

Verzoek tot ontheffing van de MER-plicht

***3^e en 4^e spoor tussen Brugge en Gent
Module 1***



anteagroup

COLOFON

Opdracht:

Aanleg van een 3^e en 4^e spoor tussen Brugge en Gent:
opstellen van een ontheffingsdossier

Opdrachtgever:

INFRABEL
Barastraat 110
1070 Brussel

Opdrachthouder:

Antea Belgium NV
Posthofbrug 10
2000 Antwerpen

Tel 03/221.55.00
Fax 03/221.55.03
www.anteagroup.be
kwaliteitslabel
ISO 9001:2000

Identificatienummer:

2210613008/kg0

Datum: status / revisie:

januari 2012 versie 7

Vrijgave:

Jan Parys, Contract Manager

Projectmedewerkers:

Gert Pauwels; Projectleider, Deskundige bodem
Paul Arts; Deskundige Mens-sociaal-organisatorische aspecten
Kristof Goemaere; Deskundige fauna en flora,
Oppervlaktewater
Cedric Vervaet; Deskundige landschap, bouwkundig erfgoed
en archeologie

©Antea Belgium NV 2011

Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Antea Belgium NV mag geen enkel onderdeel of uittreksel uit deze tekst worden weergegeven of in een elektronische databank worden gevoegd, noch gefotokopieerd of op een andere manier vermenigvuldigd.

Inhoud

Inhoud	2
1 Algemene inlichtingen	7
1.1 Algemene situering van het project	7
1.2 Historiek en toetsing aan de MER-plicht	7
1.3 Verzoek tot ontheffing: doelstelling en procedure	8
1.4 Leeswijzer	9
1.5 Initiatiefnemer	9
1.6 Totstandkoming van het rapport	9
2 Kenmerken van het project	11
2.1 Inleiding	11
2.2 Kadering en verantwoording van het project	11
2.3 Situering van het project	12
2.4 Wijzigingen in het project t.o.v. MER 1998	13
2.5 Intensiteit van het spoorverkeer	15
2.6 Specifieke beschrijving van de werken	15
2.6.1 Baanvakspecifieke werkzaamheden	15
2.6.2 Stations/ stopplaatsen	17
2.6.3 Spooraanleg	19
2.6.4 Aanvoer materialen	21
2.6.5 Afwatering van het spoordomein	22
2.6.6 Technische uitrusting van de sporen	23
2.6.7 Onderhoud van het spoor	23
2.6.8 In te zetten materiaal	24
2.6.9 Wegenis	24

2.6.10	Afsluitingen	26
2.6.11	Geluidsschermen	26
2.6.12	Natuurintegratie	27
2.6.13	Nutsleidingen	27
2.6.14	Onteigeningen	27
2.7	Timing en duurtijd van de werken	28
2.8	Alternatieven-onderzoek	28
3	Beleidsmatige en juridische context	29
<hr/>		
3.1	Juridische randvoorwaarden	29
3.2	Beleidsmatige randvoorwaarden	39
3.2.1	Relatie met het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen:	39
3.2.2	Relatie met het Ruimtelijke Structuurplan West-Vlaanderen (2002)	40
3.2.3	Relatie met het ruimtelijk structuurplan Oost-Vlaanderen	41
3.2.4	Gewestplan	41
3.2.5	BPA's in de omgeving van het projectgebied	41
3.2.6	Gemeentelijke RUP's in de omgeving van het projectgebied	42
3.2.7	Relatie met Gewestelijke RUP's	42
3.2.8	Herbevestigde agrarische gebieden	42
3.3	Administratieve voorgeschiedenis	43
4	Plaats van het project	45
<hr/>		
4.1	Geluid en trillingen	46
4.1.1	Geluid	46
4.1.2	Trillingen	47
4.1.3	Uitgevoerde studies	48
4.1.4	Kwetsbaarheid	48
4.2	Bodem en Grondwater	49
4.2.1	Samenstelling van de bodem	49

4.2.2 Grondwater	50
4.2.3 Bodemgebruik	50
4.2.4 Bodemkwaliteit	51
4.2.5 Kwetsbaarheid	51
4.3 Fauna en flora	53
4.3.1 Afbakening studiegebied <-> projectgebied / aandachtsgebied	53
4.3.2 Criteria	54
4.3.3 Vogel- en Habitatrichtlijngebieden	55
4.3.4 Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)	55
4.3.5 Soort- en populatieniveau	55
4.3.6 Ecotoop- en biotoopniveau	55
4.3.7 Ecosysteemniveau	57
4.3.8 Ecosysteemkwetsbaarheidskaarten	57
4.3.9 Vogelatlas	58
4.3.10 Kwetsbaarheid	58
4.4 Oppervlaktewater	59
4.4.1 Algemene afwatering van het studiegebied	59
4.4.2 Watertoetskaarten	60
4.4.3 Kunstmatige waterafvoersystemen	62
4.4.4 Oppervlaktewaterwinningen	62
4.4.5 Kwetsbaarheid	62
4.5 Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie	63
4.5.1 Landschappelijke situering	63
4.5.2 Erfgoedwaarde	64
4.5.3 Kwetsbaarheid	68
4.6 Mens, sociaal organisatorische aspecten	69
4.6.1 Functies	69

4.6.2 Verkeer	70
4.6.3 Kwetsbaarheid	70
4.7 Synthese kwetsbaarheid omgeving	71
5 Definiëring van de te onderzoeken aspecten - methodologie	72
<hr/>	
5.1 Algemene ingreep-effect relaties	75
5.2 Methodologie per discipline	76
5.2.1 Geluid en trillingen	76
5.2.2 Grondwater	76
5.2.3 Fauna en Flora	77
5.2.4 Oppervlaktewater	77
5.2.5 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	77
5.2.6 Mens, Sociaal Organisatorische Aspecten	78
5.2.7 Besluit methodologie	79
6 Bijlagen	80
<hr/>	
Bijlage 1: Kaartenbundel	80
Bijlage 2: Schematische weergave van het project: alle baanvakken	81
Bijlage 3: Literatuurlijst	82
Bijlage 4: Verklarende Woordenlijst	83

Figuren

<i>Figuur 2.1: concept fietsenstallingen</i>	18
<i>Figuur 2.2: Typeprofielen van het talud</i>	20
<i>Figuur 2.3: Opbouw spoorbedding - toekomstige situatie (type voorbeeld)</i>	21
<i>Figuur 2.4: toe te passen geluidsschermen</i>	26
<i>Figuur 4.1: Recent overstroomd gebied langs het spoortraject Gent-Brugge</i>	62

Tabellen

<i>Tabel 2-1: Overzicht parkeerplaatsen stopplaatsen lijn 50A- Gent-Brugge</i>	19
<i>Tabel 2-2: in te zetten materieel</i>	24
<i>Tabel 4-1: Overzichtstabel ecotopen omgeving studiegebied</i>	56
<i>Tabel 4-2: Overzicht van de waterlopen in (de omgeving van) het projectgebied</i>	60
<i>Tabel 5-1: Algemene ingreep-effect relaties</i>	75

1 **Algemene inlichtingen**

1.1 **Algemene situering van het project**

Dit dossier m.b.t. het verzoek tot ontheffing van de MER-plicht behandelt de aanleg van een derde en vierde spoor tussen Brugge en Gent (spoorlijn L50A). Het project situeert zich dus in de provincies West- en Oost-Vlaanderen op het grondgebied van de steden Gent, Aalter en Brugge en van de gemeenten Nevele, Beernem en Oostkamp.

Kaart 1: Globale situering project op de topografische kaart

Kaart 2: Situering op orthofotoplan

Noot: Deze kaarten worden in een aparte kaartenbundel opgenomen in bijlage.

1.2 **Historiek en toetsing aan de MER-plicht**

Volgens de bepalingen van art. 4.3.3§3 van het decreet tot aanvulling van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid met een titel betreffende de milieueffect- en veiligheidsrapportage (B.S. 13/02/2003) en het uitvoeringsbesluit van 10 december 2004 van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van de categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage (B.S. 17/02/2005) valt dit project onder de hieronder voornoemde categorie van projecten:

- Bijlage I.7: Aanleg van spoorlijnen voor spoorverkeer over een lengte van 10 km of meer.

De lengte van de spoorlijn tussen Gent en Brugge bedraagt ca.40 kilometer waarvan een aantal gedeeltes doorheen beschermd gebied lopen (Natura 2000 / VEN). Deze categorie van projecten behoren bijgevolg tot de bijlage I-projecten. Dit wil zeggen dat deze projecten MER-plichtig zijn. Voor de uitbreiding van de spoorlijn Gent-Zeebrugge werd reeds een project-MER (MER/CAI/98/140) opgemaakt. Dit MER werd conform verklaard op 28 januari 1998. Dit MER werd tevens geactualiseerd met bijkomende geluidsstudies. Het tracé Gent-Brugge maakt deel uit van dit MER.

Gezien de gewijzigde referentiesituatie, inzichten in diverse materies, uitvoeringstechnieken en gewijzigde plannen in de loop van de voorbije 12 jaar, kan er worden aangenomen dat de beschreven referentiesituatie van het MER 1998 en mogelijke effecten niet meer volledig actueel zijn. De verdere procedure en stedenbouwkundige vergunningsaanvragen vereisen bijgevolg een actualisatie van voorgenoemde elementen.

Verder wordt het globale uitbreidingsproject tussen Gent en Brugge ten aanzien van de vergunningsaanvragen uitgesplitst in volgende baanvakken:

- Vertakking Snepkaai
- Baanvak Ringvaart- Drogen
- Baanvak Doortocht Drogen
- Baanvak Drogen-Landegem
- Baanvak Landegem-Aalter
- Baanvak Aalter-Beernem
- Baanvak Beernem- Oostkamp
- Baanvak Doortocht Oostkamp

De verschillende baanvakken vallen cfr. de categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage, tevens onder volgende categorie van projecten:

- Bijlage II.10.C: Aanleg van spoorwegen met een lengte van 1 tot 10 km, of een ononderbroken lengte van 1 km of meer gelegen in een bijzonder beschermd gebied.

Het DABM, titel IV inzake milieueffectrapportage voorziet in de mogelijkheid om op basis van een vroeger goedgekeurd (conform verklaard) MER de ontheffingsprocedure te volgen (art 4.3.3 §3). Bijgevolg werd, na overleg met de dienst MER (zie hoofdstuk 3.3: reeds gevoerd overleg) besloten om, gezien zowel de juridisch/beleidsmatige context van de omgeving als het project zelf gewijzigd zijn, een ontheffingsdossier op te stellen voor alle nieuwe aanvragen tot stedenbouwkundige vergunning.

Een aantal werken in bovenstaande baanvakken zijn reeds vergund en/of in uitvoering of reeds voltooid. Voor deze baanvakken is bijgevolg geen ontheffingsdossier meer noodzakelijk. Het gaat om volgende gedeeltes:

- voor de werken die reeds voltooid zijn: Vertakking Snepkaai
- voor de werken die reeds vergund werden en in uitvoering zijn: Baanvak Drongen-Landegem
- voor de werken waarvoor een aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning werd ingediend en waarvoor de ontvankelijkheids- en volledighheidsverklaring door de vergunningverlener aan de bouwheer werd afgeleverd: Baanvakken Ringvaart-Drongen, doortocht Drongen en Beernem-Oostkamp.

Bijgevolg resteren er nog drie baanvakken waarvoor een ontheffingsdossier wel noodzakelijk is. Dit geldt voor de baanvakken Landegem-Aalter, Aalter-Beernem en Doortocht Oostkamp.

Voorliggende ontheffingsdossiers betreffen dus een actualisatie van het project-MER 'derde en vierde spoor tussen Gent en Brugge'. In dit ontheffingsdossier module 1 wordt nader ingegaan op de nieuwe situatie van het volledige traject. De effectbeoordeling geldt enkel voor de nog uit te voeren en te vergunnen baanvakken.

1.3 Verzoek tot ontheffing: doelstelling en procedure

Volgend uit het overleg met de dienst MER en de initiatiefnemer werd beslist om de wijziging van het project toe te lichten via een ontheffingsdossier waarin een actualisatie van het project geëvalueerd wordt. De initiatiefnemer wenst bijgevolg een gemotiveerd verzoek in te dienen om dit project van de MER-plicht te ontheffen.

De beslissing om dit project van de MER-plicht te ontheffen kan door de bevoegde administraties worden genomen wanneer zij op basis van de informatie in dit verzoek tot ontheffing besluiten dat het voorgenomen project geen aanzienlijke (nieuwe) gevolgen kan hebben voor het milieu en een nieuw project-MER redelijkerwijze geen nieuwe of bijkomende gegevens over aanzienlijke milieueffecten kan bevatten. De bevoegde administratie neemt hierover een beslissing binnen de zestig dagen na indiening van het verzoek tot ontheffing.

Er wordt verzocht dit project van de MER-plicht te ontheffen omwille van verschillende redenen, die verder in dit document nader zullen worden toegelicht:

- Er worden geen significante (nieuwe) milieueffecten verwacht (t.o.v. het MER van 1998).
- Het opstellen van een project-MER zal redelijkerwijs geen nieuwe of bijkomende gegevens over aanzienlijke milieu-effecten, anders dan deze besproken in het dossier m.b.t. verzoek tot ontheffing van de MER-plicht, opleveren.

Voorliggend verzoek tot ontheffing werd opgemaakt op basis van vrij beschikbare informatie én gegevens aangeleverd door de initiatiefnemer. Gegevens inzake grondinname, grondverzet, treinbewegingen,.. zijn gegevens dewelke door de initiatiefnemer aan Antea Group overgemaakt werden.

1.4 *Leeswijzer*

Gezien het volledige traject voor de aanvragen van de stedenbouwkundige vergunningen uitgesplitst is over een aantal zones of baanvakken wordt geopteerd om hiermee gelijklopend een verschillend aantal ontheffingsdossiers op te maken. De ontheffingsdossiers worden uitgesplitst in verschillende modules.

In voorliggende eerste module wordt het globale project 'Gent-Brugge' gekaderd en beschreven met een actualisatie van het project en de bestaande toestand.

De verschillende baanvakken, relevant voor de nog uit te voeren projecten, worden in een tweede module gedetailleerd besproken. Het gaat over volgende baanvakken (cfr. de opdeling in stedenbouwkundige aanvraagdossiers):

- Module 2A: Baanvak Landegem-Aalter
- Module 2B: Baanvak Aalter-Beernem
- Module 2C: Doortocht Oostkamp

Voorliggend dossier (module 1) kadert bijgevolg het volledige project tussen Gent en Brugge met inbegrip van de reeds voltooide / in uitvoering zijnde werkzaamheden. De reeds in uitvoering zijnde of afgewerkte gedeeltes komen niet opnieuw in de effectbespreking aan bod, doch worden wel in het geheel gekaderd in voorliggend dossier.

Gezien de voorgeschiedenis, nl. het MER van 1998, wordt in de projectbeschrijving in een apart hoofdstuk aangehaald wat de verschillen zijn tussen het huidige project en de beschrijving/effectbeoordeling die in het MER van 1998 gebeurde. De opmaak van voorliggende ontheffingsdossiers volgde uit een overleg met de dienst MER op 30 juli 2010.

1.5 *Initiatiefnemer*

Infrabel NV is initiatiefnemer van het project voor de aanleg van een derde en vierde spoor tussen Brugge en Gent op spoorlijn 50A . Het doet daarbij beroep op TUC RAIL, een ingenieurs- en projectmanagementbureau gespecialiseerd in spoorwegtechnologie.

Infrabel NV
Barastraat 110
1070 Brussel

1.6 *Totstandkoming van het rapport*

Aan het rapport werkten volgende deskundigen mee:

Interne deskundigen

De interne deskundigen zijn betrokken bij de algemene uitwerking en uitvoering van het hier besproken project en bij de nodige administratieve procedures voor dit project.

Voor dit ontheffingsdossier stonden zij in voor de aanlevering van de projectgegevens.

Vervolgens werd een controlelezing uitgevoerd van het rapport.

De belangrijkste interne deskundigen zijn:

- ✓ Frederik Doyen Tuc Rail
- ✓ Tom Vanhoutte Tuc Rail
- ✓ Marijn Libbrecht Infrabel

Externe deskundigen

De externe deskundigen stonden in voor de opmaak van het ontheffingsdossier. Hiervoor werd voor een belangrijk deel gesteund op gegevens aangeleverd door de interne deskundigen. De coördinatie en de beschrijving van het grootste deel van het ontheffingsdossier gebeurde door Gert Pauwels, bijgestaan door Kristof Goemaere. Zij werden hiervoor bijgestaan door de verschillende deskundigen. De externe deskundigen zijn in onderstaande tabel aangegeven.

Deskundige	Disciplines	Erkenningsnummer	Geldig tot
Gert Pauwels	Coördinatie Bodem	MB/MER/EDA/650-V1	11/09/2015
Kristof Goemaere	Oppervlaktewater Fauna & flora	MB/MER/EDA/736	30/01/2016
Roel Colpaert	Water Fauna & flora	MB/MER/EDA/007-V4	04/02/2015
Paul Arts	Mens- sociaal organisatorische aspecten	MB/MER/EDA/664	07/02/2012
Cedric Vervaet	Deskundige landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	MB/MER/EDA/649	17/12/2012

2 Kenmerken van het project

2.1 Inleiding

Het project situeert zich in de provincies West-Vlaanderen en Oost-Vlaanderen. De spoorlijn L50A is de verbinding tussen Brussel en Oostende. Het projectgebied is gesitueerd tussen Gent en Brugge. Het te bestuderen tracé van de spoorlijn bevindt zich achtereenvolgens op grondgebied van volgende gemeenten en steden: Gent, Nevele, Aalter, Beernem, Oostkamp en Brugge.

Een gedeelte van het project is reeds vergund en in uitvoering, voor andere gedeeltes is uitvoering gepland in de komende jaren.

2.2 Kadering en verantwoording van het project

Infrabel plant de capaciteitsuitbreiding van de spoorlijnen tussen Gent en Zeebrugge over een totale afstand van circa 50 km.

Het totale project omvat:

- ✓ De aanleg van een derde en vierde spoor tussen Gent en Brugge en de aanleg van een derde spoor tussen het station van Brugge en de vertakking Dudzele. In een latere fase zullen deze werken vervolledigd worden met werken aan het traject Dudzele-Zeebrugge.
- ✓ Op termijn wordt de infrastructuur van de bestaande sporen (bedding, sporen, bovenleiding, seininrichting, ...) aangepast voor exploitatie op 200 km/uur. Het ontwerp van het 3de en 4de spoor houdt hier rekening mee (te respecteren afstanden tussen de sporen in functie van de snelheid). Op dezelfde termijn wordt de infrastructuur van het 3de en 4de spoor aangepast voor exploitatie op 160 km/uur. Bij de in dienst name van het 3de en 4de spoor zullen echter zowel de bestaande als de nieuwe sporen bereden worden aan 140 km/uur.

Het totale project is uitgesplitst in verschillende tracé gedeeltes. Voorliggend ontheffingsdossier behandelt het trajectgedeelte tussen Gent en Brugge, dat op zijn beurt uitgesplitst wordt in verschillende baanvakken. Dit is een gedeelte van de spoorlijn L50A Brussel-Oostende.

Om de capaciteit van de lijn op te drijven zal de bestaande spoorlijn L50A ontubbeld worden: langs weerszijden van de twee bestaande sporen komt er één nieuw spoor bij. Het snelle reizigersverkeer zal gebruik maken van de twee centrale sporen, terwijl goederentreinen of stoptreinen de twee buitenste sporen zullen innemen. Daarenboven worden alle overwegen tussen Gent en Brugge afgeschaft om de veiligheid te verbeteren. Deze worden vervangen door over- of onderbruggingen, of door langswegen die aansluiten op bestaande overgangen. Het uitbreidingsproject voorziet tevens lokaal in de aanleg van een dienstweg voor onderhoud en in geval van calamiteiten.

Om tegemoet te komen aan de groei van het goederen- en reizigersverkeer en om de regelmaat van het treinverkeer te verbeteren, is deze capaciteitsuitbreiding noodzakelijk. In het baanvak van spoorlijn L50A tussen Gent en Brugge komen twee belangrijke trafieken samen: enerzijds de goederentrafiek die van de Zeebrugse haven over Brugge en Gent-Sint-Pieters richting Merelbeke gaat, anderzijds de reizigerstrafiek van de as Oostende – Brugge – Gent-Sint-Pieters – Brussel. Op piekdagen sporen ruim 300 treinen per dag tussen de stations Gent-Sint-Pieters en Brugge. Met de huidige installaties is het onmogelijk om de, door de regering aan de NMBS-groep opgelegde stijging van goederen- en reizigersverkeer met 50%, op te vangen. Op de Ministerraad in Oostende voorjaar 2004 is door de regering het belang onderstreept van een capaciteitsuitbreiding op de grote assen. In voorgaand kader zullen belangrijke aanpassingen aan de bestaande spoorweginstellingen op de lijn L50A Brussel-Oostende noodzakelijk zijn.

Het project beoogt ook een verbetering van de kwaliteit van de treinverbinding voor reizigers tussen Gent en Brugge alsook verder richting Kust. De uitbreiding van de spoorlijn laat toe deze doelstelling en groei op te vangen.

2.3 Situering van het project

Over het traject Gent-Brugge met een lengte ca. 40 km (van kmp 53.56 te Gent tot kmp 92.90 te Brugge¹) worden het derde en vierde spoor tussen Gent en Brugge respectievelijk links en rechts van de bestaande spoorlijn voorzien (m.u.v. het gedeelte Snepkaai, Engelse vertakking). Het aanleggen van bijna 40 km dubbel spoor, gelegen onmiddellijk naast een bestaande spoorlijn in dienst, gebeurt in verschillende fasen. Hiervoor zijn verschillende 'baanvakken' geografisch afgebakend waarover de uitvoering van het project uitgesplitst is. Volgende baanvakken werden afgebakend:

- Vertakking Snepkaai
- Baanvak Ringvaart- Drogen
- Baanvak Doortocht Drogen
- Baanvak Drogen-Landegem
- Baanvak Landegem-Aalter
- Baanvak Aalter-Beernem
- Baanvak Beernem- Oostkamp
- Baanvak Doortocht Oostkamp

Naast de uitbreiding van de sporen zelf zijn er nog heel wat flankerende ingrepen aan de randinfrastructuur gepland, dewelke noodzakelijk zijn om beide sporen aan te leggen. Het gaat om bruggen, grachten, wegen,... die moeten aangepast, uitgebreid of verlegd worden ten gevolge van de uitbreiding van de spoorlijn.

Volgende werken op het traject zijn ondertussen afgerond (=bestaande toestand):

- ✓ Nabij het station van Gent-Sint-Pieters werd een nieuwe verkeerswisselaar vertakking Snepbrug gebouwd om treinen vanuit het station Gent-Sint-Pieters op een vlotte manier (d.i. met een minimum aan wissels en kruisingen) naar de bijkomende sporen (derde en vierde spoor) te leiden. Deze nieuwe vertakking moet, naast de realisatie van de bereikbaarheid van de bijkomende sporen, de capaciteit van het station Gent-Sint-Pieters zelf verhogen.
- ✓ Ter hoogte van de stations van Aalter liggen al over 1,3 km sporen (kmp 70,9 – 72,3).
- ✓ Ter hoogte van Landegem liggen er over een afstand van ca 2,8 km reeds vier sporen
- ✓ Tussen Oostkamp en Brugge liggen over een afstand van circa 4 km (kmp 89,2 – 92,9) ook reeds vier sporen. Deze vier sporen zullen evenwel verplaatst moeten worden t.g.v. het project. (o.a ten gevolge van de gewijzigde snelheidseisen, alsook noodzaak tot aanpassing van de bochtstraal)

De nog ontbrekende gedeeltes zijn bijgevolg:

- ✓ Baanvak Gent-Landegem
- ✓ Baanvak Landegem – Aalter
- ✓ Baanvak Aalter-Beernem
- ✓ Baanvak Beernem-Oostkamp
- ✓ Baanvak Doortocht Oostkamp

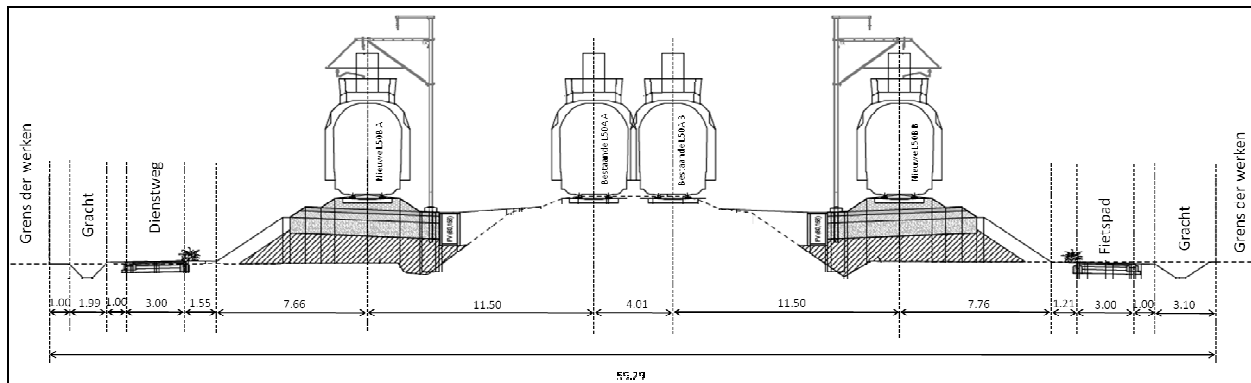
De ruimte-inname van de bestaande spoorlijn is variabel, maar bedraagt gemiddeld 28 meter (inclusief bermen). Door de uitbreiding met één spoor links en één spoor rechts van de bestaande sporen bedraagt de ruimtelijke inname van de gronden langsheen de bestaande spoorlijn gemiddeld circa 8 m langs weerszijden van de huidige grenslijn van het spoorwegdomein. Dit is reeds het geval op de locaties waar de 4 sporen liggen t.h.v. Aalter en Landegem. Afhankelijk van de uitvoeringswijze is een bredere inname mogelijk.

Uitzondering op bovenstaande is de ongelijkgrondse kruising tussen station Gent-Sint-Pieters en Drogen waar een grotere ruimte inname ingenomen werd om de ongelijkgrondse kruising via een Engelse vertakking technisch mogelijk te maken.

De uiteindelijke ruimte inname varieert dus afhankelijk van de locatie langs de spoorlijn. Onderstaande figuur toont het breedste dwarsprofiel op volle baan voor de toekomstige situatie

¹ Kilometeraanduidingen op lijn 50 beginnen in Brussel met kmp. 0, kmp. 53,56 is station Gent Sint-Pieters.

(m.u.v. dus de ongelijkgrondse kruising te Drongen). De worst-case ruimte inname voor het totale project (inclusief grachten, dienstwegen/fietspad) bedraagt 59,29 meter. De nieuwe sporen komen op relatief ruime afstand van de bestaande sporen, gezien de bestaande spoorlijn volledig in dienst dient te blijven bij de uitvoering van de werken.



Details over de eigenlijke ruimte inname per deeltraject worden toegelicht in de projectspecifieke dossiers.

2.4 Wijzigingen in het project t.o.v. MER 1998

Er zijn een aantal wijzigingen aan het project t.o.v. het goedgekeurde MER van 1998. Deze worden hierna toegelicht.

Algemene wijzigingen:

- Toegankelijkheid stopplaatsen: er worden toegangshellingen en trappen voorzien in plaats van enkel trappen.
- Ontwerp van de luifels voor alle stopplaatsen: in het MER wordt niets vermeld over de luifels
- Bovenleiding: bestaande bovenleiding wordt ook aangepast: er worden aparte bovenleidingspalen voorzien voor elk spoor.
- Er worden afsluitingen voorzien ter hoogte van woonzones en stationsomgevingen. In het MER werden geen afsluitingen voorzien.
- Er komen extra geluidsschermen ten opzichte van deze voorzien in het MER. Hiervoor werd een bijkomende geluidsstudie uitgevoerd ter actualisatie van het MER.

Specifieke wijzigingen per baanvak:

Baanvak Gent-Landegem:

- In het MER worden geluidsschermen voorzien met een hoogte van 2,4m boven de rail, en dit over de volledige lengte, uitgezonderd langs de Treinstraat tot aan Elshout en langs de onteigende woningen in de Varendrieskouter. In het uitvoeringsdossier wordt langs de Treinstraat tot Elshout en in de Varendrieskouter ook een geluidswand geplaatst met hoogte 2,4m boven de rail. In de stationsomgeving (thv Bieldekenstraat en parking zuid) wordt de geluidswand verlaagd tot 1,25m boven de rail, in combinatie met gevelisolatie van de woningen in de omtrek die invloed ondervinden van het verlagen van de wand. Verder wordt ook de geluidswand doorgetrokken tot op het einde van parking noord, wat niet voorzien was in het MER.

Baanvak Landegem-Aalter:

- In het MER was een nieuwe overbrugging voorzien ter vervanging van OW²¹ (Grote Heirenthoek) en OW 22 (Palestraat) te Nevele (Landegem). In 2009 werd OW 22 reeds afgeschaft en vervangen door een tunnel voor voetgangers en fietsers. Tevens werd een nieuwe langsweg (Lambroekstraat) aangelegd aan de noordzijde van het spoor, vanaf de

² OW = overweg

afgeschafte OW 22, tot aan de bestaande onderdoorgang aan de Maalderijstraat. OW 21 zal worden vervangen door het verbreden van de Maalderijstraat. Het verkeer dat gebruik maakte van OW 21 en 22, zal in de toekomst via de Lambroek- en de Maalderijstraat kunnen rijden om de spoorweg te kruisen.

- Er wordt een bredere inname voorzien dan in het MER. Dit ten gevolge van een wijziging in het concept van de afwatering enerzijds (verwijzing naar uitleg over afwatering) en de aanleg van fiets- en dienstwegen anderzijds.
- Voor de perrons van Bellem is er, ten opzichte van het MER, eveneens een verschuiving van de perrons in de richting van Gent.
- Vorm van de perrons van de stopplaatsen Hansbeke, Bellem: rechthoekige perrons B=8m, L=350m. In het MER ging het om perrons met een lengte van 325m die smaller worden naar het einde toe.
- Stopplaats Hansbeke: één ruime onderdoorgang voor fietsers en voetgangers ter hoogte van OW 23 (Hansbekedorp). In het MER waren twee kleine onderdoorgangen voorzien.
- Afschaffing OW 23: deze overweg wordt vervangen door de aanleg van een weg die ten Oosten van Hansbeke zal aangelegd worden. Deze weg zal door middel van een tunnel de sporen kruisen. Al het gemotoriseerd verkeer zal van deze weg kunnen gebruik maken. De aanleg van de tunnelkoker wordt mee opgenomen in de vergunningsaanvraag van het 3^e en 4^e spoor en zal gelijktijdig met de spooraanleg uitgevoerd worden. In het MER was als basisoplossing voorgesteld: een tunnel ter hoogte van OW 23 voor wagens en een rondweg rond Hansbeke voor zwaar verkeer. De rondweg kruiste de sporen door middel van een brug.
- De inplanting van de parking voor reizigers te Hansbeke is gewijzigd ten opzichte van het MER.
- Wisselcomplex voor station Aalter verschuift naar zone tussen Bellem- en Lotenhullestraat in plaats van tussen de Weibroekdreef en de Bellemstraat. Deze inplanting impliceert geen geluids- of trillingshinder naar omwonenden. Tevens wordt er een onderhoudsplatform voorzien ter hoogte van het wisselcomplex.
- Er komen groene terrassen ter hoogte van de Weibroekdreef en de Bellemstraat in plaats van een klassiek talud. De groene terrassen vormen een steunmuur bestaande uit L-vormige elementen die op elkaar worden geplaatst en waarop een begroeiing wordt voorzien.

Baanvak Aalter-Beernem

- Station Aalter: de bestaande perrons worden verhoogd, er worden liften voorzien, nieuwe luifels (conform alle andere stopplaatsen) en de onderdoorgang wordt vernieuwd. In het MER worden geen aanpassingen beschreven.
- Ter hoogte van de Nieuwendam wordt in het MER als alternatief voor OW 36 en 37 een nieuwe brug voorzien. De inplanting van deze brug blijft behouden, maar het tracé naar deze brug toe wordt licht aangepast.
- Jezuietengoed: er komt geen nieuwe brug zoals het MER voorstelt. Er komt een nieuwe onderbrugging voor fietsers en voetgangers.
- Stationsomgeving Maria-Aalter: De inplanting van de onderdoorgang en perrons verschuift richting Brugge en er wordt een andere inplanting voor fiets- en wagenparking voorzien.
- Knesselaersestraat: de nieuwe brug komt naast de bestaande brug. De bestaande wordt pas afgebroken nadat de nieuwe in dienst is genomen zodat het verkeer niet onderbroken wordt. In het MER wordt de nieuwe brug op dezelfde plaats als de bestaande brug ingeplant.
- Station Beernem: er wordt een nieuw stationsgebouw voorzien. In het MER werd hierover niets vermeld.
- Vorm van de perrons van de stopplaatsen Maria-Aalter en Beernem: rechthoekige perrons B=8m, L=350m. In het MER ging het om perrons met een lengte van 325m die smaller worden naar het einde toe.
- Voor de perrons van Maria-Aalter is er, ten opzichte van het MER, eveneens een verschuiving van de perrons in de richting van Gent.

Baanvak Beernem-Oostkamp:

- In het MER werd een nieuwe onderdoorgang voorzien ten gevolg van de afschaffing van OW 49, in de nieuwe situatie is er enkel een langsweg voorzien ten zuiden van de spoorlijn.
- In het MER werd voorgesteld om een tunnel te voorzien ter afschaffing van OW 47. Het nieuwe ontwerp voorziet een brug over het spoor.

Baanvak doortocht Oostkamp:

- Inplanting ecotunnel (faunapassage onder brug Rivierbeek)
- Andere inplanting van parkings te Oostkamp
- Inplanting damwand t.h.v. Warandepuiten om de inname te beperken.

2.5 Intensiteit van het spoorverkeer

De uitbreiding van de spoorlijn betekent (ten gevolge van een stijging van het reizigersaantal en het goederenverkeer) een hoger aantal treinen dat op de lijn zal passeren.

In onderstaande tabel wordt op etmaalbasis een overzicht gegeven van het aantal treinen dat in de huidige situatie (2006 als referentie) passeert op het traject en het aantal treinen dat verwacht kan worden voor het toekomstscenario (2020)

	2006	2020
Aantal reizigerstreinen	200	224
Aantal vervoerseenheden reizigers	1560	1574
Aantal goederentreinen	52	160
Aantal vervoerseenheden goederen	1404	4320
Totaal aantal treinen	252	384
Totaal aantal vervoerseenheden	2964	5894

Hierbij kan opgemerkt worden dat het aantal treinen tussen 2006 en 2020 dus toeneemt van 252 naar 384 per etmaal (= plus 132). Dit is grotendeels toe te schrijven aan de toename van het aantal goederentreinen van 52 naar 160 (= plus 108).

Aangezien goederentreinen bestaan uit een groter aantal vervoerseenheden dan passagierstreinen is het verschil in vervoerseenheden (excl. Locomotieven) nog groter. Deze nemen tussen 2006 en 2020 toe van 1404 naar 4320 per etmaal (=2,5 maal hoger dan in 2006).

Het totale aantal vervoerseenheden wordt bijna verdubbeld tussen 2006 en 2020

2.6 Specifieke beschrijving van de werken

2.6.1 Baanvakspecifieke werkzaamheden

Voor de nog uit te voeren baanvakken worden, naast de verbreding van de spoorlijn, volgende werkzaamheden verwacht:

2.6.1.1 Baanvak Gent-Landegem

Ringvaart-Drongen

- Het verlengen van de onderbrugging Oude Leie (met faunapassage en wandelpad voor voetgangers)
- Het bouwen van een tunnel aan de Asselstraat
- Het bouwen van twee metalen spoordekken over de Leie
- Het bouwen van geluidswanden
- Het verplaatsen van de Pontstraat richting Zuid
- De aanleg van een fietspad langs de noordzijde van de spoorlijn tussen de Asselstraat en Drongen station.

Doortocht Drongen

- Het bouwen van een nieuwe onderdoorgang ter hoogte van de Treinstraat
- De renovatie van de bestaande onderdoorgang ter hoogte van de Drongenstationstraat met de bouw van trappen en hellingen tot de nieuwe verhoogde perrons en parkings aan stopplaats Drongen.
- De bouw van geluidsschermen over de volledige lengte van dit baanvak.

- Aanleg van nieuwe wegenis en twee parkings.

2.6.1.2 **Baanvak Landegem-Aalter**

Nevele (Hansbeke)

- Het verplaatsen van de langse Merendreestraat richting Noord.
- Een nieuw te bouwen onderdoorgang voor fietsers en voetgangers plus de aanleg en de bediening van de perrons aan de stopplaats Hansbeke.
- Het verplaatsen van de Reibroek- en Kerkakkerstraat naar respectievelijk Zuid en Noord.
- Buitendienststelling van de bestaande onderdoorgang aan de Melkerijstraat.
- Het verplaatsen van de langse Kippendonkstraat richting Zuid.
- Het verplaatsen van de langse Borluutlaan richting Zuid.
- Vervanging van OW 23 door de aanleg van een weg via een tunnel onder de spoorlijn.: bouw van de tunnelkoker voorzien in projectwerken aanleg 3^e en 4^e spoor.

Door Infrabel werd reeds een nieuwe onderdoorgang gebouwd voor voetgangers/fietsers ter vervanging van OW 22 (Palestraat).

Stopplaats Hansbeke (zie § 2.6.2)

Aalter (Bellem)

- Het vernieuwen van de overbrugging aan de Weitingstraat en de aanleg van een nieuwe langsweg Noord vanaf de brug Weitingstraat tot aan stopplaats Bellem
- Het bouwen van een nieuwe onderdoorgang voor fietsers & voetgangers, plus de bediening van de perrons aan de stopplaats Bellem.
- De renovatie van de brug aan de Lotenhullestraat.
- Buitendienststelling van de bestaande onderbrugging Korte Kave
- Het verplaatsen van de langse weg Oostergem richting Zuid
- Het verlengen van de tunnel in de Bellemstraat (2 spoorwegbruggen links en rechts van de bestaande spoorlijn)

Stopplaats Bellem (zie § 2.6.2)

2.6.1.3 **Baanvak Aalter-Beernem**

Aalter

- Het afschaffen van OW 36, 37, 39 en 42
- Het verplaatsen van langsweg Manewaarde richting Noord
- Het bouwen van een nieuwe overbrugging Nieuwendam ter vervanging van OW 36 en 37
- Het bouwen van een nieuwe onderbrugging Jezuietengoed ter vervanging van OW 39
- Het verplaatsen van de langsweg Jezuietengoed richting Zuid
- Het bouwen van een nieuwe onderdoorgang voor voetgangers en fietsers aan de Maria-Aaltersesteenweg ter vervanging van OW 42

Stopplaats Maria-Aalter

- Het aanleggen van nieuwe perrons (L=350m)
- Het bouwen van een nieuwe onderdoorgang met toegang tot de perrons, inclusief de opbraak van de bestaande onderdoorgang.
- Het verplaatsen van de langsweg Bokhoutlaan richting Noord
- Het verplaatsen van de langsweg Vaanders richting Zuid
- Het vernieuwen van de bestaande overbrugging Knesselaarsestraat

Beernem

- Het bouwen van een nieuwe onderdoorgang voor voetgangers en fietsers ter vervanging van OW 45

- Het aanleggen van een nieuwe langsweg kant Zuid vanaf stopplaats Maria-Aalter tot in station Beernem
- Het aanpassen van de bestaande overbrugging Galgeveld-Vijverstraat

Station Beernem

- Het bouwen van een nieuwe onderdoorgang voor voetgangers en fietsers met toegang tot de perrons, inclusief de opbraak van de bestaande onderdoorgang
- Het aanleggen van nieuwe perrons (L=350m)
- Het vernieuwen van de stationsomgeving en het stationsgebouw
- Het bouwen van een nieuwe onderdoorgang voor voetgangers, fietsers en autoverkeer (éénrichtingsverkeer) onder de Wingesteenweg.

Station Aalter

- Aanleg van nieuwe perrons (L=350m)
- Vernieuwing luifels
- Vernieuwen onderdoorgang
- Voorzien van liften

Algemeen

Het bouwen van steunmuurconstructies en taludversterkende constructies.

2.6.1.4 Baanvak Doortocht Oostkamp

- De opbraak van de onderdoorgang Stuivenbergstraat – Gevaartestraat. Bouwen van een nieuwe ODG voor voetgangers & fietsers.
- De opbraak van de bestaande onderdoorgang aan de stopplaats Oostkamp. Het bouwen van een nieuwe ODG voor voetgangers & fietsers + de aanleg en de bediening van de perrons.
- Verplaatsen van de Bareelstraat en de Everaerstraat, inclusief aanleg riolering (gescheiden stelsel).
- Afbreken en heropbouwen van de stationsgebouwen aan de noordkant van de spoorlijn en de aanleg van een nieuw stationsplein met parkeermogelijkheden voor fietsen en auto's.
- Vernieuwen van de overbrugging aan de Moerbrugsestraat.
- Bouw van twee bijkomende dekken over de Rivierbeek.
- Plaatsen van een damwand ter hoogte van natuurgebied 'De Warandeputten'.

Een gedetailleerde bespreking van de werkzaamheden en aan te leggen kunstwerken wordt weergegeven in de projectspecifieke ontheffingsdossiers nl. de modules 2A, 2B en 2C.

2.6.2 Stations/ stopplaatsen

De stations en stopplaatsen langs het traject zullen ten gevolge van het project eveneens wijzigingen ondergaan.

2.6.2.1 Stopplaats Hansbeke

De stopplaats Hansbeke zal worden uitgerust met twee eilandperrons. Deze perrons zullen zich bevinden tussen het bestaande en het nieuw aan te leggen spoor en zullen bereikbaar zijn via een onderdoorgang. De afmetingen van het perron bedragen: lengte = 350m, breedte = 8m en hoogte = 75cm. De perrons worden uitgerust met nieuwe luifels. Het bestaande stationsgebouw wordt afgebroken. Het stationsplein wordt heraangelegd en aangesloten op de nieuwe brede onderdoorgang onder het spoor. Tevens worden de nodige parkeerplaatsen voorzien voor wagens en fietsen. De fietsenstalling wordt uitgerust met luifels, conform de luifels op het perron (zie Figuur 2.1).

2.6.2.2 **Stopplaats Drogen, Bellem en Maria-Aalter**

Deze stopplaatsen worden eveneens uitgerust met twee eilandperrons, luifels en parkeermogelijkheden. De perrons en luifels zijn identiek aan deze van stopplaats Hansbeke. Het stationsgebouw in Drogen wordt afgebroken.

2.6.2.3 **Station Aalter**

Het station van Aalter wordt uitgerust met nieuwe perrons, luifels en liften. Tevens wordt de onderdoorgang gerenoveerd.

2.6.2.4 **Station Beernem**

Het station van Beernem wordt uitgerust met twee eilandperrons, luifels en parkeermogelijkheden. De perrons en luifels zijn identiek aan deze van de overige stopplaatsen tussen Gent en Brugge. Het bestaande stationsgebouw wordt afgebroken en vervangen door een nieuw stationsgebouw.

2.6.2.5 **Stopplaats Oostkamp**

Het stationsgebouw en de bijgebouwen werden beschermd door middel van het besluit van 3/1/1997 (B.S. 4/4/1997). Momenteel zijn deze gebouwen ten zuiden van de sporen gelegen. Deze worden afgebroken en langs de overzijde van de sporen herbouwd. De stationsomgeving wordt voor het overige ingericht conform de andere stopplaatsen, met nieuwe perrons, luifels en parkeermogelijkheden.

2.6.2.6 **Specifieke inrichtingen van de stopplaatsen**

Fietsstallingen

De stopplaatsen van de spoorlijn Gent – Brugge worden aan beide zijden van het spoor uitgerust met de nodige fietsenstallingen.

Om de eenheid van de stationsomgeving te verhogen, wordt gewerkt met een overkapping die van vorm en materiaalgebruik gelijkaardig is aan de luifels van de perrons. De maatvoering is weliswaar kleinschaliger en op maat van een fietsenstalling. Figuur 2.1 toont een impressie van de luifels die gebruikt worden voor de fietsenstallingen en de perrons.



Figuur 2.1: concept fietsenstallingen

De fietsenstallingen worden voorzien in kleine blokken langs de spoorlijn. Er wordt niet geopteerd voor één doorlopende fietsenstalling van enkele tientallen meters lengte, omdat deze te grootschalig is voor de kleine stopplaatsen. Door de fietsenstalling op te splitsen in kleinere blokken, blijven ze gemakkelijker bereikbaar voor fietsers en is hun schaal in overstemming met deze van de omgeving.

Parkeerplaatsen

De stopplaatsen zullen uitgerust worden met de nodige parkeerplaatsen. Tabel 2-1 geeft een overzicht van het aantal parkeerplaatsen per stopplaats

Tabel 2-1: Overzicht parkeerplaatsen stopplaatsen lijn 50A- Gent-Brugge

Plaats	Kant	Fiets- plaatsen	Bromfiets- plaatsen	Parkeer- plaatsen
Drongen	Noordelijke kant	160	10	160
	Zuidelijke kant	70	5	
Hansbeke	Noordelijke kant	70	5 à 10	15
	Zuidelijke kant	160	10 à 15	30
Bellem	Noordelijke kant	140	5	35
	Zuidelijke kant	42	5	10
Maria-Aalter	Noordelijke kant	50	5	7
	Zuidelijke kant	80	5	38
Oostkamp	Noordelijke kant	0	5	15
	Zuidelijke kant	135	10	30

Toegankelijkheid

Er wordt voorgesteld om ten behoeve van mensen met kinderwagens, fietsen, koffers e.d. een helling aan te leggen van 8% met om de tien meter een bordes van 150 cm diep. Recht tegenover de toegangshelling bevindt zich een trap met toegang tot het perron. De toegankelijkheid van de perrons werd besproken met het adviesbureau Toegankelijkheid Omgeving (ATO). In de bemande stations Aalter en Beernem worden liften geplaatst.

2.6.3 Spooraanleg

De spooraanleg omvat enerzijds de aanleg van de spoorwegzate (inclusief ophogingsmassief,) en anderzijds de aanleg van twee nieuwe sporen, op uitzondering van de locaties waar reeds 4 sporen aanwezig zijn.

2.6.3.1 Spoorzate en talud

De aanleg van het ophogingsmassief bestaat uit de aanvoer en het aanbrengen van geschikt ophogingsmateriaal. Dit ophogingsmateriaal voldoet aan de VLAREBO- wetgeving en bestaat uit gerecycleerd materiaal dat voldoet aan de VLAREA-wetgeving (normen i.v.m. verontreiniging) .

De hoogteligging van het spoor varieert doorheen het projectgebied.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de hoogteligging van de top van het huidige spoor vanaf Hansbeke t.e.m. Oostkamp³.

Locatie	Hoogteligging spoorlijn (mTAW)
Kmp. 64	11,45
Kmp. 65 (Hansbeke)	11,15
Kmp. 66	10,56
Kmp. 67	11
Kmp. 68	10,91
Kmp. 69 (Bellem)	11
Kmp 70	12,04
Kmp 71	14,63

Locatie	Hoogteligging spoorlijn (mTAW)
Kmp. 77	14,88
Kmp. 78	13,99
Kmp. 79	13,65
Kmp. 80	14,03
Kmp. 81	14,6
Kmp. 82	13,9
Kmp. 83	11,5
Kmp. 84	10,1

³ Bron: DTM Vlaanderen 2000-2004, rasterversie (tracé gedeelte waar nog werken voorzien zijn)

Aalter station	16,09
Kmp. 72	15,84
Kmp. 73	14,33
Kmp. 74	13,3
Kmp. 75	12,45
Kmp. 76	14,79

Kmp. 85	9,9
Kmp. 86	9,76
Station Oostkamp	9,27
Kmp. 87	8,93
Kmp. 88	8,87
Kmp. 89	7,40

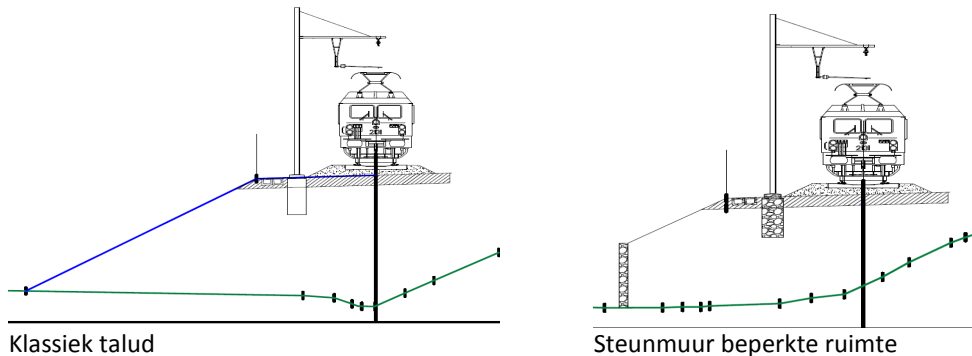
De nieuwe sporen zullen aangelegd worden parallel met de bestaande en zullen dezelfde hoogteligging krijgen.

Globaal gezien is het hoogteverschil tussen de spoorlijn en het omliggend maaiveld beperkt.

Het hoogste verschil tussen de top van het spoortalud en het omliggend maaiveld ligt in de omgeving van Drongen, waar de spoorlijn de laaggelegen Leievallei doorkruist. Het hoogteverschil ligt hier tussen de 4 en 5 m. De uitbreidingswerken zijn hier reeds uitgevoerd.

Gemiddeld varieert het hoogteverschil tussen de spoorlijn en het omliggende maaiveld tussen 1 en 2 m met een aantal gelijkgrondse gedeeltes en ook enkele iets hogere stukken (ca 2,5-3 m) waar het tracé lager gelegen gebieden passeert (of t.h.v. lokale beekvalleien).

Het talud zal aangelegd worden met een helling van ca. 6/4. Dit betekent dat voor een ophoging van 4 m een breedte van 6 m vereist is. Afhankelijk van het omliggende maaiveldniveau varieert de ruimte inname.



Figuur 2.2: Typeprofielen van het talud

De benodigde bovenbreedte van het ophogingsmassief voor de vier sporen bedraagt ca 27-29 m. In een aantal zones is de topbreedte breder, dit ter hoogte van de geplande wisselcomplexen. Hier wordt een 5 meter breed verhard montageplatform voorzien.

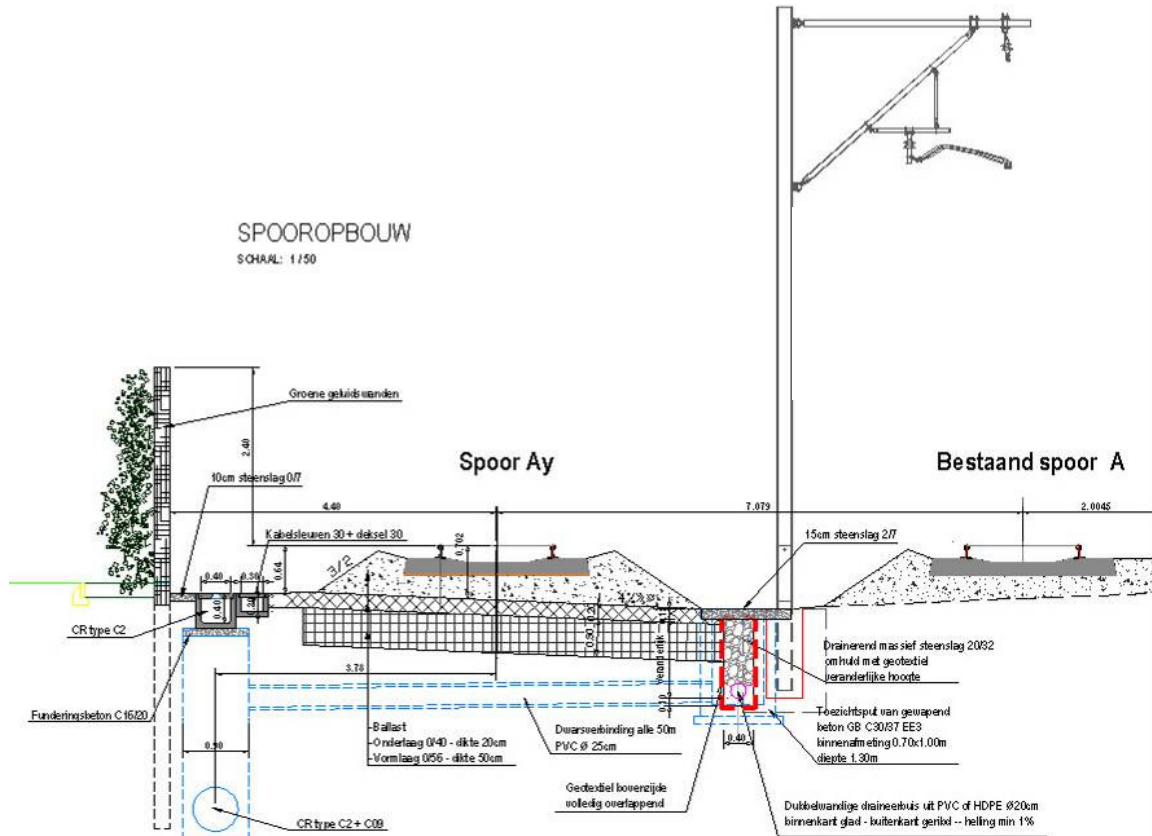
Ter hoogte van de stations, waar er tussen de sporen perrons aangelegd worden, is er tevens plaatselijk ook een bredere inname. De eventuele uitwijking (en bredere inname) ter hoogte van de stopplaatsen hangt af van de locatie langsheen het tracé, dit afhankelijk van het gehanteerd dwarsprofiel-principe:

- Ter hoogte van Landegem en Aalter: breed dwarsprofiel; sporen rechtdoor
- Ter hoogte van stopplaats Drongen: uitwijking van de sporen, bredere inname
- Landegem: breed dwarsprofiel; sporen rechtdoor
- Hansbeke: breed dwarsprofiel; sporen rechtdoor
- Bellem: breed dwarsprofiel; sporen rechtdoor
- Aalter: gezien de beperkte ruimte ter hoogte van Aalter station, dienen alle 4 de sporen verplaatst worden.
- Maria-aalter: breed dwarsprofiel; sporen rechtdoor
- Beernem: breed dwarsprofiel; sporen rechtdoor
- Beernem, Oostkamp: versmald profiel met uitwijking ter hoogte van stopplaats

Voor een detaillering van de dwarsprofielen en opbouw kan verwezen worden naar de projectspecifieke ontheffingsdossiers.

2.6.3.2 Ballast en sporen

De werken van de spooraanleg zelf, bestaan uit het plaatsen en verdichten van ballast, het leggen van dwarsliggers en het plaatsen en bevestigen van spoorstaven. Er wordt gewerkt met voegloze, elastische spoorstaven. Onderstaande figuur schets een type-opbouw van de toekomstige situatie. De specifieke dwarsprofielen per tracégedeelte worden weergegeven in de projectspecifieke ontheffingsdossiers, module 2.



Figuur 2.3: Opbouw spoorbedding - toekomstige situatie (type voorbeeld)

2.6.3.3 Verlengen van de duikers

De bestaande duikers op het traject blijven behouden. Hier en daar zullen reinigings- of herstellingswerkzaamheden wel noodzakelijk zijn. Voor de verlenging van de bestaande duikers worden verschillende principes toegepast. Dit afhankelijk van de uitvoerder van de werken. TUCRAIL en Infrabel staan elk in voor een gedeelte van de uitvoering van de werken langs het tracé. Infrabel verlengt de bestaande duikers, terwijl Tucrail gebruik zal maken van bakbruggen. De duikers zelf ondergaan bij gebruik van bakbruggen bijgevolg geen verlenging.

Door het verbreden van de spoorlijn en het verlengen van de duikers/de aanleg van bakbruggen, is het nodig om plaatselijk de waterlopen om te leggen. Dit wordt meanderend gedaan en de oevers worden bekleed met een natuurlijk materiaal. De bakbrugjes worden breder gebouwd dan strikt nodig, om het geheel geen afgesloten indruk te geven. In dit geval blijven de bestaande duikers onaangeroerd, gezien deze actueel nog in goede toestand zijn.

Een precisering van het gebruikte concept wordt in de projectspecifieke ontheffingsdossiers (module 2) gegeven.

2.6.4 Aanvoer materialen

De werken van de spooraanleg zelf, bestaan uit het plaatsen en verdichten van ballast, het leggen van dwarsliggers en het plaatsen en bevestigen van spoorstaven.

De spoorbedding is als volgt opgebouwd (van onder naar boven):

- ✓ Grondverbetering (indien nodig)
- ✓ Vormlaag van 50 cm dik bestaande uit porfiersteen kaliber 0/56
- ✓ onderlaag van 20 cm dik bestaande uit porfiersteen kaliber 0/40;
- ✓ ballast van 30 cm dik bestaande uit porfiersteen kaliber 25/50;
- ✓ dwarsliggers: betonnen dwarsliggers;
- ✓ rails;
- ✓ spoortoestellen (wissels, kruisingen, ...).

Een detaillering van het noodzakelijk aan te voeren materiaal (en de hoeveelheden) alsook het volume grond wordt gegeven in de projectspecifieke gedeeltes (zie Module 2).

De werfstrook situeert zich aanpalend aan het bestaande talud. In de niet-verstedelijkte zones heeft de werfstrook de breedte van de verbreding van het talud en de te voorziene langsgrachten (in het kader van de afwatering). Het talud, langsgrachten, langswegen, afwatering worden aangelegd op de werkstrook.. In de verstedelijkte zones wordt de werfstrook ingericht in functie van de bestaande infrastructuur.

Er worden globaal gezien geen stapelplaatsen voorzien noch zones voor grondopslag buiten de werfzone. Er zijn wel enkele zones met tijdelijke inname. Deze worden in de projectspecifieke dossiers gedetailleerd.

Via het bestek zal aan de aannemers opgelegd worden dat er geen werfketen in Natuurgebied /Habitatrichtlijngebied/VEN-gebied mogen komen. Wanneer er in de omgeving van dergelijke gebieden (<100 m) werfketen geplaatst worden, kan dit enkel gebeuren op bestaande verhardingen (bvb. parkeerplaatsen aan stations). Dit met uitzondering van de werfzone te Oostkamp tussen de Rivierbeek en de Moerbrugsestraat. Deze zone wordt verder gedetailleerd besproken in het projectspecifieke ontheffingsdossier deel 2C 'Doorgang Oostkamp'.

2.6.5 Afwatering van het spoordomein

De aanpassingswerken aan de lijn L50A hebben als hoofddoel het uitbreiden van de lijn van twee naar vier sporen. De nieuwe sporen worden langs weerszijden van de bestaande gelegd op een klassieke bedding bestaande uit onder- en vormlaag, waarbij de bestaande middensporen in dienst blijven en de afwatering ervan ten allen tijde moet verzekerd blijven.

De ontwerpen van de afwatering variëren langsheen het tracé.

In een aantal tracé-gedeeltes gebeurt de afwatering van de binnenste sporen via buffergrachten tussen de bestaande en de nieuwe sporen. Vandaar wordt dan via doorsteekbuizen afgewaterd naar omliggende stelsels. Een langsgracht voorziet hier in de afwatering van de aangelanden.

Op een aantal tracé-gedeeltes gebeurt de afwatering van de binnenste sporen op een andere manier. Hier worden de binnenste sporen afgewaterd door middel van drainagebuizen die uitkomen op een langsgracht. In deze langsgracht wordt het water bijgevolg gebufferd.

Een gedetailleerde toelichting van de afwatering wordt in de projectspecifieke ontheffingsdossiers gegeven (zie module 2).

Op termijn kan verwacht worden dat alle reizigersrijtuigen uitgerust zullen zijn met een gesloten WC-systeem. Het ruimen hiervan gebeurt in hiervoor speciaal uitgeruste stations, waardoor er geen lozing op de sporen meer gebeurt.

Volgens dezelfde optiek wenst Infrabel op termijn over te gaan op rijtuigen die allemaal voorzien zijn van vaste ramen. Bijgevolg kan geen enkele vorm van afval (blikjes, papier,..) bij het gebruik van deze rijtuigen nog op de bedding geworpen worden. Actueel zijn reeds een groot deel van de treinen uitgerust met dergelijke rijtuigen. De evolutie naar de toekomst toe kan als positief beschouwd worden, de uitbreiding van de spoorlijn zal bijgevolg niet resulteren in een verhoogde hoeveelheid afval die mogelijk in oppervlaktewater of bermen terecht komt.

2.6.6 Technische uitrusting van de sporen

De technische uitrustingswerken bestaan uit de aanleg van de bovenleidingen voor de elektrische tractie en het plaatsen van seininrichting en kabels alsook communicatiemiddelen voor de besturing van de seininrichtingssystemen.

2.6.6.1 Bovenleidingen

Elk spoor zal gevoed worden door een afzonderlijke bovenleiding ten einde in geval van calamiteiten de exploitatie van de andere sporen te verzekeren. De palen worden ingeplant met tussenafstanden van 20 tot 50m. De aansluiting van de bovenleiding op de bestaande leidingen moet noodzakelijkerwijze 's nachts gebeuren. De aanleg van de bovenleiding gebeurt van op het nieuw aangelegde spoor en is dus een volledig spoorgebonden activiteit.

2.6.6.2 Seininrichting

De seininrichting bestaat uit seinpalen met seinen hoofdzakelijk in de buurt van de aansluitingen met de bestaande lijnen. De kabels worden in betonnen kabelsleuven gelegd die op de bedding geplaatst zijn. De verbindingen en schakelingen worden in seinkasten naast de sporen geplaatst.

- de seinmasten worden ongeveer om de 1000m ingeplant.
- kleine voetpadkasten voor de lokale kabel distributie worden opgesteld in de onmiddellijke nabijheid van seinen en wisseltellers of andere toestellen die betrekking hebben op de seininrichting.
- kleine seinpalen worden ingeplant voor de opstelling van seinborden

2.6.6.3 Telecom

GSM-R posten worden ongeveer elke 8 km hernomen langs het volledige traject. Een GSM-R post bestaat uit een mast met antennes en een of meerdere technische kasten, opgesteld aan de voet van de zendmast. Deze installaties zijn bestaande posten, en vormen reeds het voorwerp uit van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag in 2004.

2.6.6.4 VVDK (verlichting, verwarming en drijfkracht)

Per wisselgroep wordt een zonekast met kunststof behuizing en bijhorende sokkel opgesteld voor de kabel distributie van de wisselverwarming.

2.6.6.5 Algemene elementen ten behoeve van de seininrichting, telecom en VVDK

Langs het volledige traject wordt een betonnen hoofdkabelsleuf met deksel geplaatst. De sporen dienen op verschillende plaatsen gekruist te worden met de nodige seinkabels. Hiervoor plaatst men een trekput langs beide zijden van het betrokken spoor. Deze trekputten worden verbonden door middel van een of meerdere buizen, die zich op een diepte van minimum 1,60m onder het rijvlak van de laagste rail bevinden.

2.6.7 Onderhoud van het spoor

Door de aanleg van een voegloos spoor (één lange spoorstaaf door middel van aaneenlassen) wordt er een onderhoudsvriendelijke infrastructuur bekomen. Hierdoor wordt ook het geklop aan de voegen vermeden.

Het onderhoud van de sporen wordt machinaal uitgevoerd. Het betreft het verbeteren van nivellerings- en richtingsfouten in het spoor. De levensduur van de betonnen dwarsliggers is 40 jaar, bij de rails is dit 20 jaar. De ballast (stenen) wordt om de 30 jaar gezuiverd met toevoeging van nieuwe stenen.

Voor de onkruidbeheersing wordt de spoorzate met de sproeitrein behandeld. De behandelde oppervlakte omvat alleen het ballastbed en de dienstpaden. De taluds worden geregeld gekapt, afhankelijk van de noodzaak. (standaard 5 jaar)

2.6.8 In te zetten materiaal

In onderstaande Tabel 2.1. worden de verschillende werktuigen en transportvoertuigen weergegeven die tijdens de werkzaamheden zullen ingezet worden.

Tabel 2-2: in te zetten materieel

Type	Functie
Vrachtwagens	✓ Aanvoer grond ✓ Aanvoer dwarsliggers en palen bovenleiding
Dumper	✓ Grondverzet
Bulldozer	✓ Grondverzet
Hydraulische graafmachine	✓ Grondverzet
Hydraulische kraan	✓ Spooraanleg
Onderstopmachine	✓ Plaatst ballast onder dwarsliggers
Kettingzagen	✓ Verwijderen bestaande bomen/struikgewas
Palenmachine	✓ Funderingen

2.6.9 Wegenis

Naast de werkzaamheden op en langs de spoorlijn zelf, binnen het projectgebied, zullen een aantal flankerende ingrepen gebeuren.

Als voorbeeld kan hier aangrenzende wegenis aangehaald worden. Op locaties waar er actueel een weg dicht bij de bestaande spoorlijn ligt, zal deze ten gevolge van de uitbreiding moeten verplaatst worden.

Een detailbeschrijving van deze ingreep wordt per project voorzien in de projectspecifieke dossiers nl. Module 2.

In onderstaande paragrafen wordt een beschrijving en verantwoording gegeven van de langswegenis die gepland is langs het tracé. Deze paragrafen zijn gebaseerd op de algemene verantwoording die Infrabel, als initiatiefnemer van dit project, wenst mee te geven.

2.6.9.1 Dienstweg

Bij de aanleg van het 3de en 4de spoor wordt als algemeen principe een dienstweg aan beide zijden van de spoorlijn gehanteerd. Van dit principe kan afgeweken worden in zones waar het ruimtebeslag om gefundeerde redenen door de onafhankelijke milieudeskundigen (bijv. in habitatrictlijngebied) bepalend is, en zal de aanleg van een dienstweg beperkt worden tot één zijde van de spoorlijn.

Deze dienstwegen lopen afhankelijk van de locatie langs het tracé over een bestaande openbare weg (indien deze naast de spoorlijn ligt) of er wordt voorzien in de aanleg van een nieuwe dienstweg.

De aanleg van dergelijke dienstwegen wordt noodzakelijk geacht voor het van toepassing stellen van een belangrijk veiligheidsprincipe dat door Infrabel bij de realisatie van nieuwe (spoor)lijninfrastructuren gehanteerd wordt.

Deze dienstwegen zullen immers niet alleen nuttig zijn voor de inspectie of voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden door Infrabel, doch zijn vooral belangrijk voor de bereikbaarheid in geval van calamiteiten en/of dringende interventies aan of op het spoor voor de diverse hulpdiensten. Uiteraard blijven ze in tweede orde belangrijk voor het organiseren van nodige tussenkomsten dan wel door de technische diensten van Infrabel (seinstoringen, wisselstoringen, bovenleidingsbreuken,...) dan wel door de spoorwegoperatoren (bv. bij eventuele tractieproblemen,...)).

De dienstwegen zullen hierdoor, weliswaar onrechtstreeks, doch wel in belangrijke mate bijdragen tot een verhoogde veiligheid en stiptheid van het treinverkeer op deze lijn, waar de goederen- en reizigerstrafiek significant zal toenemen.

De aanleg van het 3de en 4de spoor is voor Infrabel dan ook een gelegenheid om naast één van de drukste bestaande spoorlijnen van het land dienstwegen aan te leggen.

Het hierboven beschreven veiligheidsprincipe speelt vanaf heden in belangrijke mate mee in het ontwerpproces voor de aanleg van nieuwe (spoor)lijninfrastructuren. Het maatschappelijk debat omtrent deze thematiek doet bovendien duidelijk aanvoelen dat Infrabel hier een belangrijke verantwoordelijkheid heeft. Temeer daar de spoorlijn L50A gebieden doorkruist die via de bestaande wegenis moeilijk bereikbaar zijn. De aanleg van dergelijke dienstwegen wordt hierdoor dan ook noodzakelijk geacht.

Op vraag van diverse gemeentes zal op sommige van deze dienstwegen eveneens fietsverkeer worden toegelaten en zullen bepaalde dienstwegen verbonden worden met bestaande, dan wel toekomstige geplande of in aanleg zijnde fietsnetwerken.

De dienstwegen zullen uitgevoerd worden in steenslag (= standaarduitvoering), of met een asfaltverharding (= in geval van een fietspad), en hebben een breedte van 3m.

Indien naast de spoorlijn wegenis is gelegen, zal deze fungeren als toegangsweg naar het spoordomein. Op locaties waar actueel reeds een weg aanwezig is op korte afstand langs de spoorlijn wordt eveneens geen dienstweg voorzien.

Ter hoogte van het deeltracé “doorgang Oostkamp” zijn er geen nieuwe dienstwegen voorzien. Hier komt eveneens geen fietspad.

2.6.9.2 Fietsroute

Zoals hoger al gesteld voorziet Infrabel in combinatie met de uitbreidingswerken van de spoorlijn L50A dat de reeds voorziene dienstwegen ook gebruikt kunnen worden als fietsverbinding. Deze fietsverbindingen lopen parallel met de spoorlijn gaande vanaf de Ringvaart te Drongen tot aan de stopplaats van Oostkamp. Deze route kan op lokaal niveau zeker zijn nut bewijzen. Voorts wordt deze route bestempeld als recreatieve verbinding tussen Gent en Brugge.

De fietsroute wordt aangelegd over een combinatie van verschillende types wegen:

- Openbare weg (bestaand)
- Fietspad (enkel fietsers) langs de spoorlijn, zoals tussen Gent en Drongen-station, alwaar er een fietspad wordt aangelegd op vraag en kosten van de Stad Gent, fietsweg die alleen voor fietsers toegankelijk is (bijv. extra fietsbrugje over de Leie en over de Ringvaart, in uitkraging gebouwd aan de nieuwe boogbrug).
- Combinatie tussen dienstweg en fietspad langs de spoorlijn

Het fietspad wordt afwisselend voorzien ten noorden en ten zuiden van de spoorlijn. De toegang tot het fietspad zal door middel van een sas beperkt worden tot (brom)fietsers derwijze dat geen gemotoriseerd verkeer (behalve dienstvoertuigen van Infrabel of van hulpdiensten in geval van een calamiteit) hiervan gebruik kan maken. Druk verkeer op deze fietspaden/dienstwegen is bijgevolg uitgesloten. Dit fietspad wordt uitgevoerd in een asfaltverharding en heeft een breedte van 3 m. Waar dit niet kan zal gekozen worden voor een gepaste waterdoorlatende verharding i.c. recyclagemateriaal, grasbetontegels, gemalen baksteen, Het exacte materiaal wordt beoordeeld op basis van de invloed op de omgeving en de fietsvriendelijkheid.

Op locaties waar het spoor gelijkgronds loopt en er een fietspad loopt, zal er bij afwezigheid van een geluidsmuur, een fysieke afscheiding in de vorm van een haag aangelegd worden om de veiligheid te verhogen. Wanneer het spoor in ophoging loopt, fungeert de berm als afscheiding tussen het fietspad en het spoor.

Er komt geen verlichting langs het fietspad.

Deze fietsroute wordt tevens afgebakend in de provinciale visie voor lange afstand fietsroutes⁴ met de vermelding dat de infrastructuur actueel ontbreekt. Volgens deze visie loopt er langsheen de volledige spoorlijn 50A op grondgebied van Oost-Vlaanderen een fietsroute. De aanleg van deze infrastructuur binnen het spoorproject volgt deze visie.

2.6.10 Afsluitingen

Langsheen de lijn L50A zal de spoorbedding in een aantal zones⁵ afgesloten worden met een afsluiting. Deze afsluiting heeft tot doel de toegang tot de terreinen van Infrabel ontoegankelijk te maken voor onbevoegden en de veiligheid te vergroten. De afsluitingen zullen een hoogte hebben van 1,8 m boven het maaiveld.

Naast de voorziene afsluitingen fungeert het geluidsscherm op bepaalde plaatsen als afsluiting.

De afsluiting of geluidsschermen zullen enkel ter hoogte van bewoning/woonkernen ingeplant worden. In open ruimte of ter hoogte van bos/groengebieden wordt geen afsluiting geplaatst. Op bepaalde plaatsen, waar open ruimte grenst aan woongebied zal de afsluiting evenwel beperkt doorlopen, dit uit veiligheidsoverwegingen gezien de ontoegankelijkheid van het spoordomein zo beter gegarandeerd kan worden.

Een specifieke inplanting van deze afsluitingen wordt gegeven in de projectspecifieke ontheffingsdossiers.

2.6.11 Geluidsschermen

Het 3^{de} en 4^{de} spoor betekent een toename van het treinverkeer zodat ook de geluidsbelasting toeneemt. Deze belasting overtreft ter hoogte van een aantal punten de richtwaarde⁶, zodat de plaatsing van geluidsschermen voorgesteld wordt. De hoogte werd bepaald aan de hand van een geluidsstudie. Naargelang de locatie geeft dit aanleiding tot de plaatsing van geluidsschermen met hoogten die theoretisch kunnen gaan tot 5 meter, gerekend vanaf de bovenkant van het spoor.

Schermhogten boven de 2,4m, gerekend van de bovenkant van het spoor⁷, zijn in de woonomgevingen niet aanvaardbaar omwille van de negatieve belevingsaspecten. Daarom wordt de hoogte van de schermen gereduceerd van 5m tot maximaal 2,4m. Op bepaalde locaties wijst de geluidsstudie uit dat de hoogte verder gereduceerd kan worden tot 1,8 m.

De geluidsschermen zullen bestaan uit rotswol (hoge dichtheid) in een roestvast staal (RVS) kader ondersteund door een RVS rooster. Door deze structuur kunnen bepaalde klimplanten zich gemakkelijk hechten, teneinde een groene geluidsscherm te bereiken. Hierdoor wordt er een geluidsscherm nagestreefd die zich door zijn groene karakter verweeft in het landschap. De beplanting is wintergroen en bestaat o.a. uit hедера hibernica en Ionicera japonica (Figuur 2.4).



Figuur 2.4: toe te passen geluidsschermen

⁴ Bron: www.gisoost.be – Fietspaden over lange afstand

⁵ Ter hoogte van bewoning, stopplaatsen en stations

⁶ Ontwerp KB 1991, zie hoofdstuk 3

⁷ Bovenkant spoor = niveau bovenkant spoorstaaf

De poorten en deuren in de geluidsschermen worden zodanig uitgevoerd dat er geen geluidsslekken kunnen ontstaan in de geluidsmuur.

Dit type zal overal gebruikt worden. Op de kunstwerken, waar geen voedingsbodem voor de planten aanwezig is, zullen deze geluidsmuren niet begroeid zijn.

2.6.12 Natuurintegratie

2.6.12.1 Compensatie ontbossing

Het uitbreiden van de spoorweginfrastructuur gaat gepaard met de nodige onteigeningen en met het rooien van bomen. De te vellen bomen worden gecompenseerd volgens het Bosdecreet. Dit decreet stelt dat het kappen van bossen gecompenseerd moet worden door nieuwe bomen te planten of door een vergoeding te betalen wanneer de plaats waar het bos stond een andere bestemming krijgt.

Hier wordt verder op ingegaan in het projectspecifieke ontheffingsdossier.

2.6.12.1.1 Natuurcompensatie

Naast het verlies aan bosoppervlakte wordt voor andere waardevolle natuurlijke elementen in Habitatrictlijngebied (HRL) en VEN⁸-gebied waarlangs het tracé loopt een specifieke regeling uitgewerkt om het verlies te compenseren en ervoor te zorgen dat de globale kwaliteit van deze natuurlijke elementen niet achteruit gaat.

Ter hoogte van HRL/VEN-gebied werd gezocht om deze compensaties ten gevolg van de spooruitbreiding zo veel mogelijk in de nabije omgeving uit te voeren om zo ook lokale effecten op te vangen. De uitwerking hiervan gebeurt via het uitvoeren van een aantal flankerende/compenserende maatregelen, dewelke aan het spooruitbreidingsproject gelinkt worden.

2.6.12.1.2 Faunapassages

Als gevolg van de uitbreiding naar vier sporen zal het bestaande barrière-effect tussen de Noord- en Zuidzijde van het spoor toenemen. Om dit te ondervangen worden faunatunnels voorzien onder de spoorlijn. Twee tunnels zijn voorzien ter hoogte van het Habitatrictlijngebied te Bellem. Verder wordt de mogelijkheid voorzien tot aanleg van een faunapassage ter hoogte van de Rivierbeek te Oostkamp. Er worden enkele integratiemaatregelen genomen om de geleiding naar de faunapassages te verbeteren. Er worden geen afsluitingen voorzien.

Hier wordt verder op ingegaan in het projectspecifieke ontheffingsdossier.

2.6.13 Nutsleidingen

Binnen het studiegebied kruisen een aantal nutsleidingen de te verbreden spoorlijn. Het betreft met name leidingen inzake transport van drinkwater, aardgas en industriële gassen. In principe zijn de technische problemen die zich stellen door de verbreding van de spoorlijn oplosbaar, en zijn er geen permanente gevolgen voor het gebruik van deze leidingen. Een aantal technische aanpassingen moeten gebeuren, doch de functie van de nutsleidingen kan behouden blijven.

2.6.14 Onteigeningen

Om de spoorlijn met één spoor langs weerszijden van de bestaande sporen uit te breiden, zijn er onteigeningen nodig. Het gaat hier grotendeels om landbouwpercelen, doch ter hoogte van de woonkernen zullen ook woningen of delen van bebouwde percelen onteigend worden ten behoeve van de uitbreiding van de spoorlijn. Hierdoor zullen verschillende woningen afgebroken moeten worden.

⁸ VEN-gebied: gebieden die deel uitmaken van het Vlaams ecologisch Netwerk.

De detaillering van deze onteigeningen wordt voorzien in Module 2; projectspecifiek.

2.7 *Timing en duurtijd van de werken*

Er wordt geraamd dat de volledige uitvoering van het project zal lopen tot eind 2016. Het globale project is reeds gestart in 2002 met de bouw van de bruggen over de Gentse Ringvaart.

Tijdens de werken wordt het spoorverkeer niet verstoord met uitzondering van enkele korte periodes ('s nachts of in weekend).

De werken burgerlijke bouwkunde voor de nog uit te voeren baanvakken zullen uitgevoerd worden tussen midden 2011 en midden 2013. Daarna volgen nog de spoortechnieken (aanleg spoor, bovenleidingen, seininrichting).

De ingebruikname van de globale lijn is voorzien voor 2016.

De totale aanlegfase neemt dus meerdere jaren in beslag. De eigenlijke werken worden verspreid in tijd en ruimte uitgevoerd zodat er geen overlast is gedurende de volledige aanlegperiode op één en dezelfde locatie.

2.8 *Alternatieven-onderzoek*

Er kunnen op verschillende niveaus alternatieven beschouwd worden. Hierbij kan een onderscheid gemaakt worden tussen beleidsalternatieven, uitvoeringsalternatieven en locatiealternatieven. De voornaamste alternatieven voor het globale spoorproject kwamen reeds uitgebreid aan bod in het MER van 1998. Hier worden de belangrijkste aspecten nogmaals aangehaald:

Bij **beleidsalternatieven** kan gedacht worden over het nut of de noodzaak van de aanleg van de geplande infrastructuur. Reeds in verschillende beleidsdocumenten werd de noodzaak tot uitbreiding van de spoorlijn aangehaald. Op de Ministerraad in Oostende voorjaar 2004 is door de regering het belang onderstreept van een capaciteitsuitbreiding op de grote assen. Met de huidige installaties is het onmogelijk om de, door de regering aan de NMBS-groep opgelegde stijging van goederen- en reizigersverkeer met 50 %, op te vangen.. In voorgaand kader zullen belangrijke aanpassingen aan de bestaande spoorweginstellingen op de lijn L50A Brussel-Oostende noodzakelijk zijn.

De noodzaak voor de geplande infrastructuur is dan ook duidelijk aangetoond binnen diverse beleidskaders.

De volgende vraag is of er geen betere locatie mogelijk is voor de aanleg van extra sporen tussen Gent en Brugge. Dit brengt ons bij de **locatiealternatieven** en de vraag of het misschien mogelijk was om een meer geschikte locatie te vinden, met een beperktere impact. Een mogelijk locatiealternatief werd hierin niet weerhouden, gezien de impact van een nieuwe spoorbedding los van de bestaande een beduidend grotere (milieu)impact zal hebben dan de bundeling met de bestaande sporen.

Uitvoeringsalternatieven zijn bvb. wijzigingen aan de manier waarop de werken worden uitgevoerd, de keuze van de gebruikte materialen, de waterhuishouding, etc. Al deze aspecten zijn wel nog voor aanpassingen vatbaar. Het OHD zal, waar noodzakelijk, aanbevelingen doen. In de periode tussen het goedgekeurde MER en nu zijn er aan het project nog een aantal wijzigingen uitgevoerd o.a. volgend uit de voorgestelde maatregelen vanuit het MER.

In voorliggend ontheffingsdossier worden verder geen alternatieve scenario's meer doorlopen. Hiervoor kan verwezen worden naar het project-MER van 1998 waar de mogelijke alternatieven op verschillende niveaus geëvalueerd werden.

3 *Beleidsmatige en juridische context*

3.1 *Juridische randvoorwaarden*

In onderstaand overzicht worden de belangrijkste juridische randvoorwaarden opgesomd.

De onderwerpen die eerder een algemene, administratieve betekenis hebben (bvb. vergunningsplicht) worden in dit overzicht volledig beschreven. De onderwerpen die inhoudelijk van belang zijn voor het OHD worden hier enkel kort vermeld en worden verder behandeld in de betrokken hoofdstukken. Er wordt in de tabel dan ook verwezen naar deze hoofdstukken, namelijk als volgt:

Proj: projectbeschrijving; **B en G:** Bodem en Grondwater; **Opp:** oppervlaktewater; **Gel:** geluid en trillingen; **Lucht:** lucht; **F en Fl:** Fauna en Flora; **L:** Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie; **Mens SO:** mens sociaalorganisatorische aspecten;

JURIDISCHE RANDVOORWAARDEN			
Juridische randvoorwaarde	Inhoudelijk	Discipline Hoofdst.	Bespreking relevantie
MILIEUHYGIENE			
VLAREM I en Milieuvergunnings-decreet	Vlarem I is een uitvoeringsbesluit van het milieuvergunningsdecreet. Hierin worden de procedures voor de meldingen en milieuvergunningsaanvragen vastgelegd. De 'hinderlijke inrichtingen' worden in Vlarem I ingedeeld in een aantal 'rubrieken'.	Vergunning of melding vereist	<i>Belangrijkste mogelijk toepasselijke vergunningsplichtige Vlarem rubrieken: Rubriek 53: Grondwaterwinning (bronbemaling) Rubriek 17: Opslag gevaarlijke producten (vb. diesel, benzine,...) Rubriek 2.1.: Opslag en overslag van afvalstoffen</i>
VLAREM II en milieuvergunningsdecreet	Vlarem II is een uitvoeringsbesluit van het milieuvergunningsdecreet Hierin worden de algemene en sectorale voorwaarden beschreven waaraan vergunningsplichtige activiteiten moeten voldoen Daarnaast bevat dit besluit ook de milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater, grondwater, lucht, geluid, bodem. Verder zijn ook bepalingen opgenomen m.b.t. de evaluatie en beheersing van het omgevingslawaai	B en G Opp Gel	<i>De voorwaarden en normen uit Vlarem II die relevant zijn voor het project, worden behandeld bij de effectbespreking.</i>
VLAREA en Afvalstoffendecreet	Het uitvoeringsbesluit van het afvalstoffendecreet is gekend als het VLAREA (Vlaams Reglement inzake afvalvoorkoming- en beheer). Het heeft als doelstelling de gezondheid van de mens en het milieu te beschermen tegen de schadelijke invloed van afvalstoffen en de verspilling van grondstoffen en energie tegen te gaan.	Proj	<i>Het Vlarea is van toepassing op het bouw- en sloopafval (inzamelen, verwijderen, aanwending als secundaire grondstof)</i>
VLAREBO en Bodemdecreet	Het decreet voorziet o.a. in een regeling voor de identificatie en een register van verontreinigde gronden, een regeling voor nieuwe en historische bodemverontreiniging en een regeling voor de overdracht van gronden. Het VLAREBO (Vlaams Reglement betreffende de bodemsanering) is het uitvoeringsbesluit van het bodemsaneringsdecreet.	B en G	<i>De regeling m.b.t. grondverzet moet worden nageleefd.</i>

WATER			
Decreet Integraal Waterbeleid	In uitvoering van de Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) werd het Decreet Integraal Waterbeleid aangenomen door het Vlaams Parlement. De Vlaamse overheid streeft naar duurzame ontwikkeling van de watersystemen in Vlaanderen.	Opp B en G	<i>In het kader van dit decreet dient door de vergunningverlenende overheid een 'watertoets' uitgevoerd te worden (art. 8). De analyse en de evaluatie van het al dan niet optreden van een 'schadelijk effect' gebeurt in dit OHD. De elementen nodig voor het opmaken van deze watertoets worden aangereikt in de discipline 'oppervlaktewater'. Daarnaast zijn ook volgende doelstellingen van belang: - de vrije migratie voor alle vissoorten in alle Vlaamse stroomgebieden - het voorkomen van nieuwe migratieknelpunten - het behoud en herstel van natuurlijke watersystemen Deze doelstellingen zullen besproken worden in de discipline 'fauna & flora'.</i>
Indeling en kwaliteitsdoelstellingen waterlopen	Het besluit van de Vlaamse Regering duidt de verschillende bestemmingen van de oppervlaktewateren aan (drinkwater, zwemwater, viswater, schelpdierwater) De milieukwaliteitsnormen voor de verschillende bestemmingen zijn opgenomen in Vlarem II	Opp	<i>In de omgeving van het projectgebied situeren zich o.a. volgende waterlopen: De Bornebeek, Rivierbeek, lijstbeek, Miseriebeek, Zeilschootbeek, Brielbeek, Schipdonkkanaal, Merebeek, Kalebeek, Leie, Kanaal Gent-Brugge, Gentse Ringvaart Een volledig overzicht wordt gegeven bij de bespreking van de bestaande situatie in de discipline Water.</i>
Onbevaarbare waterlopen	Onbevaarbare waterlopen worden ingedeeld in 3 categorieën: -categorie 1 (bevoegdheid VMM) -categorie 2 (bevoegdheid provincie) -categorie 3 (bevoegdheid gemeente) De niet geklasseerde waterlopen vallen onder de bevoegdheid van de eigenaars van de percelen	Opp	<i>In de onmiddellijke omgeving van het projectgebied bevinden zich verschillende bevaarbare en onbevaarbare waterlopen. Een overzicht van deze waterlopen wordt gegeven in de discipline oppervlaktewater.</i>
Bevaarbare waterlopen	Bevaarbare waterlopen vallen onder de bevoegdheid van het Vlaams Gewest (Afdeling Waterwegen en Zeekanaal (W&Z)).	Opp	<i>In de omgeving van het projectgebied liggen volgende bevaarbare waterlopen: het Schipdonkkanaal (basiskwaliteit), de Leie (basiskwaliteit), Gentse Ringvaart (basiskwaliteit) en het Kanaal Gent – Oostende (basiskwaliteit).</i>
Wet betreffende wateringen; Wet betreffende de polders	Openbare besturen die in hun ambtsgebied instaan voor de waterbeheersing	Opp.	<i>Het projectgebied bevindt zich niet in een gebied dat door een polderbestuur beheerd wordt. Tussen kmp. 56,6 en 62,5 kruist de spoorlijn Watering Oude Kale en Meirebeek. Tussen kmp. 53,6 en 55,7 kruist de spoorlijn watering 'De Assels'.</i>

Grondwaterdecreet en uitvoeringsbesluiten	Het grondwaterdecreet voorziet in de afbakening van waterwingebieden en beschermingszones De grondwatervergunning is geïntegreerd in de milieuvergunning (opgenomen in Vlarem).	B en G	<i>Het projectgebied grenst ter hoogte van Beernem aan beschermingszone 3 van een grondwaterwinning.</i>
---	--	--------	--

RUIMTELIJKE ORDENING			
Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening	De Codex vormt de basis van de reglementering m.b.t. ruimtelijke ordening en legt o.a. een lijst van handelingen waarvoor een stedenbouwkundige vergunning verplicht is.	Mens SO	<i>Een stedenbouwkundige vergunning is vereist voor het project.</i>
Bodembestemming	De bodembestemming wordt vastgelegd via de gewestplannen en/of via de algemene plannen van aanleg (APA's) of bijzondere plannen van aanleg (BPA's) Ter uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) worden gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's) opgemaakt. Ook op provinciaal en gemeentelijk vlak worden gelijkaardige plannen opgesteld.	Mens SO	<i>Het projectgebied doorkruist verschillende gewestplanbestemmingen en is gedeeltelijk gelegen in 'een agrarische gebied', 'landschappelijk waardevol agrarisch gebied', 'parkgebied', 'natuurgebied', 'woongebied', 'milieubelastende industrieën', 'woongebied met landelijk karakter', 'bosgebied' en 'woonuitbreidingsgebied'. ' <i>Een aantal doortochten verdienen specifieke aandacht: o.a. doorheen woongebied en door bos- en natuurgebied.</i></i>
Ruilverkaveling en Landinrichting	Deze instrumenten hebben respectievelijk als doel te komen tot een betere economische uitbating en te komen tot volwaardige ontwikkeling van alle facetten van een gebied	Mens	<i>Het projectgebied maakt deel uit van het landinrichtingsgebied Leie en Schelde, dit tussen kmp. 53,5 en 62,5. Het projectgebied maakt geen deel uit van een ruilverkaveling.</i>

NATUUR			
Natuurbehoudsdecreet Vogelrichtlijn Habitatrichtlijn Conventie van Ramsar	<p>Dit decreet heeft als doel de bescherming, de ontwikkeling, het beheer en het herstel van het natuurlijk milieu.</p> <p>Het decreet wenst een gebiedsgericht natuurbeleid, zowel inzake het creëren van ruimtelijke netwerken (VEN, IVON) als op het vlak van het creëren van natuureservaten. In het decreet staan ook een aantal belangrijke principes ingeschreven, zoals standstill, compensatiemaatregelen,...</p> <p>In dit decreet worden ook de instandhoudingsdoelstellingen en procedures bepaald betreffende de speciale beschermingszones (SBZ) in het kader van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn en in het kader van de waterrijke gebieden van internationale betekenis ("Ramsar").</p> <p>Naast dit gebiedsgericht beleid worden ook specifieke maatregelen en beschermingsprocedures beschreven ter bescherming van vegetaties of kleine landschapselementen.</p> <p>De bescherming van beschermde dieren, vogels en planten wordt verder geregeld in diverse koninklijke besluiten. Ook werden beheersgebieden voor weidevogels afgebakend.</p>	F en FI	<p><i>Het spoortracé passeert op een aantal plaatsen nabij of in Habitatrichtlijngebied en/of VEN-gebied</i></p> <p><i>Volgens het Natuurbehoudsdecreet dient een vergunningsplichtige activiteit die een betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van een speciale beschermingszone (in het kader van de vogelrichtlijn of habitatrichtlijn) kan veroorzaken, onderworpen te worden aan een passende beoordeling (effectinschatting). Voor de twee deeltrajecten t.h.v. SBZ en VEN-gebied werden passende beoordelingen opgemaakt. Dit gaat enerzijds over een gedeelte t.h.v. Oostkamp dat het HRL-gebied 'Bossen, heiden en valleigebieden van Zandig Vlaanderen: westelijk deel' kruist en anderzijds t.h.v. Bellem 'Bossen, heiden en valleigebieden van Zandig Vlaanderen: oostelijk deel'.</i></p> <p><i>Ter hoogte van voorgenoemde gebieden kruist het spoortracé eveneens VEN-gebied nl. enerzijds 'De valleien, bossen en heiden van de Oostelijke Brugse Veldzone' en anderzijds 'De Kraenepoel en Markettebossen'.</i></p> <p><i>Het projectgebied bevindt zich niet in een straal van 2 km van een Ramsargebied.</i></p> <p><i>Het projectgebied bevindt zich niet in/nabij een weidevogelgebied.</i></p>
Soortendecreet	Het Besluit van de Vlaamse Regering van 15 mei 2009 met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer – het zogenaamde Soortenbesluit dat op 13 augustus in het Belgisch Staatsblad gepubliceerd werd – is vanaf 1 september 2009 van kracht. Het is een allesomvattend besluit dat de bescherming van zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën, ongewervelde dieren, planten, korstmossen en zwammen regelt.	F en FI	<p><i>Dit decreet regelt de bescherming van tal van soorten in het wild levende fauna en flora. Dit is van toepassing voor alle soorten die beïnvloed kunnen worden door de uitbreiding van de spoorlijn.</i></p>
Bermbesluit	Dit Besluit wil een natuurvriendelijker bermbeheer stimuleren via een aangepast maaibeheer met geschikt materieel en met verbod van biocidengebruik.	F en FI	<p><i>Dit is van toepassing op bermen en taluds langs wegen, waterlopen en spoorwegen, waarvan het (on)kruidbeheer toebehoort aan publiekrechtelijke personen (vb. openbare</i></p>

			<i>besturen).</i>
Bosdecreet	Het bosdecreet heeft tot doel het behoud, de bescherming, de aanleg en het beheer van de bossen in Vlaanderen te regelen.	F en FI	<i>Er bevindt zich bos in de nabijheid van het projectgebied (o.a. Blekkerbos, Bloemdale kasteelpark, Markettebossen, Warande,...) Op locaties waar bosinname noodzakelijk is voor het project wordt boscompensatie voorzien cfr.. het bosdecreet.</i>

LANDSCHAP, ONROEREND ERFGOED EN ARCHEOLOGIE			
Archeologisch patrimonium	Door de Conventie van Malta en het decreet m.b.t. het archeologisch patrimonium wordt de bescherming, de instandhouding, het behoud, het herstel en het beheer van het archeologisch patrimonium geregeld.	L	<i>Toevalsvondsten dienen gemeld te worden. Er dient rekening gehouden te worden met de eventuele adviezen van de Agentschap R-O, Onroerend erfgoed.</i>
Regionale Landschappen	Een regionaal landschap is een duurzaam samenwerkingsverband ter bevordering van o.a. streekeigen karakter, natuur, beheer kleine landschapselementen.	L	<i>Het projectgebied is gedeeltelijk gelegen in het regionaal landschap 'Houtland'.</i>
Monumenten, landschappen, stads- en dorpsgezichten, Ankerplaatsen, erfgoedlandschappen.	Het landschapsdecreet en decreet tot bescherming van monumenten, stads- en dorpsgezichten ('Monumentendecreet') regelen de bescherming van monumenten en de instandhouding, het herstel en het beheer van de in het Vlaamse Gewest gelegen beschermd landschappen en stads- en dorpsgezichten, ankerplaatsen en erfgoedlandschappen. Voor definitief aangeduide ankerplaatsen en erfgoedlandschappen geldt een zorgplicht.	L	<i>In de omgeving van het projectgebied zijn er verschillende beschermingszones opgelegd. De doortocht Oostkamp is deels gelegen in de definitief aangeduide ankerplaats 'kastelen Gruuthuyse - De cellen - Erkegem en Kampveld': Het tracé gedeelte Landegem-Aalter loopt langs het beschermd dorpsgezicht van Hansbeke met verschillende beschermde monumenten, het beschermde monument van het kasteel van Bellem (Mariahove) en zijn park alsook langs het beschermde landschap 'De Markettebossen'.</i>
GELUID			
Gezien het specifieke karakter en relevantie voor het voorliggende dossier, wordt het juridisch en beleidsmatig kader voor geluid hierna nader toegelicht.			

Voor wat betreft de beoordeling en/of toetsing van de huidige en de toekomstige geluidsbelasting stelt er zich een probleem in die zin dat er voor wat betreft (spoor)verkeerslawaai geen wettelijke grenswaarden zijn opgelegd (er is wel een ontwerp KB), in tegenstelling met bijvoorbeeld industrielawaai waarvoor in Vlarem II wel toelaatbare toetsingswaarden voor de geluidsimmissies zijn terug te vinden. Het Ontwerp-KB wordt hier als basis gebruikt. Op basis van Vlarem II kan wel een toetsing worden doorgevoerd naar de conformiteit van de huidige achtergrondniveaus met de richtwaarden (verder afgekort als RW) in functie van de ruimtelijke bestemming.

Vlarem II wetgeving

De Vlarem II wetgeving is (vooral) van toepassing op continu (industrie) geluid, terwijl geluid afkomstig van bouwactiviteiten (alsook exploitatie spoor) meestal niet continu is. Vlarem II geeft milieu-kwaliteitsnormen teneinde een akoestische kwaliteit te garanderen. In VLAREM II (BS 31/7/1995, aangepast en voor het deel geluid vervangen door BS 31/3/1999) worden milieu-kwaliteitsdoelstellingen voor het volgens VLAREM II gemiddelde LA95,1h van het omgevingsgeluid opgesomd. Daarenboven beschrijft het reglement de meetmethoden.

Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht			
Categorie	Richtwaarde in dB(A)		
	overdag	's avonds	's nachts
1. Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van industriegebieden niet vermeld in punt 3 of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginnings-gebieden tijdens de ontginning	50	45	40
4. Woongebieden	45	40	35
5. Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsvoorzieningen tijdens ontginning	60	55	55
5. BIS Agrarische gebieden	45	40	35
6. Recreatiegebieden uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	50	45	40
7. Alle andere gebieden, uitgezonderd: bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgesteld	45	40	35
8. Bufferzones	55	50	50
9. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens ontginning	55	50	45
<p><u>Opmerking:</u> Als een gebied valt onder twee of meer punten van de tabel dan is in dat gebied de hoogste richtwaarde van toepassing.</p> <p>Dag: van 07.00 tot 19.00 uur Avond: van 19.00 tot 22.00 uur Nacht: van 22.00 tot 07.00 uur</p>			

Het specifieke geluid van een nieuwe inrichting dient aan volgende voorwaarden te voldoen: "Indien het LA95,1h van het oorspronkelijk omgevingsgeluid gelijk aan of hoger dan de milieukwaliteitsnorm van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II is, moet de continue component van het specifiek geluid, voortgebracht door de nieuwe inrichting beperkt worden tot het LA95,1h van het

oorspronkelijk omgevingsgeluid verminderd met 5 dB(A) enerzijds alsmede tot de in bijlage 4.5.4. bij VLAREM II vermelde richtwaarde anderzijds.

Indien het LA95,1h van het oorspronkelijk omgevingsgeluid lager is dan de richtwaarde in de gebieden onder 2°, 3°, 5°, 8° of 9° van bijlage 2.2.1. bij VLAREM II, moet de continue component van het specifiek geluid voortgebracht door de nieuwe inrichting voor deze gebieden beperkt worden tot de in bijlage 4.5.4. bij het VLAREM II bepaalde richtwaarde verminderd met 5 dB(A)".

Tevens zal rekening dienen gehouden te worden met de richtwaarden voor fluctuerend of incidenteel geluid. Volgende bovengrens dient aan het specifieke geluid opgelegd te worden. Deze beperking wordt als volgt uitgedrukt:

LAeq,1sec dag	=< Toepasselijke waarde + 15 dB(A)
LAeq,1sec avond	=< Toepasselijke waarde + 10 dB(A)
LAeq,1sec nacht	=< Toepasselijke waarde +10 dB(A)

Ontwerp-KB uit 1991

In de exploitatiefase zullen de effecten van het project enkel betrekking hebben op spoorverkeersgeluid en meer bepaald de effecten van de bijkomende sporen. Er is tot op heden geen bindende Vlaamse regelgeving in verband met spoorwegverkeersgeluid. Het ontwerp-KB uit 1991 van het (federale) Ministerie van Volksgezondheid en Leefmilieu stelt een aantal criteria in verband met verkeer per spoor. Hierin worden richtwaarden voorgesteld m.b.t. het specifiek geluid van spoorwegverkeer. Het doel van deze richtwaarden is de bevolking een voldoeninggevend akoestisch leefmilieu te geven. Deze richtwaarden hebben, zoals in de meeste Europese landen, betrekking op het A-gewogen equivalent geluidsdruk-niveau LAeq,T.

	LAeq,T in dB(A)	
	Richtwaarden	Maximale Waarden
	Dag/Nacht	Dag/Nacht
Omgevingskenmerken		
Zone op minder dan 500m verwijderd van het nabijgelegen te beschouwen spoor	65/60	70/65
Opmerking:	Dag: van 06.00 tot 23.00 uur Nacht: van 23.00 tot 06.00 uur	

Bij de aanleg van nieuwe spoorlijnen en bij belangrijke wijzigingen in de bestaande toestand mag het specifieke geluid van het spoorwegverkeer de richtwaarden niet overschrijden.

Europese richtlijn

De richtlijn 2002/49/EG van het Europese Parlement en de Raad van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai (PB L 189 van 18.07.2002) heeft tot doel een gemeenschappelijke Europese aanpak in te voeren om de blootstelling aan omgevingslawaai te voorkomen en verminderen.

Deze aanpak is gebaseerd op het volgende:

- Het opmaken van geluidsbelastingkaarten volgens gemeenschappelijke methoden (voor geluidsindicator en berekening),
- Het aannemen van actieprogramma's, uitgaande van limieten die door de lidstaten worden bepaald, teneinde het omgevingslawaai zo nodig te voorkomen, te beperken en te handhaven waar het goed is,
- Voorlichting van het publiek.

De omzetting van deze richtlijn is opgenomen in het Belgische Staatsblad van 31 augustus 2005 in het besluit van de Vlaamse Regering inzake de evaluatie en de beheersing van het omgevingslawaai en tot wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 houdende de algemene en

sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne. De geluidsbelastingskaarten voor belangrijke wegen, spoorwegen en de luchthaven Brussels Airport werden op 27.03.2009 door de Vlaamse Regering goedgekeurd. In het kader van deze studie is de geluidskaart voor spoorwegen van belang. Zowel van de kaart van Lden als van Lnight werd ingezoomd op de omgeving van het projectgebied (de kaarten worden weergegeven in bijlage en zijn terug te vinden op het internet op <http://www.lne.be/themas/hinder-en-risicos/geluidshinder/beleid/eu-richtlijn/goedgekeurde-geluidskaarten>).

Uit de kaarten blijkt een belangrijke impact van spoorverkeer ter hoogte van de 1ste lijnsbebouwing.

Actueel dient het evaluatiekader waarop geluidswerende maatregelen dienen uitgewerkt te worden, nog opgesteld te worden.

Omwille van deze lacune en aangezien in het verleden steeds de bepaling aan de hand van LAeq en evaluatie naar ontwerp KB werd uitgevoerd, zal ook hier deze methodologie gevolgd worden.

Trillingen

Afhankelijk van de sterkte en frequentie van trillingen kan deze voor de mens waarneembaar zijn. Voor de mens voelbare trillingen door railverkeer hebben frequenties tussen 1 en 80 Hz. Onderstaande tabel geeft een globale classificatie van de voelbaarheid van de trillingen

Onderstaande tabel geeft een globale classificatie van de voelbaarheid van de trillingen

Trillingssterkte (KB)	Omschrijving
Kleiner dan 0.1 mm/s	Niet voelbaar
0.1 – 0.4	Juist voelbaar
0.4 – 1.6	Goed voelbaar
1.6 – 6.3	Sterk voelbaar
Groter dan 6.3	Zeer sterk voelbaar

Bij afwezigheid van een wettelijke norm wordt in Vlaanderen vaak gebruik gemaakt van de DIN-normering voor trillingshinder. De DIN 4150 norm⁹, deel 2 wordt als referentie gezien voor trillingshinder voor personen. Deze norm heeft een getrapte beoordeling van de trillingssterkte.

3.2 Beleidsmatige randvoorwaarden

3.2.1 Relatie met het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen:

In het RSV worden in de buurt van het plangebied volgende infrastructurele ingrepen opgelijst:

- Alternatieven voor aanleg waterweg met internationale verbindingfunctie: opwaardering kanaal Gent- Brugge, uitbouw nieuw kanaal (Schipdonkkanaal);
- Uitbreiding capaciteit spoorlijn Brugge-Gent (lijn 50 A).

De aanleg van het derde en vierde spoor tussen Brugge en Gent kadert in de algemene opwaardering van een aantal hoofdspoorverbindingen.

Deze aanleg zal resulteren in een capaciteitsuitbreiding op de verbinding Brugge- Gent voor zowel personen als goederenverkeer enerzijds en tot een gevoelige afname van de hinderlijke menging van intensief reizigersverkeer met intensief goederenverkeer op dit traject.

In die zin betekent deze ingreep dat de operationaliteit van het spoor, als alternatieve modus voor het wegvervoer, gunstig wordt beïnvloed en dat er zodoende op een onrechtstreekse manier een bijdrage geleverd wordt tot de realisatie van de door het OMV (Ontwerp Mobiliteitsplan Vlaanderen) gestelde doelstellingen inzake de modal split.

In het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen wordt spoorlijn L50A als volgt geïdentificeerd:

⁹ DIN 4150 deel 2, 1999, Trillingen in gebouwen; effect op personen in gebouwen

- ✓ Inzake personenvervoer: als internationale verbinding;
- ✓ Inzake goederenvervoer: als internationale verbinding;

Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen stelt uitdrukkelijk dat:

- ✓ Capaciteitsuitbreiding noodzakelijk is tussen Brugge en Gent (L50A);
- ✓ Snelheidsverhoging noodzakelijk is tussen Oostende en Brussel (L50A), en bijgevolg ook tussen Brugge en Gent.¹⁰

Afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur

Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen wil de open ruimte in het buitengebied maximaal vrijwaren voor landbouw, natuur en bos. Samen met de natuur- en landbouworganisaties maakte de Vlaamse regering in 1997 de afspraak om te evolueren naar 750.000 ha agrarisch gebied, 150.000 ha natuurgebied en 53.000 ha bosgebied. Dat is een toename met 38.000 ha natuurgebied en 10.000 ha bosgebied en een afname van 56.000 ha landbouwgebied.

In 2001 besliste de regering de afbakening van deze landbouw-, natuur- en bosgebieden aan te pakken in twee fasen. In een eerste fase werd in 2003 ca. 86.500 ha bestaand natuurgebied aangeduid als onderdeel van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN). In de tweede fase worden sinds 2004 de landbouwgebieden en de resterende natuur- en bosgebieden afgebakend.

Van 2004 tot 2009 werkte de Vlaamse overheid in overleg met gemeenten, provincies en middenveldorganisaties een ruimtelijke visie uit op landbouw, natuur en bos in dertien buitengebiedregio's. De visie geeft op hoofdlijnen aan welke gebieden behouden blijven voor landbouw en waar er ruimte kan zijn voor natuurontwikkeling of bosuitbreiding. Ze vormt de basis voor de opmaak van gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen, die de bestemmingen op perceelsniveau vastleggen.

Voor elke regio heeft de Vlaamse Regering dat visievormingsproces afgerond met een beslissing over een actieprogramma voor de op te maken ruimtelijke uitvoeringsplannen. Voor de landbouwgebieden waar de bestemming van het gewestplan zeker behouden kan blijven, besliste de regering om de bestaande agrarische bestemmingen te herbevestigen. Op die manier is midden 2009 ca. 538.000 ha agrarisch gebied vastgelegd.

Deze herbevestigde agrarische gebieden komen ook voor in de omgeving van het projectgebied, waardoor een beïnvloeding mogelijk is.

3.2.2 Relatie met het Ruimtelijke Structuurplan West-Vlaanderen (2002)

Spoorlijnen worden in het RSP van West-Vlaanderen beschouwd als zijnde droge natuurlijke verbindingen die als lijnvormige elementen sterk afgebakend kunnen worden in het landschap. Ze dragen bij tot de interne samenhang in de natuurlijke structuur. Deze natuurlijke verbindingen bestaan uit spoorwegbeddingen en dijken (langsheen waterwegen) en spelen wegens hun bovenlokaal karakter een belangrijke rol als verbindend element. Er worden drie hoofdfassen onderscheiden in West-Vlaanderen wat betreft de spoorwegen.

- as 1 Oostende-Brugge-Brussel-Duitse grens (lijn 50A) + Zeebrugge-Brugge (lijn 51 en 51A);
- as 4 Franse grens-Kortrijk-Gent (lijn 75);
- as 8 Poperinge-Kortrijk-Denderleeuw (lijn 69 en lijn 89).

De resterende operationele lijnen worden als aanvullende assen in West-Vlaanderen beschouwd. Zowel in het kernenpatroon als in het wegenpatroon verschilt West-Vlaanderen van andere delen van het land. Om de bereikbaarheid zoveel mogelijk te garanderen moet de vervoersstructuur afgestemd worden op die specifieke gewenste ruimtelijke structuur. De gewenste vervoersstructuur zal niet uniform zijn over het hele grondgebied van de provincie. Voor bepaalde deelruimten wordt een aangepaste en specifieke vervoersstructuur voorgesteld.

¹⁰ Dit is in de praktijk maar mogelijk na overgang op het ECTS veiligheidssysteem.

Om de bereikbaarheid in de toekomst te kunnen garanderen is het noodzakelijk de ongeremde groei van het autoverkeer tegen te gaan. Daarom wordt gekozen voor alternatieven voor autoverkeer. Bij het goederenvervoer gaat men daarom het transport per spoor en over het water aanmoedigen.

De concentratie van (inter)nationale verkeersstromen van goederen en personen in vijf bundels van lijninfrastructuur:

- bundel autosnelweg A18/A10 - kanaal Oostende-Gent - spoorlijn L50A;
- bundel autosnelweg N31/A17 - Boudewijnkanaal - spoorlijnen 51A en 66;
- bundel autosnelweg A14 - spoorlijn 75 - gekanaliseerde Leie;
- bundel autosnelweg A11/N49 (mogelijk aangevuld met de oostelijke spoorontsluiting Zeebrugge en/of een binnenvaartontsluiting Zeebrugge-Westerschelde)
- bundel autosnelweg A25 - spoorverbinding Duinkerke-Rijsel - kanaal Duinkerke-Schelde.

3.2.3 Relatie met het ruimtelijk structuurplan Oost-Vlaanderen

Spoorlijnen worden in het ruimtelijk structuurplan Oost-Vlaanderen gezien als slagaders van het openbaar vervoer. Oost-Vlaanderen beschikt, in vergelijking met de andere provincies, over een erg dicht en volledig spoorwegennet met hoofdassen en zowel radiale als dwarsende verbindingen. Er worden twee hoofdassen onderscheiden nl. lijn Brugge-Oostende/Gent/Brussel en de lijn Rijsel/Kortrijk/Gent/Antwerpen met Gent als schakelpunt.

Bij goederenvervoer over het spoor gaat het vooral om internationaal verkeer. De lijn Zeebrugge-Gent-Schellebelle-Mechelen is de belangrijkste as vanwaar de goederentreinen verder naar Antwerpen, Duitsland of Luxemburg rijden.

3.2.4 Gewestplan

Het plangebied heeft een lengte van iets minder dan 40 km. De uitbreiding zal langs weerszijden grenzen aan een aantal verschillende bestemmingszones:

- Woongebied
- Zone voor milieubelastende industrie
- Parkgebied
- Agrarisch gebied
- Landschappelijk waardevol agrarisch gebied
- Woongebied met landelijk karakter
- Bosgebied
- Woonuitbreidingsgebied.

3.2.5 BPA's in de omgeving van het projectgebied

In de ruime omgeving van het projectgebied zijn er verschillende BPA's van kracht. Evenwel zijn er slechts een beperkt aantal BPA's die op korte afstand van het projectgebied of hieraan grenzend gelegen zijn. Dit ter hoogte van de Gent, Drongen en Oostkamp.

Te Gent grenst het BPA 'Blaarmeersen' aan het spoortraject (kenmerk D/4051/6A)

Te Drongen grenzen 2 BPA's aan het spoortraject nl. BPA Gent-Assels met kenmerk D/4005/6 (dd. 18/02/1964). Verder ligt BPA 'nr. 7 Pieseput' met kenmerk D/4071/148 (dd. 01/02/1988). Beide BPA's zijn gelegen ten zuiden van het spoortraject.

Te Oostkamp grenzen 2 BPA's aan het spoortraject: nl. BPA Centrum Oost . Dit BPA regelt de bestemming van de oostelijke helft van het centrum van Oostkamp (goedgekeurd 12/11/2001). De bestemming grenzend aan de spoorlijn is bestemd als parkgebied. Verder langs de spoorlijn richting Brugge ligt BPA Bedrijvenzone 'het Zwarte Gat' met kenmerk D/3146/27 (dd. 19/01/1994). Langs de spoorlijn werd in dit BPA een bufferzone afgebakend met een breedte van 6 tot 25 meter. Recent werd een nieuw RUP vastgesteld voor deze zone (zie 3.2.6).

3.2.6 **Gemeentelijke RUP's in de omgeving van het projectgebied**

Volgende gemeentelijke RUP's liggen op korte afstand van (of grenzend aan) de spoorlijn:

- RUP 't Zwarte Gat te Oostkamp (2006): Ten zuiden van de spoorlijn is een bufferzone ten opzichte van het industriegebied aangeduid.
- RUP Albrecht Rodenbachstraat te Oostkamp (in opmaak): Ten zuiden van de spoorlijn wordt een zone voor waterloop met groenscherm en een landschappelijk groenscherm aangeduid.
- RUP Industriepark Oost te Beernem (in opmaak): Een zone voor lokale bedrijvigheid wordt afgebakend. Tussen de zone voor bedrijvigheid en de Miseriestraat (ten noorden van de spoorlijn) wordt een zone voor landschappelijke inkleding aangeduid.
- RUP Stationstraat te Aalter (2010)
- RUP Manewaarde te Aalter (2006)
- RUP Nobelstede te Aalter (2010): dit RUP is gelegen net te noorden van de spoorlijn. in dit RUP wordt reeds melding gemaakt van de uitbreiding van de spoorlijn.
- RUP Kalevallei en Bulkengebied (2002) te Nevele
- RUP Wildekouter (2003) te Nevele , gewijzigd in 2006
- RUP Oossekouter (2004) te Nevele
- RUP Hansbekeklooster (2004) te Nevele
- RUP Vaardeken (2005) te Nevele
- RUP Voorde-Kouterken (2006) te Nevele

In het RUP Kalevallei en Bulkengebied en in de RUP's Hansbekeklooster, Vaardeken, Voorde-Kouterken en Wildekouter zijn bestemmingen en/of stedenbouwkundige voorschriften opgenomen m.b.t. de spoorlijn of de aangrenzende percelen die rekening hebben gehouden met het uitbreidingsproject.

In bovenstaande RUP's zijn geen specifieke voorschriften of wijzigen m.b.t. de spoorlijn of aangrenzende percelen opgenomen die een impact kunnen hebben op het uitbreidingsproject. De spoorlijn wordt als overdruk opgenomen. In de meeste RUP's is reeds rekening gehouden met het geplande spooruitbreidingsproject.

3.2.7 **Relatie met Gewestelijke RUP's**

- *GRUP Afbakening grootstedelijk gebied Gent*: de spoorweg fungeert binnen het GRUP voornamelijk als afbakenend lijnelement tussen de verschillende deelgebieden van dit GRUP. De gewestplanoverdruk van de bestaande spoorlijnen wordt in dit GRUP overgenomen. Er zijn geen specifieke voorschriften of wijzigingen ten gevolge van dit GRUP voor de spoorlijn en aangrenzende percelen.
- *GRUP Stationsomgeving Gent St. Pieters- Fabiolalaan*. Dit GRUP regelt de bestemming van de omgeving van het station Gent Sint Pieters met name de nieuwe projecten in de omgeving van dit station zoals handel, horeca, openbare en private nutsvoorzieningen, diensten, recreatieve voorzieningen, parkeerinfrastructuur en woningen. Er zijn geen specifieke voorschriften of wijzigingen ten gevolge van dit GRUP voor de spoorlijn.
- *Ontwerp GRUP Afbakening regionaal stedelijk gebied Brugge*. Dit GRUP is voorlopig vastgesteld door de Vlaamse regering (11/12/2009). De voorschriften binnen dit RUP voorzien geen wijzigingen voor de gebieden grenzend aan de spoorlijn.

3.2.8 **Herbevestigde agrarische gebieden**

Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen wil de open ruimte in het buitengebied maximaal vrijwaren voor landbouw, natuur en bos. Samen met de natuur- en landbouworganisaties maakte de Vlaamse regering in 1997 de afspraak om te evolueren naar 750.000 ha agrarisch gebied, 150.000 ha natuurgebied en 53.000 ha bosgebied. Dat is een toename met 38.000 ha natuurgebied en 10.000 ha bosgebied en een afname van 56.000 ha landbouwgebied.

Van 2004 tot 2009 werkte de Vlaamse overheid in overleg met gemeenten, provincies en middenveldorganisaties een ruimtelijke visie uit op landbouw, natuur en bos in dertien

buitengebiedregio's. Voor elke regio heeft de Vlaamse Regering dat visievormingsproces afgerond met een beslissing over een actieprogramma voor de op te maken ruimtelijke uitvoeringsplannen. Voor de landbouwgebieden waar de bestemming van het gewestplan zeker behouden kan blijven, besliste de regering om de bestaande agrarische bestemmingen te herbevestigen.

In de omgeving van het projectgebied zijn er dan ook reeds diverse herbevestigde agrarische gebieden afgebakend. Het spoortracé tussen Brugge en Gent kruist volgende regio's en deelgebieden:

- Regio Veldgebied Brugge-Meetjesland
 - Minder samenhangend landbouwgebied Drongen-Oost
 - Samenhangend en minder samenhangend landbouwgebied Hansbeke
 - Minder samenhangend landbouwgebied Bellem
 - Samenhangend en minder samenhangend landbouwgebied Aalter-Sterrewijk en minder samenhangend landbouwgebied omgeving Nieuwendam
 - Minder samenhangend landbouwgebied Overleie
 - Samenhangend en minder samenhangend landbouwgebied Erkegem-Gevaerts
- Regio Leiestreek
 - Samenhangend landbouwgebied Landegem, Sint MariaLeerne
 - Samenhangend Oostelijk Plateau van Tielt, Lotenhulle, Nevele

3.3 Administratieve voorgeschiedenis

Het spoortracé Gent-Brugge kent reeds een uitgebreide voorgeschiedenis. Eerst was er slechts één spoor, dat later uitgebreid werd tot het 2-sporentraject zoals het nu is. Reeds bij de aanleg van de spoorlijn zijn wijksporen te Landegem, Aalter en Beernem voorzien. In voorvernoemde stations zijn goederenkoeren voorzien, evenals te Oostkamp, Maria-Aalter en Hansbeke. De aanleg van deze wijksporen, met een lengte van circa 600 m, heeft tot doel gehad de capaciteit van de spoorlijn op te voeren. Via deze bijkomende sporen wordt immers de mogelijkheid geboden om de trage goederentreinen te laten uitwijken voor de doorrit van de snelle reizigerstreinen. Op deze locaties zijn er bijgevolg reeds 4 sporen voorzien. Te Oostkamp begint de aanzet van de 4 sporen net over de Rivierbeek. Over het volledige gedeelte verder richting Brugge liggen reeds 4 sporen.

Reeds gevoerd overleg

Voorafgaand en tijdens de opmaak van deze ontheffingsdossier werd overleg gepleegd met diverse instanties en administraties om de diverse aandachtspunten te doorlopen en te integreren in de ontheffingsdossiers:

- Dienst MER
- Agentschap voor Natuur en Bos
- Diverse gemeenten waar het tracé van de spoorlijn door loopt
- Departement Ruimtelijke ordening, Woonbeleid en Onroerend erfgoed
- Infrabel
- TUCRAIL
- Vlaamse Landmaatschappij
- Intergemeentelijke archeologische diensten (Raakvlak, KLAD)
- Departement Landbouw & Visserij, afdeling Duurzame landbouw van de Vlaamse overheid

Reeds uitgevoerde studies

De uitbreiding van de spoorlijn was reeds het voorwerp van verschillende studies. De voornaamste van toepassing voor dit ontheffingsdossier worden hier vermeld:

- Project-MER Stabo nv: goedgekeurd dd. 28/01/1998
- Uitbreiding van 2 naar 4 sporen :L50A Beernem-Oostkamp - Akoestische studie (kmp 81-90) (dBA-consult dd. 21/09/09)
- Uitbreiding van 2 naar 4 sporen: L50A Hansbeke-Aalter – Akoestische studie (kmp. 62,5 – 71) (dBA-consult dd. 09/04/10)
- Uitbreiding van 2 naar 4 sporen: L50A Aalter- Beernem – Akoestische studie (Aalter-Beernem)
- Capaciteitsanalyse L50A 3^{de} en 4^{de} spoor tussen Gent en Brugge (Infrabel)

4 *Plaats van het project*

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de locatie van het project, met name de plaats en de omgeving waar de aanleg van het derde en vierde spoor wordt ingepland. Dit hoofdstuk bespreekt met name de bestaande toestand.

Er wordt de vraag gesteld of het project zich in een voor milieueffecten kwetsbaar gebied bevindt. Bij het onderzoeken van de kwetsbaarheid van het gebied kunnen onder meer volgende zaken in beschouwing genomen worden:

- het bestaande grondgebruik en de aspecten van ruimtelijke ontwikkeling;
- de relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied: fauna en flora, biodiversiteit.
- de relatieve rijkdom, kwaliteit en verbeteringsmogelijkheden van de cultuurhistorische eigenschappen van het gebied: cultureel erfgoed met inbegrip van het architectonisch, stedenbouwkundig en archeologisch erfgoed;
- het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de kwetsbare gebieden, met speciale aandacht voor de bijzondere beschermde gebieden.

Dit gedeelte verloopt volgens de afbakening van de referentiesituatie in een project-MER. Hier gebeurt een globale beschrijving van het volledige traject. Een projectspecifieke detaillering wordt gegeven in de verschillende deelmodules van de nog uit te voeren deelprojecten/baanvakken.

Afbakening projectgebied en studiegebied

Onder de term **projectgebied** verstaat men het gebied van de voorgenomen activiteit of met andere woorden de zone die effectief wordt ingenomen

Het **studiegebied** wordt gedefinieerd als het invloedsgebied van de milieueffecten. Het studiegebied omvat minstens het projectgebied, maar daarbuiten is de afbakening van het studiegebied afhankelijk van het invloedsgebied van de afzonderlijke ingrepen en milieukarakteristieken. Dit kan per milieudiscipline verschillen.

4.1 **Geluid en trillingen**

In dit deel wordt de bestaande situatie op gebied van geluid en trillingseffecten ter hoogte van de spoorlijn besproken. In de bestaande situatie is de omgeving van de spoorlijn, door het drukke spoorverkeer, reeds sterk geluidsbelast.

4.1.1 **Geluid**

4.1.1.1 **Beoordelingscriteria**

In het ontwerp Koninklijk Besluit tot vaststelling van grenswaarden voor lawaai binnenshuis en buitenshuis en van geluidsisolatie-eisen voor woningen uit 1991 worden richtwaarde en maximale waarden voorgesteld voor LAeq,T van spoorwegverkeer.

Dag (06h00-23h00)	65 dB(A)
Nacht (23h00-06h00)	60 dB(A)

Anderzijds vermeld de Europese richtlijn 2002/49/EG het gebruik van de Lden indicator volgens de formule:

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{(Levening+5)}{10}} + 8 * 10^{\frac{(Lnight+10)}{10}} \right)$$

Met de dagperiode van 07h00 tot 19h00, de avondperiode van 19h00 tot 23h00 en de nachtperiode van 23h00 tot 07h00.

4.1.1.2 **Prognose van de toekomstige situatie**

Voor de toekomstige situatie wordt gebruik gemaakt van de treinintensiteiten voor het jaar 2020. Deze worden vergeleken met de bestaande situatie, waarbij 2006 als referentiejaar gebruikt wordt. Hier wordt deze prognose samengevat weergegeven op 24-uurs basis.

	2006	2020
Aantal reizigerstreinen	200	224
Aantal vervoerseenheden reizigers	1560	1574
Aantal goederentreinen	52	160
Aantal vervoerseenheden goederen	1404	4320
Totaal aantal treinen	252	384
Totaal aantal vervoerseenheden	2964	5894

Hierbij kan opgemerkt worden dat het aantal treinen tussen 2006 en 2020 dus toeneemt van 252 naar 384 per etmaal (= plus 132). Dit is grotendeels toe te schrijven aan de toename van het aantal goederentreinen van 52 naar 160 (= plus 108).

Aangezien goederentreinen bestaan uit een groter aantal vervoerseenheden dan passagierstreinen is het verschil in vervoerseenheden (excl. Locomotieven) nog groter. Deze nemen tussen 2006 en 2020 toe van 2964 naar 5894 per etmaal (= zo goed als een verdubbeling). Het aandeel van de vervoerseenheden van goederentreinen zal 2,5 maal hoger zijn dan in 2006.

Op basis van het aantal en het type vervoerseenheden worden voor de verschillende snelheden waarmee de treinen rijden, akoestische bronvermogens vastgelegd. Dit leidt tot een bronvermogen in tertsbanden per spoor, dagdeel en ligging van de bron (railkophoogte, ashoogte, ..) Deze bronvermogens zijn afhankelijk van verschillende parameters nl. de ouderdom van het goederenwagons, toekomstige buitendienststelling en aanschaf van nieuwe goederenwagons, ..

Deze bronvermogens worden gedetailleerd in de verschillende geluidsstudies die uitgevoerd zijn op het traject om de actuele en toekomstige geluidsintensiteiten te begroten.

Zoals aangegeven in de projectbeschrijving zal op bepaalde plaatsen gebruik gemaakt worden van geluidsschermen zoals beschreven in de projectbeschrijving.

Ten aanzien van het beperken van geluid en trillingen langs de spoorlijnen worden door de beheerder van het spoorwagetracé actueel reeds een aantal generieke maatregelen genomen, die ook naar de toekomst toe verder geëvalueerd en geoptimaliseerd zullen worden om geluid en trillingen tijdens passage van treinen te beperken.

Met betrekking tot het rolgeluid van de treinen zullen in de toekomst (vanaf 2010) de lijnen met veel verkeer om de 2 jaar geslepen worden (dit is dubbel zoveel als voorheen het geval was) Tevens worden de meetresultaten van de meettrein EM130 gebruikt om een database op te bouwen met exacte positie en amplitude van - geluid en trillingen genererende - golfslijtage. Deze resultaten bepalen mee de locaties waar zal geslepen worden.

Actueel is een studie aan de gang om weegsystemen (W.I.M) te installeren die naast de statische aslasten (wegen) ook de dynamische aslasten, t.g.v. wielvlak,.... registreren. Deze weegsystemen (15 in totaal) zouden in een periode van 3 jaar geïnstalleerd worden

en meer dan 90% van het vrachtverkeer loggen. Dit geeft INFRABEL kennis over welke treinstellen/operators geluids- en trillingshinder veroorzaken. Proeven zijn gepland om de dynamische impacten van wissels via isolatie verminderd door te geven naar de houtstukken en de ondergrond. Dit zal een effect hebben op het structureelgeluid.

4.1.2 Trillingen

4.1.2.1 Algemeen

Bij passage van railvoertuigen vertoont de bovenbouw en onderbouw van het spoor een tijdsafhankelijke indrukking. Deze verplaatsing wordt voor een belangrijk deel veroorzaakt door het passeren van de aslasten. Dit tijdsafhankelijke verschijnsel wordt nabij het spoor als een trilling waargenomen. Daarnaast zijn er afwijkingen van de ideaal vlakke ligging van het spoor (bvb. lassen, wissels, bogen, hoogteverschillen) en verschillen in stijfheid van de baan (bvb. door kunstwerken). Ook bestaan er geometrische imperfecties in de wielen van een trein. Deze omstandigheden leiden tot dynamische belastingen tussen rail en trein. Deze belastingen, die zowel in horizontale als in verticale richting werken, geven aanleiding tot trillingen. De trillingssterkte bij de ontvanger wordt eveneens mee bepaald door de trillingsvoortplanting in de bodem en de grond-structuurinteractie. Afhankelijk van de sterkte en de frequentie van de trilling kan een trilling voor de mens waarneembaar zijn. Voor de mens voelbare trillingen door railverkeer hebben frequenties tussen 1 en 80 Hz.

Onderstaande tabel geeft een globale classificatie van de voelbaarheid van de trillingen

Trillingssterkte (KB)	Omschrijving
Kleiner dan 0.1 mm/s	Niet voelbaar
0.1 – 0.4	Juist voelbaar
0.4 – 1.6	Goed voelbaar
1.6 – 6.3	Sterk voelbaar
Groter dan 6.3	Zeer sterk voelbaar

Uit trillingsmetingen in het kader van andere studies kan besloten worden dat de zone waar trillingshinder voor mensen in gebouwen kan optreden afhankelijk is van een aantal factoren:

- ✓ Afstand van de woning tot het spoor;
- ✓ Type woning; al of niet onderkelderd, wel of geen verdieping(en), grootte van de ruimte waar de meting wordt uitgevoerd;
- ✓ Plaatselijke reliëf en bodemgesteldheid;
- ✓ Aanwezigheid van spooronderbrekingen; in de omgeving van wissels en seinen treden meestal hogere trillingsniveaus op. Elke discontinuïteit in de spoorstaven is een mogelijke bron van trillingshinder.

Naar aanleiding van het MER van 1998 werden een aantal trillingsmetingen uitgevoerd langsheen het tracé.

4.1.3 ***Uitgevoerde studies***

Gezien er een aantal wijzigingen zijn t.o.v. het MER werden bijkomende geluidsstudies uitgevoerd. Het MER gaf ook een onvoldoende detaillering van een aantal geluidsbeperkende maatregelen. Deze werden verder uitgewerkt in volgende geluidsstudies:

- Uitbreiding van 2 naar 4 sporen :L50A Beernem-Oostkamp - Akoestische studie (kmp 81-90) (dBA-consult dd. 21/09/09)
- Uitbreiding van 2 naar 4 sporen: L50A Hansbeke-Aalter – Akoestische studie (kmp. 62,5 – 71) (dBA-consult dd. 09/04/10)

Hierin werden geen nieuwe metingen uitgevoerd, maar werden de toekomsituaties gemodelleerd t.o.v. de bestaande situatie.

4.1.4 ***Kwetsbaarheid***

Op het volledige tracé Gent-Brugge zijn er verschillende gevoelige receptoren t.a.v. geluid/geluidsverstoring:

- (Geluids)hinder ter hoogte van de dorpskernen die door de spoorlijn doorsneden wordt en bewoning die grenst aan de spoorlijn.
- Verstoring van kwetsbare fauna-elementen ter hoogte van waardevolle gebieden.

De receptoren disciplines in dit kader zijn 'mens' en 'fauna & flora'. In de discipline fauna & flora zal, ten gevolge van de aanwezigheid van speciale beschermde gebieden, een passende beoordeling en verscherpte natuurtoets noodzakelijk zijn waarin geluidsverstoring een aandachtspunt wordt.

4.2 **Bodem en Grondwater**

In dit deel worden enerzijds de hydrogeologische kenmerken van de ondergrond en de kwantitatieve en kwalitatieve kenmerken van het grondwater besproken.

Voorts wordt de geomorfologie, bodemprofiel, textuur, structuur en drainageklasse besproken.

Het studiegebied voor dit aspect omvat de zone van het project, inclusief werfzone. Daarnaast wordt ook een zone van enkele tientallen meters naast het projectgebied in beschouwing genomen en dit met betrekking tot eventuele wijzigingen in grondwaterstanden en kwaliteiten (door aanwezigheid van het talud en kunstwerken) en mogelijk bemaling voor de aanleg van de fundering voor kunstwerken.

4.2.1 **Samenstelling van de bodem**

In Oost- en West-Vlaanderen ligt het traject tussen Gent en Brugge volledig in het Noord-Vlaams Zandgebied en meer bepaald in het Vlaamse Valleigebied. Het betreft zandige gronden met een deklaag van lemig materiaal.

Geologie

Op de geologische kaart worden achtereenvolgens volgende tertiaire lagen aangetroffen onder de kwartaire deklaag en dit van oost naar west:

- Het onderste gedeelte van de Formatie van de Mont-Panisel (ook Formatie van Gent genoemd) ; vanaf Gent tot Hansbeke/Bellem;
- De Formatie van Knesselare en het bovenste gedeelte van de Formatie van de Mont-Panisel (lid van Vlierzele) tot aan de provinciegrens;
- De Formatie van de Mont-Panisel, lid van Vlierzele, tot aan Brugge.

Deze tertiaire lagen behoren tot het eoceen. Ze hellen licht af in noordoostelijke richting.

De polders beginnen vanaf Brugge, hetzij kwartaire afzettingen behorend tot het Holoceen en het Pleistoceen.

De kwartaire afzettingen, samenvallend met de Vlaamse Vallei, zijn overwegend zandig met diktes die kunnen gaan tot 10m en meer.

Het onderste gedeelte van de Formatie van Mont-Panisel bestaat uit zandige tot zware klei, met zandsteenbanken en schistoïde bijmenging. Deze formatie is weinig of niet doorlatend en niet watervoerend.

Het bovenste gedeelte van de Formatie van de Mont-Panisel bestaat uit glauconiethoudend zand met zandsteenbanken. Het is goed doorlatend en goed watervoerend, en kan tot 15 m dik zijn.

De bovenliggende formaties uit het Holoceen en het Pleistoceen zijn uiteraard heterogeen van samenstelling, variërend van kleiige lagen tot grove zanden en grinden. Het zijn overwegend goed doorlatende lagen en matig tot goed watervoerend.

Pedologie

De Zandstreek, in het studiegebied tussen Gent en Brugge, is opgebouwd uit niveo-eolische dekzanden die tijdens de Würm-ijstijd op het tertiaire substraat werden afgezet. Het dekzand heeft een vrij uniforme korrelverdeling, gekenmerkt door een relatief grote fractie 100-200 µm. In depressies kan de fractie 0-50 µm bedragen. In het studiegebied komen overwegend droge zandgronden voor: Za, Zb, Zc, afgewisseld met iets zwaardere (S...,P...) en iets nattere gronden. Sporadisch komen kleiige tertiaire ontsluitingen voor.

De voornaamste bodemtypes die in het studiegebied voorkomen, zijn:

Zxx: droge tot natte zandgrondtypes van het type podzol of post podzol;
Sxx: droge tot natte lemige zandgronden;
Pxx: droge tot natte licht zandleemgronden
Lxx: matig natte tot natte zandleemgronden;
Exx: zwak of matige gleyige kleigronden; bestaande uit tertiair kleilig materiaal;

De bodems vanaf kmp 53,6 tot 56,5 (t.h.v. Gent/Drongen) zijn overwegend alluviaal, gekenmerkt door zwaardere texturen (zandleem tot klei) met hoge grondwaterstanden. De alluviale gronden komen in westelijke richting ook voor tussen kmp 56,7 tot 60,7, zij het in iets lichter materiaal (licht zandleem tot zandleem) en met iets diepere grondwatertafel.

Van kmp 60,7 tot aan kmp 94,9 komen in hoofdzaak lichtere en droger gronden voor (zand en lemig zand), met sporadisch ter hoogte van (weinig voorkomende) valleien iets zwaardere en nattere gronden.

4.2.2 **Grondwater**

Zoals uit bovenstaande geologische karakteristieken kan afgeleid worden, wordt de freatisch watervoerende laag gevormd door de quartaire deklaag. De watertafel bevindt zich dus in deze laag. Daaronder bevindt zich de matig doorlatende en watervoerende Formatie van Aalter, gevolgd door een goed doorlatende en watervoerende laag gevormd door het Lid van Vlierzele in de Formatie van Gent. De volgende (matig) watervoerende laag wordt gevormd door het Lid van Egem van de Formatie van Tielt. Beide watervoerende lagen worden van elkaar gescheiden door het slecht doorlatende Lid van Merelbeke in de Formatie van Gent.

In de omgeving van het projectgebied is er ter hoogte van Beernem een grondwaterwinning. Beschermingszone III hiervan raakt t.h.v. kmp 77,8 tot 81,0 aan de zuidkant van de te verbreden spoorlijn. Deze grondwaterwinning wordt uitgebaat door de Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening (VMW). Daarnaast liggen verschillende vergunde kleine grondwaterwinningen langs het tracé.

De kwetsbaarheid van het grondwater wordt gedefinieerd als de risicograad van verontreiniging van het grondwater in de bovenste watervoerende laag door stoffen die vanuit de bodem in de grond dringen. De kwetsbaarheidskaart van het grondwater voor Oost- en West-Vlaanderen geeft aan dat het studiegebied nagenoeg volledig gelegen is in type Ca1, hetzij zeer kwetsbaar. Dit is het gevolg van het voorkomen van een zandige bodem met een deklaag kleiner of gelijk aan 5m. De dikte van de onverzadigde zone is minder dan 10m. Het grondwater bevindt zich op vele plaatsen reeds op ca. 1 m onder het maaiveld.

4.2.3 **Bodemgebruik**

Voor wat betreft het bodemgebruik kan men een onderscheid maken tussen de bebouwde en open gebieden. De open gebieden bestaan uit agrarische, groen- en bosgebieden.

De buitengebieden zijn overwegend in agrarisch gebruik, waarbij de drogere zandgronden dikwijls bebost zijn.

De matig droge tot matig natte lemige zand- en zandleemgronden zijn geschikt voor tuinbouw, en worden ook als dusdanig gebruikt. De nattere en zwaardere valleigronden, voornamelijk ter hoogte van het oostelijk deel van het spoortraject, worden gebruikt als weiland.

4.2.4 **Bodemkwaliteit**

Binnen het studiegebied zijn er geen aanwijzingen dat er belangrijke vervuilingen aanwezig zijn t.h.v. het spoortraject, in die mate dat ze aanleiding zouden geven tot bijkomende maatregelen in geval van vergraving van de daar aanwezige gronden.

De nodige voorzorgsmaatregelen bij grondverzet zullen evenwel, net als steeds, van toepassing zijn.

De “digitale versie van de verspreiding van bodemonderzoeken in Vlaanderen, OVAM, Afdeling Bodemsanering en Attestering, toestand 04/05/2009”, geeft aan dat er in de nabijheid van het projectgebied een aantal oriënterende bodemonderzoeken gekend zijn:

- Kmp 81,7 Omgeving Bloemendaalkasteel, dossiernr. 24576
- Kmp 80,85 , op korte afstand van de spoorlijn, dossiernr. 18013
- Kmp 79,6 , 2 OBO's op korte afstand van de spoorlijn, dossiernummers 25999 en 29144.
- Kmp. 53-54, 3 OBO's tussen station Gent-Sint Pieters en de Sneppebrug, dossiernummers 16061, 17560 en 29619

4.2.5 **Kwetsbaarheid**

4.2.5.1 **Profielvernietiging**

Over een groot deel van het traject zijn de zandige bodems profielloos. Logischerwijze zijn deze bodems niet gevoelig voor profielverstoring.

De bodems met een duidelijke of verbrokkelde humus en/of ijzer B horizont (profielontwikkeling 'g' en 'h') zijn zeer gevoelig voor profielvernietiging. Heel lokaal zijn in de buurt van de spoorverbinding bodems gelegen met een diepe antropogene humus A horizont (profielontwikkeling 'm') welke uiterst gevoelig zijn voor profielvernietiging.

De overige zones worden hoofdzakelijk gekenmerkt door een sterk gevlekte textuur B horizont (profielontwikkeling 'c') welke matig gevoelig voor profielvernietiging zijn.

Gezien de stedelijke omgeving en de aanwezige lijninfrastructuur, is het bodemprofiel in de buurt van de geplande spoorlijn, waarschijnlijk reeds verstoord. De aanleg van de bestaande berm heeft mogelijk de bodem reeds verstoord langsheen de spoorlijn. De verbreding van de spoorlijn is wel belangrijk waardoor mogelijk binnen de invloedssfeer nog onverstoorde bodems aanwezig zijn.

Een verdere beschrijving wordt gegeven bij de projectspecifieke OHD's.

4.2.5.2 **Bodemverdichting**

Het rijden met zwaar materieel of het stapelen van gronden kan een korrelstructuur met een ongunstige water- en luchthuishouding van de bodem met zich mee brengen. Dergelijke bodemverdichting kan afgeleide effecten op de plantengroei met zich meebrengen (lagere doorwortelbaarheid) indien na de werken een herstel van vegetatie beoogd wordt.

De omvang van dit effect is het grootst op zwaardere bodems (klei, leem) en op natte bodems en is geringer op droge en op lichtere bodems (zand). Het risico op ernstige aantasting van de bodemstructuur is m.a.w. het grootst wanneer de werkzaamheden in natte weersomstandigheden (winter/voorjaar) doorgaan.

Aangezien de werfstrook in de toekomst zal ingenomen worden door de verbreding van het talud en afwateringsgrachten, zal het mogelijk effect beperkt worden tot de begroeiing van de oevers van de geplande grachten en van de aanpalende (weg)bermen. Effecten van bodemverdichting tijdens de aanlegfase treden bijgevolg sowieso op tijdens de exploitatiefase.

4.2.5.3 Grondwater

Voor de werkzaamheden langs het traject zal op verschillende plaatsen een bemaling noodzakelijk zijn. Dit is specifiek het geval op de locaties waar nieuwe spooronderdoorgangen gemaakt worden. De grondwaterverlaging die hier noodzakelijk is, kan gaan tot een verlaging van maximaal 5 meter. Ter hoogte van kwetsbare gebieden kan de grondwaterstandverlaging een effect uitoefenen op de aanwezige vegetaties.

Over het tracégedeelte waar nog werken uitgevoerd moeten worden, bestaat de bodem grotendeels uit zandig materiaal. Bijgevolg is er weinig tot geen risico op zettingen ten gevolge van de bemaling.

De "digitale versie van de verspreiding van bodemonderzoeken in Vlaanderen, OVAM, Afdeling Bodemsanering en Attestering, toestand 04/05/2009", geeft geen beschrijvende bodemonderzoeken noch bodemsaneringsprojecten aan op korte afstand (100 m) van het volledige projectgebied. Er zijn bijgevolg geen directe aanwijzingen omtrent de aanwezigheid van verontreinigingen in het grondwater.

4.3 *Fauna en flora*

4.3.1 *Afbakening studiegebied <-> projectgebied / aandachtsgebied*

Door de aanleg van het derde en vierde spoor zijn er theoretisch gezien rondom de eigenlijke inplantingszone gevolgen op fauna en flora mogelijk. Pragmatisch willen we stellen dat het studiegebied bestaat uit de eigenlijke zone van het spoorproject (nl. de bestaande sporen met langs weerszijden 1 nieuw aan te leggen spoor) en een zone met een straal van een 200-tal meter rondom het eigenlijke tracé.

Het studiegebied voor fauna en flora omvat het eigenlijke projectgebied aangevuld met de zone waarbinnen er allerlei effect(groep)en op fauna en flora mogelijk zijn ten gevolge van de realisatie van het project. Deze zone varieert naargelang de effectgroep die men bekijkt. Ecotoopverlies en ecotoopwijziging situeren zich veelal binnen het projectgebied zelf of in de directe rand ervan. Het gaat immers om ecotopen die verdwijnen door ruimtebeslag (ingenomen zone door spoortalud). Het studiegebied in verband met verstoring dient ruimer opgevat te worden. Er kan immers over grotere oppervlakte verstoring optreden door bijvoorbeeld geluidsproductie tijdens de werken en bij de ingebruikname van de nieuwe sporen. Hier zullen voornamelijk verstoringseffecten besproken worden op fauna (relatief beperkt echter, wegens de belangrijke geluidsverstoring die actueel reeds in het studiegebied geldt). Wat betreft versnippering zal het studiegebied eveneens ruimer zijn dan het projectgebied. Versnippering kan immers op grotere schaal een impact hebben op de ecologische waarden, mogelijk nog op grotere schaal dan het studiegebied van 200m langs weerszijden dat als basis gehanteerd wordt. Hier zal vooral aandacht uitgaan naar de zones met hoge natuurwaarden langsheen het tracé. Verschillende effecten zoals versnippering van het gebied, verdroging en vernatting hebben mogelijk een invloed op fauna en flora. Het studiegebied voor deze laatste twee effecten wordt afgeleid uit de disciplines grondwater en oppervlaktewater.

