

# **MILIEUEFFECTRAPPORT STRUCTUURVISIE BUISLEIDINGEN**

MINISTERIE VAN INFRASTRUCTUUR & MILIEU

20 juli 2012  
076025783:B - Definitief  
B02023.000112





# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>9</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>11</b>
1.1 Aanleiding	11
1.2 M.e.r.-procedure	12
1.2.1 Het doel van de m.e.r.-procedure	12
1.2.2 M.e.r.-plicht	12
1.2.3 Initiatiefnemer en bevoegd gezag	13
1.2.4 Procedure	13
1.3 Leeswijzer	14
<b>2 De Structuurvisie buisleidingen</b>	<b>16</b>
2.1 Inleiding	16
2.2 Achtergrond	16
2.3 Buisleidingen in Nederland	17
2.4 Buisleidingstransport van nationaal belang	18
2.4.1 Nut en noodzaak van buisleidingen	18
2.4.2 Belang buisleidingstransport	19
2.4.3 Belang van ruimtelijke reservering	24
2.5 Buisleidingentracés: de visiekaart	24
2.5.1 Uitgangspunten visiekaart	25
2.5.2 Proces	26
2.5.3 Te beschouwen tracés in het MER	26
2.5.4 Hoofdverbindingen	31
2.6 Overzicht alternatieven en varianten	33
<b>3 Relevant beleid en beoordelingskader</b>	<b>38</b>
3.1 Beleid en regelgeving	38
3.2 Beoordelingskader	39
<b>4 Milieuanalyse: werkwijze</b>	<b>41</b>
4.1 Grofmazige effectbeoordeling	41
4.2 Trechtering	42
4.2.1 Aanpak	42
4.2.2 Resultaten trechtering	44
4.3 Knelpuntenanalyse	48
4.3.1 Aanpak	48
4.3.2 Resultaten knelpuntenanalyse	48
4.4 Nader onderzoek	48
4.4.1 Aanpak	48
4.4.2 Resultaten nader onderzoek	49
4.5 Grensoverschrijdingen	52
4.6 Conclusie	52

<b>5</b>	<b>Trechtering alternatieven</b>	<b>57</b>
5.1	Methodiek	57
5.2	Stappen voor de trechtering	58
5.3	Aandachtspunten op 9 segmenten	59
5.4	Stap 1: knelpunten per segment	60
5.5	Stap 2: segment selectie	63
<b>6</b>	<b>Knelpuntenanalyse en oplossingsrichtingen</b>	<b>66</b>
6.1	Methodiek	66
6.2	Groningen	68
6.2.1	Segment 1-DI: Groningen – Oude Statenzijl	68
6.2.2	Segment 1-3: Menterwolde – Ommen	68
6.2.3	Segment 1-AI: Emmapolder – Menterwolde	69
6.2.4	Segment 1-AV: Groningen – Termunterzijl	71
6.3	Fryslân	72
6.3.1	Segment 18-1: Grau-Menterwolde/Scheemda	72
6.3.2	Segment AIII-18: IJmond – Grau	75
6.4	Drenthe	78
6.4.1	Segment 1-DV: Menterwolde – Zwartemeer	78
6.5	Noord-Holland	79
6.5.1	Segment AIII-18: IJmond – Grau	79
6.5.2	Segment AII-18: Callantsoog – Grau	85
6.5.3	Segment AIII-6: IJmond – Rijnwoude	88
6.6	Overijssel	89
6.6.1	Segment 1-3: Menterwolde – Ommen	89
6.6.2	Segment 3-4: Ommen – Lochem	91
6.6.3	Segment 3-DIX: Ommen – Enschede	94
6.7	Gelderland	95
6.7.1	Segment 4-7: Lochem – Zevenaar	95
6.7.2	Segment 4-DVI: Lochem – Winterswijk	98
6.7.3	Segment 7-DVII: Zevenaar – Elten	100
6.7.4	Segment 7-9: Zevenaar – Wijchen	102
6.7.5	Segment 15-9: Hoeksche Waard – Wijchen	103
6.8	Noord-Brabant	108
6.8.1	Segment 9-10: Wijchen – Uden	108
6.8.2	Segment 11-12: Boxtel – Laarbeek	108
6.8.3	Segment 12-13: Laarbeek – Venray	111
6.8.4	Segment BIII/16 – 11: Bergen op Zoom – Boxtel	114
6.8.5	Segment 15-BIII/16: Hoeksche Waard – Bergen op Zoom	123
6.9	Zuid-Holland	123
6.9.1	Segment AIV-15: Rijnmond – Hoeksche Waard	123
6.9.2	Segment 15-9: Hoeksche Waard – Wijchen	128
6.9.3	Segment Maassluis-6: Maassluis – Rijnwoude	132
6.9.4	Segment Botlek-Bernisse: Botlek– Bernisse	133
6.10	Zeeland	134
6.10.1	Segment 8-BIII/16: Vlissingen/Borssele – Bergen op Zoom	134
6.10.2	Segment 8-BI: Vlissingen – Sas van Gent	134
6.11	Limburg	137
6.11.1	Segment 10-13: Uden - Venray	137

6.11.2 Segment 13-DII: Venray – Venlo	140
6.11.3 Segment 13-DIII: Venray – Nieuwstad	141
6.11.4 Segment DIII-BVIII: Nieuwstad – Mesch	147
6.11.5 Segment BX-DIII: Stein/Meers-Sittard	151
6.11.6 Segment BVII-DIII: Obbicht/Stokkem – Sittard	153
<b>6.12 Conclusie</b>	<b>155</b>
<b>7 Nader onderzoek knelpunten</b>	<b>159</b>
7.1 Inleiding	159
7.2 Groningen	160
7.2.1 Oplossingsrichtingen voor gesignaleerde knelpunten	160
7.2.2 Afweging GR02 – knelpunt Menterwolde	160
7.2.3 Afweging GR03 – knelpunt Veendam	163
7.3 Friesland	165
7.3.1 Oplossingsrichtingen voor gesignaleerde knelpunten	165
7.3.2 Afweging FR01 – knelpunt Workum	165
7.4 Drenthe	168
7.4.1 Oplossingsrichtingen voor gesignaleerde knelpunten	168
7.4.2 Afweging DR01 – knelpunten grensovergang Vlieghuis	168
7.4.3 Afweging 1-DV en 2-DV	171
7.5 Noord-Holland	172
7.5.1 Oplossingsrichtingen voor gesignaleerde knelpunten	172
7.5.2 Afweging NH01_ - strategische aantakkingen Noord-Holland	173
7.5.3 Afweging NH02 - knelpunt Medemblik	175
7.5.4 Afweging NH03 – knelpunt Velsen	177
7.5.5 Afweging NH04 – verkeersplein Raasdorp	180
7.6 Overijssel	182
7.6.1 Oplossingsrichtingen voor gesignaleerde knelpunten	182
7.6.2 Afweging OV01 – Segment 3-DIX	182
7.6.3 Afweging OV02 – knelpunt Ommen	184
7.7 Gelderland	186
7.7.1 Oplossingsrichtingen voor gesignaleerde knelpunten	186
7.7.2 Afweging GE01 - gemeente Lochem	187
7.7.3 Afweging GE05_1 – knelpunten gemeente Duiven en Huissen	189
7.7.4 Afweging GE05_2 – knelpunt Beuningen	191
7.8 Noord-Brabant	194
7.8.1 Segment 9-11: Wijchen – Boxtel	194
7.8.2 Oplossingsrichtingen voor gesignaleerde knelpunten	197
7.8.3 Afweging NB01 – knelpunt Oss	198
7.8.4 Afweging NB06 – knelpunt Laarbeek	200
7.8.5 Afweging NB07 – knelpunt Galder	203
7.8.6 Afweging Noord-Brabant - oost-west verbinding	205
7.8.7 Oplossingsrichting segment 11-15	207
7.9 Zuid-Holland	212
7.9.1 Oplossingsrichtingen voor gesignaleerde knelpunten	212
7.9.2 Afweging ZH01 – knelpunt Zoetermeer	213
7.9.3 Afweging ZH02 – knelpunt Nieuwerkerk a/d IJssel	215
7.9.4 Segment ZH02_2: Nederlek	218
7.9.5 Afweging ZH03 – knelpunt Barendrecht	219

7.9.6	Afweging ZH04 – knelpunt Brielle	221
7.9.7	Afweging ZH05_1 – knelpunt N210	224
7.9.8	Afweging ZH05_2 - Gemeenten Nederlek en Ridderkerk	226
<b>7.10</b>	<b>Zeeland</b>	<b>229</b>
7.10.1	Oplossingsrichtingen voor gesignaleerde knelpunten	229
7.10.2	Afwegingen Ze01 – knelpunt Terneuzen-Sluiskil	230
7.10.3	Afwegingen 8_BIIA en 8_BIIIB – Zeeland oost-west verbinding	232
<b>7.11</b>	<b>Limburg</b>	<b>234</b>
7.11.1	Oplossingsrichtingen voor gesignaleerde knelpunten	234
7.11.2	Afwegingen LI01-LI04-LI05 – knelpunt Grubbenvorst	234
7.11.3	Afwegingen LI03 – knelpunt knoop 13	237
7.11.4	Knelpuntanalyse afgevalen tracé: 12-14-DIII	239
<b>8</b>	<b>Grensoverschrijdingen</b>	<b>245</b>
<b>8.1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>245</b>
<b>8.2</b>	<b>Vlaanderen</b>	<b>245</b>
8.2.1	Grensovergang BI: Zeeland	245
8.2.2	Grensovergang BIII: Zeeland/Noord-Brabant	246
8.2.3	Grensovergang BVIII: Limburg	248
8.2.4	Grensovergang BX: Limburg	249
<b>8.3</b>	<b>Niedersachsen</b>	<b>250</b>
8.3.1	Grensovergang DI: Groningen	250
8.3.2	Grensovergang DV: Drenthe	251
<b>8.4</b>	<b>Nordrhein-Westfalen</b>	<b>252</b>
8.4.1	Grensovergang DIX: Overijssel	252
8.4.2	Grensovergang DVI: Gelderland	254
8.4.3	Grensovergang DVII: Gelderland	254
8.4.4	Grensovergangen DII en DVIII: Limburg	256
<b>8.5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>257</b>
<b>9</b>	<b>Aandachtspunten voor verdere uitwerking en leemten in kennis</b>	<b>258</b>
<b>9.1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>258</b>
<b>9.2</b>	<b>Overzicht maatregelen, randvoorwaarden en leemten per aspect</b>	<b>258</b>
9.2.1	Bodem en water	258
9.2.2	Natuur	260
9.2.3	Landschap en cultuurhistorie	260
9.2.4	Archeologie	261
9.2.5	Ruimtelijke ordening	262
9.2.6	Externe veiligheid	262
Bijlage 1	Verklarende woordenlijst en afkortingen	265
Bijlage 2	Procedureschema	268
Bijlage 3	Advies commissie m.e.r. en reacties op de Notitie reikwijdte en detailniveau	270
Bijlage 4	Verbindingen en alternatieven	295
Bijlage 5	GIS-analyses raakvlakken met omgevingswaarden	296

Bijlage 6	Trechtering alternatieven	297
Bijlage 7	Achtergrondrapport externe veiligheid (RIVM)	298
Bijlage 8	Achtergrondrapport EHS-beoordeling	299
Bijlage 9	Passende Beoordeling	300
Bijlage 10	Concept visiekaart	301
Bijlage 11	Overzichtskaart	302
Bijlage 12	Referentielijst	303





# Deel A

Dit Milieueffectrapport (MER) is opgedeeld in een deel A en een deel B. Deel A bevat de essentiële informatie voor de besluitvorming en is bedoeld voor de bestuurlijke lezer, de burger en andere belangstellenden/-hebbenden.

In dit deel A volgt na een inleiding (hoofdstuk 1) een toelichting op de nut en noodzaak van de voorgenomen activiteit en worden de in dit MER beschouwde alternatieven en varianten (hoofdstuk 2) geïntroduceerd. In hoofdstuk 3 is een opsomming van relevant beleid en het beoordelingskader voor het milieuonderzoek gegeven. Hoofdstuk 4 vormt de kern van het MER, met een overzicht van de milieuanalyse.

Voor een uitgebreide gebiedsbeschrijving per aspect en een nadere onderbouwing van de effectbeoordeling kan aanvullend deel B worden gelezen.



# HOOFDSTUK 1 Inleiding

## 1.1

### AANLEIDING

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu<sup>1</sup> (verder I&M) heeft het voornemen een Structuurvisie buisleidingen op te stellen die als nieuwe leidraad moet dienen voor het aanleggen van nieuwe en het uitbreiden van bestaande buisleidingentracés, specifiek voor het transport van gevaarlijke stoffen. Het betreft onder andere het transport van aardgas, olie en olieproducten.

Aan dit voornemen liggen de volgende redenen ten grondslag:

- Het vigerende Structuurschema Buisleidingen 1985 [1] is sinds publicatie vier keer verlengd zonder dat hierbij inhoudelijke aanpassingen zijn gemaakt. De laatste verlenging is gemaakt in november 2003 waarbij werd aangegeven dat de verlenging tot uiteindelijk 30 december 2008 geldig zal zijn.
- Onder de nieuwe Wet ruimtelijk ordening (Wro) is een verlenging van een Structuurschema niet meer mogelijk, aangezien deze wet nu de figuur van een Planologische Kernbeslissing of Structuurschema niet meer kent.
- Eind 2004 constateerde de heer Enthoven<sup>2</sup> dat het beleid rondom buisleidingen nagenoeg stil is komen te liggen ten gevolge van een aantal dilemma's en 'achterstallig onderhoud'. Ten grondslag aan deze impasse was volgens deze commissie onder meer het ontbreken van een rijksvisie op buisleidingen.

### STRUCTUURVISIE ALS OPVOLGER VAN STRUCTUURSCHEMA BUISLEIDINGEN VAN 1985

De Structuurvisie buisleidingen wordt de opvolger van het Structuurschema Buisleidingen uit 1985. De structuurvisie moet het vervoer van gevaarlijke stoffen op (inter)nationaal niveau door buisleidingen faciliteren, met een zo beperkt mogelijke aanspraak op de schaarse ruimte. In de structuurvisie wordt een hoofdstructuur vastgelegd van buisleidingstroken voor vervoer van gevaarlijke stoffen in Nederland en zal een integrale ruimtelijk-economische visie op duurzaam buisleidingentransport bevatten voor de periode tot 2035.

<sup>1</sup> Voorheen het Ministerie van VROM.

<sup>2</sup> In 2004 gaf de heer Enthoven advies ('Samen voor de buis') inzake de situatie rondom buisleidingen

## 1.2

### M.E.R.-PROCEDURE

#### 1.2.1

#### HET DOEL VAN DE M.E.R.-PROCEDURE

##### MILIEU EEN VOLWAARDIGE PLAATS IN DE BESLUITVORMING

Het doel van de procedure milieueffectrapportage voor plannen (voorheen de plan-m.e.r.-procedure) is om bij de besluitvorming over plannen en programma's het milieu een volwaardige plaats te geven, met het oog op de bevordering van een duurzame ontwikkeling. De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan besluiten of plannen, in dit geval de Structuurvisie buisleidingen, die (uiteindelijk) kunnen leiden tot concrete projecten of activiteiten met mogelijk belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu.

Er bestaan legio mogelijkheden om van alle losse buisleidingstracés een samenhangend buisleidingennetwerk in Nederland te vormen. Het doel van dit Milieueffectrapport, het MER, is om inzicht te geven in de relatie met omgevingswaarden voor alle separate tracés, de puzzelstukken, en op die manier een zorgvuldige afweging te maken voor de keuze om het samenhangende netwerk in te richten. Het inzicht daarin en de afweging dienen ter ondersteuning voor de besluitvorming over de structuurvisie. Zodoende worden milieuaspecten verankerd in de afweging bij het besluit.

#### 1.2.2

#### M.E.R.-PLICHT

In de Structuurvisie buisleidingen wordt een ruimtelijke reservering vastgelegd ten behoeve van buisleidingstroken voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in Nederland. De structuurvisie is daarmee een kaderstellend plan voor een aantal mogelijke m.e.r.<sup>3</sup>(beoordelings)-plichtige activiteiten. Voor de Structuurvisie buisleidingen dient een uitgebreide m.e.r.-procedure te worden doorlopen. De milieubeoordeling op het niveau voor plannen heeft een hoger abstractieniveau waarbij de beoordeling wordt weergegeven in gevoeligheden en kansen voor de omgeving.

Het is te verwachten dat veel toekomstige leidingen vallen onder de MER-plicht gezien hun lengte en diameter. Voor de aanleg van deze leidingen zal dan een MER opgesteld moeten worden, uitgezonderd die gevallen waarin het bestemmingplan zodanig op orde is dat de leiding direct kan worden aangelegd. Indien een MER moet worden opgesteld om de milieueffecten van aanleg en exploitatie van een leiding te onderzoeken dan wordt met de resultaten daarvan rekening gehouden bij het ruimtelijk plan (rijksinpassingsplan of bestemmingsplan) waarmee de leiding ruimtelijk wordt ingepast. Een dergelijk MER kent een veel groter (onderzoeks-)detailniveau dan het nu voorliggende MER.

Het ministerie van I&M beschouwt het MER Structuurvisie buisleidingen tevens als noodzakelijk om een onderbouwde keuze te formuleren voor de buisleidingentracés die zullen worden vastgelegd in de Structuurvisie buisleidingen en de AMvB<sup>4</sup> Ruimte. In de structuurvisie zal de globale tracékeuze worden opgenomen, deze kan in overleg met gemeenten aangepast worden afhankelijk van lokale omstandigheden. Via de AMvB Ruimte wordt de borging in bestemmingsplannen geregeld waarbij gemeenten bij het vaststellen van bestemmingsplannen met de leidingstroken rekening dienen te houden.

<sup>3</sup> De schrijfwijze 'm.e.r.' wordt gebruikt om de procedure mee aan te duiden. De schrijfwijze 'MER' wordt gehanteerd voor het Milieueffectrapport.

<sup>4</sup> Algemene Maatregel van Bestuur: uitvoeringsbesluit behorend bij een wet. Heeft een algemene strekking en werking.

### 1.2.3

#### INITIATIEFNEMER EN BEVOEGD GEZAG

Het ministerie van I&M is formeel de *initiatiefnemer* van de structuurvisie en daarmee van de m.e.r.-procedure. Het *bevoegd gezag*, dat het MER en de structuurvisie vaststelt, is de minister van I&M.

### 1.2.4

#### PROCEDURE

Op 22 juli 2009 is in de Staatscourant de openbare kennisgeving gepubliceerd waarin het ministerie van I&M het voornemen aankondigt om een planMER voor de Structuurvisie buisleidingen op te stellen. Dit is de eerste formele stap in de plan-m.e.r.-procedure geweest.

De betrokken bestuursorganen, die met de uitvoering van het plan te maken kunnen krijgen, zijn geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau van het MER. De raadpleging is uitgevoerd met het publiceren van de Notitie reikwijdte en detailniveau. Van 22 juli 2009 tot 25 september 2009 bestond de mogelijkheid op de Notitie reikwijdte en detailniveau te reageren. Ook is de notitie voorgelegd aan de onafhankelijke Commissie m.e.r. voor advies en zijn de lidstaten Duitsland en België geïnformeerd.

De adviesrichtlijnen van de Commissie m.e.r. en de gebundelde reacties op de Notitie reikwijdte en detailniveau zijn voorzien van een toelichting op de wijze waarop de punten verwerkt zijn. Dit overzicht is opgenomen in bijlage 3 van dit MER.

#### MODERNISERING M.E.R.

Op 1 juli 2010 is de Nederlandse m.e.r.-wetgeving gemoderniseerd. Doel van de modernisering is dat meer maatwerk mogelijk is door minder en eenvoudigere regels met meer samenhang, maar wel met behoud van de milieudoelstelling. Aangezien het ontwerp van de Structuurvisie buisleidingen niet voor 1 juli 2010 ter inzage is gelegd valt deze procedure niet onder het overgangsrecht, maar zijn de nieuwe procedurele spelregels van toepassing (overgangsbepalingen, artikel VI van de Wet milieubeheer). Het nieuwe m.e.r.-stelsel maakt onderscheid tussen een uitgebreide m.e.r.-procedure en een beperkte m.e.r.-procedure. Voor de Structuurvisie buisleidingen is de uitgebreide procedure van toepassing (dit geldt namelijk voor m.e.r.-plichtige plannen altijd). In vergelijking tot de 'oude' plan-m.e.r.-procedure betekent dit twee extra verplichtingen:

- Gekoppeld aan de openbare kennisgeving moet iets ter inzage worden gelegd en moet de mogelijkheid worden geboden voor het inbrengen van zienswijzen. Strikt genomen is niet aan deze eis voldaan, omdat de Notitie reikwijdte en detailniveau niet ter inzage heeft gelegen voor het indienen van zienswijzen gezien het detailniveau van de toen beschikbare informatie. Wel was de informatie openbaar (website VROM en Staatscourant) en was het mogelijk een zienswijze te geven. Het ministerie heeft bewust gekozen voor het niet opnieuw doen van een kennisgeving en gelegenheid te geven tot het doen voor zienswijzen omdat de burger dat in de inspraakfase van het MER en de ontwerp Structuurvisie kan doen waarbij het voor de burger veel concreter is. Bovendien zou het opnieuw ter inzage leggen mogelijk tot verwarring leiden bij de reeds geraadpleegde gemeenten en provincies.
- De Commissie m.e.r. moet in alle gevallen in de gelegenheid worden gesteld om het bevoegd gezag te adviseren over het MER en niet alleen in het geval van een verplichte passende beoordeling of een m.e.r.-plichtige activiteit in de EHS.

- Het ministerie van I&M had echter al besloten om de Commissie m.e.r. in deze fase bij te schakelen. Aan deze eis wordt voldaan.

De volgende formele stap is de openbare kennisgeving en het ter inzage leggen van dit MER. Het MER is gelijktijdig met de ontwerp Structuurvisie buisleidingen ter inzage gelegd van datum tot datum. De Commissie m.e.r. heeft het MER getoetst aan haar adviesrichtlijnen voor het MER en een toetsingsadvies uitgebracht op 27 november 2011. In dit toetsingsadvies heeft de Commissie gevraagd om aanvullende informatie. Deze informatie is toegevoegd in voorliggende versie van het MER. In de definitieve structuurvisie is tenslotte aangegeven hoe hierin is omgegaan met de bevindingen in dit MER, de zienswijzen en de adviezen.

De definitieve Structuurvisie buisleidingen wordt aangeboden aan de Eerste en Tweede Kamer. Deze kunnen zich vervolgens uitspreken over het Kabinetsstandpunt. Indien na 8 weken geen uitspraak volgt, kan verwezenlijking van structuurvisie van rechtswege plaatsvinden (art. 2.3 lid 4 Wro). Nadat de Structuurvisie buisleidingen is vastgesteld kunnen de tracés verder worden uitgewerkt. Deze uitwerking vindt plaats in het kader van de AMvB Ruimte.

In bijlage 2 is de procedure nader toegelicht in de vorm van een schema.

### 1.3

#### LEESWIJZER

Dit MER is ingedeeld in een samenvatting, een A-deel en een B-deel. De samenvatting is opgenomen in een separaat document. Deel A bestaat uit de hoofdstukken 1 t/m 4 en bevat de informatie die nodig is voor de besluitvorming. In deel B, bestaande uit de hoofdstukken 5 t/m 8, is alle onderbouwende basisinformatie beschreven.

#### DEEL A

Na dit inleidende hoofdstuk worden in hoofdstuk 2 de achtergrond, het nut en de noodzaak en de te onderzoeken tracés voor de structuurvisie beschreven. Tevens wordt aangegeven wat in dit MER concreet wordt onderzocht. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op het beoordelingskader. Het beoordelingskader is afgeleid uit relevante beleidsdoelstellingen. Ook is het een toelichting op de wijze van effectbeoordeling opgenomen. Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van de milieuanalyse uit deel B, waarbij het trechteringsproces is beschreven en de meest gunstige alternatieven toegelicht worden.

#### DEEL B

In hoofdstuk 5 is de trechtering van de alternatieven opgenomen, op basis van de knelpunten die in de raakvlakkenanalyse (separaat document) gesignaleerd zijn. Hoofdstuk 5 sluit af met een overzicht van de meest gunstige alternatieven per verbinding. Voor deze alternatieven is in hoofdstuk 6 een knelpuntenanalyse opgenomen: een beschouwing van alle buisleidingsegmenten op een hoger detailniveau om te zien of er, ter plaatse van lokale knelpunten, omleidingen van het tracé mogelijk zijn om de verbinding intact te houden. Voor de segmenten waar het zeer moeilijk is om middels een omleiding de knelpunten op te lossen en een aantal aanvullende tracés is een nadere analyse uitgevoerd op hoog detailniveau, in hoofdstuk 7. Aan alle aanvullend te onderzoeken tracés zijn coderingen toegekend. Deze coderingen en de locaties waarop de coderingen van toepassing zijn, zijn in een overzichtskaart weergegeven in bijlage 11. Tevens bevat deze uitklapkaart een overzicht

van alle knopen. Hoofdstuk 8 sluit af met een overzicht van de geconstateerde leemten in kennis bij het beschrijven en beoordelen van de effecten en aandachtspunten voor verdere plan- en besluitvorming.

In dit document zijn de volgende bijlagen opgenomen:

- Bijlage 1: Verklarende woordenlijst en afkortingen.
- Bijlage 2: Procedureschema.
- Bijlage 3: Adviesrichtlijnen Commissie m.e.r. en reacties Notitie reikwijdte en detailniveau.
- Bijlage 4: Verbindingen en alternatieven.
- Bijlage 5: GIS-analyses raakvlakken met omgevingswaarden.
- Bijlage 6: Trechtering alternatieven.
- Bijlage 7: Achtergrondrapport Externe Veiligheid (RIVM).
- Bijlage 8: Achtergrondrapport EHS-beoordeling
- Bijlage 9: Passende Beoordeling
- Bijlage 10: Concept visiekaart.
- Bijlage 11: Overzichtskaart.
- Bijlage 12: Referentielijst.

### ***Literatuurverwijzingen***

Literatuurverwijzingen worden in het MER met behulp van een nummer weergegeven: [1], [2], [3] et cetera. Dit nummer correspondeert met de nummers in de literatuurlijst die is opgenomen in bijlage 12. Voetnoten zijn met een bovenschrijft aangeduid <sup>(1)</sup> en staan onderaan de pagina.

## HOOFDSTUK 2 De Structuurvisie buisleidingen

### 2.1

#### **INLEIDING**

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de Structuurvisie buisleidingen. Allereerst geeft paragraaf 2.2 een toelichting op de achtergrond van de structuurvisie. Hierin wordt beknopt de wijze beschreven waarop de structuurvisie en de daarin opgenomen opgave en doelstellingen tot stand zijn gekomen. In paragraaf 2.3 is het huidige buisleidingennetwerk in beeld gebracht. De onderbouwing van de noodzaak voor de nieuwe structuurvisie is in paragraaf 2.4 beschreven. Op basis van de (economische) belangen van een robuust buisleidingennetwerk is de noodzaak voor ruimtelijke reservering onderbouwd.

Op basis van de geanalyseerde behoefte aan leidingen en tracés is in paragraaf 2.5 beschreven hoe de concept visiekaart voor de structuurvisie tot stand is gekomen. Deze visiekaart en de daarvoor benoemde hoofdverbindingen vormen de basis voor de tracés die in dit MER zijn onderzocht (paragraaf 2.6).

### 2.2

#### **ACHTERGROND**

Het ministerie van I&M stelt een Structuurvisie buisleidingen op. In deze structuurvisie worden stroken ruimte in Nederland gereserveerd voor toekomstige buisleidingen voor transport voor gevaarlijke stoffen. Het gaat daarbij vooral om de stoffen aardgas, olie en olieproducten, vloeibare koolwaterstoffen en chemische producten zoals etheen, propeen, waterstof, stikstof, koolmonoxide en CO<sub>2</sub>. Deze structuurvisie wordt de opvolger van het Structuurschema Buisleidingen uit 1985.

Het Structuurschema Buisleidingen was vanaf 1985 van kracht. Hierin waren doorgaande hoofdverbindingen opgenomen in Nederland die vrij moesten worden gehouden van bebouwing voor toekomstige buisleidingen. Provincies en gemeenten werden verzocht hieraan hun medewerking te verlenen. In de provinciale streekplannen zijn de meeste hoofdverbindingen als stroken opgenomen, slechts in een deel van de bestemmingsplannen zijn gereserveerde stroken voor buisleidingen opgenomen. De doorwerking heeft ten dele plaatsgevonden.

Nogmaals verlengen van het vigerende Structuurschema Buisleidingen is niet mogelijk en ook niet wenselijk. Door de inwerkingtreding van de nieuwe Wro per 1 juli 2008 bestaat de planologische kernbeslissing (PKB) niet langer meer. Het structuurschema was een PKB en kan daardoor niet meer worden verlengd.



In plaats daarvan dient – indien ook in de toekomst nog behoefte is aan het reserveren van ruimte voor nieuwe buisleidingen - een structuurvisie opgesteld te worden. In de brief van 17 december 2008 van de toenmalige Minister van VROM aan de Tweede Kamer (TK, 2008-2009, 26018, nr.11) is aangegeven dat het beleid uit het Structuurschema Buisleidingen wordt gecontinueerd in afwachting van de nieuwe Structuurvisie buisleidingen.

Na ruim 20 jaar is er bovendien behoefte aan een herijking of vernieuwing van de ruimtelijk-economische visie op buisleidingen. Deze behoefte is mede ingegeven door het advies “Samen voor de buis” dat de heer Enthoven eind 2004 heeft uitgebracht. De heer Enthoven adviseert hierin onder meer de betrokken ministeries gezamenlijk een strategische visie te laten ontwikkelen voor buisleidingen en buisleidingvervoer. Het ontbreken van een visie op buisleidingen leidt er volgens hem toe dat tekort gedaan wordt aan de vitale functie van buisleidingen voor de Nederlandse economie, de energievoorziening en het transport van gevaarlijke stoffen.

De toenmalige minister van VROM heeft in een brief aan de Kamer van 4 februari 2008 de Kamer geïnformeerd om te komen tot een Structuurvisie buisleidingen op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro). De Structuurvisie buisleidingen richt zich op het buisleidingtransport voor de komende 20 à 30 jaar voor aardgas, olie en olieproducten, chemicaliën en CO<sub>2</sub>. Voor mogelijke nieuwe andere gevaarlijke stoffen zoals waterstof wordt vooralsnog geen rekening gehouden met een toekomstige, ruimtelijk te accommoderen transportbehoefte per buisleiding.

## 2.3

### **BUISLEIDINGEN IN NEDERLAND**

In Nederland ligt op land 18.000 km (ondergrondse) buisleiding voor het transport van gevaarlijke stoffen onder hoge druk voor aardgas, olie- en olieproducten, chemicaliën en CO<sub>2</sub>. Navolgende afbeelding geeft een overzicht van het leidingennet in Nederland. De belangrijkste verbindingen zijn die tussen de havens en industrieclusters in binnen- en buitenland en die van het aardgasnet. Het transport per buisleidingen faciliteert met afstand de meest omvangrijke vervoerstromen van Nederland (PRC 2007 [2]). In bijna 25 jaar is de lengte van het leidingennet met 40% toegenomen en is in het algemeen de ruimtedruk toegenomen, met name ook bij de stedelijke gebieden.

Buisleidingtransport heeft een aantal voordelen die het aantrekkelijk maken dat deze vorm van transport van belang blijft. Buisleidingtransport is in algemene zin duurzamer dan transport via andere vervoerswijzen [3]. Het ruimtebeslag van een buisleiding is beperkt (circa 10 meter met daarbij een eventuele risicoruimte).

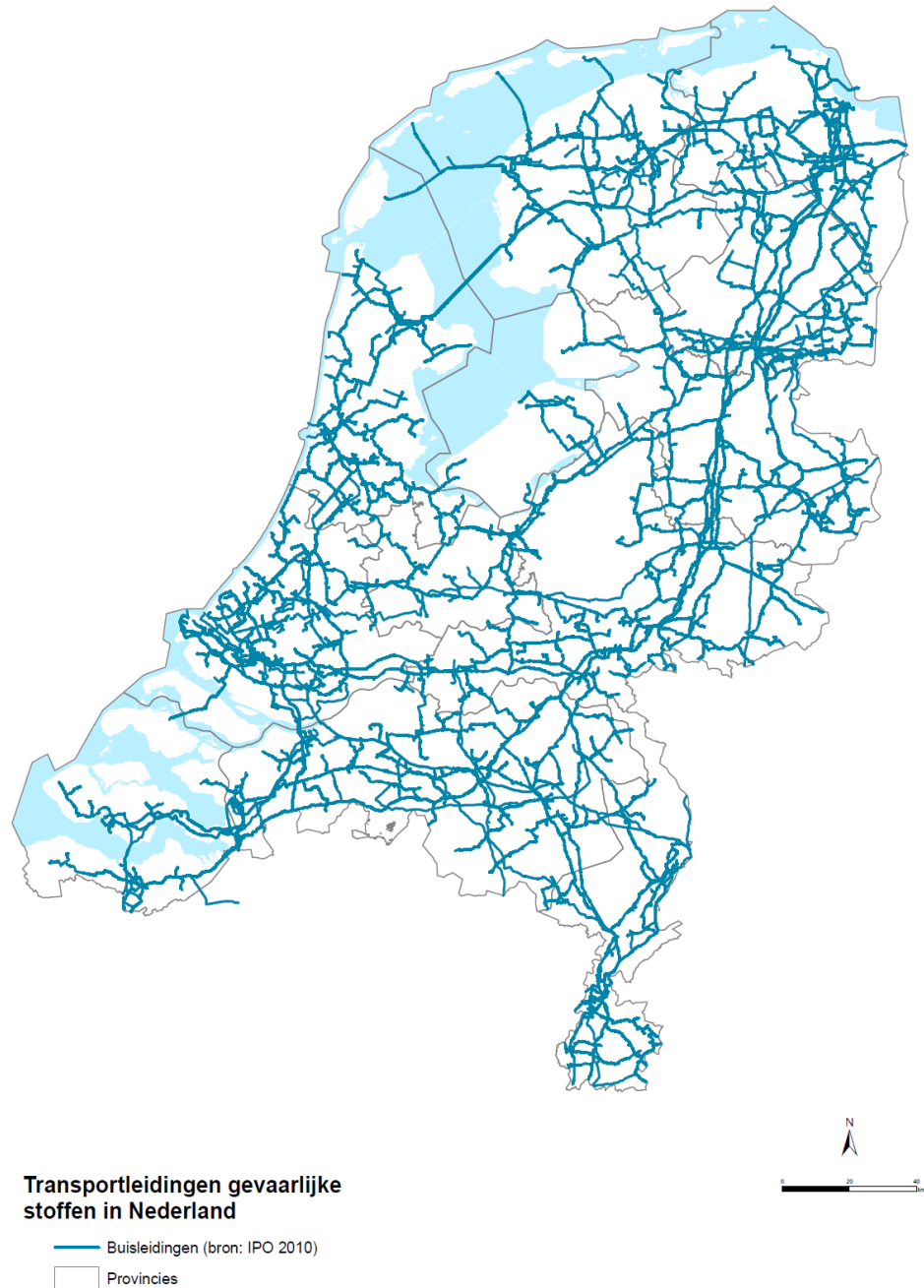
Sommige stoffen kunnen feitelijk alleen maar door buisleidingen. In een aantal gevallen, zoals aardgas, gaat het om stoffen die zeer essentieel zijn voor het functioneren van de samenleving en waarvoor, ook gezien het transportvolume, geen redelijk alternatief bestaat.

Er zijn wel beperkingen aan buisleidingtransport. Zo moet er in het algemeen sprake zijn van een minimale transportstroom die over langere tijd verzekerd is. Investeringskosten van een buisleiding vormen de belangrijkste kostenpost [4].

Ook hebben buisleidingen voor gevaarlijke stoffen risico's voor de omgeving (externe veiligheid). Hierop is sinds januari 2011 het Besluit externe veiligheid buisleidingen van toepassing.

**Afbeelding 2.1**

Het leidingennet voor  
gevaarlijke stoffen in  
Nederland.

**2.4****BUISLEIDINGSTRANSPORT VAN NATIONAAL BELANG****2.4.1****NUT EN NOODZAAK VAN BUISLEIDINGEN**

De rol en verantwoordelijkheid van het rijk heeft betrekking op leidingen die een nationaal belang vertegenwoordigen. Leidingen van nationaal belang zijn leidingen voor:

- Het hoofdtransport voor de levering voor aardgas: hiermee kan Nederland haar positie in de internationale energiemarkt versterken en als “gasrotonde” een belangrijke rol spelen in de gasvoorzieningszekerheid van Noordwest-Europa<sup>5</sup>.  
Voor de aanleg van gasleidingen met een diameter van 18” en groter is op van de Gaswet de Rijkscoördinatieregeling van toepassing. Daarmee is het Rijk het bevoegd gezag

<sup>5</sup> Zie De Gasrotondebrief, Tweede Kamer, vergaderjaar 2009-2010, 29 023, nr. 73.

vanuit de ruimtelijke ordening en verantwoordelijk voor de coördinatie van de vergunningen.

- Het transport van grondstoffen en chemische stoffen tussen haven- en industrieclusters in binnen- en buitenland: hiermee maakt het rijk één van de doelstellingen waar van het nationale ruimtelijke beleid neergelegd in de Nota Ruimte en Realisatienota.
- Het transport van CO<sub>2</sub> ten behoeve van ondergrondse opslag: hiermee draagt het rijk bij aan het waarmaken van de ambities met het oog op het realiseren van de klimaatdoelstellingen. Gezien de keuze van het Kabinet voor opslag op zee zal transport van CO<sub>2</sub> over land naar verwachting beperkt blijven.
- De nationale veiligheid, de Defensie Pijplijn Organisatie (DPO)-leidingen en NATO-leidingen.

In de Nota Ruimte is het toekomstige ruimtelijke beleid neergelegd voor Nederland. Aangegeven is dat de economische groei en de internationale concurrentiepositie van Nederland onder druk staan. De aantrekkelijkheid van de Nederlandse economie voor internationaal opererende bedrijven hangt onder andere af van de mate waarin deze toegang kunnen krijgen tot internationale transportnetwerken. Buisleidingen maken hier een belangrijk onderdeel van uit. Het nationaal ruimtelijk beleid is onder meer gericht op verbetering van de basiskwaliteit van de gehele hoofdinfrastructuur [5]. In de brief over de actualisatie van het beleid voor de ruimtelijke ordening en mobiliteit legt het Kabinet ook nog eens de nadruk op het belang van economische groei en de rol van de mainports (Tweede Kamer, 2010-2011, 235000 XII. Nr. 55).

## 2.4.2

### BELANG BUISLEIDINGSTRANSPORT

Het Nederlandse buisleidingennet maakt deel uit van een groter net van verbindingen voor aardgas, olie en olieproducten en chemische stoffen. Dit Europese netwerk bedient de aan- en afvoer van deze stoffen naar de grote haven- en industrieclusters en, wat aardgas betreft, naar bewoonde gebieden. De recente economische visie op de langetermijnontwikkeling van mainport Rotterdam<sup>6</sup> bevestigt de intentie om te zorgen voor een sterk nationaal netwerk van zee- en binnenhavens en om de havengerelateerde industrie te versterken, vooral in de sectoren energie en chemie.

Het buisleidingennet in Nederland is te onderscheiden in drie hoofdnetten die zowel van economische betekenis zijn als van betekenis voor een duurzame leefomgeving.

#### AARDGAS

##### *Huidige situatie*

Het Nederlandse aardgastransportnetwerk heeft zich sinds de jaren 60 van de vorige eeuw sterk ontwikkeld. Aanvankelijk lag de nadruk op de aanlevering van aardgas aan huishoudens, later werd ook de toelevering aan de industrie en buitenlandse afnemers belangrijk. Inmiddels heeft de invoer van aardgas ook een belangrijke plaats ingenomen (20% van het gas dat door het Nederlandse transportnet wordt vervoerd; met name vanuit Noorwegen en ook vanuit Rusland) ofschoon Nederland nog steeds een netto exporteur is en dat voorlopig ook zal blijven. Het belang van de internationale transportfunctie blijkt uit

<sup>6</sup> Economische visie op de langetermijnontwikkeling van Mainport Rotterdam. Op weg naar een Mainport Netwerk Nederland. Ministerie Economische Zaken, juni 2009.

het gegeven dat de hoeveelheid geëxporteerd gas groter is dan de binnenlandse vraag (PRC 2007). Belangrijke buitenlandse afnemers zijn Duitsland, België, Frankrijk, Italië en Engeland.

Aardgas wordt op land alleen door buisleidingen getransporteerd. Gas Transport Services (GTS; 100% dochter van Gasunie) is de beheerder van het grootste hogedruktransportnet in Nederland voor aardgas. Het hoofdtransportnet omvat ca. 6000 km leiding dat voornamelijk vanuit Groningen door Oost-Nederland naar het zuiden en westen van het land gaat naar grote industriële afnemers en het buitenland. Een andere belangrijke verbinding die zich in de loop van de tijd heeft ontwikkeld is die van Groningen naar Noord-Holland ten behoeve van het transport naar Groot-Brittannië. Invoer van aardgas vindt voornamelijk plaats via aanlandingspunten en grensovergangen in de provincie Groningen.

Naast het hoofdtransportnet kent Gasunie ook nog een regionaal transportnet (ook ca. 6000 km) dat het aardgas vanuit het hoofdnet naar de bevolkingscentra vervoert. Waar het via meet- en regelstations wordt opgenomen in de distributienetten.

Mijnbouwondernemingen leveren het gewonnen aardgas via productieleidingen aan het transportnet van Gasunie. Daarnaast vindt aanlanding plaats van LNG (terminal in aanbouw in het Rotterdamse havengebied). Verder wordt er gas ingevoerd vanuit opslagen en net over de grens met Duitsland gelegen cavernes.

De grote groei van het hogedruk aardgasnet heeft plaatsgevonden in de jaren zestig en zeventig. In die jaren nam het aandeel van buisleidingen in het goedertransport toe van 10 naar 30%. Het Gasunienet verdrievoudigde in die periode. Vanaf begin jaren 80 tot 2006 nam het net nog eens met 50% toe. Over de totale periode bezien is de aanleg van nieuwe aardgastransportleidingen in de loop van de jaren afgenomen.

### ***Toekomstige ontwikkeling***

Aardgas en aardgastransport blijven de komende decennia een van groot belang voor de energievoorziening en voor de economisch-strategische positie van Nederland in het internationale gastransport. Belangrijke ontwikkelingen zijn de innovaties op het terrein van duurzaamheid en groen gas.

Het Kabinet streeft naar een situatie waarin Nederland als knooppunt in de internationale gasstromen en als distributiecentrum van gas in noordwest Europa fungeert. Het Kabinet heeft deze doelstelling in 2006 aangekondigd en de strategie bevestigt in een brief aan de Kamer over 'Nederland als gasrotonde' (Tweede Kamer, 2005-2006, 29023, nr.22).

Het Kabinet ziet voor Nederland een sterke positie weggelegd in de internationale gasmarkt. Deze positie wordt bevorderd door een goed verbonden gasnetwerk van hoge kwaliteit, strategische ligging onder meer voor LNG-import, mogelijkheden voor ondergrondse opslag van gas om daarmee de flexibiliteit en daarmee de zekerheid in de gasvoorziening te verhogen. Bij de transitie naar een duurzame energiehuishouding zal aardgas de komende decennia een cruciale rol spelen.

Om de Gasrotonde te doen functioneren zijn de komende jaren investeringen nodig in de infrastructuur. Het Kabinet geeft in de gasrotondebrief aan dat bij het niet benutten van de

economische kansen Nederland ook meer afhankelijk wordt van investeringen in het buitenland waardoor de leveringszekerheid vermindert.

Het Kabinet ziet drie uitdagingen voor de toekomst: tijdig voorzien in nieuwe transportcapaciteit; flexibiliteit en diversificatie. Hiermee is verbonden een optimaal samenstel van benutting van gasvelden, aardgastransport, aanlanding van LNG en gasopslag.

Gasunie heeft scenario's ontwikkeld voor het gastransport in 2016 en 2021. In deze scenario's houdt Gasunie rekening met een toename van internationale gasstromen, een lichte toename van de gasvraag, een toenemende vraag naar gasopslag, diversificatie van het aanbod (waaronder LNG) en prijsontwikkelingen in een geliberaliseerde gasmarkt.

Op grond van deze scenario's wordt toenemende import verwacht via noordoost Nederland en LNG-aanlanding in Rijnmond en mogelijk de Eemshaven. Export vindt plaats naar Engeland, België en Duitsland. Op dit moment wordt de LNG-terminal Gate gebouwd met een capaciteit van 12 bcm. Een deel van dit vloeibaar gas zal verder in Noordwest-Europa worden verhandeld en in de ons omringende landen worden afgezet.

De belangrijkste verbindingen zijn in deze scenario's die tussen noordoost-Nederland en Noord-Holland met het oog op de export naar Engeland; routes naar België door het westen van Nederland via Noord-Holland en via Oost-Nederland en zuidwest-Nederland of Limburg; export naar Duitsland via grensovergangen in Groningen, Gelderland en Limburg. Ook ondergrondse opslagen voor aardgas zijn van belang. In Duitsland liggen belangrijke opslagen bij Epe (over de grens bij Enschede) en Kalle (over de grens bij Vliegghuis, gemeente Coevorden).

Op basis van behoefte van bedrijven verwacht Gasunie een uitbreiding van het gastransportnetwerk (KCD-document, 2009). Dit betekent dat er afhankelijk van de verbinding op de lange termijn 1-3 aardgastransportleidingen kunnen bijkomen. Deze verwachting is op aanvulling van de aanleg die momenteel plaatsvindt van een nieuwe aardgastransportleiding van Groningen naar Zeeuws-Vlaanderen. Het Kabinet neemt deze ramingen van Gasunie over in haar uitgangspunten voor ruimtereserveringen ten behoeve van toekomstige leidingen.

#### **OLIE, OLIEPRODUCTEN EN CHEMICALIËN**

Voor de aan- en afvoer van grond- en brandstoffen neemt de haven van Rotterdam een centrale positie in Noordwest Europa in. De haven heeft een marktaandeel van 35% in de overslag in de Le Havre-Hamburg range en is een belangrijk knooppunt in netwerken van achterlandverbindingen [6].

Het bedient het olie- en chemiecluster in Noordwest-Europa waaronder de Nederlandse haven- en industrieclusters. De haven- en industrieclusters in Noordwest-Europa zijn onderling verbonden via weg, spoor, water en buisleiding.

Het bedrijfsleven wijst er op dat bereikbaarheid van de verschillende clusters essentieel is voor de toekomstige positie van de petrochemische industrie.

VNO-NCW verwacht dat de industrieën in Europa niet veel meer zullen groeien maar dat de nadruk komt te liggen op optimalisatie en herordening van de industrie (Brief VNO/NCW, 1 september 2009). Daarbij neemt het belang van goede verbindingen en daarbinnen van buisleidingstransport voor vloeibare koolwaterstoffen en chemicaliën toe.

VNO/NCW noemt daarbij concreet de regio Rotterdam, Rotterdam-Amsterdam, Rotterdam-België, Rotterdam-Duitsland, van en naar Limburg; en Eemshaven-Duitsland en een noord-zuidverbinding met het chemiecluster Delfzijl- Eemshaven.

Om deze concurrentiepositie te behouden en om problemen met toenemende uitstoot en congestie te voorkomen is het van belang dat uitbreiding van het buisleidingtransport ruimtelijk mogelijk blijft. In deze structuurvisie is derhalve de ruimtereservering voor chemie- en olieleidingen ingepast.

### ***Huidige situatie***

#### ***Aardolie en olieproducten***

Binnen het segment aardolie valt ruwe aardolie dat per schip wordt geïmporteerd (naast een klein deel dat in Nederland wordt geproduceerd) en waarvan ca. 60 miljoen ton door de raffinaderijen wordt verwerkt tot aardolieproducten (PRC, 2007). Van deze laatste producten wordt ook een deel rechtstreeks ingevoerd en dan met name vloeibare brandstoffen. Meer dan de helft van de geïmporteerde ruwe aardolie is voor Duitsland en België bestemd.

Van de 6 olieraffinaderijen bevinden zich er vijf in het Rotterdamse havengebied en een in Vlissingen. Van alle geïmporteerde of in Nederland gewonnen aardolie (Continentaal plat) wordt ca. 40% in Nederland geraffineerd. Het overige wordt doorgevoerd hetzij via kustvaart, hetzij via buisleidingen.

Belangrijke leidingen lopen van Rijnmond naar het Ruhrgebied en van Rijnmond naar Antwerpen. Deze transporteren naast ruwe olie ook olieproducten als nafta en afgeleide producten zoals etheen en propeen. Dit zijn basisstoffen voor de chemische industrie. In totaal wordt via buisleidingen gemiddeld ca. 45.000 miljoen ton ruwe olie per jaar getransporteerd. In Antwerpen worden raffinaderijen aldaar bevoorrad met ruwe olie. De leiding voor ruwe olie naar Duitsland levert via een tussenopslag in Venlo aan raffinaderijen in het Ruhrgebied (o.a. Gelsenkirchen).

De etheenleiding van Rotterdam naar Antwerpen is onderdeel van het West-Europese etheennetwerk dat ook het chemisch cluster in Limburg verbindt.

Ook de propeenleiding tussen Rotterdam en Antwerpen is onderdeel van en verder vertakt netwerk in België.

#### ***Chemische stoffen***

Naast olie- en olieproducten is er ook veel transport van chemische stoffen. Ca. 13% van de getransporteerde chemische stoffen gaat door buisleidingen. Deze leidingen verbinden de chemische clusters in Nederland, België en Duitsland voor toelevering van industriële gassen zoals zuurstof, waterstof en stikstof.

Een belangrijk netwerk is de verbinding tussen Rijnmond – Antwerpen – Wallonië - Noord-Frankrijk resp. Limburg.