Op basis van genoemde afbakening van het studiegebied, willen we het aandachtsgebied voor deze studie afbakenen. Aandachtsgebieden worden (volgens het MER-richtlijnenboek) in principe afgebakend aan de hand van een summier analyse van 3 afzonderlijke criteria. Deze 3 voorgestelde toetsstenen zijn:

- kwetsbare gebieden (met bvb. zeldzame ecotopen, o.b.v. de oorspronkelijke BWK)
- het voorkomen van rodelijstsoorten (m.a.w. zones met zeldzame planten en dieren, o.b.v. de huidige basisdocumenten inzake flora en avifauna die ter beschikking zijn)
- bijzondere beschermingen (wetgeving en beleid, o.b.v. een summier analyse van deze 2 elementen)

Volgens de BWK (deels aangepaste BWK cfr. veldwerk Antea Group) komen een belangrijk aantal waardevolle ecotopen ter hoogte van en in de directe omgeving van de (geplande) bijkomende sporen voor.

De voornaamste gebieden, relevant voor de discipline fauna en flora worden hier afgebakend:

- ✓ Tussen kmp 45,5 en 46: aanwezigheid van vochtige weilanden langs het tracé, ter hoogte van de Leie/ Oude Leie.
- ✓ Tussen kmp 58 en 60: aanwezigheid van natte ruigte, rietvegetatie langs de spoorlijn en elementen van mesofiel hooiland op de taluds van de spoorlijn.
- ✓ Ter hoogte van Hansbeke: Zuur eikenbos t.h.v kmp 66 op 350 meter van de spoorlijn
- ✓ Ter hoogte van Bellem: Mariahove kasteeldomein, Markettebossen en Kraenepoel (tevens HRL en VEN-gebied)
- ✓ Bos- en weilandgebied met houtkanten nabij kasteel Nobelstede (kmp 73,5)
- ✓ Zuur eiken en beukenbos nabij oude vaart arm (kmp. 74,2)
- ✓ Bosgebied thv. kmp 78 (gebied Blekkerbos / Kasteeldomein): naaldhout en zuur eikenbos
- ✓ Zure eikenbossen, weilanden en houtkanten ten zuiden van Kasteeldomein de Lanier (langs weerszijden van de spoorlijn tussen kmp 77 en 79)
- ✓ Zuur eikenbos t.h.v kmp 80 op een afstand van ca 100-200 meter van de spoorlijn

- ✓ Complex van minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen (Kasteelpark van bloemendale kasteel t.h.v. Beernem/Heilige Maria Moeder Gods)
- ✓ Complex van waardevolle en zeer waardevolle elementen t.h.v. Oostkamp (tevens HRL en VEN-gebied) (Warandeputten /opgespoten terreinen Moerbrugge / Warande en Coupure bos)
- ✓ Eutrofe plassen t.h.v. kmp 89 (gekend als 'de spoorwegplassen')

Daarnaast zijn er langsheen het tracé nog kleinere eenheden met waardevolle elementen zoals houtkanten, natte ruigtes, grachten,.. Deze elementen zullen in de projectspecifieke dossiers vermeld worden.

Wanneer we een overlay maken van deze als aandachtspunt afgebakende elementen, kunnen we stellen dat in functie van dit onderzoek naar de natuurwaarden:

- het studiegebied bestaat uit de effectieve aanlegstrook van het derde spoor en vierde spoor, en een – pragmatische – straal van $\pm 200\text{m}$ er rond, inclusief de natuurwaarden aan oost- en westzijde;
- het projectgebied heeft betrekking op de volledige strook van de bestaande spoorlijn en de geplande uitbreiding (inclusief grachten en eventuele dienstwegen/fietswegen). De exacte projectgebieden voor de nog aan te vragen baanvakken worden gedetailleerd in de projectspecifieke dossiers.

4.3.2 Criteria

De beschrijving van het biotisch patroon gebeurt globaal volgens de biologische waarderingskaart, aangevuld door terreinbezoek voor de nog te vergunnen baanvakken.

De biologische waarderingskaart (BWK) opgesteld door het INBO werd, waar nodig dan ook aangepast om een zo actueel mogelijk beeld te geven van de huidige toestand.

De landschapsecologische evaluatie gebeurt door de integratie van vier criteria. Door deze criteria op een correcte en logische wijze naast mekaar te plaatsen, kan men tot 7 verschillende waarderingsklassen komen:

- Biologisch minder waardevol
- Biologisch minder waardevol met waardevolle elementen
- Biologisch minder waardevol met zeer waardevolle elementen
- Biologisch waardevol
- Biologisch waardevol met zeer waardevolle elementen
- Biologisch zeer waardevol
- Complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen

De criteria die binnen deze studie gehanteerd worden, zijn:

- Zeldzaamheid
- Natuurlijkheid
- (Bio)diversiteit
- Biologische potenties

Zeldzaamheid kan aangeduid worden als het meest objectieve criterium en is makkelijk te operationaliseren, vermits er in Vlaanderen voldoende standaardgegevens ter beschikking zijn waarop de zeldzaamheid van soorten is terug te vinden (o.a. Stieperaere en Fransen, Van Rompaey en Delvosalle, De Langhe et al.).

Het criterium *natuurlijkheid* kan zonder veel problemen worden ingeschat en levert weinig interpretatieproblemen. Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen hoog, matig en weinig natuurlijk.

De *biodiversiteit* duidt op de veelheid van levensvormen. Dit kan slaan op soorten, ecosystemen of genen, en hangt samen met factoren als ouderdom, zeldzaamheid en ruimtelijke structuur.

De *biologische potentie* is afhankelijk van terreinaspecten (zaadvoorraad, beheersmogelijkheden, geschiedenis, bodempatroon,...) en van beleidsmatige aspecten (GHS, VEN-waardig en dan wellicht

GEN, vogelrichtlijngebied, N-, B-, R-zone,...). Het is duidelijk dat de verschillende waarderingscriteria elk op zich een eigen waardering hebben en elkaar sterk kunnen overlappen.

4.3.3 Vogel- en Habitatrichtlijngebieden

De Europese Vogelrichtlijn (VRL) (79/409/EEG) van 2/4/1979 inzake het behoud van de vogelstand verplicht de lidstaten voor de in bijlage bij deze richtlijn vermelde, bijzonder te beschermen vogelsoorten, alsook voor de geregeld voorkomende trekvogels, speciale beschermingsmaatregelen te treffen.

De Europese Habitatrichtlijn (HRL) 92/43/EU van 21/05/92 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en wilde flora en fauna beoogt het waarborgen van de biodiversiteit en streeft naar de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna die hiervan deel uitmaken. Op Europees niveau is het de bedoeling tot een coherent ecologisch netwerk, 'Natura 2000', te komen dat bestaat uit speciale beschermingszones (Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebieden, Ramsar-gebieden).

Gezien de spoorlijn L50A doorheen een aantal habitatrichtlijngebieden loopt is de opmaak van twee passende beoordelingen noodzakelijk. Ter hoogte van de doortocht te Bellem passeert het spoortraject het habitatrichtlijngebied nr BE23000005 "Bossen en heiden van zandig Vlaanderen, oostelijk deel".

Ter hoogte van de passage te Oostkamp loopt het spoortraject doorheen het habitatrichtlijngebied nr. BE23000004 "Bossen en heiden van zandig Vlaanderen, westelijk deel".

Bijgevolg is het wenselijk om na te gaan of voorgenomen project een significant negatief effect zou kunnen hebben op de integriteit van voornoemde Natura 2000-gebieden. De passende beoordelingen worden in de projectspecifieke ontheffingsdossier geïntegreerd, gezien deze een fundamenteel deel uitmaken van de discipline 'fauna en flora'.

4.3.4 Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)

Naast de aanwezigheid van Habitatrichtlijngebied langsheen het spoortraject zijn er tevens VEN-gebieden aanwezig (welke vaak eveneens als HRL-gebied aangeduid zijn). Gezien het spoortraject bijgevolg tevens doorheen VEN-gebied loopt en er effecten mogelijk zijn, wordt de verscherpte natuurtoets hier noodzakelijk geacht.

In voornoemde passende beoordelingen wordt deze verscherpte natuurtoets geïntegreerd.

4.3.5 Soort- en populatieniveau

Gezien de lengte van het tracé is het weinig zinvol om globaal een soortenlijst op te stellen van de soorten die voorkomen ter hoogte van de spoorlijn. De aanwezige fauna en flora elementen worden verder gespecificeerd in de verschillende modulebesprekingen. Het is duidelijk dat er heel wat zeldzamere soorten voorkomen in de nabijheid van de spoorlijn welke bijgevolg door de uitbreiding beïnvloed kunnen worden.

4.3.6 Ecotoop- en biotoopniveau

Op het niveau van ecotopen (vegetatietypen in relatie met homogene milieu-omstandigheden) en biotopen (leefgebied van levensgemeenschappen) komen verschillende vegetatietypes voor, waarvan enkele zeer waardevolle ecotopen in het Vlaamse landsgedeelte. Volgende ecotopen komen voor (*indien zinvol op de geactualiseerde BWK vergezeld van volgende symboliek: +: goed ontwikkeld; -: slecht ontwikkeld*)

Tabel 4-1: Overzichtstabel ecotopen omgeving studiegebied

BWK-type	Evaluatie	Omschrijving BWK-type
Ae	z	Eutrofe plas
aer	w	Recente plas met minerale bodem
aev	z	Eutrofe plas met slibrijke bodem
bl	m	Akker op lemige bodem
bs	m	Akker op zandige bodem (t: tarwe, b: biet; a: aardappel; m: maïs)
bu	m	Akker op kleiige bodem
fs	z	Zuur eikenbos
Hc-	z	Vochtig licht bemest grasland
hp	m	Regelmatig begraasde, permanente weide (Cynosurion) (ook hooilanden)
hp+	w	Soortenrijke begraasde, permanente weide
Hpr	w	Weilandcomplex met veel sloten en microreliëf
Hpr+	wz	Soortenrijk weilandcomplex met veel sloten en microreliëf
hr	w	Geruderaliseerd mesofiel grasland
hu-	w	Mesofiel, licht bemest hooiland (glanshaverhooiland)
hx	m	Dicotylen- en soortenarm, tijdelijk of permanent grasland
k(hf-)	w	Perceelsrand of berm gekenmerkt door Moerasspirearuipte
k(hr)	w	Perceelsrand of berm gekenmerkt door geruderaliseerd mesofiel grasland
k(hu-)	w	Perceelsrand of berm gekenmerkt door mesofiel, licht bemest hooiland
k(mr)	z	Rietkraag
k(mr-)	w	Rietkraag (minder goed ontwikkeld)
K(mru)	w	Perceelsrand met verruigd rietland
kb	w	Bomenrij (p: Populus sp.; qr: Quercus rubra.; s: Salix sp.)
Kbae	w	Bomenrij met dominantie van paardekastanje
kbf	w	Bomenrij met dominantie van beuk
Kbfr	w	Bomenrij met dominantie van gewone es
kbp	w	Bomenrij met dominantie van populier
Kbpica-	w	Bomenrij met dominantie van fijnspar
kbq	z	Bomenrij met dominantie van zomereik
kbqr	w	Bomenrij met dominantie van Amerikaanse eik
kd	w	Dijk met grazige of beboste taluds
kgml	w	Gemengde houtkant
Kh	w	Houtkant of oude heg (a: Zwarte els; s: Wilg)
kj	mw	Hoogstamboomgaard
kq	m	Boomkwekerij
lhb	w	Populieren-aanplant op vochtige grond met elzen-ondergroei
lhi	w	Populierenaanplant op vochtige grond met ruderaal ondergroei
ls	w	Populieren-aanplant op droge grond met struikgewas
mr	z	Rietland, grote helofytenvegetatie (Phragmition)
mr-	w	Rietland, grote helofytenvegetatie (Phragmition)

BWK-type	Evaluatie	Omschrijving BWK-type
n	w	Loofhoutaanplant (niet-populier)
Pmb	W	Naaldhoutaanplant met ondergroei van struiken en bomen
ppmb	W	Aanplant van grove den met ondergroei van struiken en bomen
pms	w	Oude naaldhoutaanplant met laag struikgewas
qs	z	Zuur eikenbos
sf	z	Vochtig wilgenstruweel op voedselrijke bodem
Sgu-	z	Slecht ontwikkeld gaspeldoornstruweel
spoor	m	spoorweg
ua	m	Halfopen of open bebouwing met beplanting
uc	m	kampeerterein
ui	m	Industriegebied
ur	m	Bebouwing in agrarische omgeving, losstaande hoeve
Vn	z	Nitrofiel alluviaal elzenbos
wat	m	waterloop
weg	m	wegenis

In de verschillende modulebesprekingen wordt in meer detail ingegaan op de biologische waardering en de aanwezigheid van ecotopen en biotopen ter hoogte van het projectgebied en de directe omgeving.

Het projectgebied en de directe omgeving ervan kennen op bepaalde gedeeltes van het tracé onmiskenbaar een aantal ecologisch belangrijke gebieden.

4.3.7 **Ecosysteemniveau**

Dit organisatieniveau is in feite een integratie van de lagere organisatieniveaus. Hierbij kan gestreefd worden naar een integrale waardering op basis van specifieke criteria als versnippering, aanwezigheid van ecologische infrastructuur, landschapsecologische relaties, maar ook de eerder vernoemde algemene criteria kunnen hier van toepassing zijn.

Op landschapsniveau vormt de spoorlijn een cluster samen met de autosnelweg E40 en het kanaal Gent-Oostende. Deze elementen zijn allemaal noordwest – zuidoost georiënteerd in het landschap en kunnen als ecologische barrières gezien worden. De uitbreiding van de spoorlijn kan hier op landschapsecologisch gebied voor een verhoging van het globale barrière-effect zorgen.

4.3.8 **Ecosysteemkwetsbaarheidskaarten**

De ecologisch waardevolle gebieden worden aangegeven op de biologische waarderingskaart en volgen tevens uit de natura-2000 en VEN-afbakening van bepaalde gebieden langs het tracé.

Toch willen we naar kwetsbaarheid toe nog een aantal aanvullingen maken. Hiervoor werden de ecosysteemkwetsbaarheidskaarten van het INBO aangewend. Uit deze kaarten kunnen volgende gegevens omtrent de verstoringsgevoeligheid van het gebied verkregen worden:

Kwetsbaar voor geluidsverstoring: de omgeving van de spoorlijn wordt actueel, ten gevolge van de reeds aanwezige geluidsbelasting aanzien als een niet kwetsbare zone voor geluidsverstoring.

Omtrent de kwetsbaarheid voor eutrofiëring en verdroging word verder ingegaan in de projectspecifieke dossiers, gezien een globale beschrijving door de sterke variatie langs het volledige traject weinig relevant is.

4.3.9 Vogelatlas

De verschillende eenheden die in de vogelatlas vermeld worden, worden hier doorlopen van oost naar west, vanuit Gent richting Brugge. Ter hoogte van kmp 55, op 1 km ten noorden van de spoorlijn liggen de Bourgoyen-Ossemeersen. Dit is voor vogels een broedgebied van nationaal belang alsook een pleistergebied van internationaal belang. Net ten zuiden van de spoorlijn en grenzend aan deze, liggen op hetzelfde gedeelte van het spoortraject, de vochtige weiden en overstromingsvlaktes van Gent Assels (langs de Oude Leie). Deze worden voor vogels als een pleistergebied van nationaal belang gezien. Tussen dit gebied en de Bourgoyen lopen een aantal voedsel- en slaaptrekroutes van vnl. eenden en meeuwen. Deze routes kruisen de spoorlijn. Verder ligt een belangrijke seizoensale trekroute voor vogels dwars op het tracé, eveneens ter hoogte van Drogen.

Verder richting Brugge wordt het bosgebied ter hoogte van Bellem en de hierbij gelegen Kraenepoel als broedgebied van regionaal belang aangeduid. De Kraenepoel zelf is tevens pleistergebied van nationaal belang.

Ter hoogte van Beernem, nabij kmp. 80 liggen de zandwinningsputten van Beernem en aangrenzende kanaalzone. Deze zijn voor vogels een pleistergebied van regionaal belang. Het gebied ligt op 600 m ten noorden van de spoorlijn.

Ter hoogte van kmp. 84 ligt het kanaal Gent-Brugge op beperkte afstand van de spoorlijn (200 m). Dit gedeelte van het kanaal, van Beernem tot Moerbrugge, wordt aangeduid als pleistergebied van regionaal belang voor watervogels.

In de vogelatlas worden verder geen belangrijke gebieden meer vermeld die op korte afstand van het tracé gelegen zijn.

De aanwezige vogeltrekroutes, zoals opgenomen in de vogelatlas, worden door het uitbreidingsproject van de spoorlijn geenszins beïnvloed. De mogelijke pleisterplaatsen voor watervogels liggen op grotere afstand van de spoorlijn waardoor mogelijke beïnvloeding ook hier niet te verwachten valt.

4.3.10 Kwetsbaarheid

Op basis van bovenstaande informatie kunnen een aantal zones afgebakend worden die vanuit de discipline fauna en flora als potentieel kwetsbaar geïdentificeerd kunnen worden:

- ✓ Tussen kmp 45,5 en 46: aanwezigheid van vochtige weilanden langs het tracé, ter hoogte van de Leie/ Oude Leie.
- ✓ Tussen kmp 58 en 60: aanwezigheid van natte ruigte, rietvegetatie langs de spoorlijn en elementen van mesofiel hooiland op de taluds van de spoorlijn.
- ✓ Ter hoogte van Hansbeke: Zuur eikenbos t.h.v kmp 66 op 350 meter van de spoorlijn
- ✓ Ter hoogte van Bellem: Mariahove kasteeldomein, Markettebossen en Kraenepoel (tevens HRL en VEN-gebied)
- ✓ Bos- en weilandgebied met houtkanten nabij kasteel Nobelstede (kmp 73,5)
- ✓ Zuur eiken en beukenbos nabij oude vaart arm (kmp. 74,2)
- ✓ Bosgebied thv. kmp 78 (gebied Blekkerbos / Kasteeldomein): naaldhout en zuur eikenbos
- ✓ Zure eikenbossen, weilanden en houtkanten ten zuiden van Kasteeldomein de Lanier (langs weerszijden van de spoorlijn tussen kmp 77 en 79)
- ✓ Zuur eikenbos t.h.v kmp 80 op een afstand van ca 100-200 meter van de spoorlijn
- ✓ Complex van minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen (Kasteelpark van bloemendale kasteel t.h.v. Beernem/Heilige Maria Moeder Gods)
- ✓ Complex van waardevolle en zeer waardevolle elementen t.h.v. Oostkamp (tevens HRL en VEN-gebied) (Warandeputten /opgespoten terreinen Moerbrugge / Warande en Coupure bos)
- ✓ Eutrofe plassen t.h.v. kmp 89 (gekend als 'de spoorwegplassen')

Evenals de vegetaties die rechtstreeks op de huidige spoortaluds gelegen zijn en zullen verdwijnen door de uitbreiding van dit talud.

In de projectspecifieke dossiers wordt aangegeven wat de relevantie en specifieke kwetsbaarheid is van deze zones.

4.4 **Oppervlaktewater**

Het studiegebied strekt zich uit tot de volledige zone binnen dewelke de kwaliteit en kwantiteit van het omgevende oppervlaktewater kan worden beïnvloed. Hierbij dient enerzijds rekening te worden gehouden met waterlopen in de omgeving van het projectgebied. Anderzijds dient de invloed beschouwd te worden van het eventueel aanleggen of verleggen van grachten in het projectgebied teneinde de afwatering van de spoorweg te garanderen. In ieder geval worden de voornaamste waterlopen in de omgeving van het projectgebied bestudeerd in dit OHD.

Het studiegebied ligt in de Vlaamse vallei, en in Oost-Vlaanderen iets ten noorden van de waterscheiding van het stroomgebied van de Leie (zuidelijk deel) en het stroomgebied van de depressie van het kanaal Gent-Brugge. Dit heeft voor gevolg dat in het studiegebied vooral kleine grachten en waterlopen voorkomen, met beperkte stroomgebieden en aansluitend kleine debieten.

4.4.1 **Algemene afwatering van het studiegebied**

Voor de algemene beschrijving van de afwatering binnen het studiegebied werd o.a. beroep gedaan op topografische kaarten, de VHA-atlas, overstromingskaarten (watertoetskaarten) en online beschikbare gegevens.

Als belangrijkste waterlopen in de (ruime) omgeving van het studiegebied kunnen vermeld worden:

- De Ringvaart te Gent
- De Leie
- Het Schipdonkkanaal
- Het kanaal Gent-Brugge-Oostende

Daarnaast gebeurt de afwatering in het studiegebied door een net van in hoofdzaak noordzuid lopende beken en grachten.

In de omgeving van het studiegebied zijn de voornaamste van deze waterlopen:

- De Oude Kale te Landegem;
- De Kozijnbeek en de Grote Beek te Hansbeke;
- De Bellembek, de Kraenepoelbeek, het Leike en de Keutelbeek te Bellem;
- De Kwade stroom te Aalter;
- De Galgeldbeek, Lakebuis en Miseriebeek te Sint-Joris;
- De Bulskamp veldbeek, de Merlebeek en de Bornebeek te Beernem;
- De Dalenvijversbeek, de Rivierbeek en de Listebek te Oostkamp;

Het geplande project doorloopt volgende subhydrografische zones (VHA-zones)

- ✓ Gentse Binnenwateren + ringvaart tot Sas Merelbeke (138)
- ✓ Leie van Monding Kalebeek tot monding in Ringvaart (352)
- ✓ 't Liefken (130)
- ✓ Afleidingskanaal van de Leie / Schipdonkkanaal / tot Kanaal Gent-Oostende (141)
- ✓ Kanaal Gent-Oostende van Schipdonkkanaal tot Bornebeek (155)
- ✓ Kanaal Gent-Oostende van Bornebeek tot monding te Oostende (157)
- ✓ Rivierbeek (156)
- ✓ Zuidervaartje tot monding Sint Trudoleke (090)

Het projectgebied bevindt zich verder in volgende stroombekkens: Het bekken van de Gentse Kanalen, het Leiebekken. Vanaf kmp. 64 behoort het gebied tot het bekken van de Brugse polders.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de gecategoriseerde/benoemde waterlopen die voorkomen in nabije omgeving van het projectgebied (100 m t.o.v. spoorlijn en/of de spoorlijn kruisend).

Tabel 4-2: Overzicht van de waterlopen in (de omgeving van) het projectgebied

Benaming waterloop	(on)bevaarbaar	Categorie	Kwaliteitsdoelstelling
Leie	bevaarbaar	Categorie 0	Basiskwaliteit
Kranepoelloop	onbevaarbaar	Categorie 2	Basiskwaliteit
Bornebeek	onbevaarbaar	Categorie 2	Basiskwaliteit
Bulskampveldbeek	onbevaarbaar	Categorie 3	Basiskwaliteit
Merlebeek	onbevaarbaar	Categorie 2	Basiskwaliteit
Listebeek - Dalevijversbeek	onbevaarbaar	Categorie 3	Basiskwaliteit
Galgeveldbeek - Zoutersbeek	onbevaarbaar	Categorie 2	Basiskwaliteit
Brielbeek	onbevaarbaar	Categorie 3	Basiskwaliteit
Kozijnbeek - Leenbeekje - Landsbeek	onbevaarbaar	Categorie 2	Basiskwaliteit
Zeilschootbeek	onbevaarbaar	Categorie 3	Basiskwaliteit
Miseriebeek	onbevaarbaar	Categorie 3	Basiskwaliteit
Vaardeke - Grote Beek	onbevaarbaar	Categorie 2	Basiskwaliteit
Oude Kale	onbevaarbaar	Categorie 1	Basiskwaliteit
De Kwade Stroom	onbevaarbaar	Categorie 3	Basiskwaliteit
Merebeek - Gavergracht - Kale	onbevaarbaar	Categorie 1	Basiskwaliteit
Bellebeek - Gaverloop	onbevaarbaar	Categorie 2	Basiskwaliteit
Keutelbeek - Leiken	onbevaarbaar	Categorie 2	Basiskwaliteit
Oude Leie	onbevaarbaar	Categorie 2	Basiskwaliteit
Rivierbeek - Velddambeek - Oude Regenbeek	onbevaarbaar	Categorie 1	Basiskwaliteit
Afleidingskanaal van de Leie - Schipdonkkanaal	bevaarbaar	Categorie 0	Basiskwaliteit
Lieve	onbevaarbaar	Categorie 1	Basiskwaliteit
Lakebuis	onbevaarbaar	Categorie 2	Basiskwaliteit
Ringgracht	onbevaarbaar	Categorie 2	Basiskwaliteit
Benedenschelde	bevaarbaar	Categorie 0	Basiskwaliteit
Ringvaart	bevaarbaar	Categorie 0	Basiskwaliteit

Alle waterlopen in de omgeving van het projectgebied hebben bijgevolg de basiskwaliteit als doelstelling. De waterplas van de Blaarmeersen, op 200 m van de spoorlijn, heeft de zwemwaterkwaliteitsdoelstelling.

4.4.2 Watertoetskaarten

Het decreet van 18 juli 2003 betreffende het algemeen waterbeleid (Belgisch Staatsblad 14 november 2003) legt in hoofdstuk III, afdeling I, bepaalde verplichtingen op, die de watertoets worden genoemd. Er werden watertoetskaarten opgemaakt die dienen ter evaluatie van de effecten van vergunningsplichtige ingrepen of van plannen of programma's waarbij het bodemgebruik op een bepaalde locatie of voor een bepaald gebied wordt gewijzigd. Op basis van deze watertoetskaarten kunnen voor het projectgebied 'aanleg derde spoor en vierde spoor Brugge- Gent' volgende vaststellingen worden gemaakt:

- De gronden opgenomen in het projectgebied worden grotendeels aangeduid als erosiegevoelig. Het betreft het bestaande spoortalud, volgend uit de meestal scherpe hellingsgraad van dit spoortalud.
- Het grootste deel van de omgeving van het projectgebied wordt volgens de grondwaterstromingsgevoeligheidskaarten aangeduid als zijnde matig gevoelig voor grondwaterstroming (type 2), een beperkt gedeelte is zeer gevoelig voor grondwaterstroming (type 1). Dit houdt in dat er bij de bouw van een ondergrondse constructie met een diepte van meer dan 5m én een horizontale lengte van meer dan 100m advies dient gevraagd te worden (type 2) of dat er bij de bouw van een ondergrondse constructie met een diepte van meer dan

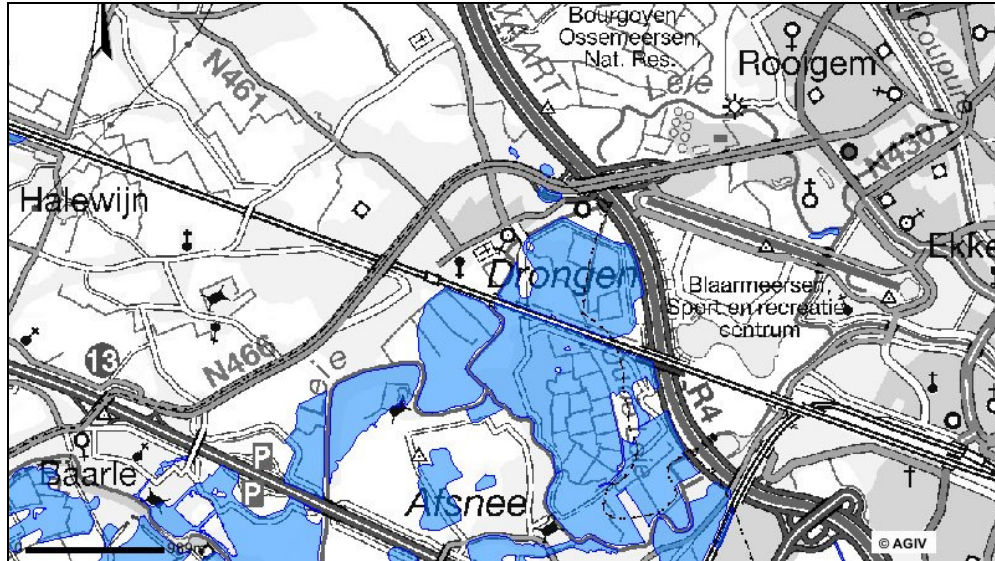
3m of een horizontale lengte van meer dan 50m advies dient gevraagd te worden (type 1). Zulke constructies zullen niet voorkomen binnen het projectgebied.

- De omgeving van het projectgebied is grotendeels infiltratiegevoelig. Gezien de zandige ondergronden is dit een logisch gevolg. Enkel ter hoogte van de kruising met een aantal waterlopen zijn er zwaardere gronden aanwezig die niet infiltratiegevoelig zijn.
- In het projectgebied is er één zone aangeduid als effectief overstromingsgevoelig. Het gaat over het gedeelte tussen kmp 54,5 en 56,1 t.h.v. de kruising van de spoorlijn met de Gentse Ringvaart en de Leie/Oude Leie.
- Volgende zones t.h.v. de spoorlijn zijn aangeduid als potentieel overstromingsgevoelig (van oost naar west)
 - Zone ter hoogte van de Blaarmeersen
 - Tussen kmp 57,8 en kmp 61 (kruising met Merebeek)
 - De kruising met het Schipdonkkanaal
 - De kruising met de Grote beek te Hansbeke
 - Tussen kmp 69 en 70,5 nabij de Kraenepoelbeek en de Keutelbeek
 - Zone ter hoogte van de Brielbeek te Aalter
 - Zone ter hoogte van de Kwade stroom
 - De Zeilshotebeek t.h.v. kmp 75,1
 - Nabij kmp 78 en 79 t.h.v. de Galgeveldbeek
 - Tussen bulskampveldbeek en Merlebeek
 - Zone t.h.v. de Bornebeek tussen Aalter en Oostkamp
 - Zone t.h.v. de Rivierbeek te Oostkamp
 - Zone t.h.v. de Listebeek te Oostkamp
- Ter hoogte van de kruising met de Leie en Oude Leie tussen Gent en Drongen doorkruist het spoortraject het winterbed van deze waterlopen.

Naast het bovenstaande kaartmateriaal voor de watertoets, kunnen de overstromingskaarten (Agiv) geraadpleegd worden. Hierop worden de **recent overstromde gebieden** (ROG's), en de **risicozones voor overstromingen** aangeduid.

De zone die als effectief overstromingsgevoelig is aangeduid (nl. tussen kmp 54,5 en 56,1) wordt als recent overstromd gebied aangeduid. Het is de enige zone in het studiegebied die recent overstromde (zie onderstaande figuur) en tevens de enige zone die als risicozone aangeduid staat.

Figuur 4.1: Recent overstroomd gebied langs het spoortraject Gent-Brugge



4.4.3 Kunstmatige waterafvoersystemen

Binnen het studiegebied liggen een aantal rioleringen en collectoren van afvalwaters, die ofwel reeds uitgevoerd zijn of opgenomen zijn in diverse investeringsprogramma's (bvb. Aquafin, Intercommunales, Gemeentes,...)

In principe zijn er geen permanente gevolgen door de aanleg van de bijkomende spoorlijnen op de kunstmatige afvoerwegen, aangezien de plaatselijke problemen met technische middelen kunnen opgelost worden.

4.4.4 Oppervlaktewaterwinningen

De Vlaamse regering heeft in november 1995 gebieden afgebakend die beschermd worden in kader van oppervlaktewaterwinningen. De zone tussen kmp 56,6 te Drongen tot aan kmp 62,5 (Schipdonkkanaal) te Landegem, vallen onder het regime 'beschermingszone A'. Deze zone staat rechtstreeks in voor captatie en levering van oppervlaktewater aan het spaarbekken van Kluisen. In deze zone is de strengste vorm van bescherming van toepassing, met name verscherpte bemestingsregeling. Het gaat met name vnl. over de zone thv. de "oude Kale", ten oosten van het Schipdonkkanaal.

Daarenboven komen richtlijnen en instructies van de vergunningsverlenend overheden (gemeenten, provincie,...) met betrekking tot bijzondere voorwaarden die in gebieden bestemd voor oppervlaktewaterwinning van toepassing zijn.

4.4.5 Kwetsbaarheid

De zone t.h.v de Leie/Oude Leie te Drongen wordt aangeduid als recent overstroomd gebied. I.f.v. de afwatering van de spoorberm en overige bijkomende verharding (verbreding kunstwerken) is de afwatering van dit gedeelte een belangrijke aspect. Gezien dit deelgebied reeds in uitvoering is, worden de effecten verder in dit ontheffingsdossier niet meer besproken.

Het projectgebied is hoofdzakelijk matig grondwaterstromingsgevoelig. Effecten van bemaling worden besproken in de discipline bodem en grondwater. Gezien de helling van het spoortalud, is dit erosiegevoelig. De bestaande spoorlijn kruist enkele waterlopen. Een aantal kleine grachten/waterlopen langs het spoortraject zullen worden verlegd i.f.v. de afwatering en de uitbreiding van de spoorlijn. De mogelijke structuurwijziging, wijziging in afwatering, ... wordt nader bekeken voor deze waterlopen in de projectspecifiek ontheffingsdossiers..

4.5 *Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie*

Het studiegebied omvat minimaal het projectgebied. De grenzen van het studiegebied worden enerzijds bepaald door de directe ingrepen van het project zelf en anderzijds door de visuele reikwijdte van de ingrepen. Voor ieder van de ingrepen kan bepaald worden wat de reikwijdte er van is voor de diverse landschappelijke effectgroepen. De gebieden waar landschappelijke structuren, -elementen en -componenten wijzigen, maken direct deel uit van het studiegebied evenals de gebieden waar er enige invloed is op de landschappelijke en/of archeologische erfgoedwaarde.

Een belangrijk uitgangspunt hierbij is de huidige spoorlijn waarmee het uitbreidingsproject strak gebundeld wordt. De visuele impact van de uitbreiding van de spoorweg zal voornamelijk beperkt blijven tot een relatief korte afstand van het spoortraject.

Er wordt een typologische indeling gegeven van het landschap nabij de spoorlijn. Deze is gebaseerd op een geheel van cultuurhistorisch, landschapsecologische, visueel-ruimtelijke en functionele kenmerken en laat toe effecten en beoordelingen te nuanceren in relatie tot de identiteit van elke landschapseenheid.

4.5.1 *Landschappelijke situering*

Het spoorwegtracé doorsnijdt het noordwestelijk deel van Oost-Vlaanderen en het noordoostelijk deel van West-Vlaanderen volgens een oost-noordwest as. Het vormt samen met de autosnelweg E40 en het kanaal Gent-Oostende een belangrijke verbindingssader tussen de agglomeraties van Gent en Brugge. Met deze twee grote infrastructuren vormt de spoorlijn een losse bundeling. Deze elementen vormen samen met een aantal doorsnijdende assen (Schipdonkkanaal, Leie) de voornaamste structurerende elementen in de omgeving van het projectgebied.

Geografisch situeert het studiegebied zich tot aan Brugge in de Noord-Vlaamse Zandstreek van Binnen-Vlaanderen.

De morfologische toestand wordt gekenmerkt door een overwegend vlak reliëf met het voorkomen van dekruzzanden ten noorden van het studiegebied en riviervlakte, zoals de Leievlakte tussen Drogen en Deinze.

Het globaal hoogtepeil in de omgeving van het projectgebied varieert van 10 mTAW te Drogen over 7,5 mTAW naar 12,5mTAW te Beernem. Vervolgens daalt het hoogtepeil in de richting van Brugge naar 8,75m ter hoogte van Oostkamp en naar 5m te Brugge.

De streek wordt door een sterke verscheidenheid gekenmerkt. Dit komt tot uiting in de overgangen tussen het bosrijk gebied nabij Beernem, de landelijke gebieden te Hansbeke en Landegem, en de sterk verstedelijkte gebieden in de Gentse en Brugse omgeving.

Elk van deze geografische streken wordt gekenmerkt door bepaalde landschapstypen, die in nauw verband staan met processen die zich in het verleden zowel als in het heden afspelen in de natuurlijke en culturele omgeving.

Het projectgebied doorloopt volgende traditionele landschappen vanuit Gent naar Brugge: de Leievallei, Het plateau van Tielt, de Vallei van de Oude Kale, het Straatdorpengebied van Waarschoot, de Oude veldgebieden van Aalter, het Houtland en de vallei van de Rivierbeek.

De omgeving van Gent is een sterk verstedelijkt gebied. Het Vlaamse valleigebied, gelegen tussen Gent en Aalter, wordt gekenmerkt door een overwegend vlak landschap met afwisseling van dekzandruggen en riviervlakten. Het landgebruik is er overwegend weiland.

Binnen de Leievallei is de Leie de basisdrager van de ruimtelijke structuur, het reliëf van de valleiranden is structuurversterkend. Lineaire groene elementen zijn er sterk structurerend.

Het plateau van Tielt (doortocht ten westen van Gent, omgeving Nevele – Hansbeke) is een zacht golvend plateau met sterk verspreide bewoning. Er zijn talrijke panoramische zichten. Kleine

landschapselementen ontbreken nagenoeg volledig, de geïsoleerde bebouwing draagt bij tot het landschapsbeeld.

De oude veldgebieden van Aalter zijn overwegend vlakke gebieden met microreliëfelementen en een dambordpatroon van bossen en open landbouwgebieden. De open ruimten zijn begrensd door deze bossen en hebben een kleine tot middelmatige omvang. Bebouwing vormt er dikwijls een storende element, zowel in bossen als open gebieden.

Het Houtland, nabij Brugge, wordt gekenmerkt door een golvende topografie met verspreide bebouwing en opgaande perceelsrandbegroeiing. Er zijn veel wijdse maar gerichte vergezichten, die door de topografie bepaald worden. Een netwerk van lineair groen versterkt er de identiteit van de open ruimte.

4.5.2 Erfgoedwaarde

Landschappelijk erfgoed

De omgeving van het projectgebied wordt gekenmerkt door een belangrijk aantal waardevolle landschapselementen.

Dit heeft zijn weergave in de aanduiding van verschillende relictzones, ankerplaatsen en beschermde landschappen in de omgeving van het projectgebied.

Het traject loopt ter hoogte van de module “doorgang Oostkamp” door de definitief aangeduide ankerplaats “Kastelen Gruuthuyse – De Cellen – Erkegem en Kampveld” (M.B. 12 mei 2010).

Verder situeren zich volgende in de landschapsatlas afgebakende ankerplaatsen in de omgeving van het projectgebied:

- Vallei van de oude kale, Vinderhoutse Bossen en Slindonk
- Kraenepoel en Markettebossen
- Hoogveld
- Leiemeersen – Kanaal Gent – Brugge

Volgende relictzones situeren zich langs het tracé (chronologisch Gent => Brugge)

- Relictzone van de Leievallei langs tracé tussen Gent en Drongen
- Relictzone van Vinderhoutse bossen, Merebeek en Overpoeke
- Relictzone van de Kalevallei
- Relictzone Eiland van Hansbeke en Spildoorn
- Relictzone Markette
- Relictzone open landschappen van het Straatdorpengebied
- Relictzone open veldgebieden Hoogveld, Blekkerbos en Bulskampveld
- Relictzone landschap langs Kanaal Brugge-Gent
- Relictzone vallei van de Rivierbeek en Hertsbergebeek

Het projectgebied wordt doorsneden door een aantal lijnrelicten namelijk:

- De Leie met inbegrip van de oude Leiearmen
- De Oude Kale
- Het afleidingskanaal van de Leie
- Vallei van de Hertsbergebeek en Rivierbeek

Tevens loopt het spoortracé parallel met het Kanaal Brugge- Gent, dat tevens een lijnrelict is.

Volgende stads- en dorpsgezichten grenzen aan het tracé:

- De dorpskom van Hansbeke
- De Mariahovenlaan + Bellemdoprweg + Lotenhullestraat: kasteel Mariahove en kerk met hun omgeving en bomen in de Mariahovenlaan

Het tracé grenst aan volgend beschermd landschap

- De Kraenepoel en Markettebossen (MB, B.S. 27/11/1978)

Het spoortracé is tevens op korte afstand gelegen van het beschermd landschap 'De oude Vaart' te Aalter (MB, B.S. 23/12/1977)

Bouwkundig erfgoed

De databank Bouwkundig Erfgoed bevat gebouwen van alle mogelijke typologieën, gebouwengroepen, complexen, bijhorende interieurs en interieurelementen, infrastructuur, klein erfgoed, straatmeubilair, monumentale beeldhouwwerken, enz. De inventaris bevat ook beschrijvingen van gehelen zoals straten, gehuchten, stadswijken. Maar ook arbeiderswijken, begijnhoven en steenkoolmijnen. In de omgeving van het projectgebied komen een aantal elementen voor die zijn opgenomen in de databank. De beschermde monumenten en/of puntrelicten maken deel uit van deze databank. Voor de volledigheid wordt een oplijsting gemaakt van de elementen die binnen een strook van 50 meter t.o.v. de bestaande spoorlijn liggen. De beschermde monumenten worden hierin vet weergegeven

ID relict	NAAM	Provincie	Gemeente
26322	Oude hoefvetjes	Oost-Vlaanderen	Drongen
34654	Tweegezinswoning	Oost-Vlaanderen	Aalter
34654	Tweegezinswoning	Oost-Vlaanderen	Aalter
34663	Boerenhuisje	Oost-Vlaanderen	Aalter
34663	Boerenhuisje	Oost-Vlaanderen	Aalter
34801	Dubbelhuis, voorheen herberg "In de Wachtsaal"	Oost-Vlaanderen	Bellem
35255	Hoeve	Oost-Vlaanderen	Hansbeke
35249	Boerenarbeidershuisje	Oost-Vlaanderen	Hansbeke
35215	Stationsgebouw	Oost-Vlaanderen	Hansbeke
35271	Dorpswoning	Oost-Vlaanderen	Hansbeke
35216	Herberg "In de statie"	Oost-Vlaanderen	Hansbeke
35245	Boerenarbeidershuisje	Oost-Vlaanderen	Hansbeke
35244	Vml. Tweegezinswoning Hansbeke	Oost-Vlaanderen	Hansbeke
35248	Voormalig burgerhuis	Oost-Vlaanderen	Hansbeke
26318	Station	Oost-Vlaanderen	Drongen
35337	Hoeve met losse bestanddelen	Oost-Vlaanderen	Hansbeke
89433	Hoeve van het langgeveltype	West-Vlaanderen	Sint-Joris
89094	Oorspronkelijke kasteelsite met bijhorend neerhof, koetshuis en paardenstal	West-Vlaanderen	Beernem
89098	Eenlaags dubbelhuis	West-Vlaanderen	Beernem
89104	Hoekpand	West-Vlaanderen	Beernem
89109	Vrijstaand enkelhuis, volgens arduinen gevelsteen "THUIS BEST"	West-Vlaanderen	Beernem
89077	Hoeve oorspronkelijk horend bij het kasteel "Hulstlo"	West-Vlaanderen	Beernem
89078	Voormalig station "Bloemendaele", sinds 1897 het station Beernem	West-Vlaanderen	Beernem
89079	Voormalig "Hôtel l'avenir"	West-Vlaanderen	Beernem
88026	Vermoedelijk voormalige seinwachterswoning	West-Vlaanderen	Oostkamp
88062	Eind 19de-eeuwse dubbelwoning	West-Vlaanderen	Oostkamp
88013	Eind 19de-eeuwse dubbelwoning	West-Vlaanderen	Oostkamp
88013	Eind 19de-eeuwse dubbelwoning	West-Vlaanderen	Oostkamp
87900	Fraaie 18de-eeuwse hoeve "'t Schotsgoed" of "Schoutsgoed Hofstede"	West-Vlaanderen	Oostkamp
87880	Vrijstaande woning	West-Vlaanderen	Oostkamp

87882	Voormalig 19de-eeuws hoevetje	West-Vlaanderen	Oostkamp
87826	Kleine 19de-eeuwse woningen, dwars op de spoorlijn georiënteerd	West-Vlaanderen	Oostkamp
87826	Kleine 19de-eeuwse woningen, dwars op de spoorlijn georiënteerd	West-Vlaanderen	Oostkamp
89039	Devotiekapel toegewijd aan Maria	West-Vlaanderen	Beernem
87879	Station van de N.M.B.S.	West-Vlaanderen	Oostkamp

Archeologische resten

In de nabije omgeving van het projectgebied (< 50 m) zijn een aantal archeologische vindplaatsen opgenomen in de Centraal Archeologische inventaris (Toestand 24/07/2009). Intergemeentelijke archeologische diensten werden hiervoor eveneens gecontacteerd (KLAD, Raakvlak). Raakvlak meldde over geen gegevens te beschikken over het projectgebied.

Ter hoogte van Landegem:

- Inventarisnummer : 971531
- Ruwe datering: Steentijd
- Kenmerken: Het gaat hier om een aantal losse vondsten van Lithisch materiaal zoals lemmers, schrabbers, steenkern + afslag en gerolde doorgeboorde stenen

Ter hoogte van Kasteel Maria Hove: er worden 2 vindplaatsen vermeld op korte afstand van het spoortracé:

- Inventarisnummer: 202350
- Ruwe datering: niet gekend
- Er is geen verder detaillering gekend, het zou gaan om de aanwezigheid van een versterking
- Inventarisnummer: 976081
- Omgeving Kasteel Maria-Hove
- In de 16^{de} eeuw was er een luthof aanwezig, gelegen op een motte. Tevens wordt de aanwezigheid van een duiventoren vermeld. Dit huis werd later omgebouwd tot kasteel. In de omgeving zijn er mogelijk archeologische resten aanwezig.

Ter hoogte van Aalter: gebied Oostergem-Teirlinck

- Inventarisnummer: 201394
- Datering: Bronstijd
- Het gaat hier om de aanwezigheid van een urnenveld. Er werden 21 urngraven en 5 beendergraven of brandrestengraven ontdekt.

Ter hoogte van Aalter: omgeving Neerstraat

- Inventarisnummer: 971787
- Datering: IJzertijd
- Het gaat hier om een aantal losse vondsten van aardewerk: wand- en randfragmenten met vingerafdrukken op de rand (kartelrand)

Ter hoogte van kmp. 73,5 (omgeving Kasteel Nobelsteen) (Aalter)

- Inventarisnummer: 200845
- Omgeving Nieuwdam
- Er zijn geen verder gegevens gekend

Ter hoogte van Aalter zelf zijn er verschillende archeologische vindplaatsen gekend:

- Inventarisnummer: 201173
- Omgeving Nieuwendam

- Ruwe datering: Steentijd
 - Er zijn geen verder gegevens gekend.
-
- Inventarisnummer: 201172
 - Omgeving Nieuwendam
 - Datering: Bronstijd
 - Hier zijn resten van een grafheuvel gevonden
-
- Inventarisnummer: 970290
 - Omgeving Nieuwendam
 - Datering: Paleolithicum
 - Het betreft hier een belangrijke concentratie van archeologische vondsten. Het gaat hier om meerdere vondsten van lithisch materiaal waaronder werktuigen zoals mes, vuistbijl en verschillende steenfragmenten. In deze omgeving zijn 3 midden-paleo sites gekend waarvan 1 onderworpen werd aan een kleinschalig vooronderzoek
-
- Inventarisnummer: 976336
 - Omgeving Fort Nieuwendam
 - Ruwe datering: Nieuwe Tijden
 - De aanwezigheid van een fortversterking vormt hier de basis van de mogelijke archeologische vindplaats

Ter hoogte van kmp 76,1 (omgeving Kasteel Blekkerbos)(Maria-Aalter)

- Inventarisnummer: 201332
- De omgeving van het kasteel wordt gekenmerkt als mogelijke vindplaats. Er zijn geen verder gegevens gekend.

Ter hoogte van kmp. 80 (Sint Jorisstraat 84)(Beernem)

- Inventarisnummer: 73884
- Datering: Late Middeleeuwen.
- De site met Walgracht daterend uit het einde van de 18^e eeuw bestaat uit een opper- en neerhof voorzien van een afzonderlijke omwalling. Op het primitief kadasterplan van 1830 is die omwalling reeds verdwenen. De hoevegebouwen werden uitgebreid in 1857. De hoeve hoorde oorspronkelijk bij het Kasteel 'Hulstlo' (CAI inventarisnummer 73883).

Ter hoogte van kmp.88,8 ('t Zwarte Gat/Kwade plaats)(Oostkamp)

- Datering: IJzertijd
- Hier werden o.a grondsporen van bewoning uit de IJzertijd gevonden. Er was tevens een hoeve aanwezig die bestond uit een hoefderf en twee bijerven, die in de middeleeuwen gesitueerd kunnen worden. Daarnaast zijn er sporen die wijzen op een Romeinse bewoning alsook aardewerk uit de Midden-Romeinse tijd en resten van een grafheuvel uit de Bronstijd.

Binnen het projectgebied zijn er verder geen vindplaatsen meer opgenomen. Dat er geen andere vindplaatsen zijn, wil echter niet noodzakelijk zeggen dat er geen archeologische sporen aanwezig zijn. Deze zones werden echter nooit eerder geprospecteerd. De Centrale Archeologische Inventaris is immers een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen dient met verder onderzoek vastgesteld te worden.

Een verdere beschrijving wordt gegeven in de projectspecifieke modules.

Belevingswaarde

De belevingswaarde van het projectgebied ter hoogte van de twee stedelijke kernen is eerder beperkt, gezien de voornamelijk stedelijke en industriële omgeving. De omgeving van het projectgebied wordt hier doorsneden door infrastructuur. Niet alle infrastructuur is ruimte begrenzend. Het opgehoogde talud van de spoorlijn beperkt evenwel de visuele openheid van het gebied.

In de open gebieden is de belevingswaarde heel wat hoger. Ook in het Houtland, met de aanwezigheid van een aantal bosgebieden, en de rivier valleien (Leie, Oude Kale, Rivierbeek) kan de belevingswaarde als belangrijk gezien worden.

4.5.3 Kwetsbaarheid

De aanpassing van de spoorlijn kan een effect hebben op de landschappelijke kenmerken van de omgeving. Dit voornamelijk ten gevolge van de aanpassingen en uitbreiding van de bruggen en andere kunstwerken ter hoogte van de uitbreiding.

Verder zorgt de uitbreiding van de spoorlijn ervoor dat er geklasseerde woningen mogelijk binnen de uitbreidingszone komen te liggen en zullen moeten verdwijnen. De uitbreiding zal eveneens voor ruimtebeslag zorgen ter hoogte van landschappelijk kwetsbare zones zoals relictzones, ankerplaatsen, Ter hoogte van de definitief aangeduide ankerplaats "Kastelen Gruuthuyse – De Cellen – Erkegem en Kampveld" ligt over het grootste gedeelte van het traject reeds een 4-sporenbundel, waardoor de ruimte-inname hier relatief beperkt is.

Een specifieke bespreking van de kwetsbaarheid per spoorgedeelte wordt opgenomen in de projectspecifieke modules.

Ter hoogte van de voormalige werkstrookbreedtes van het huidige spoortraject wordt het archeologisch risico, gezien de reeds opgetreden verstoring, gering geacht. In de zones waar de bijkomende sporen in ophoging worden aangelegd beperkt het archeologisch risico zich tot deformatie van mogelijks aanwezige relictten. In de rest van het projectgebied, en in het bijzonder in die zones waar vergraving zal optreden (aanleg dienstwegen, langsgrachten) is het risico op verstoring van archeologische relictten – indien het nog niet-verstoorde zones betreft – reëel.

In de wetgeving zijn een aantal bepalingen opgenomen om het eventuele verlies aan archeologische artefacten te beperken. Deze dienen ervoor te zorgen dat de aantasting van archeologische resten beperkt wordt.

4.6 *Mens, sociaal organisatorische aspecten*

De grens van het studiegebied wordt bepaald door de reikwijdte van de effecten van het project op enerzijds de functies (wonen, werken, verkeer en recreatie) en anderzijds op de aanwezige ruimtelijke structuren. De afbakening wordt mede bepaald door het schaalniveau waarop de effecten worden verwacht. In het kader van voorliggend project kan dit aldus zeer ruim afgebakend worden.

Op microniveau is het studiegebied beperkt tot de aanpalende percelen aan het spoortalud, aan de noordelijke en zuidelijke zijde, afhankelijk van de locatie langsheen het geplande spoortracé. Op mesoniveau kan dit uitgebreid worden met de omliggende woonwijken, landbouwgebieden, parken en industriezones.

Op macro-niveau zal het derde en vierde spoor een invloed hebben op het goederentransport van en naar de haven van Zeebrugge vanuit het binnenland en het reizigersverkeer tussen Oostende-Gent en Brugge. Hierdoor maken de gehele haven van Zeebrugge en alle hinterlandverbindingen (weg, water en spoor) deel uit van het studiegebied.

In het voorliggend OHD zal enkel dieper ingegaan worden op het meso- en microniveau.

4.6.1 *Functies*

Op basis van de topografische kaart (schaal 1/10.000, zie Kaart 1) en de orthofoto (zie kaart 2) kan het bodemgebruik in het studiegebied in beeld worden gebracht. Er zijn diverse functies aanwezig.

Bodemgebruik

Het landgebruik ter hoogte van het spoortraject Gent-Brugge wordt in het studiegebied voornamelijk gekenmerkt door weiland (runderteelt) en voedergewassen (maïs). In het Houtland komt echter, naast de kenmerkende verspreide boscomplexen zoals te Bellem (Markettebos en Kraenepoel), Maria-Aalter (Blekerbos) en Beernem (Lippensgoed-bulskampveld), vooral groententeelt alsook tuinbouw voor.

Werken

De industriële bedrijvigheid is sterk in de omgeving van Brugge geconcentreerd. Oostkamp vormt daarbij één van de Vlaamse centra van de hout- en meubelindustrie.

In het overige gedeelte van het studiegebied is de aanwezigheid van industriële activiteiten beperkt.

Wonen

De woonfuncties langs het tracé zijn duidelijk geclusterd in hoofdzakelijk kleine woonkernen. De spoorlijn passeert achtereenvolgens de woonkernen ter hoogte van Drongen, Landegem, Hansbeke, Aalter, Heilige Maria Moeder Gods (Beernem) en de omgeving rond het station van Oostkamp. Hier en daar liggen op relatief korte afstand langs het tracé een aantal kleine woonclusters en verder verspreide landelijke woningen of landbouwbedrijven.

Recreatie

In West-Vlaanderen loopt een fietsroutenetwerk langsheen het kanaal Gent-Oostende. De provincie Oost-Vlaanderen karteert de spoorlijn als een mogelijke fietsroute over lange afstand. Hierbij wordt evenwel aangegeven dat er op heden grotendeels nog geen infrastructuur aanwezig is. Over een gedeelte van het tracé nl. tussen Landegem en Aalter voorziet het spoorproject tevens in een fietspad, dewelke in bovenstaande visie gekaderd kan worden.

Transport

Zie § 4.6.2 verkeer.

4.6.2 Verkeer

In het studiegebied is er heel wat verkeersinfrastructuur aanwezig. De spoorlijn Gent-Brugge vormt een belangrijke infrastructurele verbinding tussen de verschillende gemeente- en dorpskernen, die op deze as gelegen zijn. Het traject doorsnijdt de gemeenten met uitzondering van Oostkamp, ter hoogte van het centrum van de bebouwde kern.

De volgende assen worden tot de belangrijkste verkeersinfrastructuren in de omgeving van het projectgebied gerekend:

Hoofdwegen:

- N44, Maldegem-Aalter, snijdt de spoorwegverbinding Gent-Brugge ter hoogte van Aalter;
- N37, Aalter-Roeselare, sluit ten zuidoede van het studiegebied op de N44 aan;
- N50, Brugge-Kortrijk, snijdt de spoorweg ter hoogte van Oostkamp;

Secundaire wegen:

Het lokaal wegennet ontsluit de gemeent- en dorpskernen gelegen langsheen de spoorweg en verzorgt eveneens de noord-zuid verbinding tussen de woonkernen, die door de spoorlijn ruimtelijk gescheiden zijn.

De belangrijkste assen zijn:

- N466 Gent-Deinze, snijdt de spoorlijn ten westen van Drogen;
- N437 Nevele-Waregem, kruist het tracé te Hansbeke;
- N368 Knesselare-Zedelgem, snijdt het spoorwegtraject ter hoogte van Beernem;

Verder vormt de spoorverbinding Gent-Brugge in het noorden en het zuiden ruimtelijk begrepen tussen respectievelijk het kanaal Gent-Oostende en de autosnelweg E40 Brussel-Oostende.

Voor de treinintensiteiten wordt verwezen naar het hoofdstuk 'geluid'.

4.6.3 Kwetsbaarheid

De kwetsbare zones naar mens toe zijn de woongebieden (dorpen) alsook de verkeersassen die beïnvloed kunnen worden door het project. De impact van het geluid wordt besproken in het hoofdstuk 'geluid'.

Tevens worden er enkele percelen onteigend waarbij er verschillende huizen dienen te verdwijnen. Tijdens de aanlegfase worden mogelijk enkele wegen tijdelijk onderbroken. Bij realisatie van het project worden er ook enkele wegen verlegd, alle overwegen afgeschaft en fietspaden verlegd. Voor het afschaffen van de overwegen wordt een alternatief geboden. De impact op de mobiliteit zal dan ook bekeken moeten worden en wordt in de projectspecifieke dossiers verder bestudeerd.

4.7 **Synthese kwetsbaarheid omgeving**

Uit voorgaande analyse kan besloten worden dat er ten gevolge van de werkzaamheden langs het tracé Gent- Brugge op verschillende aspecten een impact kan ontstaan.

Volgende oplijsting geeft een overzicht van de meest kwetsbare aspecten/zones.

- ✓ Geluidshinder ter hoogte van de dorpskernen die door de spoorlijn doorsneden wordt en bewoning die grenst aan de spoorlijn.
- ✓ Ten gevolge van de werkzaamheden kan er profielverstoring optreden van de bodems langsheen het tracé. Een groot deel van de zandige bodems langs het tracé zijn niet gevoelig hiervoor. Lokaal zijn er in de buurt van de spoorverbinding bodems gelegen met een diepe antropogene humus A horizont welke uiterst gevoelig zijn voor profielvernietiging. Gezien de aanwezigheid van de spoorlijn zelf kan vermoed worden dat de bodem in de nabij omgeving reeds enige mate van verstoring ondergaan heeft.
- ✓ Voor de werkzaamheden langs het traject zal op verschillende plaatsen een bemaling noodzakelijk zijn. Dit is voornamelijk het geval op de locaties waar nieuwe spooronderdoorgangen gemaakt worden (onder meer voor voetgangers en fietsers) en dit vnl. ter hoogte van de stations en stopplaatsen. De grondwaterverlaging die hier noodzakelijk is, kan gaan tot een verlaging van 5 meter maximaal. Ter hoogte van kwetsbare gebieden kan de grondwaterstandverlaging een effect uitoefenen op de aanwezige vegetaties.
- ✓ Ten aanzien de discipline fauna & flora kunnen langsheen het traject een heel aantal gevoelige zones afgebakend worden. De voornaamste aspecten zijn hier vegetatiebeschadiging/verwijdering ten gevolge van de uitbreiding, barrière-effecten en verstoring ten gevolg van een stijgende geluidsproductie.
- ✓ Het projectgebied is hoofdzakelijk matig grondwaterstromingsgevoelig. Effecten van bemaling worden besproken in de discipline bodem en grondwater. Gezien de helling van het spoortalud, is dit erosiegevoelig. De bestaande spoorlijn kruist enkele waterlopen. Een aantal kleine grachten/waterlopen langs het spoortraject zullen worden verlegd i.f.v. de afwatering en de uitbreiding van de spoorlijn. De mogelijke structuurwijziging, wijziging in afwatering, ... wordt nader bekeken voor deze waterloop.
- ✓ De aanpassing van de spoorlijn kan een effect hebben op de landschappelijke kenmerken van de omgeving. Dit voornamelijk ten gevolge van de aanpassingen en uitbreiding van de bruggen en andere kunstwerken ter hoogte van de uitbreiding. Verder zorgt de uitbreiding van de spoorlijn ervoor dat er geklasseerde woningen mogelijk binnen de uitbreidingszone komen te liggen en zullen moeten verdwijnen. Gezien de directe omgeving van de spoorlijn reeds bij de aanleg van de huidige sporen vergraven worden weinig archeologische resten verwacht in de omgeving van het projectgebied. . In de wetgeving zijn een aantal bepalingen opgenomen om het eventuele verlies aan archeologische artefacten te beperken. Deze dienen ervoor te zorgen dat de aantasting van archeologische resten beperkt wordt.
- ✓ De kwetsbare zones naar mens toe zijn de woongebieden (dorpen) alsook de verkeersassen die beïnvloed kunnen worden door het project. Ten gevolge van stijgende treinintensiteiten kan (geluids)hinder ontstaan. Tevens worden er enkele percelen onteigend waarbij er verschillende huizen dienen te verdwijnen. Tijdens de aanlegfase worden mogelijk enkele wegen tijdelijk onderbroken. Bij realisatie van het project worden er ook enkele wegen verlegd, een aantal overwegen afgeschaft en fietspaden verlegd. De impact op de mobiliteit is dan ook een relevant aspect.

5 Definiëring van de te onderzoeken aspecten - methodologie

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de methodologie die gevolgd zal worden voor de beoordeling van de effecten die tijdens de aanleg en exploitatie van het derde en vierde spoor potentieel kunnen ontstaan. Dit gebeurt door ingrepen die in dit project voorzien worden te combineren met de eigenschappen van het terrein die in vorig hoofdstuk als kwetsbaar werden aangeduid. De effectbeoordeling gebeurt projectspecifiek in module 2 van de ontheffingsdossiers.

In de algemene ingreep-effect relaties zijn bepaalde minder complexe of minder belangrijke effecten niet opgenomen (i.v.m. lucht en veiligheid). Deze worden hieronder kort toegelicht.

Veiligheid

Er worden **tijdens de uitvoering van de werken** geen significant negatieve effecten m.b.t. veiligheid verwacht. Enkele voorwaarden die algemeen opgelegd worden:

- duidelijke afpaling van het projectgebied vóór aanvang van de werken;
- verbieden van de toegang tot de werfzone door het plaatsen van borden die duidelijk en zichtbaar zijn vanaf de openbare weg en die op oordeelkundig gekozen plaatsen staan opgesteld + eventueel afschermen met omheining waar nodig;
- aanstelling van een veiligheidscoördinator die de werken opvolgt;
- voorzien van herstelmaatregelen indien nodig;
- voor het nieuwe spoor zal een homologatiedossier samengesteld worden. Dit dossier wordt ingediend bij de Federale overheidsdienst Mobiliteit en Verkeer die uiteindelijk de spoorlijn zal homologeren. Dit omvat dat de lijn is aangelegd volgens de normen van een veilig spoorverkeer.

Tijdens de exploitatie van het spoor gelden de normale veiligheidsvoorschriften, die gelden voor alle spoorwegen in België. In het kader van het verlenen van vergunningen aan spoorwegondernemingen werden de voorwaarden voor het gebruik van spoorweginfrastructuur bij Koninklijk Besluit van 12/3/2003 en 11/6/2004 bepaald. De interne reglementering is opgenomen in het Algemeen Reglement voor het gebruik van spoorweginfrastructuur ARGSI Boek 7 Exploitatie van de Infrastructuur.

Een inventaris van de bedoelde normen met o.a. Boek 7 wordt jaarlijks bekendgemaakt. Het kan hier zeker niet de bedoeling zijn om de normen en voorschriften hier over te nemen. Wel geven we hieronder bij wijze van voorbeeld enkele voorschriften:

- De toegelaten snelheid op een spoorsectie wordt berekend i.f.v. de aanwezige risicopunten zoals bochten, wissels en bruggen. De toegelaten snelheid wordt aan de treinbestuurders bekend gemaakt via borden en lichtsignalen. Elke snelheidsbeperking wordt vooraf aangekondigd door die signaletica, evenals het beginpunt van de snelheidsbeperking. De instructies en procedures die hiermee verband houden zijn schriftelijk vastgelegd in het boekje HLT, bundel II.
- De treinbestuurders dienen eerst de lijn te leren kennen voordat ze er zonder begeleiding op mogen rijden.
- De treinbestuurders worden geïnstrueerd om op onregelmatigheden op het spoor te letten.
- Alle sporen worden regelmatig gecontroleerd via visuele controles en ultrasooncontroles op de aanwezigheid van gebreken.
- Alle wissels worden automatisch vergrendeld éénmaal dat ze in positie staan, zodat ze niet open kunnen vallen bij de passage van de trein.

Met betrekking tot onderhoud van de sporen gelden ondermeer volgende regels:

De sporen worden onderhouden volgens de voorschriften van het bundel Reglementaire technische voorschriften van de Dienst Instandhouding Infrastructuur Bundel 2 Uitvoering van

instandhoudingwerken aan het spoor en zijn aanhorigheden. De toleranties voor het onderhoud worden hierin beschreven. Eenmaal per jaar wordt het meetrijtuig ingezet om de kritische parameters te meten. Aan de hand van deze grafieken wordt het onderhoud gepland. Indien er toleranties van onmiddellijke tussenkomst overschreden worden, wordt er tussengekomen, de snelheid van het treinverkeer aangepast of stilgelegd.

De spoortoestellen in hoofdspoor worden tweemaal per jaar volledig opgemeten en volledig nagezien. Deze mogen de toleranties opgenomen in bundel 2 niet overschrijden.

Met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn specifieke voorzorgsmaatregelen en reglementen beschikbaar, zoals:

- Het elektronisch bestand GEM bevat informatie van alle gevaarlijke goederen, die door een bepaalde trein worden vervoerd. De RCC's (Rail cargo Centra) en de Centrale Dispatching hebben toegang tot dit bestand. Verder heeft Infrabel (de infrastructuurbeheerder) op elk ogenblik en zonder belemmering een snelle toegang tot gegevens zoals treinsamenstelling, UN-nummers van de gevaarlijke goederen in de trein, plaats van de wagens in de trein, massa van de lading. Deze gegevens zijn beschikbaar via Artweb, voor alle operatoren, voordat de trein kan vertrekken. Bovendien geeft het systeem een link naar de veiligheidsfiches die zijn opgesteld per gevaarcode, want aan elk UN-nummer is een gevaarcode toegekend. Deze fiches bevatten algemene informatie met betrekking tot aard van het gevaar, maatregelen bij lek of verspreiding, maatregelen bij brand, en maatregelen bij hulpverlening.
- De treinbestuurder is op de hoogte van de gevaarlijke goederen die hij vervoert via het zgn. rembulletin. Bij een incident of ongeval kan hij via een alarminstallatie (werkt via een grond-treinradioverbinding) of via GSM de Centrale Dispatching waarschuwen. Deze kan hem, i.f.v. de vervoerde goederen, instructies geven over de maatregelen die hij dient te nemen en het noodplan in werking stellen.
- De treinbestuurders worden tijdens hun opleiding geïnstrueerd over de wijze van handelen bij ongevallen of incidenten met gevaarlijke transporten (boekje HLT, deel 3)
- Via representatieve steekproeven worden de wagons vóór het vertrek van de trein gecontroleerd op lekken en andere gebreken.
- De overeenstemming van de transportdocumenten met de gegevens van en op de wagen (zoals UNO-code, gevarencode, wagencode, enz.) wordt ook vóór het vertrek nagegaan.

Naast bovenvermelde preventieve maatregelen zijn er ook curatieve maatregelen voorzien voor noodsituaties m.b.t. treinverkeer.

Enkele belangrijke elementen zijn:

Voor de NMBS-groep is een intern noodplan van toepassing bij noodsituaties op het exploitatiedomein van de NMBS-groep, waarbij hulp van buiten de NMBS-groep moet worden ingeroepen, zoals brandweer, externe medische hulpdiensten enz. In dit plan worden de maatregelen beschreven die moeten genomen worden door de betrokken interventiediensten van de NMBS-groep. Deze maatregelen zijn afgestemd op de rampenplannen van gemeenten, provincies of voor het gehele Belgische grondgebied. Bij vaststelling van een ongeval wordt de Gewestelijke Verkeersleiding ingelicht die bij noodzaak de dienst 100 inlicht.

Als er gevaarlijke goederen bij een ongeval betrokken zijn kan er een beroep gedaan worden op gespecialiseerde interventieploegen van de afzender of geadresseerde indien mogelijk of op de firma's BASF of SOLVAY waarmee de NMBS-groep een bijstandscontract heeft afgesloten om te helpen bij het bestrijden van de gevolgen van een ongeval waarbij gevaarlijke goederen betrokken zijn.

Bij mogelijke milieuschade wordt eveneens de milieud adviseur van het district ingelicht.

Het is duidelijk dat bij het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van het derde en vierde spoor rekening gehouden wordt (of zal worden) met alle van toepassing zijnde voorschriften. Ter hoogte van het gepland project komen geen specifieke knelpunten of afwijkende karakteristieken (vb. helling, stabiliteit, bochtstraal-snelheid, aard van getransporteerde goederen,...) voor die specifieke aandacht behoeven m.b.t. veiligheid.

De veiligheid van de vervoersas kan verhoogd worden door enkele ingrepen uit te voeren, die reeds duidelijk omschreven staan in het veiligheidsrapport 'Oude Landen', opgesteld door Infrabel. Hierin wordt aangehaald dat de aanleg van ongelijkgrondse vertakkingen en de afschaf van overwegen de veiligheid verhogen en de kans op calamiteiten aanzienlijk verkleinen. Deze twee ingrepen worden in dit plan voorzien (afschaffen van alle overwegen en de ongelijkgrondse vertakking Snepkaai). In het VR Oude Landen wordt beschreven dat de geldende regelgeving (RID reglementering, vergunning bestuurder, Hotbox-detectie, controle voor vertrek, ETCS/TBI1,...) gevolgd dient te worden.

Lucht

Tijdens de uitvoering van de werken dienen grote hoeveelheden grond aangevoerd te worden. Aangezien de aan te voeren gronden zandige gronden betreft (geotechnisch aanvaardbare materialen), mag aangenomen worden dat eventuele stofvorming door aanbreng en verplaatsing van deze zandige gronden (met relatief grote korrelstructuur) beperkt zal blijven in omvang en in afstand. Om zandverstuivingen zo veel mogelijk te vermijden wordt hier toch gesteld dat het verplaatsen van droge gronden tijdens winderige periodes dient vermeden te worden. Dit kan gebeuren door in dergelijke periodes de gronden regelmatig te bevochtigen.

Ook bij de aanvoer van de gronden door vrachtwagens dient er op gelet te worden dat verstuiving van zanden vanaf de vrachtwagens zo veel mogelijk vermeden wordt. Dit kan gebeuren door de vrachtwagens te overdekken of door er voor te zorgen dat de getransporteerde zanden voldoende vochtig zijn. Tenslotte dient er ook aandacht besteed te worden aan de netheid van de werfweg/transportweg. Aangezien over deze wegen tijdens de werken constant vrachtwagens dienen te rijden, dienen deze wegen proper gehouden te worden (regelmatig reinigen) om stofopwaai zo veel mogelijk te beperken.

Verder kan er hier nog op gewezen worden dat tijdens de werken zowel door de werfmachines als door de vrachtwagens die de gronden aanvoeren tijdelijk extra emissies zullen voorkomen. Deze emissies zijn echter tijdelijk en relatief beperkt van omvang t.o.v. de verkeersemissies in de ruimere omgeving.

Tijdens de exploitatie worden geen belangrijke emissies verwacht. Enkel via dieseltreinen die gebruik zullen maken van het gepland spoor worden emissies verwacht. In eerste instantie kan na ingebruikname van het derde en vierde spoor een lichte toename van het aantal dieseltreinen verwacht worden (stijging van het goederenverkeer). Doch op termijn zal een daling van het aantal dieseltreinen zich verderzetten ten gevolge van de geleidelijke overschakeling op elektrische treinen

Maar tegenover deze mogelijke tijdelijke stijging van het aantal dieseltreinen staat dat de emissies van spoorverkeer beperkt zijn in vergelijking met andere vervoersmodi. Indien de capaciteit van de spoorlijn niet wordt verhoogd, zal het bijkomend goederentransport over de weg moeten gebeuren, wat tot een sterkere toename van de PM10-concentratie zou leiden dan met spoorvervoer het geval is.

5.1 Algemene ingreep-effect relaties

Tabel 5-1: Algemene ingreep-effect relaties

Ingreep/milieucategorie	Bodem en grondwater	Oppervlaktewater	Geluid en trillingen	Fauna	Flora	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Mens, sociaal organisatorische aspecten
Aanlegfase:							
- grondinname	XX	X	-	X	XX	X	XX
- ontgravingen	XX	X	X	X	X	XX	X
- ophoging	XX	X	X	X	X	XX	X
- bemaling	XX	X	X	X	X	X	-
- afsluiten overwegen	-	-	X	-	-	X	XX
- aanleg/verleggen laterale wegen	XX	X	X	X	X	X	XX
- aanleg tunnel (fietser/voetgangers)	XX	XX	X	-	X	X	XX
- afwatering	-	XX	-	-	X	X	-
- verbreden bestaande kunstwerken	-	X	X	-	-	X	-
- werfinrichting	X	X	X	X	X	X	-
- werftransport	X	-	XX	X	X	X	XX
Exploitatie							
- grondinname	XX	X	-	X	X	X	X
- gewijzigd treinverkeer	-	-	XX	X	-	-	XX
- gewijzigde verkeerscirculatie	-	-	X	X	-	-	XX

XX sterke relatie
 X zwakke relatie
 - geen relatie

5.2 Methodologie per discipline

5.2.1 Geluid en trillingen

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Beoordeling significantie op basis van
Geluid	Geluidsniveaus in de omgeving ten gevolge van bouw en exploitatie van het project	Toetsing en interpretatie van modellering van de te verwachten geluidsimmissies in de omgeving	Percentage van de overschrijding van de richtwaarden
Trillingen	Trillingshinder voor de omgevende bewoning t.g.v. bouw en exploitatie	Vergelijking literatuurgegevens-inschatting van de trillingsniveaus in de omgeving – MER 1998	Internationale standaarden

5.2.2 Grondwater

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Beoordeling significantie op basis van
Bodem-gesteldheid	Verlies actuele bodem door afgraving	Bepaling oppervlakteverlies per bodemtype (in m ²); Nagaan zeldzaamheid of specifieke waarde van betreffend bodemtype op basis van bodemkaart	Relatieve oppervlakte van verschillende bodemtypes die verloren gaan t.o.v. omgeving
	Aantasting bodemstructuur door verdichting t.g.v. transport en stockage	Beschrijving van de aard en de oppervlakte van het effect op basis van textuur en drainageklasse bodem (verdichtingseffect groter voor een natte kleibodem dan voor een droge zandbodem)	Oppervlakte per bodemtype
Wijziging grondwater-karakteristieken (peil)	Lokale wijziging door aanwezigheid van gepland talud. Bemaling bij kunstwerken	Inschatting wijziging grondwaterpeilen op basis van kwantitatieve/kwalitatieve beschrijvingen rekening houdend met bestaande gegevens van de grondwaterstand.	Omvang van de beïnvloede zone. Deze gegevens worden vooral gebruikt in functie van "fauna en flora" (zie verder).
Bodem- en grondwater-verontreiniging	Risico op verspreiding van verontreiniging door aanvulgronden (geen risico indien effectief aanvulling met niet-verontreinigde gronden)	Milieutechnische evaluatie op basis van de mogelijk te gebruiken materialen en de geplande werkwijze in relatie met VLAREBO en VLAREA	Aard en omvang van eventueel risico op verspreiding van verontreiniging

5.2.3 Fauna en Flora

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Beoordeling significantie op basis van
Biotoopverlies	Verlies vegetatie door oppervlakte-inname Verlies leefgebied voor fauna	Uitdrukking van verlies in oppervlakte minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen (o.b.v. BWK en veldwerk) + indirect verlies aan leefbaarheid van fauna (vogels, zoogdieren, amfibieën, insecten) op basis van bestaande gegevens	Relatief belang (in waarde en oppervlakte) van te verdwijnen biotoop in omgeving. Hierbij wordt -naast de waarde op Vlaams niveau,- rekening gehouden met de waarde en bescherming op Europees niveau.
Verstoring avifauna	Tijdelijke (tijdens de werken) en permanente rustverstoring van de avifauna (oppervlakte en waarde van beïnvloed gebied)	Oppervlakte en tijdsduur van getroffen gebied en eventueel aantal getroffen soorten op basis van de te verwachten geluidsverhoging (berekend onder aspect 'geluid') en dit in relatie tot de richtwaarde van verstoring van 45 dBA (vb. afbakening zone waar de 45 dBA overschreden wordt)	Omvang, te verwachten tijdstip (vb. al of niet in broedseizoen) van het verstoorde gebied en belang van de getroffen soorten (op basis van Rode Lijst en Europese bescherming).
Barrière-effect/verbindingsgebied	Belang van barrièrevorming voor verschillende soorten (kwalitatief)	Kwalitatieve beschrijving van ernst van barrière op basis van aard van vegetatie op bermen, hoogte van talud, intensiteit van treinverkeer en dergelijke	Relatief belang voor verschillende soorten.

5.2.4 Oppervlaktewater

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Beoordeling significantie op basis van
Wijziging structuur-kwaliteit afwateringsgrachten en ontvangende waterlopen	Verlies van structuurkenmerken	Kwalitatieve beschrijving van de wijziging van de aanwezige structuurkenmerken (gaande van zeer zwak tot zeer waardevol) ter hoogte van de ingreep met opgave van omvang verlies in lengte	De waarde, de omvang, en de duurtijd van het effect
Wijziging waterregime	Verlies/omlegging aantal grachten. Wijziging van bufferend volume in de waterlopen.	Kwantitatieve bepaling van de maximale en gemiddelde lozing (op basis van af te voeren drainagewater) in omgevende waterlopen en debietswijziging van de ontvangende waterloop	Al of niet verhoging van risico's op wateroverlast/overstroming in omgeving projectgebied.

5.2.5 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Beoordeling significantie op basis van
Impact op erfgoedwaarde	Verdwijning of aantasting cultuurhistorisch waardevolle relictten	Kwalitatieve beschrijving en lokalisering op kaart van de cultuurhistorisch waardevolle	Waarde van het te verdwijnen/aan te tasten erfgoed + mate van

	zowel landschappelijk, archeologisch als gebouwen en infrastructuur	en archeologische relictten die door aanleg van het spoorwegtracé kunnen aangetast worden of verdwijnen	aantasting
Structuur- en relatie-wijzigingen	Reliëfwijziging Wijziging landgebruik Connectiviteit/barrière-werking	Kwantitatief / kwalitatieve omschrijving Landgebruik kwantificeren Cartografische weergave landgebruik Kwalitatieve omschrijving Cartografische weergave van belangrijke complexen, structuren of relaties die kunnen verstoord worden	Duur van de wijziging, grootte van het project Relatief aandeel t.o.v. de omgeving Mate van verstoring, beïnvloeding van de samenhang, gaafheid
Impact op perceptieve kenmerken	Wijziging van de perceptieve kenmerken door de aanleg van een spoorwegtracé of door de stapeling van de balast of materieel (tijdens de werken) en bijgevolg wijziging van de belevingswaarde	Kwalitatieve beschrijving en - indien mogelijk- cartografische weergave van de wijzigingen in het landschap die leiden tot een visuele impact + beschrijving hoe hierdoor de land-schappelijke belevingswaarden kunnen wijzigen	Mate van visuele impact + mate waarin de waarnemings- en waarderingskenmerken worden beïnvloed
Impact op de belevingswaarde	Orde, verzorgdheid, netheid, toegankelijkheid, barrièrewerking, rust, herkenbaarheid, schaal van de ingreep, natuurlijkheid	Kwalitatieve omschrijving	Duur van het project Schaal van het project Reikwijdte van de impact van de belevingswaarde Toegankelijkheid van de omgeving

5.2.6 Mens, Sociaal Organisatorische Aspecten

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Beoordeling significantie op basis van
Functiewijzigingen en wijzigingen in bodemgebruik	Wijziging oppervlakten	GIS-analyse, terreinbezoek waardebepaling grond obv bodemgesteldheid, gebruik, toekomstperspectieven en oppervlakte	Het effect wordt als significant beoordeeld als het bodemgebruik wijzigt en dit een invloed heeft op het ruimtelijk functioneren.
Verstoren van het functioneel weefsel	Tijdelijke hinder doorstroming wandelaars, fietsers, auto's Aantal (wandel, fiets, andere) wegen die onderbroken worden of hinder kunnen ondervinden.	GIS-analyse	Kwalitatieve/kwantitatieve bespreking. De significantie van het effect wordt bepaald door categorie van de weg die onderbroken wordt.
(Tijdelijke) wijziging in verkeersdruk en (verkeers)leefbaarheid van de (woon)omgeving	Aanleg: Verkeersveiligheid voor de zwakke weggebruiker	Aanlegfase: Gemiddeld aantal vrachtwagenritten per dag gedurende werkperiode tengevolge van de aanvoer van materieel.	Kwalitatieve/kwantitatieve bespreking o.b.v. categorisering wegen en expert judgement. Effecten zijn o.m. significant wanneer de wegcapaciteit benaderd of overschreden wordt.

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Beoordeling significantie op basis van
Wijziging in visuele beleving	Algemene effecten op visuele beleving worden besproken onder landschapsbeeld	Zie landschap Kwalitatieve bespreking	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement
Hinder tijdens bouwphase tengevolge van geluid, stofvorming, transport, trillingen	Aantal gehinderde woningen in effectgebied Gemiddeld aantal vrachtwagenritten per dag gedurende werkperiode tengevolge van de aanvoer van materiaal	Invloed geluid: zie hoofdstuk geluid. Volume grondstromen (grondbalans)	Kwalitatieve/kwantitatieve bespreking. Effectenbepaling o.b.v. expert judgement.
Effecten op recreatie	Verdwijnen of verstoren recreatie(voorzieningen)	Fiets- en wandelpaden (en overige: oa voetbalvelden) aangeven en de termijn waarin deze beperkt toegankelijk zijn of verdwijnen	Kwalitatieve/kwantitatieve bespreking o.b.v. expert judgement
Wijziging in beleving	Verhoging onveiligheidsgevoel	Kwalitatieve bespreking	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement

5.2.7 Besluit methodologie

In voorgaande tabellen werden de mogelijke effecten opgesteld die kunnen voorkomen bij de aanleg van het derde spoor en vierde spoor. In Module 2 worden de potentiële effecten specifiek voor dit project besproken, waarbij vertrokken wordt van de geplande ingrepen zoals beschreven in voorgaande hoofdstukken en de aanwezige kwetsbare zones in het projectgebied. Er wordt een inschatting gemaakt van de potentiële effecten, de locatie, de grootte en de duur van de effecten.

In het kader van dit verzoek tot ontheffing wordt er waar nodig aangetoond dat de eventuele effecten van die aard zijn dat een verder onderzoek in het kader van een volledige milieueffectrapportage niet als noodzakelijk beschouwd wordt.

6 ***Bijlagen***

Bijlage 1: Kaartenbundel

Kaart 1 Situering project op topografische kaart

Kaart 2 Situering op orthofotoplan

(Detaillering kaarten: zie Module 2)

Bijlage 2: Schematische weergave van het project: alle baanvakken

Bijlage 3: Literatuurlijst

- Antrop, M., Het landschap meervoudig bekeken, Monografieën Stichting Leefmilieu, nr. 30, Kapellen, 1989.
- AROHM, 2001. Afdeling Monumenten en Landschappen, Vlaamse landschapsatlas
- Bauwens, D.; Claus, K. (1996). Verspreiding van amfibieën en reptielen in vlaanderen. De Wielewaal Natuurvereniging: Turnhout : Belgium. 192 pp.
- Bervoets, L., Schneiders. A. & Wils, C. (1996), Onderzoek naar de verspreiding en de typologie van ecologisch waardevolle waterlopen in Vlaanderen.
- Geologische kaart Gent, Belgische Geologische Dienst
- Deblust, G.; Froment, A.; Kuyken, E.; Nef, L.; Verheyen, R.; 1985. Algemene verklarende tekst Biologische Waarderingskaart van België. Ministerie van Volksgezondheid en van het Gezin. Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie. Coördinatiecentrum van de Biologische Waarderingskaart.
- De Breuck, W., 1987. Kwetsbaarheidskaart van het grondwater in Oost-Vlaanderen. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 1987.
- De Langhe, J.E. et al., 1995. Flora van België, het Groot Hertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden. Nationale Plantentuin van België, Meise.
- De Saeger, S. et al. (2006). Biologische waarderingskaart : versie 2 : toelichting bij de kaartbladen 22. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2006(4). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel : Belgium. 22 pp.
- Stieperaere, H.; Fransen, K. (1982). Standaardlijst van de belgische vaatplanten met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-oecologische groep. Dumortiera, 22. Nationale Plantentuin van België: Meise : Belgium. 44 pp.
- UIA (s.d.), Basisrichtlijnen per activiteitengroep: activiteitengroep 'aanleg van transportleidingen', UIA departement biologie, onderzoeksgroep natuurbeheer en ethologie, 45 p.
- UG, Vakgroep Geografie, Traditionele landschappen Vlaanderen: kenmerken en beleidswenselijkheden, maart 2002.
- Van Ranst, E & Sys, C., Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen, Universiteit Gent, laboratorium voor bodemkunde, 2000
- Van Rompaey, E. & Delvosalle, L., 1979. Atlas van de Belgische en Luxemburgse Flora, tweede uitgave, herzien door L. Delvosalle. Nationale Plantentuin van België.
- Verkem, S., De Maeseneer, J. Vandendriessche, B., Verbeylen, G. & Yskout, S. (2003). Zoogdieren in Vlaanderen. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002. Natuurpunt Studie & JNM-Zoogdierenwerkgroep, Mechelen & Gent, België
- Vermeersch, G. et al. (2004). Atlas van de Vlaamse broedvogels : 2000-2002. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud, 23. Instituut voor Natuurbehoud: Brussel : Belgium. ISBN 90-403-0215-4. 496 pp.

Internet

<http://www.vmm.be>

<http://www.vlm.be>

<http://www.inbo.be>
en flora

<http://dov.vlaanderen.be>

<http://www.mervlaanderen.be>

<http://www.gisvlaanderen.be>

Vlaamse Milieu Maatschappij, info waterkwaliteit

Vlaamse Land Maatschappij

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, info fauna

Databank Ondergrond Vlaanderen, info bodem, grondwaterwinnings, sonderingen

Dienst MER, info Milieueffectrapportage

geografische informatie Vlaanderen: Bodemkaart, orthofoto's, gewestplannen, uitvoeringsplannen...

Bijlage 4: Verklarende Woordenlijst

Abiotisch	niet-levend
Alternatief	een andere keuzemogelijkheid, beantwoordend aan de doelstelling van het project, omvattende: realisatie-, lokatie- en uitvoeringsalternatief.
AGW	Achtergrondwaarden
Ankerplaats	complexen van gevarieerde erfgoedelementen (punt- of lijnelementen) die een geheel of ensemble vormen dat ideaal-typische kenmerken vertoont omwille van de gaafheid of representativiteit, ofwel ruimtelijk een plaats inneemt die belangrijk is voor de zorg of het herstel van de landschappelijke omgeving (bv. als blikvanger). Het zijn m.a.w. ensembles, complexe gehelen van verschillende soorten elementen die een samenhang vertonen die de identiteit van het relict bepaalt. Algemeen zijn dit de meest waardevolle landschappelijke plaatsen.
Autonome ontwikkeling	de ontwikkeling die het studiegebied zou doormaken zonder gestuurde beïnvloeding van buitenaf.
Avifauna	vogelwereld.
Bemaling	afpompings van water om het grondwaterniveau plaatselijk te verlagen zodat werken in droge grond kunnen uitgevoerd worden.
Biotisch	van de levende natuur.
Biotoop	leefgebied van een soort (omgeving waarin alle voor die soort benodigde omstandigheden aanwezig zijn).
Bodemprofiel	verticale bodemdoorsnede waarin de opbouw en de ontwikkeling van de bodem waarneembaar is.
Bodemverdichting	Samenpersen en dichter maken van de bodem
BWK	Biologische waarderingskaart. De voorkomende vegetatie wordt, aan de hand van een uniforme lijst van karteringseenheden, geïnventariseerd en in kaart gebracht. Aan iedere ecotoop wordt een waarde toegekend.
Compactie	inklinking van een grondlaag door het gewicht van machines of constructies.
DABM	Decreet algemene bepalingen inzake milieubeleid
(Deel)ingreep	ingreep: onderdeel van een activiteit deelingreep: onderdeel van een ingreep, waarvoor afzonderlijke effecten kunnen aangegeven worden.
Direct effect	een rechtstreeks milieueffect als gevolg van een deelingreep.

Discipline	milieu-aspect dat in het kader van milieu-effectrapportage onderzocht wordt, door de regelgeving vastgelegd als de disciplines 'mens', 'fauna en flora', 'bodem', 'water', 'lucht', 'licht, warmte en straling', 'geluid en trillingen', 'klimaat', Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie en materiële goederen'.
Diversiteit	het aantal soorten dat op een bepaald oppervlak voorkomt.
Ecosysteem	samenhangend geheel van elkaar onderling beïnvloedende planten, dieren, mensen en omgeving in een bepaald gebied.
Ecotoop	een ruimtelijk begrensde eenheid met een karakteristieke homogeniteit (bv. hakhoutbos, droge of natte heide).
Effect	uitwerking op het milieu van de (deel)ingrepen van een voorgenomen activiteit.
Effectbeoordeling	waarde-oordeel van de effecten die optreden ten gevolge van een geplande situatie uitgedrukt in kwalitatieve of kwantitatieve termen, zodanig dat de besluitvormer en de bevolking zich objectief kunnen inlichten over de ernst van de effecten.
Effectvoorspelling	beschrijving van een toekomstige situatie rekening houdend met de aanleg, de exploitatie, de nabestemming en de afbraak van de geplande activiteit.
Engelse vertakking	Dit is een ongelijkgrondse kruising van sporen die ten opzichte van een gelijkgrondse kruising (met wissels) een aantal voordelen heeft, zoals een hogere capaciteit en een grotere veiligheid.
Fase	de opeenvolgende stadia bij de uitvoering en het functioneren van de activiteit, omvattende: aanleg-, gebruiks-, onderhouds-, opheffings-, en nabestemmingsfase.
Faunistisch	met betrekking tot de dierenwereld.
Floristisch	met betrekking tot de plantenwereld.
Geplande situatie	toestand van het studiegebied tijdens en na de uitvoering van het geplande project.
Granulometrisch	betrekking hebbend op de afmetingen van korrels.
Grondoverschot	Hoeveelheid grond die bij uitgravingswerken, na evt. hergebruik, dient te worden afgevoerd.
Grondverzet	De handeling van uitgraven van grond en desgewenste afvoer, hergebruik, ...
Hydrografisch	wat betrekking heeft op de leer van de zeeën, rivieren, meren, enz.
Hydrologisch	wat betrekking heeft op de kennis van het vloeibare water in de aarde, met name van de stand en de stromingen van het grondwater
Indirect effect	onrechtstreeks milieueffect ten gevolge van een direct effect of in hogere orde ten gevolge van een ander indirect effect.

Ingreep-effectschema	schema of netwerk dat de relatie tussen de milieueffecten onderling en met de afgeleide ingrepen van de activiteit aanduidt.
Initiatiefnemer	een natuurlijk persoon, dan wel een privaats- of publiekrechtelijk rechtspersoon, die een project wil (doen) ondernemen en daarover een besluit vraagt.
Kadastrale werkzone	Een "kadastrale werkzone" is het kadastraal perceel of het gedeelte ervan waarop de uitgraving gebeurt of "meerdere kadastrale percelen met gelijkaardige milieukekenmerken waarop eenzelfde project wordt uitgevoerd." Voor gronden zonder kadastraal perceelnummer valt de kadastrale werkzone samen met "het samenhangend geheel van gronden met gelijkaardige milieukekenmerken waarop eenzelfde project wordt uitgevoerd."
Kmp	kilometerpunt
MER-plicht	de verplichting tot het opstellen van een milieu-effectrapport voor hinderlijke en andere dan hinderlijke inrichtingen.
MER	milieu-effectrapport.
MER-deskundige	natuurlijke of rechtspersonen door de Vlaamse minister bevoegd voor het leefmilieu als deskundige voor het opstellen van een milieu-effectrapport in een of meerdere disciplines 'mens', 'fauna en flora', 'bodem', 'water', 'lucht', 'licht, warmte en straling', 'geluid en trillingen', 'klimaat' en 'Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie en materiële goederen in het algemeen'.
Milderende maatregel	maatregelen die voorgesteld worden om nadelige milieueffecten van het geplande project te vermijden, te beperken en zoveel mogelijk te verhelpen.
Milieu	de fysieke, niet-levende en levende omgeving van de mens waarmee deze in een dynamische en wederkerige relatie staat.
Mineralisatie	het doen overgaan in anorganische stof
Ontwikkelingsscenario	beschrijft de evolutie van het studiegebied in de toekomst, rekening houdend met de autonome evolutie van het gebied en met de evolutie onder invloed van plannen en beleidsopties.
ONB	Onderbrugging
OVB	Overbrugging
OW	Overweg
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
Pedologisch	wat betrekking heeft op de leer van de bodem
Projectgebied	het gebied waarin een voorgenomen activiteit gepland is.
Project-MER	milieu-effectrapport op het niveau van een concreet uitgewerkt project.
Quartair	behorend tot de vierde of jongste aardvorming, de uit water afgezette lagen.

Referentiesituatie	de toestand van het studiegebied, waarnaar gerefereerd wordt in functie van de effectvoorspelling, omvattende : de huidige, gewijzigde en de wenselijke situatie.
Relict	Een relict is een overblijfsel uit vroegere tijd dat nog getuigt van de toestand die toenmaals was. Met betrekking tot landschappen kunnen relicten zeer divers in aard zijn en getuigen in vele gevallen van een wordingsgeschiedenis. In wezen zijn dit punt-, lijn- en vlakvormige relicten.
Revalor	Revalor is het geheel aan normen en voorschriften van Infrabel met betrekking tot de reizigersomgeving. De revalor-normen zijn gebaseerd op een richtlijnenbundel die rekening houdt met de beperkingen van personen met een verminderde mobiliteit.
Roaien	het verwijderen van bomen en houtachtige gewassen met inbegrip van hun wortelstelsel.
Ruderaal	gezegd van planten die bij voorkeur tussen puin, althans bij gebouwen groeien omdat zij veel stikstof nodig hebben.
Secundair effect	milieueffect veroorzaakt door een activiteit, die een gevolg is van het geplande project.
Significantie	het kenmerk van een effect dat de graad van invloed op de besluitvorming bepaald, uitdrukking van de ernst van een effect door het invoeren van een uniforme waarderingsschaal.
Sleuf	Uitgraving noodzakelijk voor het plaatsten van de leidingselementen
Spoorvorming	vorming van rijsporen
Studiegebied	het gebied dat bestudeerd wordt in functie van het vaststellen van de milieueffecten en afhankelijk is van de invloedssfeer van de milieueffecten.
Stroomafwaarts	In de richting van de stroom
Stroomopwaarts	Tegen de richting van de stroom
Toxisch	giftig voor organismen.
Typologie	indeling in een aantal soorten binnen welke een aantal eigenschappen gemeenschappelijk zijn.
Vegetatie	ruimtelijke massa van de plantenindividuen in samenhang met de plaats waar zij groeien en in de rangschikking die zij spontaan en door onderlinge concurrentie hebben ingenomen.
VVDK	Verlichting, verwarming en drijfkracht

Verzoek tot ontheffing van de MER-plicht

3^e en 4^e spoor tussen Brugge en Gent

Module 2A:

Baanvak Landegem-Aalter



anteagroup

COLOFON

Opricht:

Aanleg van een 3^e en 4^e spoor tussen Brugge en Gent:
opstellen van een ontheffingsdossier:
Module 2A: Landegem-Aalter

Oprichtgever:

Infrabel
Barastraat 10
1070 Brussel

Oprachthouder:

Antea Belgium n.v;
Posthofbrug 10
2000 Antwerpen

Tel 03/221.55.00
Fax 03/221.55.03
www.anteagroup.be

kwaliteitslabel
ISO 9001:2000

Identificatienummer:

2210613009_V3/kg0

Datum: status / revisie:

Januari 2012 Versie 7

Vrijgave:

Jan Parys, Contract Manager

Projectmedewerkers:

Gert Pauwels, Projectleider, Deskundige bodem
Paul Arts, Deskundige mens
Kristof Goemaere, Deskundige fauna & flora,
Oppervlaktewater
Cedric Vervaet, Deskundige landschap, bouwkundig erfgoed
en archeologie
Sofie Claerbout, Adviseur

© Antea Belgium NV

Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Antea Belgium NV mag geen enkel onderdeel of uittreksel uit deze tekst worden weergegeven of in een elektronische databank worden gevoegd, noch gefotokopieerd of op een andere manier vermenigvuldigd.

Inhoud

<i>Inhoud</i>	2
<i>1 Algemene inlichtingen</i>	4
<i>1.1 Algemene situering van het project</i>	4
<i>1.2 Historiek en toetsing aan de MER-plicht</i>	4
<i>1.3 Verzoek tot ontheffing: doelstelling en procedure</i>	4
<i>1.4 Initiatiefnemer</i>	4
<i>1.5 Totstandkoming van het rapport</i>	4
<i>2 Kenmerken van het project</i>	4
<i>2.1 Algemene situering van het baanvak Landegem-Aalter</i>	4
<i>2.2 Algemene projectbeschrijving en verantwoording</i>	4
<i>2.3 Specifieke beschrijving van de (kunst)werken</i>	4
<i>2.3.1 Kunstwerken</i>	4
<i>2.3.2 Stopplaatsen</i>	4
<i>2.3.3 Dienstweg</i>	4
<i>2.3.4 Fietsroute</i>	4
<i>2.3.5 Afsluitingen</i>	4
<i>2.3.6 Geluidsschermen</i>	4
<i>2.3.7 Spooropbouw</i>	4
<i>2.3.8 Aanvoer materialen en werfstrook.</i>	4
<i>2.3.9 Bovenleidingen, seininrichting, telecommunicatie en VVDK (verlichting, verwarming en drijfkracht)</i>	4
<i>2.3.10 Nutsleidingen</i>	4
<i>2.3.11 Onteigeningen</i>	4
<i>2.3.12 Natuurintegratie</i>	4
<i>2.3.13 Onderhoud van het spoor</i>	4

2.3.14	Afwatering	4
2.4	Duurtijd van de werken	4
2.5	Relatie met andere projecten	4
3	Plaats van het project: baanvakspecifieke bespreking	4
<hr/>		
3.1	Geluid en trillingen	4
3.1.1	Geluid	4
3.1.2	Trillingen	4
3.1.3	Kwetsbaarheid	4
3.2	Bodem en Grondwater	4
3.2.1	Samenstelling van de bodem	4
3.2.2	Grondwater	4
3.2.3	Bodemgebruik	4
3.2.4	Bodemkwaliteit	4
3.2.5	Kwetsbaarheid	4
3.3	Oppervlaktewater	4
3.3.1	Algemene afwatering van het studiegebied	4
3.3.2	Watertoetskaarten	4
3.3.3	Kunstmatige waterafvoersystemen	4
3.3.4	Oppervlaktewaterwinningen	4
3.3.5	Kwetsbaarheid	4
3.4	Fauna en flora	4
3.4.1	Afbakening studiegebied <-> projectgebied / aandachtsgebied	4
3.4.2	Criteria	4
3.4.3	Vogel- en Habitatrichtlijngebieden	4
3.4.4	Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)	4
3.4.5	Soort- en populatieniveau	4
3.4.6	Ecotoop- en biotoopniveau	4

3.4.7	<i>Ecosysteemniveau</i>	4
3.4.8	<i>Ecosysteemkwetsbaarheidskaarten</i>	4
3.4.9	<i>Vogelatlas</i>	4
3.4.10	<i>Kwetsbaarheid</i>	4
3.5	<i>Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie</i>	4
3.5.1	<i>Landschappelijke situering</i>	4
3.5.2	<i>Erfgoedwaarde</i>	4
3.5.3	<i>Kwetsbaarheid</i>	4
3.6	<i>Mens, sociaal organisatorische aspecten</i>	4
3.6.1	<i>Functies</i>	4
3.6.2	<i>Verkeer</i>	4
3.6.3	<i>Kwetsbaarheid</i>	4
3.7	<i>Synthese kwetsbaarheid omgeving</i>	4
4	<i>Potentiële effecten</i>	4
4.1	<i>Effecten van geluid en trillingen</i>	4
4.1.1	<i>Geluidsbelasting tijdens de bouwfase</i>	4
4.1.2	<i>Geluidsbelasting tijdens de exploitatiefase</i>	4
4.1.3	<i>Trillingen</i>	4
4.1.4	<i>Maatregelen en conclusies discipline Geluid & Trillingen</i>	4
4.2	<i>Effecten op bodem en grondwater</i>	4
4.2.1	<i>Profielverstoring en verdichting</i>	4
4.2.2	<i>Grondverzet & risico op verontreiniging van bodem- en grondwater</i>	4
4.2.3	<i>Grondwater</i>	4
4.2.4	<i>Overige effectgroepen</i>	4
4.2.5	<i>Conclusies discipline Bodem</i>	4
4.3	<i>Effecten op Oppervlaktewater</i>	4
4.3.1	<i>Structuurkwaliteit</i>	4

4.3.2	<i>Waterkwaliteit</i>	4
4.3.3	<i>Afstroom en berging</i>	4
4.3.4	<i>Conclusie discipline Oppervlaktewater</i>	4
4.3.5	<i>Samenvatting van effecten t.g.v. wijziging van het watersysteem: bijdrage voor het oordeelkundig uitvoeren van de watertoets</i>	4
4.4	<i>Effecten op Fauna en Flora</i>	4
4.4.1	<i>Algemeen</i>	4
4.4.2	<i>Effectbeoordeling: algemeen</i>	4
4.4.3	<i>Milderende maatregelen: algemeen</i>	4
4.4.4	<i>Passende beoordeling/ verscherpte natuurtoets</i>	4
4.4.5	<i>Algemeen besluit 'fauna en flora'</i>	4
4.5	<i>Effecten op Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie</i>	4
4.5.1	<i>Wijziging erfgoedwaarde</i>	4
4.5.2	<i>Wijziging landschapsstructuur en landschaps-ecologische waarden</i>	4
4.5.3	<i>Wijziging belevingswaarde</i>	4
4.5.4	<i>Effect op visueel-ruimtelijke waarden</i>	4
4.5.5	<i>Conclusie discipline Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie</i>	4
4.6	<i>Effecten op Mens, sociaal organisatorische aspecten</i>	4
4.6.1	<i>Rustverstoring - geluidshinder</i>	4
4.6.2	<i>Functies</i>	4
4.6.3	<i>Onteigening</i>	4
4.6.4	<i>Hinder</i>	4
4.6.5	<i>Mobiliteit</i>	4
4.6.6	<i>Belevingswaarde</i>	4
4.6.7	<i>Conclusie discipline mens</i>	4
4.7	<i>Synthese effecten en maatregelen</i>	4
5	<i>Beschikbaarheid en actualiteit van de gegevens</i>	4

6	Bijlagen	4
	<i>Bijlage 1: Kaartenbundel</i>	4
	<i>Bijlage 2: Typedwarsprofielen spoorlijn</i>	4
	<i>Bijlage 3: Geluidsstudie Baanvak Landegem-Aalter</i>	4
	<i>Bijlage 4: Detail compensatievoorstel</i>	4
	<i>Bijlage 5: Overzichtstabel BWK-ingenomen oppervlaktes HRL-gebied en aangrenzende zones 4</i>	
	<i>Bijlage 6: Detailplannen</i>	4
	<i>Bijlage 7: Literatuurlijst</i>	4
	<i>Bijlage 8: Verklarende Woordenlijst</i>	4

Figuren

<i>Figuur 4-1: Aanduiding van de immissiepunten.....</i>	<i>4</i>
<i>Figuur 4-2: Hansbeke: L,Aeq (dag) huidige situatie (2006).....</i>	<i>4</i>
<i>Figuur 4-3: Hansbeke : L,Aeq (nacht) huidige situatie (2006).....</i>	<i>4</i>
<i>Figuur 4-4: Hansbeke: L,Aeq (dag) : toekomstige situatie met geluidsmuren</i>	<i>4</i>
<i>Figuur 4-5: Hansbeke: L,Aeq (nacht): toekomstige situatie met geluidsmuren</i>	<i>4</i>
<i>Figuur 4-6: Beschouwde zone nabij/in Habitatrichtlijngebied</i>	<i>4</i>
<i>Figuur 4-7: Schematische voorstelling groenbeheer ophoging spoorberm.....</i>	<i>4</i>
<i>Figuur 4-8 Bijkomende bosinname ten gevolge van de regelgeving omtrent opgaande vegetatie.....</i>	<i>4</i>
<i>Figuur 4-9: BWK-eenheden betrokken zones</i>	<i>4</i>
<i>Figuur 4-10 Vooraanzicht van een integraalbrug</i>	<i>4</i>
<i>Figuur 4-11: meetpunten geluidsmodel ter hoogte van de SBZ-H</i>	<i>4</i>
<i>Figuur 4-12: Mogelijke zoekzones compensaties (effectief/optoneel)</i>	<i>4</i>
<i>Figuur 4-13: Aandachtszone levendbarende hagedis</i>	<i>4</i>
<i>Figuur 4-14: Overzichtsfiguur economische waarde landbouwgebied/ actuele beleidsaspecten.....</i>	<i>4</i>

Tabellen

<i>Tabel 2-1: overzicht parkeerplaatsen.....</i>	<i>4</i>
<i>Tabel 2-2: Overzicht vermoedelijk aan te voeren materialen baanvak Landegem-Aalter</i>	<i>4</i>
<i>Tabel 3-1: Voorkomen van bodemtypes in (de omgeving) van het projectgebied.....</i>	<i>4</i>
<i>Tabel 3-2: Vergunde grondwaterwinningen in de omgeving van het projectgebied (tot op 300m).....</i>	<i>4</i>
<i>Tabel 3-3: Benaderende grondwaterstanden op basis van sonderingen t.h.v. het project</i>	<i>4</i>
<i>Tabel 3-4: Overzicht grondwaterstanden projectgebied</i>	<i>4</i>
<i>Tabel 3-5: Voorkomende BWK-types in het projectgebied en de nabije omgeving</i>	<i>4</i>
<i>Tabel 4-1: Geluidsvermogeniveau van de bronnen tijdens de voorbereidingsfase</i>	<i>4</i>
<i>Tabel 4-2: Geluidsvermogeniveaus van de bronnen tijdens de aanlegfase</i>	<i>4</i>
<i>Tabel 4-3: Te verwachten geluidsdrumniveaus in dB(A) ten gevolge van de aanlegwerken</i>	<i>4</i>
<i>Tabel 4-4: Voorspelde geluidsdrumniveaus op bepaalde afstanden van de spoorlijn</i>	<i>4</i>
<i>Tabel 4-5: Oppervlakte beïnvloede bodems door het project:</i>	<i>4</i>
<i>Tabel 4-6: Overzicht te bouwen ondergrondse constructies</i>	<i>4</i>
<i>Tabel 4-7: Overzicht grondwaterverlagingen bij standaardbemaling</i>	<i>4</i>
<i>Tabel 4-8: Overzicht bosoppervlaktes (m.u.v. de zones grenzend aan of liggend in HRL-gebied)</i>	<i>4</i>
<i>Tabel 4-9: Overzicht ingenomen oppervlaktes per BWK-eenheid</i>	<i>4</i>
<i>Tabel 4-10: rechtstreekse biotooppinname binnen HRL-gebied</i>	<i>4</i>
<i>Tabel 4-13: Resultaten van de geluidssimulatie voor de huidige toestand en de toekomstige toestand ter hoogte van de SBZ-H. (hoogtes in meter boven lokaal maaiveld; waardes in dB(A))</i>	<i>4</i>
<i>Tabel 4-14 : overzicht verwachte effecten op instandhoudingsdoelstellingen SBZ – H.....</i>	<i>4</i>

Kaartenbundel

- Kaart 1 Situering project op topografische kaart
- Kaart 2 Situering op orthofotoplan
- Kaart 3 Situering op het gewestplan
- Kaart 4a Aanduiding afsluitingen en geluidsschermen
- Kaart 4b Aanduidingen langswegen, dienstwegen en fietspaden
- Kaart 5 Situering op de bodemkaart
- Kaart 6 Hydrografische kenmerken omgeving projectgebied (deel 1)
- Kaart 7 Situering t.o.v. beschermd gebieden
- Kaart 8 Biologische waarderingskaart
- Kaart 9 Biologische waardering detail Habitatrictlijngebied/ VEN-gebied
- Kaart 10 Ecosysteemkwetsbaarheidskaarten
- Kaart 11 Landschappelijke situering

1 **Algemene inlichtingen**

1.1 **Algemene situering van het project**

Dit dossier m.b.t. het verzoek tot ontheffing van de MER-plicht kadert in de aanleg van het derde en vierde spoor tussen Gent en Brugge (spoorlijn 50A) en behandelt meer concreet het deeltraject Landegem-Aalter. Dit is gelegen op grondgebied van de gemeenten Nevele (deelgemeente Landegem en Hansbeke) en Aalter (deelgemeente Bellem).

Het globale project situeert zich in de provincies Oost- en West-Vlaanderen op het grondgebied van de stad Gent, stad Brugge en de gemeenten Nevele, Aalter, Beernem en Oostkamp.

Voor een globale situering en beschrijving van het project kan verwezen worden naar het document "Ontheffingsdossier: Aanleg van derde en vierde spoor tussen Gent en Brugge: Module 1". Hierin wordt tevens een update opgenomen van de juridische en beleidsmatige context van het project.

Kaart 1 Situering project op topografische kaart

Kaart 2 Situering op orthofotoplan

Noot: De kaarten worden in een aparte kaartenbundel opgenomen in bijlage. De verwijzingen staan in de tekst aangeduid.

1.2 **Historiek en toetsing aan de MER-plicht**

Volgens de bepalingen van art. 4.3.3§3 van het decreet tot aanvulling van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid met een titel betreffende de milieueffect- en veiligheidsrapportage (B.S. 13/02/2003) en het uitvoeringsbesluit van 10 december 2004 van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van de categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage (B.S. 17/02/2005) valt dit project onder de hieronder voornoemde categorie van projecten:

- Bijlage I.7: Aanleg van spoorlijnen voor spoorverkeer over een lengte van 10 km of meer.
- Bijlage II.10 c): Aanleg van spoorwegen met een lengte van 1 tot 10 km, of een ononderbroken lengte van 1 km of meer gelegen in een bijzonder beschermd gebied.

De lengte van de volledige spoorlijn Gent-Brugge bedraagt ca 40 kilometer waarvan een aantal gedeeltes doorheen beschermd gebied lopen (Natura 2000 / VEN). Deze categorie van projecten behoren bijgevolg tot de bijlage I-projecten. Dit wil zeggen dat deze projecten MER-plichtig zijn. Voor deze spoorlijn werd reeds een project-MER (MER/CAI/98/140) opgemaakt. Dit MER werd geactualiseerd met een bijkomende geluidsstudie. Dit MER werd conform verklaard op 28/01/1998.

De bouwvergunningsaanvraag waarvoor voorliggend dossier heeft betrekking op een tracé van 7,7 km spoorlijn in een bijzonder beschermd gebied waardoor dit project onder bijlage II.10.C van het MER-besluit valt en hiervoor een ontheffingsaanvraag ingediend kan worden.

Gezien de gewijzigde referentiesituatie, inzichten in diverse materies, uitvoeringstechnieken en plannen in de loop van de voorbije 12 jaar, kan er worden aangenomen dat de beschreven referentiesituatie en mogelijke effecten beschreven in het project MER niet meer actueel zijn voor het onderdeel 'derde en vierde spoor tussen Gent en Brugge'.

Na overleg met bevoegde administraties blijkt dat het wenselijk is om, in het kader van de aanvragen voor de stedenbouwkundige vergunning, een update uit te voeren van het oude MER. Voorliggend OHD betreft dus een actualisatie van een deel van dit project-MER.

1.3 **Verzoek tot ontheffing: doelstelling en procedure**

Volgend uit overleg met de dienst MER en de initiatiefnemer werd beslist om de wijziging van het project toe te lichten via een ontheffingsdossier waarin een actualisatie van het project toegelicht wordt. De initiatiefnemer wenst bijgevolg een gemotiveerd verzoek in te dienen om dit project van de MER-plicht te ontheffen.

Gezien het volledige traject voor de aanvragen van de stedenbouwkundige vergunningen uitgesplitst is over een aantal zones werd, na overleg met dienst MER geopteerd om hiermee gelijklopend een aantal ontheffingsdossiers op te maken. Deze verschillende deeltrajecten hebben tevens een lengte < 10 km, waardoor Bijlage II.10 c) geldt en een ontheffing van de MER-plicht aangevraagd kan worden.

In module 1 van dit ontheffingsdossier werden de verschillende deeltrajecten reeds aangegeven.

Globaal bestaat het ontheffingsdossier voor de nog aan te vragen deeltrajecten uit volgende modules:

- ✓ Module 1: Globaal ontheffingsdossier voor het volledige project “aanleg van een derde en vierde spoor tussen Gent en Brugge” met update van de projectbeschrijving, globale referentiesituatie, juridische en beleidsmatige context en globale effectbeoordeling
- ✓ Module 2: Opmaak van projectspecifieke effectbeoordeling voor de verschillende baanvakken zoals deze in de stedenbouwkundige aanvraagdossiers opgedeeld worden.
 - Module 2A: Baanvak Landegem-Aalter
 - Module 2B: Baanvak Aalter-Beernem
 - Module 2C: Doortocht Oostkamp

Voorliggend dossier heeft betrekking op module 2A en bespreekt bijgevolg het traject ‘baanvak Landegem-Aalter’.

Voor een algemene bespreking van het project kan verwezen worden naar Module 1.

De beslissing om dit project van de MER-plicht te ontheffen kan door de bevoegde administraties worden genomen wanneer zij op basis van de informatie in dit verzoek tot ontheffing besluiten dat het voorgenomen project geen aanzienlijke (nieuwe) gevolgen kan hebben voor het milieu en een nieuwe project-MER redelijkerwijze geen nieuwe of bijkomende gegevens over aanzienlijke milieueffecten kan bevatten. De bevoegde administratie neemt hierover een beslissing binnen de zestig dagen na indiening van het verzoek tot ontheffing.

Voorliggend verzoek tot ontheffing werd opgemaakt op basis van vrij beschikbare informatie en gegevens aangeleverd door de initiatiefnemer. Gegevens inzake grondinname, grondverzet, treinbewegingen, ... zijn aannames dewelke door de initiatiefnemer aan Antea Group bevestigd werden.

1.4 **Initiatiefnemer**

Infrabel NV is initiatiefnemer van het project voor de aanleg van een derde en vierde spoor tussen Brugge en Gent. Het doet daarbij beroep op TUC RAIL, een ingenieurs- en projectmanagementbureau gespecialiseerd in spoorwegtechnologie.

Infrabel NV
Barastraat 110
1070 Brussel

1.5 **Totstandkoming van het rapport**

Aan het rapport werkten volgende deskundigen mee:

Interne deskundigen

De interne deskundigen zijn betrokken bij de algemene uitwerking en uitvoering van het hier besproken project en bij de nodige administratieve procedures voor dit project.

Voor dit ontheffingsdossier stonden zij in voor de aanlevering van de projectgegevens.

Vervolgens werd een controlelezing uitgevoerd van het rapport.

De belangrijkste interne deskundigen zijn:

- ✓ Bram Cornelis Tuc Rail
- ✓ Tom Vanhoutte Tuc Rail
- ✓ Frederik Doyen Tuc Rail

Externe deskundigen

De externe deskundigen stonden in voor de opmaak van het ontheffingsdossier. Hiervoor werd voor een belangrijk deel gesteund op gegevens aangeleverd door de interne deskundigen. De coördinatie en de beschrijving van het grootste deel van het ontheffingsdossier gebeurde door Gert Pauwels, bijgestaan door Kristof Goemaere. Zij werden hiervoor bijgestaan door de verschillende deskundigen. De belangrijkste externe deskundigen zijn in onderstaande tabel aangegeven.

Deskundige	Disciplines	Erkenningsnummer	Geldig tot
Gert Pauwels	Coördinatie Bodem	MB/MER/EDA/650-V1	11/09/2015
Paul Arts	Mens- sociaal organisatorische aspecten	MB/MER/EDA/664	07/02/2012
Kristof Goemaere	Oppervlaktewater Fauna & flora	MB/MER/EDA/736	30/01/2016
Roel Colpaert	Water Fauna & flora	MB/MER/EDA/007-V4	04/02/2015
Cedric Vervae	Deskundige landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	MB/MER/EDA/649-V1	30/08/2015

2 Kenmerken van het project

2.1 Algemene situering van het baanvak Landegem-Aalter

Het tracé bevindt zich op topografisch kaartblad 13 en 21 van de topografische kaart (1/10000). Het project wordt gepland in de provincie Oost-Vlaanderen. Het betreft het stuk spoorlijn tussen kmp 63,2 en 70,9 van de bestaande spoorlijn 50A¹. Het baanvak Landegem-Aalter heeft een lengte van ca 7,7 km. De uit te voeren werken bevinden zich op het grondgebied van de gemeenten Nevele (deelgemeenten Landegem en Hansbeke) en Aalter (deelgemeente Bellem).

Kaart 1: Situering project op topografische kaart

Kaart 2: Situering op orthofotoplan

2.2 Algemene projectbeschrijving en verantwoording

Voor de algemene projectbeschrijving en situering van de aanleg van het 3^{de} en 4^{de} spoor over het volledige traject Gent-Brugge wordt verwezen naar Module 1. Hier wordt o.a. nader ingegaan op globale aspecten zoals:

- Spoorzate en talud
- Ballast en sporen
- Technische uitrusting van de sporen
- Onderhoud van het spoor
- Afwatering
- In te zetten materieel

Het project wordt in Module 1 tevens globaal gekaderd en verantwoord. Baanvakspecifieke elementen worden in dit dossier behandeld.

2.3 Specifieke beschrijving van de (kunst)werken

Het project heeft betrekking op de aanleg van twee bijkomende sporen langsheen de bestaande spoorlijn alsook de noodzakelijke randinfrastructuur. Naast het verbreden van de spoorlijn zelf, zijn er bijgevolg nog heel wat werkzaamheden nodig om de verbreding te kunnen uitvoeren. De belangrijkste werken in dit baanvak worden hieronder besproken.

De voornaamste werken en aanpassingen werden tevens reeds gesitueerd op de overzichtsfiguren per baanvak in Module 1

De voornaamste werken in het baanvak 'Landegem-Aalter' worden hieronder besproken en hebben betrekking op:

Nevele (Hansbeke)

- ✓ Het verplaatsen van de langse Merendreestraat richting Noord.
- ✓ Een nieuw te bouwen onderdoorgang voor fietsers en voetgangers plus de aanleg en bediening van de perrons aan de stopplaats Hansbeke.
- ✓ Het verplaatsen van de Reibroek- en Kerkakkerstraat naar respectievelijk Zuid en Noord.
- ✓ Buitendienststelling van de bestaande onderdoorgang aan de Melkerijstraat.
- ✓ Het verplaatsen van de langse Borluutlaan richting Zuid.
- ✓ Het verplaatsen van de langse Losweg richting Noord.

¹ De kilometeraanduidingen verwijzen naar de afstanden gerekend vanaf het begin van de spoorlijn 50A te Brussel-Zuid (kmp 0). Het station Gent-Sint-Pieters is gelegen ter hoogte van kmp. 53,56

- ✓ Het verplaatsen van de langse Kippendonkstraat richting Zuid.

Door Infrabel werd reeds een nieuwe onderdoorgang gebouwd voor voetgangers/fietsers ter vervanging van overweg 22 (Palestraat).

Aalter (Bellem)

- ✓ Het vernieuwen van de overbrugging aan de Weitingstraat en de aanleg van een nieuwe langsweg Noord.
- ✓ De opbraak van de bestaande onderdoorgang aan de stopplaats Bellem
- ✓ Het bouwen van een nieuwe onderdoorgang voor fietsers & voetgangers plus de aanleg en de bediening van de perrons.
- ✓ De renovatie van de brug in de Lotenhullestraat.
- ✓ De aanleg van een nieuwe langsweg Zuid (Losweg).
- ✓ Het verlengen van de bestaande onderbrugging Korte Kave
- ✓ Het verplaatsen van de langse weg Oostergem richting Zuid
- ✓ Het verlengen van de tunnel in de Bellemstraat
- ✓ Het verplaatsen van de langsweg Losweg richting Noord
- ✓ Het bouwen van steunmuurconstructies en taludverstevigende constructies aan de Bellemstraat en de Weibroekdreef

Los van voorliggend project, doch relevant te vermelden, is de geplande rondweg rond Hansbeke. Deze is voorzien door de Administratie Wegen en Verkeer. Deze zal onder het spoor doorgaan net buiten Hansbeke dorp. Eventuele effecten van deze rondweg worden in voorliggend dossier niet besproken.

2.3.1 Kunstwerken

2.3.1.1 Weitingstraat

De bestaande brug over de sporen is niet voorzien op de aanleg van twee bijkomende sporen en zal dus volledig worden afgebroken. De nieuwe brug wordt ingeplant op de plaats van de bestaande brug. De bestaande brug wordt dus eerst afgebroken, waarbij het verkeer tijdelijk zal worden omgeleid via de Lotenhullestraat tot de nieuwe brug is afgewerkt. De overspanning van de nieuwe brug bedraagt 43 m.

2.3.1.2 Brug aan de Lotenhullestraat

De brug aan de Lotenhullestraat is reeds voorzien op 4 sporen en kan dus behouden blijven. De brug dient wel gereinigd en gerenoveerd te worden. Hiertoe wordt de brug eerst grondig gereinigd en wordt het metselwerk, waar nodig, opnieuw opgevoegd. Aangetast beton wordt tevens hersteld. De vleugelmuren, landhoofden en pijlers worden daarna geschilderd in een grijze kleur. De nieuwe perrons van de stopplaats Bellem lopen door tot net voorbij de brug onder de Lotenhullestraat. Hierdoor worden de pijlers beschermd tegen aanrijding van de treinen. De betonnen trappen, welke toegang geven tot de perrons worden afgebroken en vervangen door nieuwe stalen trappen. De leuning op de brug wordt weggehaald en vervangen door een nieuwe, uniform met de overige kunstwerken op de lijn. Bij de renovatie van de brug zullen er geen onderbrekingen van het wegverkeer plaatsvinden

2.3.1.3 Onderbrugging Korte Kave

De onderbrugging aan de Korte Kave verdwijnt. De bestaande onderbrugging wordt opgevuld met schuimbeton.

2.3.1.4 Brug Bellemstraat

De bestaande kokerbrug met beperkte vrije hoogte blijft behouden. De twee extra sporen komen aan beide zijden van de bestaande koker te liggen. Om een maximale lichtinval te verkrijgen wordt gekozen voor dekken met een grotere overspanning dan de bestaande koker, met openingen

tussen de oude en de nieuwe constructie. Een maximale vrije hoogte tussen de rijweg en de onderkant van de nieuwe dekken wordt gerealiseerd door het gebruik van voorgebogen liggers in combinatie van voorspanning. Het lengteprofiel van de onderliggende weg kan hierdoor behouden blijven. Onder de brug wordt het talud afgewerkt met betonklinkers. Naast de brug gaat men over op een groen talud.

2.3.1.5 Weibroekdreef

Aan de brug van de Weibroekdreef hoeft niets te gebeuren. Deze brug is reeds aangepast aan vier sporen.

2.3.1.6 Steunmuren Weibroekdreef

Bij het binnenrijden van station Aalter bevindt zich net voor de Weibroekdreef aan de Noordzijde een woonzone. Om de onteigeningen te beperken wordt ervoor gekozen hier een steunmuur te bouwen in plaats van een klassiek talud. Er wordt gestreefd naar een zachte overgang tussen het groene landschap en de bebouwing als we Aalter binnenrijden. De steunmuur zal bestaan uit L-vormige elementen. Deze elementen worden gestapeld in trapvorm, waarop beplantingen kunnen aangebracht worden. Zo wordt aan de betonnen elementen een groen accent gegeven (groen terras). Bovenaan komt een geluidsabsorberende wand.

Ter hoogte van de laatste woning (tegen de Weibroekdreef aan), zal een tijdelijke inname nodig zijn om de steunmuur te bouwen.

De steunmuur wordt uitgevoerd over een lengte van ca 190 meter langsheen de Weibroekdreef.

2.3.1.7 Steunmuur Bellemstraat

Om de onteigeningen te beperken en gevraagd door de aangelanden wordt ten zuiden van het spoor aan de Bellemstraat een steunmuur gebouwd. Om hieraan tegemoet te komen, en toch te zorgen voor een maximale integratie en een zo groen mogelijke inkleding, is gekozen om deze steunmuur uit te voeren door middel van groene terrassen.

2.3.1.8 Verlengen van de bestaande duikers

Na een eerste inspectie is gebleken dat de bestaande duikers behouden kunnen blijven, mits deze te reinigen en te herstellen, waar nodig. Gezien de goede staat van de bestaande duikers zullen er geen nieuwe duikers voorzien worden.

Voor de verlenging van de bestaande duikers wordt gebruik gemaakt van integraalbrugjes. Bij een integraalbrug is de onderbouw vast verbonden met de bovenbouw, dus zonder oplegtoestellen en zonder brugdekvoegen. Dit type 'brug' heeft als voordeel dat door het ontbreken van brugdekvoegen en oplegtoestellen, het onderhoud tot een minimum beperkt is. Dit maakt dit type brug interessant voor het overbruggen van kleine waterlopen of grachten.

Door het verlengen van de duikers, is het nodig om plaatselijk de beekjes om te leggen. Dit wordt meanderend gedaan en de oevers worden bekleed met een natuurlijk materiaal. De duikers zelf ondergaan bijgevolg geen verlenging.

De integraalbrugjes worden breder gebouwd dan strikt nodig, om het geheel geen afgesloten indruk te geven. Door dit principe blijft de natuurlijke oever grotendeels behouden (tijdelijke bekleding met natuurlijk materiaal is noodzakelijk om erosie te vermijden). Er blijft lichtinval mogelijk tussen de bestaande duiker en de nieuwe integraalbrug.

Op één plaats wordt een ecoduiker voorzien. Dit betreft wel een nieuwe constructie. Deze nieuwe ecoduiker wordt onder de bestaande sporen door geperst ter hoogte van het Habitatrictlijngebied te Bellem. Een ecotunnel bleek hier moeilijk haalbaar, gezien de kans groot zou zijn dat deze onder water komt te staan bij hoge grondwaterstanden. De ecoduiker zal langs weerszijden van een betonnen loopplatform voorzien worden met een breedte van 60 cm en een vrije hoogte van eveneens 60 cm.

Verder wordt één ecotunnel voorzien om aansluiting te maken tussen de twee gebieden langs weerszijden van de spoorlijn, dit ter hoogte van de Grote Beek te Hansbeke. Dit zal de versnippering van het landschap ten aanzien van fauna tegengaan. Hiervoor wordt een koker van diameter 800 mm onder de sporen geperst.

2.3.1.9 *Bouw tunnelkoker weg Hansbeke*

Ter hoogte van Hansbeke, zal een nieuwe weg aangelegd worden, dewelke de bestaande en nieuwe sporen zal kruisen door middel van een tunnel. (Zie hiervoor § 2.5). De aanleg van deze weg zal in een afzonderlijke vergunningsprocedure opgenomen worden en dient derhalve niet in dit ontheffingsdossier besproken te worden. De bouw van de tunnelkoker onder de bestaande en nieuwe sporen zal wel in tijdens de werken voor de aanleg van het 3^e en 4^e spoor gebeuren. Het betreft hier dus de bouw van de dakplaat en wanden van de tunnel onder de sporen. Dit wordt nu reeds voorzien omwille van fasering en exploitatieredenen.

Deze tunnel wordt verwezenlijkt met behulp van klassieke trogdekken. Onder elk spoor (bestaand of nieuw) komt een trogdek.

Voor de werken onder de bestaande sporen worden er 2 weekends met een tijdelijke lijn onderbreking (TLO) voorzien: 1 weekend voor de voorbereidingen voor het maken van de landhoofden en 1 weekend voor het plaatsen van de dekken. Er is geen spoorversterking nodig.

Tijdens de voorbereidingsfase zal bemaald worden voor het graven van de nodige sleuven en het plaatsen van damplanken. Tijdens de verdere werken aan de tunnel zal er enkel bemaald worden binnen de damplankenkuip.

De werken onder de nieuw aan te leggen sporen gebeuren analoog qua bemaling, damplanken en plaatsing palen. Hierbij zal echter geen tijdelijke lijnonderbreking nodig zijn, aangezien deze sporen tijdens de werken nog niet in dienst zullen zijn.

2.3.2 *Stopplaatsen*

2.3.2.1 *Hansbeke*

De stopplaats Hansbeke zal worden uitgerust met twee perrons. De perrons bevinden zich tussen de sporen, zogenaamde eilandperrons. Elk eilandperron zal bereikbaar zijn via een onderdoorgang. De afmetingen van het perron bedragen: lengte = 350m, hoogte = 75cm (ten opzichte van bovenkant rail) en breedte = 8m. De rand van de perrons wordt uitgevoerd in tactiele tegels (noppentegels) voor slechtzienden, conform de standaard voor de reizigersomgeving beschreven in de Revalor².

Bij de passage door Hansbeke wordt het beschermde dorpsgezicht van Hansbeke doorkruist. Bij de aanleg van de wegenis ter hoogte van het dorpscentrum werd rekening gehouden met dit gegeven. De Merendreestraat wordt vanaf de bebouwde kom ingericht als een woonerf, met een straatbekleding aangepast aan het historische karakter van het dorpscentrum. Dit wordt gerealiseerd door een sober materiaal te gebruiken met als meest voorkomende verharding gezaagde keien. De bestaande beschermde kasseienstrook zal zo uitgebreid worden tot de volledige stationsomgeving.

Door het op vier sporen brengen van de lijn 50A zal het barrière-effect tussen het noorden en het zuiden van Hansbeke toenemen. Om dit effect te verkleinen zal de onderdoorgang bestaan uit een ondergronds plein dat in verbinding staat met zijn omgeving door drie fietsershellingen (Zandestraat, Reibroekstraat en Merendreestraat/Hansbekedorp) en twee trappenpartijen (Hansbekedorp en Reibroekstraat). De onderdoorgang onder het spoor vormt een ondergronds plein dat de historische as van de gewestweg Hansbekedorp-Nevelestraat voor de zwakke weggebruiker vrijwaart. Verder zal de bediening van beide eilandperrons via dit plein gebeuren. De

² Interne NMBS Holding en Infrabel standaard

perrons zullen bereikbaar zijn door middel van één trap en één helling per perron. Door dit concept tracht men naast het creëren van een ruimte die beide dorpsdelen (noord en zuid) met elkaar verbindt en eveneens toegang tot de perrons te bieden.

Door te kiezen voor één zeer brede onderdoorgang wordt de historische link zo veel mogelijk benadrukt en verkrijgt men een publieke ruimte die door het combineren van verschillende functies (toegang sporen-link tussen historisch en nieuw Hansbeke – Fietsonderdoorgang-rustzone) verzekerd is van een sterke sociale controle.

De onderdoorgang is het breedst onder de centrale sporen en loopt smaller uit naar de buitenzijden. Door de dimensies wordt de onderdoorgang niet ervaren als een tunnel, maar als een plein dat overbrugd wordt door drie bruggen met in het totaal vier sporen. Naar de buitenzijde versmalt het ondergrondse plein en loopt het uit op twee hellingen. De hellende vlakken begeven zich evenwijdig aan de sporen naar het niveau van de straat.

Er kan ook geopteerd worden voor een korter traject via de trappenpartijen die in het verlengde van de as van de onderdoorgang liggen. Visueel sluit deze as aan op de centrale dorpsstraat, waarvan de onderdoorgang in het verlengde ligt. De ruimte aan weerszijden van deze trappenpartijen, is uitgevoerd in grotere blokken. Zo ontstaat een verblijfszone die haar inspiratie haalt in het amfitheater. Het geheel zal verder aangekleed worden met de nodige groenvoorzieningen zoals begroeide geluidswanden en groene accenten (bomen, struiken, ...) op de trappen naar het ondergronds plein.

De treinen worden over het plein geloodst via trogdekken. Tussen de binnenste en buitenste sporen is een opening voorzien zodat er op het plein een maximale lichtinval ontstaat. Deze open ruimte tussen de sporen vergroot bovendien het buitengevoel. Bij slecht weer bieden de bruggen beschutting aan de reizigers. De betonwanden en vloer worden als printbeton uitgevoerd. Het aangebrachte reliëf vermijdt de indruk van een eentonige betonnen doos. Het geheel resulteert in een zeer open structuur.

Aan de toegangshellingen tot de perrons worden liftputten voorzien, zodat later met een minimum aan werken liften geïnstalleerd kunnen worden.

De perrons worden ten opzichte van de huidige situatie verhoogd om een gemakkelijker opstap te creëren tot de trein (van 27 cm tot 75 cm).

2.3.2.2 Stopplaats Bellem

De stopplaats Bellem wordt uitgerust met twee eilandperrons. De inplanting, afmetingen en bevoering zijn dezelfde als in de stopplaats Hansbeke.

Aan de stopplaats te Bellem wordt een nieuwe onderdoorgang met trappen en hellingen naar de perrons gebouwd. De bestaande onderdoorgang wordt opgevuld met schuimbeton en de toegangshellingen worden afgebroken. De nieuwe onderdoorgang ligt in het verlengde van de historische dreef die de spoorlijn kruist.

Aan de noordzijde wordt de aansluiting met de omgeving gerealiseerd met zwakke hellingen (<5%) die aansluiten op het fietspad dat plaatselijk verlaagd wordt. De toegang aan de noordzijde wordt opengewerkt met taluds. Een trap sluit aan op de onderdoorgang en buigt af in de richting van de parking en de fietsstallingen.

Aan de zuidzijde wordt een trap voorzien die in het verlengde van de onderdoorgang ligt. Gecombineerd met hellingen (<5%) geeft deze trap uit op een kleinschalige parking.

De onderdoorgang biedt voor de minder mobiele inwoners van Bellem een comfortabeler alternatief om de spoorweg te kruisen: het te overwinnen hoogteverschil is minder groot en minder steil dan de overbrugging van de naastgelegen Lotenhullenstraat.

Aan de toegangshellingen tot de perrons worden liftputten voorzien, zodat later met een minimum aan werken liften geïnstalleerd kunnen worden.

De perrons worden ten opzichte van de huidige situatie verhoogd om een gemakkelijker opstap te creëren tot de trein.

2.3.2.3 Toegankelijkheid

Er wordt voorgesteld om ten behoeve van mensen met kinderwagens, fietsen, koffers e.d. een helling aan te leggen van 8% met om de tien meter een bordes van 150 cm diep. De hellingen

worden dubbelgeplooid ingeplant zodat men centraal op het perron uitkomt. Recht tegenover de toegangshelling bevindt zich een trap met toegang tot het perron.

De toegankelijkheid van de perrons werd besproken met het adviesbureau Toegankelijkheid Omgeving (ATO) en heeft ook de steun van het team Vlaamse Bouwmeester.

2.3.2.4 **Luifels**

De luifels ter hoogte van de stopplaatsen en stations op het baanvak Landegem-Aalter worden voorzien volgens het algemene principe van de luifels over de lijn 50A (zie OHD Deel 1).

Dit met uitzondering van Landegem: relatief recente vernieuwing uitrusting – inhoudiging in 1998).

De lengte van de nieuwe luifel bedraagt 104m te Hansbeke en 88m te Bellem.

2.3.2.5 **Overige inrichtingen van de stopplaatsen**

Fietsstallingen

De stopplaatsen van de spoorlijn Gent – Brugge worden aan beide zijden van het spoor uitgerust met de nodige fietsenstallingen. Deze worden voorzien volgens gelijkaardig ontwerp zoals over de volledige lijn 50A (zie OHD deel 1).

Parkeerplaatsen

De stopplaatsen zullen uitgerust worden met de nodige parkeerplaatsen overeenkomstig Tabel 2-1.

Tabel 2-1: overzicht parkeerplaatsen

Plaats	Kant	Fiets- plaatsen	Bromfiets- plaatsen	Parkeer- plaatsen
Hansbeke	kant Zandestraat	160	10 à 15	30
	kant Hansbekedorp	70	5 à 10	15
Bellem	kant plein	140	5	35
	kant Lotenhulle	42	5	10

2.3.3 **Dienstweg**

Samen met de aanleg van het 3de en 4de spoor wordt er, waar mogelijk, een dienstweg aangelegd. Deze dienstweg zal worden gebruikt voor onderhoudswerken en in geval van incidenten/calamiteiten. De aanleg van het 3de en 4de spoor is voor Infrabel de gelegenheid om naast één van de drukste lijnen van het land een dienstweg aan te leggen zodat in geval van calamiteiten, ongevallen,... de hulpdiensten vlot deze plaats kunnen bereiken. De factor veiligheid is immers prioritair bij het aanleggen van nieuwe infrastructuur. Technische interventies kunnen eveneens vlot uitgevoerd worden.

Tussen Landegem en Aalter doorkruist de spoorlijn gebieden die via de weg moeilijk bereikbaar zijn. De aanleg van een dienstweg wordt hierdoor noodzakelijk geacht. In de zones waar er geen dienstweg wordt voorzien, zal de bestaande wegenis fungeren als toegangsweg tot het spoordomein.

Ter hoogte van het natuurgebied te Bellem zal de dienstweg enkel langs de noordelijke zijde van het spoor voorzien worden, waar deze gecombineerd wordt met een fietspad. De uitvoering hiervan voorziet in doorlatende materialen. Langs de zuidelijke zijde werd de dienstweg niet voorzien om de inname te beperken.

De dienstweg wordt hoofdzakelijk onverhard uitgevoerd (met steenslagfundering) en heeft een breedte van 3 m.

2.3.4 **Fietsroute**

In combinatie met de uitbreidingswerken van de spoorlijn L50A voorziet Infrabel dat de reeds voorziene dienstweg ook gebruikt kan worden als fietsverbinding. Deze verbinding loopt parallel met de spoorlijn op het grondgebied van Nevele en Aalter. Deze route kan op lokaal niveau zeker zijn nut bewijzen en kadert binnen de gehele aanleg van een fietsas langsheen spoorlijn 50A (zie Module 1). Voorts wordt deze route voornamelijk als recreatief bestempeld.

De fietsverbinding loopt vanaf de Merendreestraat te Hansbeke tot aan het station van Aalter. In Nevele betekent dit het instandhouden van de Nevellandroute. De toegang tot het fietspad zal door middel van een sas beperkt worden tot (brom)fietsers. Druk verkeer op deze fietspaden/dienstwegen is dus uitgesloten.

Dit fietspad zal uitgevoerd worden in een asfaltverharding, met uitzondering van de zone ter hoogte van het natuurgebied te Bellem. Hier zal een waterdoorlatende halfverharding gebruikt worden die de omgevingskenmerken niet nadelig beïnvloed. Dit zal gebeuren in overleg met het Agentschap voor Natuur en Bos.

Langs de fietsroute komt er geen verlichting.

Op kaart 4b worden de langswegen (bestaande / nieuw) gesitueerd, al dan niet in combinatie met een fietsroute.

2.3.5 **Afsluitingen**

Langsheen de lijn 50A zal de spoorbedding in een aantal zones afgesloten worden van haar omgeving door het plaatsen van een afsluiting. Deze afsluiting heeft tot doel de toegang tot de terreinen van NMBS of Infrabel ontoegankelijk te maken voor onbevoegden en de veiligheid, met betrekking tot verkeersslachtoffers, te vergroten. De afsluitingen worden als volgt voorzien:

- de hoogte van de afsluiting bedraagt 1,80 m boven het maaiveld;
- type groene fijnmazige afsluiting.

De zones waar er een afsluiting wordt geplaatst zijn aangeduid op plan en kunnen als volgt worden samengevat:

- Te Hansbeke vanaf de Overbroekkouterslag tot aan de Borluutlaan
- Ter hoogte van de stopplaats Bellem
- Vanaf de Korte Kave te Aalter tot aan station Aalter.

Op de plaatsen waar er in deze zones reeds geluidsschermen zijn voorzien, zullen deze schermen dienst doen als afsluiting (zie hoofdstuk 2.3.6).

Kaart 4a : Aanduiding afsluitingen en geluidsschermen langsheen het traject

Kaart 4b: Langswegen, dienstwegen en fietspaden

2.3.6 **Geluidsschermen**

Het 3^{de} en 4^{de} spoor betekent een toename van het treinverkeer zodat ook de geluidsbelasting toeneemt. Deze belasting overtreft ter hoogte van een aantal probleempunten de richtwaarde, zodat de plaatsing van geluidsschermen voorgesteld wordt. De hoogte kan zo gekozen worden dat de hinder tot de richtwaarde teruggebracht kan worden. Naargelang de locatie en de specifieke omstandigheden geeft dit aanleiding tot de plaatsing van geluidsschermen met hoogten die in Hansbeke en Aalter theoretisch gaan tot 5 meter, gerekend vanaf de bovenkant van het spoor.

Schermhogten boven de 2,4m, gerekend van de bovenkant van het spoor, zijn in de woonomgevingen niet aanvaardbaar omwille van de negatieve belevingsaspecten, veiligheidsredenen en dikwijls ook om technische redenen. Daarom wordt de hoogte van de schermen gereduceerd van 5m tot 2,4m. Op bepaalde locaties wordt de hoogte verder gereduceerd tot 1,8 m. De hoogtes werden bepaald volgend uit een geluidsstudie uitgevoerd door

dBa-consult dd. 09/04/10, als aanvulling op het vroegere MER. In het gedeelte geluid van dit ontheffingsdossier wordt verder ingegaan op deze studie.

De geluidsschermen zullen uitgevoerd worden cfr. het ontwerp en principe zoals over de volledige spoorlijn Gent-Brugge (zie OHD Deel 1).

2.3.7 **Spooropbouw**

De werken van de spooraanleg zelf, bestaan uit het plaatsen en verdichten van ballast, het leggen van dwarsliggers en het plaatsen en bevestigen van spoorstaven. Vervolgens dient, alvorens het spoor in dienst kan genomen worden, ook de bekabeling (bovenleiding, ...) aangelegd te worden. Er wordt gewerkt met voegloze spoorstaven.

De aanleg van het spoorbed, ballastlaag, sporen alsook de andere infrastructuur gebeurt voor voorliggend gedeelte analoog aan de verbreding over de rest van spoorlijn 50A (zie OHD Module 1). Voor de algemene spooropbouw kan verwezen worden naar OHD module 1.

De aanleg van het 3^{de} en 4^{de} spoor tussen Landegem en Aalter situeert zich tussen de Grote Heirenthoek te Nevele en de Weibroekdreef te Aalter. Op termijn wordt de infrastructuur van de bestaande sporen (bedding, sporen, bovenleiding, seininrichting, ...) aangepast voor exploitatie op 200 km/uur. Het ontwerp van het 3de en 4de spoor houdt hier rekening mee (te respecteren afstanden tussen de sporen in functie van de snelheid). Op dezelfde termijn wordt de infrastructuur van het 3de en 4de spoor aangepast voor exploitatie op 160 km/uur. Bij de indienstname van het 3de en 4de spoor zullen echter zowel de bestaande als de nieuwe sporen bereden worden aan 140 km/uur. De nieuwe sporen volgen het tracé van de bestaande sporen. In het gedeelte tussen Landegem en Aalter ligt het spoor in rechte strekking. Enkel ter hoogte van de aansluitingen aan de bestaande sporen te Landegem en Aalter zijn er overgangsbogen voorzien.

De tussenafstand tussen de nieuwe en de bestaande sporen bedraagt 9,18 m as op as in de zone tussen Landegem en het station Hansbeke (km 63,3 en km 64). Deze tussenafstand vergroot naar 11,50 m as op as (ter hoogte van de perrons van het station Hansbeke) tot aan de bestaande sporen van het station Aalter.

De bestaande wisselzone bevindt zich nu tussen de Weibroekdreef en de Bellemstraat ter hoogte van een woonzone. Deze wisselzone wordt vervangen door een volledig nieuw wisselcomplex tussen de Lotenhulle- en de Bellemstraat, in een woonvrije zone, m.a.w. geen hinder naar omwonenden toe.

Om de bouw van en het latere onderhoud aan deze wissels toe te laten, wordt er ter hoogte van het wisselcomplex een montageplatform voorzien aan de zuidzijde van het spoor. Het montageplatform bestaat uit een verharde strook van 160 m lang en 5 m breed.

In bijlage 2 worden een aantal typedwarsprofielen weergegeven van de geplande spooruitbreiding.

2.3.8 **Aanvoer materialen en werfstrook.**

In onderstaande tabel wordt weergegeven welk materiaal dient aangevoerd te worden, samen met de vermoedelijke hoeveelheden en transportmiddelen en periode van uitvoering:

Tabel 2-2: Overzicht vermoedelijk aan te voeren materialen baanvak Landegem-Aalter

Materiaal	Hoeveelheid	Wijze van aanvoer
Vormlaag + onderlaag	85000 m ³	Vrachtwagen/schip
Balast	58100 m ³	Vrachtwagen/schip
Dwarsliggers	55 ton	Vrachtwagen
Rails	-	Spoor

Daarnaast gebeurt ook grondafraving/aanvulling. Netto zal er een grondafoer zijn van ca 93000m³. Dit volgt uit een aanvulling van ca 22.000 m³ en een afgraving van ca 115.000 m³. Dit grondoverschot zal volgens de Vlarebowetgeving verwerkt worden.

De beddingswerken (vormlaag + onderlaag) hebben de belangrijkste impact op de timing (duren het langst) en op de omgeving (mogelijke hinder voor lokale omgeving)

De werfstrook situeert zich aanpalend aan het bestaande talud. In de niet-verstedelijkte zones heeft de werfstrook de breedte van de verbreding van de bedding en de te voorziene langsgrachten (in het kader van de afwatering). De bedding en langsgrachten worden aangelegd op de werkstrook, waarbij de eigenlijke werfzone opschuift langsheen het tracé en de verbreding van het talud aangroeit. Er wordt niet meer ruimte ingenomen door de werfstrook dan door de uiteindelijk verbrede bedding. Er worden geen extra stapelplaatsen voorzien.

Een deel van het materiaal zal via de binnenscheepvaart op het kanaal Gent-Brugge aangevoerd worden. Vanaf de aanlegplaatsen langsheen het kanaal zal de aanvoer van de benodigde materialen dan verder geschieden via de bestaande wegenis. Er worden geen bijkomende werfwegen voorzien. De aanvoer wordt waar mogelijk zo lang mogelijk via het hoofdwegennet verzorgd. Waar deze kruisen met de spoorlijn, wordt over de werfstrook gereden tot op de locaties waar de materialen nodig zijn.

Over het grootste deel van het traject is er geen extra tijdelijke inname voorzien. Enkel ter hoogte van de geplande steunmuur aan de Weibroekdreef is een tijdelijke inname voorzien. Ter hoogte van de Weibroekdreef wordt een aantal meter van de aanpalende tuinen tijdelijk ingenomen om de steunmuur te kunnen bouwen.

Er worden geen stapelplaatsen voorzien noch zones voor grondopslag buiten de werfzone. De werfketen en het materiaal dat nodig is voor de uitvoering van de werken zal niet nabij kwetsbaar gebied opgeslagen worden. Via het bestek zal aan de aannemers opgelegd worden dat er geen werfketen of materiaalopslag in Natuurgebied /Habitatrichtlijngebied/VEN-gebied mogen komen. Wanneer er in de omgeving van dergelijke gebieden (<150 m) werfketen geplaatst worden, kan dit enkel gebeuren op bestaande verhardingen (bvb. parkeerplaatsen aan stations).

2.3.9 Bovenleidingen, seininrichting, telecommunicatie en VVDK (verlichting, verwarming en drijfkracht)

Deze randinfrastructuur gebonden aan het spoorcomplex zal voor het Baanvak Landegem-Aalter uitgevoerd worden conform de inrichting van de infrastructuur op de volledige spoorlijn 50A (Zie OHD deel 1).

2.3.10 Nutsleidingen

Tal van nutsleidingen dienen verplaatst te worden ingevolge de uitbreidingswerken van de spoorlijn 50A.

De voornaamste aan te passen nutsvoorzieningen zijn hieronder opgesomd:

- ✓ In de omgeving van de Palestraat bevindt er zich een waterstof pijpleiding en een dubbele gasleiding van Fluxys die de spoorweg ondergronds kruisen. Hiervoor zullen de nodige veiligheidsmaatregelen getroffen worden (bescherming over de leidingen plaatsen).
- ✓ De nutsleidingen parallel aan de Merendreestraat, Reibroekstraat en Kerkakkerstraat worden verplaatst.
- ✓ In het centrum van Hansbeke kruisen een aantal nutsleidingen de sporen ondergronds ter hoogte van Hansbekedorp. Deze zullen worden verplaatst.
- ✓ Aan de Borluutlaan kruist een Aquafinleiding de sporen.

- ✓ Vanaf de Melkerijstraat tot aan de Warandestraat en aan de Kippendonkstraat ligt over een grote afstand een telefoonleiding van Belgacom parallel aan het spoor. Deze zal worden verplaatst.
- ✓ In de lijn van de Kippendonkstraat en de Warandestraat kruist o.a. een gasleiding en een waterleiding het spoor.
- ✓ Achter de Weitingstraat kruist een NAVO-pijpleiding de sporen.

2.3.11 *Onteigeningen*

Om de spoorlijn met één spoor langs weerszijden van de bestaande sporen uit te breiden, zijn er onteigeningen nodig. In het centrum van Hansbeke worden een 25-tal woningen aangekocht en afgebroken. Van de getroffen bewoners zijn er sommigen die de mogelijkheid hebben om achteraan op hun perceel ter herbouwen.

In het centrum van Hansbeke moet een geklasseerde woning (Kerkakkerstraat 1A; perceelnummer 1313C) plaatsmaken voor het 3^{de} en 4^{de} spoor. Deze woning zal verplaatst worden op hetzelfde perceel.

2.3.12 *Natuurintegratie*

2.3.12.1 *Compensatie ontbossing / verdwijnen waardevolle ecotopen*

Het uitbreiden van de spoorweginfrastructuur gaat gepaard met de nodige onteigeningen en met het rooien van bomen. De te vellen bomen worden gecompenseerd volgens het Bosdecreet. De aanwezige kleine landschapselementen (lijnvormige elementen langs de spoorlijn) zullen heraan geplant worden.

Gezien een deel van het gebied langs het tracé tevens Habitatrictlijngebied en VEN-gebied is, is het belangrijk de compensatie kwalitatief uit te werken. Deze compensatie zal gebeuren in hetzelfde Habitatrictlijngebied. Gezien een groot deel van het gebied naast Habitatrictlijngebied tevens VEN-gebied is, is het noodzakelijk om alle ecotopen in rekening te brengen zodat de globale kwaliteit van zowel VEN- als Habitatrictlijngebied niet achteruit gaat. Dit zal gebeuren via een compensatieproject, dat bij de effectbespreking in dit dossier besproken wordt.

2.3.12.2 *Faunapassages*

Als gevolg van de geplaatste afsluitingen zal het bestaande barrière-effect tussen de Noord- en Zuidzijde van het spoor toenemen. Om dit te ondervangen worden door de initiatiefnemer faunapassages voorzien die onder het spoor door zullen geperst worden.

Ter hoogte van de Grote Beek te Hansbeke wordt een ecotunnel voorzien. Deze zal een diameter hebben van 80 cm.

Voor de stopplaats Bellem (kant Gent) wordt een ecoduiker voorzien, gezien ondiepe grondwaterstanden hier geen tunnel toelaten. Een betonnen loopvlak van 60 cm breed en 60 cm vrije hoogte wordt voorzien.

De locaties van de ecopassages zijn gekozen op basis van de biologische waarderingskaart. De waardevolste zones worden hier met elkaar verbonden door de ecopassage.

2.3.13 *Onderhoud van het spoor*

Gezien de aanleg van een voegloos spoor, net zoals over de volledige lijn 50A is het onderhoud beperkt. Hiervoor kan verwezen worden naar de beschrijving in het globale OHD 'Gent-Brugge' (Module 1).

2.3.14 Afwatering

De afwatering van de spoorweg is voor wat betreft het gedeelte Landegem-Aalter gewijzigd ten opzichte van de situatie die in het MER van 1998 besproken werd.

Momenteel gebeurt de afwatering van de spoorbedding en de aangelanden via een systeem van open grachten langs de lijn, die waar mogelijk aangesloten worden op de kruisende waterlopen. Na de uitvoering van de uitbreiding zullen de aangelanden en het spoordomein elk over een eigen afwateringssysteem beschikken. De twee systemen zullen ter hoogte van een kruising met een waterloop aansluiten op deze waterloop, zodat het regenwater in zijn eigen stroomgebied zal afgevoerd worden. Het regenwater komende van de afwatering van de spoorwegbedding (bestaande en nieuwe bedding) zal na de uitvoering van het project vertraagd worden afgevoerd naar de waterlopen conform de geldende eisen van de gewestelijke stedenbouwkundige verordening (voorziening van noodzakelijke buffercapaciteit).

2.3.14.1 Afwatering van de spoorbedding

De aanpassingswerken aan de lijn 50A hebben als hoofddoel het uitbreiden van de lijn van twee naar vier sporen. De nieuwe sporen worden langs weerszijden van de bestaande gelegd op een klassieke bedding bestaande uit onder- en vormlaag, waarbij de bestaande middenspooren in dienst blijven en de afwatering ervan ten allen tijde moet verzekerd blijven. Deze nieuwe configuratie brengt het ontwerp van een nieuw afwateringssysteem met zich mee, dat enerzijds rekening houdt met de dubbele afwateringseis van zowel de nieuwe als de bestaande sporen, als anderzijds met de uitvoerbaarheid ervan zonder in te boeten op de efficiëntie.

Het afwateringssysteem van de spoorbedding bestaat uit een ontdubbeld systeem van “verticale”³ grachten, welke tussen de nieuwe en bestaande sporen worden ingepast, en langsgrachten, welke het water komende van de aangelanden zal opvangen.

De verticale grachten zorgen voor de afwatering van het spoordomein, zowel dit van de nieuwe beddingen als van de oude bedding. Het waterpeil blijft ten alle tijden onder 1.50 meter onder de bovenkant van de rail.

De bestaande langsgrachten worden verplaatst en zullen dienst doen als afwatering van de aangelanden. Deze langsgrachten zullen aansluiten op de kruisende waterlopen zoals in de bestaande toestand. De langsgrachten zullen niet versterkt worden m.a.w. er komt geen oeverbescherming.

Het dwarse gedeelte van het afwateringssysteem heeft als essentieel doel het garanderen van de continuïteit van de waterafvoer (waterlopen, grachten, dalwegen en collectoren) die de spoorlijn kruisen. De doorgang van dit water onder de sporen moet kunnen gebeuren zonder verstoringen opwaarts, alsook zonder schade van welke aard ook aan de belendende eigendommen.

2.3.14.2 Afwatering van de wegenis langsheen de spoorbedding

Ten gevolge van de uitbreiding van het spoorplatform van 2 naar 4 sporen zullen de Merendreestraat, Kerkakkerstraat, Reibroekstraat en Borluutlaan verplaatst worden. Ten gevolge van de verplaatsing dient de riolering in deze straten eveneens verplaatst te worden zodat de woningen en de straat eveneens voorzien blijven van een afwatering.

Op vraag van de gemeente Nevele zal er eveneens een regenwaterstelsel in deze straten voorzien worden.

Bij het dimensioneren van de regenafvoerleidingen werd er rekening gehouden met de oppervlakte van de straten en bestaande en geplande woningen. Andere straten kunnen niet aangesloten worden op de nieuwe regenwaterleidingen. Tevens wordt er in het regenwaterstelsel voldoende buffering (200m³/ha verharde oppervlakte) gerealiseerd zodat er voldaan is aan de eisen van de gewestelijke stedenbouwkundige verordening.

Het regenwater komende van de Merendreestraat en de woningen (bestaande en geplande) langs de Merendreestraat zal opgevangen worden in grachten. Ter hoogte van de woningen zullen deze

³ Dit zijn open, verstevigde grachten met verticale opstand. Deze worden parallel met de sporen geplaatst, tussen de bestaande en de nieuwe sporen.

grachten worden ingebuisd. Ook hier zal het regenwater met een beperkt debiet lozen in een zijtak van de Grote Beek.

Het regenwater komende van de Kerkakkerstraat en de woningen (bestaande en geplande) langs de Kerkakkerstraat wordt in de straat opgevangen in een regenwaterriolering welke overgaat in een gracht langs het spoor en zal aansluiten op de Grote Beek ter hoogte van de kruising Grote Beek – spoorlijn L50A.

Het regenwater komende van de Reibroekstraat en de woningen (bestaande en geplande) langs de Reibroekstraat wordt in de straat opgevangen in de regenwaterriolering welke aansluit op de Grote Beek ter hoogte van de kruising Grote Beek – spoorlijn L50A.

Voor de aansluiting van het afvalwater van de woningen worden de bestaande rioleringen heraangelegd in de Kerkakkerstraat, Reibroekstraat en Borluutlaan.

In de Merendreestraat wordt een nieuwe DWA-riolering aangelegd. Het afvalwater komende van de woningen zal worden opgevangen in een gescheiden rioleringsstelsel. Daar het maaiveld in de Merendreestraat vanuit het centrum afhelt naar de woonzone langsheen de Merendreestraat is het niet mogelijk deze woningen gravitair aan te sluiten op de bestaande gemengde leiding in het centrum van Hansbeke. Het is noodzakelijk een pompstation te voorzien om het stelsel op aan te sluiten. Het pompstation wordt voorzien in het laagste punt en zal het afvalwater oppompen naar de ontworpen leiding in de Merendreestraat welke afwatert naar de bestaande leiding in het centrum van Hansbeke. De persleiding zal in de dakplaat van de toekomstige tunnel voor autoverkeer aangelegd worden.

2.3.14.3 ***Detailering van de afwatering***

De afwatering van het spoordomein bestaat dus hoofdzakelijk uit een aaneenschakeling van verticale grachten tussen de bestaande en de nieuwe sporen in. Deze grachten zijn in principe over hun volledige lengte toegankelijk door middel van een wegneembaar deksel.

Deze grachten zullen vervaardigd worden in gewapend beton, met inwendige afmetingen. 50 x 128 cm of 80 x 128 cm of 80 x 158 cm. Teneinde piekdebieten op een afdoende wijze af te vlakken en te vertragen, is er voorzien om binnen de grachten zelf belangrijke buffervolumes te creëren. Hiertoe worden dwarse overstortelementen in beton voorzien, met aan de basis een ronde doorstroomopening. Deze schotten worden op regelmatige basis in de verticale grachten geplaatst. De afstand tussen de schotten en de doorstroomopening zal aangepast worden naargelang de locatie langs het traject en de lozing op oppervlaktewater.

Het lengteprofiel van de grachten volgt dat van de spoorlijn.

Het water dat infiltreert in de taluds, langs steunmuren of andere kunstwerken wordt globaal gezien eveneens opgevangen in het afwateringssysteem aan de hand van aangepaste middelen (draineermatten,...)

Samengevat betekent dit dat er een dubbel systeem van grachten komt. Hiervoor worden er twee grachten aangelegd tussen de bestaande sporen en de nieuwe. Alsook worden er nieuwe langsgrachten voorzien langs de buitenzijde van de nieuwe sporen.

2.4 ***Duurtijd van de werken***

Er wordt geschat dat de werken starten begin 2012 en worden afgerond midden 2014 wat de werken burgerlijke bouwkunde betreft. Eind 2016 zou de lijn in dienst genomen moeten worden. De totale aanlegfase neemt dus ca. 5 jaar in beslag.

De aanleg van de eigenlijke spoorinfrastructuur, zijnde de verbreding van de bedding en aanleg sporen, bovenleiding,gebeurt verspreid langsheen het traject tijdens de uitvoeringsperiode. De aanleg van de spoorinfrastructuur dient, om de hinder voor het huidige treinverkeer te beperken, 's nachts te geschieden. De werken die een invloed hebben op de treinexploitatie kunnen enkel 's nachts gebeuren, of in een weekend waarin de treindienst onderbroken zal worden..

De bouw van de kunstwerken kan simultaan worden uitgevoerd, doch met zekere beperkingen (bvb. vermijden van onderbrekingen weginfrastructuur).

2.5 Relatie met andere projecten

Ter hoogte van Hansbeke staat het spooruitbreidingsproject in relatie met een andere ontwikkeling nl. de aanleg van een rondweg. Deze rondweg wordt aangelegd net ten oosten van de kern van Hansbeke. Deze rondweg, zal naast het vermijden van doorgaand verkeer door de dorpskern van Hansbeke, ook een omleidingsalternatief vormen voor het wegverkeer dat moet toelaten om de bestaande overweg te Hansbekedorp af te schaffen (dewelke wel binnen voorliggend project voorzien is). Voor de aanleg van deze rondweg zal een aparte aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning ingediend worden.

3 *Plaats van het project: baanvakspecifieke bespreking*

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de locatie van het project, met name de plaats en de omgeving waar de aanleg van het derde en vierde spoor wordt ingepland. Er wordt de vraag gesteld of het project zich in een voor milieueffecten kwetsbaar gebied bevindt. Bij het onderzoeken van de kwetsbaarheid van het gebied kunnen onder meer volgende zaken in beschouwing genomen worden:

- het bestaande grondgebruik en de aspecten van ruimtelijke ontwikkeling;
- de relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied: fauna en flora, biodiversiteit;
- de relatieve rijkdom, kwaliteit en verbeteringsmogelijkheden van de cultuurhistorische eigenschappen van het gebied: cultureel erfgoed met inbegrip van het architectonisch, stedenbouwkundig en archeologisch erfgoed;
- het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de kwetsbare gebieden, met speciale aandacht voor de bijzondere beschermde gebieden.

Het onderzoek naar de kwetsbaarheid van het projectgebied verloopt volgens de beschrijving van de referentiesituatie in een project-MER.

Afbakening projectgebied en studiegebied

Onder de term **projectgebied** verstaat men het gebied van de voorgenomen activiteit of met andere woorden de zone die effectief wordt ingenomen

Het **studiegebied** wordt gedefinieerd als het invloedsgebied van de milieueffecten. Het studiegebied omvat minstens het projectgebied, maar daarbuiten is de afbakening van het studiegebied afhankelijk van het invloedsgebied van de afzonderlijke ingrepen en milieukarakteristieken. Dit kan per milieudiscipline verschillen.

3.1 Geluid en trillingen

3.1.1 Geluid

In de bestaande situatie is de omgeving van de spoorlijn, door het drukke spoorverkeer, reeds sterk geluidsbelast.

De bespreking van het hoofdstuk "Geluid" steunt volledig op het rapport "Uitbreiding van 2 naar 4 sporen L50A Landegem-Aalter Akoestische Studie (kmp 62.5-71)"⁴. Deze studie is een aanvulling en uitbreiding van het MER en geeft een betere detaillering van de geluidssituatie die te verwachten valt. Een modellering van de te verwachten immisies werd in deze studie uitgevoerd en dient als basis voor de effectbeoordeling.

Deze studie is bij dit ontheffingsdossier opgenomen in bijlage 3.

3.1.1.1 Beoordelingscriteria

In het ontwerp Koninklijk Besluit van 1991 tot vaststelling van grenswaarden voor lawaai binnenshuis en buitenshuis en van geluidsisolatie-eisen voor woningen worden richtwaarden en maximale waarden voorgesteld voor LAeq,T van spoorwegverkeer.

Dag (06h00-23h00)	65 dB(A)
Nacht (23h00-06h00)	60 dB(A)

Anderzijds vermeld de Europese richtlijn 2002/49/EG het gebruik van de Lden indicator volgens de formule:

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{(Levening+5)}{10}} + 8 * 10^{\frac{(Lnight+10)}{10}} \right)$$

Met de dagperiode van 07h00 tot 19h00, de avondperiode van 19h00 tot 23h00 en de nachtperiode van 23h00 tot 07h00.

3.1.1.2 Prognose van de toekomstige situatie

Voor de toekomstige situatie wordt gebruik gemaakt van de treinintensiteiten voor het jaar 2020. Deze worden vergeleken met de bestaande situatie, waarbij 2006 als referentiejaar gebruikt wordt. In bijlage 3 wordt een overzicht gegeven van de treinintensiteiten, met een uitsplitsing over de verschillende dagperiodes en voor de verschillende sporen. Ook wordt er aangegeven over welk type treinverbinding het gaat met de types treinen die hiervoor gebruikt worden.

Tevens worden de treinen uitgesplitst in aantal vervoerseenheden (= wagons) die gebruikt worden bij de bepaling van het akoestisch bronvermogen.

Hier wordt deze prognose samengevat weergegeven op 24-uurs basis.

	2006	2020
Aantal reizigerstreinen	200	224
Aantal vervoerseenheden reizigers	1560	1574
Aantal goederentreinen	52	160
Aantal vervoerseenheden goederen	1404	4320
Totaal aantal treinen	252	384
Totaal aantal vervoerseenheden	2964	5894

Hierbij kan opgemerkt worden dat het aantal treinen tussen 2006 en 2020 dus toeneemt van 252 naar 384 per etmaal (= plus 132). Dit is grotendeels toe te schrijven aan de toename van het aantal goederentreinen van 52 naar 160 (= plus 108).

⁴ dBA-consult dd. 09/04/10

Aangezien goederentreinen bestaan uit een groter aantal vervoerseenheden dan passagierstreinen is het verschil in vervoerseenheden (excl. Locomotieven) nog groter. Deze nemen tussen 2006 en 2020 toe van 2964 naar 5894 per etmaal (= zo goed als een verdubbeling). Het aandeel van de vervoerseenheden van goederentreinen zal 2,5 maal hoger zijn dan in 2006.

Op basis van het aantal en het type vervoerseenheden worden voor de verschillende snelheden waarmee de treinen rijden, akoestische bronvermogens vastgelegd. Dit leidt tot een bronvermogen in tertsbanden per spoor, dagdeel en ligging van de bron (railkophoogte, ashoogte, ..) Deze bronvermogens zijn afhankelijk van verschillende parameters nl. de ouderdom van het goederen, voorziene buitendienststelling en aanschaf van nieuwe goederenwagens,.. Hiervoor kan verwezen worden naar bijlage 3.

Zoals aangegeven in de projectbeschrijving zal op bepaalde plaatsen langs het tracé gebruik gemaakt worden van geluidsschermen. Deze absorberende schermen absorberen een deel van de geluidsemisies.

3.1.2 Trillingen

3.1.2.1 Algemeen

Bij passage van railvoertuigen vertoont de bovenbouw en onderbouw van het spoor een tijdsafhankelijke indrukking. Deze verplaatsing wordt voor een belangrijk deel veroorzaakt door het passeren van de aslasten. Dit tijdsafhankelijke verschijnsel wordt nabij het spoor als een trilling waargenomen. Daarnaast zijn er afwijkingen van de ideaal vlakke ligging van het spoor (bvb. lassen, wissels, bogen, hoogteverschillen) en verschillen in stijfheid van de baan (bvb. door kunstwerken). Ook bestaan er geometrische imperfecties in de wielen van een trein. Deze omstandigheden leiden tot dynamische belastingen tussen rail en trein. Deze belastingen, die zowel in horizontale als in verticale richting werken, geven aanleiding tot trillingen. De trillingssterkte bij de ontvanger wordt eveneens mee bepaald door de trillingsvoortplanting in de bodem en de grond-structuurinteractie. Afhankelijk van de sterkte en de frequentie van de trilling kan een trilling voor de mens waarneembaar zijn. Voor de mens voelbare trillingen door railverkeer hebben frequenties tussen 1 en 80 Hz.

Onderstaande tabel geeft een globale classificatie van de voelbaarheid van de trillingen

Trillingssterkte (KB)	Omschrijving
Kleiner dan 0.1 mm/s	Niet voelbaar
0.1 – 0.4	Juist voelbaar
0.4 – 1.6	Goed voelbaar
1.6 – 6.3	Sterk voelbaar
Groter dan 6.3	Zeer sterk voelbaar

Uit trillingsmetingen in het kader van andere studies kan besloten worden dat de zone waar trillingshinder voor mensen in gebouwen kan optreden afhankelijk is van een aantal factoren:

- ✓ Afstand van de woning tot het spoor;
- ✓ Type woning; al of niet onderkelderd, wel of geen verdieping(en), grootte van de ruimte waar de meting wordt uitgevoerd;
- ✓ Plaatselijke reliëf en bodemgesteldheid;
- ✓ Aanwezigheid van spooronderbrekingen; in de omgeving van wissels en seinen treden meestal hogere trillingsniveaus op. Elke discontinuïteit in de spoorstaven is een mogelijke bron van trillingshinder.

3.1.2.2 Uitgevoerde metingen

Voor de opmaak van het MER van 1998 werden 4 trillingsmetingen uitgevoerd langs het bestaande tracé. Deze werden getoetst aan gekende referentienormen (Duitse norm DIN 4150 deel 2). Hier

werden geen overschrijdingen opgetekend. Er zijn in dit kader geen belangrijke wijzigingen waardoor deze metingen en de uitgevoerde prognose voor de toekomst bijgevolg nog relevant is.

3.1.3 Kwetsbaarheid

Op basis van bovenstaande informatie kan besloten dat volgende gebieden als kwetsbaar aanzien kunnen worden ten gevolge van het geluid en de trillingen voortgebracht door de spoorlijn:

- ✓ Woningen ten zuiden van de spoorlijn: omgeving Grote Heirenthoek
- ✓ Woonkern langs weerszijden van de spoorlijn: t.h.v. Hansbekedorp
- ✓ Woningen t.h.v de Kippendonkstraat
- ✓ Natuur/bos gebied tussen de Weitingstraat en Bellem Station
- ✓ Woningen t.h.v. Bellemstation
- ✓ Woningen langs weerszijden van de spoorlijn: vanaf Korte Kave tot station Aalter

3.2 **Bodem en Grondwater**

Kaart 5: Situering van het project op de bodemkaart

In dit deel worden enerzijds de hydrogeologische kenmerken van de ondergrond en de kwantitatieve en kwalitatieve kenmerken van het grondwater besproken.

Voorts wordt de geomorfologie, bodemprofiel, textuur, structuur en drainageklasse besproken.

Het studiegebied voor dit aspect omvat de zone van het project, inclusief werfzone. Daarnaast wordt ook een zone van enkele tientallen meters naast het projectgebied in beschouwing genomen en dit met betrekking tot eventuele wijzigingen in grondwaterstanden en kwaliteiten (door aanwezigheid van het ophogingsmassief en de kunstwerken) en mogelijk bemaling voor de aanleg van de fundering voor kunstwerken.

3.2.1 **Samenstelling van de bodem**

Het traject bevindt zich in het Noord-Vlaamse Zandgebied en meer bepaald in het Vlaamse Valleigebied. Het betreft zandige gronden met een deklaag van lemig materiaal.

Geologie

Over het grootste deel van het traject bevindt zich onder de kwartaire deklaag achtereenvolgens het Lid van Vlierzele en het Lid van Pittem, beiden onderdeel van de Formatie van Gent. In het oosten is het Lid van Vlierzele echter vrij dun, terwijl ze in het westen een laag van ca. 10m vormt. Hieronder zijn het Lid van Egem en het Lid van Kortemark gelegen, onderdeel van de Formatie van Tielt.

In het uiterste westen bevindt zich tussen de kwartaire laag en het Lid van Vlierzele nog het Lid van Oedelgem, welke deel uit maakt van de Formatie van Aalter.

Deze tertiaire lagen behoren tot het eoceen. Ze hellen licht af in noordwestelijke richting.

Geologie	Beschrijving
Formatie van Aalter (Midden Eoceen) Lid van Oedelem (enkel in het westen)	Afwisseling van kalkzandsteenbanken, donkergrijs-groen zeer fijn zand met schelpen en kleiige eenheden.
Formatie van Gent (Onder Eoceen) Lid van Vlierzele	Groen, fijn, glauconiethoudend, glimmerhoudend zand, soms kleihoudend
Formatie van Gent (Onder Eoceen) Lid van Pittem	Grijsgroen, glauconiethoudend kleiig zeer fijn zand afgewisseld met zandige klei, plaatselijk zandsteenbanken
Formatie van Tielt (Onder Eoceen) Lid van Egem	Grijsgroen, zeer fijn zand, glimmerhoudend met kleilagen die een behoorlijke dikte kunnen bereiken (4-5m)

De kwartaire lagen zijn gemiddeld 5 m dik. Ter hoogte van het Habitatrichtlijngebied wordt de tertiaire laag gevormd door het lid van Vlierzele.

Pedologie

De Zandstreek, in het studiegebied tussen Gent en Brugge, is opgebouwd uit niveo-eolische dekzanden die tijdens de Würm-ijstijd op het tertiaire substraat werden afgezet. Het dekzand heeft een vrij uniforme korrelverdeling, gekenmerkt door een relatief grote fractie 100-200 µm. In depressies kan de fractie 0-50 µm bedragen.

Er komen hoofdzakelijk vochtige tot natte lemige zandgronden (textuur S) of zandleemgronden (textuur L of P) voor langsheen het traject Landegem – Aalter. Tussen de Kraenepoelbeek en de Bellebeek zijn vochtige zandgronden (textuur Z) gesitueerd.

Zowel de pure zandgronden als de lemige zandgronden vertonen hoofdzakelijk een duidelijke of verbrokkelde humus en/of ijzer B horizont (profielontwikkeling 'g' of 'h'). Verder treffen we ook lemige zandgronden met een diep antropogene humus A horizont aan. De zandleemgronden worden eerder gekenmerkt door een sterk gevlekte textuur B horizont of door de afwezigheid van een profielontwikkeling.

De voorkomende bodemtypes in de buurt van het traject zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3-1: Voorkomen van bodemtypes in (de omgeving) van het projectgebied

Ldcz	Pep	Sep
Ldp	Sbh	Zbg
Lep	Scd(h)	Zbh
LFp	Scg	Zcc(h)
OB	Sch	Zcg
Pbc	Scm	Zcg(o)
Pcc	Sdc(h)	Zch
Pcc(h)	Sdg	Zdh
Pccz	Sdh	Zdp
Pch	Sdm	w-ZcP
Pcm	Sdp	Zdg
Pdp	w-Sdp(o)	

In de buurt van het projectgebied werden een 12-tal boringen uitgevoerd⁵. Hieruit wordt eveneens afgeleid dat de kwartaire lagen hoofdzakelijk uit zandige bodems of een afwisseling van zandige en kleiige lagen bestaan.

Ter hoogte van de kruising van de spoorlijn en het Habitatrictlijngebied zijn alle bodems zandig van aard. Het merendeel van de bodems is vochtig, één enkel bodemtype is droog, een ander nat. Een deel van de bodems is profielloos, andere gronden hebben een duidelijke humus en/of ijzer B-horizont.

Volgende bodemtypes worden aangetroffen ter hoogte van de kruising van het spoor met het Habitatrictlijngebied:

- Zdp: Matig natte zandbodem zonder profiel
- Zbg: Droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont
- Zdg: Matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont
- Zcg: Matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont
- Sdp: Matig natte lemig zandbodem zonder profiel
- Sep: Nat lemig zand zonder profiel
- Ob: Bebouwde zones

⁵ Databank Ondergrond Vlaanderen (<http://dov.vlaanderen.be>)

3.2.2 Grondwater

Zoals uit bovenstaande geologische karakteristieken kan afgeleid worden, wordt de freatisch watervoerende laag gevormd door de quartaire deklaag. De watertafel bevindt zich dus in deze laag.

Daaronder bevindt zich in het uiterste westen eerst de matig doorlatende en watervoerende Formatie van Aalter, gevolgd door een goed doorlatende en watervoerende laag gevormd door het Lid van Vlierzele in de Formatie van Gent. Over het grootste deel van het traject is de Formatie van Aalter echter afwezig en is het Lid van Vlierzele direct onder de kwartaire laag gelegen.

De volgende (matig) watervoerende laag wordt gevormd door het Lid van Egem van de Formatie van Tielt. Beide watervoerende lagen worden van elkaar gescheiden door het Lid van Pittem.

Onderstaande tabel lijst de vergunde grondwaterwinningen in de omgeving (tot op 300m) van het projectgebied op.

Tabel 3-2: Vergunde grondwaterwinningen in de omgeving van het projectgebied (tot op 300m)

Nr.	Exploitant	Afstand tot	Vergund tot	Vergunde hoeveelheid	Aantal putten	Maximale diepte (m)
1	Van De Veire Erik	280m	2012	9m ³ /dag	1	40
2	Coppens Gerard	170m	2015	12m ³ /dag	1	30
3	Mattheeuws Eric	60m	2011	< 1m ³ /dag	1	30
4	Hansbeke Minkfarm	40m	2018	15m ³ /dag	1	42
5	Raes Diederik	290m	2018	< 1m ³ /dag	1	8

De kwetsbaarheidskaart van het grondwater voor Oost- en West-Vlaanderen geeft aan dat het studiegebied nagenoeg volledig gelegen is in type Ca1, hetzij zeer kwetsbaar.

Dit is het gevolg van het voorkomen van een zandige bodem met een deklaag kleiner of gelijk aan 5m. De dikte van de onverzadigde zone is minder dan 10m. Het grondwater bevindt zich immers reeds op ca. 1 m onder het maaiveld.

De kwetsbaarheid van het grondwater wordt gedefinieerd als de risicograad van verontreiniging van het grondwater in de bovenste watervoerende laag door stoffen die vanuit de bodem in de grond dringen.

Tabel 3-3: Benaderende grondwaterstanden op basis van sonderingen t.h.v. het project

Nr.	Locatie	Grondwaterstand (mTAW)	Grondwaterstand (mmv)
1	Ter hoogte van kilometerpaal 63.00	Ca. 6,50	Ca. 3,20
2	Ter hoogte van de N461 aan kilometerpaal 64.00	Ca. 9,05	Ca. 1,12
3	Ter hoogte van de Weitingstraat	Ca. 8,20	Ca. 1,20
4	Ter hoogte van de Lotenhullestraat	Ca. 8,20	Ca. 1,20
5	Ter hoogte van de Bellemstraat	Ca. 10,25	Ca. 2,30
6	Ter hoogte van de Weibroekdreef	Ca. 14,30	Ca. 6,80

Deze waterstanden werden opgemeten nadat de sondeerbuis uit de bodem werd gehaald. De opgenomen waterstand is dus een momentopname en stemt niet noodzakelijk overeen met de evenwichtstoestand, maar geeft wel een zeer goede indicatie.

Daarnaast zijn er een aantal peilbuisgegevens gekend van langsheen het tracé (nabije omgeving spoorlijn). In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de grondwaterstanden in deze peilbuizen.

Tabel 3-4: Overzicht grondwaterstanden projectgebied

	Zandstraat	Station Hansbeke	Stopplaats Bellem	Bellemstraat/ Korte Kave	Weiting- straat	Buisstraat
31/08/2010	1,72	2,12	1,52	1,08	1,18	5,00
08/09/2010	1,93	3,25	1,60	1,03	1,28	4,96

Gezien de grondwaterstand, ca. 1 – 1,5 m onder het maaiveld in het oosten tot ca. 5m in het westen, zal er (zeker in het oostelijk deel van het traject) bemaling nodig zijn om de werken aan de kunstwerken uit te voeren. I.f.v. de bemalingstraal en volume zal er moeten worden nagegaan of er geen effecten ten gevolge van de bemaling ontstaan.

Ter hoogte van het Habitatrictlijngebied, een zone waar specifieke aandacht noodzakelijk is, geven de meetresultaten aan dat het grondwater in de nazomer (wat een goede indicatie geeft van de laagste grondwaterstand) zich op ca 1m onder het maaiveld bevindt. Er kan bijgevolg vermoed worden dat de grondwaterstanden in de winterperiodes dicht in de buurt van het maaiveld zullen liggen.

3.2.3 **Bodemgebruik**

Voor wat betreft het bodemgebruik kan men een onderscheid maken tussen de bebouwde en open gebieden. De open gebieden bestaan uit agrarische, natuur- en bosgebieden.

De buitengebieden zijn overwegend in agrarisch gebruik, waarbij de drogere zandgronden dikwijls bebost zijn.

De matig droge tot matig natte lemige zand- en zandleemgronden zijn geschikt voor tuinbouw, en worden ook als dusdanig gebruikt. De nattere en zwaardere valleigronden, voornamelijk ter hoogte van het oostelijk deel van het spoortraject, worden gebruikt als weiland.

Ter hoogte van het Habitatrictlijngebied bestaat het plangebied uit een afwisseling van bos/parkgebied en natuurgebied. De bossen worden voornamelijk gedomineerd door loofhout (Zomereik, Amerikaanse eik, Ruwe berk, Beuk, Tamme kastanje,...). Het agrarische gebied bestaat voornamelijk uit akkers (aardappelen en maïs

Zie verder toelichting onder punt 3.6.1 (Discipline Mens)

3.2.4 **Bodemkwaliteit**

Binnen het studiegebied zijn er geen aanwijzingen dat er belangrijke vervuilingen aanwezig zijn t.h.v. het spoortraject, in die mate dat ze aanleiding zouden geven tot bijkomende maatregelen in geval van vergraving van de daar aanwezige gronden.

De nodige voorzorgsmaatregelen bij grondverzet zullen evenwel, net als steeds, van toepassing zijn.

Binnen een straal van 300m langs het traject werden volgens de “digitale versie van de verspreiding van bodemonderzoeken in Vlaanderen, OVAM, Afdeling Bodemsanering en Attestering, toestand 23/03/2010” geen oriënterende en/of beschrijvende bodemonderzoeken uitgevoerd.

3.2.5 **Kwetsbaarheid**

In dit deel worden de meest kwetsbare gebieden die door het tracé worden doorkruist apart vermeld.

3.2.5.1 Verdichting

Aan de hand van de textuurklasse en de drainageklasse kan een inschatting gemaakt worden van de gevoeligheid van de bodem voor verdichting (o.b.v. de bodemkaart). Hoe fijner de granulometrische samenstelling van de bodem is en hoe hoger het vochtgehalte, hoe hoger het risico op compactie is.

De zandgronden tussen de Kraenepoelbeek en de Bellembek zijn (zeer) weinig gevoelig voor verdichting. Ook de lemige zandgronden die verspreid voorkomen over het traject zijn weinig gevoelig voor verdichting. De zandlemige bodems tussen kilometerpaal 69.00 en 70.00, ten westen van de dorpskern van Hansbeke en op het oostelijke einde van het traject zijn eerder gevoelig voor verdichting.

Gezien de aanwezige spoorberm is de kans groot dat de aanpalende gronden reeds verdicht werden tijdens de aanleg van de bestaande berm en overige infrastructuur in de nabijheid van de spoorlijn.

3.2.5.2 Profielvernietiging

De pure zandgronden en de bodems in de vallei van de Bellembek en Vaardeke zijn gekenmerkt door profielontwikkeling 'p', wat betekent dat er geen profielontwikkeling aanwezig is. Logischerwijs zijn de profielloze bodems niet gevoelig voor profielverstoring.

De bodems met een duidelijke of verbrokkelde humus en/of ijzer B horizont (profielontwikkeling 'g' en 'h') zijn zeer gevoelig voor profielvernietiging. Deze zijn onder andere gesitueerd ter hoogte van de (lemige) zandgronden tussen de Kraenepoelloop en de Bellembek en ten oosten van de dorpskern van Hansbeke. Heel lokaal zijn in de buurt van de spoorverbinding bodems gelegen met een diepe antropogene humus A horizont (profielontwikkeling 'm') welke uiterst gevoelig zijn voor profielvernietiging.

De overige zones worden hoofdzakelijk gekenmerkt door een sterk gevlekte textuur B horizont (profielontwikkeling 'c') welke matig gevoelig voor profielvernietiging zijn.

Gezien de stedelijke omgeving en de aanwezige lijninfrastructuur, is het bodemprofiel in de buurt van de geplande spoorlijn, waarschijnlijk reeds verstoord. De aanleg van de bestaande berm heeft mogelijks de bodem reeds verstoord. Aandacht dient besteed te worden aan deze zones waar er effectief vergravingen gepland zijn. Het betreft de zones waar de kunstwerken verbreed dienen te worden of wegen/tunnels dienen verlegd/aangelegd te worden.

3.2.5.3 Grondwater

Gezien het grondwater op een aantal locaties ondiep aanwezig is, zal hiermee rekening gehouden moeten worden bij de werkzaamheden. Voor de aanleg van o.a. de nieuwe spooronderdoorgang te Bellem zal bemaling noodzakelijk zijn. Deze bemaling kan een risico betekenen voor het omliggende gebied. Bijgevolg dient er, voornamelijk ter hoogte van het Habitatrictlijngebied extra aandacht besteed te worden aan de mogelijke effecten op het grondwater.

3.3 **Oppervlaktewater**

Kaart 6: Hydrografische kenmerken (deel 1)

Kaart 7: Hydrografische kenmerken (deel 2)

Het studiegebied strekt zich uit tot de volledige zone binnen dewelke de kwaliteit en kwantiteit van het omgevende oppervlaktewater kan worden beïnvloed. Hierbij dient enerzijds rekening te worden gehouden met waterlopen in de omgeving van het projectgebied. Anderzijds dient de invloed beschouwd te worden van het eventueel aanleggen of verleggen van grachten in het projectgebied teneinde de afwatering van de spoorweg te garanderen. In ieder geval worden de voornaamste waterlopen in de omgeving van het projectgebied bestudeerd in dit OHD.

Het studiegebied ligt in de Vlaamse vallei, en in Oost-Vlaanderen iets ten noorden van de waterscheiding van het stroomgebied van de Leie (zuidelijk deel) en het stroomgebied van de depressie van het kanaal Gent-Brugge. Dit heeft voor gevolg dat in het studiegebied vooral kleine grachten en waterlopen voorkomen, met beperkte stroomgebieden en aansluitend kleine debieten.

3.3.1 **Algemene afwatering van het studiegebied**

Voor de algemene beschrijving van de afwatering binnen het studiegebied werd o.a. beroep gedaan op topografische kaarten, de VHA-atlas, overstromingskaarten (watertoetskaarten) en online beschikbare gegevens.

Het grootste deel van het projectgebied bevindt zich in het bekken van de Brugse polders, meer bepaald in het deelbekken van de Brugse Vaart. Het meest oostelijk deel van het traject is echter gelegen in het bekken van de Gentse kanalen, meer bepaald in het deelbekken van de Poekebeek.

De afwatering in het studiegebied gebeurt door een net van in hoofdzaak noord-zuid lopende beken en grachten.

In de omgeving van het studiegebied zijn de voornaamste van deze waterlopen:

- De Kozijnbeek – wordt vanaf de kruising met de spoorweg aangeduid als 2^{de} categorie (basiskwaliteit)
- Vaardeke (Grote Beek) – 2^{de} categorie (basiskwaliteit)
- De Bellebeek - 2^{de} categorie (basiskwaliteit)
- De Kraenepoelbeek - 2^{de} categorie (basiskwaliteit)
- Het Leike – niet geklasseerd (basiskwaliteit)
- de Keutelbeek - 3^{de} categorie (basiskwaliteit)

Deze waterlopen worden allemaal aangeduid als waterlopen met een matige structuurkwaliteit. Nabij het Habitatrichtlijngebied stromen twee waterlopen van 2^{de} categorie van zuid naar noord doorheen het gebied, namelijk de Bellebeek (3.17) en de Kraenepoelloop (3.21). De waterlopen kruisen het spoor ca. loodrecht. Ze lopen niet doorheen het Habitatrichtlijngebied.

3.3.2 **Watertoetskaarten**

Het decreet van 18 juli 2003 betreffende het algemeen waterbeleid (Belgisch Staatsblad 14 november 2003) legt in hoofdstuk III, afdeling I, bepaalde verplichtingen op, die de watertoets worden genoemd. Er werden watertoetskaarten opgemaakt die dienen ter evaluatie van de effecten van vergunningsplichtige ingrepen of van plannen of programma's waarbij het bodemgebruik op een bepaalde locatie of voor een bepaald gebied wordt gewijzigd. Op basis van deze watertoetskaarten kunnen voor het projectgebied 'baanvak Landegem-Aalter' binnen het

dossier 'aanleg derde spoor en vierde spoor Gent en Brugge volgende vaststellingen worden gemaakt:

- Het projectgebied is hoofdzakelijk gelegen in niet-erosiegevoelig gebied, enkel de taluds naast de huidige spoorweg en de taluds van de bestaande bruggen worden aangeduid als erosiegevoelig.
- Het grootste deel van de omgeving van het projectgebied wordt volgens de grondwaterstromingsgevoeligheidskaarten aangeduid als zijn de matig gevoelig voor grondwaterstroming (type 2), lokaal en in het westelijk deel van het traject over een groter gebied komen zones voor welke zeer gevoelig zijn voor grondwaterstroming (type 1). Dit houdt in dat er bij de bouw van een ondergrondse constructie met een diepte van meer dan 5m én een horizontale lengte van meer dan 100m advies dient gevraagd te worden (type 2) of dat er bij de bouw van een ondergrondse constructie met een diepte van meer dan 3m of een horizontale lengte van meer dan 50m advies dient gevraagd te worden (type 1). Zulke constructies zullen niet voorkomen binnen het projectgebied.
- De omgeving van het projectgebied is grotendeels infiltratiegevoelig. Gezien de (lemige) zandige ondergronden is dit een logisch gevolg. Enkel ter hoogte van de natte zandleemgronden en de kruising met een aantal waterlopen zijn er gronden aanwezig die niet infiltratiegevoelig zijn vnl. ook ten gevolge van (zeer) ondiep grondwaterstanden.
- In het projectgebied zijn er geen zones aangeduid als effectief overstromingsgevoelig.
- Volgende zones t.h.v. de spoorlijn zijn aangeduid als mogelijks overstromingsgevoelig (van oost naar west)
 - Ter hoogte van kmp 63.70 (kruising met de Kozijnbeek) (beperkt oppervlakte)
 - Ter hoogte van kmp 64.60 (beperkt oppervlakte)
 - De kruising met Vaardeken
 - Ter hoogte van kmp 67 (beperkt oppervlakte)
 - Ter hoogte van kmp 68 (beperkt oppervlakte)
 - Tussen kmp 69 en 70
 - Tussen kmp 70.20 en 70.50 aan noordelijke zijde

Naast het bovenstaande kaartmateriaal voor de watertoets, kunnen de overstromingskaarten (Agiv) geraadpleegd worden. Hierop worden de **recent overstromde gebieden** (ROG's), en de **risicozones voor overstromingen** aangeduid. Binnen het projectgebied worden echter geen dergelijke zones aangegeven.

3.3.3 *Kunstmatige waterafvoersystemen*

Binnen het studiegebied liggen een aantal rioleringen en collectoren van afvalwaters, die ofwel reeds uitgevoerd zijn of opgenomen zijn in een investeringsprogramma.

De bestaande rioolleidingen zijn aangeduid op gedetailleerde grondplannen die bij Tuc Rail/Infrabel ter beschikking zijn.

In principe zijn er geen permanente gevolgen door de aanleg van de bijkomende spoorlijnen op de kunstmatige afvoerwegen, aangezien de plaatselijke problemen met technische middelen kunnen opgelost worden.

3.3.4 *Oppervlaktewaterwinningen*

De Vlaamse regering heeft in november 1995 gebieden afgebakend die beschermd worden in kader van oppervlaktewaterwinningen. De zone tussen kmp 56,60 te Drongen tot aan kmp 62.50 (Schipdonkkanaal) te Landegem, vallen onder het regime 'beschermingszone A'. Deze zone ligt net ten oosten van het projectgebied. Deze zone staat rechtstreeks in voor captatie en levering van oppervlaktewater aan het spaarbekken van Kluizen. In deze zone is de strengste vorm van bescherming van toepassing, met name verscherpte bemestingsregeling. Het gaat met name vnl. over de zone thv. de "oude Kale", ten oosten van het Schipdonkkanaal.

Daarenboven komen richtlijnen en instructies van de adviesverlenende overheden (gemeenten, provincie,...) met betrekking tot bijzondere voorwaarden die in gebieden bestemd voor oppervlaktewaterwinning van toepassing zijn. Zo worden de basiskwaliteitsdoelstellingen van oppervlaktewateren, bestemd voor drinkwaterproductie, hoog gesteld, zodat ook de lozingsvoorwaarden van behandelde afvalwaters aan strenge voorwaarden dienen te voldoen.

3.3.5 Kwetsbaarheid

De zones langsheen de beken die het tracé kruisen staan aangeduid als mogelijk overstromingsgevoelig. Er zijn geen zones aanwezig die recent overstroomd zijn. Het risico tot het bijdragen aan overstromingen ten gevolge van de uitbreiding van spoorweg is bijgevolg beperkt.

Het projectgebied is hoofdzakelijk matig tot zeer grondwaterstromingsgevoelig. Effecten van bemaling worden besproken in de discipline bodem en grondwater.

Gezien de helling van het spoortalud, is deze erosiegevoelig.

De bestaande spoorlijn kruist enkele waterlopen. Een aantal kleine grachten/waterlopen langs het spoortraject zullen worden verlegd i.f.v. de afwatering en de uitbreiding van de spoorlijn. De mogelijke structuurwijziging, wijziging in afwatering, ... wordt nader bekeken voor deze waterlopen.

3.4 **Fauna en flora**

Voor de discipline fauna en flora kan verwezen worden naar onderstaande kaarten.

Kaart 8: situering van het projectgebied t.o.v. beschermde gebieden

Kaart 9: biologische waarderingskaart

Kaart 10: detaillering biologische waardes t.h.v. HRL-gebied / VEN-gebied

Kaart 11: ecosysteemkwetsbaarheid

3.4.1 **Afbakening studiegebied <-> projectgebied / aandachtsgebied**

Door de aanleg van het derde en vierde spoor zijn er theoretisch gezien rondom de eigenlijke inplantingszone gevolgen op fauna en flora mogelijk. Pragmatisch willen we stellen dat het studiegebied bestaat uit de eigenlijke zone waarin de bijkomende sporen wordt aangelegd, de werfzone noodzakelijk om de werken te kunnen uitvoeren en een zone van een 200-tal meter langs weerszijden van het eigenlijke tracé.

Het studiegebied voor fauna en flora omvat het eigenlijke projectgebied aangevuld met de zone waarbinnen er allerlei effect(groep)en op fauna en flora mogelijk zijn ten gevolge van de realisatie van het project. Deze zone varieert naargelang de effectgroep die men bekijkt. Ecotoopverlies en ecotoopwijziging situeren zich veelal binnen het projectgebied zelf of in de directe rand ervan. Het gaat immers om ecotopen die verdwijnen door ruimtebeslag. Het studiegebied in verband met verstoring dient ruimer opgevat te worden. Er kan immers over grotere oppervlakte verstoring optreden door bijvoorbeeld geluidsproductie tijdens de werken en bij de ingebruikname van het derde en vierde spoor. Hier zullen voornamelijk verstoringseffecten besproken worden op fauna (relatief beperkt echter, wegens de belangrijke geluidsverstoring die momenteel reeds in het studiegebied geldt). Wat betreft versnippering zal het studiegebied eveneens ruimer zijn dan het projectgebied. Versnippering kan immers op grotere schaal een impact hebben op de ecologische structuur. Hier zal vooral aandacht uitgaan naar de zones met hoge natuurwaarden langs het tracé. Verschillende effecten zoals versnippering van het gebied, verdroging en vernatting hebben een invloed op fauna en flora. Het studiegebied voor deze laatste twee effecten wordt afgeleid uit de disciplines grondwater en oppervlaktewater.

Op basis van genoemde afbakening van het studiegebied, willen we het aandachtsgebied voor deze studie afbakenen. Aandachtsgebieden worden (volgens het MER-richtlijnenboek) in principe afgebakend aan de hand van een summier analyse van 3 afzonderlijke criteria. Deze 3 voorgestelde toetsstenen zijn:

- kwetsbare gebieden (met bvb. zeldzame ecotopen, o.b.v. de oorspronkelijke BWK)
- het voorkomen van rodelijstsoorten (m.a.w. zones met zeldzame planten en dieren, o.b.v. de huidige basisdocumenten inzake flora en avifauna die ter beschikking zijn)
- bijzondere beschermingen (wetgeving en beleid, o.b.v. een summier analyse van deze 2 elementen)

Volgens de BWK komen een aantal waardevolle ecotopen ter hoogte van en in de directe omgeving van het aan te leggen spoortracé voor. Deze zones zijn terug te vinden in een tweetal ruimtelijke eenheden:

- ✓ Ter hoogte van Hansbeke: Zuur eikenbos met aangrenzende weilanden t.h.v kmp 66 op 400 meter van de spoorlijn (ten noorden van de spoorlijn)
- ✓ Ter hoogte van Bellem: Mariahove kasteeldomein, Markettebossen en Kraenepoel (tevens HRL en VEN-gebied) (langs weerszijden van de spoorlijn)

Daarnaast komen een beperkt aantal biologisch waardevolle elementen voor op het bestaande spoortalud.

3.4.2 Criteria

De beschrijving van het biotisch patroon gebeurt op basis van een terreininventarisatie, uitgevoerd door de ecologen van Antea Group in mei 2010. De biologische waarderingskaart (BWK) opgesteld door het INBO werd, waar nodig dan ook aangepast om een zo actueel mogelijk beeld te geven van de huidige toestand.

De landschapsecologische evaluatie gebeurt door de integratie van vier criteria. Door deze criteria op een correcte en logische wijze naast mekaar te plaatsen, kan men tot 7 verschillende waarderingsklassen komen:

- Biologisch minder waardevol
- Biologisch minder waardevol met waardevolle elementen
- Biologisch minder waardevol met zeer waardevolle elementen
- Biologisch waardevol
- Biologisch waardevol met zeer waardevolle elementen
- Biologisch zeer waardevol
- Complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen

De criteria die binnen deze studie gehanteerd worden, zijn:

- Zeldzaamheid
- Natuurlijkheid
- (Bio)diversiteit
- Biologische potenties

Zeldzaamheid kan aangeduid worden als het meest objectieve criterium en is makkelijk te operationaliseren, vermits er in Vlaanderen voldoende standaardgegevens ter beschikking zijn waarop de zeldzaamheid van soorten is terug te vinden (o.a. Stieperaere en Franssen, Van Rompaey en Delvosalle, De Langhe et al.).

Het criterium *natuurlijkheid* kan zonder veel problemen worden ingeschat en levert weinig interpretatieproblemen. Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen hoog, matig en weinig natuurlijk.

De *biodiversiteit* duidt op de veelheid van levensvormen. Dit kan slaan op soorten, ecosystemen of genen, en hangt samen met factoren als ouderdom, zeldzaamheid en ruimtelijke structuur.

De *biologische potentie* is afhankelijk van terreinaspecten (zaadvoorraad, beheersmogelijkheden, geschiedenis, bodempatroon,...) en van beleidsmatige aspecten (GHS, VEN-waardig en dan wellicht GEN, vogelrichtlijngebied, N-, B-, R-zone,...). Het is duidelijk dat de verschillende waarderingscriteria elk op zich een eigen waardering hebben en elkaar sterk kunnen overlappen.

3.4.3 Vogel- en Habitatrichtlijngebieden

De Europese Vogelrichtlijn (VRL) (79/409/EEG) van 2/4/1979 inzake het behoud van de vogelstand verplicht de lidstaten voor de in bijlage bij deze richtlijn vermelde, bijzonder te beschermen vogelsoorten, alsook voor de geregeld voorkomende trekvogels, speciale beschermingsmaatregelen te treffen.

De Europese Habitatrichtlijn (HRL) 92/43/EU van 21/05/92 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en wilde flora en fauna beoogt het waarborgen van de biodiversiteit en streeft naar de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna die hiervan deel uitmaken. Op Europees niveau is het de bedoeling tot een coherent ecologisch netwerk, 'Natura 2000', te komen dat bestaat uit speciale beschermingszones (Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebieden, Ramsar-gebieden).

Het baanvak 'Landegem-Aalter' loopt over een lengte van ca. 1,3km doorheen het Habitatrichtlijngebied nr: BE2300005 "Bossen en heiden van zandig Vlaanderen, oostelijk deel". Hierdoor is het opstellen van een Passende Beoordeling vereist. Voor deze passende beoordeling kan verwezen worden naar de effectbeoordeling van dit ontheffingsdossier.

Onderstaande foto's geven een goede indruk van de kenmerken en karakteristieken van het gebied langs het spoor t.h.v. het HRL-gebied

Spoorweg van perron Bellem richting oost



Jong bos ten zuiden van de spoorweg



Struweel/ bosrand langsheen de spoorweg



Klein heiderelict ter hoogte van open plek



Een van de dreven in het zuidelijke bosgebied



Open agrarisch landschap



Gewone salomonszegel



Zicht van op de brug van de Weitingstraat



Soortenrijk weiland en beukenbos



Struweel langsheen de spoorlijn



3.4.4 *Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)*

Het projectgebied doorsnijdt ter hoogte van Bellem het VEN-gebied nr. 211 “De Kraenepoel en Markettebossen”. De spoorlijn grenst over een afstand van 1200 meter aan het VEN-gebied. Wanneer VEN-gebieden een eventuele invloed van werkzaamheden kunnen hebben, dient in een verscherpte natuurtoets te worden onderzocht. In de effectbespreking wordt hier tevens op terug gekomen.

3.4.5 *Soort- en populatieniveau*

De voornaaste biologisch waardevolle elementen komen voor ter hoogte van het Habitatrichtlijngebied (Markettebossen/kasteelpark Mariahove). Deze komen dan ook voornamelijk terug in onderstaande beschrijving.

3.4.5.1 *Flora algemeen*

De voornaamste waardevolle vegetaties zijn terug te vinden ter hoogte van de Markettebossen. De Markettebossen kunnen als ‘oud bos’ geklasseerd worden, gezien grote delen reeds zeker dateren van de 18^e eeuw. De actuele vegetatie van de Markettebossen wordt sterk bepaald door de inplanting van exoten – zowel loof- als naaldbomen. Grote delen van het bos bestaan uit Amerikaanse eik, aansluitend op mengbestanden van beuk of tamme kastanje (beperkt) en naaldbomen. Zomereik komt regelmatig voor en heeft zich voor een deel spontaan in andere bestanden ingeburgerd. In een aantal percelen komt de pontische rododendron regelmatig voor.

Elders bestaat de struiklaag hoofdzakelijk uit Amerikaanse eik, tamme kastanje en berk. Wilde lijsterbes, vuilboom, Amerikaanse vogelkers en zwarte els komen in mindere mate en doorgaans enkel plaatselijk voor. De ondergroei bestaat bijna uitsluitend uit gewone braam en brede stekelvaren; lokaal komt wilde kamperfoelie, valse salie, pilzegge en dubbelloof (deze laatste vnl. langs de talrijke grachten in het gebied) voor.

Zeldzame plantensoorten komen enkel voor in de dreven, op de kapvlakten of op de vochtige plaatsen. Volgende Rode Lijstsoorten worden vermeld in het beheerplan⁶: struikheide, dopheide, waternavel, tormentil, geelgroene zegge, sterzegge, klein glidkruid, groot glaskruid, fraai hertshooi, tweenervige zegge. Verder werden enkele jaren geleden veelstengelige waterbies en kleine zonnedauw gevonden op een toenmalige kapvlakte.

Volgende plantensoorten in het Markettebos worden beschouwd als oud-bosplanten: adelaarsvaren, bleeksporig bosviooltje, dubbelloof, fraai hertshooi, koningsvaren, pilzegge, ruwe smele, struikheide, valse salie, veelbloemige salomonszegel en wilde kamperfoelie.

De dreven en kapvlakten bevatten bijgevolg nog redelijk wat soorten die kenmerkend zijn voor heidegebieden. In het gebied zijn er bijgevolg ook potenties aanwezig voor heideherstel. Dit wordt in het beheerplan ook vermeld voor percelen gelegen langs de spoorlijn. In deze bestanden werden o.a. koningsvaren, geelgroene zegge, liggend hersthooi, trekkrus, dopheide, tweenervige zegge, trekkrus, kleine zonnedauw en veelstengelige waterbies teruggevonden.

3.4.5.2 **Fauna**

Aan de hand van de beschikbare gegevens werd een faunalijs opgesteld⁷. De grootste diversiteit aan fauna langs het traject is aanwezig ter hoogte van het HRL/VEN-gebied van de Kraenepoel, Markettebossen en omgeving. Onderstaande beschrijving spitst zich dan ook toe op deze gebieden. Voor bepaalde soorten kan verwacht worden dat deze ook in een ruimer gebied langsheen het tracé Landegem-Aalter terug te vinden zijn.

In de Markettebossen worden o.a. volgende vogelsoorten aangetroffen: Houtduif, holenduif, koekoek, bosuil, steenuil, kleine bonte specht, grote bonte specht, zwarte specht, groene specht, wielewaal, gaai, matkop, zwarte mees, kuifmees, koolmees, pimpelmees, veldleeuwerik, boerenzwaluw, staartmees, bosrietzanger, tjiftjaf, fitis, spotvogel, zwartkop, tuinfluiter, grasmus, vuurgoudhaan, goudhaan, boomklever, boomkruiper, kramsvogel, koperwiek, zanglijster, grote lijster, zwarte roodstaart, grauwe vliegenvanger, grote gele kwikstaart, witte kwikstaart, zwarte kraai, kauw, spreeuw, vink, keep, groenling, sijs, putter, rietgors

Een groot aandeel van deze soorten komen eveneens tot broeden in / of rond de Markettebossen.

In en rond de Kraenepoel, is eveneens een grote diversiteit aan vogels aanwezig. Dit heeft vnl. betrekking op doortrekkende en overwinterende soorten, maar ook voor broedende watervogels is het gebied van belang. Gezien de grotere afstand tot de spoorlijn wordt hier niet verder in detail op ingegaan.

Wat de zoogdieren betreft kan het voorkomen van volgende soorten in de omgeving van het projectgebied verwacht worden: Vos, mol, wezel, hermelijn, bunzing, steenmarter, konijn, eekhoorn, haas en hiernaast een aantal kleinere zoogdieren (muizen, woelmuizen en spitsmuizen). Het voorkomen van konijn, vos, ree, rode eekhoorn, egel en rosse woelmuis werd recentelijk bevestigd.

Wat de vleermuizen betreft dient te worden gezegd dat door hun verborgen en nachtelijke levenswijze er weinig gekend is omtrent het voorkomen in het projectgebied. De aanwezigheid van boombewonende vleermuizen is te verwachten, temeer in de dreven een aantal beschadigde bomen (holttes, blikseminslag, afgescheurde takken,...) voorkomen die als schuilplaats of kolonieboom kunnen dienen. De aanwezigheid van volgende soorten kan bijgevolg vermoed worden: de Gewone en de Ruige dwergvleermuis, de Laatvlieger, de Watervleermuis, de Rosse vleermuis, de Baardvleermuis en de Gewone grootvleermuis.

⁶ Beheerplan Markettebossen

⁷ Vlaamse Broedvogelatlas, www.waarnemingen.be, terreinbezoek Antea Group.

Omtrent amfibieën is gekend dat de kamsalamander niet voorkomt in de omgeving van het projectgebied. Het voorkomen van een aantal gewonere soorten kon worden vastgesteld tijdens de jaarlijkse overzetacties t.h.v. het gebied nl. de bruine kikker, gewone pad, alpen- en kleine watersalamander.

De groene kikker, gewone pad en kleine watersalamander werden reeds vastgesteld in de nabije omgeving van de spoorlijn. Voor de andere soorten zijn er geen gegevens gekend.

Opmerkelijk is het voorkomen van de Levendbarende hagedis in het recent gekapte en herbeboste bestand, niet ver van de spoorwegberm. Het biotoop van de levendbarende hagedis hangt hier wellicht samen met de aan het bestand grenzende spoorwegberm.

Wat betreft de overige fauna is geen relevante informatie voorhanden. Een aantal losse gegevens omtrent het voorkomen van vlinders en libellen in het gebied Markettebossen/Kraenepoel kunnen hier wel vermeld worden:

Libellen: houtpantserjuffer, azuurwaterjuffer, watersnuffel, grote roodoogjuffer, kleine roodoogjuffer, lantaarntje, vuurjuffer, blauwe glazenmaker, paardenbijter, grote keizerlibel, zuidelijk keizerlibel, vuurlibel, platbuik, viervlek, gewone oeverlibel, zwerfende oeverlibel, bloedrode oeverlibel en bruinrode oeverlibel.

Vlinders: groot dikkopje, kleine vuurvlinder, atalanta, distelvlinder, klein koolwitje, oranje zandoogje, bruin zandoogje, bont zandoogje, landkaartje, dagpauwoog, gehakelde aurelia, groot koolwitje, klein geaderd witje, boomblauwtje, icarusblauwtje en eikepage.

Met betrekking tot de in de waterlopen voorkomende visfauna werden geen detailgegevens verkregen. Via het VIS⁸ werden gegevens opgezocht omtrent de voorkomende vissoorten. Voor de (zeer) kleine waterlopen en grachten die het projectgebied kruisen zijn er geen onderzoeksgegevens ter beschikking via het VIS. De waterlopen behoren tot de het bekken van de Poekebeek. In de Poekebeek werden wel waarnemingen verricht. De soorten die aangetroffen werden waren: blauwbandgrondel, gibel, karper, blankvoorn, rietvoorn, winde, baars en paling. De hoogste dichtheden werden genoteerd voor de blauwbandgrondel, gibel en de blankvoorn. De blauwbandgrondel is hier evenwel een exoot, oorspronkelijk afkomstig uit Azië.

De waterlopen die het projectgebied kruisen zijn hoofdzakelijk zeer klein en niet voor alle soorten geschikt. Potentieel relevante waterlopen zijn: de Keutelbeek /Bellembeek, Kraenepoelloop en Grote Beek .

3.4.6 Ecotoop- en biotoopniveau

Op het niveau van ecotopen (vegetatietypen in relatie met homogene milieu-omstandigheden) en biotopen (leefgebied van levensgemeenschappen) komen verschillende vegetatietypes voor, waarvan enkele zeer waardevolle ecotopen in het Vlaamse landsgedeelte. Volgende ecotopen komen voor (*indien zinvol, vergezeld van volgende symboliek: +: goed ontwikkeld; -: slecht ontwikkeld*)

Grijs = aanwezigheid binnen Habitatrichtlijngebied

Tabel 3-5: Voorkomende BWK-types in het projectgebied en de nabije omgeving

HRL-typering ⁹	Omschrijving BWK-type	BWK-type	Evaluatie
	Eutrofe plas	ae	z
	Akker op lemige bodem	bl	m
	Akker op zandige bodem	bs	m
	Permanente weide	hp	Mw / m
	Soortenrijk permanent cultuurgrasland met relict van	Hp+	w

⁸ Vis informatiesysteem vanuit het INBO, het Agentschap voor Natuur en Bos, MMIS en Hemmis

⁹ Bepaalde gedeeltes van de vermelde BWK typering in het gebied komen overeen met een Europees beschermd Habitattype. De code van deze typering wordt hier weergegeven.

HRL-typering ⁹	Omschrijving BWK-type	BWK-type	Evaluatie
	halfnatuurlijke graslanden		
	Geruderaliseerd mesofiel grasland	hr	w
	Mesofiel hooiland	Hu-	w
	Zeer soortenarme, ingezaaide graslanden	hx	m
	Bomenrij met beuk	kbfb	w
	Bomenrijk met populier	kbp	W /wz
	Bomenrij met Douglasspar	kbpse	w
	Bomenrij met Wilg	kbs	w
	Bomenrij met eik	kbq	w
	Bomenrij met Amerikaanse eik	kbqr	w
	Houtkant met dominantie van Wilg	khs	z
	Houtkant met dominantie van Iep	k(hu-)	w
	Houtkant met dominantie van Robinia	K(hr)	w
	Rietkant	kmr	w
	Veedrinkpoel	kn	z
	Boomkwekerij, bloemkwekerij of serre	kq	m
	Kasteelpark	kpk	w
	Populierenaanplant op vochtige grond	lh	w
	Loofhoutaanplant	n	w
	Sterk verstoorde aanplanten	n-	m
	Oude naaldhoutaanplant met hoge stuiken en bomen	pmb	w
	Grove dennenaanplant met hoge struiken en bomen	ppmb	w
9120	Slecht ontwikkeld zuur eikenbos	qs-	mw
9120	Zuur eikenbos	qs	z
	Spoorweg	spoor	Mwz / mw / m
	Struweelopslag op antropogeen sterk verstoorde gronden	sz	w
	Halfopen of open bebouwing met beplanting	ua	m
	Bebouwing in agrarische omgeving, losstaande hoeve	ur	m
	Wegenis	weg	mw

Evaluatie

m: minder waardevol

mw: minder waardevol met waardevolle elementen

mwz: minder waardevol met waardevolle en zeer waardevolle elementen

mz: minder waardevol met zeer waardevolle elementen

w: waardevol

wz: waardevol met zeer waardevolle elementen

z: zeer waardevol

Het projectgebied en de directe omgeving ervan kennen op bepaalde gedeeltes van het tracé onmiskenbaar een aantal ecologisch belangrijke gebieden. Onder andere ter hoogte van de Kraenepoel en de Markettebossen te Aalter zijn een aantal biologisch waardevolle tot zeer waardevolle zones gelegen. Verder komen verspreid over het traject ook een aantal houtkanten en

bomenrijen vlak naast de huidige spoorwegbedding voor en zijn de spoorbermen zelf als biologisch waardevol te beschouwen..

3.4.7 *Ecosysteemniveau*

Het ecosysteemniveau is in feite een bundeling van de lagere organisatieniveaus. Hierbij kan gestreefd worden naar een integrale waardering op basis van specifieke criteria als versnippering, aanwezigheid van ecologische infrastructuur, landschapsecologische relaties, maar ook de eerder vernoemde algemene criteria kunnen hier van toepassing zijn.

Het volledige projectgebied is gelegen in een gebied met belangrijke open ruimte. Het grootste deel van het omliggende gebied van de spoorlijn is gelegen in open agrarisch gebied met een aantal bos/natuurgebieden in de ruimere omgeving waar de spoorlijn vnl. als versnipperend element kan gelden.

3.4.8 *Ecosysteemkwetsbaarheidskaarten*

De ecologisch waardevolle gebieden worden aangegeven op de biologische waarderingskaart en volgen tevens uit de Natura-2000 en VEN-afbakening van bepaalde gebieden langs het tracé.

Toch willen we naar kwetsbaarheid toe nog een aantal aanvullingen maken. Hiervoor werden de ecosysteemkwetsbaarheidskaarten van het INBO aangewend. Uit deze kaarten kunnen volgende gegevens omtrent de verstoringsgevoeligheid van het gebied verkregen worden:

Kwetsbaar voor geluidsverstoring: de eerste 200m rondom de huidige spoorverbinding wordt grotendeels aangeduid als weinig tot niet kwetsbaar voor geluidsverstoring. De zones van 200m tot 700m rond de huidige spoorverbinding worden aangeduid als kwetsbaar, waarbij de omgeving van de Kraenepoel als zeer kwetsbaar wordt aangeduid.

Kwetsbaarheid voor eutrofiëring: de gebieden langs de huidige spoorweg worden grotendeels aangeduid als niet kwetsbaar of niet tot weinig kwetsbaar met kwetsbare elementen. De zone ter hoogte van de N461 ten oosten van de dorpskern van Hansebeke en de zone tussen kilometerpaal 66 en 67 worden aangeduid als niet tot weinig kwetsbaar met zeer kwetsbare elementen. Verder is de zone ter hoogte van de Markettebossen (omgeving van kilometerpaal 68) zeer kwetsbaar.

Kwetsbaarheid voor verdroging: Het oostelijk deel van het traject wordt hoofdzakelijk aangeduid als niet kwetsbaar of niet tot weinig kwetsbaar met kwetsbare elementen. Kwetsbare zones zijn terug te vinden vanaf de Kraenepoelbeek tot het einde van het traject.

3.4.9 *Vogelatlas*

Volgens de Vogelatlas wordt het bosgebied ter hoogte van Bellem en de hierbij gelegen Kraenepoel als broedgebied van regionaal belang aangeduid. De Kraenepoel zelf is tevens pleistergebied van nationaal belang.

Er bevindt zich geen belangrijke voedsel-, of slaaptrekroute noch een route voor seizoenstrek ter hoogte van het tracé.

3.4.10 *Kwetsbaarheid*

Op basis van bovenstaande informatie kan één belangrijke zone afgebakend worden die vanuit de discipline fauna en flora als kwetsbaar geïdentificeerd kan worden. Het gaat over het gebied tussen kmp. 67,3 en kmp 68,6 waar de spoorlijn de Markettebossen, Mariahove kasteelpark en de Kraenepoel passeert. Dit gebied is tevens grotendeels VEN-gebied en HRL-gebied. Het bosgebied ter hoogte van Hansbeke wordt hierin als kwetsbaar gebied niet weerhouden in kader van dit ontheffingsdossier, gezien de grotere afstand tot de spoorlijn (400 m).

Verder zijn er langs de bestaande taluds een aantal waardevolle elementen aanwezig. Deze zijn beperkt in oppervlakte.

Er wordt eveneens aandacht besteed aan de waterlopen die de spoorlijn kruisen.

3.5 **Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie**

Kaart 12: Landschappelijke situering

Het studiegebied omvat minimaal het projectgebied. De grenzen van het studiegebied worden enerzijds bepaald door de directe ingrepen van het project zelf en anderzijds door de visuele reikwijdte van de ingrepen. Voor ieder van de ingrepen kan bepaald worden wat de reikwijdte er van is voor de diverse landschappelijke effectgroepen. De gebieden waar landschappelijke structuren, -elementen en -componenten wijzigen, maken direct deel uit van het studiegebied evenals de gebieden waar er enige invloed is op de landschappelijke en/of archeologische erfgoedwaarde.

De visuele impact van de uitbreiding van de spoorweg zal voornamelijk beperkt blijven tot een relatief korte afstand van het spoortraject. Op grotere afstand zal de visuele impact beperkter zijn, gezien de uitbreiding met twee spoorlijnen tegen de bestaande lijn zal gebeuren.

3.5.1 **Landschappelijke situering**

Het projectgebied valt binnen volgende **traditionele landschappen** (van oost naar west): Plateau van Tielt, Straatdorpengebied van Waarschoot en Oude veldgebieden van Aalter.

Het Plateau van Tielt wordt gekenmerkt door een zacht golvend landschap met sterk verspreide bewoning en weinig versneden door infrastructuur, waarbij kleine landschapselementen nagenoeg ontbreken. In de toekomst wenst men het dichtslibben van de verstedelijking te vermijden, versnippering door infrastructuur tegen te gaan en de visuele verstedelijk te bufferen door selectieve groenaanplanting.

De structuurdragende matrix binnen het 'Straatdorpengebied van Waarschoot' bestaat uit een vrij vlak landbouwgebied met een dicht verstedelijkt weefsel (wegen, lintbebouwing). De kleine landschapselementen bestaan soms uit grotere eenheden met monumentwaarde (kastelen + parken). Volgende wenselijkheden voor toekomstige ontwikkeling werden vastgelegd: vrijwaren resten van open ruimte, herstel van biocorridors die verankerd kunnen worden op de talrijke (19de eeuwse) kasteelparken in de Gentse banlieue en op de waterlopen (Durme, Kale, Lieve) en de concentratie in beperkte oppervlakte van nieuwe bewoning en agro- en bio-industriële bedrijven.

De Oude veldgebieden van Aalter worden gekenmerkt door vlakke gebieden met microreliëfelementen en een dambordpatroon van bossen en open landbouwgebieden. Verder zijn de dreven sterk ruimtebepalend. Deze kenmerken wenst men in de toekomst te behouden voor dit gebied. Hierbij komt bebouwing (dikwijls als storende) elementen voor zowel in bossen als in open gebieden.¹⁰

3.5.2 **Erfgoedwaarde**

Landschappelijk erfgoed

Het projectgebied valt binnen de zuidelijk grens van de relictzone "Eiland Hansbeke en Spildoorn" en het noordelijk deel van de relictzone "Markette".

De **relictzone** "Eiland Hansbeke en Spildoorn" heeft volgende kenmerken die van toepassing zijn voor het projectgebied:

- *Historische waarde:* Toestand op Ferraris van het gebied rond Eiland: kleine regelmatige, meestal rechthoekige percelen met perceelsranden. Gebied wordt doorsneden door de Nieuwe Kale (cf Ferraris). Deze verbond sinds de 18de eeuw Nevele met de Brugse Vaart. Kleine percelen bos aanwezig. Het gebied rond Spildoorn bij Ferraris heeft grotere percelen, onregelmatiger van vorm en met perceelsranden. Het kasteel van Hansbeke is

¹⁰ Bron: beschrijving traditionele landschappen, Agentschap voor geografische informatie Vlaanderen

niet aanwezig op Ferraris. Op de kaart van Vandermaelen is de toestand te vergelijken met Ferraris. Toestand van MGI 1/20,000: 't Vaardeken (Nieuwe Kale cf Ferraris) nu afgesneden, is nog duidelijk herkenbaar door gegroeiing. Afleidingskanaal van de Leie ligt ten oosten van 't Vaardeken (cf huidige toestand). Percelering zeer gaaf en herkenbaar t.o.v. de huidige percelering. Gebied Spildoorn op MGI 1/20,000: duidelijk kasteel met park, omliggende percelen weinig perceelsranden, percelering herkenbaar t.o.v. huidige toestand.

- *Esthetische waarde:* Eiland Hansbeke: oude loop van 't Vaardeken, duidelijk herkenbaar door bomenrijen. De omliggende percelen zijn regelmatig van vorm, meestal rechthoekig, langs 't Vaardeken met perceelsranden. Gebied Spildoorn: groot parklandschap rond het kasteel van Hansbeke, toegangslaan duidelijk herkenbaar als dreef, omliggende percelen meestal zonder perceelsranden. Loop van een beek duidelijk herkenbaar.

De **relictzone** “Markette” heeft volgende kenmerken die van toepassing zijn voor het projectgebied.

- *Historische waarde:* Oud heidegebied dat gemeenschappelijke graasgronden vormde en in de 18de-19de eeuw herbebost werd. Maakte vroeger deel uit van een groot wastinegebied. Structuur van de ontginningen duidelijk herkenbaar in de percelering. De Kraenepoel reeds aanwezig op een kaart van 1687 maar niet op de Ferrariskaart. Vermoedelijk ontstaan als turfwinningssput, nadien als heide herkenbaar en later opnieuw uitgegraven. Het omliggende bos en landbouwland dateert van een vrij recente ontginningsperiode. Vijver van de Kraenepoel werd in de 19de eeuw verdiept en afgedamd, is in die vorm duidelijk herkenbaar in de huidige situatie.
- *Esthetische waarde:* grote boscomplexen onderling verbonden met dreven. Grote vijver aanwezig (Kraenepoel). Het omliggende landbouwland heeft een regelmatige percelering, geen perceelsranden en zowel akker- als weiland.
- *Verstoring:* doorsneden door E40

Het projectgebied doorsnijdt eveneens een **ankerplaats**, namelijk “Kraenepoel en Markettebossen”. Deze ankerplaats situeert zich op grondgebied van de gemeente Aalter. Het gebied van de Kraenepoel behoort tot het grote Bulskampveld, een in de middeleeuwen tot heide gedegradeerd boslandschap. In deze heidevelden lagen verschillende vijvers. Een van die vijvers was de Kraenepoel. In oorsprong was het waarschijnlijk een veldsteengroeve en/of turfwinningssput. Later kreeg de vijver de nieuwe functie van visteeltvijver. Nadat de Kraenepoel in de 17e eeuw zijn economische functie grotendeels had verloren, vervaagden zijn contouren vermoedelijk gedeeltelijk. Het omringende heidegebied kwam onder druk te staan als gevolg van de demografische, industriële en agrarische groei die Vlaanderen vanaf de tweede helft van de 18e eeuw kende. De heide ging als open landschap verloren. Enkel een aantal floristische indicatorsoorten bleven over.

Begin de 19e eeuw werd het landschap van de Kraenepoel en zijn onmiddellijke omgeving omgevormd in een vandaag nog altijd goed herkenbare structuur. Er werd voor het behoud van de Kraenepoel geopteerd, bovenop zijn verleden als vengebied kwam een nieuwe cultuurhistorische laag. Rond de vijver kwam een dijk met beukendreven. De vijver werd met een veldstenen muurtje omzoomd. De omgevende bossen kregen een drevenpatroon en de percelen werden in rabatten gelegd. Afwateringssleuven en -slootjes werden in en rond de Kraenepoel gegraven. Voor het beheer als visvijver was de aanleg van een leegloop- en overloopconstructie nodig. Dit zijn allemaal cultuurhistorische elementen, die enerzijds diverse aspecten van het vroegere ven- en heidelandschap deden vervagen of zelfs vernietigden, maar die anderzijds ook een reeks heide- en venplanten tot diep in de 20e eeuw overlevingskansen hebben geboden.

Het zogenaamde Mariahove bevindt zich op de plaats van het voormalige Kasteel van Bellem. Sedert 1965 is het een retraitshuis voor religieuzen. Achter Mariahove ligt een uitgestrekt park dat grotendeels omgracht is en vermoedelijk in XIX c heraangelegd is in Engelse landschappelijke stijl met een grote grillige vijver en kronkelende paden.

Het Markettebos, dat ten zuiden van het omgrachte park ligt is ervan gescheiden door de spoorweg. Met dreven is er de zogenaamde 'achtster' gevormd: op het centrale punt staat een siervaas. Deze bossen zijn de oostelijke uitloper van de bosgordel die van Loppem tot Bellem loopt. De omliggende akkers en weiden vertonen een blokvormig patroon met perceelsrandbegroeiing.

De dorpskern van Hansbeke wordt aangeduid als **puntrelict**. Verder komen geen punt- en/of **lijnrelicten** meer voor in de nabije omgeving van het projectgebied.

Beschermd Erfgoed

Het traject kruist het **beschermd dorpsgezicht** 'De Dorpskom van Hansbeke' dat beschermd is omwille van zijn historische en wetenschappelijke waarde. Het Ministerieel Besluit (01/10/1981) specificeert de waarden niet. Bij de waardering van het dorpsgezicht is rekening gehouden met het esthetische en documentaire gehalte en de historische en de bestaande functie, verbonden aan de site.

- Uit onderzoek van historische kaarten blijkt dat de dorpscontext sinds midden 18 de eeuw weinig wijzigde. Het is een voorbeeld van een verspreide bebouwing met groentetuinen, boomgaarden en grasvelden in de nabijheid van de kerk.
- De Kasteeldreef als verbinding tussen kasteel en kerk (= verbinding kasteelheer en dorpsgemeenschap) is nog duidelijk herkenbaar.
- De woningen langs de Dorpsstraat en Vaartstraat vormen een klein gehucht met kasteelhoeve, kapel, weilanden, kerkhof, rijwoningen en 19 de -eeuwse kapel.

De samenhang tussen de verschillende elementen van de site geldt als basis voor het dorpsgezicht.

Verder vormt de huidige spoorverbinding de grens tussen het beschermd landschap "Kraenepoel en Markettebossen" en het beschermd dorpsgezicht "Kasteel van Bellem (thans Mariahove) en kerk met hun omgeving en bomenrijen Mariahovelaan".

Het zogenaamde Mariahove bevindt zich op de plaats van het voormalige Kasteel van Bellem. In de buurt van het huidige kasteel stond indertijd het buitengoed van de familie Wyts. In 1577 werd deze heerlijkheid door koning Filips II verkocht aan Karel Rym. Zij bleven heren van Bellem tot 1715. Rond 1635 kochten zij het oude buitengoed van Wyts en bouwden kort daarna, ca. 1650 een nieuw kasteel. In 1655 werden Bellem en Schuurvelde tot baronie verheven. Het kasteel zou midden de 18e eeuw reeds tot puin vervallen zijn. Het domein werd in 1808 door de Gentse textielbaron van Caneghem als "nationaal goed" gekocht. Hij liet het kasteel weer volledig opbouwen in 1815. In 1855-1860 werden door de nieuwe eigenaars aanpassingen aangebracht in neoclassicistische stijl. Sinds 1963 werd het eigendom van de 'Federatie van de zustercongregaties van het bisdom Gent'. Sedert 1965 is het een retraitehuis voor religieuzen.

Het kasteel van Bellem, thans Mariahove, is definitief beschermd als monument (B.S. 28/11/1996). Het kasteelpark van Bellem, waarbinnen Mariahove gelegen is, is eveneens als monument beschermd.

De Kraenepoel en omliggende Markettebossen zijn al sinds 1978 **beschermd als landschap** omwille van esthetische en natuurwetenschappelijke waarden.

De 'Villa Cranenpoel', in 1902 gebouwd, ligt op een verhevenheid aan de oever van de Kraenepoel. Ze is in Normandische stijl, met imitatievakwerk, opgetrokken.

Rond de kerk ligt het kerkhof dat met een ijzeren hekken is afgesloten. Rondom het kerkhof staan er 15 bakstenen kapelletjes. De parochie is vermoedelijk midden de 13e eeuw ontstaan. Over de bouwgeschiedenis van de kerk, die voor het eerst in 1435 wordt vermeld, is weinig bekend. Tijdens de godsdiensttroebelingen van de 17e eeuw werd ze vernield en wederopgebouwd. In de 19e eeuw vonden grote verbouwingswerkzaamheden plaats. In 1944 brandt de kerk volledig uit, en opnieuw gebouwd in 1950, grotendeels naar het vroegere model.

Bouwkundig erfgoed

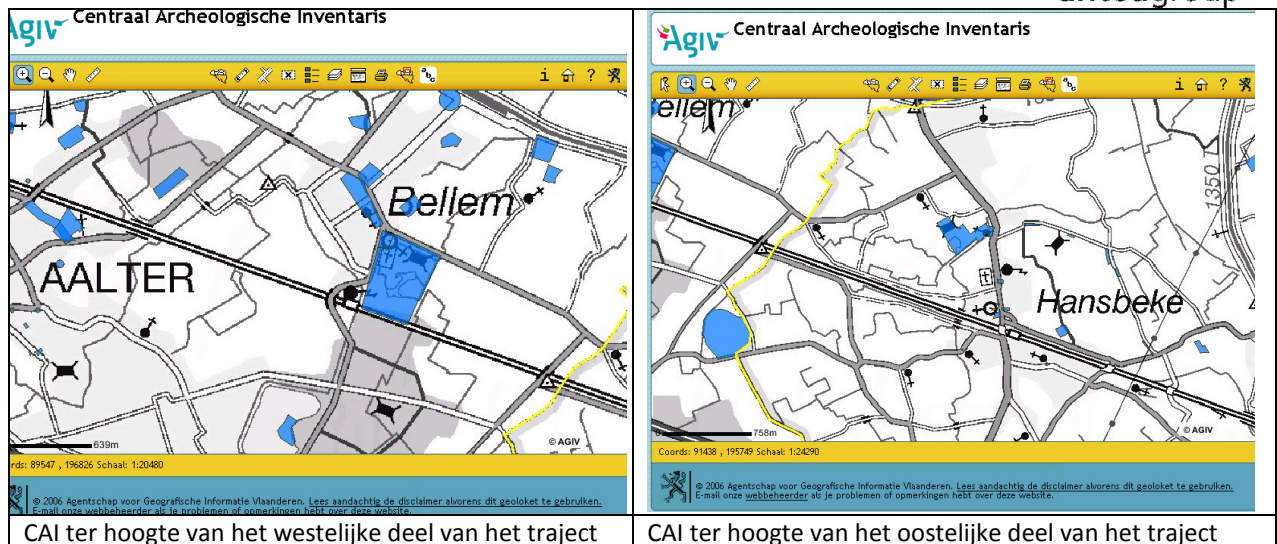
De databank Bouwkundig Erfgoed bevat gebouwen van alle mogelijke typologieën, gebouwengroepen, complexen, bijhorende interieurs en interieurelementen, infrastructuur, klein erfgoed, straatmeubilair, monumentale beeldhouwwerken, enz. De inventaris bevat ook beschrijvingen van gehelen zoals straten, gehuchten, stadswijken. Maar ook arbeiderswijken, begijnhoven en steenkoolmijnen. In de omgeving van het projectgebied (tot op ca. 100m) komen een aantal elementen voor die zijn opgenomen in de databank. De beschermde monumenten en/of puntrelicten maken deel uit van deze databank. Voor de volledigheid wordt een oplijsting gemaakt van de elementen. Deze bevinden zich in hoofdzaak in Hansbeke, tenzij anders vermeld.

- Hoeve losse bestanddelen – Oostergem – Aalter (ID 33067)
- Dubbelhuis, voorheen herberg “In de Wachtzaal” – Bellemstation – Bellem (ID 13244)
- Stationsgebouw – Hansbekedorp (ID 13811)
- Herberg “In de statie” – Hansbekedorp (ID13812)
- Voormalig “Kasteel van Juffrouw de Schuijter” – Hansbekedorp (ID13814)
- Pastorie – Hansbekedorp (ID 13815)
- Twee woningen – Kerkakkerstraat (ID 13837)
- Boerenarbeidershuisjes – Kerkakkerstraat (ID 13838 tot en met 13843)
- Hoekhuis – Kerkakkerstraat (ID 13844)
- Hoeve – Kippendonkstraat (ID 13849)
- Dorpswoningen – Merendreesstraat (ID 13861/ 13862/ 13863)
- Voormalig boerenhuis – Palestraat (ID 13869)
- Tweegezinswoning – Palestraat (ID 13870) – gesloopt
- Hoeve met losse bestanddelen – Warandestraat (ID 33051)
- Arbeidershuisje - Grote Heirenthoek – Landegem (ID 13944)

Het kasteel van Bellem, thans Mariahove, is definitief beschermd als monument (B.S. 28/11/1996). Het kasteelpark van Bellem, waarbinnen Mariahove gelegen is, is eveneens als monument beschermd.

Archeologische resten

In de Centraal Archeologische Inventaris zijn in de buurt van het projectgebied meerdere sites bekend. In het westelijke deel werd bewoning uit de Steentijd en begraving uit de Metaaltijd teruggevonden in de buurt van het traject. Ook het Kasteel van Bellem wordt aangeduid als bewoning uit de Nieuwe Tijd. In het oostelijk deel van het traject worden in de dorpskern van Hansbeke enkele sites aangeduid waarbij onder ander een herberg en pastorie uit de Nieuwe Tijd. Binnen of in de nabije omgeving van het projectgebied zijn geen andere vindplaatsen opgenomen. De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen dient met verder onderzoek vastgesteld te worden. Dat er geen andere vindplaatsen zijn, wil echter niet noodzakelijk zeggen dat er geen archeologische sporen aanwezig zijn. Deze zones werden echter nooit eerder geïnspecteerd.



CAI ter hoogte van het westelijke deel van het traject

CAI ter hoogte van het oostelijke deel van het traject

Belevingswaarde

Over het algemeen kan de belevingswaarde van het gebied als waardevol beschouwd worden. Het traject doorkruist hoofdzakelijk akkers en weilanden waardoor het open karakter op de meeste plaatsen bewaard is gebleven. Hier en daar zijn bomenrijen en/of dreven aanwezig wat de belevingswaarde nog doet toenemen. Ter hoogte van het Kasteel van Bellem en de Markettebossen treffen we een eerder gesloten karakter aan (door de beboste zones). Door de huidige spoorlijn worden de Markettebossen gescheiden van het kasteel. Enkel ter hoogte van de dorpskern van Hansbeke en het uiterste westen van het traject is verstedelijkt gebied gelegen, waardoor de belevingswaarde hier als minder waardevol kan beschouwd worden.

3.5.3 Kwetsbaarheid

De aanpassing van de spoorlijn zal een effect hebben op de landschappelijke kenmerken van de omgeving en dit voornamelijk ten gevolge van de aanpassingen en uitbreiding van de bruggen en andere kunstwerken ter hoogte van de uitbreiding.

Verder zorgt de uitbreiding van de spoorlijn ervoor dat er woningen opgenomen in de inventaris van bouwkundig erfgoed mogelijk binnen de uitbreidingszone komen te liggen en zullen moeten verdwijnen. Tevens is een beschermd monument gelegen binnen de uitbreidingszone

De archeologische potenties van de nog niet vergraven percelen langs de spoorlijn dienen nagegaan te worden.

3.6 **Mens, sociaal organisatorische aspecten**

De grens van het studiegebied wordt bepaald door de reikwijdte van de effecten van het project op enerzijds de functies (wonen, werken, verkeer en recreatie) en anderzijds op de aanwezige ruimtelijke structuren. De afbakening wordt mede bepaald door het schaalniveau waarop de effecten worden verwacht. In het kader van voorliggend project kan dit aldus zeer ruim afgebakend worden.

Op microniveau is het studiegebied beperkt tot de aanpalende percelen aan het spoortalud, aan de noordelijk of zuidelijke zijde, afhankelijk van de locatie langsheen het geplande spoortracé. Op mesoniveau kan dit uitgebreid worden met de omliggende woonwijken, parken en industriezones. Op macro-niveau zal het derde en vierde spoor een invloed hebben op het goederentransport van en naar de haven van Zeebrugge vanuit het binnenland en het reizigersverkeer tussen Oostende-Gent en Brugge. In het voorliggend OHD zal enkel dieper ingegaan worden op het meso- en microniveau. Voor het macroniveau wordt verwezen naar het plan-MER voor het strategisch plan van de haven van Brugge-Zeebrugge.

3.6.1 **Functies**

Op basis van de topografische kaart (schaal 1/10.000, zie Kaart 1) en de orthofoto (zie Kaart 2), kan het bodemgebruik in het studiegebied in beeld worden gebracht. Er zijn diverse functies aanwezig.

Bodemgebruik

Het landgebruik ter hoogte van het baanvak Landegem - Aalter wordt in het studiegebied voornamelijk gekenmerkt door weiland en akkers. Ter hoogte van Bellem zijn de Markettebossen en de Kraenepoel gelegen. Bebouwde zones komen voor ter hoogte van de dorpskern van Hansbeke en in het westen van het traject.

Werken

Er zijn geen zones met industriële activiteiten langs het tracé gelegen. De voornaamste activiteiten langs het tracé zijn landbouwactiviteiten.

Wonen

Ter hoogte van de dorpskern van Hansbeke en in het westelijk deel van het traject komen bebouwde zones voor. De woonfuncties zijn hierbij wel voornamelijk gesitueerd ter hoogte van Hansbeke dorp.

Recreatie

Het projectgebied wordt gekruist door enkele fietsroutes. Volgende wegen kruisen het traject of zijn opgenomen in het provinciale fietsroutenetwerk: de Bellemstraat (Aalter), de Lotenhullestraat (Aalter), een landweg net ten noorden van het traject tussen de Warandestraat en de Melkerijstraat (Hansbeke), de Reibroekstraat (Hansbeke), de Nevelestraat (Hansbeke), de Zandestraat (Hansbeke) en de Palestraat (Hansbeke).

Verder loopt het fietsroutenetwerk langs de Lotenhullestraat (Aalter), de Weitingstraat (Aalter), een landweg net ten noorden van het traject tussen de Warandestraat en de Melkerijstraat (Hansbeke), de Nevelestraat (Hansbeke) en de Boruutlaan (Hansbeke).

Het domein van de Kraenepoel, met de bijhorende Markettebossen en het Kasteel van Bellem is gedeeltelijk toegankelijk voor het publiek.

Transport

Zie § 3.6.2 verkeer.

3.6.2 Verkeer

In het studiegebied is er heel wat verkeersinfrastructuur aanwezig. De spoorlijn Gent-Brugge vormt een belangrijke infrastructurele verbinding tussen de verschillende gemeente- en dorpskernen, die op deze as gelegen zijn. Het traject binnen het projectgebied doorsnijdt de gemeente Hansbeke ter hoogte van het centrum van de bebouwde kern.

De belangrijkste wegen die het projectgebied kruisen of zich in de directe omgeving bevinden zijn:

- De Bellemstraat te Aalter (kruising)
- De Lotenhullestraat te Aalter (kruising)
- De Weitingstraat te Aalter (kruising)
- De Weitingstraat te Hansbeke (net ten zuiden van het traject)
- De Reibroekstraat te Hansbeke (net ten zuiden van het traject)
- De Nevelestraat/Hansbekedorp te Hansbeke (kruising)
- De Merendreestraat (N461) te Hansbeke (net ten noorden van het traject)

Voor de treinintensiteiten wordt verwezen naar het hoofdstuk 'geluid'. Deze zullen na de werken in belangrijke mate kunnen toenemen.

3.6.3 Kwetsbaarheid

De kwetsbare zones naar mens toe zijn de woonwijken en de recreatiezones. De impact van het geluid wordt besproken in het hoofdstuk 'geluid'.

Tevens worden er enkele percelen onteigend waarbij er o.a. enkele huizen zullen dienen te verdwijnen. Tijdens de aanlegfase worden mogelijk enkele wegen tijdelijk onderbroken. Bij realisatie van het project worden er ook enkele wegen verlegd, alle overwegen worden afgeschaft en een aantal fietspaden worden verlegd. De impact op de mobiliteit zal dan ook bekeken moeten worden.

3.7 **Synthese kwetsbaarheid omgeving**

Uit de voorgaande analyse kan er besloten worden dat het project- en studiegebied opgesplitst kan worden in een aantal zones naar kwetsbaarheid toe.

Eenzijds is er de dorpskern van Hansbeke, verder het Habitatrichtlijngebied ter hoogte van Bellem en als laatste zone, ter hoogte van het binnenrijden van Aalter.

Volgende oplistijng geeft een overzicht van de meest kwetsbare zones:

- ✓ De habitatinname alsook eventuele versturende of barrière-effecten ter hoogte van het Habitatrichtlijn en VEN-gebied geldt als een belangrijk aandachtspunt.
- ✓ De invloedssfeer van de bemaling, nodig voor de aanleg van:
 - De nieuw te bouwen tunnelkoker voor de tunnel van de rondweg rond Hansbeke
 - De nieuw te bouwen onderdoorgang voor fietsers en voetgangers ter hoogte van de stopplaats van Hansbeke
 - De fundering van de brug van de Weitingstraat
 - De nieuw te bouwen onderdoorgang voor fietsers en voetgangers ter hoogte van de stopplaats van Bellem
 - Het verlengen van de Tunnel Bellemstraatdient bepaald te worden
- ✓ De bodems in een groot deel van het projectgebied zijn weinig gevoelig voor verdichting of profielverstoring. Heel lokaal zijn in de buurt van de spoorlijn bodems gelegen met een diepe antropogene humus A horizont (profielontwikkeling 'm') welke uiterst gevoelig zijn voor profielvernietiging. De aanleg van de bestaande berm heeft mogelijk de bodem reeds verstoord. Aandacht dient besteed te worden aan de zones waar er effectief vergravingen gepland zijn, dit ter hoogte van kunstwerken/wegen/tunnels.
- ✓ Langsheen het geplande tracé dient aandacht besteed te worden aan de waterhuishouding. Een aantal nieuwe grachten zullen aangelegd worden ten behoeve van de afwatering van de aangelanden.
- ✓ De impact op de functies wonen, meer bepaald de nodige onteigeningen, geldt als belangrijk aandachtspunt. Voornamelijk ter hoogte van Hansbeke zijn er meerdere onteigeningen voorzien. Tevens dient ten aanzien van de discipline mens een evaluatie te gebeuren van de geluidsimpact ten gevolge van de aanpassingen aan de spoorlijn.
- ✓ De impact van het project op de mobiliteit i.c. het verleggen van de aangrenzende wegenis, is een element dat geëvalueerd dient te worden. Voornamelijk ter hoogte van Hansbeke is dit een aandachtspunt.
- ✓ De landschappelijke impact van de verbreding van de spoorlijn mede ten gevolge van de geplande geluidsmuren dient geëvalueerd te worden.
- ✓ Verder zal er mogelijk bouwkundig erfgoed verloren ter hoogte van de dorpskern van Hansbeke.

4 Potentiële effecten

4.1 Effecten van geluid en trillingen

4.1.1 Geluidsbelasting tijdens de bouwfase

De bouwfase kan uitgesplitst worden in een voorbereidingsfase en een effectieve aanlegfase.

Vorbereidingsfase

De voorbereidingsfase kan opgedeeld worden in een aantal subactiviteiten met als voornaamste:

- ✓ Aanvoer van materieel (bouwketen, machines, grondstoffen,...) en dagelijks werfverkeer,
- ✓ Verwijderen van struikgewas en bomen, verwijdering van afsluitingen,..

Het verwijderen van struikgewas en het vellen van bomen, vereist het inzetten van kettingzagen voor de grotere bomen en van een graafmachine voor het verwijderen van het kleinere hout en de boomstronken. Het gekapte hout dient van de site verwijderd te worden. Typische geluidsbronnen, die ingezet zullen worden tijdens de voorbereidingsfase, en hun geluidsvermogeniveau zijn opgenomen in onderstaande tabel:

Tabel 4-1: Geluidsvermogeniveau van de bronnen tijdens de voorbereidingsfase¹¹

Geluidsbron	Geluidsvermogeniveau in dB(A)
Kettingzagen	100-110
Bosmaaiers	90-100
Hydraulische kraan	95-105
Vrachtwagen	98-108

Uitgaande van de geluidsvermogeniveaus kan berekend worden wat de impact zal zijn op een bepaalde afstand van de werf. Indien uitgegaan wordt van een geluidsvermogeniveau van 116 dB(A) (bvb. 4 kettingzagen van 116 dB(A)) wat als worst case gerekend kan worden, dan wordt gekomen tot volgende geluidsdrukniveaus in de omgeving van de werken:

Geluidsdrukniveau	70dB(A)	65dB(A)	60dB(A)	55dB(A)
Afstand tot de werf	57m	100m	180 m	315 m

Aanlegfase

Voor het uitgraven en/of nivelleren van de grond zal gebruik gemaakt worden van een hydraulische graafmachine en een wiellader. Deze activiteit is ook tijdelijk (afhankelijk van de specifiek uit te voeren werken op die locatie).

Typische bronnen, die ingezet kunnen worden tijdens deze werken, en hun geluidsvermogeniveau, zijn opgenomen in onderstaande tabel:

Tabel 4-2: Geluidsvermogeniveaus van de bronnen tijdens de aanlegfase

Geluidsbron	Geluidsvermogeniveau in dB(A)
Hydraulische kraan	95 – 105
Bulldozer	100 - 110
Wielladers	100 – 110
Vrachtwagen	98 – 108

¹¹ Typische geluidvermogeniveaus van een aantal geluidsbronnen die kunnen ingezet worden

Uit andere MER studies waarin al herhaaldelijk geluidsdrumniveaus van hydraulische graafmachines, wielladers en vrachtwagens opgemeten werden konden kon het geluidsvermogeniveau van dergelijke machines bepaald worden. Het geluidsvermogeniveau van een standaard hydraulische kraan bedraagt 95 tot 105 dB(A). Het geluidsvermogeniveau van een standaard bulldozer bedraagt 100 tot 110 dB(A). Dit zijn vermogeniveaus tijdens vollast. Tijdens onbelaste toestand (stationair draaien van de motor) zijn de niveaus ca. 15 dB(A) lager en verwaarloosbaar ten opzichte van de toestand op vollast.

Uitgaande van de geluidsvermogeniveaus kan berekend worden wat de impact zal zijn op een bepaalde afstand van de werf. Hier speelt de geografie echter een zeer belangrijke rol; op een aantal plaatsen ligt het spoor in ingraving (gevolg: afscherming door talud), op andere plaatsen in ophoging.

Indien we uitgaan van een geluidsvermogeniveau van bijvoorbeeld 116 dB(A) (dit komt overeen met 2 wielladers met een geluidsvermogeniveau van 110 dB(A) en 2 vrachtwagens met een geluidsvermogeniveau van 108 dB(A) en 2 hydraulische kranen met een geluidsvermogeniveau van 105 dB(A)) komen we tot volgende geluidsdrumniveaus:

Tabel 4-3: Te verwachten geluidsdrumniveaus in dB(A) ten gevolge van de aanlegwerken

Afstand in meter tussen immissiepunt en bron (werf)								
10	15	20	25	30	35	40	45	50
85	82	79	77	76	74	73	72	71

Aanlegfase – sporen

Het aanleggen van de nieuwe sporen gebeurt in een aantal fasen.

Eerst wordt ballast gestort. Dan worden de rails geplaatst. Tot slot wordt nogmaals ballast gestort rondom de monoblokken en rails.

Het storten van ballast is een luidruchtige activiteit. Het storten is echter een activiteit die niet lang duurt.

Het nivelleren van de ballast gebeurt door een onderstopmachine die een metalen frame sleept over de ballast. Dit is de dominante geluidsbron.

Het vastzetten van de rails gebeurt met speciale machines aangedreven door een benzinemotor.

Voor het voegloos aan elkaar zetten van de rails worden verschillende machines ingezet. Het thermisch lassen van de sporen is geen luidruchtige activiteit, maar de voorbereidingsfase met het doorzagen/slijpen van de spoorstaven en het afslijpen van ongelijke delen op de laspunten zijn wel luidruchtige activiteiten.

In Tabel 4-4 worden de voorspelde geluidsdrumniveaus op bepaalde afstanden van de spoorlijn weergegeven (bron: Guy Putzeys, dBA-plan).

Tabel 4-4: Voorspelde geluidsdrumniveaus op bepaalde afstanden van de spoorlijn

Beschrijving geluidsbron: continue bron	Afstand bron – immissiepunt			
	Geluidsdrumniveaus (dB(A))			
Beschrijving geluidsbron: continue bron	10 m	25 m	50 m	100 m
Werkende kraan (LWA = 113 dB(A))	85	77	71	64
Vastzetten van rails (LWA = 102 dB(A))	74	66	60	53
Onderstopmachine (LWA = 106 dB(A))	78	70	64	57
Afslijpmachine (LWA = 99 dB(A))	71	63	57	50
Zaagmachine (LWA = 111 dB(A))	83	75	69	62
Beschrijving geluidsbron: piekgeluiden				
LAmix tijdens wegschrapen van ballast	94	86	80	73

Storten van ballast	99	91	85	78
Onderstopmachine tijdens onderstoppen	86	78	72	65

Uit bovenstaande gegevens blijkt dat tijdens de werkzaamheden (relatief) hoge geluidsdrumniveaus kunnen optreden.

Hier moet echter rekening gehouden worden met het feit dat de activiteiten ten gevolge van de aanleg tijdelijk zijn en mee opschuiven langs het tracé. De voornaamste geluidsintensieve activiteiten verplaatsen zich dan ook in tijd en ruimte langs het tracé.

Voor afgeleide effecten ten gevolge van deze aanlegfase wordt verwezen naar de disciplines fauna & flora en mens.

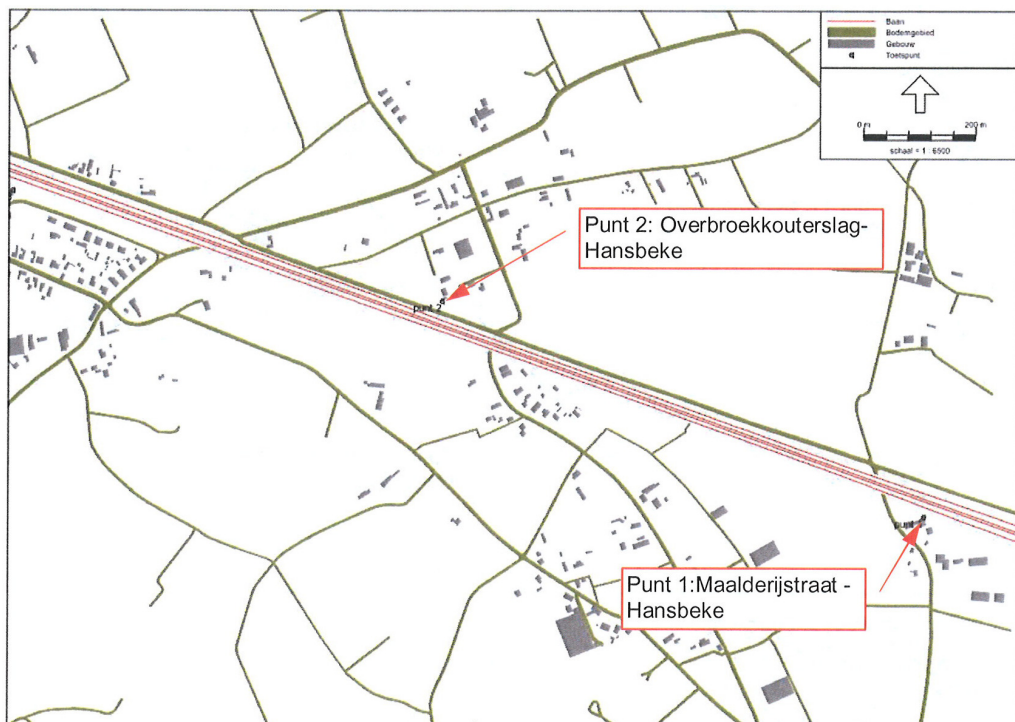
4.1.2 **Geluidsbelasting tijdens de exploitatiefase**

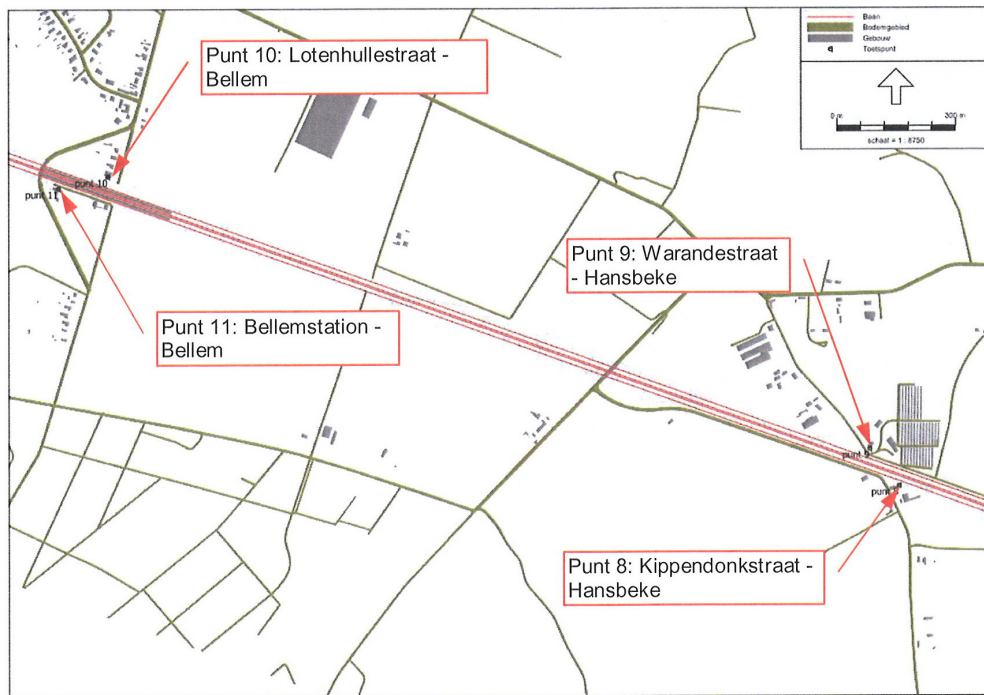
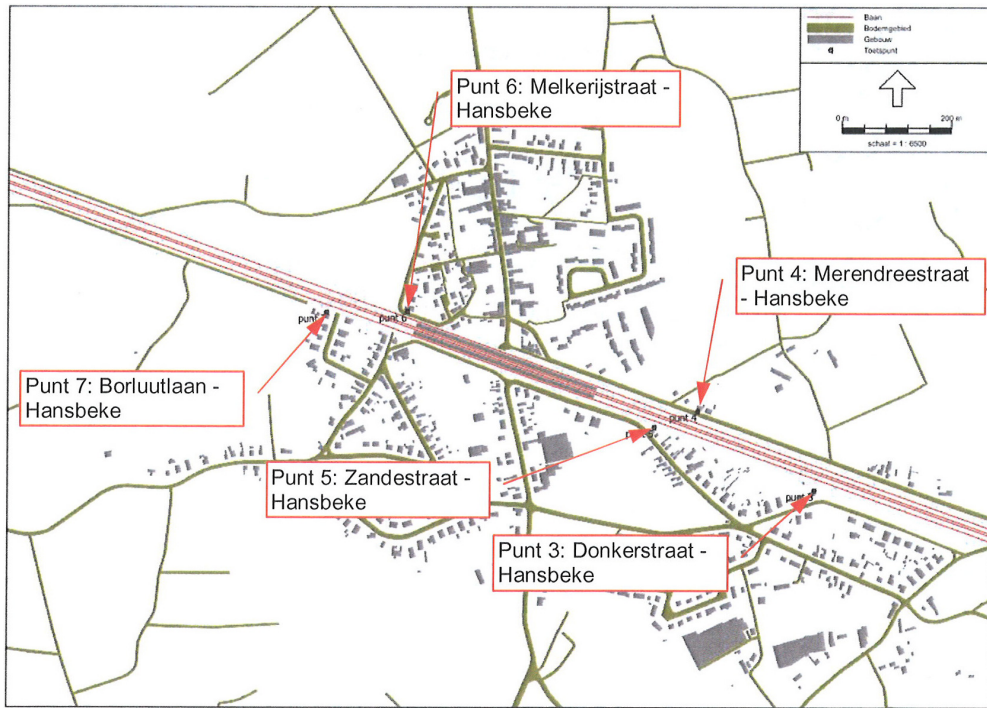
De geluidsbelasting tijdens de exploitatiefase kan afgeleid worden uit de recent uitgevoerd geluidsstudie voor het baanvak Landegem-Aalter. In de toekomstige situatie worden over een aantal gedeeltes geluidsschermen voorzien (zoals aangegeven in de projectbeschrijving; zie kaart 4 (hoogte 1,8 of 2,4 m t.o.v. de bovenkant van de rail)).

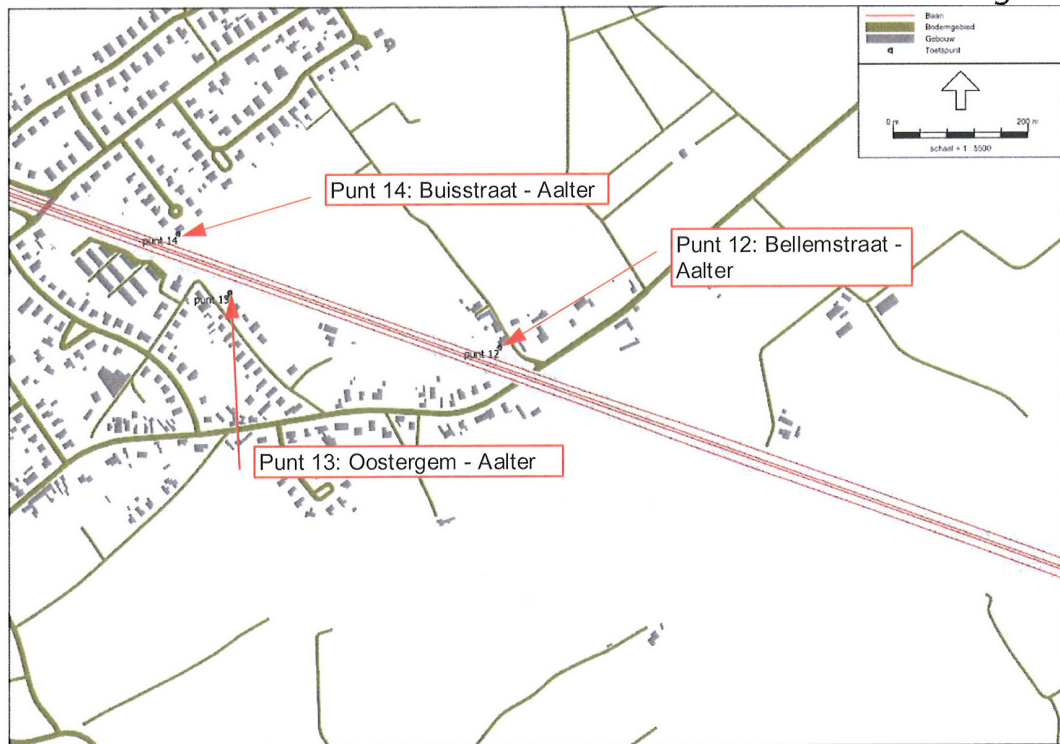
Er wordt een vergelijking gemaakt tussen de bestaande situatie (2006 als referentie) en een modellering van het te verwachten toekomstscenario (2020 als referentie).

Voor verschillende punten worden berekeningsresultaten voorgesteld. De immissiepunten werden genomen op 0,5m uit gevel, richting spoor. Op onderstaande figuren worden de relevante immissiepunten voor het gedeelte 'Landegem-Aalter' aangeduid.

Figuur 4-1: Aanduiding van de immissiepunten







In onderstaande tabellen worden de berekeningsresultaten weergegeven voor de discrete immissiepunten, dit voor een berekeningshoogte van 4m hoogte. De aangegeven afstand uit het spoor is de kortste horizontale afstand tussen het immissiepunt en de aslijn van het dichtstbijzijnde spoor.

Immissiepunten		Situatie 2006				Situatie 2020 zonder maatregelen				Situatie 2020 met geluidsschermen			
		LAeq,dag	LAeq,avond	LAeq,nacht	Lden	LAeq,dag	LAeq,avond	LAeq,nacht	Lden	LAeq,dag	LAeq,avond	LAeq,nacht	Lden
Berekeningshoogte 4 m	Ligging tot spoor												
Punt 1: Maalderijstraat Hansbeke	17	62	60,8	58,9	66,1	66,8	67,5	64,4	71,6	52,3	52,7	49,4	56,7
Punt 2: Overbroekkouterslag Hansbeke	32	68,2	66,8	65	72,1	69,2	69,3	65,9	73,3	60	60,3	56,9	64,3
Punt 3: Donkerstraat Hansbeke	21	69,5	68,1	66,2	73,4	71	71,1	67,7	75,1	60,1	60,3	56,7	64,2
Punt 4: Merendreestraat Hansbeke	20	70,6	69,1	67,3	74,5	71,2	71,4	67,9	75,4	60,5	60,7	57,1	64,6
Punt 5: Zandestraat Hansbeke	11	72,5	71	69,1	76,3	73,2	73,4	69,9	77,4	67,4	67,3	63,6	71,2
Punt 6: Melkerijstraat Hansbeke	11	72,1	70,7	68,8	76	73,5	73,7	70,3	77,7	68,1	68	64,2	71,8
Punt 7: Borluutlaan Hansbeke	13	71,1	69,6	67,7	74,9	72,4	72,7	69,3	76,7	59,5	59,6	56	63,5
Punt 8: Kippendonkstraat Hansbeke	11	71,1	69,6	67,8	75	73,1	73,3	69,9	77,3	67	66,9	63,2	70,8
Punt 9: Warandestraat Hansbeke	24	69,1	67,6	65,8	72,9	70,4	70,6	67,1	74,6	64	64,1	60,5	68
Punt 10: Lotenhullestraat Bellem	26	68,5	67	65,2	72,3	70,5	70,7	67,2	74,7	60,6	60,6	56,8	64,4
Punt 11: Bellemstraat Bellem	15	70,7	69,2	67,3	74,5	73,2	73,5	70,1	77,5	62,6	62,6	58,9	66,5
Punt 12: Bellemstraat Aalter	19	70,1	68,6	66,8	74	71,2	71,3	67,9	75,3	59	59,1	55,6	63,1
Punt 13: Oostergem- Aalter	19	70,3	68,8	66,9	74,1	70,9	71	67,5	75	67,5	67,5	63,8	71,4
Punt 14: Buisstraat Aalter	18	70,3	68,8	67	74,1	71,3	71,4	67,9	75,4	65,4	65,5	61,9	69,4

Voor een immissiehoogte van 4m boven maaiveld zien we dat voor de meeste immissiepunten in de bestaande situatie de vooropgestelde richtwaarde van 60 dB(A) en 65 dB(A) voor respectievelijk de nacht- en dagperiode reeds overschreden wordt. De berekende geluidsbelasting zal voor de

toekomstige situatie, zonder schermen, 1 tot 2 dB(A) hoger liggen ten opzichte van de bestaand situatie;

Bij een aantal immissiepunten (5, 6, 8, 13 en 14) blijkt de vooropgestelde richtwaarde nog overschreden te worden bij het voorzien van geluidsschermen (zie bijlage 3: geluidsstudie)

Voor punten 13 en 14 bedraagt de schermhoogte 2,4 m boven bovenkant talud. Voor de dagperiode werd een maximale overschrijding berekend van 3,1 dB(A) voor immissiepunt 6 (Melkerijstraat, Hansbeke). Dit punt ligt op slechts 11 m van het spoor. Voor de nachtperiode bedraagt de overschrijding hier 4,2 dB(A).

In alle gevallen is de toekomstige situatie met schermen (resp. 1,8 en 2,4 m hoog) beter dan de bestaande situatie zonder schermen (immissiehoogte 4m). De daling van het geluidsniveau varieert van 3 tot 11 dB(A).

De optie om de geluidsschermen ter hoogte van de stopplaats van Hansbeke te onderbreken werd tevens onderzocht.. Dit om zo de zichtrelatie tussen beide gedeeltes te verhogen en het stationsplein langs weerszijden van de spoorlijn meer als één geheel te laten fungeren. Bij een onderbreking blijkt evenwel een verhoogde geluidsemisatie op te treden ter hoogte van een aantal woningen aan de Nevelestraat, Zandestraat en Hansbekedorp. Deze onderbreking resulteert in een overschrijding van de richtwaarde (65 db(A)) ter hoogte van deze woningen.

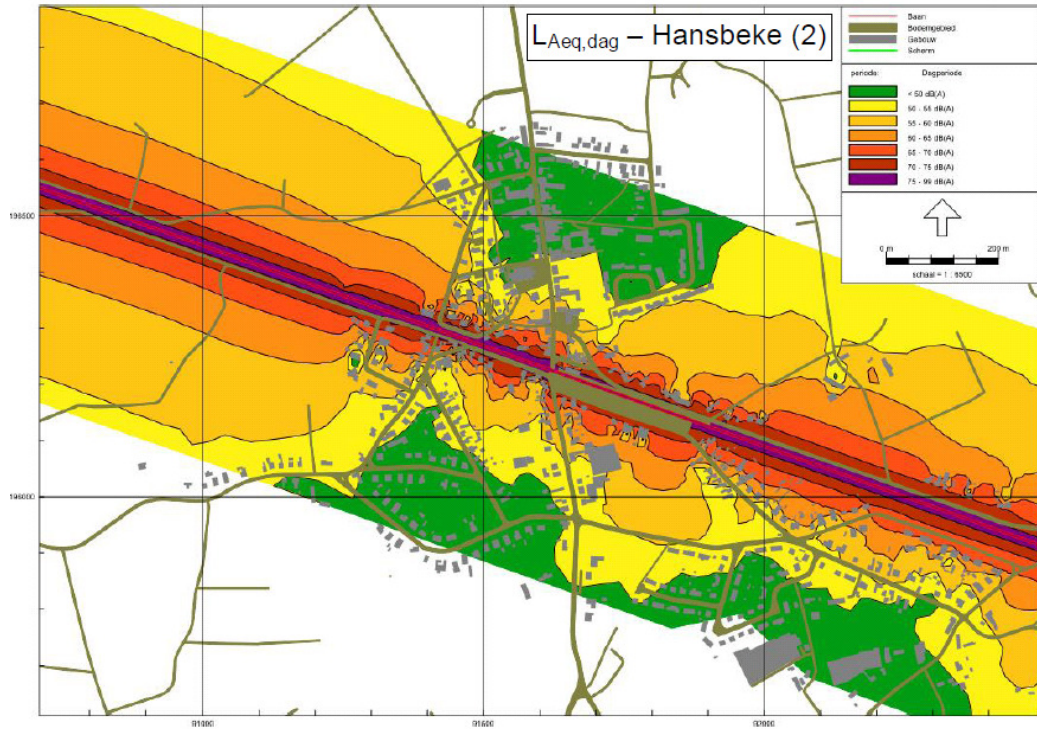
Er wordt in de toekomst nog niet overal onder de richtwaarde van 65 en 60 dB(A) voor de dagen nachtperiode gebleven. Gezien de substantiële vermindering van de hinder in vergelijking met de bestaande toestand zijn er naar geluidsbelasting bijgevolg positieve effecten te verwachten. Het verder verhogen van de geluidsmuren zou hier een optie zijn, doch hier kunnen landschappelijke elementen aangehaald worden waardoor bijkomende milderende maatregelen (verhogen van de geluidsmuren, hoger dan 2,4 m) niet wenselijk zijn. (zie discipline 'Landschap'). Gezien de duidelijke daling van de geluidsniveaus, ter hoogte van bewoning (mét geluidsschermen) is het effect duidelijk positief en varieert van licht tot sterk positief (+1 => +3).

Ter hoogte van een wisselzone kan plaatselijk een hogere geluidsbelasting ontstaan door de extra wrijving en onderbrekingen in de sporen ter hoogte van dergelijke zones. Op heden is er een wisselzone tussen de Weibroekdreef en Bellemstraat, gelegen nabij bewoning. Deze wordt verplaatst naar de zone tussen de Bellemstraat en de Lotenhullestraat. Dit is een gedeelte gelegen in open agrarisch landschap, zonder bewoning. Bijgevolg kan hier verwacht worden dat er naar de toekomst toe minder hinder zal zijn voor de omwonenden. Dit kan als positief beoordeeld worden.

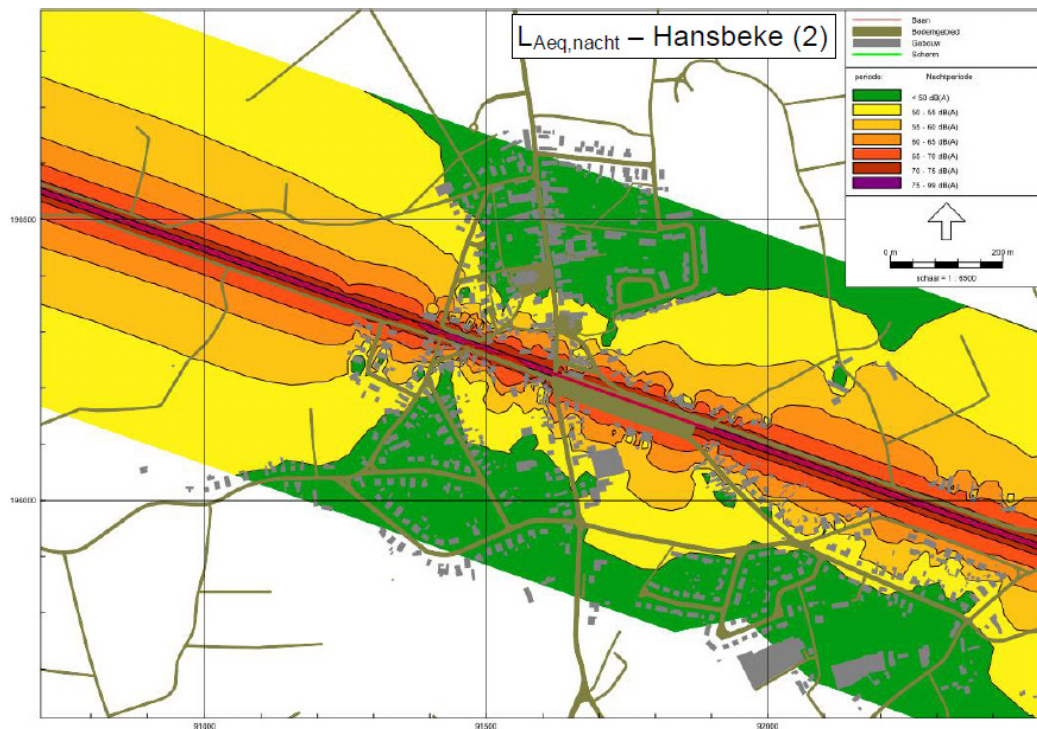
Ter hoogte van open ruimte/bosgebied worden geen geluidsschermen voorzien. Hier zal een verhoging tot maximaal 1,8 dB(A) ontstaan na uitbreiding. Het effect van de uitbreiding kan hier als licht negatief beoordeeld worden. Voor een verdere beschrijving van het effect ten aanzien van de receptordiscipline 'fauna en flora' wordt naar deze discipline verwezen.

Op onderstaande figuren worden de geluidscontouren gesitueerd voor de huidige situatie en de toekomstige situatie met geluidsschermen (LAeq dag/nacht) ter hoogte van de kern van Hansbeke. In bijlage 3 zijn de figuren opgenomen voor het volledige tracé, tevens met de contouren zonder geluidsschermen.

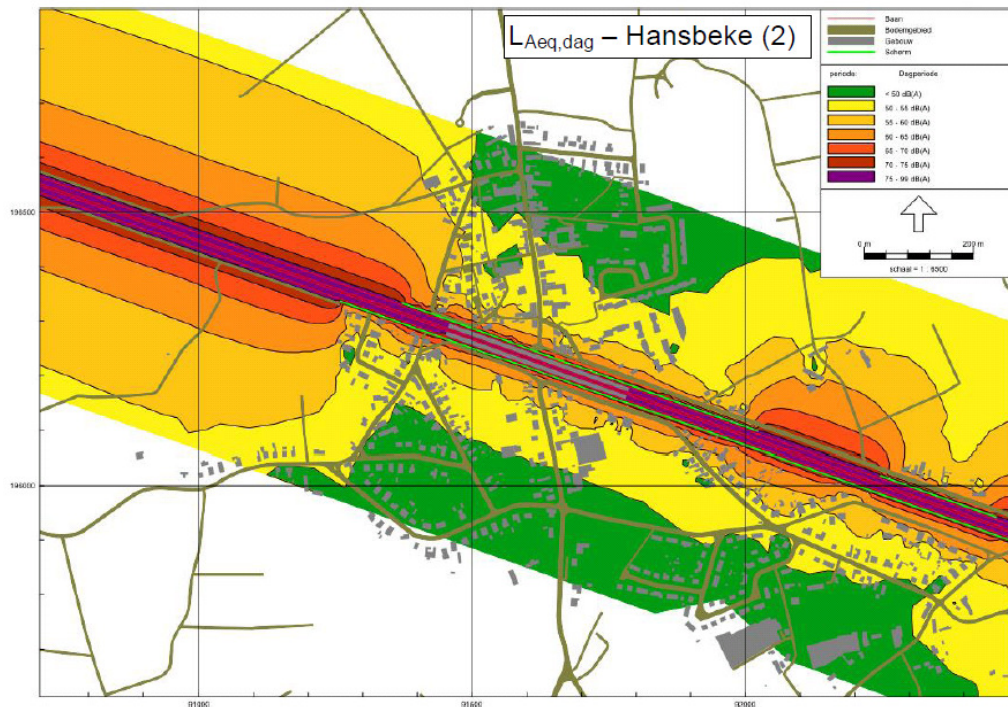
Figuur 4-2: Hansbeke: L,Aeq (dag) huidige situatie (2006)



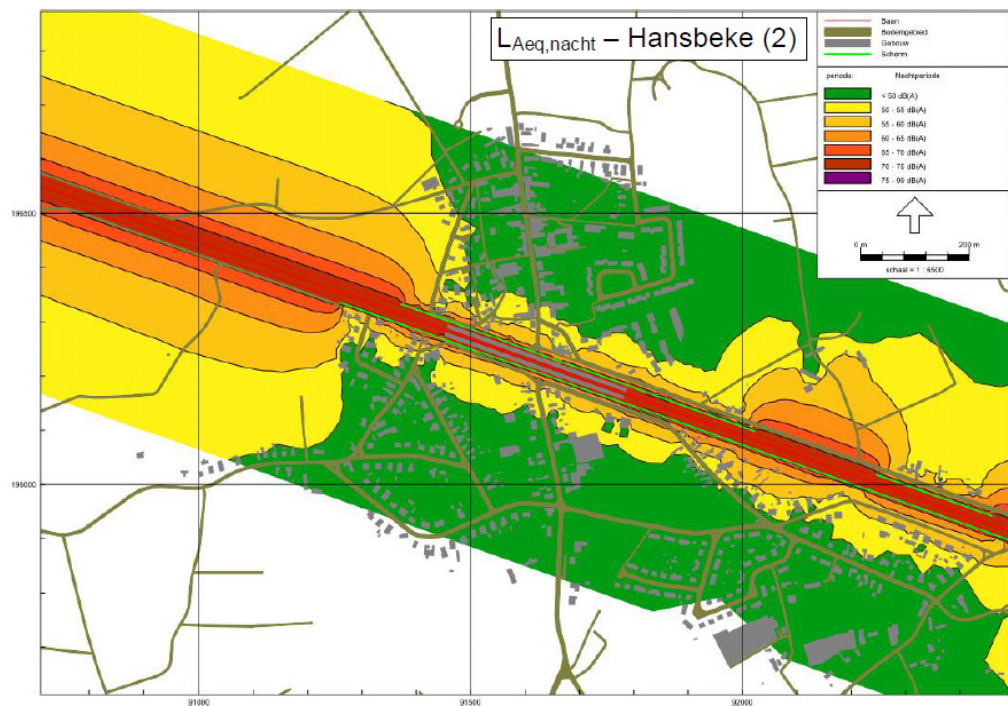
Figuur 4-3: Hansbeke : L,Aeq (nacht) huidige situatie (2006)



Figuur 4-4: Hansbeke: L,Aeq (dag) : toekomstige situatie met geluidsmuren



Figuur 4-5: Hansbeke: L_{Aeq}(nacht): toekomstige situatie met geluidsmuren



4.1.3 Trillingen

Aanlegfase

Voor wat betreft trillingen zijn er in de bouwfase geen effecten te verwachten. De mogelijke trillingen die kunnen voorkomen uit het transport van bouwmaterialen zijn beperkt wanneer de gebruikte wegenis in goede staat is.

Exploitatiefase

In de exploitatiefase zijn er in de bestaande situatie geen overschrijdingen van de ontwerpnormen (DIN normen).

Deze worden ook naar de toekomst toe niet verwacht. Dit gezien het feit dat de nieuwe sporen op een nieuwe versterkte bedding zullen worden geplaatst, de waterhuishouding van de bedding beter beheerst wordt, alle overwegen worden afgeschaft (welke door de aanwezigheid van voegen en snelle slijtage vlugger aanleiding geven tot trillingshinder naar de omgeving) en het rollend materiaal een betere ophanging zal krijgen. Hierdoor kan verwacht worden dat de trillingshinder na uitbreiding en vernieuwing van de lijn zal verminderen t.o.v. de actuele situatie.

4.1.4 **Maatregelen en conclusies discipline Geluid & Trillingen**

Bouwfase

Hier wordt nader ingegaan op de wijze waarop het lawaai gedurende de bouwfase maximaal kan worden beperkt. Volgende algemene regels dienen steeds gehanteerd te worden om de hinder tijdens de werken te minimaliseren:

- ✓ de omwonenden duidelijk informeren;
- ✓ opleggen van verplichte routes voor het vrachtverkeer van en naar de werf; vermijden van het doorkruisen van dichtbewoonde gebieden;
- ✓ maximaal beladen van de vrachtwagens om het aantal ritten te minimaliseren of aanpassen van de grootte van de vrachtwagen aan het te volgen tracé; onderhoud van de werfwegen (vermijden van spoorvorming en moeilijk berijdbare weggedeelten, vastraken van vrachtwagens of gebruik van lage versnellingen met hoog toerental);
- ✓ de onderhoudstoestand van de machines is van zeer groot belang (rammelende tandwielen, weinig speling in de lagers door slijtage, onvoldoende smering, materialen gebruiken met grote inwendige demping, onnodig geopende panelen van een omkasting, vervuilde filters, ...);
- ✓ lossen van materiaal: vermijden van impacten bij het sluiten van de laadklep of het neerlaten van de kipbak;
- ✓ vermijden van impacten op grote stalen oppervlakken;
- ✓ vermijden van onnodige geluiden, zoals onnodig laten draaien van motoren, op elkaar roepen, toeteren, ... ;
- ✓ gebruik maken van aanwezige objecten om afschermingen te krijgen, bv. machines plaatsen achter terreinoneffenheden, aarden wallen en/of opgestapeld bouw materiaal, zo nodig kan men ook uitgegraven aarde of bouw materiaal op een voor afscherming gunstige plaats leggen;
- ✓ aanpassen van de werktijden (verstoring nachtrust);
- ✓ tijdelijke werfinrichtingen (bouwketen) verwijderd van woningen (zodat zo weinig mogelijk reflecties optreden);
- ✓ meer dan één machine tegelijk gebruiken, hierdoor wordt de werktijd verkort en het geluidsniveau wordt niet veel hoger;
- ✓ gebruik van geluidsarme machines. Bouwmachines zijn de belangrijkste geluidsbronnen op de werf. Wanneer de geluidsemissie van een bron de andere geluiden op de werf met meer dan 10 dB(A) overschrijdt, bepaalt deze enkele machine bijna het totale omgevingsgeluid. Door hier gericht in te spelen op het gebruik van stille machines kan een belangrijke reductie bekomen worden. Dit betekent dat enkel die machines mogen worden ingezet die voldoen aan de desbetreffende Europese wetgeving. Deze wetgeving beperkt het maximaal toelaatbare geluidsvermogeniveau van een aantal machines (motorcompressoren, energie-aggregaten, grondverzetmachines, betonmengers, ...). De huidige stand der techniek maakt het mogelijk om machines te ontwikkelen die een nog lager geluidsvermogeniveau bezitten dan deze opgelegd in de richtlijnen, waarbij extra reducties tot 10 dB(A) kunnen voorkomen. In Duitsland hebben deze machines naast de verplichte aanduiding d.m.v. van de LwA-kenplaat (geluidsvermogeniveau) een bijkomend kenmerk gekregen nl. de "Blauer Engel". Verschillende fabrikanten hebben zich bovendien toegelegd op de ontwikkeling van bijzonder stille machines. Deze machines zijn minimaal 5 dB(A) stiller dan vergelijkbare machines met Europees certificaat.

De meest luidruchtige activiteiten tijdens de aanlegfase; storten en nivelleren alsook onderstoppen van ballast en het doorzagen van de rails dienen tijdens de nachtperiode zoveel mogelijk vermeden te worden.

Hoe dan ook zullen sommige geluidsbronnen aanleiding geven tot (relatief) hoge geluidsdruk niveaus op aanzienlijke afstand van de werf. De geluidsbelasting is evenwel van korte duur waardoor het effect als beperkt beschouwd wordt.

Exploitatiefase

De geluidsmuren zullen ervoor zorgen dat de geluidsbelasting langs het tracé ter hoogte van de bewoning duidelijk zal dalen variërend van 3 tot 11 dB. Hierdoor wordt ter hoogte van een groot deel van de woningen voldaan aan het ontwerp KB van 1991. Dit is evenwel niet overal het geval. Voor enkele woningen liggen de absolute berekende waarden nog te hoog in vergelijking met het ontwerp KB. Dit gaat om een aantal woningen t.h.v. de Melkerijstraat te Hansbeke (overschrijding van 4 dB(A) voor wat betreft de nachtperiode). Niettemin is dit duidelijk een verbetering t.o.v. de bestaande toestand. Het effect wordt hier als licht tot sterk positief beoordeeld.

Ter hoogte van open ruimte gebied zijn geen geluidsmuren voorzien wat resulteert in een grotere geluidsintensiteit in de omgeving van het spoortracé na de uitbreidingswerken. Dit betekent een stijging van maximaal ca 2 dB (1,8 dB(A) maximaal ter hoogte van de Markettebossen).

Ter hoogte van de Markettebossen en kasteel Mariahove worden geen geluidsmuren voorzien. Dit veroorzaakt een hoger geluidsniveau ter hoogte van dit Natura 2000 / VEN-gebied. Doch dit verdient evenwel de voorkeur t.o.v. het volledig afsluiten van deze locatie met geluidsmuren (zie verder discipline fauna & flora). Het effect wordt hier als licht negatief beoordeeld.

De geluidsstudie leverde voldoende gegevens op om een duidelijke inschatting te maken van de toekomstige geluidsbelasting. Voor de discipline geluid wordt bijgevolg gesteld dat een MER-onderzoek geen nieuwe of bijkomende elementen zal opleveren voor de bespreking van de milieueffecten.

4.2 **Effecten op bodem en grondwater**

De discipline bodem is een zogenaamde technische discipline waarbij de mogelijke effecten als input kunnen dienen voor de effectbesprekingen in de discipline Fauna en Flora en de Discipline Mens.

Effecten op bodem treden vooral op tijdens de aanlegfase. Tijdens de exploitatie worden geen noemenswaardige effecten verwacht.

4.2.1 **Profielverstoring en verdichting**

Volgende effecten worden onderscheiden:

- Profielverstoring door bouwkundige werken: grondwerken, hydraulische werken, constructie kunstwerken, wegenis en tunnels
- Bodemverdichting t.h.v. het toekomstige spoortracé (komt overeen met de werfstroken tijdens de aanlegfase, die na voltooiing ingenomen wordt door de spoorwegberm);

4.2.1.1 **Profielverstoring ten gevolge van bouwkundige werkzaamheden**

De mogelijke profielverstoring langs het traject kan in verschillende zones uitgesplitst worden:

- Over een groot deel van het traject zijn de zandige bodems profielloos. Deze bodems zijn niet gevoelig voor profielverstoring.
- De bodems met een duidelijke of verbrokkelde humus en/of ijzer B horizont (profielontwikkeling 'g' en 'h') zijn zeer gevoelig voor profielvernietiging. Deze zijn onder andere gesitueerd ter hoogte van de (lemige) zandgronden tussen de Kraenepoelloop en de Bellembek alsook een zone ten oosten van de dorpskern van Hansbeke.
- Heel lokaal zijn in de buurt van de spoorverbinding bodems gelegen met een diepe antropogene humus A horizont (profielontwikkeling 'm') welke uiterst gevoelig zijn voor profielvernietiging.
- De overige zones worden hoofdzakelijk gekenmerkt door een sterk gevlekte textuur B horizont (profielontwikkeling 'c') welke matig gevoelig voor profielvernietiging zijn.

Gezien de stedelijke omgeving in delen van het projectgebied enerzijds en de reeds aanwezige spoorinfrastructuur anderzijds, is het bodemprofiel in de buurt van de geplande spoorlijn, waarschijnlijk reeds verstoord. De aanleg van de bestaande berm heeft mogelijk de bodem reeds verstoord in de onmiddellijke omgeving van de spoorlijn. De verbreding van de spoorlijn is wel belangrijk waardoor mogelijk binnen de werkzone nog onverstoorde bodems aanwezig zijn.

De profielverstoring doet zich voor op vier niveaus:

Graafwerk i.f.v. de aanleg van afwateringsgrachten.

Voor het uitgraven van grachten langs het spoorwegtracé wordt het effect bepaald door de lengte van het traject en de diepte van uitgraving.

De diepte van deze langsgrachten is variabel, deze bedraagt gemiddelde ca 1m., de gemiddelde breedte is eveneens ca 1 m. Dit heeft betrekking op het heruitgraven van gelijkaardige grachten zoals in de bestaande situatie. De dimensionering dient ervoor te zorgen dat de aangelanden over een gegarandeerde waterafvoer beschikken. In de bebouwde omgeving kunnen evenwel niet overal langsgrachten worden uitgegraven. Bijgevolg is het noodzakelijk graafwerk voor langsgrachten beperkt tot de niet-stedelijke zones.

Graafwerk i.f.v. de verbreding van het ophogingsmassief

Om het ophogingsmassief te verbreden dienen een aantal vergravingen te gebeuren. De bestaande bodem zal worden geëffend waarop gestart wordt met het aanbrengen van de fundering van de sporen zelf. De bestaande bodem zal lokaal een grondverbetering moeten ondergaan. Dit wanneer de aanzet (bodem) overeenkomt met het omliggende maaiveld.

In de bebouwde zones, ter hoogte van de Weibroekdreef, zal een steunmuur gebouwd worden. De constructiediepte voor de steunmuren situeert zich tot op maximaal 1m-mv. In deze bebouwde zones zal de ondergrond reeds sterk verstoord zijn. De bijkomende verstoring van het bodemprofiel omwille van de constructie van de steunmuren wordt dan ook als verwaarloosbaar beoordeeld.

Grondverbetering in geval aanzet ophogingsmassief gelijk is aan het maaiveld

In bepaalde gevallen zal een grondverbetering/grondstabilisatie noodzakelijk zijn vooraleer het ophogingsmassief kan aangelegd worden. Hierdoor ontstaat een profielverstoring. Deze zone wordt na de werken evenwel definitief ingenomen door het ophogingsmassief en zal tijdens de werken overeenkomen met de werfzone.

Vergravingen in relatie tot nieuwe kunstwerken en tunnels

De constructie van de nieuwe brug ter hoogte van de Weitingstraat steunt op paalfunderingen, dewelke worden ingeschroefd. Er is dus geen vergraving. Het profiel van de bodem wordt echter beperkt verstoord door de ingeschroefde funderingspalen.