De categorie van chemische stoffen is erg breed en gevarieerd samengesteld. Vanwege de beperkte omvang van stromen en verspreid liggende afnemers is transport via buisleidingen voor veel stoffen niet economisch. In deze categorie is het aandeel buisleidingen transport lager dan bij aardgas en olie(producten).

***Toekomstige ontwikkeling***

De oliemarkt en het transport van olie is mondiaal van karakter. Binnen de (petro)chemische industrie vindt verschuiving plaats van raffinagecapaciteit door veranderende vraag en aanbod-patronen kan gevolgen hebben voor het Noordwest-Europese chemiecluster. Binnen dit Noordwest-Europese cluster zijn keuze voor transportmodaliteiten en investeringsbeslissingen voor buisleidingen weer afhankelijk van vraag- en aanbodverwachtingen. Binnen deze onzekerheid is het moeilijk prognoses te maken van toekomstig buisleidingtransport en uitbreiding van het net.

Het Kabinet kiest voor behoud concurrentiekracht door optimalisatie van het functioneren van de clusters. Hierbinnen past het mogelijk maken van buisleiding transport van stoffen die bij voorkeur via buisleidingen getransporteerd moeten worden.

Ofschoon niet te voorspellen is welke stoffen in de toekomst nog door buisleidingen vervoerd gaan worden, adviseert VNO-NCW om uit te gaan van een behoefte tussen de haven- en industrieclusters van etheen, propaan, waterstof, stikstof, koolmonoxide en vloeibare koolwaterstoffen (nafta). Om de clusters onderling te verbinden zullen er per verbinding 6 tot 10 leidingen nodig zijn, schat VNO-NCW in.

Een aantal van deze leidingen ligt er al; voor ontbrekende schakels moet in de toekomst rekening worden gehouden met nieuwe leidingen voor olie(producten) en chemische stoffen.

Voor DPO/NATO-leidingen zijn geen bijzondere ontwikkelingen voorzien.

**CO<sub>2</sub>*****Huidige situatie***

Enige jaren geleden is een CO<sub>2</sub>-leiding in gebruik genomen van Shell-Pernis naar een viertal kassengebieden in Zuid-Holland, waaronder het Westland, voor levering van CO<sub>2</sub> aan circa 500 aangesloten glastuinbouwers. Het distributienetwerk bestaat uit een 85 km lange voormalige olieleiding vanuit de Shell-raffinaderij in het Rotterdamse havengebied, een hoofdleiding en een distributienet.

Met deze CO<sub>2</sub>-afvang en leverantie wordt 95 miljoen m<sup>3</sup> aardgas per jaar bespaard en bijna 0,2 miljoen ton CO<sub>2</sub>-uitstoot vermeden.

***Toekomstige situatie***

Het Kabinet heeft ambitieuze klimaatdoelstellingen geformuleerd om bij te dragen aan de internationale en EU-afspraken over het terugdringen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Het Kabinet zet daarbij in op energiebesparing (2% per jaar) en duurzame energiebronnen (20% aandeel in 2020). In een brief van juni 2009 heeft het Kabinet benadrukt dat een verdergaande CO<sub>2</sub>-reductie nodig is om aan de klimaatdoelstellingen te voldoen (2008-2009, 31510, nr. 36). In februari 2011 heeft het Kabinet besloten dat wordt volstaan met CO<sub>2</sub>-opslag onder zee. De noodzaak voor het vinden van tracés voor CO<sub>2</sub>-transport ten behoeve van opslag op land vervalt daarmee. Wel is gesteld dat indien op een later moment zou blijken dat de opslagcapaciteit onder zee niet toereikend is, de mogelijkheid van opslag onder land opnieuw moet worden bezien (Tweede Kamer, 2010-2011, 31510, nr.44). De ruimtelijke reserveringen (leidingstroken) sluiten het gebruik voor eventuele aanleg van buisleidingen voor CO<sub>2</sub>-transport niet uit.

Voor dit MER is de analyse van Ecofys als uitgangspunt genomen [7]. Daarin wordt ervan uitgegaan dat in eerste instantie op regionaal niveau transport van CO<sub>2</sub> van emissiebronnen naar ondergrondse opslagmogelijkheden op zee en op land zal plaatsvinden. Daarbij gaat het met name om de regio Noord-Nederland waar de Eemshaven zich ontwikkelt tot energiehaven met de bouw van een aantal nieuwe (kolen)centrales. Een andere regio van belang is het Rijnmondgebied, dat de mogelijkheid heeft het daar uitgestoten CO<sub>2</sub> op te slaan op land of op zee, rechtstreeks of via IJmuiden.

### 2.4.3

#### **BELANG VAN RUIMTELIJKE RESERVERING**

Waar het vroeger relatief eenvoudig was een tracé voor een nieuwe leiding te vinden, wordt dat in de toekomst meer passen en meten. Gemeenten hebben te maken met steeds meer ruimtelijke claims binnen hun grondgebied, waaronder die voor nieuwe leidingen. Daarbij moet worden bedacht dat gemeenten zelf doorgaans geen baat hebben bij doorgaand lange afstandstransport door buisleidingen. De toenemende ruimtelijk druk maakt het voor nieuwe buisleidingen voor gevaarlijke stoffen steeds moeilijker om een onbelemmerde doorgang te vinden.

De consequenties hiervan kunnen zijn:

- Het wordt moeilijker een nieuwe leiding aan te leggen, waardoor de leiding niet wordt gelegd. Het transport vindt of niet plaats of op minder duurzame en economische wijze.
- Als de leiding wel gelegd wordt zal iedere keer opnieuw een tracé gevonden moeten worden en uitonderhandeld met betrokken bevoegde gezagen op het gebied van Ruimtelijke Ordening. In de praktijk kan dit betekenen dat het tracé een grillig patroon krijgt waardoor de economische voordelen van leidingtransport teniet kunnen worden gedaan en daarmee ook de milieu- en ruimtelijke voordelen.
- Een gevolg hiervan zal zijn dat leidingen niet als vanzelfsprekend gebundeld zullen gaan worden waardoor barrièrewerking en versnippering toeneemt en de ruimte inefficiënt gebruikt wordt.

Voor de rijksoverheid is daarom een actieve, faciliterende rol weggelegd om het transport van gevaarlijke stoffen nu en in de toekomst mogelijk te maken. De toenemende ruimtedruk en de behoefte om ook in de toekomst nieuwe leidingen te kunnen leggen, vragen om een nadrukkelijke rol van de (rijks)overheid.

### 2.5

#### **BUISLEIDINGENTRACÉS: DE VISIEKAART**

De structuurvisie zal een visiekaart bevatten waarop staat aangegeven langs welke tracés in de toekomst ruimte moet worden vrijgehouden voor nieuw te leggen leidingen van nationaal belang. In deze paragraaf wordt kort toegelicht welke uitgangspunten worden gehanteerd bij het tot stand komen van de visiekaart voor de structuurvisie. Hierbij wordt tevens het uitgangspunt ten aanzien van de strookbreedte van de ruimtelijke reservering weergegeven. Ook wordt kort het onderliggende proces geschetst. Vervolgens worden de in dit MER te beschouwen tracés gepresenteerd en de totstandkoming aan de hand van een vijftal stappen nader toegelicht.



## 2.5.1

### UITGANGSPUNTEN VISIEKAART

Het doel van het beleid voor buisleidingen voor gevaarlijke stoffen door rijks- en provinciale overheid is het faciliteren van het (inter)nationale transport via buisleidingen van gevaarlijke stoffen op duurzame wijze. Daarbij is bundeling van (buisleiding) infrastructuur het uitgangspunt: nieuwe leidingen moeten zoveel mogelijk langs bestaande leidingtracés (onder andere op basis van het Structuurschema Buisleidingen) of in bestaande stroken worden aangelegd om onnodige versnippering van de ruimte tegen te gaan.

De benodigde verbindingen (leidingtracés) hebben ieder hun eigen functie. Voor een deel vallen deze functies (transport van een bepaalde soort gevaarlijke stof) en daarmee de verbindingen samen. Dat houdt onder meer in dat alternatieven geheel of gedeeltelijk samenvallen; een alternatief kan verschillende verbindingen dienen. De optelsom van deze verbindingen en alternatieven zijn bijeengebracht in de kaart, die wordt gebruikt voor het MER-onderzoek.

Uit paragraaf 2.3 kan worden opgemaakt dat op grond van verwachtingen van Gasunie voor het noordelijk deel van Nederland in de toekomst vooral gerekend moet worden met uitbreiding van het aantal aardgastransportleidingen. I&M gaat daarbij uit van vier nieuwe leidingen.

Voor het zuidelijk deel van Nederland (verbindingen Rijnmond-Duitsland/Limburg en Rijnmond-Zeeland/België) is naast toename van het aardgas-transport op grond van het advies van VNO-NCW ook een uitbreiding te verwachten van buisleidingen voor olie, olieproducten en chemicaliën. I&M schat in dat het gaat om vier tot acht nieuwe leidingen.

In de structuurvisie worden ruimtelijke reserveringen aangegeven voor nieuw te leggen leidingen: leidingstroken. De stroken worden gelegd over bestaande leidingen en kunnen variëren in breedte. Uitgangspunt is de strookbreedte uit het oude Structuurschema buisleidingen: 70 meter. Deze breedte ligt ten grondslag aan het nader onderzoek dat ten behoeve van dit MER is verricht.

#### STROOKBREEDTE

De strookbreedte bedraagt 70 meter of minder als hier aanleiding voor is. De breedte van 70 meter is een maat uit het Structuurschema Buisleidingen van 1985. Deze breedte is gehandhaafd om daarmee

- a. Ruimte bieden aan reeds bestaande leidingen (uitgangspunt is bundeling);
- b. Ruimte bieden voor nieuwe leidingen
- c. Voldoende onderlinge afstand tussen (nieuwe) leidingen bieden
- d. PR-contouren op te vangen binnen de strook

Aangezien het aantal bestaande en nieuwe leidingen niet overal gelijk is en ook de onderlinge afstand tussen de leidingen kan verschillen, is in de analyse voor het MER algemeen uitgegaan van een strook van 35 meter ter weerszijden van bestaande leidingen. Op dit detailniveau wordt geen rekening gehouden met een eventueel benodigde werkstrook tijdens de aanlegfase.

In de praktijk zal een strookbreedte van 70 meter niet altijd mogelijk zijn. Bij het vaststellen van de breedte van de strook moet rekening worden gehouden met:

- Reeds aanwezige leidingen in de strook.
- Te verwachten aantal nieuwe leidingen.
- Onderlinge ligging tussen de leidingen.

Hoe breed de stroken uiteindelijk zullen worden, is mede afhankelijk van de uitkomsten van het overleg met andere overheden.

## 2.5.2

### PROCES

Het ministerie van I&M is al geruime tijd bezig met de werkzaamheden voor het opstellen van de Structuurvisie buisleidingen. Reeds in een vroeg stadium zijn provincies en gemeenten betrokken bij de plannen van het ministerie voor de ruimtelijke reserveringen voor toekomstige buisleidingen voor gevaarlijke stoffen.

In de periode van december 2008 tot en met maart 2009 zijn alle provincies bezocht. Het doel van die bezoeken was de plannen van I&M voor de nieuwe Structuurvisie buisleidingen apart met iedere provincie te bespreken en na te gaan hoe ruimtelijke reserveringen vanuit het oude Structuurschema Buisleidingen wel of niet in de huidige streekplannen waren opgenomen. Daarnaast is nagegaan of provincies zelf op dit moment bezig waren met het opstellen van een eigen provinciale structuurvisie en hoe (bestaande en nieuwe) ruimtelijke reserveringen voor buisleidingen daarin een plaats zouden kunnen krijgen. De provincies hebben geen formele rol in dit proces maar zijn bereid de afstemming met gemeenten en provincies te bevorderen of zelf te organiseren.

De visiekaart bevat de hoofdstructuur voor het toekomstige buisleidingen transport. Bij het definitief vaststellen van de tracés in de structuurvisie wordt rekening gehouden met de uitkomsten van het MER en de daarin onderzochte alternatieven. Vooralsnog wordt niet gedetailleerd naar de tracés gekeken. Daar waar lokaal alternatieven mogelijk zijn, wordt het meest geschikte alternatief alleen meegenomen als dit voor de hand ligt. Immers, het vaststellen van de definitieve tracékeuze van een leidingstrook gebeurt in latere plan- en besluitvormingsfasen en wordt met aanvullend m.e.r. onderbouwd.

## 2.5.3

### TE BESCHOUWEN TRACÉS IN HET MER

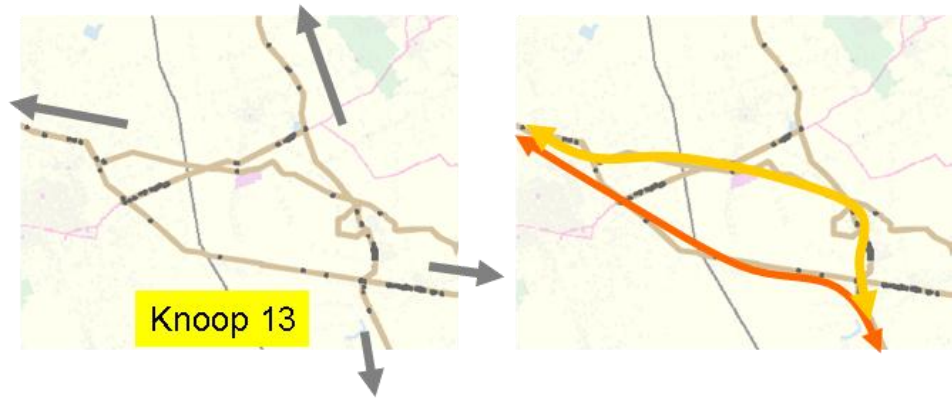
Afbeelding 2.3 bevat de potentiële buisleidingstroken die in dit MER onderzocht zijn. De buisleidingstroken zijn opgedeeld in segmenten welke steeds tussen 2 'knopen' liggen. De knopen zijn met cijfers in de afbeelding weergegeven. De kaart met alle segmenten is in vijf stappen tot stand gekomen. Deze stappen worden na de afbeelding toegelicht.

#### KNOPEN

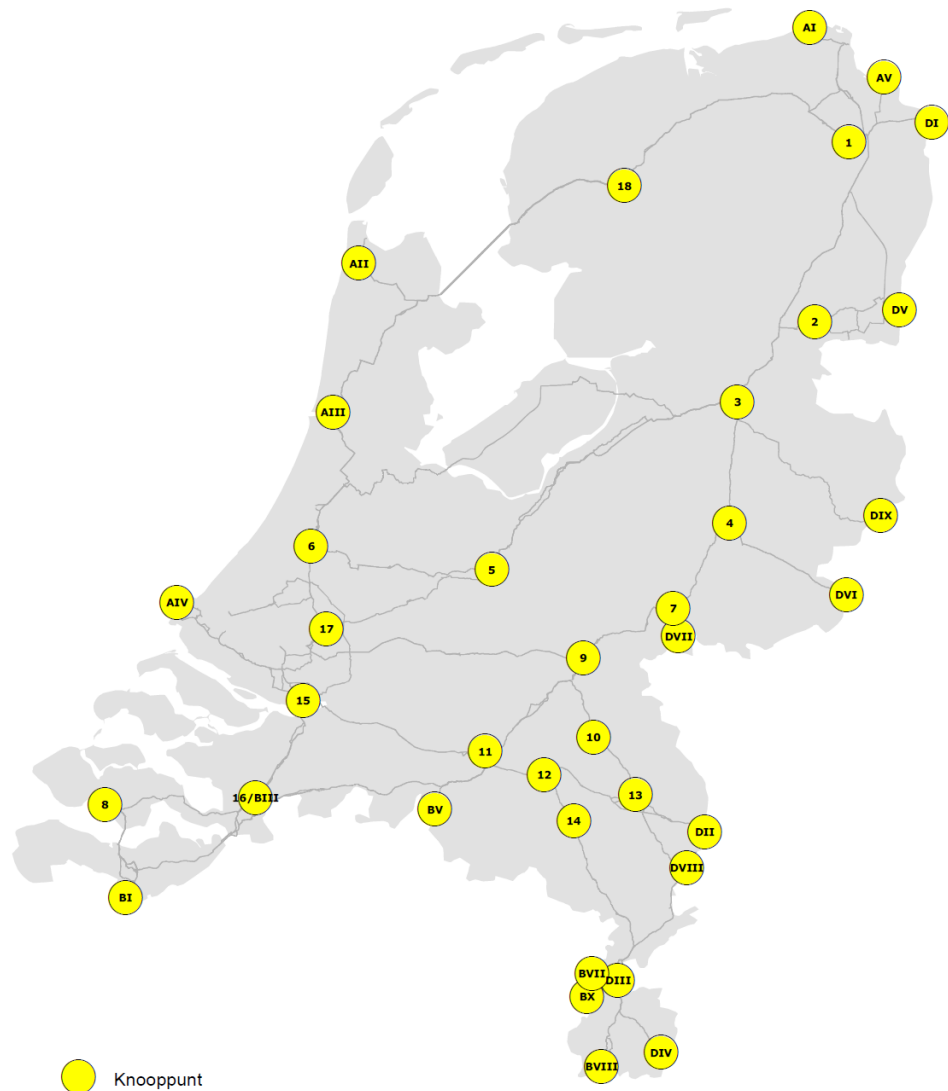
De *knopen* zijn locaties waar stroken vanuit verschillende richtingen bij elkaar komen. Sommige knopen bestaan in feite uit een *clustering* van knopen, met een dicht netwerk van buisleidingen in een klein gebied, zie Afbeelding 2.2.

**Afbeelding 2.2**

Voorbeeld van een knoop die in feite bestaat uit een 'clustering' van knopen (afbeelding links)  
 Er zijn meerdere mogelijkheden om bijvoorbeeld de zuid-west georiënteerde verbinding te realiseren (afbeelding rechts).

**Afbeelding 2.3**

Te beschouwen segmenten  
 - De letters indiceren  
 A: aantakking aan de kust  
 B: aantakking bij België  
 D: aantakking Duitsland



In Tabel 2.1 is per knoopnummer opgenomen waar de knoop zich bevindt.

**Tabel 2.1**

Overzicht locatie van de knopen, aanlandingspunten en grensovergangen

A = aanlandingspunt vanaf zee

B = grensovergang België

D = grensovergang Duitsland

Knoop	Locatie	Knoop	Locatie (grensovergang)
1	Menterwolde / Scheemda (clustering)	AI	Emmapolder / Eemshaven
2	Hoogeveen	AII	Callantsoog
3	Ommen	AIII	IJmond
4	Lochem	AIV	Rijnmond Maasvlakte
5	Utrechtse Heuvelrug	AV	Termunterzijl
6	Rijnwoude	BI	Sas van Gent - Zelzate (B)
7	Zevenaar	BII	Nvt
8	Vlissingen / Borssele	BIII	Ossendrecht – Zandvliet (clustering)
9	Wijchen	BIV	Nvt
10	Uden / Odiliapeel	BV	Hilvarenbeek
11	Boxtel (clustering)	BVI	Nvt
12	Laarbeek	BVII	Nvt
13	Venray / Horst aan de Maas (clustering)	BVIII	Mesch – Moelingen
14	Weert	BX	Stein/Meers
15	Hoeksche Waard (clustering)	BVII	Obbicht/ Stokkem
16	Bergen op Zoom (clustering)	DI	Oude Statenzijl – Bunde
17	Krimpen aan den IJssel	DII	Venlo – Niederdorf (De)
18	Grau	DIII	Nieuwstad – Millen
		DIV	Bocholtz – Aken
		DV	Zwartemeer – Twist
		DVI	Winterswijk – Vreden
		DVII	Zevenaar – Elten
		DVIII	Tegelen
		DIX	Enschede
		DXII	Vlieghuis

### STAP 1: VRAAGRAMING

Een vraagraming opgesteld door bureau PRC, in opdracht van het ministerie van V&W, wees uit dat er behoefte is aan extra ruimte voor buisleidingen, met name op de volgende verbindingen:

- Rotterdam-Antwerpen.
- Rotterdam-Duitsland.
- Rotterdam-Limburg/België.
- Rotterdam-Amsterdam.
- Groningen-Rotterdam/België.
- Groningen-Limburg/België.

Dit beeld strookt met het rijksbeleid om de grote havens en chemieclusters met elkaar en onze buurlanden te verbinden en ruimte te bieden voor aardgastransport. Bovendien komt het ongeveer overeen met de kaart uit het Structuurschema Buisleidingen. De bestaande hoofdtransportleidingen liggen ook grotendeels langs deze verbindingen. Ook adviezen uit het bedrijfsleven bevestigen dit beeld van verbindingen waarop behoefte is aan ruimte voor nieuwe leidingen.

### STAP 2: CONCEPT VISIEKAART

Op grond van de vraagraming en uitgangspunten is per verbinding een aantal alternatieve tracés aangewezen langs bestaande hoofdtransportleidingen voor gevaarlijke stoffen. Voor deze tracés is door bureau Nieuwland een GIS-analyse uitgevoerd door aan weerszijden van de liggende buisleidingen op deze tracés te kijken of er nog ruimte is voor extra leidingen.

Hierbij is gekeken naar bebouwing, begraafplaatsen en archeologische vindplaatsen van hoge waarde, binnen 10, 15 en 35 meter aan weerszijden van de leidingen.

Deze analyse heeft geresulteerd in de zogenaamde concept visiekaart, die gebruikt is voor afstemming met markt en overheden.

In deze concept visiekaart zijn ook enkele alternatieven meegenomen die onder meer betrekking hebben op meerdere rijksnota's:

- Het alternatief dat door Flevoland loopt, is een hoofdverbinding uit het Structuurschema Buisleidingen uit 1985.
- Het alternatief dat langs de Veluwezoom loopt, is weergegeven op een kaart over de hoofdstructuur voor buisleidingen in de Nota Ruimte.
- Het alternatief door de Betuwe in Gelderland is onderdeel van het tracé voor een nieuwe buisleiding die Gasunie aanlegt tussen Groningen en Zeeland.
- Het alternatief voor de verbinding naar België is een parallel tracé langs de Buisleidingenstraat; gezien de capaciteit die de Buisleidingenstraat nog heeft, is dit alternatief later afgefallen.

De concept visiekaart is ter informatie opgenomen in bijlage 10.

### STAP 3: ANALYSE BELANGEN

Op voorstel van de markt en de provincies zijn enkele varianten voor tracés aan de visiekaart toegevoegd. De analyse in stap 2 bleef beperkt tot ruimtelijke belemmeringen. Daarom heeft bureau Nieuwland weerom een GIS-analyse uitgevoerd, ditmaal op een breder (hoewel mogelijk niet volledig) spectrum aan belangen. Ten behoeve van deze verdergaande GIS-analyse zijn tevens de meest voor de hand liggende alternatieven en varianten meegenomen.

De belangen die in de GIS-analyse zijn meegenomen, zijn ingedeeld in vier categorieën:

- Uitsluitende belangen en fysieke belemmeringen: gebouwen, begraafplaatsen, archeologische vindplaatsen van hoge waarde, boringsvrije zones. Het leggen van leidingen ligt hier niet voor de hand<sup>7</sup>.
- Tegenstrijdige belangen: kruisingen met spoor-, weg- en waterinfrastructuur; bos in en buiten nationale landschappen en EHS; bebouwd gebied (zoals aangewezen door de minister van VROM); glastuinbouw; windturbines; hoogspanningslijnen; verblijfsrecreatie en grondwaterbeschermingsgebied. Het leggen van leidingen is hier mogelijk minder gewenst, of kan extra kosten voor leidingleggers met zich mee brengen door de noodzaak tot mitigatie en/of compensatie<sup>8</sup>.
- Aandachtspunten: Nieuwe kaart van Nederland, EHS zonder bos, Natura 2000-gebied, rijksbufferzones, dagrecreatief terrein, bodemsoort onderscheiden naar hoofdklassen. Hier kunnen mogelijk belemmeringen liggen.
- Meekoppelende belangen: overig agrarisch gebruik (gras en akkerland); Nationale landschappen met kernkwaliteit openheid. Deze gebieden zijn juist geschikt voor het leggen van leidingen.

### STAP 4: SCHRAPPEN ENKELE ALTERNATIEVE TRACÉS

Ten behoeve van een verdere inkadering van het MER is in een aantal gevallen de keuze gemaakt bepaalde tracés uit de concept visiekaart (zie bijlage 10) niet mee te nemen:

<sup>7</sup> Doorsnijding van een boringsvrije zone is hierin niet per definitie een uitsluitend belang, omdat de beschermde bodemlaag veelal dieper ligt dan de benodigde ontgravingsdiepte voor buisleidingen.

<sup>8</sup> Voor doorsnijding van grondwaterbeschermingsgebied geldt dat vloeistoffentransport conflicteert met het belang van (drink)waterbescherming, terwijl dit bij gastransport niet het geval is.

- Verbinding noord-zuid door Drenthe, Overijssel, Gelderland: langs deze verbinding lopen drie tracés met bundels (gas)leidingen. Het tracé dat in het MER wordt beschouwd, is voorkeurstracé van de nieuwe aardgastransportleiding van Gasunie (op basis van de daarvoor uitgevoerde m.e.r.-procedure). Daarmee wordt in het MER aangesloten bij de meest recente inzichten en het provinciale beleid van Drenthe om uit de drie tracés te kiezen voor het oostelijk tracé door Drenthe.
- Knooppunt van leidingen tussen Delfzijl en Veendam: op voorstel van de provincie Groningen is op gronden van externe veiligheid de voorkeur uitgesproken voor de oostelijke variant. Deze sluit tevens aan op de noord-zuidverbinding door Drenthe.
- Tracé Friesland – Groningen door Noord-Drenthe: deze variant is vervallen ten gunste van een noordelijker tracé tussen Friesland en Groningen omdat de zuidelijke variant door bosrijk gebied en door het kwetsbare dal van het Koningsdiep loopt. De zuidelijke variant gaat door meer EHS-gebieden dan de noordelijke variant en kruist bovendien grondwaterbeschermings- en waterwingebieden.
- Oost-westelijke verbinding door Zuid-Oost Drenthe: op grond van de nadere analyse door Nieuwland is gekozen voor de noordelijke variant omdat deze in tegenstelling tot de zuidelijke variant niet door een Natura 2000-gebied gaat.
- Tracé tussen Utrecht en Lochem in Gelderland over de Veluwe: dit tracé gaat door een Natura 2000-gebied en zal naar verwachting op voorhand een passende beoordeling niet doorstaan. Er zijn alternatieve tracés voor verbindingen tussen Rotterdam en Duitsland en Noord-Nederland voorhanden.
- Verbinding noord-zuid door Noord-Brabant en Limburg: de oostelijke variant is het tracé dat wordt meegenomen in het MER, Dit komt overeen met het voorkeurstracé uit het MER dat is opgesteld ten behoeve van de aanleg van een nieuwe aardgastransportleiding van Gasunie. Daarmee wordt in het MER aangesloten bij de conclusies over de tracékeuze uit dat MER. Van het westelijke tracé valt alleen het noordelijke deel af (Odiliapeel – Someren); het zuidelijke tracé Someren – Echt-Susteren maakt deel uit van de hoofdverbinding tussen Rotterdam en Zuid-Limburg.
- Verbinding Boxtel – Deurne in Noord-Brabant: op grond van de nadere analyse door Nieuwland is gekozen voor de zuidelijke variant in het tracé tussen Boxtel en Laarbeek en voor de noordelijke variant tussen Laarbeek en Deurne.
- Het tracé tussen de Hoeksche Waard in Zuid-Holland en Roosendaal in Noord-Brabant: dit tracé komt te vervallen; het loopt parallel aan de Buisleidingenstraat tussen Rotterdam en de Belgische grens. De Buisleidingenstraat heeft als bestemming de aanwezigheid van buisleidingen en heeft nog voldoende capaciteit om de verwachte toekomstige vraag op te vangen. Het tracé dat vervalt, heeft geen toegevoegde waarde.

De keuzes zijn afgestemd met betrokken provincies. De keuze voor het al dan niet meenemen van tracés in het MER is nog geen definitieve keuze voor het tracé. De definitieve keuze wordt gemaakt in de Structuurvisie buisleidingen.

#### STAP 5: AANVULLENDE GRENDOVERGANGEN

In de loop van het MER-onderzoek zijn er 5 extra aanlandingspunten en grensovergangen toegevoegd aan de visiekaart:

- DIX: een grensovergang richting de gasopslag in het Duitse Epe.
- BX: een grensovergang bij Stein/Meers dat aansluit op de verbinding door België naar Antwerpen.
- BVII: een grensovergang bij Obbicht/Stokkem dat aansluit op het aardgastransportnet door België.

- DXII: een grensovergang bij Vlieghuis (gemeente Coevorden) richting de gasopslag in Kalle.
- AV: een aanlandingspunt bij Termunterzijl, om aan te takken op het nieuwe Rysum-Midwolda tracé van Gasunie.

## 2.5.4

### HOOFDVERBINDINGEN

In dit MER worden de volgende hoofdverbindingen onderzocht.

#### Groningen - Noord-Holland

Deze verbinding is van belang voor toekomstig transport van aardgas uit Noorwegen en Rusland of vanuit Nederlandse bodem ten behoeve van doorvoer naar Verenigd Koninkrijk. Voor deze verbinding zijn geen alternatieven voorhanden.

#### Groningen – Duitsland

Deze verbinding is van belang voor het internationale aardgastransport. Via de grensovergang bij Oude-Statenzijl wordt ook in de toekomst de uitvoer van aardgas verwacht richting Verenigd Koninkrijk via Callantsoog of richting het zuiden: België, Frankrijk en eventueel andere zuidelijke landen in Europa. Ook is deze verbinding van belang voor eventueel toekomstig transport van andere stoffen naar het chemiepark bij Delfzijl.

#### Groningen-Drenthe-Duitsland

In het Structuurschema Buisleidingen van 1985 was een verbinding opgenomen door Zuid- en Oost-Drenthe. Aardgasleidingen zijn in de praktijk niet langs deze route gelegd maar midden door Drenthe. In het MER wordt de route door Oost- en Zuid-Drenthe meegenomen. De route door Oost-Drenthe wordt meegenomen mede op verzoek van de provincie, om een onderbouwde beslissing te kunnen nemen voor het al dan niet meenemen van deze route in de structuurvisie.

De route door Zuid-Drenthe voorziet in de mogelijkheid van leidingtransport naar Duitsland. Het gaat hierbij met name om aardgas (aftakking van de leidingenstrook door Midden-Drenthe) en mogelijk aardolie (uit de omgeving Schoonebeek).

#### Rijnmond - Noordzeekanaalgebied

Deze verbinding is van belang voor transport van aardgas, aardolie(producten) en mogelijk CO<sub>2</sub> (via IJmuiden naar opslaglocaties in de Noordzee). Voor deze verbinding zijn geen alternatieven voorhanden.

#### Rijnmond – Groningen

Het betreft een verbinding voor mogelijk toekomstig transport van vooral aardgas. Er zijn verschillende alternatieven. Het meest westelijk is een alternatief door Noord-Holland naar Noord-Nederland. Geheel oostelijk is er een alternatief door Gelderland en Overijssel naar het noorden. Daar tussen liggen twee alternatieven door Midden-Nederland.

#### Groningen - België

Deze verbinding is van belang voor toekomstig transport van aardgas uit Noorwegen en Rusland of vanuit Nederlandse bodem naar het zuiden via België en eventueel Duitsland. Voor deze verbinding zijn verschillende alternatieven voorhanden.

Enkele van deze alternatieven gaan vanuit Groningen naar het zuiden door oostelijk Nederland en kiezen vervolgens verschillende routes. Een aantal gaat richting het westen om uiteindelijk aan te sluiten op de Buisleidingenstraat tussen Rotterdam en Antwerpen. Andere alternatieven gaan verder naar het zuiden hetzij door zuidwest-Noord-Brabant richting België, hetzij via Limburg. In de oostelijke alternatieven zijn ook mogelijkheden voor afslag naar Duitsland.

Een ander alternatief gaat via Noord-Nederland en Noord-Holland vervolgens naar het zuiden.

#### Rijnmond – Duitsland

Het betreft hier een essentiële verbinding voor een variëteit aan stoffen: aardgas, olie(producten) en chemische stoffen. De aftakking naar Limburg is in deze verbinding ook van belang.

Voor de aansluiting met het Rotterdamse havengebied is het tracé door Voorne-Putten van essentieel belang. Het betreft een verbinding die al was opgenomen in het Structuurschema Buisleidingen van 1985. De buisleidingenstrook die door het Rotterdamse havengebied loopt, is vrijwel vol, nieuwe leidingen zouden met name bedrijven binnen het havengebied moeten verbinden. Voor transport van stoffen van en naar het havengebied is dan de route door Voorne-Putten relevant met enkele aansluitingspunten op het havengebied.

Vervolgens zijn er verschillende alternatieven. Enkele alternatieven gaan door Gelderland en buigen af naar verschillende grensovergangspunten in Gelderland en Limburg. Andere alternatieven lopen door Noord-Brabant richting Limburg en gaan daar op verschillende plaatsen de grens over.

#### Rijnmond-Limburg

Limburg maakt deel uit van de haven- en chemiecluster in Noordwest-Europa. Het chemiecomplex in Sittard-Geleen is verbonden met Rijnmond, Antwerpen en het Ruhrgebied. Voor de toekomst blijft ten behoeve van een goed functioneren van de cluster de verbinding met Rijnmond van nationaal belang. Het gaat daarbij om met name olie(producten) en chemische producten. De verbinding met Antwerpen en het Ruhrgebied is ook voor de toekomst van nationaal belang (betreft de verbinding Sittard-Geleen – Stein/Meers).

#### Rijnmond – België

Ook hier betreft het een essentiële verbinding voor een variëteit aan stoffen. Op deze verbinding ligt een Buisleidingenstraat, dat wil zeggen een buisleidingenstrook die nadrukkelijk bestemd is voor het leggen van leidingen en die beheerd wordt door de Stichting Buisleidingenstraat Nederland. De grond is in eigendom van de Staat. De Buisleidingenstraat heeft nog voldoende capaciteit voor nieuwe leidingen. Voor deze verbinding is de Buisleidingenstraat daarmee het enige alternatief.

#### Zeeland – Duitsland

Het betreft een verbinding voor enkele stoffen door het zuiden van Noord-Brabant met in Limburg enkele alternatieve routes.



## 2.6

**OVERZICHT ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN**

In paragraaf 2.5.4 zijn de hoofdverbindingen genoemd. Deze verbindingen moeten voor de toekomst gewaarborgd worden. Om hieraan te voldoen is in dit MER onderscheid gemaakt tussen:

- 1 Strategische aantakkingen.
- 2 Landsdekkende verbindingen.

Deze maken dus onderdeel uit van de hoofdverbindingen.

**1. Strategische aantakkingen**

Vanuit strategisch oogpunt, bijvoorbeeld vanuit de ligging van huidige compressorstations en belangrijke grensovergangen, heeft I&M 13 'strategische aantakkingen' (oftewel grensovergangpunten en aanlandingspunten) benoemd. Deze aantakkingen wil I&M in elk geval in de structuurvisie opnemen.

De 13 strategische aantakkingen zijn:

- Noord-Holland – Groningen (NHG).
- Rijnmond - Noordzeekanaalgebied (RN).
- België – Rijnmond (BR).
- Zeeland – België (ZB).
- Groningen – Maastricht (GM).
- Groningen – Waddenzee (GW).
- Groningen – Termunterzijl (GT).
- Groningen – Oude Statenzijl (GOS).
- Stein/Meers – Sittard (SMS).
- Ommen – Enschede (OE).
- Obbicht/Stokkem – Sittard (OS).
- Zevenaars – Elten (ZE)
- Lochem – Winterswijk (LW)

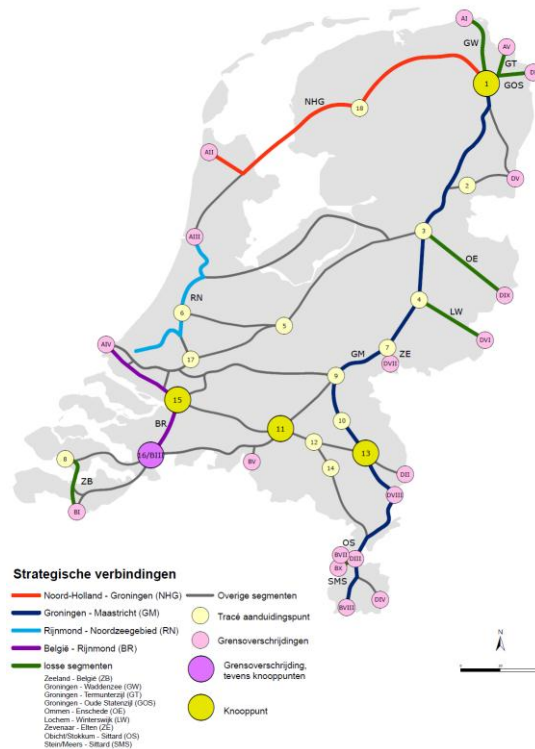
De strategische aantakkingen bestaan uit 1 of 2 *segmenten*. Een *segment* bestaat uit een rechtstreekse verbinding tussen twee *knopen*. De strategische verbindingen zijn weergegeven in Afbeelding 2.4.

**AANVULLENDE STRATEGISCHE VERBINDINGEN**

Gedurende het onderzoek is een tweetal aanvullende strategische verbindingen door I&M benoemd. Deze komen in hoofdstuk 7 aan de orde.

## Afbeelding 2.4

De 13 strategische verbindingen



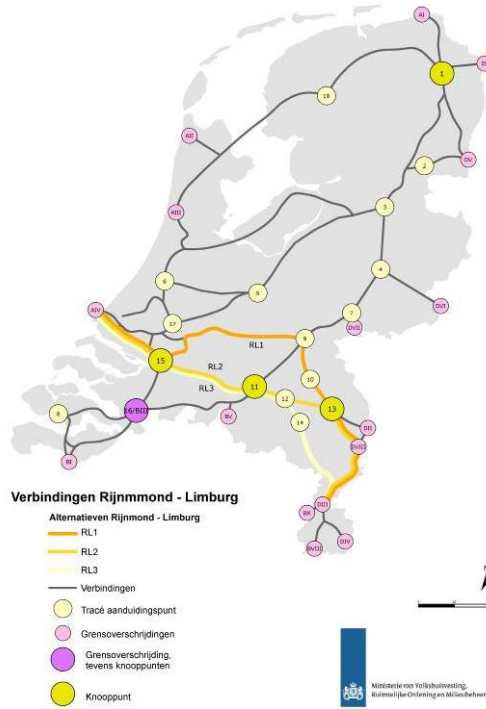
Vanuit de doelstelling voor transporten op landsdekkend niveau zijn, aanvullend op de 13 strategische aantakkingen, 5 *landsdekkende verbindingen* benoemd, waarvoor I&M in de structuurvisie een leidingtracé wil opnemen, te weten:

- Rijnmond – Limburg (RL).
- Rijnmond – Groningen (RG).
- België – Groningen (BG).
- Rijnmond – Duitsland (RD).
- Zeeland – Duitsland (ZD).

Per verbinding is minstens 1 *alternatief* ontwikkeld. Een alternatief is opgebouwd uit 1 of meerdere *segmenten*. De *segmenten* bestaan uit een rechtstreekse verbinding tussen twee *knopen*. Afbeelding 2.5 t/m Afbeelding 2.8 geven per verbinding de onderzochte alternatieven weer. Deze kaarten zijn op A4 formaat opgenomen in bijlage 4.

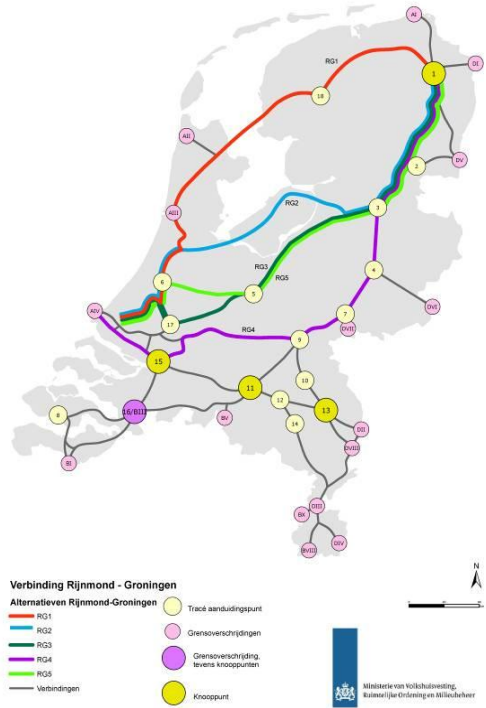
**Afbeelding 2.5**

Alternatieven voor verbinding  
Rijnmond – Limburg



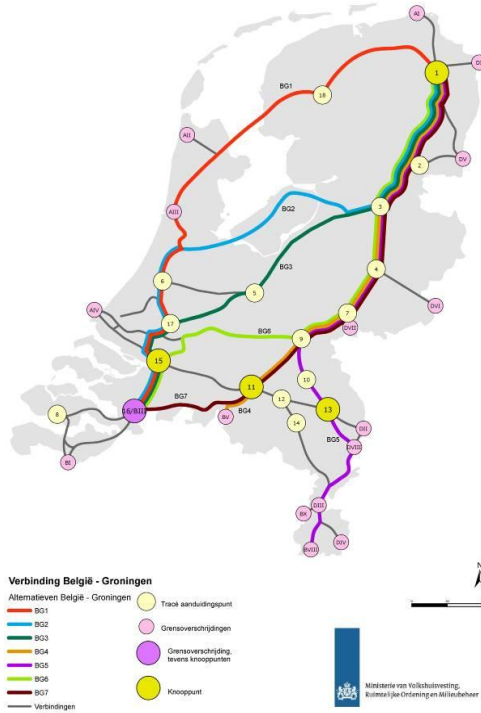
**Afbeelding 2.6**

Alternatieven voor verbinding  
Rijnmond – Groningen



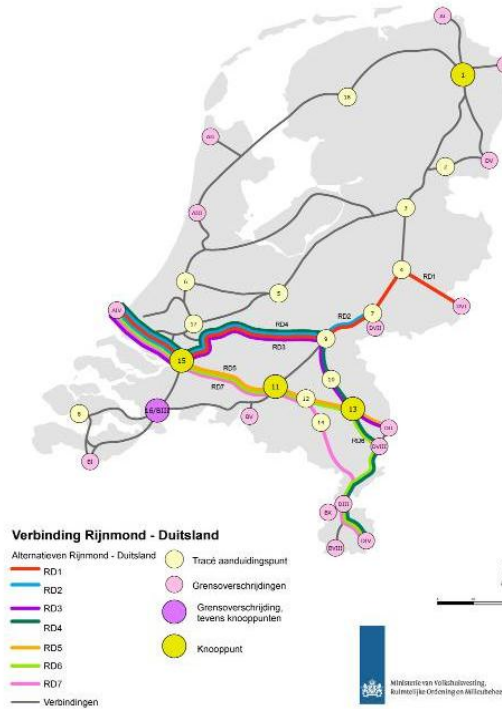
**Afbeelding 2.7**

Alternatieven voor verbinding  
België – Groningen  
*BG 5 is tevens een strategische  
verbinding*



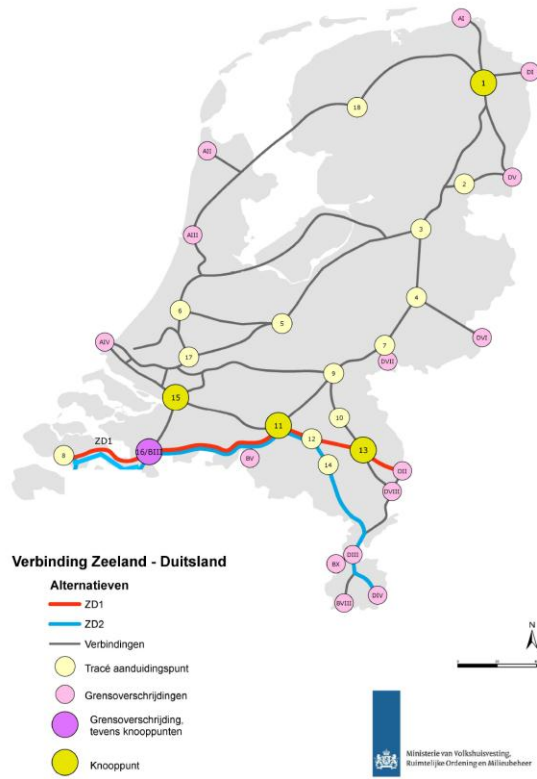
**Afbeelding 2.8**

Alternatieven voor verbinding  
Rijnmond – Duitsland



**Afbeelding 2.9**

Alternatieven voor verbinding  
Zeeland – Duitsland



## HOOFDSTUK 3 Relevant beleid en beoordelingskader

In dit hoofdstuk is het beoordelingskader gepresenteerd dat tot stand is gekomen op basis van de vanuit beleid gestelde doelen, beleidsuitgangspunten, wet- en regelgeving. Paragraaf 3.1 geeft het beleidskader weer. Daarnaast worden de te nemen besluiten inzichtelijk gemaakt. In paragraaf 3.2 is de in dit MER gehanteerde beoordelingskader opgenomen. Tenslotte wordt in paragraaf 3.3 aangegeven op welke wijze de effectbeoordeling plaatsvindt.

### 3.1 BELEID EN REGELGEVING

Deze paragraaf geeft het beleid en de regelgeving weer die van belang zijn voor de te beschouwen ruimtelijke reservering uit de structuurvisie. Daarnaast komen de besluiten, om de voorgenomen activiteiten te kunnen realiseren, aan bod.

In navolgende tabel is het voor dit project relevante beleidskader weergegeven.

**Tabel 3.2**

Beleidskader

Niveau	Beleid	Beleid in MER (criteria)
Europees beleid	Europese Gasrichtlijn 2003/55/EG (2003) EU-Kaderrichtlijn Water (2000) Vogelrichtlijn (1979) Habitatrichtlijn (1992) Verdrag van Malta (1998)	- Natura 2000-gebieden, tegenstrijdig belang - Archeologie en terrein van zeer hoge archeologische waarde, tegenstrijdig belang
Rijksbeleid	Handreiking Buisleidingen in bestemmingsplannen (2011) Nota Ruimte (2006) Gaswet (2004) Spoorwegwet (2003) Concessie Gasunie (1963) Erkenning openbaar belang Gasunie (1964) Nationaal milieubeleidsplan 4 (2001) Startovereenkomst Waterbeleid 21e eeuw (2001) Vierde Nota Waterhuishouding (1997) Grondwaterwet (1984) Waterwet (2009) Wet Beheer Rijkswaterstaatswerken (1997) Wet bodembescherming (1986) Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw (2000) Flora- en faunawet (2002) Natuurbeschermingswet (1998)	- Externe veiligheid risicocontouren, tegenstrijdig belang - Grondwaterbeschermingsgebieden/waterwingebieden, uitsluitend of tegenstrijdig belang - GEA-objecten en cultuurhistorisch waardevol gebied, tegenstrijdig belang - Ecologische Hoofdstructuur, tegenstrijdig belang

Niveau	Beleid	Beleid in MER (criteria)
	Nota Belvédère (1999) Monumentenwet (1988)	
Provinciaal beleid	Streekplannen Provincies Provinciale Omgevingsplannen Provinciale waterhuishoudingsplannen Provinciale structuurvisies	- Ruimtelijke ontwikkelingen, uitsluitend of tegenstrijdig belang - Beleid t.a.v. externe veiligheid en leidingen
Regionaal beleid	Vigerende bestemmingsplannen langs tracé Keur waterschappen Waterbeheersplannen Gemeentelijke structuurvisies	- Ruimtelijke ontwikkelingen, uitsluitend of tegenstrijdig belang - Doorsnijding waterwerken - Beleid t.a.v. externe veiligheid en leidingen

### **Besluiten**

Voor de realisatie van de buisleidingen zijn meerdere besluiten nodig. Deze zijn dus benodigd op het moment dat een leiding aangelegd gaat worden. Dit kunnen onder meer de volgende besluiten zijn:

- Vergunningen in het kader van de Waterwet voor het onttrekken van of voor de lozing van het onttrokken grondwater.
- Bouwvergunning voor toepassing van onderwaterbeton en permanente damwandconstructies.
- Wegen- en wegenverkeerswetvergunningen voor het (tijdelijk) beïnvloeden van de verkeersbewegingen op de openbare weg.
- Keurontheffingen voor realisatie van dammen, duikers en boringen in waterkeringen en kruisingen met (hoofd-)watergangen.
- Vergunning Natuurbeschermingswet.
- Omgevingsvergunning voor de aanleg (grondwerken en realisatie) en benodigde kap
- Ontheffing Flora- en faunawet.
- Ontheffingen op basis van Provinciale Milieuverordening.
- Vergunning Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr).
- Vergunning Wet bodembescherming (Wbb) indien er wordt gewerkt in ernstig verontreinigde (water)bodem.
- Vergunning voor het kruisen van spoorwegen.

## **3.2**

### **BEOORDELINGSKADER**

In het beoordelingskader staan beoordelingscriteria die zijn afgeleid uit:

- Beleid- regelgeving rondom milieubescherming (Natura 2000/EHS, provinciale milieubeschermingsgebieden).
- Meekoppelende en tegenstrijdige belangen die spelen bij het reserveren van buisleidingstroken, bij de aanleg van buisleidingen en de functie die een buis kan hebben.

In Tabel 3.3 zijn de milieuaspecten en beoordelingscriteria weergegeven die worden gehanteerd ten behoeve van afweging in het MER.