De nieuwe onderdoorgangen ter hoogte van de stations langs het tracé zullen een profielverstoring met zich meebrengen. Dit gezien hiervoor nieuwe uitgravingen noodzakelijk zijn (grotendeels onder de bestaande spoorlijn). Het effect van deze vergravingen wordt als beperkt beschouwd, gezien:

- deze onderdoorgangen gelegen zijn onder de bestaande spoorlijn waar reeds profielverstoring opgetreden is.
- voor het merendeel dienen ter vervanging van bestaande onderdoorgangen en dan ook in de nabijheid van deze bestaande onderdoorgangen aangelegd zullen worden.

De constructie van de tunnelkoker (dakplaat en wanden) ter hoogte van de nieuw aan te leggen rondweg te Hansbeke vereist het graven van sleuven en de plaatsing van damwanden en groutpalen. Het effect van deze verstoringen wordt als beperkt beschouwd aangezien deze werken grotendeels gebeuren onder de bestaande spoorlijn waar reeds profielverstoring is opgetreden.

4.2.1.2 Bodemverdichting t.h.v. de werfstrook en het ophogingsmassief

Het rijden met zwaar materieel of het stapelen van gronden kan een korrelstructuur met een ongunstige water- en luchthuishouding van de bodem met zich mee brengen. Dergelijke bodemverdichting kan afgeleide effecten op de plantengroei met zich meebrengen (lagere doorwortelbaarheid) indien na de werken een herstel van vegetatie beoogd wordt.

De omvang van dit effect is het grootst op zwaardere bodems (klei, leem) en op natte bodems en is geringer op droge en op lichtere bodems (zand). Het risico op ernstige aantasting van de bodemstructuur is m.a.w. het grootst wanneer de werkzaamheden in natte weersomstandigheden (winter/voorjaar) doorgaan.

Aangezien we in het projectgebied hoofdzakelijk zandige bodems terugvinden, zal het effect van bodemverdichting zeer beperkt zijn. Aangezien de werfstrook in de toekomst volledig zal ingenomen worden door het ophogingsmassief van de spoorlijn, de aanleg van wegenis en de afwateringsgrachten, zal het mogelijk effect beperkt worden tot de begroeiing van de oevers van de geplande grachten en van de aanpalende (weg)bermen. Het effect van bodemverdichting wordt bijgevolg als zeer beperkt en niet significant beoordeeld.

Naast bovenvermelde verdichting tijdens de aanlegwerken zal de bodem t.h.v. het voorziene ophogingsmassief eveneens gecompacteerd worden. Hiervoor kunnen twee oorzaken gedefinieerd worden:

- Het gewicht van het aan te leggen ophogingsmassief.

De aanwezigheid van een ophogingsmassief zal lokaal een bepaalde bodemverdichting met zich meebrengen. Gezien de ondergrond weinig tot niet gevoelig is voor bodemverdichting wordt verwacht dat het effect beperkt blijft. De ophoging is tevens beperkt.

- Het gewicht van rollend materieel.

Tijdens de werkzaamheden worden allerhande voertuigen ingezet om het ophogingsmassief op te bouwen. Bij de exploitatie vormen zware goederentreinen een extra belasting t.o.v. het taludgewicht. Aangezien de bodem t.h.v. het grootste deel van het tracé reeds zal verdicht worden door de aanwezigheid van een ophogingsmassief, zal dit effect vooral nog van belang zijn t.h.v. de delen met een ophogingsmassief van beperkte hoogte.

4.2.1.3 **Overzicht beïnvloede bodems**

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de totale oppervlakte bodems die door het nieuwe spoortracé beïnvloed worden (de bestaande spoorlijn maakt hiervan ca 50 % uit).

Tabel 4-5: Oppervlakte beïnvloede bodems door het project:

Oppervlakte (ha)	Antropogeen	Vochtig zand	Droog zand	Vochtig zandleem	Nat zandleem	Droge zandleem	Nat zand	TOTAAL
Talud (bodemverdichting en/of aantasting bodemprofiel) + kunstwerken en wegenis	7,94	15,36	0,064	7	6,49	0,878	0,83	38,56
Grachten (profielverstoring)	0,30	0,58	0,016	0,32	0,23	0,052	0,04	1,54
TOTAAL	8,24	15,94	0,80	7,32	6,72	0,93	0,87	40,1 ha

Hiermee rekening houdend worden 2.900 m vochtige zandbodem, 1.610 m vochtige zandleembodem, 260 m droge zandleembodem, 80 m droge zandbodem en 220 m natte zandbodem verstoord voor de aanleg van langsgrachten langs één zijde van het spoortalud. De oppervlakteverstoring voor beide langsgrachten blijft hieruitvolgend beperkt tot 1,46 ha.

4.2.2 **Grondverzet & risico op verontreiniging van bodem- en grondwater**

De regelgeving rond het grondverzet staat beschreven in hoofdstuk X van het Vlarebo. Momenteel is Vlarebo Tris van kracht. De doelstelling van de regeling is, naast het beheersen van de verspreiding van bodemverontreiniging, een grotere bescherming bieden aan de ontvangers van uitgegraven bodem. Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- gebruik van uitgegraven bodem als bodem;
- gebruik van uitgegraven bodem in of als bouwstof.

Zoals aangegeven in de projectbeschrijving zijn volgende hoeveelheden grondverzet noodzakelijk voor de werken:

- Ophoging: 21727m³
- Afgraving: 114432m³

Volgende hoeveelheden zijn noodzakelijk voor de opbouw van de funderingslagen:

- Totaal vormlaag 61954m³

- Totaal onderlaag: 23705m³

De aangevoerde grond moet voldoen aan de kwaliteitseisen van het Vlarebo. Op die manier worden voldoende garanties geboden t.a.v. uitloging van gebiedsvreemde stoffen naar het grondwater. Lokaal worden hieromtrent dus geen aanzienlijke effecten verwacht.

De de steenslag (porfiersteen), de cement en het grind dienen eveneens een keuringsattest te krijgen (Copro-keuring), waardoor het risico op verspreiding van verontreiniging tot een minimum beperkt is.

4.2.3 Grondwater

Effecten op het grondwater ten gevolge van bemaling beperken zich tot de aanlegfase. Ter hoogte van de te realiseren kunstwerken zijn, in functie van de bouwtechniek, bemalingen nodig. De diepte van de fundering voor de nieuwe overbrugging van de brug over de Weitingstraat is eerder beperkt. De fundering wordt gerealiseerd door het uitvoeren van een secanspalenwand in combinatie met een horizontale funderingsplaat. In principe is hier geen grondwaterstandverlaging voor noodzakelijk.

De constructie van de onderdoorgang t.h.v Hansbekedorp en de onderdoorgang t.h.v. Bellem geeft aanleiding tot grotere constructiediepten.

De te bouwen constructies waarvoor zeker bemaling noodzakelijk is worden in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 4-6: Overzicht te bouwen ondergrondse constructies

Constructie	Grondwaterverlaging	Methode
Onderdoorgang Hansbekedorp	5,5 m	Retourbemaling
Brug Weitingstraat	Zeer beperkt, constructiediepte ca 1 m onder maaiveld	Beperkte grondwaterverlaging in tijd en ruimte
Onderdoorgang Bellem	3,5 m Plaatselijk 5 m voor pompkelder	Retourbemaling
Steunmuur Weibroekdreef	1 m	Filterbemaling
Tunnelkoker Hansbeke	Eerste fase: 3 m (tot 6,5 m TAW) Tweede fase: 8 m	Bemaling beperkt in tijd Bemaling binnen damplankenkuip (breedte 3,5 m): geen invloed buiten kuip

Daarnaast zijn er een aantal locaties waarvoor momenteel nog niet duidelijk is of er bemaling noodzakelijk zal zijn.

Het projectgebied is hoofdzakelijk gelegen in een zandige omgeving afgewisseld met zandlemlagen. De doorlaatbaarheidscoëfficiënt voor zand bedraagt 10⁻² tot 10⁻⁵ m/s. Het betreft fijn zand, dus wordt er gerekend met 10⁻⁵ m/s.

Het graven van de bouwput en de bemaling beïnvloeden de stromingsrichting van het grondwater. Dit stroomt naar de bouwput toe, zodat een 'bemalingskegel' ontstaat. De grootte van de bemalingskegel is afhankelijk van de verlagingdiepte en van de bodem-samenstelling. Hoe grover het bodemmateriaal (bv. zand), hoe verder de invloed van de bemaling zich zal doen gevoelen.

Om de **invloedsstraal** van een bemaling rond een pompput te schatten, wordt algemeen gebruik gemaakt van empirische formules, zoals de formule van Sichard:

$$R = 3000D\sqrt{k} \text{ met:}$$

D = gewenste grondwaterstandsverlaging (in m);
 k = doorlaatbaarheidscoëfficiënt (in m/s);
 R = invloedsstraal van de bemaling (in m).

De werkelijke doorlaatbaarheid van de bodem t.h.v. het projectgebied is niet gekend, maar wel de bodemsamenstelling. De ondergrond bestaat vnl. uit een afwisseling van zanderige lagen.

Tabel 4-7 geeft een overzicht van beide situaties.

Er wordt aangenomen dat de grondwatertafel zich gemiddeld bevindt op -1m-mv. (zie verder discipline oppervlaktewater)

Tabel 4-7: Overzicht grondwaterverlagingen bij standaardbemaling

Locatie	Bodemtype	Doorlatendheid ¹²	Grondwaterverlaging	Bemalingsstraal
Onderdoorgang Hansbekedorp	Zand - antropogeen	10 ⁻⁵	5,5 m	52,2 m
Brug Weitingstraat	Vochtig zand	10 ⁻⁵	1,8 m*	17,1 m
Onderdoorgang Bellem	Vochtig Zand - antropogeen	10 ⁻⁵	5 m	47,4 m
Steunmuur Weibroekdreef	Zand	10 ⁻⁵	1 m*	9,5 m
Tunnelkoker Hansbeke, eerste fase	Zand - Antropogeen	10 ⁻⁵	3 m	28,4 m

*worst case (= niet zeker of effectieve bemaling noodzakelijk zal zijn)

De bemalingsstraal bij het bouwen van de onderdoorgang zal bij gebruik van een open bemaling reiken tot op een afstand van ca 50 m van de bouwput. De grondwaterverlagingen binnen dit gebied zullen belangrijk zijn, waardoor significante effecten verwacht kunnen worden. Voor deze bemalingen is het noodzakelijk om de invloedsstraal te beperken en eventuele risico's op verdroging of zettingen in de omgeving te vermijden. Bijgevolg is het noodzakelijk om voor deze bemalingen een retourbemaling te gebruiken.

Ook ter hoogte van de nieuwe brug van de Weitingstraat is het noodzakelijk om de invloedsstraal te beperken zodat deze niet reikt tot in kwetsbaar gebied nl. het Habitatrichtlijngebied.

Voor deze bemalingen met potentieel ruime invloedszones wordt voorgesteld om retourbemaling toe te passen. Een alternatieve methode om de invloedsstraal te beperken bestaat erin een waterdichte bouwput te voorzien met damwanden. Hierdoor worden de grondwaterstanden in de omgeving zo goed als niet beïnvloed en zijn geen negatieve effecten te verwachten op het grondwater.

Er zijn geen verontreinigingen van de bodem gekend in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied, evenals grondwaterverontreinigingen. Er worden dan ook geen effecten verwacht door de aanzuiging van mogelijk verontreinigd grondwater, inclusief de vergunde waterwinningen in de omgeving van het projectgebied. De vergunde grondwaterwinningen zullen niet beïnvloed worden.

De buitendienststelling van de bestaande onderdoorgang aan de Melkerijstraat alsook de opbraak van de bestaande onderdoorgang aan de stopplaats Bellem zullen geen effect hebben op de grondwaterstand. De onderdoorgangen zullen opgevuld worden met schuimbeton.

Uit bovenstaande volgt dat er bij de grondwaterverlagingen voor het bouwen van de onderdoorgangen te Bellem en de tunnelkoker te Hansbeke een grote invloedsfeer mogelijk is. Hier is het noodzakelijk om een techniek toe te passen die de invloedsfeer beperkt tot de zone t.h.v. de werken. Retourbemaling is minimaal noodzakelijk om effecten te vermijden. Zo wordt de

¹² Algemene aanname doorlaatbaarheid voor zandige bodems

invloedsstraal beperkt tot binnen de werfstrook. Een andere mogelijkheid is het toepassen van een waterdichte bouwkuip. Deze methode wordt in de 2^e fase van de aanleg van de tunnelkoker te Hansbeke toegepast, waarbij bemaald zal worden binnen de damwanden die in de eerste fase geplaatst worden.

Bij het toepassen van deze milderende maatregelen worden geen significante effecten verwacht ten gevolge van de grondwaterverlaging.

4.2.4 Overige effectgroepen

Er worden geen significante effecten verwacht voor de overige effectengroepen, zoals mineralisatie, wijziging fysische en chemische bodemeigenschappen, uitgaande van de eigenschappen van het projectgebied en kenmerken van het project.

4.2.5 Conclusies discipline Bodem

Er zijn geen tot beperkt negatieve effecten te verwachten op verdichting en wijziging bodemkwaliteit. Profielverstoring en vernietiging van de ondiepe bodem zal plaatselijk kunnen optreden over een zeer beperkte afstand van de te verbreden kunstwerken. Er kan verwacht worden dat het profiel langsheen het huidige spoortracé reeds verstoord zal zijn. Het bodemgebruik zal overgaan naar spoorinfrastructuur.

Om de nieuwe onderdoorgangen te kunnen uitvoeren is bemaling noodzakelijk. Om significante effecten te vermijden dienen technieken gebruikt worden die de bemalingsstraal beperken tot de nabije omgeving van de werkzaamheden (d.m.v. retourbemaling). Bij oordeelkundige uitvoering van deze bemalingstechnieken worden geen significante effecten verwacht.

Voor de discipline Bodem wordt gesteld dat een MER-onderzoek geen nieuwe of bijkomende gegevens zal opleveren voor de bespreking van de milieueffecten.

4.3 Effecten op Oppervlaktewater

4.3.1 Structuurkwaliteit

De structuurkwaliteit van de waterlopen in de ruime omgeving van de spoorlijn is zwak. De verbreding van het ophogingsmassief zal geen bijkomend negatief effect op de structuurkwaliteit teweeg brengen. Dit geldt ook voor de ingrepen (verbreding/verlenging kunstwerken nl. bruggen of integraalbruggen) die worden voorzien ter hoogte van de waterlopen die gekruist worden. Er wordt geen effect verwacht wordt bij uitvoering van het project. Daarentegen schept er zich echter een mogelijkheid om bij de verlegging van de waterloop er een meer natuurlijk verloop aan te geven en de kwaliteit te verhogen. Dit wordt als positief beoordeeld worden.

Langsheen het bestaande spoortalud komen langsgrachten voor om het afstromende hemelwater op te vangen. Deze werden aangelegd bij de aanleg van het bestaande ophogingsmassief en bezitten een zeer zwakke structuurkwaliteit. Bij de verbreding van het ophogingsmassief dient de gracht heraangelegd te worden. Er wordt echter geen effect op de structuurkwaliteit verwacht.

4.3.2 Waterkwaliteit

4.3.2.1 Aanlegfase

Tijdens de werken (aanlegfase) kunnen mogelijke verontreinigingen voorkomen door het optreden van lekken van stookolie, benzine, oplosmiddelen, e.d.. Er wordt echter gewerkt volgens veiligheidsvoorschriften waardoor de kans op voorkomen van dergelijke calamiteiten beperkt wordt ingeschat. Indien er zich toch een calamiteit voordoet, dienen alle nodige stappen ondernomen te worden om de effecten te beperken, conform te geldende wetgeving.

Vanuit de discipline grondwater wordt voorgesteld om voor de belangrijkste bemalingen een retourbemaling te gebruiken of een waterdichte bouwkuip te voorzien. Hierdoor zullen er geen belangrijke debieten bemalingswater geloosd moeten worden op oppervlaktewater, waardoor de kwaliteit van het oppervlaktewater zou beïnvloed kunnen worden.

Voor een aantal werkzaamheden (nl. brug Weitingstraat en steunmuur Weibroekdreef) is wellicht geen bemaling noodzakelijk (zie voorgaande discipline bodem) indien wel noodzakelijk zal dit zeer beperkt zijn zowel in tijd als in ruimte.

Verplaatsing van verontreiniging van grondwater naar oppervlaktewater zou mogelijk zijn indien verontreiniging aanwezig is in de omgeving van de werkzaamheden. Uit de huidige informatie van OVAM blijken geen vervuilingen gekend in de omgeving van het spoortracé. Er zijn evenwel geen bodemonderzoeken uitgevoerd in de nabije omgeving. Er zijn dan ook geen gegevens omtrent eventueel aanwezige verontreinigingen doch deze lijken weinig waarschijnlijk.

4.3.2.2 Exploitatiefase

Tweemaal per jaar wordt met een sproeitrein een herbicidenmengsel (periodes april-mei-juni en augustus-september) aangebracht op de ballast (keien) en in een zone van 1 meter daarnaast. Een mogelijk effect op de kwaliteit van het oppervlaktewater kan ontstaan door de afstroming van hemelwater in deze periodes. Deze producten kunnen op de één of andere manier schadelijk zijn voor het aquatische ecosysteem. Op basis van de gekende eigenschappen van deze producten dient gekozen te worden voor de producten die een verwaarloosbaar tot zwak negatief effect hebben op het aquatisch ecosysteem en op de kwaliteit van het oppervlaktewater. Producten met een korte afbraaktijd zijn hierbij te verkiezen bvb. glyfosaat. Producten met hoge persistentie en lange afbraaktijden zijn te vermijden wat ook kadert in het globale afbouwbeleid van bestrijdingsmiddelen.

Rekening houdende met bovenstaande en het feit dat de herbiciden op de ballast (i.e. het platte deel van de spoorwegberm) worden aangebracht wordt het globale effect als niet significant tot (tijdelijk) gering negatief beschouwd.

Het afstromend hemelwater van het talud wordt opgevangen in langsgrachten en vertraagd afgevoerd naar de omliggende waterlopen. Het afstromend hemelwater wordt geacht niet verontreinigd te zijn in normale omstandigheden. Bijgevolg zal dit geen negatief effect veroorzaken. Gezien gewerkt wordt met een dubbel grachten systeem is het, in geval van calamiteiten, mogelijk het vervuilde water in de binnenste grachten systeem opgevangen worden. Significante effecten zijn hier dan ook niet te verwachten.

Het water dat afstroomt kan geladen zijn met stoffen in suspensie afkomstig van het wassen van materialen langs of in de bedding (ballast, grond,..). Het materiaal dat gebruikt wordt, wordt voor het aanbrengen op de lijn, eerst gewassen. Bijgevolg wordt hierdoor geen relevante afstroom verwacht.

Eveneens kunnen metaalpartikels ten gevolge van de wrijving van de wielen over de rails via het afstromende hemelwater mee afgevoerd worden.

4.3.3 *Afstroom en berging*

Zoals in de projectbeschrijving aangegeven bestaat de afwatering van het spoortalud uit een combinatie van langsgrachten langs het spoordomein en grachten tussen de sporen in. De langsgrachten voorzien in de afwatering van de naast het spoor gelegen gebieden (= aangelanden).

De totale oppervlakte van het projectgebied bedraagt ca 40 ha. Dit is de volledige oppervlakte van zowel spoorbedding, taluds, dienstweg/fietspad als randinfrastructuur (montageplatform, aanzet overbruggingen, aanpassingen kunstwerken,..). Deze oppervlakte kan niet volledig als verharde oppervlakte beschouwd worden. De spoorbedding zelf is een bijna volledig verharde oppervlakte (afvloeicoëfficiënt 0,95). De taluds hebben ten gevolge van beplanting en het doorlatend oppervlak een afvloeicoëfficiënt van ca 0,35 en zijn dan ook niet als verharde oppervlakte te beschouwen, doch in deze worden ze wel meegenomen in de globale oppervlakte van het spoordomein.

Rekening houdende met de stedenbouwkundige verordening inzake hemelwater, moet voorzien worden in infiltratie of buffervolume. Het projectgebied bestaat uit een afwisseling van infiltratiegevoelige en niet infiltratiegevoelige bodems. Het grondwater in de omgeving schommelt tussen 0,5 en 1,5 m diepte¹³. Hierdoor dient er ingezet te worden op buffering en vertraagde afvoer.

De stelsels zijn zodanig ontworpen dat er voldoende buffering aanwezig is. Over het volledige traject is een bergingsvolume van ca 11.000 m³ voorzien. Volgens het regenwaterbesluit zou 8.200 m³ noodzakelijk zijn voor de volledige 40 ha, indien alle oppervlakte als verhard beschouwd wordt (wat niet het geval is). De buffercapaciteit is aldus ruimschoots voldoende rekening houdende met het regenwaterbesluit.

Maar tevens dient het afvoerdebiet volgens het regenwaterbesluit beperkt te worden. De stelsels zijn zodanig ontworpen dat de lozingsdebieten beperkt worden door de tussenschotten die in de betonnen buffergrachten geplaatst zijn. Deze tussenschotten hebben onderaan een doorvoeropening die aangepast is afhankelijk van de maximaal toegelaten waterafvoer cfr. het regenwaterbesluit. Het maximale lozingsdebiet waarmee rekening gehouden wordt is het debiet dat overeenkomt met een waterhoogte van 78 cm (= hoogte tussenschotten) in de buffergracht. Ingeval van zeer kleine lozingsdebieten (< 18l/s, voor zeer korte gedeeltes tussen twee lozingspunten) wordt om praktische redenen gekozen voor een doorstroomopening van 150 mm. Gezien het hier gaat om korte gedeeltes zal het afvoerdebiet normaliter dan ook zeer beperkt zijn en zal deze het maximale lozingsdebiet (nl 1,5 m³/uur per 100 m²) dan ook niet overschrijden.

¹³ Databank Ondergrond Vlaanderen

De langsliggende verharde dienstwegen/fietspad zijn tevens gelegen binnen de voorvermelde oppervlakte van 40 ha, doch zullen niet afwateren naar de buffergrachten in het spoorgedeelte. Deze dienen af te wateren naar de langsgrachten en de onverharde zones langs deze wegenis. Gezien de beperkte breedte van deze verharde zones zullen hier geen afwateringsproblemen optreden en zal het regenwater kunnen infiltreren of afwateren naar de langsgrachten, die hierop gedimensioneerd worden. Ter hoogte van het Habitatrichtlijngebied wordt een waterdoorlatende dolomietverharding voorzien. Het regenwater kan hier reeds infiltreren.

Erosieproblemen kunnen ontstaan ter hoogte van het talud. Het is in dit verband aangewezen een beplantingsplan op te stellen dat rekening houdt met de taludstabiliteit en de beheersaspecten. De plantkeuze kan rekening houden met landschappelijke en landschapsecologische aspecten (zie fauna en flora). Omwille van de beplanting zal het effect van erosie sterk gemilderd worden.

4.3.4 Conclusie discipline Oppervlaktewater

De aanleg van het ophogingsmassief, sporen, langsgrachten, fietspad en kunstwerken zorgt voor een wijziging in de afstroom van hemelwater. Er wordt voor een vertraagde afvoer en buffering gezorgd via de langsgrachten en buffergrachten tussen de oude en nieuwe sporen. Er zijn dan ook geen aanzienlijk negatieve effecten te verwachten.

Er worden geen effecten op de structuurkwaliteit en de waterkwaliteit van de waterlopen verwacht, rekening houdende met de milderende maatregelen (gebruik herbiciden).

Voor de aanleg van de nieuwe langslopende wegenis (dienstweg / fietspad) is het aangewezen om geen niet-strikt noodzakelijke ondoorlaatbare verharding te creëren en bijgevolg gebruik te maken van waterdoorlaatbare materialen om de regenwaterafvoer verder af te remmen. Niettemin worden bij verharding geen belangrijke negatieve effecten verwacht ten gevolge van de afwatering van de wegenis.

Globaal worden voor de discipline 'Oppervlaktewater' geen aanzienlijk negatieve effecten verwacht.

Voor de discipline oppervlaktewater wordt geconcludeerd dat een MER-onderzoek geen bijkomende informatie met betrekking tot de effectenanalyse zal opleveren.

4.3.5 **Samenvatting van effecten t.g.v. wijziging van het watersysteem: bijdrage voor het oordeelkundig uitvoeren van de watertoets**

Met de “watertoets” dient te worden geëvalueerd of een ingreep schade kan veroorzaken aan het watersysteem. Het watersysteem is het geheel van alle oppervlaktewater (gaande van water dat een helling afstroomt tot de rivieren), het grondwater en de natuur die daarbij hoort. Sinds 24/11/2004 is – met het nieuwe decreet Integraal Waterbeleid – de watertoets in Vlaanderen in voege getreden. Bij elke beslissing over een plan, programma of vergunning moet de bevoegde overheid nagaan of er schade kan ontstaan aan het watersysteem. Zo mogen ingrepen met een schadelijk effect niet langer toegestaan worden. Als de schade kan beperkt worden, moeten er compenserende maatregelen opgelegd worden. Alle elementen die voor de vergunningsverlenende overheid van nut kunnen zijn om deze ‘watertoets’ op te maken, worden in dit dossier m.b.t. verzoek tot ontheffing van de MER-plicht aangereikt, meer bepaald onder de § 4.4 (grondwater), 4.5 (oppervlaktewater) en 4.6 (effecten fauna en flora). In het kader van dit verzoek tot ontheffing wordt in deze § een korte synthese gegeven van deze hoofdstukken.

Tijdens de uitvoeringsfase van de werken zal een tijdelijke **bemaling** ingesteld worden en dit voor de aanleg van de fundering voor de kunstwerken (Onderdoorgangen / fietstunnels / bruggen). De grondwatertafel situeert zich gemiddeld op ca. 1 meter diepte (op basis van gekende gegevens) ter hoogte van de locaties waar bemaald moet worden. De impact van bemaling op de grondwaterstroming en -stand is tijdelijk. De bemaling zal op een oordeelkundige manier uitgevoerd worden zodat effecten op de omgeving beperkt zullen zijn. Dit betekent dat de nodige maatregelen genomen zullen worden zodat er naar de omgeving toe geen risico’s zullen optreden. Dit is voornamelijk van belang voor de bemaling ter hoogte van de onderdoorgang te Bellem en de onderdoorgang te Hansbeke. Hier zijn door grotere constructiediepte belangrijke grondwaterverlagingen noodzakelijk. Hier wordt gekozen voor retourbemaling of het aanbrengen van een waterdichte bouwput.

Er zijn geen vergunde grondwaterwinningen gesitueerd binnen de mogelijke invloedssfeer van de bemaling. Er zijn bijgevolg ook geen effecten te verwachten op bestaande **grondwaterwinningen** ten gevolge van het tijdelijk onttrekken van grondwater.

Naar **kwel** toe zullen de eventuele effecten eerder beperkt tot onbestaande zijn, aangezien er geen rechtstreekse aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van kwelgebieden.

Er worden geen effecten verwacht op de grondwaterstromingen, omwille van de beperkte omvang en diepte van de kunstwerken (funderingen,...), onderdoorgang en fietstunnel in vergelijking met het watervoerende pakket.

Er zijn geen significante effecten op de structuurkwaliteit te verwachten in het projectgebied. Wanneer de nieuwe grachten een natuurlijke oeverversteviging krijgen, kan de toekomstige situatie licht positief zijn.

Gezien er geen **bemalingswater** rechtstreeks op oppervlaktewater geloosd zal worden, zal de kwaliteit van het oppervlaktewater niet rechtstreeks aangetast worden.

De waterlopen in het studiegebied zijn niet of mogelijk **overstromings**gevoelig, er worden evenwel geen overstromingen verwacht ten gevolge van de aanleg van het ophogingsmassief en de overige infrastructuur. Er wordt ruim voldoende buffercapaciteit (met vertraagde afvoer) voorzien.

Tijdens de werken kunnen mogelijke verontreinigingen voorkomen door het optreden van lekken van stookolie, benzine, oplosmiddelen, e.d.. Er wordt echter gewerkt volgens de veiligheidsvoorschriften waardoor de kans op voorkomen van dergelijke calamiteiten beperkt wordt geschat.

Bij calamiteiten tijdens de exploitatiefase biedt het systeem van dubbele grachten de mogelijkheid om potentieel verontreinigd water op te vangen in de buffergrachten tussen de sporen.

In het studiegebied zal de afvoerende functie van het hydrografisch stelsel behouden blijven tijdens de gehele aanlegperiode.

Tijdens de exploitatiefase wordt gebruik gemaakt van herbiciden (2 maal / jaar – sproeitrein) om de bovenzijde van het spoormassief onkruidvrij te houden. De gebruikte producten mogen geen effecten op het aquatisch ecosysteem of op de kwaliteit van het oppervlaktewater met zich mee brengen. Hiermee rekening houdende wordt er geen aanzienlijk negatief effect verwacht.

Als algemene conclusie wordt gesteld dat het watersysteem eventueel tijdelijk beïnvloed wordt door de mogelijke bemaling, maar dat er geen permanente effecten met betrekking tot het watersysteem en daarmee gerelateerde ecologische effecten of effecten op mens te verwachten zijn

4.4 **Effecten op Fauna en Flora**

Kaart 8: Situering projectgebied t.o.v. beschermde gebieden

Kaart 9: Biologische waarderingskaart

Kaart 10: Detaillering biologische waarderingskaart ter hoogte van SBZ-H / VEN-gebied

Kaart 11: Ecosysteemkwetsbaarheidskaarten

4.4.1 **Algemeen**

In deze effectbespreking worden de effecten op fauna & flora besproken over het betrokken baanvak 'Landegem- Aalter'. Gezien een groot deel van het traject doorheen Habitatrichtlijngebied loopt (en tevens grotendeels VEN-gebied is) is een passende beoordeling en verscherpte natuurtoets noodzakelijk. Deze passende beoordeling en verscherpte natuurtoets zijn in dit hoofdstuk opgenomen.

De andere gedeeltes van het baanvak lopen grotendeels doorheen biologisch minder waardevolle gebieden, wat hier betrekking heeft op landbouwgebieden en twee doortochten door bebouwde kernen nl. Hansbeke en Aalter.

De effectbeoordeling wordt hier uitgesplitst tussen het gedeelte gelegen buiten én binnen/nabij HRL-gebied. In hoofdstuk 4.4.2 volgt de effectbeoordeling voor de gedeeltes van het tracé die **niet** doorheen of langs Habitatrichtlijngebied lopen, dit over een totale afstand van ca 6,4 km. (dwz. Tracé gedeeltes van kmp. 63,225 tot 67,320 - en kmp. 68,61 tot 70,95). Het tussenliggende gedeelte, dat **wel** door/langs HRL/VEN-gebied loopt (ca 1,29 km) wordt besproken in de passende beoordeling (zie hoofdstuk 4.4.4). De spoorlijn kruist hier de grens van het habitatrichtlijngebied, waardoor een verschillende aanpak voor de verschillende bosgedeeltes noodzakelijk is. Deze bossen vormen een historisch geheel waardoor het wenselijk is om dit in zijn totaliteit te bespreken. Dit gedeelte wordt dan ook globaal binnen de passende beoordeling meegenomen, maar zal ten gevolge van de verschillende juridische situatie van de bosgedeeltes een verschillende beoordeling kennen.

4.4.2 **Effectbeoordeling: algemeen**

4.4.2.1 **Effectgroep 'ecotoop- en biotoopverlies'**

De uitbreiding van de spoorlijn veroorzaakt op een aantal locaties een inname van biologische waardevolle elementen. De spoorwegbermen worden gekenmerkt door een aantal zones met relevante biologische waarden. Ter hoogte van het beschouwde gebied is dit beperkt, gezien een deel doorheen bebouwde zones loopt waar de bermen van de spoorweg weinig tot geen natuurlijke kenmerken hebben.

Hier en daar neemt de uitbreiding een kleine oppervlakte bomen en struweel in, die tevens als bosoppervlakte beschouwd kan worden. Deze oppervlaktes werden ter beschikking gesteld door de initiatiefnemer en zijn het resultaat van de gekarteerde bosoppervlaktes binnen de kadastrale percelen die binnen het projectgebied komen te liggen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de bosoppervlakte die ingenomen wordt door het project (**m.u.v. de zones grenzend aan of liggend in HRL-gebied inclusief volledig VEN-gebied zoals hiervoor beschreven**).

Tabel 4-8: Overzicht bosoppervlaktes (m.u.v. de zones grenzend aan of liggend in HRL-gebied)

Kadastrale gegevens	Sectie	Perceelsnummer		Oppervlakte perceel [are]	Oppervlakte bos op perceel [are]	Te ontbossen oppervlakte [are]
NEVELE 5 AFD/LANDEGEM/	D	0175	E	18.53	5.69	0.15
NEVELE 5 AFD/LANDEGEM/	D	0175	D	30.02	7.50	2.28
NEVELE 5 AFD/LANDEGEM/	D	0173	D	4.80	0.00	0.31
Infrabel						1.11
NEVELE 3 AFD/HANSBEKE/	B	1030	D	14.90	4.81	1.17
Infrabel					0.00	0.84
NEVELE 3 AFD/HANSBEKE/	B	1023	A	24.90	3.45	0.28
Infrabel						0.83
NEVELE 3 AFD/HANSBEKE/	B	0880	D	8.30	1.50	0.81
NEVELE 3 AFD/HANSBEKE/	B	0878	A	0.11	0.05	0.07
NEVELE 3 AFD/HANSBEKE/	B	0878	B	81.79	25.11	2.20
NEVELE 3 AFD/HANSBEKE/	B	0879	A	3.30	0.12	2.77
Infrabel						0.81
NEVELE 3 AFD/HANSBEKE/	B	0887	A	15.10	9.21	1.58
NEVELE 3 AFD/HANSBEKE/	B	0883	E	132.00	8.36	17.48
NEVELE 3 AFD/HANSBEKE/	B	0910	A	11.50	1.38	3.88
NEVELE 3 AFD/HANSBEKE/	B	0909	M 2	46.90	16.44	12.23
NEVELE 3 AFD/HANSBEKE/	B	0909	X 2	7.92	1.25	0.55
Infrabel						7.82
Infrabel						3.14
NEVELE 3 AFD/HANSBEKE/	A	0258	C	35.52	1.85	0.39
NEVELE 3 AFD/HANSBEKE/	A	0259	A	55.50	7.99	0.82
NEVELE 3 AFD/HANSBEKE/	A	0252	E	232.00	11.29	14.17
Infrabel						3.06
NEVELE 3 AFD/HANSBEKE/	A	0539	C	26.06	0.38	3.43
NEVELE 3 AFD/HANSBEKE/	A	0544		75.20	0.41	0.98
Infrabel						1.16
AALTER 4 AFD/BELLEM/	E	0133	D	2.81	0.00	0.92

Kadastrale gegevens	Sectie	Perceelsnummer		Oppervlakte perceel [are]	Oppervlakte bos op perceel [are]	Te ontbossen oppervlakte [are]
AALTER 4 AFD/BELLEM/	E	0134	B	58.21	0.54	0.08

In totaal heeft dit betrekking op een te ontbossen oppervlakte van 0,8532 ha.

Compensatie van de ingenomen oppervlaktes die als bos beschouwd wordt is noodzakelijk. Gezien het hier hoofdzakelijk gaat om een combinatie van inheemse en niet inheemse boomsoorten (populieren), wordt voorgesteld om cfr. het bosdecreet een compensatiefactor van 1,5 toe te passen. Dit kan gebeuren door het betalen van een in het bosdecreet voorziene vergoeding of door het effectief aanplanten van een nieuwe oppervlakte bos.

Daarnaast zullen, naast de bosvegetaties ook nog een aantal andere biologisch waardevolle elementen langsheen het tracé verdwijnen. Hier en daar zijn kleine stukjes struweel, grachten met een kleine hoeveelheid rietvegetatie of lijnbepanting met knotwilgen of elzen aanwezig langs de spoorlijn. Deze lijnelementen hebben een ecologische functie die, langsheen een verder open agrarisch landschap, niet te verwaarlozen is. Ze kunnen fungeren als stapstenen, als beperkte ecologische corridor. Ook de spoorbermen zelf hebben hier en daar deze functie. Deze functie kan evenwel na de werken opnieuw hersteld worden door heraanplant.

Bijgevolg, gezien verwacht kan worden dat de bermen zich na voltooiing van de werken opnieuw zullen kunnen ontwikkelen en de actuele waarde van deze elementen niet als zeer waardevol beschouwd kan worden, wordt het effect van de uitbreiding in deze zones als niet significant tot beperkt negatief beschouwd. Dit onder voorwaarde van de herontwikkelingsmogelijkheid van deze elementen op de nieuwe bermen.

Een kleine veedrinkpoel is tevens gelegen binnen het toekomstige projectgebied (thv. kmp. 66,7 langs de zuidzijde). Deze zal wellicht verplaatst moeten worden teneinde toe te laten om het vee te voorzien van een nieuwe drinkpoel. De ecologische waarden van deze poel zijn zeer beperkt, doch kunnen bij het uitgraven van een nieuwe poel opnieuw tot ontwikkeling komen. Er wordt niet vermoed dat zeldzame soorten amfibieën voorkomen in deze omgeving. De beschikbare gegevens in de ruime omgeving bevestigen dit vermoeden, waardoor geen significante effecten verwacht worden.

Om de herontwikkeling van de bermen mogelijk te maken wordt een milderende maatregel voorgesteld. Op de locaties waar de bermen zelf actueel als biologisch waardevol aangeduid zijn, in open (agrarisch) gebied, is het aangewezen om de huidige toplaag te verwijderen en in depot te plaatsen. Na het beëindigen van de werken kan deze toplaag terug geplaatst worden. Zo kan de oorspronkelijke vegetatie zich via de aanwezige zaadbank opnieuw ontwikkelen (zie milderende maatregelen).

Ook de heraanplant van houtige vegetaties (struweel-struiken) op het ophogingsmassief waar deze actueel aanwezig zijn is noodzakelijk.

De nieuwe langsgrachten zullen aangelegd worden zonder oeverbescherming. De herontwikkeling van een aantal rietpakketen of gerelateerde vegetaties ter hoogte van constant nattere gedeeltes van deze grachten blijft zo mogelijk. Er kan verwacht worden dat dit spontaan zal gebeuren.

De exploitatiefase zal niet meer leiden tot een bijkomend ecotoopverlies, de oppervlakte-inname van ecotoop gebeurt enkel tijdens de aanlegfase.

4.4.2.2 Effectgroep 'rustverstoring'

De werfactiviteiten kunnen de rust verstoren, dit zal vnl. het geval zijn ter hoogte van de gevoelige zones. De afbakening en uitvoering van de werf zullen een stijgend geluidsniveau met zich meebrengen, evenwel in een reeds belaste omgeving.

Geluidsversturende effecten worden met name verwacht ten opzichte van de aanwezige broedvogelsoorten en eventueel in beperkte mate op aanwezige zoogdieren.

Dit kan vnl. gesitueerd worden ter hoogte van het tracé gedeelte tussen de Weitingstraat en de Lotenhullestraat met name Habitatrichtlijngebied / VEN-gebied.

Buiten deze zones zijn er geen waardevolle gebieden aanwezig waar mogelijke (weide)vogelsoorten of ander fauna hinder zou ondervinden van de werkzaamheden. Er zijn dan ook geen significante effecten te verwachten.

Na uitbreiding van de spoorlijn zal het geluidsniveau significant stijgen langs de spoorlijn (zie discipline geluid). Ook hier worden geen significante effecten verwacht buiten het SBZ-H en VEN-gebied.

Het rustverstoring effect wordt globaal bijgevolg niet als significant beoordeeld.

4.4.2.3 Effectgroep ‘versnippering en barrière-effecten’

Op de hieronder beschouwde effecten wordt teruggekomen in de passende beoordeling. Hieronder wordt de globale beoordeling gegeven.

4.4.2.3.1 Barrièrewerking t.h.v. ecologisch waardevolle gebieden

Barrièrewerking treedt op ter hoogte van locaties waar de spoorlijn ecologisch waardevolle gebieden doormidden snijdt.

De geluidsmuren en afsluitingen worden onderbroken ter hoogte van open ruimte of bosgebied. Verder zijn er voornamelijk afsluitingen voorzien op locaties ter hoogte van bewoning en stopplaatsen. Buiten deze locaties zijn er geen afsluitingen voorzien, wat betekent dat de spoorlijn theoretisch nog overbrugbaar blijft voor fauna. De verbreding en het stijgende treinverkeer zorgt er wel voor dat de netto flux van dieren die over de spoorlijn geraken wellicht licht zal dalen. De bredere hindernis in combinatie met de stijgende aanrijdingskans (tevens speelt een zeker aanzuigeffect voor kleine dieren door de snelheid van de voorbijrijdende treinen) is hier de oorzaak van. Deze aanrijdingskans dient wel gerelativeerd te worden, gezien vele (zoog)dieren voor welke het spoortracé een hindernis is, nachtactief zijn. 's Nachts is het treinverkeer in belangrijke mate lager dan overdag en valt het zo goed als volledig stil over een periode van een 4 tal uur (tussen 0-4 u), en sowieso blijft de aanrijdingskans veel lager dan bij gelijkaardige assen voor wegverkeer.

De voornaamste locaties waar de barrièrewerking zal optreden zijn locaties met geschikt ecotoop aan weerszijden van de spoorlijn. In bepaalde gevallen (bij een aantal kleinere diersoorten) vormt een barrière, zoals een spoorlijn, tevens de grens van hun leefgebied/territorium. Dit betekent dat enkel bij uitwisseling/dispersie de spoorlijn overgestoken wordt en de dieren bijgevolg niet zeer frequent de spoorlijn moeten oversteken.

Voor een aantal soorten met een grotere actieradius is dit evenwel niet het geval, en kan het gebied langs weerszijden gewoon deel uitmaken van hun leefgebied. Deze soorten zijn bijgevolg kwetsbaarder gezien ze relatief frequent de spoorlijn zullen proberen over te steken (bvb. grotere zoogdieren: ree, vos, marterachtigen,..). Daarnaast kunnen ook kleinere zoogdiersoorten als doelsoorten gezien worden inzake migratie tussen de verschillende gebieden langs het spoor. Deze soorten zullen, gezien hun beperkte actieradius, de spoorlijn niet frequent dwarsen, maar hier zal de spoorlijn als barrière eerder ontstaan bij natuurlijke migratie/dispersie.

In het kader van dit project situeert de mogelijke barrièrewerking zich voornamelijk ter hoogte van het Habitatrichtlijngebied / VEN-gebied De Kraenepoel / Markettebossen. Gezien het moeilijk is om de bijkomende barrièrewerking te voorspellen, kunnen preventieve maatregelen genomen worden zoals de aanleg van een ecopassage. De doelsoorten hier zijn voornamelijk voorvermelde zoogdieren (m.u.v. het ree). Ook kleinere fauna-elementen (niet-vliegende insecten of andere invertebraten) kunnen, ondanks een veel lagere mobiliteit, hier potentieel gebruik van maken.

Een ecotunnel wordt voorzien langs de Grote beek te Hansbeke. Deze ecotunnel moet dieren die de Grote beek volgen toelaten de spoorlijn te passeren. Deze tunnel wordt onder het spoor door geperst op korte afstand van de beek zelf (doelsoorten zie hierboven).

Naast voorvernoemde ecotunnel zal een eco-duiker aangelegd worden voor de stopplaats Bellem (kant Gent). Een richel langs de bovenste rand van de duiker moet kleinere dieren toelaten om hierlangs te migreren. Een goede landschappelijke integratie is noodzakelijk om de dieren zo veel mogelijk naar de duiker te geleiden. Dit kan gebeuren door het plaatsen van betonnen U-vormige elementen langs het spoortalud, die over een zekere afstand (20-30 meter) voor een geleiding zorgen, zoals op het voorbeeld hiernaast. Een afsluiting wordt niet voorzien.



Tijdens de uitvoeringsfase zal de bijkomende verstoring voornamelijk veroorzaakt worden door de aanwezigheid van arbeiders en machines. Deze verstoringen leiden tot een mogelijk tijdelijke toename van de barrièrewerking in het gebied. Deze bijkomende barrièrewerking tijdens de aanlegfase is zeker moeilijk in te schatten.

De verbreding van de spoorlijn heeft naast bovenstaand barrière-effect een mogelijk effect op de visfauna. Dit effect kan ontstaan ten gevolge de verbreding van de spoorberm en de hiermee gepaard gaande verlenging van de onderdoorgangen/duikers waar de waterlopen onder de spoorberm doorgaan.

Verschillende factoren hebben een invloed op vismigratie doorheen duikers:

- Stroomsnelheid: door de gladde vorm, smalle doorstroomsectie, piekdebieten e.d. is de stroomsnelheid in duikers mogelijk te hoog en niet meer haalbaar voor de aanwezige vissoorten
- Waterlaag: in droge periodes is de waterdiepte in de duiker veelal te laag zodat zwemmen onmogelijk wordt.
- Verval: aan de in- of uitstroomopening kan als gevolg van de constructie verval ontstaan dat niet overbrugbaar is
- Lengte
- Licht: of licht een belemmerende rol speelt is niet helemaal duidelijk. Verschillende publicaties zijn het hier niet eenduidig over eens.

Het verlengen van duikers kan bijgevolg impact hebben op de vismigratiemogelijkheden. Evenwel zullen er op het tracégedeelte Landegem-Aalter zo goed als geen effectieve verlengingen van de duikers plaatsvinden. Er wordt gewerkt met integraalbrugjes, waardoor de oever en bodem van de waterloop eronder behouden blijft. Ook blijft lichtinval tussen de nieuwe brug en de bestaande spoorberm mogelijk.

Enkel ter hoogte van het Habitatrichtlijngebied, waar een eco-duiker aangelegd wordt ter hoogte van een gracht onder de spoorlijn, zal de duiker verlengd worden. Dit wordt herhaald en besproken in de passende beoordeling.

Ook op de andere locaties zal er gezien het type overbrugging geen bijkomend negatief effect zijn op de vismigratie. De bestaande duikers blijven behouden. Het optimaliseren van deze duikers i.f.v. vismigratie ter hoogte van de grotere beken is een opportuniteit, doch gezien de bestaande sporen in dienst moeten blijven bij de uitvoering van de werkzaamheden worden hier geen maatregelen voor voorzien. Een goede aansluiting van de bodem van de voor- en achterliggende waterloop ter hoogte van de duiker zal voorzien worden om een vismigratieknelpunt te vermijden.

4.4.2.4 Effectgroep 'bodemverstoring'

Het vervoeren en verplaatsen van grond door zware machines zal de bodem plaatselijk compacteren. Gezien de aard van het project wordt er enkel bodemverdichting verwacht ter hoogte van de zones die effectief ingenomen zullen worden. Voor een uitgebreidere bespreking wordt verwezen naar de effectenbespreking in de discipline Bodem. Naar vegetatie toe worden er weinig negatieve effecten verwacht omdat de zones waar verdichting mogelijk voorkomt sowieso ingenomen zullen worden door het project. Het verdwijnen van deze vegetatie wordt reeds besproken in de paragraaf ecotoop- en biotoopverlies.

4.4.2.5 **Effectgroep 'vernating en verdroging'**

Er zijn ten gevolge van de bemaling geen significante effecten te verwachten bij oordeelkundige uitvoering en rekening houdende met de voorgestelde maatregelen in de discipline bodem.

4.4.2.6 **Effectgroep 'structuurwijziging waterlopen'**

Zoals blijkt uit de discipline 'oppervlaktewater' zullen er geen belangrijke ingrepen plaatsvinden ter hoogte van de waterlopen die gekruist worden. Er zijn dan ook geen effecten naar fauna en flora toe te verwachten.

De langsrachten zullen geen oeverbescherming krijgen. Indien een plaatselijke versteviging noodzakelijk is kan gewerkt worden met biologisch afbreekbaar materiaal.

4.4.3 **Milderende maatregelen: algemeen**

Om significante effecten te vermijden worden hieronder een aantal milderende maatregelen voorzien. Globaal gezien gaat het om een herhaling van een aantal milderende maatregelen voorgesteld in het project-MER van 1998.

Het verwijderen van bos- en struweelvegetaties dient zo veel als mogelijk te gebeuren in de winterperiode (november-februari) om negatieve invloed tijdens het broedseizoen te vermijden.

Om de herontwikkeling van de spoorwergbermen mogelijk te maken worden specifiek voor de biologische waardevolle zones (buiten HRL/ VEN-gebied) volgende maatregelen voorgesteld:

-Verplaatsen veedrinkpoel

-Herstel actueel waardevolle taluds (in het buitengebied):

- Bij aanwezigheid waardevolle grazige vegetaties:
 - Verwijderen bovenste grondlaag (ca 15-20 cm) en in depot plaatsen tot na beëindiging werkzaamheden. Na het beëindigen van de werkzaamheden kan het herinzaaien van de talud noodzakelijk zijn omwille van erosierisico's. Indien dit het geval is dient herinzaaiing (eventueel plaatselijk) te gebeuren met een niet dominante grassoort (bvb. Italiaans raaigras) om na verloop van tijd de kruidenontwikkeling opnieuw mogelijk te maken. Een spontane herontwikkeling van de vegetatie verdient de voorkeur, zonder herinzaaiing.
- Bij aanwezigheid houtige vegetaties (struikengordel/houtkant) (lijnelementen langs de spoorlijn)
 - Heraanplant met gemengd plantgoed van inheemse struiken (autochtoon materiaal)

Hiervoor kan de biologische waarderingskaart als referentie gebruikt worden. Dit voor zones aangeduid als biologisch waardevol (zie biologische waarderingskaart) met volgende aanduidingen:

- Grazige/ kruidige vegetaties: hp⁺, hr, hu, hf-
- Struweel, houtkant, opgaande vegetaties: sz, ghml

Een detailinventarisatie voor de aanvang van de werken verdient de voorkeur.

Daarnaast dient boscompensatie uitgevoerd te worden volgens het bosdecreet. Dit betekent een oppervlakte van 1,279 ha inheems loofhout die heraanplant dient te worden of die via een financiële bijdrage aan het boscompensatiefonds gecompenseerd dient te worden.

Daarnaast volgen nog maatregelen uit de effecten ter hoogte van Habitatrictlijngebied en VEN-gebied en het aangrenzende gebied.(zie volgend hoofdstuk 4.4.4).

4.4.4 *Passende beoordeling/ verscherpte natuurtoets*

Dit hoofdstuk behandelt de mogelijke effecten van de aanleg van het 3^{de} en 4^{de} spoor op de nabijgelegen gebieden van het Natura-2000 netwerk en de integriteit ervan te Bellem.

Ter hoogte van Bellem kruist het vooropgestelde tracé het **Habitatrichtlijngebied (SBZ-H) nr: BE2300005 “Bossen en heiden van zandig Vlaanderen, oostelijk deel”** De passende beoordeling zal onderzoeken of het voorgenomen project een significant negatief effect zou kunnen hebben op de integriteit van genoemde Natura 2000-gebieden (SBZ).

De spoorlijn kruist er eveneens het **VEN-gebied nr 211 “De Kraenepoel en Markettebossen”** In de verscherpte natuurtoets zullen de mogelijke effecten ten opzichte van het VEN-gebied beschreven worden.

De voorgenomen activiteit zal worden afgewogen aan de beheersvoorschriften van ‘NATURA 2000’-gebieden, meer bepaald de bepalingen van de EU-habitatrichtlijn (Richtlijn 79/409/EEG), en aan de bepalingen van art. 36ter van het Vlaamse Natuurdecreet. Het is immers belangrijk te weten of de infrastructuurwerken beantwoorden aan de bepalingen van de genoemde richtlijn.

4.4.4.1 *Waarom een passende beoordeling en verscherpte natuurtoets*

Naar vorm is de Passende Beoordeling een schriftelijk verslag dat, met redenen omkleed, argumenten aanlevert waarom de kwaliteit en/of de integriteit van een Speciale Beschermingszone (SBZ) al dan niet wordt aangetast. Op basis van deze Passende Beoordeling kan vervolgens door de daartoe bevoegde instantie (m.n. Agentschap voor Natuur en Bos) een gemotiveerde beslissing worden genomen over de voorgenomen activiteit. Daartoe dienen een aantal stappen aan bod te komen binnen deze Passende Beoordeling. Naar opbouw en inhoud werd een volwaardige Passende Beoordeling uitgewerkt, conform de Vlaamse m.e.r.-procedure zoals die wordt geformuleerd in het Vlaamse MER-richtlijnenboek Fauna en Flora, en geïntegreerd in dit ontheffingsdossier.

Een gedeelte van het projectgebied is beschermd in het kader van de Habitatrichtlijn. Dit impliceert dat een zgn. Passende Beoordeling dient te worden opgesteld, indien er significant negatieve effecten op de natuur van een beschermd gebied verwacht kunnen worden. In deze ‘Passende Beoordeling’ worden de noodzakelijke werkzaamheden voor de geplande werken afgewogen aan de beheersvoorschriften van ‘NATURA 2000’-gebieden, meer bepaald aan de bepalingen van artikel 6 van de EU-habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG) en aan artikel 36 ter van het Vlaamse Natuurdecreet van 2003 waarin de bepalingen van de Vogel- en Habitatrichtlijn zijn geïmplementeerd. Het is immers belangrijk te weten of de geplande werkzaamheden beantwoorden aan genoemde beleidsaspecten.

In Vlaanderen is het gebruikelijk de Passende Beoordeling-paragrafen stapsgewijs te doorlopen in een MER, en wanneer blijkt dat geen significant effect optreedt, wordt het hoofdstuk Passende Beoordeling beëindigd met vermelding van niet-significantie.

In het kader van de uitvoering van het project over het volledige tracé werd reeds een project-MER opgesteld in 1998 (conformverklaring 28/01/1998). Om te voldoen aan de huidige wetgeving dient er een passende beoordeling te worden opgemaakt.

Gezien het tracé grenst aan een gebied van het VEN is er tevens een verscherpte natuurtoets vereist.

Gezien het Habitatrichtlijngebied het VEN-gebied volledig omsluit wordt in de Passende beoordeling tevens reeds ingegaan op effecten die ook voor het VEN-gebied gelden. Achteraan dit document worden deze herhaald in de verscherpte natuurtoets, doch geldt de algemene effectbespreking binnen deze passende beoordeling tevens ook voor het VEN-gebied.

4.4.4.2 *Wettelijk kader*

De EU-Habitatrichtlijn maakt deel uit van de Europese regelgeving en is van kracht in alle Europese lidstaten. De Habitatrichtlijn kent een gebiedsbeschermings- en een soortenbeschermingscomponent. Om de gebiedsbescherming van de Habitatrichtlijn in de nationale wetgeving te verankeren, werd in Vlaanderen de regionale natuurwetgeving aangepast. Op Vlaams niveau zijn alle principes uit de Habitatrichtlijn geïntegreerd in art. 36ter van het Natuurdecreet. Zowel de gebieds- als de soortencomponent zit in dit Natuurdecreet vervat.

Het doel van de Habitatrichtlijn (1992) is het behoud van de totale biologische diversiteit van natuurlijke en halfnatuurlijke habitats en wilde flora en fauna (behalve vogels) op het grondgebied van de Europese Unie. In dit kader zijn in Vlaanderen op 4 mei 2001 aan de Europese Commissie gebieden aangemeld als Speciale Beschermingszones (Habitatrichtlijngebieden). Deze aangemelde gebieden genieten intussen in Vlaanderen de status alsof zij zijn aangewezen als Speciale Beschermingszones. Voor de definitieve aanwijzing van de Habitatrichtlijngebieden opteerde de Vlaamse regering er voor om per gebied een apart besluit goed te keuren waarin ook de instandhoudingsdoelstellingen per gebied worden opgenomen.

Volgend uit de Europese regelgeving dienen ingrepen in of nabij een Speciale Beschermingszone getoetst te worden op hun effecten op soorten en habitats op grond waarvan de beschermingszone is aangewezen. Voor het verlenen van toestemming/vergunning voor de uitvoering van ingrepen is het al dan niet optreden van *significant negatieve effecten* op aangemelde soorten en habitats van groot belang.

Inzake de gebiedsbescherming heeft de Europese Commissie een afwegingskader geformuleerd waaraan voorgenomen activiteiten dienen te worden getoetst. Het voorkómen van kwaliteitsverslechtering/verstoring met significante effecten geldt ook voor activiteiten buiten een SBZ: de natuurwaarden in een SBZ kunnen immers ook door activiteiten daarbuiten (in Nederland spreekt men van de 'externe werking') aangetast worden.

4.4.4.3 **Algemene Natura 2000-doelstellingen**

Reeds een aantal studies werden uitgevoerd en beleidsdocumenten werden opgesteld waarin staat aangegeven wat de doelstellingen zijn en wat in de verschillende Natura 2000-gebieden de gunstige staat van instandhouding van habitats en soorten is (bv. Van Vessem & Kuijken (1985)). O.a. op basis van deze studie werden de te beschermen habitats en soorten aangemeld bij Europa. De doelstellingen zijn overwegend geformuleerd in termen van behoud leefgebied in functie van behoud van de populatie.

Voorliggend project heeft niet als doel invulling te geven aan de kerndoelstelling/opgave die er ligt vanuit de beleidskaders inzake de instandhouding van habitats en soorten. De hoofddoelstelling is de verbetering van het personen- en goederentransport via het spoor; kortom: het project kadert duidelijk in een maatschappelijk geheel en heeft geen natuurbehouds- of natuurbeheersfunctie.

4.4.4.4 **Gebiedsspecifieke Natura 2000-doelstellingen**

Het juridisch uitgangspunt voor de Habitatrichtlijnbeoordeling voor Vlaanderen is de aanmelding van het Vlaamse Habitatrichtlijngebied "Bossen en van zandig Vlaanderen, oostelijk deel". Het is een complex van enkele boskernen die zich uitstrekken over de grote dekzandrug Maldegem-Stekene (Leen, Bellebargiebos, Heidebos en Stropers), op de cuesta van Zomergem-Oedelem (Burkel en Drongengoedcomplex), binnen de Moervaartdepressie, een uitloper van het veldgebied van Aalter (Kraenepoel en de Markettebossen) en enkele waardevolle alluviale bossen (Ooidonk, Vinderhoutse bossen en Zeverenbeekvallei). De totale oppervlakte van het habitatrichtlijngebied bedraagt 3.370 ha.

De beschermde habitats en soorten waarvoor het gebied is aangemeld, zijn opgenomen in onderstaande lijst. De prioritaire habitats (*typen natuurlijke habitats die het gevaar lopen te verdwijnen en waarvoor de Europese Gemeenschap bijgevolg een bijzondere verantwoordelijkheid draagt omdat een belangrijk deel van het natuurlijk verspreidingsgebied van die typen habitats op het grondgebied van de lidstaten is gelegen*) zijn aangegeven in vet.

Bijlage 1 habitats:

- 2310 psammofiele heide met Calluna- en Genisa-soorten
- 2330 open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen
- 3130 oligotrofe wateren van het Middeneuropese en peri-alpiene gebied met Littorella- of Isoëtesvegetatie of met eenjarige vegetatie op drooggevallen oevers (Nanocyperetalia)
- 3150 van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamium of Hydrocharition
- 4010 Noordatlantische vochtige heide met Erica tetralix
- 4030 droge heide (alle subtypen)
- 6410 grasland met Molinia op kalkhoudende bodem en kleibodem (Eu-Molinion)

- 6430 voedselrijke ruigten
- 9120 beukenbossen van het type met Ilex- en Taxus-soorten, rijk aan epifyten (Ilici-Fagetum)
- 9160 eikenbossen van het type Stellario-Carpinetum
- 9190 oude zuurminnende bossen met Quercus robur op zandvlakten
- **91E0 alluviale bossen met Alnion glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)**

Bijlage 2 soorten:

- 1166 Triturus cristatus (Kamsalamander)
- 1831 Lurionium natans (Drijvende waterweegbree)

Het deel van het Habitatrictlijngebied waardoor het project loopt, is het complex van de Kraenepoel en de Markettebossen.

Het Markettebos vormt een aaneengesloten bosgeheel maar wordt door de weg Waggebrug in twee stukken verdeeld. Het telt een groot aantal dreven, die de talrijke boswegen omzomen. Samen hebben ze een lengte van bijna 10 km, deze dreven bestaan voornamelijk uit Beuk en Amerikaanse Eik. Het bos zelf bestaat tevens in belangrijke mate uit Beuk en Amerikaanse Eik, maar daarnaast ook Zomereik, Tamme Kastanje en een aantal jongere loofhoutaanplanten. Ook naaldhout zoals Lork komt voor in de bossen onmiddellijk te zuiden van de spoorlijn. Amerikaanse vogelkers en Pontische rododendron zijn in belangrijke mate aanwezig in de struiklaag.

Het is een grotendeels vlak gebied. Omwille van de natte bodem werd het bos op rabatten¹⁴ aangelegd waardoor de bodem doortrokken is met greppels en afwateringsgrachten. De Kasteelbeek loopt doorheen het bos en zorgt voor de afwatering. Opvallend is de aanwezigheid van een grote, geheel met water gevulde zandwinningput – de Blauwput – in het zuidelijke bosdeel (Econnection, 2005).

In de 13de eeuw is de Kraenepoel als een van de tientallen vijvers in het heidelandchap ontstaan, als gevolg van het steken van turf (kraene = turf) en verder gebruikt als viskweekput. In 1808 kocht textielbaron Jacob Lieven van Caeneghem het kasteel van Bellem en het bijhorende domein. Hij richtte de Kraenepoel in om er vissen te kweken en tot WO II liet men deze vijver met een tussentijd van enkele jaren leeglopen om zo de vis te 'oogsten'. Door dit herhaaldelijk droogleggen en de voedselarme bodem ontstond er in de Kraenepoel een unieke fauna en flora. In 1957 werd de Kraenepoel een beschermd landschap. Sinds 2002 zijn het Agentschap voor Natuur en Bos en de gemeente Aalter eigenaar van de zuidelijke helft van de vijver. De noordelijke helft is in eigendom van de familie Pettiaux. Dankzij een Europees LIFE-project werd het slib uit de Kraenepoel in 2000 – 2002 geruimd. Deze ingreep was noodzakelijk om de te hoge toevoer van voedingsstoffen uit het slib naar de waterkolom terug te dringen. Ondiepe, zacht glooiende oeverzones, die in de zomer gedeeltelijk droog komen te liggen, wisselen af met diepere, permanent overstroomde zones. Samen met een rijke onderwaterbegroeiing, rietvegetaties en drijvende waterplanten ontstaat er zo een ontzettend waardevolle leefomgeving voor talloze diersoorten, niet in het minst voor watervogels zoals Fuut, Blauwe reiger, Kleine plevier, Oeverloper en verschillende eenden (ANB). De voornaamste waarde van de Kraenepoel ligt in de vegetatie van het gebied.

4.4.4.5 Beoordelingscriteria

Ontwikkeling criteriaset

In de Passende Beoordeling dienen, juridisch gezien, de effecten op aangemelde/aangewezen soorten en habitats te worden onderzocht.

Van bijzonder belang is hierbij te onderzoeken in hoeverre de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soorten of habitats wordt aangetast. Hierbij wordt het begrip 'significantie' gehanteerd als te toetsen kader en daarnaast ook of de natuurlijke kenmerken van het gebied behouden blijven (zie de EU-brochure 'Beheer van Natura 2000-gebieden'). De Habitatrictlijn geeft echter geen specifieke criteria voor de beoordeling van deze significantie.

Wat is significant ?

Het beoordelingskader van zowel de Vogel- als de Habitatrictlijn is gebaseerd op het voorzorgsprincipe: 'nee, tenzij...'. In de Vogel- en Habitatrictlijn spelen de begrippen 'significant

¹⁴ Bosbouwmethode, bos wordt aangeplant op ophogingen tussen greppels.

effect op de instandhoudingsdoelstelling' en 'aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied' een hoofdrol. Daarom dienen we de term 'significant' nader te verduidelijken. Een *significant effect* kan in zijn algemeenheid als volgt worden omschreven:

-veranderingen in abiotische situatie en de ruimtelijke structuur, die de natuurlijke dynamiek te boven gaan en het leefmilieu van planten- en/of diersoorten zodanig beïnvloeden dat er letterlijk unieke situaties verloren dreigen te gaan of ecologische processen blijvend worden verstoord, of het voortbestaan van populaties van nationaal zeldzame soorten of voor dat systeem kenmerkende soorten op termijn niet meer op hetzelfde niveau verzekerd is, dan wel de betekenis van een gebied voor soorten aanmerkelijk afneemt (naar EU 2000).

Uitwerking criteriaset

Is er betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de SBZ (Speciale Beschermingszone)?: dat is de centrale vraag.

Hierbij wordt nagegaan of er een aantasting plaatsgrijpt die meetbare en aantoonbare gevolgen heeft voor de natuurlijke kenmerken van het SBZ, in de mate er meetbare en aantoonbare gevolgen zijn voor de staat van instandhouding van de soort(en) of de habitat(s) waarvoor de betreffende SBZ is aangewezen of voor de staat van instandhouding van de soort(en) vermeld in bijlage III van het Decreet Natuurbehoud (= soorten van de Bijlage IV van de Habitatrichtlijn) die in de betreffende SBZ voorkomen.

De 'natuurlijke kenmerken van een SBZ' is het geheel van biotische en abiotische elementen, samen met hun ruimtelijke en ecologische kenmerken en processen, die nodig zijn voor de instandhouding van:

- a) de natuurlijke habitats en de habitats van de soorten waarvoor de betreffende SBZ is aangewezen (zijn per gebied opgelijst in de wetenschappelijke rapporten van de aanwijzing van de SBZ-V en de SBZ-H)
- b) de soorten vermeld in bijlage III
- c) de coherentie van het Natura 2000-netwerk

De begrippen 'instandhouding', 'staat van instandhouding van een soort' en 'staat van instandhouding van een habitat' zijn gedefinieerd in art. 2 van het Decreet Natuurbehoud.

Instandhouding: het geheel van maatregelen die nodig zijn voor het behoud of herstel van habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding. De staat van instandhouding van een habitat wordt als gunstig beschouwd wanneer:

het natuurlijke verspreidingsgebied van de habitat en de oppervlakte van die habitat binnen dat gebied stabiel zijn of toenemen;

de nodige specifieke structuur en functies voor behoud op lange termijn bestaan en in de afzienbare toekomst vermoedelijk zullen blijven bestaan;

de staat van instandhouding van de voor die habitat gunstige typische soorten gunstig is.

De staat van instandhouding van een soort wordt als gunstig beschouwd wanneer:

uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog altijd een levensvatbare component is van de habitat waarin de soort voorkomt en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven;

het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden;

er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden;

Staat van instandhouding van een habitat: de som van de invloeden die op de betrokken habitat en de daar voorkomende typische soorten inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de natuurlijke verspreiding, de structuur en de functies van die habitat of die van invloed kunnen zijn op het voortbestaan op lange termijn van de betrokken typische soorten in het Vlaamse Gewest;

Staat van instandhouding van een soort: het effect van de som van de invloeden die op de betrokken soort inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de verspreiding en de grootte van de populaties van die soort in het Vlaamse Gewest;

Het betekenisvolle karakter van een aantasting moet worden vastgesteld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied zelf, en in het licht van de bijdrage die het gebied

levert aan de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk. Het is daarom niet mogelijk om per habitat of soort een overall geldende kwantificering te doen van die significantie. Het belang van een vermindering van de oppervlakte die door de habitats of de leefgebieden van soorten in kwestie in de SBZ ingenomen wordt, wordt (voor ieder SBZ afzonderlijk) geëvalueerd in het licht van de totale oppervlakte van deze SBZ en van de integriteit van het gebied.

Teneinde te bepalen of een aantasting betekenisvol is in het licht van de doelstellingen van de richtlijn, wordt gebruik gemaakt van volgende factoren:

- de omvang van het natuurlijk verspreidingsgebied van het habitat (hierbij wordt ook gekeken naar de voor dat habitat typische soorten - zie habitatfiches)
- de omvang van het natuurlijk verspreidingsgebied van die soort (de voor die soort geschikte habitats - zie soortenfiches)
- de populatieomvang van de betrokken soort(en)
- het bestaan van een voldoende groot habitat om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden en
- het belang van het netwerk hierin.

Zie art. 2, 36°, Decreet Natuurbehoud dat bepaalt wanneer de staat van instandhouding van een habitat en van een soort als gunstig wordt beschouwd. Neem de randvoorwaarden en verzachtende maatregelen die gesteld worden aan de activiteit of het plan op in de stedenbouwkundige voorschriften of de vergunning - zodat werken en handelingen die mogelijk een betekenisvolle aantasting kunnen hebben op de habitats en soorten waarvoor het SBZ is aangewezen of op de Bijlage III soorten die daar voorkomen niet gepland/vergunbaar zijn.

De inschatting van een mogelijke aantasting wordt uitgevoerd in overleg met ANB en/of INBO.

Noot: wanneer in onderstaande toelichting tijdsaanduidingen worden gehanteerd, dan dienen deze als relatieve tijdsaanduidingen te worden aanzien. Op 'zeer korte termijn' mag worden geïnterpreteerd als 'onmiddellijk na de werken'; op 'relatief korte termijn' betekent 'binnen de 5 jaar na de werken'; op 'relatief lange termijn' behandelt de periode '5 à 10 jaar na de werken', op 'lange termijn' is 'na meer dan 10 jaar'.

4.4.4.6 Referentiesituatie

De Passende Beoordeling dient de toetsing altijd uit te voeren ten opzichte van een in de tijd welbepaalde referentiesituatie. De referentiesituatie wordt enerzijds bepaald op basis van de situatie dewelke van kracht was op het ogenblik dat de betreffende Speciale Beschermingszone werd afgebakend (juridisch). Anderzijds dient het plan ook afgewogen te worden ten opzichte van de huidige situatie indien deze is verbeterd ten opzichte van de datum van aanduiding of aanmelding.

4.4.4.7 Aanwezigheid habitats en soorten in de SBZ

Bijlage I-habitats

- **2310 psammofiele heide met Calluna- en Genisa-soorten:** Dit heidetype komt voor op landduinen in het binnenland. In tegenstelling tot droge heide (4030) komt dit type uitsluitend voor op extreem voedselarme, droge, zure zandbodems zonder profielontwikkeling. (BWK: cg en cgb). *Dit habitattype komt **niet** voor in of in de buurt van het projectgebied.*
- **2330 open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen:** Dit habitattype omvat ijle, grazige vegetaties en korstmosbegroeiingen op droge, voedselarme, zure zandbodems. De vegetaties worden afgewisseld met plekken open zand en komen typisch voor op landduinen (BWK: ha, hab en dm). *Dit habitat komt **niet** voor in of in de buurt van het projectgebied.*
- **3130 oligotrofe wateren van het Middeneuropese en peri-alpiene gebied met Littorella- of Isoëtesvegetatie of met eenjarige vegetatie op drooggevallen oevers (Nanocyperetalia):** Dit Habitattype is nauw verwant met het vorige habitattype 3110, waarmee het enkele plantensoorten gemeenschappelijk heeft en waarmee het geassocieerd kan voorkomen. Er zijn echter subtiele verschillen in de waterkwaliteit, met name een iets sterkere basenverzadiging en mogelijk een permanent iets hogere nutriëntenbeschikbaarheid, waardoor dit habitattype zich ook in meer uitgesproken mesotrofe milieus kan ontwikkelen. (BWK: aom, ao en aoo). *Dit habitat komt **niet** voor in of in de buurt van het projectgebied.*

- **3150 van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamium of Hydrocharition:** Dit habitatype komt voor in ondiepe tot vrij diepe, stilstaande tot zeer zwak stromende wateren op voedselrijke bodem, zoals meren, plassen, vijvers en afgesneden meanders. (BWK: ae*, aev^(*) en aer*). *Dit habitat komt **niet** voor in of in de directe buurt van het projectgebied.*
- **4010 Noordatlantische vochtige heide met Erica tetralix:** Vochtige heide bestaat uit dwergstruikvegetaties met Gewone dophei in gebieden met een permanent hoge grondwaterstand, vaak met een goed ontwikkelde moslaag met diverse soorten veenmossen en levermossen. (BWK: ce, ceb, sm). *Dit habitat komt **niet** voor in of in de buurt van het projectgebied.*
- **4030 droge heide (alle subtypen):** Droge heidevegetaties bestaan uit formaties van altijd groene dwergstruiken, gedomineerd door Struikhei. De aspectbepalende laag is vaak niet hoger dan 1 m. (BWK: cg, cgb, cv, en sg). *Dit habitat komt **niet** voor in of in de buurt van het projectgebied.* Relicten ervan zijn nog wel terug te vinden ter hoogte van enkele open plekken in het bos ten zuiden van de spoorlijn doch buiten het projectgebied en zullen bijgevolg niet door het project beïnvloed worden.
- **6410 grasland met Molinia op kalkhoudende bodem en kleibodem (Eu-Molinia):** Pijpenstrootjesgraslanden zijn beter bekend onder de naam blauwgrasland en niet te verwarren met de bultige soortenarme vegetaties van Pijpenstrootje die we typisch in natte heidegebieden aantreffen. Blauwgraslanden zijn onbemeste, één keer per jaar gehooide graslanden die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig verdrogen. (BWK: hm, hme en hmm). *Dit habitat komt **niet** voor in of in de buurt van het projectgebied.*
- **6430 voedselrijke ruigten:** Dit habitatype omvat voedselrijke ruigten langs waterlopen en boszomen. Binnen de Vlaamse natuurtypen zijn er drie relevante plantengemeenschappen: Moerasspirearuigte, Het verbond van Harig wilgenroosje en Nitrofiële boszomen en –ruigten. (BWK: hf of hfb, hfc en hft). *Dit habitat komt **niet** voor in of in de buurt van het projectgebied.*
- **9120 beukenbossen van het type met Ilex- en Taxus-soorten, rijk aan epifyten (Ilici-Fagetum):** Deze beukenbossen komen voor op zure bodems in zowel laagland als montaan gebied, onder een vochtig, Atlantisch klimaat. De variant die in onze streken voorkomt is het "Sub-Atlantisch Beuken-Eikenbos van vlaktes en heuvels met Hulst". (BWK: qs, qb, fa, fs). *Dit habitat komt voor in en in de buurt van het projectgebied. De bossen grenzend aan de spoorlijn kunnen tot dit type gerekend worden.*
- **9160 eikenbossen van het type Stellario-Carpinetum:** Dit bostype omvat in Vlaanderen de typische subatlantische Eiken-Haagbeukenbossen. De vochttoestand kan erg wisselen gedurende het jaar door de aanwezigheid van een stuwwatertafel of ondiepe grondwatertafel in natte gronden. Deze bossen komen voor op valleibodems, depressies en zones grenzend aan rivier- en beekbegeleidende bossen, maar ook hellingbossen en plateaubosses met bodems met een hangwatertafel. (BWK: qa, fa). *Dit habitat komt **niet** voor in of in de buurt van het projectgebied.*
- **9190 oude zuurminnende bossen met Quercus robur op zandvlaktes:** Dit habitatype omvat de zuurminnende, oligotrofe Eiken-Berkenbossen op zeer voedselarme, vaak gepodsoliseerde of slecht doorlaatbare quartaire dekzandgronden met Zomereik, Ruwe en Zachte berk, vaak gemengd met Wilde lijsterbes en Ratelpopulier. (BWK: qb). *Dit habitat komt **niet** voor in of in de buurt van het projectgebied.*
- **91E0 alluviale bossen met Alnion glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae):** Dit Habitatype omvat Elzen-Essenbos (Alno-Pandion), Elzenbroekbossen (Alnus glutinosae) en Wilgenbossen (Salicion albae), die vooral voorkomen op alluviale bodems langs rivieren en beken en in moerassige depressies. (BWK: va, vc, vm, vf, vn, vo, vt, sf en ru). *Dit habitat komt **niet** voor in of in de buurt van het projectgebied.*

Bijlage II-soorten

- **Kamsalamander (Triturus cristatus) (1166):** Zeldzaam, in Vlaanderen, ondanks dat ze aanwezig is in alle Vlaamse provincies komen ze zeer gefragmenteerd voor. De achteruitgang van de

soort is te wijten aan het verdwijnen of tijdelijk droogvallen van voortplantingspoelen en het verdwijnen van geschikte landbiotopen (kleinschalig met een hoge diversiteit aan biotooptypen). Er zijn geen gegevens van deze soort bekend in het vogelrichtlijngebied en de directe omgeving. *Deze soort komt momenteel **niet** voor in of in de buurt van het projectgebied.*

- **Drijvende waterweegbree (*Luronium natans*) (1831)** is een tenger water- en oeverplantje met drijvende, elliptische, 1 tot 3 cm grote blaadjes en ondergedoken, lijnvormige bladeren van ongeveer 0,5 cm breed. De plant groeit in stromend of stilstaand water, zoals vijvers, sloten en plassen en op de kortstondig droogvallende oevers daarvan. *Deze plant komt momenteel **niet** meer voor in of in de buurt van het projectgebied.*

Bijlage IV-soorten

Verder is het belangrijk een aantal specifieke soorten van nabij te bekijken, welke aangeduid zijn als Bijlage IV-soorten van de Habitatrichtlijn. Het Natuurdecreet bepaalt dat van deze soorten een beoordeling dient te gebeuren ongeacht of deze soorten nu in een Speciale Beschermingszone voorkomen. Volgende aspecten zijn belangrijk om te vermelden:

- De amfibieën en reptielen die in de Bijlage IV zijn opgenomen werden tot nu toe nog nooit vastgesteld in het projectgebied. Een direct negatief effect is dan ook niet te verwachten, geschikte habitats voor deze soorten zijn er niet.
- Ook op vlak van libellen en vlinders werden geen vaststellingen gedaan van de soorten die in de Bijlage IV bij de Habitatrichtlijn zijn opgenomen. De meeste van deze soorten worden in Vlaanderen als 'uitgestorven' beschouwd en ook de habitat van deze soorten is afwezig in het projectgebied.
- Wat de zoogdieren betreft werden, met uitzondering van de vleermuizen, in het recente verleden en tijdens het terreinonderzoek eveneens geen Bijlage IV-soorten aangetroffen. Wat de vleermuizen betreft dient te worden gezegd dat door hun verborgen en vaak nachtelijke levenswijze, de ecologie en habitatvereisten slechts in beperkte mate bestudeerd zijn. In en in de buurt van het projectgebied werden door Natuurpunt vzw of in kader van het bosbeheerplan recent geen relevante vleermuissoorten vastgesteld. Desondanks komen een aantal soorten mogelijk voor in de buurt van het projectgebied. Het betreffen de Gewone en de Ruige dwergvleermuis, de Laatvlieger, de Watervleermuis, de Rosse vleermuis, de Baardvleermuis en Gewone grootoorvleermuis. Voornamelijk het Markettebos met een groot aantal oude beuken en Amerikaanse eik vormt een geschikt gebied.

4.4.4.8 Waardering betrokken habitats

De betrokken waardevolle habitats zijn allemaal boshabitats. De percelen die aangetast zullen worden door de werkzaamheden zijn de randen van bosgebied dat hoofdzakelijk sinds de kaartering van Ferraris onafgebroken bos geweest is. De aantasting gaat bijgevolg over de randzones van oud bos. Deze randzones zijn evenwel niet overal van gelijkwaardige kwaliteit. Het noordoostelijk gedeelte is al gekapt geweest en heraan geplant met naaldhout (pmb), doch de bodem en vegetatiepotenties zijn wellicht nog grotendeels bewaard gebleven. Het gekapte populierenperceel is van recente aard en wellicht pas bebost na WOII. Dit perceel was hiervoor wellicht in landbouwgebruik.

Binnen de bestaande bospercelen is in de boomlaag een groot aandeel aan exoten terug te vinden, zoals Amerikaanse eik en Amerikaanse vogelkers. Ook in de struiklaag is vogelkers terug te vinden alsook rododendron. Bijgevolg is de huidige waarde van een groot deel van de bossen binnen het Habitatrichtlijngebied beduidend lager dan zijn potentiële waarde.

De oppervlakte die verdwijnt wordt grotendeels gezien als zijnde actueel of potentieel zeer waardevol bos. De percelen die actueel niet de hoogste waarde hebben in de boomlaag door bvb. de aanwezigheid van naaldhout of exoten worden verondersteld van in de toekomst verder te kunnen evolueren naar waardevol bos i.e. een habitatwaardig bostype. Deze evoluties zullen zich voordoen volgend uit de bosbeheerplannen en gewenste evoluties vanuit de instandhoudingsdoelstellingen. Doch dit zal nog een zekere tijd in beslag nemen.

Het INBO/ANB hanteert in kader van de afbakening van het gebied als Habitatrichtlijngebied en voor de opmaak van de S-IHD –rapporten het PotNat-Model. Dit is evenwel niet vrij ter

beschikking, in dit kader kon dit dan ook niet gebruikt worden. Dit model geeft de potenties weer tot ontwikkeling van een bepaald habitatype (goed/matige potentie).

De PNV-kaart (potentieel natuurlijke vegetatie), een oudere, ruwere habitatpotentiekaart gebaseerd op de bodemkaart, geeft op globale schaal wel de potentiële vegetatie van het gebied aan als 'eiken-beuken bos' in zijn typische vorm of arme vorm, al dan niet een natte of droge versie van het habitatype, afhankelijk van de bodemkenmerken. In globo zal dit voor deze zone betrekking hebben op het habitatype 9120, de Atlantische zuurminnende beukenbossen (Qs/Fs op de BWK).

De globale zone in en rond de Markettebossen kent als dusdanig potenties voor de ontwikkeling van dit bostype. Deze PNV-kaart is niet geschikt voor detailinfo over een bepaald perceel, doch geeft wel aan dat de globale potentie voor dit bostype aanwezig is. De ontwikkeling naar het gewenste Habitatype wordt hierin onvoldoende weergegeven. Het PotNat-model geeft hierin betere aanduiding van de potenties tot ontwikkeling van een vegetatietype.

De belangrijkste waarde ligt in het gebied dat op de BWK actueel als Qs aangeduid is. Dit zowel voor het gedeelte binnen habitatrichtlijngebied ten zuiden van de spoorlijn als het gedeelte erbuiten, ten noorden van de spoorlijn. In tweede instantie volgt het bosperceel met naaldhout (pmb op BWK), de boomlaag voldoet hier niet voor een kwalitatief Europees belangrijk habitat, doch de historische bosbodem biedt wel potenties. Een omvorming kan een ontwikkeling van dit type toelaten. De kapvlakte met populierenopslag wordt binnen de boscontext gezien als het gedeelte met de laagste waardering.

Hier en daar zijn er heiderelicten binnen het bos die via een aantal maatregelen in het bosbeheersplan terug ontwikkeld worden. Een aantal zeer kleine fragmenten zijn aanwezig in de grenszone met de spoorlijn. Gezien deze deel uitmaken van het bosgeheel, zich tussen de bestaande bosvegetatie ontwikkelen, en globaal slechts zeer kleine oppervlaktes innemen, wordt geen aparte uitsplitsing gemaakt naar vegetatietype/BWK-type toe. De globale waardering 'zeer waardevol' voor deze gedeeltes valt binnen dezelfde waardering als het bosgebied zelf.

4.4.4.9 Beoordeling van de effecten op Natura 2000

4.4.4.9.1 Methodologie

Bij het beoordelen van de effecten willen we onderscheid maken tussen enerzijds tijdelijke effecten van de werkzaamheden en anderzijds permanente of structurele effecten van de werken op zowel korte als lange termijn.

Allereerst is onderzocht welke habitats en soorten binnen de mogelijke invloedssfeer van de werkzaamheden verblijven. Vervolgens is op basis van bestaande kennis met betrekking tot verstoring onderzocht welke soorten en habitats mogelijk negatief worden beïnvloed en in welke mate. Deze mogelijke effecten worden daarnaast op basis van een set criteria (zie eerder) getoetst op significantie.

Voor de beoordeling van het effect van de handeling op de natuurwaarden moeten alle mogelijke (directe en indirecte) effecten in kaart worden gebracht. De effecten kunnen van verschillende aard zijn: oppervlakte-inname, wijzigingen van de abiotische toestand (bodem, (grond)water, reliëf, chemische parameters,...), verstoring (geluid, visueel), barrièrewerking,...

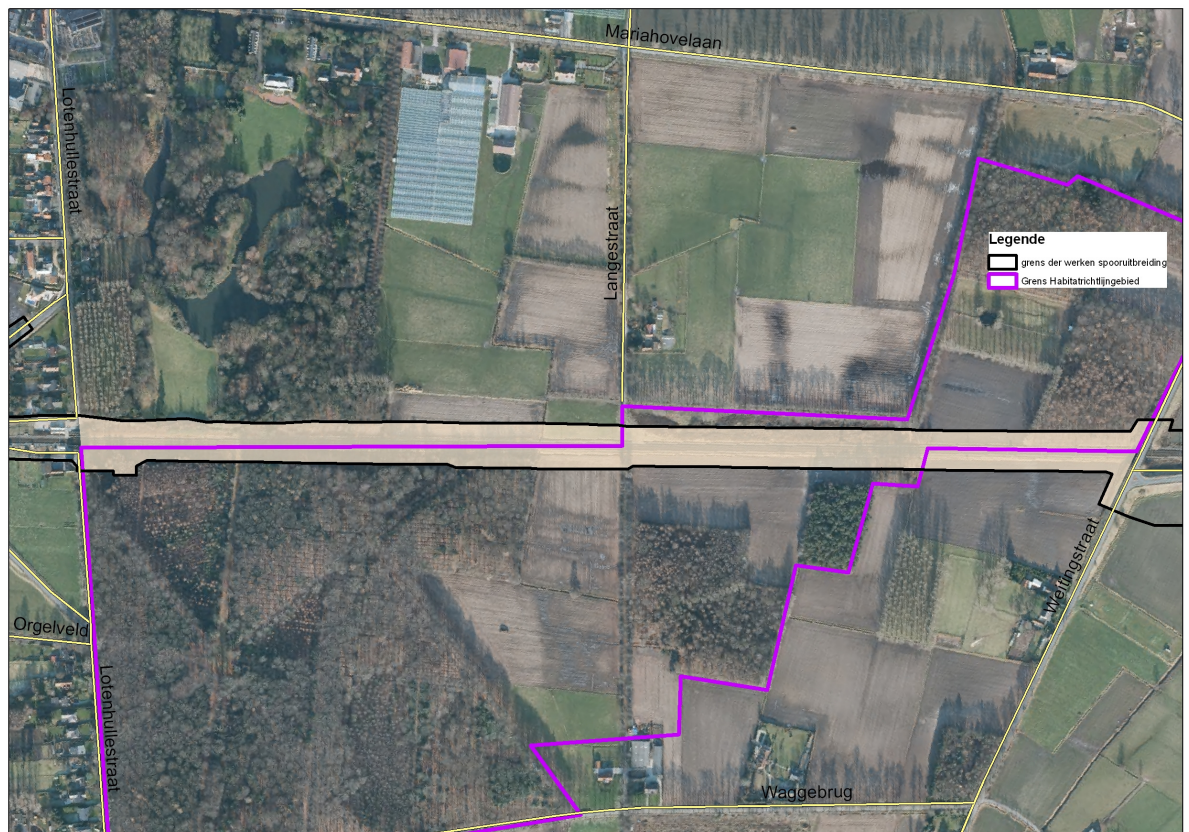
Voor precieze of geschatte oppervlakten en aantallen waarmee wordt rekening gehouden bij de bepaling van de significantie inzake effecten op habitats en soorten, wordt verwezen naar de vervoloparagrafen van deze Passende Beoordeling.

4.4.4.9.2 (On)rechtstreeks ecotoop/biotoopverlies

De hieronder beschreven oppervlakte-inname voor het betrokken habitat/ecotoop geldt voor de zones langs weerszijden van het spoor, tussen de Lotenhullestraat (Station van Bellem) en de Weitingstraat. Deze zone wordt als geheel beschreven, gezien dit gebied, hoewel doorsneden door de spoorlijn, op ecologisch vlak als een eenheid gezien kan worden. Het grootste deel van de betrokken terreinen is Habitatrichtlijngebied, doch niet alle oppervlakte is dit. De grens van het Habitatrichtlijngebied ligt voor een groot deel ter hoogte van de spoorlijn zelf. Om het onderscheid te maken wordt de oppervlakte inname verduidelijkt én uitgesplitst afhankelijk of het deel

in/buiten Habitatrictlijngebied gelegen is. Onderstaande figuur toont de betrokken zone met aanduiding van de grens van het Habitatrictlijngebied.

Figuur 4-6: Beschouwde zone nabij/in Habitatrictlijngebied



De effectieve totale oppervlakte-inname van het project tussen de Weitingstraat en de stopplaats Bellem bedraagt 6,89 ha. De actuele inname bedraagt ca 3 ha.

De zone die effectief ingenomen zal worden, omvat de oppervlakte voor de extra sporen, een zone voor het afwateringssysteem en een zone voor de aanleg van een dienstweg/fietspad.

Het rechtstreekse ecotoopverlies beperkt zich dus tot de hierboven beschreven zones, langs weerszijden van de bestaande spoorwegbermen. Langsheen het boscomplex ten zuiden van de spoorlijn is er bijna overal een randvegetatie onder de vorm van struweel aanwezig. Deze zal bij de uitvoering van het project tevens verdwijnen.

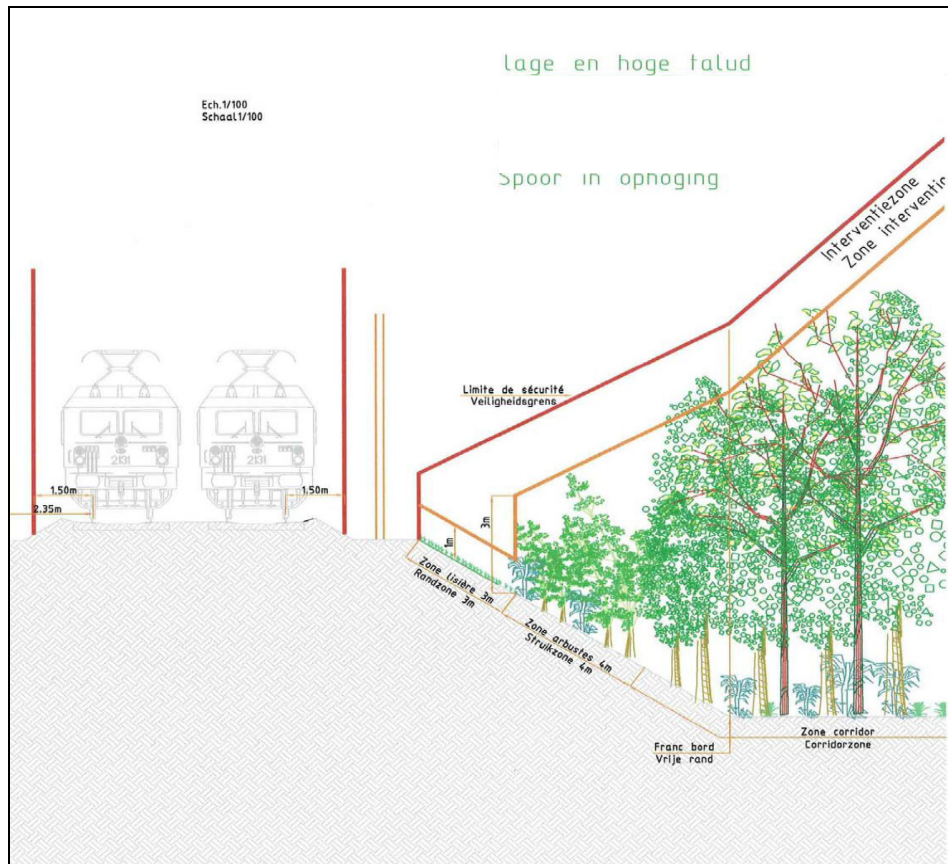
In de reglementering inzake aanplantingen langsheen de spoorlijn is terug te vinden dat het verboden is om bomen aan te planten binnen een perimeter van 6 meter ten opzichte van de vrije rand van de spoorweg. De vrije rand is in dit geval te verstaan als onderrand van de grondverhoging, de bovenrand van de ingraving of, indien er geen verhoging aanwezig is op 1,5 meter van de buitenste spoorstaaf. Bestaande bomen of planten mogen niet hoger groeien dan hun afstand tot de vrije rand van het spoorwegplatform.

Bij het beheer van de spoortaluds wordt een onderscheid gemaakt tussen de interventiegrens en veiligheidsgrens. De verschillende zones worden hieronder kort toegelicht. De interventiegrens is de grens waarbij het onderhoud van het talud dient geprogrammeerd te worden. De veiligheidsgrens is de grens waarbij dringend actie vereist is voor de veiligheid van het spoorverkeer.

- ✓ Randzone= vegetatiehoogte maximaal 1 m
- ✓ Struikzone= maximum vegetatiehoogte = afstand van talud tot voet vegetatie (dit wil zeggen 3 meter hoogte aan begin vegetatie)
- ✓ Corridorzone= direct afstand van voet vegetatie tot kop talud

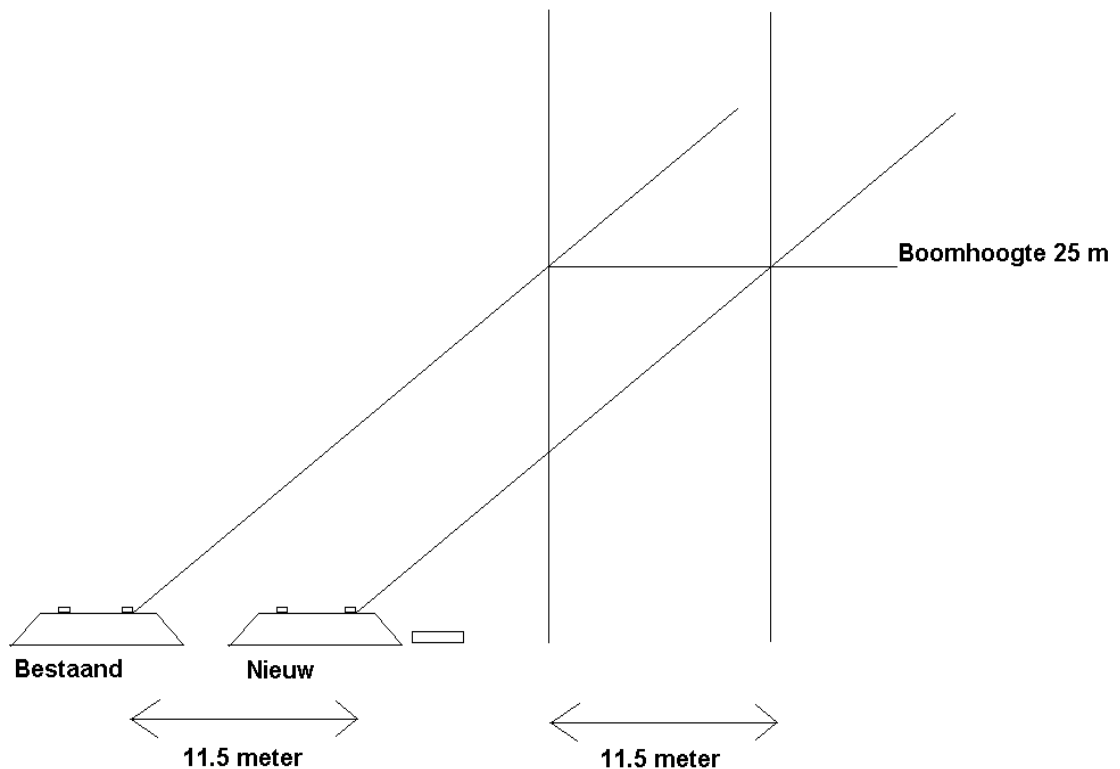
Op Figuur 4-7 wordt een schematische voorstelling gegeven van de theoretische beheerzones langsheen een spoorlijn (bij talud in ophoging).

Figuur 4-7: Schematische voorstelling groenbeheer ophoging spoorberm



Bovenstaande afstandregels gelden ten opzichte van de buitenste spoorstaaf. De aanwezigheid van eventuele constructies, zoals bv. dienstwegen/fietspaden, buiten de buitenste sporstaven hebben geen invloed op deze afstandsregels en is enkel afhankelijk van de buitenste spoorstaaf.

Gezien de bestaande regelgeving omtrent opgaande vegetatie langsheen de sporen gerespecteerd dient te worden, kan er nog een extra bosinname optreden. Bomen die tijdens de aanleg van het spoor, of erna te hoog uitgroeien zullen binnen een bepaalde zone verwijderd moeten worden om de veiligheid te waarborgen. Er wordt hierbij van uitgegaan dat de boomvrije zone mee opschuift met de verschuiving van de buitenste sporstaven. In Figuur 4-8 is deze verschuiving weergegeven. Hierbij wordt gemakkelijks halve aangenomen dat alle bomen eenzelfde hoogte van 25 meter hebben. Bomen met deze hoogte zullen verwijderd of gesnoeid moeten worden indien ze zich te dicht bij het nieuwe buitenste spoor bevinden. Gezien de afstand tussen het nieuwe en het oude buitenste spoor ca 11,5 m bedraagt (langs weerszijden) kan er gesteld worden dat er, ter hoogte van bosgebied een extra strook van 11,5 meter ingenomen kan worden. Preventief wordt bijgevolg deze extra strook meegenomen, doch in de praktijk zal dit niet steeds het geval zijn.

Huidige boomrand Toekomstige boomrand


Figuur 4-8 Bijkomende bosinname ten gevolge van de regelgeving omtrent opgaande vegetatie

Naast het bosgebied wordt er voornamelijk akkerland en weiland ingenomen, alsook een gedeelte struweeloppervlakte en een kleine oppervlakte verruigd grasland. Een kleine gracht, die dwars op de spoorlijn staat (ten noorden ter hoogte van de recentelijke gekapte percelen; aanduiding ae op figuur 4.9).

De vernieuwing van de brug aan de Lotenhullestraat zorgt niet voor bijkomend ecotoopverlies in relatie tot het Habitatrichtlijngebied. Door de vernieuwing van de stopplaats te Bellem zal er ecotoopverlies optreden. De bosoppervlakte die hier verloren gaat zit reeds vervat in de totale oppervlakte zoals hiervoor aangegeven. Bij het vernieuwen van de overbrugging van de Weitingstraat zal er wel een beperkte oppervlakte aan ecotoop verdwijnen. Het betreft hier voornamelijk grazige bermen, waarvan een snel herstel verwacht kan worden.

De dienstweg/fietspad die langs de noordelijke zijde van de spoorlijn aangelegd zal worden, heeft een breedte van 3 m. In totaal neemt deze 0,27 ha bosoppervlakte in.

De oppervlakte biotoop (= alle oppervlakte, zowel bos als niet bos) dat ingenomen wordt door het spooruitbreidingsproject werd afgebakend op basis van volgende gegevens:

- Projectgrens Infrabel: uiterste grens waarbinnen werkzaamheden plaatsvinden voor de spooruitbreiding (=gebied dat door Infrabel verworven zal worden middels onteigening via Koninklijk Besluit) (= grens der werken spooruitbreiding op Figuur 4-9)
- Biologische waarderingskaart (versie 2_2 + versie met habitatkaart) voor bestaande situatie
- Waarnemingen op het terrein door Antea Group
- Gegevens van Infrabel omtrent afstanden hoogstammige bomen tot de spoorlijn (veiligheid spoorinfrastructuur)

Er werd hier een worstcase benadering gevolgd, waarbij de aanduidingen van de BWK gevolgd werden, zodat ook randzones meegenomen worden als zijnde kwalitatief bos. De oppervlaktes die aangeduid worden als te ontbossen zullen bijgevolg licht hoger zijn, dan de werkelijk te ontbossen

oppervlakte, maar in kader van de Habitatrichtlijn (en het ontheffingsdossier voor de spooruitbreiding) is dit de te volgen methode, gezien alle zones potentieel als waardevol habitat gezien kunnen worden. De geplande dienstweg/evacuatiweg is reeds inbegrepen in de projectgrens en bijgevolg zit deze ook vervat in onderstaande oppervlakte-innames.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de ingenomen oppervlaktes per BWK-eenheid (alle oppervlaktes binnen voorgenoemde zone).

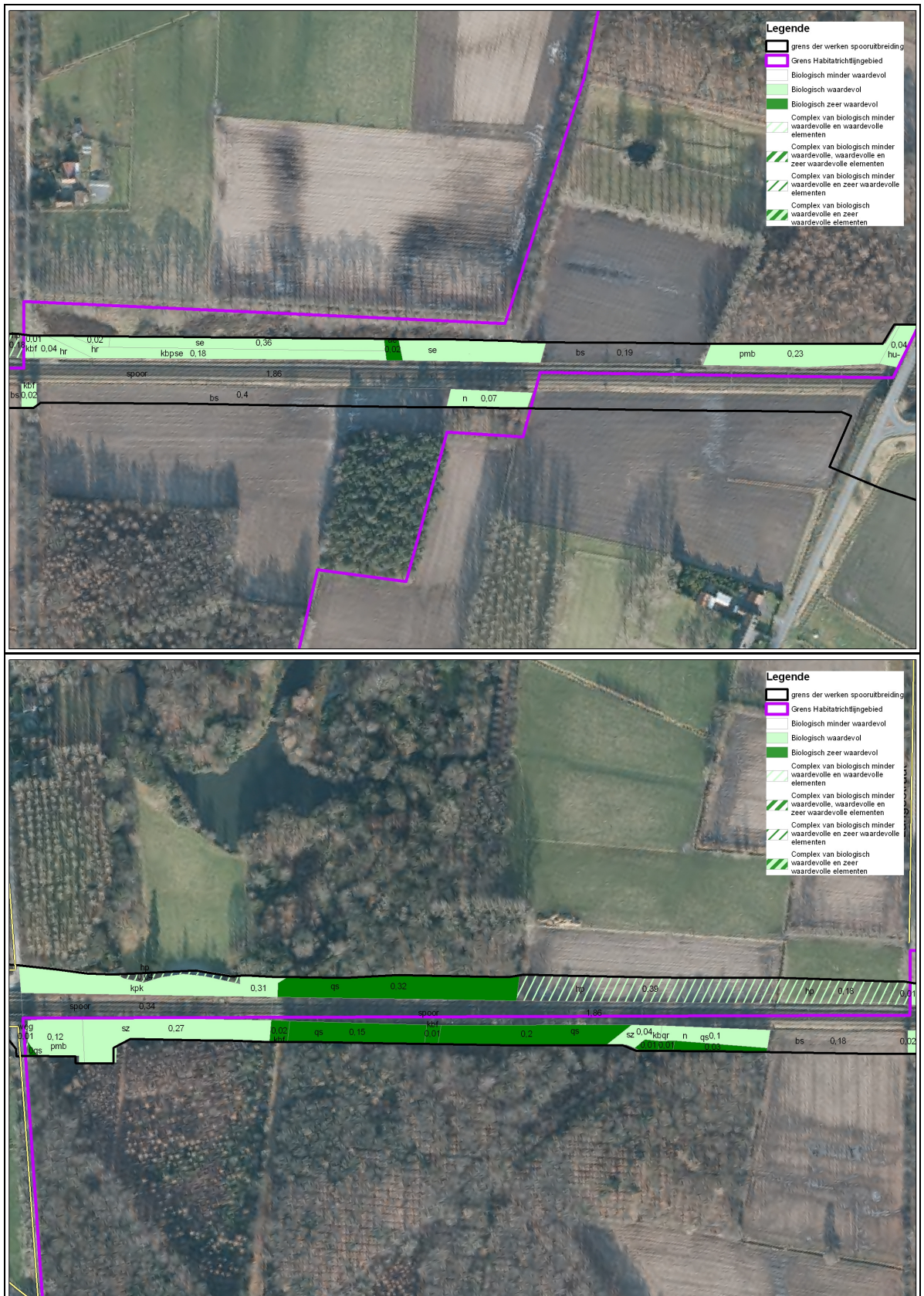
Tabel 4-9: Overzicht ingenomen oppervlaktes per BWK-eenheid

Nr	BWK-eenheid	Waardering	Habitat	Oppervlakte (m ²)
1	Loofhoutaanplant (n)	Waardevol	/	1715
2	Zuur eiken/beukenbos (Qs) + bomenrijen in bosverband (kbf/kbq/kbqr)	Zeervol	9120	7887
3	Naaldhout (grove den / lork)(pmb)	Waardevol	/	3408
4	Kasteelpark (kpk)	Waardevol	/	3068
5	Kbpse / se (kapvlakte, gekapte populieren)	Waardevol	/	5380
6	Struweeloppervlakte (sz)	Waardevol	/	3151
7	Verruigd / mesofiel grasland (hr/hu-)	Waardevol	/	1062
8	Gracht (ae; eutrofe plas/poel)	Zeervol	/	183

Onderstaande figuren geven de BWK-eenheden weer, met een vermelding van de oppervlakte per eenheid. De oppervlaktes in onderstaande figuur komen bijgevolg overeen met bovenstaande tabel (in bovenstaande tabel is reeds de som gemaakt per BWK-eenheid).

In bijlage 5 wordt een tabel gegeven met alle BWK-eenheden afzonderlijk en hun respectievelijke oppervlaktes, dit zijn de waarden zoals weergegeven op onderstaande figuur.

Figuur 4-9: BWK-eenheden betrokken zones



De totale rechtstreeks te ontbossen oppervlakte bedraagt cfr. de BWK 2,14 ha. Hierin zijn tevens de percelen in opgenomen die recentelijk via kapmachtiging gekapt werden en als kapvlakte (Kbpse/se) aangeduid zijn op de biologische waarderingskaart (voor een totaal van 0,538 ha) alsook alle bomenrijen (beuken/eikendreven – kbf/kbq). Dit is de som van nr. 1 t.e.m. 5 in bovenstaande tabel.

Gezien de bestaande regelgeving omtrent opgaande vegetatie langsheen de sporen gerespecteerd dient te worden, kan er nog een extra bosinname optreden. Bomen die tijdens de aanleg van het spoor, of erna te hoog uitgroeien zullen binnen een bepaalde zone verwijderd moeten worden om de veiligheid te waarborgen. Er wordt hierbij van uitgegaan dat de boomvrije zone mee opschuift met de verschuiving van de buitenste spoorstaven.

Gezien de afstand tussen het nieuwe en het oude buitenste spoor 11,5 m bedraagt (langs weerszijden) kan er gesteld worden dat er, ter hoogte van bosgebied een extra strook van 11,5 meter ingenomen kan worden. Preventief wordt bijgevolg deze extra strook meegenomen, doch in de praktijk zal dit een worst case zijn, gezien naast de spoorlijn (ten noorden) een dienstweg/evacuatiweg komt te liggen van 3 meter breed. In principe zal de extra inname van bos hier 3 meter minder zijn dan actueel begroot, doch dit is variabel en afhankelijk van de lokale omstandigheden. Een bijkomende inname doet zich voor over deze strook, daar waar opgaand bos grenst aan de spoorlijn.

In totaal neemt de dienstweg/evacuatiweg 0,27 ha bosoppervlakte in. Deze weg komt wel te liggen in een zone waar er, omwille van de veiligheidsaspecten van de spoorlijn, reeds een beïnvloeding zal zijn van de boomlaag. (verwijderen van te hoge, mogelijk gevaarlijke bomen). De bodemoppervlakte blijft bij het niet uitvoeren van de dienstweg onverhard en de lagere vegetatie (kruidlaag, struiklaag) kan behouden blijven, gezien deze geen risico vormen voor de spoorveiligheid. Gezien er sowieso een negatieve beïnvloeding zal zijn in deze zones, is het noodzakelijk om de ruimste grens (worst case) te nemen. De herontwikkeling van ruigtes/randzones die minder beïnvloed worden door de werken kunnen dan als een meerwaarde gezien worden. Het niet aanleggen van de dienstweg/evacuatiweg/fietspad zal ervoor zorgen dat er eveneens minder kans op verstoring is ten gevolge van fietsers/voertuigen.

Naast het bosgebied wordt er voornamelijk akkerland en weiland ingenomen, alsook een gedeelte struweeloppervlakte en een kleine oppervlakte verruigd grasland met hier en daar een aantal lijnelementen zoals (knot)wilgen. In de gedeeltes waar geen hoogstammige bomen (bos) gelegen zijn naast het spoortraject is er geen bijkomende inname. In gedeeltes waar struweel/struiken aanwezig zijn op het spoortalud, worden deze opnieuw aangeplant na de werkzaamheden (voor gedeeltes in open ruimte). Ter hoogte van bosgebied is spontane herontwikkeling mogelijk.

Biotoopinname binnen HRL-gebied

Bovenstaande beschrijving gaf het totaal binnen de zone tussen de Lotenhullestraat en de Weitingstraat. De gedeeltes binnen HRL-gebied kunnen uit bovenstaande beschrijving gehaald worden. Dit leidt tot onderstaande tabel:

Tabel 4-10: rechtstreekse biotoopinname binnen HRL-gebied

Nr.	BWK	Waardering	Habitat	Oppervlakte (m ²)
1	Loofhoutaanplant (n)	Waardevol	/	1715
2	Zuur eiken/beukenbos (Qs) + bomenrijen in bosverband (kbf/kbq/kbqr)	Zeer waardevol	9120	4724
3	Naaldhout (grove den / lork)(pmb)	Waardevol	/	3408
4	Kbpse / se (kapvlakte, gekapte populieren)	Waardevol	/	5380
5	Struweeloppervlakte (sz)	Waardevol	/	3151
6	Verruigd / mesofiel grasland (hr/hu-)	Waardevol	/	1062
7	Gracht (ae; eutrofe plas/poel)	Zeer waardevol	/	183

De totale oppervlakte bos ingenomen binnen Habitatrictlijngebied bedraagt 1,52 ha. Daarnaast zijn er nog 0,31 ha struweeloppervlakte en 0,106 ha grasland.

De enige gedeeltes bos die niet binnen Habitatrictlijngebied gelegen zijn, zijn de oppervlaktes kasteelpark en een stuk bos (qs) grenzend aan het kasteelpark. Dit voor een totaal van 0,6231 ha. Binnen Habitatrictlijngebied neemt de dienstweg/evacuatiweg (+ fietspad) ca 0,195 ha in. De lengte van de dienstweg doorheen habitatrictlijngebied bedraagt ca 650 meter.

Deze oppervlakte-inname is reeds inbegrepen in bovenstaand overzicht. Wanneer de dienstweg niet uitgevoerd wordt zullen volgende BWK-eenheden minder beïnvloed worden: Pmb, se, kbpse,ae, hr en kbp (zie voorgaande figuren).

Dit zijn geenszins de meest waardevolle gedeeltes binnen het Habitatrictlijngebied, doch het gedeelte 'pmb' bevindt zich op 'oud bos'- bodem en heeft een waardevolle potentie. Evenwel zouden de randzones langs de dienstweg/evacuatiweg/fietspad bij aanleg ook een beïnvloeding ondergaan, waardoor de invloedszone effectief iets groter zal zijn.

De mogelijke bijkomende inname in Habitatrictlijngebied ten gevolge van de regelgeving opgaande vegetatie wordt in onderstaande tabel aangegeven, en heeft enkel betrekking op hoog opgaande bosvegetaties.

Nr.	BWK	Waardering	Habitat	Lengte grenzend aan buitengrens spoorproject	Oppervlakte (m ²)
1	Loofhoutaanplant (n)	Waardevol	/	55 m	632,5
2	Zuur eiken/beukenbos (Qs) + bomenrijen in bosverband (kbf/kbq/kbqr)	Zeer waardevol	9120	377 m	4335
3	Naaldhout (grove den / lork)(pmb)	Waardevol	/	130 m + 34 m	2001

Volgend uit bovenstaande tabellen bedraagt de totale bosoppervlakte die beïnvloed wordt binnen Habitatrictlijngebied (rechtstreekse + bijkomende inname) : 1,52 ha + 0,70 ha = 2,22 ha.

4.4.4.9.3 **Conclusie rechtstreeks ecotoopverlies**

Het ecotoopverlies situeert zich in de zones grenzend aan het bestaande spoor. Hierbij werd er een onderscheid gemaakt tussen de oppervlakte die rechtstreeks ingenomen wordt door uitvoering van het project en de oppervlakte die mogelijk verdwijnt of negatief beïnvloedt wordt als gevolg van de regelgeving omtrent opgaande vegetatie langs spoorwegen.

In de zones die aangetast worden door het spoorproject betreft het veelal de minder ontwikkelde vorm van dit habitatype (veelal aanwezigheid van exoten zoals Amerikaanse eik, weinig ontwikkelde typische struik/kruidlaag), doch het verlies ervan wordt als negatief beoordeeld. Met name ter hoogte van de zure eikenbossen (Qs ; habitatype 9120) wordt de oppervlakte-inname als negatief beoordeeld.

Het verdwijnen van biologisch minder waardevol akkerland en weiland is relatief beperkt aan oppervlakte en wordt dan ook als weinig negatief beschouwd vanuit deze discipline. Langs de spoorweg zijn het voornamelijk ruige bermvegetaties en (langs de boszones) struweel die zullen verdwijnen (beperkte breedte, vnl. op de spoorberm zelf).

Bij het niet uitvoeren van de dienstweg/fietspad, zal 3 meter minder ingenomen worden door het project langs de noordelijke zijde. Dit betekent een daling van het oppervlakteverlies aan ecotoop langs de noordzijde van het tracé. In totaal betekent dit een oppervlakte van 0,27 ha bosoppervlakte (theoretisch, gezien reeds een gedeelte gekapt is) die niet ingenomen zou worden door het fietspad. 550 m² (0,055 ha) hiervan zou betrekking hebben op bos dat als Europees habitatype 9120 beschouwd kan worden, doch niet in HRL-gebied gelegen. Globaal gezien heeft het al dan niet uitvoeren van de dienstweg een beperkt aandeel in het Habitatverlies ten gevolge van de werken. Een dienstweg wordt als noodzakelijk gezien. Bij de aanleg van het 3de en 4de spoor wordt als algemeen principe een dienstweg aan beide zijden van de spoorlijn gehanteerd. Van dit principe kan afgeweken worden in zones waar het ruimtebeslag om gefundeerde redenen

bepalend is. Deze dienstwegen lopen afhankelijk van de locatie langs het tracé over een bestaande openbare weg (indien deze naast de spoorlijn ligt) of er wordt voorzien in de aanleg van een nieuwe dienstweg. De aanleg van dergelijke dienstwegen wordt noodzakelijk geacht voor het van toepassing stellen van een belangrijk veiligheidsprincipe dat door Infrabel bij de realisatie van nieuwe (spoor)lijninfrastructuur gehanteerd wordt. Deze dienstwegen zullen immers niet alleen nuttig zijn voor de inspectie of voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden door Infrabel, doch zijn vooral belangrijk voor de bereikbaarheid in geval van calamiteiten en/of dringende interventies aan of op het spoor voor de diverse hulpdiensten. Uiteraard blijven ze in tweede orde belangrijk voor het organiseren van nodige tussenkomsten dan wel door de technische diensten van Infrabel (seinstoringen, wisselstoringen, bovenleidingsbreuken,...) dan wel door de spoorwegoperatoren (bv. bij eventuele tractieproblemen,...)). De dienstwegen zullen hierdoor, weliswaar onrechtstreeks, doch wel in belangrijke mate bijdragen tot een verhoogde veiligheid en stiptheid van het treinverkeer op deze lijn, waar de goederen- en reizigerstrafiek significant zal toenemen. De aanleg van het 3de en 4de spoor is voor Infrabel dan ook een gelegenheid om naast één van de drukste bestaande spoorlijnen van het land dienstwegen aan te leggen. Bijgevolg acht Infrabel de aanleg van minimaal 1 dienstweg ter hoogte van de doortocht door Habitatrichtlijngebied als noodzakelijk. Op vraag van diverse gemeentes zal op bepaalde plaatsen fietsverkeer toegelaten worden op deze dienstwegen, zo ook te Hansbeke.

Gezien de inname van habitat belangrijk te noemen is, onafhankelijk van de dienstweg/fietspad zijn compenserende maatregelen noodzakelijk om de negatieve invloed op het Habitatrichtlijngebied te mitigeren. Dit wordt verder in deze passende beoordeling besproken.

4.4.4.9.4 Ecotoopwijziging door verandering bodem

Effect op structuurwijziging

Tijdens de aanlegfase kunnen zich verstoringen van de bodemstructuur voordoen in het projectgebied. Er moet met name aandacht besteed worden aan het mogelijk optreden van bodemverdichting alsook de aantasting van het (micro)reliëf als gevolg van de aanleg van de spoorlijn.

Bodemverdichting

Bodemverdichting kan optreden door berijden met (zware) machines op onverharde bodems en/of door (tijdelijke) stockage. Ook trillingen en eventuele onttrekking van het grondwater kunnen voor verdichting zorgen. De verdichting kan de penetratie van plantenwortels door de bovenste bodemlagen beperken of tegenhouden, wat een invloed kan hebben op plantengroei.

Aan de hand van de textuur en drainageklasse van de bodem kan een idee verkregen worden van de gevoeligheid van de bodem voor verdichting. Hoe fijner de granulometrische samenstelling van de bodem is, en hoe hoger het vochtgehalte, hoe groter het risico op compactatie is. De bodem in het projectgebied kent een zandige of lemig zandige textuur. De gronden zijn over het algemeen vochtig. De gevoeligheid van de bodem voor verdichting is in het algemeen zeer laag. Er worden dan ook geen significante effecten verwacht. Dit betekent echter niet dat transport en stockage zomaar willekeurig kunnen plaatsvinden. Biologisch waardevolle zones dienen dan ook zoveel mogelijk vermeden te worden en stockages worden bij voorkeur voorzien in de buurt van bestaande wegen en op percelen die als akker in gebruik zijn.

Verstoring van het micro(reliëf) en profielverstoring

De aanleg van het spoor zal voor een reliëfwijziging en profielverstoring zorgen. Er kan aangenomen worden dat de bodem vlak langs het huidige tracé reeds verstoord is, waardoor profielvernietiging in deze zone niet meer kan optreden. Gezien de beperkte oppervlakte waar profielverstoring kan optreden en het beperkt effect ervan op de aangemelde habitattypes worden er weinig negatieve effecten verwacht. Het effect van direct ecotoopverlies is ter hoogte van deze zone sowieso van groter belang. Dit geldt eveneens voor reliëfwijziging. Deze zal zich tevens beperken tot de zones die ingenomen worden door de sporen en hun bermen. Gezien het spoor ter hoogte van de SBZ-H slechts in beperkte mate opgehoogd is ten opzichte van het omringende landschap, zal de reliëfwijziging in het algemeen relatief beperkt zijn.

Effect op bodemkwaliteit

Door het lekken van stookolie, benzine, oplosmiddelen, e.d. kan tijdens de werken zeer plaatselijk een verontreiniging van de bodem optreden. Gezien de uitvoeringsmodaliteiten en de gevolgde veiligheidsvoorschriften, wordt het risico op lekken tot een minimum herleid. Bovendien betreft het hier geïsoleerde puntbronnen (van potentiële bodemverontreiniging) waardoor het areaal dat mogelijks wordt verontreinigd eerder gering zal zijn. Het uitvoeren van de werken volgens de codes van goede praktijk zal de risico's tot een verwaarloosbaar minimum beperken.

Ook bij exploitatie zijn eventuele ongevallen niet uit te sluiten. De dienstweg voorziet hier in een snelle toegangsweg om bij calamiteiten de nodige maatregelen te nemen.

Effect op bodemgebruik en bodemgeschiktheid

Uitgezonderd de effectief ingenomen oppervlakte zal het bodemgebruik zo goed als niet wijzigen. De impact naar het bodemgebruik toe is dan ook zeer beperkt.

Conclusie deeldiscipline bodem

Er zijn slechts zeer beperkte negatieve effecten te verwachten op het habitatrictlijngebied als gevolg van bodemverdichting, reliëfwijziging,

4.4.4.9.5 Ecotoopwijziging door verandering grondwater

Verdroging

De diepte van de grondwaterstand geeft een indicatie of er bemaald zal moeten worden. De grondwaterstand in het gebied bedraagt ongeveer 0,5 tot 1m-mv (bron DOV¹⁵ + peilputten Infrabel). Bemaling wordt enkel nodig geacht bij de aanleg van kunstwerken en zal ter hoogte van de SBZ-H dus enkel optreden bij de vernieuwing van de stopplaats te Bellem (wijziging onderdoorgang) en de overbrugging aan de Weitingstraat. De bemalingsstralen bij normale bemaling werden berekend bij de discipline bodem. De zandige bodem vertoont een relatief grote doorlaatbaarheidscoëfficiënt. Hierdoor zou er bij het toepassen van gewone bemaling een grote bemalingsstraal optreden waardoor de invloed van de bemaling tot ver buiten de werfzone voelbaar zou zijn. (zie discipline bodem; tot 50 meter). Om dit te vermijden wordt er geopteerd om retourbemaling toe te passen. Het opgepompte grondwater wordt hierbij, via de zogenoemde retourbronnen, terug in de ondergrond geïnfiltreerd. Zo ontstaat enkel een significante grondwaterverlaging in de zone tussen de onttrekking en de retourbronnen. Verlaging van het grondwaterpeil buiten de projectzone wordt zo vermeden. In de ruimere omgeving blijft de grondwaterstand bijgevolg op zijn natuurlijk peil en ontstaan er geen verdrogingseffecten. Als alternatieve methode kan geopteerd worden om een waterdichte bouwkuip te voorzien. Ook dit garandeert dat er geen verdrogende effecten in de omgeving zullen optreden. Het oordeelkundig uitvoeren blijft voor beide technieken belangrijk om effecten te vermijden. De waterdichte bouwkuip biedt meer garantie op het vermijden van verdrogende effecten.

Het meest waardevolle en Europees beschermde aquatische systeem in de buurt is de Kraenepoel. Dit gebied bevindt zich evenwel op ruime afstand van het spoortracé (> 500 m) Het waterpeil van de Kraenepoel vertoont grote jaarschommelingen (enkele tientallen cm) en de diepte van de vijver varieert van ongeveer 0,5 tot 1,25 meter. In het kader van een LIFE-project werd de plas ontslibd en hydrologisch geïsoleerd. Dat leidde tot een snelle uitbreiding of verschijning van soorten van voedselarmere omstandigheden, waaronder Gesteeld glaskroos, Naaldwaterbies, Moerashertshooi, Pilvaren en Kranswieren (Dumortier et al., 2005). De grondwaterstroming in de buurt van de Kraenepoel is hoofdzakelijk noordoost gericht, volgens de cuestaselling, met een significant oostwaarts gerichte component richting Kasteelbeekbekken (Libbrecht, 2003). De grondwaterstroming stroomt dus van vanuit de Kraenepoel min of meer in de richting van het projectgebied.

Uit bovenstaande gegevens en het feit dat de bemalingsstraal, zeker bij het toepassen van retourbemaling, tot ruim buiten gevoelige zones blijft, kan er besloten worden dat er geen

¹⁵ Databank ondergrond Vlaanderen (<http://dov.vlaanderen.be>)

aanwijzingen zijn dat de uitvoering van retourbemaling in het kader van het project significant negatieve effecten zal genereren ten opzichte van de ecologische kwaliteiten in de omgeving.

Lozingen

Door het toepassen van retourbemaling dient er niet op het oppervlaktewater geloosd te worden en zullen eventuele negatieve effecten op de waterlopen dan ook vermeden worden.

Het lozingswater van bemaling zal via retourbemaling terug in de watervoerende laag geloosd worden. Gelet op de bodemgesteldheid van het gebied (voornamelijk zandige lagen) zijn er geen aanwijzingen dat er verschillende watervoerende lagen aanwezig zijn op geringe diepte en er dus ook geen verschil in bodemwaterkwaliteit. Er kan dan ook aangenomen worden dat het opgepompte water en het grondwater waarin het opgepompte water geloosd wordt een gelijkaardige kwaliteit zal hebben. Er zijn dan ook geen aanwijzingen dat het toepassen van retourbemaling significant negatieve effecten zal veroorzaken op de grondwaterkwaliteit.

Conclusie deeldiscipline grondwater

Door het toepassen van retourbemaling wordt de invloedstraal van de bemaling sterk beperkt tot binnen de projectzone. Dit zorgt ervoor dat er geen verdrogende effecten naar de omgeving toe zullen optreden.

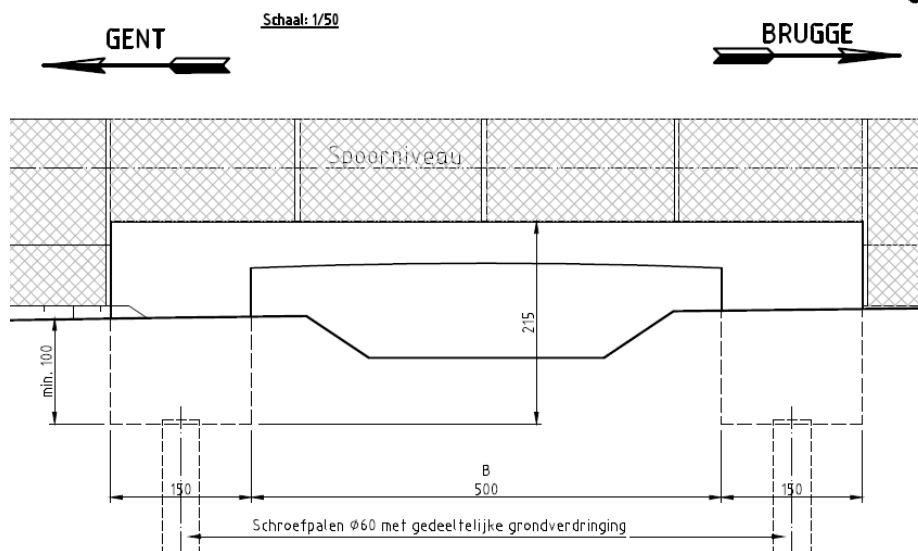
Gezien de bodemgesteldheid is er ook geen aanwijzing dat er significant negatieve effecten op de grondwaterkwaliteit zullen optreden ten gevolge van de retourbemaling.

Ook bij het toepassen van een waterdichte bouwkuip worden geen effecten verwacht. De waterdichte bouwkuip garandeert dat er geen verlaging van de grondwaterstand zal zijn in de omgeving van het project.

4.4.4.9.6 Ecotoopwijziging door verandering oppervlaktewater

Structuurkwaliteit

Enkel tijdens de aanlegfase worden er ingrepen gepland die een effect kunnen hebben op het oppervlaktewater, namelijk bij het kruisen van de waterlopen en grachten. Bij het kruisen zal de structuur van de waterlopen zeer lokaal en tijdelijk worden aangetast, maar deze zal na de aanleg hersteld worden. De duikers zullen niet in lengte toenemen omdat er gebruik wordt gemaakt van integraalbruggen (Figuur 4-10). Bij een integraalbrug is de onderbouw vast verbonden met de bovenbouw, dus zonder oplegtoestellen en brugdekvoegen. Voor de aanleg van de integraalbruggen, is het nodig om plaatselijk een aantal ingrepen uit te voeren aan de kruisende waterlopen. Binnen het Habitatrictlijngebied kruist het project evenwel geen waterlopen, net er buiten zijn de Kraenepoelbeek en de Bellembeek gelegen. De aanpassingen aan deze waterlopen zullen beperkt zijn. Indien er aanpassingen noodzakelijk zijn, wordt deze aanpassingen meanderend gedaan en de oevers worden bekleed met een natuurlijk materiaal. De integraalbrugjes worden breder gebouwd dan strikt nodig, om het geheel geen afgesloten indruk te geven.



Figuur 4-10 Vooraanzicht van een integraalbrug

Gezien de lengte van de duikers zelf onveranderd blijft worden er geen migratieproblemen voor aquatische organismen verwacht.

Gezien de beperkte ecologische structuurkwaliteit van de waterlopen zijn er geen permanente effecten te verwachten door de tijdelijke werken aan de waterlopen. De aanleg van de kruising kan tijdelijk voor een barrière van de waterloop zorgen, doch deze wordt hersteld. Het effect is dan ook zeer beperkt.

Kwaliteit

Gezien er gebruik gemaakt wordt van retourbemaling, zal er niet geloosd worden op het oppervlaktewater. Er worden dan ook geen significant negatieve effecten op de waterkwaliteit verwacht.

Afwatering van de nieuwe spoorbedding

Het afwatersysteem van de spoorbedding bestaat uit een ontubdeld systeem van verticale grachten, welke tussen de nieuwe en bestaande sporen worden ingepast, en langsgrachten, welke het water komende van de aangelanden zal opvangen.

Teneinde de piekdebieten op afdoende wijze af te vlakken en te vertragen, is er voorzien om binnenin de grachten zelf belangrijke buffervolumes te creëren.

Door de afwatering van de sporen te scheiden van de omgeving zijn mogelijke pollutanten bij eventuele spoorcalamiteiten intern op te vangen.

Hierdoor worden geen effecten verwacht op de omgeving.

Conclusie deeldiscipline oppervlaktewater

Er zullen bij de uitvoering van de werken ingrepen plaatsvinden die de structuur van de gekruiste waterlopen kunnen beïnvloeden (evenwel net buiten HRL-gebied). Het effect van de aantasting van de structuur van de waterlopen is tijdelijk en volledig herstelbaar en daardoor te verwaarlozen. Gezien er geen verlenging van de duikers zal plaatsvinden, wordt er verwacht dat de spoorverbreding niet voor barrièrewerking voor aquatische organismen zal zorgen.

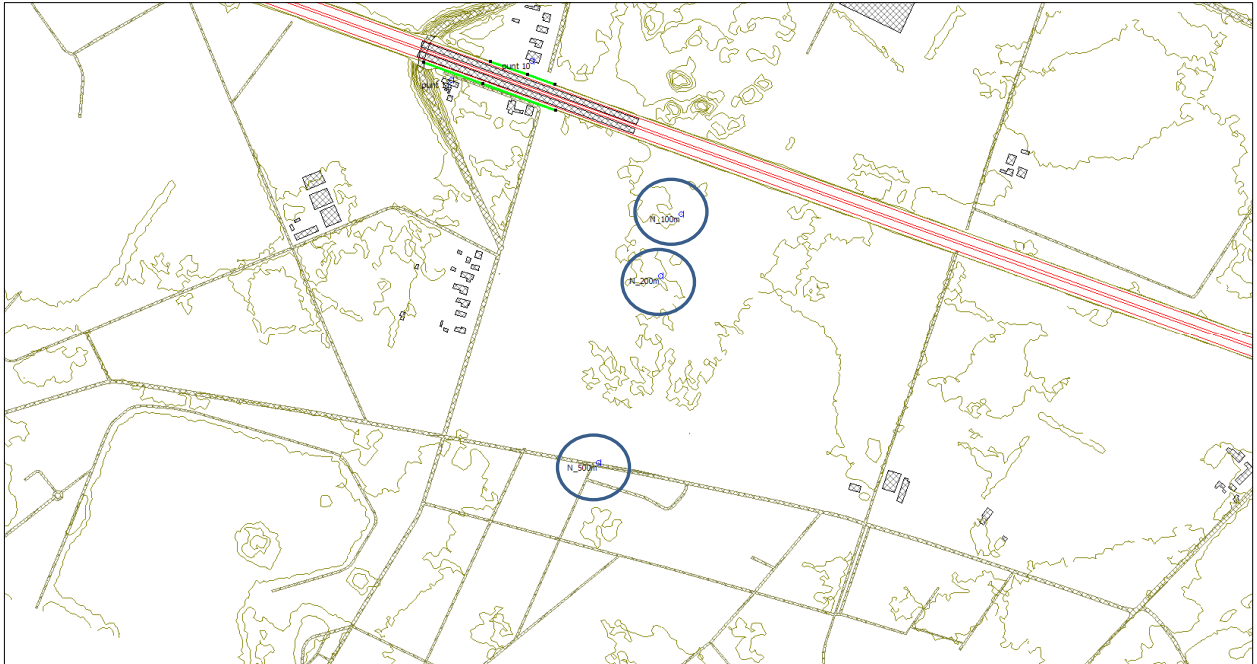
Gezien er met retourbemaling gewerkt wordt, waarbij het opgepompte water rechtstreeks terug in de watervoerende laag wordt ingebracht vinden er geen lozingen op het oppervlaktewater plaats. Er worden dan ook geen problemen met waterberging of kwaliteitsverschillen tussen de verschillende watertypes verwacht.

Tijdens de werken kunnen mogelijke verontreinigingen voorkomen door het optreden van lekken van stookolie, benzine, oplosmiddelen, e.d.. Er wordt echter gewerkt volgens de veiligheidsvoorschriften waardoor de kans op voorkomen van dergelijke calamiteiten beperkt wordt ingeschat.

Het gescheiden afwateringsstelsel zorgt er tevens voor dat eventuele vervuilingen bij calamiteiten intern opgevangen kunnen worden en dat de enige invloed op de directe omgeving op deze wijze vermeden kan worden.

4.4.4.9.7 Ecotoopwijziging door verandering geluid

Het huidige geluidsklimaat is reeds sterk verstoord door het huidige treinverkeer. Specifiek voor het bepalen van de geluidsimpact ter hoogte de SBZ-H werden er modelanalyses uitgevoerd ter hoogte van de punten, weergegeven op onderstaande kaart.



Figuur 4-11: meetpunten geluidsmodeel ter hoogte van de SBZ-H

Uit deze analyse komen volgende data naar voren:

Tabel 4-11: Resultaten van de geluidssimulatie voor de huidige toestand en de toekomstige toestand ter hoogte van de SBZ-H. (hoogtes in meter boven lokaal maaiveld; waardes in dB(A))

Bestaande toestand 2 sporen					
Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
N_100m_A	1,5	61,2	59,7	57,8	65
N_200m_A	1,5	56,9	55,4	53,6	60,8
N_500m_A	1,5	50,5	49,1	47,3	54,4
Toekomstige toestand 4 sporen met schermen					
Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
N_100m_A	1,5	61,4	61,5	58	65,5
N_200m_A	1,5	56,8	57	53,5	61
N_500m_A	1,5	50,2	50,4	46,9	54,4
Verschil tussen toekomst (4 sporen) en bestaand (2 sporen)					
Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
N_100m_A	1,5	0,2	1,8	0,2	0,5
N_200m_A	1,5	-0,1	1,6	-0,1	0,2
N_500m_A	1,5	-0,3	1,3	-0,4	0

Voor bovenstaande berekeningen werden er punten op 100m, 200m en 500m afstand ten opzichte van het spoor aangewend (zie Figuur 4-11). Voor de avondperiode is er een beperkte toename (toestand 4 sporen) van minder dan 2 dB(A) op te merken. Voor de dag- en nachtperiode is er een verwaarloosbaar verschil.

Effecten van verstoring door treinverkeer op de dichtheid van broedvogels zijn alleen onderzocht voor open weidegebieden. Hieruit blijkt dat het aantal soorten waarbij een effect optreedt geringer is dan bij wegverkeer, maar het geluidsniveau waarboven een effect optreedt, is in grote lijnen vergelijkbaar.

De relatie tussen wegverkeer en dichtheid van broedvogels in bos en open weidegebied is uitgebreid beschreven onderzocht door Reijnen et al. (1995, 1996, 1997). Het onderzoek laat zien dat een verlaagde dichtheid van broedvogels een algemeen verschijnsel is. Bij 29 van de 41 soorten in bos en bij 8 van de 12 soorten in open weidegebied werd een effect vastgesteld. De grootte van het effect is bepaald door het verband na te gaan tussen geluidbelasting door verkeer (als een maat voor de verkeersbelasting) en de dichtheid van soorten. Het geluidsniveau waarboven een effect optreedt, wordt drempelwaarde genoemd. De soortendichtheid daalt bij een stijgend geluidsniveau.

Recent onderzoek van Foppen et al. (2002) laat zien dat verstoring door verkeer niet alleen de abundantie en/of presentie van broedvogels in bossen en open weidegebieden verlaagt, maar van broedvogels in alle andere biotopen in Nederland (heide, moeras, overig agrarisch gebied en verstedelijkte gebied). Globaal wordt ca. 50% van de broedvogelsoorten in Nederland negatief beïnvloed door verkeer. Per biotooptype varieert dit van 30% tot 60%. De resultaten van dit onderzoek waren echter niet geschikt om het verband tussen verkeersinvloed en abundantie/presentie van soorten te kwantificeren. Om het versturende effect van wegen op broedvogels te kwantificeren is uitgegaan van het effect voor alle soorten gezamenlijk en voor de meest gevoelige soort (tabel 4.2; Reijnen et al 1997).

De gemiddelde drempelwaarde voor bosvogels bij wegverkeer bedraagt 42 dB(A). De meest gevoelige soort uit het onderzoek kent een drempelwaarde van 36 dB(A) (Kirsten et al., 2003). Zoals eerder aangegeven is het aantal soorten waarbij een effect optreedt bij treinverkeer lager dan bij wegverkeer, doch de geluidniveaus waarbij effecten optreden zijn grotendeels vergelijkbaar.

Verstoring tijdens de aanlegfase

Gezien de grootte van het project kunnen in de aanlegfase verschillende deelfasen onderscheiden worden:

- Vrijmaken van het terrein en materiaalafvoer
- Uitgravingen en aanleggen van taluds, afvoer van overtollige grond
- Bouw van de kunstwerken
- Verkeer van en naar de werf

Typische bronnen met hun bijhorende equivalente geluidsdruk niveau gemeten op tien meter afstand, die tijdens deze verschillende fasen ingezet worden zijn o.a.:

- Kettingzagen 75 dB(A)
- Afvoer overtollig materiaal 75 dB(A)
- Grondverzetwerken 80 dB(A)

Deze niveaus nemen per afstandsverdubbeling met 6 dB(A) af.

Aangezien er op de werf steeds een aantal machines en/of werktuigen gelijktijdig in gebruik zijn en dit zeker naarmate het aantal arbeiders toeneemt, is het inschatten van de totale geluidsemissies een complexe zaak. Globaal kan er gesteld worden dat nabij de werf tijdelijk hoge geluidsniveaus kunnen voorkomen. Deze verstoring zal op verschillende momenten groter zijn dan de verstoring tijdens het in gebruik zijn van de nieuwe spoorlijn.

Verstoring tijdens het in gebruik zijn van de spoorlijn

Door de bijkomende treinbewegingen en verhoogde snelheden wordt er een beperkte toename van de geluidsverstoring met 1,8 dB(A) tijdens de avond en verwaarloosbare toenames tijdens de

dag en de nacht verwacht. De toename is dus beperkt, zeker wanneer er rekening gehouden wordt met de huidige geluidsdruk in het gebied. De gemiddelde drempelwaarden voor bosvogels worden immers in de huidige situatie reeds zeer ruim overschreden. Gezien verscheidene vogelsoorten en ook enkele reeën momenteel toch tot op minder dan 20 meter van de spoorweg aangetroffen werden kan aangenomen worden dat verschillende soorten weinig hinder ondervinden van het treinverkeer. Er wordt dan ook aangenomen dat de bijkomende hinder beperkt negatief zal zijn.

Conclusies deeldiscipline geluid

Als gevolg van de uitvoering van de werkzaamheden, de toename van het aantal treinen en hun hogere snelheid kan er geluidsverstoring optreden. Vogels zijn in het algemeen verstoring gevoelig, voornamelijk in de periode dat ze broeden, aangezien ze dan niet meer kunnen uitwijken naar geschikte gebieden in de directe omgeving. Gezien het huidige geluidsklimaat reeds sterk verstoord is, wordt het bijkomend effect veroorzaakt door de werken en het in gebruik zijn van de spoorlijn eerder als beperkt aanschouwd.

4.4.4.9.8 Barrièrewerking

Het is moeilijk in te schatten in welke mate de geplande capaciteitsuitbreiding de nu reeds bestaande barrièrewerking nog zal versterken. De spoorlijn die een fysieke barrière vormt tussen het noordelijk en zuidelijk deel van het deelgebied van het Habitatrictlijngebied is momenteel reeds aanwezig. De verbreding ervan zal de belemmering van migratie van verschillende diersoorten vergroten. Ter hoogte van de stopplaats te Bellem wordt er een afsluiting voorzien van 1,80 m hoog om betreding van de sporen te vermijden. In de richting van Gent zal de afsluiting tot 50 m voorbij de perrons geplaatst worden, in de richting van Brugge tot 100 m. Er wordt verwacht dat deze afsluiting met beperkte lengte geen extra barrièrewerking met zich mee zal brengen. Over de rest van het tracé nabij het Habitatrictlijngebied wordt geen afsluiting voorzien.

Door de capaciteitsuitbreiding van het treinverkeer op het traject (van 252/etmaal tot 384/etmaal tussen 2006 en 2020) zal de kans op aanrijdingen van fauna toenemen. De toename van de kans op aanrijdingen voor op het land levende organismen wordt als negatief aanschouwd. De aanleg van een ecoduiker zal dit effect ten dele beperken (voornamelijk voor kleinere zoogdieren). Deze ecoduiker wordt aangelegd tussen het Markettebos en het Kasteelpark Mariahove. Lokaal zal door middel van lage betonnen elementen een geleiding voorzien worden richting ecopassage. (zoals aangegeven op de foto's in de projectbeschrijving). Vegetatie aanplant kan hier tevens geleidend werken.

4.4.4.10 Synthese effecten

4.4.4.10.1 Effectgroep 'ecotoop- en biotoopverlies of -winst'

Als gevolg van de uitvoering van de werkzaamheden vindt er ecotoopverlies plaats langsheen de spoorweg. Enerzijds geldt er de rechtstreeks inname door de nieuwe sporen die langs beide zijde van het bestaande spoor aangelegd zullen worden, anderzijds zal het ecotoopverlies ter hoogte van de bossen verder doorwerken. Hier geldt immers de regelgeving omtrent opgaande vegetatie langsheen spoorwegen. Gezien het buitenste spoor langs weerszijden gemiddeld met ca 11,5 m zal opschuiven, wordt aangenomen dat de boomgrens tevens met deze afstand zal verschuiven. Het bos wordt er voornamelijk gekenmerkt als habitatype 9120 of heeft potenties tot ontwikkeling van dit Europees beschermd habitatype. De inname van deze boshabitats wordt dan ook als negatief beoordeeld. Significante aantasting is dan ook niet uit te sluiten. Compensatie van het verlies aan biotoop is dan ook noodzakelijk.

4.4.4.10.2 Effectgroep ecotoopwijziging

Veranderingen aan de bodem blijven beperkt tot de zones die effectief zullen ingenomen worden door de bijkomende infrastructuur. Verder worden er geen negatieve effecten ten gevolge van wijzigingen aan de bodem verwacht.

Voortgaand op de zeer ruime afstand tot de Kraenepoel en gegevens omtrent de hydrologie van de Kraenepoel, zijn er geen aanwijzingen dat het toepassen van retourbemaling significant negatieve effecten zal veroorzaken.

Het verbreden van de spoorlijn zorgt voor een toenemende barrièrewerking. Gezien de huidige spoorlijn momenteel reeds een barrière vormt is het bijkomende effect van de uitvoering van het project moeilijk in te schatten. De spoorwegbedding blijft passeerbaar voor fauna, maar het aanrijdingsrisico neemt toe. Voor kleinere soorten biedt de aanleg van de ecoduiker een oplossing voor migratie tussen de gebieden langs weerszijden van de spoorwegen.

Gezien het huidige geluidsklimaat reeds sterk verstoord is, wordt er verwacht dat de bijkomende verstoring slechts een beperkte invloed zal hebben. De sterkste verstoring wordt verwacht tijdens de uitvoeringsfase. De ingebruikname van het spoor zal globaal voor een beperkte toename van de geluidsdruk zorgen (tot 2 dB(A)).

4.4.4.10.3 Effect op het Habitatrictlijngebied

Het projectgebied ligt in het Habitatrictlijngebied “Bossen en van zandig Vlaanderen, oostelijk deel”. Directe aantasting van het Habitatrictlijngebied betreft met name de habitatinname langsheen het spoor.

De invloed van de bemaling wordt sterk beperkt door gebruik van retourbemaling (of eventueel waterdichte bouwkuip). Er zijn geen grondwaterafhankelijke vegetaties aanwezig op korte afstand van deze werken. In combinatie met de voorziene maatregelen worden bijgevolg geen significante effecten verwacht.

De aangewezen te beschermen soorten voor het Habitatrictlijngebied worden als gevolg van de uitvoering van de geplande werkzaamheden niet aangetast. De Kamsalamander en Drijvende waterweegbree komen naar verwachting niet voor in het projectgebied. Ten aanzien van de verschillende vleermuissoorten worden weinig negatieve effecten verwacht, al kan ook voor vleermuizen de verbreding van de spoorwegbedding voor een zekere barrièrewerking zorgen.

In

Tabel 4-12 wordt aangegeven of er al dan niet een significant effect optreedt ten opzichte van genoemde SBZ-H-soort of -habitat ten gevolge van de geplande ingreep. Indien er een significant negatief effect verwacht wordt, wordt ook vermeld in welke fase (tijdens aanlegfase, op korte termijn na de werken of op lange termijn na de werken).

Tabel 4-12 : overzicht verwachte effecten op instandhoudingsdoelstellingen SBZ – H

Habitats	Aanwezig in de directe omgeving en staat instandhouding	Effect tijdens de werken	Effect op korte termijn na afronding werken	Effect op lange termijn na afronding werken	Opmerkingen
2310	Niet	/	/	/	Rechtstreekse inname voor aanleg spoor en strook waar opgaande begroeiing niet mogelijk is.
2330	Niet	/	/	/	
3130	Niet	/	/	/	
3150	Niet	/	/	/	
4010	Niet	/	/	/	
4030	Niet	/	/	/	
6410	Niet	/	/	/	
6430	Niet	/	/	/	
9120	Wel, matig tot goed	Ja, inname	Ja, inname en invloed op randzone	Ja, inname	
9160	Niet	/	/	/	
9190	Niet	/	/	/	
91E0	Niet	/	/	/	
Soorten (van Bijl. II)					
1166	Niet	/	/	/	
1831	Niet	/	/	/	
Soorten (van Bijl. IV)					
Ruige dwerg-vleermuis, Laatvlieger	Mogelijks	/	/	/	Effect weinig waarschijnlijk
Rosse vleermuis	Mogelijks	/	/	/	Effect weinig waarschijnlijk
Baard-vleermuis	Mogelijks	/	/	/	Effect weinig waarschijnlijk
Gewone grootoor-vleermuis	Mogelijks	/	/	/	Effect weinig waarschijnlijk
Water-vleermuis	Mogelijks	/	/	/	Effect weinig waarschijnlijk
Gewone dwerg-vleermuis	Mogelijks	/	/	/	Effect weinig waarschijnlijk

4.4.4.10.4 Duiding cumulatieve effecten op SBZ

In een Passende Beoordeling dienen kort de mogelijke effecten van de voorgenomen activiteit ook te worden beschouwd in combinatie met effecten van andere ingrepen. Immers kunnen enkele kleine ingrepen gezamenlijk wel een significant effect hebben op de natuurwaarden. De beoordeling van deze cumulatieve effecten in en langs het projectgebied is een relatief complexe opgave. Het is niet altijd eenvoudig om vast te stellen of waargenomen veranderingen het gevolg zijn van natuurlijke processen dan wel van menselijke ingrepen. Bovendien zijn de effecten van de

afzonderlijke ingrepen onderling niet of nauwelijks te scheiden. In deze Passende Beoordeling wordt kort ingegaan op activiteiten/ingrepen, die een effect kunnen hebben op de soort of habitat, bovenop de effecten die door het voorliggende project gegenereerd worden.

In de directe omgeving van het projectgebied vinden in de periode van de uitvoering van de werkzaamheden, voor zover bekend, geen andere projecten plaats die een invloed hebben op het Habitatrictlijngebied.

De cumulatieve effecten hebben hier ook betrekking op het mogelijke combinerende effect door de uitbreiding van de volledige spoorlijn Gent-Brugge. Het is niet enkel het gedeelte ter hoogte van het Habitatrictlijngebied dat verbreed wordt, maar ook de andere tracé-gedeeltes. Evenwel wordt niet verwacht dat deze een cumulerend negatief effect zullen hebben op het HRL-gebied "Bossen en van zandig Vlaanderen, oostelijk deel", daar er geen kruising meer is met dit HRL-gebied of met gebieden die in nauwe relatie staan tot het HRL-gebied.

Een cumulerend effect op landschapsniveau is de combinatie van de spoorlijn met de autosnelweg E40 die eveneens een belangrijke barrière in het landschap vormt. Ook het noordelijke gelegen kanaal Gent-Brugge is hierin een belangrijk element. De combinatie van de spoorlijn met de E40 en het kanaal vormt voor zoogdieren een zeer moeilijk te overschrijden geheel. De verschillende bestaande barrières zorgen voor slachtoffers waardoor de genetische uitwisseling moeilijker zal gaan verlopen tussen populaties ten zuiden van deze barrières en ten noorden ervan.

4.4.4.11 **Verscherpte natuurtoets**

Het projectgebied doorsnijdt ter hoogte van Bellem het **VEN-gebied nr 211 "De Kraenepoel en Markettebossen"**. Wanneer VEN-gebieden een eventuele invloed van werkzaamheden kunnen hebben, dient in een verscherpte natuurtoets te worden onderzocht of:

- 1) de werken inderdaad een effect (schade) genereren,
- 2) de schade herstelbaar is, en
- 3) er bij de werken groot openbaar belang aan de grondslag ligt.

In onderstaande uiteenzetting is volgens deze momenteel gangbare afwegingsprocedure geoordeeld of er onvermijdelijke / onherstelbare schade optreedt op dit VEN-gebied ten gevolge van de geplande voorgenomen activiteit.

Belangrijk hierbij is te vermelden dat het VEN-gebied zo goed als volledig omsloten wordt door het Habitatrictlijngebied, althans binnen de invloedzone van de werken. Alle oppervlakte-innames door het project, binnen/grenzend aan HRL-gebied werden bijgevolg in voorgaande beoordeling reeds meegenomen. Alle ecotopen binnen de grenzen van het project werd meegenomen, waardoor de oppervlakte ecotopen binnen het VEN hierin reeds inbegrepen zijn.

Hieronder worden de vragen van de verscherpte natuurtoets beantwoord:

Is er verandering?

- Ja. Het VEN-gebied zal een verandering ondergaan door uitvoering van de voorgenomen activiteit; de totale oppervlakte aan bos en struweel binnen het VEN-gebied zal afnemen. De oppervlakte ecotoop dat verloren gaat bestaat voornamelijk uit eiken/beukenbos. Zoals eerder beschreven in de passende beoordeling bestaat dit uit een combinatie van een rechtstreeks inname ten gevolge van de spoorinfrastructuur zelf en een onrechtstreekse inname ten gevolge van veiligheidsaspecten. Verder wordt binnen VEN-gebied een gedeelte naaldbos (grove den/lork) ingenomen door het project, dit ten noorden van de spoorlijn. De andere oppervlakte die beïnvloed zullen worden door het project bestaan uitsluitend uit akkerland. De oppervlakte-inname van dit akkerland wordt niet als negatief aanschouwd. Een gedeelte van dit akkerland zal de basis vormen voor het uitwerken van de compenserende maatregelen ten gevolge van de aantasting van het Habitatrictlijngebied en zal wellicht bebost worden. De verstoring langsheen de grenzen van het VEN-gebied zal beperkt toenemen. Er zal ook verandering optreden voor een aantal soorten die zich ophouden in het VEN-gebied. Voornamelijk het voorkomen van de levenbarende hagedis is hier van belang. Deze soort houdt zich graag op in zonnige ruigtes langs de rand of in bosgebied, waar een gunstig microklimaat aanwezig is. De warme zuidelijke zijdes van spoorwegbermen worden eveneens graag door deze soort gebruikt.

Is de verandering nadelig ?

- Uit de diverse analyses van de rechtstreekse en onrechtstreekse effecten kan geconcludeerd worden dat het uitvoeren van het project een negatief effect zal hebben op de integriteit van het Vlaams Ecologisch Netwerk. De ecologische kwaliteit van een deel van het gebied zal immers afnemen ten gevolge van de geplande ingrepen. Het voornaamste negatieve effect zal hier bestaan uit het verlies aan habitat/bosoppervlakte. De voorziene compenserende maatregelen zullen ervoor zorgen dat het negatieve effect gemilderd wordt waardoor er globaal geen significant effect verwacht wordt ten aanzien van het verlies aan ecotoop oppervlakte. De heraanplant van nieuwe boskernen en de verbinding van een aantal geïsoleerde bospercelen zal het effect op lange termijn aanzienlijk beperken. De uitbreiding van de spoorlijn kan er evenwel voor zorgen dat de levendbarende hagedis negatieve invloed ondervindt, gezien deze soort specifiek langs deze zones kan voorkomen. De werkzaamheden kunnen een impact hebben op het voorkomen.

Is deze schade vermijdbaar en/of herstelbaar (bv. qua uitvoering, locatie) ?

- De effectieve oppervlakte-inname, veroorzaakt door de uitvoering van het project, is niet vermijdbaar. Uitvoering van het project op een andere locatie is niet wenselijk gezien bundeling met reeds bestaande infrastructuur dan niet meer mogelijk is. Ook qua uitvoering zijn er geen alternatieven mogelijk. Gezien de spoorlijn als het ware gekneld is tussen 2 delen van het VEN zal er steeds oppervlakte-inname plaats vinden. Gezien het hier voornamelijk om het verdwijnen van oppervlakte bos gaat zal er wel compensatie plaats vinden. De aanleg van een dienstweg langs de noordelijke zijde van de spoorlijn wordt door de initiatiefnemer als noodzakelijk aanzien in relatie tot de veiligheid van de spoorinfrastructuur.

Is het project van groot openbaar belang ?

- Met de huidige installaties is het onmogelijk om de -door de regering aan de NMBS-groep opgelegde- stijging van het goederen- en reizigersverkeer met 50% op te vangen. Het belang van een capaciteitsuitbreiding op de grote assen werd tijdens de Ministerraad in Oostende in het voorjaar van 2004 door de regering onderstreept. Belangrijke aanpassingen aan de bestaande spoorweginstellingen op de lijn 50A Brussel-Oostende zijn dan ook noodzakelijk om de deze vooropgestelde stijging op te vangen. Gezien het hier om een uitbreiding van het openbaar vervoer gaat en bijkomend goederentransport over het spoor een beperktere milieu-impact heeft dan transport over de weg, kan er gesteld worden dat het project van groot openbaar belang is.

Zijn schadebeperkende maatregelen noodzakelijk ?

- De aan het VEN aangebrachte schade ten gevolge van oppervlakte-inname kan niet beperkt worden en zal moeten gecompenseerd worden. Ten gevolge van de aantasting van het Habitatrichtlijngebied zullen een aantal compensaties uitgewerkt worden (zie 4.4.4.12). De aanplant van de voorziene bosoppervlakte binnen HRL/VEN gebied kan op termijn voor een netto positief effect zorgen door het verbinden van een aantal kleinere bospercelen.

4.4.4.12 Compenserende maatregelen

4.4.4.12.1 Inleiding

In bovenstaande hoofdstukken werd nagegaan of er significant negatieve effecten kunnen optreden bij de geplande werken op de aangemelde soorten en habitats. Gezien bleek dat significante effecten mogelijk zijn, zijn compenserende maatregelen noodzakelijk. Deze compenserende maatregelen hebben betrekking op het ontwikkelen van nieuwe habitats binnen hetzelfde Habitatrichtlijngebied. De initiatiefnemer zal hier garant staan voor de uitvoering van de compenserende maatregelen. Een zoekzone voor de realisatie van de compensaties werd

reeds afgebakend. Binnen deze zoekzone zullen de noodzakelijke oppervlaktes aangeplant worden volgens de hieronder volgende beschrijving. Dit zal gebeuren in nauw overleg met het Agentschap voor Natuur en Bos, onder initiatief van Infrabel.

Daarnaast worden bij uitvoering van het project een aantal milderende maatregelen voorgesteld. Dit zijn maatregelen die betrekking hebben op het project zelf, de manier van uitvoering en de voorziene werkwijze.

Het verlies van waardevolle vegetaties door uitvoering van het project dient gecompenseerd te worden conform het bos- en natuurdecreet. Deze compensatie moet er toe leiden dat de globale kwaliteit van de Vlaamse natuur niet achteruit gaat. Om te komen tot een voorstel voor compensatie wordt dienen de te verdwijnen percelen omgezet te worden in een nieuw biotoop, a.h.v. de oppervlaktes en waardering die hiervoor gegeven werden. Via een compensatiefactor kan gekomen worden tot een zeker oppervlakte nieuw biotoop/ecotoop.

Volgend uit de waardering van de bestaande bospercelen en de wetenschappelijke kennis omtrent bosontwikkeling kan gekomen worden tot een compensatiefactor. Dit wordt hier verder verduidelijkt.

4.4.4.12.2 Wetenschappelijke achtergrond boscompensatie

Het bos dat aangetast wordt is grotendeels van het type 'oud bos'. Wanneer dit aangetast wordt, kan dit habitatype niet zo eenvoudig op een nieuw perceel (bvb. landbouwgrond) herontwikkeld worden. Inzake de compensatie van biotoop/habitat dat lange tijd nodig heeft om kwalitatief tot ontwikkeling te komen stelt zich voor voorliggend project mogelijk een probleem. Een boshabitat kan herontwikkeld worden door een nieuwe aanplant, doch dezelfde ecologische waarden als het te verdwijnen bos, zal deze nieuwe aanplant nooit hebben op korte termijn. Enkel na voldoende lange termijn (i.c. minimaal vele tientallen jaren) zal het bos zich ontwikkeld hebben. Maar ook dan, dienen de omstandigheden voldoende geschikt te zijn bij de heraanplant, gezien typische 'oud bos' flora slechts moeilijk nieuwe bossen koloniseert. Oud bosplanten worden gekenmerkt door een beperkte verspreidingscapaciteit, gelimiteerde concurrentiemogelijkheden en hun specialisatie voor schaduwrijke milieus. Deze soorten worden bij de herontwikkeling/heraanplant van bos dan ook in vele gevallen sterk beconcurrerd door sneller groeiende soorten, met name typische ruigtekruiden zoals brandnetel. De bodemgesteldheid, het stikstof- en fosforgehalte in de bodem, eventuele aanwezigheid van een zaadbank in de bodem of restanten van bosflora ter hoogte van perceelsranden, de nabijheid van bestaand 'oud bos',... dit zijn allemaal factoren die een herontwikkeling zullen beïnvloeden.

Meestal wordt gekozen om herontwikkeling van bos uit te voeren op (voormalige) landbouwpercelen. In Vlaanderen zijn er in vele gevallen weinig andere opties, wanneer nieuw bos aangeplant wordt.

De herontwikkeling van bos op landbouwgrond zal meestal relatief eenvoudig gebeuren, de bomen zelf zullen doorgaans snel tot ontwikkeling komen. Op akkerpercelen is spontane herbebossing snel te verwachten (al dan niet met gewenste soorten, indien aangrenzende bospercelen uitheemse soorten bevatten). Doch de ontwikkeling van kwalitatieve vegetatietypes in de kruidlaag, typisch voor oude bossen, kan problematisch zijn. Dit aangezien voor vele bosplanten geldt dat kolonisatie vanuit een zaadbank niet te verwachten is, gezien deze soorten veelal geen persistente zaadbank vormen alsook omdat de zaadbank het intensieve landbouwgebruik niet overleeft. Nieuwe aanplanten van bossen op voormalige landbouwgrond zijn meestal zeer rijk aan nutriënten. In het algemeen hebben hoge N en P concentraties een nivellerend effect op de diversiteit van ecosystemen (Pigott & Taylor 1964, Tilman 1984, Van Dobben 1993, Pegtel et al. 1996). Dit betekent dat de vegetatieve diversiteit van 'oud bos' pas na lange termijn zal bereikt worden.

De competitie van 'oudbos'planten met meer competitieve (ruigte)soorten blijkt vooral problematisch in de van nature meer voedselrijke milieus (alluviaal bos). Op armere standplaatsen en bij zuurdere, drogere bostypes kan het dikke strooiselpakket een competitieve vegetatie deels onderdrukken (Baeten et al. 2009) en kan snellere ontwikkeling van typische vegetaties mogelijk worden. Ook de structuurdiversiteit en het aandeel dood hout ligt in bestaande oude bossen veel hoger dan op korte termijn in nieuwe bossen bereikt kan worden.

Kolonisatie van jong bos door flora van oudere bossen zoals Bosanemoon (*Anemone nemorosa*), Gewone salamonzegel (*Polygonatum multiflorum*) en Gele dovenetel (*Lamium galeobdolon*) gebeurt vanuit aanpalende bronpopulaties in oud bos, met snelheden van minder dan 5 m tot 65 m per eeuw (Bossuyt et al.). Voor een aantal andere typische oud bos planten kunnen dezelfde conclusies getrokken worden, doch de snelheid kan zeer variabel zijn. Vele soorten verspreiden zich klonaal, zijn voor hun zaadverbreiding afhankelijk van mieren of vertonen een lage zaadproductie. Bij jonge, geïsoleerde bossen zal het bijgevolg nog langer duren, en kan de vraag gesteld worden of deze kolonisatie ooit op natuurlijke wijze zal plaatsvinden.

De kolonisationsnelheid van 'oud-bos' planten werd reeds via verschillende wetenschappelijke studies nagegaan en blijkt dus zeer traag te verlopen. Evenwel zit hier grote variatie op en is dit afhankelijk van soort tot soort. Er dient hier bijgevolg arbitrair een keuze gemaakt te worden. De kolonisationsnelheid van typische flora bij de uitbreiding van typisch eiken-haagbeuken¹⁶ bos op door de landbouw verlaten weiden werd begroot op 1,17 – 1,63 m.jaar⁻¹ (Orczewska A., 2009). Soortspecifieke kenmerken zijn hier van belang en onder andere gerelateerd aan fenologie. Vroeg bloeiende soorten kunnen door hun vroege groei- en bloeiperiode aan competitie van andere krachtige groeiers ontsnappen en zo een hogere kolonisationsnelheid hebben.

Deze trage kolonisatie kan een probleem vormen bij de bebossing van landbouwgronden. Inrichtingsmaatregelen zoals het aanbrengen van reliëf (bvb. begreppeling) en het planten van een struiklaag zouden de bosontwikkeling kunnen versnellen (Bremer et al., 1998).

Het is dan ook duidelijk dat er bij de ontwikkeling, uitbreiding of compensatie van bos er heel wat factoren zijn die deze ontwikkeling beïnvloeden en de kwaliteit ervan bepalen. Hieruit volgend blijkt dat bosuitbreiding/ herontwikkeling het meest kwalitatief kan gebeuren op locaties:

- waar vroeger reeds bos geweest is of er nog bosfragmenten aanwezig zijn.
- waar restanten van typische bosflora terug te vinden zijn in bvb. houtkanten/ grachten /dreven
- grenzend aan bestaand, kwalitatief 'oud bos' die over de gewenste floristische kenmerken beschikt.

Maar een jarenlang gebruik van de gekozen gronden in de landbouw kan ook hier nog een hypotheek leggen op de snelle ontwikkeling van het gewenste habitat/ het gewenste vegetatietype, daar waar fauna-elementen veel sneller het bos zullen gekoloniseerd hebben. Boomgroei en bosvitaliteit op voormalige landbouwgronden is door de voldoende aanwezigheid van nutriënten wel positief, waardoor boscompensatie op landbouwgronden wel gunstig kan zijn voor de boomontwikkeling.

Verder blijkt het van belang te kijken naar een aantal kwalitatieve eigenschappen bij de aanplant of herontwikkeling van nieuwe bossen. Een hoge bedekking van ruigtekruiden (zoals eerder aangehaald) is nadelig voor de vestiging van bosplanten door concurrentie voor licht en voedsel. Het is daarom belangrijk om het juiste evenwicht te behouden tussen voldoende schaduw om dominante ruigtekruiden te beperken en anderzijds voldoende licht om bosplanten te laten vestigen. Lichtboomsoorten met een gevarieerde struiklaag hebben vaak al dan niet plaatselijk dergelijke gunstige omstandigheden. Soortenrijke ruigtes met Dagkoekoeksbloem, Robertskruid, Hondsdraf, Fluitekruid, Dolle kervel blijken indicatief voor deze gunstige situaties waar voldoende licht is voor de vestiging van oud-bosplanten maar waar soorten als Grote brandnetel, Kleefkruid en grassen beperkt worden door voldoende schaduw. Een gevarieerde struiklaag voorzien bij de aanplant van nieuwe bossen kan bijgevolg een element zijn dat de kolonisatie van bosplanten gunstig beïnvloedt.¹⁷

Er zijn verschillende opties om de mogelijkheid tot kolonisatie van bosplanten gunstig te beïnvloeden. Dit bvb. door te variëren met de plant- of zaaidichtheden, (gedeeltelijk) spontaan te laten verbossen, bij zuiveringen en dunningen spontane verjonging van andere soorten (boswilg, berk) te behouden, aan te planten op grotere afstanden met een gevarieerde struiklaag,...

¹⁶ Er werden geen gegevens gevonden die typisch gelinkt kunnen worden aan het eiken-beukenbos. De kolonisationsnelheden worden meestal op species bepaald. Voor dit studiegebied is het wenselijk om een globale gemiddelde kolonisationsnelheid te nemen gezien het de bedoeling is om na te gaan over welke termijn een gemiddeld waardevol bos-vegetatietype zich kan ontwikkelen.

¹⁷ Thomaes A., De Keersmaeker L., Quataert P. & Vandekerckhove K. (2007), INBO

Dergelijke variaties leiden niet alleen tot een variatie in de hoeveelheid licht maar tevens in variatie in de strooiseldepositie, samenstelling van het strooisel, invloed van het bos op de bodem en hierdoor is er ook variatie in de kruidlaag.

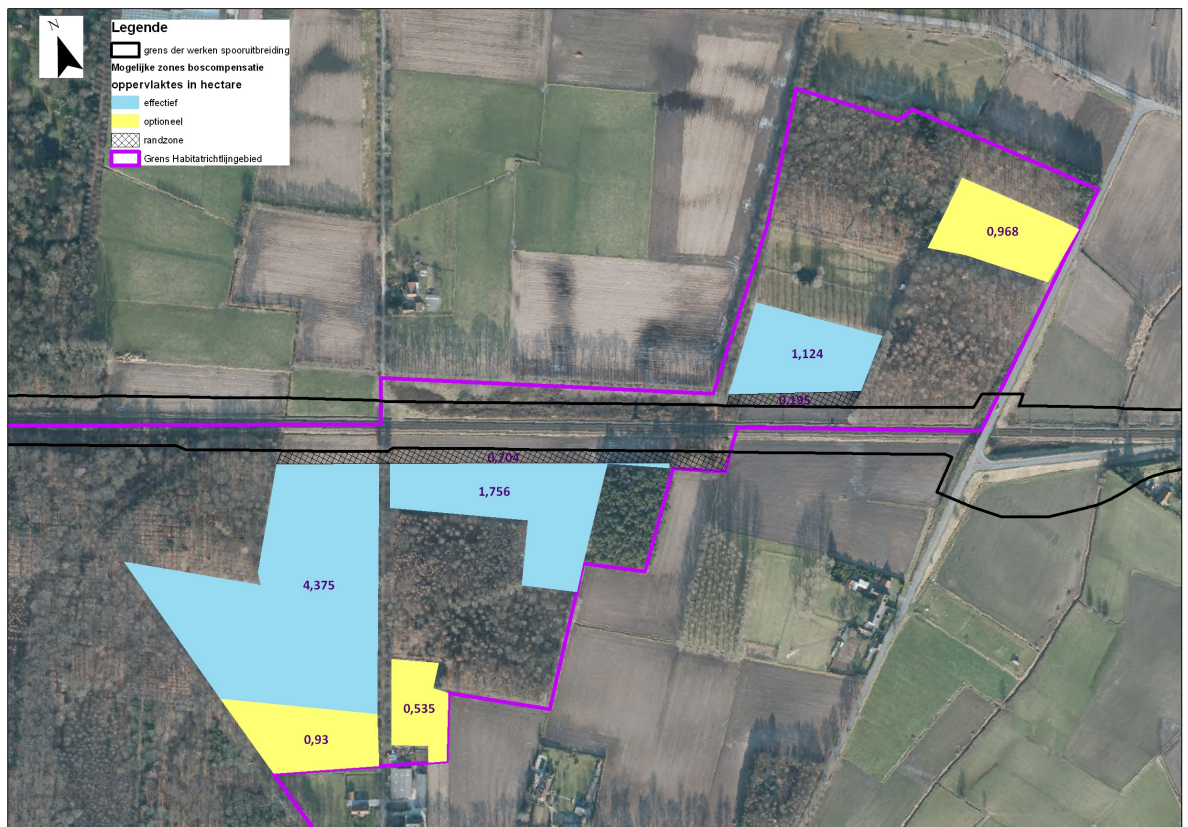
4.4.4.12.3 Verantwoording compensatiefactor

De vraag stelt zich welke compensatiefactor gehanteerd moet worden. Welke oppervlakte nieuw habitat moet gecreëerd worden om geen verarming van de totale waarde van het biotoop in het Habitatrictlijngebied te hebben, rekening houdende met de termijn waarbinnen de compensaties uitgevoerd kunnen worden ?

Voor een aantal mobiele fauna-elementen kan gesteld worden dat ze zich kunnen verplaatsen en soms zeer snel kunnen reageren op gunstige biotoop omstandigheden, voor vegetatieontwikkeling ligt dit helemaal anders.

Zoals eerder aangehaald in deze nota is de locatie waarop de compensaties uitgevoerd worden van essentieel belang voor de uiteindelijke ontwikkeling van het bos en dus ook voor de te hanteren compensatiefactor. Een zoekzone voor het uitvoeren van de compensaties werd bijgevolg eerst afgebakend. Deze zoekzone wordt weergegeven op onderstaande figuur. Ze wordt uitgesplitst in een effectieve zoekzone en een optionele zoekzone. De effectieve zone is de zone die omwille van praktische aspecten (hogere kans op verwerfbaarheid) de voorkeur geniet. De optionele zones zijn aanvullende zones voor het geval de effectieve zoekzones niet groot genoeg zou zijn en behelst alle resterende percelen binnen Habitatrictlijngebied die nog niet bebost zijn . Afhankelijk van de mogelijke impact op andere activiteiten (landbouw) kan hieruitvolgend eventueel geschoven worden tussen de verschillende percelen.

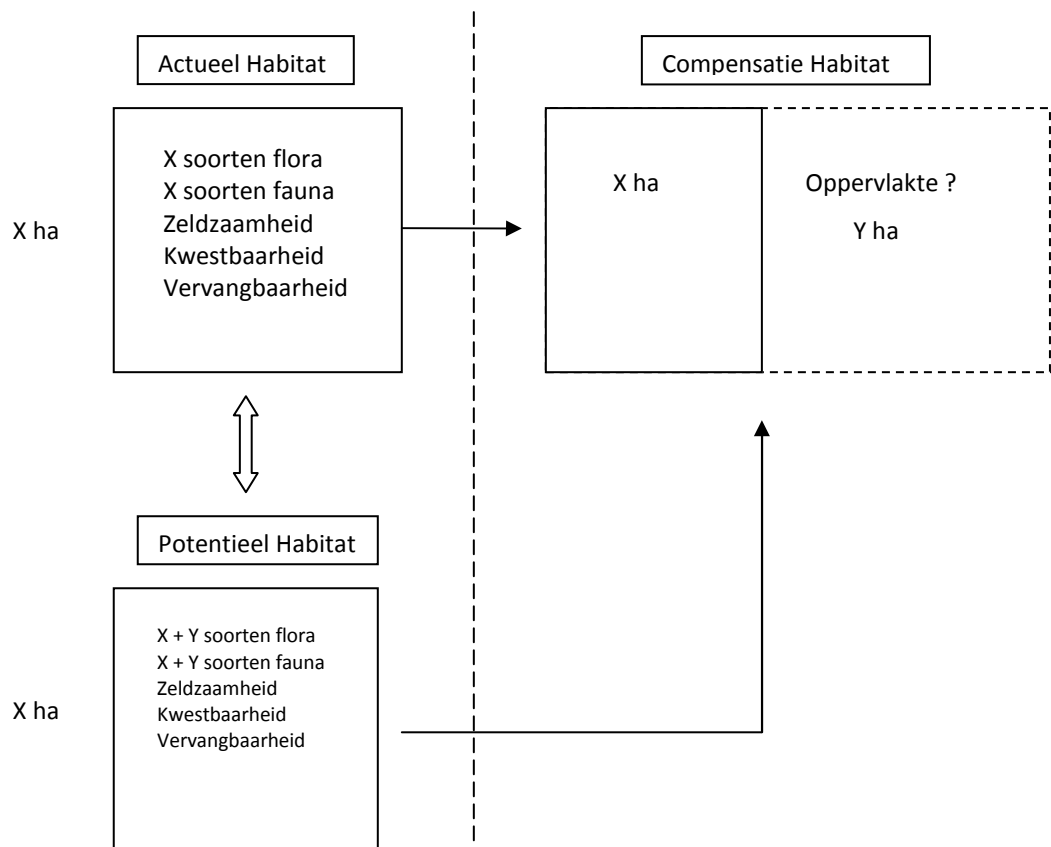
Figuur 4-12: Mogelijke zoekzones compensaties (effectief/optoneel)



In 4.4.4.12.4 wordt het locatievoorstel voor de uitvoeringen van de compensatie verder toegelicht. Wanneer de voorgestelde effectieve zoekzones effectief gebruikt worden voor de compensatiemaatregelen, kan de flora vanuit verschillende hoeken het nieuwe bosgebied koloniseren.

Uit voorgaande bleek reeds dat de abiotische omstandigheden (bodemtype, vochttoestand) in principe gunstig zijn om het gewenste biotoop tot ontwikkeling te laten komen op de voorziene percelen (evenwel zonder rekening te houden met de degradatie en de nog na-ijlende invloed van het landbouwgebruik). Wanneer voldoende lang gewacht wordt moet het dus mogelijk zijn om eenzelfde habitat te creëren. De tijdsfactor is hier dus een zeer belangrijk element. Hetzelfde habitat kan niet gecreëerd worden op korte termijn. Het is tevens niet mogelijk om het spoorproject uit te stellen tot eenzelfde habitat ontwikkeld is, gezien dit door de zeer lange termijn gelijk staat aan het niet uitvoeren van het project. De kwalitatieve vegetatieontwikkeling van de kruidlaag kan bij nieuwe bossen, hoewel de bomen er zich al goed ontwikkelen, lange tijd achterwege blijven. Het omzetten van een tijdsfactor in een oppervlakte-eenheid voor compensatie is hier de belangrijkste vraag, gezien het betrokken gebied in het verleden ook bebost was. De geschiktheid van de gekozen gronden voor bebossing staat bijgevolg niet ter discussie. In een natuurlijke situatie zou de climaxvorm van de vegetatieontwikkeling in deze zone het eiken-beukbos (*Fago-Quercetum*) zijn.

Het introduceren van flora in nieuw, jong bos is een optie die zou kunnen overwogen worden, doch ook dit blijkt niet steeds een garantie op een vestiging op lange termijn (Baeten et al., 2009b). Daarnaast is er voldoende oud bos in de omgeving van waaruit kolonisatie kan plaatsvinden. Natuurlijke processen zijn bijgevolg te verkiezen, hoewel het relatief lang kan duren tegen dat de vegetatie hersteld is.



Er blijkt geen eenvoudige en kant en klare oplossing te bestaan om een biotoop dat verdwijnt te compenseren zodanig dat dezelfde waarden terug komen in de het nieuwe biotoop.

Het kan vele tientallen jaren duren vooraleer het nieuwe biotoop eenzelfde ecologische waarde zal hebben als de bestaande oppervlakte. Het is voor de initiatiefnemer Infrabel in voorliggende project onmogelijk om te wachten tot eenzelfde oppervlakte dezelfde ecologische waarde heeft als de bestaande en te verdwijnen bospercelen. Het is dan ook duidelijk dat een zekere oppervlakte surplus gecreëerd zal moeten worden om de ecologische waarden op te vangen en te herontwikkelen.

Om tot een compensatiefactor te komen moeten bijgevolg een aantal aannames gemaakt worden. Een bos is een samenstelling van verschillende ecologische niveaus. De kruidlaag en boomlaag bepalen voornamelijk de vegetatieve aspecten van het bos. Leeftijd, samenstelling, diversiteit en kwaliteit bepalen verder welke fauna-elementen er teruggevonden zullen worden. Om een compensatiefactor te kunnen hanteren moet abstractie gemaakt worden van één van deze ecologische niveaus die bepalend kan zijn voor de uiteindelijke kwaliteit van het bos. Er wordt hiervoor in eerste instantie vooral rekening gehouden met floristische kenmerken van het bos (kruidlaag), gezien deze het eindbeeld bepalen en gezien het zeer lang duurt eer deze kenmerken in nieuw bos voorkomen. Alle niveaus afzonderlijk beschouwen zou hier te ver leiden, mede gezien het hier niet gaat om het verlies van een volledig bos, maar om de randzone van dit bos.

Andere ecologische niveaus van het bos zoals fauna-elementen zullen veel sneller gebruik maken van het nieuwe bos. In de compensatiefactor kan hier eveneens rekening meegehouden worden. De vegetatie-ontwikkeling wordt omwille van de lage snelheid van ontwikkeling evenwel als hoofdaspect gezien in de bepaling van de compensatiefactor.

We gaan ervan uit dat een periode van 10 jaar kan genomen worden als aanvaardbare periode om het bos tot ontwikkeling te laten komen, m.a.w. binnen 10 jaar moet het geheel aan compensatiemaatregelen eenzelfde ecologische waarde kunnen hebben als hetgeen actueel verloren gaat. Binnen deze periode van 10 jaar zal er dus een zeker verlies aan ecologische waarde optreden in de zone die beïnvloed wordt. Dit is niet uit te sluiten bij uitvoering van het project. Maar de onmiddellijke ontwikkeling van nieuw bos zal andere soorten in tussentijd de gelegenheid geven om zich op deze zone te ontwikkelen, waar deze zones actueel geen/zeer weinig ecologische waarde hebben.

Het habitatype dat gecompenseerd moet worden heeft een ruime periode nodig om zich te ontwikkelen. De vervangbaarheid van dergelijk bestaand oud bos is dus laag te noemen. Evenwel is de zone die beïnvloed wordt door het spoorproject niet het volledige boscomplex, waardoor verwacht kan worden dat de vegetatie zich vanuit het bestaande, onaangetaste bos zal kunnen uitbreiden en er geen soorten effectief verloren zullen gaan.

Verder moet ook rekening gehouden worden met het feit dat de actuele situatie op het terrein eveneens niet de gewenste situatie is. Er is reeds verstoring langsheen de spoorwegberm, en in het bos zelf is er de veelvuldige aanwezigheid van exoten. Al deze elementen duiden op verstoring van het gewenste habitatype. Een omvormingsbeheer kan ingesteld worden, doch ook in dit geval is het niet onmiddellijk het gewenste eindbeeld gehaald worden. Dit proces kan evenzeer enkele decennia of langer duren, afhankelijk van de actuele waarde. Maar de ontwikkeling zal hier natuurlijk veel sneller verlopen dan op aangrenzende bodem die in landbouwgebruik geweest is.

Zoals eerder aangegeven in deze nota zijn er verschillende studies gekend omtrent de kolonisationsnelheid van flora. De kolonisationsnelheid van typische flora bij de uitbreiding van typisch eiken-haagbeuken¹⁸ bos op door de landbouw verlaten weiden werd begroot op 1,17 – 1,63 m.jaar⁻¹ (Orczewska A., 2009). Voor voorliggend studiegebied wordt voorgesteld om te rekenen met een gemiddelde van 1,4 m.jaar⁻¹. Dit kan veel lager zijn (5 tot 65 meter per eeuw; Baeten et. al. 2009a) maar ook veel hoger 2-3 meter per jaar voor snel koloniserende planten (Orczewska A., 2009).

Wanneer de compensatiefactor niet gekend is, kan niet geweten worden hoeveel tijd de vegetatie zal nodig hebben om het volledig compensatiegebied te koloniseren. Bijgevolg wordt hier uitgegaan van de zoekzone zoals voorgesteld op figuur 4-12. Bij een kolonisationsnelheid van 1,4 m.jaar⁻¹ en een periode van 10 jaar als aanvaardbaar eindbeeld, dient de vegetatie vanuit de bosfragmenten maximaal ca. 60 meter te overbruggen om de volledige compensatiezone te koloniseren, dit gezien kolonisatie vanuit verschillende hoeken en bosfragmenten mogelijk is. De zoekzone is evenwel duidelijk groter dan hetgeen noodzakelijk is om de nodige oppervlakte van het bos dat binnen Habitatrictlijngebied verdwijnt 1 op 1 te compenseren. Dit is worst case, want de oppervlakte die nodig is hangt dan ook af van de compensatiefactor.

Aan een snelheid van 1,4 m.jaar⁻¹ duurt het gemiddeld 42 jaar tegen dat de flora de volledige zone van 60 meter gekoloniseerd zou kunnen hebben. De kolonisatie van vegetatie zal evenwel niet

¹⁸ Er werden geen gegevens gevonden die typisch gelinkt kunnen worden aan het eiken-beukenbos. De kolonisationsnelheden worden meestal op species bepaald. Voor dit studiegebied is het wenselijk om een globale gemiddelde kolonisationsnelheid te nemen gezien het de bedoeling is om na te gaan over welke termijn een gemiddeld bosvegetatietype zich kan ontwikkelen.

lineair verlopen. In bepaalde beginstadia van kolonisatie verloopt dit sneller, hoewel dit ook soortafhankelijk is. Als de kolonisatie slechts van één kant zou kunnen komen, zou het naar verwachting meer dan 80 jaar kunnen duren vooraleer zones op 100-150 meter van bestaand oud bos gekoloniseerd worden. Bosuitbreiding langs de randen van bestaand bos of tussen bestaande bospercelen is dus essentieel.

Evenwel gaan we ervan uit dat we een periode van maximaal 10 jaar als aanvaardbaar zien waarbinnen de tijd gegeven wordt aan het nieuwe bos om zich te ontwikkelen en eenzelfde waarde dient te herbergen als het gedeelte bos dat verdwijnt/negatief beïnvloed wordt. Welke oppervlakte is noodzakelijk om binnen 10 jaar de natuurwaarden te herbergen van het habitat dat verdwijnt?

Na tien jaar zou er een evenwaardig habitat kunnen ontstaan voor wat betreft de vegetatie. Deze bedraagt 4,2 x de huidige oppervlakte (42/10). Fauna elementen zullen veel sneller reageren en binnen een aantal jaar reeds ten volle gebruik maken van de nieuwe oppervlakte. De grotere oppervlakte zal ten opzichte van de bestaande onmiddellijk resulteren in een meerwaarde. Na tien jaar zal de waarde van het bos verder stijgen en door zijn grotere oppervlakte kan die hoger worden dan hetgeen er verdwenen of aangetast is.

Vanuit de waarde van het bos en de kolonisationsnelheid van de vegetatie heeft het weinig nut om bos te ontwikkelen op locaties die ver van bestaand bos gelegen zijn. De snelheid waarmee de vegetatie tot ontwikkeling zal komen is dermate laag dat uitbreiding nabij bestaand 'oud' bos noodzakelijk is om een kwalitatieve ontwikkeling te verkrijgen. In de omgeving van het Habitatrictlijngebied zijn er bijgevolg maar een paar percelen die hiervoor in aanmerking komen. Verdere toelichting wordt gegeven in hoofdstuk 5.2.

Om nu tot een compensatiefactor te komen hebben we reeds de basisfactor 4,2 vanuit de literatuur kunnen afleiden voor wat betreft de algemene vegetatieontwikkeling in de kruidlaag. Deze factor wordt gebruikt voor de compensatie van de actueel meest waardevolle percelen. Dit zijn de percelen die actueel als Qs aangeduid worden op de biologische waarderingskaart en kunnen gezien worden als habitattype 9120. Er wordt bijgevolg voorgesteld deze percelen te compenseren volgens de factor 4,2 vanuit de geschatte vegetatieontwikkelingstermijn.

Voor de percelen die binnen het boscomplex gelegen zijn, maar actueel niet deze hoge waarde hebben, wordt deze compensatiefactor verlaagd met 25 %. Dit gezien ook bij autonome ontwikkeling van deze vegetatie (zonder het spoorproject) geen hoogstaande kwalitatief bos cfr habitattype 9120 bereikt zou kunnen worden binnen korte termijn (10 à 20 jaar). Dit geldt voor de percelen in de noordoostelijke hoek van het Habitatrictlijngebied (pmb), minder kwalitatief bos op 'oud bos - bodem'. Evenwel zou bij autonome ontwikkeling (met geschikt beheer) op deze percelen veel sneller kwalitatief habitat kunnen gecreëerd worden dan op aangrenzende (voormalige) landbouwpercelen. Vandaar dat hier nog een relatief hoge compensatiefactor behouden blijft.

Voor de percelen die gekapt geweest zijn namelijk de voormalige populierenaanplant en aangrenzende ruigtes wordt gekozen om deze basisfactor zoals gehanteerd voor het bestaand oud bos te halveren. Dit betekent een factor van 2,1. Dit gezien het hier niet gaat om onaangetaast 'oud bos' of 'oud bos - bodem'. De boszone is gekapt geweest en is actueel een ruigtezone met struweelopslag. Het gaat tevens om een zeer smalle zone, die ook bij autonome ontwikkeling (zonder de spooruitbreiding) door de vele randeffecten niet dezelfde waarde zal kunnen bereiken als de andere bospercelen.

Bestaand struweel wordt hier niet gezien als waardevol bos, maar deze randzones maken essentieel onderdeel uit van het boscossysteem. Dit struweel zal sowieso ook deel moeten uitmaken van het nieuwe bos. Gezien de percelen net naast de spoorlijn nooit zullen mogen ontwikkelen tot hoog opgaand bos, omwille van de veiligheidsaspecten worden deze percelen voorzien op het bestaande struweel op te compenseren. Hier wordt rekening gehouden met de beschikbare oppervlakte. Dit is de zone grenzend aan het spoortracé, waarbinnen geen hoogstammige bomen toegelaten zullen zijn. Vanuit de gekende gegevens werd een zone van 10,5 meter genomen, zoals eerder in deze nota aangehaald.

Volgende compensatiefactoren worden bijgevolg gebruikt:

- **Bestaand oud bos, habitatwaardig type 9120: 4,2 x**
- **Bestaande oud bos bodem, doch actueel geen habitatwaardig bostype: 3,15 x**

- **Gekapt niet-inheems bos binnen habitatrictlijngebied met potenties voor eiken-beukenbos, doch niet op oude bosbodem: 2,1 x**
- **Recente loofhoutaanplant: 2 x , cfr. bosdecreet.**
- **Struweeloppervlakte : geen compensatiefactor, 10,5 meter vanaf grens spoorterrein**

Deze factoren worden bijgevolg gekoppeld aan de BWK-types zoals actueel op het terrein. Er dient gezegd dat bovenstaande evaluatie een theoretisch wetenschappelijke benadering is, en er geen garantie is dat de kolonisatie werkelijk binnen deze periodes zal gebeuren. Externe omstandigheden (bvb. stikstofdepositie) alsook heel wat onbekende factoren (bvb. fosforgehalte in de bodem) zullen de uiteindelijke ontwikkeling bepalen. Het gaat tevens om een gemiddelde situatie waarbij een aantal soorten er nog veel langer over zullen doen of zelf binnen 'normale' termijnen tot ontwikkeling zullen komen. De voorgaande beschouwingen zijn steeds worst case gerekend. Mits een goede ontwikkeling van het nieuwe bos (rekening houdende met de belangrijkste aspecten die de kolonisatie van bosplanten kunnen versnellen) moeten deze compensatiefactoren leiden tot een ruime en bijgevolg voldoende compensatie van de verloren oppervlakte.

Hierna volgend wordt in detail toegelicht welke maatregelen genomen zullen worden.

4.4.4.12.4 Locatievoorstel compensatie

De bebossing wordt voorgesteld op landbouwgrond grenzend aan het spoortracé. De keuze voor deze gronden zijn in dit geval het meest logisch, omwille van o.a. volgende redenen:

- Deze gronden zijn gelegen binnen Habitatrictlijngebied waardoor er zekerheid is over het behoud van de ontwikkelde bossen over lange termijn.
- De gronden zijn gelegen grenzend aan bestaand 'oud-bos' met waardevolle vegetatie waardoor kolonisatie van flora vanuit deze gedeeltes mogelijk wordt.
- De gronden zijn gelegen tussen bestaande bosfragmenten waardoor de bebossing zorgt voor een verbinding van de actueel geïsoleerde bosfragmenten.
- Deze gronden grenzen aan het spoortracé, waardoor de maatregelen uitgevoerd worden grenzend aan de locatie waar er aantasting van biotoop zal gebeuren.
- Deze gronden zijn grotendeels gelegen in Natuurgebied waardoor in principe een nulbemesting van toepassing is (m.u.v. huiskavel indien van toepassing; dan verstrengde bemestingsnormen). Globaal zijn dit eveneens armere zandige gronden waardoor problemen met te sterke fosfor-aanwezigheid wellicht beperkt zullen zijn.

Daarnaast is het voor de initiatiefnemer Infrabel moeilijk om gronden te verwerven in kader van een Koninklijk Besluit (onteigening) indien er geen rechtstreekse link met het spoor is.

Hieruit volgend zijn de voorgestelde gronden de aangewezen locatie. De locatie van de zoekzones voor het uitvoeren van de maatregelen werd reeds in voorgaand punt weergegeven (zie Figuur 4-12).

De totale oppervlakte van de effectieve zoekzone bedraagt 7,255 ha. De totale oppervlakte van de zoekzones inclusief de optionele zoekzone en de randzones bedraagt 10,587 ha.

4.4.4.12.5 Compensatievoorstel

Volgend vanuit de compensatiefactor die in bovenstaande bepaald werd, wordt hier een voorstel opgenomen voor de uitvoering van de bos- en natuurcompensatie binnen Habitatrictlijngebied.

Er wordt gekozen om alle compensaties uit te voeren via de heraanplant van nieuw bos, grenzend aan de bestaande bosfragmenten. Er wordt niet gekozen voor opwaarderende maatregelen van bestaande bossen, gezien verwacht kan worden dat deze via bestaande bosbeheerplannen sowieso uitgevoerd zullen worden en (alsook in kader van S-IHD en hierna volgend proces). Tevens is er in ieder geval een minimale boscompensatie noodzakelijk cfr. het Bosdecreet. Deze bedraagt 1 tot 2 x de bestaande bosoppervlakte. Gezien voorgaande compensatiefactoren reeds hoger zijn dan deze in het bosdecreet, wordt in ieder geval reeds voldaan aan deze vereisten.

De compenserende maatregelen die in het ontheffingsdossier en de passende beoordeling opgenomen zijn vertrekken van volgende uitgangspunten:

- Het 'compenseren' / 'herontwikkelen' van de vegetaties/ het bos dat verdwijnt binnen Habitatrictlijngebied volgens de compensatiefactor zoals hier eerder bepaald
- Het compenseren van stukken bosoppervlakte die verspreid over het tracé Landegem-Aalter door het spoortraject zullen verdwijnen, volgens het bosdecreet (zie hieronder). Deze oppervlaktes worden niet in het Habitatrictlijngebied gecompenseerd.

Dit leid tot volgende tabel voor wat betreft het Habitatrictlijngebied:

Nr.	BWK	Te compenseren Oppervlakte (m ²)	Compensatiefactor	Nieuwe oppervlakte (m ²)
1	Loofhoutaanplant (n)	1715 (effectief) 632,5 (bijkomend)	2x	3430 1265
2	Zuur eiken/beukenbos (Qs) + bomenrijen in bosverband (kbf/kbq/kbqr)	4724 (effectief) 4335 (bijkomend)	4,2 x	19841 18207
3	Naaldhout (grove den / lork)(pmb)	3408 (effectief) 2001 (bijkomend)	3,15 x	10735 6303
4	Kbpse / se (kapvlakte, gekapte populieren)	5380	2,1 x	11298
5	Struweeloppervlakte (sz)	3151	-	Herontwikkeling in randzone op 8990 m ²
6	Verruigd / mesofiel grasland (hr/hu-)	1062	-	
7	Gracht (ae; eutrofe plas/poel)	183	-	

Volgend vanuit bovenstaande tabel bedraagt de totale oppervlakte te compenseren habitat (vanuit het verlies binnen habitatrictlijngebied) : **8 ha.**

De totale oppervlakte van de effectieve zoekzone + de randzone bedraagt 8,154 ha. Dit betekent bijna de volledige opvulling van de effectieve zoekzone. In deze oppervlakte is de compensatie voor de innames buiten Habitatrictlijngebied **niet** inbegrepen.

Het is noodzakelijk om de aanplant te laten gebeuren volgens de gekende principes van goede bosontwikkeling die de ontwikkeling van bosvegetaties zo optimaal mogelijk laten verlopen. Het uitzetten en voorzien van de aanplant/spontane verbossing dient dan ook vanuit deze ecologische principes te gebeuren. Er wordt tevens voorgesteld om geen dreven/paden te voorzien in de nieuwe gedeeltes. Dit verlaagt de potentiële verstoring door recreanten en biedt een meerwaarde voor de fauna-elementen in het gebied (bvb. rustzone voor het ree).

4.4.4.12.6 Inrichting en beheer

De inrichting van het gebied zal gebeuren op initiatief van Infrabel, als initiatiefnemer van het spooruitbreidingsproject. De natuurcompensaties zullen gerealiseerd worden (d.w.z. onteigening en klaarleggen van het perceel) voor de start van de werken.

Na inrichting verkiest de initiatiefnemer om de gronden over te dragen aan een terreinbeheerder. Hiervoor werd gedacht aan het Vlaamse Gewest, waarbij verwacht wordt dat het Agentschap voor Natuur en Bos het beheer van het gebied overneemt. Andere opties zoals een privé-eigenaar of een terreinbeherende VZW (Natuurpunt) kunnen dit nadien eveneens overnemen. Infrabel zal hiervoor in eerste instantie een officiële vraag richten naar het ANB. In tweede instantie kan Natuurpunt vzw gecontacteerd worden om het beheer uit te voeren. De beheerskost wordt gedragen door Infrabel.

Op korte termijn wordt evenwel verwacht dat er weinig beheersingrepen noodzakelijk zullen zijn. De herbebossing kan verder spontaan ontwikkelen met een eventuele bijsturing waar nodig.

4.4.4.12.7 **Milderende maatregelen**

Naast het uitvoeren van de nodige heraanplant (gelinkt aan de spooruitbreiding) om het verlies aan habitat te compenseren is het noodzakelijk om in het project een aantal milderende maatregelen te integreren voor de delen die VEN-gebied/HRL-gebied zijn. Deze hebben betrekking op de uitvoeringswijze, seizoensgebonden werkzaamheden, ecologische inrichting, ..

Onderstaand worden de mogelijke milderende maatregelen beschreven die met betrekking tot de hoger genoemde Natura 2000-aspecten, de VEN-aanduiding en in relatie met de voorgenomen activiteit in de praktijk kunnen worden gebracht om het negatief effect van de uitbreiding verder te milderen. Deze maatregelen worden in het project geïntegreerd.

Bodemverdichting, aantasting (micro)reliëf

Aan de volgende mitigerende maatregelen wordt gedacht;

- De werfstrook zoveel mogelijk beperken tot de strook die ook effectief zal ingenomen worden door de nieuwe spoorbedding.
- Het gebruik van materieel met een lage bandenspanning indien er verdichtingsgevoelige zones voorkomen.
- De aan- en afvoer van materiaal gebeurt bij voorkeur langs één welbepaalde en vastgelegde route.

Uitvoeringsperiode in relatie tot broedperiode.

Aan de volgende mitigerende maatregelen wordt gedacht;

- Zware sterk versturende werken zo veel mogelijk buiten het broedseizoen inplannen
- Verwijderen van de bosrandvegetatie voor de start van het broedseizoen om broedgevallen in deze zone te voorkomen.

Vernatting/verdroging

Er wordt retourbemaling toegepast waardoor er geen negatieve effecten t.o.v. de aangemelde habitats en soorten te verwachten zijn. Er zal toegezien worden op de goede uitvoering van deze retourbemaling.

De bemalingsperiode wordt wel best zo beperkt mogelijk gehouden en er wordt bij voorkeur bemaald tijdens de droogste periode van het jaar.

Indien retourbemaling niet gebruikt kan worden, zal gewerkt worden met een waterdichte bouwput.

Ecologische inrichting van de spoorwegbermen en bosranden

Door de geplande capaciteitsuitbreiding zullen de huidige bermen ter hoogte van de SBZ verdwijnen. Om dit verlies te compenseren worden hieronder enkele voorstellen gedaan, waarbij de focus voornamelijk ligt op de bermen grenzend aan bosbestanden.

Bij spoorwegbermen gelden er echter enkele belangrijke randvoorwaarden omdat praktische overwegingen en veiligheid primeren op natuurbeheer (Van Landuyt & Hermy, 1994):

- In de zone van enkele meters naast het spoor wordt geen plantengroei getolereerd omwille van de brandveiligheid;
- In een nog bredere zone worden regelmatig houtige gewassen gekapt om de elektrische bovenleidingen en het spoor vrij te houden.

Langsheen de bosranden is het aan te raden een mantel-zoomvegetatie te creëren, waarbij de bosrand geleidelijk over gaat in een grazige lage vegetatie grenzend aan de spoorwegberm. Dit habitat is zeer interessant voor tal van insecten, zangvogels, kleine zoogdieren alsook in relatie tot het voorkomen van de Levendbarende hagedis.

De zoomvegetatie zal naar alle waarschijnlijkheid voornamelijk gedomineerd worden door ruigtekruiden en kan, indien goed ontwikkeld, gerekend worden tot het aangemelde habitattypen 6430. De mantel wordt dan weer gekenmerkt door houtige planten. Zowel struiken als jonge bomen kunnen er in voorkomen. Om deze mantel-zoomvegetatie te bewaren is beheer ervan

noodzakelijk. Er wordt aangeraden om een spontane ontwikkeling van dit vegetatietype na te streven. Gezien de huidige toestand van de bosranden kan deze ontwikkeling relatief snel gaan.

Voor de zoomvegetatie wordt een extensief maaibeheer voorgesteld, waarbij de berm één keer om de 3 à 5 jaar gemaaid wordt, indien dit beheer de veiligheid van het treinverkeer niet in gedrang brengt. De mantel kan het best als hakhout beheerd worden, waarbij de bomen eens om de 6 à 12 jaar teruggezet worden. Exoten zoals Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik en Pontische rododendron dienen (intensief) bestreden te worden. Door de bosrand gefaseerd te beheren blijven er steeds goed ontwikkelde zones over als toevluchtplaats voor de planten en dieren en is herkolonisatie van de recent beheerde zones van hieruit mogelijk.

De overige bermen grenzen bijna allen aan akkerland. Gezien de hoge nutriënteninput vanuit de omgeving worden er in deze bermen voornamelijk ruigtekruiden verwacht en wordt een intensiever beheer noodzakelijk geacht. Voor deze voedselrijke bermen wordt een maaieregime van minimaal 1 maal per jaar voorgesteld.

Bij het beheer van de bermen dient er rekening gehouden te worden met de regelgeving van het bermbesluit. Zo mogen er geen biociden gebruikt worden en mag er niet gemaaid worden voor 15 juni. Enkel wanneer de verkeersveiligheid in gedrang komt is een vervroeging van het maaitijdstip mogelijk.

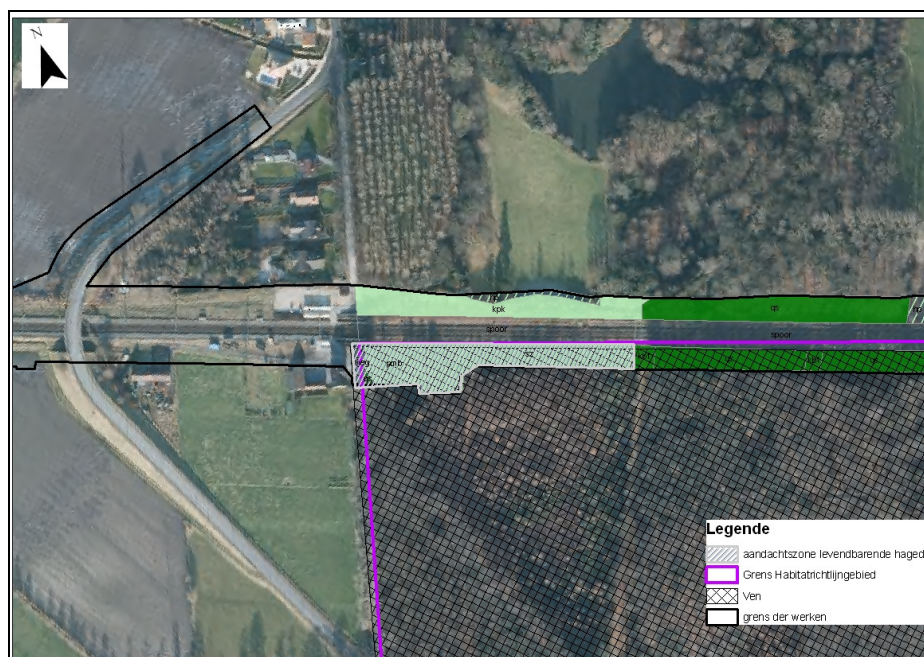
Maatregelen in relatie tot Levendbarende hagedis

De percelen waar recentelijk Levendbarende hagedissen aangetroffen werden worden beter gevrijwaard in de winter en het voorjaar. De nazomer (augustus-september/oktober) is de beste periode voor het uitvoeren van werken ter hoogte van deze zone. De hagedissen zijn dan voldoende mobiel om zich te verplaatsen en zullen dan ook de werkzaamheden kunnen ontwijken. Werken aan het spoortalud tijdens de winterperiode kunnen resulteren in het begraven van overwinterende hagedissen. Ook in het voorjaar kan deze koudbloedige soort nog onvoldoende mobiel zijn om de werkzaamheden te ontwijken. Later op het voorjaar ligt de voorplantingsperiode waardoor hier een negatieve invloed kan ontstaan bij het werken in deze periode.

De afstemming van het beheer in de Markettebossen op de levendbarende hagedis is hier ook belangrijk. Dit is wat actueel ook gebeurt in de Markettebossen. Een aantal percelen ten zuiden van de spoorlijn werd recentelijk vrijgesteld ten behoeve van heide gerelateerde vegetaties. De levendbarende hagedis zal hier ook van profiteren. Het creëren van plaatselijke open plekken past reeds in de filosofie van het bosbeheerplan.

Op onderstaande figuur wordt de aandachtszone aangeduid voor deze soort.

Figuur 4-13: Aandachtszone levendbarende hagedis



4.4.4.12.8 Eindbeoordeling in functie van de Habitatrichtlijngebied en het VEN-gebied.

De uitvoering van de werkzaamheden leidt tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het habitattypen 9120 van het Habitatrichtlijngebied nr: **BE2300005 “Bossen en heiden van zandig Vlaanderen, oostelijk deel”** en het **VEN-gebied nr 211 “De Kraenepoel en Markettebossen”**. Er is sprake van areaalverlies van dit bostype. Dit verlies zal conform het bosdecreet en het natuurdecreet dan ook gecompenseerd moeten worden.

Naast het oppervlakteverlies worden er weinig bijkomende negatieve effecten verwacht ten aanzien van de aangemelde habitats en soorten. Mogelijk kunnen negatieve effecten optreden in relatie tot het voorkomen van de levendbarende hagedis. Dit kan mits de nodige milderende maatregelen beperkt worden.

Door het toepassen van retourbemaling bij het uitvoeren van een deel van de werken, worden er geen negatieve effecten op aangemelde habitats en soorten verwacht.

De geluidsverstoring is het grootst tijdens bepaalde ingrepen van de aanlegfase. Ook de ingebruikname van de bijkomende sporen zorgt voor een beperkte geluidstoename. Gezien er momenteel reeds zeer hoge geluidsdruk-niveaus aanwezig zijn, worden er slechts beperkte bijkomende effecten verwacht.

De bijkomende barrièrewerking ten gevolge van de uitvoering van het project is moeilijk in te schatten. Ook hier wordt aangenomen dat deze eerder van beperkte aard zal zijn. Het risico op aanrijdingen van fauna neemt echter wel toe door de capaciteitsuitbreiding. De aanleg van een ecoduiker biedt een oplossing voor de migratie van kleinere (zoog)dieren. Deze ecoduiker kan aangelegd worden tussen de Markettebossen en het kasteeldomein Mariahove.

Het grootste effect van de uitvoering van het plan is de afname van de oppervlakte van het habitattypen 9120. Deze inname is echter noodzakelijk voor de uitvoering van het project en kan niet vermeden worden, uitgezonderd een wijziging van de planlocatie. Gezien bij een wijziging van de planlocatie, de bundeling met de bestaande structuur niet mogelijk is en de effecten in vergelijking met het gekozen project een pak groter zullen zijn is een locatiewijziging geen valabel alternatief.

4.4.5 Algemeen besluit ‘fauna en flora’

In het hoofdstuk ‘fauna en flora’ werd een evaluatie gemaakt van de impact op fauna en flora van het spooruitbreidingsproject. Enerzijds zijn algemene effecten besproken, anderzijds deze op speciaal beschermde gebieden. De effecten op het habitatrichtlijngebied ‘Bossen en heiden van Vlaanderen: oostelijk deel’ en het VEN-gebied ‘Kraenepoel en Markettebossen’ worden besproken in de passende beoordeling en verscherpte natuurtoets die in dit hoofdstuk opgenomen zijn.

Ten gevolge van de uitbreiding dient er langs weerszijden van de spoorlijn een relevante oppervlakte (bos)vegetatie te verdwijnen. Daarnaast worden nog andere waardevolle elementen ingenomen door het uitbreidingsproject (struweel, grazige randvegetaties,..)

Binnen de passende beoordeling en de verscherpte natuurtoets wordt gezocht naar mogelijkheden om het verlies aan oppervlakte, en de hierdoor veroorzaakte schade aan de natuurwaarden ter hoogte van de beschermde gebieden te milderen/te compenseren. Dit zal gebeuren via een nieuwe aanplant van bos. Gronden die hiervoor in aanmerking komen zijn momenteel nog niet bebost en hun vegetatie bestaat niet uit een ander aangemeld habitattypen. In de buurt van het projectgebied zijn het dan ook met name akkers die in aanmerking komen.

Gezien het voornamelijk bosgebied betreft dat gecompenseerd dient te worden is het van belang dat de oppervlakte voldoende groot en aaneengesloten is. De compensaties zullen dan ook dienen te gebeuren binnen bestaand bosgebied en HRL-gebied.

Naast de oppervlakte bos die binnen het Habitatrichtlijngebied / VEN-gebied verdwijnt, verdwijnt tevens een zekere oppervlakte bos langs andere delen van het baanvak ‘Landegem-Aalter’. Dit bos wordt gecompenseerd volgens het bosdecreet. Dit zijn volgende oppervlaktes:

- 0,85 ha bos verspreid langs het tracé (gemengd inheems/uitheemsbos) (boscompensatiefactor 1,5x)
- 0,63 ha bos grenzend aan het habitatrictlijngebied (kasteelpark Bellem) (inheems bos) (boscompensatiefactor 2x) (0,32 ha + 0,31 ha Kpk / Qs ; zie Figuur 4-9).

Naast de compenserende maatregelen, waarin de aanplant van een nieuwe boskern voorgesteld wordt, worden een aantal milderende maatregelen voorgesteld. Deze dienen bij uitvoering van het project ervoor te zorgen dat de aantasting tot een minimum herleid wordt en herstel snel mogelijk is.

Hieruitvolgend wordt besloten dat het project met inbegrip van de compenserende maatregelen geen belangrijke permanent negatieve effecten zal veroorzaken op de integriteit van het HRL-gebied (habitats en soorten), VEN-gebied en de andere biologische waarden langsheen het spoortraject. Het uitvoeren van een aantal milderende maatregelen inzake de aanpak, fasering en herstel van de aan het spoor grenzende biotopen, is noodzakelijk.

Voor wat betreft de natuurcompensaties langs het Baanvak Landegem-Aalter geldt de heraanplant/ herinrichting van ± 8 ha bos/natuur in Habitatrictlijngebied.

4.5 *Effecten op Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie*

4.5.1 *Wijziging erfgoedwaarde*

Bij de analyse van de erfgoedwaarde wordt zowel stilgestaan bij de effecten ten aanzien van het historische landschap, het bouwkundig erfgoed als de archeologie.

Landschappelijk erfgoed

Uit de landschapsatlas blijkt dat het spoortracé doorheen een aantal beschermde landschappen loopt. De Markettebossen zijn beschermd als landschap. Ook de ankerplaats 'Kraenepoel en Markettebossen' wordt doorsneden door de spoorlijn.

Ten gevolge van de spooruitbreiding zal het landschap niet functioneel aangetast worden. De verbreding van de huidige spoorlijn zorgt niet voor belangrijke bijkomende aantasting van het landschap, gezien de bundeling met de huidige spoorlijn. Het effect op de structuur en de identiteit is bijgevolg verwaarloosbaar.

Het aanpassen van de overbrugging t.h.v. de Weitingstraat zal een beperkt effect hebben. De overbrugging aan de Lotenhullestraat is reeds voor de uitbreiding van de spoorlijn gedimensioneerd zodat hier geen wijziging gebeurt en er bijgevolg geen effect op het landschap optreedt.

Bouwkundig erfgoed

Ten gevolge van de uitbreiding van de spoorlijn zullen een aantal gebouwen moeten verdwijnen. Hierbij zijn er eveneens een aantal gebouwen die als bouwkundig erfgoed aangeduid zijn. In het MER werd aangegeven dat de uitbreiding van de spoorlijn belangrijke schade toebrengt aan het beschermd dorpsgezicht van Hansbeke.

Volgende gebouwen, opgenomen in de lijst van bouwkundig erfgoed, zullen ten gevolge van het project gesloopt worden:

- Stationsgebouw – Hansbekedorp (ID 13811) (Hansbekedorp 1)
- Herberg "In de statie" – Hansbekedorp (ID13812) (Hansbekedorp 5)
- Woningen kerkakkerstraat 10 en 11

Deze gebouwen behoren niet tot beschermd bouwkundig erfgoed. De herberg 'in de statie' valt wel binnen de contour van het beschermd dorpsgezicht van Hansbeke, maar werd niet als dusdanig als beschermd monument aangeduid. Beide elementen zijn een kenmerkend onderdeel van de dorpskern van Hansbeke.

De woning ter hoogte van de Kerkakkerstraat 1A¹⁹ (voormalige nummering Kerkakkerstraat 1-2-), zal eveneens dienen te verdwijnen bij de uitbreiding van het spoor. Deze woning behoort tot beschermd bouwkundig erfgoed. De mogelijkheden tot verplaatsen/ en wederopbouwen van deze geklasseerde woning dienen hierbij onderzocht te worden

In het MER van 1998 werd het effect op het geklasseerd dorpsgezicht van Hansbeke als belangrijk negatief beoordeeld. Voornamelijk de impact op het beschermd monument is belangrijk. In eerste instantie werd geopteerd om deklassering van het monument aan te vragen. Actueel wordt geopteerd om het monument volledig te verplaatsen binnen het geklasseerde dorpsgezicht van Hansbeke. Hierdoor blijft het effect beperkt.

¹⁹ <http://inventaris.vioe.be/dibe/relict/35248>

Archeologie

Volgens de beschikbare informatie (Centraal Archeologische Inventaris) zijn er in de buurt van het projectgebied meerdere sites gekend met archeologische waarden. Binnen of in de nabije omgeving van het projectgebied zijn geen vindplaatsen opgenomen. Dat er geen andere vindplaatsen zijn, wil echter niet noodzakelijk zeggen dat er geen archeologische sporen aanwezig zijn. Deze zones werden echter nooit eerder geïnspecteerd.

Het transport en de aanleg van het ophogingsmassief, de aanpassing van de kunstwerken, het heraanleggen van de wegenis, de aanleg van het fietspad en onderdoorgangen zal leiden tot verdichting en uitgraving van de grond, wat tot vernieling of aantasting van archeologische artefacten kan leiden.

Gezien de aanwezigheid van bewoning, wegenis en overige infrastructuur in de omgeving van het projectgebied (inclusief de bestaande spoorberm) is de ondergrond op vele plaatsen reeds verstoord. De mogelijke effecten voor archeologie worden dan ook beperkt negatief beoordeeld.

In de wetgeving zijn een aantal bepalingen opgenomen om het eventuele verlies aan archeologische artefacten verder te beperken. Deze dienen gevolgd te worden. In samenspraak met de archeologische dienst van de provincie Oost-Vlaanderen, dient afgewogen te worden of een archeologisch vooronderzoek voor bepaalde zones gewenst is. De effecten op archeologie beperken zich tot de aanlegfase van het project.

Noot

Wanneer tijdens de werken een goed wordt aangetroffen, waarvan men redelijkerwijs kan veronderstellen dat het een archeologisch relict betreft, moet hiervan binnen de 3 dagen aangifte gedaan worden aan de afdeling Monumenten en Landschappen. De gevonden archeologische relicten moeten tot na de 10^e dag na melding in onveranderde toestand bewaard blijven, beschermd worden tegen beschadiging of vernieling en toegankelijk gesteld worden voor onderzoek.

4.5.2 Wijziging landschapsstructuur en landschaps-ecologische waarden

De bestaande spoorweg vormt reeds een belangrijke en slecht geïntegreerde verstoring van het landschap. Op macroniveau is het landschap in de huidige situatie dus reeds verstoord. De verbreding van het ophogingsmassief heeft slechts een beperkt effect op de landschapsstructuur. Dit wegens de eerder beperkte ruimte-inname, alsook de aansluiting bij het bestaande ophogingsmassief. Het effect wordt dan ook als zwak negatief beoordeeld.

De effecten op de overige lijnelementen in het landschap, zijnde autowegen en waterlopen zijn beperkt. Een aantal kleine wegen worden omgelegd of verplaatst. Ook zullen een aantal kleine waterlopen over beperkte afstand een wijziging ondergaan. Het effect wordt als niet significant beschouwd op de landschapsstructuur.

De effecten van de aanlegfase zijn permanent, en wijzigen niet in de exploitatiefase.

Voor de landschapsecologische verstoring wordt verwezen naar het hoofdstuk fauna en flora met aandacht voor de hydro-ecologische verstoring, de versnippering, de barrièrevorming en geluidsverstoring.

4.5.3 Wijziging belevingswaarde

Het landschapsbeeld en beleving wordt op twee manieren beïnvloed. Enerzijds is er de aanwezigheid van de werf op zich tijdens de aanlegfase, wat als een tijdelijk effect beschouwd kan worden, anderzijds is er een permanent visueel effect door het verbreden van het ophogingsmassief en de aanpassing/vernieuwing van de aanwezige kunstwerken. Verder zullen de geluidsmuren een nieuwe element zijn waardoor de belevingswaarde zal wijzigen.

Het verbreden van het ophogingsmassief voor het derde en vierde spoor brengt geen nieuwe functie met zich mee. De bundeling van de sporen versterkt het huidige landschapsbeeld. De bundeling van de sporen is alvast beter dan het los aanleggen van een nieuw tracé.

Op een aantal locaties langs het tracé is de belevingswaarde van het landschap in het studiegebied is belangrijk. Het gedeelte met de hoogste landschappelijke belevingswaarde is gelegen ter hoogte van Bellem (Mariahove/Markettebossen). Het open landschap wordt reeds doorsneden door de bestaande spoorlijn waardoor de impact van twee nieuwe sporen langs weerszijden van de bestaande geen belangrijk effect zal hebben op de belevingswaarde. Ter hoogte van de doortocht door Bellem (Mariahove / Markettebossen) wordt het project als beperkt negatief beoordeeld, omwille van de visuele en geluidshinder in deze meer natuurlijke of cultuurhistorisch voorname zones.

Ter hoogte van bewoning/bebouwing worden geluidsmuren voorzien waardoor de belevingswaarde ook zal wijzigen. Deze muren zullen een groen karakter krijgen, gezien ze begroeid zullen worden met klimop na verloop van tijd.. De belevingswaarde zal zo slechts beperkt aangetast worden ten gevolge van de geluidsmuren. Ter hoogte van Hansbeke doorsnijdt de spoorlijn de kern van Hansbeke. De geluidsmuren, zullen hier de relatie tussen beide delen van het dorp beïnvloeden. Een licht negatief effect op de belevingswaarde zal ontstaan, ondanks het groene karakter van de geluidsmuren.

De vormgeving van nieuwe infrastructuurelementen langs het tracé (stopplaatsen/overbruggingen) is tevens mede bepalend voor de mate van verstoring die deze nieuwe elementen in het landschap hebben. Om het visuele karakter uniform te houden, wordt langsheen het volledige tracé gekozen om te werken met visueel uniforme infrastructuurelementen. Het effect op de belevingswaarde wordt door het nemen van deze maatregelen beperkt. Een licht negatief effect op de belevingswaarde blijft evenwel bestaan.

Naast voorgaande permanente effecten op de belevingswaarde zullen er eveneens tijdelijke effecten zijn nl. de aanwezigheid van de werf enerzijds en het rooien van de bermvegetatie anderzijds.

Het rooien van de opgaande bermvegetatie tijdens de aanlegfase is noodzakelijk en veroorzaakt een tijdelijk effect. Via een beplantingsplan zal er op de bermen na verloop van tijd terug vegetatie aanwezig zijn, waardoor het nieuwe talud landschappelijk gebufferd wordt. Het visuele effect evolueert dan ook in de tijd van een zwak naar een te verwaarlozen negatief effect. Er wordt aanbevolen om het nieuwe talud dan ook te beplanten om dit proces te bespoedigen.

Het effect van een tijdelijke werf kan als minimaal beschouwd worden voor het merendeel van het projectgebied. (zie discipline 'mens').

4.5.4 Effect op visueel-ruimtelijke waarden

Ter hoogte van de Weitingstraat wordt de bestaande overbrugging vervangen door een nieuwe langere brug met een overspanning van 42 m. Deze brug vormt actueel reeds een artificiële barrière in het landschap. De strakke vorm en lange overspanning van de nieuwe situatie zorgen ervoor dat het landschappelijk effect niet belangrijk zal wijzigingen t.o.v. de bestaande situatie.

Er zijn in het projectgebied geen belangrijke nieuwe ruimtelijke infrastructuren gepland ten gevolge van de verbreding van de spoorweg. Er worden enkel een aantal wijzigingen voorzien aan de nabijgelegen wegen.

In het dorpscentrum van Hansbeke worden ten noorden en zuiden van de spoorweg over een afstand van ca 400m geluidsschermen voorzien met een hoogte van 2,4 m. Ten zuiden van de spoorweg lopen deze geluidsschermen door richting Gent tot omstreeks kmp. 64. Hier zijn ze variabel in hoogte en wisselen tussen 1,8 m en 2,4 m afhankelijk van de aanwezige bewoning en de afstand tot deze bewoning. De visuele relatie tussen het noordelijke en zuidelijke deel van

Hansbeke wordt door de geluidsschermen doorbroken. De Nevelestraat, die momenteel de link vormt tussen beide gedeeltes van het dorp, zal afgesneden worden. De geluidsmuur komt hier in de plaats.

Om de relatie tussen beide gedeelte van het dorp te verbeteren zou kunnen gekozen worden voor het onderbreken van de geluidsschermen of het plaatsen van transparante geluidsschermen. Deze opties geven evenwel geen goed resultaat m.b.t. de discipline geluid.

Bijgevolg wordt geopteerd voor doorlopende geluidsmuren, die een effect hebben op de visueel-ruimtelijke waarden t.h.v. Hansbekedorp.

4.5.5 Conclusie discipline Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie

Volgend uit het project-MER van 1998 werden een aantal wijzigingen uitgevoerd aan het project waarbij de landschappelijke impact van het project zo veel als mogelijk gereduceerd wordt. De aanleg van groene geluidsmuren, alsook het beperken van een volledige afsluiting langs het tracé worden vanuit landschappelijk oogpunt als positief beoordeeld teneinde de integratie van de spoorlijn in het landschap te verbeteren. Verder werd geopteerd om de aankleding van alle kunstwerken op het traject zo uniform mogelijk uit te voeren. Voornamelijk met betrekking tot de stopplaatsen is steeds een uniforme inrichting voorzien.

Ter hoogte van Hansbeke werd getracht om via een brede onderdoorgang de relatie tussen beide gedeeltes van het dorp voldoende te benadrukken, teneinde het effect van de verbreding van de spoorlijn te milderen.

De spoorlijn zal evenwel een kenmerkend en verstorend element in het landschap blijven, doch de landschappelijke effecten van de uitbreiding met twee extra sporen worden algemeen als voldoende beperkt aanzien.

De effecten op het bouwkundig erfgoed te Hansbeke zijn belangrijk te noemen. De milderende maatregelen vanuit het MER 1998 worden hierin onderschreven. Het geklasseerde monument nl. de woning t.h.v. Kerkakkerstraat 1A (huidige nummering; voormalig nr 10) zal verplaatst worden binnen het beschermde dorpsgezicht.

De effecten op het beschermde erfgoed (ruimte inname Mariahove + ruimte inname Markettebossen) worden gemilderd door de herbebossing van een aantal percelen langs de spoorlijn. Deze percelen zijn gelegen tussen de verschillende bospercelen en herbebossing zal ervoor zorgen dat een landschappelijke verbinding zal ontstaan tussen deze percelen. Deze compensaties, die in eerste instantie vanuit de aanmelding van het gebied als Habitatrictlijngebied volgden, zullen tevens een belangrijke milderend effect hebben op de aantasting van het landschap, waardoor de effecten voldoende beperkt/gemilderd worden.

Voor de discipline Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie wordt dan ook geconcludeerd dat een nieuw MER-onderzoek geen bijkomende informatie met betrekking tot de effectenanalyse zal opleveren.

4.6 Effecten op Mens, sociaal organisatorische aspecten

4.6.1 Rustverstoring - geluidshinder

Hiervoor wordt verwezen naar het hoofdstuk 'geluid'.

4.6.2 Functies

Landbouw

In zone met landbouwgrond wordt een deel van de aangrenzende akker- en weilanden ingenomen. De oppervlakte aangeduid als akker langsheen het 7,7 km lange tracé die beïnvloed wordt door het project bedraagt ca 5,75 ha. Daarnaast wordt voor een oppervlakte van 7,5 ha weiland ingenomen door het project. Dit is een belangrijk oppervlakte, doch gespreid over vele landbouwers zodat het effectieve verlies per landbouwer beperkt blijft tot de zone grenzend aan de spoorlijn. Een billijke vergoeding voor het verlies aan oppervlakte is voorzien.

De uitbreiding van de spoorlijn zorgt niet voor een bijkomende hindernis voor de landbouwer tussen verschillende percelen. Een volwaardig alternatief voor de afschaffing van een aantal overwegen is voorzien in het project. Gelet op voorgaande wordt het globale effect van de spooruitbreiding op de landbouwfunctie als beperkt negatief ingeschat. De geldelijke vergoeding dient het beperkte oppervlakteverlies te compenseren. Tijdens de aanlegfase blijven de landbouwpercelen steeds bereikbaar.

Uit de discipline fauna en flora (en de passende beoordeling) blijkt dat compensatie van bos noodzakelijk is. Hiervoor wordt een zoekzone afgebakend waarbinnen deze compensaties uitgevoerd worden. Dit heeft betrekking op akkergebied, grenzend aan bestaande bospercelen. Dit zal zorgen voor een belangrijkere inname van landbouwgrond op deze locatie, gezien dit niet verspreid langs het volledige spoortraject zal gebeuren.

Hiervoor wordt een zoekzone afgebakend waarbinnen deze compensaties uitgevoerd worden. Dit heeft betrekking op akkergebied, grenzend aan bestaande bospercelen. Dit veroorzaakt een bijkomende inname van landbouwgebied en betekent een extra negatief effect voor de betrokken landbouwers (of eigenaars).

Om het werkelijke landbouweffect te begroten werden de kenmerken van de betrokken percelen van de zoekzone en het belang van deze percelen opgevraagd via de afdeling 'duurzame landbouwontwikkeling' van de Vlaamse overheid. Hieruit kon afgeleid worden dat het compensatieproject impact zal hebben op één landbouwbedrijf. De betrokken percelen hebben hoofdzakelijk een lage landbouweconomische waarde. De beperkingen die opgelegd zijn ten gevolge van de ligging van deze percelen in natuurgebied zal hierin wellicht een belangrijke rol spelen. Verminderde/nulbemesting heeft hierin wellicht een belangrijke invloed. Twee percelen ten noorden van de spoorlijn hebben een hoge landbouweconomische waarde. Het zo veel mogelijk vrijwaren van deze percelen zal de landbouwimpact beperken.

Onderstaande figuur toont de landbouwwaarde van de percelen die in de omgeving liggen en mogelijke deel kunnen uitmaken van het compensatieproject.

Figuur 4-14: Overzichtsfiguur economische waarde landbouwgebied/ actuele beleidsaspecten



Om het landbouweffect te beperken is het aanbevolen in eerste instantie percelen 1 en 2 op te nemen in de compensaties en percelen 3 en 4 zo veel mogelijk te sparen.

Om alle compensaties uit te voeren zoals voorzien in het gedeelte fauna & flora is er evenwel 8 ha nodig. Dit impliceert wel een zo goed als volledige invulling van perceel 1,2 alsook 3 of 4 (m.u.v. een kleine gedeelte grasland in het zuidelijke gedeelte van perceel 1). Percelen 3/4 hebben een hogere landbouweconomische waarde waardoor de impact hier belangrijker wordt. Om de impact zo veel mogelijk te beperken is de effectieve zoekzone, zoals aangegeven in de discipline fauna & flora het meest aangewezen.

Deze natuurcompensatie veroorzaakt een bijkomende inname van landbouwgebied en betekent een extra negatief effect voor de betrokken landbouwers (of eigenaars). Een billijke vergoeding voor zowel de eigenaar (als de gebruiker indien niet dezelfde) dient voorzien te worden om de gevolgen te beperken. De betrokken percelen zijn geen huiskavels, het zijn akkers die gescheiden worden van de omliggende landbouwbedrijven door dreven/weiden of andere begrenzend elementen zoals bosgebied. Als alternatief kan voor de getroffen landbouwers overgegaan worden tot het ruilen van grond cfr. het principe 'grondenbank'

Het effect voor het landbouwbedrijf dat betrokken is bij de voorgestelde compensatiepercelen is hierdoor belangrijker dan het globale effect langs de spoorlijn ten gevolge van de uitbreiding.

Vooraleer over te gaan te aankoop, ruil, etc zal contact opgenomen met de afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling van de Vlaamse Overheid. Er zal nauw overleg gepleegd worden met deze administratie om de effecten op landbouw zo veel mogelijk te beperken.

Wonen en industrie

Met uitzondering van de onteigening van een aantal woningen (zie verder), worden er geen permanente effecten op de functies wonen en industrie verwacht.

Deze zones blijven steeds bereikbaar tijdens de aanlegfase en exploitatie. Tijdens de aanlegfase kan echter geluidshinder ontstaan. Het matig negatief effect is echter tijdelijk van aard.

Recreatie

De effecten van de uitbreiding van de spoorlijn op recreatie situeren zich uitsluitend op gebied van het fietsverkeer in de omgeving. De aanleg van de spoorlijn zal dan ook resulteren in de ontwikkeling van een nieuwe fietsroute langsheen zo goed als het volledige baanvak.

Er komen ook een aantal nieuwe volwaardige fietserstunnels ter vervanging van een aantal overwegen die afgeschaft worden, die beter aangepast zijn aan fietsverkeer dan de huidige onderdoorgangen (bvb. hellingsgraad helling onderdoorgang). Dit is positief ten aanzien van de connectiviteit tussen beide gedeeltes langs het spoor en bijgevolg voor de fietsverbindingsmogelijkheden.

Omwille van de aanvoer van materialen/grondstoffen neemt de mobiliteit langsheen de aanvoerroutes (grotere wegen in de omgeving) tijdelijk toe. Dit heeft een beperkt negatief effect ten aanzien van het fietsverkeer die langsheen deze wegen lopen. Deze hinder zal evenwel beperkt blijven.

4.6.3 *Onteigening*

Zoals in de projectbeschrijving aangegeven zullen er ter hoogte van de bewoning bij het station van Hansbeke een aantal onteigeningen noodzakelijk zijn waarbij ook een relevant aantal huizen zullen afgebroken worden. 25 Woningen zullen aangekocht worden en afgebroken worden. Voor een aantal percelen bestaat de mogelijkheid om te herbouwen op hetzelfde perceel. Een billijke vergoeding wordt overeengekomen tussen het aankoopteam en de eigenaars van de percelen en woningen.

Naast de gedeeltes in woongebied zijn er nog onteigeningen van landbouwgrond en natuurgebied noodzakelijk, welke reeds eerder in dit dossier besproken werden.

Globaal gezien veroorzaken de onteigeningen belangrijke effecten voor de betrokkenen. Doch gezien de geldelijke vergoeding die voorzien is, worden geen permanente negatieve effecten verwacht. Op een aantal percelen blijft de mogelijkheid open tot herbouw.

Wanneer geen herbouw mogelijk is, dienen de bewoners een andere woning te zoeken. Hier kan evenwel verwacht worden dat er voldoende tijd zal zijn tussen de onteigening en de eigenlijke start van de werken. De bewoners zijn op heden reeds op de hoogte van de nodige onteigening voor de uitbreiding van de spoorlijn en zullen als dusdanig over voldoende tijd beschikken om een nieuwe woning te bouwen of te kopen op een andere locatie.

De onteigeningen veroorzaken bijgevolg een negatief effect ten aanzien van de betrokken bewoners. Er mag evenwel aangenomen worden dat, gezien het opstellen van een correct onteigeningsplan met de hier aan verbonden vergoeding en de ruime tijdsspanne tot het effectief beginnen van de werken, er geen permanente belangrijke negatieve effecten zullen optreden. Om de hinder verder te beperken is het wenselijk om naast de vergoeding voor de onteigening een goede begeleiding te voorzien voor de bewoners van de betrokken huizen, teneinde een vlotte overgang naar een nieuwe woning te bewerkstelligen. In geval een landbouwperceel is het wenselijk om, in voorkomend geval, naast de eigenaar ook de pachter een vergoeding te vergoeden.

4.6.4 *Hinder*

Tijdens de aanlegfase kunnen er tijdelijk een aantal hindereffecten optreden.

Er kan tijdelijk visuele hinder optreden ten gevolge van de werkzaamheden. Er is geen permanente visuele hinder. De aanleg van geluidswanden zal wel voor een nieuw element zorgen nabij de woonkern rondom het station van Hansbeke. De inpassing van de nieuwe elementen zal tijdelijk een visueel minder aantrekkelijke betonnen wand vormen. Doch deze muren zullen tengevolge van de voorziene klimop begroeiing na verloop van tijd een natuurlijk accent krijgen. Hierdoor wordt visuele hinder ten gevolge van uniforme betonnen constructies vermeden wordt.

De werken kunnen tijdelijk enige stofhinder veroorzaken, doch dit wordt als niet significant beoordeeld. Aangezien de aan te voeren grondstoffen zandige gronden en grove inerte steenslag betreft (omwille van stabiliteitsredenen), mag aangenomen worden dat eventuele stofvorming door de aanbrenging en verplaatsing beperkt zal blijven in omvang en in afstand. Om stofvorming zo veel mogelijk te vermijden wordt hier toch gesteld dat het verplaatsen van droge gronden tijdens winderige periodes dient vermeden te worden. Dit kan gebeuren door in dergelijke periodes de gronden regelmatig te bevochtigen. Daarnaast is het aanbrengen van een zeil over de vrachtwagens met grond een stofbeperkende maatregel.

Er worden geen gezondheidsrisico's verwacht ten gevolge van het project.

De werken gebeuren normaal gezien tussen 7u en 16u op weekdays. Afhankelijk van lokale omstandigheden (politierglement) kan langer gewerkt worden. Tevens is het mogelijk dat bepaalde werkzaamheden 's nachts of tijdens het weekend uitgevoerd worden. Dit enkel voor werkzaamheden die het spoorverkeer kunnen hinderen of een veiligheidsrisico met zich mee kunnen brengen. Tijdelijk kan hierdoor bijkomende hinder ontstaan.

4.6.5 Mobiliteit

De aanvoer van machines en materiaal gebeurt over de bestaande wegen, waardoor er tijdelijk een grotere verkeersdrukke en een rustverstoring kan plaatsvinden. Er worden geen bijkomende werfwegen voorzien. Alle transport zal gebeuren langs de bestaande spoorlijn binnen het projectgebied, dat na de werken ingenomen zal worden door de nieuwe sporen en spoortaluds. Buiten deze zone worden geen extra werfwegen voorzien.

De aanvoer van materialen geschiedt dus via het bestaande wegennet en werfwegen, waarna het materiaal via de werkstrook wordt vervoerd. Het betreft hier voornamelijk grond, ballast en grind voor het uitvoeren van het ophogingsmassief. De sporen worden via het bestaande sporennet ter plaatste gebracht. De dwarsliggers worden via vrachtwagens en het bestaande wegennet aangevoerd. De hinder beperkt zich tot de fase van de aanvoer van grond (en andere bouwmaterialen) voor de aanleg van de verbreding van het talud. De werfstrook is hier tevens de strook die door de uitgebreide spoorlijn permanent ingenomen zal worden.

Zoals in de projectbeschrijving aangegeven zijn belangrijke hoeveelheden grondverzet en materiaal noodzakelijk voor het project. Alle transport van materiaal m.u.v. de rails zal gebeuren via vrachtwagens langs het bestaande wegennet. Een deel van dit materiaal wordt eerst via het de binnenscheepvaart op het kanaal Gent-Brugge tot in de buurt van de werf gebracht, waarna het wordt overgeladen op vrachtwagens en dan via het bestaande wegennet naar de werf vervoerd wordt. Hierdoor kan tot volgende hoeveelheden gekomen worden:

- 114.432 m³ afgegraven grond (netto afvoer van 92.705 m³, aanvulling ca 21.727 m³)
- 85.659 m³ grondlaag + vormlaag
- 58100 m³ balast (1,6 ton/m³)
- 5533 ton dwarsliggers (1 dwarsligger per 0,6 meter, 0.2 ton/ dwarsligger)

Daarnaast gebeurt ook grondaafgraving/aanvulling. Netto zal er een grondaafvoer zijn van ca 92.705 m³. Dit volgt uit een aanvulling van ca 21.727 m³ en een afgraving van ca 114.432 m³. Dit grondoverschot zal volgens de Vlarebowetgeving verwerkt worden.

De aanvullingsgrond (21.727 m³) zal binnen het projectgebied hergebruikt worden. Dit transport zal dus grotendeels langs het traject gebeuren, waarbij grond op de ene locatie afgegraven wordt en zo op een andere locatie gedeeltelijk hergebruikt kan worden.

Via het omliggende wegennet zal er bijgevolg ca 179.000 m³ materiaal getransporteerd worden. Alle transport van bodem/grondlaag/vormlaag gebeurt vanaf de aanvoer per schip op het kanaal Gent-Brugge via vrachtwagens.

Bij gebruik van vrachtwagens met een laadcapaciteit van 30m³ betekent dit ca 8.900 vrachtwagens die instaan voor de aan- en afvoer van dit materiaal

Daarnaast zullen de balast en dwarsliggers voor de spoorlijn eveneens via het bestaande wegennet aangevoerd worden. Bij een laadcapaciteit van 30 ton per vrachtwagen betekent dit ca 2120 extra vrachtwagens.

In totaal kunnen bijgevolg ca 11.020 vrachtwagens verwacht worden voor de aanvoer van materialen.

Deze vrachtwagens zullen een invloed uitoefenen op de verkeersintensiteiten op de betrokken wegenis (in casu vnl. de Lotenhullestraat, Weitingstraat en Nevelestraat als voornaamste verbindingswegen in de omgeving). Gezien de werkzaamheden gespreid zullen lopen langs het tracé over een periode van ca 3 jaar (200 werkdagen/jaar), zal ook het transport zeer gespreid lopen (ca 20 vrachtwagens per werkdag). Hieruit kan verwacht worden dat het vrachtwagenverkeer geen significante impact zal hebben op de verkeerssituatie in het projectgebied.

Het verbreden van de kunstwerken, hoofdzakelijk ter hoogte van de verschillende lokale wegen, zal tijdelijk en lokaal voor verkeershinder zorgen ter hoogte van de onder- en overbruggingen. Het effect op de mobiliteit wordt echter niet als aanzienlijk ingeschat, rekening houdende met de beperkte ingreep en de tijdelijke aard van de overlast. Verder beïnvloedt het project zo goed als uitsluitend lokale wegen met een beperkte verkeersintensiteit. Er ontstaan bijgevolg geen risico's op belangrijke verkeershinder.

Op het traject worden 3 overwegen afgeschaft. Dit heeft een positief effect op de veiligheid van de spoorlijn. Het gaat om de overwegen ter hoogte van de Grote Heirenthoek, Palestraat en Nevelestraat. De afschaffing van de overweg ter hoogte van de Palestraat is reeds uitgevoerd.

Door het afschaffen van deze overwegen ontstaat een effect op de mobiliteit, zowel voor de auto/vrachtwagenverkeer als de fietser:

- De effecten voor de fietser zijn evenwel beperkt, gezien dit hoofdzakelijk slechts tijdelijk zal zijn en alternatieven voorzien zijn. De bestaande onderdoorgangen worden vervangen en zullen fietsvriendelijk ingericht worden. De aanleg van een fietsverbinding langs de noordelijke zijde van de spoorlijn kan als positief ingeschat worden voor de fietsmobiliteit.
- De mogelijke effecten voor het gemotoriseerd verkeer zijn voornamelijk van belang ter hoogte van Hansbekedorp (afsluiten overweg Nevelestraat/Hansbekedorp) waardoor deze verbinding onderbroken wordt. Dit effect wordt evenwel gemilderd gezien geopteerd wordt om een rondweg aan te leggen rond Hansbeke (niet in voorliggend project inbegrepen²⁰; zie hoofdstuk 2.5 relatie met ander projecten). Deze rondweg zal de verbindingfunctie van de Nevelestraat overnemen door middel van een ondertunneling onder de spoorlijn, zij het iets verder, net buiten het centrum van Hansbeke. Dit betekent een kleine omweg voor de bewoners van Hansbeke centrum, doch doorgaand verkeer wordt zo uit het centrum van Hansbeke geweerd.

Tijdens de aanlegfase dient er duidelijke signalisatie aangebracht ter hoogte van de werken. De mogelijke omleidingroutes voor fietsers en auto's dienen duidelijk aangeduid te worden om de overlast zo veel mogelijk te beperken. Tijdens de aanlegfase dient een duidelijke communicatie gevoerd te worden met de omwonenden, bedrijven en landbouwers, om aan te geven waar, wanneer en welke ingrepen er gepland zijn.

Ten gevolge van de uitbreiding (alook de hieraangekoppelde afschaffing van een aantal overwegen) dienen een aantal aanpassingen te gebeuren aan de wegenis. Enerzijds worden bestaande langswegen langs het spoortraject verplaatst om plaats te maken voor een nieuw spoor, anderzijds zijn de aanpassingen noodzakelijk om de nodige verbindingen te realiseren als alternatief voor de afgeschafte overwegen.

Volgende aanpassingen aan de wegenis (en gerelateerde kunstwerken nl. onderdoorgangen, overbruggingen,...) worden voorzien (van oost naar west):

²⁰ Project van administratie wegen en verkeer (AWV)

- Verplaatsen Lambroekstraat
- Verplaatsen Merendreesstraat
- Vernieuwen Zandestraat
- Onderdoorgang stopplaats Hansbeke (voetgangers + fietsers)
- Verplaatsen Hansbekedorp
- Verplaatsen Reibroekstraat
- Verplaatsen Kerkakkerstraat
- Onderdoorgang Melkerijstraat (voetgangers + fietsers)
- Verplaatsen Boruutlaan
- Verplaatsen Kippendonkerstraat
- Overbrugging Weitingstraat
- Onderdoorgang stopplaats Bellem (voetgangers + fietsers)
- Aanpassen toegang tot de perrons Lotenhullestraat
- Buitendienststelling onderdoorgang Korte Kave
- Verlenging onderdoorgang Bellemstraat

Het verleggen van de wegenis alsook de de aanpassingen inzake onderdoorgangen, onderbruggingen en overbruggingen heeft geen effect op de capaciteit en structuur van het wegennet en bijgevolg ook niet op de mobiliteit. Een tijdelijk beperkt negatief effect wordt ondervonden tijdens de aanlegfase.

Naast de impact op het wegverkeer zal het project een invloed hebben op het treinverkeer. Tijdens de werken dienen de bestaande sporen in dienst te blijven. De werkzaamheden dienen zo uitgevoerd te worden dat het spoorverkeer hiervan slechts minimale hinder van ondervindt. Er wordt dan ook verwacht dat de hinder voor het treinverkeer tijdens de aanlegfase tot een strikt minimum beperkt kan blijven. Bij aanleg van de tunnelkoker onder de sporen ter hoogte van Hansbeke wordt een tijdelijke onderbreking van het treinverkeer voorzien gedurende twee weekends.

Na realisatie zal het derde en vierde spoor leiden tot een verbeterde doorstroming van het treinverkeer, alsook een verhoging van de ontsluiting en bereikbaarheid van de betrokken steden/gemeenten langs het traject.

Uit bovenstaande blijkt dat de werkzaamheden tijdelijke effecten op de mobiliteit kunnen hebben, afhankelijk van de vorderingen langs het tracé. Er worden licht negatieve effecten verwacht ten gevolge van het afsluiten van de wegenis voor de werkzaamheden. Deze onderbrekingen zijn van tijdelijke aard, omleidingen worden voorzien.

Er worden geen permanente negatieve effecten verwacht op de verkeersmobiliteit in de omgeving. De globale mobiliteit zal ten gevolge van de uitbreiding van de spoorcapaciteit positief beïnvloed worden. Ook de fietsmobiliteit zal door het project positief beïnvloed worden.

4.6.6 Belevingswaarde

Ten gevolge van de verbreding van het spoor en het plaatsen van de geluidswanden zal er ter hoogte van bepaalde gedeeltes van het traject een duidelijke wijziging optreden in het visuele karakter van de spoorlijn. De beleving van deze spoorlijn en de nabij omgeving zal hierdoor grondig wijzigen. Deze gewijzigde beleving zal voornamelijk optreden ter hoogte van het doorsnijden van dorpskernen/woongebied en meer specifiek ter hoogte van Hansbeke dorp.

In open ruimte komen er geen geluidsschermen of afsluitingen. De bijkomende sporen blijven ook gebundeld aan de bestaande spoorlijn waardoor het effect op de belevingswaarde niet significant te noemen valt.

De zichtrelatie tussen het noordelijk en zuidelijk deel van Hansbeke zal ten gevolge van het project negatief beïnvloed worden. Door te kiezen voor een zeer brede onderdoorgang onder de bestaande en nieuwe sporen wordt getracht de historische link Hansbekedorp-Nevelestraat zo veel mogelijk te herstellen. Hier wordt een grote publieke ruimte gecreëerd met verschillende functies

(nl. toegang sporen, link tussen noordelijk en zuidelijk deel van Hansbeke – Fietsonderdoorgang – rustzone).

Het voorzien van geluidsschermen langs weersijden kan ter hoogte van de stationsomgeving ervoor zorgen dat een ingesloten gevoel gecreëerd wordt voor de reiziger. De schermen zorgen voor een corridoreffect in de langsrichting. Langs de buitenzijde wordt begroeiing voorzien. Deze begroeiing dient ervoor te zorgen dat de geluidsmuren na verloop van tijd groene elementen zullen worden, die op gebied van beleving duidelijk hoger zullen scoren.

Er kan geconcludeerd worden dat er licht negatief effect op de belevingswaarde zal ontstaan, doch dit zal beperkt worden, vnl. ten gevolge van het groene lijnelement dat de geluidsmuur zal vormen.

4.6.7 Conclusie discipline mens

Bij de aanleg van het derde en vierde spoor beperken de hindereffecten op de mens zich voornamelijk tot de aanlegperiode.

De (geluids)hinder in gevolge de exploitatie van de nieuwe sporen wordt beperkt door de constructie van nieuwe geluidsmuren. Ter hoogte van de geluidsmuren zelf wordt een daling van de geluidsbelasting verwacht. De geluidshinder naar omwonenden zal hier dan ook dalen in de toekomstige situatie.

Gezien deze geluidsmuren tevens een groen accent krijgen door de voorziene beplanting, zal ook de belevingswaarde van deze geluidsmuren verhogen t.o.v. klassieke geluidsmuren. Niettemin zorgt de uitbreiding voor een sterkere scheiding tussen het noordelijk en zuidelijk deel van Hansbeke dorp. De belevingswaarde zal hierdoor in beperkte mate negatief beïnvloed worden. Dit resulteert in beperkt negatief effect.

Beperkte effecten op landbouw zijn te verwachten door de zeer beperkte grondinname (voor de uitbreiding van de spoorlijn zelf). Een vergoeding voor de onteigening van de landbouwgronden is voorzien.

Voor de natuurcompensaties zijn grotere oppervlaktes landbouwgrond nodig in eenzelfde omgeving waardoor de impact op landbouw groter wordt. Ook hier is het uitwerken van een vergoeding voor de onteigening noodzakelijk, zowel voor eigenaars als gebruikers. Voor de getroffen landbouwers kan het principe van het ruilen van gronden dmv. een zogenaamde 'grondbank' een alternatief vormen.

Het onteigenen van een aantal woningen is eveneens noodzakelijk. Globaal gezien veroorzaakt dit belangrijke effecten voor de betrokkenen. Op een aantal percelen bestaat de mogelijkheid tot herbouw. Een vergoeding voor de afbraak van deze woningen is voorzien. Er worden geen permanente negatieve effecten verwacht.

Het effect t.a.v. de discipline mens wordt algemeen beperkt negatief beoordeeld rekening houdende met het feit dat het project ten aanzien van de discipline mens ook belangrijke positieve effecten creëert. Zo zorgt het project voor een significante verbetering van de personenmobiliteit (reizigersverkeer/ fiets) alsook biedt het meer mogelijkheden voor goederentransport.

Voor de discipline mens wordt geconcludeerd dat een MER-onderzoek geen bijkomende informatie met betrekking tot de effectenanalyse zal opleveren.

4.7 *Synthese effecten en maatregelen*

Hieronder worden de verschillende vastgestelde effecten en voorgestelde maatregelen tabelmatig samengevat.

De beoordeling van de effecten en van de resterende effecten gebeurt voor elk van de aspecten a.d.h.v. volgende indeling:

-3 : sterk negatief		+1 : zwak positief
-2 : matig negatief	0 : geen significant effect	+2 : matig positief
-1 : zwak negatief		+3 : sterk positief

De effecten worden opgesplitst in een tijdelijk (T) en permanent (P).

Deze beoordeling is in de meeste gevallen gevoelsmatig en niet direct gebaseerd op cijfermatige gegevens of cijfermatige klasse-indelingen.

De uitdrukking van het belang van de effecten aan de hand van dergelijke gevoelsmatige cijfergegevens wordt precies toegepast omdat het belang van het effect in de meeste gevallen niet via directe cijfergegevens kan uitgedrukt worden.

Aan de hand van de grootte van de cijfergegevens kan afgeleid worden in hoeverre de deskundigen een effect belangrijk vinden en kan tevens afgeleid worden in hoeverre een maatregel vereist is en welke de impact is van de maatregel (resterend effect).

Aspect	Effect	Beoordeling effect	Maatregelen en suggesties	Beoordeling resterend effect
Geluid en trillingen	Rustverstoring/ geluidshinder door verhoogde treinintensiteiten	-2/-3 (P)	Aanbrengen geluidsschermen in welbepaalde zones	+2/+3 (P)
Bodem en grondwater	Verdichting van de bodem omwille van de aanleg van het ophogingsmassief en rollend materiaal tijdens de exploitatie	-1 / 0 (P)	/	-1 / 0 (P)
	Profielvernietiging door graven (afwateringsgrachten, onderdoorgangen, fundering kunstwerken,...) en verlies van bodemtypes	-1 (P)	/	-1 (P)
	Er wordt geen verontreiniging verwacht ten gevolge van de aangevoerde ophogingsmaterialen aangezien deze dienen te voldoen aan de eisen van VLAREA/VLAREBO	0 (P)	/	0 (P)
	Grondwaterstandverlaging ter hoogte van kunstwerken, tunnels en steunmuren ten gevolge van bemaling	-1/-2 (T)	Integratie van retourbemaling in het project ter hoogte van gevoelige zones of een waterdichte bouwkuip als alternatief in gevoelige zones	0/-1 (T)

Oppervlaktewater	Kwaliteit: beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit door gebruik herbiciden	-1 (T)	Vermijden van gebruik persistente pesticiden	0/-1 (P)
	Afstroming en berging: toename van de verharde oppervlakte leidt tot een verhoogde run off, er wordt voldoende bergingscapaciteit voorzien.	0 (P)	/	0 (P)
	Structuur: wijziging door aanleg van nieuwe grachten+ omleggen van waterlopen bij kruising spoorlijn	0 (P)	Opportuniteit om de structuur (natuurlijkheid) van de waterloop te verbeteren ; meanderend aanleg + gebruik van natuurlijke oeverbekleding	0/+1 (P)
	Erosie: Geen significante wijziging in afstromingsnelheid (beplanting voorzien)	0 (P)	Aanbreng van bermvegetatie op talud (zoals voorzien in project)	0 (P)
	Waterkwaliteit: geen gekende bodemverontreiniging die via het bemalingswater (beperkt) de kwaliteit zou aantasten	0 (T)	/	0 (T)
Fauna en flora	Biotoop/ecotoop verlies langsheen de uitbreiding: algemeen	-1 (P)	Heraanplant bermvegetatie + compensatie cfr bosdecreet in flankerende maatregelen	0(P)
	Biotoop/ecotoop verlies ter hoogte van beschermde gebieden (HRL/VEN-gebied)	-2/-3 (P)	Herontwikkeling nieuwe boskern door realisatie van een aantal flankerende en milderden maatregelen waardoor een bosverbinding gerealiseerd wordt tussen verschillende geïsoleerde bospercelen. Deze ruime compensatie zal na verloop van tijd resulteren in het ontstaan van nieuw kwalitatief habitat.	0/-1 (P)
	Versnippering/barrièrewerking: invloed van de verbreding van het ophogingsmassief en aanwezigheid geluidsschermen	-1 (P)	Realisatie van een faunatunnel en een ecoduiker onder de nieuwe spoorlijn voor kleinere dieren	- 1 (P)
	Geluidsverstoring tijdens aanlegfase	-1 (T)	/	-1 (T)
	Geluidsverstoring tijdens exploitatie ter hoogte van biologisch waardevolle zones	-1/-2 (P)	Het plaatsen van geluidsschermen is niet aangewezen t.h.v. biologisch waardevolle zones, gezien dit een extra barrière-effect met zich mee zal brengen. Er zijn geen geluidsschermen voorzien.	-1/ -2 (P)
Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie	Beïnvloeding landschapskenmerken en structuur door bredere inname en aanpassing kunstwerken	-1 (P)		0/-1 (P)
	Bouwkundig erfgoed: Verlies aan bouwkundig erfgoed: <ul style="list-style-type: none"> • 1 beschermde woning dient te verdwijnen • 2 gebouwen op de lijst van bouwkundig erfgoed worden ingenomen 	-2 (P)	Het verplaatsen en heropbouwen van de beschermde woning te Hansbeke zal in het project geïntegreerd worden.	-1 (P)
	Kans op vernieling van archeologische elementen	-2 (P)	Archeologisch vooronderzoek	-1 (P)

	Beleving: Tijdens aanleg verstoring van de rust en orde	-2 (T)	Communicatie met omwonenden	-1 (T)
Mens, sociaal-organisatorische aspecten	Beïnvloeding landbouw (verlies landbouwareaal)	-1 (P)	Compensatie via onteigeningsvergoeding en vergoeding voor pachters.	-1 (P)
	Onteigening van gronden	-2 (P)	Compensatie via onteigeningsvergoeding en via vergoeding voor pachters bij landbouwgronden Alternatieve methode voor het verweven van gronden zoals een 'grondenbank' overwegen.	-1 (P)
	Hinder voor de omwonenden tijdens de aanleg als gevolg van extra verkeer en geluidshinder van de machines	-2 (T)	Communicatie, aanbevelingen te gebruiken machines (zie hoofdstuk geluid)	-1 (T)
	Geen aanzienlijke effecten voor de recreant tijdens de exploitatie van de spoorlijn	0 (P)	/	0 (P)
	Mobiliteit: <ul style="list-style-type: none"> • Tijdelijke omleidingen ten gevolge van de werkzaamheden • Afschaffen overwegen en verleggen langswegen • Afschaffen overwegen en aanleg nieuwe fietstunnels waardoor autoverkeer van fietsverkeer gescheiden wordt. 	-1 (T) -1 (P) 0 /+1 (P)	/ Communicatie, voorzien van goede signalisatie Voldoende alternatieven zijn voorzien voor het gemotoriseerd verkeer	0 (P) 0 (P) 0 (P) 0/+1 (P)
	Aanleg nieuw fietspad en nieuwe fietsverbinding	+ 1 (P)	/	+ 1 (P)
	Effect op bestaande functies (bodemgebruik): zeer beperkt	0/-1 (P)	/	0/-1 (P)
	Toename door werfverkeer tijdens aanleg, nog voldoende restcapaciteit op de wegen	-1 (T)	/	-1 (T)

Er wordt geconcludeerd dat de aanleg van het derde en vierde spoor zoals voorgesteld in dit dossier, geen aanzienlijke milieueffecten met zich meebrengt. Het project werd globaal reeds beoordeeld in een goedgekeurd project-MER in 1999. Het opstellen van een nieuw project-MER zal redelijkerwijze geen nieuwe of bijkomende gegevens over aanzienlijke milieueffecten, andere dan besproken in dit dossier m.b.t. verzoek tot ontheffing van de MER-plicht, opleveren.

5 **Beschikbaarheid en actualiteit van de gegevens**

In dit deel wordt er een woordje uitleg gegeven over de gegevens die gebruikt werden om dit verzoek tot ontheffing op te stellen.

Er werd voor dit dossier m.b.t. verzoek tot ontheffing van de MER-plicht gebruik gemaakt van bestaande en vrij beschikbare gegevens. Er wordt verondersteld dat op basis van de bestaande gegevens een voldoende onderbouwd dossier opgesteld kan worden.

Enige uitzondering hierop is de informatie verzameld tijdens terreinbezoek (juni en september 2010) en de daaruit vloeiende beschrijvingen en resultaten (hoofdstuk fauna en flora).

Toch zijn er nog enige opmerkingen te maken in verband met de actualiteit / actualisatie van de gegevens en eventuele leemten in de kennis:

- De bespreking van de bodemeigenschappen is gebaseerd op de informatie die te vinden is op de Belgische Bodemkaart. De waarnemingen en staalnamen voor het opmaken van deze bodemkaarten zijn uitgevoerd met een dichtheid van 1 tot 2 per hectare. Ondanks deze relatief grote dichtheid kunnen zich met betrekking tot bepaalde bodemkarakteristieken, zoals bvb. het voorkomen van veenlagen of van zandleem- of kleilagen in de ondiepe ondergrond, toch onnauwkeurigheden ten gevolge van extrapolaties voordoen.
- Van de watervoerende lagen is de effectieve doorlatendheid niet exact gekend. Hierdoor is de berekening van de effecten van de bemaling steeds een benadering van de realiteit. In de studie werd rekening gehouden met een "slechtste geval" situatie.
- De beschikbare gegevens van de grondwaterstand (sonderingen beschikbaar via dov.vlaanderen.be + enkele peilbuismetingen) vertegenwoordigen slechts een momentopname en kunnen een beperkt beeld van de realiteit opleveren.

Om bovengenoemde redenen stellen we dat inzake de in dit verzoek tot ontheffing van de MER-plicht, behandelde disciplines geen fundamenteel andere conclusies zullen worden getrokken dan bovenstaande, wanneer zou overgegaan worden tot een gedetailleerder analyse van het project in een MER-format.

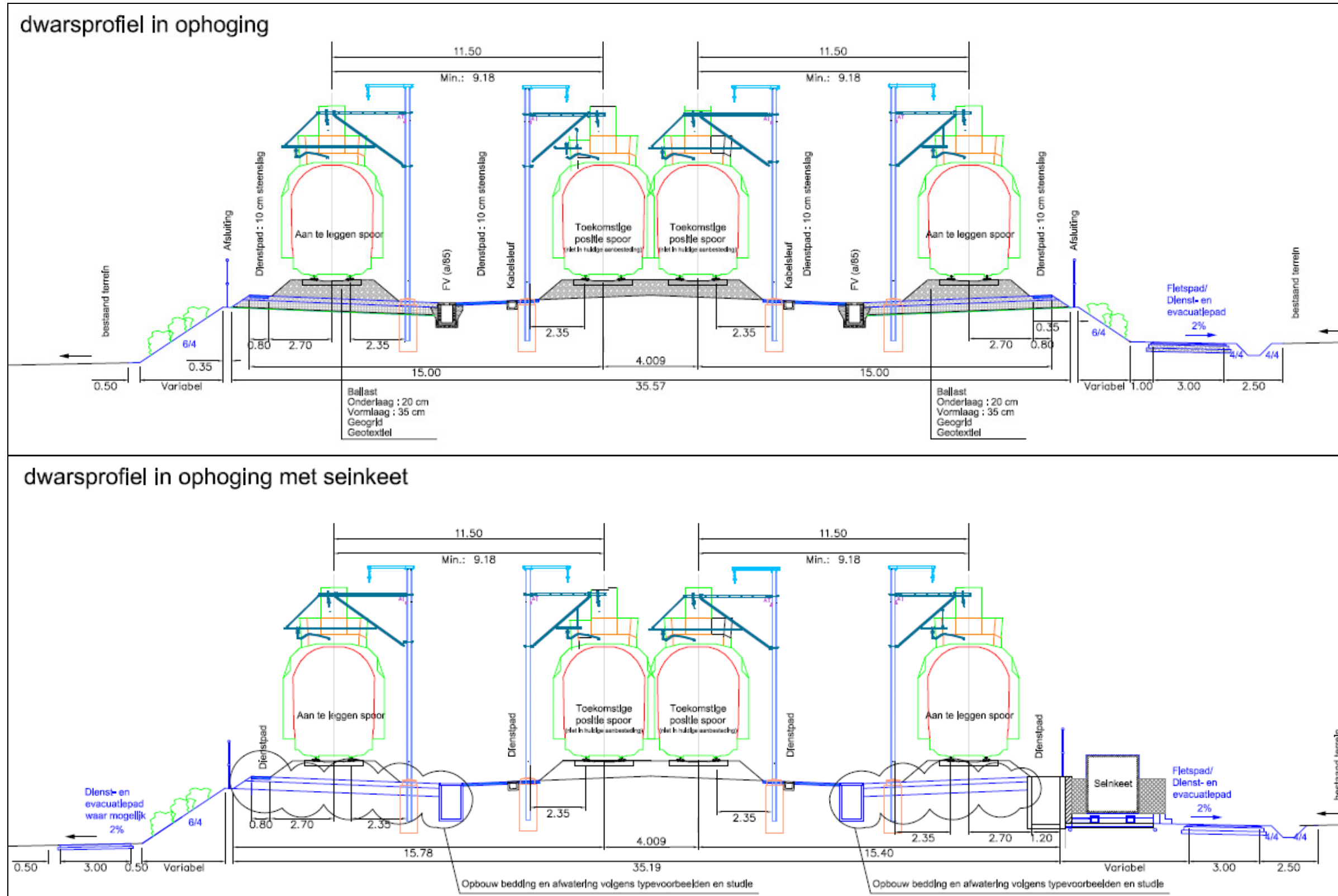
In bijlage bevindt zich de literatuurlijst met een aanduiding van alle geraadpleegde werken en bronnen van informatie.

6 *Bijlagen*

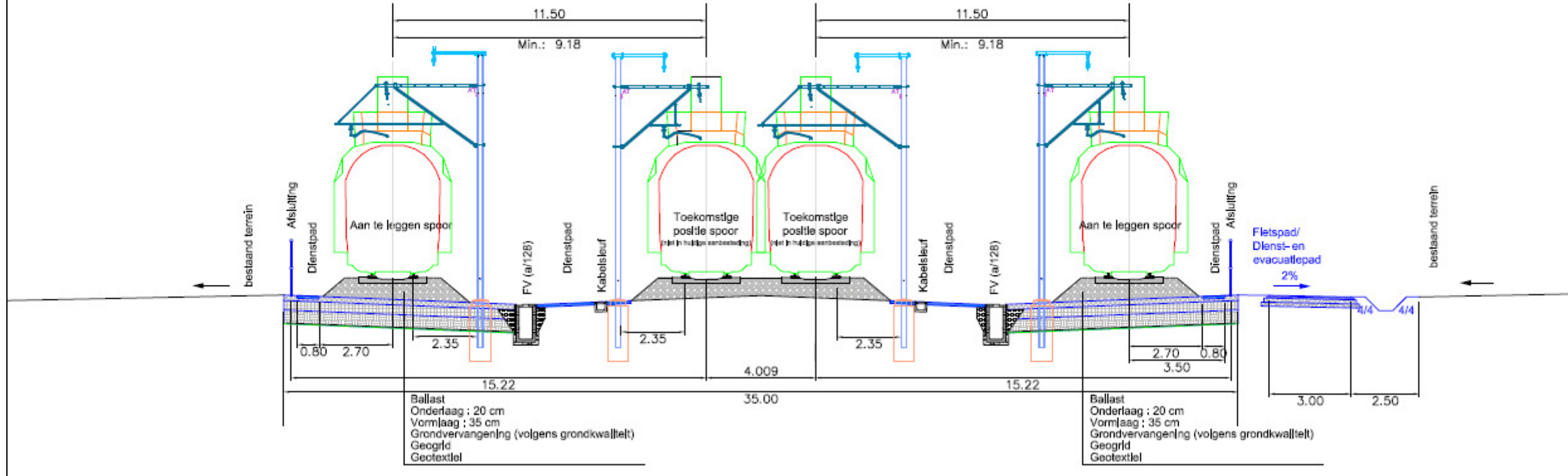
Bijlage 1: Kaartenbundel

- Kaart 1 Situering project op topografische kaart
- Kaart 2 Situering op orthofotoplan
- Kaart 3 Situering op het gewestplan
- Kaart 4a Aanduiding afsluitingen en geluidsschermen
- Kaart 4b Aanduiding dienstwegen, langswegen en fietspaden
- Kaart 5 Situering op de bodemkaart
- Kaart 6 Hydrografische kenmerken omgeving projectgebied (deel 1)
- Kaart 7 Situering t.o.v. beschermde gebieden
- Kaart 8 Biologische waarderingskaart
- Kaart 9 Biologische waardering detail Habitatrichtlijngebied/ VEN-gebied
- Kaart 10 Ecosysteemkwetsbaarheidskaarten
- Kaart 11 Landschappelijke situering

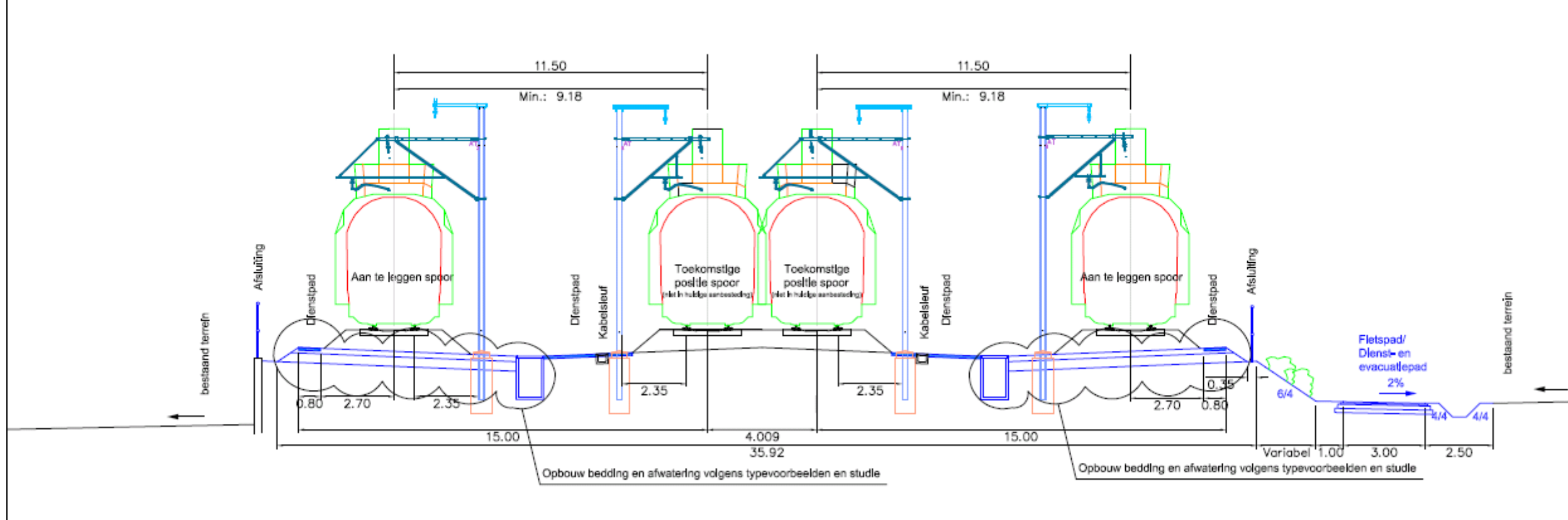
Bijlage 2: Typedwarsprofielen spoorlijn



dwarsprofiel op maaiveldniveau

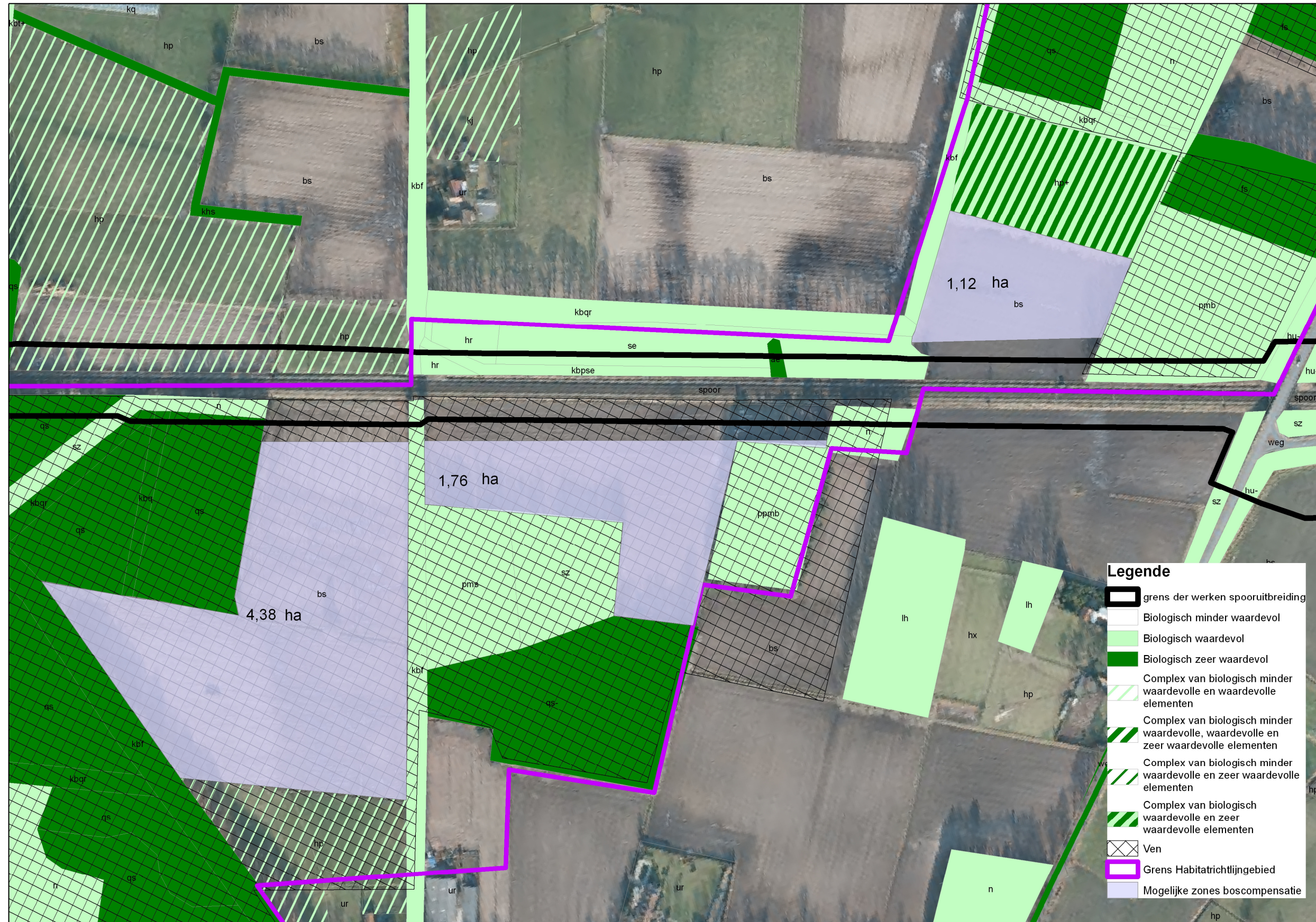


dwarsprofiel lokale oplossing in geval van weinig ruimte



Bijlage 3: Geluidsstudie Baanvak Landegem-Aalter

Bijlage 4: Detail compensatievoorstel



Legende

-  grens der werken spooruitbreiding
-  Biologisch minder waardevol
-  Biologisch waardevol
-  Biologisch zeer waardevol
-  Complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen
-  Complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen
-  Complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen
-  Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen
-  Ven
-  Grens Habitatrichtlijngebied
-  Mogelijke zones boscompensatie

Bijlage 5: Overzichtstabel BWK-ingegenomen oppervlaktes HRL-gebied en aangrenzende zones

FID	UIDN	OIDN	TAG	Eval	EENH1	EENH2	EENH3	EENH4	HERK	INFO	Perimeter	Area	Hectares
0	536273	428351	21_02155_22	m	bs				039		243,8915	1763,816	0,176382
1	537114	429192	21_02085_22	m	bs				035		662,9263	3965,624	0,396562
2	547340	439418	21_03690_22	m	bs				o		274,3263	1949,431	0,194943
3	600772	492850	21_14304_22	m	spoor				o		2284,317	18590,08	1,859008
4	600683	492761	21_14296_22	m	spoor				056		416,6666	3379,207	0,337921
5	651936	544014	21_24683_22	mw	hp	hp+	kbpl+		015		197,3616	421,7198	0,042172
6	663597	555675	21_26913_22	mw	hp	kbq			016		230,943	1844,198	0,18442
7	667034	559112	21_27848_22	mw	hp	kbs	kba		016		439,8197	3938,215	0,393822
8	684594	576672	21_30775_22	mw	weg	kbp	kbq		039		58,56404	70,26578	0,007027
9	718376	610454	21_32907_22	w	hr				039		70,57232	169,7787	0,016978
10	718375	610453	21_32906_22	w	hr				039		109,0017	444,8345	0,044483
11	726101	618179	21_33408_22	w	hu-	sz			016	(snel)wegberm	97,29494	447,098	0,04471
12	729833	621911	21_33860_22	w	kbk	kbp			016		48,89024	120,6249	0,012062
13	736052	628130	21_35043_22	w	kbpse				039		513,7442	1819,721	0,181972
14	745986	638064	21_36162_22	w	kpk				015		451,2738	3068,451	0,306845
15	729392	621470	21_34068_22	w	kbk				039		56,88668	194,2594	0,019426
16	759581	651659	21_36835_22	w	n	gml			039		143,9545	701,8063	0,070181
17	759582	651660	21_36836_22	w	n	gml			039		189,5763	1013,794	0,101379
18	769648	661726	21_37640_22	w	pmb	lar			039		145,4312	1156,118	0,115612
19	769647	661725	21_37639_22	w	pmb	lar			039		327,9189	2252,727	0,225273
20	781978	674056	21_38013_22	w	se	lsh	pms	lar	039	grotendeels gekapt	665,1954	3560,171	0,356017
21	786715	678793	21_38062_22	w	sz	bet	n	lar	039		346,8087	2717,47	0,271747
22	788843	680921	21_38103_22	w	sz	prus			039		102,2743	433,2412	0,043324
23	807088	699166	21_38639_22	z	ae				039		55,60587	182,9305	0,018293
24	821455	713533	21_39535_22	z	kbqr				039	z < in bosverband	46,93363	112,7995	0,01128
25	821393	713471	21_39494_22	z	kbk	kbq			039	z < in bosverband	49,06963	146,5776	0,014658
26	821053	713131	21_39496_22	z	kbk	kbq	kbc		039	z < in bosverband	59,16026	217,983	0,021798
27	821432	713510	21_39527_22	z	kbq	kbpse			039	z < in bosverband	36,56355	77,79567	0,00778
28	841189	733267	21_40547_22	z	qs				015		395,7973	3163,113	0,316311
29	842322	734400	21_40943_22	z	qs	quer	que		039		29,12815	32,01914	0,003202
30	842076	734154	21_40705_22	z	qs	fag			039		309,6299	1990,844	0,199084
31	843448	735526	21_40924_22	z	qs	quer	lar		039		236,6437	1495,269	0,149527
32	842792	734870	21_40815_22	z	qs	lar			039		151,0315	334,5602	0,033456

Bijlage 6: Detailplannen

Bijlage 7: Literatuurlijst

- Antrop, M., Het landschap meervoudig bekeken, Monografieën Stichting Leefmilieu, nr. 30, Kapellen, 1989.
- AROHM, 2001. Afdeling Monumenten en Landschappen, Vlaamse landschapsatlas
- Bervoets, L., Schneiders, A. & Wils, C. (1996), Onderzoek naar de verspreiding en de typologie van ecologisch waardevolle waterlopen in Vlaanderen.
- Geologische kaart Gent, Belgische Geologische Dienst
- Deblust, G.; Froment, A.; Kuyken, E.; Nef, L.; Verheyen, R.; 1985. Algemene verklarende tekst Biologische Waarderingskaart van België. Ministerie van Volksgezondheid en van het Gezin. Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie. Coördinatiecentrum van de Biologische Waarderingskaart.
- De Breuck, W., 1987. Kwetsbaarheidskaart van het grondwater in Oost-Vlaanderen. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 1987.
- De Langhe, J.E. et al., 1995. Flora van België, het Groot Hertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden. Nationale Plantentuin van België, Meise.
- De Saeger, S. et al. (2006). Biologische waarderingskaart : versie 2 : toelichting bij de kaartbladen 22. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2006(4). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel : Belgium. 22 pp.
- Reijnen M.J.S.M. & R.P.B. Foppen. 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheden van broedvogels (hoofdrapport). IBN-rapport 91/1.DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Leersum;
- Reijnen R., R. Foppen, C. ter Braak & J. Thissen. 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland III. The reduction of den-sity in relation to the proximity of main roads. Journal of Applied Ecology 32, 187-202;
- Reijnen R., R. Foppen & H. Meeuwssen. 1996 The effects of traffic on the density of breeding birds in dutch agricultural grasslands. Biological Conservation 75, 255-260;
- Stieperaere, H.; Fransen, K. (1982). Standaardlijst van de belgische vaatplanten met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-oecologische groep. Dumortiera, 22. Nationale Plantentuin van België: Meise : Belgium. 44 pp.
- UIA (s.d.), Basisrichtlijnen per activiteitengroep: activiteitengroep 'aanleg van transportleidingen', UIA departement biologie, onderzoeksgroep natuurbeheer en ethologie, 45 p.
- UG, Vakgroep Geografie, Traditionele landschappen Vlaanderen: kenmerken en beleidswenselijkheden, maart 2002.
- Van Ranst, E & Sys, C., Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen, Universiteit Gent, laboratorium voor bodemkunde, 2000
- Van Rompaey, E. & Delvosalle, L., 1979. Atlas van de Belgische en Luxemburgse Flora, tweede uitgave, herzien door L. Delvosalle. Nationale Plantentuin van België.
- Verkem, S., De Maeseneer, J. Vandendriessche, B., Verbeylen, G. & Yskout, S. (2003). Zoogdieren in Vlaanderen. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002. Natuurpunt Studie & JNM-Zoogdierenwerkgroep, Mechelen & Gent, België
- Vermeersch, G. et al. (2004). Atlas van de Vlaamse broedvogels : 2000-2002. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud, 23. Instituut voor Natuurbehoud: Brussel : Belgium. ISBN 90-403-0215-4. 496 pp.

Internet

<http://www.vmm.be>

<http://www.vlm.be>

<http://www.inbo.be>

<http://dov.vlaanderen.be>

Vlaamse Milieu Maatschappij, info waterkwaliteit

Vlaamse Land Maatschappij

Instituut voor Natuur- en bosonderzoek, info fauna en flora

Databank Ondergrond Vlaanderen, info bodem, grondwaterwinningen, sonderingen



anteagroup

<http://www.mervlaanderen.be>
<http://www.agiv.be>

Dienst MER, info Milieueffectrapportage
geografische informatie Vlaanderen: Bodemkaart,
orthofoto's, gewestplannen, uitvoeringsplannen...

Bijlage 8: Verklarende Woordenlijst

Abiotisch	niet-levend
Alternatief	een andere keuzemogelijkheid, beantwoordend aan de doelstelling van het project, omvattende: realisatie-, lokatie- en uitvoeringsalternatief.
AGW	Achtergrondwaarden
Ankerplaats	complexen van gevarieerde erfgoedelementen (punt- of lijnelementen) die een geheel of ensemble vormen dat ideaal-typische kenmerken vertoont omwille van de gaafheid of representativiteit, ofwel ruimtelijk een plaats inneemt die belangrijk is voor de zorg of het herstel van de landschappelijke omgeving (bv. als blikvanger). Het zijn m.a.w. ensembles, complexe gehelen van verschillende soorten elementen die een samenhang vertonen die de identiteit van het relict bepaalt. Algemeen zijn dit de meest waardevolle landschappelijke plaatsen.
Autonome ontwikkeling	de ontwikkeling die het studiegebied zou doormaken zonder gestuurde beïnvloeding van buitenaf.
Avifauna	vogelwereld.
Bemaling	afpompings van water om het grondwaterniveau plaatselijk te verlagen zodat werken in droge grond kunnen uitgevoerd worden.
Biotisch	van de levende natuur.
Biotoop	leefgebied van een soort (omgeving waarin alle voor die soort benodigde omstandigheden aanwezig zijn).
Bodemprofiel	verticale bodemdoorsnede waarin de opbouw en de ontwikkeling van de bodem waarneembaar is.
Bodemverdichting	Samenpersen en dichter maken van de bodem
BWK	Biologische waarderingskaart. De voorkomende vegetatie wordt, aan de hand van een uniforme lijst van karteringseenheden, geïnventariseerd en in kaart gebracht. Aan iedere ecotoop wordt een waarde toegekend.
Compactie	inklinking van een grondlaag door het gewicht van machines of constructies.
(Deel)ingreep	ingreep: onderdeel van een activiteit deelingreep: onderdeel van een ingreep, waarvoor afzonderlijke effecten kunnen aangegeven worden.
Direct effect	een rechtstreeks milieueffect als gevolg van een deelingreep.
Discipline	milieu-aspect dat in het kader van milieu-effectrapportage onderzocht wordt, door de regelgeving vastgelegd als de disciplines 'mens', 'fauna en flora', 'bodem', 'water', 'lucht', 'licht, warmte en straling', 'geluid en trillingen', 'klimaat', 'Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie en materiële goederen'.
Diversiteit	het aantal soorten dat op een bepaald oppervlak voorkomt.

Ecosysteem	samenhangend geheel van elkaar onderling beïnvloedende planten, dieren, mensen en omgeving in een bepaald gebied.
Ecotoop	een ruimtelijk begrensde eenheid met een karakteristieke homogeniteit (bv. hakhoutbos, droge of natte heide).
Effect	uitwerking op het milieu van de (deel)ingrepen van een voorgenomen activiteit.
Effectbeoordeling	waarde-oordeel van de effecten die optreden ten gevolge van een geplande situatie uitgedrukt in kwalitatieve of kwantitatieve termen, zodanig dat de besluitvormer en de bevolking zich objectief kunnen inlichten over de ernst van de effecten.
Effectvoorspelling	beschrijving van een toekomstige situatie rekening houdend met de aanleg, de exploitatie, de nabestemming en de afbraak van de geplande activiteit.
Eutrofiëring	Eutrofiëring betekent het overmatig aanwezig zijn van nutriënten zodat het plantaardig leven in een waterloop (b.v. waterplanten en voornamelijk microscopische wieren) zich explosief kan ontwikkelen. Vooral stikstof- en fosforverbindingen spelen een belangrijke rol in dit proces
Fase	de opeenvolgende stadia bij de uitvoering en het functioneren van de activiteit, omvattende: aanleg-, gebruiks-, onderhouds-, opheffings-, en nabestemmingsfase.
Faunistisch	met betrekking tot de dierenwereld.
Floristisch	met betrekking tot de plantenwereld.
Geplande situatie	toestand van het studiegebied tijdens en na de uitvoering van het geplande project.
Granulometrisch	betrekking hebbend op de afmetingen van korrels.
Grondoverschot	Hoeveelheid grond die bij uitgravingswerken, na evt. hergebruik, dient te worden afgevoerd.
Grondverzet	De handeling van uitgraven van grond en desgewenste afvoer, hergebruik, ...
HRL	Habitatrichtlijn
Hydrografisch	wat betrekking heeft op de leer van de zeeën, rivieren, meren, enz.
Hydrologisch	wat betrekking heeft op de kennis van het vloeibare water in de aarde, met name van de stand en de stromingen van het grondwater
Indirect effect	onrechtstreeks milieueffect ten gevolge van een direct effect of in hogere orde ten gevolge van een ander indirect effect.
Ingreep-effectschema	schema of netwerk dat de relatie tussen de milieueffecten onderling en met de afgeleide ingrepen van de activiteit aangeeft.
Initiatiefnemer	een natuurlijk persoon, dan wel een privaats- of publiekrechtelijk rechtspersoon, die een project wil (doen) ondernemen en daarvoor een besluit vraagt.

Kadastrale werkzone	Een "kadastrale werkzone" is het kadastraal perceel of het gedeelte ervan waarop de uitgraving gebeurt of "meerdere kadastrale percelen met gelijkaardige milieukenmerken waarop eenzelfde project wordt uitgevoerd." Voor gronden zonder kadastraal perceelnummer valt de kadastrale werkzone samen met "het samenhangend geheel van gronden met gelijkaardige milieukenmerken waarop eenzelfde project wordt uitgevoerd."
MER-plicht	de verplichting tot het opstellen van een milieu-effectrapport voor hinderlijke en andere dan hinderlijke inrichtingen.
MER	milieu-effectrapport.
MER-deskundige	natuurlijke of rechtspersonen door de Vlaamse minister bevoegd voor het leefmilieu als deskundige voor het opstellen van een milieu-effectrapport in een of meerdere disciplines 'mens', 'fauna en flora', 'bodem', 'water', 'lucht', 'licht, warmte en straling', 'geluid en trillingen', 'klimaat' en 'Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie en materiële goederen in het algemeen'.
Milderende maatregel	maatregelen die voorgesteld worden om nadelige milieueffecten van het geplande project te vermijden, te beperken en zoveel mogelijk te verhelpen.
Milieu	de fysieke, niet-levende en levende omgeving van de mens waarmee deze in een dynamische en wederkerige relatie staat.
Mineralisatie	het doen overgaan in anorganische stof
Ontwikkelingscenario	beschrijft de evolutie van het studiegebied in de toekomst, rekening houdend met de autonome evolutie van het gebied en met de evolutie onder invloed van plannen en beleidsopties.
ONB	Onderbrugging: spoorwegbrug over een weg of waterloop
OVB	Overbrugging: brug over een spoor (meestal wegenis)
OW	Overweg
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
Pedologisch	wat betrekking heeft op de leer van de bodem
Projectgebied	het gebied waarin een voorgenomen activiteit gepland is.
Project-MER	milieu-effectrapport op het niveau van een concreet uitgewerkt project.
Quartair	behorend tot de vierde of jongste aardvorming, de uit water afgezette lagen.
Revalor	Revalor is het geheel aan normen en andere voorschriften van Infrabel met betrekking tot de reizigersomgeving. De revalor-normen zijn gebaseerd op een richtlijnenbundel die rekening houdt met de beperkingen van personen met een verminderde mobiliteit.
Referentiesituatie	de toestand van het studiegebied, waarnaar gerefereerd wordt in functie van de effectvoorspelling, omvattende : de huidige, gewijzigde en de wenselijke situatie.

Relict	Een relict is een overblijfsel uit vroegere tijd dat nog getuigt van de toestand die toenmaals was. Met betrekking tot landschappen kunnen relicten zeer divers in aard zijn en getuigen in vele gevallen van een wordingsgeschiedenis. In wezen zijn dit punt-, lijn- en vlakvormige relicten.
Rooien	het verwijderen van bomen en houtachtige gewassen met inbegrip van hun wortelstelsel.
Ruderaal	gezegd van planten die bij voorkeur tussen puin, althans bij gebouwen groeien omdat zij veel stikstof nodig hebben.
SBZ	Speciale beschermingszone in kader van de Europese vogel- of habitatrichtlijn
Secanspalenwand	Een secanspalenwand is een grondkerend systeem die zorgt voor een waterdichte en blijvende fundering. Secanspalen zijn palen van gewapend beton die in verschillende fases aangebracht worden, door middel van het boren van put en hierna vol te storten met beton. Dit is een trillingsvrije en geluidsarme systeem voor het uitvoeren van een grondkering.
Secundair effect	milieueffect veroorzaakt door een activiteit, die een gevolg is van het geplande project.
Significantie	het kenmerk van een effect dat de graad van invloed op de besluitvorming bepaald, uitdrukking van de ernst van een effect door het invoeren van een uniforme waarderingsschaal.
Sleuf	Uitgraving noodzakelijk voor het plaatsten van de leidingselementen
Spoorvorming	vorming van rijsporen
Studiegebied	het gebied dat bestudeerd wordt in functie van het vaststellen van de milieueffecten en afhankelijk is van de invloedssfeer van de milieueffecten.
Stroomafwaarts	In de richting van de stroom
Stroomopwaarts	Tegen de richting van de stroom
Structuurkwaliteit	De structuurkwaliteit van waterlopen bepaald (naast de waterkwaliteit) de levenskwaliteit voor organismen en de biodiversiteit. De structuurkwaliteit wordt beoordeeld op basis van criteria zoals meandering, holle oevers, stroom-kuilen patroon, oevervegetatie
Toxisch	giftig voor organismen.
Trogdek	Een trogdek is een brugdek geschikt voor overspanningen tot maximum +-28m. Het is geschikt voor één spoor en heeft een typische U-vorm. De breedte is beperkt tot 4m. De trein rijdt tussen twee randbalken van +-1,4m hoogte en 0,5m breedte. De onderkant van de U is een dunnere betonplaat
Typologie	indeling in een aantal soorten binnen welke een aantal eigenschappen gemeenschappelijk zijn.
Vegetatie	ruimtelijke massa van de plantenindividuen in samenhang met de plaats waar zij groeien en in de rangschikking die zij spontaan en door onderlinge concurrentie hebben ingenomen.

Verzoek tot ontheffing van de MER-plicht

***3^e en 4^e spoor tussen Brugge en Gent
Module 2C: "Doorgang Oostkamp"***



anteagroup

COLOFON

Opdracht:

Aanleg van een 3^e en 4^e spoor tussen Brugge en Gent:
opstellen van een ontheffingsdossier:
Module 2C: doorgang Oostkamp

Opdrachtgever:

Infrabel
Barastraat 10
1070 Brussel

Opdrachthouder:

Antea Belgium NV
Britselei 23
2000 Antwerpen

Tel 03/221.55.00
Fax 03/221.55.03
www.anteagroup.be

kwaliteitslabel ISO 9001:2000

Identificatienummer:

22106130012_V7/kg0

Datum: status / revisie:

Januari 2012 versie 7

Vrijgave:

Jan Parys, Contract Manager

Projectmedewerkers:

Gert Pauwels, Projectleider, Deskundige bodem
Jan Parys, Deskundige mens
Roel Colpaert, Deskundige fauna en flora, water
Cedric Vervaet, Deskundige landschap, bouwkundig erfgoed
en archeologie
Sofie Claerbout, Adviseur
Kristof Goemaere, Deskundige fauna en flora,
oppervlaktewater

© Antea Group 2011

Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Soresma mag geen enkel onderdeel of uittreksel uit deze tekst worden weergegeven of in een elektronische databank worden gevoegd, noch gefotokopieerd of op een andere manier vermenigvuldigd.