Tabel 3.3

Beoordelingskader

	Beoordelingscriterium	Toets aan:
Bodem en water	Doorsnijding boringvrije zone	Kwantitatief
	Doorsnijding grondwaterbeschermingsgebied	Kwantitatief
Natuur (Beschermd gebied)	Aantasting beschermde gebieden: Natura 2000-gebied of Beschermd Natuurmonument	Semikwantitatief
Archeologie	Doorsnijding terrein van zeer hoge waarde (monument)	Kwantitatief
RO	Ruimtebeslag op gebouwen	Kwantitatief
	Ruimtebeslag toekomstig bebouwing (obv NKN)	Kwantitatief
	Doorsnijding glastuinbouw	Kwantitatief
Externe veiligheid	Verandering plaatsgebonden risico	Kwantitatief
	Verandering groepsrisico	Kwantitatief

Het beoordelingskader is gebaseerd op de aanzet zoals gepresenteerd in de Notitie reikwijdte en detailniveau, en de reactie daarop vanuit de Commissie voor de m.e.r. en de klankbordgroep. Om twee redenen is niet het gehele beoordelingskader aangehouden:

1. Het uitgangspunt voor de Structuurvisie is 'bundelen'. Dat betekent dat de zoekruimte zoveel mogelijk binnen de bestaande buisleidingstroken valt. In het beoordelingskader zijn doorsnijdingen van infrastructuur en grote wateren opgenomen. Dit zijn technisch oplosbare knelpunten. Op de locaties van doorsnijding is daarnaast als sprake van een doorsnijding door de huidige strook. Op het keuzeniveau voor de structuurvisie, met landsdekkende verbindingen, is de afweging gemaakt om deze technisch oplosbare zaken niet mee te wegen.
2. De criteria die aangehouden zijn voor de afweging, zijn criteria voor veiligheid (EV en grondwaterbescherming), bekende waarden in de bodem (archeologische monumenten), strikt beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebieden en Beschermd Natuurmonument) en maatschappelijk en financieel relevante criteria (ruimtebeslag op gebouwen, doorsnijding glastuinbouw).

Ten behoeve van het MER is in eerste instantie een uitgebreide raakvlakkenanalyse met de omgevingswaarden uitgevoerd. Hierbij is onderzocht hoeveel raakvlakken de leidingstroken met omgevingswaarden hebben. Omdat bleek dat deze uitgebreide raakvlakkenanalyse niet inzetbaar is om een afweging tussen de alternatieven voor de landsdekkende verbindingen te maken, is ervoor gekozen om deze analyse niet in het MER op te nemen. De raakvlakkenanalyse is in een separate bijlage opgenomen. Hierin is inzicht gegeven in de raakvlakken van alle verbindingen met de uitgebreide beoordelingscriteria uit de Notitie reikwijdte en detailniveau. Wel is de raakvlakkenanalyse als uitgangspunt voor de trechtering gehanteerd.



## HOOFDSTUK

# 4 Milieuanalyse: werkwijze

In dit hoofdstuk wordt de werkwijze van de milieuanalyse toegelicht. Per stap in de milieuanalyse worden de aanpak en de resultaten beschreven. De milieuanalyse begint met een grofmazige effectbeoordeling, die wordt toegelicht in paragraaf 4.1. In paragraaf 4.2 volgt op basis van de grofmazige effectbeoordeling een trechtering volgens de segmentbenadering. Op de segmenten die voortkomen uit deze trechtering wordt een knelpuntenanalyse uitgevoerd in paragraaf 4.3. De milieuanalyse wordt afgerond met nader onderzoek naar overgebleven knelpunten in paragraaf 4.4. Het hoofdstuk sluit af met de conclusie van de milieuanalyse in paragraaf 4.6.

## 4.1

### GROFMAZIGE EFFECTBEOORDELING

De milieuanalyse voor het MER is gestart met een grofmazige effectbeoordeling. Deze is gebaseerd op een analyse van de raakvlakken die alle buisleidingsegmenten hebben met de omgevingswaarden.

In het separate bijlagenrapport Raakvlakkenanalyse is de grofmazige effectbeoordeling opgenomen. De grofmazige effectbeoordeling is gebaseerd op een GIS-analyse, waarbij voor alle alternatieven het oppervlak van het raakvlak met omgevingswaarden is berekend. Alle alternatieven voor de buisleidingstroken zijn beoordeeld ten opzichte van elkaar op basis van de te verwachten milieueffecten. Het doel hiervan was om inzicht te krijgen in:

- Het type knelpunt dat optreedt bij de aanleg van nieuwe leidingen volgens het bundelingsprincipe (aansluiten op bestaande buisleidingbundels).
- De onderlinge verschillen tussen de alternatieven per verbinding voor wat betreft de raakvlakken met de omgevingswaarden zoals bebouwing, terreinen van zeer hoge archeologische waarden en grondwaterbeschermingsgebieden.

De raakvlakkenanalyse geeft inzicht in de onderlinge verhouding tussen de alternatieven per verbinding, per aspect.

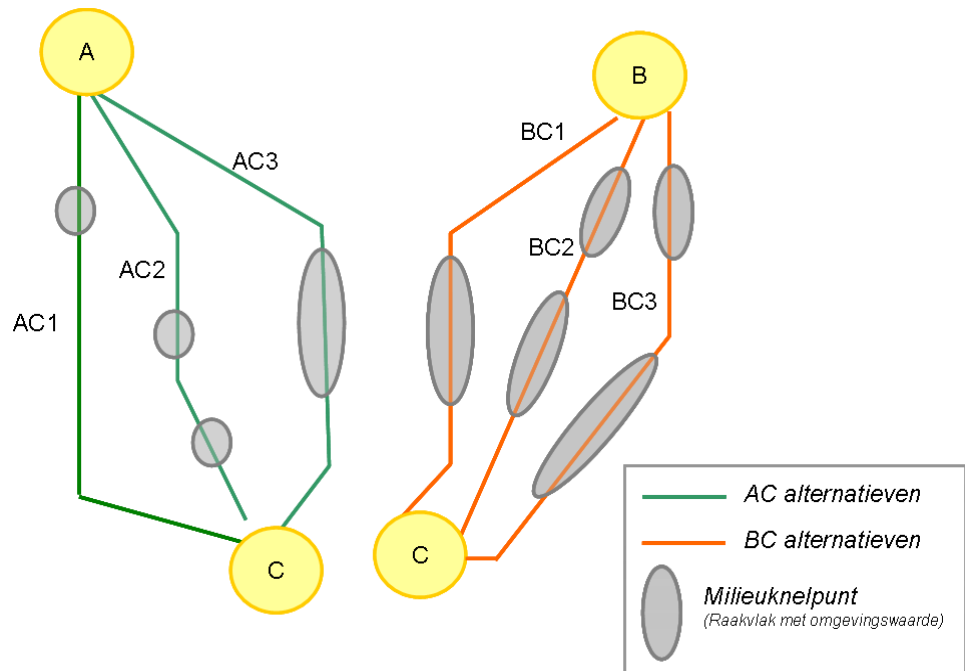
### TOELICHTING AANPAK TRECHTERING VOLGENS ALTERNATIEVENBENADERING

Afbeelding 4.10 geeft schematisch alternatieven en milieuknelpunten (raakvlakken met omgevingswaarden) weer. Voor de verbinding AC zijn 3 alternatieven (AC1, AC2 en AC3) en voor de verbinding BC zijn 3 alternatieven (BC1, BC2 en BC3). Daarna is toegelicht hoe vanuit de grofmazige effectbeoordeling een uitspraak gedaan is voor de 'meest gunstige' alternatief per verbinding.

**Afbeelding 4.10**

Schematische alternatieven en milieuknelpunten op de alternatieven (raakvlakken met omgevingswaarden) voor de verbindingen:

- AC
- BC



Op basis van de raakvlakkenanalyse zou:

- voor de verbinding AC het alternatief AC1 het 'meest gunstig' zijn, omdat het milieuknelpunt op dit alternatief relatief het kleinst is voor deze verbinding;
- voor de verbinding BC het alternatief BC1 het 'meest gunstig' zijn, omdat het milieuknelpunt op dit alternatief relatief het kleinst is voor deze verbinding.
- De keus valt hierdoor op twee tracés met tezamen twee knelpunten.

**4.2****TRECHTERING****4.2.1****AANPAK**

Na de grofmazige effectbeoordeling is de trechtering vanuit segment benadering uitgevoerd. In deze trechtering heeft de alternatievenafweging plaatsgevonden. Deze analyse is in hoofdstuk 5 van deel B toegelicht en uitgevoerd. Op basis van de trechtering volgens de *segment benadering* valt een aantal segmenten af, en blijft een aantal segmenten over waaruit de 'meest gunstige alternatieven' zijn opgebouwd.

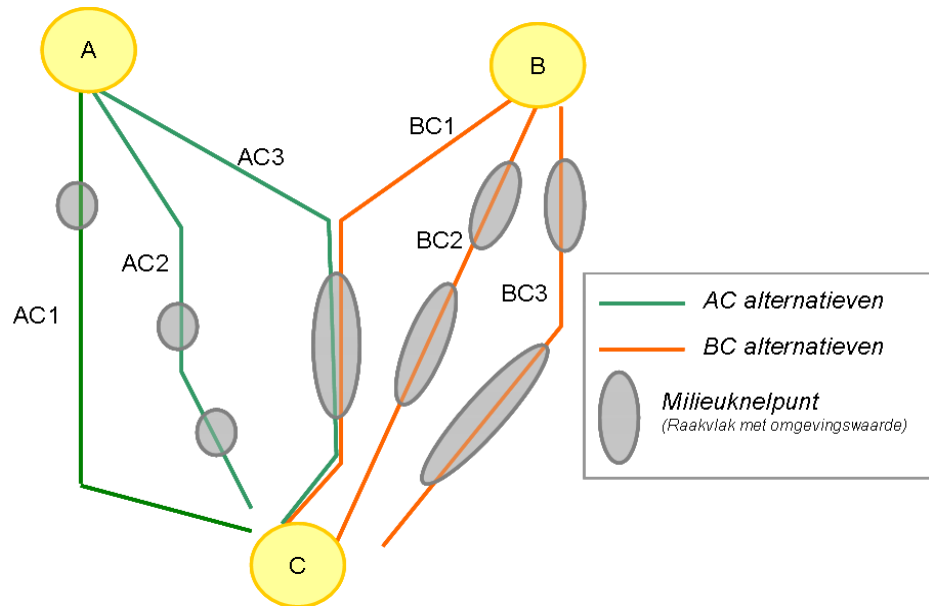
**TOELICHTING AANPAK TRECHTERING VOLGENS SEGMENTBENADERING**

Afbeelding 4.11 geeft schematisch alternatieven en milieuknelpunten (raakvlakken met omgevingswaarden) weer. Voor de verbinding AC zijn 3 alternatieven (AC1, AC2 en AC3) en voor de verbinding BC zijn 3 alternatieven (BC1, BC2 en BC3). Daarna is toegelicht hoe vanuit de segmentbenadering een uitspraak gedaan is voor de 'meest gunstige' alternatief per verbinding.

**Afbeelding 4.11**

Schematische alternatieven en milieuknelpunten op de alternatieven (raakvlakken met omgevingswaarden) voor de verbindingen:

- AC
- BC



Vanuit de segment benadering volgt dat:

- De keuze voor BC1 blijft staan, evenals bij de alternatievenbenadering, omdat van de 3 alternatieven voor BC dit alternatief de minste knelpunten heeft.
- Nu voor verbinding AC het alternatief AC3 het 'meest gunstig' is, omdat het segment met het knelpunt al voorkomt in BC1.
- Nu AC3 dus gunstiger is dan AC1, aangezien bij AC1 een additioneel knelpunt mee zou worden genomen ten opzichte van AC3. Het knelpunt op AC3 wordt namelijk al meegenomen door de keuze voor BC1.

**STAPPEN VOOR DE TRECHTERING**

Voor de trechtering is een overzicht gemaakt van de knelpunten per segment. Deze knelpunten volgen uit:

- Overleg tussen I&M en de provincies. Daarin zijn 9 'aandachtspunten' benoemd. Dit zijn locaties waar op een bepaald segment een groot knelpunt is geconstateerd.
- De GIS-analyse van raakvlakken met omgevingswaarden.

Vanuit dit overzicht is in drie stappen de trechtering uitgevoerd.

**STAP 1**

- 1a: in het overzicht zijn de aandachtspunten geselecteerd: dit betreft alle segmenten die door I&M geselecteerd zijn naar aanleiding van reacties van en gesprekken met regionale overheden. Deze aandachtspunten zijn gemarkeerd (zie paragraaf 5.2).
- 1b: in het overzicht zijn de Externe Veiligheid (verder: EV) knelpunten geselecteerd<sup>9</sup>: dit betreft alle segmenten die vanuit externe veiligheid ongunstig zijn. Deze zijn gemarkeerd.
- 1c: in het overzicht zijn de milieuknelpunten geselecteerd<sup>10</sup>: dit betreft alle segmenten die vanuit de milieuaspecten grote knelpunten kennen. Deze zijn gemarkeerd.

<sup>9</sup> De selectie van EV knelpunten is uitgevoerd door RIVM.

<sup>10</sup> De selectie van milieuknelpunten is uitgevoerd door ARCADIS.

**STAP 2**

- 2a: na het uitvoeren van stap 1 wordt in deze stap de trechtering zelf uitgevoerd. Hierbij zijn de 'zeker segmenten' geselecteerd: voor de 'strategische aantakkingen' is 1 alternatief geformuleerd, dat bestaat uit 1 of meerder segmenten. Deze segmenten worden, mogelijk in aangepaste vorm om lokale knelpunten op te lossen, opgenomen in de structuurvisie.
- 2b: de 'zeker segmenten' bieden een basis voor het robuuste netwerk dat in de structuurvisie komt. In de trechtering is gezocht naar het compleet maken van dit netwerk door de landsdekkende verbindingen slim te kiezen. Voor alle alternatieven is bepaald hoeveel extra segmenten nodig zijn om de verbinding tot stand te brengen. Daar waar een gelijk aantal volgt, is gekeken naar combinaties met andere landsdekkende verbinding (synergie voordeel) of segmenten met de minst grote knelpunten. Uit deze stap volgens de 'meest gunstige alternatieven' voor alle landsdekkende verbindingen.

**STAP 3**

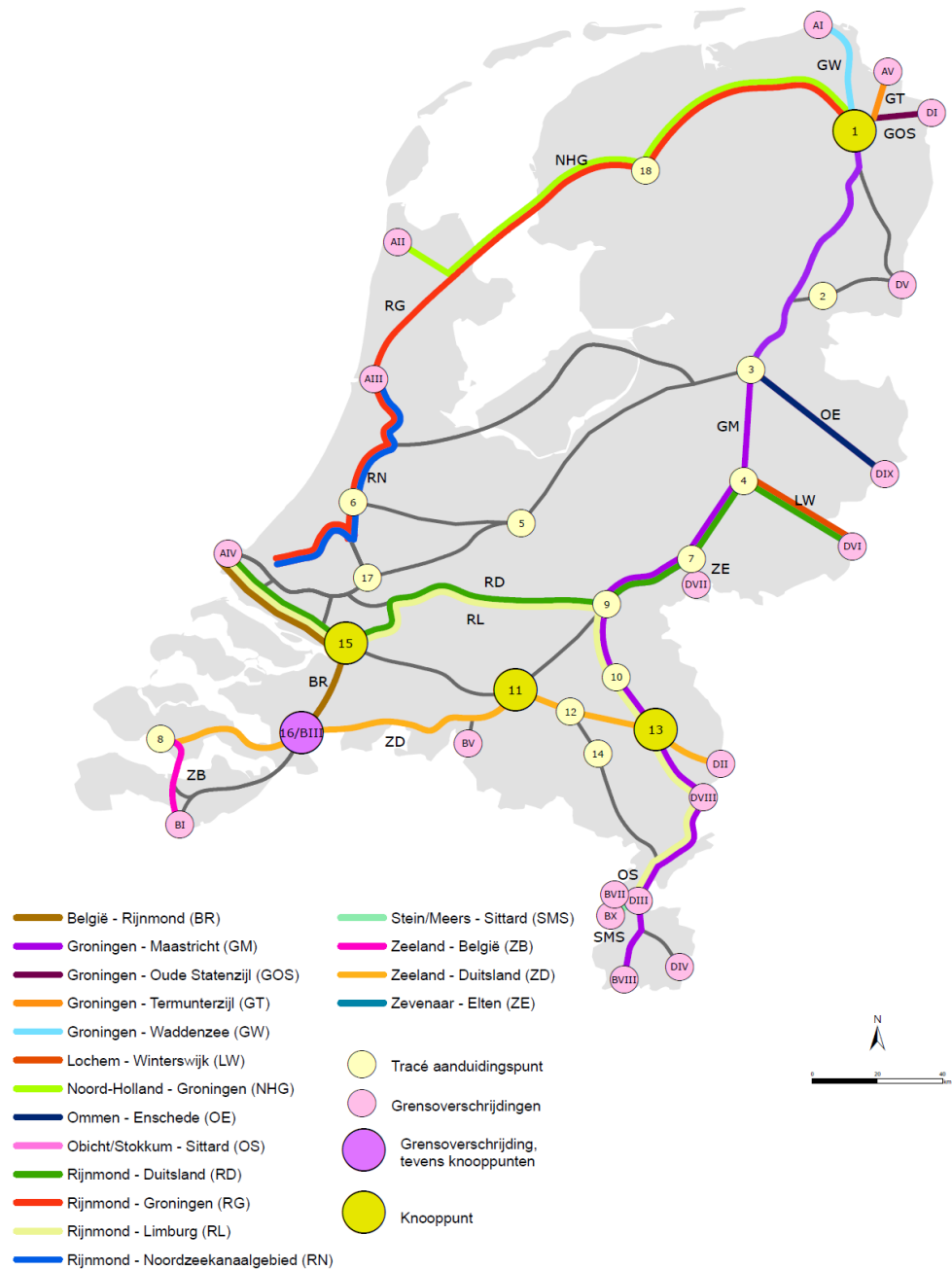
- Definitieve segmenten: na het uitvoeren van stap 2 valt een aantal segmenten af voor de structuurvisie. Deze segmenten worden verder buiten beschouwing gelaten. Er blijft een aantal segmenten over met minimale knelpunten, en een aantal segmenten waarin aandachtspunten en/of EV knelpunten en/of milieuknelpunten zijn geconstateerd. Deze punten vormen de basis voor de knelpuntenanalyse als uitgevoerd in dit MER.

**4.2.2****RESULTATEN TRECHTERING**

Alle segmenten die deel uitmaken van een strategische verbinding, of die uit de trechtering naar voren zijn gekomen zijn in Afbeelding 4.12 opgenomen.

**Afbeelding 4.12**

Alle 'strategische verbindingen' en 'meest gunstige alternatieven', waarvan de segmenten in de knelpuntenanalyse nader beschouwd zijn.



Vervolgens zijn alle segmenten nader beschouwd op basis van:

- Welk(e) knelpunt(en) geconstateerd is/zijn.
- Of het mogelijk is met een omleiding om het knelpunt/de knelpunten heen te gaan.
- Of de oplossingsrichting(en) kansrijk is/zijn.

Tabel 4.4 presenteert alle segmenten die onderdeel uitmaken van een 'strategische verbinding' en dus gewenst is door I&M en de 'meest gunstige' alternatieven en 'extra alternatieven' die uit de trechtering naar voren zijn gekomen.

**Tabel 4.4**

Alle segmenten die onderdeel uitmaken van:

- een 'strategische verbinding'
- een 'meest gunstig' alternatief
- een 'extra' alternatief

\* EXTRA alternatieven zijn mogelijk doordat alle segmenten waaruit het alternatief is opgebouwd ook voorkomen in een 'zeker alternatief' en/of 'meest gunstige alternatief'. Deze alternatieven worden dus niet expliciet gekozen vanuit de trechtering, maar zijn wel mogelijk.

Segment	Onderdeel van alternatief	
	Strategische Verbinding	Meest gunstig alternatief voor 'Landsdekkende verbinding' of 'extra alternatief'
1-3	Groningen-Maastricht (GM)	België- Groningen 6 (BG6) Rijnmond- Groningen 4 (RG4)
1-DI	Groningen – Oude Statenzijl (GOS)	
10-13	Groningen-Maastricht (GM)	Rijnmond-Limburg 1 (RL1) Rijnmond- Duitsland 3 (RD3)
11-12		Zeeland-Duitsland 1 (ZD1)
12-13		Zeeland-Duitsland 1 (ZD1)
13-DII		Rijnmond- Duitsland 3 (RD3) Zeeland-Duitsland 1 (ZD1)
13-DIII	Groningen-Maastricht (GM)	Rijnmond-Limburg 1 (RL1)
15-BIII/16	België- Rijnmond (BR)	België- Groningen 6 (BG6)
18-1	Noord-Holland – Groningen (NHG)	Rijnmond- Groningen 1 (RG1)
3-4	Groningen-Maastricht (GM)	België- Groningen 6 (BG6) Rijnmond- Groningen 4 (RG4)
4-7	Groningen-Maastricht (GM)	Rijnmond – Duitsland 1 (BD1) België – Groningen 6 (BG6) Rijnmond- Groningen 4 (RG4)
4-DVI	Lochem- Winterswijk (LW)	Rijnmond – Duitsland 1 (RD1)
7-9	Groningen-Maastricht (GM)	Rijnmond – Duitsland 1 en 2 (RD1, RD2) België – Groningen 6 (BG6) Rijnmond- Groningen 4 (RG4)
7-DVII	Zevenaar – Elten (ZE)	Rijnmond – Duitsland 2 (RD2)
8-BI	Zeeland –België (ZB)	
8-BIII/16		Zeeland-Duitsland 1 (ZD1)
9-10	Groningen-Maastricht (GM)	Rijnmond-Limburg 1 (RL1) Rijnmond- Duitsland 3 (RD3)
AI-1	Groningen –Waddenzee (GW)	
AIII-18		Rijnmond – Groningen (RG1)
AII-18	Noord-Holland – Groningen (NHG)	
AIII-6	Rijnmond – Noordzeekanaalgebied (RN)	Rijnmond – Groningen (RG1)
AIV-15	België- Rijnmond (BR)	Rijnmond-Limburg 1 (RL1) België – Groningen 6 (BG6) Rijnmond – Duitsland 1, 2,3 (RD1,2,3) Rijnmond- Groningen 4 (RG4)
DIII-BVIII	Groningen-Maastricht (GM)	
Maassluis-6	Rijnmond – Noordzeekanaalgebied (RN)	Rijnmond- Groningen 1 (RG1)
BIII/16-11		Zeeland-Duitsland 1 (ZD1)
15-9		Rijnmond-Limburg 1 (RL1) Rijnmond – Duitsland 1, 2,3 (RD1,2,3) België – Groningen 6 (BG6) Rijnmond- Groningen 4 (RG4)
BX-DIII	Stein/Meers – Sittard (SMS)	
1-AV	Groningen –Termunterzijl (GT)	
3-DIX	Ommen – Enschede (OE)	
BVII - DIII	Obbicht/Stokkem – Sittard (OS)	

De segmenten uit Tabel 4.4 maken daarmee deel uit van het MER. De segmenten die zijn weergegeven in Tabel 4.5 vallen echter af op basis van de trechtering of op aangeven van provincie of gemeente.

**Tabel 4.5**

De segmenten die afgeval-  
len zijn na de trechtering

Segment	Kenmerken
1-DV	Segment 1-DV en 2-DV kennen vergelijkbare knelpunten. Via 1-2-DV naar Vlieghuis geniet de voorkeur, omdat 1-2 DV al onderdeel uitmaakt van een strategisch alternatief, is het ruimtebeslag aanzienlijk minder bij gebruik van 1-2 DV in plaats van de alternatieve route 1-DV.
11-15	Dit segment kent zowel EV knelpunten als RO knelpunten. Het segment maakt onderdeel uit van RL2, RL3, RD5, RD6 en RD7. Het segment valt af omdat het voor de landsdekkende verbindingen RL en RD niet meer nodig is na de trechtering.
11-BV	Dit segment kent zowel EV knelpunten als RO knelpunten. Het segment maakt onderdeel uit van BG4. Deze grensovergang naar België vervalt na de trechtering: de landsdekkende verbinding van België naar Groningen gaat via BG5 (GM).
12-14	Dit segment kent RO knelpunten. Het segment maakt onderdeel uit van RL3, RD7 en ZD2. Het segment valt af na de trechtering.
14-DIII	Dit segment is een 'aandachtspunt' vanuit de Provincie, en kent grote milieuknelpunten. Het segment maakt onderdeel uit van RL3, RD7 en ZD2. Het segment valt af na de trechtering.
15-17	Dit segment kent geen grote knelpunten. Het segment maakt onderdeel uit van BG1, BG2 en BG3. Het segment valt af na de trechtering.
3-5	Dit segment kent zowel EV knelpunten als RO knelpunten. Het segment maakt onderdeel uit van RG3 en BG3. Het segment valt af na de trechtering.
3-6	Dit segment kent zowel EV knelpunten als milieu- en RO knelpunten. Het segment maakt onderdeel uit van RG2 en BG2. Het segment valt af na de trechtering.
5-17	Dit segment is een 'aandachtspunt' vanuit de Provincie, en kent een EV knelpunten. Het segment maakt onderdeel uit van BG3. Het segment valt af na de trechtering.
5-6	Dit segment kent een EV knelpunt. Het segment maakt onderdeel uit van RG3. Het segment valt af na de trechtering.
6-17	Dit segment kent geen grote knelpunten. Het segment maakt onderdeel uit van BG1 en BG2. Het segment valt af na de trechtering.
9-11	Dit segment kent geen grote knelpunten. Het segment maakt onderdeel uit van BG4 en BG7. Het segment valt af na de trechtering.
DIII-DIV	Dit segment kent grote milieuknelpunten. Het segment maakt onderdeel uit van RD4, RD6 en RD7. Het segment valt af na de trechtering.

#### AANVULLENDE STRATEGISCHE VERBINDINGEN

Na stap 3 van de trechtering heeft I&M, op basis van een serie gesprekken met lagere overheden en exploitanten, drie aanvullende strategische verbindingen benoemd. Het betreft de verbindingen 6-17, 9-11 en 15-11. Deze verbindingen zijn na de trechtering alsnog opgenomen in het MER onderzoek en komen in hoofdstuk 7 aan de orde. Segmenten 1-DV en 12-14-DIII zijn tevens, na het vervallen in de trechtering, opnieuw in de beschouwing opgenomen, maar maken

geen deel uit van de strategische verbindingen. Segment Botlek-Bernisse is toegevoegd als strategische verbinding.

## **4.3** **KNELPUNTENANALYSE**

### **4.3.1** **AANPAK**

Vanuit de trechtering zijn de segmenten die deel uitmaken van de 'strategische verbindingen' en de 'meest gunstige alternatieven' nader beschouwd. Door middel van een knelpuntenanalyse in hoofdstuk 6 is ingezoomd op de knelpunten op deze segmenten. Daarbij is aangegeven:

- Welke knelpunt geconstateerd is.
- Of het mogelijk is met een omleiding om het knelpunt heen te gaan.
- Of de oplossingsrichting kansrijk is.

### **4.3.2** **RESULTATEN KNELPUNTENANALYSE**

De meeste geconstateerde knelpunten kunnen middels een kleine omleiding opgelost worden. Echter, 12 segmenten blijven over met zeer moeilijk oplosbare knelpunten. Voor deze 12 segmenten is geconstateerd dat een korte omleiding op dit niveau geen uitsluitel kan geven of een doorgaande verbinding uiteindelijk realiseerbaar is of mogelijk niet probleemoplossend lijkt te zijn. Uiteindelijk gaat het om een afweging: wel/geen bebouwing opgeven voor bijvoorbeeld natuur, en de afweging daarvoor.

## **4.4** **NADER ONDERZOEK**

### **4.4.1** **AANPAK**

Om uitsluitel te geven over de haalbaarheid van de segmenten voor de structuurvisie is na de knelpuntenanalyse op een hoger detailniveau ingezoomd op:

1. De zeer moeilijk oplosbare knelpunten uit de knelpuntenanalyse;
2. Alternatieve leidingtracés in de provincie Zuid-Holland: op bepaalde delen van de verbinding is de fysieke ruimte voor uitbreiding van bestaande leidingstroken niet beschikbaar;
3. Extra grensovergangen (op verzoek van Gasunie) en mogelijke knelpunten met specifiek Rijkswaterstaat- en Prorail-belangen.

Na stap 3 van de trechtering heeft I&M, op basis van een serie gesprekken met lagere overheden en exploitanten, een drietal aanvullende strategische verbindingen benoemd. Het betreft de verbindingen 6-17, 9-11 en 15-11. Deze verbindingen zijn ook in het nader onderzoek opgenomen.

Hoofdstuk 7 van het MER bevat het nadere onderzoek van bovengenoemde segmenten en aanvullende tracés. Navolgende paragraaf geeft de resultaten van dit onderzoek. Aan alle aanvullend te onderzoeken tracés zijn coderingen toegekend. Deze coderingen en de locaties waarop de coderingen van toepassing zijn, zijn in een overzichtskaart weergegeven in bijlage 11. Tevens bevat deze uitklapkaart een overzicht van alle knopen.



## 4.4.2

## RESULTATEN NADER ONDERZOEK

Er zijn ruim 30 aanvullende oplossingsrichtingen uitgewerkt voor de segmenten (=basistracé) die in de knelpuntenanalyse ( hoofdstuk 6) niet met een eenvoudige omleiding oplosbaar bleken te zijn. Daarnaast heeft overleg met provincies, gemeenten en leidingexploitanten, tot aanvullende oplossingsrichtingen voor sommige segmenten geleid. Voor alle oplossingsrichtingen is middels nader onderzoek het oplossend vermogen voor het knelpunt, en daarmee de haalbaarheid van het segment, bepaald (hoofdstuk 7). Dit heeft uiteindelijk per knelpunt geleid tot één van de volgende oordelen:

- Optimalisatie mogelijk.
- Nader te onderzoeken in volgende besluitvormingsfase.

Hieronder worden de knelpunten waarbij optimalisatie mogelijk is kort genoemd. Vervolgens worden de knelpunten die in de volgende besluitvormingsfase nader onderzocht dienen te worden toegelicht.

***Knelpunten: optimalisatie mogelijk***

Uit het nadere onderzoek blijkt dat in de meeste gevallen de nieuwe oplossingsrichtingen inpasbaar zijn. Dit geldt in ieder geval voor de volgende knelpunten die in hoofdstuk 6 niet direct konden worden opgelost:

- Segment 1-DV Menterwolde – Zwartemeer (het knelpunt Klazienaveen is opgelost met oplossingsrichtingen en afweging voor segment 1-DV en 2-DV).
- Segment AIII-6 IJmond – Rijnwoude (Velsen)
- Segment 1-3 Menterwolde – Ommen (Ommen)
- Segment AIV-15 Rijnmond - Hoeksche Waard (Brielle)

Voor deze segmenten geldt dat de oplossingsrichtingen al dan niet met een kleine optimalisatie haalbaar zijn.

***Knelpunten: nader te onderzoeken in volgende besluitvormingsfase***

Voor een aantal van de overige onderzochte segmenten/tracés blijven knelpunten bestaan. Dit betreft:

- Segment 7-9 Zevenaar – Wijchen
- Segment Maassluis-6 Maassluis-Rijnwoude
- Segment Botlek-Bernisse
- Segment 8-BI Vlissingen – Sas van Gent
- Segment 13-DII Venray – Venlo
- Segment 15-9 Hoeksche Waard-Wijchen
- Segment 18-AII Grau-Callantsoog
- Segment 6-17 Rijnwoude-Krimpen a/d IJssel
- Segment AIV-15 Rijnmond – Hoeksche Waard
- Segment AIV-17 Rijnmond – Krimpen a/d IJssel
- Segment 5-17 Utrechtse Heuvelrug – Krimpen a/d IJssel

***Segment 7-9 Zevenaar – Wijchen***

Voor het knelpunt Beuningen op het segment 7-9 Zevenaar – Wijchen blijkt dat, net als in hoofdstuk 6 is geconstateerd, bij de kruising van de Rijn er geen oplossing is voor het doorkruisen van Natura 2000-gebied Uiterwaarden Waal.

***Segment Maassluis-6 Maassluis-Rijnwoude***

Het segment Maassluis-6 maakt onderdeel uit van verbinding Rotterdam-Noordzeekanaalgebied (RN). Het segment Maassluis-6 bevat een door I&M geselecteerd

aandachtspunt (aandachtspuntnummer 7), namelijk een omleiding in gemeente Pijnacker-Nootdorp.

Ter plekke van het knooppunt Maassluis wordt 38 ha veengrond, dat behoort tot de EHS, doorsneden. Bij vergraving van veengrond is de kans op onherstelbare schade groot. Vanwege de omvang van de knelpunten is in hoofdstuk 7 de oplossingsrichting nader onderzocht. De oplossingsrichting lost het externe veiligheidsknelpunt op, maar bevat mogelijk nog een ruimtelijk knelpunt.

#### *Segment Botlek-Bernisse*

Het segment Botlek-Bernisse doorsnijdt een groot gebied met (zeer) hoge archeologische verwachtingswaarde. Op het huidige detailniveau is niet uit te sluiten dat de oplossingsrichting inpasbaar is zonder raakvlak met archeologische waarden. Een omleiding is echter niet mogelijk. Wanneer daadwerkelijk een leiding wordt aangelegd, zal nader onderzoek nodig zijn. Daarbij dient te worden bepaald welke archeologische waarden er exact zitten, hoe met deze waarden omgegaan moet worden en/of dienen te worden ontzien.

#### *Segment 8-BI Vlissingen – Sas van Gent*

Voor het knelpunt Sluiskil op het segment 8-BI Vlissingen – Sas van Gent geldt dat de oplossingsrichting zich bevindt op grotere afstand van de woonkernen Terneuzen en Sluiskil, waardoor het de bebouwing ontziet. Dit gebied is wel bestemd voor industrie. Bij nadere plan- en besluitvorming zal onderzocht moeten worden of dit mogelijk een nieuw knelpunt is.

#### *Segment 13-DII Venray – Venlo*

Voor segment 13-DII Venray – Venlo geldt dat de meest optimale oplossingsrichting het grondwaterbeschermingsgebied ter hoogte van Veiling raakt. Maar deze oplossingsrichting raakt het grondwaterbeschermingsgebied wel veel minder dan de overige oplossingsrichtingen.

#### *Segment 15-9 Hoeksche Waard-Wijchen*

Op segment 15-9 Hoeksche Waard-Wijchen is vanwege de hoge bebouwingsdichtheid op het tracé op het detailniveau van dit MER niet uit te sluiten of de oplossingsrichtingen ingepast kunnen worden zonder raakvlak met (incidentele) bebouwing.

#### *Segment 18-All Grau-Callantsoog (NH02 knelpunt Medemblik)*

Het basistracé bij Medemblik kent een aantal lastige knelpunten. Ter hoogte van Medemblik is het hier niet mogelijk het basistracé te volgen via de bundeling met de huidige leidingen, doordat de woonkern Medemblik zuidelijk ligt van het tracé en het gemaal ten noorden van het tracé. Ook (toekomstige) bedrijventerreinen en glastuinbouw zijn knelpunten in het gebied.

Er zijn vier oplossingsrichtingen. De twee noordelijke oplossingsrichtingen hebben nog knelpunten met het bestaande en het toekomstige bedrijventerrein. Bij de twee zuidelijke omleggingen wordt het Natura 2000-gebied het IJsselmeer over een grotere lengte extra doorkruist dan in de noordelijke omleggingen. Omdat het echter gaat om mogelijke aanleg van gasleidingen, zijn beide zuidelijke oplossingsrichtingen mogelijk. Vanuit milieuoogpunt is er geen onderscheidend effect tussen deze oplossingsrichtingen.

#### *Segment 6-17 Rijnwoude-Krimpen a/d IJssel (ZH02 Nieuwerkerk a/d IJssel)*

Het knelpunt voor externe veiligheid en de doorsnijding van de boringsvrije zone en het grondwaterbeschermingsgebied worden met de oplossingsrichting voorkomen. De

oplossingsrichting geeft een nieuw knelpunt voor ruimtelijke ordening (RO). Het doorsnijdt een gebied met woonfunctie, dit gebied is echter niet bebouwd. Omdat een andere oplossingsrichting niet mogelijk is door de vele woonkernen is dit de meest gunstige oplossingsrichting.

*Segment AIV-15 Rijnmond – Hoeksche Waard (ZH03 Barendrecht)*

Het knelpunt Barendrecht heeft op meerdere locaties raakvlak met de bestaande bebouwing, waaronder glastuinbouw. Ook het groepsrisico wordt voor een oriëntatiewaarde van 10% en 100% overschreden en is dus een knelpunt voor externe veiligheid. Daarnaast wordt bij knooppunt Ridderkerk een boringsvrije zone doorsneden.

Er zijn twee oplossingsrichtingen. Beide hebben knelpunten op het tracé. Voor zowel de oplossingsrichtingen als het basistracé geldt dat het groepsrisico voor de oriëntatie waarden 10% en 100% overschreden wordt.

De boringsvrije zone welke doorsneden wordt door het basistracé kan ook in beide oplossingsrichtingen niet worden ontweken. Er zal overeenstemming met de provincie moeten komen. Omdat het deels om bundeling van leidingen gaat, is dit mogelijk geen probleem. Het gaat wel om leidingen met transport van zowel aardgas als olie en chemicaliën.

Voor de doorsnijding met het archeologische monument op beide tracés is ook geen omleiding mogelijk zonder raakvlak met bestaande bebouwing en glastuinbouw. Eén oplossingsrichting doorsnijdt een glastuinbouwgebied ten zuidoosten van Barendrecht. Hier lijkt een korte omleiding mogelijk.

Geconcludeerd kan worden dat voor zowel de oplossingsrichtingen als het basistracé binnen de buisleidingstrook grote knelpunten zijn. Hiervoor moet mogelijk een beleidsmatige afweging gemaakt worden.

*Segment AIV-17 Rijnmond – Krimpen a/d IJssel (ZH05\_1 knelpunt N210 Nederlek)*

Het knelpunt, waarbij de leiding langs de N210 gaat, wordt met de nieuwe oplossingsrichting vermeden. Echter, de boringsvrije zone en het grondwaterbeschermingsgebied zijn niet ontweken met deze oplossingsrichting. Daarnaast wordt in de oplossingsrichting ook het waterwingebied doorsneden. Dit is onwenselijk, er zal nader gekeken moeten worden voor een andere oplossingsrichting. Voor de boringsvrije zone is geen alternatief mogelijk in dit gebied. Hier zal overeenstemming met de provincie moeten komen. Er is hierbij vanuit gegaan dat het leidingen met transport van zowel aardgas als olie en chemicaliën betreft. Opgemerkt kan worden dat er gebundeld wordt met bestaande leidingen.

*Segment 5-17 Utrechtse Heuvelrug – Krimpen a/d IJssel (ZH05\_2 knelpunt Nederlek en Ridderkerk)*

Het gebied bij Rotterdam is dichtbevolkt en heeft daarnaast in de open ruimte boringsvrije zones en waterbeschermings- en waterwingebieden.

De oplossingsrichting welke onderzocht is lost de knelpunten voor water en externe veiligheid niet op, het is zelfs zo dat het waterwingebied voor een groter oppervlakte doorsneden wordt.

Dit is onwenselijk en daarmee is de oplossingsrichting geen alternatief. Er zal opnieuw onderzocht moeten worden of het waterwingebied ontweken kan worden. Daarbij zal er zal met de provincie overlegd moeten worden over de doorkruising van het waterbeschermingsgebied en de boringsvrije zone omdat voor deze gebieden geen omleiding mogelijk is. Er is in deze analyse van uit gegaan dat het hier gaat om leidingen

met transport van zowel aardgas als olie en chemicaliën. Er wordt wel gebundeld met bestaande leidingen.

Ook voor externe veiligheid moet nader gekeken worden of het groepsrisico omlaag gebracht kan worden door een nieuwe oplossingsrichting te onderzoeken. De oplossingsrichting overschrijdt bij 10% oriëntatie waarde het groepsrisico tegenover een overschrijding van zowel 10% als 100% voor het basistracé, waarmee dit nog een knelpunt is.

## 4.5

### GRENSOVERSCHRIJDINGEN

Het buisleidingentransport beperkt zich niet tot Nederland. Daarom is er een aantal grensovergangen waar de tracés verder gaan in Duitsland en Vlaanderen. Tracébevestiging in het buitenland valt uiteraard niet onder de jurisdictie van de Nederlandse Rijksoverheid. Zij kan hiervoor geen tracés aanwijzen. Wel is beschouwd of er dusdanig beschermde gebieden direct over de grens liggen die doortrekken van het tracé in het buitenland al dan niet onmogelijk maken.

Op basis van de huidige inzichten en het gehanteerde detailniveau van informatie bij de beoordeling kunnen alle grensovergangen, behalve grensovergang DVIII Limburg-Duitsland, op zowel Vlaams als Duits grondgebied doorgang vinden. Voor grensovergang DVIII Limburg-Duitsland geldt dat bij nader onderzoek en afstemming met Duitsland wellicht toch mogelijkheden zijn. Deze zijn echter nu niet in beeld.

## 4.6

### CONCLUSIE

In de onderstaande tabel zijn alle segmenten die uit de trechtering naar voren zijn gekomen, de aanvullend aangedragen segmenten en lokale oplossingsrichtingen opgenomen. Bij elk segment en lokale oplossingsrichting is aangegeven of er uit de knelpuntanalyse of het nader onderzoek een geschikte oplossing voor het geconstateerde knelpunt is voortgekomen.

**Tabel 4.6**

Overzichtstabel resterende knelpunten per segment

Segment uit trechtering	Knelpunt opgelost in knelpuntanalyse (hoofdstuk 6)	Knelpunt opgelost in nader onderzoek (hoofdstuk 7)	Resterend knelpunt voor volgende besluitvormingsfase
1-3	Nee	Ja	EHS
1-DI	Geen knelpunt		
10-13	Ja		EHS
11-12	Ja		EHS
12-13	Ja		EHS
13-DII	Nee	Ja	
13-DIII	Ja		Grondwater-beschermingsgebied
15-BIII/16	Geen knelpunt		
18-1	Ja		EHS
3-4	Nee	Ja	Archeologisch monument Grondwater-beschermingsgebied
4-7	Ja		
4-DVI	Nee		Bedrijventerrein (Groenlo) EHS
7-9	Nee	Nee	EHS, Natura 2000
7-DVII	Ja		Camping (Zevenaar)
8-BI	Nee	Nee	Lintbebouwing

8-BIII/16	Nee	Ja	
9-10	Geen knelpunt		
AI-1	Ja		
AIII-18	Ja		EHS
AII-18	Ja		
AIII-6	Nee	Ja	EHS
AIV-15	Nee	Nee	Barendrecht Glastuinbouw
DIII-BVIII	Ja		EHS
Maassluis-6	Nee	Ja	Glastuinbouw
Botlek-Bernisse	Nee		Archeologie
BIII/16-11	Ja		EHS
15-9	Nee		Incidentele bebouwing EHS
BX-DIII	Ja		
1-AV	Ja		
3-DX	Ja		Grondwater- beschermingsgebied
BVII – DIII	Ja		Natura 2000
<b>Aanvullend onderzochte segmenten</b>			
I-DV		Nee	EHS, bebouwing
11-9		Ja	
15-11		Nee	EV
6-17		Nee	Bebouwing, archeologie
12-14-DIII		Nee	Bebouwing

In dit MER zijn de tracés zijn op verschillende milieuaspecten onderzocht. In het MER ligt de focus op die aspecten die een belemmering kunnen vormen voor de aanleg van een tracé. Middels de trechtering zijn de voorkeursalternatieven naar voren gekomen. Op deze tracés zijn de geconstateerde knelpunten nader onderzocht. De meeste knelpunten op de voorkeursalternatieven zijn met een kleine omleiding oplosbaar, een aantal niet. Voor een aantal tracés (met name in Zuid-Holland) zijn, ten opzichte van de concept visiekaart, nieuwe alternatieven ontwikkeld vanwege grote belemmeringen, met name ten aanzien van bebouwing (ruimtebeslag) en externe veiligheid. Deze nieuwe tracés zijn in het MER nader onderzocht. Dit heeft plaatsgevonden in aanvullend onderzoek (hoofdstuk 7 van het MER). Uiteindelijk blijken de meeste knelpunten oplosbaar, maar resteert een aantal 'witte vlekken'. Deze zijn in dit MER niet nader onderzocht. Voor deze 'witte vlekken' moet, ten behoeve van een robuust buisleidingen netwerk, lokaal (maatwerk) naar oplossingen gezocht worden. Deze locaties dienen in latere plan- en besluitvorming op een hoger detailniveau en in overleg met de gemeenten te worden beschouwd.

Verder zal in de volgende besluitvormingsfase in elk geval nader onderzocht moeten worden:

- Of de oplossingsrichtingen volledig inpasbaar zijn zonder raakvlak met incidentele bebouwing. Als dit niet het geval is moet de afweging gemaakt worden om al dan niet een lokale omleiding te realiseren.

Of doorsnijdingen van EHS acceptabel zijn en zo niet, of een lokale omleiding mogelijk is.

**Resultaten Passende beoordeling**

De voorgenomen structuurvisie buisleidingen heeft mogelijk negatieve gevolgen voor 24 Natura 2000 gebieden, waar de buisleiding de gebieden doorkruist of op korte afstand passeert. De passende beoordeling beschrijft op hoofdlijnen welke natuurwaarden in/nabij de stroken (kunnen) voorkomen en welke instandhoudingsdoelstellingen gesteld zijn. De beoordeling is in het licht van deze doelen van de beschermde gebieden uitgevoerd. Aan de hand van welke effecten de ingreep kan veroorzaken, is beoordeeld of dit (mogelijk) conflicteert met de gestelde doelen voor de beschermde natuurwaarden in de betreffende gebieden.

Het betreft hier een passende beoordeling op hoofdlijnen, die aansluit op het abstractieniveau van de structuurvisie. De conclusies van deze passende beoordeling zijn gegeven in onderstaande tabel.

Gebied	Effecten (en vervolgstappen)
Alde Feanen	Bij omleiding van de tracés (de oplossingsrichtingen) worden geen significant negatieve effecten verwacht. Wel moet rekening worden gehouden met planning van de werkzaamheden en wijze van uitvoeren (seizoen e.d.)
Deurnsche Peel & Mariapeel	
Regte Heide & Riels Laag	
Voornes Duin	
Oudeland van Strije	
Noorbeemden en Hoogbos	
Uiterwaarden Waal	Mogelijk significante effecten niet uit te sluiten. Effecten hangen af van de aard en reikwijdte van de werkzaamheden. Mogelijkheden tot herstel en van de exacte locaties van leefgebieden van de soorten binnen het Natura 2000-gebied. Onderzoeken mogelijkheden voor het nemen van maatregelen om effecten te voorkomen.
Brabantse Wal	
Gelderse Poort	
Westerschelde	
Westerschelde & Saeftinghe	
Roerdal	
IJsselmeer	
Swalmdal	
Meinweg	
Noordhollands Duinreservaat	
Duinen Den Helder-Callantsoog	
Lingegebied Diefdijk-Zuid	
Grensmaas	
Geleenbeekdal	
Savelsbos	
Bemelerberg en Schiepersberg	Mogelijk negatieve effecten op soorten door werkzaamheden op korte afstand. Doordat werkzaamheden buiten het gebied plaatsvinden en verstoring van tijdelijke aard is wordt niet verwacht dat effecten significant zullen zijn. Wel moet rekening worden gehouden met planning en wijze van uitvoeren van werkzaamheden (seizoen, e.d.)
Kennemerland Zuid	De tracés lopen op circa 1 km afstand van de Natura 2000-gebieden. Significante negatieve effecten worden niet verwacht.
Boezems Kinderdijk	

## Deel B

Deel B van het MER vormt een nadere onderbouwing en uitwerking van deel A. In deel A is een samenvatting van de effecten per aspect gegeven in de milieuanalyse (hoofdstuk 4). Deze samenvatting is gebaseerd op de uitgebreide beschrijving en onderbouwing per aspect voor alle alternatieven die in deel B is gegeven (hoofdstuk 5, 6, en 7).

Op basis van een raakvlakanalyse met omgevingswaarden is in hoofdstuk 5 is een trechtering uitgevoerd om de meest gunstige alternatieven te destilleren vanuit een *segment benadering*.

De trechtering uit hoofdstuk 5 is gebruikt om in hoofdstuk 6 een nadere analyse van de knelpunten uit de *segmenten van de meest gunstige alternatieven* uit te voeren. Hieruit blijkt of er al dan geen reële kansen bestaan om knelpunten met een relatief korte omleiding (afwijking van het bundelingsprincipe) te realiseren.

Hoofdstuk 7 beschouwt de segmenten uit hoofdstuk 6 waarvoor de oplossingsrichting een nader detailniveau van onderzoek vergt en aanvullende tracés zijn onderzocht. Daarnaast zijn aanvullende 'strategische verbindingen' beschouwd.

Deel B eindigt met een hoofdstuk over de leemten in kennis en geeft aanbeveling voor verdere plan- en besluitvorming (hoofdstuk 8).





# HOOFDSTUK 5

## Trechtering alternatieven

### 5.1

#### METHODIEK

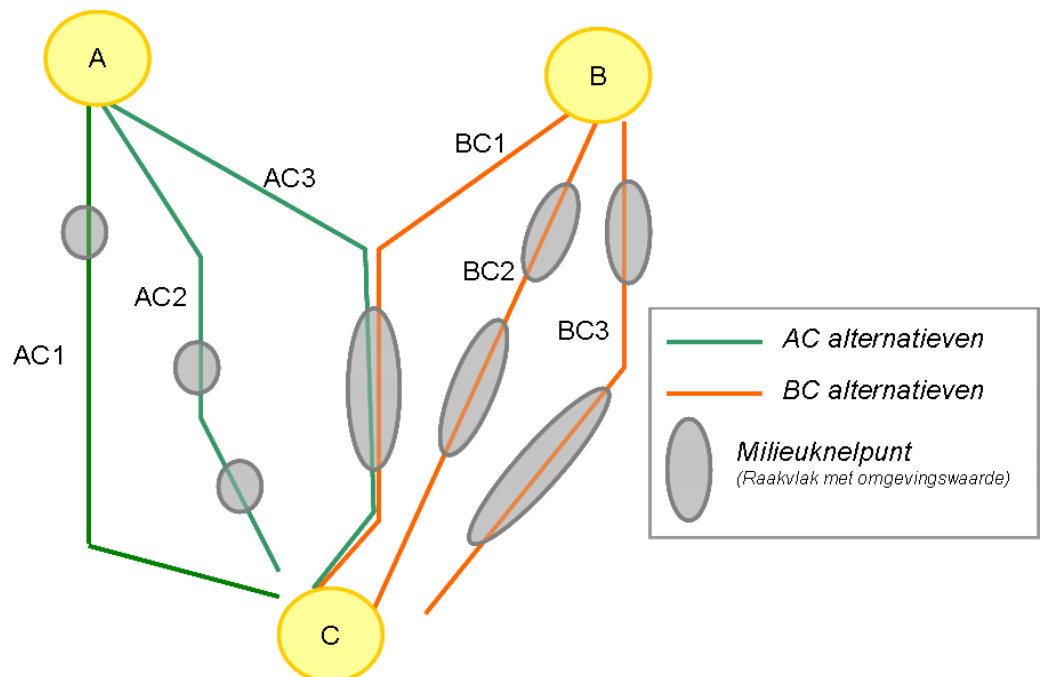
In hoofdstuk 2 is een aantal strategische aantakkingen benoemd en een aantal landsdekkende verbindingen, die uit verschillende alternatieven bestaan. In dit hoofdstuk is toegelicht hoe er een selectie van de segmenten is gemaakt die uiteindelijk een plaats in de structuurvisie krijgen. De basis voor de selectie bestaat uit het zoeken naar een minimaal aantal segmenten die met elkaar een robuust netwerk voor buisleidingen vormen.

Afbeelding 5.13 geeft schematisch alternatieven en milieuknelpunten (raakvlakken met omgevingswaarden) weer. Voor de verbinding AC zijn 3 alternatieven (AC1, AC2 en AC3) en voor de verbinding BC zijn 3 alternatieven (BC1, BC2 en BC3).

#### Afbeelding 5.13

Schematische alternatieven en milieuknelpunten op de alternatieven (raakvlakken met omgevingswaarden) voor de verbindingen:

-AC  
-BC



Vanuit de segment benadering volgt dat:

- De keuze voor BC1 blijft staan, evenals bij de alternatievenbenadering, omdat van de 3 alternatieven dit alternatief de minste knelpunten heeft.

- Nu voor verbinding AC het alternatief AC3 het 'meest gunstig' is, omdat het segment met het knelpunt al voorkomt in BC1. Nu is AC3 dus gunstiger dan AC1, waarbij een additioneel knelpunt mee zou worden genomen als dit alternatief gekozen zou worden.

## 5.2

### STAPPEN VOOR DE TRECHTERING

Voor de trechtering is een overzicht gemaakt van de knelpunten per segment. Deze knelpunten volgen uit:

- Overleg tussen VROM en de provincies. Daarin zijn negen 'aandachtspunten' benoemd. Dit zijn locaties waar op een bepaald segment een groot knelpunt is geconstateerd.
- De GIS-analyse van raakvlakken met omgevingswaarden.

Vanuit dit overzicht is in drie stappen de trechtering uitgevoerd.

#### STAP 1

De basis voor stap 1 bestaat uit een overzicht met de knelpunten per segment. Deze knelpunten bestaan uit:

- 1a: De aandachtspunten: dit zijn knelpunten op een 9-tal segmenten die door provincies zijn aangemerkt als 'inzoompunt'.
- 1b: De externe veiligheid knelpunten: dit betreft alle segmenten die vanuit externe veiligheid ongunstig zijn, deze zijn gemarkeerd.
- 1c: In het overzicht zijn de milieuknelpunten geselecteerd: dit betreft alle segmenten die vanuit de milieuaspecten (met uitzondering van externe veiligheid) grote knelpunten kennen. Deze zijn gemarkeerd.

#### STAP 1: INZICHT IN KNELPUNTEN PER SEGMENT

Het resultaat van stap 1 is inzicht van de geconstateerde knelpunten per segment.

#### STAP 2

- 2a: na het uitvoeren van stap 1 wordt in deze stap de trechtering zelf uitgevoerd. Hierbij zijn de 'zeker segmenten' geselecteerd: voor de 'strategische aantakkingen' is 1 alternatief geformuleerd, dat bestaat uit 1 of meerder segmenten. Deze segmenten worden, mogelijk in aangepaste vorm om lokale knelpunten op te lossen, opgenomen in de structuurvisie.
- 2b: de 'zeker segmenten' bieden een basis voor het robuuste netwerk dat in de structuurvisie komt. In de trechtering is gezocht naar het compleet maken van dit netwerk door voor de landsdekkende verbindingen slim te kiezen. Voor alle alternatieven is bepaald hoeveel extra segmenten nodig zijn om de verbinding tot stand te brengen. Daar waar een gelijk aantal volgt is gekeken naar combinaties met andere landsdekkende verbindingen (synergie voordeel) of segmenten met de minst grote knelpunten.

#### STAP 3

- Definitieve segmenten: na het uitvoeren van stap 2 valt een aantal segmenten af voor de structuurvisie. Deze segmenten worden verder buiten beschouwing gelaten. Er blijft een aantal segmenten over met minimale knelpunten, en een aantal segmenten waarin aandachtspunten en/of EV knelpunten en/of milieuknelpunten zijn geconstateerd. Deze punten vormen de basis voor de knelpuntenanalyse.

Na de 'aandachtspunten' die in paragraaf 5.3 zijn benoemd, is in paragraaf 5.4 per segment en knoop aangegeven of er EV en/of milieuknelpunten zijn (stap 1).

Vervolgens is in paragraaf 5.5 met deze informatie de trechtering uitgevoerd (stap 2) om tot het definitieve overzicht van meest gunstige segmenten te komen (stap 3).

In hoofdstuk 6 is voor alle gekozen segmenten, de ‘definitieve segmenten’ die onderdeel uitmaken van 1 of meerdere meest gunstige alternatieven, een knelpuntenanalyse uitgevoerd. Daarbij is aangegeven:

- Welke knelpunt geconstateerd is.
- Of het mogelijk is met een omleiding om het knelpunt heen te gaan.
- Of de oplossingsrichting kansrijk is.

In bijlage 6 is de trechtering opgenomen met alle werkbladen uit de Excel analyse.

## 5.3

### AANDACHTSPUNTEN OP 9 SEGMENTEN

Het ministerie van I&M heeft met alle provincies en een groot deel van de daarin gelegen gemeenten overleg gevoerd over mogelijk te verwachten knelpunten op de in het MER te onderzoeken tracés. Bij nadere beschouwing blijken daaruit negen aandachtspunten naar voren te komen die nader onderzocht moeten worden op meer gedetailleerd niveau.

#### *Groningen*

#### AANDACHTSPUNT 1

Menterwolde: het geplande tracé ligt vlakbij zandwinning. Dit levert problemen op met het wegvallen van voldoende grond onder andere leidingen, waardoor deze het kunnen begeven. De nieuwe leidingstrook dient niet te dicht langs de zandwinningslocatie liggen. Dit vergt nader onderzoek.

#### *Flevoland*

#### AANDACHTSPUNT 2

Flevoland heeft in het streekplan een ander tracé opgenomen dan het Structuurschema Buisleidingen en het voorgestelde tracé in het MER. Het voorgestelde MER-tracé levert knelpunten op met bestaande en nieuwe bebouwing en infrastructuur. Flevoland geeft de voorkeur aan het tracé uit haar streekplan. Dit vergt nader onderzoek.

#### *Gelderland*

#### AANDACHTSPUNT 3

Zevenaar: de grensovergang is een knelpunt. Onderzocht moet worden op welk punt het beste de grens overgegaan kan worden. Dit vergt nader onderzoek.

#### *Utrecht*

#### AANDACHTSPUNT 4

Nieuwegein-Utrecht: voorgestelde tracé uit het MER levert knelpunten op met bestaande en toekomstige bebouwing en infrastructuur (A12-zone). Nieuwegein heeft een nieuw tracé voorgesteld. Dit vergt nader onderzoek.

#### *Noord-Holland*

#### AANDACHTSPUNT 5

Het huidige tracé vormt een grillig patroon langs Aalsmeer en Amstelveen en loopt ook dicht langs woonbebouwing. Er is een nieuw tracé voorgesteld langs de nieuwe N201. Dit vergt nader onderzoek.

#### AANDACHTSPUNT 6

Heerhugowaard: nieuwe woningbouwlocatie ten oosten van Heerhugowaard ligt dwars op geplande leidingstrook. Dit vergt nader onderzoek.

- AANDACHTSPUNT 7** *Zuid-Holland*  
Pijnacker-Nootdorp en Lansingerland: samenloop van woningbouw, infrastructuur, hoogspanningsverbindingen en natuur. Pijnacker heeft een voorstel voor een nieuw tracé gedaan. Dit vergt nader onderzoek. Dit vergt nader onderzoek.
- AANDACHTSPUNT 8** *Westvoorne-Brielle*: hier is sprake van kassen op het beoogde tracé. De gemeenten Westvoorne en Brielle hebben een alternatief tracé aangegeven. Dit vergt nader onderzoek.
- AANDACHTSPUNT 9** *Noord-Brabant*  
Huijbergen: leidingstrook gaat door een waterwingebied. Dit vergt nader onderzoek.

### CONCLUSIE

Er zijn negen aandachtspunten die voor nader onderzoek in aanmerking komen, wat mogelijk nog wijzigingen kan opleveren voor de hoofdstructuur.

Doel van het onderzoek van deze knelpunten is om zeker te weten dat een doorgaande verbinding op deze plek (met een groot knelpunt) mogelijk is, hetzij met een omweg, hetzij met mitigerende maatregelen.

Daarnaast zijn er veel kleinere knelpunten besproken en op GIS kaarten bekeken waarbij de inschatting van I&M is dat deze knelpunten op lokaal niveau op te lossen zijn.

## 5.4

### STAP 1: KNELPUNTEN PER SEGMENT

Op basis van de GIS-analyses en de gesprekken met I&M is in onderstaande tabel (zie tevens bijlage 6 voor een meer leesbare tabel in A3 formaat) per segment aangegeven of sprake is van:

- Doorsnijding van boringsvrije zones.
- Doorsnijding van grondwaterbeschermingsgebied, onderscheid 'enkel gas' of 'alle stoffen'.
- Doorsnijding van terrein van zeer hoge archeologische waarde (AW).
- Raakvlak met RO objecten: (toekomstige) bebouwing en/of glastuinbouw.
- Knelpunt in het kader van externe veiligheid (EV).
- Raakvlak met gevoelige EHS of Natura 2000-gebied.
- Aandachtspunten.

Hierna zijn het overzichtsblad en het overzicht van knelpunten per alternatief (stap 1) gegeven. De legenda voor het overzichtsblad is gegeven in de bovenste rij van het overzichtsblad. De legenda voor stap 1 volgt na de tabel van stap 1.

## OVERZICHTSBLAD

Kleuren legenda	Klein milieuknelpunt	Matig knelpunt	Groot knelpunt	Door de regio aangedragen aandachtspunt	geen knelpunt		
Segment	Boringsvrije zones (ha)	Grondwater besch.gebied (ha)	Archeologie	RO	EV	Natura 2000 of gevoelige EHS	Aandachtspunten gesprekken I&M
1-3		16 (geen olie)				gevoelige EHS	(1)ZANDWINNING (als 1-3 coast via menterwolde)
1-D1							(1)ZANDWINNING
1-DV				Bebouwd gebied en glastuinbouw		gevoelige EHS	
10-13				Bebouwd gebied en glastuinbouw (knoep 13)		gevoelige EHS	
11-12					GR	gevoelige EHS	
11-15				bebouwd gebied, toekomstige bebouwing.	GR	gevoelige N2000	
11-BV	37	1,2 (geen olie)			GR	gevoelige N2000	
12-13				bebouwd gebied			
12-14	46			bebouwd gebied			
13- DII	101			bebouwd gebied, toekomstige bebouwing		gevoelige EHS	
13- DIII	242	69 (wel olie)				gevoelige N2000 (olie)	
14- DIII	391	71 (wel olie)					
15-16		77 (wel olie)				gevoelige N2000 (olie)	(9) GRONDWATERBESCHERMING HUIJBERGEN
15-17	30	21 (geen olie)					
18-1						gevoelige N2000	
18 – AII				Bedrijventerrein			
2- DV				bebouwing en glastuinbouw			
3-4	19	19 (geen olie)				gevoelige EHS	
3-5	24	24 (geen olie)		Bebouwd gebied, Hoofdinfrastructuur, Recreatie	GR	gevoelige N2000	
3-6	58			Bebouwd gebied, Hoofdinfrastructuur, Glastuinbouw, Recreatie	GR	gevoelige N2000	(2) ALTERNATIEF AANGEDRAGEN (5) LOKALE OPLOSSING AALSMEER
4-7				Bebouwd gebied			
4- DVI				Bebouwd gebied en bedrijventerrein		gevoelige EHS	
5-17	49	29 (geen olie)		Bebouwd gebied	GR		(4) ONDERZOEK NIEUWE OPTIE A2-A12 IVM NIEUWEGEIN
5-6	15	23 (geen olie)			GR		
6-17	6,6	0,8 (geen olie)					
7-9					GR	N2000 (olie)	
7- DVII				Bedrijventerrein			(3) GRENDOVERGANG BIJ ZEVENAAR DVII
8- BI				bebouwd gebied, toekomstige bebouwing		N2000 (olie)	
8- BIII				Toekomstige bebouwing			
9-10							
9-11	39	1,3 (geen olie)					
AI -1							
AIII -18				Toekomstige bebouwing	GR		(6) NIEUWE WONINGBOUW HEERHUGOWAARD
AIII- 6				Bebouwd gebied		gevoelige EHS	
AIV – 15				Glastuinbouw	GR	N2000 (olie)	(8) KASSENGBIED WESTVOORNE
D III –BVIII		124 (geen olie)		Bebouwd gebied		gevoelige N2000 (olie)	
DIII – DIV				Bebouwd gebied		gevoelige N2000	
Maassluis-6						gevoelige EHS	(7) NIEUWE OPTIE PIJNACKER NOOTDORP
BIII/16-11	88	49 (wel olie)		Bebouwd gebied		gevoelige N2000 (olie)	(9) GRONDWATERBESCHERMING HUIJBERGEN
15-9	34	21 gebied (wel olie)					
1-2				Bebouwd gebied			
SMS				Bebouwd gebied			
1-AV						N2000	
3-DIX		(geen olie)					
BXI-Sittard				Bedrijventerrein		N2000 (olie)	

STAP 1 segment	Strategische aantaktingen														Landschekende verbindingen														
	NHG	RN	BR	ZB	GM	GW	GT	GOS	GZ1	GZ2	SMS	OE	OS	ZB	LW	RL1	RL2	RL3	RQ1	RQ2	RQ3	RQ4	RQ5	RQ6	RQ7	ZD1	ZD2		
1-3																													
1-D1																													
1-DV																													
10-13																													
11-12																													
11-15																													
11-BV																													
12-13																													
12-14																													
13- DII																													
13- DIII																													
14- DIII																													
15-16																													
15-17																													
18-1																													
18 - All																													
2- DV																													
3-4																													
3-5																													
3-6																													
4-7																													
4- DVI																													
5-17																													
5-6																													
6-17																													
7-9																													
7- DVII																													
8- BI																													
8- BIII																													
9-10																													
9-11																													
AI -1																													
AIII -18																													
AIII -6																													
AIV - 15																													
D III -BY/III																													
DIII - DIV																													
Maassluis-6																													
BIII/16-11																													
15-9																													
1-2																													
SMS																													
1-AV																													
3-DIX																													
BXI-Sittard																													

**Legenda:**

	Is de naam van het alternatief grijs gearceerd, dan is er sprake van transport voor 'alle stoffen'
	In de kolom 'aandachtspunt' is in paars aangegeven of er bij het segment sprake is van een aandachtspunt
	In de kolom 'ev' is in oranje aangegeven of er bij het segment sprake is van een ev-knelpunt
	In de kolom 'milieu' is in grijs tint de omvang van het milieuknelpunt gegeven : hoe donkerder, hoe groter het knelpunt of hoe meer knelpunten.
	In de kolom onder verbinding 'NHG' en 'RN' is met een kleurcode de aard van het knelpunt gegeven:
	Olie ('leiding voor alle stoffen') door grondwaterbeschermingsgebied
	Archeologie knelpunt
	RO knelpunt: bebouwing
	Gevoelige EHS
	Gevoelige N2000 en/of olie ('leiding voor alle stoffen') door N2000 gebied

**5.5****STAP 2: SEGMENT SELECTIE**

In stap 2a worden de segmenten van de 'strategische verbindingen' als 'zeker segment' aangeduid. Deze segmenten worden vanuit het strategisch belang in de structuurvisie opgenomen, al dan niet in aangepaste vorm om lokale knelpunten op te lossen. Vervolgens is in stap 2b voor alle alternatieven van de 'landsdekkende verbindingen' aangegeven hoeveel extra segmenten nodig zijn om, in aanvulling op de 'zeker segmenten' het netwerk in de structuurvisie robuust te maken.

***Rijnmond-Limburg***

Voor alternatief RL1 is segment 15-9 nodig, aanvullend op de 'zeker segmenten'. Dit is een segment met een zwaar milieuknelpunt, namelijk doorsnijding van een grondwaterbeschermingsgebied met leidingen 'voor alle stoffen'. Alternatief RL2 heeft 3 extra segmenten nodig. Dat zijn 11-12, met een externe veiligheid en natuur knelpunt, 11-15 met een groot aantal knelpunten waaronder bebouwing en externe veiligheid en segment 12-13 met raakvlakken met bebouwing. Voor RL3 moeten ook segment 11-12 en 11-15 toegevoegd worden, alsook 14-DIII met een 'aandachtspunten' grondwaterbeschermingsgebied.

Omdat RL1 het minst aantal aanvullende segmenten nodig heeft, en omdat het aan te vullen segment 1 lokaal knelpunt is in deze fase van de trechtering gekozen om RL1 verder mee te nemen voor de afweging.

***Rijnmond – Groningen***

Alle Rijnmond-Groningen alternatieven maken grotendeels gebruik van 'zeker segmenten' uit de 'strategische verbindingen'. RG1, 2 en 3 hebben alle drie 1 extra segment nodig. Voor RG1 is dat AIII-18, met een aandachtspunt en knelpunten vanwege archeologische waarde en raakvlak met bebouwing. Omdat AII-18 echter al een 'zeker segment' is, betreft het aan te vullen deel een kort stuk tracé dat het Rijnmond gebied met de kop van Noord-Holland verbindt.

Voor RG2 is het aan te vullen segment 3-6. Dit is over de hele lengte van het segment een aandachtspunt, en vergeleken met RG1 is het een geheel nieuw segment, daar waar 18-AIII veel overlap heeft met 18-AII ('zeker segment'). RG3 heeft ook een heel lang extra segment nodig (15-9). Daarmee is RG1 uit de trechtering gekomen als segment om mee te nemen in de verdere analyse.

**België- Groningen**

Voor deze verbinding is al een strategische aantakking (BG5 uit fase 1) opgenomen voor de structuurvisie. Aanvullend biedt België- Groningen 6, met 1 extra segment, de kans om het netwerk extra robuust te maken door toevoeging van segment 15-9. Vanuit trechtering van Rijnmond-Groningen is 15-9 al naar voren gekomen, waarmee BG6 het meest gunstige alternatief is.

**Rijnmond-Duitsland**

Voor Rijnmond-Duitsland hebben RD1 en RD2 allebei 1 extra segment nodig. In beide gevallen is dat 15-9, die al uit eerdere trechtering naar voren is gekomen. Daarmee vormen beide alternatieven een meest gunstig alternatief voor een robuust netwerk.

**Zeeland-Duitsland**

Beide alternatieven hebben veel segmenten nodig aanvullend op de 'zeker segmenten'. Vanuit het type knelpunt per segment is ZD1 uit de trechtering naar voren gekomen als meest gunstig. Het onderscheid tussen ZD1 en ZD2 zit in verbinding tussen Boxtel en de Duitse grens: via noord Limburg bij Venlo de grens over (12-13-DII in D1) of via westelijk Limburg naar het zuiden (12-14-DIII-DIV in ZD2). Gebaseerd op de geconstateerde knelpunten op beide segmenten in relatie tot de lengte van de extra benodigde segmenten, verdient ZD1 de voorkeur voor de verdere analyse (hoofdstuk 6 en 7).

**Extra alternatieven**

Met de keuzes uit de trechtering zijn RG4 en RD3 mogelijk zonder toevoeging van extra segmenten. Dit betekent dat het netwerk zonder toevoeging van extra segmenten robuuster wordt (immers, 2 alternatieven per verbinding mogelijk gemaakt).

De volgende segmenten vallen af na trechtering: 1-DV, 11-15, 11-BV, 12-14, 14-DIII, 15-17, 3-5, 3-6, 5-17, 5-6, 6-17, 9-11 en DIII-DIV. Voor de strategische verbinding Groningen-Zwartemeer blijven 2 opties over die in hoofdstuk 6 en 7 nader onderzocht worden (via 1-DV of 2-DV).

**VOORBEELD GEBRUIK AFWEGINGSTABEL:**

Stap 2a: voor strategische verbinding 'Noord-Holland – Groningen (NHG) staat een 'x' bij de segmenten 18-1 en 18-AII. Deze segmenten zijn daarom donker blauw gearceerd als 'zeker segment'

Stap 2b: Voor RL1 staan alle 'x', met uitzondering van die voor segment 15-9, in een donkerblauwe rij. Dat betekent dat er 1 segment aanvullend nodig is ten opzicht van de 'zeker segmenten'. Er is een '1' opgenomen in de tweede rij voor RL1. Voor RL2 zijn segmenten 11-12, 11-15 en 12-13 nodig in aanvulling op 'zekere segmenten'. Er is een '3' opgenomen in de tweede rij voor RL2. Voor RL3 is op dezelfde wijze een '4' opgenomen in de tweede rij. Omdat RL1 het meest gunstig is vanuit het minimaal aantal benodigde extra segmenten is de kolom groen gearceerd. Het segment 15-9 is licht blauw gearceerd, om aan te geven dat dit segment nu, aanvullend op de 'zeker segmenten', uit de trechtering naar voren is gekomen.





## HOOFDSTUK

# 6 Knelpuntenanalyse en oplossingsrichtingen

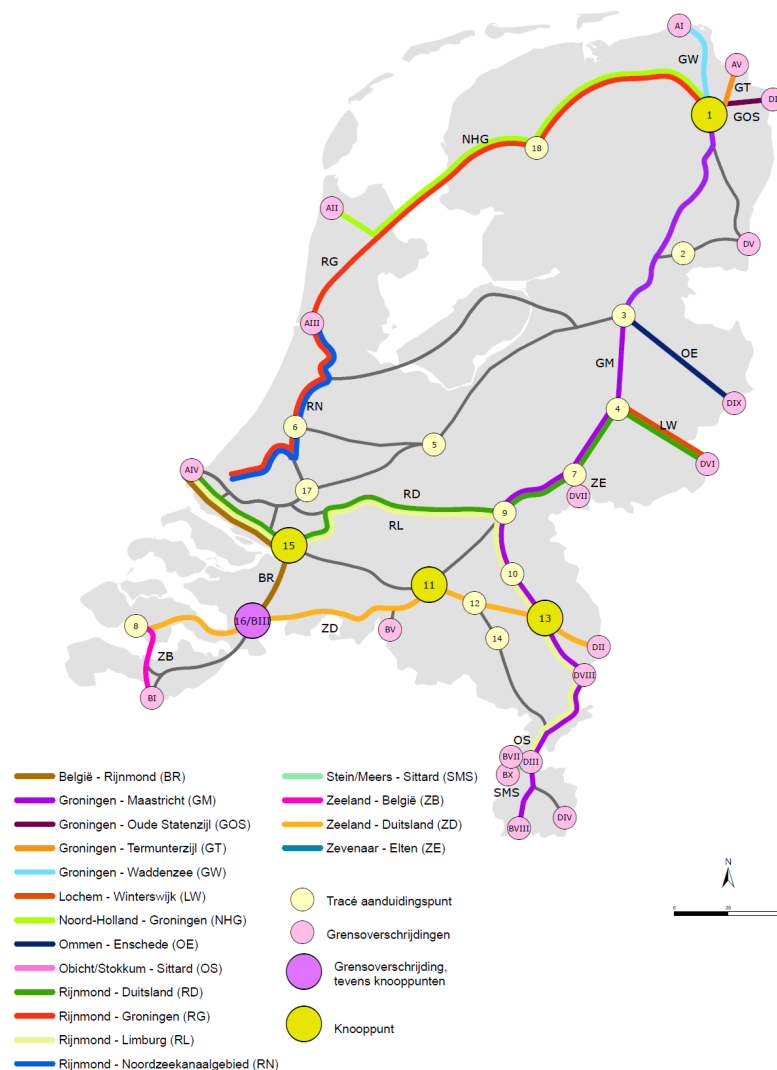
## 6.1

## METHODIEK

Uit de trechtering zoals uitgevoerd in het vorige hoofdstuk komen de segmenten naar voren die deel uitmaken van 1 of meerdere meest gunstige alternatieven. Al deze alternatieven zijn in onderstaande afbeelding opgenomen.

## Afbeelding 6.14

Alle 'zeker alternatieven' en 'meest gunstige alternatieven', waarvan de segmenten in de knelpuntenanalyse nader beschouwd zijn.



In dit hoofdstuk worden alle segmenten nader beschouwd op basis van:

- Welk(e) knelpunt(en) geconstateerd is/zijn.
- of het mogelijk is met een omleiding om het knelpunt/de knelpunten heen te gaan.
- of de oplossingsrichting(en) kansrijk is/zijn.

De knelpunten worden per provincie behandeld.

**Tabel 6.7**

Alle segmenten die onderdeel uitmaken van:

- een 'zeker' alternatief
- een 'meest gunstig' alternatief
- een 'extra' alternatief

Segment	Paragraaf	Onderdeel van alternatief	
		Strategische Verbinding	Meest gunstig alternatief voor 'Landsdekkende verbinding' of 'extra alternatief'
1-3	6.2 en 6.6	Groningen-Maastricht (GM)	België- Groningen 6 (BG6) Rijnmond- Groningen 4 (RG4)
1-DI	6.2	Groningen – Oude Statenzijl (GOS)	
1-DV	6.4		Groningen-Duitsland (GD2)
10-13	6.11	Groningen-Maastricht (GM)	Rijnmond-Limburg 1 (RL1) Rijnmond- Duitsland 3 (RD3)
11-12	6.8		Zeeland-Duitsland 1 (ZD1)
12-13	6.8		Zeeland-Duitsland 1 (ZD1)
13-DII	6.11		Rijnmond- Duitsland 3 (RD3) Zeeland-Duitsland 1 (ZD1)
13-DIII	6.11	Groningen-Maastricht (GM)	Rijnmond-Limburg 1 (RL1)
15-BIII/16	6.8	België- Rijnmond (BR)	België- Groningen 6 (BG6)
18-1	6.3	Noord-Holland – Groningen (NHG)	Rijnmond- Groningen 1 (RG1)
3-4	6.6	Groningen-Maastricht (GM)	België- Groningen 6 (BG6) Rijnmond- Groningen 4 (RG4)
4-7	6.7	Groningen-Maastricht (GM)	Rijnmond – Duitsland 1 (BD1) België – Groningen 6 (BG6) Rijnmond- Groningen 4 (RG4)
4-DVI	6.7	Lochem- Winterswijk (LW)	Rijnmond – Duitsland 1 (RD1)
7-9	6.7	Groningen-Maastricht (GM)	Rijnmond – Duitsland 1 en 2 (RD1, RD2) België – Groningen 6 (BG6) Rijnmond- Groningen 4 (RG4)
7-DVII	6.10	Zevenaar – Elten (ZE)	Rijnmond – Duitsland 2 (RD2)
8-BI	6.10	Zeeland –België (ZB)	
8-BIII/16	6.10		Zeeland-Duitsland 1 (ZD1)
9-10	6.8	Groningen-Maastricht (GM)	Rijnmond-Limburg 1 (RL1) Rijnmond- Duitsland 3 (RD3)
AI-1	6.2	Groningen –Waddenzee (GW)	
AIII-18	6.5		Rijnmond – Groningen (RG1)
AII-18	6.5	Noord-Holland – Groningen (NHG)	
AIII-6	6.5	Rijnmond – Noordzeekanaalgebied (RN)	Rijnmond – Groningen (RG1)
AIV-15	6.9	België- Rijnmond (BR)	Rijnmond-Limburg 1 (RL1) België – Groningen 6 (BG6) Rijnmond – Duitsland 1, 2,3 (RD1,2,3) Rijnmond- Groningen 4 (RG4)
DIII-BVIII	6.11	Groningen-Maastricht (GM)	
Maassluis-6	6.9	Rijnmond – Noordzeekanaalgebied (RN)	Rijnmond- Groningen 1 (RG1)
BIII/16-11	6.8		Zeeland-Duitsland 1 (ZD1)
15-9	6.8 + 6.9		Rijnmond-Limburg 1 (RL1) Rijnmond – Duitsland 1, 2,3 (RD1,2,3)

Segment	Paragraaf	Onderdeel van alternatief	
		Strategische Verbinding	Meest gunstig alternatief voor 'Landsdekkende verbinding' of 'extra alternatief'
			België – Groningen 6 (BG6) Rijnmond- Groningen 4 (RG4)
BX-DIII	6.11	Stein/Meers – Sittard (SMS)	
1-AV	6.2	Groningen –Termunterzijl (GT)	
3-DIX	6.6	Ommen – Enschede (OE)	
BVII-DIII	6.11	Obbicht/Stokkem – Sittard (OS)	
Botlek - Bernisse	6.9	Botlek - Bernisse (BB)	

\* EXTRA alternatieven zijn mogelijk doordat alle segmenten waaruit het alternatief is opgebouwd ook voorkomen in een 'zeker alternatief' en/of 'meest gunstige alternatief'. Deze alternatieven worden dus niet expliciet gekozen vanuit de trechtering, maar zijn wel mogelijk.

## 6.2 GRONINGEN

### 6.2.1 SEGMENT 1-DI: GRONINGEN – OUDE STATENZIJL

Segment 1-DI is een strategische verbinding tussen Groningen en de grensovergang bij Oude Statenzijl. Op segment 1-DI bevat geen door de regio aangedragen knelpunt en grote milieuknelpunten.

Op het tracé liggen geen externe veiligheid knelpunten en geen raakvlakken met uitsluitende belangen. Er volgt daarom geen verdere analyse van dit segment.

### 6.2.2 SEGMENT 1-3: MENTERWOLDE – OMMEN

Op segment 1-3 is binnen de provincie Groningen in 1 gemeente sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Menterwolde

#### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment 1-3 onderdeel uit maakt van de meest gunstige alternatieven voor de verbinding België-Groningen (BG5<sup>11</sup>). Segment 1-3 bevat een door I&M geselecteerd aandachtspunt. Daarnaast doorsnijdt dit segment gevoelige EHS-gebieden.

Analyse van doorsnijding van EHS-gebied leert dat dit segment 38 ha veengrond en 8 ha bos gelegen binnen de EHS doorsnijdt. Bij vergraving van veengrond is de kans groot dat onherstelbare schade optreedt. Dit is daarom ongewenst.

Doorsnijding van bosgebied is ongewenst, aangezien de leidingenstrook permanent vrijgehouden moeten worden voor opgaande begroeiing. Voor bossen gaat het dus om permanent ruimtebeslag.

Aanvullend hierop wordt ter plekke van knooppunt 1 30 ha veengrond doorsneden en 1,5 tot 1,6 ha bos (afhankelijk van keuze knooppunt), beide gelegen binnen de EHS.

<sup>11</sup> De oostelijke verbinding van noord naar zuid Nederland is door I&M als 'zeker' alternatief aangemerkt.

## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Het aandachtspunt van de gemeente Menterwolde wordt in hoofdstuk 7 uitgewerkt. Wat de doorsnijding van EHS-bosgebied betreft, verdient het aanbeveling het tracé op deze punten te verleggen. Wanneer dit niet mogelijk is, is een compensatieplicht aan de orde ("nee, tenzij"-principe uit de Spelregels EHS). Een EHS-beoordeling is opgenomen in de separate bijlage 8.

### 6.2.3

#### SEGMENT 1-AI: EMMAPOLDER – MENTERWOLDE

Op het segment 1-AI is in 2 gemeenten sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

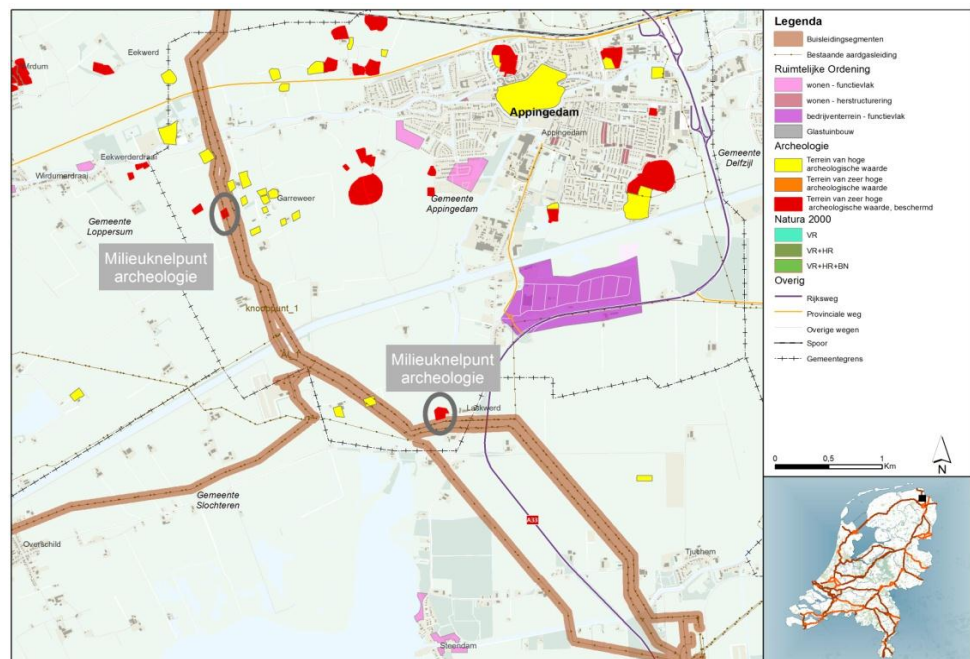
- Appingedam
- Slochteren

#### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment 1-AI onderdeel uit maakt van het meest gunstige alternatief voor de verbinding Groningen-Waddenzee (GW). Segment 1-AI bevat geen door I&M geselecteerd aandachtspunt of grote milieuknelpunten. Wel bevat het twee knelpunten voor archeologie. Twee terreinen van zeer hoge archeologische waarde worden doorsneden, een terrein in de gemeente Appingedam en een terrein in Slochteren.

#### Afbeelding 6.15

Knelpunt 1-A1, Appingedam en Slochteren

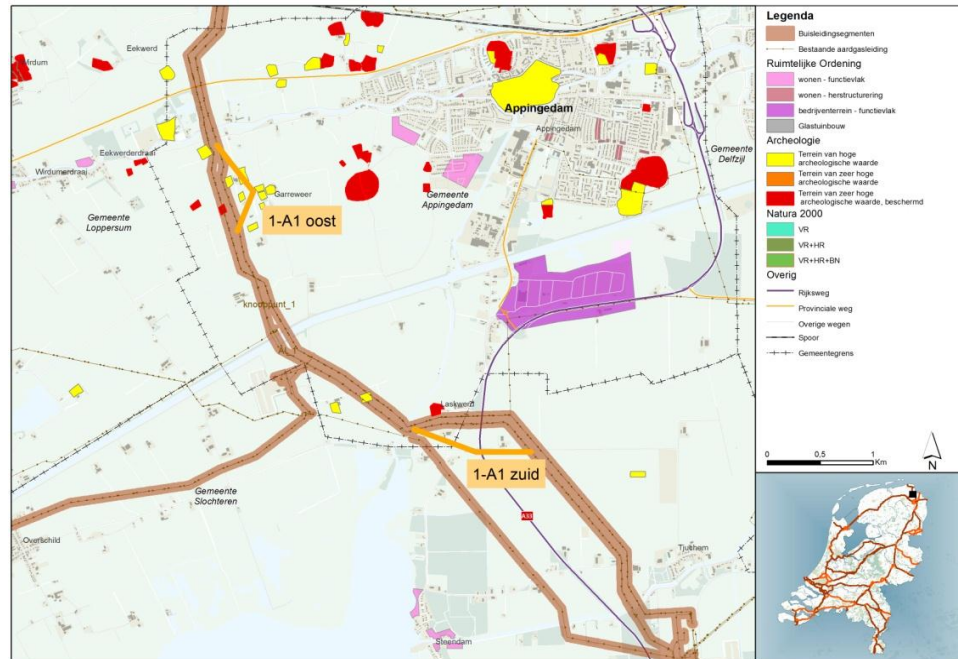


## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Om de terreinen van zeer hoge archeologische waarde te ontzien kan, ter hoogte van de noordelijke doorsnijding, de uitbreiding van de leidingstrook in oostelijke richting een oplossing zijn. Voor de zuidelijke doorsnijding is een uitbreiding aan de zuidkant van de strook een oplossing. Afhankelijk van de exacte ligging van het terrein van zeer hoge waarde ten opzichte van de huidige leidingstrook liggen de oplossingsrichtingen dichter of verder van de strook af.

Afbeelding 6.16

Oplossingsrichtingen 1-A1, Appingedam en Slochteren



### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

#### **Boringsvrije zones**

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichtingen.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

In de oplossingsrichtingen worden geen grondwaterbeschermingsgebieden doorsneden.

#### **Archeologie**

In de oplossingsrichtingen worden geen 'terreinen met zeer hoge archeologische waarde' doorsneden.

#### **Ruimtelijke ordening**

Het gebied rond de leidingstrook is in gebruik als agrarisch gebied, er staat geen bebouwing in de lijn van de oplossingsrichtingen.

#### **Externe veiligheid**

De oplossingsrichtingen leiden niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij dichtbevolkte gebieden.

#### **Natuur BN monument en Natura 2000-gebied**

De oplossingsrichtingen doorkruisen geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

### 4. CONCLUSIE

De oplossingsrichtingen zijn kansrijk en er lijken geen nieuwe knelpunten op te treden.

Tabel 6.8

Nieuwe knelpunten  
oplossingsrichtingen segment  
1-A1  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Appingedam	Oost	0	0	0	0	0	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Slochteren	Zuid	0	0	0	0	0	0

## 6.2.4

## SEGMENT 1-AV: GRONINGEN – TERMUNTERZIJL

Op het segment 1-AV is in 1 gemeente sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Delfzijl

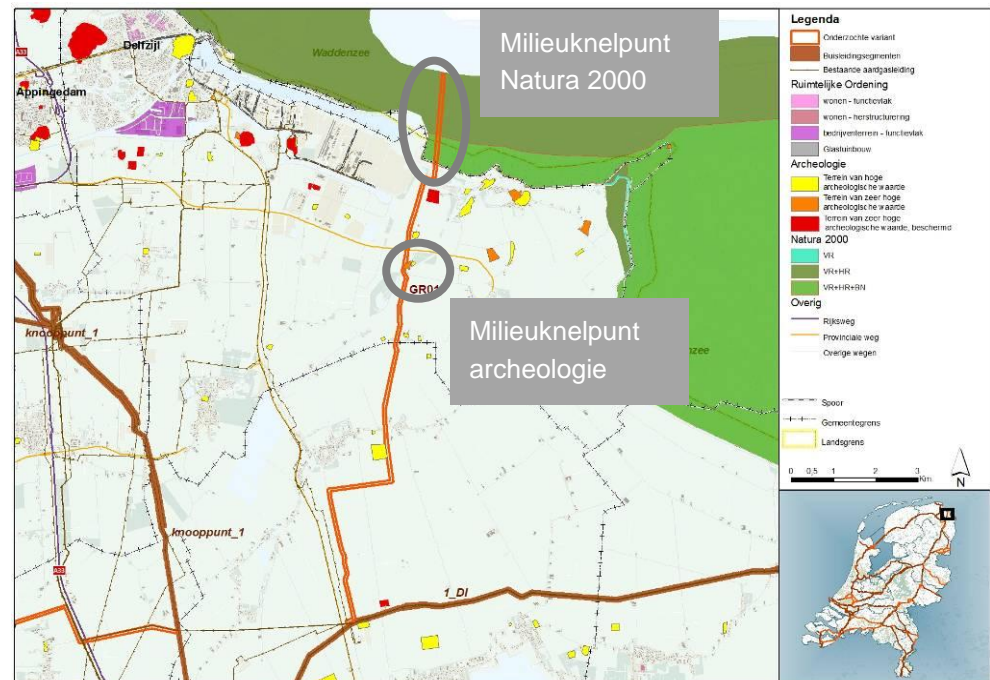
## 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Segment 1-AV is een strategische verbinding tussen Groningen en het aanlandingspunt V bij Termunterzijl. Segment 1-AV bevat geen door I&M geselecteerd aandachtspunt, maar kent wel milieuknelpunten. Er sprake van doorsnijding van een terrein van zeer hoge archeologische waarde en het segment ligt in het Natura 2000-gebied de Waddenzee.

Het segment doorsnijdt het Natura 2000-gebied de Waddenzee vanaf de kust. In de gemeente Delfzijl doorsnijdt het tracé een terrein van zeer hoge archeologische waarde.

Afbeelding 6.17

Knelpunten segment 1-AV



## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Voor het knelpunt met het Natura 2000-gebied is geen omlegging mogelijk. De gehele noordelijke kustlijn is Natura 2000. Voor het knelpunt met het terrein van zeer hoge archeologische waarde is een korte omleiding/verschuiving naar het westen mogelijk.

## 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTING

**Boringsvrije zones**

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichting.

**Grondwaterbeschermingsgebied**

In de oplossingsrichting worden geen grondwaterbeschermingsgebieden doorsneden.

**Archeologie**

In de oplossingsrichting worden geen terreinen met zeer hoge archeologische waarde doorsneden.

**Ruimtelijke ordening**

In de oplossingsrichting worden geen 'bebouwde gebieden' en/of toekomstige bebouwing (NKN) doorsneden.

**Externe veiligheid**

De oplossingsrichting leidt niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij dichtbevolkte gebieden.

**Natuur BN monument en Natura 2000-gebied**

Er bevindt zich geen Beschermd Natuurmonument in de oplossingsrichting. Aangezien het segment ter plaatse van het Natura 2000-gebied de Waddenzee niet aangepast wordt, doorsnijdt het nog steeds het Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

De oplossingsrichting lijkt voor het knelpunt archeologie goed inpasbaar. Indien besloten wordt dat de doorsnijding van het terrein van zeer hoge archeologische waarde ontoelaatbaar is, kan voor de oplossingsrichting worden gekozen.

**Tabel 6.9**

Nieuwe knelpunten  
oplossingsrichting segment 1-  
AV

0 = geen knelpunt

X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Delfzijl	West	0	0	0	0	0	0

**6.3****FRYSLÂN****6.3.1****SEGMENT 18-1: GRAU-MENTERWOLDE/SCHEEMDA**

Op het segment 18-1 is in 1 gemeente sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Smallingerland

**1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment 18-1 onderdeel uit maakt van de meest gunstige alternatieven voor de verbindingen Noord-Holland–Groningen (NHG1<sup>12</sup>) en Rijnmond-Groningen (RG1). Segment 18-1 bevat geen door I&M geselecteerd aandachtspunt, maar kent wel milieuknelpunten. Er sprake van doorsnijding van een terrein van zeer hoge archeologische waarde en het segment ligt in het gevoelige Natura 2000-gebied Alde Feanen.

Het segment doorsnijdt het Natura 2000-gebied Alde Feanen (ter hoogte van het knelpunt archeologie). Dit Vogel- en Habitatrichtlijngebied is een laagveenengebied. In onderstaande tabel is aangegeven welke aangewezen habitattypen doorsneden worden.

Habitattype	Oppervlakte doorsnijding
Meren met krabbenscheer	0.52 hectare
Overgangs- en trilvenen	0.06 hectare
Hoogveenbossen	0.13 hectare

<sup>12</sup> Deze verbinding, met 1 alternatief, is er een die door I&M als 'zekere' verbinding (en dus alternatief) is aangemerkt.



Het doorsnijden van het habitatype overgangs- en trilvenen kan leiden tot significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied voor dit habitatype. Effecten op veengebieden zijn mogelijk onomkeerbaar en worden daarom als zeer negatief beschouwd.

Het doorsnijden van het habitatype hoogveenbossen kan leiden tot significant negatieve effecten. Het verwijderen van het bos betreft namelijk een permanente aantasting van het habitatype, mede omdat de strook waar de leidingen komen te liggen vanwege onderhoudsredenen voor een breedte van 70 meter boomvrij moet blijven.

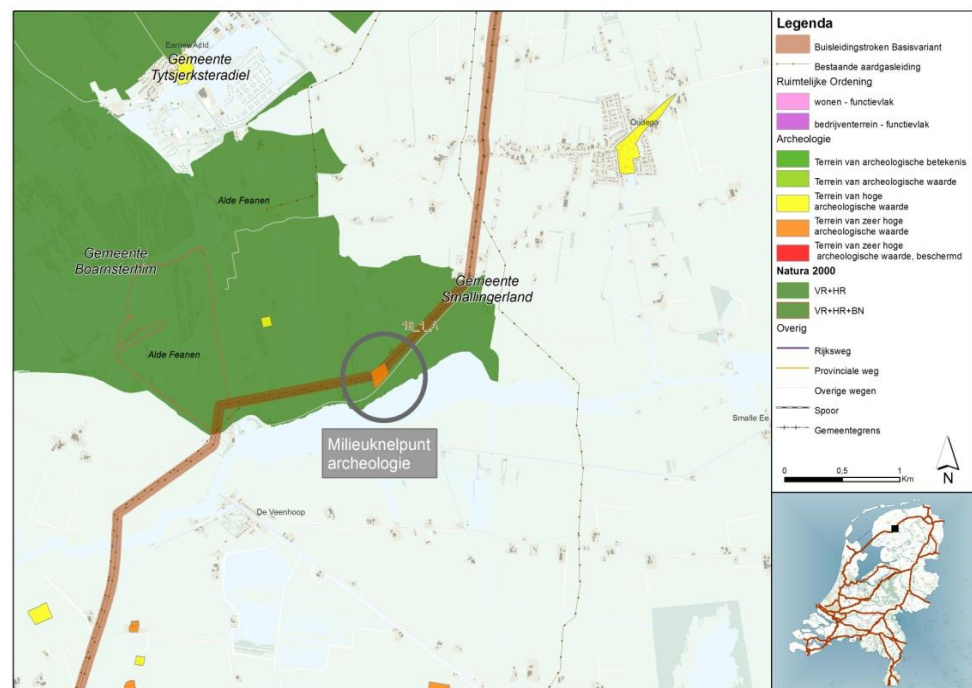
Het doorsnijden van het habitatype meren met krabbenscheer kan leiden tot negatieve effecten als het betekent dat de aanleg van de buisleiding leidt tot wijzigingen in de waterstanden van dergelijke meren. Indien het gaat om tijdelijke effecten, zijn deze waarschijnlijk niet significant negatief.

Daarnaast wordt 24 ha veengrond binnen de EHS doorsneden. Bij vergraving van veengrond is onherstelbare schade niet uitgesloten.

In gemeente Smalingerland doorsnijdt het tracé een terrein van zeer hoge archeologische waarde.

**Afbeelding 6.18**

Knelpunt 18-1

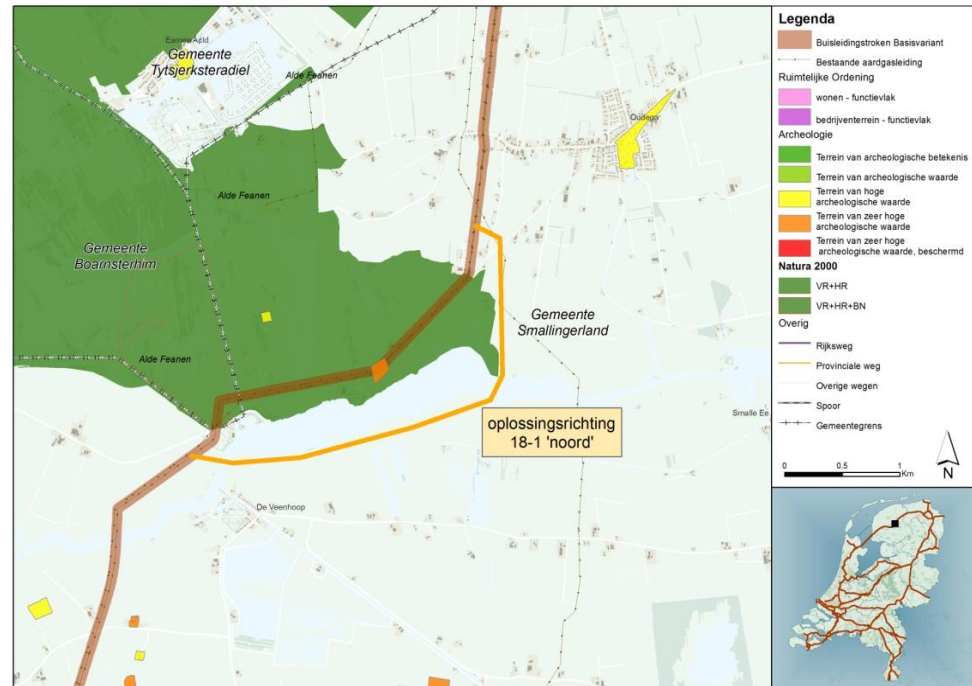


## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Voor het knelpunt is een zuidelijke oplossingsrichting bekeken, door agrarisch gebied.

**Afbeelding 6.19**

Oplossingsrichting 18-1



Wat betreft doorsnijding van het Natura 2000-gebied Alde Feanen zal het tracé zal zo omgeleid moeten worden dat het gevoelige habitattypen niet doorsnijdt. Door het tracé ter plekke van dit gebied enkele honderden meters richting het zuiden en het oosten ter verleggen worden de gevoelige delen van het gebied ontzien.