Inhoud

Inhoud	2
1 Algemene inlichtingen	10
1.1 Algemene situering van het project	10
1.2 Historiek en toetsing aan de MER-plicht	10
1.3 Verzoek tot ontheffing: doelstelling en procedure	11
1.4 Initiatiefnemer	11
1.5 Totstandkoming van het rapport	11
2 Kenmerken van het project	13
2.1 Algemene situering van het project	13
2.2 Algemene projectbeschrijving en verantwoording	13
2.3 Specifieke beschrijving van de (kunst)werken	13
2.3.1 Kunstwerken	14
2.3.2 Stopplaats Oostkamp	16
2.3.3 Afsluitingen	16
2.3.4 Geluidsschermen	16
2.3.5 Spooropbouw	17
2.3.6 Aanvoer materialen en werfstrook.	18
2.3.7 Bovenleidingen, seininrichting, telecommunicatie en VVDK (verlichting, verwarming en drijfkraft)	19
2.3.8 Nutsleidingen	19
2.3.9 Ballast en sporen	19
2.3.10 Onteigeningen	20
2.3.11 Natuurintegratie	21
2.3.12 Onderhoud van het spoor	22
2.3.13 Afwatering	22

2.4	Timing van het project	25
3	Plaats van het project: baanvakspecifieke bespreking	26
3.1	Geluid en trillingen	27
3.1.1	Geluid	27
3.1.2	Trillingen	28
3.1.3	Kwetsbaarheid	29
3.2	Bodem en Grondwater	30
3.2.1	Samenstelling van de bodem	30
3.2.2	Grondwater	31
3.2.3	Bodemgebruik	32
3.2.4	Bodemkwaliteit	32
3.2.5	Kwetsbaarheid	32
3.3	Oppervlaktewater	34
3.3.1	Algemene afwatering van het studiegebied	34
3.3.2	Watertoetskaarten	34
3.3.3	Kunstmatige waterafvoersystemen	35
3.3.4	Kwetsbaarheid	35
3.4	Fauna en flora	36
3.4.1	Afbakening studiegebied <-> projectgebied / aandachtsgebied	36
3.4.2	Criteria	37
3.4.3	Vogel- en Habitatrichtlijngebieden	37
3.4.4	Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)	39
3.4.5	Gebiedskenmerken	40
3.4.6	Soort- en populatieniveau	40
3.4.7	Ecotoop- en biotoopniveau	42
3.4.8	Ecosysteemniveau	43
3.4.9	Ecosysteemkwetsbaarheidskaarten	44

3.4.10	<i>Vogelatlas</i>	44
3.4.11	<i>Kwetsbaarheid</i>	44
3.5	<i>Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie</i>	45
3.5.1	<i>Landschappelijke situering</i>	45
3.5.2	<i>Erfgoedwaarde</i>	45
3.5.3	<i>Kwetsbaarheid</i>	49
3.6	<i>Mens, sociaal organisatorische aspecten</i>	50
3.6.1	<i>Functies</i>	50
3.6.2	<i>Verkeer</i>	50
3.6.3	<i>Kwetsbaarheid</i>	51
3.7	<i>Synthese kwetsbaarheid omgeving</i>	51
4	<i>Potentiële effecten</i>	52
<hr/>		
4.1	<i>Effecten van geluid en trillingen</i>	52
4.1.1	<i>Geluidsbelasting tijdens de bouwfase</i>	52
4.1.2	<i>Geluidsbelasting tijdens de exploitatiefase</i>	54
4.1.3	<i>Trillingen</i>	59
4.1.4	<i>Maatregelen spoorverkeer algemeen</i>	59
4.1.5	<i>Conclusies en maatregelen discipline Geluid & trillingen</i>	59
4.2	<i>Effecten op bodem en grondwater</i>	62
4.2.1	<i>Profielverstoring en verdichting</i>	62
4.3	<i>Effecten op Oppervlaktewater</i>	67
4.3.1	<i>Structuurkwaliteit</i>	67
4.3.2	<i>Waterkwaliteit</i>	67
4.3.3	<i>Afstroom en berging</i>	68
4.3.4	<i>Conclusie discipline Oppervlaktewater</i>	71
4.3.5	<i>Samenvatting van effecten t.g.v. wijziging van het watersysteem: bijdrage voor het oordeelkundig uitvoeren van de watertoets</i>	71

4.4	Effecten op Fauna en Flora	73
4.4.1	Algemeen	73
4.4.2	Effectbeoordeling: algemeen	73
4.4.3	Milderende maatregelen: algemeen	76
4.4.4	Passende beoordeling	76
4.4.5	Algemeen besluit 'fauna & flora'.	107
4.5	Effecten op Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie	109
4.5.1	Wijziging erfgoedwaarde	109
4.5.2	Wijziging belevingswaarde	114
4.5.3	Wijziging landschapsstructuur en relaties	115
4.5.4	Conclusie discipline Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie	115
4.6	Effecten op Mens, sociaal organisatorische aspecten	116
4.6.1	Rustverstoring - geluidshinder	116
4.6.2	Functies	116
4.6.3	Onteigeningen	117
4.6.4	Hinder	117
4.6.5	Mobiliteit	118
4.6.6	Conclusie discipline mens	119
4.7	Synthese effecten en maatregelen	120
5	Beschikbaarheid en actualiteit van de gegevens	124
6	Bijlagen	125
<hr/>		
	Bijlage 1: Kaartenbundel	125
	Bijlage 2: Dwarsprofielen project t.h.v Oostkamp	126
	Bijlage 3: "Uitbreiding van 2 naar 4 sporen L50A Beernem-Oostkamp": Akoestische studie (kmp 81-90)	128
	Bijlage 4: Zorgplichtnota ankerplaats 'kastelen Gruuthyse – de cellen – erkegem en kampveld'	129
	Bijlage 5: Intentieverklaring Infrabel – VLM : uitwerking natuur/bos-compensaties	130

<i>Bijlage 6: Overzichtskaat zoekzone flankerende maatregelen</i>	131
<i>Bijlage 7: Detailplannen spooruitbreiding</i>	132
<i>Bijlage 8: Literatuurlijst</i>	133
<i>Bijlage 9: Verklarende Woordenlijst</i>	135

Figuren

<i>Figuur 2-1: onderdoorgang voetgangers en fietsers thv Stuivenbergstraat en Gevaartestraat</i>	<i>14</i>
<i>Figuur 2-2: nieuwe brug Moerbrugsestraat.....</i>	<i>15</i>
<i>Figuur 2-3: Bovenaanzicht brugdekken Rivierbeek</i>	<i>15</i>
<i>Figuur 2-4: Dwarsdoorsnede noordelijke zijde spoorlijn ter hoogte van Warandepuiten</i>	<i>22</i>
<i>Figuur 3-1: Aanwezigheid archeologische resten cfr. CAI</i>	<i>49</i>
<i>Figuur 4-1: Oostkamp: L,Aeq (dag) huidige situatie (2006)</i>	<i>57</i>
<i>Figuur 4-2: Oostkamp: L,Aeq (nacht) huidige situatie (2006).....</i>	<i>57</i>
<i>Figuur 4-3: Oostkamp: L,Aeq (dag) : toekomstige situatie met geluidsmuren</i>	<i>58</i>
<i>Figuur 4-4: Oostkamp: L,Aeq (nacht): toekomstige situatie met geluidsmuren.....</i>	<i>58</i>
<i>Figuur 4-5: Detail habitatverlies (+ vermelding biologische waardering)</i>	<i>74</i>
<i>Figuur 4-6: Schematische voorstelling groenbeheer spoor in ophoging.</i>	<i>85</i>
<i>Figuur 4-7: Situering bestaand en toekomstig station</i>	<i>112</i>

Tabellen

<i>Tabel 2-1: overzicht parkeerplaatsen</i>	<i>16</i>
<i>Tabel 2-2: Tussenafstand sporen lijn 50A / 50 B geplande situatie</i>	<i>18</i>
<i>Tabel 3-1: Vergunde grondwaterwinningen in de omgeving van het projectgebied (tot op 300m).....</i>	<i>31</i>
<i>Tabel 3-2: Voorkomende BWK-types in het projectgebied en de nabije omgeving</i>	<i>42</i>
<i>Tabel 4-1: Geluidsvermogenniveau van de bronnen tijdens de voorbereidingsfase.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabel 4-2: Geluidsvermogenniveaus van de bronnen tijdens de aanlegfase.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabel 4-3: Te verwachten geluidsdrumniveaus in dB(A) ten gevolge van de aanlegwerken</i>	<i>53</i>
<i>Tabel 4-4: Voorspelde geluidsdrumniveaus op bepaalde afstanden van de spoorlijn</i>	<i>53</i>
<i>Tabel 4-5: Invloedsstraal bemaling.....</i>	<i>65</i>
<i>Tabel 4-6: Overzicht rechtstreekse habitatiname</i>	<i>86</i>
<i>Tabel 4-7: Overzicht bijkomende bosiname</i>	<i>86</i>
<i>Tabel 4-8: Overzicht totale ecotoop inname</i>	<i>87</i>
<i>Tabel 4-9: overzicht verwachte effecten op instandhoudingsdoelstellingen SBZ – H</i>	<i>96</i>
<i>Tabel 4-10: Overzicht beïnvloede oppervlaktes/ compensaties/ nieuwe oppervlaktes</i>	<i>102</i>

Kaartenbundel

- Kaart 1 Situering project op de topografische kaart
- Kaart 2 Situering op orthofotoplan
- Kaart 3 Situering op het gewestplan
- Kaart 4 Aanduiding afsluitingen en geluidsschermen langsheen het traject
- Kaart 5 Situering tijdelijke werfzone en specifieke constructies
- Kaart 6 Situering op de bodemkaart
- Kaart 7 Hydrografische kenmerken
- Kaart 8 Situering van het project gebied t.o.v. beschermde gebieden
- Kaart 9 Geüpdate Biologische waarderingskaart
- Kaart 10 Ecosysteemkwetsbaarheidskaarten
- Kaart 11 Detailkaart biologische waardering HRL/VEN – gebied
- Kaart 12 Landschappelijke situering

1 **Algemene inlichtingen**

1.1 **Algemene situering van het project**

Dit dossier m.b.t. het verzoek tot ontheffing van de MER-plicht kadert in de aanleg van een derde en vierde spoor tussen Brugge en Gent (spoorlijn 50A) en behandelt meer concreet het baanvak 'Doortocht Oostkamp' en dit over een lengte van ca 4 km (tussen kmp. 85,4 en 89,6). Het project situeert zich dus in de provincie West-Vlaanderen op het grondgebied van de gemeente Oostkamp. De totale huidige oppervlakte van het spoordomein bedraagt 12,1 ha. De toekomstige oppervlakte zal 16,9 ha bedragen.

Voor een globale situering en beschrijving van het project kan verwezen worden naar het document "Ontheffingsdossier: Aanleg van derde en vierde spoor tussen Gent en Brugge: Module 1" Hierin wordt tevens een update opgenomen van de juridische en beleidsmatige context van het project.

Kaart 1 Situering project op topografische kaart

Kaart 2 Situering op orthofotoplan

1.2 **Historiek en toetsing aan de MER-plicht**

Volgens de bepalingen van art. 4.3.3§3 van het decreet tot aanvulling van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid met een titel betreffende de milieueffect- en veiligheidsrapportage (B.S. 13/02/2003) en het uitvoeringsbesluit van 10 december 2004 van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van de categorieën van projecten onderworpen aan milieueffectrapportage (B.S. 17/02/2005) valt het project onder de hieronder voornoemde categorieën van projecten:

- Bijlage I.7: Aanleg van spoorlijnen voor spoorverkeer over een lengte van 10 km of meer.
- Bijlage II.10.C: Aanleg van spoorwegen met een lengte van 1 tot 10 km, of een ononderbroken lengte van 1 km of meer gelegen in een bijzonder beschermd gebied.

De totale lengte van de spoorlijn Gent-Brugge bedraagt ca 40 kilometer waarvan een deel doorheen beschermd gebied loopt (Natura 2000 / VEN).

De globale aanleg van het tracé Gent-Brugge behoort tot de bijlage I-projecten. Deze categorie van projecten behoren bijgevolg tot de bijlage I-projecten. Dit wil zeggen dat deze projecten MER-plichtig zijn. Voor deze spoorlijn werd reeds een project-MER (MER/CAI/98/140) opgemaakt. Dit MER werd geactualiseerd met een bijkomende geluidsstudie. Dit MER werd conform verklaard op 28 januari 1998.

De bouwvergunningsaanvraag waarvoor voorliggend dossier heeft betrekking op een tracé van 4 km spoorlijn in een bijzonder beschermd gebied waardoor dit project onder bijlage II.10.C van het MER-besluit valt en hiervoor een ontheffingsaanvraag ingediend kan worden.

Gezien de gewijzigde referentiesituatie, inzichten in diverse materies, uitvoeringstechnieken en plannen in de loop van de voorbije 12 jaar, kan er worden aangenomen dat de beschreven referentiesituatie en mogelijke effecten niet meer actueel zijn voor het onderdeel 'derde en vierde spoor tussen Gent en Brugge'.

Na overleg met bevoegde administraties blijkt dat het wenselijk is om, in het kader van de aanvragen voor de stedenbouwkundige vergunning, een update uit te voeren van het oude MER. Voorliggend OHD betreft dus een actualisatie van een deel van dit oude project-MER, met name voor het baanvak 'Doortocht Oostkamp'.

1.3 **Verzoek tot ontheffing: doelstelling en procedure**

Volgend uit overleg met de dienst MER en de initiatiefnemer werd beslist om de wijziging van het project toe te lichten via een ontheffingsdossier waarin een actualisatie van het project toegelicht wordt. De initiatiefnemer wenst bijgevolg een gemotiveerd verzoek in te dienen om dit project van de MER-plicht te ontheffen.

Gezien het volledige traject voor de aanvragen van de stedenbouwkundige vergunningen uitgesplitst is over een aantal zones wordt geopteerd om hiermee gelijklopend een aantal ontheffingsdossiers op te maken. Deze verschillende deeltrajecten hebben tevens een lengte < 10 km, waardoor Bijlage II.10 c) geldt en een ontheffing van de MER-plicht aangevraagd kan worden. Het gaat over volgende dossiers / trajecten:

- ✓ Module 1: Globaal ontheffingsdossier voor het volledige project “aanleg van een derde en vierde spoor tussen Gent en Brugge” met update van de projectbeschrijving, globale referentiesituatie, juridische en beleidsmatige context en methodologie.
- ✓ Module 2: Opmaak van projectspecifieke effectbeoordeling voor de verschillende baanvakken zoals deze in de stedenbouwkundige aanvraagdossiers opgedeeld worden.
 - Module 2A: Baanvak Landegem-Aalter
 - Module 2B: Baanvak Aalter-Beernem
 - Module 2C: Baanvak ‘Doortocht Oostkamp’

Voorliggend dossier heeft betrekking op module 2C en kadert bijgevolg het traject baanvak ‘Doortocht Oostkamp’.

Voor een algemene bespreking van het project kan verwezen worden naar Module 1.

De beslissing om dit project van de MER-plicht te ontheffen kan door de bevoegde administraties worden genomen wanneer zij op basis van de informatie in dit verzoek tot ontheffing besluiten dat het voorgenomen project geen aanzienlijke (nieuwe) gevolgen kan hebben voor het milieu en een project-MER redelijkerwijze geen nieuwe of bijkomende gegevens over aanzienlijke milieueffecten kan bevatten. De bevoegde administratie neemt hierover een beslissing binnen de zestig dagen na indiening van het verzoek tot ontheffing.

Voorliggend verzoek tot ontheffing werd opgemaakt op basis van vrij beschikbare informatie en gegevens aangeleverd door de initiatiefnemer. Gegevens inzake grondinname, grondverzet, treinbewegingen, ... zijn aannames dewelke door de initiatiefnemer aan Antea Group bevestigd werden.

1.4 **Initiatiefnemer**

Infrabel NV is initiatiefnemer van het project voor de aanleg van een derde en vierde spoor tussen Brugge en Gent. Het doet daarbij beroep op TUC RAIL, een ingenieurs- en projectmanagementbureau gespecialiseerd in spoorwegtechnologie.

Infrabel NV
Barastraat 110
1070 Brussel

1.5 **Totstandkoming van het rapport**

Aan het rapport werkten volgende deskundigen mee:

Interne deskundigen

De interne deskundigen zijn betrokken bij de algemene uitwerking en uitvoering van het hier besproken project en bij de nodige administratieve procedures voor dit project.

Voor dit ontheffingsdossier stonden zij in voor de aanlevering van de projectgegevens.

Vervolgens werd een controlelezing uitgevoerd van het rapport.

De belangrijkste interne deskundigen zijn:

- ✓ Bram Cornelis Tuc Rail
- ✓ Tom Vanhoutte Tuc Rail
- ✓ Marijn Libbrecht Infrabel

Externe deskundigen

De externe deskundigen stonden in voor de opmaak van het ontheffingsdossier. Hiervoor werd voor een belangrijk deel gesteund op gegevens aangeleverd door de interne deskundigen. De coördinatie en de beschrijving van het grootste deel van het ontheffingsdossier gebeurde door Gert Pauwels, bijgestaan door Sofie Claerbout en Kristof Goemaere. Zij werden hiervoor bijgestaan door de verschillende deskundigen. De belangrijkste externe deskundigen zijn in onderstaande tabel aangegeven.

Deskundige	Disciplines	Erkenningsnummer	Geldig tot
Gert Pauwels	Coördinatie Bodem	MB/MER/EDA/650-V1	11/09/2015
Paul Arts	Mens- sociaal organisatorische aspecten	MB/MER/EDA/664	07/02/2012
Roel Colpaert	Water Fauna & flora	MB/MER/EDA/007-V4	04/02/2015
Kristof Goemaere	Oppervlaktewater Fauna & flora	MB/MER/EDA/736	30/01/2016
Cedric Vervae	Deskundige landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	MB/MER/EDA/649-V1	30/08/2015

2 Kenmerken van het project

2.1 Algemene situering van het project

Het tracégedeelte 'Baanvak Doortocht Oostkamp' bevindt zich op topografisch kaartblad 13-5n van de topografische kaart (1/10.000). Het project wordt gepland in de provincie West-Vlaanderen, op grondgebied van de gemeente Oostkamp. Het betreft het stuk spoorlijn tussen kmp 85.40 en 89.60 van de bestaande spoorlijn 50A. Het betrokken tracégedeelte heeft een lengte van ca 4 km. De uit te voeren werken bevinden zich op het grondgebied van de gemeente Oostkamp.

Kaart 1 Situering project op topografische kaart

Kaart 2 Situering op orthofotoplan

Kaart 3 Situering op het gewestplan

2.2 Algemene projectbeschrijving en verantwoording

Voor de algemene projectbeschrijving van de aanleg van het 3^{de} en 4^{de} spoor over het volledige traject Gent-Brugge wordt verwezen naar Module 1. Hier wordt o.a. nader ingegaan op:

- Spoorzate en talud
- Ballast en sporen
- Technische uitrusting van de sporen
- Onderhoud van het spoor
- Afwatering
- In te zetten materiaal

Het project wordt in Module 1 tevens globaal gekaderd en verantwoord. Baanvakspecifieke elementen worden in voorliggend dossier behandeld.

2.3 Specifieke beschrijving van de (kunst)werken

Het project heeft betrekking op enerzijds de aanleg van twee bijkomende sporen langsheen de bestaande spoorlijn, anderzijds het verplaatsen van de sporen (over het grootste gedeelte van het traject liggen actueel reeds 4 sporen) alsook het voorzien van de noodzakelijke randinfrastructuur. Naast het verbreden van de spoorlijn zelf, zijn er bijgevolg nog heel wat werkzaamheden nodig om de verbreding te kunnen uitvoeren. De totale huidige oppervlakte van het spoordomein bedraagt 12,1 ha. De toekomstige oppervlakte zal 16,9 ha bedragen. De belangrijkste werken in het baanvak 'Doorgang Oostkamp' worden hieronder besproken en hebben betrekking op:

- Verlenging onderbrugging Stuivenbergstraat
- De opbraak van de onderdoorgang Stuivenbergstraat – Gevaartestraat. Bouwen van een nieuwe onderdoorgang voor voetgangers en fietsers.
- De opbraak van de bestaande onderdoorgang aan de stopplaats Oostkamp. Het bouwen van een nieuwe onderdoorgang voor voetgangers en fietsers met de aanleg en de bediening van de perrons.
- Verplaatsen van de Bareelstraat en de Everaerstraat, inclusief aanleg riolering (gescheiden stelsel).
- Afbreken en heropbouwen van de stationsgebouwen een de noordkant van de spoorlijn en de aanleg van een nieuw stationsplein met parkeermogelijkheden voor fietsen en auto's.
- Vernieuwen van de overbrugging aan de Moerbrugsestraat.
- Bouw van twee bijkomende dekken over de Rivierbeek.
- De bouw van een steunmuur ter hoogte van de Warandestraat.

2.3.1 Kunstwerken

2.3.1.1 Verlenging onderbrugging Stuivenbergstraat

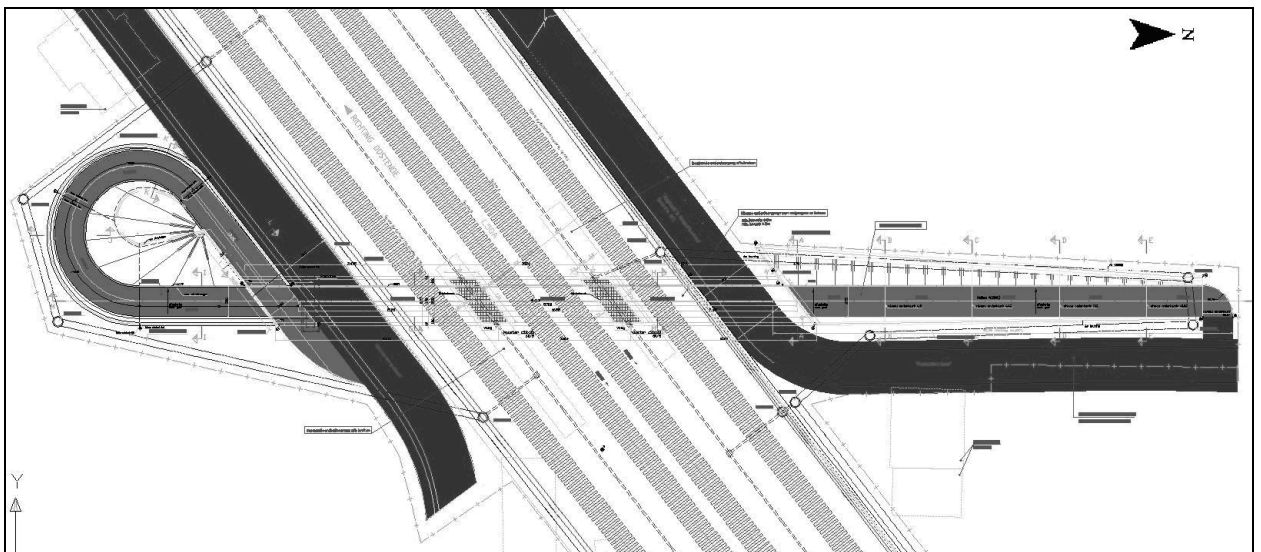
De bestaande onderdoorgang ter hoogte van de Stuivenbergstraat heeft een breedte van 3 meter, een hoogte van 2,5 meter en een lengte van ongeveer 9,5 meter. De bestaande moot onder de sporen blijft behouden en aan beide zijden van de sporen zal een nieuw stuk koker aangebouwd worden. Beiden met een lengte van ongeveer 9 meter. De doorsnede van de nieuwe delen zal dezelfde zijn als de bestaande.

Gezien het spoor hier in lichte ophoging ligt en er al een lange geleidelijke helling tot de onderdoorgang is voorzien, is de uitgraving onder het maaiveld beperkt. Voor de aanleg van de werkvloer van de nieuwe kokerelementen dient ongeveer 1 meter afgegraven te worden. Bemaling wordt daarom als onnodig aanzien (of hoogstens tijdelijk en zeer beperkt).

De bouw zal gebeuren via de klassieke methode, door middel van bekistingen en ter plaatse gestort beton.

2.3.1.2 Onderdoorgang voetgangers & fietsers

De bestaande onderdoorgang ter hoogte van de Stuivenbergstraat - Gevaartestraat dient volledig afgebroken te worden. De nieuwe onderdoorgang kruist de sporen namelijk onder een hoek van ongeveer 45°, waardoor hergebruik van de bestaande onderdoorgang, die haaks op de sporen ingeplant is, niet mogelijk is. De as van de nieuwe onderdoorgang loopt parallel met het stuk van de Gevaartestraat waar de onderdoorgang bovenkomt aan de noordzijde van de sporen. Ten zuiden van de sporen is de aansluiting voorzien door een spiraalvormig tracé te volgen. Zo wordt voldoende lengte gecreëerd om het hellingspercentage niet te groot te maken. Een bovenaanzicht van de onderdoorgang is weergegeven in Figuur 2-1.

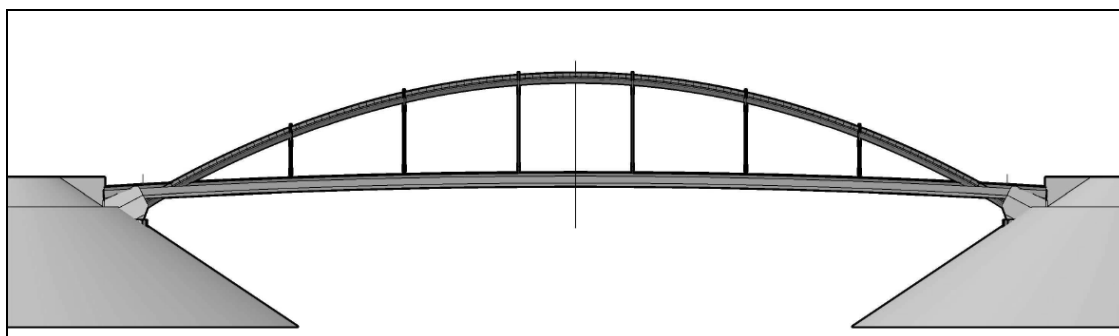


Figuur 2-1: onderdoorgang voetgangers en fietsers thv Stuivenbergstraat en Gevaartestraat

2.3.1.3 Brug aan de Moerbrugsestraat

De brug aan de Moerbrugsestraat is voorzien voor de doorgang van twee sporen. De bestaande brug zal dus afgebroken worden en op dezelfde plaats wordt de nieuwe brug ingeplant. Het verkeer zal tijdens de afbraak van de brug en de bouw van de nieuwe slechts 14 dagen omgeleid worden. De korte duur van omleiding werd opgelegd door de gemeente Oostkamp. Deze randvoorwaarde zorgde ervoor dat de brug niet alleen langer, maar ook breder wordt. De afmetingen van de brug bedragen: overspanning = 65 m, breedte = 15 m.

Met de bestaande wegenis in dienst worden de damwanden voor de landhoofden geplaatst op de vier hoeken van de nieuwe brug. Daarna worden de stalen brugbogen geïnstalleerd. Gedurende de onderbreking van de weg wordt de bestaande brug afgebroken, wordt de nieuwe rijvloer in geprefabriceerde moten tussen de twee bogen geplaatst en zal de rijweg afgewerkt worden. Een impressie van de nieuwe brug is weergegeven in Figuur 2-2.

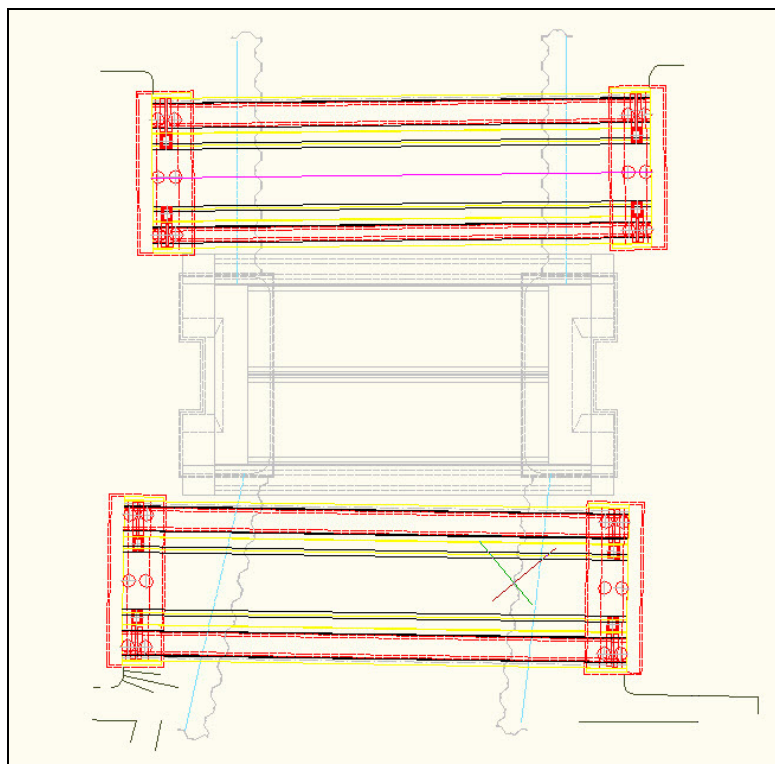


Figuur 2-2: nieuwe brug Moerbrugsestraat

2.3.1.4 Rivierbeek

Ter hoogte van de Rivierbeek dienen twee bijkomende dekken geplaatst te worden voor de nieuwe sporen. Dit wordt gerealiseerd door bakbruggen gefundeerd op grondverdringende schroefpalen. Onderstaande figuur geeft een impressie van de bijkomende brugdekken (bovenaanzicht). De brugdekken worden breder voorzien dan de Rivierbeek waardoor de bestaande oever onder de brugdekken behouden blijft.

Figuur 2-3: Bovenaanzicht brugdekken Rivierbeek



2.3.1.5 Steunmuur Warandestraat

Om de ruimte inname ter hoogte van de woningen langs de Warandestraat te beperken wordt een steunmuur voorzien. Deze steunmuur zal bestaan uit een L-vormig betonnen profiel dat op de grens met het spoortalud geplaatst wordt. Dit profiel heeft een hoogte van 1,75 m. Dit wordt ca. 0,75 m in de grond gebracht waardoor de vrije hoogte na plaatsing ca. 1 m zal bedragen.

2.3.2 Stopplaats Oostkamp

2.3.2.1 Algemeen

De stopplaats Oostkamp zal uitgerust worden met twee zogenaamde eilandperrons. Deze bevinden zich tussen de sporen. De afmetingen van het perron bedragen: lengte = 350m, hoogte = 75cm (ten opzichte van bovenkant rail) en breedte = 8m.

De bestaande onderdoorgang die zorgde voor de toegang tot beide perrons wordt afgebroken en een nieuwe onderdoorgang met toegang tot de perrons komt in de plaats. Er is toegang voorzien door middel van trappen en een toegangshelling.

De stationsgebouwen zullen afgebroken worden en langs de noordelijke zijde van de spoorlijn heropgebouwd worden. Hier komt tevens een nieuw stationsplein met parkeermogelijkheden voor fietsen en auto's.

2.3.2.2 Luifels

De luifels worden ter hoogte van station Oostkamp voorzien volgens het algemene principe van de luifels over de lijn 50A (zie OHD Deel 1).

2.3.2.3 Fietsstallingen en parkeerplaatsen

De stopplaats wordt voorzien van fietsstallingen van gelijkaardig ontwerp zoals over de volledige lijn 50A (zie OHD deel 1).

De stopplaats Oostkamp zal uitgerust worden met de nodige parkeerplaatsen overeenkomstig Tabel 2-1.

Tabel 2-1: overzicht parkeerplaatsen

Plaats	Kant	Fietsplaatsen	Parkeerplaatsen auto
Oostkamp	Noord	60	50 (parking)
Oostkamp	Zuid	80	32 (parkeerstrook langs Everaertstraat)

2.3.3 Afsluitingen

Langs de lijn 50A zal de spoorbedding in een aantal zones afgesloten worden van haar omgeving door het plaatsen van een afsluiting. Deze afsluiting heeft tot doel de toegang tot de terreinen van NMBS of Infrabel ontoegankelijk te maken voor onbevoegden en de veiligheid, met betrekking tot verkeersslachtoffers, te vergroten. De afsluitingen worden als volgt voorzien:

- de hoogte van de afsluiting bedraagt 1,80 m boven het maaiveld;
- type groene fijnmazige afsluiting.

De zones waar er een afsluiting wordt geplaatst zijn aangeduid op plan. Er worden afsluitingen geplaatst vanaf de Warandestraat tot aan het einde van het traject richting Brugge.

Concreet betekent dit dat er geen afsluitingen geplaatst zullen worden vanaf de Moerbrugsestraat tot aan de Warandestraat.

Op de plaatsen waar lang het traject geluidsschermen zijn voorzien, zullen deze schermen dienst doen als afsluiting (zie volgende paragraaf).

Kaart 4: Aanduiding afsluitingen en geluidsschermen langs de lijn 50A

2.3.4 Geluidsschermen

Het 3^{de} en 4^{de} spoor betekent een toename van het treinverkeer zodat ook de geluidsbelasting toeneemt. Deze belasting overtreft ter hoogte van een aantal probleempunten de richtwaarde, zodat de plaatsing van geluidsschermen voorgesteld wordt. De hoogte kan zo gekozen worden dat de hinder tot de norm teruggebracht kan worden. Naargelang de locatie en de specifieke

omstandigheden geeft dit aanleiding tot de plaatsing van geluidsschermen met idealiter hoogtes tot 5 meter boven de kop van de rail.

Schermhogtes boven de 2,4m, gerekend van de bovenkant van de spoorstaaf, zijn in de woonomgevingen niet aanvaardbaar omwille van de negatieve belevingsaspecten. Daarom worden maximaal schermen voorzien tot een hoogte van 2,4 m vanaf de bovenkant van het spoor. De hoogtes werden bepaald volgend uit een geluidsstudie uitgevoerd door dBA-consult dd. 21/09/09, als aanvulling op het vroegere MER. In het gedeelte geluid van dit ontheffingsdossier wordt verder ingegaan op deze studie.

De inplanting van de geplande geluidsschermen wordt vereenvoudigd weergegeven op Kaart 4.

De geluidsschermen komen bijgevolg op volgende locaties:

- ✓ Vanaf de ongelijkgrondse kruising van de Stuivenbergstraat tot aan de nieuwe overbrugging t.h.v. de Moerbrugsestraat: langs weerszijden van de spoorlijn.
- ✓ Vanaf het begin van de Warandestraat tot aan de ongelijkgrondse kruising van de Gaston Roelandstraat: enkel aan de noordkant van de sporen.

Er komen bijgevolg ook geen geluidsschermen tussen de Moerbrugsestraat en de Warandestraat. In dit gedeelte komen er bijgevolg noch afschermingen noch geluidsschermen.

De geluidsschermen zullen uitgevoerd worden cfr. het principe langs de volledige spoorlijn Gent-Brugge (zie OHD Deel 1).

2.3.5 Spooropbouw

De werken van de spooraanleg, bestaan uit het plaatsen en verdichten van ballast, het leggen van dwarsliggers en het plaatsen en bevestigen van spoorstaven. Vervolgens dient, alvorens het spoor in dienst kan genomen worden, ook de bekabeling (bovenleiding, ...) aangelegd te worden. Er wordt gewerkt met voegloze, elastische spoorstaven.

Voor de algemene spooropbouw kan verwezen worden naar OHD deel 1, gezien de spooropbouw gelijk is over het ganse tracé Gent-Brugge.

De aanleg van het 3^{de} en 4^{de} spoor ter hoogte van Oostkamp situeert zich vanaf het begin van het tracé tot net over de kruising met de Rivierbeek richting Brugge.

Tussen dit gedeelte (na kruising Rivierbeek) en het einde van het traject (kmp 89,6) liggen reeds 4 bestaande sporen. Ten gevolge van de uitbreiding op de volledige lijn dienen deze sporen aangepast te worden. Een verplaatsing van de 4 bestaande sporen dient bijgevolg te gebeuren.

De tussenaafstand tussen de geplande sporen wordt in onderstaande tabel aangegeven. Gezien ook de sporen van de bestaande spoorlijn verplaatst zullen worden geeft deze tabel de tussenaafstanden aan voor de toekomstige situatie. De sporen van de bestaande lijn 50A worden evenwel slechts in beperkte mate verplaatst, dit teneinde de afstemming tussen de bestaande en nieuwe spoorlijn te verbeteren (maximaal ca. 0,5 m verplaatsing). De tussenaafstand tussen spoor A en B zal 4 m bedragen. De tussenaafstand tussen respectievelijk sporen A/B en de bijkomende sporen Ay/By vergroot logischerwijze ter hoogte van de perrons van het station Oostkamp, dit om plaats te bieden aan de eilandperrons tussen de sporen.

In Bijlage 2 worden een aantal typedwarsprofielen opgegeven van de bestaande/geplande situatie.

Tabel 2-2: Tussenafstand sporen lijn 50A / 50 B geplande situatie

Kilometerpunt	Tussenafstand (Spoor A/Ay – B/By)*	Omschrijving locatie
86	7,1 m / 7,1 m	Beginpunt werken gedeelte doortocht Oostkamp
86,300	8,7 m / 8,8 m	-
86,650	11,8 m / 11,8 m	Perrons station Oostkamp
86,850	11,2 m / 11,2 m	Brug Moerbrugsestraat
86,900	9 m / 10 m	Ter hoogte van Warandeputten
87,400	6,6 m / 6,6 m	Bosgebied Coupure/Warande
87,800	6,6 m / 6,6 m	Bosgebied Coupure/Warande
88,000	6,6 m / 6,6 m	Bosgebied Coupure/Warande
88,200	7,2 m / 6,6 m	Bosgebied Coupure
88,400	10,5 m / 6,6 m	-
88,500	- / 6,6 m	Splitsing sporen*
88,800	- / 6,6 m	-
89,200	- / 6,6 m	-
89,402	- / 8,1 m	Splitsing sporen**
89,600	- / -	Einde werken/ N50

* Sporen A, B en By blijven naast elkaar liggen, Spoor Ay splitst af en komt op hoger ophogingsmassief te liggen voor de overbrugging van de N50.

** Sporen A en B blijven naast elkaar liggen, Spoor By splitst af

Een volledig nieuw wisselcomplex zal voorzien worden ter hoogte van het begin van het baanvak, tussen kmp. 85,4 en de Stuivenbergstraat. Dit is een woonvrije zone, m.a.w. het complex zal geen hinder veroorzaken naar omwonenden toe.

Om de bouw van en het latere onderhoud aan deze wissels toe te laten, wordt er ter hoogte van het wisselcomplex een montageplatform voorzien aan de zuidzijde van het spoor. Het montageplatform bestaat uit een verharde strook van 160 m lang en 5 m breed. Dit wisselcomplex wordt gesitueerd op Kaart 5 en is tevens terug te vinden op de schematische weergave van het project (zie bijlage 2, Module 1).

De langswegen voorzien op de meeste plaatsen in de noodzakelijke toegang voor onderhoud en toegang in het kader van de veiligheid.

2.3.6 Aanvoer materialen en werfstrook.

In onderstaande tabel wordt weergegeven welk materiaal dient aangevoerd te worden, samen met de vermoedelijke hoeveelheden en transportmiddelen en periode van uitvoering:

Uit een eerste schatting blijkt dat er ongeveer 75.000 m³ grondverzet noodzakelijk zal zijn:

- ✓ 30.000 m³ afgraven
- ✓ 20.000 m³ ophogen
- ✓ 25.000 m³ onderlaag + vormlaag

Alle grondverzet/aanvoer van nieuw materiaal zal gebeuren met vrachtwagens. Enkel de spoorgebonden activiteiten (dwarsliggers+ sporen + randinfrastructuur) zullen via de sporen aangevoerd worden.

De werfstrook situeert zich aanpalend aan het bestaande ophogingsmassief. In de niet-verstedelijkte zones heeft de werfstrook de breedte van de verbreding van het ophogingsmassief en de te voorziene langsrachten (in het kader van de afwatering). Het ophogingsmassief en langsrachten worden aangelegd op de werkstrook, waarbij de eigenlijke werfzone opschuift langsheen het tracé en de verbreding van het ophogingsmassief aangroeit. Er wordt niet meer ruimte ingenomen door de werfstrook dan door het uiteindelijk verbrede ophogingsmassief met

afwateringsgracht ingenomen zal worden. In de zone t.h.v Oostkamp station wordt de werfstrook ingericht in functie van de bestaande infrastructuur.

Er worden geen zones voor grondstockage voorzien. De aanvoer van de benodigde materialen zal geschieden via de bestaande wegenis. Er worden geen bijkomende werfwegen voorzien. De aanvoer wordt waar mogelijk zo lang mogelijk via het hoofdwegennet verzorgd.

Over het grootste deel van het traject is er bijgevolg geen extra (tijdelijke) inname die noodzakelijk is voor de werken. Voor het verbreden van de taluds zal gewerkt worden van op de bedding en beperkt de werfzone zich tot de grens der werken en het gedeelte dat effectief ingenomen wordt. Voor het bouwen van de bijkomende brugdekken van de Rivierbeek en voor de bouw van nieuwe brug van de Moerbrugsestraat zal er wel een bijkomende tijdelijke inname zijn. Er zal vermoedelijk een stuk weide tussen de Moerbrugsestraat en de Rivierbeek gebruikt worden als werfzone. Deze oppervlakte zal ongeveer 15 000 m² bedragen. Een deel van deze oppervlakte valt tevens binnen de toekomstige taludzone en wordt dan ook definitief ingenomen. Het resterende deel zal na gebruik hersteld worden in de oorspronkelijke toestand (i.c. waar noodzakelijk herinzaaien weiland).

Kaart 5: Situering tijdelijke werfzone en specifieke constructies

2.3.7 Bovenleidingen, seininrichting, telecommunicatie en VVDK (verlichting, verwarming en drijfkracht)

Deze randinfrastructuur gebonden aan het spoorcomplex zal voor het Baanvak Doortocht Oostkamp uitgevoerd worden net zoals voorzien op de volledige spoorlijn 50A. Hiervoor kan verwezen worden naar OHD Module 1).

2.3.8 Nutsleidingen

Tal van nutsleidingen dienen tijdelijk en definitief verplaatst te worden ingevolge de uitbreidingswerken van de spoorlijn 50A. Daarnaast zijn er nog een aantal leidingen die het spoor dwarsen, maar die ten gevolge van de werken geen wijzigingen zullen ondergaan.

De belangrijkste locaties van belang voor voorliggend dossier zijn:

- ✓ Passage van pijpleiding (koolwaterstoffen onder hoge druk) ter hoogte van de doorsteek van de>Listebeek
- ✓ Omgeving Station Oostkamp: openbare nutsleidingen ter hoogte van Stationstraat/Patersonstraat.

De noodzakelijk aanpassingen zijn van technische aard en de verbreding van de spoorlijn geeft hier geen belangrijke gevolgen. Enkel ter hoogte van het station van Oostkamp dienen via gestuurde boringen een aantal aanpassingen te gebeuren. De pijpleiding ter hoogte van de>Listebeek wordt niet beïnvloed.

2.3.9 Ballast en sporen

De werken van de spooraanleg zelf, bestaan uit het plaatsen en verdichten van ballast, het leggen van dwarsliggers en het plaatsen en bevestigen van spoorstaven. Vervolgens dient, alvorens het spoor in dienst kan genomen worden, ook de bekabeling (bovenleiding, ...) aangelegd te worden. Er wordt gewerkt met voegloze, elastische spoorstaven.

De aanleg van het spoorbed, ballastlaag, sporen alsook de andere infrastructuur gebeurt voor voorliggend gedeelte analoog aan de verbreding over de rest van spoorlijn 50A (zie OHD Module 1).

2.3.10 **Onteigeningen**

Om de spoorlijn met één spoor langs weerszijden van de bestaande sporen uit te breiden, zijn er onteigeningen nodig. Alle gronden die binnen de nieuwe grenslijn vallen worden aangekocht of zijn reeds aangekocht.

In onderstaande tabel is een lijst te vinden met de onteigeningen die in woongebied gelegen zijn. Bij onteigeningen van de aard 'woning' is de woning onteigend en dient deze afgebroken te worden. In bepaalde van deze gevallen is het volledige perceel aangekocht en zal dit achteraf verkaveld worden. In andere gevallen is slechts een deel van het perceel aangekocht en voorziet de eigenaar te herbouwen op het perceel.

Perceelnummer	Straatnaam	Aard	oppervlakte [m²]
122W	Bareelstraat	Woning	58
336D3	Bareelstraat	Woning	112
336L2	Bareelstraat	Woning	173
336G2	Bareelstraat	Woning	152
336M2	Bareelstraat	Woning	147
336Y2	Bareelstraat	Woning	144
336W2	Bareelstraat	Woning	140
336T2	Bareelstraat	Woning	321
327N	Bareelstraat	Woning	260
314W	Bareelstraat	Woning	273
320K	Everaertstraat	Woning	351
318P	Everaertstraat	Woning	278
316K	Everaertstraat	Woning	151
315L	Everaertstraat	Woning	163
314M	Everaertstraat	Woning	208
308W	Everaertstraat	Woning	188
487R	Gevaartsestraat	Woning	550
121G3	Patersonstraat	Woning	86
121H3	Patersonstraat	Woning	86
121K3	Patersonstraat	Woning	512
121E3	Patersonstraat	Woning	1510
73Y	Stationstraat	Woning	360
75G	Stationstraat	Woning	302
491D	Stuivenbergstraat	Woning	187
122A2	Bareelstraat	tuin	135
122T	Bareelstraat	tuin	58
123 ^E	Bareelstraat	tuin	436
336C3	Bareelstraat	tuin	130
336A3	Bareelstraat	tuin	249
336Z2	Bareelstraat	tuin	193
73B3	Boomkwekerijstraat	tuin	73
73A3	Boomkwekerijstraat	tuin	59
73Z2	Boomkwekerijstraat	tuin	80
73Y2	Boomkwekerijstraat	tuin	83
73X2	Boomkwekerijstraat	tuin	67
73W2	Boomkwekerijstraat	tuin	59
73K2	Boomkwekerijstraat	tuin	258
73H2	Boomkwekerijstraat	tuin	137
313H	Dolagestraat	tuin	46
320V	Everaertstraat	tuin	15

Perceelnummer	Straatnaam	Aard	oppervlakte [m ²]
320N	Everaertstraat	tuin	53
320T	Everaertstraat	tuin	72
314N	Everaertstraat	tuin	58
394L	Gevaartsestraat	tuin	314
483A	Gevaartsestraat	tuin	767
482A	Gevaartsestraat	tuin	501
121M3	Patersonstraat	tuin	2914
76C	Stationstraat	tuin	470
306G	Stuivenbergstraat	tuin	16
395 ^E	Stuivenbergstraat	tuin	671
492M	Stuivenbergstraat	tuin	188
492N	Stuivenbergstraat	tuin	287
494 ^E	Stuivenbergstraat	tuin	150
494D	Stuivenbergstraat	tuin	91
496B2	Stuivenbergstraat	tuin	34
496M	Stuivenbergstraat	tuin	97
496K	Stuivenbergstraat	tuin	94
496H	Stuivenbergstraat	tuin	81
496F	Stuivenbergstraat	tuin	77
497R	Stuivenbergstraat	tuin	111
497X	Stuivenbergstraat	tuin	49
65C	Warandestraat	tuin	6
66C	Warandestraat	tuin	34
67V	Warandestraat	tuin	4
67T	Warandestraat	tuin	15
71H	Warandestraat	tuin	44
74X	Warandestraat	tuin	22
74W	Warandestraat	tuin	12
74Z	Warandestraat	tuin	10
74X	Warandestraat	Woning	108
314X	Bareelstraat	Elekt.cab	11
308T	Everaertstraat	Bouwgrond	877
308V	Everaertstraat	Bouwgrond	66
		TOTAAL	17.094

Dit resulteert voor de doortocht Oostkamp in de onteigening van 25 huizen en bij 45 percelen wordt een deel van de tuin ingenomen door het project.

Daarnaast verdwijnt nog een elektriciteitscabine en worden twee percelen ingenomen met nog niet bebouwde bouwgrond.

Naast de gedeeltes in woongebied zijn er nog onteigeningen van landbouwgrond en natuurgebied noodzakelijk. De ingenomen oppervlaktes worden verder besproken bij de disciplines 'mens' en 'fauna & flora'.

2.3.11 Natuurintegratie

2.3.11.1 Compensatie ontbossing / verdwijnen waardevolle ecotopen

Het uitbreiden van de spoorweginfrastructuur gaat gepaard met de nodige onteigeningen en met het rooien van bomen die de aanleg van de spoorweg verhinderen. De te verdwijnen bospercelen dienen gecompenseerd te worden volgens het Bosdecreet.

Doch gezien het gebied tevens Habitatrictlijngebied is, is het belangrijk de compensatie kwalitatief uit te werken. Deze compensatie gebeurt bij voorkeur in hetzelfde Habitatrictlijngebied. Dit wordt verder toegelicht in de Passende beoordeling in hoofdstuk 5 van dit dossier. Gezien een groot deel van het gebied naast Habitatrictlijngebied tevens VEN-gebied is, is het noodzakelijk om alle ecotopen in rekening te brengen zodat de globale kwaliteit van zowel VEN- als Habitatrictlijngebied niet achteruit gaat.

Deze maatregelen, dewelke verder als 'flankerende' maatregelen benoemd worden, zullen uitgevoerd worden door een samenwerking tussen de initiatiefnemer en de Vlaamse Land Maatschappij. De verwerving van de gronden en de inrichting ervan gebeurt door de VLM. De kosten worden gedragen door Infrabel.

2.3.11.2 *Inname ter hoogte van de Warandeputten*

Het uitbreiden van de spoorlijn kruist ter hoogte van het gedeelte Moerbrugsestraat-Rivierbeek het natuurgebied "De Warandeputten" met belangrijke natuurwaarden.

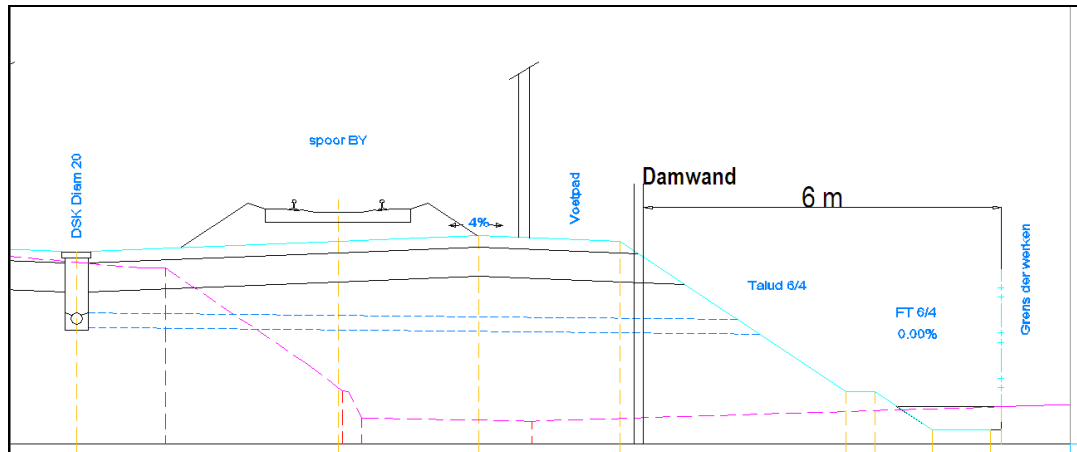
Om de inname hier te verminderen, wordt een damwand geplaatst in plaats van een natuurlijk talud. Deze damwand kan trillingsvrij ingebracht worden. Hieronder is een dwarsdoorsnede te zien met beide toestanden.

De damwand start vanaf de Moerbrugsestraat tot aan de Rivierbeek. De voorziene gracht zal vervangen worden door een inbuizing.

Door een damwand te voorzien wordt de inname met ca 6 m verkleind.

Compensatie van de te verdwijnen oppervlakte wordt voorzien. Enerzijds volgend uit de aanmelding van het gebied als Habitatrictlijngebied waardoor compensatie binnen hetzelfde HRL-gebied gewenst is, anderzijds vanuit het natuurdecreet en de aanduiding als VEN-gebied waarbij kwalitatieve achteruitgang dient vermeden te worden. Dit wordt verder besproken in de 'Passende Beoordeling' in de discipline 'fauna en flora'.

Figuur 2-4: Dwarsdoorsnede noordelijke zijde spoorlijn ter hoogte van Warandeputten



2.3.12 *Onderhoud van het spoor*

Gezien de aanleg van een voegloos spoor, net zoals over de volledige lijn 50A is het onderhoud beperkt. Hiervoor kan verwezen worden naar de beschrijving in het globale OHD 'Gent-Brugge' (zie Module 1).

2.3.13 *Afwatering*

De afwatering van de spoorweg is gewijzigd ten opzichte van de situatie die in het MER besproken werd. Het principe van de afwatering is voor het gedeelte doortocht Oostkamp niet gelijk aan een andere gedeeltes van het tracé Gent-Brugge (zie Module 1).

De afwatering en buffering wordt globaal voorzien via drainagebuizen richting langsgrachten. Deze langsgrachten zijn voor het grootste deel reeds actueel aanwezig doch voornamelijk toegroeid of dichtgeslibd. De nieuwe langsgrachten zullen aangelegd worden na verplaatsing van de sporen. Dit betekent dat ze heraangelegd zullen moeten worden.

Omwille van geografische redenen is het afwateringssysteem in de zone tussen kmp 85,70 en kmp. 89,60 variabel. Het afwateringssysteem wordt dan ook in zones afgebakend en hieronder zo beschreven.

Op bepaalde plaatsen wordt gebruik gemaakt van verticale buffergracht, die tussen de binnenste en buitenste sporen in gelegen is. Tevens ligt de methode van afwatering in 1 zone van het projectgebied nog niet volledig vast. Ter hoogte van de bebouwde omgeving rond Oostkamp station loopt actueel een studie van Aquafin die dient na te gaan of het mogelijk is om de afwatering van de spoorlijn te koppelen aan het RWA-systeem van Aquafin (dat gedeeltelijk aangepast zal worden in deze omgeving bij de verbreding van de spoorlijn). Dit gaat om het gedeelte tussen kp. 86,1 en kp. 87,0 (zone 2)

In de bespreking hieronder wordt dan ook, ter verduidelijking een onderscheid gemaakt tussen de verschillende zones.

Zone 1: kp 85.70 – kp 86.10

Zowel ten noorden als ten zijden van de spoorlijn wordt een gracht voorzien. Op regelmatige afstand worden tussenschotten voorzien zodat het water in de gracht een minimum hoogte van 30 cm bereikt alvorens af te stromen. De helling van de grachten hier zijn echter 0 %. De grachten hebben bijgevolg geen afstromingshelling, infiltratie is hier bijgevolg mogelijk.

Het water wordt verzameld in het tussenspoor via drainagebuizen met diameter 20 cm. Elke 50 meter is een doorsteek voorzien naar de grachten aan de buitenzijden van de sporen. In onderstaande tabel is het beschikbare buffervolume weergegeven voor deze zone, samen met het nodige buffervolume (200 m³/ha, bij buffering cfr. regenwaterbesluit).

Aangesloten oppervlakte [ha]	Beschikbaar buffervolume (2 grachten) [m³]	Nodig buffervolume [m³] (200 m³/ha)
1,12	360	224

Zone 2: kp 86.1 – kp 87.0

In deze zone zijn er nog twee opties omtrent de afwatering. Enerzijds wordt een afwatering voorzien door middel van nieuwe ingebuisde grachten en anderzijds door middel van een aansluiting op het RWA-systeem van Aquafin. Beide opties worden hieronder toegelicht.

Optie 1: Via ingebuisde grachten.

Vanaf kp 86.10 worden de grachten ingebuisd. In de laatste 150 m van deze zone is er ten zuiden van de spoorlijn de plaats om een infiltratie gracht te voorzien. Deze gracht zal voldoende groot te zijn om de helft van de aangesloten oppervlakte te bufferen. Ten noorden is er geen plaats om een open gracht te voorzien voor de nodige buffering. In de laatste 150 m, waar een damwand voorzien wordt, ter afscherming van het naastgelegen natuurgebied, zal een ingegraven koker voorzien worden waarin de nodige buffering kan gebeuren. Via een knijpleiding zal er dan geloosd worden in de Rivierbeek.

Ten zuiden van de spoorlijn:

Aangesloten oppervlakte [ha]	Nodig buffervolume [m³]	Beschikbaar buffervolume (gracht met helling 4/4; basis = 3m; waterhoogte = 0,6 m; lengte 150m) [m³]
1,44	288,20	324

Ten noorden van de spoorlijn (buffering + lozingspunt in Rivierbeek:

Aangesloten oppervlakte [ha]	Nodig buffervolume [m ³]	Beschikbaar buffervolume (Koker met binnenafmetingen 1,5x1,5 m; lengte=150m) [m ³]
1,44	288,20	337,5

Aangesloten oppervlakte [ha]	Maximale lozingsdebiet[l/s]	Knijpleiding (Diameter 10 cm) [l/s]
1,44	28,82	17,46

Optie 2: Via RWA-systeem Aquafin

Vanaf kp 86.100 worden de afwateringsgrachten ingebuisd. Het regenwater wordt nog steeds aan beide zijden verzameld in een drainagebuis die tussen het bestaande en het nieuwe spoor ligt. Elke 50 m is nu echter een aftakking voorzien naar rioleringsbuizen RWA.

Ook de afwatering van de perrons, luifels en stationsomgeving worden op de riolering RWA aangesloten.

De RWA-leiding in de Gevaartestraat zal een extra buffervolume ten gevolge van het regenwater van het spoordomein van 288 m³ bergen. Deze leiding, ten noorden van de sporen voert dit water af naar de Bornebeek.

Ten zuiden van de sporen wordt eenzelfde buffervolume van 288 m³ voorzien door de RWA-leiding die dit water afvoert naar de Rivierbeek.

Zowel ten noorden als ten zuiden van het spoor zal de RWA bijkomende gekoppeld worden aan een buffervoorziening. Ten zuiden van het spoor zal in de 150 m voor de Rivierbeek een infiltratiegracht voorzien worden met een buffervolume van ca 300 m³. Ten noorden zal een waterplas aangelegd worden die gekoppeld is met de RWA. Deze plas heeft een buffervolume van ongeveer 200 m³.

Zone 3: kp 87.00 – kp 87.90

Voorbij de Rivierbeek loopt de Dalevijverbeek over een lengte van ongeveer 900 m parallel langs de spoorlijn (ten zuiden). Rechtstreeks lozing van het hemelwater dient hier dus vermeden te worden. In deze zone zal in het tussenspoor (zuidkant) een verticale gracht voorzien worden met binnenafmetingen 50x128 cm. Tussenschoten van 78 cm zullen ervoor zorgen dat het nodige bergingsvolume gegarandeerd is. Op het einde van de zone is een lozingspunt voorzien in de Dalevijverbeek.

Ten noorden van de spoorlijn wordt een afwateringsgracht aangelegd zoals in zone 1.

Ten noorden:

Aangesloten oppervlakte [ha]	Nodig buffervolume [m ³]	Beschikbaar buffervolume (gracht) [m ³]
1,35	270	405

Ten zuiden:

Aangesloten oppervlakte [ha]	Nodig buffervolume [m ³]	Beschikbaar buffervolume (Koker met binnenafmetingen 0,5x1,28 m; waterhoogte 78 cm; lengte=900m) [m ³]
1,35	270	351

Aangesloten oppervlakte [ha]	Maximale lozingsdebiet [l/s]	Knijpleiding (Diameter 10 cm) [l/s]
1,35	28,82	17,46

Zone 4: kp 87.900 – einde

In de laatste zone is de situatie gelijkaardig zoals in zone 1. Twee grachten zorgen voor het nodige buffervolume en infiltratie.

De grachten hebben een variabele bodembreedte van ca 0,5-1 meter. Ook de topbreedte is variabel. Ze worden niet dieper uitgevoerd dan actueel het geval is (ca 0,8-1m).

De grachten zullen voorzien worden van tussenschotten met overstorten. Dit heeft een aantal redenen:

- ✓ Dit vermijdt te sterke drainage van omliggende waardevolle natte ecotopen (zie hoofdstuk 'fauna & flora': passende beoordeling)
- ✓ Dit laat toe om het afstromend hemelwater verder voldoende te bufferen en te laten infiltreren in de hoofdzakelijk zandige bodem en vermijdt zo piekafvoerdebieten (zie discipline 'oppervlaktewater').

Voor de grachten wordt tevens een oeverbescherming voorzien. Er zou gebruik gemaakt worden van grasbetontegels voor de versteviging van zowel oevers als bodem. Hier wordt verder op teruggekomen in de effectbespreking van dit ontheffingsdossier.

2.4 Timing van het project

Start der werken: februari 2012

De twee tunnels en de overbrugging zullen eerst aangepakt worden. Voorziene periode voor definitieve plaatsing: november 2012.

De talud en spoorwerkzaamheden zullen lopen tot in 2014, waarna de lijn dient operationeel te zijn in 2015.

3 *Plaats van het project: baanvakspecifieke bespreking*

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de locatie van het project, met name de plaats en de omgeving waar de aanleg van het derde en vierde spoor wordt ingepland. Er wordt de vraag gesteld of het project zich in een voor milieueffecten kwetsbaar gebied bevindt. Bij het onderzoeken van de kwetsbaarheid van het gebied kunnen onder meer volgende zaken in beschouwing genomen worden:

- het bestaande grondgebruik en de aspecten van ruimtelijke ontwikkeling;
- de relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied: fauna en flora, biodiversiteit;
- de relatieve rijkdom, kwaliteit en verbeteringsmogelijkheden van de cultuurhistorische eigenschappen van het gebied: cultureel erfgoed met inbegrip van het architectonisch, stedenbouwkundig en archeologisch erfgoed;
- het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de kwetsbare gebieden, met speciale aandacht voor de bijzondere beschermde gebieden.

Het onderzoek naar de kwetsbaarheid van het projectgebied verloopt volgens de beschrijving van de referentiesituatie in een project-MER.

Afbakening projectgebied en studiegebied

Onder de term **projectgebied** verstaat men het gebied van de voorgenomen activiteit of met andere woorden de zone die effectief wordt ingenomen

Het **studiegebied** wordt gedefinieerd als het invloedsgebied van de milieueffecten. Het studiegebied omvat minstens het projectgebied, maar daarbuiten is de afbakening van het studiegebied afhankelijk van het invloedsgebied van de afzonderlijke ingrepen en milieukarakteristieken. Dit kan per milieudiscipline verschillen.

3.1 Geluid en trillingen

3.1.1 Geluid

In de bestaande situatie is de omgeving van de spoorlijn, door het drukke spoorverkeer, reeds sterk geluidsbelast.

De bespreking van het hoofdstuk "Geluid" steunt volledig op het rapport "Uitbreiding van 2 naar 4 sporen L50A Beernem-Oostkamp – Akoestische studie (kmp 81-90)" opgemaakt door DBA-Consult (dd 21/09/09).

Deze studie is een aanvulling en uitbreiding van het MER en geeft een betere detaillering van de geluidssituatie die te verwachten valt. Een modellering van de te verwachten immisies werd in deze studie uitgevoerd en dient als basis voor de effectbeoordeling.

Deze studie is bij dit ontheffingsdossier opgenomen in bijlage 3.

3.1.1.1 Beoordelingscriteria

In het ontwerp Koninklijk Besluit tot vaststelling van grenswaarden voor lawaai binnenshuis en buitenshuis en van geluidsisolatie-eisen voor woningen uit 1991 worden richtwaarde en maximale waarden voorgesteld voor LAeq,T van spoorwegverkeer.

Dag (06h00-23h00)	65 dB(A)
Nacht (23h00-06h00)	60 dB(A)

Anderzijds vermeld de Europese richtlijn 2002/49/EG het gebruik van de Lden indicator volgens de formule:

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{(Levening+5)}{10}} + 8 * 10^{\frac{(Lnight+10)}{10}} \right)$$

Met de dagperiode van 07h00 tot 19h00, de avondperiode van 19h00 tot 23h00 en de nachtperiode van 23h00 tot 07h00.

3.1.1.2 Prognose van de toekomstige situatie

Voor de toekomstige situatie wordt gebruik gemaakt van de treinintensiteiten voor het jaar 2020. Deze worden vergeleken met de bestaande situatie, waarbij 2006 als referentiejaar gebruikt wordt. In bijlage 3 wordt een gedetailleerd overzicht gegeven van de treinintensiteiten, met een uitsplitsing over de verschillende dagperiodes en voor de verschillende sporen. Ook wordt er aangegeven over welk type treinverbinding het gaat met de types treinen die hiervoor gebruikt worden.

Tevens worden de treinen uitgesplitst in aantal vervoerseenheden (= wagons) die gebruikt worden bij de bepaling van het akoestisch bronvermogen.

Hier wordt deze prognose samengevat weergegeven op 24-uurs basis.

	2006	2020
Aantal reizigerstreinen	200	224
Aantal vervoerseenheden reizigers	1560	1574
Aantal goederentreinen	52	160
Aantal vervoerseenheden goederen	1404	4320
Totaal aantal treinen	252	384
Totaal aantal vervoerseenheden	2964	5894

Hierbij kan opgemerkt worden dat het aantal treinen tussen 2006 en 2020 dus toeneemt van 252 naar 384 per etmaal (= plus 132). Dit is grotendeels toe te schrijven aan de toename van het aantal goederentreinen van 52 naar 160 (= plus 108).

Aangezien goederentreinen bestaan uit een groter aantal vervoerseenheden dan passagierstreinen is het verschil in vervoerseenheden (excl. Locomotieven) nog groter. Deze nemen tussen 2006 en 2020 toe van 2964 naar 5894 per etmaal (= zo goed als een verdubbeling). Het aandeel van de vervoerseenheden van goederentreinen zal 2,5 maal hoger zijn dan in 2006.

Op basis van het aantal en het type vervoerseenheden worden voor de verschillende snelheden waarmee de treinen rijden, akoestische bronvermogens vastgelegd. Dit leidt tot een bronvermogen in tertsbanden per spoor, dagdeel en ligging van de bron (railkophoogte, ashoogte, ..) Deze bronvermogens zijn afhankelijk van verschillende parameters nl. de ouderdom van het goederen, voorziene buitendienststelling en aanschaf van nieuwe goederenwagens,.. Hiervoor kan verwezen worden naar bijlage 3.

Zoals aangegeven in de projectbeschrijving zal op bepaalde plaatsen gebruik gemaakt worden van geluidsschermen. Deze absorberende schermen van het type 'Rockdelta 120' absorberen een deel van de geluidsemissies.

3.1.2 Trillingen

3.1.2.1 Algemeen

Bij passage van railvoertuigen vertoont de bovenbouw en onderbouw van het spoor een tijdsafhankelijke indrukking. Deze verplaatsing wordt voor een belangrijk deel veroorzaakt door het passeren van de aslasten. Dit tijdsafhankelijke verschijnsel wordt nabij het spoor als een trilling waargenomen. Daarnaast zijn er afwijkingen van de ideaal vlakke ligging van het spoor (bvb. lassen, wissels, bogen, hoogteverschillen) en verschillen in stijfheid van de baan (bvb. door kunstwerken). Ook bestaan er geometrische imperfecties in de wielen van een trein. Deze omstandigheden leiden tot dynamische belastingen tussen rail en trein. Deze belastingen, die zowel in horizontale als in verticale richting werken, geven aanleiding tot trillingen. De trillingssterkte bij de ontvanger wordt eveneens mee bepaald door de trillingsvoortplanting in de bodem en de grond-structuurinteractie. Afhankelijk van de sterkte en de frequentie van de trilling kan een trilling voor de mens waarneembaar zijn. Voor de mens voelbare trillingen door railverkeer hebben frequenties tussen 1 en 80 Hz.

Onderstaande tabel geeft een globale classificatie van de voelbaarheid van de trillingen

Trillingssterkte (KB)	Omschrijving
Kleiner dan 0.1 mm/s	Niet voelbaar
0.1 – 0.4	Juist voelbaar
0.4 – 1.6	Goed voelbaar
1.6 – 6.3	Sterk voelbaar
Groter dan 6.3	Zeer sterk voelbaar

Uit trillingsmetingen in het kader van andere studies kan besloten worden dat de zone waar trillingshinder voor mensen in gebouwen kan optreden afhankelijk is van een aantal factoren:

- ✓ Afstand van de woning tot het spoor;
- ✓ Type woning; al of niet onderkelderd, wel of geen verdieping(en), grootte van de ruimte waar de meting wordt uitgevoerd;
- ✓ Plaatselijke reliëf en bodemgesteldheid;
- ✓ Aanwezigheid van spooronderbrekingen; in de omgeving van wissels en seinen treden meestal hogere trillingsniveaus op. Elke discontinuïteit in de spoorstaven is een mogelijke bron van trillingshinder.

3.1.2.2 *Uitgevoerde metingen*

Voor de opmaak van het MER voor het volledige tracé, goedgekeurd in 1998 werden 4 trillingsmetingen uitgevoerd. Er zijn in dit kader geen belangrijke wijzigingen te verwachten waardoor deze metingen en de uitgevoerde prognose voor de toekomst bijgevolg nog relevant zijn.

3.1.3 *Kwetsbaarheid*

Op basis van bovenstaande informatie kan besloten dat volgende gebieden als kwetsbaar aanzien kunnen worden ten gevolge van het geluid en de trillingen voortgebracht door de spoorlijn:

- ✓ Woningen ter hoogte van de kern van Oostkamp, tussen de Stuyvenbergstraat en de Moerbrugsestraat
- ✓ Woningen langs de spoorlijn ter hoogte van de Warandestraat
- ✓ Bos/natuurgebied (Warandeputten/Coupurebos/Warande)

3.2 Bodem en Grondwater

Kaart 6 Situering op de bodemkaart

In dit deel worden enerzijds de hydrogeologische kenmerken van de ondergrond en de kwantitatieve en kwalitatieve kenmerken van het grondwater besproken.

Voorts wordt de voornaamste bodemkenmerken t.h.v. het projectgebied besproken.

Het studiegebied voor dit aspect omvat de zone van het project, inclusief werfzone. Daarnaast wordt ook een zone van enkele tientallen meters naast het projectgebied in beschouwing genomen en dit met betrekking tot eventuele wijzigingen in grondwaterstanden en kwaliteiten (door aanwezigheid van het ophogingsmassief en kunstwerken) en mogelijk bemaling voor de aanleg van de fundering voor kunstwerken.

3.2.1 Samenstelling van de bodem

Het projectgebied bevindt zich op de overgang van de Vlaamse zandstreek en zandleemstreek. De ondergrond is opgebouwd uit niveo-eolische dekzanden die tijdens de Würm-ijstijd op het tertiaire substraat werden afgezet. De dekzanden betreffen fijne zanden, soms zwak tot matig leemhoudend en kunnen tot 5m dik zijn.

Geologie

Onder de kwartaire deklaag bevindt zich het lid van Beernem (Formatie van Aalter). Hieronder zijn binnen de Formatie van Gent achtereenvolgens het Lid van Vlierzele, het Lid van Pittem en het Lid van Merelbeke gelegen.

Geologie	Beschrijving
Formatie van Aalter (Midden Eoceen) Lid van Beernem	Grijsgroen glauconiet- en glimmerhoudend, weinig kalkhoudend kleilig zand, met kleilaagjes en zandsteen
Formatie van Gent (Onder Eoceen) Lid van Vlierzele	Groen, fijn, glauconiethoudend, glimmerhoudend zand, soms kleihoudend
Formatie van Gent (Onder Eoceen) Lid van Pittem	Grijsgroen, glauconiethoudend kleilig zeer fijn zand afgewisseld met zandige klei, plaatselijk zandsteenbanken
Formatie van Gent (Onder Eoceen) Lid van Merelbeke	Donkergrijze zeer fijn-siltige klei, bevat dunne zandlensjes met organisch materiaal en pyrietachtige concreties
Formatie van Tielt (Onder Eoceen) Lid van Egem	Grijsgroen, zeer fijn zand, glimmerhoudend met kleilagen die een behoorlijke dikte kunnen bereiken (4-5m)

Deze tertiaire lagen behoren tot het eoceen en hellen af in noordoostelijke richting. De dikte van de kwartaire laag in het westen is tussen de 5m en 10m dik, in het oosten varieert deze tussen 10m en 15m.

Pedologie

De Zandstreek, in het studiegebied tussen Gent en Brugge, is opgebouwd uit niveo-eolische dekzanden die tijdens de Würm-ijstijd op het tertiaire substraat werden afgezet. Het dekzand heeft een vrij uniforme korrelverdeling, gekenmerkt door een relatief grote fractie 100-200 µm. In depressies kan de fractie 0-50 µm bedragen.

Volgende bodemtypes worden aangetroffen in de omgeving van het tracé gedeelte 'Doortocht Oostkamp':

- Sfp: Natte lemige zandbodem zonder profiel
- Sdh: Vochtige lemige zandbodem met een verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont
- Sch:vochtige lemige zandbodem met een verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont
- Sep: Natte lemige zand zonder profiel
- SdP: Matig natte lemige zandbodem zonder profielontwikkeling
- Pep: Natte zandleembodem zonder profielontwikkeling
- Pfp: Natte zandleembodem zonder profielontwikkeling
- Zbh: Droge zandgrond met een verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont
- Zch: Vochtige zandgrond met een verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont
- Zdh: Vochtige zandgrond met een verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont
- OB: bebouwde zone

3.2.2 Grondwater

Zoals uit bovenstaande geologische karakteristieken kan afgeleid worden, wordt de freatisch watervoerende laag gevormd door de quartaire deklaag. De watertafel bevindt zich dus in deze laag. Daaronder bevindt zich de matig doorlatende en watervoerende Formatie van Aalter, gevolgd door een goed doorlatende en watervoerende laag gevormd door het Lid van Vlierzele in de Formatie van Gent. De volgende (matig) watervoerende laag wordt gevormd door het Lid van Egem van de Formatie van Tielt. Beide watervoerende lagen worden van elkaar gescheiden door de slecht doorlatende Lid van Merelbeke en Lid van Pittem in de Formatie van Gent.

In de ruime omgeving van het projectgebied zijn er geen drinkwaterwinningsgebieden of beschermingszones voor drinkwater gelegen. Onderstaande tabel lijst de vergunde waterwinningen in de omgeving (tot op 300m) van het projectgebied op.

Tabel 3-1: Vergunde grondwaterwinningen in de omgeving van het projectgebied (tot op 300m)

Nr.	Exploitant	Vergund tot	Vergunde hoeveelheid	Aantal putten	Maximale diepte (m)
1	Sierens Daniel	03/082013	2m ³ /dag	1	27m
2	Rogiers Willy	12/07/2019	8m ³ /dag	1	44m
3	David Hilaire	07/11/2014	1m ³ /dag	1	45m
4	Goosens Karel	09/01/2015	9m ³ /dag	1	40m
5	Vande Cavveye Stefaan	26/02/2016	1m ³ /dag	1	18m

Het grondwater ter hoogte van het projectgebied wordt gekarakteriseerd als zeer kwetsbaar (Ca1). Dit is het gevolg van het voorkomen van een zandige bodem met een deklaag kleiner of gelijk aan 5m. De dikte van de onverzadigde zone is minder dan 10m.

De kwetsbaarheid van het grondwater wordt gedefinieerd als de risicograad van verontreiniging van het grondwater in de bovenste watervoerende laag door stoffen die vanuit de bodem in de grond dringen.

De diepte van het grondwater is niet exact gekend, doch uit een aantal boringen in de (ruimere) omgeving van het projectgebied blijkt het grondwater globaal op een diepte van ca 1,5 m te zitten¹.

¹ Bron: grondwatermeetnet en boring via <http://dov.vlaanderen.be> (databank ondergrond Vlaanderen)

3.2.3 Bodemgebruik

Voor wat betreft het bodemgebruik kan men een onderscheid maken tussen de bebouwde en open gebieden. De open gebieden bestaan uit agrarische, groen- en bosgebieden.

De buitengebieden zijn overwegend in agrarisch gebruik of bestaan uit beboste zones.

De droge tot vochtige lemige zand- en zandgronden zijn geschikt voor landbouw, en worden ook meestal als dusdanig gebruikt. De nattere lemige zandgronden zijn hoofdzakelijk bebost.

Zie verder toelichting onder de discipline Mens.

3.2.4 Bodemkwaliteit

Binnen het studiegebied zijn er geen aanwijzingen dat er belangrijke vervuilingen aanwezig zijn t.h.v. het spoortraject, in die mate dat ze aanleiding zouden geven tot bijkomende maatregelen in geval van vergraving van de daar aanwezige gronden.

De nodige voorzorgsmaatregelen bij grondverzet zullen evenwel, net als steeds, van toepassing zijn.

De “digitale versie van de verspreiding van bodemonderzoeken in Vlaanderen, OVAM, Afdeling Bodemsanering en Attestering, toestand 23/03/2010”, geeft aan dat er in de onmiddellijke nabijheid van het projectgebied geen bodemonderzoeken werd uitgevoerd (dichtst bijzijnde oriënterend bodemonderzoek bevindt zich op ca. 150m).

3.2.5 Kwetsbaarheid

In dit deel worden de meest kwetsbare gedeeltes die door het tracé worden doorkruist apart vermeld.

3.2.5.1 Verdichting

Aan de hand van de textuurklasse en de drainageklasse kan een inschatting gemaakt worden van de gevoeligheid van de bodem voor verdichting (o.b.v. de bodemkaart). Hoe fijner de granulometrische samenstelling van de bodem is en hoe hoger het vochtgehalte, hoe hoger het risico op compactatie is.

De bodem in het midden van het projectgebied kent een lemig zandige en lokaal ook een zandlemige textuur en is hierdoor respectievelijk weinig gevoelig tot gevoelig voor verdichting. De bodems ter hoogte van het noordelijke en zuidelijke deel van het traject zijn eerder zandig en daardoor (zeer) weinig gevoelig voor verdichting.

Gezien de aanwezige spoorberm is de kans groot dat de aanpalende gronden reeds verdicht werden tijdens de aanleg van de bestaande berm en overige infrastructuur in de nabijheid van het ophogingsmassief.

3.2.5.2 Profielvernietiging

In het noorden en het zuiden van het traject worden de bodems hoofdzakelijk gekenmerkt door profielontwikkeling ‘p’, wat betekent dat er geen profielontwikkeling aanwezig is. Logischerwijs zijn de profielloze bodems niet gevoelig voor profielverstoring.

De bodems ten zuiden van het station van Oostkamp bezitten hoofdzakelijk een profieltype ‘h’, welke (zeer) gevoelig zijn voor profielvernietiging.

Gezien de stedelijke omgeving ter hoogte van het station en de aanwezige lijninfrastructuur, is het bodemprofiel in de buurt van de geplande spoorlijn, waarschijnlijk reeds verstoord. Aandacht dient besteed te worden aan deze zones waar er effectief vergravingen gepland zijn. Het betreft de zones waar de kunstwerken verbreed dienen te worden of wegen/tunnels dienen verlegd/aangelegd te worden.

3.2.5.3 ***Grondwater***

Gezien de grondwaterstand, ca. 1-1.5m onder het maaiveld, zal er bemaling nodig zijn om de werken aan de kunstwerken uit te voeren. I.f.v. de bemalingstraal en volume zal er moeten worden nagegaan of er geen effecten ten gevolge van de bemaling ontstaan.

3.3 **Oppervlaktewater**

Kaart 7: Hydrografische kenmerken

Het studiegebied strekt zich uit tot de volledige zone binnen dewelke de kwaliteit en kwantiteit van het omgevende oppervlaktewater kan worden beïnvloed. Hierbij dient enerzijds rekening te worden gehouden met waterlopen in de omgeving van het projectgebied. Anderzijds dient de invloed beschouwd te worden van het eventueel aanleggen of verleggen van grachten in het projectgebied teneinde de afwatering van de spoorweg te garanderen. In ieder geval worden de voornaamste waterlopen in de omgeving van het projectgebied bestudeerd in dit OHD.

3.3.1 **Algemene afwatering van het studiegebied**

Voor de algemene beschrijving van de afwatering binnen het studiegebied werd o.a. beroep gedaan op topografische kaarten, de VHA-atlas, overstromingskaarten (watertoetskaarten) en online beschikbare gegevens.

Het projectgebied bevindt zich in het bekken van de Brugse Polders. In het projectgebied komen twee waterlopen voor in de buurt van de huidige spoorlijn. In het zuiden van het projectgebied kruist de Rivierbeek (1^{ste} categorie) loodrecht de huidige spoorlijn ter hoogte van kilometerpaal 87.00. De>Listebeek (3^{de} categorie) stroomt ten zuiden van de spoorweg gedeeltelijk evenwijdig met de Rivierbeek. Eveneens ter hoogte van kilometerpaal 87.00 stroomt de>Listebeek echter verder noordwestwaarts, ten zuiden van en evenwijdig met de spoorweg. Ter hoogte van kilometerpaal 88.00 stroomt de>Listebeek verder noordoostwaarts, waarbij ze de spoorweg kruist. Beide waterlopen worden gekenmerkt door een zwakke tot zeer zwakke structuurkwaliteit.

Op ca. 750m ten noordoosten van de huidige spoorlijn zijn het Zuidervaartje (3^{de} categorie) en het Kanaal Gent-Oostende (bevaarbaar) gelegen.

3.3.2 **Watertoetskaarten**

Het decreet van 18 juli 2003 betreffende het algemeen waterbeleid (Belgisch Staatsblad 14 november 2003) legt in hoofdstuk III, afdeling I, bepaalde verplichtingen op, die de watertoets worden genoemd. Er werden watertoetskaarten opgemaakt die dienen ter evaluatie van de effecten van vergunningsplichtige ingrepen of van plannen of programma's waarbij het bodemgebruik op een bepaalde locatie of voor een bepaald gebied wordt gewijzigd. Op basis van deze watertoetskaarten kunnen voor het projectgebied 'Doortocht Oostkamp' binnen 'aanleg derde spoor en vierde spoor Brugge- Gent' volgende vaststellingen worden gemaakt:

- het projectgebied is hoofdzakelijk gelegen in niet-erosiegevoelig gebied, enkel de taluds naast de huidige spoorweg worden aangeduid als erosiegevoelig.
- Het grootste deel van de omgeving van het projectgebied wordt volgens de grondwaterstromingsgevoeligheidskaarten aangeduid als zijnde matig gevoelig voor grondwaterstroming (type 2), lokaal en verspreid over het traject komen zones voor welke zeer gevoelig zijn voor grondwaterstroming (type 1). Dit houdt in dat er bij de bouw van een ondergrondse constructie met een diepte van meer dan 5m én een horizontale lengte van meer dan 100m advies dient gevraagd te worden (type 2) of dat er bij de bouw van een ondergrondse constructie met een diepte van meer dan 3m of een horizontale lengte van meer dan 50m advies dient gevraagd te worden (type 1). Zulke constructies zullen niet voorkomen binnen de respectievelijke gevoeligheidszones.
- De omgeving van het projectgebied is grotendeels infiltratiegevoelig. Gezien de zandige ondergronden is dit een logisch gevolg. Enkel ter hoogte van de kruising met een aantal waterlopen zijn er nattere gronden aanwezig die niet infiltratiegevoelig zijn door ondiepe grondwaterstanden.
- Delen van het projectgebied worden aangeduid als mogelijk overstromingsgevoelig gebied.
- Het projectgebied is niet gelegen binnen het winterbed van een waterloop.

Naast het bovenstaande kaartmateriaal voor de watertoets, kunnen de overstromingskaarten (Agiv) geraadpleegd worden. Hierop worden de **recent overstromde gebieden** (ROG's), en de **risicozones voor overstromingen** aangeduid. Binnen het projectgebied worden echter geen dergelijke zones aangegeven.

3.3.3 Kunstmatige waterafvoersystemen

Binnen het studiegebied liggen een aantal rioleringen en collectoren van afvalwaters, die ofwel reeds uitgevoerd zijn of opgenomen zijn in een investeringsprogramma.

De bestaande rioolleidingen zijn aangeduid op gedetailleerde grondplannen die bij Tuc Rail/Infrabel ter beschikking zijn.

In principe zijn er geen permanente gevolgen door de aanleg van de bijkomende spoorlijnen op de kunstmatige afvoerwegen, aangezien de plaatselijke problemen met technische middelen kunnen opgelost worden.

Ten gevolge van het project zullen een aantal rioleringsystemen grenzend aan de spoorlijnen vernieuwd worden. Hier zal een gescheiden rioleringsstelsel aangelegd worden.

3.3.4 Kwetsbaarheid

De zones langsheen de beken die het tracé kruisen staan aangeduid als mogelijk overstromingsgevoelig. Er zijn geen zones aanwezig die recent overstromd zijn. Het risico tot het bijdragen aan overstromingen ten gevolge van de uitbreiding van spoorweg is bijgevolg beperkt.

Het projectgebied is hoofdzakelijk matig tot zeer grondwaterstromingsgevoelig. Effecten van bemaling worden besproken in de discipline bodem en grondwater.

Gezien de helling van het spoortalud, is dit erosiegevoelig. De bestaande spoorlijn kruist reeds enkele waterlopen. Een aantal kleine grachten/waterlopen langs het spoortraject zullen worden verlegd i.f.v. de afwatering en de uitbreiding van de spoorlijn. De mogelijke structuurwijziging, wijziging in afwatering, ... wordt nader bekeken voor deze waterlopen.

3.4 **Fauna en flora**

Voor de discipline fauna en flora kan verwezen worden naar onderstaande figuren.

Kaart 8: Situering van het projectgebied t.o.v. beschermde gebieden

Kaart 9: Geactualiseerde biologische waarderingskaart

Kaart 10: Ecosysteemkwetsbaarheidskaarten

Kaart 11: Detailkaart biologische waardering HRL/VEN-gebied

3.4.1 **Afbakening studiegebied <-> projectgebied / aandachtsgebied**

Door de aanleg van de twee bijkomende sporen zijn er theoretisch gezien rondom de eigenlijke inplantingszone gevolgen op fauna en flora mogelijk. Pragmatisch willen we stellen dat het studiegebied bestaat uit de eigenlijke zone waarin de bijkomende sporen worden aangelegd, de werfzone noodzakelijk om de werken te kunnen uitvoeren en een zone met een straal van een 300-tal meter rondom het eigenlijke tracé.

Het studiegebied voor fauna en flora omvat het eigenlijke projectgebied aangevuld met de zone waarbinnen er allerlei effect(groep)en op fauna en flora mogelijk zijn ten gevolge van de realisatie van het project. Deze zone varieert naargelang de effectgroep die men bekijkt. Ecotoopverlies en ecotoopwijziging situeren zich veelal binnen het projectgebied zelf of in de directe rand ervan. Het gaat immers om ecotopen die verdwijnen door ruimtebeslag. Het studiegebied in verband met verstoring dient ruimer opgevat te worden. Er kan immers over grotere oppervlakte verstoring optreden door bijvoorbeeld geluidsproductie tijdens de werken en bij de ingebruikname van het derde en vierde spoor. Hier zullen voornamelijk verstoringseffecten besproken worden op fauna (relatief beperkt echter, wegens de belangrijke geluidsverstoring die momenteel reeds in het studiegebied geldt). Wat betreft versnippering zal het studiegebied eveneens ruimer zijn dan het projectgebied. Versnippering kan immers op grotere schaal een impact hebben op de ecologische structuur. Hier zal vooral aandacht uitgaan naar de zones met hoge natuurwaarden langs het tracé. Verschillende effecten zoals versnippering van het gebied, verdroging en vernatting hebben mogelijk een invloed op fauna en flora. Het studiegebied voor deze laatste twee effecten wordt afgeleid uit de disciplines grondwater en oppervlaktewater.

Op basis van genoemde afbakening van het studiegebied, willen we het aandachtsgebied voor deze studie afbakenen. Aandachtsgebieden worden (volgens het MER-richtlijnenboek) in principe afgebakend aan de hand van een summier analyse van 3 afzonderlijke criteria. Deze 3 voorgestelde toetsstenen zijn:

- kwetsbare gebieden (met bvb. zeldzame ecotopen, o.b.v. de oorspronkelijke BWK)
- het voorkomen van rodelijstsoorten (m.a.w. zones met zeldzame planten en dieren, o.b.v. de huidige basisdocumenten inzake flora en avifauna die ter beschikking zijn)
- bijzondere beschermingen (wetgeving en beleid, o.b.v. een summier analyse van deze 2 elementen)

Volgens de BWK komen een aantal waardevolle ecotopen ter hoogte van en in de directe omgeving van het aan te leggen spoortracé voor. De waardevolle ecotopen zijn zo goed als uitsluitend te situeren langs beide zijden van het spoortracé tussen de Moerbrugsestraat en het kruispunt tussen de Warandestraat/Westdijk. Dit gebied wordt voornamelijk gekenmerkt door bosgebied, en is tevens zo goed als volledig Habitatrichtlijn/VEN-gebied (zie verder).

Tussen de vertakkingen van de spoorlijn ter hoogte van de Warandestraat (2x 2 sporen) ligt een waardevolle waterplas, ontstaan ten gevolge van de spoorweg aanleg.

3.4.2 Criteria

De beschrijving van het biotisch patroon gebeurt op basis van een terreininventarisatie, uitgevoerd door de ecologen van Soresma in september 2010. De biologische waarderingskaart (BWK) opgesteld door het INBO werd, geeft hier een voldoende actueel beeld van de bestaande situatie.

De landschapsecologische evaluatie gebeurt door de integratie van vier criteria. Door deze criteria op een correcte en logische wijze naast mekaar te plaatsen, kan men tot 7 verschillende waarderingsklassen komen:

- Biologisch minder waardevol
- Biologisch minder waardevol met waardevolle elementen
- Biologisch minder waardevol met zeer waardevolle elementen
- Biologisch waardevol
- Biologisch waardevol met zeer waardevolle elementen
- Biologisch zeer waardevol
- Complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen

De criteria die binnen deze studie gehanteerd worden, zijn:

- Zeldzaamheid
- Natuurlijkheid
- (Bio)diversiteit
- Biologische potenties

Zeldzaamheid kan aangeduid worden als het meest objectieve criterium en is makkelijk te operationaliseren, vermits er in Vlaanderen voldoende standaardgegevens ter beschikking zijn waarop de zeldzaamheid van soorten is terug te vinden (o.a. Stieperaere en Franssen, Van Rompaey en Delvosalle, De Langhe et al.).

Het criterium *natuurlijkheid* kan zonder veel problemen worden ingeschat en levert weinig interpretatieproblemen. Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen hoog, matig en weinig natuurlijk.

De *biodiversiteit* duidt op de veelheid van levensvormen. Dit kan slaan op soorten, ecosystemen of genen, en hangt samen met factoren als ouderdom, zeldzaamheid en ruimtelijke structuur.

De *biologische potentie* is afhankelijk van terreinaspecten (zaadvoorraad, beheersmogelijkheden, geschiedenis, bodempatroon,...) en van beleidsmatige aspecten (GHS, VEN-waardig en dan wellicht GEN, vogelrichtlijngebied, N-, B-, R-zone,...). Het is duidelijk dat de verschillende waarderingscriteria elk op zich een eigen waardering hebben en elkaar sterk kunnen overlappen.

3.4.3 Vogel- en Habitatrictlijngebieden

De Europese Vogelrichtlijn (VRL) (79/409/EEG) van 2/4/1979 inzake het behoud van de vogelstand verplicht de lidstaten voor de in bijlage bij deze richtlijn vermelde, bijzonder te beschermen vogelsoorten, alsook voor de geregeld voorkomende trekvogels, speciale beschermingsmaatregelen te treffen.

De Europese Habitatrictlijn (HRL) 92/43/EU van 21/05/92 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en wilde flora en fauna beoogt het waarborgen van de biodiversiteit en streeft naar de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna die hiervan deel uitmaken. Op Europees niveau is het de bedoeling tot een coherent ecologisch netwerk, 'Natura 2000', te komen dat bestaat uit speciale beschermingszones (Habitatrictlijn- en Vogelrichtlijngebieden, Ramsar-gebieden).

Het baanvak 'Doortocht Oostkamp' loopt over een lengte van ca. 1,1 km doorheen het Habitatrictlijngebied nr: BE2300004 "Bossen, heiden en valleigebieden van zandig Vlaanderen, westelijk deel". Daarnaast grenst het spoortraject over een afstand van 450 m aan voorgenoemd HRL-gebied. Bijgevolg is het opstellen van een Passende Beoordeling vereist. Voor deze passende beoordeling kan verwezen worden naar de effectbeoordeling van dit ontheffingsdossier.

Onderstaande foto's geven een goede indruk van de kenmerken en karakteristieken van het gebied weer ter hoogte van het Habitatrichtlijngebied.



Riet/wilgenstruweel met aangrenzende spoorlijn t.h.v. Warandeputten



Oude meander rivierbeek, aangrenzend aan spoorlijn (gebied Warandeputten)



Spoorlijn ter hoogte van Warandeputten, richting Gent (brug Moerbrugsestraat)



Spoorlijn ter hoogte van Warandeputten, richting Brugge



Ter hoogte van overbrugging Rivierbeek



Ter hoogte van wisselcomplex (2 => 4 sporen)



Typische bosdreef in boscomplex net ten zuiden van spoorlijn.



Open plek met recente loofhoutaanplant ten zuiden van spoorlijn



Typische vegetatie spoorwegberm op het traject (t.h.v. kmp. 87,5)



Kenmerken spoorwegberm (t.h.v. kmp 87,5)



Zicht vanop brug Moerbrugsestraat, richting Brugge



Weilanden ten zuidwesten van de spoorlijn, nabij brug Moerbrugsestraat

3.4.4 Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)

Het projectgebied doorsnijdt ter hoogte van Oostkamp het VEN-gebied nr. 120 "De Valleien, bossen en Heiderelicten van de Oostelijke Brugse veldzone", dit over een afstand van 460 m. Verder is de spoorlijn tevens over een afstand van 460 m gelegen op de grens van dit VEN-gebied. Wanneer VEN-gebieden een eventuele invloed van werkzaamheden kunnen hebben, dient in een

verscherpte natuurtoets te worden onderzocht. In de effectbespreking wordt hier tevens op terug gekomen.

3.4.5 Gebiedskenmerken

Op gebied van fauna en flora zijn er een aantal gebieden langs de spoorlijn gelegen die, zoals hierboven beschreven een specifieke bescherming kennen (HRL/VEN- gebieden). De voornaamste afgebakende gebieden worden hier beschreven:

Warandebos/park

De overheersende vochtige tot nattige zandbodems in het gebied van waren ooit onderdeel van een uitgestrekt veldgebied ten zuiden van Brugge. Vele van deze bodems werden bebost, zo ook de omgeving van de Warande. Op kapvlaktes en dreven zijn er nog relictten van droge heide en heischraal grasland aanwezig. De bossen in deze omgeving bestaan voornamelijk uit zure eikenbossen en eiken-beukenbossen. Op bepaalde plaatsen zijn populierenaanplanten aanwezig en zijn er nog kleine oppervlaktes elzenbos aanwezig.

Relevant te vermelden faunawaarden in het gebied zijn het voorkomen van de levendbarende hagedis en hazelworm (oude waarnemingen).

Verder is het gebied belangrijk voor vleermuizen. Voornamelijk de aanwezige zure bossen (eik/beuk) zijn belangrijk. Als voorkomende soorten worden vermeld: rosse vleermuis, grootoorvleermuis, watervleermuis, baard/brandt's vleermuis.

De instandhouding van de belangrijkste bostypes in het gebied wordt globaal als zeer negatief beoordeeld, ten gevolge van een onaangepast bosbeheer. Er zijn relatief veel exoten aanwezig in de bossen, welke ook nog recent aangeplant werden.

Warandeputten

Het gebied 'de Warandeputten', eigendom van Waterwegen en Zeekanaal nv, wordt actueel beheerd door Natuurpunt en heeft de status van natuurreservaat.

Het gebied, vroeger laag gelegen vochtige meersen langs de Rivierbeek, werd eind de jaren '80 gedeeltelijk opgehoogd door grond/slib uitgegraven voor een lokale verbreding van het kanaal Gent-Oostende ter hoogte van Moerbrugge. Na de werken ontstond een spontaan moeras, wilgenbos en bloemenrijk grasland. Het gebied werd in 2002 verder ingericht door het graven van bijkomende plassen. De plassen zijn volledig hydrologisch geïsoleerd en hebben een goede waterkwaliteit.

In het zuidelijk gedeelte van het gebied, nabij de spoorlijn, ligt een oude meander van de Rivierbeek. Deze is ontstaan ten gevolge van de kanalisering van de Rivierbeek in de jaren 70. Deze meander is spontaan verland en wordt nu lokaal gekenmerkt door drijftilvorming (drijvende veenpakketten). Verder gebeurt verdere verlanding door rietvorming, wilgenstruweel en andere moerasplanten. Hier komen nog relictten voor van beekbegeleidend elzenbroekbos.

De Warandeputten zijn een vaste broedplaats voor ijsvogel en dodaars. Verder is het gekend als overwinteringsgebied voor roerdomp. Het heeft tevens een belangrijke waarde voor libellenfauna met o.a. het voorkomen van plasrombout en bruine winterjuffer.

3.4.6 Soort- en populatieniveau

3.4.6.1 Flora algemeen

Het VEN en HRL-gebied langs het spoortracé wordt gekenmerkt door heel wat verschillende vegetatietypes waarvan een relevant deel enerzijds behoren tot Europees aangemelde habitats en/of anderzijds regionaal belangrijke habitats zijn. Dit duidt op de belangrijke waarden inzake de vegetaties die voorkomen in het gebied. Deze vegetaties worden besproken in 3.4.6.3 ecotopen/biotopen.

Voornameijk het gebied 'Warandeputten' wordt gekenmerkt door een diverse flora met o.a. de aanwezigheid van verschillende, eerder zeldzame soorten waaronder o.a. kleine ratelaar, moeraskartelblad en graslathyrus. Het beheer o.a. gedeeltelijke wastinevorm, maai-beheer,.. is hier tevens op gericht.

Daarnaast komen nog een aantal heiderelicten voor in de omgeving van het projectgebied welke (in beperkte mate) door de specifiek hier aan verbonden flora gekenmerkt worden.

3.4.6.2 **Fauna**

Aan de hand van de beschikbare gegevens werd een faunalijs opgesteld². De grootste diversiteit aan fauna langs het traject is aanwezig ter hoogte van het HRL/VEN-gebied die de spoorlijn doorkruist nl. het Warande/Coupure bos en de aangrenzende Warandeputten.

Onderstaande beschrijving spitst zich dan ook toe op deze gebieden.

In en rond het Warande/Coupebos worden o.a. volgende vogelsoorten aangetroffen: wilde eend, buizerd, torenvalk, steenuil, ijsvogel, grote bonte specht, groene specht, boomklever, boomkruiper, kuifmees, koolmees, pimpelmees, tjiftjaf, grote gele kwikstaart.

In de Warandeputten wordt melding gemaakt van volgende soorten: grauwe gans, kraakeend, smient, wilde eend, slobbeend, wintertaling, tafeleend, kuifeend, dodaars, fuut, roerdomp, blauwe reiger, kleine zilverreiger, aalscholver, sperwer, buizerd, torenvalk, boomvalk, slechtvalk, waterral, waterhoen, meerkoet, scholekster, bokje, watersnip, zwarte ruiter, witgat, bosruiter, oeverloper, kokmeeuw, grote mantelmeeuw, zilvermeeuw, kleine mantelmeeuw, houtduif, koekoek, gierzwaluw, ijsvogel, grote bonte specht, groen specht, gaai, ekster, kauw, zwarte mees, koolmees, pimpelmees, oeverzwaluw, boerenzwaluw, huiszwaluw, staartmees, rietzanger, kleine karekiet, bosrietzanger, tjiftjaf, zwartkop, tuinfluiter, grasmus, winterkoning, merel, koperwiek, zanglijster, roodborst, heggenmus, grote gele kwikstaart, witte kwikstaart, vink, groenling, sijs, putter en rietgors.

Deze soorten komen niet allemaal tot broeden in/rond de Warandeputten, vnl. soorten van struweel en kleine waterplassen komen er wel tot broeden, maar het gebied bewijst hier ook zijn waarde als pleister- en overwintergebied.

Wat de zoogdieren betreft kan het voorkomen van volgende soorten in de omgeving van het projectgebied verwacht worden: Vos, mol, wezel, hermelijn, bunzing, steenmarter, konijn, eekhoorn, haas en hiernaast een aantal kleinere zoogdieren (muizen, woelmuizen en spitsmuizen). Het voorkomen van konijn, vos, ree, eekhoorn, steenmarter, egel en rosse woelmuis werd recentelijk bevestigd.

Wat de vleermuizen betreft dient te worden gezegd dat door hun verborgen en nachtelijke levenswijze er weinig gekend is omtrent het voorkomen in het projectgebied. De aanwezigheid van boombewonende vleermuizen is te verwachten, temeer in de dreven een aantal beschadigde bomen (holtes, blikseminslag, afgescheurde takken,...) voorkomen die als schuilplaats of kolonieboom kunnen dienen. De aanwezigheid van volgende soorten kan bijgevolg vermoed worden: de Gewone en de Ruige dwergvleermuis, de Laatvlieger, de Watervleermuis, de Rosse vleermuis, de Baard/Brandt's vleermuis en de Gewone grootoorvleermuis.

Omtrent amfibieën kan het voorkomen van de gewone pad en bruine kikker vermeld worden.

Voor wat betreft andere soorten zijn er geen gegevens gekend. Er zijn geen aanwijzingen tot het voorkomen van de kamsalamander in de omgeving van het projectgebied.

Wat betreft de overige fauna is geen relevante informatie voorhanden. Een aantal losse gegevens omtrent het voorkomen van vlinders en libellen in het gebied 'Warandeputten' kunnen hier evenwel nog vermeld worden:

Libellen: gewone panterjuffer, houtpantserjuffer, azuurwaterjuffer, watersnuffel, grote roodoogjuffer, lantaarntje, vuurjuffer, paardenbijter, grote keizerlibel, vuurlibel, platbuik, gewone oeverlibel, bloedrode heidelibel, bruine winterjuffer, plasrombout

Vlinders: kleine ijsvogelvlinder, groot dikkopje, oranjetipje, oranje luzernevlinder, groot koolwitje, kleine geaderd witje, boomblauwtje, icarusblauwtje, dagpauwoog, kleine vos, landkaartje, bruin zandoogje, bont zandoogje, gehakkelde aurelia, oranje zandoogje, atalanta, distelvlinder.

² Vlaamse Broedvogelatlas/ Zoogdieren in Vlaanderen/ www.waarnemingen.be /terreinbezoek Soresma.

3.4.7 Ecotoop- en biotoopniveau

Op het niveau van ecotopen (vegetatietypen in relatie met homogene milieu-omstandigheden) en biotopen (leefgebied van levensgemeenschappen) komen verschillende vegetatietypes voor, waarvan enkele zeer waardevolle ecotopen in het Vlaamse landsgedeelte. Volgende ecotopen komen voor in de nabije omgeving van het projectgebied (*indien zinvol vergezeld van volgende symboliek: +: goed ontwikkeld; -: slecht ontwikkeld.*) (100 m. t.o.v. spoorlijn).

Tabel 3-2: Voorkomende BWK-types in het projectgebied en de nabije omgeving

HRL-typering ³ Regionaal belangrijk biotoop	Omschrijving BWK-type	BWK-type	Evaluatie
3150	Eutrofe plas	ae	z
	Esdoorn	acer	w
	Akker op lemige bodem	bl	m
	Akker op zandige bodem	bs	m
4030	Slecht ontwikkelde/gedegradeerde struikheidevegetatie	cg- fs	z
	Vochtig licht bemest grasland gedomineerd door russen	hj	w
	Permanente weide	hp	mw / m
	Soortenrijk permanent cultuurgrasland met relictten van halfnatuurlijke graslanden	Hp+	w
	Verruigd grasland	hr	w
	Zeer soortenarme, ingezaaide graslanden	hx	m
	Bomenrij met populier	kbp	w /wz
	Bomenrij met Wilg	kbs	w
	Bomenrij met dominantie van gewone es	kbfr	w
	Zwak ontwikkelde hoogstamboomgaard	kj-	m
	Boom, bloemkwekerij en serre	kq	m
	Verruigde bermen, perceelsranden,...	k(hr-)	m
	Populierenaanplant op vochte grond	lh	w
	Loofhoutaanplant	n	w
	Zwarte den	pinn	w
	Populier	pop	w
9120	Zuur eikenbos	qs	z
Rbbsf	Vochtig wilgenstruweel op voedselrijke bodem	sf	z
	Spoorweg	spoor	mw / m
	Struweelopslag op antropogeen sterk verstoorde gronden	sz	w
	Halfopen of open bebouwing met	ua	m

³ Bepaalde gedeeltes van de vermelde BWK typering in het gebied komen overeen met een Europees beschermd Habitattypen of met een regionaal belangrijk biotoop (rbb) op Vlaams niveau. De code van deze typering wordt hier weergegeven.

HRL-typering ³ Regionaal belangrijk biotoop	Omschrijving BWK-type	BWK-type	Evaluatie
	bepanting		
	Bebouwing in agrarische omgeving, losstaande hoeve	ur	m
	Industriële bebouwing	ui	M
91E0	Nitrofiel alluviaal elzenbos	vn	z
91E0	Slecht ontwikkeld oligotroof elzenbos met veenmossen	vo-	z
	Waterloop	wat	M
	Wegenis	weg	Mw

Het projectgebied en de directe omgeving ervan kennen op bepaalde gedeeltes van het tracé onmiskenbaar een aantal ecologisch belangrijke gebieden. Dit zo goed als uitsluitend ter hoogte van het Habitatrichtlijngebied.

Zoals blijkt uit bovenstaande tabel zijn er een aantal Europees beschermde habitats aanwezig in de omgeving van het projectgebied.

- ✓ 3150: Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamium of Hydrocharition
- ✓ 4030: Droge Heide (alle subtypen)
- ✓ 9120: Beukenbossen van het type met Ilex en Taxus soorten, rijk aan epifyten (Ilici-Fagetum)
- ✓ 91E0: Overblijvende of relictbossen op alluviale grond (Alnion glutinoso-incanae)

Uit de biologische waarderingskaart kan worden afgeleid dat grote delen van het tracé gelegen zijn in biologisch waardevolle tot zeer waardevolle percelen.

De genoemde biologische waarden worden rechtstreeks aangesneden of gehypothekeerd door het voorgenomen project. De effectief aangesneden oppervlakte blijft echter beperkt tot de stroken grenzend aan de spoorlijn. De stroken langsheen de spoorlijn worden veelal gevormd door (bos)randvegetaties en bestaan dan ook voornamelijk uit ruigten en struweel met duidelijke kenmerken van bosvegetaties (o.a. veel adelaarsvaren) Daar waar de huidige spoorlijn grenst aan een akker of weide, is veelal een tussenliggende talud aanwezig, die hoofdzakelijk ten noorden van het traject bestaat uit een struweelopslag (els, hazelaar,..)

Het aanwezige struweel heeft op zich slechts een relatief beperkte waarde, maar vertoont wel waardevolle eigenschappen voor de (avi)fauna.

Over het grootste deel van het traject doorheen/langs HRL-gebied liggen reeds 4 sporen. Dit heeft als gevolg dat de uitbreiding in dit gedeelte beperkt zal zijn. Niettemin wenst de initiatiefnemer de 4 bestaande sporen te herpositioneren o.a. volgend uit de gewijzigde afwateringseis, de veiligheidseisen en operationaliteit van ieder spoor op zich (individuele bovenleidingen/palen).

Dit zorgt ervoor dat de inname over het grootste deel beperkt is tot ca 1,5 m langs weerszijden. Ter hoogte van het gebied de Warandeputten is de inname belangrijker, langs weerszijden van de spoorlijn. (ca 5-9 m).

3.4.8 Ecosysteemniveau

Dit organisatieniveau is in feite een integratie van de lagere organisatieniveaus. Hierbij kan gestreefd worden naar een integrale waardering op basis van specifieke criteria als versnippering, aanwezigheid van ecologische infrastructuur, landschapsecologische relaties, maar ook de eerder vernoemde algemene criteria kunnen hier van toepassing zijn.

Het volledige projectgebied is gelegen in een gebied met afwisseling tussen bos en open ruimte, aan de zuidoostelijke grens van het stedelijk gebied van Brugge.

Een deel van het traject valt in een gebied met een aantal bos/natuurgebieden, waar de spoorlijn vnl. als versnipperend element kan gelden.

3.4.9 Ecosysteemkwetsbaarheidskaarten

De ecologisch waardevolle gebieden worden aangegeven op de biologische waarderingskaart en volgen tevens uit de Natura-2000 en VEN-afbakeningen van bepaalde gebieden langs het tracé.

Toch willen we naar kwetsbaarheid toe nog een aantal aanvullingen maken. Hiervoor werden de ecosysteemkwetsbaarheidskaarten van het INBO aangewend. Uit deze kaarten kunnen volgende gegevens omtrent de verstoringsgevoeligheid van het gebied verkregen worden:

Kwetsbaar voor geluidsverstoring: de eerste 200m rondom de huidige spoorverbinding wordt grotendeels aangeduid als weinig tot niet kwetsbaar voor geluidsverstoring. Ter hoogte van Oostkamp-station is het gebied weinig tot niet kwetsbaar. De zones van 200m tot 700m rond de huidige spoorverbinding worden aangeduid als kwetsbaar, enkel ter hoogte van de Warandeputten (langs weerszijden van de spoorlijn) wordt het gebied in de onmiddellijke omgeving van de spoorlijn aangeduid als kwetsbaar voor geluidsverstoring.

Kwetsbaarheid voor eutrofiëring: de gebieden langs de huidige spoorweg worden grotendeels aangeduid als niet kwetsbaar of weinig kwetsbaar. Enkel ter hoogte van de Rivierbeek en Warandeputten staat het gebied gekenmerkt als kwetsbaar voor effecten ten gevolge van eutrofiëring.

Kwetsbaarheid voor verdroging: Vanaf de overbrugging van de Moerbrugsestraat zijn er heel wat kwetsbare tot zeer kwetsbare elementen gelegen langs de spoorlijn. Dit blijft zo tot op het punt dat spoor Ay afsplitst van de andere 3 sporen. Hier wordt het gebied aangeduid als niet tot weinig kwetsbaar voor verdroging.

3.4.10 Vogelatlas

De vogelatlas maakt geen melding van belangrijke gebieden in de omgeving van het projectgebied. Er bevindt zich geen belangrijke voedsel-, of slaaptrekroute noch een route voor seizoenstrek ter hoogte van het tracé.

3.4.11 Kwetsbaarheid

Op basis van bovenstaande informatie kan één belangrijke zone afgebakend worden die vanuit de discipline fauna en flora als kwetsbaar geïdentificeerd kan worden. Het gaat over het gebied vanaf de Moerbrugsestraat waar de spoorlijn de Warandeputten, Warandebos en Coupurebos passeert tot kilometerpunt 86,4. Dit gebied is tevens grotendeels VEN-gebied en HRL-gebied. Specifiek vanuit de kwetsbaarheidskaarten en de biologische waardering blijkt dat het gebied ten noorden van de spoorlijn, tussen de Moerbrugsestraat en de Rivierbeek kwetsbaar is.

Daarnaast is er nog beperkte zone met waardevol ecotoop ter hoogte van de Stuivenbergstraat.

3.5 **Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie**

Kaart 12: Landschappelijke situering

Het studiegebied omvat minimaal het projectgebied. De grenzen van het studiegebied worden enerzijds bepaald door de directe ingrepen van het project zelf en anderzijds door de visuele reikwijdte van de ingrepen. Voor ieder van de ingrepen kan bepaald worden wat de reikwijdte er van is voor de diverse landschappelijke effectgroepen. De gebieden waar landschappelijke structuren, -elementen en -componenten wijzigen, maken direct deel uit van het studiegebied evenals de gebieden waar er enige invloed is op de landschappelijke en/of archeologische erfgoedwaarde.

De visuele impact van de uitbreiding van de spoorweg zal voornamelijk beperkt blijven tot een relatief korte afstand van het spoortraject. Op grotere afstand zal de visuele impact beperkter zijn, gezien de uitbreiding met twee spoorlijnen tegen de bestaande lijn zal gebeuren. Over het grootste deel van het traject door de definitief aangeduide ankerplaats “Kastelen Gruuthuyse - De Cellen – Erkegem en Kampveld” is er slechts een beperkte inname van nieuwe oppervlakte doorheen de ankerplaats, gezien er reeds 4 sporen liggen (op uitzondering van de zone ter hoogte van de Dalevijverbeek).

3.5.1 **Landschappelijke situering**

Het projectgebied valt binnen de **traditionele landschappen** ‘Houtland’ en ‘de vallei van de Rivierbeek’.

Het traditioneel landschap ‘Houtland’ wordt gekenmerkt door een golvende topografie met verspreide bebouwing en opgaande perceelrandbegroeiing. De toenemende lintbebouwing vormt de sterkste bedreiging op het landelijk karakter van dit gebied met wijdse zichten. Verder is het behoud en herstel van lineaire perceelrandbegroeiing aangewezen.

Het traditioneel landschap ‘Vallei van de Rivierbeek’ wordt eerder gekenmerkt door meanders met steile stootoevers en bomenrijen langs de rivier. Ook hier vormt de toenemende lintbebouwing de sterkste bedreiging van het landelijk karakter van dit gebied en is het behoud en herstel van lineaire perceelrandbegroeiing aangewezen.

In de omgeving van het projectgebied komen enkele structurerende elementen voor:

- de spoorweg;
- het Kanaal Gent-Oostende
- De bosgordel ten oosten van Oostkamp

3.5.2 **Erfgoedwaarde**

Landschappelijk erfgoed

Het tracé loopt doorheen de definitief aangeduide ankerplaats “Kastelen Gruuthuyse – De Cellen – Erkegem en Kampveld” volgens het Ministerieel Besluit van 12 mei 2010.

Deze definitieve aanduiding heeft juridische gevolgen voor werken die het landschap in negatieve zin beïnvloeden. De zorgplicht is hier van toepassing cfr. artikel 25 en 26 van het decreet betreffende de landschapszorg.

De ankerplaats ‘Kastelen Gruuthuyse-De Cellen-Erkegem en Kampveld’ is gesitueerd in de zuidrand van de Brugse agglomeratie en wordt gerekend tot het Houtland van Binnen-Vlaanderen. De ankerplaats omvat een belangrijk deel van het vertakte valleigebied van de Rivierbeek, dat de Oude veldgebieden van Torhout (ten westen) afzondert van de Oude veldgebieden van Aalter (ten oosten). Het beekdallandschap van de Rivierbeek reikt tot aan de valleistructuur van de historische

Zuidleie, binnen de zogenaamde Kanaaldepressie, waar eerst het Zuidervaartje en later het Kanaal Gent- Oostende zijn gegraven. De afbakening strekt zich uit over de gemeentelijke grondgebieden van Oostkamp, Hertsberge en Waardamme (fusiegemeente Oostkamp).

De ankerplaats wordt gekenmerkt door een reeks van vier opeenvolgende kasteelparken met omgevende domeingoederen (Gruuthuyse-De Cellen-De Hertten/Erkegem-Nieuwenhove) ingeplant op de noordwestelijke flank van de Rivierbeekvallei en door het gave jonge ontginningslandschap van het Kampveld-Papevijvers, in het samenvloeiingsgebied tussen de Rivierbeek en de Hertsbergebeek. Een vijfde kasteelpark (Rooiveld) is ingekapseld in het genoemde veldontginningslandschap. Strakke drevenpatronen vormen een opvallend bindteken in deze hybride landschapsstructuur. In het noordelijke deel van de ankerplaats zorgen de E-40 autosnelweg Brussel-Kust (inclusief het open afrittencomplex nr.9) en de L-50A spoorlijn Gent-Oostende voor een sterke doorsnijding. Het Kanaal Gent-Oostende vormt eveneens een fysieke grens, aan de noordelijke buitenrand van de ankerplaats.

Om gekende archeologische vindplaatsen, clusters van waardevol bouwkundig erfgoed en dominante en historisch relevante drevenstructuren binnen een vaste domeinstructuur mee in te sluiten, werd de ankerplaats lokaal uitgebreid. Dit is in essentie gebeurd voor een noordelijke lob nabij Warande – waardoor het traject van de spoorlijn Gent-Brugge-Oostende in tegenstelling tot de aanduiding op de Landschapsatlas nu wel de aangeduide ankerplaats doorsnijdt - en voor een zuidelijke lob nabij Papevijvers.

Typologisch is de ankerplaats verwant aan de westelijk gelegen ankerplaats 'Kastelen Nieuwburg en Breidels' (A30061) eveneens op het grondgebied van de gemeente Oostkamp en de ruime, zuidoostelijk gelegen ankerplaats 'Bulskampveld-St.-Pietersveld' (A34001) op het grondgebied van de gemeenten Beernem, Oostkamp, Ruiselede, Wingene en Aalter, waarin eveneens kasteelparken en jonge veldontginningslandschappen zijn gesitueerd. Met de noordelijke uitbreiding van de ankerplaats tot tegen het Kanaal Gent-Oostende, met gedeeltelijke insluiting van de smalle valleestructuur van de Zuidleie, is er ook een verwantschap met de oostelijk gelegen ankerplaats 'Leiemeersen – Kanaal Brugge Gent'.

Het spoortracé loopt doorheen het binnen de definitief aangeduide ankerplaats geïdentificeerde deelgebied "ontginningsgebied Warande". Voor dit deelgebied is een toekomstige ruimtelijke visie vastgesteld dewelke de ruimtelijke kenmerken van het gebied dienen te verhogen:

- Stimuleren van historisch verantwoord bosbeheer en bos-, bosrand- en wastineontwikkeling op recente en vroege bosontginningsgronden;
- Stimuleren van aangepast behoud en ontwikkeling van kleine landschapselementen (perceelsrandbegroeiingen en bermbeplantingen);
- Actief herstellen van kwetsbare natuurlijke milieus (beeklopen, -oevers en -beddingen);
- Omzichtig behouden van oud-bosrelicten en domeindreven;
- Lokaal vrijwaren van kwalitatieve open ruimte-kenmerken rond historische hoeves door handhaving akkerland in bouwvrij gebied;
- Conserveren van gekende en waarschijnlijke archeologische vindplaatsen in situ (via aangepaste beheerlijnen).

Ca. 150m ten noordoosten van het station van Oostkamp is verder nog de volgens de Landschapsatlas aangeduide ankerplaats "Leiemeersen – Kanaal Brugge-Gent" gelegen.

Het projectgebied valt tevens binnen de in de Landschapsatlas aangeduide **relictzones** "Landschap langs kanaal Brugge – Gent" en "Vallei van de Rivierbeek en de Hertsbergebeek".

De wetenschappelijke waarde van relictzone "Landschap langs kanaal Brugge – Gent" bestaat erin dat de Leiemeersen moeras- en hooilandvegetaties omvatten en dat het kanaal werd aangelegd in de bedding van de Zuid-Leie. De historische waarde van de relictzone situeert zich hoofdzakelijk rond het kanaal. Het projectgebied is net op de zuid(west)elijke grens van dit gebied gelegen.

De relictzone "Vallei van de Rivierbeek en de Hertsbergebeek" heeft volgende kenmerken die van toepassing zijn voor het projectgebied:

- *Wetenschappelijke waarde:* er zijn een aantal beekbegeleidende bossen en weilanden aanwezig met groot botanisch belang. De bossen bevatten overgangen van drassige,

voedselrijke bossen naar drogere, hogergelegen en voedselarme bostypes. De valleigraslanden zijn over het algemeen vrij soortenarme graasweiden.

- *Historische waarde:* de loop van de beken is nog dezelfde als op de Ferrariskaarten en er bevinden zich een aantal waardevolle hoeven in het gebied. Het historisch landschapspatroon met overstroombaar beekbegeleidende bossen en vloedmeersen is op zeer intakte wijze bewaard. Ook het gebied gelegen langs het kanaal Brugge – Gent bestaat uit een historisch ontginningslandschap.
- *Esthetische waarde:* akker- en weilandlandschap met talrijke bomenrijen, meanders, oevers met populieren beplant. De beekdalen zijn nog herkenbaar door de perceelsbegeleidende natte weilanden die plaatselijk vrij breed zijn. De Rivierbeek vloeit doorheen een zacht glooiend en rijk geschakeerd landschap, met bossen, kasteelparken en lage weilanden.
- *Beleidswenselijkheden:* de toenemende lintbebouwing vormt de sterkste bedreiging op het landelijk karakter van dit gebied met wijdse zichten, behoud en herstel van lineaire perceelsrandbegroeiing is aangewezen, verbeteren van de connectiviteit van het lineair groen is hierbij richtinggevend.

De Rivierbeek wordt aangeduid als **lijnrelict** binnen het projectgebied. Er zijn er geen **puntrelicten** gesitueerd in de nabije omgeving van het projectgebied.

Op ca. 300m ten zuiden van het projectgebied wordt de loop van de Rivierbeek aangeduid als beschermd landschap. Verder zijn geen beschermde landschappen of dorpsgezichten in of in de buurt van het projectgebied gelegen.

Bouwkundig erfgoed

De databank Bouwkundig Erfgoed bevat gebouwen van alle mogelijke typologieën, gebouwengroepen, complexen, bijhorende interieurs en interieurelementen, infrastructuur, klein erfgoed, straatmeubilair, monumentale beeldhouwwerken, enz. De inventaris bevat ook beschrijvingen van gehelen zoals straten, gehuchten, stadswijken. Maar ook arbeiderswijken, begijnhoven en steenkoolmijnen. In de omgeving van het projectgebied (tot op ca. 100m) komen een aantal elementen voor die zijn opgenomen in de databank. De beschermde monumenten en/of puntrelicten maken deel uit van deze databank. Voor de volledigheid wordt een oplijsting gemaakt van de elementen.

- Kleine 19^{de} eeuwse woningen, dwars op de spoorlijn georiënteerd – Bareelstraat (ID 87826)
- Boerenarbeiderswoning – Dolagestraat (ID 68839)
- **Station van de N.M.B.S. – Everaertstraat (ID 68853)**
- Vrijstaande woning – Everaertstraat (ID 68854)
- Voormalig 19^{de} eeuwse hoevetje – Everaertstraat (ID 68856)
- Eind 19^{de} eeuwse dubbelwoning - Patersonstraat (ID68995 + 68996)
- Villa zogenaamd "Pectinata" – Patersonstraat (ID 68997)
- Vermoedelijk voormalige seinwachterswoning – Gevaartsestraat (ID 69010)
- Voormalige, eind 19^{de}-eeuwse dorpswoning – Stationsstraat (ID 69054)
- Half vrijstaand woonhuis – Stationsstraat (ID 69055)
- Eind 19^{de} eeuwse dubbelwoning – Stationsstraat (ID 69056)
- Kleine, vrijstaande interbellumwoning – Warandestraat (ID 69071)

Het station van de N.M.B.S. – Everaertstraat (ID 68853) is beschermd als monument (B.S. 04-04-1997)

Archeologische resten

In de Centraal Archeologische Inventaris (CAI) is ter hoogte van de N50 een vindplaats opgenomen, genoemd " 't Zwarte Gat/Kwade plas". Hier werden o.a. grondsporen van roerende archaeologica en bewoning uit de IJzertijd gevonden. Verder was er een hoeve bestaande uit een hoofderf en twee bijerven uit de middeleeuwen gesitueerd, en werd ook aardewerk uit deze periode

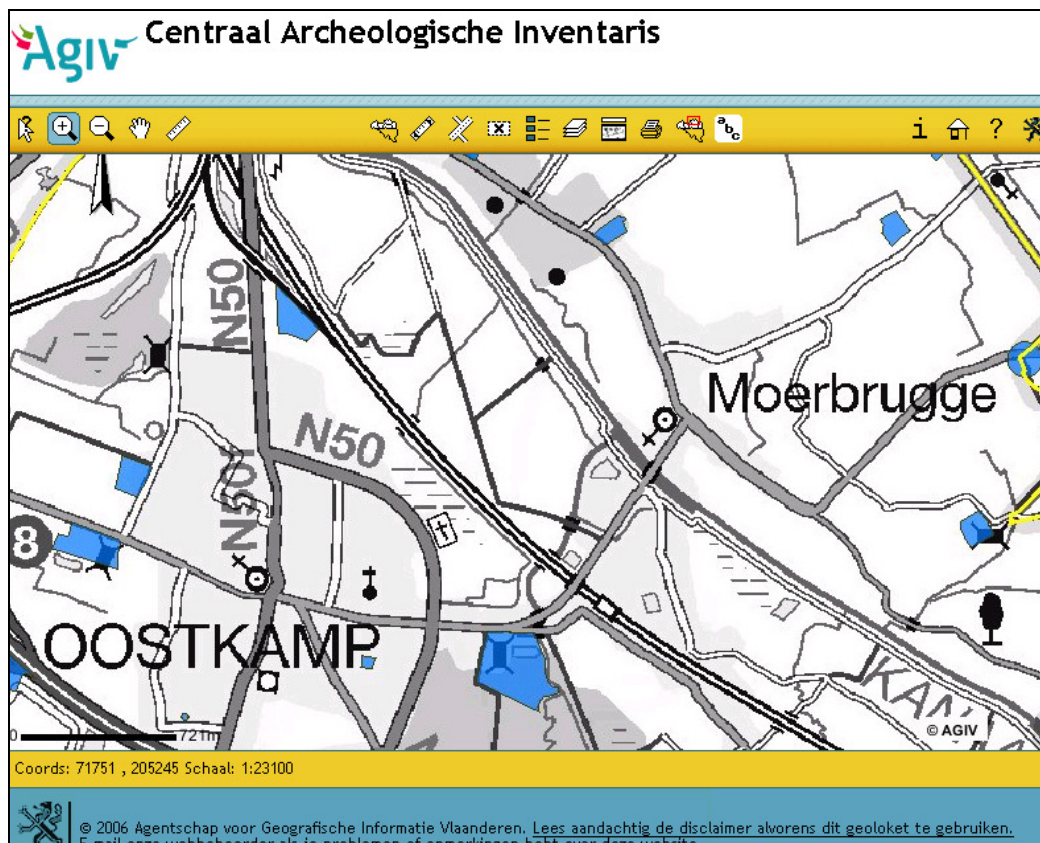
teruggevonden. Ook zijn sporen gevonden die wijzen op Romeinse bewoning evenals aardewerk uit de Midden-Romeinse tijd en tenslotte resten van een bescheidener grafheuvel uit de Bronstijd. Deze zone is actueel ingenomen door een houtverwerkend bedrijf. Ook het Kasteel van Oostkamp (Gruuthuyse kasteel) is opgenomen in de inventaris en dit onder de klasse "bewoning" uit de middeleeuwen.

Ter hoogte van de site bevindt zich nu het bedrijventerrein "Kwade Gat".

De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen dient met verder onderzoek vastgesteld te worden.

Binnen het plangebied zijn geen andere vindplaatsen opgenomen, maar wel in de nabije omgeving. Dat er geen andere vindplaatsen zijn, wil echter niet noodzakelijk zeggen dat er geen archeologische sporen aanwezig zijn. Deze zones werden echter nooit eerder geprospecteerd.

Figuur 3-1: Aanwezigheid archeologische resten cfr. CAI



Belevingswaarde

Het zuidelijk deel van het traject loopt door een bebouwd gebied, waarbij de belevingswaarde eerder beperkt is. Eens voorbij de Moerbrugsestraat, doorkruist het traject een gebied met afwisselend beboste zones, weilanden en akkers, welke als waardevol kan beschouwd worden inzake belevingswaarde.

3.5.3 Kwetsbaarheid

De visuele impact van de verbreding van het ophogingsmassief dient nader bekeken te worden, alsook de impact die de nieuwe kunstwerken en de geplande geluidsmuren met zich mee zullen brengen op landschappelijk niveau.

Verder zijn er een aantal gebouwen die op de lijst van bouwkundig erfgoed staan die door de uitbreiding van de spoorlijn beïnvloed kunnen worden.

De spoorlijn loopt doorheen de definitief beschermde ankerplaats 'Kastelen Gruuthuyse-De Cellen-Erkegem en Kampveld'. De uitbreiding van de spoorlijn zorgt voor een mogelijke invloed op deze ankerplaats.

Voor wat betreft archeologie wordt ter hoogte van de voormalige werkstrookbreedtes van het huidige spoortraject het risico, gezien de reeds opgetreden verstoring, gering geacht. In de zones waar de bijkomende sporen in ophoging worden aangelegd beperkt het archeologisch risico zich tot deformatie van mogelijks aanwezige relictten. In de rest van het projectgebied, en in het bijzonder in die zones waar vergraving zal optreden (aanleg dienstwegen, langsgrachten) is het risico op verstoring van archeologische relictten – indien het nog niet-verstoorte zones betreft – reëel.

3.6 Mens, sociaal organisatorische aspecten

De grens van het studiegebied wordt bepaald door de reikwijdte van de effecten van het project op enerzijds de functies (wonen, werken, verkeer en recreatie) en anderzijds op de aanwezige ruimtelijke structuren. De afbakening wordt mede bepaald door het schaalniveau waarop de effecten worden verwacht. In het kader van voorliggend project kan dit aldus zeer ruim afgebakend worden.

Op microniveau is het studiegebied beperkt tot de aanpalende percelen aan het spoorophogingsmassief, aan de westelijke of oostelijke zijde, afhankelijk van de locatie langs het geplande spoortracé. Op mesoniveau kan dit uitgebreid worden met de omliggende woonwijken, parken en industriezones.

Op macro-niveau zal het derde en vierde spoor een invloed hebben op het goederentransport tussen Gent en Zeebrugge en het reizigersverkeer tussen Oostende- Gent en Brugge.

In het voorliggend OHD zal enkel dieper ingegaan worden op het meso- en microniveau.

3.6.1 Functies

Op basis van de topografische kaart (schaal 1/10.000, zie Kaart 1) en de orthofoto (zie Kaart), kan het bodemgebruik in het studiegebied in beeld worden gebracht. Er zijn diverse functies aanwezig.

Werken

Ter hoogte van kmp 88,5 ligt ten zuiden van de spoorlijn een terrein voor ambachtelijke bedrijven. Hier is een houtverwerkend bedrijf gevestigd.

In de nabije omgeving van het projectgebied zijn er verder geen industriële activiteiten meer gevestigd.

Verder zal er landbouwgrond beïnvloed worden door de uitbreiding van de spoorlijn alsook door de hieraan gekoppelde mitigerende maatregelen ten gevolge van de bos/natuuraantasting. De beïnvloeding van de landbouwoppervlakte zal meegenomen worden.

Wonen

Het zuidelijke deel van het bestaande (en het geplande) spoortracé loopt doorheen een woongebied. Voornamelijk ter hoogte van de Everaertstraat en de Bareelstraat liggen er heel wat woningen in de nabijheid van het projectgebied.

Vanaf de Moerbrugsestraat en verder noordwaarts is een meer 'open' gebied gelegen. Dit gedeelte, gekenmerkt door een afwisseling van bos, akker en weiland, is vrij van bewoning.

Enkel in het noorden, ter hoogte van de Warandestraat, zijn nog enkele woningen in de buurt van de huidige spoorweg gesitueerd.

Zoals aangegeven in de projectbeschrijving zullen er onteigeningen dienen plaats te vinden voor de uitbreiding van de spoorlijn.

Recreatie

Er bevinden zich geen fietsroutes langs of in het projectgebied. Er zijn geen andere belangrijke recreatie faciliteiten gelegen in de nabije omgeving van het projectgebied. In de bosgebieden langs beide zijden van de spoorlijn zijn wandelpaden afgebakend.

Transport

Zie paragraaf 4.7.2 verkeer.

3.6.2 Verkeer

De verkeersinfrastructuur die doorsneden wordt is eerder beperkt. De Stuienbergstraat loopt in het begin van het projectgebied onder het spoor door. Ter hoogte van de Gevaartsestraat en de Stuienbergstraat is er een onderdoorgang voor fietsers en voetgangers. Verder lopen de Bareestraat en de Everaertstraat respectievelijk ten noorden en ten zuiden evenwijdig met de huidige spoorweg. Deze wegen zullen gedeeltelijk verplaatst dienen te worden. Voorbij het station

van Oostkamp kruist de Moerbrugsestraat effectief de spoorlijn. Zoals aangegeven in de projectbeschrijving zal deze weginfrastructuur beïnvloed worden door het project. Op het einde van het baanvak kruist de spoorlijn de N50 via reeds bestaande overbruggingen.

Voor de treinintensiteiten wordt verwezen naar hoofdstuk 3.1 'geluid'.

3.6.3 Kwetsbaarheid

De kwetsbare zones naar mens toe zijn de woonwijken in de omgeving van het station. De impact van het geluid wordt besproken in het hoofdstuk 'geluid'.

Tevens worden er meerdere percelen onteigend waarbij er o.a. enkele huizen zullen dienen te verdwijnen.

Tijdens de aanlegfase worden mogelijk enkele wegen tijdelijk onderbroken. Bij realisatie van het project wordt de Moerbrugsestraat aangepast en de onderdoorgang voor fietsers en voetgangers ter hoogte van de Stuivenbergstraat. De impact op de mobiliteit zal dan ook bekeken moeten worden. Dit zullen evenwel allemaal ingrepen zijn van tijdelijke aard.

3.7 Synthese kwetsbaarheid omgeving

Uit de voorgaande analyse kan er besloten worden dat het project- en studiegebied opgesplitst kan worden in een noordelijk en zuidelijk deel, met als scheidingslijn de Moerbrugsestraat. Het zuidoostelijk deel, vanaf het begin van de werken (kmp. 86) wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van woongebied (discipline mens). De kwetsbaarheid van het noordwestelijke deel heeft betrekking op de aanwezigheid van fauna en flora (Coupure/Warande/Warandeputten).

Volgende oplijsting geeft een overzicht van de meest kwetsbare aspecten/zones:

- ✓ De habitatiname alsook eventuele versturende of barrière-effecten ter hoogte van het Habitatrictlijn en VEN-gebied geldt als een belangrijk aandachtspunt.
- ✓ De invloedsfeer van de bemaling, nodig voor de aanleg van de fundering van de brug van de Moerbrugsestraat dient bepaald te worden.
- ✓ De bodems in een groot deel van het projectgebied zijn weinig gevoelig voor verdichting of profielverstoring. Wel dient aandacht besteed te worden aan mogelijke profielverstoring in de gedeeltes ten zuiden van het station van Oostkamp.
- ✓ Langsheen het geplande tracé dient aandacht besteed te worden aan de waterhuishouding. Een aantal nieuwe grachten zullen aangelegd worden ten behoeve van de afwatering van het spoordomein.
- ✓ De impact op de functies wonen, meer bepaald de nodige onteigeningen, geldt als belangrijk aandachtspunt. Tevens dient ten aanzien van de discipline mens een evaluatie te gebeuren van de geluidsimpact ten gevolge van de aanpassingen aan de spoorlijn.
- ✓ De impact van het project op de mobiliteit i.c. het verleggen van de aangrenzende wegenis, is een element dat geëvalueerd dient te worden.
- ✓ De landschappelijke impact van de verbreding van de spoorlijn mede ten gevolge van de geplande geluidsmuren

4 Potentiële effecten

4.1 Effecten van geluid en trillingen

4.1.1 Geluidsbelasting tijdens de bouwfase

De bouwfase kan uitgesplitst worden in een voorbereidingsfase en een effectieve aanlegfase.

Vorbereidingsfase

De voorbereidingsfase kan opgedeeld worden in een aantal subactiviteiten met als voornaamste:

- ✓ Aanvoer van materieel (bouwketen, machines, grondstoffen,...) en dagelijks werfverkeer,
- ✓ Verwijderen van struikgewas en bomen, verwijdering van afsluitingen,..

Het verwijderen van struikgewas en het vellen van bomen, vereist het inzetten van kettingzagen voor de grotere bomen en van een graafmachine voor het verwijderen van het kleinere hout en de boomstronken. Het gekapte hout dient van de site verwijderd te worden. Typische geluidsbronnen, die ingezet zullen worden tijdens de voorbereidingsfase, en hun geluidsvermogeniveau zijn opgenomen in onderstaande tabel:

Tabel 4-1: Geluidsvermogeniveau van de bronnen tijdens de voorbereidingsfase

Geluidsbron	Geluidsvermogeniveau in dB(A)
Kettingzagen	100-110
Bosmaaiers	90-100
Hydraulische kraan	95-105
Vrachtwagen	98-108

Uitgaande van de geluidsvermogeniveaus kan berekend worden wat de impact zal zijn op een bepaalde afstand van de werf. Indien uitgegaan wordt van een geluidsvermogeniveau van 116 dB(A) (bvb. 4 kettingzagen van 116 dB(A)) wat als worst case gerekend kan worden, dan wordt gekomen tot volgende geluidsdrumniveaus in de omgeving van de werken:

Geluidsdrumniveau	70dB(A)	65dB(A)	60dB(A)	55dB(A)
Afstand tot de werf	57m	100m	180 m	315 m

Aanlegfase

Voor het uitgraven en/of nivelleren van de grond zal gebruik gemaakt worden van een hydraulische graafmachine en een wiellader. Deze activiteit is ook tijdelijk en volgt relatief snel het verloop van de spoorlijn (afhankelijk van de specifiek uit te voeren werken op die locatie).

Typische bronnen, die ingezet kunnen worden tijdens deze werken, en hun geluidsvermogeniveau, zijn opgenomen in onderstaande tabel:

Tabel 4-2: Geluidsvermogeniveaus van de bronnen tijdens de aanlegfase

Geluidsbron	Geluidsvermogeniveau in dB(A)
Hydraulische kraan	95 – 105
Bulldozer	100 - 110
Wielladers	100 – 110
Vrachtwagen	98 – 108

Uit andere MER studies waarin al herhaaldelijk geluidsdrumniveaus van hydraulische graafmachines, wielladers en vrachtwagens opgemeten werden konden kon het geluidsvermogeniveau van dergelijke machines bepaald worden. Het geluidsvermogeniveau van

een standaard hydraulische kraan bedraagt 95 tot 105 dB(A). Het geluidsvermogeniveau van een standaard bulldozer bedraagt 100 tot 110 dB(A). Dit zijn vermogeniveaus tijdens vollast. Tijdens onbelaste toestand (stationair draaien van de motor) zijn de niveaus ca. 15 dB(A) lager en verwaarloosbaar ten opzichte van de toestand op vollast.

Uitgaande van de geluidsvermogeniveaus kan berekend worden wat de impact zal zijn op een bepaalde afstand van de werf. Hier speelt de geografie echter een zeer belangrijke rol; op een aantal plaatsen ligt het spoor in ingraving (gevolg: afscherming door ophogingsmassief), op andere plaatsen in ophoging.

Indien we uitgaan van een geluidsvermogeniveau van bijvoorbeeld 116 dB(A) (dit komt overeen met 2 wielladers met een geluidsvermogeniveau van 110 dB(A) en 2 vrachtwagens met een geluidsvermogeniveau van 108 dB(A) en 2 hydraulische kranen met een geluidsvermogeniveau van 105 dB(A)) komen we tot volgende geluidsdrumniveaus:

Tabel 4-3: Te verwachten geluidsdrumniveaus in dB(A) ten gevolge van de aanlegwerken

Afstand in meter tussen immissiepunt en bron (werf)								
10	15	20	25	30	35	40	45	50
85	82	79	77	76	74	73	72	71

Aanlegfase – sporen

Het aanleggen van de nieuwe sporen gebeurt in een aantal fasen.

Eerst wordt ballast gestort. Dan worden de rails geplaatst. Tot slot wordt nogmaals ballast gestort rondom de monoblokken en rails.

Het storten van ballast is een luidruchtige activiteit. Het storten is echter een activiteit die niet lang duurt.

Het nivelleren van de ballast gebeurt door een onderstopmachine die een metalen frame sleept over de ballast. Dit is de dominante geluidsbron.

Het vastzetten van de rails gebeurt met speciale machines aangedreven door een benzinemotor.

Voor het voegloos aan elkaar zetten van de rails worden verschillende machines ingezet. Het thermisch lassen van de sporen is geen luidruchtige activiteit, maar de voorbereidingsfase met het doorzagen/slijpen van de spoorstaven en het afslijpen van ongelijke delen op de laspunten zijn wel luidruchtige activiteiten.

In tabel 4-5 worden de voorspelde geluidsdrumniveaus op bepaalde afstanden van de spoorlijn weergegeven (bron: Guy Putzeys, dBA-Plan).

Tabel 4-4: Voorspelde geluidsdrumniveaus op bepaalde afstanden van de spoorlijn

Beschrijving geluidsbron: continue bron	Afstand bron – immissiepunt			
	Geluidsdrumniveaus (dB(A))			
Beschrijving geluidsbron: continue bron	10 m	25 m	50 m	100 m
Werkende kraan (LWA = 113 dB(A))	85	77	71	64
Vastzetten van rails (LWA = 102 dB(A))	74	66	60	53
Onderstopmachine (LWA = 106 dB(A))	78	70	64	57
Afslijpmachine (LWA = 99 dB(A))	71	63	57	50
Zaagmachine (LWA = 111 dB(A))	83	75	69	62
Beschrijving geluidsbron: piekgeluiden				
LAmx tijdens wegschrapen van ballast	94	86	80	73
Storten van ballast	99	91	85	78
Onderstopmachine tijdens onderstoppen	86	78	72	65

Uit bovenstaande gegevens blijkt dat tijdens de werkzaamheden (relatief) hoge geluidsdrumniveaus kunnen optreden.

Er zijn echter enkele verzachtende omstandigheden; de activiteiten zijn tijdelijk (enkele dagen t.h.v. iedere locatie langs het spoortraject) en in een aantal gevallen is er afscherming ten gevolge van het ophogingsmassief.

Voor afgeleide effecten ten gevolge van deze aanlegfase wordt verwezen naar de disciplines fauna & flora en mens.

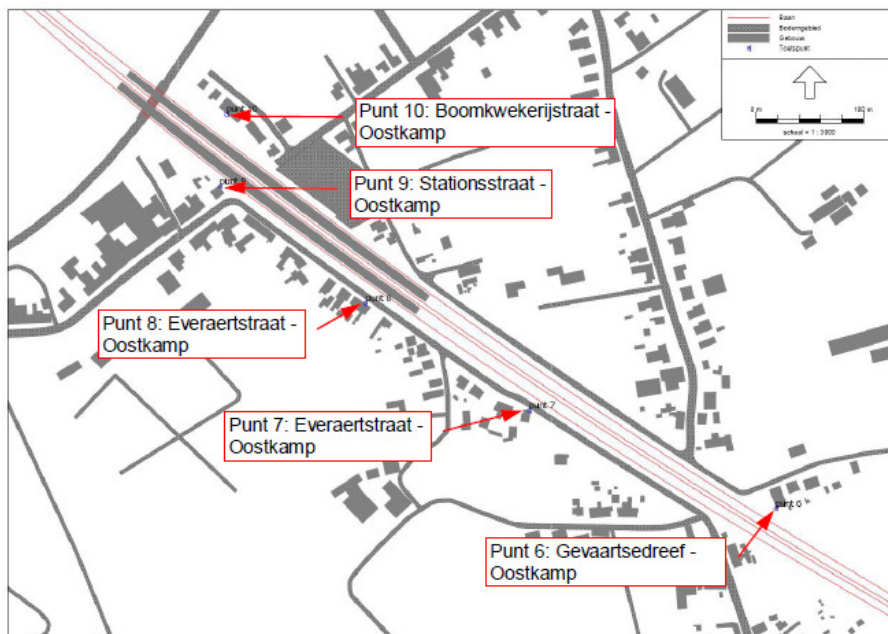
4.1.2 Geluidsbelasting tijdens de exploitatiefase

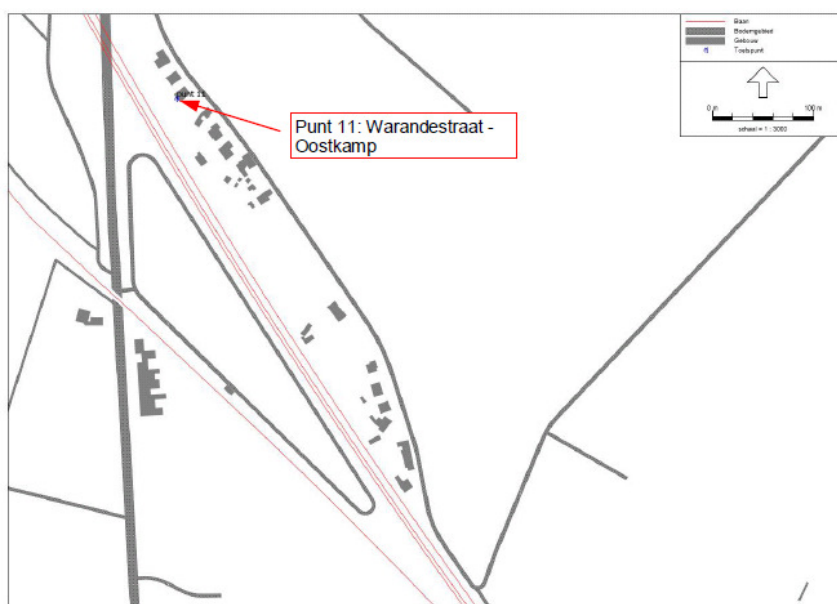
De geluidsbelasting tijdens de exploitatiefase kan afgeleid worden uit de recent uitgevoerd geluidsstudie 'uitbreiding van 2 naar 4 sporen L50A Beernem-Oostkamp.