Wat de doorsnijding van het gevoelige EHS-gebied betreft, verdient het aanbeveling het tracé op deze punten te verleggen. Dit geldt temeer, aangezien het om een relatief groot gebied gaat, dat doorsneden wordt. Wanneer dit niet mogelijk is, is een compensatieplicht aan de orde ("nee, tenzij"-principe uit de Spelregels EHS). Een EHS-beoordeling is opgenomen in de separate bijlage 8.

### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTING

#### ***Boringsvrije zones***

De oplossingsrichting ligt niet in een boringsvrije zone.

#### ***Grondwaterbeschermingsgebied***

De oplossingsrichting ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

#### ***Archeologie***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen terreinen met zeer hoge archeologische waarde.

#### ***Ruimtelijke ordening***

In de oplossingsrichting worden geen 'bebouwde gebieden' en/of toekomstige bebouwing (NKN) doorsneden.

#### ***Externe veiligheid***

De oplossingsrichting leidt niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij dichtbevolkte gebieden.

**Natuur BN monument en Natura 2000-gebied**

De oplossingsrichting doorkruist geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

Mogelijk is de overlap met het terrein van zeer hoge archeologische waarde bij Veenhoop in een gedetailleerde uitwerking niet met technische mogelijkheden op te lossen en gaat behoud van dit terrein voor het bundelingsprincipe voor buisleidingen. In dat geval lijkt de oplossingsrichting Noord op dit detailniveau een inpasbare oplossing zonder nieuwe knelpunten.

**Tabel 6.10**

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment 18-1  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Smallerland	Zuid	0	0	0	0	0	0

**6.3.2****SEGMENT AIII-18: IJMOND – GRAU**

Op het segment AIII – 18 is binnen de provincie Fryslân in 2 gemeenten sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Súdwest Fryslân (Sneek)
- Boarnsterhim (Akkrum)

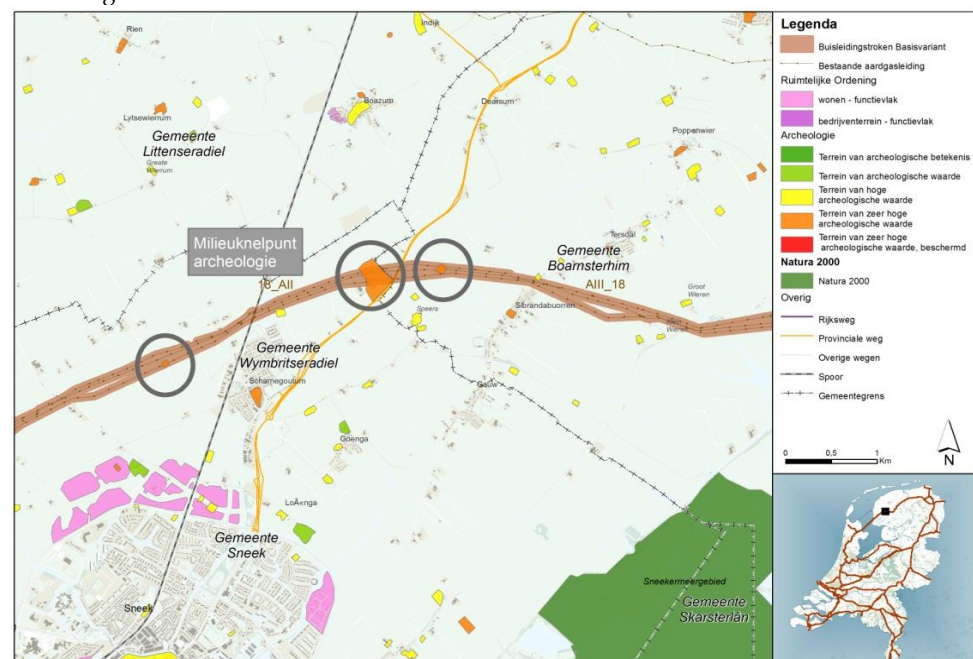
**1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment 18-AIII onderdeel uit maakt van de meest gunstige alternatieven voor de verbinding Rijnmond-Groningen (RG1). Segment 18-AIII bevat binnen Fryslân geen door I&M geselecteerd aandachtspunt, maar wel milieuknelpunten, omdat er raakvlakken zijn met terreinen van zeer hoge archeologische waarde.

Op de lijn tussen Sneek en Akkrum worden meerdere terreinen van zeer hoge archeologische waarde doorsneden.

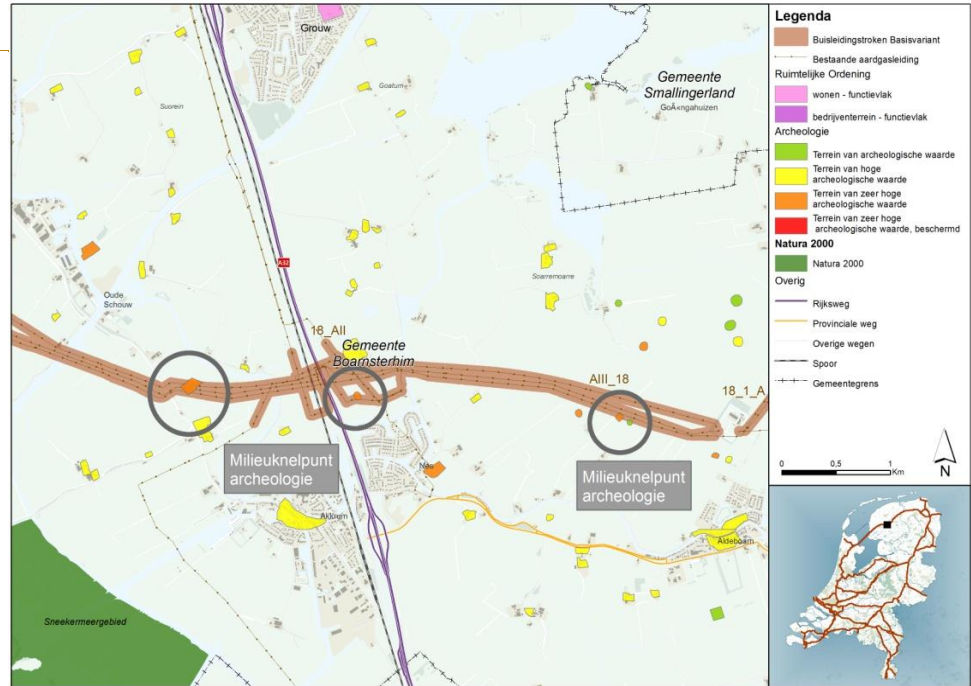
**Afbeelding 6.20**

Knelpunten AIII-18, Sneek



Afbeelding 6.21

Knelpunten AIII-18, Akkrum



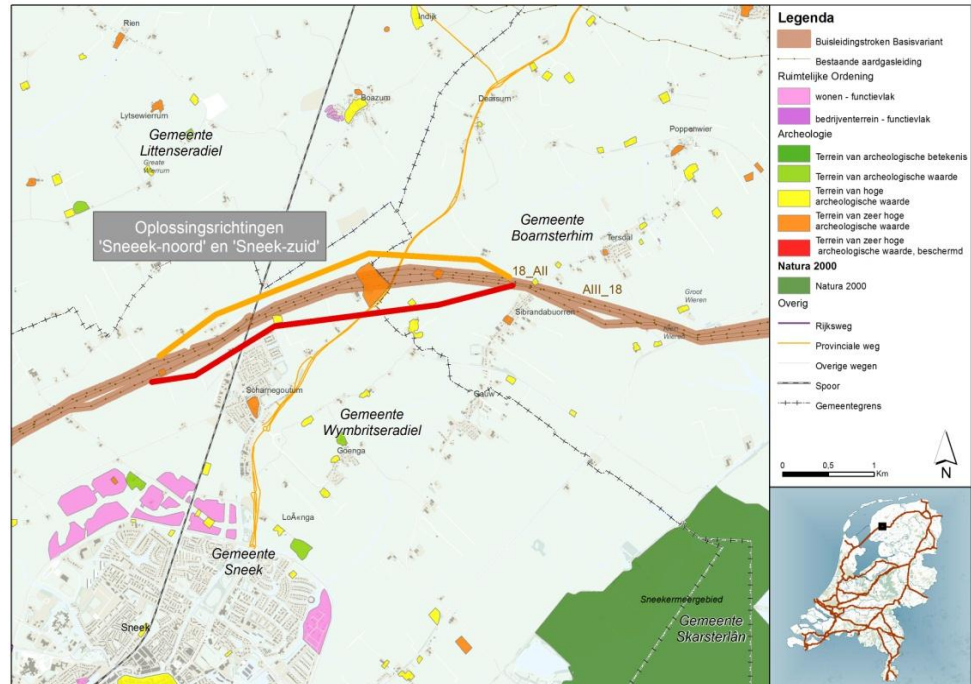
Daarnaast doorsnijdt dit segment EHS bosgebied. Doorsnijding van bos is ongewenst, aangezien de leidingenstrook permanent vrijgehouden moet worden voor opgaande begroeiing. Voor bossen gaat het dus om permanent ruimtebeslag.

**2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN**

Voor het knelpunt met het terrein van zeer hoge archeologische waarde bij Sneek en Akkrum is een noordelijke of een zuidelijke verlegging een mogelijke oplossingsrichting.

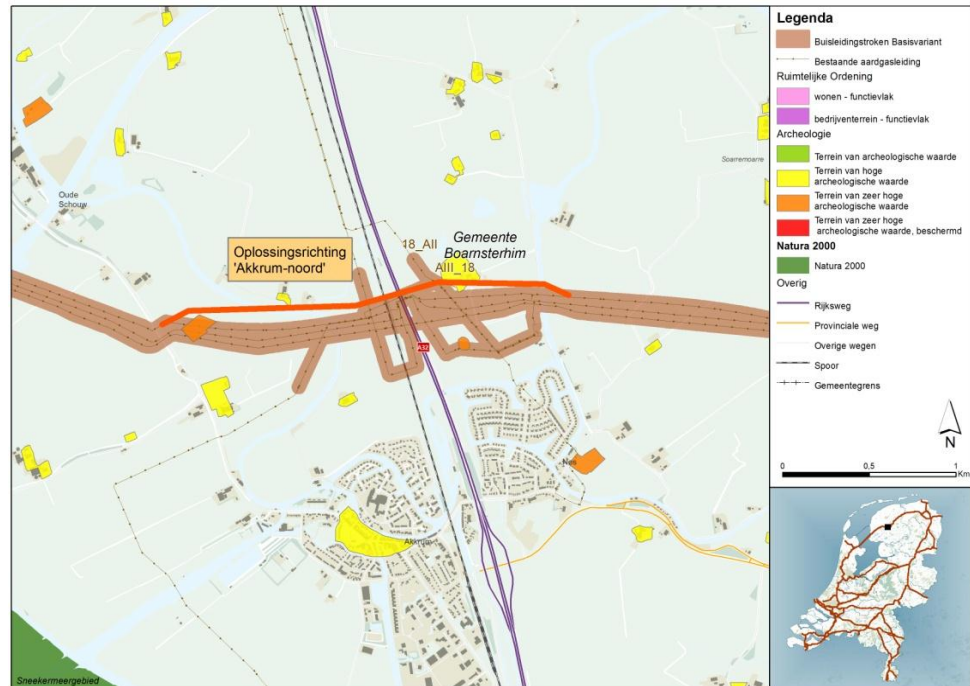
Afbeelding 6.22

Oplossingsrichtingen AIII-18, Sneek



**Afbeelding 6.23**

Oplossingsrichting AIII-18,  
Akkrum



Wat de doorsnijding van EHS-bosgebied betreft, verdient het aanbeveling het tracé op deze punten te verleggen. Wanneer dit niet mogelijk is, is een compensatieplicht aan de orde (“nee, tenzij”-principe uit de Spelregels EHS). Een EHS-beoordeling is opgenomen in de separate bijlage 8.

### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

#### **Boringsvrije zones**

De oplossingsrichtingen liggen niet in een boringsvrije zone.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

De oplossingsrichtingen liggen niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

#### **Archeologie**

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen terreinen met zeer hoge archeologische waarde.

#### **Ruimtelijke ordening**

Voor de oplossingsrichtingen Sneek-noord en Akkrum-zuid geldt dat het op dit detailniveau zeer waarschijnlijk lijkt dat bestaande bebouwing in de oplossingsrichtingen wordt ontzien. Voor Sneek-zuid is de oplossingsrichting mogelijk niet inpasbaar zonder raakvlak met bebouwing.

#### **Externe veiligheid**

De oplossingsrichtingen leiden niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij dichtbevolkte gebieden.

#### **Natuur BN monument en Natura 2000-gebied**

De oplossingsrichtingen doorkruisen geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

#### 4. CONCLUSIE

Voor Sneek-noord en Akkrum-noord geldt dat de oplossingsrichtingen op dit detailniveau in principe inpasbaar zijn zonder conflicten met (woon)bebouwing. Bij Sneek-zuid is er mogelijk een nieuw RO knelpunt doordat woningen hier dichter bij elkaar staan.

**Tabel 6.11**

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment 18-AIII  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Sneek	Noord	0	0	0	0	0	0
	Zuid	0	0	0	X	0	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Akkrum	Noord	0	0	0	0	0	0

## 6.4

### DRENTH

#### 6.4.1

#### SEGMENT 1-DV: MENTERWOLDE – ZWARTEMEER

Op segment 1-DV is in 1 gemeente sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Emmen

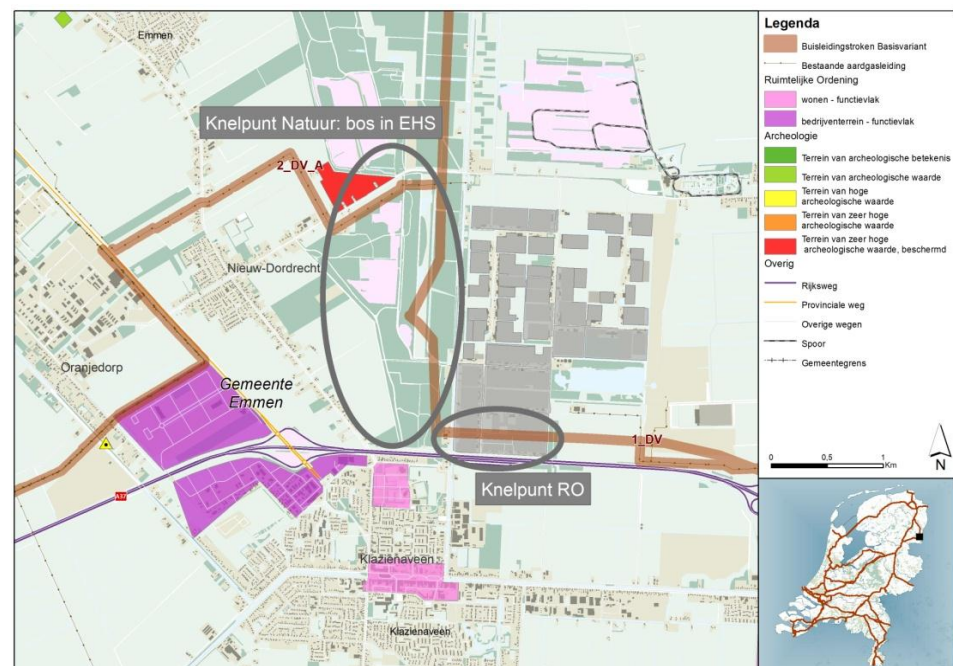
##### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Segment 1-DV is één van de mogelijkheden om knooppunt 1 in Groningen met een grensovergang in zuidoost Drenthe te verbinden. De afweging tussen de segmenten 1-DV en 1-2 vindt plaats in hoofdstuk 7. In deze paragraaf wordt segment 1-DV onderzocht op knelpunten. Het segment bevat geen specifiek door I&M geselecteerd aandachtspunt, maar wel milieuknelpunten.

In de gemeente Emmen doorsnijdt het segment een bos binnen begrensde EHS. Het gaat om 3 ha bos dat doorsneden wordt, maar ook 7 ha veengrond dat begrensd is als EHS. Bij vergraving van veengrond is de kans op onherstelbare schade groot. Bovendien is sprake van bebouwing binnen de huidige strook.

#### Afbeelding 6.24

Aandachtspunt 1-DV



## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Wanneer de uitbreiding van de bestaande leidingstrook gepaard gaat met verwijderen van bomen in EHS geldt het nee, tenzij principe. Eerst moet worden gekeken of er een mogelijke oplossingsrichting is en indien dit niet mogelijk is, moet er compensatie plaatsvinden. Vergraving van veengrond dient voorkomen te worden door verlegging van het tracé. Een EHS-beoordeling is opgenomen in de separate bijlage 8.

Rondom het knelpunt bij Klazienaveen worden meerdere oplossingsrichtingen onderzocht in samenhang met een verbinding naar knoop 2. Dit is nader uitgewerkt in hoofdstuk 7.

## 6.5 NOORD-HOLLAND

### 6.5.1 SEGMENT AIII-18: IJMOND – GRAU

Op het segment AIII – 18 is binnen de provincie Noord-Holland in 3 gemeenten sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Beverwijk
- Heemskerk
- Heerhugowaard
- Velsen

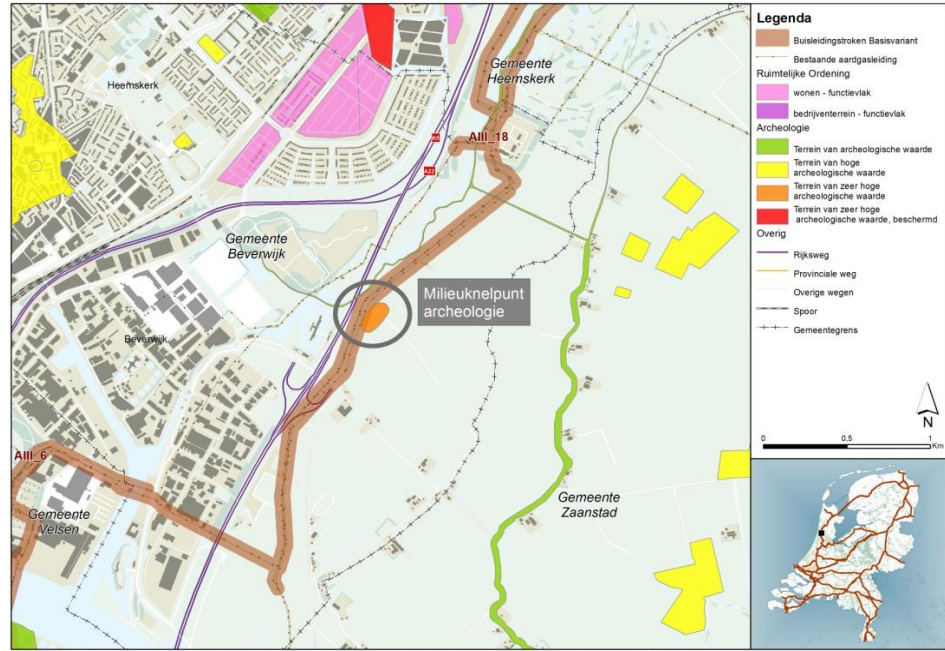
#### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment 18-AIII onderdeel uit maakt van de meest gunstige alternatieven voor de verbinding Rijnmond-Groningen (RG1). Segment 18-AIII bevat een door I&M geselecteerd aandachtspunt (aandachtspunt 6, nieuwbouwlocatie Heerhugowaard), milieuknelpunten, omdat er raakvlakken zijn met terreinen van zeer hoge archeologische waarde en doorsnijding van bestaande bebouwing en nieuwe woningbouw en externe veiligheidsknelpunten.

Ten oosten van Beverwijk doorsnijdt het segment een terrein van zeer hoge archeologische waarde (waterlinie).

**Afbeelding 6.25**

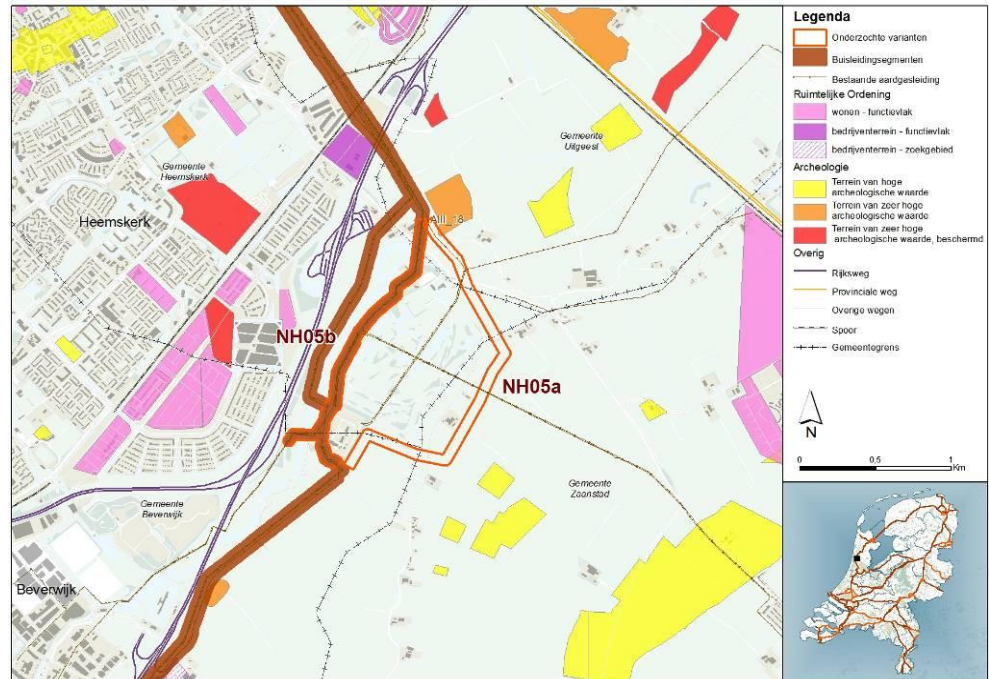
Knelpunt AIII-18, Beverwijk



Noordelijk van het knelpunt archeologie doorsnijdt het tracé bestaande bebouwing ten oosten van Heemskerk. Naast de bebouwing bevindt zich een golfbaan, zie onderstaande afbeelding.

**Afbeelding 6.26**

Knelpunt en oplossingsrichting bestaande bebouwing bij Heemskerk, AIII-18

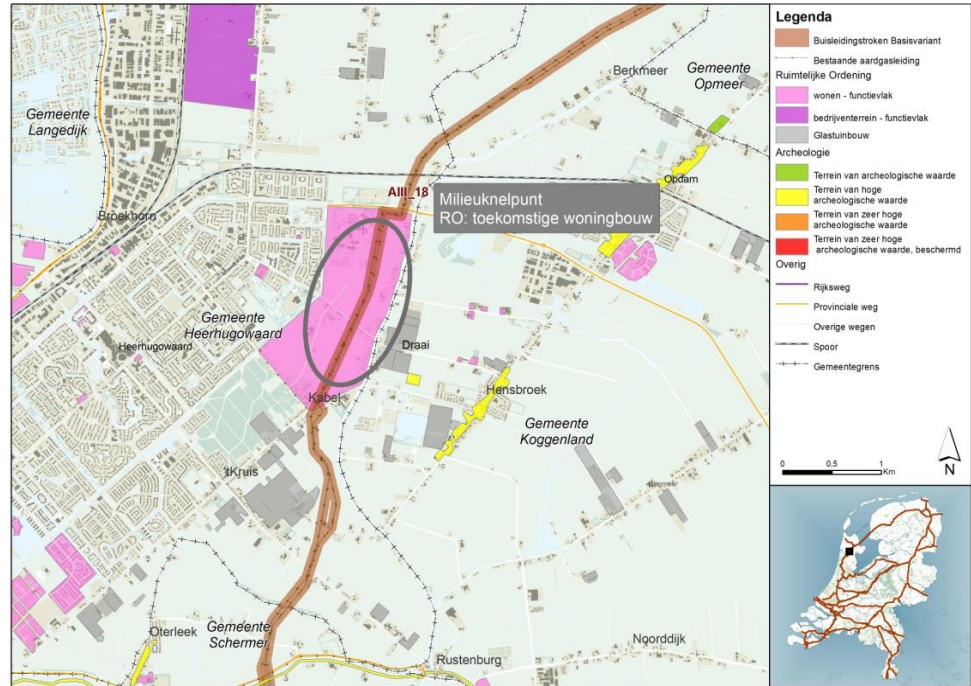


Bij Heerhugowaard doorsnijdt de huidige buisleidingstrook de nieuwe woningbouwlocatie 'de Draai'. Hier is geen rekening gehouden met de uitbreiding van de huidige buisleidingstrook.



**Afbeelding 6.27**

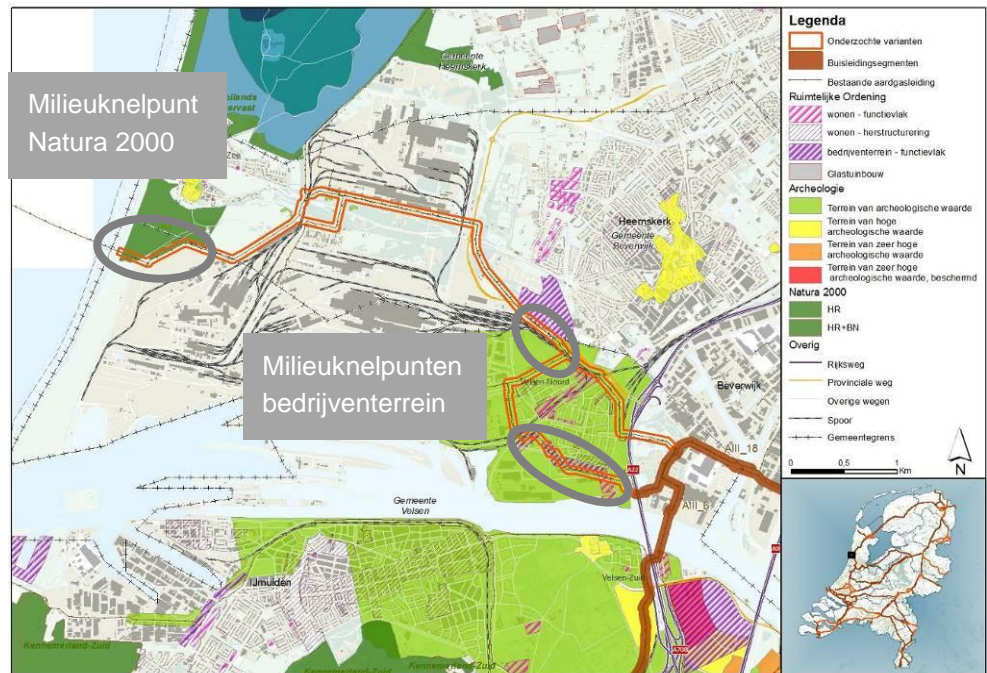
Milieuknelpunt  
Heerhugowaard



Bij Velsen-Noord zijn twee doorsnijdingen van functievlakken voor bedrijventerreinen. Hier ontstaan ook knelpunten met externe veiligheid. Tevens wordt aan de kust het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat doorkruist.

**Afbeelding 6.28**

Milieuknelpunten AII-18 rond  
Velsen-Noord



**Afbeelding 6.29**

Externe veiligheidsknelpunten  
All-18 rond Velsen-Noord



Daarnaast doorsnijdt dit segment EHS bosgebied. Doorsnijding van bos is ongewenst, aangezien de leidingenstrook permanent vrijgehouden moet worden voor opgaande begroeiing. Voor bossen gaat het dus om permanent ruimtebeslag.

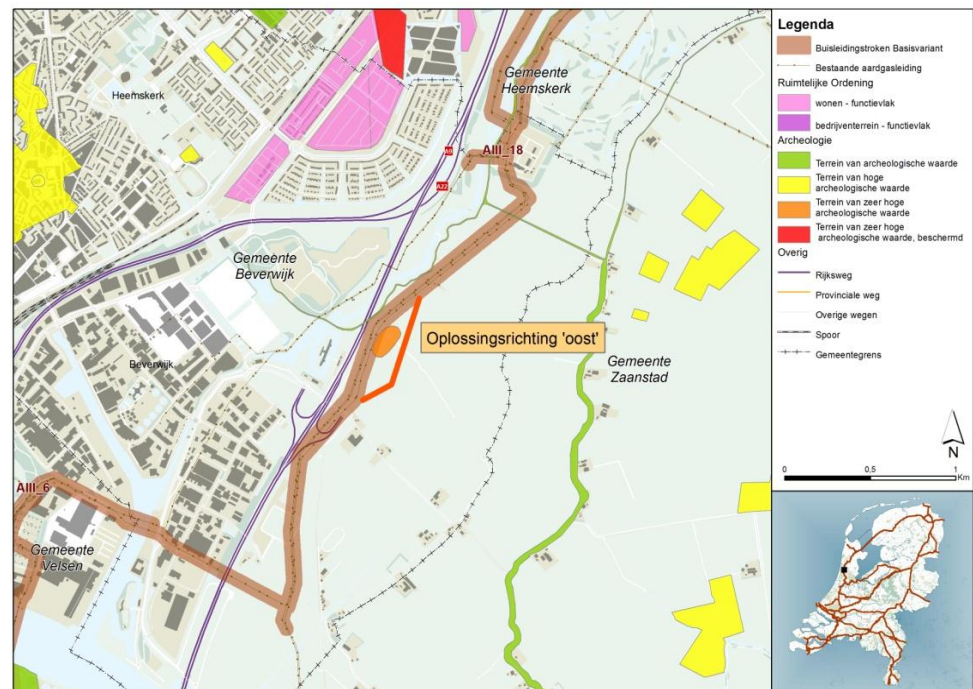
**2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN**

*Beverwijk*

Voor het knelpunt met het terrein van zeer hoge archeologische waarde bij Beverwijk is een korte omleiding mogelijk ten oosten van de buisleidingenstrook.

**Afbeelding 6.30**

Oplossingsrichtingen All-18, knelpunt Beverwijk



*Heemskerk*

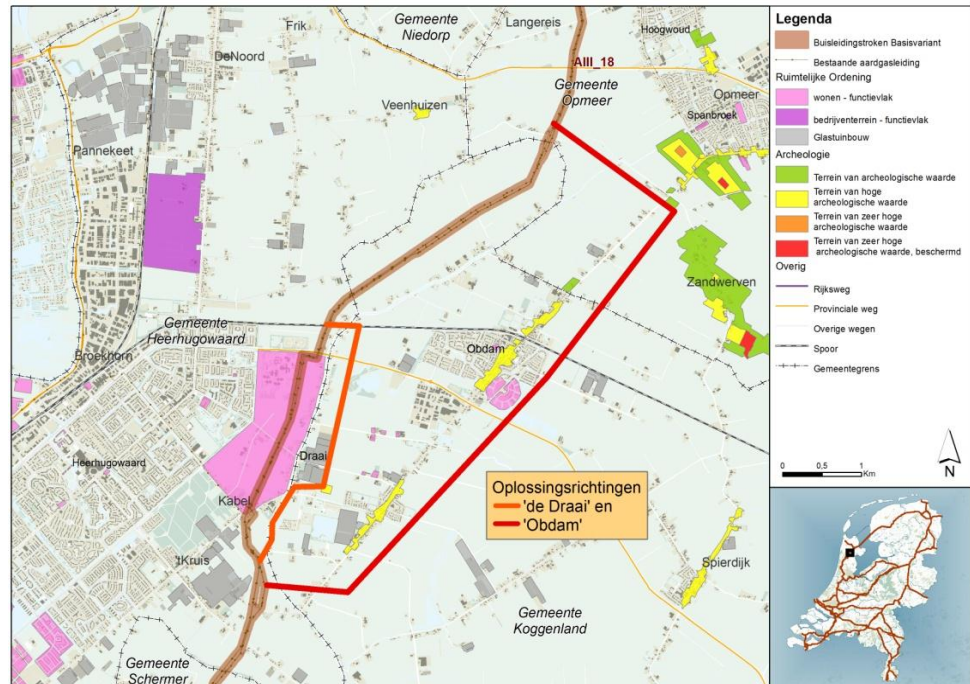
De oplossingsrichting bij Heemskerk is weergegeven in Afbeelding 6.26. De oplossingsrichting wordt om de bestaande golfbaan gelegd.

### Heerhugowaard

De oplossingsrichting rond de nieuwbouwwijk de Draai moet gezocht worden in oostelijke richting. In westelijke richting vormt de kern Heerhugowaard en de bebouwing van Scharwoude en Sint Pancras een barrière voor een leidingstrook. De oplossingsrichting kan bestaan uit een strook die rondom de kassen en het recreatiegebied gelegd wordt. Dit is oplossingsrichting 'de Draai'.

#### Afbeelding 6.31

Oplossingsrichtingen All-18, knelpunt Heerhugowaard



### Velsen-Noord

Het knelpunt bij het Natura 2000-gebied kan niet vermeden worden. Het tracé is zo ver mogelijk zuidelijk gelegd om de aantasting van Natura 2000 te beperken, maar ligt nu klem tegen het bestaande bedrijventerrein.

Het milieuknelpunt ten noorden van Velsen-Noord kan niet door een verschuiving worden ontweken, aangezien het tracé klemt ligt tussen het functieveld bedrijventerrein en de spoorlijn. Gezien de bebouwing van Beverwijk is een omlegging niet haalbaar. Mogelijk is naar het aanlandingspunt een smallere strook ook voldoende, aangezien hier minder leidingen gelegd zullen worden. Dit zal nader onderzocht moeten worden.

Het milieuknelpunt ten zuiden van Velsen-Noord betreft het bedrijventerrein en kan vermeden worden door het noordelijke deel van het tracé te nemen.

Mogelijk kunnen voor het noordelijke deel de externe veiligheidsproblemen vermeden worden door een kleine verschuiving naar het noorden of een smallere strook, zoals ook nodig voor het vervolg van het tracé. Deze oplossing wordt op dit detailniveau niet onderzocht.

Wat de doorsnijding van EHS-bosgebied betreft, verdient het aanbeveling het tracé op deze punten te verleggen. Wanneer dit niet mogelijk is, is een compensatieplicht aan de orde ("nee, tenzij"-principe uit de Spelregels EHS). Een EHS-beoordeling is opgenomen in de separate bijlage 8.

### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

#### **Boringsvrije zones**

De oplossingsrichtingen liggen niet in een boringsvrije zone.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

De oplossingsrichtingen liggen niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

#### **Archeologie**

Alleen de oplossingsrichting in Heemskerk raakt een terrein met zeer hoge archeologische waarde. Waarschijnlijk vindt geen vergraving van dit terrein plaats.

#### **Ruimtelijke ordening**

Er is geen sprake van dichte bebouwing rondom de oplossingsrichting bij Beverwijk. Oplossingsrichting 'de Draai' lijkt op dit detailniveau niet inpasbaar zonder dat de bestaande bebouwing een doorgaande verbinding belemmert. Hier moet dus bij nadere beschouwing een afweging gemaakt worden tussen de RO waarden in het gebied: recreatie, glastuinbouw en woningen. Voor oplossingsrichting 'Obdam' lijkt het op dit detailniveau mogelijk om de strook zodanig in te passen dat er geen sprake is van overlap met bebouwing.

#### **Externe veiligheid**

De oplossingsrichtingen voor de milieuknelpunten leiden niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichterbij dichtbevolkte gebieden. Voor de knelpunten in het kader van externe veiligheid is geen nadere analyse uitgevoerd.

#### **Natuur BN monument en Natura 2000-gebied**

De oplossingsrichtingen doorkruisen geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

### 4. CONCLUSIE

De oplossingsrichting bij Beverwijk (oost) lijkt goed inpasbaar. Indien besloten wordt dat de doorsnijding van het terrein van zeer hoge archeologische waarde ontoelaatbaar is, kan voor de oplossingsrichting worden gekozen.

De oplossingsrichting bij Heemskerk lijkt goed inpasbaar zonder nieuwe knelpunten te veroorzaken.

Bij Heerhugowaard lijkt de oplossingsrichting 'de Draai' op dit detailniveau niet inpasbaar zonder knelpunten op RO gebied. De oplossingsrichting 'Obdam' lijkt wel inpasbaar zonder een nieuw knelpunt te veroorzaken. De oplossingsrichting 'Obdam' heeft daarom de voorkeur.

**Tabel 6.12**

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment 18-AIII  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Beverwijk	Oost	0	0	0	0	0	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Heemskerk	NH05a	0	0	0	0	0	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Heerhugowaard	De Draai	0	0	0	X	0	0
	Obdam	0	0	0	0	0	0

## 6.5.2

## SEGMENT AII-18: CALLANTSOOG – GRAU

Op het segment AII -18 is er binnen provincie Noord-Holland in 2 gemeenten sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Zijpe (Oudesluis)
- Den Helder (Kooypunt)

## 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

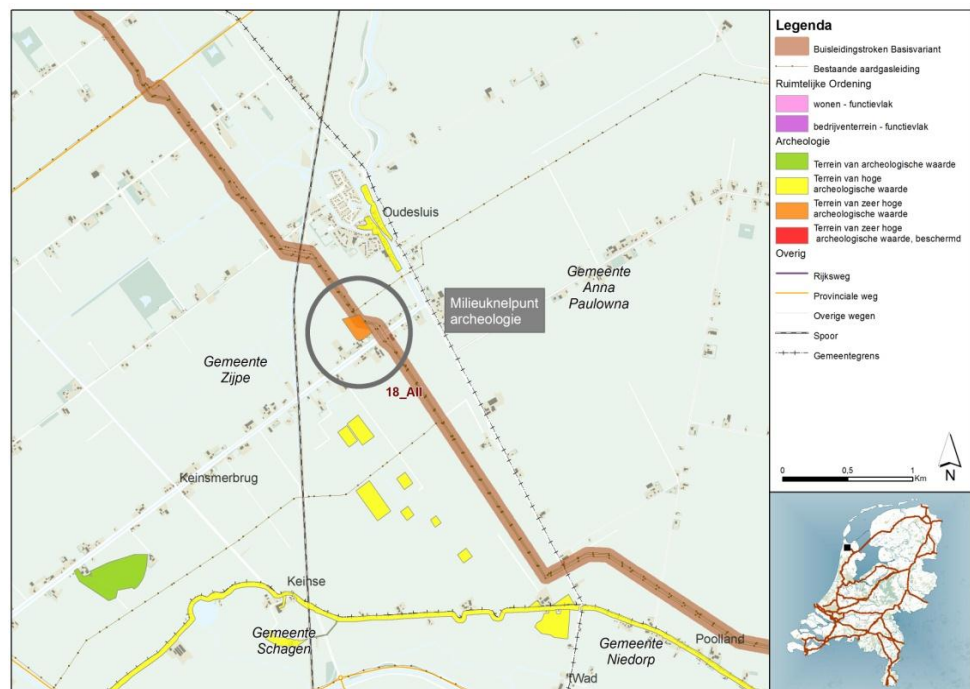
Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment 18-AII onderdeel uit maakt van het meest gunstige alternatief voor de verbinding Noord-Holland–Groningen (NHG1). Segment 18-AII bevat geen door I&M geselecteerd aandachtspunt of grote milieuknelpunten.

Tussen Wieringermeer en knoop 18 zijn de lokale knelpunten beschreven in de analyse voor segment 18-AIII. Tussen knoop 18 en Wieringermeer zijn de segmenten 18-AII en 18-AIII gelijk. Voor deze analyse is gekeken naar het gedeelte van segment 18-AII tussen de knoop in Wieringen en het eindpunt het Zand.

Bij Oudesluis doorsnijdt het tracé een terrein van zeer hoge archeologische waarde, zie Afbeelding 6.32. Bij de kust ter hoogte van Julianadorp doorsnijdt het tracé Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantssoog, zie Afbeelding 6.33. Het noordelijkste deel van het segment doorsnijdt parallel aan de N9 het bedrijventerrein Kooypunt, zie ook Afbeelding 6.33.

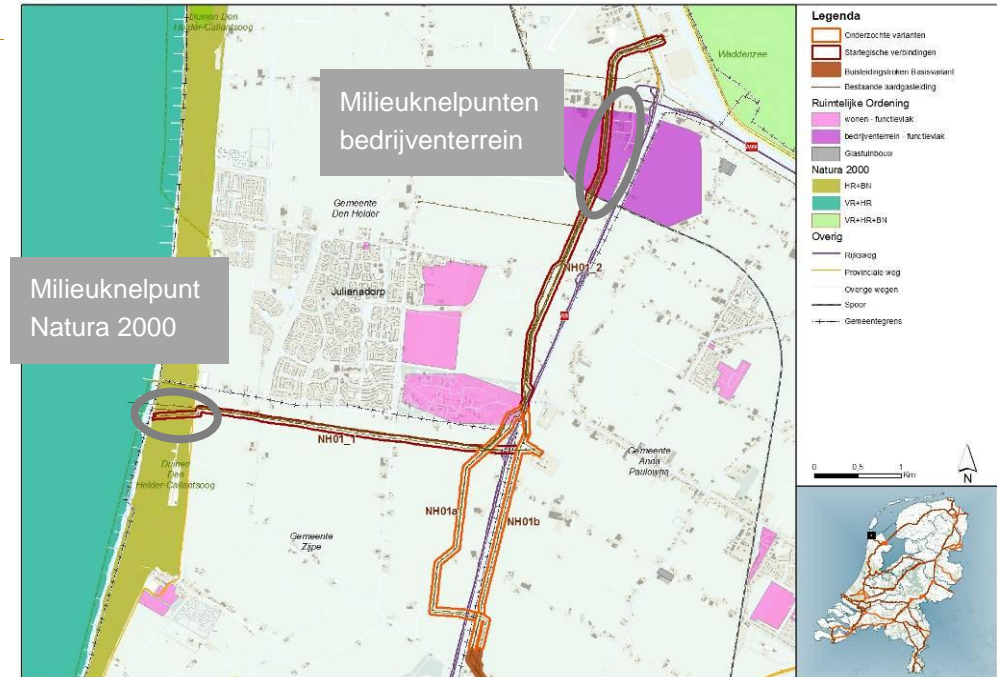
## Afbeelding 6.32

Knelpunt 18-AII, archeologie,  
Oudesluis



Afbeelding 6.33

Knelpunten All-18, Natura 2000 en bedrijventerrein



## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

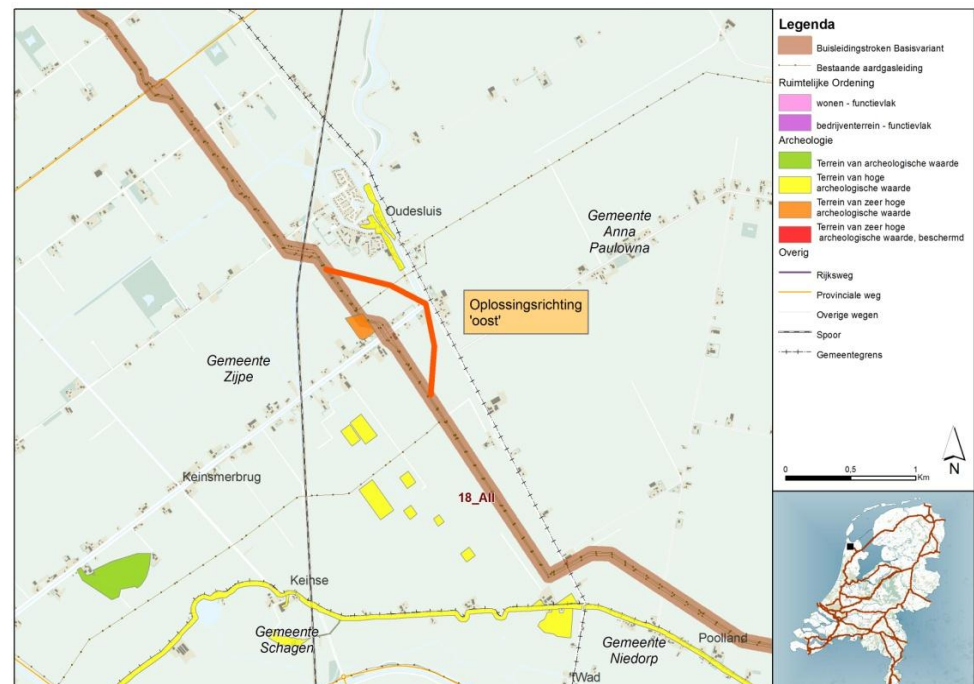
Om het terrein van archeologische waarde te ontzien is een korte omleiding aan de westzijde van de huidige leidingstrook niet goed in te passen vanwege de bebouwing van Oudesluis en de Grote Sloot en Korte Ruigeweg (lintbebouwing). Een oostelijke omleiding ligt in landbouwgebied.

Het Natura 2000-gebied beslaat de gehele kustlijn, een omlegging hiervoor is daarom niet mogelijk en wordt ook niet meegenomen in de analyse in deze paragraaf.

Voor het bedrijventerrein wordt een oplossingsrichting westelijk van het bedrijventerrein onderzocht. Na de kruising met de spoorlijn kan de oplossingsrichting hier aansluiten op een bestaande leiding.

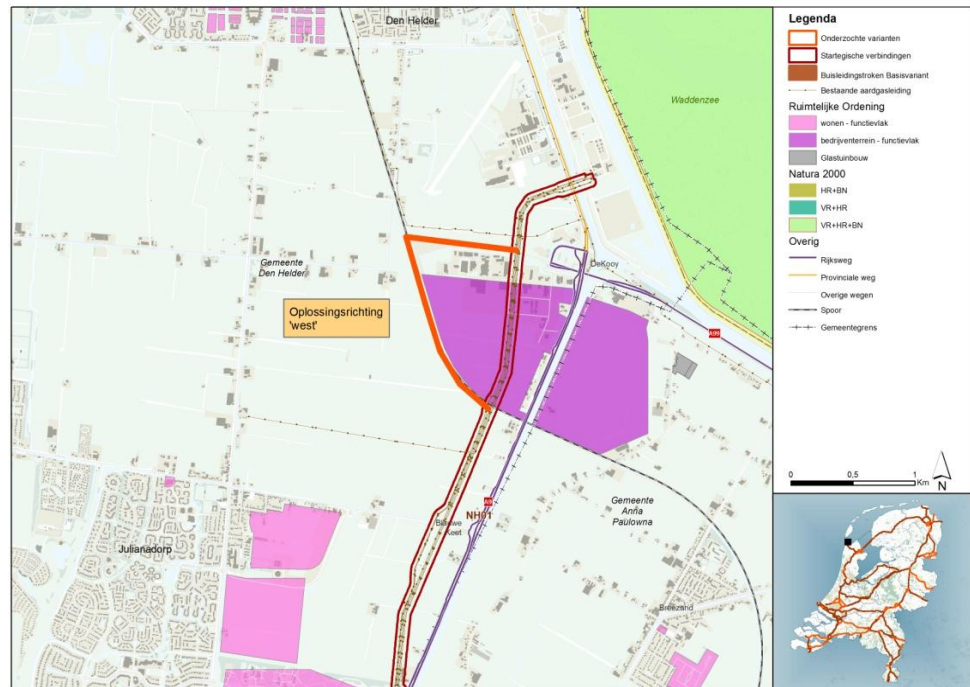
Afbeelding 6.34

Oplossingsrichting 18-All, archeologie, Oudesluis



**Afbeelding 6.35**

Oplossingsrichting 18-All,  
bedrijventerrein Kooypunt

**3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN*****Boringsvrije zones***

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichtingen.

***Grondwaterbeschermingsgebied***

In de oplossingsrichtingen worden geen grondwaterbeschermingsgebieden doorsneden.

***Archeologie***

In de oplossingsrichtingen worden geen terreinen met zeer hoge archeologische waarde doorsneden.

***Ruimtelijke ordening***

Het gebied rond de leidingstroken is in gebruik als agrarisch gebied, met een nader te detailleren ligging lijkt de oplossingsrichting op dit detailniveau inpasbaar zonder raakvlak met bebouwing.

***Externe veiligheid***

De oplossingsrichtingen leiden niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij dichtbevolkte gebieden.

***Natuur BN monument en Natura 2000-gebied***

De oplossingsrichtingen doorkruisen geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

De oplossingsrichtingen zijn kansrijk en er lijken geen nieuwe knelpunten op te treden.

**Tabel 6.13**

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment 18-All  
 0 = geen knelpunt  
 X =mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Oudesluis	Oost	0	0	0	0	0	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Kooypunt	West/noord	0	0	0	0	0	0

### 6.5.3

#### SEGMENT AIII-6: IJMOND – RIJNWOUDE

Op het segment AIII – 6 is in 2 gemeenten sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Velsen
- Jacobswoude

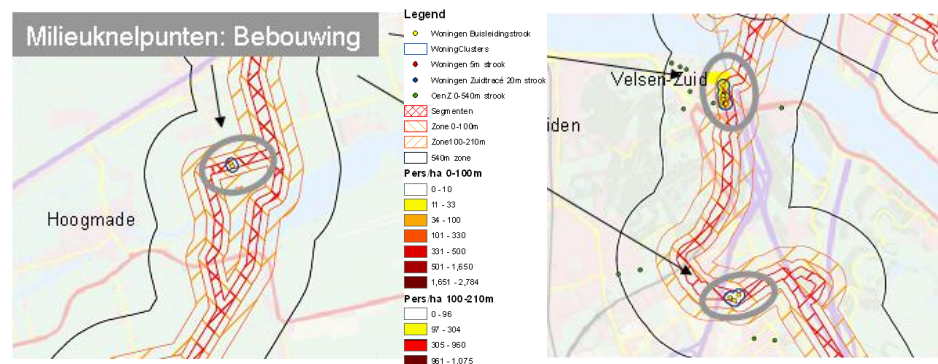
##### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment AIII-6 onderdeel uit maakt van het meest gunstige alternatief voor de verbinding Rijnmond-Groningen (RG1). Segment AIII-6 bevat geen door I&M geselecteerd aandachtspunt of grote milieuknelpunten.