Hierbij wordt rekening gehouden met het te verwachten aantal treinen en de samenstelling van dit treinverkeer voor het toekomst scenario. In de toekomstige situatie worden over een aantal gedeeltes geluidsschermen voorzien (zoals aangegeven in de projectbeschrijving; zie 2.3.4; hoogte 2,4 m t.o.v. de bovenkant van de rail).

Er wordt een vergelijking gemaakt tussen de bestaande situatie (2006 als referentie) en een modellering van het te verwachten toekomstscenario (2020 als referentie).

Voor verschillende punten worden berekeningsresultaten voorgesteld. De immissiepunten werden genomen op 0,5m uit gevel, richting spoor. Op onderstaande figuren worden de relevante immissiepunten voor het gedeelte 'doortocht Oostkamp' aangeduid. De punten 6 tot en met 11 zijn hier van belang





In onderstaande tabel worden de berekeningsresultaten weergegeven voor de discrete immissiepunten, dit voor een berekeningshoogte van 1,5 m en 4m hoogte.

Immissiepunten		Situatie 2006				Situatie 2020 zonder maatregelen				Situatie 2020 met geluidsschermen			
	Ligging tot spoor	LAeq,dag	LAeq,avond	LAeq,nacht	Lden	LAeq,dag	LAeq,avond	LAeq,nacht	Lden	LAeq,dag	LAeq,avond	LAeq,nacht	Lden
Berekeningshoogte 1,5 m													
Punt 6: Gevaartsedreef Oostkamp	13	69.4	68	66.2	73.3	72.7	72.9	69.5	76.9	58.5	58.7	55.1	62.6
Punt 7: Everaertstraat Oostkamp	12,5	72.6	71.2	69.3	76.5	74.4	74.7	71.3	78.7	59.8	60	56.5	64
Punt 8: Everaertstraat Oostkamp	17	70.3	68.9	67	74.2	72.9	73.2	69.8	77.2	59	59.3	55.7	63.2
Punt 9: Stationsstraat Oostkamp	9	62.3	60.8	58.9	66.1	74.8	75.2	71.8	79.2	58.8	59.1	55.7	63.1
Punt 10: Boomkwekerijstraat Oostkamp	20,5	68.7	67.3	65.5	72.6	70.2	70.5	67.1	74.5	56.7	56.9	53.3	60.8
Punt 11: Warandestraat Oostkamp	28	68.7	67.3	65.5	72.6	68.9	68.9	65.3	72.8	57.2	57.5	54	61.4
Berekeningshoogte 4 m													
Punt 6: Gevaartsedreef Oostkamp	13	71.4	69.9	68.1	75.3	73.5	73.7	70.2	77.6	68.2	68.2	64.5	72.1
Punt 7: Everaertstraat Oostkamp	12,5	74	72.5	70.6	77.8	75	75.3	71.8	79.3	69.6	69.6	65.8	73.4
Punt 8: Everaertstraat Oostkamp	17	72.1	70.6	68.7	75.9	73.8	74	70.6	78	67.9	67.9	64	71.7
Punt 9: Stationsstraat Oostkamp	9	64.7	63.2	61.3	68.5	75.5	75.7	72.3	79.7	70.9	70.9	67	74.7
Punt 10: Boomkwekerijstraat Oostkamp	20,5	71.4	69.9	68.1	75.2	72.4	72.6	69.1	76.6	66	66	62.2	69.9
Punt 11: Warandestraat Oostkamp	28	70.7	69.2	67.4	74.6	70.7	70.7	67	74.6	61.8	62	58.3	65.8

Voor zowel een immissiehoogte van 1,5m als 4m boven maaiveld zien we dat voor de meeste immissiepunten in de bestaande situatie de vooropgestelde richtwaarde van 60 dB(A) en 65 dB(A) voor respectievelijk de nacht- en dagperiode reeds overschreden wordt.

Voor de toekomstige situatie geven de berekeningsresultaten aan dat de geluidsbelasting, zonder geluidsschermen, gemiddeld 2dB(A) zal stijgen ten opzichte van de huidige situatie.

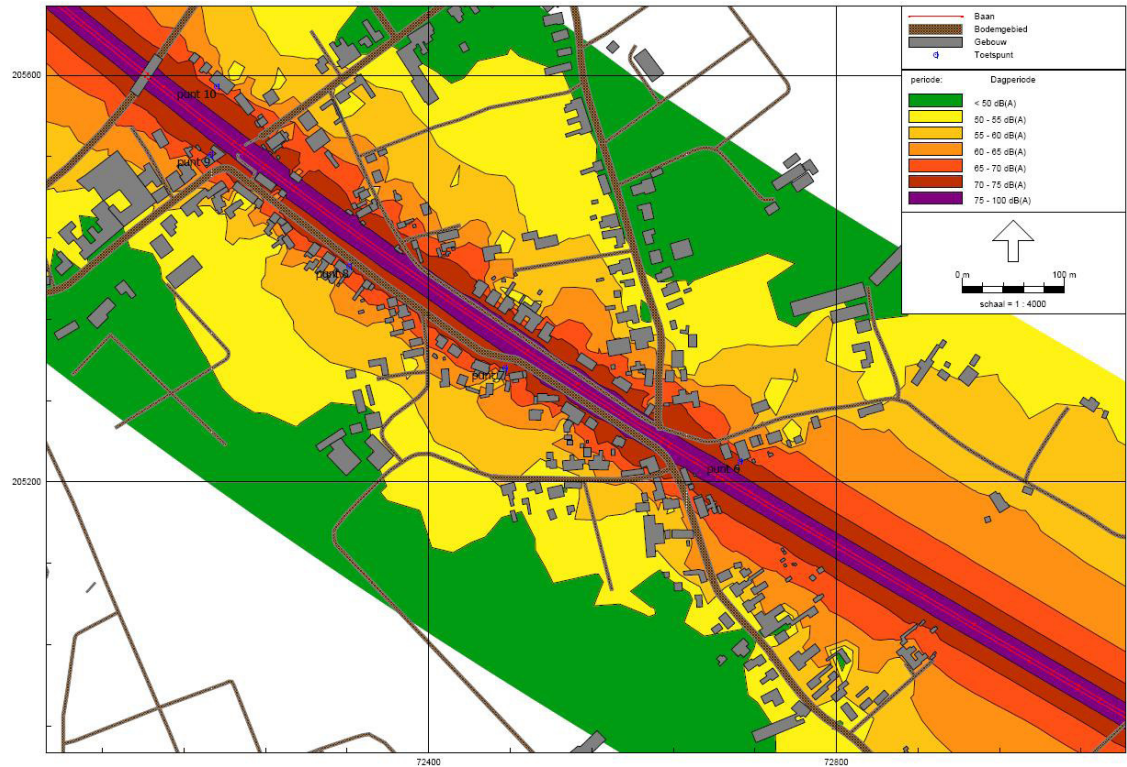
In de geluidsstudie werd verder een scenario uitgewerkt met maximale geluidswerende voorzieningen. Dit rekening houdende met landschappelijke en bouwkundige criteria. De absorberende schermen worden zo maximaal 2,4 m hoog (t.o.v. de kop van de rail). De berekeningsresultaten tonen aan dat in alle gevallen de toekomstige situatie met schermen van 2,4 m aanzienlijk beter scoort dan de bestaande situatie zonder schermen. Dit voor zowel een immissiehoogte van 1,5m als 4 m boven het maaiveld.

Bij een immissiehoogte van 4 m boven het maaiveld liggen de absolute berekende waarden echter nog te hoog in vergelijking met de waarden in het ontwerp KB '91. De overschrijding bedraagt hier gemiddeld 4 dB(A) met een maximum van 7 dB(A) voor punt 9 (Stationsstraat – Oostkamp) voor de nachtperiode.

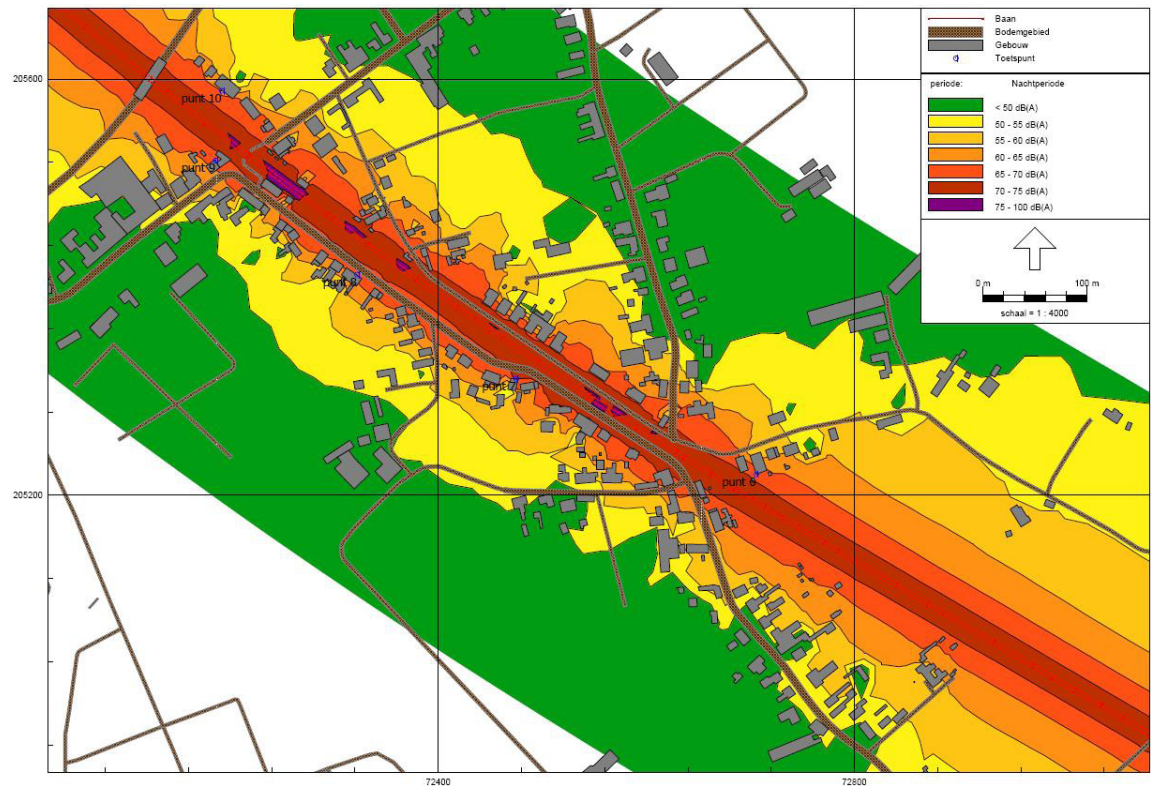
Gezien de substantiële vermindering van de hinder op alle immissiehoogtes in vergelijking met de bestaande toestand zijn er naar geluidsbelasting bijgevolg geen significante effecten te verwachten voor de uitbreiding van de spoorlijn. Er valt een licht positief effect te noteren ter hoogte van de bewoning.

Op onderstaande figuren worden de geluidscontouren gesitueerd voor de huidige situatie en de toekomstige situatie met geluidsschermen (L_{Aeq} dag/nacht) ter hoogte van Oostkamp. In [bijlage 4](#) zijn de figuren opgenomen voor het volledige tracé, tevens met de contouren zonder geluidsschermen.

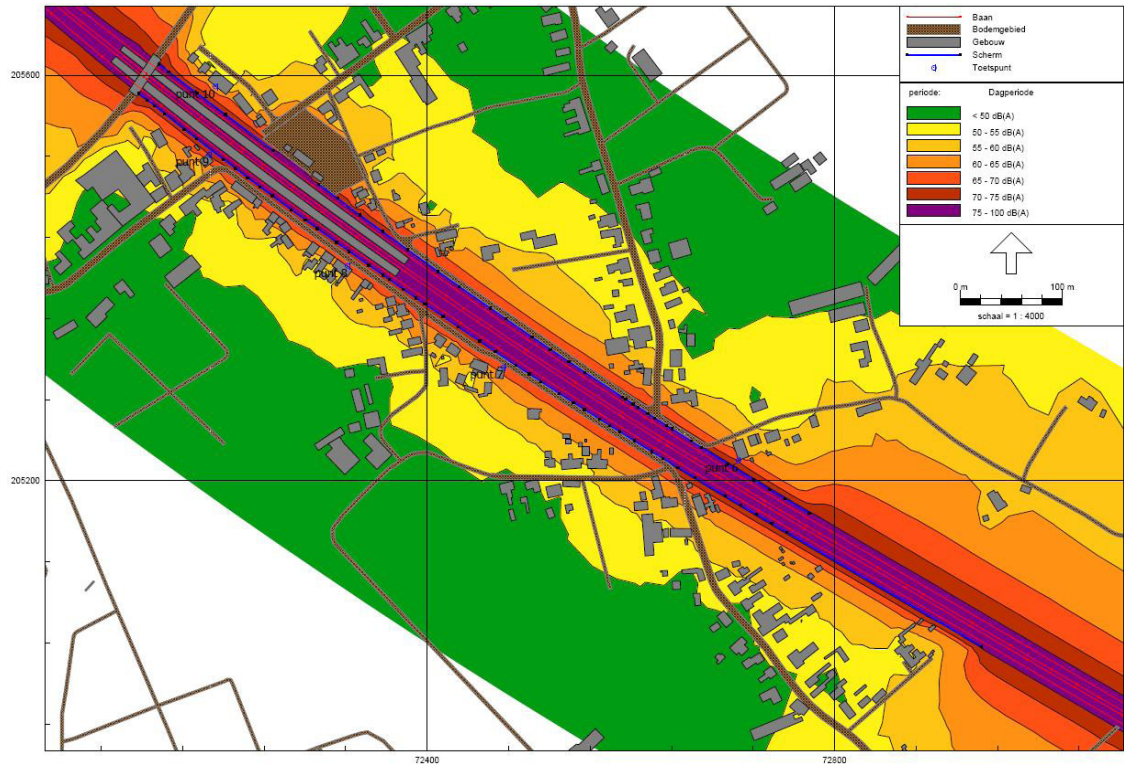
Figuur 4-1: Oostkamp: L_{Aeq} (dag) huidige situatie (2006)



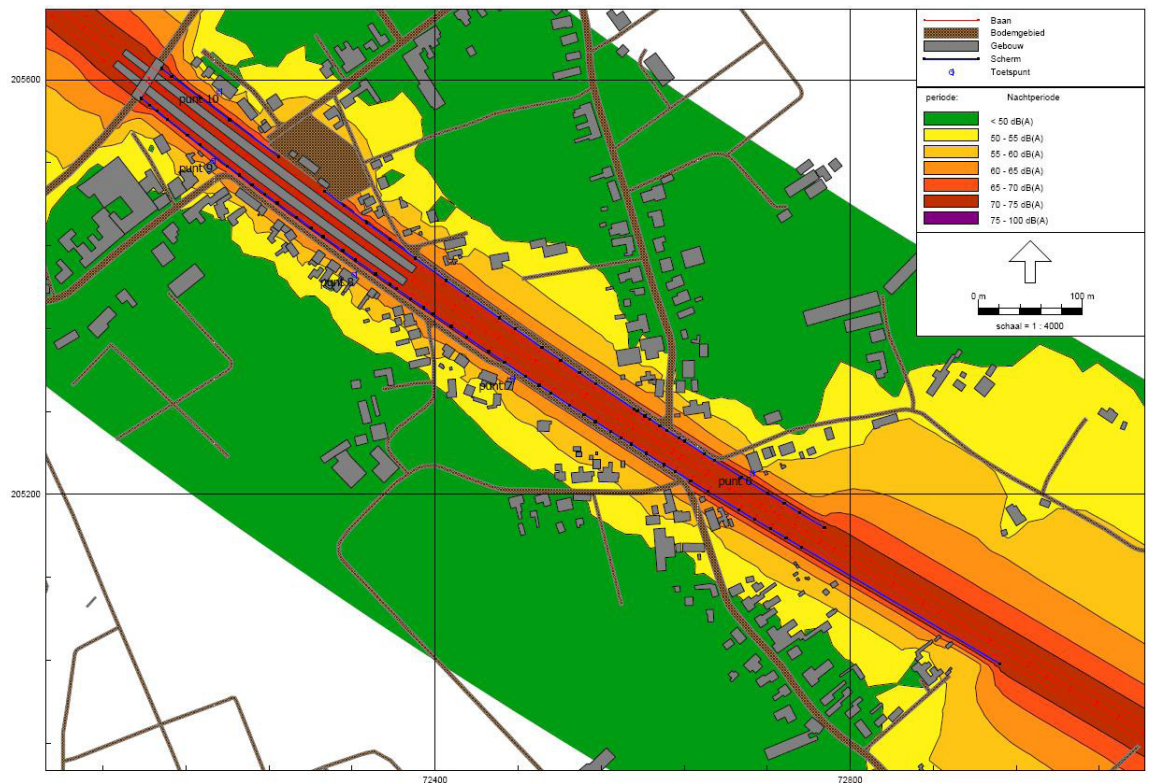
Figuur 4-2: Oostkamp: L_{Aeq} (nacht) huidige situatie (2006)



Figuur 4-3: Oostkamp: L_{Aeq} (dag) : toekomstige situatie met geluidsmuren



Figuur 4-4: Oostkamp: L_{Aeq} (nacht): toekomstige situatie met geluidsmuren



Verder kunnen ook landschappelijke elementen aangehaald worden waardoor bijkomende milderende maatregelen voor geluid (verhogen van de geluidsmuren, hoger dan 2,4 m) niet wenselijk zijn. (zie discipline 'Landschap').

Voor het effect ten aanzien van de receptordiscipline 'fauna en flora' wordt naar deze discipline verwezen.

4.1.3 Trillingen

Aanlegfase

Voor wat betreft trillingen zijn er in de bouwfase geen effecten te verwachten. De mogelijke trillingen kunnen voorkomen uit het transport van bouwmaterialen zijn beperkt wanneer de gebruikte wegen in goede staat is.

Het inbrengen van damwanden en palen voor funderingen zal gebeuren door middel van trillingsarme technieken. De fundering voor de nieuwe brugdekken over de rivierbeek wordt uitgevoerd door schroefpalen.

Wanneer geopteerd wordt voor het aanbrengen van damwanden ter hoogte van de Warandeputten zal dit gebeuren door middel van trillingsvrije technieken.

Exploitatiefase

In de bestaande exploitatiefase zijn er geen overschrijdingen van de ontwerpnormen.

Deze worden ook naar de toekomst toe niet verwacht. Dit gezien het feit dat de nieuwe sporen op een nieuwe versterkte bedding zullen worden geplaatst, de waterhuishouding van de bedding beter beheerst wordt, alle overwegen worden afgeschaft (welke door de aanwezigheid van voegen en snelle slijtage vlugger aanleiding geven tot trillingshinder naar de omgeving) en het rollend materiaal een betere ophanging zal krijgen. Hierdoor kan verwacht worden dat de trillingshinder na uitbreiding en vernieuwing van de lijn zal verminderen t.o.v. de actuele situatie.

4.1.4 Maatregelen spoorverkeer algemeen

Ten aanzien van het beperken van geluid en trillingen langs de spoorlijnen worden door de beheerder van het spoorwegnet actueel reeds een aantal generieke maatregelen genomen, die ook naar de toekomst toe verder geëvalueerd en geoptimaliseerd zullen worden om geluid en trillingen tijdens passage van treinen te beperken.

Met betrekking tot het rolgeluid van de treinen zullen in de toekomst (vanaf 2010) de lijnen met veel verkeer (UIC klasse I-4) om de 2 jaar geslepen worden (dit is dubbel zoveel als voorheen het geval was) Tevens worden de meetresultaten van de meettrein EM130 gebruikt om een database op te bouwen met exacte positie en amplitude van - geluid en trillingen genererende - golfslijtage. Deze resultaten bepalen mee de locaties waar zal geslepen worden.

Actueel is een studie aan de gang om weegsystemen (W.I.M) te installeren die naast de statische aslasten (wegen) ook de dynamische aslasten, t.g.v. wielflats,.... registreren. Deze weegsystemen (15 in totaal) zouden in een periode van 3 jaar geïnstalleerd worden

en meer dan 90% van het vrachtverkeer loggen. Dit geeft INFRABEL kennis over welke treinstellen/operators geluids- en trillingshinder veroorzaken. Proeven zijn gepland om de dynamische impacten van wissels via isolatie verminderd door te geven naar de houtstukken en de ondergrond. Dit zal een effect hebben op het structuurgeluid.

Er wordt een proefprogramma opgezet om stalen bruggen zonder ballastbed met verhoogde geluidsemisatie uit te rusten met raildempers (om lokaal de track decay rate naar het niveau van lopend ballast spoor -en beter- terug te brengen) en trillingsenergie absorberende platen, te installeren op de geluidsafstralende delen.

4.1.5 Conclusies en maatregelen discipline Geluid & trillingen

Bouwfase

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de wijze waarop het lawaai gedurende de bouwfase maximaal kan worden beperkt. Volgende algemene regels dienen steeds gehanteerd te worden om de hinder tijdens de werken te minimaliseren:

- ✓ de omwonenden duidelijk informeren;
- ✓ opleggen van verplichte routes voor het vrachtverkeer van en naar de werf; vermijden van het doorkruisen van dichtbewoonde gebieden; vermijden van verkeersonveilige situaties;
- ✓ maximaal beladen van de vrachtwagens om het aantal ritten te minimaliseren of aanpassen van de grootte van de vrachtwagen aan het te volgen tracé; onderhoud van de werfwegen

- (vermijden van spoorvorming en moeilijk berijdbare weggedeelten, vastraken van vrachtwagens of gebruik van lage versnellingen met hoog toerental);
- ✓ de onderhoudstoestand van de machines is van zeer groot belang (rammelende tandwielen, weinig speling in de lagers door slijtage, onvoldoende smering, materialen gebruiken met grote inwendige demping, onnodig geopende panelen van een omkasting, vervuilde filters, ...);
 - ✓ lossen van materiaal: vermijden van impacten bij het sluiten van de laadklep of het neerlaten van de kيبak;
 - ✓ vermijden van impacten op grote stalen oppervlakken;
 - ✓ vermijden van onnodige geluiden, zoals onnodig laten draaien van motoren, op elkaar roepen, toeteren, ... ;
 - ✓ gebruik maken van aanwezige objecten om afschermingen te krijgen, bv. machines plaatsen achter terreinoneffenheden, aarden wallen en/of opgestapeld bouw materiaal, zo nodig kan men ook uitgegraven aarde of bouw materiaal op een voor afscherming gunstige plaats leggen;
 - ✓ aanpassen van de werktijden (verstoring nachtrust);
 - ✓ tijdelijke werfinrichtingen (bouwketen) verwijderd van woningen (zodat zo weinig mogelijk reflecties optreden);
 - ✓ meer dan één machine tegelijk gebruiken, hierdoor wordt de werktijd verkort en het geluidsniveau wordt niet veel hoger;
 - ✓ gebruik van geluidsarme machines. Bouwmachines zijn de belangrijkste geluidsbronnen op de werf. Wanneer de geluidsemisatie van een bron de andere geluiden op de werf met meer dan 10 dB(A) overschrijdt, bepaalt deze enkele machine bijna het totale omgevingsgeluid. Door hier gericht in te spelen op het gebruik van stille machines kan een belangrijke reductie bekomen worden. Dit betekent dat enkel die machines mogen worden ingezet die voldoen aan de desbetreffende Europese wetgeving. Deze wetgeving beperkt het maximaal toelaatbare geluidsvermogeniveau van een aantal machines (motorcompressoren, energie-aggregaten, grondverzetmachines, betonmengers, ...). De huidige stand der techniek maakt het mogelijk om machines te ontwikkelen die een nog lager geluidsvermogeniveau bezitten dan deze opgelegd in de richtlijnen, waarbij extra reducties tot 10 dB(A) kunnen voorkomen. In Duitsland hebben deze machines naast de verplichte aanduiding d.m.v. van de LwA-kenplaat (geluidsvermogeniveau) een bijkomend kenmerk gekregen nl. de "Blauer Engel". Verschillende fabrikanten hebben zich bovendien toegelegd op de ontwikkeling van bijzonder stille machines. Deze machines zijn minimaal 5 dB(A) stiller dan vergelijkbare machines met Europees certificaat.

De meest luidruchtige activiteiten tijdens de aanlegfase; storten en nivelleren alsook onderstoppen van ballast en het doorzagen van de rails dienen tijdens de nachtperiode zoveel mogelijk vermeden te worden.

Hoe dan ook zullen sommige geluidsbronnen aanleiding geven tot (relatief) hoge geluidsdrukniveaus op aanzienlijke afstand van de werf. De geluidsbelasting is evenwel van korte duur, eventuele effecten zullen bijgevolg ook van korte duur zijn.

Exploitatiefase

De geluidsmuren zullen ervoor zorgen dat de geluidsbelasting langs het tracé ter hoogte van de bewoning duidelijk zal dalen variërend van ca 4 tot 9 dB. Hierdoor wordt ter hoogte van een groot deel van de woningen voldaan aan het ontwerp KB van 1991. Dit is evenwel niet overal het geval. Voor enkele woningen liggen de absolute berekende waarden nog te hoog in vergelijking met het ontwerp KB. Dit voor wat betreft de woningen aan de stationsstraat. De overschrijding bedraagt hier gemiddeld 4 dB(A) met een maximum van 7 dB(A)

Niettemin is dit duidelijk een verbetering t.o.v. de bestaande toestand. Het effect wordt hier als licht tot matig positief beoordeeld.

Ter hoogte van het gebied tussen de overbrugging van de Moerbrugsestraat en het begin van de Warandestraat worden geen geluidsmuren voorzien. Dit veroorzaakt een hoger geluidsniveau ter hoogte van dit gebied. Gezien dit gebied belangrijk is naar biologische waarden toe, is het belangrijk het effect van deze stijging te evalueren (zie verder discipline fauna & flora).

Voor de discipline geluid en trillingen wordt bijgevolg gesteld dat een MER-onderzoek geen nieuwe of bijkomende elementen zal opleveren voor de bespreking van de milieueffecten. Ter hoogte van bewoning zijn er op gebied van geluidsbelasting geen significante negatieve effecten, veeleer positieve effecten.

4.2 **Effecten op bodem en grondwater**

De discipline bodem is een zogenaamde technische discipline waarbij de mogelijke effecten als input kunnen dienen voor de effectbesprekingen in de discipline Fauna en Flora en de Discipline Mens.

Effecten op bodem treden vooral op tijdens de aanlegfase. Tijdens de exploitatie worden geen noemenswaardige effecten verwacht.

4.2.1 **Profielverstoring en verdichting**

Volgende effecten worden onderscheiden:

- Profielverstoring door het uitgraven van afwateringsgracht(en), fundering kunstwerken, tunnel en verleggen wegen;
- Bodemverdichting t.h.v. het spoortracé;
- Bodemverdichting t.h.v. de geplande werfstroken

4.2.1.1 **Profielverstoring ten gevolge uitgravingen**

In het noorden en het zuiden van het traject worden de bodems hoofdzakelijk gekenmerkt door profielontwikkeling 'p', wat betekent dat er geen profielontwikkeling aanwezig is. Logischerwijs zijn de profielloze bodems niet gevoelig voor profielverstoring.

De bodems ten zuiden van het station van Oostkamp bezitten hoofdzakelijk een profieltype 'h', welke (zeer) gevoelig zijn voor profielvernietiging. Gezien de stedelijke omgeving ter hoogte van het station en de aanwezige lijninfrastructuur, is het bodemprofiel in de buurt van de geplande spoorlijn, waarschijnlijk reeds verstoord. Effecten worden hier bijgevolg niet verwacht.

Graafwerk i.f.v. de aanleg van afwateringsgrachten ifv de opvang van het hemelwater

Voor het uitgraven van grachten langs het spoorwegtracé wordt het effect bepaald door de lengte van het traject en de diepte van uitgraving.

Niet langs het volledige traject zullen nieuwe grachten voorzien worden. Ter hoogte van de doortocht van Oostkamp zijn er geen grachten, verder richting Brugge is er over een groot gedeelte van het traject slechts langs één zijde een nieuwe gracht voorzien. Langs de andere zijde grenst de spoorlijn aan de>Listebeek, een nieuwe gracht is bijgevolg niet mogelijk.

De diepte van deze langsgrachten bedraagt ca 1 m. en de bodembreedte varieert tussen 0,5 en 1 m. De gracht wordt groter uitgevoerd dan de bestaande situatie, gezien de licht stijgende oppervlakte die afgewaterd wordt. De totale lengte van de nieuw te graven grachten bedraagt ca. 3,7 km.

Er worden geen bijkomende bufferingsbekkens voorzien. De bodem heeft een zandige samenstelling waardoor infiltratie mogelijk is. De grachten worden over het algemeen voorzien van grasbetontegels langs alle zijden. Vanuit de discipline fauna en flora (zie verder) volgt evenwel dat het aangewezen is dit niet uit te voeren ter hoogte van het Habitatrichtlijngebied. Dwarse schotten op de afwateringsgrachten voorzien in het beperken van de afvoersnelheid en aldus in de noodzakelijke buffering.

Wanneer een gemiddelde bodembreedte van 0,75 m aangenomen wordt dient er ongeveer 8.300 m³ grond afgegraven worden voor de aanleg van de langsgrachten. Doch gezien er in de bestaande situatie reeds (verlende) grachten aanwezig zijn, zal dit in werkelijkheid duidelijk minder zijn, waardoor bovenstaande een worst case is. De nieuw aan te leggen grachten lopen doorheen verschillende types zandbodem, doch die zo goed als uitsluitend profielloos zijn. Een significant effect door profielverstoring wordt bijgevolg niet verwacht.

Graafwerk i.f.v. de aanpassingen aan de kunstwerken

Er dienen uitgravingen te gebeuren voor de aanleg van de verschillende te verbreden kunstwerken. Dit zal zeer beperkt zijn en wordt bijgevolg niet afzonderlijk gekwantificeerd (enkele 100en m³

grond). Dit enkel ter hoogte van de twee nieuwe onderdoorgangen en de brug van de Moerbrugsestraat. Ook hier zal er geen significante profielverstoring optreden, de bodems in deze omgeving zijn enerzijds reeds aangetast door eerdere werkzaamheden en anderzijds gaat het uitsluitend om profiellose bodems (profiel p) die niet gevoelig zijn voor profielverstoring.

Graafwerk i.f.v. de verbreding van het ophogingsmassief

Het ophogingsmassief dient langs weersijden te worden verbreed voor de uitbreiding van de spoorlijn. Hierbij zijn geen uitgravingen voorzien. Het bestaande ophogingsmassief wordt aangepast, waardoor beperkte vergraving van het ophogingsmassief noodzakelijk is. Dit zal geen effect hebben op het bodemprofiel, het bestaande bodemprofiel wordt verhoogd om het ophogingsmassief aan te leggen. De opbouw van het ophogingsmassief werd beschreven in 2.3.5. Ter hoogte van de Warandestraat wordt over een beperkte lengte steunmuren aangebracht om de inname te beperken nabij de aanwezige woningen. De constructie voor de steunmuren situeert zich tot op maximaal 1m onder het maaiveld, ter hoogte van de woningen langs de Warandestraat. Er kan verwacht worden dat het bodemprofiel tussen deze woningen en het ophogingsmassief reeds verstoord is. De bijkomende verstoring omwille van de aanleg van de steunmuren op het profiel van de bodem wordt dan ook als verwaarloosbaar beoordeeld.

Funderingen

De constructie van de nieuwe overbrugging over de Rivierbeek steunt op paalfunderingen, dewelke worden ingeschroefd. Er is dus geen vergraving noodzakelijk. Het profiel van de bodem wordt beperkt verstoord door de ingeschroefde palen.

Voor de nieuwe onderdoorgang voor fietsers en voetgangers ter hoogte van Oostkamp station zullen uitgravingen noodzakelijk zijn. Nabij deze locatie is er evenwel reeds een bestaande onderdoorgang aanwezig, dewelke door de nieuwe vervangen zal worden. Er kan bijgevolg verwacht worden dat de bijkomende profielverstoring zeer beperkt zal zijn.

Ook ter hoogte van de bestaande onderdoorgang t.h.v. de bestaande perrons wordt een nieuwe bredere onderdoorgang gebouwd. Gezien deze gelegen is in stedelijke omgeving kan verwacht worden dat het bodemprofiel tijdens de aanleg van sporen, station, onderdoorgangen en andere constructies reeds verstoord werd en de bijkomende profielverstoring geen significant bijkomende profielverstoring zal veroorzaken.

4.2.1.2 Bodemverdichting t.h.v. de werfstrook

Het rijden met zwaar materieel of het stapelen van gronden kan een korrelstructuur met een ongunstige water- en luchthuishouding van de bodem met zich mee brengen. Dergelijke bodemverdichting kan afgeleide effecten op de plantengroei met zich meebrengen (lagere doorwortelbaarheid) indien na de werken een herstel van vegetatie beoogd wordt.

De omvang van dit effect is het grootst op zwaardere bodems (klei, leem) en op natte bodems en is geringer op droge en op lichtere bodems (zand). Het hangt ook af van de vochtigheidstoestand van de bodem. Het risico op ernstige aantasting van de bodemstructuur is m.a.w. het grootst wanneer de werkzaamheden in natte weersomstandigheden (winter/voorjaar) doorgaan.

Aangezien we in het projectgebied hoofdzakelijk zandgronden aantreffen, mag aangenomen worden dat effecten gerelateerd aan bodemverdichting beperkt zullen zijn. Het gedeelte langs het tracé tussen de Moerbrugsestraat en de Rivierbeek bestaat uit een strook natte zandgrond tot zandleemgrond welke gevoeliger kunnen zijn voor bodemverdichting doch nog tot de minder gevoelige bodemtypes behoren. Hier is tevens op korte afstand van het bestaande spoortalud een oude meander gelegen van de Rivierbeek, gekenmerkt door zeer natte omstandigheden het jaar rond.

Ter hoogte van dit gedeelte, ten zuiden van de spoorlijn, wordt een zone van ca 15.000 m² (tussen de Moerbrugsestraat en de Rivierbeek) tijdelijk ingenomen als werfzone. Dit om bouwmaterialen voor de nieuwe brugdekken over de Rivierbeek en de nieuwe brug van de Moerbrugsestraat te kunnen stockeren. Hiervoor kan verwezen worden naar hoofdstuk 2.3. Gezien het hier eveneens gaat om zandige grond en er geen grondstock voorzien wordt, wordt het effect hier als beperkt

beschouwd. Na de werkzaamheden zal deze zone opnieuw ingezaaid worden en als weiland gebruikt worden (net zoals in de bestaande situatie).

De werfstrook langs het volledige tracé zal in de toekomst ingenomen worden door de verbreding van het ophogingsmassief en de aanleg van afwateringsgrachten. Hierdoor zal het bodemverdichtend effect beperkt worden tot de oevers van de geplande grachten. De werfstrook langs het tracé is bijgevolg beperkt tot de gedeeltes die in de toekomst effectief door het ophogingsmassief ingenomen zullen worden. Hier zijn geen effecten te verwachten.

4.2.1.3 Bodemverdichting t.h.v. het talud

Naast bovenvermelde profielverstoring zal de bodem t.h.v. het talud eveneens gecompacteerd worden. Hiervoor kunnen twee oorzaken gedefinieerd worden:

Het gewicht van de aan te leggen talud.

Er kan worden aangenomen dat in het bebouwd gebied t.h.v. Oostkamp de bodem reeds een verdichting ondergaan heeft. Het betreft hier evenwel hoofdzakelijk zandige gronden, dewelke beperkt gevoelig zijn voor verdichting.

Gezien de aanwezigheid van langs gelegen wegenis, bebouwing en de aanleg van het bestaande talud, kan er worden aangenomen dat de bodem ter hoogte van het bebouwde gebied van Oostkamp reeds deels gecompacteerd is. Het voornaamste effect kan verwacht worden tussen de Moerbrugsestraat en de Rivierbeek, gezien enerzijds het bestaande talud hier relatief smal is en er grotere inname zal gebeuren.

Het gedeelte dat effectief invloed kan ondervinden van compactatie wordt na de werken ook permanent ingenomen door het talud. Daarnaast zijn de bodems in de omgeving weinig gevoelig voor compactatie waardoor het effect dan ook zeer beperkt ingeschat wordt. Er zijn geen remediërende maatregelen nodig om de compactatie verder te beperken.

Het gewicht van rollend materieel.

Tijdens de werkzaamheden worden allerhande voertuigen ingezet om het talud op te bouwen. Bij de exploitatie vormen zware goederentreinen een extra belasting t.o.v. het taludgewicht. Aangezien de bodem t.h.v. het grootste deel van het tracé reeds zal verdicht worden door de aanwezigheid van een talud, zal dit effect vooral nog van belang zijn t.h.v. de delen met een talud van beperkte hoogte, tussen kmp. 86 en 86,85. Evenwel doorsnijdt het talud in dit gedeelte tevens het bebouwd gebied van Oostkamp waardoor de bodem reeds verdicht zal zijn. Het bijkomende verdichtende effect van het rollend materieel zal hier zeer beperkt zijn en wordt bijgevolg als niet significant beoordeeld.

4.2.1.4 Grondverzet & risico op verontreiniging van bodem- en grondwater

De regelgeving rond het grondverzet staat beschreven in hoofdstuk X van het Vlarebo. Momenteel is Vlarebo Tris van kracht. De doelstelling van de regeling is, naast het beheersen van de verspreiding van bodemverontreiniging, een grotere bescherming bieden aan de ontvangers van uitgegraven bodem en aan de aannemers en de vervoerders van uitgegraven bodem. Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- gebruik van uitgegraven bodem als bodem;
- gebruik van uitgegraven bodem in of als bouwstof.

Tussen kmp 85.2 en de Moerbrugsestraat bedraagt de wijziging in hoogte ca 0,5 m. Een gedeelte van de bodem zal wel afgegraven moeten worden voor de fundering van de spoorlijn.

Voor de uitbreiding van het talud wordt een ophoging voorzien van ca. 3 m in het gedeelte tussen de Moerbrugsestraat en het aanzet van de bestaande 4 sporen. Over de rest van het tracé is de wijziging beperkt.

Verder naar het einde van het tracé toe is de verhoging eveneens beperkt, gezien hier reeds vier sporen liggen en enkel de top van het talud iets verbreed wordt. Een gedeelte van het talud wordt beperkt opgehoogd om de sporen te kunnen verplaatsen. Deze verhoging bedraagt ca 1-1,5 m.

In totaal zal ca 75.000 m³ grondverzet noodzakelijk zijn. 30.000 m³ wordt afgegraven, 20.000 m³ is noodzakelijk voor ophoging en daarnaast zal 25.000 m³ aangevoerd worden voor de onderlaag en vormlaag van het spoor.

De uitgegraven grond i.f.v. de afwatering kan worden herbruikt, rekening houdende met de geldende wetgeving, voor de aanleg van het talud.

De aangevoerde grond moet voldoen aan de kwaliteitseisen van het Vlarebo. Op die manier worden voldoende garanties geboden t.a.v. uitloging van gebiedsvreemde stoffen naar het grondwater. Lokaal worden hieromtrent dus geen aanzienlijke effecten verwacht.

De Repack/steenkorrel, de steenslag (porfiersteen), de cement en het grind dienen eveneens een keuringsattest te krijgen (Copro-keuring), waardoor het risico op verspreiding van verontreiniging tot een minimum beperkt is.

4.2.1.5 Grondwater

Effecten op het grondwater ten gevolge van bemaling beperken zich tot de aanlegfase. Ter hoogte van de te realiseren kunstwerken (fundering i.f.v. de verbreding van de overbrugging t.h.v. de Moerbrugsestraat, aanleg nieuwe voetgangers/fietsertunnel) zijn, in functie van de bouwtechniek, bemalingen nodig. De diepte van de fundering voor de Moerbrugsestraat is eerder beperkt. Deze bedraagt ca 2m onder het maaiveld. De constructie van de tunnel geeft aanleiding tot grotere constructiediepten, ca 3,5 m onder het maaiveld. De absolute hoogteligging van de onderzijde van beide funderingen bedraagt ca 5m TAW. Het maaiveld ligt op ca 9,5 m TAW (9 m t.h.v. Moerbrugsestraat) Voor de nieuwe brugdekken over de Riverbeek is geen bemaling noodzakelijk. Het betreft hier funderingen bestaand uit schroefpalen.

Het projectgebied is hoofdzakelijk gelegen in zandige bodems. De bodems langsheen het traject zijn hoofdzakelijk goed doorlatend (zand/zandleem). Voor zand bedraagt deze 10² tot 10⁻⁵ m/s. Het betreft fijn zand, dus wordt er gerekend met 10⁻⁵ m/s.

Het graven van de bouwput en de bemaling beïnvloeden de stromingsrichting van het grondwater. Dit stroomt naar de bouwput toe, zodat een 'bemalingskegel' ontstaat. De grootte van de bemalingskegel is afhankelijk van de verlagingsdiepte en van de bodem-samenstelling. Hoe grover het bodemmateriaal (bv. zand), hoe verder de invloed van de bemaling zich zal doen gevoelen.

Om de **invloedsstraal** van een bemaling rond een pompput te schatten, wordt algemeen gebruik gemaakt van empirische formules, zoals de formule van Sichard:

$$R = 3000D\sqrt{k} \text{ met:}$$

D = gewenste grondwaterstandsverlaging (in m);

k = doorlaatbaarheidscoëfficiënt (in m/s);

R = invloedsstraal van de bemaling (in m).

De werkelijke doorlaatbaarheid van de bodem t.h.v. het projectgebied is niet gekend, maar wel de bodemsamenstelling. De ondergrond bestaat vnl. zandige bodem en lokaal zandleem. Tabel 4-5 geeft een overzicht van beide situaties. De grondwatertafel bevindt zich gemiddeld op 1 tot 1,5 m onder het maaiveld. De te bereiken grondwatertafel ligt ca 0,5 m lager dan de funderingsdiepte. Onderstaande berekening heeft betrekking op een worst case situatie. De bemaling ter hoogte van de Moerbrugsestraat zal slechts kortstondig noodzakelijk zijn.

Tabel 4-5: Invloedsstraal bemaling

Bodemtype	Doorlatendheid	Grondwaterverlaging	Invloedsstraal
Zand	10 ⁻⁵	4 m (fiets/voetgangerstunnel)	37,9 m
Zand	10 ⁻⁵	4 m (vervangen reizigersonderdoorgang)	37,9 m
Zand	10 ⁻⁵	1,5 m	14,2 m

Bodemtype	Doorlatendheid	Grondwaterverlaging	Invloedsstraal
		(bouwen brug Moerbrugsestraat)	

De grondwaterverlaging ter hoogte van de Moerbrugsestraat kan reiken tot in het Natuurgebied 'De Warandeputten'. Hier is het bijgevolg noodzakelijk om hier een milderende maatregel te voorzien teneinde effecten te vermijden. Er wordt voorgesteld om hier zeker retourbemaling te gebruiken.

De andere grondwaterverlagingen zullen niet reiken tot in kwetsbare gebieden. Ze zijn gelegen tussen de bewoning nabij het station van Oostkamp. Hier worden geen effecten verwacht. De aanwezige zandgronden zijn weinig tot niet gevoelig voor zettingen ten gevolge van grondwaterverlagingen

Naast verdroging door bemaling is het mogelijk dat er permanente verdrogende effecten optreden ten gevolge van de nieuwe grachten die aangelegd zullen worden. Deze worden vergroot in omvang en zullen eveneens (beperkt) verdiept worden. Dit betekent een mogelijk drainage van grondwater op locaties waar dit ondiep voorkomt. Ter hoogte van een aantal gedeeltes tussen kmp. 87 en 88,5 kan dit verwacht worden. Er zijn evenwel onvoldoende (detail)gegevens gekend van de grondwaterstanden om hierover een gefundeerde uitspraak te kunnen doen..

Om verdroging te vermijden is het bijgevolg aangewezen om hier het water in de grachten op te houden. Dit kan door nemen van een preventieve maatregel nl. door het plaatsen van dwarse schotten. Bij hoge waterstanden kan er bijgevolg grondwater in de gracht staan (zie discipline fauna en flora; passende beoordeling).

Er zijn geen verontreinigingen van de bodem gekend in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied, evenals grondwaterverontreinigingen. Er worden dan ook geen effecten verwacht door de aanzuiging van mogelijk verontreinigd grondwater, inclusief de vergunde waterwinningen in de omgeving van het projectgebied.

4.2.1.6 Overige effectgroepen

Er worden geen significante effecten verwacht voor de overige effectengroepen, zoals mineralisatie, wijziging fysische en chemische bodemeigenschappen, uitgaande van de eigenschappen van het projectgebied en kenmerken van het project.

4.2.1.7 Milderende maatregelen

- Om effecten op grondwater te beperken ten gevolge van bemalingswerkzaamheden is het noodzakelijk om de bemaling noodzakelijk voor de aanleg van de Moerbrugsestraat uit te voeren gebruik makend van retourbemaling. Dergelijke retourbemaling heeft een veel beperktere invloedssfeer en vermijdt zo verdrogende effecten (zie hoofdstuk Fauna & flora ; passende beoordeling).
- Daarnaast dient er op gelet te worden dat er door de grachten geen verdrogend effect optreedt (zie hoofdstuk fauna & flora; passende beoordeling). Het plaatsen van tussenschotten in de grachten die de afwatering remmen en drainage vermijden is wenselijk.

4.2.1.8 Conclusie discipline Bodem

Er zijn geen tot beperkt negatieve effecten te verwachten op verdichting en wijziging bodemkwaliteit. Profielverstoring en vernietiging van de ondiepe bodem zal plaatselijk kunnen optreden over beperkte afstand van de te verbreden kunstwerken.

Het bodemgebruik in de exploitatiefase zal over beperkte afstand wijzigen.

Voor de discipline Bodem wordt gesteld dat een MER-onderzoek geen nieuwe of bijkomende gegevens zal opleveren voor de bespreking van de milieueffecten.

4.3 Effecten op Oppervlaktewater

4.3.1 Structuurkwaliteit

Zowel de Rivierbeek als de Listebeek worden op de structuurkwaliteitskaarten gekarteerd door een zwakke (Listebeek) tot zeer zwakke (Rivierbeek) structuurkwaliteit. De Rivierbeek is ter hoogte van het projectgebied volledig rechtgetrokken, het oeverprofiel is tevens zeer steil waardoor de waterloop nog weinig natuurlijke kenmerken bezit. De Bornebeek heeft eveneens een zwakke structuurkwaliteit ten zuiden van de spoorlijn. Na kruising met de spoorlijn heeft de Bornebeek een matige structuurkwaliteit.

Ter hoogte van de Rivierbeek wordt de overbrugging gerealiseerd door middel van 2 afzonderlijke integraalbruggen, langs weerszijden en los van de bestaande overbrugging. Het spoortalud zal t.h.v. de beek een verbreding ondergaan, de oever onder de integraalbrug zal met een verharding afgewerkt worden. De Rivierbeek zelf ondergaat hier geen structuurwijzigingen. Er zal bijgevolg geen bijkomend negatief effect op de structuurkwaliteit optreden.

Verder zijn er twee kleine beken die de spoorlijn kruisen nl. de Bornebeek en de Listebeek. Deze beken kruisen momenteel de spoorlijn via duikers. Ter hoogte van de Listebeek zijn er reeds 4 sporen. De verbreding bedraagt hier slechts 1 m langs weerszijden. Hier wordt geen significant effect verwacht.

Ter hoogte van de Bornebeek moet het spoortalud wel in belangrijke mate verbreed worden. Dit gebeurt via een verlenging van de duikers. Hier wordt ten gevolge van deze uitbreiding een licht negatief effect verwacht op de structuurkwaliteit, gezien een deel van de Bornebeek een iets betere structuurkwaliteit heeft. De nieuwe duiker zal deze structuurkwaliteit negatief beïnvloeden. Hier wordt bijgevolg een licht negatief effect verwacht.

Langsheen het bestaande spoortalud komen langsgrachten voor om het afstromende hemelwater op te vangen. Deze werden aangelegd bij de aanleg van het bestaande talud en bezitten een zwakke structuurkwaliteit. Ze zijn op heel wat plaatsen verland en als dusdanig bijna niet meer aanwezig. Voor de uitbreiding zullen nieuwe grachten gecreëerd worden die opnieuw een zwakke structuurkwaliteit zullen hebben. Het aanbrengen van grasbetontegels is niet aangewezen, gezien dit de structuurkwaliteit van de gracht verder zal beperken. Een natuurlijke oeverinrichting kan ervoor zorgen dat de structuurkwaliteit na verloop van tijd iets hoger wordt. Dit wordt bijgevolg als milderende maatregel meegenomen voor de zones met biologisch waardevolle elementen (namelijk Habitatrichtlijngebied/ VEN-gebied) (zie hoofdstuk 'passende beoordeling').

4.3.2 Waterkwaliteit

Het afstromend hemelwater van het talud wordt opgevangen in langsgrachten en vertraagd afgevoerd naar de omliggende waterlopen. Het hemelwater wordt geacht in normale omstandigheden niet verontreinigd te zijn en geen negatieve effecten te veroorzaken.

Tweemaal per jaar wordt een herbicidenmengsel (periodes april-mei-juni en augustus-september) aangebracht op de ballast (keien) en een zone van 1 meter daarnaast met een sproeitrein. Een mogelijk effect op de kwaliteit van het oppervlaktewater kan ontstaan door de afstroming van hemelwater in deze periodes. Deze producten kunnen op de één of andere manier schadelijk zijn voor het aquatische ecosysteem. Op basis van de gekende eigenschappen van deze producten dient gekozen te worden voor de producten die een verwaarloosbaar tot zwak negatief effect hebben op het aquatisch ecosysteem en op de kwaliteit van het oppervlaktewater. Producten met een korte afbraaktijd zijn hierbij te verkiezen bvb. glyfosaat. Producten met hoge persistentie en lange afbraaktijden zijn te vermijden wat ook kadert in het globale afbouwbeleid van bestrijdingsmiddelen.

Rekening houdende met bovenstaande en het feit dat de herbiciden op de ballast (i.e. het platte deel van de spoorwegberm) worden aangebracht wordt het globale effect als niet significant tot (tijdelijk) gering negatief beschouwd.

Tijdens de werken (aanlegfase) kunnen mogelijke verontreinigingen voorkomen door het optreden van lekken van stookolie, benzine, oplosmiddelen, e.d.. Er wordt echter gewerkt volgens de veiligheidsvoorschriften waardoor de kans op voorkomen van dergelijke calamiteiten beperkt wordt ingeschat. Indien er zicht toch een calamiteit voordoet, dienen alle nodige stappen ondernomen te worden om de effecten te beperken, conform te geldende wetgeving.

De bemaling ter hoogte van het station van Oostkamp en de fietserstunnel zal ervoor zorgen dat er tijdelijk opgepompt grondwater in het oppervlaktewater zal geloosd moeten worden. Dit zal tijdelijk zijn met een beperkt debiet (max. ca 38 m³/dag per bemaling). Daarnaast zijn er actueel geen aanwijzingen dat er vervuilingen aanwezig zijn in de bodem of het grondwater, ter hoogte van het projectgebied. Hierdoor kan verwacht worden dat er geen significant negatieve effecten zullen ontstaan op het ontvangende oppervlaktewater.

Globaal worden bijgevolg geen significante tot mogelijk (tijdelijk) licht negatieve effecten verwacht op de waterkwaliteit in de omgeving van het projectgebied.

4.3.3 Afstroom en berging

Globaal wordt het spoortalud voorzien van langsrachten van 3-4 m breed, 1m diep en een bodembreedte van 0,5 - 1m om het hemelwater op te vangen.

De totale huidige oppervlakte van het spoordomein bedraagt 12,1 ha. De toekomstige oppervlakte zal 16,9 ha bedragen. Deze oppervlakte is inclusief alle taluds, randinfrastructuur alsook het nieuwe station van Oostkamp en omliggende parking.

De uitbreiding van het spoortalud leidt tot een daling van de infiltratieoppervlakte, doch deze is niet gelijk aan de uitbreiding in oppervlakte zoals die hiervoor vermeld werd. Ter hoogte van Oostkamp station en de hier rond gelegen woonkern kan alle oppervlakte actueel reeds als zo goed als volledig verhard beschouwd worden. De daling aan infiltratieoppervlakte situeert zich voornamelijk in de eerste kilometer van het tracé (tussen kmp. 85,4 en kmp. 86,4) waar de sporen doorheen open ruimte gebied lopen én de verbreding van het talud belangrijk is (van 2 naar 4 sporen). Over het grootste deel van het tracé, vanaf de Rivierbeek, liggen reeds 4 sporen en is de daling van de infiltratieoppervlakte dan ook beperkt tot gemiddeld anderhalve meter langs weerszijden.

Om te voldoen aan de stedenbouwkundige verordening hemelwater, dienen er buffervoorzieningen/infiltratievoorzieningen aangelegd te worden om het afstromend hemelwater op te vangen en vertraagd af te voeren. Het merendeel van het projectgebied is gelegen in infiltratiegevoelig gebied, de zandige ondergrond is hiervoor verantwoordelijk. Op bepaalde locaties langs het traject kunnen ondiepe grondwaterstanden voorkomen, waardoor infiltratie beperkt mogelijk zal zijn. Een combinatie van buffering en vertraagde afvoer is hierbij dan ook noodzakelijk. Infiltratie heeft hierbij wel de voorkeur.

Zoals in de projectbeschrijving aangegeven is de afwatering variabel langsheen het tracé. De afvoer en buffering is gedimensioneerd minimaal cfr. de vereisten van de stedenbouwkundige verordening inzake hemelwater nl. minimaal een buffercapaciteit van 200 m³/ ha en 42 l.s/ha als maximale afvoerdebiet.

Vanuit de disciplines grondwater en fauna & flora blijkt dat het aangewezen is de grachten van dwarse schotten te voorzien om de afwatering verder af te remmen en zo mogelijke drainage van (locaal ondiepe)grondwater hier te voorkomen. Dit is voornamelijk het geval ter hoogte van een aantal locaties in het Habitatrichtlijngebied met mogelijke ondiepe grondwaterstanden. Deze zones kunnen afgeleid worden op de bodemkaart waar nat zand aanwezig is. Dit is zo in het project geïntegreerd (zie projectbeschrijving).

Zoals verder blijkt uit de projectbeschrijving zijn er actueel nog twee opties voor de afwatering ter hoogte van Oostkamp station en omgeving (zone 2). Op heden is een Aquafin studie lopende omtrent de mogelijkheid tot waterafvoer via het RWA systeem.

Zone 1: kp 85.70 – kp 86.10

In onderstaande tabel is het beschikbare buffervolume weergegeven voor deze zone, samen met het nodige buffervolume (200 m³/ha, bij buffering cfr. regenwaterbesluit).

Aangesloten oppervlakte [ha]	Beschikbaar buffervolume (2 grachten) [m ³]	Nodig buffervolume [m ³] (200 m ³ /ha)
1,12	360	224

Zone 2: kp 86.1 – kp 87.0

In deze zone zijn er nog twee opties omtrent de afwatering. Enerzijds wordt een afwatering voorzien door middel van nieuwe ingebuisde grachten en anderzijds door middel van een aansluiting op het RWA-systeem van Aquafin. Actueel is een studie lopende van Aquafin die de mogelijkheid onderzoekt tot het koppelen van de afwatering van het spoordomein aan het RWA-systeem van Aquafin. Hieruit blijkt reeds dat dit mogelijk moet zijn. De studie is actueel nog niet volledig afgerond, waardoor beide opties hier nog vermeld en toegelicht worden.

Optie 1: Via ingebuisde grachten.

Vanaf kp 86.10 worden de grachten ingebuisd. In de laatste 150 m van deze zone is er ten zuiden van de spoorlijn de plaats om een infiltratie gracht te voorzien. Deze gracht zal voldoende groot te zijn om de helft van de aangesloten oppervlakte te bufferen. Ten noorden is er geen plaats om een open gracht te voorzien voor de nodige buffering. In de laatste 150 m, waar een damwand voorzien wordt, ter afscherming van het naastgelegen natuurgebied, zal een ingegraven koker voorzien worden waarin de nodige buffering kan gebeuren. Via een knijpleiding zal er dan geloosd worden in de Rivierbeek.

Ten zuiden van de spoorlijn:

Aangesloten oppervlakte [ha]	Nodig buffervolume [m ³]	Beschikbaar buffervolume (gracht met helling 4/4; basis = 3m; waterhoogte = 0,6 m; lengte 150m) [m ³]
1,44	288,20	324

Ten noorden van de spoorlijn (buffering + lozingspunt in Rivierbeek:

Aangesloten oppervlakte [ha]	Nodig buffervolume [m ³]	Beschikbaar buffervolume (Koker met binnenafmetingen 1,5x1,5 m; lengte=150m) [m ³]
1,44	288,20	337,5

Aangesloten oppervlakte [ha]	Maximale lozingsdebiet[l/s]	Knijpleiding (Diameter 10 cm) [l/s]
1,44	28,82	17,46

Optie 2: Via RWA-systeem Aquafin

Vanaf kp 86.100 worden de afwateringsgrachten ingebuisd. Het regenwater wordt nog steeds aan beide zijden verzameld in een drainagebuis die tussen het bestaande en het nieuwe spoor ligt. Elke 50 m is nu echter een aftakking voorzien naar rioleringsbuizen RWA.

Ook de afwatering van de perrons, luifels en stationsomgeving worden op de riolering RWA aangesloten.

De RWA-leiding in de Gevaartestraat zal een extra buffervolume ten gevolge van het regenwater van het spoordomein van 288 m³ bergen. Deze leiding, ten noorden van de sporen voert dit water af naar de Bornebeek.

Ten zuiden van de sporen wordt eenzelfde buffervolume van 288 m³ voorzien door de RWA-leiding die dit water afvoert naar de Rivierbeek.

Zowel ten noorden als ten zuiden van het spoor zal de RWA bijkomende gekoppeld worden aan een buffervoorziening. Ten zuiden van het spoor zal in de 150 m voor de Rivierbeek een infiltratiegracht voorzien worden met een buffervolume van ca 300 m³. Ten noorden zal een eveneens een gracht aangelegd worden die gekoppeld is met de RWA. Deze heeft een buffervolume van ongeveer 200 m³.

Beide opties voorzien in voldoende buffering om ervoor te zorgen dat er geen significante effecten verwacht worden ten gevolge van afwatering. De toekomstige situatie kan als licht positief beoordeeld worden, gezien ook de huidige spooroppervlakte (die actueel geen buffering van het afstromende water kent) na uitbreiding aangesloten wordt op de buffervoorziening.

Zone 3: kp 87.00 – kp 87.90

Voorbij de Rivierbeek loopt de>Listebeek over een lengte van ongeveer 900 m parallel langs de spoorlijn (ten zuiden). Rechtstreekse lozing van het hemelwater in de>Listebeek dient hier dus vermeden te worden. In deze zone zal in het tussenspoor (zuidkant, tussen binnenste sporen en buitenste spoor) een verticale gracht voorzien worden met binnenafmetingen 50x128 cm. Tussenschoten van 78 cm zullen ervoor zorgen dat het nodige bergingsvolume gegarandeerd is (opening in de schotten beperkt afwateringsdebiet). Op het einde van de zone is een lozingspunt voorzien in de>Listebeek. Ten noorden van de spoorlijn wordt een afwateringsgracht aangelegd zoals in zone 1.

Ten noorden:

Aangesloten oppervlakte [ha]	Nodig buffervolume [m ³]	Beschikbaar buffervolume (gracht) [m ³]
1,35	270	405

Ten zuiden:

Aangesloten oppervlakte [ha]	Nodig buffervolume [m ³]	Beschikbaar buffervolume (Koker met binnenafmetingen 0,5x1,28 m; waterhoogte 78 cm; lengte=900m) [m ³]	Lozingsdebiet knijpleiding (Diameter 10 cm) [l/s]
1,35	270	351	17,46

Zone 4: kp 87.900 – einde

In de laatste zone is de situatie gelijkaardig zoals in zone 1. Twee grachten zorgen voor het nodige buffervolume en infiltratie.

Uit bovenstaande blijkt dat er voldoende buffercapaciteit aanwezig is om te voldoen aan de stedenbouwkundige verordening inzake hemelwater.

De voorziene capaciteit van de buffer/infiltratievoorzieningen volstaan
In de huidige situatie zijn er over het grootste deel van het tracé geen speciale buffer/infiltratievoorzieningen aanwezig. Op heden zijn er tevens geen afwateringsproblemen in de omgeving van het projectgebied. De toekomstige situatie kan bijgevolg als licht positief aanzien worden, gezien alle water afkomstig van de spoorlijn gebufferd/geïnfiltreerd zal worden.

Ten gevolge van hevige regenval kunnen in principe erosieproblemen ontstaan ter hoogte van het talud. Het is in dit verband aangewezen een beplantingsplan op te stellen dat rekening houdt met de taludstabiliteit en de beheersaspecten. De plantkeuze kan rekening houden met landschappelijke en landschapsecologische aspecten (zie fauna en flora). Omwille van de beplanting zal het effect van erosie sterk gemilderd worden.

4.3.4 Conclusie discipline Oppervlaktewater

De aanleg en uitbreiding van het spoortalud, sporen, langsrachten en kunstwerken zorgt voor een wijziging in de afstroom van hemelwater. Er wordt voor infiltratiemogelijkheid gezorgd, in combinatie met buffering en vertraagde afvoer. Dit via de voorziene bufferkokers en langsrachten (ter buffering/infiltratie). Er zijn dan ook geen aanzienlijk negatieve effecten te verwachten. Ten opzichte van de huidige situatie kan, gezien de bijkomende buffer en infiltratiemogelijkheid een licht positief effect verwacht worden. Ook ten gevolge van de tweede optie ter hoogte van Oostkamp station en omgeving (nl. afvoer via RWA-systeem van Aquafin) worden geen negatieve effecten verwacht.

Er worden geen significant negatieve effecten verwacht op de waterkwaliteit van de waterlopen, rekening houdende met de voorgestelde maatregelen (gebruik herbiciden). De uitbreiding van de duiker ter hoogte van de Bornebeek kan een licht negatief effect veroorzaken op de structuurkwaliteit.

Er worden voor de discipline 'Oppervlaktewater' geen aanzienlijk negatieve effecten verwacht. Voor de discipline oppervlaktewater wordt geconcludeerd dat een MER-onderzoek geen bijkomende informatie met betrekking tot de effectenanalyse zal opleveren.

4.3.5 Samenvatting van effecten t.g.v. wijziging van het watersysteem: bijdrage voor het oordeelkundig uitvoeren van de watertoets

Met de "watertoets" dient te worden geëvalueerd of een ingreep schade kan veroorzaken aan het watersysteem. Het watersysteem is het geheel van alle oppervlaktewater (gaande van water dat een helling afstroomt tot de rivieren), het grondwater en de natuur die daarbij hoort. Sinds 24/11/2004 is – met het nieuwe decreet Integraal Waterbeleid – de watertoets in Vlaanderen in voege getreden. Bij elke beslissing over een plan, programma of vergunning moet de bevoegde overheid nagaan of er schade kan ontstaan aan het watersysteem. Zo mogen ingrepen met een schadelijk effect niet langer toegestaan worden. Als de schade kan beperkt worden, moeten er compenserende maatregelen opgelegd worden. Alle elementen die voor de vergunningsverlenende overheid van nut kunnen zijn om deze 'watertoets' op te maken, worden in dit dossier m.b.t. verzoek tot ontheffing van de MER-plicht aangereikt, meer bepaald onder de paragraaf 4.4 (grondwater), 4.5 (oppervlaktewater) en 4.6 (effecten fauna en flora). In het kader van dit verzoek tot ontheffing wordt in deze paragraaf een korte synthese gegeven van deze hoofdstukken.

Tijdens de uitvoeringsfase van de werken zal een tijdelijke **bemaling** ingesteld worden en dit voor de aanleg van de fundering voor de kunstwerken (brug Moerbrugsestraat) en de onderdoorgang ter hoogte van station Oostkamp alsook voor de fietsertunnel.

De grondwatertafel situeert zich op ca 1,5 meter diepte (op basis van gekende gegevens) ter hoogte van de locaties waar bemaald moet worden. De impact van bemaling op de grondwaterstroming en -stand is tijdelijk. De bemaling zal op een oordeelkundige manier

uitgevoerd worden zodat effecten op de omgeving beperkt zullen zijn. Dit betekent dat de nodige maatregelen genomen zullen worden zodat er naar de omgeving toe geen risico's zullen optreden. Vanuit fauna & flora blijkt dat het aangewezen is om nabij de Moerbrugsestraat de grondwaterverlaging te realiseren via een retourbemaling om zo de invloedssfeer tot binnen de projectzone te houden en niet tot in het natuurgebied 'De Warandeputten'.

Er zijn geen effecten te verwachten op bestaande **grondwaterwinnings** ten gevolge van het tijdelijk onttrekken van grondwater. Er zijn geen vergunde grondwaterwinnings gesitueerd binnen de mogelijke invloedssfeer van de bemaling.

Naar **kwel** toe zullen de eventuele effecten eerder beperkt tot onbestaande zijn, aangezien er geen rechtstreekse aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van kwelgebieden.

Er worden geen effecten verwacht op de grondwaterstromingen, omwille van de beperkte omvang en diepte van de funderingen, onderdoorgang en fietstunnel in vergelijking met het watervoerende pakket.

Er zijn geen significante effecten op de structuurkwaliteit te verwachten in het projectgebied. Wanneer de nieuwe grachten een natuurlijke oeverversteving krijgen, kan de toekomstige situatie licht positief zijn.

Er zal mogelijk bemalingswater geloosd worden op het oppervlaktewater, doch dit zal beperkt zijn in debiet en tijd (enkele weken). Er zijn geen aanwijzingen omtrent verontreinigingen van de bodem en het grondwater in de omgeving van het projectgebied. De mogelijke beïnvloeding van het oppervlaktewater zal zeer beperkt zijn.

De waterlopen in het studiegebied zijn niet of mogelijk **overstromings**gevoelig, er worden evenwel geen overstromingen verwacht ten gevolge van de aanleg van het talud en de overige infrastructuur. Er wordt geopteerd voor infiltratiegrachten met de nodige oppervlakte en inhoud. Daarnaast worden een aantal buffergrachten voorzien die in de noodzakelijke buffercapaciteit (met vertraagde afvoer) voorzien.

Tijdens de werken kunnen mogelijke verontreinigingen voorkomen door het optreden van lekken van stookolie, benzine, oplosmiddelen, e.d.. Er wordt echter gewerkt volgens de veiligheidsvoorschriften waardoor de kans op voorkomen van dergelijke calamiteiten beperkt wordt ingeschat.

In het studiegebied zal de afvoerende functie van het hydrografisch stelsel behouden blijven tijdens de gehele aanlegperiode.

Tijdens de exploitatiefase wordt gebruik gemaakt van herbiciden (2 maal / jaar – sproeitrein) om het spoortalud onkruidvrij te houden. De gebruikte producten mogen geen effecten op het aquatisch ecosysteem of op de kwaliteit van het oppervlaktewater met zich mee brengen. Hiermee rekening houdende wordt er geen aanzienlijk negatief effect verwacht.

Als algemene conclusie wordt gesteld dat het watersysteem eventueel tijdelijk beïnvloed wordt door de mogelijke bemaling, maar dat er geen permanente effecten met betrekking tot het watersysteem en daarmee gerelateerde ecologische effecten of effecten op mens te verwachten zijn.

4.4 Effecten op Fauna en Flora

Kaart 8: Situering van het projectgebied t.o.v. beschermde gebieden

Kaart 9: Geactualiseerde biologische waarderingskaart

Kaart 10: Ecosysteemkwetsbaarheidskaarten

Kaart 11: Detailkaart biologische waardering HRL/VEN-gebied

4.4.1 Algemeen

In deze effectbespreking worden de effecten op fauna & flora besproken over het betrokken baanvak. Gezien een groot deel van het traject doorheen Habitatrictlijng gebied loopt (en tevens grotendeels VEN-gebied is) is een passende beoordeling en verscherpte natuurtoets noodzakelijk. Deze passende beoordeling en verscherpte natuurtoets zijn in dit hoofdstuk opgenomen.

De andere gedeeltes van het baanvak lopen grotendeels doorheen biologisch minder waardevolle gebieden, wat hier betrekking heeft op de woonkern rond het station van Oostkamp.

De effectbeoordeling wordt hier uitgesplitst tussen het gedeelte gelegen buiten én binnen/nabij HRL/VEN-gebied.

In het eerste gedeelte volgt de effectbeoordeling voor de gedeelte van het tracés die **niet** doorheen of langs Habitatrictlijng gebied lopen, dit voor een totale afstand van 2,5 km. (dwz. Tracé gedeeltes van kmp. 85,5 tot 86,8 - en kmp. 88,4 tot 89,6). Het tussenliggende gedeelte, dat wel door/langs HRL/VEN-gebied loopt wordt besproken in de passende beoordeling (met de hierbij inbegrepen verscherpte natuurtoets).

Ingrepen buiten HRL-gebied die potentieel wel een effect kunnen hebben op het HRL-gebied worden eveneens in de passende beoordeling meegenomen.

4.4.2 Effectbeoordeling: algemeen

4.4.2.1 Effectgroep habitatverlies

De uitbreiding van de spoorlijn veroorzaakt op een aantal locaties een inname van biologische waardevolle elementen. Actueel vormen de spoorwegbermen op een aantal locaties een groen lint met een belangrijke ecologische functie. Ter hoogte van het beschouwde gebied is dit beperkt, gezien een deel doorheen bebouwde zones loopt. Enkel in het begin van het tracé, tussen kmp. 85,5 en de bewoning te Oostkamp zijn een aantal biologische waarden aanwezig, die niet behoren tot of grenzen aan het Habitatrictlijng gebied.

De verbreding van de spoorwegberm betekent hier volgende inname van volgende biologische waarden:

Typering	Waardering	Oppervlakte
Vochtig wilgenstruweel –regionaal belangrijk biotoop	Biologische zeer waardevol	3700 m ² ⁴
Struweelopslag	Biologisch waardevol	2420 m ²
Verruigde grazige spoorwegberm	Biologisch waardevol	4197 m ²

Dit betekent bijgevolg een inname van ca 0,66 ha biologisch waardevolle bermen met struweel en ca 0,37 ha vochtig wilgenstruweel. (zie detail op onderstaande Figuur 4-5. (aanduiding Sf + = wilgenstruweel waarover sprake)

Het vochtig wilgenstruweel wordt hier niet als bos beschouwd. Het is evenwel biologisch zeer waardevol.

⁴ Wanneer de strikte afbakening van het projectgebied bekeken wordt, is de oppervlakte inname lager, doch de biologische eenheid van het wilgenstruweel loopt verder langs het spoor richting Gent. Dit zal ook ingenomen worden door de uitbreiding van het volledige spoortracé Gent-Brugge ,doch is reeds apart vergund.



Figuur 4-5: Detail habitatverlies (+ vermelding biologische waardering)

Gezien verwacht kan worden dat de bermen zich na voltooiing van de werken opnieuw zullen kunnen ontwikkelen wordt het effect van de uitbreiding als niet significant beschouwd. Herontwikkeling van het vochtig wilgenstruweel is noodzakelijk, gezien het zeer waardevol karakter. Er kan ervoor gekozen worden om een nieuwe ontwikkeling langsheen de spoorlijn toe te laten om dit te compenseren. Wanneer dit niet mogelijk is, kan geopteerd worden om deze oppervlakte mee te nemen in de globale flankerende maatregelen (zie passende beoordeling). Om de herontwikkeling van de bermen mogelijk te maken wordt een milderende maatregel voorgesteld.

4.4.2.2 Effectgroep 'rustverstoring'

Het afbakenen van de werf zal de rust in de omgeving van het projectgebied verstoren. De afbakening van de werf zal slechts een beperkt effect hebben tijdens de broed- en rustperiodes omwille van het momenteel reeds erg hoge geluidsdrumniveau langs de spoorlijn (spoorverkeer en industriële activiteiten) en de hieraan gelinkte beperkte aanwezigheid van verstoringgevoelige soorten in het gebied.

De aanleg van het spoor leidt tot een intense, maar tijdelijke rustverstoring. De werkzaamheden worden uitgevoerd met relatief zwaar materieel (lichte kranen, vrachtwagens, ...) en zullen met geluidshinder gepaard gaan.

De aanwezigheid van het huidige spoor zorgen momenteel reeds voor een relatief sterke verstoring van het geluidsklimaat. Er kan dan ook gesteld worden dat de invloed van de werken slechts in beperkte mate voor een toenemende verstoring zal zorgen en dit slechts tijdelijk.

Vanuit de discipline geluid blijkt dat er een verhoging van het geluidsniveau te verwachten is, wat natuurlijk logisch is ten gevolge van het stijgende treinverkeer.

Een beperkte bijkomende verstoring kan optreden ter hoogte van de waterpartijen aan het eind van het traject (t.h.v. kmp. 89) Deze zogenaamde 'spoorwegplassen' zijn reeds gelegen tussen de spoorlijnen in, waardoor gevoelige soorten voor geluidsverstoring sowieso niet aanwezig zullen zijn in dit gebied. Hier kan ten gevolge van de langdurige gelijke geluidsbelasting een gewenning opgetreden zijn voor een aantal aanwezige watervogelsoorten (bvb. fuut, meerkoet,..)

Naast de rustverstoring door geluidsproductie kan gesteld worden dat er ten gevolge van de aanwezigheid van werfverkeer, zwaar materiaal en arbeiders, rustverstoring kan optreden door

visuele verstoring. Belangrijke bewegingen langs het traject zullen vnl. voor vogels een rustverstoring betekenen. Ook voor zoogdieren, hoewel het merendeel nachtactief is, zullen de werkzaamheden ervoor zorgen dat de onmiddellijke zone langs de spoorlijn gemeden wordt. In de huidige situatie, treedt een zeker gewinningseffect op, waardoor de zones langs de spoorlijn wel tot de actieradius van de dieren kunnen behoren

Dit is evenwel hoofdzakelijk van toepassing op de meer waardevolle percelen langs het tracé nl. tevens Habitatrichtlijngebied. Buiten deze zone is de aanwezigheid van fauna-elementen beperkt. Het effect van deze bijkomende verstoring zal evenwel tijdelijk zijn en zich beperken tot de werfzone. Gezien er niet op hetzelfde ogenblik gewerkt zal worden langs het volledige traject wordt het effect dan ook als beperkt beoordeeld.

4.4.2.3 Effectgroep 'versnippering en barrière-effect'

Barrièrewerking treedt op, op plaatsen waar de spoorlijn ecologisch waardevolle gebieden doormidden snijdt. In kader van dit project situeert de mogelijke barrièrewerking zich dan zo goed als uitsluitend tussen de kruising met de Moerbrugsestraat en het begin van de Warandestraat.

Het is moeilijk in te schatten in welke mate de geplande capaciteitsuitbreiding de nu reeds bestaande barrièrewerking nog zal versterken. De spoorlijn, die een fysieke barrière vormt, is momenteel reeds aanwezig. De verbreding ervan zal de belemmering van migratie van verschillende diersoorten vergroten. Door de capaciteitsuitbreiding van het treinverkeer van maximaal 50% op het traject (van 361/etmaal tot 541/etmaal) zal de kans op aanrijdingen van fauna toenemen. De toename van de barrièrewerking voor op het land levende organismen wordt als negatief aanschouwd.

Wanneer bermen van wegen en spoorlijnen en randen langs vaarwegen andere habitatplekken verbinden, kunnen ze de uitwisseling van planten en dieren tussen deze habitatplekken bevorderen (Spellerberg et al. 1998, 2002; Forman et al. 2003). Dit kan een positief effect hebben op het (duurzaam) voorkomen van soorten in de habitatplekken die worden verbonden (Kirsten et al., 2003). Versnippering vermindert de totale oppervlakte van het leefgebied van soorten, verkleint de oppervlakte van afzonderlijke leefgebieden, vergroot de isolatie van leefgebieden door toenemende onderlinge afstanden en de weerstand van het tussenliggende landschap. Populaties van soorten in deze leefgebieden hebben daarom een grote kans om lokaal uit te sterven. Daarnaast neemt de kans af dat nieuwe leefgebieden worden gekoloniseerd. Transportinfrastructuur versterkt deze versnippering. Vooral de barrièrewerking is hiervoor verantwoordelijk. Twee aspecten spelen daarbij een rol. Enerzijds steken dieren een lijnvormige transportinfrastructuur niet of minder over door zowel de aanwezigheid als het gebruik van de infrastructuur. Anderzijds, als dieren een lijnvormige infrastructuur oversteken neemt de kans op sterfte toe (bijv. door aanrijdingen bij wegen en spoorlijnen, verdrinking bij vaarwegen), waarbij het gebruik een belangrijke factor is. Barrièrewerking treedt vooral op bij niet-vliegende diersoorten, als zoogdieren, amfibieën, reptielen en vele insectensoorten. Ook voor kleine vlindersoorten wordt de uitwisseling tussen populaties aan weerszijden van vooral weginfrastructuur bemoeilijkt (Kirsten et al., 2003).

Gezien de barrièrewerking enkel in belangrijke mate kan optreden ter hoogte van ecologisch waardevolle gebieden, wordt hier verder aandacht aan besteedt in de Passende beoordeling. Hierbuiten zijn er geen significant barrière-effecten te verwachten.

4.4.2.4 Effectgroep 'bodemverstoring'

Het vervoeren en verplaatsen van grond door zware machines zal de bodem plaatselijk compacteren. Gezien de aard van het project wordt er enkel bodemverdichting verwacht ter hoogte van de zones die effectief ingenomen zullen worden.

Voor een uitgebreidere bespreking wordt verwezen naar de effectenbespreking in de discipline Bodem. Naar vegetatie toe worden er weinig negatieve effecten verwacht omdat de zones waar verdichting mogelijk voorkomt sowieso ingenomen zullen worden door het project. Het verdwijnen

van deze vegetatie wordt reeds besproken in de paragraaf ecotoop- en biotoopverlies, alsook in de passende beoordeling.

4.4.2.5 *Effectgroep ‘vernating en verdroging’*

Voor de aanleg van het spoortalud is geen bemaling noodzakelijk. Voor de aanleg van de kunstwerken (brug/ ondertunneling) zal dit wel het geval zijn. Dit is voornamelijk het geval ter hoogte van de bebouwde zone rond het station van Oostkamp.

De invloedssfeer van de bemaling werd berekend in de discipline bodem. Hieruit blijkt dat er, m.u.v. het gedeelte nabij het Habitatrichtlijngebied, geen effecten te verwachten zijn. De invloedssfeer reikt niet tot aan voor verdroging gevoelige vegetaties.

Tijdens de werkzaamheden kan er met retourbemaling gewerkt worden op gevoelige locaties. Dit zal noodzakelijk zijn ter hoogte van het HRL-gebied (zie verder).

Rekening houdende met voorgaande worden dan ook geen significant negatieve effecten verwacht ten gevolge van de bemaling.

4.4.2.6 *Effectgroep ‘structuurwijziging waterlopen’*

Zoals blijkt uit de discipline ‘oppervlaktewater’ zullen er geen belangrijke ingrepen plaatsvinden ter hoogte van de waterlopen die gekruist worden. Er zijn dan ook geen effecten naar fauna en flora toe te verwachten.

Aangezien de grootste oppervlakte-inname tijdens de werken reeds plaatsvond, zal de exploitatiefase niet meer tot een significant bijkomend ecotoopverlies leiden.

4.4.3 *Milderende maatregelen: algemeen*

Voor wat betreft bovenstaand beschouwd gedeelte van het tracé worden een aantal milderende maatregelen aanbevolen:

- ✓ Verwijderen van struweel en bomen dient buiten het broedseizoen te gebeuren
- ✓ Heraanplant nieuwe spoortaluds + aandacht voor ecologisch (hakhout)beheer

Het is aangewezen om de oppervlakte wilgenstruweel mee te nemen in het globale compensatieproject (flankerende maatregelen) die noodzakelijk zijn, volgend uit de Passende beoordeling (zie verder) (ca 3700 m²).

Dit wordt zo geïntegreerd in een groter geheel waardoor de waarde van de gecompenseerde oppervlakte groter zal zijn. Zo kan een gelijkaardig biotoop ontwikkeld worden. Dit is aangewezen gezien het gaat om een waardevol en zeldzaam ecotoop in Vlaanderen (regionaal belangrijk biotoop- goed ontwikkeld vochtig wilgenstruweel).

Voor verder beoordeling en milderende maatregelen kan verwezen worden naar volgend hoofdstuk: Passende beoordeling.

4.4.4 *Passende beoordeling*

4.4.4.1 *Waarom een passende beoordeling en verscherpte natuurtoets ?*

Naar vorm is de Passende Beoordeling een schriftelijk verslag dat, met redenen omkleed, argumenten aanlevert waarom de kwaliteit en/of de integriteit van een Speciale Beschermingszone (SBZ) al dan niet wordt aangetast. Op basis van deze Passende Beoordeling kan vervolgens door de daartoe bevoegde instantie (m.n. Agentschap voor Natuur en Bos) een gemotiveerde beslissing worden genomen over de voorgenoemde activiteit. Daartoe dienen een aantal stappen aan bod te komen binnen deze Passende Beoordeling. Naar opbouw en inhoud werd een volwaardige

Passende Beoordeling uitgewerkt, conform de Vlaamse m.e.r.-procedure zoals die wordt geformuleerd in het Vlaamse MER-richtlijnenboek Fauna en Flora.

Een gedeelte van het plangebied is beschermd in het kader van de Habitatrichtlijn. Dit impliceert dat een zgn. Passende Beoordeling dient te worden opgesteld, indien er significant negatieve effecten op de natuur van een beschermd gebied verwacht kunnen worden. In deze 'Passende Beoordeling' worden de noodzakelijke werkzaamheden voor de geplande werken afgewogen aan de beheersvoorschriften van 'NATURA 2000'-gebieden, meerbepaald aan de bepalingen van artikel 6 van de EU-habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG) en aan artikel 36 ter van het Vlaamse Natuurdecreet van 2003 waarin de bepalingen van de Vogel- en Habitatrichtlijn zijn geïmplementeerd. Het is immers belangrijk te weten of de geplande werkzaamheden beantwoorden aan genoemde beleidsaspecten.

In Vlaanderen is het gebruikelijk de Passende Beoordeling-paragrafen stapsgewijs te doorlopen, en wanneer blijkt dat geen significant effect optreedt, wordt het hoofdstuk Passende Beoordeling beëindigd met vermelding van niet-significantie.

Om te voldoen aan de huidige wetgeving dient er voor de tracé-gedeeltes die doorheen een Habitatrichtlijngebied lopen een passende beoordeling te worden opgemaakt.

4.4.4.2 Wettelijk kader

De EU-Habitatrichtlijn maakt deel uit van de Europese regelgeving en is van kracht in alle Europese lidstaten. De Habitatrichtlijn kent een gebiedsbeschermings- en een soortenbeschermingscomponent. Om de gebiedsbescherming van de Habitatrichtlijn in de nationale wetgeving te verankeren, werd in Vlaanderen de regionale natuurwetgeving aangepast. Op Vlaams niveau zijn alle principes uit de Habitatrichtlijn geïntegreerd in art. 36ter van het Natuurdecreet. Zowel de gebieds- als de soortencomponent zit in dit Natuurdecreet vervat.

Het doel van de Habitatrichtlijn (1992) is het behoud van de totale biologische diversiteit van natuurlijke en halfnatuurlijke habitats en wilde flora en fauna (behalve vogels) op het grondgebied van de Europese Unie. In dit kader zijn in Vlaanderen op 4 mei 2001 aan de Europese Commissie gebieden aangemeld als Speciale Beschermingszones (Habitatrichtlijngebieden). Deze aangemelde gebieden genieten intussen in Vlaanderen de status alsof zij zijn aangewezen als Speciale Beschermingszones. Voor de definitieve aanwijzing van de Habitatrichtlijngebieden opteerde de Vlaamse regering er voor om per gebied een apart besluit goed te keuren waarin ook de instandhoudingsdoelstellingen per gebied worden opgenomen.

Uit hoofde van de Europese regelgeving dienen ingrepen in of nabij een Speciale Beschermingszone getoetst te worden op hun effecten op soorten en habitats op grond waarvan de beschermingszone is aangewezen. Voor het verlenen van toestemming/vergunning voor de uitvoering van ingrepen is het al dan niet optreden van *significant negatieve effecten* op aangemelde soorten en habitats van groot belang.

Inzake de gebiedsbescherming heeft de Europese Commissie een afwegingskader geformuleerd waaraan voorgenomen activiteiten dienen te worden getoetst. Het voorkómen van kwaliteitsverslechtering/verstoring met significante effecten geldt ook voor activiteiten buiten een SBZ: de natuurwaarden in een SBZ kunnen immers ook door activiteiten daarbuiten (in Nederland spreekt men van de 'externe werking') aangetast worden.

4.4.4.3 Algemene Natura 2000-doelstellingen

Reeds een aantal studies werden uitgevoerd en beleidsdocumenten werden opgesteld waarin staat aangegeven wat de doelstellingen zijn en wat in de verschillende Natura 2000-gebieden de gunstige staat van instandhouding van habitats en soorten is (bv. Van Vessem & Kuijken (1985)). O.a. op basis van deze studie werden de te beschermen habitats en soorten aangemeld bij Europa. De doelstellingen zijn overwegend geformuleerd in termen van behoud leefgebied in functie van behoud van de populatie.

Voorliggend project heeft niet als doel invulling te geven aan de kerndoelstelling/opgave die er ligt vanuit de beleidskaders. De hoofddoelstelling is de verbetering van het personen- en goederentransport via het spoor; kortom: het project kadert duidelijk in een maatschappelijk geheel en heeft geen natuurbehouds- of natuurbeheersfunctie.

4.4.4.4 **Gebiedsspecifieke instandhoudingsdoelstellingen**

Het juridisch uitgangspunt voor de Habitatrichtlijnbeoordeling voor Vlaanderen is de aanmelding van het Vlaamse Habitatrichtlijngebied “Bossen en heiden van zandig Vlaanderen, westelijk deel”. Het betreft een complex van stelsels van beekvalleien en brongebieden met beekbegeleidende bossen, natte graslanden, laagveenrelict en (hun overgangen naar) de hogere Pleistocene gronden met zuurminnende bossen en naaldhout, droge en vochtige heide(relict), heischrale en glanshavergraslandrelict. De totale oppervlakte van dit habitatrichtlijngebied bedraagt 3.064 ha.

De beschermde habitats en soorten waarvoor het gebied is aangemeld, zijn opgenomen in onderstaande lijst. De prioritaire habitats (*typen natuurlijke habitats die het gevaar lopen te verdwijnen en waarvoor de Gemeenschap bijgevolg een bijzondere verantwoordelijkheid draagt omdat een belangrijk deel van het natuurlijk verspreidingsgebied van die typen habitats op het grondgebied van de lidstaten is gelegen*) zijn aangegeven in vet.

Bijlage 1 habitats:

- 2330 open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen
- 3130 oligotrofe wateren van het Middeneuropese en peri-alpiene gebied met Littorella- of Isoetesvegetatie of met eenjarige vegetatie op drooggevalle oevers (Nanocyperetalia)
- 3150 van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamium of Hydrocharition
- 4010 Noordatlantische vochtige heide met Erica tetralix
- 4030 droge heide (alle subtypen)
- **6230 soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems**
- 6410 grasland met Molinia op kalkhoudende bodem en kleibodem (Eu-Molinion)
- 6430 voedselrijke ruigten
- 6510 laaggelegen, schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
- 9120 beukenbossen van het type met Ilex- en Taxus-soorten, rijk aan epifyten (Ilici-Fagetum)
- 9160 eikenbossen van het type Stellario-Carpinetum
- 9190 oude zuurminnende bossen met Quercus robur op zandvlakten
- **91E0 alluviale bossen met Alnion glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)**

Bijlage 2 soorten:

1134 Bittervoorn

G-IHD / S-IHD rapporten

De gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen (G-IHD) worden momenteel vertaald naar gebiedsspecifieke natuurdoelen (S-IHD). Deze rapporten zijn momenteel in opmaak door het ANB en doorlopen tevens een publieke consultatie. Voor het HRL-gebied BE2300004 “Bossen en heiden van zandig Vlaanderen, westelijk deel” zijn de instandhoudingsdoelstellingen nog niet vastgelegd. ANB is bezig met de beschrijving van de actuele staat van instandhouding van de diverse habitats en soorten.

Deze gegevens konden in kader van deze passende beoordeling verkregen worden en zijn dan ook verder in dit rapport geïntegreerd.

Gezien de instandhoudingsdoelstellingen nog niet vastgelegd zijn, kan er bijgevolg geen aftoetsing gebeuren aan deze doelstellingen. De beschrijving van de actuele staat van instandhouding geeft wel reeds aan waar de knelpunten liggen in de huidige situatie. De Gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen geven tevens aan welke doelstellingen op gebiedsniveau gesteld kunnen worden, afhankelijk van het belang van dat gebied voor het desbetreffend habitattypen.

4.4.4.4.1 **Beoordelingscriteria**

Ontwikkeling criteriaset

In de Passende Beoordeling dienen, juridisch gezien, de effecten op aangemelde/aangewezen soorten en habitats te worden onderzocht.

Van bijzonder belang is hierbij te onderzoeken in hoeverre de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soorten of habitats wordt aangetast. Hierbij wordt het begrip 'significantie' gehanteerd als te toetsen kader en daarnaast ook of de natuurlijke kenmerken van het gebied behouden blijven (zie de EU-brochure 'Beheer van Natura 2000-gebieden'). De Habitatrichtlijn geeft echter geen specifieke criteria voor de beoordeling van deze significantie.

Wat is significant ?

Het beoordelingskader van zowel de Vogel- als de Habitatrichtlijn is gebaseerd op het voorzorgsprincipe: 'nee, tenzij...'. In de Vogel- en Habitatrichtlijn spelen de begrippen 'significant effect op de instandhoudingsdoelstelling' en 'aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied' een hoofdrol. Daarom dienen we de term 'significant' nader te verduidelijken. Een *significant effect* kan in zijn algemeenheid als volgt worden omschreven:

- *veranderingen in abiotische situatie en de ruimtelijke structuur, die de natuurlijke dynamiek te boven gaan en het leefmilieu van planten- en/of diersoorten zodanig beïnvloeden dat er letterlijk unieke situaties verloren dreigen te gaan of ecologische processen blijvend worden verstoord, of het voortbestaan van populaties van nationaal zeldzame soorten of voor dat systeem kenmerkende soorten op termijn niet meer op hetzelfde niveau verzekerd is, dan wel de betekenis van een gebied voor soorten aanmerkelijk afneemt (naar EU 2000).*

Uitwerking criteriaset

Is er betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de SBZ (Speciale Beschermingszone)?: dat is de centrale vraag.

Hierbij wordt nagegaan of er een aantasting plaatsgrijpt die meetbare en aantoonbare gevolgen heeft voor de natuurlijke kenmerken van het SBZ, in de mate er meetbare en aantoonbare gevolgen zijn voor de staat van instandhouding van de soort(en) of de habitat(s) waarvoor de betreffende SBZ is aangewezen of voor de staat van instandhouding van de soort(en) vermeld in bijlage III van het Decreet Natuurbehoud (= soorten van de Bijlage IV van de Habitatrichtlijn) die in de betreffende SBZ voorkomen.

De 'natuurlijke kenmerken van een SBZ' is het geheel van biotische en abiotische elementen, samen met hun ruimtelijke en ecologische kenmerken en processen, die nodig zijn voor de instandhouding van:

- a) de natuurlijke habitats en de habitats van de soorten waarvoor de betreffende SBZ is aangewezen (zijn per gebied opgesteld in de wetenschappelijke rapporten van de aanwijzing van de SBZ-V en de SBZ-H)
- b) de soorten vermeld in bijlage III
- c) de coherentie van het Natura 2000-netwerk

De begrippen 'instandhouding', 'staat van instandhouding van een soort' en 'staat van instandhouding van een habitat' zijn gedefinieerd in art. 2 van het Decreet Natuurbehoud.

Instandhouding: het geheel van maatregelen die nodig zijn voor het behoud of herstel van habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding. De staat van instandhouding van een habitat wordt als gunstig beschouwd wanneer:

- het natuurlijke verspreidingsgebied van de habitat en de oppervlakte van die habitat binnen dat gebied stabiel zijn of toenemen;
- de nodige specifieke structuur en functies voor behoud op lange termijn bestaan en in de afzienbare toekomst vermoedelijk zullen blijven bestaan;
- de staat van instandhouding van de voor die habitat gunstige typische soorten gunstig is.

De staat van instandhouding van een soort wordt als gunstig beschouwd wanneer:

- uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog altijd een levensvatbare component is van de habitat waarin de soort voorkomt en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven;
- het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden;
- er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om

de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden;
<u>Staat van instandhouding van een habitat</u> : de som van de invloeden die op de betrokken habitat en de daar voorkomende typische soorten inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de natuurlijke verspreiding, de structuur en de functies van die habitat of die van invloed kunnen zijn op het voortbestaan op lange termijn van de betrokken typische soorten in het Vlaamse Gewest;
<u>Staat van instandhouding van een soort</u> : het effect van de som van de invloeden die op de betrokken soort inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de verspreiding en de grootte van de populaties van die soort in het Vlaamse Gewest;

Het betekenisvolle karakter van een aantasting moet worden vastgesteld in het licht van de instandhoudingdoelstellingen van het gebied zelf, en in het licht van de bijdrage die het gebied levert aan de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk. Het is daarom niet mogelijk om per habitat of soort een overal geldende kwantificering te doen van die significantie. Het belang van een vermindering van de oppervlakte die door de habitats of de leefgebieden van soorten in kwestie in de SBZ ingenomen wordt, wordt (voor ieder SBZ afzonderlijk) geëvalueerd in het licht van de totale oppervlakte van deze SBZ en van de integriteit van het gebied.

Teneinde te bepalen of een aantasting betekenisvol is in het licht van de doelstellingen van de richtlijn, wordt gebruik gemaakt van volgende factoren:

- de omvang van het natuurlijk verspreidingsgebied van het habitat (hierbij wordt ook gekeken naar de voor dat habitat typische soorten)
- de omvang van het natuurlijk verspreidingsgebied van die soort (de voor die soort geschikte habitats)
- de populatieomvang van de betrokken soort(en)
- het bestaan van een voldoende groot habitat om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden en
- het belang van het netwerk hierin.

Zie art. 2, 36°, Decreet Natuurbehoud dat bepaalt wanneer de staat van instandhouding van een habitat en van een soort als gunstig wordt beschouwd (zie lijst achteraan). Neem de randvoorwaarden en verzachtende maatregelen die gesteld worden aan de activiteit of het plan op in de stedenbouwkundige voorschriften of de vergunning - zodat werken en handelingen die mogelijk een betekenisvolle aantasting kunnen hebben op de habitats en soorten waarvoor het SBZ is aangewezen of op de Bijlage III soorten die daar voorkomen niet gepland/vergunbaar zijn.

De inschatting van een mogelijke aantasting wordt uitgevoerd in overleg met ANB en/of INBO.

4.4.4.5 Referentiesituatie

De Passende Beoordeling dient de toetsing altijd uit te voeren ten opzichte van een in de tijd welbepaalde referentiesituatie. De referentiesituatie wordt enerzijds bepaald op basis van de situatie dewelke van kracht was op het ogenblik dat de betreffende Speciale Beschermingszone werd afgebakend (juridisch). Anderzijds dient het plan ook afgewogen te worden ten opzichte van de huidige situatie indien deze is verbeterd ten opzichte van de datum van aanduiding of aanmelding.

4.4.4.6 Aanwezigheid habitats en soorten in de SBZ

Bijlage I-habitats

- **2330 open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen**: Dit habitattype omvat ijle, grazige vegetaties en korstmosbegroeiingen op droge, voedselarme, zure zandbodems. De vegetaties worden afgewisseld met plekken open zand en komen typisch voor op landduinen (BWK: ha, hab en dm). *Dit habitat komt **niet** voor in of in de buurt van het projectgebied.*
- **3130 oligotrofe wateren van het Middeneuropese en peri-alpiene gebied met Littorella- of Isoëtesvegetatie of met eenjarige vegetatie op drooggevalle oevers (Nanocyperetalia)**: Dit Habitattype is nauw verwant met het vorige habitattype 3110, waarmee het enkele

plantensoorten gemeenschappelijk heeft eb waarmee het geassocieerd kan voorkomen. Er zijn echter subtiele verschillen in de waterkwaliteit, met name een iets sterkere basenverzadiging en mogelijk een permanent iets hogere nutriëntenbeschikbaarheid, waardoor dit habitattype zich ook in meer uitgesproken mesotrofe milieus kan ontwikkelen. (BWK: aom, ao en aoo). *Dit habitat komt **niet** voor in of in de buurt van het projectgebied. In de ruimere omgeving zijn een aantal sleutelsoorten potentieel aanwezig.*

- **3150 van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamium of Hydrocharition:** Dit habitattype komt voor in ondiepe tot vrij diepe, stilstaande tot zeer zwak stromende wateren op voedselrijke bodem, zoals meren, plassen, vijvers en afgesneden meanders. (BWK: ae*, aev^(*) en aer*). *Ten noordwesten van de Moerbrugsestraat wordt een gedeelte van de Warandeputten tot dit habitattype gerekend. Het aantal sleutelsoorten kenmerkend voor dit habitattype is beperkt tot 2.*
- **4010 Noordatlantische vochtige heide met Erica tetralix:** Vochtige heide bestaat uit dwergstruikvegetaties met Gewone dophei in gebieden met een permanent hoge grondwaterstand, vaak met een goed ontwikkelde moslaag met diverse soorten veenmossen en levermossen. (BWK: ce, ceb, sm). *Dit habitat komt **niet** voor in of in de buurt van het projectgebied. In de ruimere omgeving zijn een aantal relicten van dit type aanwezig, voornamelijk onder het voorkomen van tijdelijke vegetaties op kapvlaktes en langs dreven;*
- **4030 droge heide (alle subtypen):** Droge heidevegetaties bestaan uit formaties van altijd groene dwergstruiken, gedomineerd door Struikhei. De aspectbepalende laag is vaak niet hoger dan 1 m. (BWK: cg, cgb, cv, en sg). *Dit habitat komt **niet** voor in of in de buurt van het projectgebied. Op ca. 60m ten noorden van de huidige spoorlijn is een loofhoutaanplant met kenmerken van een droge heidevegetatie (cg-) gelegen die gedeeltelijk tot dit habitattype kan gerekend worden.*
- **6230 soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems:** Borstelgraslanden of heischrale graslanden (Nardo-Galion) zijn vegetaties op voedselarme, meestal (zwak) zure, lemige zandbodems waarin grassen zoals Borstelgras, Tandjesgras, Pijpenstrootje en struisgrassoorten domineren, maar waarin kruiden en heidestruiken eveneens talrijk aanwezig kunnen zijn. (BWK: hn en hmo) *Dit habitat komt **niet** voor in of in de buurt van het projectgebied.*
- **6410 grasland met Molinia op kalkhoudende bodem en kleibodem (Eu-Molinion):** Pijpenstrootjesgraslanden zijn beter bekend onder de naam blauwgrasland en niet te verwarren met de bultige soortenarme vegetaties van Pijpenstrootje die we typisch in natte heidegebieden aantreffen. Blauwgraslanden zijn onbemeste, één keer per jaar gehooide graslanden die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig verdrogen. (BWK: hm, hme en hmm). *Dit habitat komt **niet** voor in of in de buurt van het projectgebied.*
- **6430 voedselrijke ruigten:** Dit habitattype omvat voedselrijke ruigten langs waterlopen en boszomen. Binnen de Vlaamse natuurtypen zijn er drie relevante plantengemeenschappen: Moerasspirearuigte, Het verbond van Harig wilgenroosje en Nitrofiële boszomen en –ruigten. (BWK: hf of hfb, hfc en hft). *Dit habitat komt **niet** voor in het projectgebied. Ook in de nabije omgeving wordt dit niet aangetroffen. Dit habitattype kan evenwel potentieel verder ontwikkelen in de nattere gedeeltes langs de spoorlijn bij het uitvoeren van een gericht mantelzoombeheer.*
- **6510 laaggelegen, schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis):** Dit habitattype omvat Glanshavergraslanden en enkele associaties van het Grote vossenstaartverbond van periodiek overstroomde bodems. (BWK: hu) *Dit habitat komt **niet** voor in of in de buurt van het projectgebied. Gedeeltes van de Warandeputten bezitten een goed ontwikkelde vorm van dit habitat. Dit evenwel ruim buiten de invloedssfeer van het project.*
- **9120 beukenbossen van het type met Ilex- en Taxus-soorten, rijk aan epifyten (Ilici-Fagetum):** Deze beukenbossen komen voor op zure bodems in zowel laagland als montaan gebied, onder een vochtig, Atlantisch klimaat. De variant die in onze streken voorkomt is het "Sub-Atlantisch Beuken-Eikenbos van vlaktes en heuvels met Hulst". (BWK: qs, qb, fa, fs). *Op*

verschillende plaatsen zijn zowel ten noorden als ten zuiden van de huidige spoorverbinding zure eikenbossen gelegen (eventueel met een tussenliggende talud) die tot dit habitattype kunnen gerekend worden. Dit habitat komt dus voor in en in de buurt van het projectgebied en kan rechtstreeks beïnvloed worden door het project.

- **9160 eikenbossen van het type Stellario-Carpinetum:** Dit bostype omvat in Vlaanderen de typische subatlantische Eiken-Haagbeukenbossen. De vochttoestand kan erg wisselen gedurende het jaar door de aanwezigheid van een stuwwatertafel of ondiepe grondwatertafel in natte gronden. Deze bossen komen voor op valleibodems, depressies en zones grenzend aan rivier- en beekbegeleidende bossen, maar ook hellingbossen en plateaubosses met bodems met een hangwatertafel. (BWK: qa, fa). *Op ca. 90m ten zuiden en 200m ten noorden van de huidige spoorverbinding komen binnen het habitatrichtlijngebied eiken-haagbeukenbossen voor die tot dit habitattype kunnen gerekend worden. In de onmiddellijke omgeving van de spoorverbinding komt dit habitattype echter niet voor. Er zal bijgevolg ook geen inname van dit habitat gebeuren door de werkzaamheden.*
- **9190 oude zuurminnende bossen met Quercus robur op zandvlakten:** Dit habitattype omvat de zuurminnende, oligotrofe Eiken-Berkenbossen op zeer voedselarme, vaak gepodsoliseerde of slecht doorlaatbare quartaire dekzandgronden met Zomereik, Ruwe en Zachte berk, vaak gemengd met Wilde lijsterbes en Ratelpopulier. (BWK: qb). *Dit habitat komt niet voor in of in de buurt van het projectgebied.*
- **91E0 alluviale bossen met Alnion glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae):** Dit Habitattype omvat Elzen-Essenbos (Alno-Pandion), Elzenbroekbossen (Alnus glutinosae) en Wilgenbossen (Salicion albae), die vooral voorkomen op alluviale bodems langs rivieren en beken en in moerassige depressies. (BWK: va, vc, vm, vf, vn, vo, vt, sf en ru). *In het noorden van dit habitatrichtlijngebied komen ten noorden van de huidige spoorverbinding achter de dijk twee nitrofiële alluviale elzenbossen voor. Meer zuidwaarts is ten zuiden van de huidige spoorverbinding een loofhoutaanplant gelegen met kenmerken van een nitrofiel alluviaal elzenbos. Bij de aanleg van het opgespoten terrein van de Warandepuiten ging een groot deel van het toenmalige alluviaal elzenbroekbos daar verloren; Langs de spoorlijn zijn er nog enkele fragmenten van dit habitat aanwezig.*

Bijlage II-soorten

- **Bittervoorn:** deze soort houdt van schone, niet of zeer langzaam stromende wateren en een zandige bodem. Een vereiste is de aanwezigheid van grote zoetwater mosselen in verband met de paai. De Bittervoorn is zeldzaam in Vlaanderen. Er zijn geen gegevens gekend omtrent het voorkomen van de bittervoorn in de omgeving van het projectgebied. Er zullen geen waterbiotopen beïnvloed worden door het project.

Bijlage IV-soorten

Verder is het belangrijk een aantal specifieke soorten van nabij te bekijken, welke aangeduid zijn als Bijlage IV-soorten. Het Natuurdecreet bepaalt dat van deze soorten een beoordeling dient te gebeuren ongeacht of deze soorten nu in een Speciale Beschermingszone voorkomen. Volgende aspecten zijn belangrijk om te vermelden:

De amfibieën en reptielen die in de Bijlage IV zijn opgenomen werden tot nu toe nog nooit vastgesteld in het projectgebied. Een direct negatief effect is dan ook niet te verwachten, geschikte habitats voor deze soorten zijn er niet.

Ook op vlak van libellen en vlinders werden geen vaststellingen gedaan van de soorten die in de Bijlage IV bij de Habitatrichtlijn zijn opgenomen. De meeste van deze soorten worden in Vlaanderen als 'uitgestorven' beschouwd en ook de habitat van deze soorten is afwezig in het projectgebied.

Wat de zoogdieren betreft kan het voorkomen van volgende soorten in de omgeving van het projectgebied verwacht worden: Vos, mol, wezel, hermelijn, bunzing, steenmarter, konijn, eekhoorn, haas en hiernaast een aantal kleinere zoogdieren (muizen, woelmuizen en spitsmuizen). Het voorkomen van konijn, vos, ree, eekhoorn, steenmarter, egel en rosse woelmuis werd recentelijk bevestigd.

Wat de vleermuizen betreft dient te worden gezegd dat door hun verborgen en nachtelijke levenswijze er weinig gekend is omtrent het voorkomen in het projectgebied. De aanwezigheid van boombewonende vleermuizen is te verwachten, temeer in de dreven een aantal beschadigde bomen (holtes, blikseminslag, afgescheurde takken,...) voorkomen die als schuilplaats of kolonieboom kunnen dienen. De aanwezigheid van volgende soorten kan bijgevolg vermoed worden: de Gewone en de Ruige dwergvleermuis, de Laatvlieger, de Watervleermuis, de Rosse vleermuis, de Baard/brandt's vleermuis en de Gewone grootoorvleermuis. Het gebied van de Warande en meer bepaald de eiken/beukenbossen worden als een belangrijk gebied gezien voor vleermuizen.

4.4.4.7 Beoordeling van de effecten op Natura 2000

4.4.4.7.1 Methodologie

Bij het beoordelen van de effecten willen we onderscheid maken tussen enerzijds (tijdelijke) effecten van de werkzaamheden en anderzijds (permanente of structurele) effecten van de werken op zowel korte als lange termijn.

Allereerst is onderzocht welke habitats en soorten binnen de mogelijke invloedssfeer van de werkzaamheden verblijven. Vervolgens is op basis van bestaande kennis met betrekking tot verstoring onderzocht welke soorten en habitats mogelijk negatief worden beïnvloed en in welke mate. Deze mogelijke effecten worden daarnaast op basis van een set criteria (zie eerder) getoetst op significantie.

Voor de beoordeling van het effect van de handeling op de natuurwaarden moeten alle mogelijke (directe en indirecte) effecten in kaart worden gebracht. De effecten kunnen van verschillende aard zijn: oppervlakteinname, wijzigingen van de abiotische toestand (bodem, (grond)water, reliëf, chemische parameters,...), verstoring (geluid, visueel), barrièrewerking...

Voor precieze of geschatte oppervlakten en aantallen waarmee wordt rekening gehouden bij de bepaling van de significantie inzake effecten op habitats en soorten, wordt verwezen naar de vervolparagrafen van deze Passende Beoordeling.

4.4.4.7.2 Rechtstreeks ecotoop/biotoopverlies

De totale rechtstreekse oppervlakte inname van ecotoop binnen HRL/VEN gebied, ten gevolge van het project, bedraagt ca 3,36 ha. De oppervlakte ecotoop binnen deze inname dat als bos beschouwd kan worden, bedraagt ca 1,2 ha (zie verder). Het grootste deel hiervan ligt volledig in Habitatrichtlijngebied en VEN-gebied. Het habitatrichtlijngebied is hier ruimer afgebakend dan het VEN-gebied. Bij de berekening van de innames ter hoogte van de rand van het SBZ worden deze verondersteld als 100% binnen SBZ gelegen te zijn, dit gezien innames tegen de rand van het SBZ eveneens een effect kunnen hebben binnen het gebied.

Er is geen fietspad noch dienstweg of andere randinfrastructuur gepland langs de spoorlijn. Enkel de aanpassing en uitbreiding van de sporen zorgen bijgevolg voor habitatverlies.

De effectieve oppervlakte-inname langs/t.h.v. het Habitatrichtlijngebied kan uitgesplitst worden over twee gedeeltes namelijk:

- ✓ vanaf de Moerbrugsestraat tot aan de het wisselcomplex waar de bestaande sporen overgaan van 2 naar 4 sporen
- ✓ vanaf het wisselcomplex tot aan het eind van het HRL-gebied richting Brugge.

In het eerste deel liggen op heden twee sporen, in het tweede deel reeds 4. Het bestaande talud is hier veel breder, waardoor de aanpassingswerken slechts een beperkte inname met zich mee zullen brengen, doch het talud zelf zal volledig beïnvloed worden door het project.

In het eerste deel betekent de uitbreiding van de spoorlijn/het spoortalud het volgende⁵:

- ✓ Nieuwe spooras ten zuiden van de spoorlijn komt op asafstand van ca 8,9 m t.o.v. bestaande spoor

⁵ Aanname: gemiddelde inname over volledige gedeelte op basis van dwarsprofiel kmp. 86,950

- ✓ Nieuwe spooras ten noorden van de bestaande spoorlijn komt op asafstand van ca 8,4 m t.o.v. bestaande spoor.
- ✓ Dit betekent een effectieve verbreding met ca 5 m ten noorden van de spoorlijn en ca 5,9 m ten zuiden van de spoorlijn. De variatie in inname is een gevolg van de verschillende taludhelling (eerder getrapte vorm in bestaande toestand; toekomst helling 6/4) en een breder voetpad langs weerszijden van het buitenste spoor. Om de inname te beperken ter hoogte van het waardevol gebied "Warandeputten" wordt hier een damwand voorzien. Deze zorgt ervoor dat de inname ca 6 meter kleiner wordt in dit gedeelte en beperkt blijft tot ca 5 m. Bij een normale talud zou dit ca 11 m zijn.

In het tweede deel betekent de uitbreiding van de spoorlijn/het spoortalud het volgende⁶:

- ✓ Nieuw spooras ten zuiden van de spoorlijn komt op asafstand van ca 1,2-1,5 m t.o.v. bestaande spoor.
- ✓ Nieuw spooras ten noorden van de bestaande spoorlijn komt op asafstand van ca 1,5-1,7 m t.o.v. bestaande spoor.
- ✓ De effectieve verbreding van de voet van het talud is variabel. Meestal komt dit overeen met de effectieve verplaatsing van de asafstand, doch dit kan variëren 0 tot 4 m afhankelijk van de helling van het bestaande talud.

De effectieve werfzone is nog iets breder, gezien er nieuwe langsgrachten geprofileerd zullen worden aan de voet van het talud (enkel ten noorden van de spoorlijn) Ten zuiden grenst de>Listebeek aan het talud, er gebeuren geen wijzigingen aan deze beek.

Het rechtstreekse ecotoopverlies beperkt zich dus tot de hierboven beschreven zones, langs weerszijden van de bestaande spoorwegbermen. Langsheen de boscomplexen is er bijna overal een randvegetatie onder de vorm van struweel aanwezig. Deze zal bij de uitvoering van het project verdwijnen doch kan na het uitvoeren van het project hersteld worden op de taluds van de spoorlijn. Daarnaast zal er op verschillende plaatsen ook nog bosoppervlakte ingenomen worden door het nieuwe spoor. Dit betekent voor beide types een verlies aan oppervlakte en aan kwaliteit ten gevolge van het project.

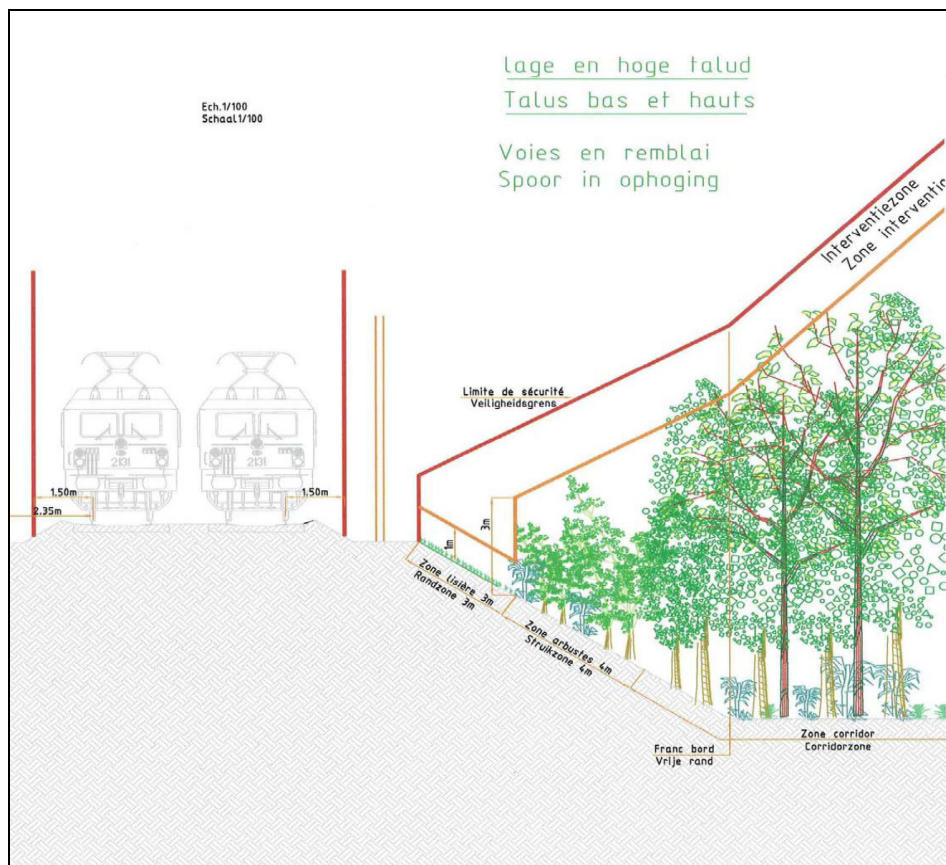
De effectieve oppervlakte inname werd bepaald op basis van de buitenrand van het projectgebied (nieuwe eigendomssituatie Infrabel) in combinatie met de gekende ecotopen in het gebied (Biologische waarderingskaart).

In de reglementering inzake aanplantingen langsheen de spoorlijn is terug te vinden dat het verboden is om bomen aan te planten binnen een perimeter van 6 meter ten opzichte van de vrije rand van de spoorweg. De vrije rand is in dit geval te verstaan als onderrand van de grondverhoging, de bovenrand van de ingraving of, indien er geen verhoging aanwezig is op 1,5 meter van de buitenste spoorstaaf. Bestaande bomen of planten mogen niet hoger groeien dan hun afstand tot de rand van het spoorwegplatform. In ophoging en afgraving betekent dit de kruin van het talud, indien er geen verhoging aanwezig is, is dit op 1,5 meter van de buitenste spoorstaaf. Deze regelgeving zorgt er dan ook voor dat een bijkomende inname kan verwacht worden ten gevolge van de verbreding van het talud.

Op Figuur 4-6 wordt een schematische voorstelling gegeven van de theoretische beheerzones langsheen een spoorlijn (bij talud in ophoging).

⁶ Aanname: gemiddelde inname over volledig gedeelte op basis van dwarsprofiel t.h.v. kmp 88

Figuur 4-6: Schematische voorstelling groenbeheer spoor in ophoging.



Hierin wordt een onderscheid gemaakt tussen de interventiegrens en veiligheidsgrens. De verschillende zones worden hieronder kort toegelicht:

De interventiegrens is de grens waarbij het onderhoud van het talud dient geprogrammeerd te worden. De veiligheidsgrens is de grens waarbij dringende actie vereist is voor de veiligheid van het spoorverkeer.

- ✓ Randzone= vegetatiehoogte maximaal 1 m
- ✓ Struikzone= maximum vegetatiehoogte = afstand van talud tot voet vegetatie (dit wil zeggen 3 meter hoogte aan begin vegetatie)
- ✓ Corridorzone= direct afstand van voet vegetatie tot kop talud

Dit betekent bijgevolg dat er naast de rechtstreeks inname nog een bijkomende aantasting van habitat zal ontstaan door het verschuiven van de buitenste spooras.

Om de bijkomende inname te bepalen werd aangenomen dat de inname aan ecotoop evenredig zal verschuiven met de verschuiving van de buitenste rail. Voor het grootste deel van het tracé betekent dit ca 1,5 m. Enkel tussen de Rivierbeek en de huidige aanzet van de 4 sporen zal dit een ruimere zone zijn.

In Tabel 4-6 wordt een overzicht opgenomen van de rechtstreekse ecotoop inname door het project (binnen/grenzend aan Habitatrichtlijngebied). In deze oppervlakte is tevens alle oppervlakte binnen VEN-gebied inbegrepen volgende uit de specifieke bescherming binnen het Vlaams Ecologisch Netwerk.

Tabel 4-6: Overzicht rechtstreekse habitatinname

	Waardering	Habitat	Oppervlakte (m ²)
Loofhoutaanplant (n)	Waardevol	/	77
Moerasbos (wilgenstruweel/open water/elzen) (sf/ae)	Zeer waardevol	Regionaal belangrijk biotoop: wilgenstruweel	1526
Zuur eiken/beukenbos (Qs)	Zeer waardevol	9120	7249
Nitrofiel alluviaal elzenbos	Zeer waardevol	91 ^E 0 *	673
Verruigd grasland	Waardevol	/	188
Struweelopslag (nat type; gracht)	Waardevol	/	6295
Struweelopslag (droog type; spoorwegberm)	Waardevol	/	12591
Verruigd grasland met struweelopslag	Waardevol	/	2022
Knotwilgenrij (20 tal knotwilgen in los verband)	Waardevol	/	90 lm
Grasland (hp) ⁷	Minder waardevol met waardevolle elementen	/	813

* Prioritair Habitat

De totale rechtstreeks ingenomen oppervlakte ecotoop bedraagt bijgevolg ca 3,1 ha . Deze oppervlakte betreft enkel de rechtstreeks ingenomen oppervlakte.

Gezien de bestaande regelgeving omtrent opgaande vegetatie langsheen de sporen gerespecteerd dient te worden, zal er nog een extra bosinname optreden. Er wordt hierbij van uitgegaan dat de boomvrije zone mee opschuift met de verschuiving van de buitenste spoorstaven. De inname zal hier afhangen van de locatie langsheen het tracé, gezien de verbreding van het spoor ook variabel is (2=> 4 sporen of 4 sporen die verplaatst worden).

De bijkomende inname wordt in onderstaande tabel aangegeven.

Tabel 4-7: Overzicht bijkomende bosinname

	Waardering	Habitat	Oppervlakte (m ²)
Zuur eiken/beukenbos	Zeer waardevol	9120	1643
Nitrofiel alluviaal elzenbos	Zeer waardevol	91 ^E 0 *	488
Populierenaanplant/elzenbos (slecht ontwikkeld)	waardevol tot zeer waardevol	91 ^E 0* (slechte staat)	88,5

*Prioritair Habitat

Deze bijkomende inname is beperkt, gezien de zeer beperkte verschuiving van de buitenste spooras. Hierbij wordt aangenomen dat het beheer langs het talud actueel in overeenstemming is met voorvermelde regelgeving.

Deze bijkomende inname situeert zich enkel op locaties waar hoog opgaande vegetaties (bos) aanwezig is langs het spoortracé. Voor het gedeelte ter hoogte van de Warandeputten wordt verondersteld dat er geen bijkomende inname noodzakelijk zal zijn, gezien het in de ruimere omgeving van de spoorlijn gaat om lagere vegetaties ten gevolge van de zeer vochtige toestand (oude beekmeander).

In onderstaande tabel wordt een totaal overzicht gegeven van de innames van ecotoop.

⁷ Ten zuiden van spoorlijn, binnen VEN-gebied gelegen t.h.v. Warandeputten en ten gevolge van de VEN-aanduiding beschermd.

Tabel 4-8: Overzicht totale ecotoop inname

	Waardering	Habitat	Oppervlakte (m ²)
Loofhoutaanplant (n)	Waardevol	/	77
Moerasbos (wilgenstruweel/open water/elzen) (sf/ae)	Zeer waardevol	Regionaal belangrijk biotoop: wilgenstruweel	1526
Zuur eiken/beukenbos	Zeer waardevol	9120	8892
Nitrofiel alluviaal elzenbos	Zeer waardevol	91 ^E 0 *	1161
Populierenaanplant/elzenbos (slecht ontwikkeld)	waardevol tot zeer waardevol	91 ^E 0 (slechte staat)	89
Verruigd grasland	Waardevol	/	188
Struweelopslag (nat type; gracht)	Waardevol	/	6295
Struweelopslag (droog type; spoorwegberm)	Waardevol	/	12591
Verruigd grasland met struweelopslag	Waardevol	/	2022
Knotwilgenrij (20 tal knotwilgen in los verband)	Waardevol	/	90 lm
Grasland (hp)	Minder waardevol met waardevolle elementen	/	813

Onder bovenstaande innames blijken een zekere oppervlakte Europees beschermde Habitats te zitten. Ca 0,9 ha van het habitattype 9120 (Atlantische zure beukenbossen) zal door het project ingenomen worden. Tevens is de BWK-typering 'Vn' aanwezig, welke tot het habitattype 91^E0 gerekend kan worden, wat een prioritair habitattype is (ca 0,11 ha).

Het grootste gedeelte van deze habitattypes ter hoogte van het projectgebied is ten gevolge van een onaangepast bosbeheer in een slechte staat van instandhouding. Niettemin zullen maatregelen noodzakelijk zijn om het verlies aan ecotoop te verhelpen.

4.4.4.7.3 **Conclusie rechtstreeks ecotoopverlies**

Het rechtstreeks ecotoopverlies situeert zich in de zones grenzend aan het bestaande spoor. Hierbij wordt er een onderscheid gemaakt tussen de oppervlakte die rechtstreeks ingenomen wordt door uitvoering van het project en de oppervlakte die verdwijnt als gevolg van de regelgeving omtrent opgaande vegetatie langs spoorwegen. De oppervlakte die effectief zal ingenomen worden bestaat voornamelijk uit randvegetatie dewelke na aanleg van de nieuwe talud zich opnieuw zal kunnen ontwikkelen (mits aanplant op locaties waar struikvegetatie aanwezig is). De oppervlakte-inname van bos is eerder beperkt (ca 1,2 ha) gezien de spoorlijn over het grootste deel reeds 4 sporen breed is.

Ten gevolge van de reglementering inzake opgaande vegetatie kan ingeschat worden dat een extra oppervlakte van ca 0,22 ha verloren zal gaan.

Het grootste deel van het bos dat verloren gaat wordt als qs gekarteerd, de welke een Europees aangemeld habitat is. Het habitattype is hier evenwel grotendeel in een slechte staat van instandhouding, gezien de aanwezigheid van exoten zoals Amerikaanse eik, Moerasedik en Cypressen in bepaalde gedeeltes. Niettemin bezit het gebied potenties voor de ontwikkeling van kwalitatief habitat mits aan een aantal randvoorwaarden inzake beheer voldaan wordt.

Ook het prioritair habitattype 91^E0 komt ten gevolge van onoordeelkundig bosbeheer op heden enkel fragmentair en gedegradeerd voor. De relicten situeren zich evenwel hoofdzakelijk langs de spoorlijn.

Naast de oppervlakte bosvegetatie zal de op het talud aanwezige struweelvegetatie eveneens dienen te verdwijnen, welke eveneens een negatief effect heeft op de ontwikkeling van het HRL-gebied. Langs de spoorweg zijn het voornamelijk ruige bermvegetaties en (langs de

boszones) struweel die zullen verdwijnen. Deze inname kan als matig negatief beschouwd worden, het uitwerken van een compensatieregeling kan het verlies aan kwaliteit hier beperken.

Algemeen zijn er bijgevolg een aantal milderende/flankerende maatregelen nodig om het effect van de uitbreiding van de spoorlijn te beperken (zowel voor bos als andere vegetaties). Dit om enerzijds de oppervlakte inname te beperken en anderzijds het (tijdelijke) kwaliteitsverlies van de spoorwegbermen op te vangen. Na de werken kunnen de ecologische waarden van de spoorwegbermen zich terug ontwikkelen, doch dit zal wellicht geruime tijd duren.

4.4.4.7.4 Ecotoopwijziging door verandering bodem

Effect op structuurwijziging

Tijdens de aanlegfase kunnen zich verstoringen van de bodemstructuur voordoen in het projectgebied. Er moet met name aandacht besteed worden aan het mogelijk optreden van bodemverdichting alsook de aantasting van het (micro)reliëf als gevolg van de aanleg van de spoorlijn.

Bodemverdichting

Bodemverdichting kan optreden door berijden met (zware) machines op onverharde bodems en/of door (tijdelijke) stockage. Ook trillingen en eventuele onttrekking van het grondwater kunnen voor verdichting zorgen. De verdichting kan de penetratie van plantenwortels door de bovenste bodemlagen beperken of tegenhouden, wat een invloed kan hebben op plantengroei.

Aan de hand van de textuur en drainageklasse van de bodem kan een idee verkregen worden van de gevoeligheid van de bodem voor verdichting. Hoe fijner de granulometrische samenstelling van de bodem is, en hoe hoger het vochtgehalte, hoe groter het risico op compactatie is. De bodem in het projectgebied kent een lemig zandige en lokaal ook een zandlemige textuur en is hierdoor respectievelijk weinig gevoelig tot gevoelig voor verdichting. Er worden weinig negatieve effecten verwacht.

De effectieve werfzone zal ook grotendeels de zone zijn die ingenomen wordt door de uitbreiding van de spoorlijn, waardoor hier sowieso geen nieuwe vegetatie tot ontwikkeling zal kunnen komen. Enkel ter hoogte van de Warandeputten, langs de zuidelijke zijde van de spoorlijn gebeurt een tijdelijke inname van weiland voor het uitvoeren van de werken. Dit weiland is minder waardevol, met uitzondering van de houtkanten/aanplantingen die als waardevol kunnen beoordeeld worden. Dit is een oppervlakte van ca 0,9 ha. Hier zullen geen grondstocks gestockeerd worden, dit dient voor het tijdelijke stockeren van materieel voor de brugdekken over de rivierbeek en de nieuwe brug van de Moerbrugsestraat. De bodem in deze omgeving bestaat uit nat zand dewelke weinig gevoelig is voor verdichting.

Er wordt bijgevolg geen significant bodemverdichtend effect verwacht.

Verstoring van het micro(reliëf) en profielverstoring

De aanleg van het spoor zal voor een reliëfwijziging en profielverstoring zorgen. Er kan aangenomen worden dat de bodem vlak langs het huidige tracé reeds verstoord is, waardoor profielvernietiging in deze zone niet meer kan optreden. Gezien de beperkte oppervlakte waar profielverstoring kan optreden en het beperkt effect er van op de aangemelde habitattypes worden er weinig negatieve effecten verwacht. Het effect van direct ecotoopverlies is ter hoogte van deze zone sowieso van groter belang. Dit geldt eveneens voor reliëfwijziging. Deze zal zich tevens beperken tot de zones die ingenomen worden door de sporen en hun bermen en zo geen effect genereren op fauna en flora.

Effect op bodemkwaliteit

Door het lekken van stookolie, benzine, oplosmiddelen, e.d. kan tijdens de werken zeer plaatselijk een verontreiniging van de bodem optreden. Gezien de uitvoeringsmodaliteiten en de gevolgde veiligheidsvoorschriften, wordt het risico op lekken tot een minimum herleid. Bovendien betreft het hier geïsoleerde puntbronnen (van potentiële bodemverontreiniging) waardoor het areaal dat mogelijks wordt verontreinigd eerder gering zal zijn. Het uitvoeren van de werken volgens de codes van goede praktijk zal de risico's tot een verwaarloosbaar minimum beperken.

Ook bij exploitatie zijn eventuele ongevallen evenwel niet uit te sluiten.

Effect op bodemgebruik en bodemgeschiktheid

Uitgezonderd de effectief ingenomen oppervlakte zal het bodemgebruik zo goed als niet wijzigen. De impact naar het bodemgebruik toe is dan ook zeer beperkt.

Conclusie deeldiscipline bodem

Er zijn slechts zeer beperkte negatieve effecten te verwachten op de biotopen van het habitatrictlijngebied als gevolg van bodemverdichting, reliëfwijziging, De definitieve inname van ecotoop zorgt voor het belangrijkste effect.

4.4.4.7.5 Ecotoopwijziging door verandering grondwater

Verdroging

De diepte van de grondwaterstand geeft een indicatie of er bemaald zal moeten worden. De grondwaterstand in het gebied is ondiep. Bemaling zal enkel noodzakelijk kunnen zijn bij de aanleg van de kunstwerken. Dit is ter hoogte van het SBZ enkel bij de brug aan de Moerbrugsestraat.

Voor de overbruggingen van de Rivierbeek wordt gewerkt met brugdekken gefundeerd op grondverdringende palen. Deze palen zullen in de bodem geschroefd worden. Hiervoor is geen bemaling nodig, waardoor ook geen effecten te verwachten zijn.

Ter hoogte van de Moerbrugsestraat wordt op de 4 hoeken van de geplande brug gewerkt met damwanden. Deze damwanden zullen in de grond gebracht worden en fungeren als grondkering. Daarna worden deze vol gestort met beton waardoor er tot 4 landhoofden gekomen kan worden die de brug zullen dragen.

De zandige bodem van het projectgebied vertoont een relatief grote doorlaatbaarheidscoëfficiënt. Hierdoor zou er bij het toepassen van gewone bemaling een grote bemalingsstraal optreden waardoor de invloed van de bemaling tot ver buiten de werfzone voelbaar zou zijn.

Gezien de onderkant van de fundering van de brug zal reiken tot 5 m TAW kan vermoed worden dat bemaling noodzakelijk zal zijn (grondwater ca 5,4 – 6 m TAW). Om te vermijden dat er bij bemaling een grote invloedsstraal geldt, die tot ter hoogte van de natte biotopen in de Warandeputten reikt is, wordt hierbij onmiddellijk geopteerd om retourbemaling toe te passen.

Het opgepompte grondwater wordt hierbij, via de zogenoemde retourbronnen, terug in de ondergrond geïnfiltrerd. Op deze manier blijft de grondwaterstand op zijn natuurlijk peil en ontstaan er geen verdrogingseffecten. Verder kan gesteld worden dat de bemaling slechts zeer tijdelijk noodzakelijk zal zijn, enkel voor de fundering van deze 4 landhoofden.

Uit bovenstaande gegevens en het feit dat de bemalingsstraal, zeker bij het toepassen van retourbemaling, niet tot aan de watergebonden biotopen van de Warandeputten zal reiken, kan er besloten worden dat er geen aanwijzingen zijn dat de uitvoering van retourbemaling in het kader van het project significant negatieve effecten zal genereren ten opzichte van de nabijgelegen Warandeputten.

Daarnaast zullen grachten aangelegd worden langs het volledige talud die de afwatering voorzien. Deze grachten kunnen tevens een drainerend effect hebben op de omliggende biotopen, op plaatsen waar deze op heden nog niet aanwezig zijn. (zie discipline oppervlaktewater). Ter hoogte van de Warandeputten zal een damwand voorzien worden en een inbuizing om de waterafvoer van de spoorlijn hier te verzekeren. Mits goede afsluiting van deze inbuizingen zijn geen drainerende effecten te verwachten.

Verder langsheen het talud, langs de noordelijke zijde zal een nieuwe gracht geprofileerd worden. Deze gracht, maximaal ca 1 m diep voorziet in de afwatering van de spoorlijn langs deze zijde. Een nieuwe gracht zou voor drainerende effecten kunnen zorgen, gezien de zandige bodem. De grondwaterstanden in de omgeving zijn niet gekend, maar er kan vermoed worden hier ondiepe grondwaterstanden zullen aanwezig zijn. Deze natte situaties werden ook tijdens het terreinbezoek vastgesteld. Het habitattype 91^F0, dat in beperkte oppervlakte voorkomt ten noorden van de spoorlijn, kan hiervoor gevoelig zijn. Dit gezien dit ecotoop aan nattere omstandigheden gebonden is.

In de huidige situatie is er echter reeds een afwateringsgracht aanwezig langs de spoorlijn. De toekomstige gracht wordt gelijkaardig aan de bestaande, er zal niet dieper uitgegraven worden, afhankelijk van de locatie zal de gracht wel iets breder zijn dan de bestaande. Naar de toekomst toe zal deze gracht ten gevolge van de uitbreiding in beperkte mate verschuiven, doch niet zorgen voor bijkomende drainering. Om de noodzakelijk buffering en infiltratie te voorzien conform het regenwaterbesluit zullen er in de grachten tussenschotten geplaatst worden. De grachten voorzien in het opvangen van het afstromend water van de spoorlijn en zullen naast het afvoeren van overtollig water, door de tussenschotten tevens de afvoer remmen en een gedeeltelijk infiltratiemogelijkheid voorzien. De initiatiefnemer wenst verder grasbetontegels te plaatsen in de grachten. Deze beperken deels het herontwikkelen van nieuw ecotoop (nat struweel/natte ruigte). Om dit te mitigeren werden deze oppervlaktes reeds opgenomen in het rechtstreeks ecotoopverlies.

Lozingen

Door het toepassen van retourbemaling dient er niet op het oppervlaktewater geloosd te worden en zullen eventuele negatieve effecten op de waterlopen dan ook vermeden worden. Het lozingswater van bemaling zal op via retourbemaling terug in de watervoerende laag geloosd worden. Gelet op de bodemgesteldheid van het gebied (voornamelijk zandige lagen) zijn er geen aanwijzingen dat er verschillende watervoerende lagen aanwezig zijn op geringe diepte en er dus ook geen verschil in bodemwaterkwaliteit. Er kan dan ook aangenomen worden dat het opgepompte water en het grondwater waarin het opgepompte water geloosd wordt een gelijkaardige kwaliteit zal hebben. Er zijn dan ook geen aanwijzingen dat het toepassen van retourbemaling significant negatieve effecten zal veroorzaken op de grondwaterkwaliteit.

Conclusie deeldiscipline grondwater

Door het toepassen van retourbemaling wordt de invloedstraal van de bemaling sterk beperkt. De aanwezige eutrofe plas en oude arm van de Rivierbeek behorende tot het gebied Warandeputten, zal bij toepassing van retourbemaling geen significante invloed ondervinden van de bouw van de nieuwe brug langs de Moerbrugsestraat.

Gezien de bodemgesteldheid is er ook geen aanwijzing dat er significant negatieve effecten op de grondwaterkwaliteit zullen optreden ten gevolge van de retourbemaling.

De invloed van de bijkomende grachten is op heden niet sluitend te achterhalen. Hierbij kan verwacht worden dat deze een licht drainerend effect uitoefenen op de omliggende gronden, daar waar deze op heden niet beschikken over een afwatering. Ter hoogte van gevoelige vegetaties kan dit een relevant effect hebben. De grondwaterstanden zijn hierin een belangrijke factor.

4.4.4.7.6 Ecotoopwijziging door verandering oppervlaktewater

Structuurkwaliteit

Enkel tijdens de aanlegfase worden er ingrepen gepland die een effect kunnen hebben op het oppervlaktewater. Langsheen het tracé doorheen het Habitatrictlijngebied zijn volgende wijzigingen voorzien die een invloed kunnen uitoefenen op de structuurkwaliteit:

- Aanpassen oever>Listebeek
- Beperkte verlenging duiker>Listebeek
- Plaatsen nieuwe brugdekken over Rivierbeek.

Ter hoogte van de Rivierbeek zal er door het plaatsen van de nieuwe brugdekken een bredere inname zijn van de oever. Gezien de zeer zwakke ecologische structuurkwaliteit ter hoogte van deze oever zijn er geen permanente effecten te verwachten door de tijdelijke werken. Het effect is dan ook zeer beperkt.

De initiatiefnemer geeft aan dat de beek zelf geen beïnvloeding zal ondergaan ten gevolge van de werken. De hogere oever van de beek maakt actueel deel uit van het talud van de spoorlijn, wat ook in de toekomst zo zal blijven. Het bovenste deel van het talud ondergaat een beperkte herprofilering. De beek ligt evenwel buiten de werkzone. De>Listebeek loopt onder het spoor heen, op een plaats waar actueel reeds 4 sporen liggen. Een beperkte verlenging van de aanwezige duiker is noodzakelijk voor het verplaatsen van de sporen. Gezien de verbreding slechts ca 1 m bedraagt worden geen belangrijke effecten verwacht op de structuurkwaliteit van de>Listebeek.

Kwaliteit

Gezien er gebruik gemaakt wordt van retourbemaling, zal er niet geloosd worden op het oppervlaktewater. Er worden dan ook geen significant negatieve effecten op de waterkwaliteit verwacht.

Tijdens de werken kunnen mogelijke verontreinigingen voorkomen door het optreden van lekken van stookolie, benzine, oplosmiddelen, e.d.. Er wordt echter gewerkt volgens de veiligheidsvoorschriften waardoor de kans op voorkomen van dergelijke calamiteiten beperkt wordt ingeschat.

Tijdens de exploitatiefase van de nieuwe spoorlijn zal, net zoals in bestaande situatie gebruik gemaakt worden van bestrijdingsmiddelen om te vermijden dat er op en naast de sporen vegetatie tot ontwikkeling komt. Vegetatie is in kader van de brandveiligheid niet toegelaten nabij spoorwegen. Het verdubbelen van de spoorlijn zal eveneens een toename van het gebruik van deze bestrijdingsmiddelen betekenen. Een sproeitrein passeert jaarlijks 1 à 2 maal het spoortraject, doch besproeit enkel de spoorzate zelf en de onmiddellijk hiernaast gelegen zone op de bovenzijde van het talud.

Dit kan een effect hebben op de kwaliteit van de ontvangende waterlopen binnen het SBZ. Dit zal hier gaan om de>Listebeek en de Rivierbeek. Afspoeling van pesticiden is in dit geval te vermijden. Een licht negatief effect op deze waterlopen kan ontstaan bij afspoeling van deze stoffen. Het is bijgevolg aangewezen een aantal voorzorgsmaatregelen in acht te nemen en het gebruik van deze bestrijdingsmiddelen te beperken. Hierbij dient vermeden te worden dat persistente middelen nog gebruikt worden op het traject. Hierbij kan vermeld worden dat het gebruik van deze middelen zich beperkt tot de sporen zelf en een korte afstand van 1m langs weersijden van het spoor. De kans op afspoeling van belangrijke hoeveelheden is dan ook zeer beperkt waardoor het effect wellicht verwaarloosbaar is, indien er geen persistente stoffen gebruikt worden (wel bvb. bladherbiciden met snelle afbraakperiode zoals glyfosaathoudende producten).

Verder zijn mogelijke calamiteiten tijdens de exploitatie van de spoorlijn nooit sluitend te vermijden, doch de veiligheidseisen van de spoorexploitatie zijn zeer strikt, om calamiteiten tot een minimum te beperken.

Afwatering van de nieuwe spoorbedding

Het afwateringssysteem van de spoorbedding bestaat uit drainagebuizen tussen de verschillende sporen die via een buis om de 50 meter verbonden worden met de langsliggende gracht of waterloop.

De langsrachten van het spoordomein zullen verplaatst en uitgebreid worden. Deze langsrachten zullen eveneens aansluiten op de kruisende waterlopen. De aansluiting zal op een zelfde manier gerealiseerd worden zoals in de bestaande toestand, doch de gracht zal nu breder uitgevoerd worden, gezien de grotere oppervlakte van het spoortalud.

De grachten zullen afgewerkt worden met grasbetontegels om een open grachtensysteem te creëren en behouden.

Deze afwateringsgrachten hebben als doel het water afgevoerd van het spoortalud te bufferen en infiltreren en in laatste instantie vertraagd af te voeren naar de omliggende waterlopen. De hellingsgraad van de grachten is bijgevolg zeer beperkt (1,5 mm/meter).

De afwatering zal bijgevolg geen negatieve effecten veroorzaken op het omliggende watersysteem en bijgevolg eveneens ten aanzien van het SBZ niet tot een significant effect leiden.

Zoals in de discipline grondwater reeds aangehaald blijken de mogelijke effecten op het watersysteem zich voornamelijk te situeren ter hoogte van gevoelige vegetaties en de hier aan gekoppelde verdrogingseffecten.

Conclusie deeldiscipline oppervlaktewater

Er zullen bij de uitvoering van de werken ingrepen plaatsvinden die de structuur van de gekruiste waterlopen kunnen beïnvloeden. Het effect van de aantasting van de structuur van de waterlopen (mogelijk ter hoogte van>Listebeek; niet voor andere waterlopen) is tijdelijk en volledig herstelbaar en daardoor te verwaarlozen. Gezien er geen belangrijke verlenging van de duikers zal plaatsvinden, wordt er verwacht dat de spoorverbreding niet voor barrièrewerking voor aquatische organismen zal zorgen.

Gezien er nabij het HRL-gebied met retourbemaling gewerkt wordt, waarbij het opgepompte water rechtstreeks terug in de watervoerende laag wordt ingebracht vinden er geen lozingen op het oppervlaktewater plaats. Er worden dan ook geen problemen met waterberging of kwaliteitsverschillen tussen de verschillende watertypes verwacht.

Tijdens de werken kunnen mogelijke verontreinigingen voorkomen door het optreden van lekken van stookolie, benzine, oplosmiddelen, e.d.. Er wordt echter gewerkt volgens de veiligheidsvoorschriften waardoor de kans op voorkomen van dergelijke calamiteiten beperkt wordt ingeschat.

4.4.4.7.7 **Ecotoopwijziging door verandering geluid**

Het huidige geluidsklimaat is reeds sterk verstoord door de aanwezigheid van de treinen. Specifiek voor het bepalen van de geluidsimpact ter hoogte de woonkernen werden er modelanalyses uitgevoerd ter hoogte van de punten, weergegeven op onderstaande kaarten. Deze kunnen eveneens een beeld geven van het huidige en toekomstige geluidsklimaat ter hoogte van het SBZ-H.

In onderstaande tabellen wordt een overzicht gegeven van de actuele en voorspelde geluidsintensiteiten.

Uit deze analyse komen volgende waarden naar voren:

Meetpunt		Situatie 2006				Situatie 2020 zonder milderende maatregelen				Situatie 2020 met schermen (absorberend) Rockdelta green type 120			
Immissie-hoogte 1,5m	Ligging tot spoor (m)	LAeq,dag	LAeq,avond	LAeq,nacht	Lden	LAeq,dag	LAeq,avond	LAeq,nacht	Lden	LAeq,dag	LAeq,avond	LAeq,nacht	Lden
		Punt 9: Stationsstraat	9	62.3	60.8	58.9	66.1	74.8	75.2	71.8	79.2	58.8	59.1
Punt 10: Boomkwekerijstraat	20.5	68.7	67.3	65.5	72.6	70.2	70.5	67.1	74.5	56.7	56.9	53.3	60.8
Punt 11: Warandestraat	28	68.7	67.3	65.5	72.6	68.9	68.9	65.3	72.8	57.2	57.5	54	61.4

Meetpunt		Situatie 2006				Situatie 2020 zonder milderende maatregelen				Situatie 2020 met schermen (absorberend) Rockdelta green type 120			
Immissie-hoogte 4m	Ligging tot spoor (m)	LAeq,dag	LAeq,avond	LAeq,nacht	Lden	LAeq,dag	LAeq,avond	LAeq,nacht	Lden	LAeq,dag	LAeq,avond	LAeq,nacht	Lden
		Punt 9: Stationsstraat	9	64.7	63.2	61.3	68.5	75.5	75.7	72.3	79.7	70.9	70.9
Punt 10: Boomkwekerijstraat	20.5	71.4	69.9	68.1	75.2	72.4	72.6	69.1	76.6	66	66	62.2	69.9
Punt 11: Warandestraat	28	70.7	69.2	67.4	74.6	70.7	70.7	67	74.6	61.8	62	58.3	65.8

Bij de berekening werd een inschatting gemaakt van de toekomstige intensiteiten en bijhorende verdeling over de sporen. Er werd rekening gehouden met de toekomstige aanpassingen van het rollend materiaal voor het goederenverkeer volgens de Europese TSI richtlijnen. De akoestische bronvermogens werden overeenkomstig aangepast bij de berekeningen.