Het segment bevat drie clusters met bebouwing. Deze clusters bevinden zich bij Hoogmade, Velsbroek en Velsen-Zuid.

**Afbeelding 6.36**

Knelpunten AIII-6  
 Knelpunten clusters van woningen op segment AIII-6 nabij Hoogmade (links) en Velsbroek en Velsen-Zuid (rechts)



Dit segment doorsnijdt gevoelige gronden binnen de EHS: 15 ha veengrond en 3 ha bos. Doorsnijding van bos is ongewenst, aangezien de leidingenstrook permanent vrijgehouden moet worden voor opgaande begroeiing. Voor bossen gaat het dus om permanent ruimtebeslag. Bij vergraving van veengrond is de kans op onherstelbare schade groot.

##### 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Het knelpunt bij Hoogmade kan vermeden worden door de oostelijke tak van het segment te nemen. Dit knelpunt wordt daarom niet verder meegenomen in de analyse.

Voor de clusters bij Velsbroek en Velsen-Zuid, die een externe veiligheidsprobleem veroorzaken, wordt de oplossingrichting in hoofdstuk 7 nader onderzocht. Ook dit knelpunt wordt daarom niet verder meegenomen in de analyse.

Bij doorsnijding van gevoelige EHS-gebied verdient het aanbeveling het tracé op deze punten te verleggen. Wanneer dit niet mogelijk is, is een compensatieplicht aan de orde ("nee, tenzij"-principe uit de Spelregels EHS). Een EHS-beoordeling is opgenomen in de separate bijlage 8.



## 6.6

## OVERIJSSSEL

## 6.6.1

## SEGMENT 1-3: MENTERWOLDE – OMMEN

Op segment 1-3 is binnen de provincie Overijssel in 1 gemeente sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

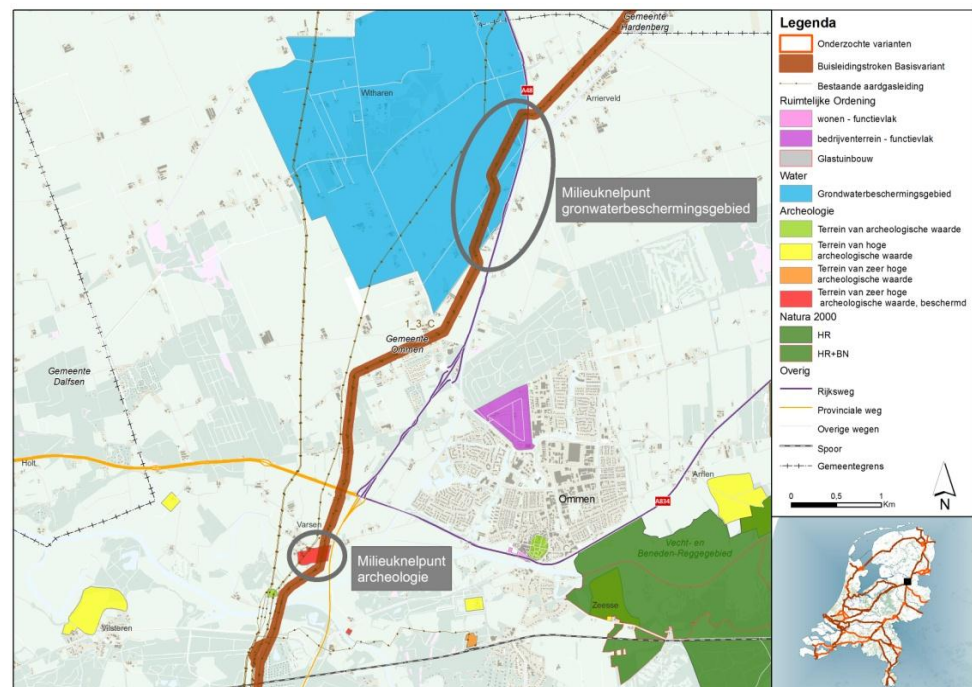
- Ommen

## 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment 1-3 onderdeel uit maakt van de meest gunstige alternatieven voor de verbinding België-Groningen (BG513). Segment 1-3 bevat in Overijssel milieuknelpunten vanwege doorsnijding van een grondwaterbeschermingsgebied en terreinen van zeer hoge archeologische waarde. Ten noorden van Ommen doorsnijdt het segment een grondwaterbeschermingsgebied, en ten zuidwesten van Ommen een terrein van zeer hoge archeologische waarde.

Afbeelding 6.37

Knelpunt 1-3 Ommen

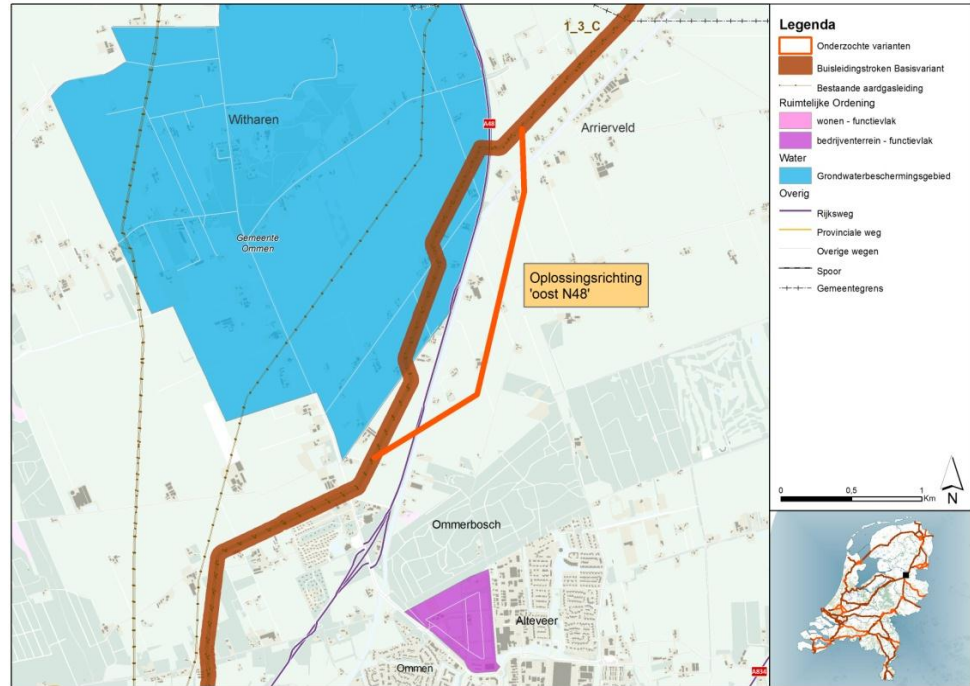


## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Omdat deze leidingstrook alleen voor het transport van aardgas wordt gereserveerd, is het knelpunt bij de doorsnijding van grondwaterbeschermingsgebied vanuit het oogpunt van verontreinigingsrisico bij calamiteiten niet groot. Wanneer vanuit het waterleidingbedrijf (Vitens) aanleg van nieuwe leidingen in de rand van het gebied als zeer ongewenst wordt beschouwd, kan een oplossingsrichting gezocht worden aan de oostzijde van de N48, 'oost-N48'.

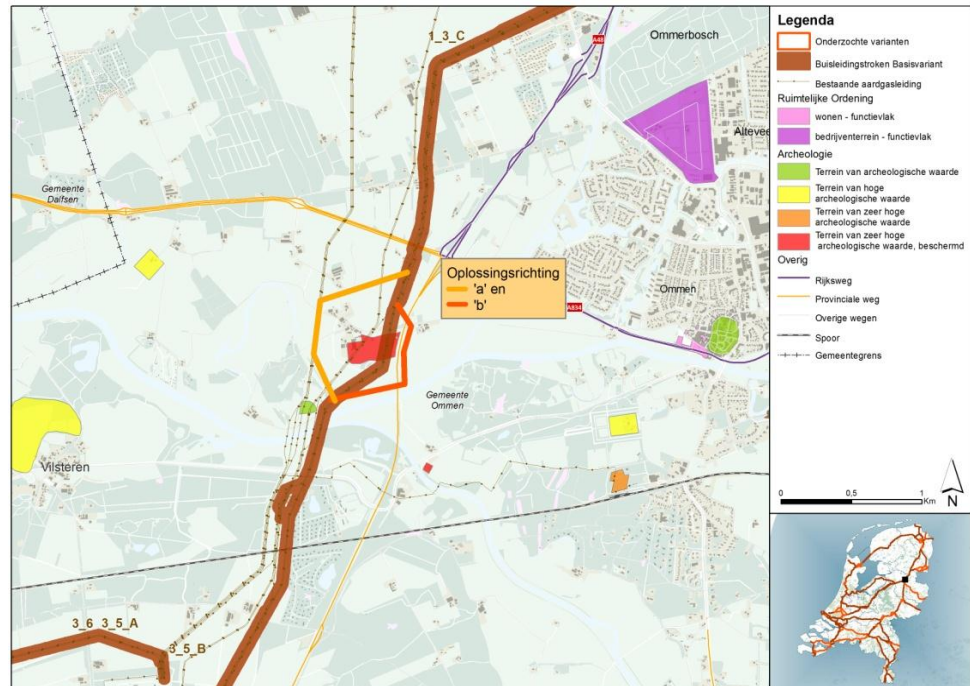
<sup>13</sup> De oostelijke verbinding van noord naar zuid Nederland is door I&M als 'zeker' alternatief aangemerkt.

**Afbeelding 6.38**  
Oplossingsrichting 1-3  
Ommen, grondwater-  
beschermingsgebied



Voor het knelpunt met archeologie zijn twee oplossingsrichtingen om het terrein van zeer hoge archeologische waarde te ontzien: westelijk (a) en oostelijk (b).

**Afbeelding 6.39**  
Oplossingsrichting 1-3  
Ommen, archeologie



### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

#### **Boringsvrije zones**

De oplossingsrichtingen liggen niet in een boringsvrije zone.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

De oplossingsrichtingen liggen niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

**Archeologie**

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen terreinen met zeer hoge archeologische waarde.

**Ruimtelijke ordening**

Bij Ommen leidt de oplossingsrichting 'oost-N48' tot mogelijke nieuwe RO knelpunten omdat er een doorgang tussen de lintbebouwing Arriërveld moet worden gevonden bij het kruisen van de N48. Met het huidige tracé is ook mogelijk sprake van een inpassingsprobleem voor woningen aan de Werth Pettersweg. Het is op dit detailniveau van uitwerking niet bekend welke van de twee tracés met nadere uitwerking het best inpasbaar is, omdat de zowel het tracé als de oplossingsrichting een RO knelpunt hebben.

Beide oplossingsrichtingen voor het niet doorkruisen van het archeologische terrein van zeer hoge waarde zijn inpasbaar: oplossingsrichting a kan worden ingepast aan de oostzijde van een bestaande buisleidingstrook en oplossing b ligt in onbebouwd gebied.

**Externe veiligheid**

Geen van de oplossingsrichtingen leidt tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichterbij dichtbevolkte gebieden.

**Natuur BN monument en Natura 2000-gebied**

In de oplossingsrichtingen worden geen beschermde natuurmonumenten (BN) en/of Natura 2000-gebieden doorsneden.

**4. CONCLUSIE**

Bij Ommen leidt de oplossingsrichting 'oost-N48' tot mogelijke nieuwe RO knelpunten omdat er een doorgang tussen lintbebouwing Arriërveld moet worden gevonden bij het kruisen van de N48. Het is op dit detailniveau van uitwerking niet bekend welke van de twee tracés met nadere uitwerking het best inpasbaar is. In hoofdstuk 7 is dit nader uitgewerkt. De oplossingsrichtingen en 'a' en 'b', om het terrein van zeer hoge archeologische waarde te ontzien bij Ommen, leiden niet tot nieuwe knelpunten.

**Tabel 6.14**

Nieuwe knelpunten bij oplossingsrichtingen segment 1-3

0 = geen knelpunt  
X = mogelijk een nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Ommen-noord	Oost-48	0	0	0	X	0	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Ommen-zuid	A	0	0	0	0	0	0
	B	0	0	0	0	0	0

**6.6.2****SEGMENT 3-4: OMMEN – LOCHEM**

Op het segment 3-4 is in 2 gemeenten sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Raalte
- Ommen

## 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

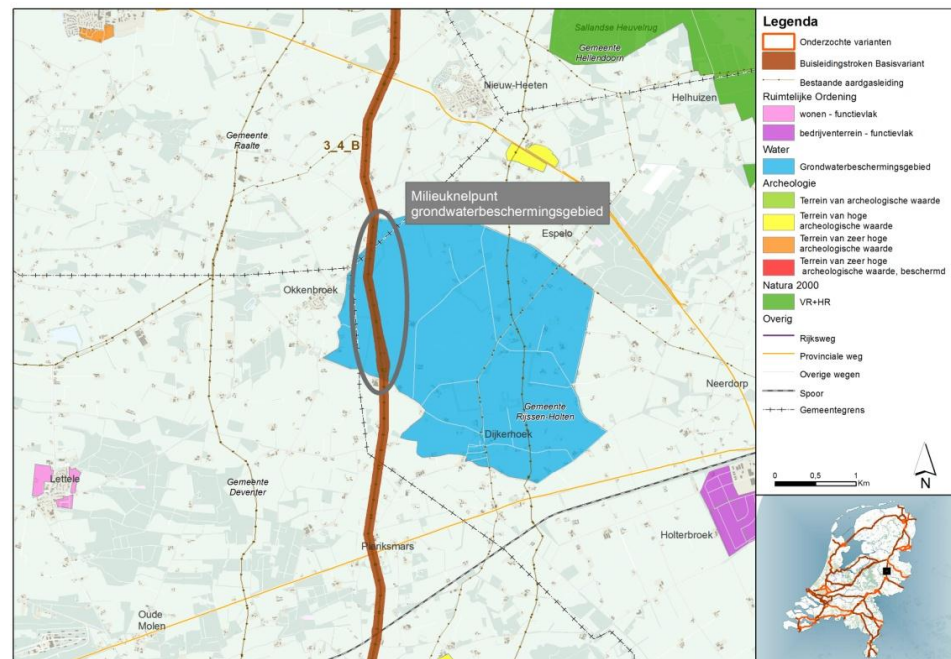
Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment 3-4 onderdeel uit maakt van de meest gunstige alternatieven voor de verbinding België-Groningen (BG5<sup>14</sup>). Segment 3-4 bevat geen door I&M geselecteerd aandachtspunt maar wel twee milieuknelpunten.

Op een aantal punten van het basistracé langs Ommen is er bestaande bebouwing binnen de buisleidingstrook. Dit knelpunt wordt in hoofdstuk 7 nader onderzocht.

Ten zuidoosten van Raalte doorsnijdt het tracé van segment 3-4A (centraal) een grondwaterbeschermingsgebied.

### Afbeelding 6.40

#### Knelpunt 3-4



Segment 3-4B doorsnijdt 1 ha veengrond en 2 ha bos, beide gelegen binnen de EHS. Bij vergraving van veengrond is de kans op onherstelbare schade groot. Gezien het relatief gering doorsneden oppervlakte, lijkt het effect hiervan bij dit segment niet zeer negatief. Doorsnijding van bosgebied is ongewenst, aangezien de leidingenstrook permanent vrijgehouden moet worden voor opgaande begroeiing. Voor bossen gaat het dus om permanent ruimtebeslag. Echter, gezien het relatief geringe oppervlakte gevoelige EHS-gronden die doorsneden worden, lijkt het effect hiervan bij dit segment niet zeer negatief. Een EHS-beoordeling is opgenomen in de separate bijlage 8.

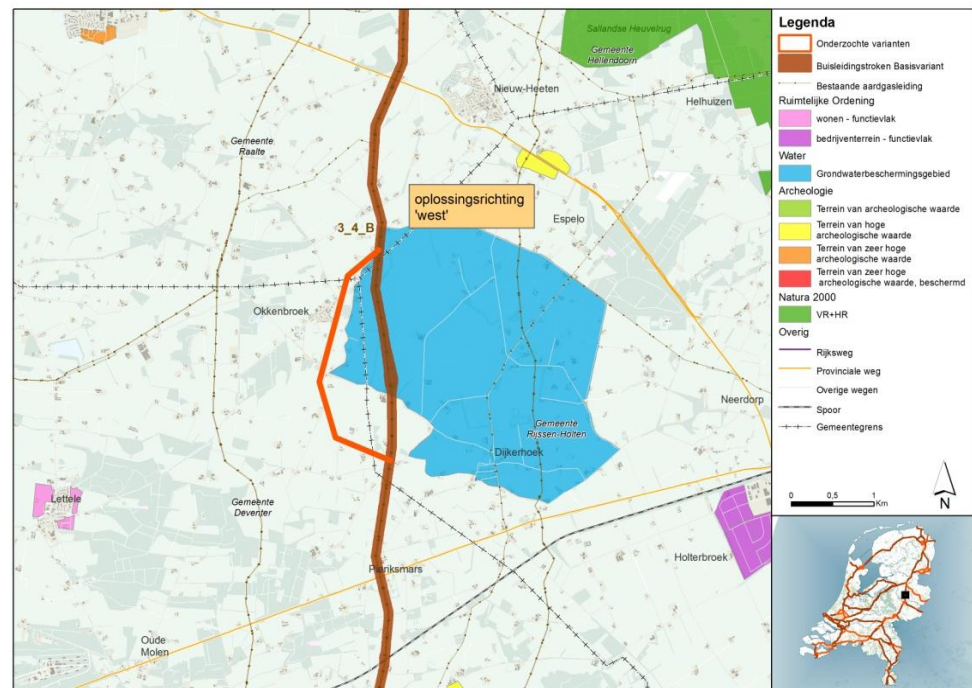
## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Omdat deze leidingstrook alleen voor het transport van aardgas wordt gereserveerd, is het knelpunt bij de doorsnijding van grondwaterbeschermingsgebied vanuit het oogpunt van verontreinigingsrisico bij calamiteiten niet groot. Wanneer vanuit het waterleidingbedrijf (Vitens) aanleg van nieuwe leidingen in de rand van het gebied als zeer ongewenst wordt beschouwd, kan een oplossingsrichting gezocht worden in een westelijke omlegging om het grondwaterbeschermingsgebied, 'west'.

<sup>14</sup> De oostelijke verbinding van noord naar zuid Nederland is door I&M als 'zeker' alternatief is aangemerkt.

Afbeelding 6.41

Oplossingsrichting 3-4



### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

#### ***Boringsvrije zones***

De oplossingsrichting ligt niet in een boringsvrije zone.

#### ***Grondwaterbeschermingsgebied***

De oplossingsrichting ligt, per definitie, niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

#### ***Archeologie***

De oplossingsrichting doorkruist geen terreinen van zeer hoge archeologische waarde.

#### ***Ruimtelijke ordening***

Er is geen sprake van dichte bebouwing rondom de oplossingsrichting. Wel is sprake van incidentele bebouwing in het gebied van de oplossingsrichting.

#### ***Externe veiligheid***

De oplossingsrichting leidt niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij dichtbevolkte gebieden.

#### ***Natuur BN monument en Natura 2000-gebied***

De oplossingsrichting doorkruist geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

### 4. CONCLUSIE

Het algemene beleid van de provincie Overijssel is: geen buisleidingen door grondwaterbeschermingsgebieden. Uitzonderingen hierop zijn mogelijk, afhankelijk van de kosten en (milieu)gevolgen van een omleiding. Als vanuit de drinkwatersector en vanuit de provinciale milieuverordening de doorsnijding van (de rand van) het grondwaterbeschermingsgebied zeer ongewenst is, biedt de oplossingsrichting west een mogelijk alternatief. Indien deze oplossing gekozen wordt, is een nadere inpassingslag nodig omdat er mogelijke knelpunten met bebouwing ontstaan.

Tabel 6.15

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment 3-4

0 = geen knelpunt

X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Raalte	West	0	0	0	X	0	0

## 6.6.3

### SEGMENT 3-DIX: OMMEN – ENSCHEDE

Op het segment 3-DIX is in 1 gemeente sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

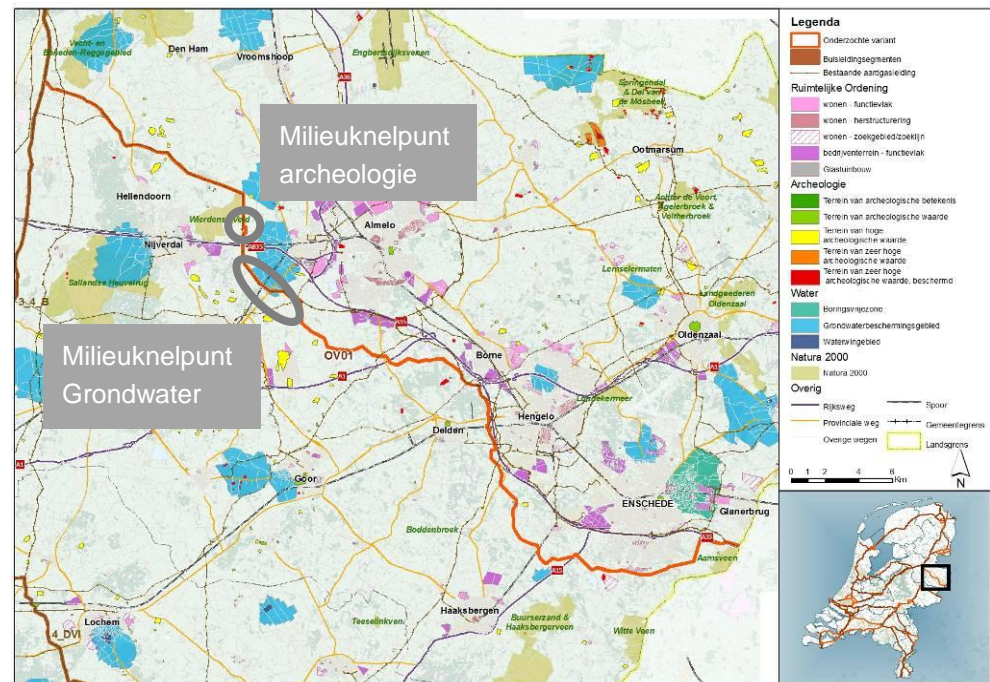
- Wierden

#### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Segment 3-DIX is een strategische verbinding tussen Ommen en de grensovergang DIX bij Enschede. Segment 3-DIX bevat geen door I&M geselecteerd aandachtspunt, maar kent wel milieuknelpunten. Er sprake van doorsnijding van een terrein van hoge archeologische waarde en een grondwaterbeschermingsgebied. Ook zijn vanuit de omgeving knelpunten rondom Enschede aangegeven.

Afbeelding 6.42

Knelpunten segment 3-DX



#### 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Voor het knelpunt met het terrein van zeer hoge archeologische waarde is een korte omleiding/verschuiving naar het westen mogelijk. Het grondwaterbeschermingsgebied en de omgeving bestaan uit voornamelijk agrarisch land. Een verschuiving naar het zuidwesten is zeer waarschijnlijk mogelijk, hierbij wordt dan wel de bundeling met bestaande leidingen losgelaten.

Vanuit de omgeving en ondersteund door gemeente Enschede is een alternatief voor het huidige tracé rond Enschede aangedragen. Dit alternatief is nader onderzocht op de milieuaspecten in hoofdstuk 7.

#### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTING

##### *Boringsvrije zones*

De oplossingsrichtingen liggen niet in een boringsvrije zone.

**Grondwaterbeschermingsgebied**

De oplossingsrichtingen liggen niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

**Archeologie**

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen terreinen met zeer hoge archeologische waarde.

**Ruimtelijke ordening**

In de oplossingsrichtingen worden geen 'bebouwde gebieden' en/of toekomstige bebouwing (NKN) doorsneden.

**Externe veiligheid**

De oplossingsrichtingen leiden niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij dichtbevolkte gebieden.

**Natuur BN monument en Natura 2000-gebied**

Er bevinden zich geen Beschermde Natuurmonumenten in de oplossingsrichtingen.

**4. CONCLUSIE**

De oplossingsrichting voor het archeologie knelpunt lijkt goed inpasbaar. Indien besloten wordt dat de doorsnijding van het terrein van zeer hoge archeologische waarde ontoelaatbaar is, kan voor de oplossingsrichting worden gekozen.

De oplossingsrichting voor het grondwater knelpunt lijkt goed inpasbaar. Indien besloten wordt dat de doorsnijding van het grondwaterbeschermingsgebied ontoelaatbaar is, kan voor de oplossingsrichting worden gekozen.

**Tabel 6.16**

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment 3-DIX  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Archeologie	West	0	0	0	0	0	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Grondwater	Zuid-west	0	0	0	0	0	0

**6.7****GELDERLAND****6.7.1****SEGMENT 4-7: LOCHEM – ZEVENAAR**

Op het segment 4-7 is in 2 gemeente sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Lochem
- Zutphen

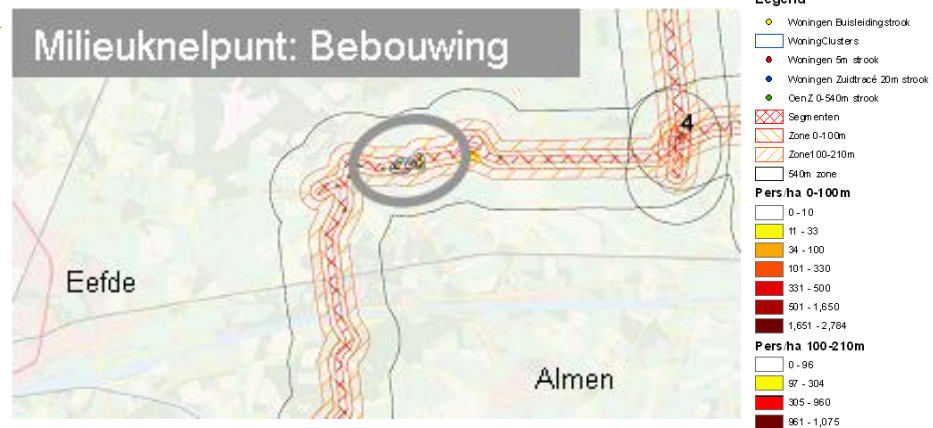
**1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment 4-7 onderdeel uit maakt van de meest gunstige alternatieven voor de verbindingen België-Groningen (BG5) en Rijnmond-Duitsland (RD1). Tevens blijkt dat het segment ervoor zorgt dat de alternatieven RG4 en BG6 ook mogelijk gemaakt worden. Segment 4-7 bevat geen door I&M geselecteerd aandachtspunt en twee milieuknelpunten.

Het segment doorsnijdt in de gemeente Lochem twee clusters met bebouwing vlakbij knoop 4, zie Afbeelding 6.43.

**Afbeelding 6.43**

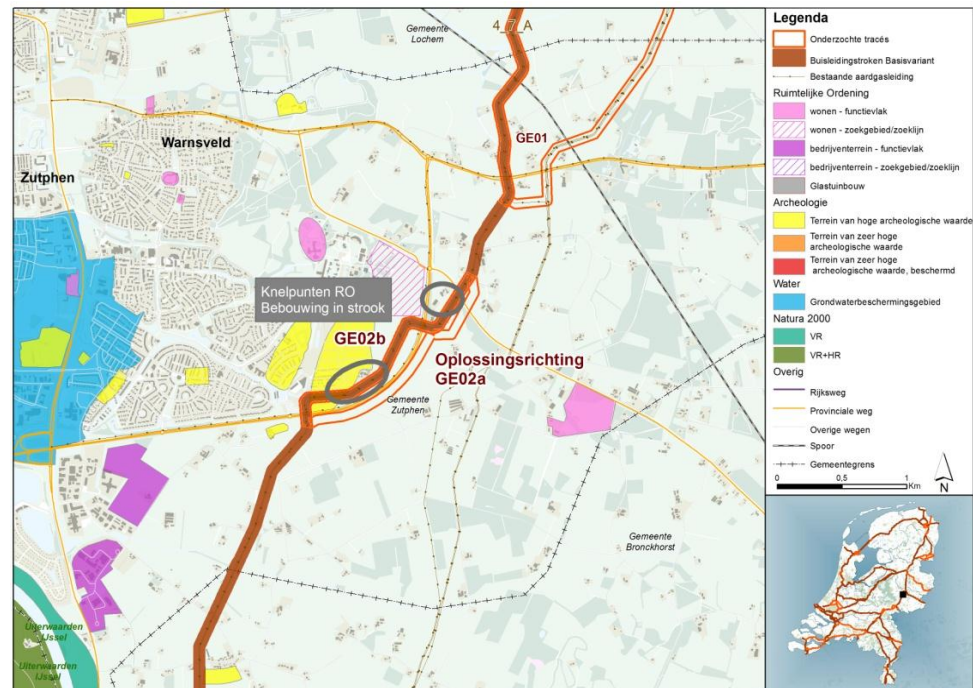
Knelpunt 4-7, Externe  
Veiligheid



Ten zuidoosten van Zutphen heeft het segment op twee plaatsen bebouwing in de buisleidingstrook liggen. Dit is weergegeven in Afbeelding 6.44, waarin ook de oplossingsrichting is aangegeven.

**Afbeelding 6.44**

Knelpunt en oplossingsrichting  
4-7 bij Zutphen

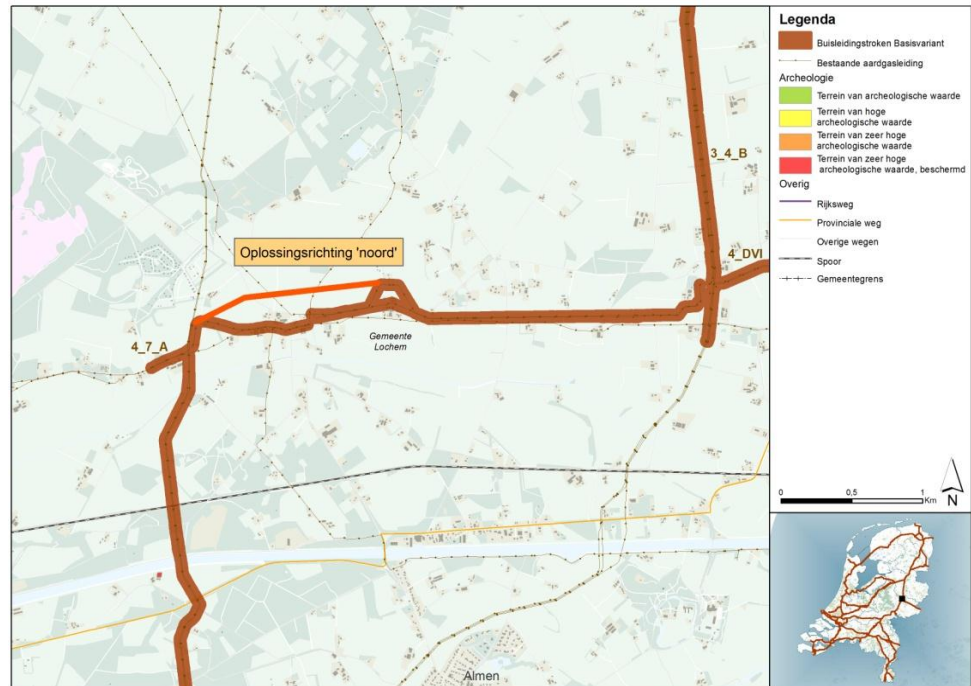
**2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN**

Voor het knelpunt in de gemeente Lochem is een noordelijke oplossingsrichting bekeken, door agrarisch gebied, zie navolgende afbeelding. Ook is een grotere omlegging bekeken, deze is aangegeven in de oplossingsrichting voor het archeologie knelpunt bij Zutphen en welke is opgenomen in Afbeelding 6.46.



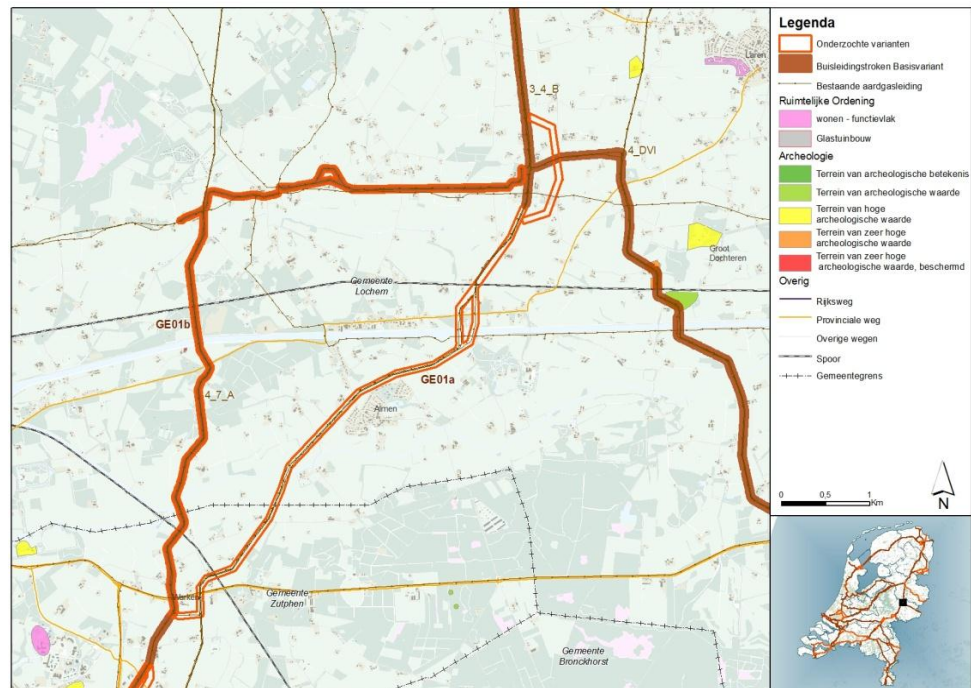
**Afbeelding 6.45**

Oplossingsrichting 4-7 Noord



**Afbeelding 6.46**

Oplossingsrichting 4-7 Zuid-oost



### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTING

#### **Boringsvrije zones**

De oplossingsrichtingen liggen niet in een boringsvrije zone.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

De oplossingsrichtingen liggen niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

#### **Archeologie**

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen terreinen met zeer hoge archeologische waarde.

**Ruimtelijke ordening**

In de oplossingsrichting worden geen 'bebouwde gebieden' en/of toekomstige bebouwing (NKN) doorsneden.

**Externe veiligheid**

De oplossingsrichtingen leiden niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij dichtbevolkte gebieden.

**Natuur BN monument en Natura 2000-gebied**

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen Beschermde Natuurmonumenten en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

Oplossingsrichting Noord voor het knelpunt in Lochem lijkt op dit detailniveau een inpasbare oplossing zonder nieuwe knelpunten.

De oplossingsrichting bij Zutphen lijkt tevens goed inpasbaar.

**Tabel 6.17**

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment 4-7

0 = geen knelpunt

X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Lochem	Noord	0	0	0	0	0	0
	GE01	0	0	0	0	0	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Zutphen	GE02a	0	0	0	0	0	0

**6.7.2****SEGMENT 4-DVI: LOCHEM – WINTERSWIJK**

Op het segment 4-DVI is in 2 gemeenten sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Winterswijk
- Groenlo

**1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment 4-DVI onderdeel uit maakt van het meest gunstige alternatief voor de verbinding Rijnmond-Duitsland (RD1). Segment 4-DVI bevat geen door I&M geselecteerd aandachtspunt, maar wel twee milieuknelpunten.

Het segment bevat een cluster met bebouwing vlakbij Meddo, zie Afbeelding 6.47. Verder doorsnijdt het segment bebouwing op een bestaand industrieterrein.

Ook doorsnijdt dit segment 8 ha veengrond en 6 ha bos, beide gelegen binnen de EHS. Doorsnijding van bos is ongewenst, aangezien de leidingenstrook permanent vrijgehouden moet worden voor opgaande begroeiing. Voor bossen gaat het dus om permanent ruimtebeslag. Bij vergraving van veengrond is de kans op onherstelbare schade groot.

**2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN**

Om bebouwing te vermijden is een noordelijke oplossingsrichting bekeken. Deze oplossingsrichting doorsnijdt wel bos, Afbeelding 6.47.

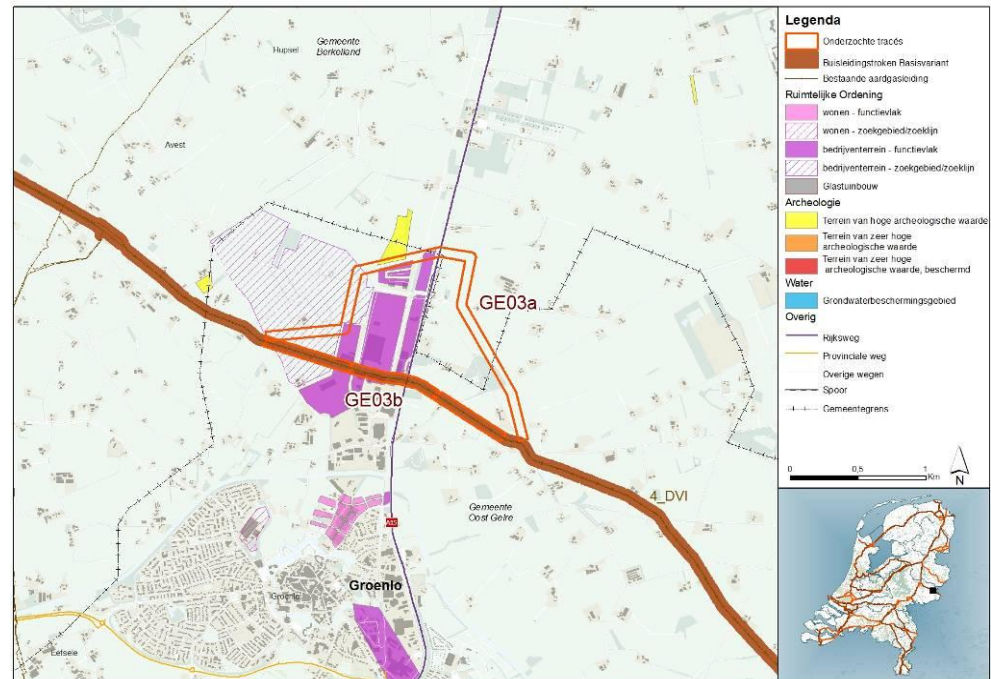
**Afbeelding 6.47**

Knelpunt en oplossingsrichting  
(rechts) 4-7



**Afbeelding 6.48**

Knelpunt en oplossingsrichting  
industrieterrein 4-7



Wat de doorsnijding van gevoelige EHS-gebieden betreft, verdient het aanbeveling het tracé op deze punten te verleggen. Wanneer dit niet mogelijk is, is een compensatieplicht aan de orde (“nee, tenzij”-principe uit de Spelregels EHS). Een EHS-beoordeling is opgenomen in de separate bijlage 8.

**3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTING**

**Boringsvrije zones**

De oplossingsrichtingen liggen niet in een boringsvrije zone.

**Grondwaterbeschermingsgebied**

De oplossingsrichtingen liggen niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

**Archeologie**

In de oplossingsrichtingen worden geen terreinen met zeer hoge archeologische waarde doorsneden.

De oplossingsrichting bij het industrieterrein doorsnijdt wel een terrein met hoge archeologische waarde.

**Ruimtelijke ordening**

De oplossingsrichting ten noorden van Meddo doorsnijdt geen 'bebouwde gebieden' en/of toekomstige bebouwing (NKN).

De oplossingsrichting om het industrieterrein doorsnijdt nog steeds het industrieterrein. Het oppervlak van doorsnijding is groter dan het oppervlak van het basistracé. De doorsnijding vindt echter plaats aan de rand van het terrein waardoor geen bebouwing meer wordt doorsneden. Het oppervlakte zoekgebied voor bedrijventerrein dat wordt doorsneden, verdubbelt bijna.

**Externe veiligheid**

De oplossingsrichting leidt niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij dichtbevolkte gebieden.

**Natuur BN monument en Natura 2000-gebied**

Er bevinden zich geen Beschermde Natuurmonumenten en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied in de nabijheid van het knelpunt.

**4. CONCLUSIE**

De oplossingsrichting ten noorden van Meddo lijkt op dit detailniveau een inpasbare oplossing zonder nieuwe knelpunten.

De oplossingsrichting bij het industrieterrein lost wel het knelpunt van doorsnijding van bebouwing op het industrieterrein op, maar doorsnijdt meer bedrijventerrein en meer zoekgebied voor bedrijventerrein. Ook raakt de oplossingsrichting aan een terrein met hoge archeologische verwachtingswaarde. De oplossingsrichting is daarmee niet een optimale oplossing, wanneer een omlegging noodzakelijk wordt geacht, dient de mogelijkheid voor een andere oplossingsrichting onderzocht te worden.

**Tabel 6.18**

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment 4-DVI  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Winterswijk	Noord	0	0	0	0	0	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Groenlo	Noord	0	0	0	X	0	0

**6.7.3****SEGMENT 7-DVII: ZEVENAAR – ELTEN**

Op het segment 7-DVII is in 1 gemeente sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Zevenaar

**1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

Segment 7-DVIII vormt de strategische verbinding Zevenaar – Elten. Segment 7- DVIII bevat een door I&M geselecteerd aandachtspunt (aandachtspuntnummer 3), maar geen milieuknelpunten.

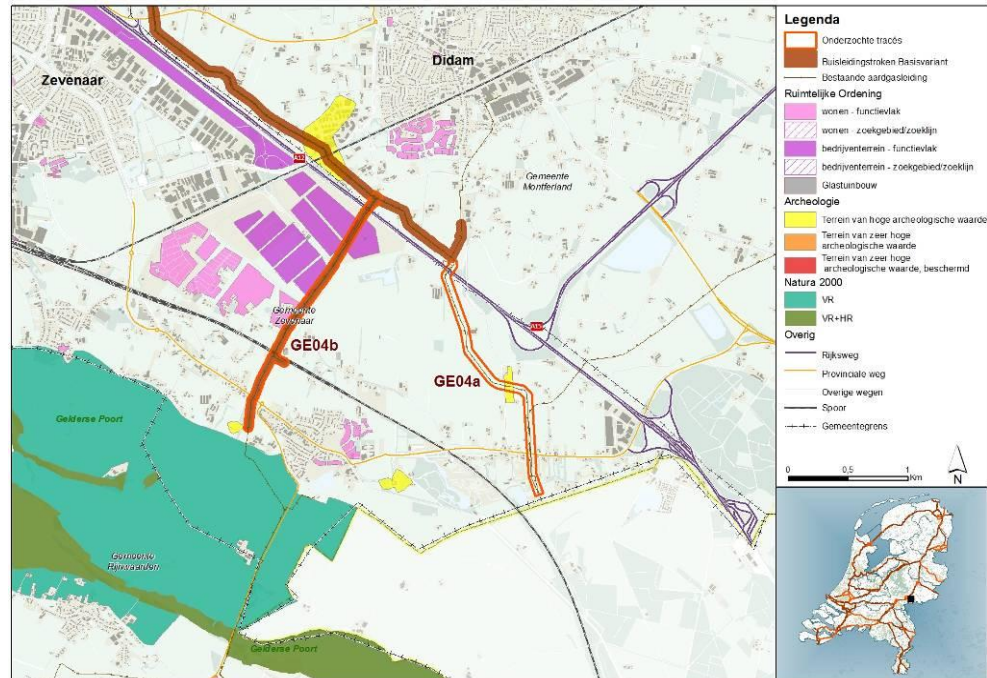
De grensovergang is een knelpunt. Hier wordt bedrijventerrein doorsneden.

## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Onderzocht moet worden op welk punt het beste de grens overgegaan kan worden. De oplossingsrichting maakt gebruik van bundeling met een andere, bestaande, leiding.

Afbeelding 6.49

Oplossingsrichting 7-DVII



## 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

### **Boringsvrije zones**

De oplossingsrichting ligt niet in een boringsvrije zone.

### **Grondwaterbeschermingsgebied**

De oplossingsrichting ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

### **Archeologie**

De oplossingsrichting doorsnijdt geen terreinen met zeer hoge archeologische waarde.

### **Ruimtelijke ordening**

In de oplossingsrichting worden geen 'bebouwde gebieden' en/of toekomstige bebouwing (NKN) doorsneden. Wel doorsnijdt de oplossingsrichting een camping.

### **Externe veiligheid**

De oplossingsrichting leidt niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij dichtbevolkte gebieden.

### **Natuur BN monument en Natura 2000-gebied**

De oplossingsrichting doorkruist geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

## 4. CONCLUSIE

De oplossingsrichting doorsnijdt niet langer het bedrijventerrein van Zevenaar, echter wordt nu een campingterrein doorsneden. De oplossingsrichting heeft de voorkeur boven het basistracé, maar is niet optimaal.

Tabel 6.19

Nieuwe knelpunten bij oplossingsrichting segment 7-DVII

DVII

0 = geen knelpunt

X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Zevenaar	GE04a	0	0	0	X	0	0

## 6.7.4

### SEGMENT 7-9: ZEVENAAR – WIJCHEN

Op het segment 7-9 is in 2 gemeenten sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Duiven
- Beuningen

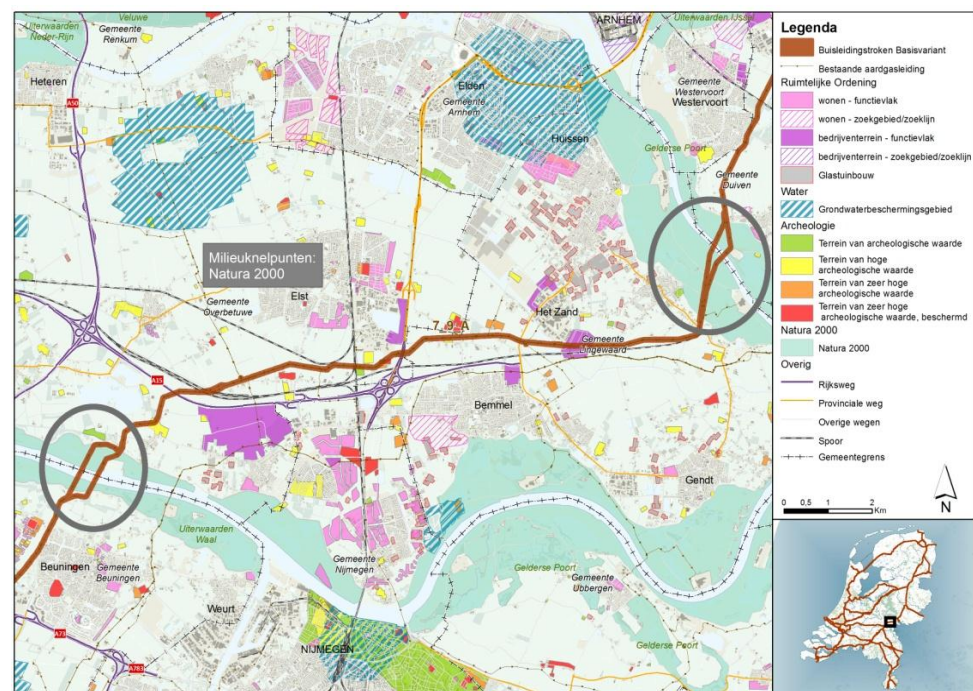
#### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Segment 7-9 maakt onderdeel uit van de meest gunstige alternatieven voor de verbindingen België-Groningen (BG5) en Rijnmond-Duitsland (RD1) en de 'extra alternatieven' BG6 en RG4. Segment 7-9 bevat geen door I&M geselecteerd aandachtspunt, maar wel knelpunten vanuit milieu en externe veiligheid

Op twee locaties doorsnijdt dit segment Natura 2000-gebied. Hierbij gaat het om de gebieden Uiterwaarden Waal en Gelderse Poort. Deze gebieden zijn in principe weinig gevoelig voor doorsnijding. Aangezien het hier echter om een leiding voor 'alle stoffen' gaat, kunnen negatieve effecten door lekkage bij calamiteiten niet uitgesloten worden.

Afbeelding 6.50

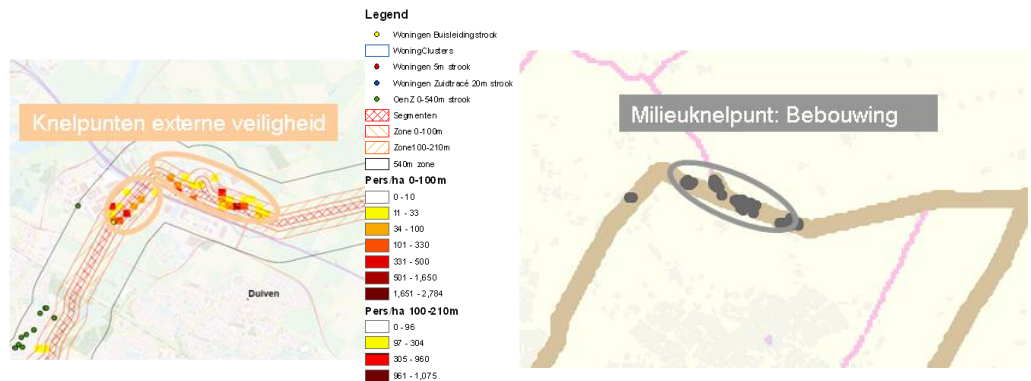
Knelpunten 7-9, doorsnijding van twee Natura 2000-gebieden



Bij Duiven ligt een knelpunt waar de oriëntatiewaarde voor groepsrisico ruimschoots overschreden wordt. Bij het doorsnijden van het bedrijventerrein Centerpoort ontstaan groepsrisico's boven de toetsingsdichtheid. Samenhangend met het knelpunt externe veiligheid, bevindt zich hier ook een knelpunt voor het aspect ruimtelijke ordening.