In eerste instantie werd de geluidsbelasting bepaald voor de toekomstige situatie met 4 sporen (2020) zonder milderende maatregelen. De berekeningsresultaten tonen aan dat de toekomstige situatie, zonder schermen, gemiddeld 2 dB(A) meer genereert ten opzichte van de bestaande situatie. Ter hoogte van punt 9 (Stationsstraat, Oostkamp) is er echter een aanzienlijke toename

van meer dan 10 dB(A). Dit is te verklaren door het feit dat het immissiepunt is gekozen aan een woning aangrenzend gelegen met een af te breken woning. In de huidige situatie zorgt de 'af te breken woning' voor een aanzienlijke geluidsafscherming in dit immissiepunt.

In tweede instantie werden ter hoogte van de woonkernen langsheen de spoorlijn L50A maximale voorzieningen getroffen qua (groene) absorberende schermen met een hoogte van 2.4 m boven railkop. De inplanting van de geluidsschermen werd overgenomen uit het bestaande MER (MER-studie omtrent de capaciteitsuitbreiding van de spoorlijnen Gent-Zeebrugge 50A en 51A – uitgevoerd door STABO). De berekeningresultaten tonen aan dat in alle gevallen de toekomstige situatie met schermen van 2.4 m hoogte aanzienlijk beter scoort dan de bestaande situatie zonder schermen. Dit voor zowel een immissiehoogte van 1.5 m als 4 m boven het maaiveld.

Effecten van verstoring door treinverkeer op de dichtheid van broedvogels zijn alleen onderzocht voor open weidegebieden. Hieruit blijkt dat het aantal soorten waarbij een effect optreedt geringer is dan bij wegverkeer, maar het geluidsniveau waarboven een effect optreedt, is in grote lijnen vergelijkbaar.

De relatie tussen wegverkeer en dichtheid van broedvogels in bos en open weidegebied is uitgebreid beschreven onderzocht door Reijnen et al. (1995, 1996, 1997). Het onderzoek laat zien dat een verlaagde dichtheid van broedvogels een algemeen verschijnsel is. Bij 29 van de 41 soorten in bos en bij 8 van de 12 soorten in open weidegebied werd een effect vastgesteld. De grootte van het effect is bepaald door het verband na te gaan tussen geluidbelasting door verkeer (als een maat voor de verkeersbelasting) en de dichtheid van soorten. Het geluidsniveau waarboven een effect optreedt, wordt drempelwaarde genoemd. Uit de helling van de curve, die de aantallen aan broedvogels t.o.v. het geluidsdrukniveau uitzet, is de relatieve afname van de dichtheid af te leiden.

Recent onderzoek van Foppen et al. (2002) laat zien dat verstoring door verkeer niet alleen de abundantie en/of presentie van broedvogels in bossen en open weidegebieden verlaagt, maar van broedvogels in alle andere biotopen in Nederland (heide, moeras, overig agrarisch gebied en verstedelijkte gebied). Globaal wordt ca. 50% van de broedvogelsoorten in Nederland negatief beïnvloed door verkeer. Per biotooptype varieert dit van 30% tot 60%. De resultaten van dit onderzoek waren echter niet geschikt om het verband tussen verkeersinvloed en abundantie/presentie van soorten te kwantificeren. Om het versturende effect van wegen op broedvogels te kwantificeren is uitgegaan van het effect voor alle soorten gezamenlijk en voor de meest gevoelige soort (Reijnen et al 1997).

De gemiddelde drempelwaarde voor bosvogels bedraagt 42 dB(A). De meest gevoelige soort uit het onderzoek kent een drempelwaarde van 36 dB(A) (Kirsten et al., 2003).

Verstoring tijdens de aanlegfase

Gezien de grootte van het project kunnen in de aanlegfase verschillende deelfasen onderscheiden worden. Een mogelijke inleiding is de volgende:

- Vrijmaken van het terrein en materiaalafvoer
- Uitgravingen en aanleggen van taluds, afvoer van overtollige grond
- Bouw van de kunstwerken
- Verkeer van en naar de werf

Typische bronnen met hun bijhorende equivalente geluidsdrukniveau gemeten op tien meter afstand, die tijdens deze verschillende fasen ingezet worden zijn o.a.:

- | | |
|-------------------------------|----------|
| • Kettingzagen | 75 dB(A) |
| • Afvoer overtollig materiaal | 75 dB(A) |
| • Grondverzetwerken | 80 dB(A) |

Deze niveaus nemen per afstandsverdubbeling met 6 dB(A) af.

Aangezien er op de werf steeds een aantal machines en/of werktuigen gelijktijdig in gebruik zijn en dit zeker naarmate het aantal arbeiders toeneemt, is het inschatten van de totale geluidsemissies een complexe zaak. Globaal kan er gesteld worden dat nabij de werf tijdelijk hoge geluidsniveaus kunnen voorkomen. Deze verstoring zal op verschillende momenten groter zijn dan de verstoring tijdens het in gebruik zijn van de nieuwe spoorlijn. Het uitvoeren van zwaar geluidsversturende werken dient bij voorkeur buiten het broedseizoen te gebeuren.

Verstoring tijdens het in gebruik zijn van de spoorlijn

Door de bijkomende treinbewegingen en verhoogde snelheden wordt er een beperkte toename van de geluidsverstoring met gemiddeld 2 dB(A) verwacht. De toename is dus relatief beperkt, zeker wanneer er rekening gehouden wordt met de huidige geluidsdruk in het gebied. De gemiddelde drempelwaarden voor bosvogels worden immers in de huidige situatie reeds zeer ruim overschreden. Gevoelige soorten zullen bijgevolg niet in de omgeving voorkomen, of enkel op grotere afstand van de spoorlijn. De uitbreiding zal resulteren in een stijging van het geluidsniveau met ca 2dB, dit door een stijging van het aantal treinen over het tracé.

Er zal een grotere oppervlakte zijn waar het geluidsniveau boven de gemiddelde drempelwaarde van 42 dB zal uitkomen. Het voorkomen van vogelsoorten gevoelig voor geluidsverstoring zal dus over een lichte toenemende oppervlakte beïnvloed worden. De waarde van 42 dB reikt in de huidige toestand tot op ca. 400 meter van de spoorlijn.

Binnen deze contour zal de geluidsintensiteit in de toekomst eveneens met ca 2 dB stijgen waardoor dit een effect kan hebben op de broeddichtheid van een aantal gevoeligere broedvogelsoorten. Evenwel gaat het hier om een reeds in belangrijke mate belaste toestand die deze drempelwaardes binnen een afstand van 400 meter reeds overschrijdt. Er wordt dan ook aangenomen dat de bijkomende hinder beperkt negatief zal zijn.

Conclusies deeldiscipline geluid

Als gevolg van de uitvoering van de werkzaamheden, de toename van het aantal treinen en hun hogere snelheid kan er bijkomende geluidsverstoring optreden. Vogels zijn in het algemeen verstoringsgevoelig, voornamelijk in de periode dat ze broeden, aangezien ze dan niet meer kunnen uitwijken naar geschikte gebieden in de directe omgeving. Gezien het huidige geluidsklimaat reeds sterk verstoord is, wordt het bijkomend effect veroorzaakt door de werken en het in gebruik zijn van de spoorlijn eerder als beperkt aanschouwd.

Als milderende maatregel zou kunnen gedacht worden aan geluidsschermen, doch gezien de beperkte geluidstoename die verwacht wordt, de gewinning die ten gevolge van het treinverkeer kan optreden voor een aantal vogelsoorten en de grote barrièrewerking (zie verder 4.4.4.7.8) die deze schermen zouden hebben voor andere diersoorten, is het zeker niet aangewezen geluidsschermen te plaatsen ter hoogte van het SBZ. Een licht effect blijft bestaan.

4.4.4.7.8 Barrièrewerking

Het is moeilijk in te schatten in welke mate de geplande capaciteitsuitbreiding de nu reeds bestaande barrièrewerking nog zal versterken. De spoorlijn die een fysische barrière vormt tussen het noordelijk en zuidelijk deel van het deelgebied van het habitatrictlijngebied is momenteel reeds aanwezig. De verbreding ervan zal de belemmering van migratie van verschillende diersoorten in ieder geval vergroten. Dit kan een effect veroorzaken inzake:

de verspreiding van bepaalde soorten

- de mogelijkheid tot kolonisatie van soorten die er momenteel niet aanwezig zijn
- rechtstreeks beïnvloeding van dichtheden door slachtoffers
- onrechtstreekse beïnvloeding door bvb. genetische verarming ten gevolge van beperkte uitwisseling tussen deelgebieden.

De verbreding van de spoorlijn, voorzien in het project en relevant voor barrièrewerking, is voor het grootste deel van het traject doorheen SBZ beperkt, dit gezien hier reeds 4 sporen liggen met een belangrijke barrièrewerking. Over een afstand van ca 800 m bedraagt de verbreding ca 1,5 m langs weerszijden. Over een afstand van ca 300 meter is de verbreding belangrijker (tot ca 9 m).

Door de capaciteitsuitbreiding van het treinverkeer op het traject (van 252/etmaal tot 384/etmaal tussen 2006 en 2020) zal de kans op aanrijdingen van fauna toenemen.

De toename van de kans op aanrijdingen voor op het land levende organismen wordt als negatief aanschouwd. De aanleg van een aantal ecotunnels kan dit effect ten dele beperken (voornamelijk voor kleinere zoogdieren).

Ook voor grotere zoogdieren bvb. het ree, kan de verbreding van de spoorlijn voor een barrière zorgen en een kolonisatie (voorkomen momenteel beperkt) verhinderen of afremmen.

Om het effect te beperken wordt ter hoogte van de Rivierbeek een faunapassage voorzien die de verbinding legt tussen de bossen langs beide delen van het spoor.

4.4.4.8 Synthese effecten

4.4.4.8.1 Effectgroep 'ecotoop- en biotoopverlies of –winst'

Als gevolg van de uitvoering van de werkzaamheden vindt er ecotoopverlies plaats langsheen de spoorweg. Een deel van dit ecotoopverlies bestaat uit bosoppervlakte.

Ter hoogte van beboste zones zullen de effecten echter iets verder doorwerken. Hier geldt immers de regelgeving omtrent opgaande vegetatie langsheen spoorwegen. Gezien het buitenste spoor langs weerszijden met 1,5 m zal opschuiven, zal ook de boomgrens ter hoogte van het bosgebied met deze afstand verschuiven, wat relatief beperkt is. Het bos wordt er voornamelijk gekenmerkt als habitattypen 9120. Het verdwijnen van een beperkt deel van de bospercelen wordt dan ook als negatief beschouwd.

Over een afstand van 300 m komen er twee sporen bij. Langs weerszijden verschuift het buitenste spoor met grotere afstand waardoor de inname iets groter wordt. Om de inname ter hoogte van het gebied "De Warandepuiten" te beperken zal hier een damwand geplaatst worden. De inname daalt zo met ca 6 m over een lengte van ca 150 meter.

Gezien er ecotoop binnen het habitatrictlijngebied verloren zal gaan zijn er flankerende maatregelen noodzakelijk om een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen te vermijden⁸ voor een aantal habitattypes. Verder zijn er ecotopen aanwezig die niet specifiek Europees beschermd zijn, doch gezien de algemene en verscherpte natuurtoets (VEN-gebied) noodzakelijk is (zie verder), worden deze globaal meegenomen en zijn flankerende maatregelen aangewezen.

4.4.4.8.2 Effectgroep ecotoopwijziging

Veranderingen aan de bodem blijven beperkt tot de zone die effectief zal ingenomen worden door de bijkomende infrastructuur. Verder worden er geen negatieve effecten ten gevolge van wijzigingen aan de bodem verwacht.

Voortgaand op de aanwezige omgevingskarakteristieken zijn er geen aanwijzingen dat het toepassen van retourbemaling significant negatieve effecten zal veroorzaken.

Er gebeuren geen aanpassingen aan de duikers die onder de spoorlijn lopen. Hier zijn bijgevolg geen barrière effecten te verwachten. Het verbreden van de spoorlijn zorgt wel voor een toenemende barrièrewerking. Gezien de huidige spoorlijn momenteel reeds een barrière vormt is het bijkomende effect van de uitvoering van het project moeilijk in te schatten. De spoorwegbedding blijft passeerbaar voor fauna, maar het aanrijdingsrisico neemt toe. Voor kleinere soorten biedt de aanleg van de ecotunnel een oplossing voor migratie tussen de gebieden langs weerszijden van de spoorweg.

Gezien het huidige geluidsklimaat reeds sterk verstoord is, wordt er verwacht dat de bijkomende verstoring slechts een beperkte invloed zal hebben. De sterkste verstoring wordt verwacht tijdens de uitvoeringsfase. De ingebruikname van het spoor zal slechts voor een matige toename van de geluidsdruk zorgen (2 dB(A)). Geluidsreducerende maatregelen i.c. geluidsschermen zijn hier minder aangewezen, gezien het barrièrevormend effect van deze schermen.

4.4.4.8.3 Effect op het Habitatrictlijngebied

Het projectgebied ligt in het Habitatrictlijngebied "Bossen en van zandig Vlaanderen, westelijk deel". Directe aantasting van het habitatrictlijngebied betreft met name de habitatinname langsheen het spoor.

In Tabel 4-9 wordt aangegeven of er al dan niet een significant effect optreedt ten opzichte van genoemde SBZ-H-soort of -habitat ten gevolge van de geplande ingreep. Indien er een significant

⁸ De instandhoudingsdoelstellingen voor het betrokken Habitatrictlijngebied zijn actueel nog niet afgebakend, doch gezien de Vlaamse doelstellingen op de betrokken habitattypes kan verwacht worden dat minstens een bestendiging tot verhoging van de oppervlaktes te verwachten is.

negatief effect verwacht wordt, wordt ook vermeld in welke fase (tijdens inrichting, op korte termijn na de werken of op lange termijn na de werken).

Tabel 4-9: overzicht verwachte effecten op instandhoudingsdoelstellingen SBZ – H

Habitats	Aanwezig in de directe omgeving en staat instandhouding	Effect tijdens de werken	Effect op korte termijn na afronding werken	Effect op lange termijn na afronding werken	Opmerkingen
2330	Niet	/	/	/	/
3130	Niet	/	/	/	/
3150	Ja, ongunstig	Nee, geen inname of rechtstreekse invloed	Nee	Nee	/
4010	Niet	/	/	/	/
4030	Niet	/	/	/	/
6230	Niet	/	/	/	/
6410	Niet	/	/	/	/
6430	Niet	/	/	/	/
6510	Niet	/	/	/	/
9120	Ja, ongunstig	Ja, inname habitat	Ja, inname en beïnvloeding randzone	Ja, inname	Ongunstige actuele instandhouding door onaangepast bosbeheer
9160	Niet	/	/	/	/
9190	Niet	/	/	/	/
91E0	Ja, ongunstig	Ja, inname habitat	Ja, inname en beïnvloeding randzone	Ja, inname	Ongunstige actuele instandhouding door onaangepast bosbeheer
Soorten (van Bijlage II)					
Bittervoorn	Niet	/	/	/	/
Soorten (van Bijlage IV)					
Ruige dwergvleermuis	Waarschijnlijk	/	/	/	Effect weinig waarschijnlijk
Gewone dwergvleermuis	Ja	/	/	/	Effect weinig waarschijnlijk
Laatvlieger	Waarschijnlijk	/	/	/	Effect weinig waarschijnlijk
Rosse vleermuis	Ja, instandhouding onbekend, belangrijk gebied	/	/	/	Effect weinig waarschijnlijk
Baard/Brandt's vleermuis	Ja, instandhouding onbekend, belangrijk gebied	/	/	/	Effect weinig waarschijnlijk
Gewone	Ja,	/	/	/	Effect weinig

Habitats	Aanwezig in de directe omgeving en staat instandhouding	Effect tijdens de werken	Effect op korte termijn na afronding werken	Effect op lange termijn na afronding werken	Opmerkingen
grootoorvleermuis	instandhouding onbekend, belangrijk gebied				waarschijnlijk
Watervleermuis	Ja, instandhouding onbekend, belangrijk gebied	/	/	/	Effect weinig waarschijnlijk

Algemeen wordt het gebied van de Warande en meerbepaald de oudere eiken /beukenbossen als belangrijk gebied gezien voor vleermuizen. Effecten op vleermuizen lijken weinig waarschijnlijk.

4.4.4.8.4 **Duiding cumulatieve effecten op SBZ**

In een Passende Beoordeling dienen kort de mogelijke effecten van de voorgenomen activiteit ook te worden beschouwd in combinatie met effecten van andere ingrepen. Immers kunnen enkele kleine ingrepen gezamenlijk wel een significant effect hebben op de natuurwaarden. De beoordeling van deze cumulatieve effecten in en langs het projectgebied is een relatief complexe opgave. Het is niet altijd eenvoudig om vast te stellen of waargenomen veranderingen het gevolg zijn van natuurlijke processen dan wel van menselijke ingrepen. Bovendien zijn de effecten van de afzonderlijke ingrepen onderling niet of nauwelijks te scheiden.

In de directe omgeving van het projectgebied vinden in de periode van de uitvoering van de werkzaamheden, voor zover bekend, geen andere projecten plaats die een invloed zullen hebben op het Habitatrictlijngebied.

De cumulatieve effecten hebben hier ook betrekking op het mogelijke combinerende effect door de uitbreiding van de volledige spoorlijn Gent-Brugge. Het is niet enkel het gedeelte Oostkamp dat verbreed wordt, maar ook de andere tracé-gedeeltes. Evenwel wordt niet verwacht dat deze een cumulerend negatief effect zullen hebben op het HRL-gebied "Bossen en van zandig Vlaanderen, westelijk deel", daar er geen kruising meer is met dit HRL-gebied of met gebieden die in nauwe relatie staan tot het HRL-gebied.

4.4.4.9 **Verscherpte natuurtoets**

Het projectgebied doorsnijdt ter hoogte van Oostkamp het **VEN-gebied nr 120 "De Valleien, bossen en heiderelicten van de oostelijke Brugse veldzone"**. Wanneer VEN-gebieden een eventuele invloed van werkzaamheden kunnen hebben, dient in een verscherpte natuurtoets te worden onderzocht of:

- 1) de werken inderdaad een effect (schade) genereren,
- 2) de schade herstelbaar is, en
- 3) er bij de werken groot openbaar belang aan de grondslag ligt.

In onderstaande uiteenzetting is volgens deze momenteel gangbare afwegingsprocedure geoordeeld of er onvermijdelijke / onherstelbare schade optreedt op dit VEN-gebied ten gevolge van de geplande voorgenomen activiteit.

Belangrijk hierbij is te vermelden dat het VEN-gebied zo goed als volledig omsloten wordt door het Habitatrictlijngebied. Alle oppervlakte-innames door het project, binnen/grenzend aan HRL-gebied werden bijgevolg in voorgaande beoordeling reeds meegenomen. Alle ecotopen binnen de grenzen van het project werd meegenomen, waardoor de oppervlaktes VEN hierin reeds inbegrepen zijn. Hieronder worden de vragen van de verscherpte natuurtoets beantwoord:

Is er verandering?

- Ja. Het VEN-gebied zal een verandering ondergaan door uitvoering van de voorgenomen activiteit; de totale oppervlakte aan bos en struweel binnen het VEN-gebied zal afnemen. De andere oppervlaktes die beïnvloed zullen worden door het project bestaan uitsluitend uit

akker- en weiland. De oppervlakte-inname van dit akkerland wordt niet als negatief aanschouwd. De verstoring langsheen de grenzen van het VEN-gebied zal beperkt toenemen.

Is de verandering nadelig ?

- Uit de diverse analyses van de rechtstreekse en onrechtstreekse effecten kan geconcludeerd worden dat het uitvoeren van het project een negatief effect zal hebben op de integriteit van het Vlaams Ecologisch Netwerk. De ecologische kwaliteit van een deel van het gebied zal immers afnemen ten gevolge van de geplande ingrepen.

Is deze schade vermijdbaar en/of herstelbaar (bv. qua uitvoering, locatie) ?

- De effectieve oppervlakte-inname, veroorzaakt door de uitvoering van het project, is niet vermijdbaar. Uitvoering van het project op een andere locatie is niet wenselijk gezien bundeling met reeds bestaande infrastructuur dan niet meer mogelijk is. Ook qua uitvoering zijn er geen alternatieven mogelijk. Gezien de spoorlijn als het ware gekneld is tussen 2 delen van het VEN zal er steeds oppervlakte-inname plaats vinden. Gezien de oppervlaktes die ingenomen worden door de uitbreiding gecompenseerd zullen worden als onderdeel van de globale inname van ecotoop in het omsluitende Habitatrichtlijngebied, kan gesteld worden dat de schade herstelbaar is en de effecten door de nieuwe aanplantingen gemilderd zullen worden. Alle ecotoop oppervlakte binnen het projectgebied wordt gecompenseerd, gezien de VEN-aanduiding.

Is het project van groot openbaar belang ?

- Met de huidige installaties is het onmogelijk om de -door de regering aan de NMBS-groep opgelegde- stijging van het goederen- en reizigersverkeer met 50% binnen de 10 jaar op te vangen. Het belang van een capaciteitsuitbreiding op de grote assen werd tijdens de Ministerraad in Oostende in het voorjaar van 2004 door de regering onderstreept. Belangrijke aanpassingen aan de bestaande spoorweginstellingen op de lijn 50A Brussel-Oostende zijn dan ook noodzakelijk om de deze vooropgestelde stijging op te vangen. Gezien het hier om een uitbreiding van het openbaar vervoer gaat en bijkomend goederentransport over het spoor een beperktere milieu-impact heeft dan transport over de weg, kan er gesteld worden dat het project van groot openbaar belang is.

Zijn schadebeperkende maatregelen noodzakelijk ?

- De aan het VEN aangebrachte schade ten gevolge van oppervlakte-inname kan niet beperkt worden en zal moeten gecompenseerd worden.
- In kader van de natuurcompensatie zijn schadebeperkende maatregelen voorzien. Deze schadebeperkende maatregelen zijn voorzien voor het Habitatrichtlijngebied en gezien het VEN-gebied hierin volledig ingesloten ligt, zullen deze maatregelen ook gelden voor het VEN-gebied.
- Deze schadebeperkende maatregelen zullen uitgevoerd worden door VLM. De nodige gronden zullen verworven worden en de inrichting zal gebeuren door de VLM. De initiatiefnemer zorgt voor de financiering van dit gedeelte van het project. Voor het beheer kan ANB of Natuurpunt VZW instaan. Via een intentieverklaring van Infrabel is dit reeds vastgelegd (zie bijlage)

Naast de schadebeperkende/compenserende maatregelen zijn een aantal milderende maatregelen noodzakelijk tijdens de uitvoering van het project. Deze gelden eveneens voor het Habitatrichtlijngebied waardoor hier kan verwezen worden naar de voorgestelde maatregelen in volgende paragraaf.

4.4.4.10 Mitigerende en flankerende maatregelen

4.4.4.10.1 Inleiding

In bovenstaande hoofdstukken werd nagegaan of er significant negatieve effecten kunnen optreden bij de geplande werken op de aangemelde soorten en habitats.

Gezien bleek dat effecten mogelijk zijn worden in dit hoofdstuk een aantal flankerende maatregelen voorgesteld die in het project geïntegreerd zullen worden. Deze flankerende maatregelen hebben betrekking op het ontwikkelen van nieuwe habitats binnen hetzelfde Habitatrichtlijngebied. Dit project wordt uitgevoerd, gekoppeld aan de verbreding van de spoorlijn. De initiatiefnemer doet hierbij beroep op de Vlaamse Landmaatschappij, die de terreinen zal verwerven en inrichten. Dit is geregeld via een intentieverklaring vanuit Infrabel met hieraan gekoppelde timing. Deze is in bijlage opgenomen.

Daarnaast worden bij uitvoering van het project een aantal milderende maatregelen voorgesteld. Dit zijn maatregelen die betrekking hebben op het project zelf, de manier van uitvoering en de voorziene werkwijze.

4.4.4.10.2 Flankerende maatregelen

Het verlies van waardevolle vegetaties door uitvoering van het project dient gecompenseerd te worden conform het bos- en natuurdecreet door het nemen van flankerende maatregelen. Deze maatregelen moeten er toe leiden dat de globale kwaliteit van de Vlaamse natuur niet achteruit gaat. Tevens is het belangrijk dat de instandhouding van de Europese Habitats cfr. de Habitatrichtlijn (welke tevens in de Vlaamse wetgeving opgenomen is) gewaarborgd is.

Vooreerst wordt hier nogmaals duidelijk vermeld over welke oppervlaktes het hier gaat.

- Oppervlakte ingenomen habitat 9120 (Qs): 0,9 ha
- Oppervlakte ingenomen habitat 91^E0 (Vn): 0,125 ha
- Oppervlaktes ander ecotoop: 2,16 ha

Het herontwikkelen van oude boshabitats is niet eenvoudig.

Wetenschappelijke achtergrond bosontwikkeling

Het bos dat aangetast wordt is grotendeels van het type 'oud bos'. Wanneer dit aangetast wordt, kan dit habitattype niet zo eenvoudig op een nieuw perceel (bvb. landbouwgrond) herontwikkeld worden. Inzake de compensatie van biotoop/habitat dat lange tijd nodig heeft om kwalitatief tot ontwikkeling te komen stelt zich voor voorliggend project mogelijk een probleem. Een boshabitat kan herontwikkeld worden door een nieuwe aanplant, doch dezelfde ecologische waarden als het te verdwijnen bos, zal deze nieuwe aanplant nooit hebben op korte termijn. Enkel na voldoende lange termijn (i.c. minimaal vele tientallen jaren) zal het bos zich ontwikkeld hebben. Maar ook dan, dienen de omstandigheden voldoende geschikt te zijn bij de heraanplant, gezien typische 'oud bos' flora slechts moeilijk nieuwe bossen koloniseert. Oud bosplanten worden gekenmerkt door een beperkte verspreidingscapaciteit, gelimiteerde concurrentiemogelijkheden en hun specialisatie voor schaduwrijke milieus. Deze soorten worden bij de herontwikkeling/heraanplant van bos dan ook in vele gevallen sterk beconcurrereerd door sneller groeiende soorten, met name typische ruigtekruiden zoals brandnetel. De bodemgesteldheid, het stikstof- en fosforgehalte in de bodem, eventuele aanwezigheid van een zaadbank in de bodem of restanten van bosflora ter hoogte van perceelsranden, de nabijheid van bestaand 'oud bos',... dit zijn allemaal factoren die een herontwikkeling zullen beïnvloeden.

Meestal wordt gekozen om herontwikkeling van bos uit te voeren op (voormalige) landbouwpercelen. In Vlaanderen zijn er in vele gevallen weinig andere opties, wanneer nieuw bos aangeplant wordt.

De herontwikkeling van bos op landbouwgrond zal meestal relatief eenvoudig gebeuren, de bomen zelf zullen doorgaans snel tot ontwikkeling komen. Op akkerpercelen is spontane herbebossing snel te verwachten (al dan niet met gewenste soorten, indien aangrenzende bospercelen uitheemse soorten bevatten). Doch de ontwikkeling van kwalitatieve vegetatietypes in de kruidlaag, typisch voor oude bossen, kan problematisch zijn. Dit aangezien voor vele bosplanten geldt dat kolonisatie vanuit een zaadbank niet te verwachten is, gezien deze soorten veelal geen persistente zaadbank vormen alsook omdat de zaadbank het intensieve landbouwgebruik niet overleeft. Nieuwe aanplanten van bossen op voormalige landbouwgrond zijn meestal zeer rijk aan nutriënten. In het algemeen hebben hoge N en P concentraties een nivellerend effect op de diversiteit van

ecosystemen (Pigott & Taylor 1964, Tilman 1984, Van Dobben 1993, Pegtel et al. 1996). Dit betekent dat de vegetatieve diversiteit van 'oud bos' pas na lange termijn zal bereikt worden.

De competitie van 'oudbos'planten met meer competitieve (ruigte)soorten blijkt vooral problematisch in de van nature meer voedselrijke milieus (alluviaal bos). Op armere standplaatsen en bij zuurdere, drogere bostypes kan het dikke strooiselpakket een competitieve vegetatie deels onderdrukken (Baeten et al. 2009) en kan snellere ontwikkeling van typische vegetaties mogelijk worden. Ook de structuurdiversiteit en het aandeel dood hout ligt in bestaande oude bossen veel hoger dan op korte termijn in nieuwe bossen bereikt kan worden.

Kolonisatie van jong bos door flora van oudere bossen zoals Bosanemoon (*Anemone nemorosa*), Gewone salamonzegel (*Polygonatum multiflorum*) en Gele dovenetel (*Lamium galeobdolon*) gebeurt vanuit aanpalende bronpopulaties in oud bos, met snelheden van minder dan 5 m tot 65 m per eeuw (Bossuyt et al.). Voor een aantal andere typische oud bos planten kunnen dezelfde conclusies getrokken worden, doch de snelheid kan zeer variabel zijn. Vele soorten verspreiden zich klonaal, zijn voor hun zaadverbreiding afhankelijk van mieren of vertonen een lage zaadproductie. Bij jonge, geïsoleerde bossen zal het bijgevolg nog langer duren, en kan de vraag gesteld worden of deze kolonisatie ooit op natuurlijke wijze zal plaatsvinden.

De kolonisationsnelheid van 'oud-bos' planten werd reeds via verschillende wetenschappelijke studies nagegaan en blijkt dus zeer traag te verlopen. Evenwel zit hier grote variatie op en is dit afhankelijk van soort tot soort. Er dient hier bijgevolg arbitrair een keuze gemaakt te worden. De kolonisationsnelheid van typische flora bij de uitbreiding van typisch eiken-haagbeuken⁹ bos op door de landbouw verlaten weiden werd begroot op 1,17 – 1,63 m.jaar⁻¹ (Orczewska A., 2009). Soortspecifieke kenmerken zijn hier van belang en onder andere gerelateerd aan fenologie. Vroeg bloeiende soorten kunnen door hun vroege groei- en bloeiperiode aan competitie van andere krachtige groeiers ontsnappen en zo een hogere kolonisationsnelheid hebben.

Deze trage kolonisatie kan een probleem vormen bij de bebossing van landbouwgronden. Inrichtingsmaatregelen zoals het aanbrengen van reliëf (bvb. begreppeling) en het planten van een struiklaag zouden de bosontwikkeling kunnen versnellen (Bremer et al. ,1998).

Het is dan ook duidelijk dat er bij de ontwikkeling, uitbreiding of compensatie van bos er heel wat factoren zijn die deze ontwikkeling beïnvloeden en de kwaliteit ervan bepalen. Hieruit volgend blijkt dat bosuitbreiding/ herontwikkeling het meest kwalitatief kan gebeuren op locaties:

- waar vroeger reeds bos geweest is of er nog bosfragmenten aanwezig zijn.
- waar restanten van typische bosflora terug te vinden zijn in bvb. houtkanten/ grachten /dreven
- grenzend aan bestaand, kwalitatief 'oud bos' die over de gewenste floristische kenmerken beschikt.

Maar een jarenlang gebruik van de gekozen gronden in de landbouw kan ook hier nog een hypotheek leggen op de snelle ontwikkeling van het gewenste habitat/ het gewenste vegetatietype, daar waar fauna-elementen veel sneller het bos zullen gekoloniseerd hebben. Boomgroei en bosvitaliteit op voormalige landbouwgronden is door de voldoende aanwezigheid van nutriënten wel positief, waardoor boscompensatie op landbouwgronden wel gunstig kan zijn voor de boomontwikkeling.

Verder blijkt het van belang te kijken naar een aantal kwalitatieve eigenschappen bij de aanplant of herontwikkeling van nieuwe bossen. Een hoge bedekking van ruigtekruiden (zoals eerder aangehaald) is nadelig voor de vestiging van bosplanten door concurrentie voor licht en voedsel. Het is daarom belangrijk om het juiste evenwicht te behouden tussen voldoende schaduw om dominante ruigtekruiden te beperken en anderzijds voldoende licht om bosplanten te laten vestigen. Lichtboomsoorten met een gevarieerde struiklaag hebben vaak al dan niet plaatselijk dergelijke gunstige omstandigheden. Soortenrijke ruigtes met Dagkoekoeksbloem, Robertskruid, Hondsdraf, Fluitekruid, Dolle kervel blijken indicatief voor deze gunstige situaties waar voldoende licht is voor de vestiging van oud-bosplanten maar waar soorten als Grote brandnetel, Kleefkruid

⁹ Er werden geen gegevens gevonden die typisch gelinkt kunnen worden aan het eiken-beukenbos. De kolonisationsnelheden worden meestal op species bepaald. Voor dit studiegebied is het wenselijk om een globale gemiddelde kolonisationsnelheid te nemen gezien het de bedoeling is om na te gaan over welke termijn een gemiddeld waardevol bos-vegetatietype zich kan ontwikkelen.

en grassen beperkt worden door voldoende schaduw. Een gevarieerde struiklaag voorzien bij de aanplant van nieuwe bossen kan bijgevolg een element zijn dat de kolonisatie van bosplanten gunstig beïnvloedt.¹⁰

Er zijn verschillende opties om de mogelijkheid tot kolonisatie van bosplanten gunstig te beïnvloeden. Dit bvb. door te variëren met de plant- of zaaidichtheden, (gedeeltelijk) spontaan te laten verbossen, bij zuiveringen en dunningen spontane verjonging van andere soorten (boswilg, berk) te behouden, aan te planten op grotere afstanden met een gevarieerde struiklaag,... Dergelijke variaties leiden niet alleen tot een variatie in de hoeveelheid licht maar tevens in variatie in de strooiseldepositie, samenstelling van het strooisel, invloed van het bos op de bodem en hierdoor is er ook variatie in de kruidlaag.

Herontwikkeling van bosoppervlakte

Er kan gezocht worden tot compensatie van oppervlaktes binnen het SBZ-H zelf, doch gezien deze gronden niet in eigendom zijn van de initiatiefnemer is het uitwerken van een regeling op deze gronden niet eenvoudig. Bijgevolg werd voorgesteld om een samenwerking met de Vlaamse Landmaatschappij te voorzien. De VLM beschikt over de kennis en mogelijkheden om gebieden te verwerven en in te richten.

Bijgevolg wordt gewerkt met een overeenkomst met de VLM waarbij binnen een zoekzone in het Habitatrichtlijngebied gezocht wordt naar de noodzakelijke oppervlaktes om te komen tot de herontwikkeling van nieuwe habitats. Infrabel heeft hiervoor reeds een intentieverklaring opgesteld als voorzet tot een definitieve overeenkomst met VLM.

Grofweg kan er uitsplitsing gemaakt worden tussen de natte en droge habitats in het gebied. Compensatie van het verlies aan habitat ter hoogte van de Warandeputten gebeurt best ter hoogte van een gebied met gelijkaardig vochtige abiotische omstandigheden.

Gezien het voor het overgrote deel bosgebied betreft dat gecompenseerd dient te worden is het van belang dat de oppervlakte voldoende groot en aaneengesloten is. Het is dan ook noodzakelijk dat gekozen wordt voor percelen die enerzijds voldoende groot zijn, en/of grenzen aan bestaande 'oude' bospercelen. Dit laat een snellere ontwikkeling van de vegetaties toe en vermijdt te sterke randeffecten.

Er wordt voorgesteld om de totale oppervlakte aan bos en struweel binnen de SBZ-H gelegen, ter plaatse te compenseren. Het nieuwe gecompenseerde bos kan zich op termijn ontwikkelen tot een habitatwaardig bostype.

Zoekzones flankerende maatregelen

Zoals eerder aangegeven is het belangrijk van de nieuwe boshabitats zo dicht mogelijk bij bestaand bos in te richten. Bijgevolg werd gekozen om een zoekzone af te bakken, zo dicht mogelijk bij het spoortracé enerzijds en zo dicht mogelijk bij bestaand, kwalitatief bos anderzijds. Hiervoor kan verwezen worden naar Bijlage 6: Overzichtskaart zoekzone flankerende maatregelen.

Hierop werden verschillende zones afgebakend die mogelijk kunnen gebruikt worden voor de herbebossing. Dit heeft voornamelijk betrekking op akkerbouwpercelen, met uitzondering van zones 8 en 9. De akkerbouwpercelen zijn bij voorkeur te verkiezen, gezien deze actueel de laagste waarden hebben en een herbebossing het snelst op deze percelen zal verlopen. Zone 9 is een gedeelte van een graslandperceel, dat gelegen is nabij bestaand bos, de welke kan instaan voor de verbinding van de mogelijke toekomstige bospercelen, iets wat de ontwikkeling van kwalitatieve habitats ten goede komt.

De verschillende zones die afgebakend zijn op de kaart in bijlage 6, zijn afgebakend op basis van de biologische waarderingskaart. De oppervlaktes die hieruit voorkomen kunnen bijgevolg licht verschillen van de oppervlaktes van de kadastrale percelen of het exacte gebruik van het perceel door de betrokken landbouwer. De verschillende zones zijn afgebakend cfr. de ligging t.o.v. bestaand bos, gezien het belangrijk is de herontwikkeling uit te voeren zo dicht mogelijk bij bestaand bos. De zones hebben dan ook een prioriteit gekregen volgens hun ligging dicht bij bestaand bos/struweel.

¹⁰ Thomaes A., De Keersmaeker L., Quataert P. & Vandekerckhove K. (2007), INBO

Prioritair en kwalitatief te herontwikkelen boshabitats zijn de gedeeltes die actueel Europees aangemeld habitat zijn (al dan niet in gedegradeerd vorm). Dit betreft de habitats 9120 en 91^E0.

Welke compensatie/milderingsfactor ?

De te nemen flankerende maatregelen bestaan uit het heraanplanten/ spontaan laten herontwikkelen van de ingenomen oppervlaktes biotoop.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de oppervlaktes die aangetast worden (rechtstreeks/onrechtstreeks). Daarnaast wordt de gehanteerde compensatie/milderingsfactor vermeld. Onder de tabel worden de gebruikte factoren toegelicht.

Tabel 4-10: Overzicht beïnvloede oppervlaktes/ compensaties/ nieuwe oppervlaktes

	Habitat	Oppervlakte (m ²)	Compensatie/milderingsfactor	Nieuwe oppervlakte (m ²)
Loofhoutaanplant (n)	/	77	2,1 x	162
Moerasbos (wilgenstruweel/open water/elzen) (sf/ae)	Regionaal belangrijk biotoop: wilgenstruweel	1526	2,1 x	3205
Zuur eiken/beukenbos	9120	8892	4,2 x	37346
Nitrofiel alluviaal elzenbos	91 ^E 0 *	1161	4,2 x	4876
Populierenaanplant/elzenbos (slecht ontwikkeld)	91 ^E 0 (slechte staat)	89	4,2 x	374
Verruigd grasland	/	188	1x	188
Struweelopslag (nat type; gracht)	/	6295	2,1x	13220
Struweelopslag (droog type; spoorwegberm)	/	12591	2,1x	26441
Verruigd grasland met struweelopslag	/	2022	1x	2022
Knotwilgenrij (20 tal knotwilgen in los verband)	/	90 lm	1x	90 lm
Grasland (hp)	/	813	1x	813
			Totaal	8,86 ha

De compensatiefactor hangt af van de herontwikkelingssnelheid van kwalitatief bos. De kruidlaag is bepalend voor de kenmerken van 'oud-bos'. Voor de kwalitatieve habitats (zie vetgedrukte in bovenstaande tabel) wordt bijgevolg rekening gehouden met de kolonisationsnelheid van oud bosplanten. Deze zijn, eerder dan de boomontwikkeling bepalend voor de uiteindelijke kwalitatieve ontwikkeling van habitatwaardig bos. De gemiddelde snelheid van 'oud bosplanten' wordt hier op 1,4 m.jaar⁻¹ begroot cfr Orczewska A, 2009.

De kolonisationsnelheid van typische flora bij de uitbreiding van typisch eiken-haagbeuken bos op door de landbouw verlaten weiden werd begroot op 1,17 – 1,63 m.jaar⁻¹ (Orczewska A., 2009). Voor voorliggend studiegebied wordt voorgesteld om te rekenen met een gemiddelde van 1,4 m.jaar⁻¹. Dit kan veel lager zijn (5 tot 65 meter per eeuw; Baeten et. al. 2009a) maar ook veel hoger 2-3 meter per jaar voor snel koloniserende planten (Orczewska A., 2009).

Op de figuur in bijlage 6 worden zoekzones afgebakend voor de heraanplant/herontwikkeling van de te verdwijnen habitats. Op deze figuur wordt een onderscheid gemaakt tussen de prioritaire zoekzones enerzijds nl. de zones die bij voorkeur gebruikt worden voor het hoogkwalitatief bos en anderzijds de minder prioritaire zoekzones, de welke voor de andere, niet Europees aangemelde habitats gebruikt kunnen worden.

Naast de kolonisationsnelheid is ook de termijn van het gewenste eindbeeld belangrijk. De ontwikkeling van dergelijk kwalitatief bos vergt tientallen jaren. Het is niet mogelijk om op een korte termijn van 1-2 jaar dezelfde natuurwaarden te creëren. Bijgevolg wordt een periode van 10 jaar voorgesteld om tot een aanvaardbaar eindbeeld te komen waarbij de mitigerende maatregelen eenzelfde natuurwaarde dienen te hebben als de bestaande.

Zones 2,3 en 5 kunnen als prioritaire zones gezien worden, dewelke voor de herontwikkeling van de Europese aangemelde zones kunnen dienen (optioneel ook nog zone 4).

Bij een kolonisationsnelheid van 1,4 m.jaar⁻¹ en een periode van 10 jaar als aanvaardbaar eindbeeld, dient de vegetatie vanuit de bosfragmenten maximaal ca. 60 meter te overbruggen om de volledige compensatiezone te koloniseren, dit gezien kolonisatie vanuit verschillende hoeken en bosfragmenten mogelijk is.

Aan een snelheid van 1,4 m.jaar⁻¹ duurt het gemiddeld 42 jaar tegen dat de flora de volledige zone van 60 meter gekoloniseerd zou kunnen hebben. De kolonisatie van vegetatie zal evenwel niet lineair verlopen. In bepaalde beginstadia van kolonisatie verloopt dit sneller, hoewel dit ook soortafhankelijk is. Is de afstand groter tot bestaand bos, dan zal de kolonisatie nog langer duren. Dit is bijgevolg niet exact af te bakenen. Bosuitbreiding langs de randen van bestaand bos of tussen bestaande bospercelen is dus essentieel.

Evenwel gaan we ervan uit dat we een periode van maximaal 10 jaar als aanvaardbaar zien waarbinnen de tijd gegeven wordt aan het nieuwe bos om zich te ontwikkelen en eenzelfde waarde dient te herbergen als het gedeelte bos dat verdwijnt/negatief beïnvloed wordt. Welke oppervlakte is noodzakelijk om binnen 10 jaar de natuurwaarden te herbergen van het habitat dat verdwijnt ?

Na tien jaar zou er een evenwaardig habitat kunnen ontstaan voor wat betreft de vegetatie. Deze bedraagt 4,2 x de huidige oppervlakte (42/10). Fauna elementen zullen veel sneller reageren en binnen een aantal jaar reeds ten volle gebruik maken van de nieuwe oppervlakte. De grotere oppervlakte zal ten opzichte van de bestaande onmiddellijk resulteren in een meerwaarde. Na tien jaar zal de waarde van het bos verder stijgen en door zijn grotere oppervlakte kan die hoger worden dan hetgeen er verdwenen of aangetast is.

Het is bijgevolg noodzakelijk om de compensaties voor de Europees aangemelde habitats te doen binnen een zone van ca 60 meter afstand van bestaand bos. Dit kan gebeuren in percelen 2,3,4,5 en 7 (akkerbouwpercelen) en percelen 8 en 9 (graslandpercelen).

Bij voorkeur gaat dit om percelen 2 en 3 + de eerste 60 meter van percelen 5 en 7. Voor de compensatie van habitattypen 91E0 (elzenbos) wordt bij voorkeur gekeken naar perceel 9, gezien grenzend aan het bestaande alluviaal elzenbos.

Percelen 2 en 3 zijn voldoende groot om in de herontwikkeling van het kwalitatieve habitat te kunnen voorzien. (totale opp = 4,75 ha, benodigde opp = 4,25 ha).

Voor de compensatie van de struweelzones wordt voorgenoemde factor van 4,2 gereduceerd met 50% tot 2,1 voor de bospercelen. Dit gezien deze zones ook bij autonome ontwikkeling vele jaren nodig zullen hebben om tot kwalitatief, habitatwaardig bos te ontwikkelen of dit nooit zullen worden gezien het periodieke beheer langs de spoorlijn (omwille van veiligheidsvereisten).

Niet bos-percelen kunnen snel terug ontwikkeld worden en hiervoor wordt een 1 op 1 compensatie voorzien.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de oppervlaktes van de verschillende percelen waarop de compensatie kan plaatsvinden, zoals aangegeven op de kaart in bijlage 6.

Nummer perceel	Oppervlakte (hectare)
1	3,29
2	1,98
3	2,77
4	1,98

5	2,39
6	2,19
7	1,31
8	3,29
9	0,86

De totale oppervlakte van de zoekzones bedraagt ca 20 ha. De totale oppervlakte benodigd voor de compensaties (indien de kwalitatieve gedeeltes gebeuren op korte afstand van bestaand bos ; ca 60 m) bedraagt ca 8,9 ha. Binnen de zoekzone is bijgevolg voldoende ruimte om de herontwikkeling te voorzien.

De kwalitatieve habitats dienen wel herontwikkeld te worden binnen zone 2,3 of 5 om de vegetatie sneller het gebied te laten koloniseren. De resterende oppervlaktes die nodig zijn, kunnen verder gekozen worden uit de zoekzones. Een nauw overleg met de bevoegde diensten van de Vlaamse overheid zal plaatsvinden om een geschikte keuze te maken van de percelen, rekening houdende met zowel randvoorwaarden naar natuur en landbouw toe. Zo zijn vanuit landbouwkundig opzicht zone 5 en 7 minder aangewezen om volledig in te nemen. Zone 2,3 en 9 zijn eerder te verkiezen. Evenwel dient een exacte afbakening nog te gebeuren. Om dit vlot te laten verlopen zal een afbakening gebeuren in nauw overleg tussen de initiatiefnemer en de betrokken diensten van de Vlaamse overheid waaronder het Agentschap voor Natuur en Bos en de Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling.

Er dient wel rekening gehouden wordt met het feit dat er tegen de spoorlijn geen hoogopgaande vegetaties mogelijk zijn. Deze zones worden bijgevolg beter voorzien als struweelzones (mantel/zoomvegetatie) om te vermijden dat deze opnieuw beïnvloed worden ten gevolge van kapwerkzaamheden voor de veiligheid van de spoorlijn.

De aanplant van nieuwe habitats die aan het spoorproject gelink, zullen zich verder kunnen ontwikkelen tot habitatwaardige biotopen. Gezien de gehanteerde factoren minimaal een factor 2x bedragen voor wat betreft de boshabitats kan de heraanplant bijgevolg ook gelden als compensatie volgens het bosdecreet.

4.4.4.10.3 Milderende maatregelen

Naast het uitvoeren van de nodige heraanplant (gelinkt aan de spooruitbreiding) om het verlies aan habitat te compenseren is het noodzakelijk om in het project een aantal milderende maatregelen te integreren. Deze hebben betrekking op de uitvoeringswijze, seizoensgebonden werkzaamheden,..

Onderstaand worden de mogelijke milderende maatregelen beschreven die met betrekking tot de hoger genoemde Natura 2000-aspecten en in relatie met de voorgenomen activiteit in de praktijk kunnen worden gebracht om het negatief effect van de uitbreiding verder te milderen.

Bodemverdichting, aantasting (micro)reliëf

Aan de volgende milderende maatregelen wordt gedacht:

- De werfstrook beperken tot de strook die ook effectief zal ingenomen worden door de nieuwe spoorbedding (d.i. de zone die actueel meegenomen is als zijnde het projectgebied). Er kunnen geen werkzaamheden plaats vinden buiten deze zone. Het is dan ook aangewezen deze zone duidelijk af te bakenen vooraleer de werken aan te vangen.
- De aan- en afvoer van materiaal dient te gebeuren langs de in het project voorgesteld werfroutes, met name vanuit de hoofdwegen langs/op bestaande spoorbedding. Andere werfwegen zullen er niet zijn.

Uitvoeringsperiode i.r.t. broedperiode.

Aan de volgende mitigerende maatregelen wordt gedacht;

- Zware sterk versturende werken zo veel mogelijk buiten het broedseizoen inplannen.

- Het verwijderen van de bosrandvegetatie of struweelzones langs de spoorlijn gebeurt voor de start van het broedseizoen om broedgevallen in deze zone te voorkomen.

Vernatting/verdroging

Er wordt retourbemaling toegepast ter hoogte van de brug van de Moerbrugsestraat. Bemaling zal hier sowieso kort zijn en beperkt, doch om verdrogingseffecten te vermijden dient retourbemaling toegepast te worden.

De bemalingsperiode wordt wel best zo beperkt mogelijk gehouden en er wordt bij voorkeur bemaald tijdens de droogste periode van het jaar.

Naast de mogelijke effecten op grondwater door bemaling, kan de heraanleg en uitdieping van de grachten langs de spoorlijn resulteren in een verdroging van de omliggende biotopen. Voornamelijk ter hoogte van de actueel nattere gedeeltes (met het typerende habitat 91^{E0}), is dit een belangrijk aspect. Het is hierbij bijgevolg noodzakelijk om te voorzien in dwarse schotten op de afwateringsgracht die de waterafvoer beperken en pas bij hogere wateraanvoer tot een overstort overgaan richting de aanwezige waterlopen in het gebied. Dit vermijdt drainage ten gevolge van de aanpassing van de afwateringsgracht.

Een dergelijk systeem zorgt er tevens voor dat de afwatering van de spoorlijn kan voldoen aan de wettelijke vereisten inzake hemelwaterbuffering en afvoer (hemelwaterbesluit). De afwatering gebeurt naar de diverse 'compartimenten' in de afwateringsgracht waar infiltratie gedeeltelijk mogelijk is. Bij veelvuldige neerslag zal het water kunnen overstorten naar het volgende compartiment om zo vertraagd afgevoerd te worden naar de omliggende stelsels. Om infiltratie zo veel mogelijk toe te laten is het tevens aangewezen de grachten een ecologische inrichting te geven.

Barrière-effect

Om het barrière-effect van de uitbreiding van de spoorlijn te beperken, wordt voorgesteld om voor kleinere (zoog)dieren een ecoverbinding aan te leggen ter hoogte van de Rivierbeek. Deze kan bestaan uit een (eenvoudige) constructie (beton/hout) die onder de bruggen (zowel bestaande als nieuwe) aan de landhoofden vastgemaakt wordt en zo, mits geleiding langs beide zijden, zorgt voor een mogelijke ecologische verbinding tussen beide zijden van de spoorlijn (enkel voor kleinere dieren). Dit kan als een voorzorgsmaatregel gezien worden om de ecologische uitwisseling tussen beide gebieden langs de spoorlijn te kunnen handhaven. Het is wenselijk deze te voorzien op de oever kant Brugge, gezien deze de verbinding kan leggen tussen twee bosgebieden aan weerszijden van de spoorlijn.

Ecologische inrichting van de spoorwegbermen en aangrenzende grachten

Door de geplande capaciteitsuitbreiding zullen de huidige bermen ter hoogte van de SBZ verdwijnen. Om dit oppervlakte- en kwaliteitsverlies te compenseren werden reeds een aantal flankerende maatregelen in het project voorzien. Daarnaast worden hieronder enkele voorstellen gedaan, waarbij de focus voornamelijk ligt op de bermen grenzend aan bosbestanden. De natuurwaarde van de nieuwe bermen zal vooral afhankelijk zijn van de natuurtechnische inrichting ervan. Het heraanplanten van de taluds is hier aangewezen, tevens om erosie van de taluds te vermijden.

Bij spoorwegbermen gelden er echter enkele belangrijke randvoorwaarden omdat praktische overwegingen en veiligheid primeren op natuurbeheer:

- In de zone van enkele meters naast het spoor wordt geen plantengroei getolereerd omwille van de brandveiligheid;
- In een nog bredere zone worden regelmatig houtige gewassen gekapt om de elektrische lijnen en het spoor vrij te houden.

Langsheen de bosranden is het aan te raden een mantel-zoomvegetatie te creëren, waarbij de bosrand geleidelijk over gaat in een grazige lage vegetatie grenzend aan de spoorwegberm. Dit habitatype is zeer interessant voor tal van insecten, zangvogels en kleine zoogdieren. De zoomvegetatie zal naar alle waarschijnlijkheid voornamelijk gedomineerd worden door ruigtekruiden en kan, indien goed ontwikkeld, gerekend worden tot het aangemelde habitatype 6430. De mantel wordt dan weer gekenmerkt door houtigen. Zowel struiken als jonge bomen

kunnen er in voorkomen. Om deze mantel-zoomvegetatie te bewaren is beheer ervan noodzakelijk. Er wordt aangeraden om een spontane ontwikkeling van dit vegetatietype na te streven.

Doch gezien hiervoor in belangrijke mate medewerking noodzakelijk zal zijn van de boseigenaar, langs weerszijden van de spoorlijn, is deze uitwerking op korte termijn wellicht moeilijk realiseerbaar. Bijgevolg kan gestreefd worden naar een instandhouden van het huidige spoorberm beheer, ook na uitbreiding, in combinatie met de eerder genoemde flankerende maatregelen.

Ter hoogte van het gebied de Warandeputten, maar dan langs de overzijde van de spoorlijn hebben de spoorwegbermen zich jarenlang kunnen ontwikkelen tot een ecologisch waardevolle berm met elementen van waardevol grasland. Om de herontwikkeling van dit grasland mogelijk te maken, dient er in eerste instantie voor gezorgd te worden dat de top laag van de bestaande bodem zorgvuldig afgegraven wordt voor de werken en deze na het voltooiën van de verbreding opnieuw aangebracht wordt op de berm.

Als laatste aspect gelinkt aan de ecologische inrichting van de nieuwe spoorweginfrastructuur is het noodzakelijk om de grachten een meer ecologische inrichting te geven binnen het Habitatrichtlijngebied. Het geplande dwarsprofiel van de gracht (nl. 6/4) is zachter hellend dan de op bepaalde plaatsen huidige steile oevers, wat als positief gezien kan worden. Het geplande gebruik van grasbetontegels is evenwel minder aangewezen. Dit verhindert gedeeltelijk de herontwikkeling van vegetaties op de bodem en oevers van de gracht. Bijgevolg wordt voorgesteld om dergelijke versterking zo veel mogelijk te beperken. Indien versterking strikt noodzakelijk blijkt, kan geopteerd worden voor het toepassen van bvb. een biologisch afbreekbaar geotextiel (eventueel reeds voorzien van graszaad). Na verloop van tijd zal de beworteling van de zich ontwikkelende vegetatie de erosiebestrijdende functie van de oeverversterking overnemen.

Samenvatting milderende maatregelen

Hieronder wordt kort een overzicht gegeven van de noodzakelijke milderende maatregelen om de effecten te milderen:

- ✓ Aandacht voor werfstrook; afbakening + geen werkzaamheden buiten deze zone
- ✓ Geen andere werfroutes doorheen kwetsbaar gebied dan deze binnen de geplande werfzone
- ✓ Verwijderen van struweel en bomen dient buiten het broedseizoen te gebeuren
- ✓ Vermijden van de zwaarst versturende werken tijdens het broedseizoen
- ✓ Gebruik van retourbemaling bij de aanleg van de brug van de Moerbrugsestraat
- ✓ Aanleg nieuwe grachten: voorzien van dwarse compartimentering om waterafstroom te beperken en verdroging tegen te gaan
- ✓ Aanleg van fauna-passage onderaan nieuwe brug over de Rivierbeek (langs de kant richting Brugge)
- ✓ Heraanplant nieuwe spoortaluds + aandacht voor ecologisch beheer
- ✓ Afgraven top laag bodem ter hoogte van de zuidelijk gerichte spoorberm (t.h.v. Warandeputten) en het terug aanbrengen van deze bodem na uitvoering van de werken
- ✓ Ecologische inrichting grachten: vermijden van volledige versterking met grasbetontegels. Indien versterking noodzakelijk is wordt voorgesteld om zo veel mogelijk gebruikt te maken van biodegradeerbaar materiaal. Tevens dient er aandacht besteed te worden aan ecologisch beheer van de grachten bij ruimingswerkzaamheden.

4.4.4.11 Eindbeoordeling in functie van de Habitatrichtlijn en verschrepte Natuurtoets

De uitvoering van de werkzaamheden leidt tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het habitattypen 9120 en 91^{E0} van het Habitatrichtlijngebied nr: **BE2300004 "Bossen en heiden van zandig Vlaanderen, westelijk deel"** alsook leidt het project tot een negatieve impact op de natuurlijke kwaliteiten van het **VEN-gebied nr 120 "De Valleien, bossen en heiderelicten van de oostelijke Brugse veldzone**.

Er is sprake van areaalverlies van Europees aangemelde habitattypes. Dit verlies leidt tot een significant effect. De uitbreiding van de spoorlijn wordt gezien als een project van belangrijk openbaar belang, doch een compensatie/milddering van de effecten is noodzakelijk. Het verlies zal dan ook beperkt moeten worden door een aantal flankerende en mitigerende maatregelen. Deze maatregelen zijn onlosmakelijk met het project verbonden en zullen gelijktijdig uitgevoerd worden. Het grootste effect van de uitvoering van het plan is de afname van de oppervlakte van het habitattype 9120 en in beperkte mate ook 91^f0. Deze inname is echter noodzakelijk voor de uitvoering van het project en kan op geen enkele wijze vermeden worden, uitgezonderd een wijziging van de planlocatie. Gezien bij een wijziging van de planlocatie, de bundeling met de bestaande structuur niet mogelijk is en de effecten in vergelijking met het gekozen project een pak groter zullen zijn is een locatiewijziging geen valabel alternatief.

Als flankerende maatregel wordt de heraanplant voorzien van de te verdwijnen oppervlaktes, via een factor die afhangt van het type habitat/ecotoop dat verdwijnt. Dit zal gebeuren via een project van de Vlaamse Landmaatschappij. De initiatiefnemer stelde hiervoor een intentieverklaring op, waarbij aangegeven wordt hoe de uitwerking van deze maatregelen zal gebeuren, binnen een bepaalde zoekzone (binnen hetzelfde Habitatrictlijngebied).

De milderende maatregelen worden hieronder herhaald:

- Aandacht voor werfstrook; afbakening + geen werkzaamheden buiten deze zone
- Geen andere werfroutes doorheen kwestbaar gebied dan deze binnen de geplande werfzone
- Verwijderen van struweel en bomen dient buiten het broedseizoen te gebeuren
- Gebruik van retourbemaling bij de aanleg van de brug van de Moerbrugsestraat
- Aanleg nieuwe grachten: voorzien van dwarse compartimentering om waterafstroom te beperken en verdroging tegen te gaan. Dit is een belangrijk aandachtspunt
- Aanleg van fauna-passage onderaan nieuwe brug over de Rivierbeek (langs de kant richting Brugge)
- Heraanplant nieuwe spoortaluds + aandacht voor ecologisch beheer
- Afgraven toplaag bodem ter hoogte van de zuidelijk gerichte spoorberm (t.h.v. Warandeputten) en het terug aanbrengen van deze bodem na uitvoering van de werken
- Ecologische inrichting grachten: vermijden van volledige versterking met grasbetontegels. Indien versterking noodzakelijk is wordt voorgesteld om zo veel mogelijk gebruikt te maken van biodegradeerbaar materiaal. Tevens dient er aandacht besteed te worden aan ecologisch beheer van de grachten bij ruimsingswerkzaamheden.

Mits rekening gehouden wordt met de genoemde maatregelen (zowel flankerende als milderende maatregelen) kan gesteld worden dat de nodige voorzorgen genomen zijn zodat de integriteit van het Habitatrictlijngebied behouden kan blijven en de instandhouding van de habitats gewaarborgd blijft naar de toekomst toe.

Ook ten opzichte van het VEN-gebied kan gesteld worden dat de vermelde maatregelen volstaan om effecten te vermijden. Dit gezien alle compensaties uitgewerkt worden voor de volledige inname binnen Habitatrictlijngebied en het VEN-gebied hier bijgevolg in meegenomen is. Alle vegetatie-inname binnen VEN-gebied wordt meegenomen in de flankerende maatregelen. Verder worden aanbevelingen gemaakt tot de herontwikkeling van waardevolle vegetaties op de nieuwe spoortaluds.

4.4.5 Algemeen besluit 'fauna & flora'.

De uitbreiding van de spoorlijn zal effecten op fauna en flora veroorzaken. De significantie van deze effecten wordt toegelicht in de passende beoordeling voor de gedeeltes in SBZ/VEN-gebied gelegen.

In het tracé gedeelte buiten Habitatrictlijngebied en VEN-gebied worden geen belangrijk negatieve effecten verwacht, gezien deze gedeeltes voor het grootste gedeelte bestaan uit bebouwde zones. Een klein gedeelte is landbouwgebied, hier worden eveneens geen effecten verwacht. Het verdwijnen van het stuk vochtig wilgenstruweel, ter hoogte van het begin van het baanvak, wordt als licht tot matig negatief beschouwd, gezien de actueel goed ontwikkelde toestand van het gebied.

De totale oppervlakte benodigd voor de compensatie van de ecotopen binnen HRL-gebied, via de flankerende maatregelen bedraagt ca 8,9 ha.

Voor het stuk bos buiten Habitatrictlijngebied (wilgenstruweel) is, om significante effecten te vermijden, compensatie aangewezen, gezien het gaat om een (zeer) waardevol ecotoop (alook regionaal belangrijk biotoop). Zoals aangegeven bij de milderende maatregelen in deze discipline is het een optie om deze compensatie eveneens aan het globale dossier van flankerende maatregelen te koppelen (en uitwerking via het voorziene VLM-project). Zo kan eenzelfde biotoop gecreëerd worden. De oppervlakte bedraagt hier ca 3700 m² (0,37 ha).

4.5 *Effecten op Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie*

4.5.1 *Wijziging erfgoedwaarde*

Bij de analyse van de erfgoedwaarde wordt zowel stilgestaan bij de effecten ten aanzien van het historische landschap, het bouwkundig erfgoed als de archeologie.

Het historische landschap is reeds versneden door de aanwezigheid van de E40, het kanaal Gent-Oostende en de huidige spoorlijn. Op macroniveau is het landschap er aldus reeds aangetast. In het bijzonder is het projectgebied reeds verstoord door de aanwezige spoorlijn, de verstedelijking van de stad Brugge (op het einde van het traject) en de kern van Oostkamp (ten zuiden van de huidige spoorlijn). Anderzijds zijn er langs het tracé erfgoedelementen aanwezig met een specifieke waarde dewelke tengevolge van het voorliggende project aangetast kunnen worden.

Landschappelijk erfgoed

Impact op de definitief aangeduide ankerplaats “Kastelen Gruuthuyse – De Cellen – Erkegem en Kampveld”.

Het project loopt doorheen de definitief aangeduide ankerplaats “Kastelen Gruuthuyse – De Cellen – Erkegem en Kampveld”. Binnen deze ankerplaats zal het project een ruimte-inname veroorzaken. Deze zal evenwel over het grootste gedeelte beperkt zijn, gezien er actueel reeds 4 sporen aanwezig zijn ter hoogte van het grootste deel van de kruising van het spoor met de ankerplaats.

De effectieve oppervlakte-inname langs / t.h.v. de aangeduide ankerplaats kan uitgesplitst worden over twee gedeeltes, namelijk:

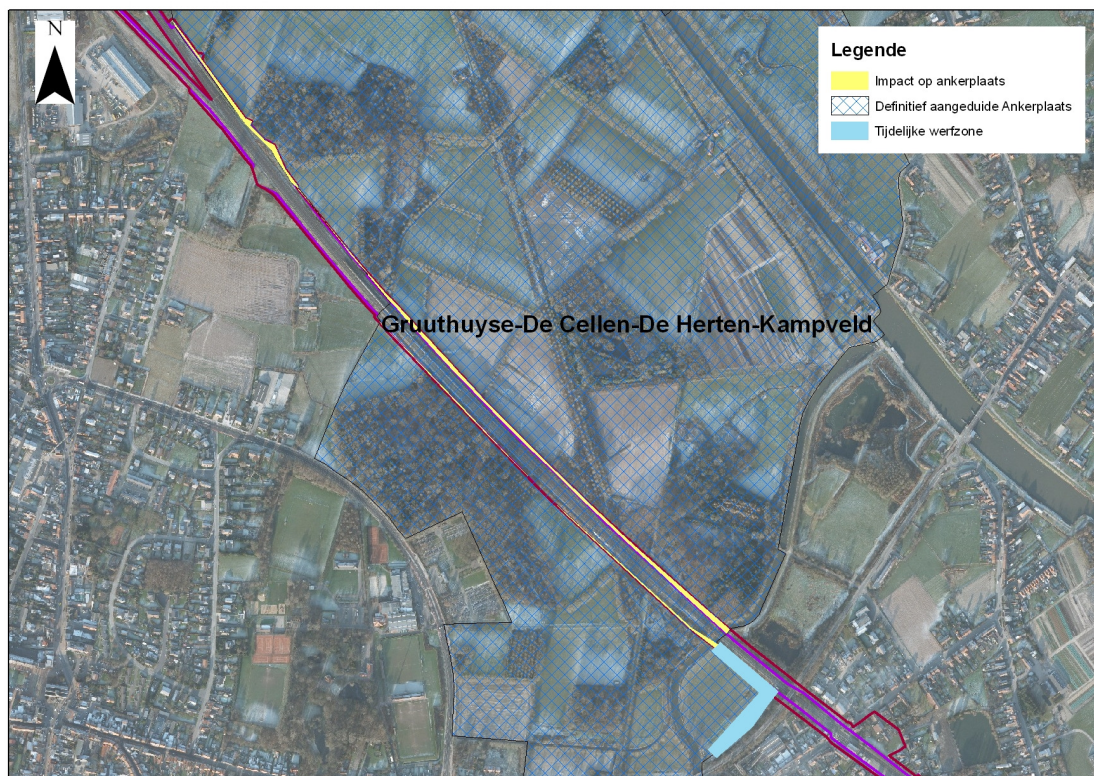
- de zone vanaf de Moerbrugsestraat tot ca. 120 meter voorbij de Rivierbeek;
- de rest van het traject tot aan het eind van de ankerplaats richting Brugge.

In de eerste zone liggen op heden 2 sporen, inde tweede zone reeds 4. In de eerste zone betekent de uitbreiding van de spoorlijn een ruimte-inname van ca. 5 meter ten noorden van de spoorlijn en ca. 5,9m ten zuiden van de spoorlijn. Tot aan de Rivierbeek is er alleen ten zuiden van de bestaande spoorlijn ruimte-inname van de ankerplaats (de waterplas tussen de Moerbrugsestraat en de Rivierbeek behoort niet tot de ankerplaats).

Na de kruising met de Rivierbeek gaan de sporen geleidelijk uit elkaar via het wisselcomplex om zo tot 4 sporen te gaan. Ter hoogte van de wisselzone en seinketen betekent het project slechts een beperkte inname van aangrenzend gebied. Enkel het talud zal aangepast worden en de aangrenzende grachten zullen geherprofileerd worden. Dit kan een tijdelijke verstoring van de vegetatie op de rand van het talud veroorzaken, doch de landschappelijke kenmerken worden hierdoor niet in belangrijke mate beïnvloed. In deze zone zullen een aantal bomen/bomenrijen vanuit veiligheidsoverwegingen moeten gekapt worden, dit zal de landschappelijke kenmerken negatief beïnvloeden, wanneer het gaat om solitaire bomen of bomenrijen langs de spoorlijn.

Ook voorbij het wisselcomplex is de ruimte-inname beperkt, aangezien de reeds bestaande 4 sporen enkel geherpositioneerd worden t.o.v. elkaar (in functie van een voldoende grote afstand tussen de sporen), waardoor de effectieve ruimte-inname slechts een 2-tal meter zal bedragen langs beide zijden van het bestaande talud (ca. 0,5 à 1m taludverbreding spoor + 1 m voor aanleg gracht aan voet van talud).

Op onderstaande figuur wordt de zone aangeduid waar er een effectieve, definitieve ruimte-inname zal zijn binnen de ankerplaats. Tevens wordt een zone aangeduid waar er een tijdelijke inname zal zijn ten gevolge van de werfzone voor de bouw van de nieuwe brugdekken over de Rivierbeek alsook voor de nieuwe brug voor de Moerbrugsestraat.



Langs het tracé is er een zone van ca 2 meter breed dat beïnvloed wordt. In deze zone is eveneens de nieuwe rand van het talud en de nieuwe gracht inbegrepen. Deze zullen na de werken opnieuw met vegetatie kunnen begroeien, wat de landschappelijke inpassing van de spooruitbreiding ten goede komt. Ter hoogte van de Rivierbeek is er een bredere beïnvloeding, gezien er in dit gedeelte nog geen 4 sporen liggen. Ter hoogte van de eerste 150 meter over de Rivierbeek wordt een oppervlakte van ca 0,65 ha beïnvloed.

De zone met tijdelijke inname heeft een oppervlakte van 0,8 ha, grotendeels binnen de ankerplaats gelegen.

Alle bos/bomenrijen die deel uitmaken van de landschappelijke kenmerken van het gebied zal/zullen gecompenseerd worden en wordt herontwikkeld binnen het aangrenzende gebied ten noordwesten van de spoorlijn, dewelke tevens deel uitmaakt van de ankerplaats Kastelen Gruuthuyse – De Cellen – Erkegem en Kampveld”. Dit volgt reeds vanuit de aanduiding van het gebied als Habitatrichtlijngebied en de discipline fauna & flora.

Gezien deze ecologische kenmerken in het gebied tevens de landschappelijke kenmerken bepalen, wordt door het nemen van deze maatregelen tevens voorzien in het behouden van de landschappelijke kenmerken.

De kenmerkende drevestructuren binnen de ankerplaats worden door het project niet aangetast, aangezien ter hoogte van locaties waar het spoortraject de dreven benadert reeds vier sporen aanwezig zijn en de uitbreiding langs beide zijden van het bestaande talud beperkt is tot maximaal 1,5 à 2 meter.

Een zorgplichtnota, die de effecten en maatregelen ten aanzien van de ankerplaats in kaart brengt, is opgemaakt en wordt samen met dit ontheffingsdossier ingediend. In bijlage 4 is deze zorgplichtnota opgenomen.

Impact op beschermde dorps- of stadsgezichten of landschappen

Er wordt door de aanleg en exploitatie van de twee bijkomende sporen geen ruimte ingenomen van beschermde dorps- of stadsgezichten of landschappen. Gezien de ligging van de vernoemde elementen, op minimaal 150m van het projectgebied, en de tussenliggende infrastructuur,

wegenis, bebouwing, ... worden er geen effecten verwacht op deze elementen bij uitvoering van het project.

Impact op traditionele landschappen

Het baanvak 'Doortocht Oostkamp' valt binnen het traditionele landschap "Houtland" dat gekenmerkt wordt door zijn golvende topografie en opgaande perceelsrandbegroeiing.

In een groot deel van het studiegebied (waar de belangrijkste verbreding doorgaat; namelijk van het begin van het baanvak tot aan de Moerbrugestraat) is er hoofdzakelijk bebouwing en infrastructuur aanwezig in de nabijheid van de spoorlijn en is de landschappelijke impact beperkter. Vanaf de Moerbrugestraat tot net over de Rivierbeek is er eveneens een belangrijke verbreding van de spoorlijn (van 2 naar 4 sporen) en hier loopt de spoorlijn door meer natuurlijker landschap. Verder richting Brugge zal de verbreding van de spoorlijn zeer beperkt zijn, gezien hier enkel een herpositionering van de vier bestaande sporen dient te gebeuren. Het talud zal hier slechts beperkt verbreden (ca 1,5-2 m langs weerszijden). Bijgevolg kan besloten worden dat de verbreding van het talud, nodig voor het aanleggen van het derde en vierde spoor, geacht wordt een beperkt bijkomend negatief effect teweeg te brengen op de natuurlijke waarden van het traditioneel landschap 'Houtland'.

Het midden van het traject valt binnen het traditioneel landschap "vallei van de Rivierbeek" dat hoofdzakelijk gekenmerkt wordt door meanders en bomenrijen langs de rivier. De meanders zijn ter hoogte van het studiegebied grotendeels rechtgetrokken en niet meer aangesloten op de Rivierbeek zelf. Restanten van deze meanders liggen wel nog op korte afstand van de spoorlijn. Langsheen de huidige spoorlijn zijn bomenrijen aanwezig, evenals langs de meeste perceelsranden. Binnen het studiegebied zijn ook bomenrijen aanwezig langs de Rivierbeek. Hier en daar langsheen het traject zijn ook beboste zones gesitueerd. Men kan dus veronderstellen dat de eigenschappen van het traditionele landschap in het studiegebied bewaard zijn gebleven. Door het verbreden van het talud en het aanleggen van het derde en vierde spoor, zullen een aantal bomenrijen geheel of gedeeltelijk verdwijnen, wat als negatief kan beschouwd worden voor het traditionele landschap.

Impact op elementen uit de landschapsatlas

De relictzone "Landschap langs kanaal Brugge – Gent" wordt o.a. gekenmerkt door moeras- en hooilandvegetaties. Langs het huidige spoorwegtracé zijn binnen deze relictzone een weiland, een akkerland en bebouwing en infrastructuur aanwezig. Er kan dus verondersteld worden dat de effecten op deze relictzone zeer beperkt tot onbestaande zullen zijn voor dit deel van het traject.

De belangrijkste voorkomende kenmerken binnen het studiegebied van de relictzone "Vallei van de Rivierbeek en de Hertsbergebeek" zijn beekbegeleidende bossen en akker- en weilandlandschappen met talrijke bomenrijen. Door het uitvoeren van het project zullen een aantal bomenrijen verdwijnen (met name de bomenrijen langs de huidige spoorweg) en zal de oppervlakte van een aantal graslanden en bossen verkleinen, waardoor een negatief effect verwacht wordt op de relictzone. Aangezien er echter geen extra versnippering van het landschap is (de extra sporen worden volgens het "bundelingsprincipe"¹¹ aangelegd naast de huidige sporen), kan het effect als beperkt negatief beschouwd worden.

De Rivierbeek wordt aangeduid als lijnrelict. Ter hoogte van de kruising van de Rivierbeek met de spoorlijn wordt een lokaal en beperkt negatief effect verwacht, doordat de overbrugging verbreed zal worden. Aangezien de structuurkwaliteit van de Rivierbeek op dat punt momenteel reeds zeer zwak is, worden geen bijkomende negatieve effecten verwacht.

Bouwkundig erfgoed

De aanleg en exploitatie van het derde en vierde spoor zullen leiden tot het verdwijnen van bouwkundig erfgoed, gelegen in de nabijheid van het spoortracé.

Volgende gebouwen zijn opgenomen op de lijst van Bouwkundig erfgoed en zullen verdwijnen:

¹¹ In het beleid is vastgesteld dat infrastructuur zoveel mogelijk gebundeld moet worden; het bundelingsprincipe. Dit om zo weinig mogelijk gebied aan te tasten.

- Kleine 19^{de} eeuwse woningen, dwars op de spoorlijn georiënteerd – Bareelstraat (ID 87826) (1 van de twee)
- **Station van de N.M.B.S. – Everaertstraat (ID 68853)**
- Eind 19^{de} eeuwse dubbelwoning - Patersonstraat (ID68995 + 68996)

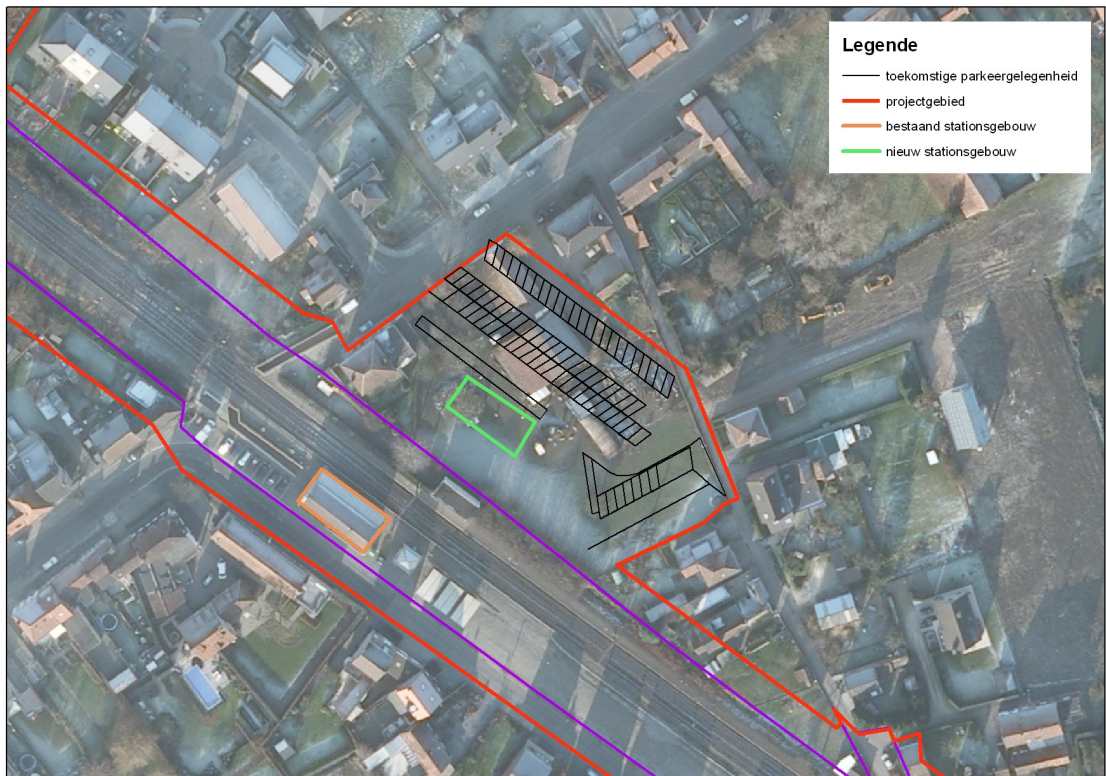
Het stationsgebouw is een beschermd monument.

Daarnaast staat er op de lijst van het bouwkundig erfgoed nog een voormalige seinwachterswoning vermeld die dichtbij de spoorlijn gelegen was. Deze is evenwel reeds afgebroken.

Voornamelijk het huidige station is een kenmerkend gebouw in de omgeving. Het toekomstige gebouw zal de functie vervangen en zal cfr. de aanbeveling van het MER terug opgebouwd worden langs de noordelijke zijde van de spoorlijn Dit wordt heropgebouwd met de bouwkundige en architecturale kenmerken zoals in de huidige situatie.

Ter illustratie wordt de locatie van het stationsgebouw in de huidige en toekomstige toestand weergegeven op onderstaande figuur.

Figuur 4-7: Situering bestaand en toekomstig station



Het nieuwe stationsgebouw komt langs de overzijde van het spoor te staan, op gelijkaardige afstand van het spoor als in de huidige situatie, met een verschuiving van het gebouw van ongeveer 20 meter in oostelijke richting.

De context zal in de toekomstige situatie wijzigen in termen van oriëntatie en invulling van de stationsomgeving, met de aanleg van een stationsplein en parking en met de afbraak van een aantal gebouwen tot gevolg. Een eind 19^{de} eeuwse dubbelwoning die hier staat is opgenomen in de lijst van bouwkundig erfgoed. Deze woning is geen beschermd monument en zal worden afgebroken.

Tegenover het gebouw komen nieuwe parkeerplaatsen, dit zijn er iets meer dan in de huidige situatie, doch ook actueel is parkeergelegenheid ter hoogte van het stationsgebouw aanwezig. Het

nieuwe gebouw zal de functie van het bestaande gebouw overnemen en rondom het gebouw wordt dan ook het nieuwe stationsplein opgebouwd, waardoor de kenmerkende eigenschappen van het gebouw centraal zullen te zien zijn op het nieuwe stationsplein.

Het verdwijnen van het stationsgebouw werd in het MER van 1998 als problematisch gezien, de heropbouw aan de overzijde mildert deze effecten. Deze maatregel betreft bijgevolg het uitvoeren van de milderende maatregel die in het MER van 1998 aangegeven was. Hoewel het verplaatsen van het station een verlies aan contextwaarde inhoudt, wordt dit door het behoud van het pand an sich (na heropbouw) dus enigszins gemilderd.

De andere te verdwijnen gebouwen hebben, net als het stationsgebouw, eveneens geen beschermd statuut. Het verdwijnen ervan wordt evenwel negatief beoordeeld. Het gebouw in de Barelstraat is gebouwd tijde van en rechtstreeks gelinkt aan de aanleg van de spoorverbinding Gent-Oostende in de periode 1834-1842. Als milderende maatregel wordt opgelegd om deze gebouwen voorafgaand aan de sloopwerkzaamheden grondig te inventariseren en documenteren a.d.h.v. plattegronden van gebouwen, lay-out van de site, functie, materiaalgebruik,... teneinde de bouwkundige erfgoedwaarde vast te leggen.

Rekening houdende met het niet-beschermd statuut en de compenserende maatregelen (herbouw station, documenteren te slopen gebouwen) wordt het globale effect van de te verdwijnen gebouwen (én de herbouw van het station) als beperkt tot matig negatief beoordeeld.

Archeologie

In de Centraal Archeologische Inventaris is ter hoogte van de N50 een vindplaats opgenomen, genoemd " 't Zwarte Gat/Kwade plas". De nauwkeurigheid waarmee de site is afgebakend is vrij hoog (tot 15m), waaruit kan geconcludeerd worden dat de eigenlijke projectzone niet conflicteert met de vindplaats. De werken ter hoogte van de vermelde archeologische vindplaats zijn zeer beperkt. Hier gebeurt geen verbreding van het talud. De site is momenteel trouwens grotendeels ingevuld door een bedrijventerrein.

Het transport en de aanleg van het talud, de verbreding van de kunstwerken, het herleggen van de wegenis, de aanleg van de fietstunnel zullen leiden tot compactie en uitgraving van de grond, wat tot vernieling of aantasting van archeologische artefacten kan leiden. Gezien de aanwezigheid van bewoning en overige infrastructuur (inclusief de bestaande spoorberm) in of in de buurt van het projectgebied, is de ondergrond op vele plaatsen reeds verstoord. Het risico op bijkomende verstoring van archeologie is ter hoogte van de zones die reeds verstoord zijn gering. Ter hoogte van nog niet verstoorde zones in het projectgebied bestaat er risico op verstoring van archeologische waarden, vooral bij vergraving, in mindere mate bij ophoging.

Grosso modo kan het traject in een drietal kwetsbaarheidszones verdeeld worden:

- zone met geringe kwetsbaarheid: reeds verstoorde zones, o.a. de werkstrookbreedte van de reeds aangelegde spoorlijnen, t.h.v. gebouwen en bestaande infrastructuur, en de niet-verstoorde zones waar enkel ophogingswerken plaats vinden (geen graafwerken);
- zone met matige kwetsbaarheid: gedeelte van het traject waar vergraving optreedt t.h.v. zones die momenteel in landbouwgebruik zijn (akkerland, weiland). Het landbouwgebruik kan de toplaag enigszins verstoord hebben, maar wanneer de graafwerkzaamheden tot onder de toplaag geschiedt, bestaat een effectief risico op verstoring van archeologica.
- zone met hoge kwetsbaarheid: gedeelte van het traject waar vergraving optreedt t.h.v. niet-verstoorde zones die niet in landbouwgebruik zijn.

De zone met matige kwetsbaarheid situeert zich vnl. ter hoogte van de trajecten waar de spooruitbreiding van 2 naar 4 sporen geschiedt, buiten de aanwezige infrastructuren (dit is vnl. ten oosten van de Gevaertsestraat). Ook het gedeelte van het traject ten zuiden van de archeologische site 't Zwarte Gat/Kwade plas tot aan de afbakening van de definitief aangeduide ankerplaats is matig kwetsbaar naar verstoring van archeologische relicten toe. Het betreft slechts een smalle

zone met geringe ingrepen (beperkte taludaanpassing, geen bijkomende sporen) die in landbouwgebruik is.

Waar er momenteel reeds 4 sporen aanwezig zijn wordt enkel voor de aanleg van een nieuwe langsgracht aan de voet van het talud graafwerken uitgevoerd. Met name in de historische bosrelicten (Warandebos) en zones met historisch grasland (het traject doorheen de definitief aangeduide ankerplaats) zijn de risico's groot. Kwantitatief maken deze zones echter een gering percentage uit van het projectgebied.

In de wetgeving zijn een aantal bepalingen opgenomen om het eventuele verlies aan archeologische artefacten te beperken. Deze dienen gevolgd te worden.

De effectieve archeologische potentie dient door voorafgaand archeologisch onderzoek nagegaan te worden. In samenspraak met de intergemeentelijke archeologische dienst Raakvlak zal afgewogen worden of een archeologisch vooronderzoek voor bepaalde zones gewenst is. Dit zal vnl. het geval zijn ter hoogte van de zones met een matige en hoge kwetsbaarheid.

De effecten op archeologie beperken zich tot de aanlegfase van het project. Gezien de kenmerken van het project (over het grootste gedeelte van het tracé een beperkte ruimte-inname want reeds 4 sporen aanwezig, waar geen 4 sporen aanwezig aanleg van 2 bijkomende sporen in ophoging, graafwerken beperkt tot langsgrachten) wordt verwacht dat de zones met mogelijke effecten op archeologie slechts een beperkte oppervlakte vertegenwoordigen van het projectgebied.

Noot

Wanneer tijdens de werken een goed wordt aangetroffen, waarvan men redelijkerwijs kan veronderstellen dat het een archeologisch relict betreft, moet hiervan binnen de 3 dagen aangifte gedaan worden aan de afdeling Monumenten en Landschappen. De gevonden archeologische monumenten moeten tot na de 10^e dag na melding in onveranderde toestand bewaard blijven, beschermd worden tegen beschadiging of vernieling en toegankelijk gesteld worden voor onderzoek, zonder recht op schadevergoeding.

4.5.2 Wijziging belevingswaarde

Het landschapsbeeld en beleving wordt op twee manieren beïnvloed. Enerzijds is er de aanwezigheid van de werf tijdens de aanlegfase, wat als een tijdelijk effect beschouwd kan worden, anderzijds is er een permanent visueel effect door het verbreden van het talud, het plaatsen van de geluidswanden alsook de bouw van de nieuwe overbrugging (Moerbrugsestraat).

De belevingswaarde van het landschap in het studiegebied kan uitgesplitst worden over twee zones, het zuidoostelijk deel tot aan de Moerbrugsestraat heeft een beperkte belevingswaarde. Eens de Moerbrugsestraat voorbij doorkruist het traject een gebied met afwisselende beboste zones met een grotere belevingswaarde. Het effect van de verbreding kan hier dan ook groter zijn, doch over het grootste deel van dit tweede gedeelte is er enkel een zeer beperkte verbreding. Het effect op de belevingswaarde is bijgevolg over het grootste deel van het traject beperkt. Het bijkomende effect van een tijdelijke werf kan als minimaal beschouwd worden voor het merendeel van het projectgebied.

Het rooien van de opgaande bermvegetatie tijdens de aanlegfase is een tijdelijke effect. Via een beplantingsplan zal er op de bermen na verloop van tijd terug vegetatie aanwezig zijn, waardoor het nieuwe talud gebufferd wordt. Het visuele effect evolueert dan ook in de tijd van een zwak naar een te verwaarlozen negatief effect. Er wordt aanbevolen om het talud dan ook te beplanten om dit proces te bespoedigen.

Het verbreden van het talud voor het derde en vierde spoor brengt geen nieuwe functie met zich mee. De bundeling van de sporen versterkt het huidige landschapsbeeld. Het effect wordt als beperkt negatief beoordeeld. Doch het aanleggen van een bijkomend spoor op een nieuw talud,

niet gebundeld met de huidige spoorlijn, heeft een aanzienlijk groter effect op het landschapsbeeld en beleving.

De afsluitingen, die langs een klein deel van het traject voorzien zullen worden, zullen bestaan uit een groene omheiningsdraad, zodat deze in de omgeving opgaat. De nodige geluidschermen zullen zo veel als mogelijk begroeid kunnen worden met klimplanten om het aspect van een groene haag na te streven, wat positief beoordeeld wordt. Enkel ter hoogte van overbruggingen en/ of waar er geen voedingsbodem voor de klimplanten beschikbaar is, zullen de muren niet begroeid zijn.

4.5.3 Wijziging landschapsstructuur en relaties

Voor de landschapsecologische verstoring wordt verwezen naar het hoofdstuk fauna en flora met aandacht voor de ecologische verstoring, de versnippering, de barrièrevorming en geluidsverstoring.

De oriëntatie van de spoorlijn in het landschap heeft een zekere invloed. Een loodrechte kruising met de hoofdoriëntatie van het landschap is minder ernstig dan een kruising onder een scherpe hoek. Vermits de nieuwe sporen gebundeld worden met de bestaande sporen, is de invloed van de oriëntatie eerder beperkt. De relatieve hoogteligging van het talud is mede bepalend voor de verstoring of het verdwijnen van visuele relaties tussen gebieden en/of elementen (het obstructie-effect). De verbreding van het bestaande talud heeft hier echter een zeer beperkt bijkomend negatief effect, tevens gezien het talud over het grootste deel van het projectgebied reeds de breedte heeft voor 4 sporen.

Er worden geen ingrepen en effecten verwacht op de overige lijnelementen in het landschap, zijnde de autowegen en waterlopen. De effecten van de aanlegfase blijven behouden tijdens de exploitatie.

Gezien de bundeling met de bestaande sporen zal de landschapsstructuur niet significant wijzigingen. De mogelijke afgeleide effecten ten aanzien van de landschapsecologische relaties worden in de discipline fauna & flora besproken.

4.5.4 Conclusie discipline Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie

Het slopen van een aantal gebouwen die op de lijst van bouwkundig erfgoed staan, kan als negatief beoordeeld worden. Voornamelijk het huidige station is een kenmerkend gebouw in de omgeving. [Het nieuwe stationsgebouw blijft zijn functie houden, maar verliest een deel van zijn historische waarde door de volledig nieuwe inplanting aan overzijde van spoorweg en door het volledig verdwijnen van de historisch gegroeide stationsomgeving.](#)

Het spoortracé loopt doorheen de definitief aangeduide ankerplaats rond 'Kasteel Gruuthuyse'. Gezien de spooruitbreiding hier mogelijk een belangrijk effect op kan hebben is een bijkomende zorgplichtnota opgemaakt (zie bijlage 4). Deze nota beschrijft de specifieke effecten van de aanleg van het derde en vierde spoor op de ankerplaats. Gezien er effecten mogelijk zijn, worden hieruitvolgend een aantal compenserende maatregelen voorgesteld, die zullen uitgewerkt worden in combinatie met de natuurgerelateerde maatregelen vanuit de Passende beoordeling. Overleg met alle betrokken administraties zal gebeuren bij effectieve uitwerking op het terrein.

Voor de andere aspecten gerelateerd aan de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie worden geen significante tot mogelijk licht negatieve effecten verwachten.

Voor de discipline Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie wordt geconcludeerd dat een MER-onderzoek geen bijkomende informatie met betrekking tot de effectenanalyse zal opleveren.

4.6 Effecten op Mens, sociaal organisatorische aspecten

4.6.1 Rustverstoring - geluidshinder

Hiervoor wordt verwezen naar het hoofdstuk 'geluid'.

Hieruit bleek dat er globaal een verhoging van het geluidsniveau zal zijn langs de spoorlijn, maar dat de mogelijke hindereffecten ter hoogte van bewoning in belangrijke mate zullen dalen ten gevolge van de geplande geluidsschermen.

4.6.2 Functies

Landbouw

In de zones met landbouwgrond (vnl. akkerbouw) zullen de uitbreidingswerken een zeer beperkte inname van landbouwgrond (ca 0,7 ha akkerbouw percelen en 0,9 ha weiland) veroorzaken. In deze zone wordt geen bemaling voorzien, zodat er geen effecten van verdroging te verwachten zijn. In het kader van het onteigeningsplan zal een compris (geldelijke vergoeding) gezocht worden met de eigenaar van de grond en gebruiker. Gelet op voorgaande en de beperkte oppervlakte die wordt ingenomen, worden de landbouweffecten bijgevolg als zeer beperkt beoordeeld.

De uitbreiding van de spoorlijn zorgt niet voor een bijkomende hindernis voor de landbouwer tussen verschillende percelen. Een volwaardig alternatief voor de afschaffing van een aantal overwegen is voorzien in het project. Gelet op voorgaande wordt het globale effect van de spooruitbreiding op de landbouwfunctie als beperkt negatief ingeschat. De geldelijke vergoeding dient het beperkte oppervlakteverlies te compenseren. Tijdens de aanlegfase blijven de landbouwpercelen steeds bereikbaar.

Uit de discipline fauna en flora (en de passende beoordeling) blijkt dat heraanplant van bos noodzakelijk is. Hiervoor wordt een zoekzone afgebakend waarbinnen deze maatregelen uitgevoerd worden. Dit heeft betrekking op akkergebied, grenzend aan bestaande bospercelen. Dit zal zorgen voor een belangrijkere inname van landbouwgrond op deze locatie, gezien dit niet verspreid langs het volledige spoortraject zal gebeuren. Dit heeft betrekking op akkergebied, grenzend aan bestaande bospercelen. Dit veroorzaakt een bijkomende inname van landbouwgebied en betekent een extra negatief effect voor de betrokken landbouwers (of eigenaars).

Via de Vlaamse Landmaatschappij zullen de nodige gronden verworven en ingericht worden. VLM zal hier binnen de afgebakende zoekzone trachten de gronden te verwerven, rekening houdende met de landbouwwaardering. Infrabel dekt de kosten voor de verwerving en de inrichting van de gronden. Een grondenruil kan als optie onderzocht worden om de nodige gronden te verwerven. Zeker waar het landbouwers betreft die niet in de onmiddellijke omgeving van de zoekzones wonen, kan dit interessant zijn.

Een nauw overleg met de Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling van de Vlaamse overheid zal plaatsvinden om een geschikte keuze te maken van de percelen, rekening houdende met zowel randvoorwaarden naar natuur en landbouw toe. Zo zijn vanuit landbouwkundig opzicht zone 5 en 7 minder aangewezen om volledig in te nemen. Zone 2,3 en 9 zijn eerder te verkiezen. Om dit vlot te laten verlopen zal een afbakening gebeuren in nauw overleg tussen de initiatiefnemer en de betrokken diensten van de Vlaamse overheid waaronder ook het Agentschap voor Natuur en Bos.

Wonen en industrie

Ten gevolge van het relatief belangrijk aantal onteigeningen heeft de uitbreiding van de spoorlijn een effect op de woonfuncties langs de spoorlijn. (zie 4.8.3).

De woonzones zijn steeds bereikbaar tijdens de aanlegfase en exploitatie. Tijdelijke hinder kan ontstaan ten gevolge van het onderbreken van wegenis voor het uitvoeren van de werken of door een tijdelijke verhoging van verkeer ter hoogte van de werkzones.

Tijdens de aanlegfase kan echter geluidshinder ontstaan. Het negatief effect is echter tijdelijk van aard. De geluidshinder tijdens de exploitatiefase zal dalen ten gevolge van de aanleg van geluidsmuren. De effecten van geluid werden reeds behandeld in hoofdstuk 4.1.

Recreatie

De uitbreiding van het talud loopt niet door/langs zones die voor recreatie belangrijk zijn. Er gebeurt geen inname van sportinfrastructuur, fietspaden,.. of andere recreatieve voorzieningen. De ondertunneling voor voetgangers/fietsers die momenteel aanwezig is te Oostkamp wordt vervangen door een volwaardige fietserstunnel met een zachte helling. Dit is positief ten aanzien van de connectiviteit tussen beide gedeeltes langs het spoor en bijgevolg voor de fietsverbindingmogelijkheden.

4.6.3 Onteigeningen

Zoals in de projectbeschrijving aangegeven zullen er ter hoogte van de bewoning bij het station van Oostkamp onteigeningen noodzakelijk zijn, waarbij ook een relevant aantal huizen zullen afgebroken worden. 25 gebouwen dienen te verdwijnen. In het kader van het onteigeningsplan zal een compris (geldelijke vergoeding) gezocht worden met de eigenaar van de grond. Voor een aantal percelen bestaat de mogelijkheid om te herbouwen op hetzelfde perceel.

Verder zal bij 45 woningen een deel van de tuin ingenomen worden door het project. Ook hier wordt een geldelijke vergoeding voorzien. De ingenomen oppervlakte van de tuinen is in dit geval meestal beperkt waardoor een normaal functioneren mogelijk blijft.

Daarnaast verdwijnt nog een electriciteitscabine en worden twee percelen ingenomen met nog niet bebouwde bouwgrond.

Naast de gedeeltes in woongebied zijn er nog onteigeningen van landbouwgrond en natuurgebied noodzakelijk, welke reeds eerder in dit dossier besproken werden.

Globaal gezien veroorzaken de onteigeningen belangrijke effecten voor de betrokkenen. Doch gezien de geldelijke vergoeding die binnen het onteigeningsplan voorzien is, worden geen permanente negatieve effecten verwacht. De mogelijkheid tot herbouw is mogelijk voor een aantal percelen.

Wanneer geen herbouw mogelijk is, dienen de bewoners een andere woning te zoeken. Hier kan evenwel verwacht worden dat er voldoende tijd zal zijn tussen de onteigening en de eigenlijke start van de werken. De bewoners zijn op heden reeds op de hoogte van de nodige onteigening voor de uitbreiding van de spoorlijn en zullen als dusdanig over voldoende tijd beschikken om een nieuwe woning te bouwen of te kopen op een andere locatie.

De onteigeningen veroorzaken bijgevolg een negatief effect ten aanzien van de betrokken bewoners. Er mag evenwel aangenomen worden dat, gezien het opstellen van een correct onteigeningsplan met de hier aan verbonden vergoeding en de ruime tijdsspanne tot het effectief beginnen van de werken, er geen permanente belangrijke negatieve effecten zullen optreden. Om de hinder verder te beperken is het wenselijk om naast het onteigeningsplan een goede begeleiding te voorzien voor de bewoners van de betrokken huizen, teneinde een vlotte overgang naar een nieuwe woning te bewerkstelligen.

4.6.4 Hinder

Tijdens de aanlegfase kunnen er tijdelijk een aantal hindereffecten optreden.

Er kan tijdelijk visuele hinder optreden ten gevolge van de werkzaamheden. Er is geen permanente visuele hinder. De aanleg van geluidswanden zal wel voor een nieuw element zorgen nabij de woonkern rondom het station van Oostkamp. Gezien de begroeiing met klimop die voorzien is, zullen deze muren een groen accent krijgen, waardoor visuele hinder ten gevolge van uniforme betonnen constructies vermeden wordt.

De werken kunnen tijdelijk enige stofhinder veroorzaken, doch dit wordt als niet significant beoordeeld. Aangezien de aan te voeren grondstoffen zandige gronden en grove inerte steenslag betreft (omwille van stabiliteitsredenen), mag aangenomen worden dat eventuele stofvorming door de aanbrenging en verplaatsing beperkt zal blijven in omvang en in afstand. Om stofvorming zo veel mogelijk te vermijden wordt hier toch gesteld dat het verplaatsen van droge gronden tijdens winderige periodes dient vermeden te worden. Dit kan gebeuren door in dergelijke periodes de gronden regelmatig te bevochtigen. Daarnaast is het aanbrengen van een zeil over de vrachtwagens met grond een stofbeperkende maatregel.

Er worden geen gezondheidsrisico's verwacht ten gevolge van het project.

De werken gebeuren normaal gezien tussen 7u en 16u op weekdays. Afhankelijk van lokale omstandigheden (politierglement) kan langer gewerkt worden. Tevens is het mogelijk dat bepaalde werkzaamheden 's nachts of tijdens het weekend uitgevoerd worden. Dit enkel voor werkzaamheden die het spoorverkeer kunnen hinderen of een veiligheidsrisico met zich mee kunnen brengen. Tijdelijk kan hierdoor bijkomende hinder ontstaan.

4.6.5 Mobiliteit

De aanvoer van machines en materiaal gebeurt over de bestaande wegen, waardoor er tijdelijk een grotere verkeersdrukte en een rustverstoring kan plaatsvinden. De aan- en afvoer van machines en materiaal gebeurt prioritair via de bestaande (hoofd)wegen. Alle aan- en afvoer gebeurt binnen het projectgebied tot aan de bestaande werfwegen. Er worden geen bijkomende werfwegen voorzien. Via de bestaande wegen wordt het aan te voeren materiaal via de werkstrook vervoerd. Het betreft hier voornamelijk grond. De sporen en dwarsliggers worden via het bestaande sporennet ter plaatste gebracht. De hinder beperkt zich dus tot de fase van de aanvoer van grond (en andere bouwmaterialen) voor de aanleg van de verbreding van het talud.

Wanneer aangenomen wordt dat alle grondverzet via vrachtwagens over het bestaande wegennet getransporteerd zal worden leidt dit grondverzet zoals in de projectbeschrijving aangegeven tot ca 75.000 m³. Bij gebruik van vrachtwagens met een laadcapaciteit van 20m³ betekent dit 3750 vrachtwagenbewegingen over het volledige traject. Dit transport zal evenwel ook gedeeltelijk langs het traject gebeuren, waarbij grond op de ene locatie afgegraven wordt en zo op een andere locatie gedeeltelijk hergebruikt kan worden.

Niettemin, wanneer aangenomen wordt dat alle transport richting openbare weg gaat, kunnen deze vrachtwagens een invloed hebben op de verkeersintensiteiten op de betrokken wegen (in casu vnl. de Moerbrugsestraat, als voornaamste verbindingsweg in de omgeving). Gezien de werkzaamheden gespreid zullen lopen langs het tracé over een periode van 2 jaar, zal ook het transport zeer gespreid lopen. Hieruit kan verwacht worden dat het vrachtwagenverkeer geen significante impact zal hebben op de verkeerssituatie in het projectgebied.

Het verkeer zal tijdens de duur van de werken hinder ondervinden t.h.v. de Moerbrugsestraat en de langswegen nl. de Stationsstraat, Everaertstraat, Bareelstraat en Gevaertestraat. Ook de Stuivenbergstraat zal ten gevolge van de werkzaamheden tijdelijke hinder ondervinden. De kleine onderbrugging zal hier verbreed worden. Dit is evenwel een zeer kleine weg met enkel lokaal verkeer. De beïnvloeding geldt voornamelijk voor landbouwverkeer en zal van tijdelijke aard zijn.

Het verbreden van de overbrugging van de Moerbrugsestraat, zal tijdelijk en lokaal voor verkeershinder zorgen ter hoogte van deze overbrugging om de nieuwe brug te plaatsen. Omleiding zal noodzakelijk zijn. Het effect op de mobiliteit wordt echter niet als aanzienlijk ingeschat, rekening houdende met de beperkte ingreep en de tijdelijke aard van de overlast. De overbrugging van de Moerbrugsestraat zal slechts zeer tijdelijk onderbroken worden voor het plaatsen van een nieuwe brug (ca 14 dagen). Deze belangrijk randvoorwaarde werd reeds bij de opstart van het project meegenomen om de hinder voor de bewoners te beperken.

De Moerbrugsestraat heeft voornamelijk een lokale functie, als verbindingsweg voor het verkeer van en naar de woningen in de stationsomgeving enerzijds en als ontsluiting van Moerbrugge, langs de overzijde van het kanaal Gent-Brugge.

Het verleggen van de aanpalende wegenis (straten) ter hoogte van Oostkamp station heeft geen effect op de capaciteit en structuur van het wegennet en bijgevolg ook niet op de mobiliteit. Een tijdelijk beperkt negatief effect wordt ondervonden tijdens de aanlegfase ten gevolge van de onderbreking van het verkeer.

Tijdens de aanlegfase dient er duidelijke signalisatie aangebracht ter hoogte van de werken. De mogelijke omleidingroutes voor fietsers en auto's dienen duidelijk aangeduid te worden om de overlast zo veel mogelijk te beperken. Tijdens de aanlegfase dient een duidelijke communicatie gevoerd te worden met de omwonenden, bedrijven en landbouwers, om aan te geven waar, wanneer en welke ingrepen er gepland zijn, zodoende de overlast te beperken.

Tijdens de aanlegfase is het noodzakelijk voor Infrabel dat de bestaande sporen in dienst blijven. De werkzaamheden dienen zo gepland te worden dat het spoorverkeer zelf hier slechts minimale hinder van ondervindt. Er wordt dan ook verwacht dat de hinder voor het trein verkeer tijdens de aanlegfase tot een strikt minimum beperkt kan blijven.

Na realisatie zal het derde en vierde spoor leiden tot een verbeterde doorstroming van het treinverkeer, alsook een verhoging van de ontsluiting en bereikbaarheid van de betrokken steden/gemeenten langs het traject. Ook zal dit leiden tot een verbeterde ontsluiting van de Zeebrugse haven via het spoor.

Uit bovenstaande blijkt dat er tijdelijke effecten op de mobiliteit kunnen optreden, afhankelijk van de vorderingen langs het tracé. Er worden licht negatieve effecten verwacht ten gevolge van het afsluiten van de wegenis voor de werkzaamheden. Deze onderbrekingen zijn van tijdelijke aard. Er worden geen permanente negatieve effecten verwacht op de mobiliteit in de omgeving. De globale mobiliteit zal ten gevolge van de uitbreiding van de spoorcapaciteit positief beïnvloed worden.

4.6.6 Conclusie discipline mens

Bij de aanleg van de nieuwe sporen beperken de hindereffecten ten aanzien van de discipline mens zich voornamelijk tot de aanlegperiode. Er kunnen tijdelijke hindereffecten optreden door de werkzaamheden. Een aantal voorzorgsmaatregelen zijn in het project opgenomen om de effecten te beperken. Bovendien zijn deze effecten van tijdelijke aard en beperkt grotendeels beperkt tot de dagperiode.

Beperkte effecten op landbouw zijn te verwachten door de zeer beperkte grondinname. Compensatie wordt voorzien via het onteigeningsplan. Effecten op recreatie zijn niet te verwachten.

Daarnaast zijn er relevante effecten te verwachten ten gevolge van de onteigeningen van woningen. Compensatie is ook hier voorzien via een vergoeding. Een licht negatief effect is hier te verwachten. Mits een goede planning en begeleiding kunnen de effecten van de onteigeningen zo veel mogelijk beperkt worden.

Voor de discipline mens wordt geconcludeerd dat een MER-onderzoek geen bijkomende informatie met betrekking tot de effectenanalyse zal opleveren.

4.7 *Synthese effecten en maatregelen*

Hieronder worden de verschillende vastgestelde effecten en voorgestelde maatregelen tabelmatig samengevat.

De beoordeling van de effecten en van de resterende effecten gebeurt voor elk van de aspecten a.d.h.v. volgende indeling:

-3 : sterk negatief		+1 : zwak positief
-2 : matig negatief	0 : geen significant effect	+2 : matig positief
-1 : zwak negatief		+3 : sterk positief

De effecten worden opgesplitst in een tijdelijk (T) en permanent (P).

Deze beoordeling is in de meeste gevallen gevoelsmatig en niet direct gebaseerd op cijfermatige gegevens of cijfermatige klasse-indelingen.

De uitdrukking van het belang van de effecten aan de hand van dergelijke gevoelsmatige cijfergegevens wordt precies toegepast omdat het belang van het effect in de meeste gevallen niet via directe cijfergegevens kan uitgedrukt worden.

Aan de hand van de grootte van de cijfergegevens kan afgeleid worden in hoeverre de deskundigen een effect belangrijk vinden en kan tevens afgeleid worden in hoeverre een maatregel vereist is en welke de impact is van de maatregel (resterend effect).

Aspect	Effect	Beoordeling effect	Maatregelen en suggesties	Beoordeling resterend effect
Geluid en trillingen	Rustverstoring/ geluidshinder door verhoogde treinintensiteiten	-2/-3 (P)	Aanbrengen geluidsschermen in welbepaalde zones	+2/+3 (P)
Bodem en grondwater	Verdichting van de bodem omwille van de aanleg van het ophogingsmassief en rollend materiaal tijdens de exploitatie	0/-1 (P)	/	0/-1 (P)
	Profielvernetiging door graven (afwateringsgrachten, onderdoorgangen, fundering kunstwerken,...) en verlies van bodemtypes	0/-1 (P)	/	0/-1 (P)
	Er wordt geen verontreiniging verwacht ten gevolge van de aangevoerde ophogingsmaterialen aangezien deze dienen te voldoen aan de eisen van VLAREA/VLAREBO	0 (P)	/	0 (P)
	Grondwaterstandverlaging ter hoogte van kunstwerken, tunnels en steunmuren ten gevolge van bemaling	-1/-2 (T)	Integratie van retourbemaling in het project ter hoogte van gevoelige zones	0/-1 (T)
Oppervlaktewater	Kwaliteit: beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit door gebruik herbiciden	-1 (T)	Vermijden van gebruik persistente pesticiden	0/-1 (P)
	Afstroming en berging: toename van de verharde oppervlakte leidt tot een verhoogde run off, er wordt voldoende bergingscapaciteit voorzien.	0 (P)	/	0 (P)
	Structuur: wijziging door aanleg van nieuwe grachten+ omleggen van waterlopen bij kruising spoorlijn	0 (P)	Opportunititeit om de structuur (natuurlijkheid) van de waterloop te verbeteren ; meanderend aanleg + gebruik van natuurlijke oeverbekleding	0/+1 (P)
	Erosie: Geen significante wijziging in afstromingsnelheid (beplanting voorzien)	0 (P)	Aanbreng van bermvegetatie op talud (zoals voorzien in project)	0 (P)
	Waterkwaliteit: geen gekende bodemverontreiniging die via het bemalingswater (beperkt) de kwaliteit zou aantasten	0 (T)	/	0 (T)
Fauna en flora	Biotoop/ecotoop verlies langsheen de uitbreiding: algemeen	-1 (P)	Heraanplant bermvegetatie + compensatie cfr bosdecreet + flankerende maatregelen	0(P)
	Geluidsverstoring door uitbreiding en stijging intensiteit treinverkeer	-1 (P)	/	-1 (P)
	Barrière-effect: lichte verhoging ten gevolge van stijging intensiteit treinverkeer na uitbreiding	-1 (P)	Voorzien van faunapassage ter hoogte van rivierbeek	0/-1 (P°)

Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Impact erfgoedwaarde definitief aangeduide ankerplaats "Kastelen Gruuthuyse – De Cellen – Erkegem en Kampveld"	-2 (P)	Heraanplant bermvegetatie, bundelingsprincipe, herconfiguratie sporenbundel met beperkte uitbreiding talud tot gevolg	-1(P)
	Impact bouwkundig erfgoed	-2/-3 (P)	Integrale heropbouw stationsgebouw, documenteren te slopen gebouwen uit databank inventaris bouwkundig erfgoed	-1/-2 (P)
	Impact archeologie	-1/-2 (P)	Vooronderzoek kwetsbare zones	0/-1 (P)
	Impact belevingswaarde	-1 (P)	Landschappelijke integratie neveninfrastructuur (groene omheiningsdraad, begroeibare geluidschermen), heraanplant bermvegetatie, kwaliteitsvolle invulling publieke ruimte stationsomgeving Oostkamp	0 (P)
	Impact landschapsstructuur en relaties	0/-1 (P)	Bundelingsprincipe, faunapassage Rivierbeek	0 (P)
Mens, sociaal-organisatorische aspecten	Beïnvloeding landbouw (verlies landbouwareaal)	-1 (P)	Compensatie via onteigeningsvergoeding (aandacht voor zowel eigenaar als gebruiker)	-1 (P)
	Onteigening van gronden	-2 (P)	Compensatie via onteigeningsvergoeding (aandacht voor zowel eigenaar als gebruiker bij landbouwpercelen) Als alternatief kan onderzocht worden of grondruil geen optie is (grondbank)	-1 (P)
	Hinder voor de omwonenden tijdens de aanleg als gevolg van extra verkeer en geluidshinder van de machines	-2 (T)	Communicatie, aanbevelingen te gebruiken machines (zie hoofdstuk geluid)	-1 (T)
	Geen aanzienlijke effecten voor de recreant tijdens de exploitatie van de spoorlijn	0 (P)	/	0 (P)
	Mobiliteit: • Tijdelijke omleidingen ten gevolge van de werkzaamheden • Afschaffen overwegen en verleggen langswegen • Afschaffen overwegen en aanleg nieuwe fietstunnels waardoor autoverkeer van fietsverkeer gescheiden wordt.	-1 (T) -1 (P) 0 /+1 (P)	/ Communicatie, voorzien van goede signalisatie Voldoende alternatieven zijn voorzien voor het gemotoriseerd verkeer	0 (P) 0 (P) 0/+1 (P)
	Aanleg nieuw fietspad en nieuwe fietsverbinding	+ 1 (P)	/	+ 1 (P)
	Effect op bestaande functies (bodemgebruik): zeer beperkt	0/-1 (P)	/	0/-1 (P)
	Toename door werfverkeer tijdens aanleg, nog voldoende restcapaciteit op de wegen	-1 (T)	/	-1 (T)

Bodem en grondwater	Verdichting van de bodem omwille van de aanleg van het ophogingsmassief en rollend materiaal tijdens de exploitatie	-1 / 0 (P)	/	-1 / 0 (P)
	Profielvernietiging door graven (afwateringsgrachten, onderdoorgangen, fundering kunstwerken,...) en verlies van bodemtypes	-1 (P)	/	-1 (P)
	Er wordt geen verontreiniging verwacht ten gevolge van de aangevoerde ophogingsmaterialen aangezien deze dienen te voldoen aan de eisen van VLAREA/VLAREBO	0 (P)	/	0 (P)

Er wordt geconcludeerd dat de aanleg van het derde en vierde spoor zoals voorgesteld in dit dossier, geen aanzienlijke milieueffecten met zich meebrengt. Het opstellen van een project-MER zal redelijkerwijze geen nieuwe of bijkomende gegevens over aanzienlijke milieueffecten, andere dan besproken in dit dossier m.b.t. verzoek tot ontheffing van de MER-plicht, opleveren.

5 Beschikbaarheid en actualiteit van de gegevens

In dit deel wordt er een woordje uitleg gegeven over de gegevens die gebruikt werden om dit verzoek tot ontheffing op te stellen.

Er werd voor dit dossier m.b.t. verzoek tot ontheffing van de MER-plicht gebruik gemaakt van bestaande en vrij beschikbare gegevens omdat er wordt verondersteld dat op basis van de beschikbare gegevens een voldoende onderbouwd dossier kan worden opgesteld.

Enige uitzondering hierop is de informatie verzameld tijdens terreinbezoek (23 september 2010) en de daaruit vloeiende beschrijvingen en resultaten (hoofdstuk fauna en flora).

Toch zijn er nog enige opmerkingen te maken in verband met de actualiteit / actualisatie van de gegevens en eventuele leemten in de kennis:

- De bespreking van de bodemeigenschappen is gebaseerd op de informatie die te vinden is op de Belgische Bodemkaart. De waarnemingen en staalnamen voor het opmaken van deze bodemkaarten zijn uitgevoerd met een dichtheid van 1 tot 2 per hectare. Ondanks deze relatief grote dichtheid kunnen zich met betrekking tot bepaalde bodemkarakteristieken, zoals bvb. het voorkomen van veenlagen of van zandleem- of kleilagen in de ondiepe ondergrond, toch onnauwkeurigheden ten gevolge van extrapolaties voordoen.
- Van de watervoerende lagen is de effectieve doorlatendheid niet exact gekend. Hierdoor is de berekening van de effecten van de bemaling steeds een benadering van de realiteit. In de studie werd rekening gehouden met een "slechtste geval" situatie.
- De beschikbare gegevens van de grondwaterstand (sonderingen beschikbaar via dov.vlaanderen.be) vertegenwoordigen slechts een momentopname en kunnen een beperkt beeld van de realiteit opleveren. Deze gegevens waren tevens slechts ter beschikking voor een beperkt deel van het tracé. In de studie werd, waar nodig, hiermee rekening gehouden.

Om bovengenoemde redenen stellen we dat inzake de in dit verzoek tot ontheffing van de MER-plicht, behandelde disciplines geen fundamenteel andere conclusies zullen worden getrokken dan bovenstaande, wanneer zou overgegaan worden tot een gedetailleerder analyse van het project in een MER-format.

In bijlage bevindt zich de literatuurlijst met een aanduiding van alle geraadpleegde werken en bronnen van informatie.

6 *Bijlagen*

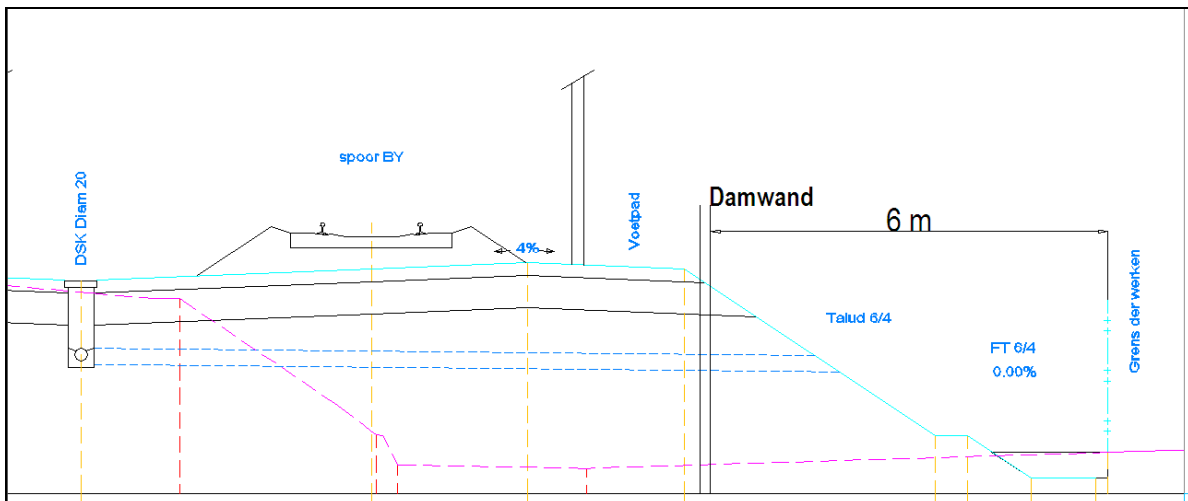
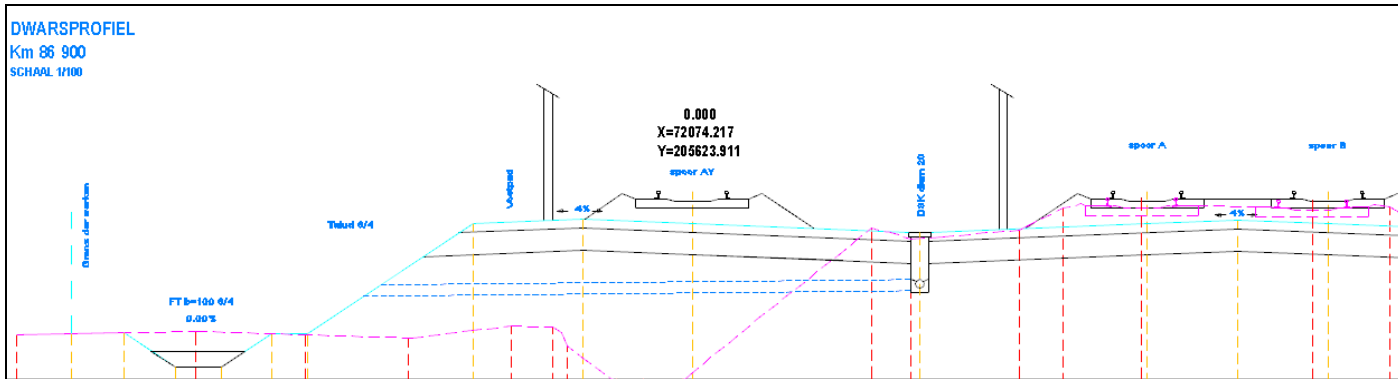
Bijlage 1: Kaartenbundel

- Kaart 1 Situering project en fotopunten
- Kaart 2 Situering op orthofotoplan
- Kaart 3 Situering op het gewestplan
- Kaart 4 Aanduiding afsluitingen en geluidsschermen langsheen het traject
- Kaart 5 Situering tijdelijke werfzone en specifieke constructies
- Kaart 6 Situering op de bodemkaart
- Kaart 7 Hydrografische kenmerken
- Kaart 8 Situering van het project gebied t.o.v. beschermd gebieden
- Kaart 9 Geüpdate Biologische waarderingskaart
- Kaart 10 Ecosysteemkwetsbaarheidskaarten
- Kaart 11 Detailkaart biologische waardering HRL/VEN – gebied
- Kaart 12 Landschappelijke situering

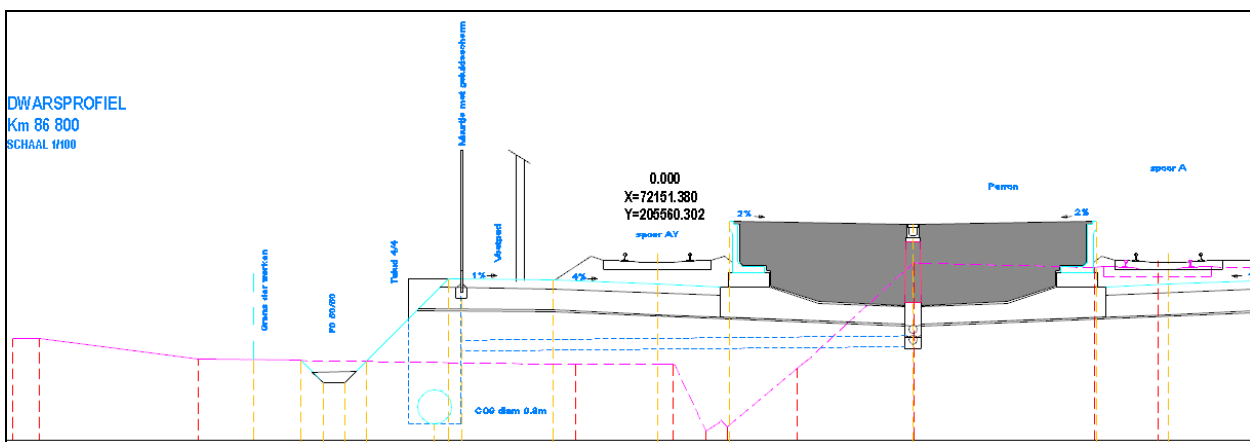
Bijlage 2: Dwarsprofielen project t.h.v Oostkamp

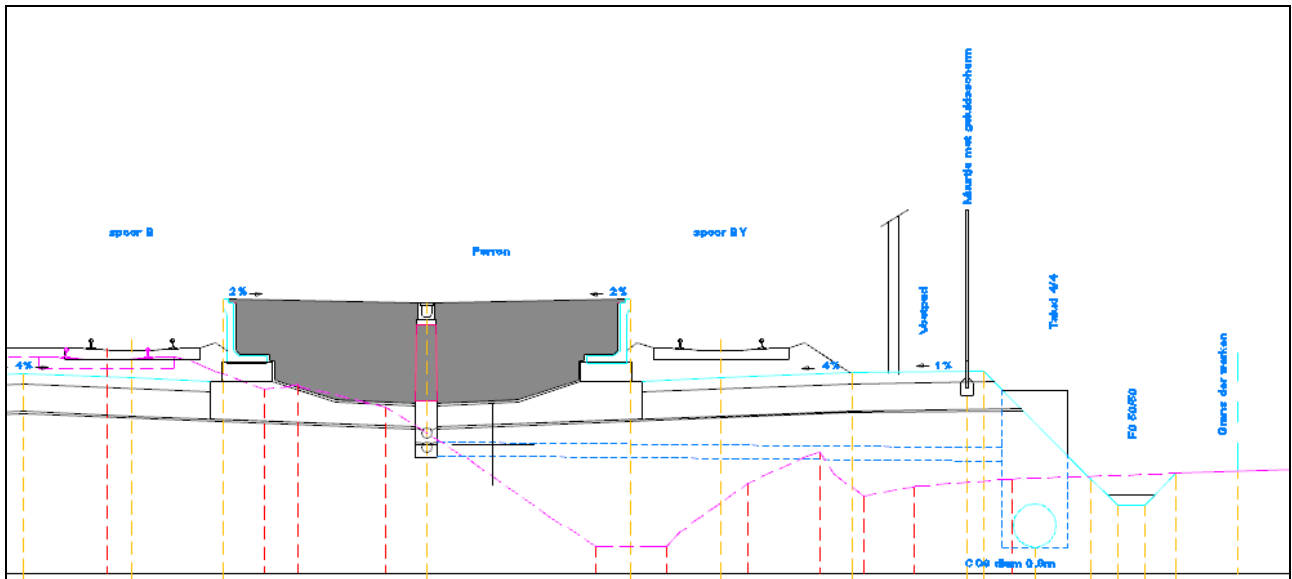
Hieronder staan een aantal type dwarsprofielen aangegeven van het Baanvak 'Doortocht Oostkamp'. Het afwateringsprincipe (grachten) op deze dwarsprofielen is hier niet volledig correct weergegeven. Bijgevolg dienen onderstaande profielen als indicatief gezien worden.

1. Bestaand/nieuw dwarsprofiel tussen Moerbrugsestraat en Rivierbeek

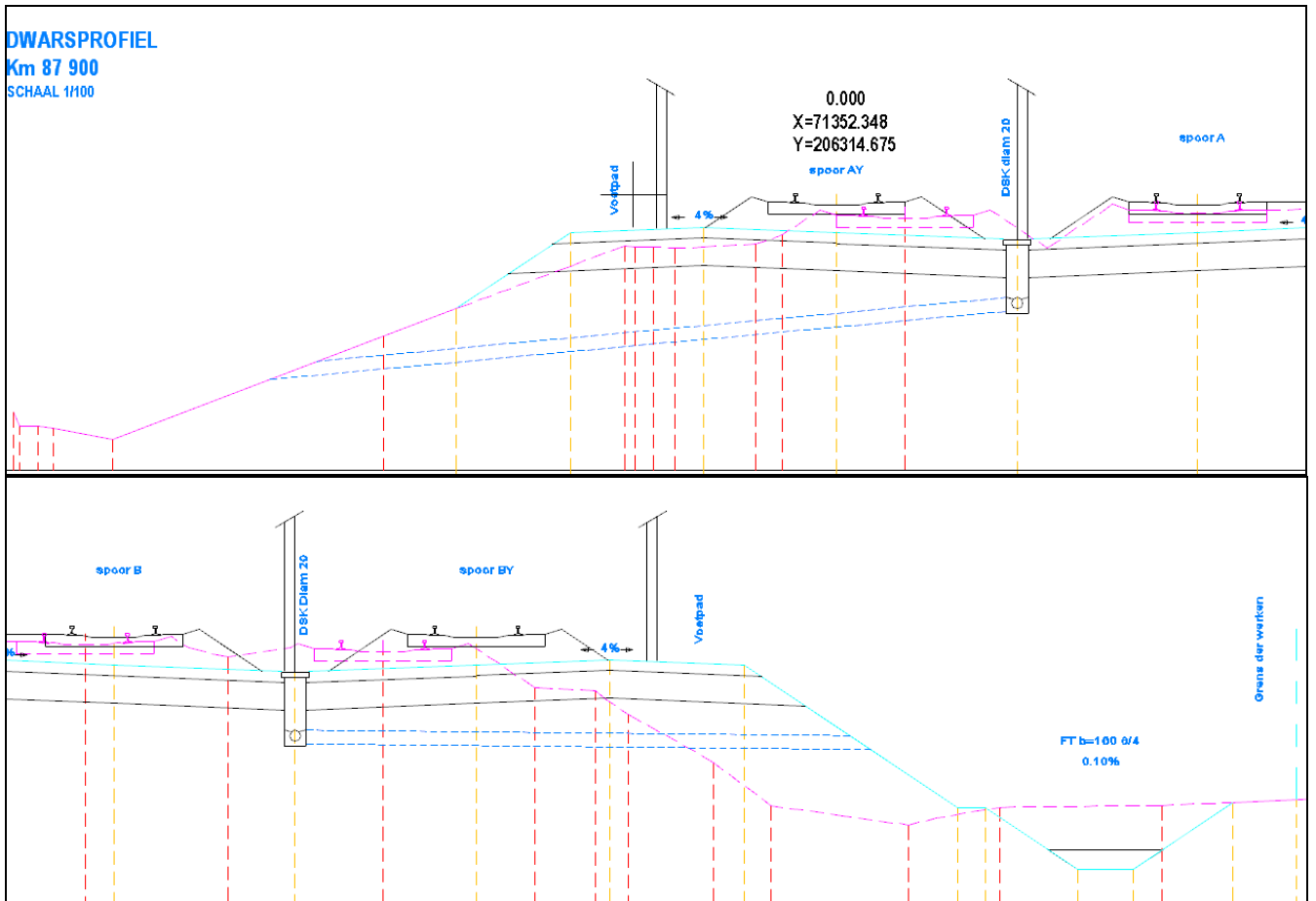


2. Bestaand/gepland dwarsprofiel t.h.v. Oostkamp station





3. Bestaand/gepland dwarsprofiel t.h.v. Coupure/Warande



Bijlage 3: “Uitbreiding van 2 naar 4 sporen L50A Beernem-Oostkamp”: Akoestische studie (kmp 81-90)

Bijlage 4: Zorgplichtnota ankerplaats 'kastelen Gruuthyse – de cellen – erkegem en kampveld'

Bijlage 5: Intentieverklaring Infrabel – VLM : uitwerking natuur/bos-compensaties

Bijlage 6: Overzichtskaart zoekzone flankerende maatregelen

Bijlage 7: Detailplannen spooruitbreiding

Bijlage 8: Literatuurlijst

- Antrop, M., Het landschap meervoudig bekeken, Monografieën Stichting Leefmilieu, nr. 30, Kapellen, 1989.
- AROHM, 2001. Afdeling Monumenten en Landschappen, Vlaamse landschapsatlas
- Bervoets, L., Schneiders, A. & Wils, C. (1996), Onderzoek naar de verspreiding en de typologie van ecologisch waardevolle waterlopen in Vlaanderen.
- Geologische kaart Gent, Belgische Geologische Dienst
- Deblust, G.; Froment, A.; Kuyken, E.; Nef, L.; Verheyen, R.; 1985. Algemene verklarende tekst Biologische Waarderingskaart van België. Ministerie van Volksgezondheid en van het Gezin. Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie. Coördinatiecentrum van de Biologische Waarderingskaart.
- De Breuck, W., 1987. Kwetsbaarheidskaart van het grondwater in Oost-Vlaanderen. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 1987.
- De Langhe, J.E. et al., 1995. Flora van België, het Groot Hertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden. Nationale Plantentuin van België, Meise.
- De Saeger, S. et al. (2006). Biologische waarderingskaart : versie 2 : toelichting bij de kaartbladen 22. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2006(4). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel : Belgium. 22 pp.
- Reijnen M.J.S.M. & R.P.B. Foppen. 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheden van broedvogels (hoofdrapport). IBN-rapport 91/1.DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Leersum;
- Reijnen R., R. Foppen, C. ter Braak & J. Thissen. 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland III. The reduction of den-sity in relation to the proximity of main roads. Journal of Applied Ecology 32, 187-202;
- Reijnen R., R. Foppen & H. Meeuwssen. 1996 The effects of traffic on the density of breeding birds in dutch agricultural grasslands. Biological Conservation 75, 255-260;
- Stieperaere, H.; Franssen, K. (1982). Standaardlijst van de belgische vaatplanten met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-oecologische groep. Dumortiera, 22. Nationale Plantentuin van België: Meise : Belgium. 44 pp.
- UIA (s.d.), Basisrichtlijnen per activiteitengroep: activiteitengroep 'aanleg van transportleidingen', UIA departement biologie, onderzoeksgroep natuurbeheer en ethologie, 45 p.
- UG, Vakgroep Geografie, Traditionele landschappen Vlaanderen: kenmerken en beleidswenselijkheden, maart 2002.
- Van Ranst, E & Sys, C., Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen, Universiteit Gent, laboratorium voor bodemkunde, 2000
- Van Rompaey, E. & Delvosalle, L., 1979. Atlas van de Belgische en Luxemburgse Flora, tweede uitgave, herzien door L. Delvosalle. Nationale Plantentuin van België.
- Verkem, S., De Maeseneer, J. Vandendriessche, B., Verbeylen, G. & Yskout, S. (2003). Zoogdieren in Vlaanderen. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002. Natuurpunt Studie & JNM-Zoogdierenwerkgroep, Mechelen & Gent, België
- Vermeersch, G. et al. (2004). Atlas van de Vlaamse broedvogels : 2000-2002. Mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud, 23. Instituut voor Natuurbehoud: Brussel : Belgium. ISBN 90-403-0215-4. 496 pp.

Internet

<http://www.vmm.be>

<http://www.vlm.be>

<http://www.inbo.be>

<http://dov.vlaanderen.be>

<http://www.mervlaanderen.be>

Vlaamse Milieu Maatschappij, info waterkwaliteit

Vlaamse Land Maatschappij

Instituut voor Natuur- en bosonderzoek, info fauna en flora

Databank Ondergrond Vlaanderen, info bodem, grondwaterwinningen, sonderingen

Dienst MER, info Milieueffectrapportage

<http://www.agiv.be>

geografische informatie Vlaanderen: Bodemkaart,
orthofoto's, gewestplannen, uitvoeringsplannen...

Bijlage 9: Verklarende Woordenlijst

Abiotisch	niet-levend
Alternatief	een andere keuzemogelijkheid, beantwoordend aan de doelstelling van het project, omvattende: realisatie-, lokatie- en uitvoeringsalternatief.
AGW	Achtergrondwaarden
Ankerplaats	complexen van gevarieerde erfgoedelementen (punt- of lijnelementen) die een geheel of ensemble vormen dat ideaal-typische kenmerken vertoont omwille van de gaafheid of representativiteit, ofwel ruimtelijk een plaats inneemt die belangrijk is voor de zorg of het herstel van de landschappelijke omgeving (bv. als blikvanger). Het zijn m.a.w. ensembles, complexe gehelen van verschillende soorten elementen die een samenhang vertonen die de identiteit van het relict bepaalt. Algemeen zijn dit de meest waardevolle landschappelijke plaatsen.
Autonome ontwikkeling	de ontwikkeling die het studiegebied zou doormaken zonder gestuurde beïnvloeding van buitenaf.
Avifauna	vogelwereld.
Bemaling	afpompings van water om het grondwaterniveau plaatselijk te verlagen zodat werken in droge grond kunnen uitgevoerd worden.
Biotisch	van de levende natuur.
Biotoop	leefgebied van een soort (omgeving waarin alle voor die soort benodigde omstandigheden aanwezig zijn).
Bodemprofiel	verticale bodemdoorsnede waarin de opbouw en de ontwikkeling van de bodem waarneembaar is.
Bodemverdichting	Samenpersen en dichter maken van de bodem
BWK	Biologische waarderingskaart. De voorkomende vegetatie wordt, aan de hand van een uniforme lijst van karteringseenheden, geïnventariseerd en in kaart gebracht. Aan iedere ecotoop wordt een waarde toegekend.
Compactie	inklinking van een grondlaag door het gewicht van machines of constructies.
(Deel)ingreep	ingreep: onderdeel van een activiteit deelingreep: onderdeel van een ingreep, waarvoor afzonderlijke effecten kunnen aangegeven worden.
Direct effect	een rechtstreeks milieueffect als gevolg van een deelingreep.
Discipline	milieu-aspect dat in het kader van milieu-effectrapportage onderzocht wordt, door de regelgeving vastgelegd als de disciplines 'mens', 'fauna en flora', 'bodem', 'water', 'lucht', 'licht, warmte en straling', 'geluid en trillingen', 'klimaat', 'Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie en materiële goederen'.
Diversiteit	het aantal soorten dat op een bepaald oppervlak voorkomt.

Ecosysteem	samenhangend geheel van elkaar onderling beïnvloedende planten, dieren, mensen en omgeving in een bepaald gebied.
Ecotoop	een ruimtelijk begrensde eenheid met een karakteristieke homogeniteit (bv. hakhoutbos, droge of natte heide).
Effect	uitwerking op het milieu van de (deel)ingrepen van een voorgenomen activiteit.
Effectbeoordeling	waarde-oordeel van de effecten die optreden ten gevolge van een geplande situatie uitgedrukt in kwalitatieve of kwantitatieve termen, zodanig dat de besluitvormer en de bevolking zich objectief kunnen inlichten over de ernst van de effecten.
Effectvoorspelling	beschrijving van een toekomstige situatie rekening houdend met de aanleg, de exploitatie, de nabestemming en de afbraak van de geplande activiteit.
Eutrofiëring	Eutrofiëring betekent het overmatig aanwezig zijn van nutriënten zodat het plantaardig leven in een waterloop (b.v. waterplanten en voornamelijk microscopische wieren) zich explosief kan ontwikkelen. Vooral stikstof- en fosforverbindingen spelen een belangrijke rol in dit proces
Fase	de opeenvolgende stadia bij de uitvoering en het functioneren van de activiteit, omvattende: aanleg-, gebruiks-, onderhouds-, opheffings-, en nabestemmingsfase.
Faunistisch	met betrekking tot de dierenwereld.
Floristisch	met betrekking tot de plantenwereld.
Geplande situatie	toestand van het studiegebied tijdens en na de uitvoering van het geplande project.
Granulometrisch	betrekking hebbend op de afmetingen van korrels.
Grondoverschot	Hoeveelheid grond die bij uitgravingswerken, na evt. hergebruik, dient te worden afgevoerd.
Grondverzet	De handeling van uitgraven van grond en desgewenste afvoer, hergebruik, ...
HRL	Habitatrichtlijn
Hydrografisch	wat betrekking heeft op de leer van de zeeën, rivieren, meren, enz.
Hydrologisch	wat betrekking heeft op de kennis van het vloeibare water in de aarde, met name van de stand en de stromingen van het grondwater
Indirect effect	onrechtstreeks milieueffect ten gevolge van een direct effect of in hogere orde ten gevolge van een ander indirect effect.
Ingreep-effectschema	schema of netwerk dat de relatie tussen de milieueffecten onderling en met de afgeleide ingrepen van de activiteit aanduidt.
Initiatiefnemer	een natuurlijk persoon, dan wel een privaot- of publiekrechtelijk rechtspersoon, die een project wil (doen) ondernemen en daarover een besluit vraagt.

Kadastrale werkzone	Een "kadastrale werkzone" is het kadastraal perceel of het gedeelte ervan waarop de uitgraving gebeurt of "meerdere kadastrale percelen met gelijkaardige milieukenmerken waarop eenzelfde project wordt uitgevoerd." Voor gronden zonder kadastraal perceelnummer valt de kadastrale werkzone samen met "het samenhangend geheel van gronden met gelijkaardige milieukenmerken waarop eenzelfde project wordt uitgevoerd."
MER-plicht	de verplichting tot het opstellen van een milieu-effectrapport voor hinderlijke en andere dan hinderlijke inrichtingen.
MER	milieu-effectrapport.
MER-deskundige	natuurlijke of rechtspersonen door de Vlaamse minister bevoegd voor het leefmilieu als deskundige voor het opstellen van een milieu-effectrapport in een of meerdere disciplines 'mens', 'fauna en flora', 'bodem', 'water', 'lucht', 'licht, warmte en straling', 'geluid en trillingen', 'klimaat' en 'Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie en materiële goederen in het algemeen'.
Milderende maatregel	maatregelen die voorgesteld worden om nadelige milieueffecten van het geplande project te vermijden, te beperken en zoveel mogelijk te verhelpen.
Milieu	de fysieke, niet-levende en levende omgeving van de mens waarmee deze in een dynamische en wederkerige relatie staat.
Mineralisatie	het doen overgaan in anorganische stof
Ontwikkelingsscenario	beschrijft de evolutie van het studiegebied in de toekomst, rekening houdend met de autonome evolutie van het gebied en met de evolutie onder invloed van plannen en beleidsopties.
ONB	Onderbrugging: spoorwegbrug over een weg of waterloop
OVB	Overbrugging: brug over een spoor (meestal wegenis)
OW	Overweg
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
Pedologisch	wat betrekking heeft op de leer van de bodem
Projectgebied	het gebied waarin een voorgenomen activiteit gepland is.
Project-MER	milieu-effectrapport op het niveau van een concreet uitgewerkt project.
Quartair	behorend tot de vierde of jongste aardvorming, de uit water afgezette lagen.
Revalor	<i>Revalor</i> is het geheel aan <i>normen</i> en andere voorschriften van Infrabel met betrekking tot de reizigersomgeving. De revalor-normen zijn gebaseerd op een richtlijnenbundel die rekening houdt met de beperkingen van personen met een verminderde mobiliteit.
Referentiesituatie	de toestand van het studiegebied, waarnaar gerefereerd wordt in functie van de effectvoorspelling, omvattende : de huidige, gewijzigde en de wenselijke situatie.

Relict	Een relict is een overblijfsel uit vroegere tijd dat nog getuigt van de toestand die toenmaals was. Met betrekking tot landschappen kunnen relicten zeer divers in aard zijn en getuigen in vele gevallen van een wordingsgeschiedenis. In wezen zijn dit punt-, lijn- en vlakvormige relicten.
Roaien	het verwijderen van bomen en houtachtige gewassen met inbegrip van hun wortelstelsel.
Ruderaal	gezegd van planten die bij voorkeur tussen puin, althans bij gebouwen groeien omdat zij veel stikstof nodig hebben.
SBZ	Speciale beschermingszone in kader van de Europese vogel- of habitatrichtlijn
Secanspalenwand	Een secanspalenwand is een grondkerend systeem die zorgt voor een waterdichte en blijvende fundering. Secanspalen zijn palen van gewapend beton die in verschillende fases aangebracht worden, door middel van het boren van put en hierna vol te storten met beton. Dit is een trillingsvrije en geluidsarme systeem voor het uitvoeren van een grondkering.
Secundair effect	milieueffect veroorzaakt door een activiteit, die een gevolg is van het geplande project.
Significantie	het kenmerk van een effect dat de graad van invloed op de besluitvorming bepaald, uitdrukking van de ernst van een effect door het invoeren van een uniforme waarderingsschaal.
Sleuf	Uitgraving noodzakelijk voor het plaatsten van de leidingselementen
Spoorvorming	vorming van rijsporen
Studiegebied	het gebied dat bestudeerd wordt in functie van het vaststellen van de milieueffecten en afhankelijk is van de invloedssfeer van de milieueffecten.
Stroomafwaarts	In de richting van de stroom
Stroomopwaarts	Tegen de richting van de stroom
Structuurkwaliteit	De structuurkwaliteit van waterlopen bepaald (naast de waterkwaliteit) de levenskwaliteit voor organismen en de biodiversiteit. De structuurkwaliteit wordt beoordeeld op basis van criteria zoals meandering, holle oevers, stroom-kuilen patroon, oevervegetatie
Toxisch	giftig voor organismen.
Trogdek	Een trogdek is een brugdek geschikt voor overspanningen tot maximum +-28m. Het is geschikt voor één spoor en heeft een typische U-vorm. De breedte is beperkt tot 4m. De trein rijdt tussen twee randbalken van +-1,4m hoogte en 0,5m breedte. De onderkant van de U is een dunnere betonplaat
Typologie	indeling in een aantal soorten binnen welke een aantal eigenschappen gemeenschappelijk zijn.
Vegetatie	ruimtelijke massa van de plantenindividuen in samenhang met de plaats waar zij groeien en in de rangschikking die zij spontaan en door onderlinge concurrentie hebben ingenomen.