**Afbeelding 6.51**

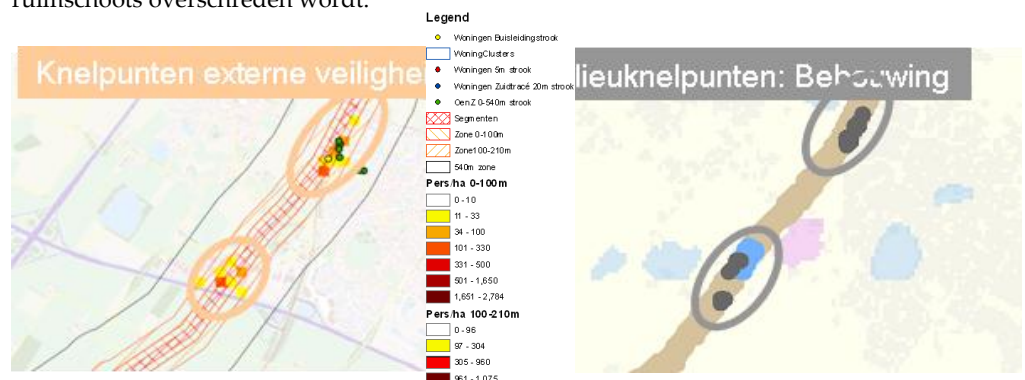
Knelpunten externe veiligheid en milieu segment 7-9 bij Duiven, overschrijding groepsrisico en bebouwing



Bij Beuningen liggen twee knelpunten waar de oriëntatiewaarde voor groepsrisico ruimschoots overschreden wordt.

**Afbeelding 6.52**

Knelpunten externe veiligheid en milieu segment 7-9 bij Beuningen, overschrijding groepsrisico en bebouwing



Daarnaast wordt 1 ha bos binnen de EHS doorsneden. Doorsnijding van bos is ongewenst, aangezien de leidingenstrook permanent vrijgehouden moeten worden voor opgaande begroeiing. Voor bossen gaat het dus om permanent ruimtebeslag. Gezien de relatief geringe grootte van het doorsneden oppervlak, zijn de effecten naar verwachting niet zeer negatief, ook omdat door de geringe grootte de kans groot is dat het bos lokaal ontzien kan worden. Een EHS-beoordeling is opgenomen in de separate bijlage 8.

**2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN**

Aangezien veruit het grootste deel van de uiterwaarden langs de grote rivieren uit Natura 2000-gebied bestaat, is een omleiding van het tracé vrijwel niet mogelijk, zoals te zien is in Afbeelding 6.50.

Voor externe veiligheid en ruimtelijke ordening bij Duiven en Beuningen worden de oplossingsrichtingen in hoofdstuk 7 nader onderzocht. Deze knelpunten worden daarom niet verder meegenomen in de analyse.

**6.7.5****SEGMENT 15-9: HOEKSCHE WAARD – WIJCHEN**

Op het segment 15-9 is binnen de provincie Gelderland in 2 gemeenten sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Geldermalsen (Knooppunt A15/A2)
- West Maas en Waal (Dreumel)

**1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment 15-9 onderdeel uit maakt van de meest gunstige alternatieven voor de verbindingen Rijnmond-Limburg (RL1) en Rijnmond-Duitsland (RD1) en de mogelijk gemaakte' RG4, BG6 en RD3. Segment 15-9 bevat geen door

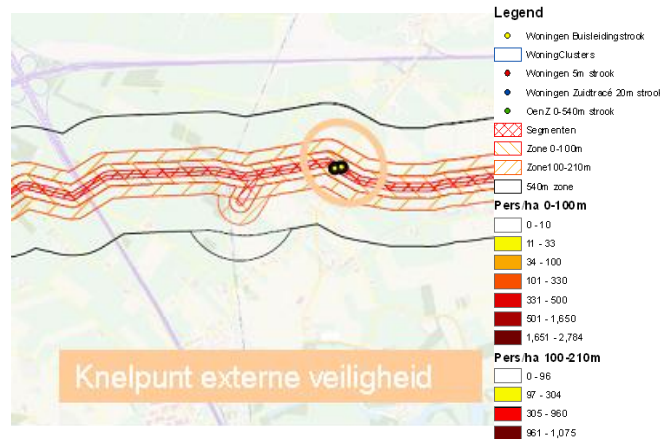
I&M geselecteerd aandachtspunt, maar wel een milieuknelpunt en meerdere externe veiligheidsknelpunten.

**Knooppunt A15/A2**

Het milieuknelpunt en één externe veiligheid knelpunt op het segment 15-9 bevinden zich bij knooppunt Deil (A15 en A2). Hier is een grondwaterbeschermingsgebied. Over deze verbinding kunnen ‘alle stoffen’ worden getransporteerd. Het tracé doorsnijdt een grondwaterbeschermingsgebied van west naar oost (zie navolgende afbeelding), waardoor het risico op grote schade bij calamiteiten groot is.

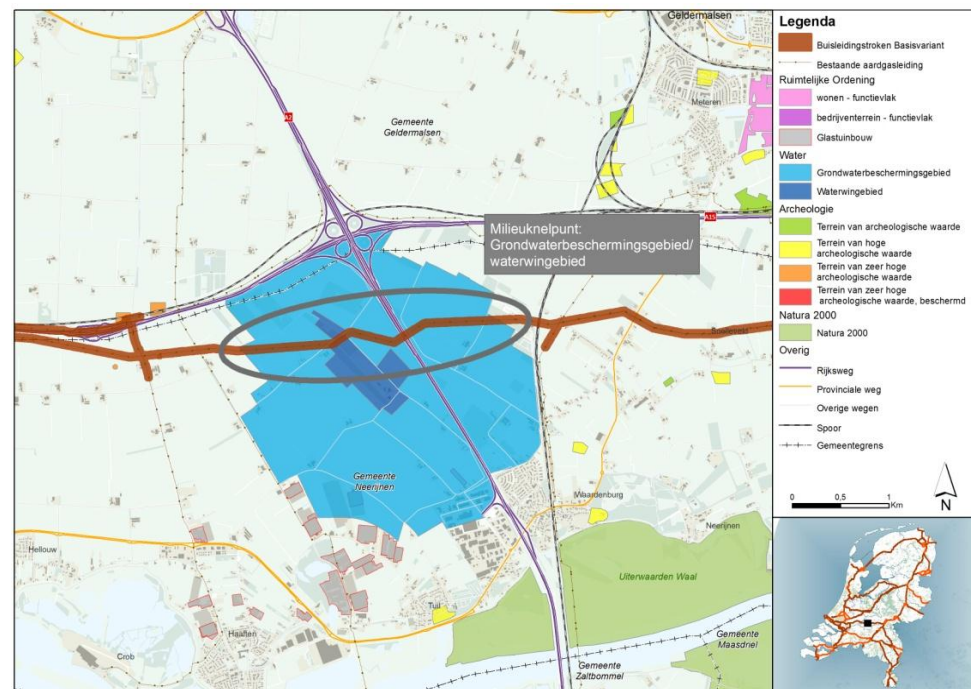
**Afbeelding 6.53**

Knelpunten 15-9, knooppunt A15/A2, Externe veiligheid



**Afbeelding 6.54**

Knelpunt 15-9, knooppunt A15/A2, milieuknelpunt



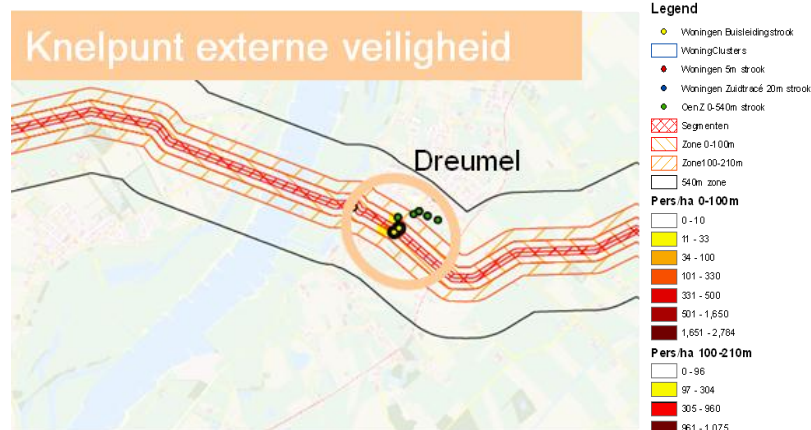
**Knelpunten Dreumel**

Er bevindt zich 1 cluster van woningen op het tracé in Gelderland. Deze woningen veroorzaken een knelpunt voor de PR-contour van de buisleiding.



**Afbeelding 6.55**

Knelpunt externe veiligheid langs het segment 15-9 in Noord-Brabant



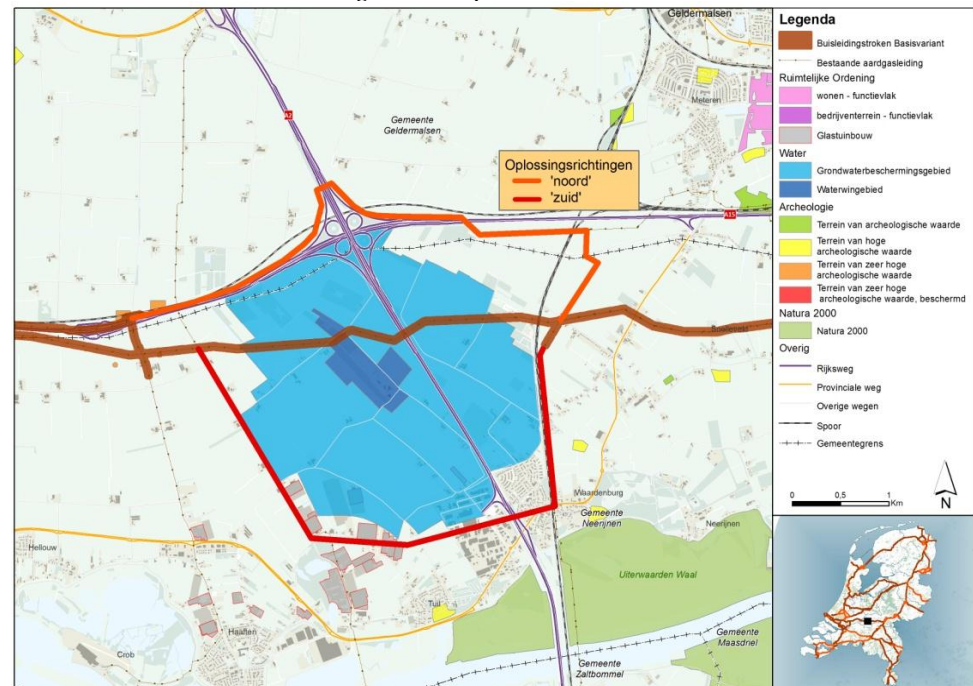
Ook doorsnijdt het segment 6 ha als EHS begrensd bosgebied. Doorsnijding van bos is ongewenst, aangezien de leidingenstrook permanent vrijgehouden moet worden voor opgaande begroeiing. Voor bossen gaat het dus om permanent ruimtebeslag.

**2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN*****Knooppunt A15/A2***

Twee mogelijke omleggingen zijn onderzocht: zowel noordelijk als zuidelijk van het grondwaterbeschermingsgebied. Een noordelijke omlegging kan geheel met bestaande leidingen gebundeld worden. De zuidelijke omlegging zou gedeeltelijk gebundeld kunnen worden en gedeeltelijk uit een nieuw tracé bestaan. De omlegging zal meteen zo gekozen worden dat ook het externe veiligheidsknelpunt wordt ontzien.

**Afbeelding 6.56**

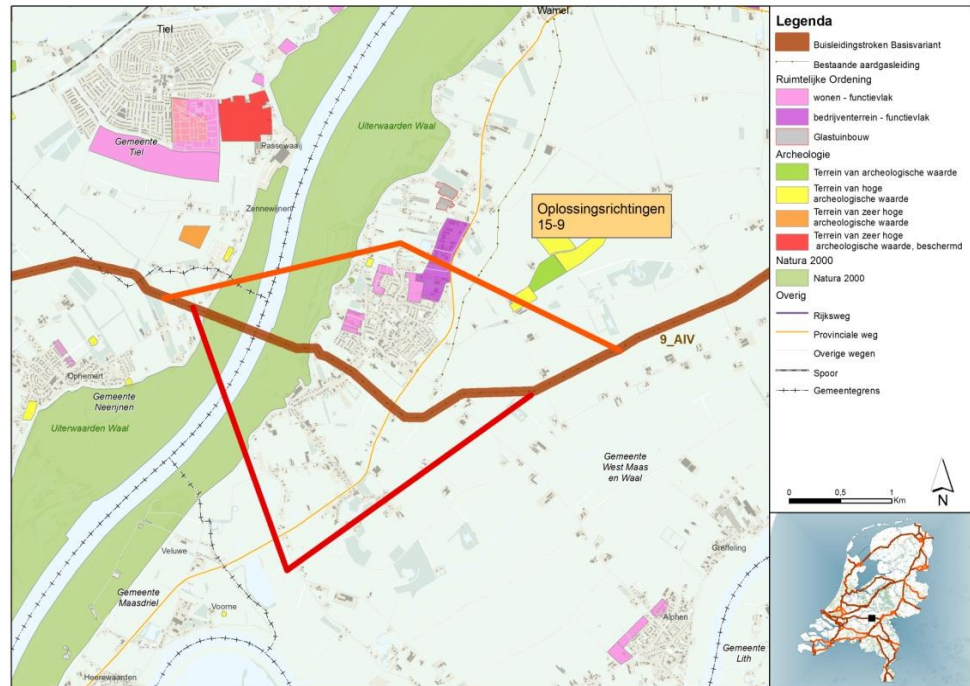
Oplossingsrichting 15-9 bij Knooppunt A15/A2

***Knelpunt Dreumel***

Bij Dreumel kan een noordelijk dan wel zuidelijke omlegging plaatsvinden, deze omleggingen zijn wel vrij ruim om het knelpunt heen vanwege de bebouwing van Dreumel. De omleggingen zijn aangeven in Afbeelding 6.57.

**Afbeelding 6.57**

Oplossingsrichting 15-9 bij Dreumel



Wat de doorsnijding van EHS-bosgebied betreft, verdient het aanbeveling het tracé op deze punten te verleggen. Wanneer dit niet mogelijk is, is een compensatieplicht aan de orde (“nee, tenzij”-principe uit de Spelregels EHS). Een EHS-beoordeling is opgenomen in de separate bijlage 8.

### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

#### **Boringsvrije zones**

##### *Knooppunt A15/A2*

Er bevinden zich geen boringsvrije zones rondom het grondwaterbeschermingsgebied. Zowel een noordelijke als zuidelijke omlegging zijn daarmee, gezien vanuit dit aspect, mogelijk.

##### *Knelpunt Dreumel*

Er bevinden zich geen boringsvrije zones rondom de gebieden van de oplossingsrichtingen.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

##### *Knooppunt A15/A2*

De omlegging vindt plaats om het grondwaterbeschermingsgebied niet te doorsnijden.

##### *Knelpunt Dreumel*

In de oplossingsrichtingen worden geen grondwaterbeschermingsgebieden doorsneden.

#### **Archeologie**

##### *Knooppunt A15/A2*

Een noordelijke omlegging doorsnijdt een extra terrein van zeer hoge archeologische waarde. Ook wordt een gebied met een middelhoge archeologische verwachting doorsneden.

In het gebied van een zuidelijke omlegging bevinden zich enige hoge archeologische verwachtingswaarden. Deze kunnen mogelijk vermeden worden afhankelijk van de andere functies in het gebied.

*Knelpunt Dreumel*

Geen van de omleggingen doorsnijden terreinen van zeer hoge archeologische waarde.

***Ruimtelijke ordening***

*Knooppunt A15/A2*

Een noordelijke omlegging doorsnijdt geen bebouwing en heeft geen extra doorsnijdingen van infrastructuur ten opzichte van het huidige tracé.

Een zuidelijke omlegging doorsnijdt zowel glastuinbouw als de bebouwing van het dorp Waardenburg in de gemeente Neerijnen. Zie Afbeelding 6.56.

*Knelpunt Dreumel*

Voor alle oplossingsrichtingen voor de externe veiligheidsknelpunten geldt, dat de omlegging geen hoofdinfrastructuur en geen glastuinbouw doorsnijdt. Er bevinden zich geen grote bebouwde gebieden in het gebied van de omlegging en ook geen toekomstige bebouwing (NKN). Wel is sprake van incidentele bebouwing in het gebied van de oplossingsrichting.

***Externe veiligheid***

*Knooppunt A15/A2*

De noordelijke omlegging leidt niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij dichtbevolkte gebieden.

De zuidelijke omlegging gaat door bebouwd gebied, hierdoor is externe veiligheid een knelpunt.

*Knelpunt Dreumel*

Er bevindt zich ook om de kern van Dreumel veel (lint)bebouwing. Hierdoor is mogelijk ook bij omlegging een PR-risico aanwezig. Het groepsrisico zal naar verwachting wel afnemen doordat het tracé verder van de dorpskern verwijderd is.

***Natura 2000***

*Knooppunt A15/A2*

Er bevinden zich geen Natura 2000-gebieden rondom het grondwaterbeschermingsgebied.

Zowel een noordelijke als zuidelijke omlegging zijn daarmee, gezien vanuit dit aspect, mogelijk.

*Knelpunten Dreumel*

De oplossingsrichtingen leiden niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van Natura 2000: hetzelfde gebied wordt over dezelfde lengte doorsneden.

**4. CONCLUSIE**

Vanwege de hoge bebouwingsdichtheid op het tracé is het op dit detailniveau niet uit te sluiten of de oplossingsrichtingen ingepast kunnen worden zonder raakvlak met (incidentele) bebouwing.

**Tabel 6.20**

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment 15-9

0 = geen knelpunt

X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur BN monument	Natura 2000
A15/A2	noord	0	0	0	0	0	0	0
	zuid	0	0	0	X	X	0	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur BN monument	Natura 2000
Dreumel	noord	0	0	0	X	0	0	0
	zuid	0	0	0	X	0	0	0

## 6.8 NOORD-BRABANT

### 6.8.1 SEGMENT 9-10: WIJCHEN – UDEN

#### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Uit stap 6 van de knelpuntenanalyse komt naar voren dat segment 9-10 onderdeel uit maakt van de voorkeursalternatieven voor de verbindingen Rijnmond-Limburg (RL1) en België-Groningen (BG5). Segment 9-10 bevat geen door de regio aangedragen knelpunt en grote milieuknelpunten.

Op het tracé liggen geen externe veiligheid knelpunten, geen raakvlakken met uitsluitende belangen, wel bos maar buiten de EHS, geen verdere raakvlakken. Er volgt daarom geen verdere analyse van dit segment.

### 6.8.2 SEGMENT 11-12: BOXTEL – LAARBEEK

Op het segment 11-12 is in 1 gemeente sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Boxtel (Ooiendonk)

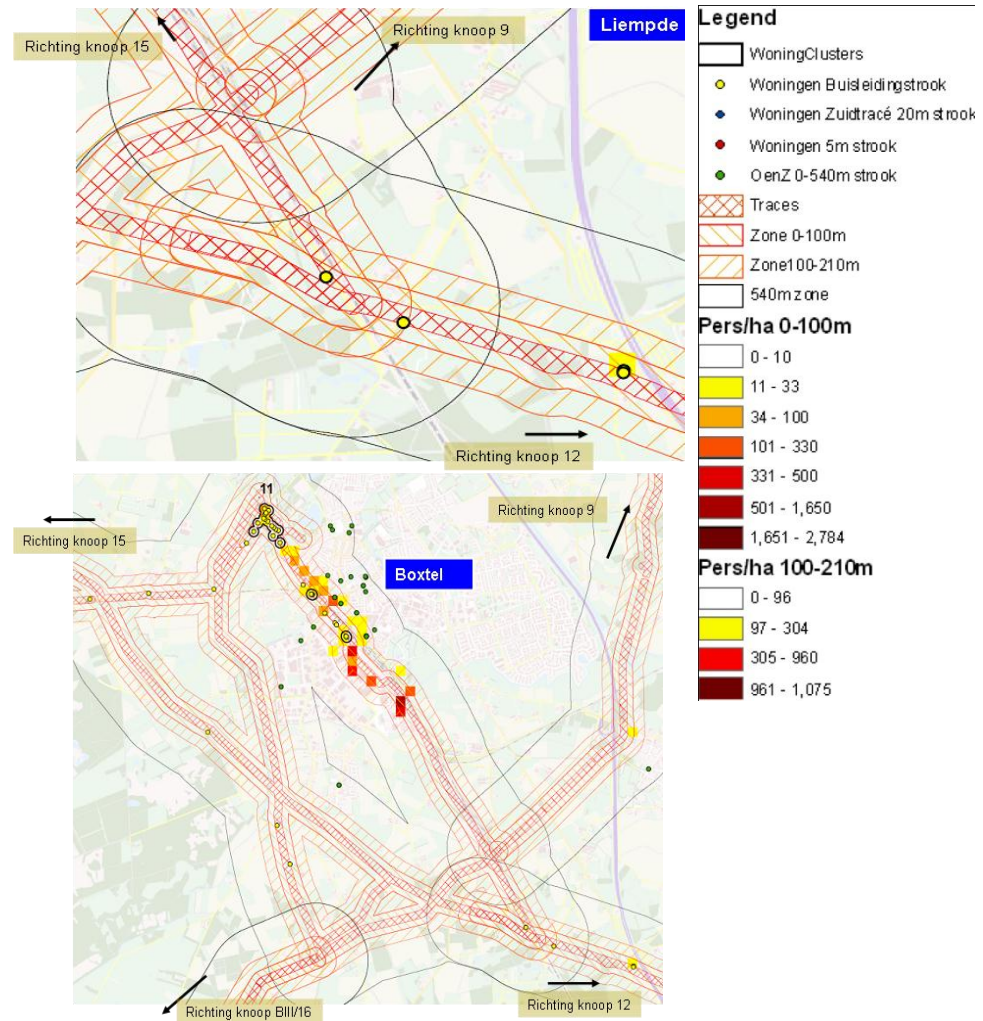
#### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment 11-12 onderdeel uit maakt van de meest gunstige alternatieven voor de verbinding Zeeland-Duitsland (ZD1). Segment 11-12 bevat geen door I&M geselecteerd aandachtspunt maar wel een milieuknelpunt. Ook wordt bosgebied doorsneden dat begrensd is als EHS.

Segment 11-12 kent een groot knelpunt bij knoop 11, in verband met groepsrisico. Het knelpunt door de bebouwde kom van Boxtel is opgenomen in paragraaf 6.8.4 betreffende BIII/16-11. Specifiek voor het segment 11-12 geldt dat er rond Ooiendonk, bij de kruising met de A2 externe veiligheid (GR) en RO (woningen binnen de huidige strook) knelpunten optreden.

Afbeelding 6.58

Knelpunt 11-12



Op het segment ligt 1 cluster met 5 woningen binnen de huidige leidingstrook.

Daarnaast wordt bij dit segment (11-12B) 5 ha veengrond en 6 ha bos (bij de zuidelijke variant) doorsneden, gelegen binnen EHS. Bij vergraving van veengrond is de kans op onherstelbare schade groot. Doorsnijding van bos is ongewenst, aangezien de leidingenstrook permanent vrijgehouden moeten worden voor opgaande begroeiing. Voor bossen gaat het dus om permanent ruimtebeslag. Knooppunt 11 doorsnijdt 4 ha EHS-bos.

## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Voor het knelpunt in het centrale deel van knoop 11 is in de paragraaf 6.8.4 (BIII/16-11) een oplossingsrichting gegeven. Voor het knelpunt met huidige bebouwing en externe veiligheid bij de kruising met de A2 zijn noordelijke en zuidelijke oplossingsrichtingen bekeken.



#### 4. CONCLUSIE

Beide oplossingsrichtingen lijken op dit detailniveau inpasbaar op zodanige wijze dat geen raakvlak met huidige bebouwing ontstaat. De zuidelijke oplossingsrichting bevindt zich in agrarisch gebied. De noordelijke oplossingsrichting ligt nabij wegen en bebouwing. Daarom geniet de zuidelijke oplossingsrichting de voorkeur.

**Tabel 6.21**

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment 11-12  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Ooiendonk	Noord	0	0	0	0	0	0
	Zuid	0	0	0	0	0	0

#### 6.8.3

#### SEGMENT 12-13: LAARBEEK – VENRAY

Op het segment 12-13 is in 2 gemeenten sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Laarbeek
- Deurne

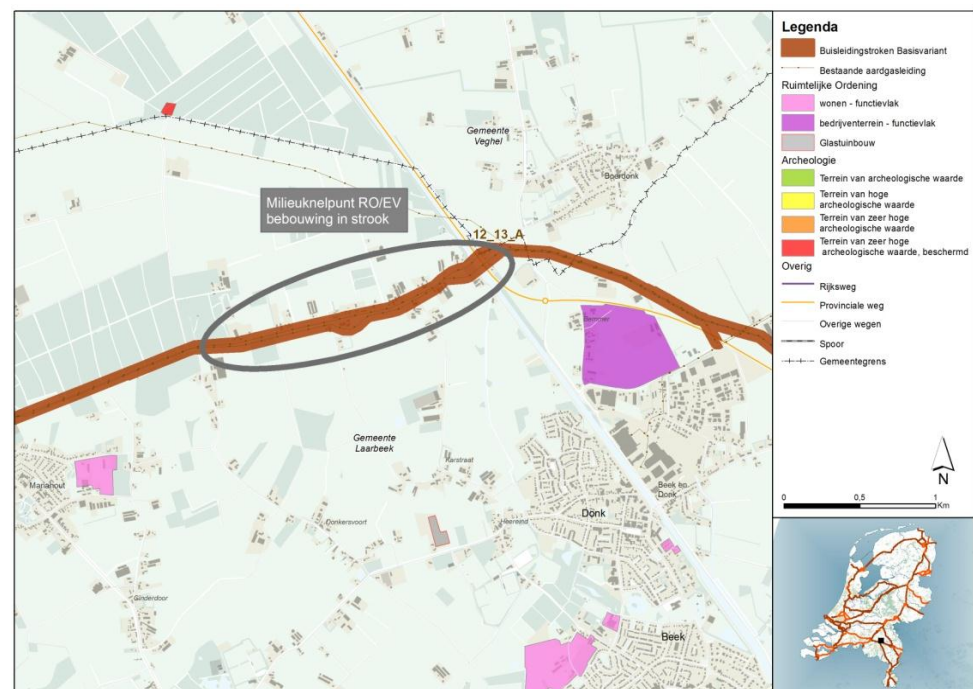
##### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment 12-13 onderdeel uit maakt van de meest gunstige alternatieven voor de verbinding Zeeland-Duitsland (ZD1). Segment 12-13 bevat geen door I&M geselecteerd aandachtspunt maar wel een milieuknelpunt.

Segment 12-13 kent een groot knelpunt bij beide knopen en een milieuknelpunt door de overlap met bebouwd gebied. Ook wordt 21 ha bos binnen de EHS doorsneden.

**Afbeelding 6.60**

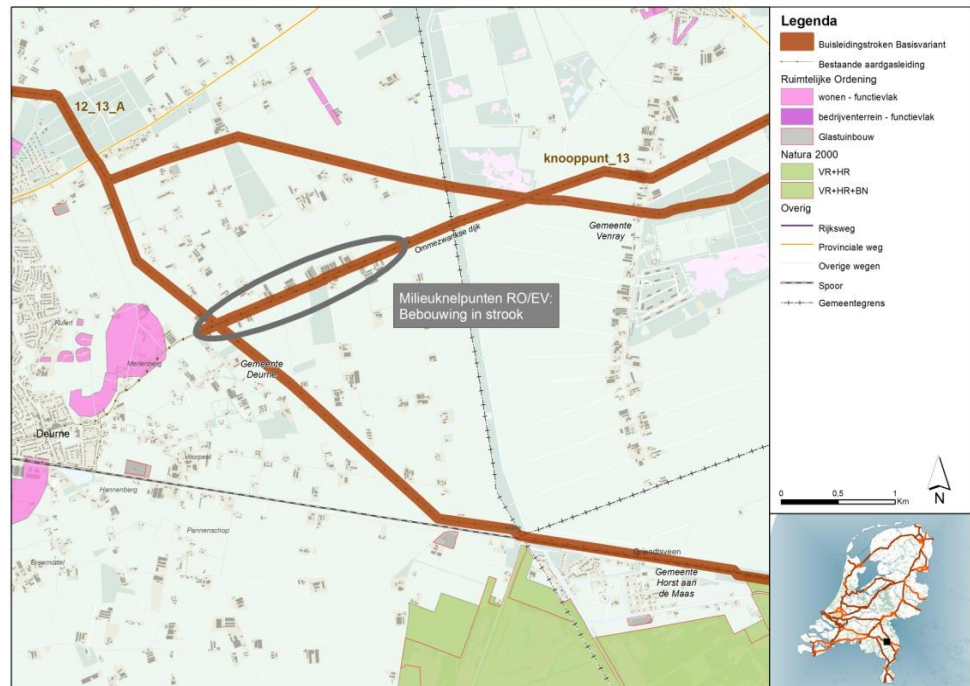
Knelpunt 12-13, Laarbeek



Bij Laarbeek loopt de huidige buisleidingstrook over/parallel aan De Hei, waarbij de lintbebouwing binnen de strook valt. Bij Deurne volgt het tracé de Ommezwanke dijk, waarbij ook hier over een aanzienlijke afstand de lintbebouwing binnen de leidingstrook ligt.

**Afbeelding 6.61**

Knelpunt 12-13, Knoop 13.  
Bestaande leidingstroken rond  
Deurne: van linksonder naar  
rechtsboven parallel aan de  
lintbebouwing op de  
Ommezwanke Dijk.



Op het tracé komen meerdere clusters van woningen voor binnen de huidige leidingenstrook, wat een PR en RO knelpunt (tijdens aanleg) betekent:

- 1x 116 woningen
- 1x 10 woningen
- 1 x 5 woningen
- 1x 3 woningen

Doorsnijding van bos is ongewenst, aangezien de leidingenstrook permanent vrijgehouden moet worden voor opgaande begroeiing. Voor bossen gaat het dus om permanent ruimtebeslag.

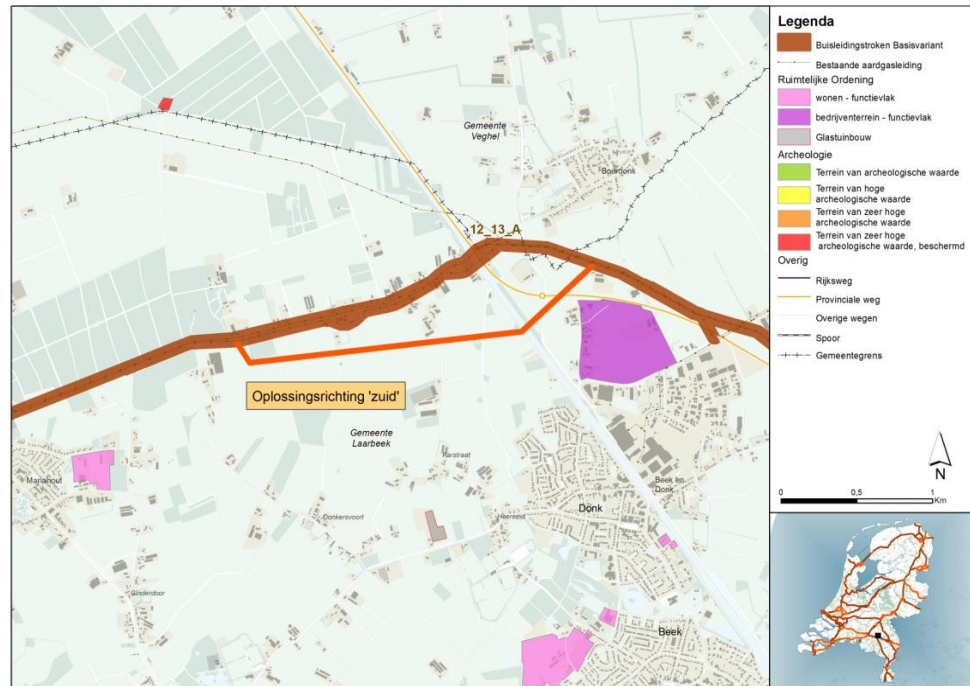
**2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN**

Bij gemeente Laarbeek is er een PR en RO knelpunt op het tracédeel dat overlapt met de lintbebouwing aan De Hei. Een zuidelijke oplossingsrichting is bekeken, waarbij het traject over agrarisch gebied is geprojecteerd.

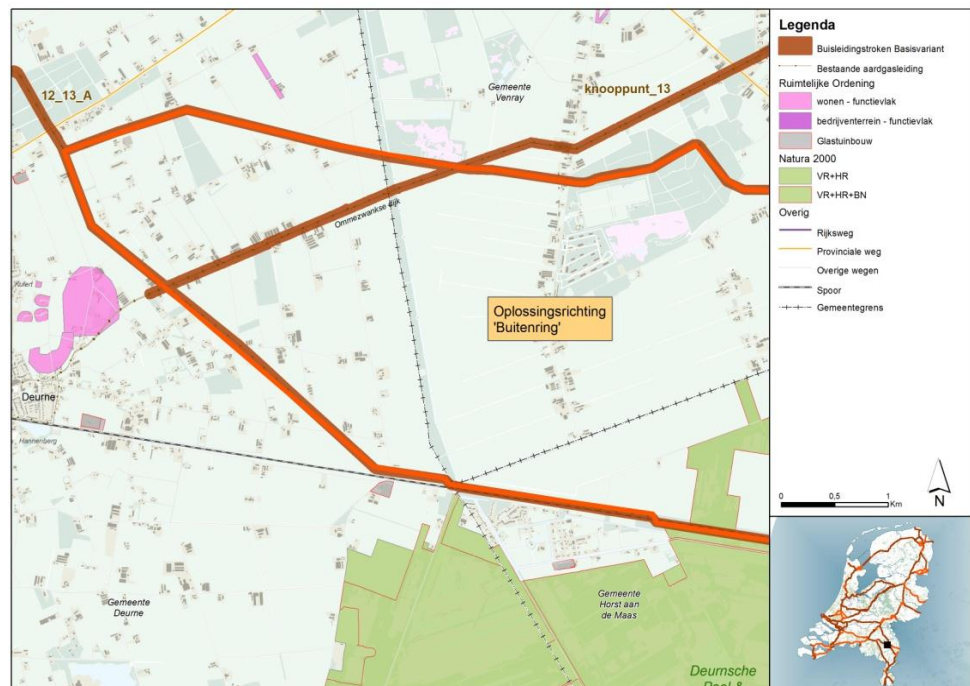


**Afbeelding 6.62**

Oplossingsrichtingen 12-13

**Afbeelding 6.63**

Oplossingsrichting knoop 13: Deurne



Doorsnijding van 21 ha EHS-bosgebied is een relatief grote oppervlakte. Het verdient aanbeveling het tracé op deze punten te verleggen. Wanneer dit niet mogelijk is, is een compensatieplicht aan de orde (“nee, tenzij”-principe uit de Spelregels EHS). Een EHS-beoordeling is opgenomen in de separate bijlage 8.

**3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN****Boringsvrije zones**

De oplossingsrichtingen liggen niet in een boringsvrije zone.

**Grondwaterbeschermingsgebied**

De oplossingsrichtingen liggen niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

**Archeologie**

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen terreinen met zeer hoge archeologische waarde.

**Ruimtelijke ordening**

Voor de oplossingsrichtingen 'zuid' bij Laarbeek geldt dat het op dit detailniveau zeer waarschijnlijk lijkt dat bestaande bebouwing in de oplossingsrichtingen wordt ontzien.

**Externe veiligheid**

De oplossingsrichtingen leiden niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij dichtbevolkte gebieden.

**Natuur BN monument en Natura 2000-gebied**

De oplossingsrichtingen doorkruisen geen beschermde natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

De oplossingsrichting 'zuid' in gemeente Laarbeek lijkt op dit detailniveau goed inpasbaar en biedt een alternatief voor het segment 12-13 dat over langere afstand overlapt met de lintbebouwing aan De Hei.

In de oplossingsrichting 'Buitenring' wordt voor knoop 13 gebruik gemaakt van bundeling met bestaande buisleidingen. Deze oplossingsrichting is gericht op het maken van een nadere keuze voor knoop 13 Deurne. Er worden geen nieuwe knelpunten geconstateerd als deze oplossingsrichting wordt benut.

**Tabel 6.22**

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment 12-13  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Laarbeek	Zuid	0	0	0	0	0	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Knoop 13:Deurne	Buitenring	0	0	0	0	0	0

**6.8.4****SEGMENT BIII/16 – 11: BERGEN OP ZOOM – BOXTEL**

Op het segment BIII/16 – 11 is in 3 gemeenten sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Woensdrecht (Knoop BIII/16)
- Boxtel (Knoop 11)
- Goirle

**1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment BIII/16-11 onderdeel uit maakt van de meest gunstige alternatieven voor de verbinding Zeeland-Duitsland (ZD1). Segment BIII/16-11 bevat een door I&M geselecteerd aandachtspunt (aandachtspunt nummer 9) en een milieuknelpunt. Het milieuknelpunt komt deels overeen met het door I&M geselecteerde aandachtspunt. Daarnaast is een milieuknelpunt bij knoop 11. Ook worden gevoelige EHS-gebieden en Natura 2000-gebieden doorsneden. De knelpunten worden na elkaar behandeld.

Er ligt een defensie leiding tussen Woensdrecht en Boxtel. Er is geen doorgaande verpompingsleiding tussen Woensdrecht en Best meer (de leiding tussen Woensdrecht en Best moest her en der vervangen worden en besloten is vanwege de financiën dit niet te doen). Wel is er vanuit Woensdrecht en vanuit Best nog bevoorrading via leidingen mogelijk van kerosine naar de vliegvelden in Brabant (Volkel, Gilze-Rijen, Eindhoven). Er komen ook geen leidingen in de toekomst meer bij op deze zuid-Brabant route.

#### *Kenmerken knoop BIII/16*

Segment BIII/16 doorsnijdt op diverse punten het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag. Dit Natura 2000-gebied ligt in het landschapstype “zandgronden”, dat in principe gevoelig is voor doorsnijding. In onderstaande tabel is aangegeven welke habitattypen doorsneden worden en het bijbehorende ruimtebeslag op het desbetreffende habitatype.

Habitatype	Oppervlakte doorsnijding
Droge heide	1.24 hectare
Vochtige heide	0.17 hectare
Zwakgebufferde vennen	1.04 hectare

Doorsnijding van het habitatype droge heide hoeft niet per definitie significant negatieve effecten met zich mee te brengen. Het habitatype kan herstellen na een dergelijke ingreep. Doorsnijding van het habitatype vochtige heide kan negatieve effecten met zich mee brengen wanneer er sprake is van tijdelijke aantasting van de grondwaterstanden. Bij doorsnijding van het habitatype zwak gebufferd ven is de kans op significant negatieve effecten groot. Onder andere aantasting van de bodem kan veroorzaken dat de slecht doorlatende laag van het ven beschadigd wordt waardoor het ven het water niet kan vasthouden. Daarnaast kan de kenmerkende vegetatie en de bufferende werking aangetast worden.

Een ander probleem is dat het hier gaat om een leiding voor ‘alle stoffen’. Lekkage in Natura 2000-gebied bij een calamiteit is zeer ongewenst.

Knoop BIII/16 doorsnijdt het Natura 2000-gebied Brabantse Wal. De Brabantse Wal bestaat uit diverse gebieden die op het grensgebied van het Brabantse hogere zandlandschap en het Zeeuwse kleilandschap van de delta liggen.

Het habitatype zandverstuivingen wordt doorsneden. Dit habitatype vormt een mozaïek met het habitatype droge heide. Dit laatste habitatype is echter geen aangewezen habitat voor dit Natura 2000-gebied. In totaal wordt een oppervlakte van 5,7 hectare (tijdelijk) in beslag genomen.

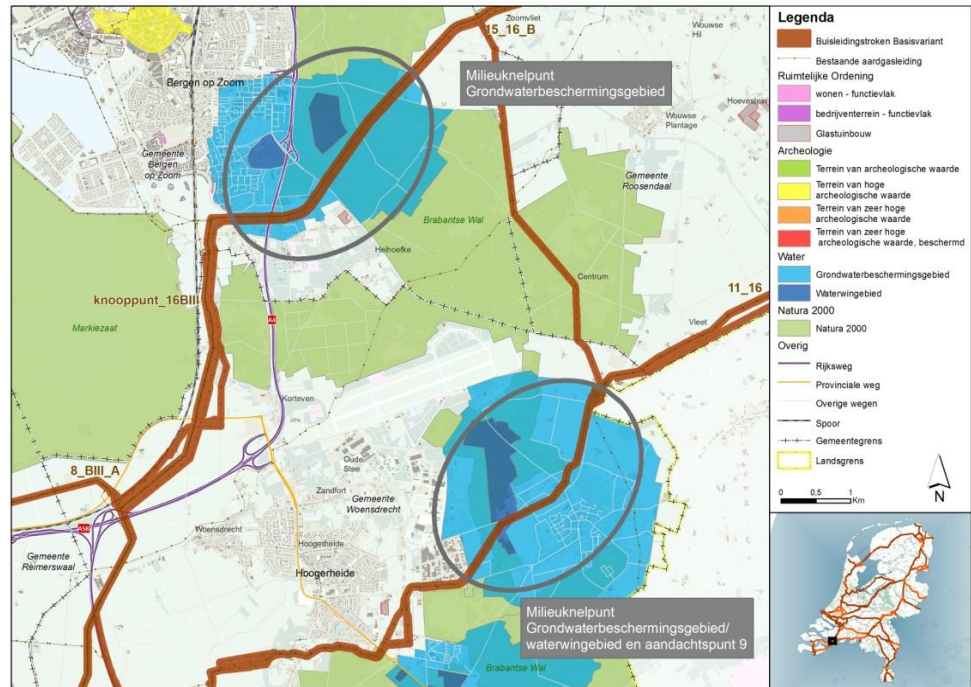
Doorsnijding van dit habitatype zal naar verwachting geen significant negatieve effecten met zich meebrengen. Zandverstuivingen zijn beperkt gevoelig voor vergraving mits de ingreep van tijdelijke aard is.

Het door I&M geselecteerde aandachtspunt op het segment BIII/16-11 bevindt zich aan de oostzijde van de knoop BIII/16-11 bij Huijbergen. De leidingstrook loopt bij Huijbergen door een waterwingebied. Vanwege de functie van de leiding met transport van ‘alle stoffen’, zoals olie, is dit een groot knelpunt.

Naast grondwaterbeschermingsgebied blijkt uit de EV-analyse van het RIVM dat er met name op de noordelijke deel van het tracé externe veiligheidsknelpunten optreden. Gezien de gebiedskenmerken betreft het waarschijnlijk incidentele bebouwing.

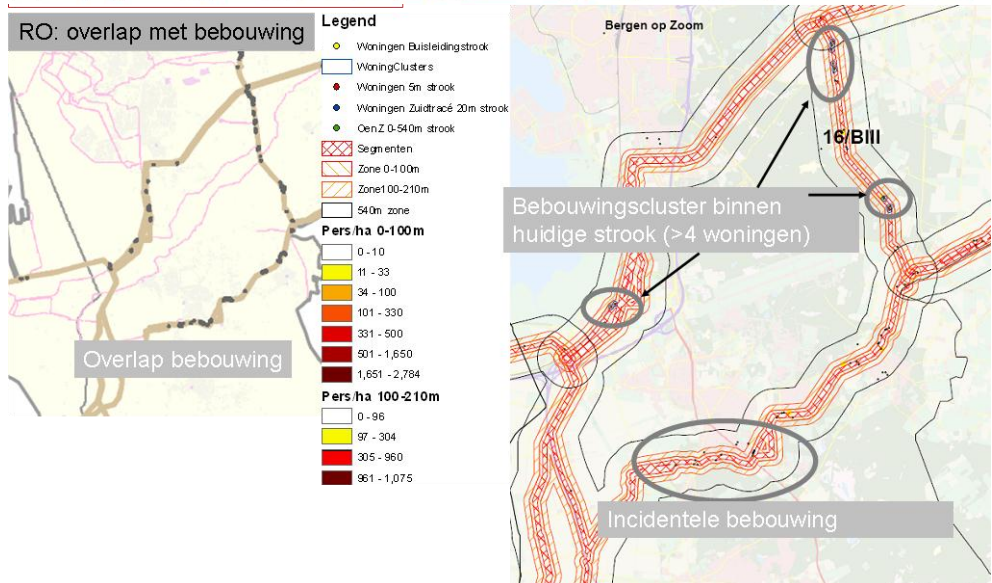
**Afbeelding 6.64**

Knelpunten knoop BIII/16  
Milieuknelpunt grondwater-  
beschermingsgebied



**Afbeelding 6.65**

Knelpunt knoop BIII/16  
Externe veiligheid



Knooppunt 16 doorsnijdt gevoelige EHS-gebieden: 3 ha veengrond en 20 ha bos. Doorsnijding van bos is ongewenst, aangezien de leidingenstrook permanent vrijgehouden moet worden voor opgaande begroeiing. Voor bossen gaat het dus om permanent ruimtebeslag. Bij vergraving van veengrond is de kans op onherstelbare schade groot. Een EHS-beoordeling is opgenomen in de separate bijlage 8.

## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

### *Knoop BIII/16*

Noord: De zuid-oost route van knoop BIII/16 laten vervallen en via de westkant de ring volgen, met een zuidelijke omleiding om het grondwaterbeschermingsgebied bij Bergen op Zoom. De verbinding richting het noorden wordt zuidelijk verplaatst zodat het bebouwingscluster ten westen van Bergen op Zoom buiten de uitbreiding van de buisleidingenstrook komt te liggen.

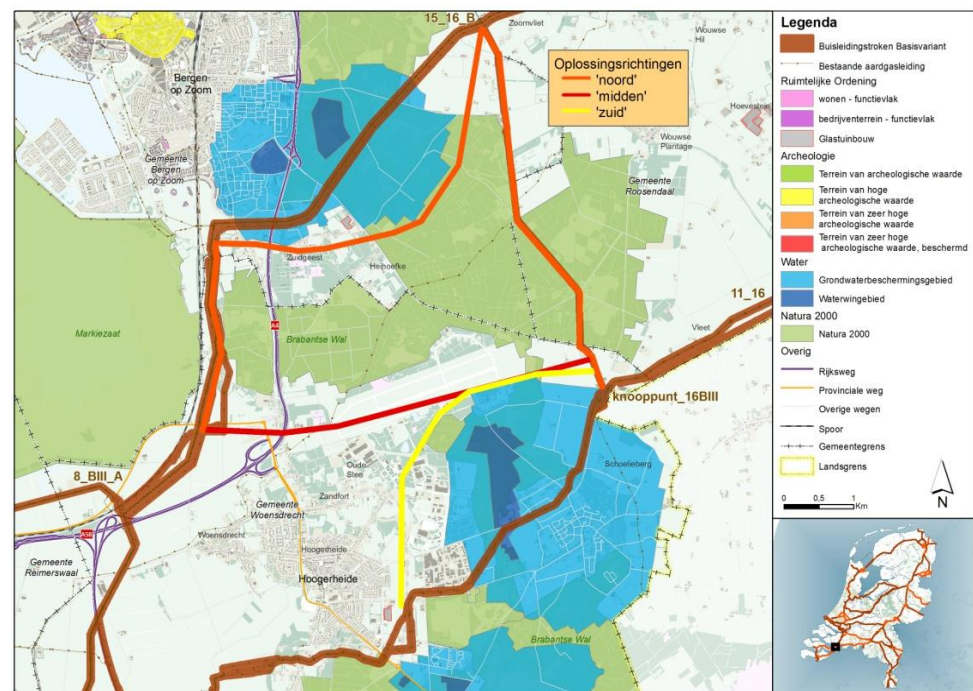
Midden: Doorsteken van Huijbergen naar knooppunt A4/A58. Deze omleiding ontziet zowel het knelpunt met het grondwaterbeschermingsgebied als het knelpunt met de relatief grote hoeveelheid incidentele bebouwing op het zuidelijke deel van de 'ring'.

Zuid: Deze oplossingsrichting zorgt voor een omleiding van het tracé om het grondwaterbeschermingsgebied. De omleiding volgt de noordwestgrens van het grondwaterbeschermingsgebied.

In onderstaande afbeelding zijn de drie routes weergegeven op de kaart met de fysieke belemmeringen als onderlegger. Daarna zijn de oplossingsrichtingen weergegeven op een topografische ondergrond.

### Afbeelding 6.66

Oplossingsrichtingen knoop BIII/16, Woensdrecht



## 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

### *Boringsvrije zones*

Geen van de oplossingsrichtingen doorsnijdt een boringsvrije zone.

### *Grondwaterbeschermingsgebied*

De oplossingsrichtingen bestaan uit het verleggen van de strook buiten de grondwaterbeschermingsgebieden, waardoor per definitie dit geen knelpunt mag zijn.

### *Archeologie*

Er liggen geen terreinen van zeer hoge archeologische waarden in de oplossingsrichtingen.

**Ruimtelijke ordening**

Op dit detailniveau lijken alle drie de oplossingsrichtingen zodanig in te passen dat er geen overlap met bebouwing optreedt. In Afbeelding 6.66 is te zien dat er veel incidentele bebouwing ligt rond oplossingsrichtingen midden en zuid. Door de omleiding worden wel clusters bebouwing op de huidige lijn vermeden.

**Externe veiligheid**

Alle oplossingsrichtingen leiden tot een verbetering doordat de strook verder van dichtbevolkt gebied komt te liggen.

**Natuur BN monument**

Het segment noch de oplossingsrichtingen doorsnijden een Beschermd Natuurmonument.

**Natura 2000**

De grondwaterbeschermingsgebieden bij knoop BIII/16 liggen in Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Ter plekke van de doorsnijdingen is het gebied alleen aangewezen als Vogelrichtlijngebied. Dit betekent dat zich hier geen beschermde habitattypen bevinden die mogelijk vernietigd kunnen worden. Ook de omleggingen liggen in Vogelrichtlijngebied. Wanneer uiterste zorgvuldigheid wordt betracht bij de aanleg van de buisleidingen (onder andere buiten het broedseizoen) zijn de negatieve effecten op Natura 2000 naar verwachting minimaal.

**4. CONCLUSIE**

Alle oplossingsrichtingen lijken potentie te hebben om te zorgen dat de knelpunten op de huidige buisleidingenstrook te vermijden.

**Tabel 6.23**

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment BIII/16-11  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Knoop BIII/16	Noord	0	0	0	0	0	0
	Midden	0	0	0	0	0	0
	Zuid	0	0	0	X	0	0

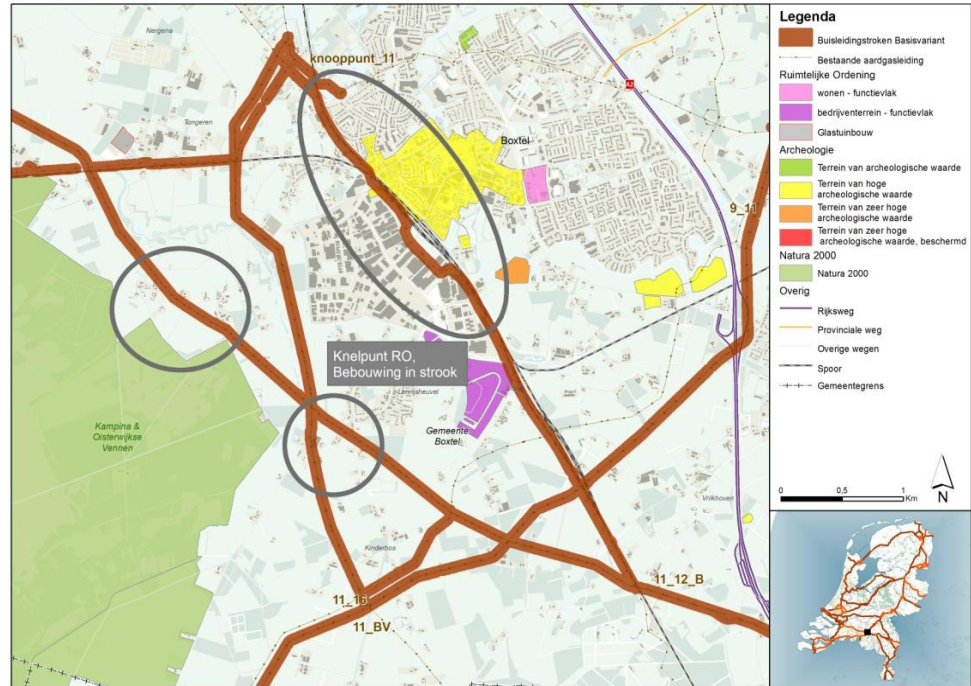
**1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT****Kenmerken knoop 11**

Bij knoop 11 is er sprake van een knelpunt door een hoog GR en bebouwingsclusters binnen de huidige buisleidingenstrook.

Knooppunt 11 doorsnijdt geen aangewezen habitattypen voor Natura 2000-gebieden.

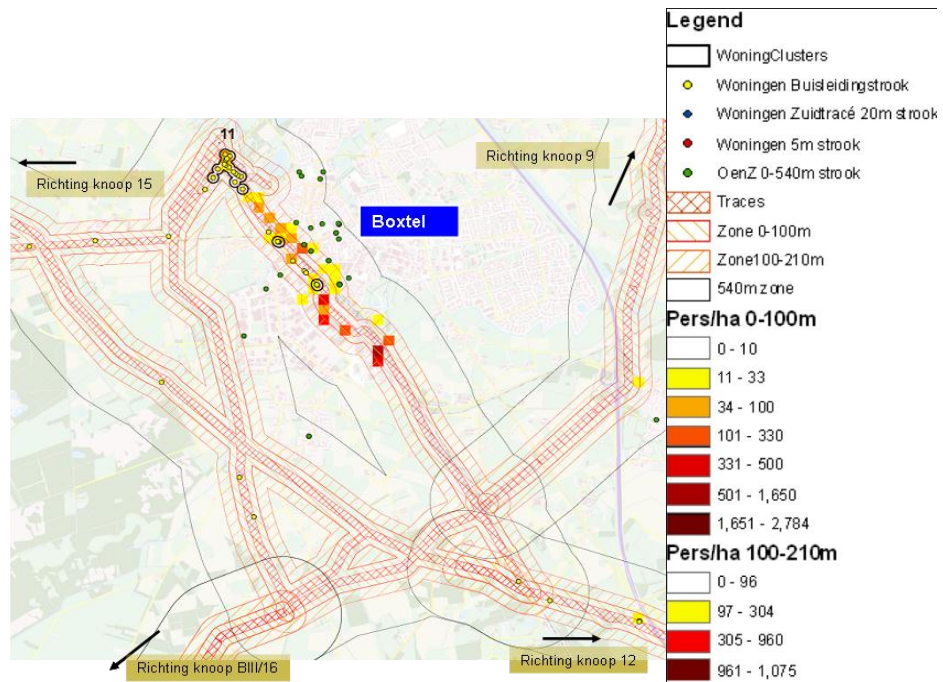
**Afbeelding 6.67**

Knelpunten knoop 11,  
Milieuknelpunt RO



**Afbeelding 6.68**

Knelpunt knoop 11, Externe  
veiligheid



Bij knooppunt 11 (bij Boxtel) wordt 4 ha EHS-bosgebied doorsneden.

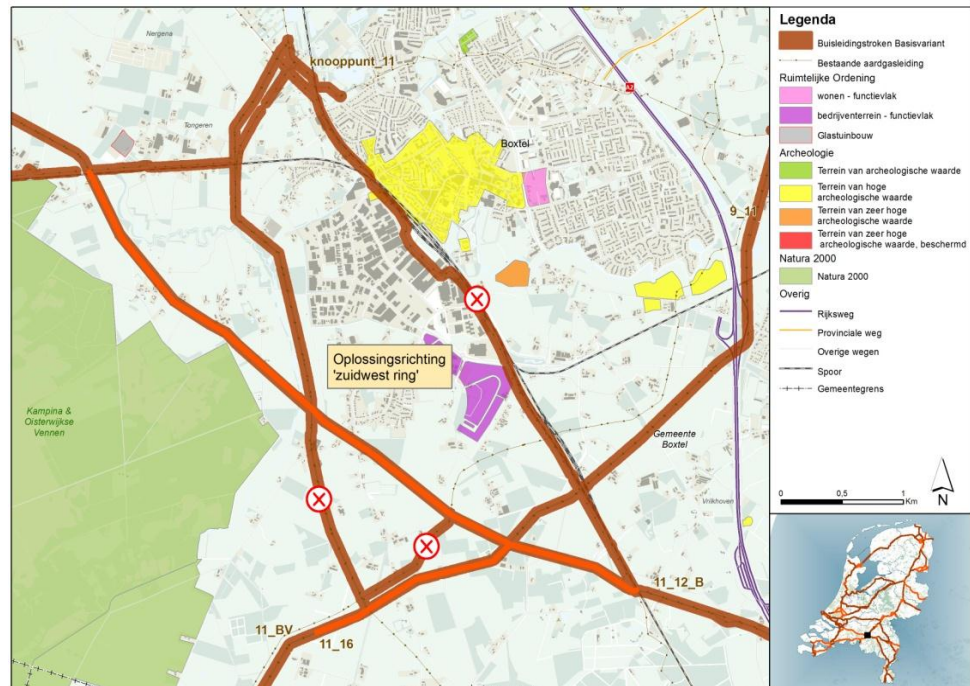
**2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN**

*Knoop 11*

Voor knoop 11 bestaat de oplossingsrichting eruit dat enkel de west- en zuidzijde van de knoop worden benut, en niet noordelijke en centrale deel door de kern van Boxtel. Daarbij is rekening gehouden met een uitbreiding van de buisleidingenstrook aan de west- en zuidzijde van de huidige strook.

Afbeelding 6.69

Oplossingsrichtingen knoop 11



### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

#### ***Boringsvrije zones***

Geen van de oplossingsrichtingen doorsnijdt een boringsvrije zone.

#### ***Grondwaterbeschermingsgebied***

De oplossingsrichtingen liggen niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

#### ***Archeologie***

Er liggen geen terreinen van zeer hoge archeologische waarden in de oplossingsrichtingen.

#### ***Ruimtelijke ordening***

De oplossingsrichting bij Boxtel, het benutten van de zuidwestelijke ring voor de knoop, lijkt op dit detailniveau inpasbaar indien er maatoplossingen rond de incidentele bebouwing worden gevonden.

#### ***Externe veiligheid***

Alle oplossingsrichtingen leiden tot een verbetering doordat de strook verder van dichtbevolkt gebied komt te liggen.

#### ***Natura 2000 en BN monument***

De oplossingsrichtingen doorkruisen geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

### 4. CONCLUSIE

Alle oplossingsrichtingen lijken potentie te hebben om te zorgen dat de knelpunten op de huidige buisleidingenstrook te vermijden.



Tabel 6.24

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment BIII/16-11  
 0 = geen knelpunt  
 X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Knoop 11	Zuidwest ring	0	0	0	0	0	0

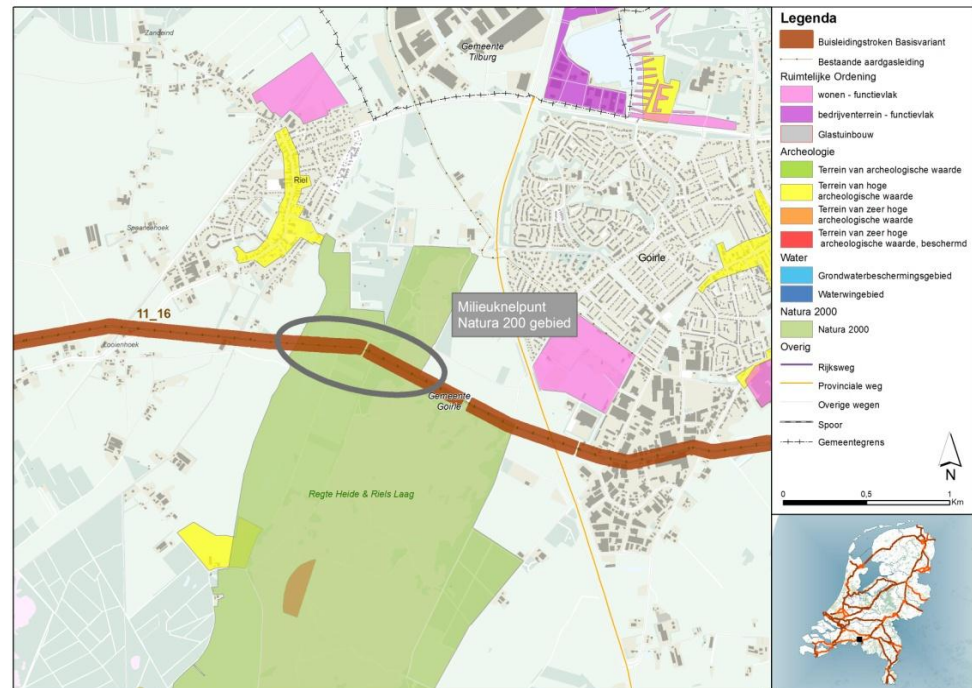
## 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

### Segment BIII/16-11

Op het segment BIII/16-11 doorkruist het tracé op één plaats Natura 2000-gebied.

Afbeelding 6.70

Knelpunten segment BIII/16-11,  
 11,  
 Goirle



Het segment doorsnijdt relatief grote oppervlakten gevoelige gronden binnen de EHS: 42 ha bos en 9 ha veengrond.

## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

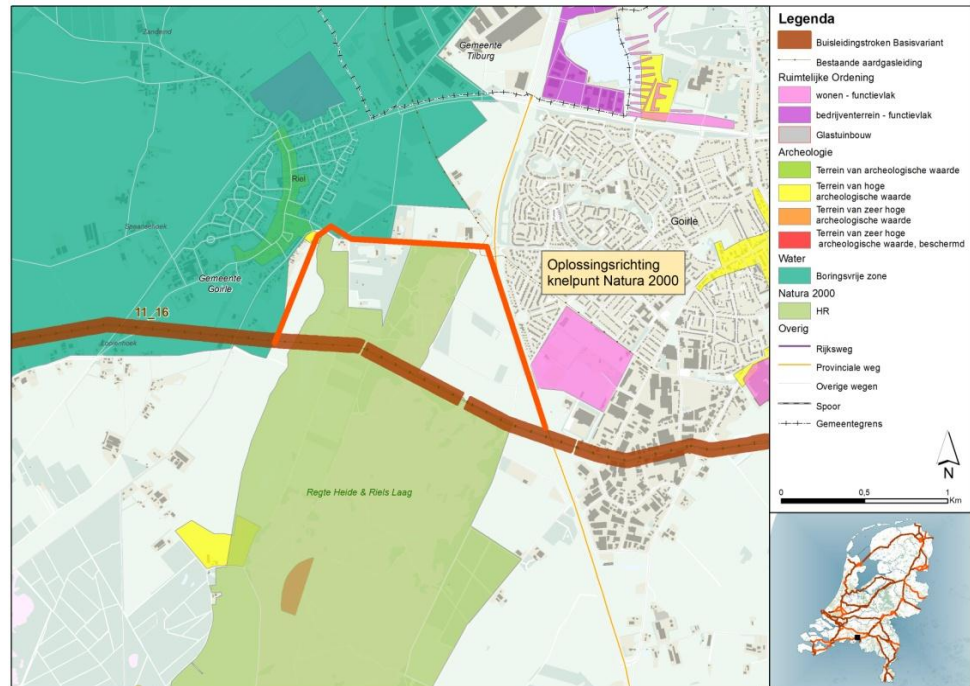
### Segment BIII/16-11

Een oplossing voor het doorsnijden van de gevoelige delen van het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag is het verleggen van het tracé met ongeveer 400 m richting het noorden, ter hoogte van dit gebied. Hiermee worden zowel de zwakgebufferde vennen als de vochtige heide ontzien, waardoor de kans op het optreden van significant negatieve effecten klein is.

Wat de doorsnijding van EHS-bosgebied betreft, verdient het aanbeveling het tracé op deze punten te verleggen. Wanneer dit niet mogelijk is, is een compensatieplicht aan de orde ("nee, tenzij"-principe uit de Spelregels EHS). Een EHS-beoordeling is opgenomen in de separate bijlage 8.

**Afbeelding 6.71**

Oplossingsrichtingen segment  
BIII/16-11, Goirle

**3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN*****Boringsvrije zones***

De oplossingsrichtingen doorsnijdt geen boringsvrije zone.

***Grondwaterbeschermingsgebied***

De oplossingsrichting ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

***Archeologie***

Er liggen geen terreinen van zeer hoge archeologische waarden in de oplossingsrichting.

***Ruimtelijke ordening***

De oplossingsrichting 'noord' voor het Natura 2000-gebied ligt niet in bebouwd gebied.

***Externe veiligheid***

De oplossingsrichting leidt tot een verbetering doordat de strook verder van dichtbevolkt gebied komt te liggen.

***Natura 2000 en BN monument***

De oplossingsrichting doorkruist geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

De oplossingsrichting lijkt potentie te hebben om het knelpunt op de huidige buisleidingenstrook te vermijden.

**Tabel 6.25**

Nieuwe knelpunten bij  
omlegging segment BIII/16-11  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Goirle	Noord	0	0	0	0	0	0

## 6.8.5

### SEGMENT 15-BIII/16: HOEKSCHE WAARD – BERGEN OP ZOOM

Op deze verbinding ligt een Buisleidingenstraat, dat wil zeggen een buisleidingenstrook die nadrukkelijk bestemd is voor het leggen van leidingen en die beheerd wordt door de Stichting Buisleidingenstraat Nederland. De grond is in eigendom van de Staat. De Buisleidingenstraat heeft nog voldoende capaciteit voor nieuwe leidingen. Voor deze verbinding is de Buisleidingenstraat daarmee het enige alternatief.

In principe geldt voor het gedeelte van segment 15 - BIII/16 dat binnen de Buisleidingenstraat ligt, dat er afspraken zijn tussen de Stichting Buisleidingenstraat (beheerder), de provincie Noord-Brabant en het waterwinbedrijf over de voorwaarden die gelden voor aanleg van de buisleidingen in relatie tot de omgevingskenmerken (waaronder grondwaterbeschermingsgebied).

## 6.9

### ZUID-HOLLAND

### 6.9.1

#### SEGMENT AIV-15: RIJNMOND – HOEKSCHE WAARD

Op het segment AIV – 15 is in 3 gemeenten sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Westvoorne
- Brielle
- Spijkenisse

#### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

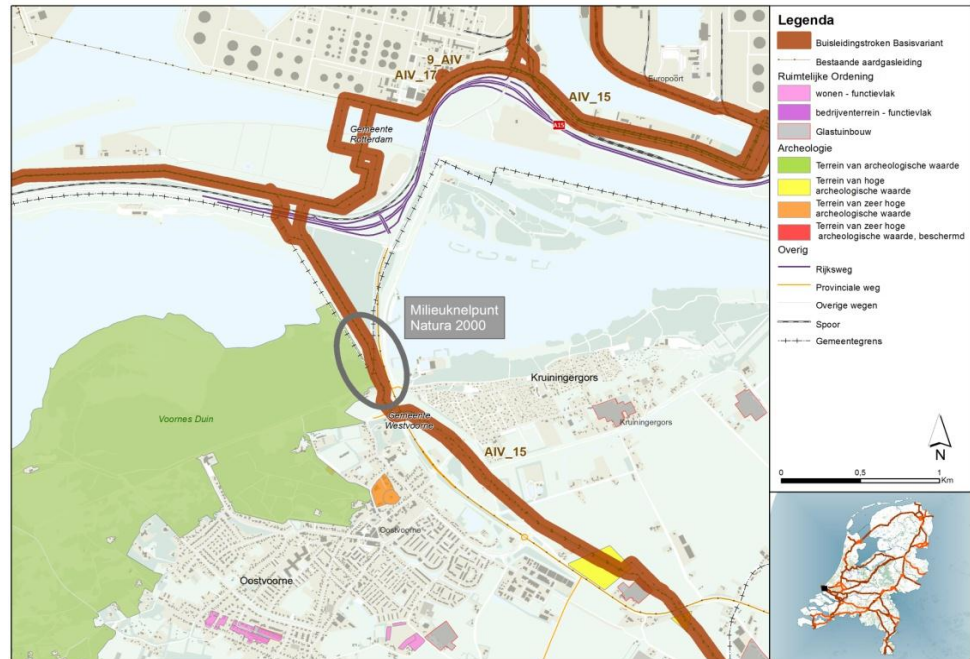
Segment AIV-15 maakt onderdeel uit van verbinding België-Groningen (BR1). Segment AIV-15 bevat een door I&M geselecteerd aandachtspunt (aandachtspuntnummer 8), namelijk het kassengebied in de gemeenten Brielle en Westvoorne. Bovendien bevat het segment een aantal knelpunten vanuit milieu en externe veiligheid.

#### *Natura 2000-gebied Voornes Duin*

Het segment doorsnijdt, net ten oosten van punt AIV, het Natura 2000-gebied Voornes Duin. Dit duinengebied is grotendeels Habitatrichtlijngebied. Uit de habitattypenkaart (concept) blijkt dat geen sprake is van doorsnijding van kwetsbare habitattypen.

**Afbeelding 6.72**

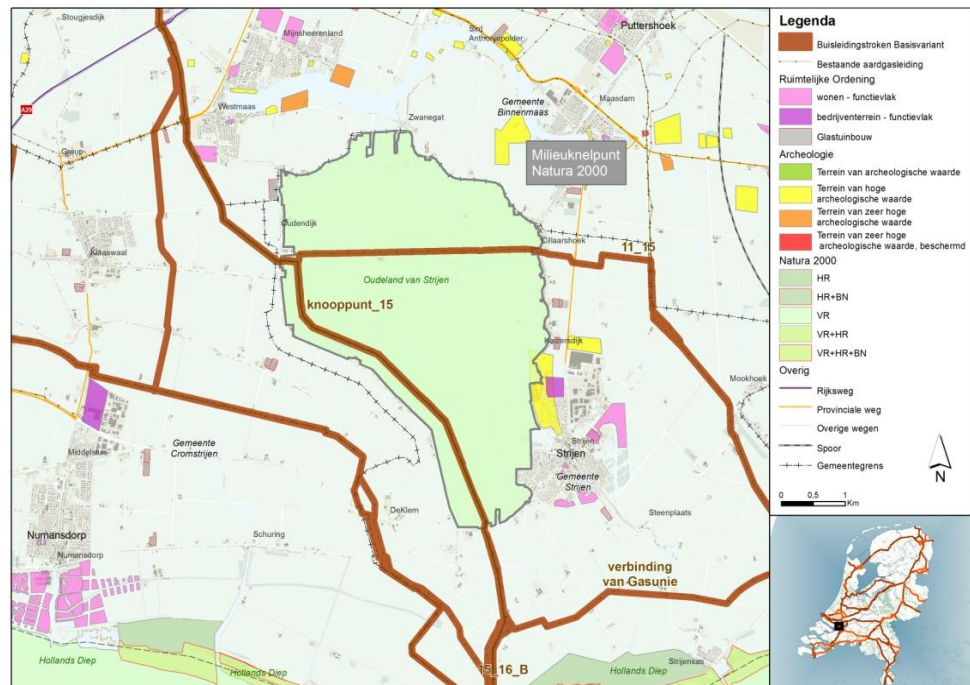
Milieuknelpunt Natura 2000-gebied Voornes Duin

***Natura 2000-gebied Oudeland van Strijen***

Ter hoogte van knooppunt 15 wordt het Natura 2000-gebied Oudeland van Strijen doorsneden. Dit gebied is weinig gevoelig voor tijdelijke vernietiging, maar kan mogelijk wel negatieve effecten ondervinden in geval van lekkage van deze leiding bij een calamiteit. Omdat er sprake is van een leiding voor 'alle stoffen' is dit risico zwaar meegewogen.

**Afbeelding 6.73**

Milieuknelpunt Natura 2000-gebied Oudeland van Strijen

***Brielle en Spijkenisse***

In het segment AIV-15 bevinden zich 3 woningen binnen 5 m van het hart van de buisleidingstrook. Deze woningen vormen in de huidige situatie een probleem en zullen ook voor de uitbreiding een probleem zijn. In het segment bevindt zich één cluster van 3

woningen binnen de buisleidingenstrook. Behalve een PR-risico is er ook een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico bij Spijkenisse. Zie Afbeelding 6.75 voor de knelpunten en oplossingsrichting.

#### *Aandachtspunten gemeente Brielle*

De gemeente Brielle heeft een aantal knelpunten ingediend. Zij hebben voor deze knelpunten een aantal versmallingen ten behoeve van bestaande bebouwing en glastuinbouw gesuggereerd. Bovendien hebben zij een omlegging aangegeven.

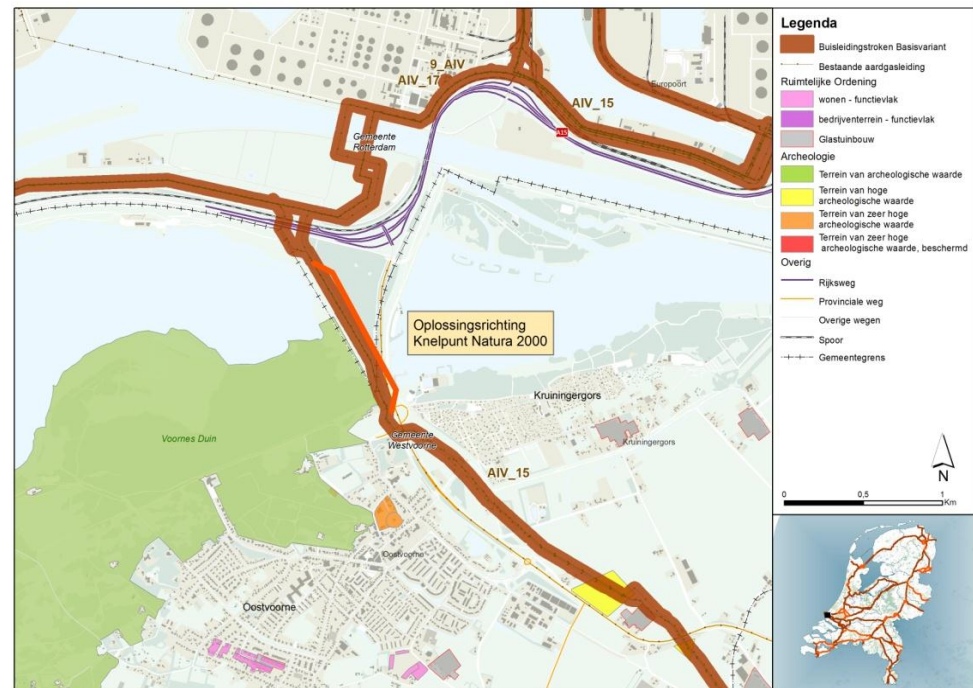
## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

### *Natura 2000-gebied Voornes Duin*

Bij een kleine verlegging van het tracé richting het oosten, wordt het Natura 2000-gebied Voornes Duin volledig ontzien (zie onderstaand). Hiermee kan het risico van lekkage van vervuilende stoffen – het betreft een leiding voor ‘alle stoffen’ - in Natura 2000-gebied worden weggenomen.

**Afbeelding 6.74**

Oplossingsrichtingen AIV-15



### *Natura 2000-gebied Oudeland van Strijen*

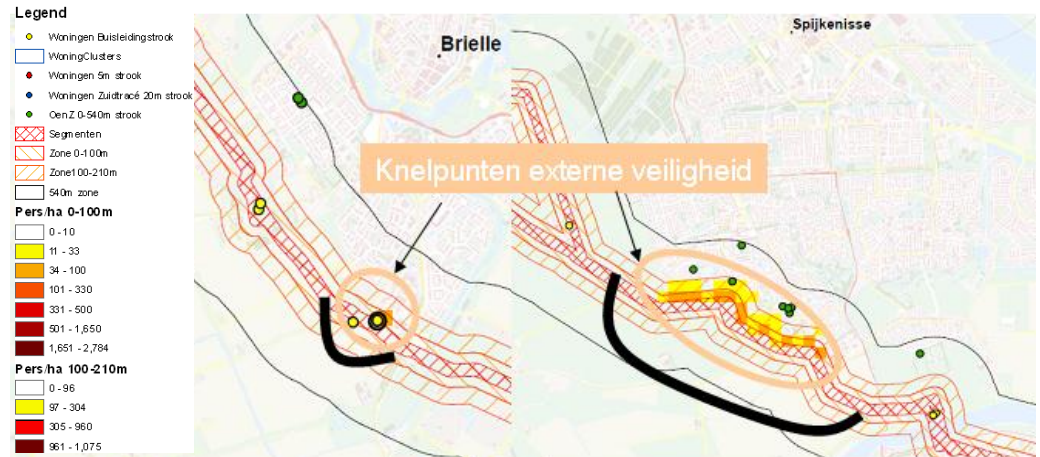
Als bij knooppunt 15 gekozen wordt voor de zuidwestelijke tak (dat is de Buisleidingenstraat), wordt het Natura 2000-gebied Oudeland van Strijen niet doorsneden (zie onderstaand) om daarmee het risico van lekkage in Natura 2000-gebied weg te nemen. Omdat de omleiding een bestaand tracé is, wordt deze verder niet meegenomen in deze analyse. Zie Afbeelding 6.73.

### *Brielle en Spijkenisse*

Het tracé bij de knelpunten bij Brielle en Spijkenisse kan zuidelijk omgelegd.

**Afbeelding 6.75**

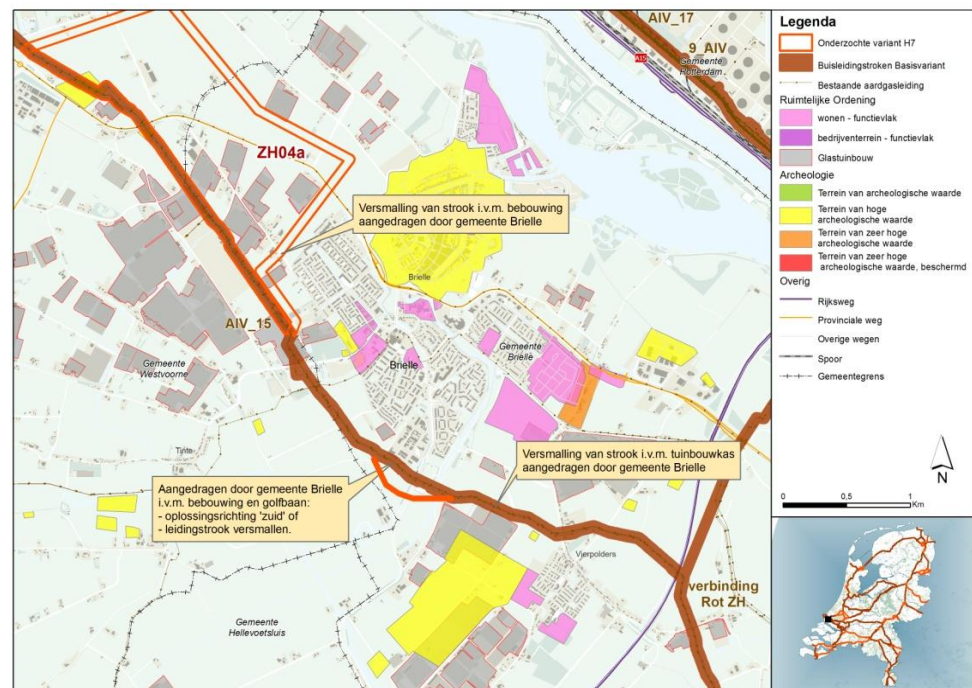
Oplossingsrichtingen AVI-15,  
Knelpunt Externe veiligheid

**Aandachtspunten gemeente Brielle**

De gemeente Brielle heeft één alternatief tracé aangedragen, zie de volgende afbeelding. Deze komt overeen met de voorgetelde oplossingsrichting voor het knelpunt Externe veiligheid, zie Afbeelding 6.75. Bovendien heeft de gemeente nog één locatie aangegeven waar een omlegging gewenst is. Dit knelpunt bevindt zich direct naast het externe veiligheidsknelpunt van Brielle en is onderdeel van oplossingsrichting ZH04 welke in hoofdstuk 7 onderzocht wordt, zie 7.9.6.

**Afbeelding 6.76**

Oplossingsrichtingen en  
aandachtspunten aangedragen  
door gemeente Brielle

**3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN****Boringsvrije zones****Natura 2000-gebied Voornes Duin, Spijkenisse en aandachtspunten gemeente Brielle**

De oplossingsrichtingen liggen niet in een boringsvrije zone.

**Grondwaterbeschermingsgebied***Natura 2000-gebied Voornes Duin, Spijkenisse en aandachtspunten gemeente Brielle*

De oplossingsrichtingen liggen niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

**Archeologie***Natura 2000-gebied Voornes Duin, Spijkenisse en aandachtspunten gemeente Brielle*

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen terreinen met zeer hoge archeologische waarde. Het gehele gebied heeft een middelhoge archeologische verwachtingswaarde, de omlegging heeft daarmee geen onderscheidend effect.

**Ruimtelijke ordening***Natura 2000-gebied Voornes Duin*

De oplossingsrichting doorsnijdt geen glastuinbouw. De omlegging brengt de buisleidingenstrook dicht bij de hoofdinfrastructuur. Er bevinden zich geen grote bebouwde gebieden in het gebied van de omlegging wel een jachthaven en recreatieterrein.

*Aandachtspunten gemeente Brielle*

De door gemeente Brielle aangedragen omlegging is geënt op het beperken van de effecten op ruimtelijke ordening. De omlegging om het aangedragen knelpunt en het externe veiligheidsknelpunt gaat door glastuinbouw. De omlegging zou nog verder om het gebied gelegd moeten worden.

**Externe veiligheid***Natura 2000-gebied Voornes Duin*

De oplossingsrichting ligt dicht bij de jachthaven en het recreatieterrein zal het groepsrisico verhogen.

*Spijkenisse*

De oplossingsrichting is zo gekozen dat deze verder van dichtbevolkte gebieden ligt. Hiermee neemt het groepsrisico af.

*Aandachtspunten gemeente Brielle*

De oplossingsrichting leidt niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij dichtbevolkte gebieden.

**Natura 2000 en BN monument***Natura 2000-gebied Voornes Duin*

Het segment noch de oplossingsrichting doorsnijdt een Beschermd Natuurmonument.

*Spijkenisse*

De oplossingsrichting doorkruist geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

*Aandachtspunten gemeente Brielle*

De oplossingsrichting doorkruist geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

Vanuit ruimtelijke ordening en externe veiligheid heeft de oplossingsrichting om het Natura 2000-gebied Voornes Duin niet de voorkeur. De oplossingsrichting in Spijkenisse lijkt op dit detailniveau goed inpasbaar. Het alternatief aangedragen door de gemeente Brielle lijkt op

dit detailniveau goed inpasbaar, echter dient nog wel uitgebreid te worden over het grondgebied van de gemeente Westvoorne. In paragraaf 7.9.6 is dit nader onderzocht.

**Tabel 6.26**

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment AIV-15  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
N2000-gebied Voornes Duin	Oost	0	0	0	X	X	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Spijkenisse	Zuid	0	0	0	0	0	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Aandachts-punten gemeente Brielle	Omlegging	0	0	0	0	0	0

## 6.9.2

### SEGMENT 15-9: HOEKSCHE WAARD – WIJCHEN

Op het segment 15-9 is in 3 gemeenten sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Strijen (Schenkeldijk)
- Sliedrecht
- Leerdam (Kedichem)

#### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

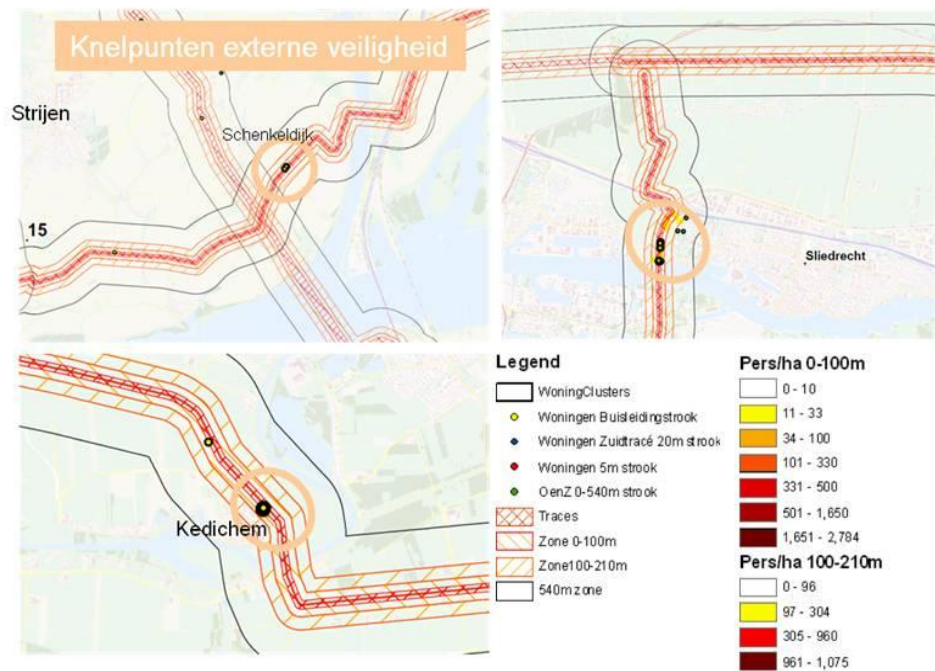
Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment 15-9 onderdeel uit maakt van de meest gunstige alternatieven voor de verbindingen Rijnmond-Limburg (RL1) en Rijnmond-Duitsland (RD1) en de mogelijk gemaakte' RG4, BG6 en RD3. Segment 15-9 bevat geen door I&M geselecteerd aandachtspunt, maar wel meerdere externe veiligheidsknelpunten binnen de provincie Zuid-Holland.

Er bevinden zich 3 clusters van woningen op het tracé. Deze woningen veroorzaken een knelpunt voor de PR-contour van de buisleiding.



**Afbeelding 6.77**

Knelpunten externe veiligheid,  
15-9



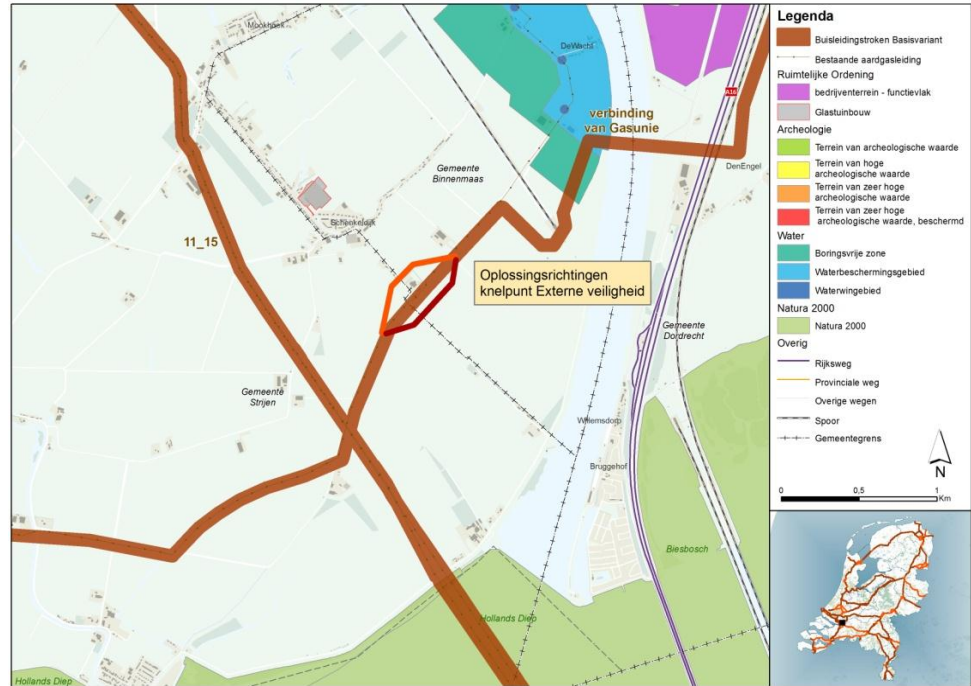
Ook doorsnijdt het segment 6 ha als EHS begrensd bosgebied. Doorsnijding van bos is ongewenst, aangezien de leidingenstrook permanent vrijgehouden moet worden voor opgaande begroeiing. Voor bossen gaat het dus om permanent ruimtebeslag.

## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

De leidingenstrook bij het knelpunt nabij Schenkeldijk kan aan twee zijden om het cluster heen geleid worden. Het knelpunt nabij Sliedrecht kan niet geheel vermeden worden. Woningen nabij het water zullen altijd binnen de buisleidingenstrook vallen. Een grote omlegging bij het knelpunt Kedichem is niet mogelijk. De omleggingen zijn aangegeven in navolgende afbeeldingen.

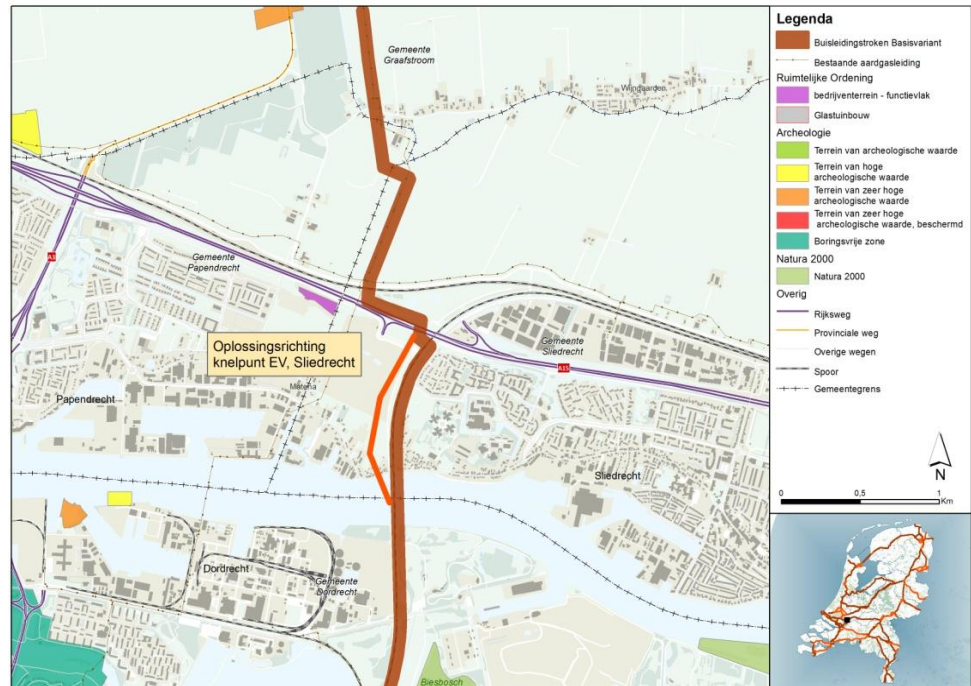
**Afbeelding 6.78**

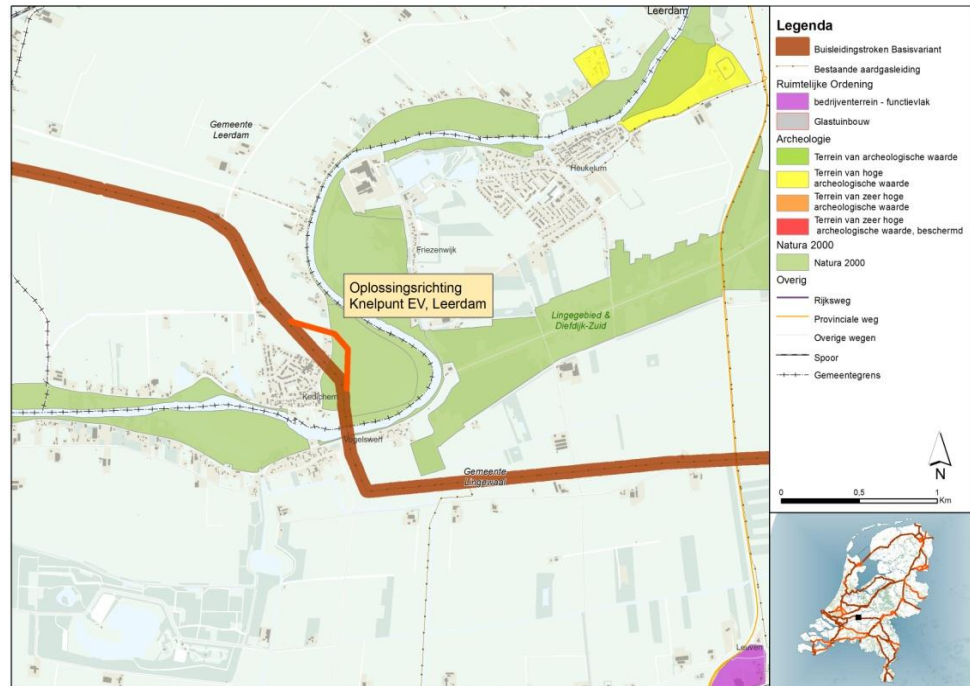
Oplossingsrichting 15-9,  
Schenkeldijk



**Afbeelding 6.79**

Oplossingsrichting 15-9,  
Sliedrecht



**Afbeelding 6.80**Oplossingsrichting 15-9,  
Kedichem

Wat de doorsnijding van EHS-bosgebied betreft, verdient het aanbeveling het tracé op deze punten te verleggen. Wanneer dit niet mogelijk is, is een compensatieplicht aan de orde (“nee, tenzij”-principe uit de Spelregels EHS). Een EHS-beoordeling is opgenomen in de separate bijlage 8.

### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

#### ***Boringsvrije zones***

Er bevinden zich geen boringsvrije zones rondom de oplossingsrichtingen.

#### ***Grondwaterbeschermingsgebied***

In de oplossingsrichtingen worden geen grondwaterbeschermingsgebieden doorsneden.

#### ***Archeologie***

Geen van de oplossingsrichtingen doorsnijden terreinen van zeer hoge archeologische waarde. Bij Schenkeldijk wordt bovendien ook geen gebied met middelhoge of hoge verwachtingswaarde doorsneden. Bij Sliedrecht is geen onderscheid met het oorspronkelijke tracé doordat hetzelfde gebied middelhoge verwachtingswaarde doorsneden wordt.

#### ***Ruimtelijke ordening***

Voor alle oplossingsrichtingen behalve bij Sliedrecht geldt, dat de omlegging geen hoofdinfrastructuur en geen glastuinbouw doorsnijdt. Er bevinden zich geen grote bebouwde gebieden in het gebied van de omlegging en ook geen toekomstige bebouwing (NKN). Wel is sprake van incidentele bebouwing in het gebied van de oplossingsrichting. Het is op dit detailniveau van uitwerking niet bekend of de oplossingsrichting zodanig inpasbaar is dat bestaande woningen een doorgaande verbinding niet belemmeren. Bij Sliedrecht doorsnijdt de oplossingsrichting wel toekomstige bebouwing (NKN).

#### ***Externe veiligheid***

Bij Schenkeldijk bevindt zich geen dichte bebouwing. Er is geen knelpunt voor externe veiligheid. Sliedrecht, vanwege de toekomstige bebouwing blijft mogelijk het groepsrisico bestaan. Ook het PR-risico wordt mogelijk niet vermeden.

Bij Kedichem bevindt zich geen dichte bebouwing. Er is geen knelpunt voor externe veiligheid.

#### **Natura 2000**

Er bevinden zich geen Natura 2000-gebieden in de oplossingsrichtingen bij Schenkeldijk en Sliedrecht. Bij Kedichem leidt de omlegging niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van Natura 2000: hetzelfde gebied wordt over dezelfde lengte doorsneden.

#### **4. CONCLUSIE**

Vanwege de hoge bebouwingsdichtheid op het tracé is het op dit detailniveau niet uit te sluiten of de oplossingsrichtingen ingepast kunnen worden zonder raakvlak met (incidentele) bebouwing.

**Tabel 6.27**

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment 15-9  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Schenkeldijk	Oost	0	0	0	0	0	0
	West	0	0	0	0	0	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Sliedrecht	West	0	0	0	X	X	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Kedichem	Noord	0	0	0	X	0	0

### 6.9.3

#### **SEGMENT MAASSLUIJ-6: MAASSLUIJ – RIJNWOUDE**

Op het segment Maassluis – 6 is in 2 gemeenten sprake van een knelpunt en/of aandachtspunt:

- Pijnacker – Nootdorp
- Lansingerland

##### **1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

Het segment Maassluis-6 maakt onderdeel uit van verbinding Rotterdam-Noordzeekanaalgebied (RN). Het segment Maassluis-6 bevat een door I&M geselecteerd aandachtspunt (aandachtspuntnummer 7), namelijk een omleiding in gemeente Pijnacker-Nootdorp.

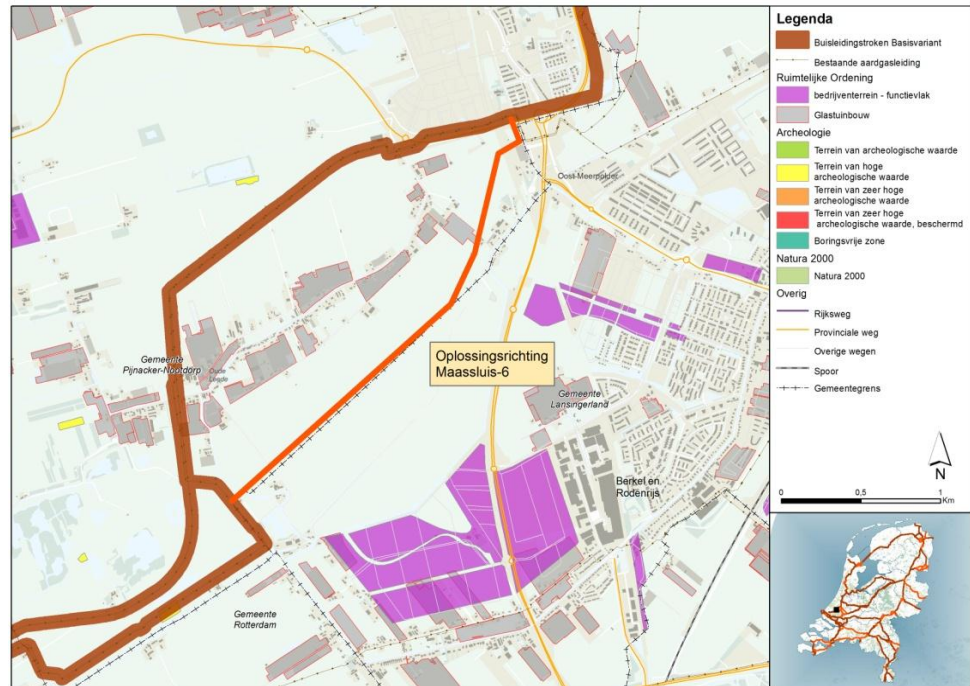
Ter plekke van het knooppunt Maassluis wordt 38 ha veengrond, dat behoort tot de EHS, doorsneden. Bij vergraving van veengrond is de kans op onherstelbare schade groot.

##### **2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN**

De gemeente Pijnacker-Nootdorp heeft een aantal knelpunten ingediend. Om het merendeel van deze knelpunten op te lossen, stelt de gemeente een alternatief tracé voor. Dit tracé is ten zuiden van de 'Akerdijkse Plassen' geprojecteerd.

**Afbeelding 6.81**

Oplossingsrichting Maassluis-6 zoals voorgesteld door de gemeente Pijnacker-Nootdorp



Gezien het relatief grote oppervlak gevoelige EHS-gronden dat doorsneden wordt, verdient het aanbeveling het tracé op deze punten te verleggen. Wanneer dit niet mogelijk is, is een compensatieplicht aan de orde (“nee, tenzij”-principe uit de Spelregels EHS). Een EHS-beoordeling is opgenomen in de separate bijlage 8.

Vanwege de omvang van de knelpunten is in hoofdstuk 7 de oplossingsrichting nader onderzocht.

**6.9.4****SEGMENT BOTLEK-BERNISSE: BOTLEK– BERNISSE**

Op het segment Botlek-Bernisse is in 2 gemeenten sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

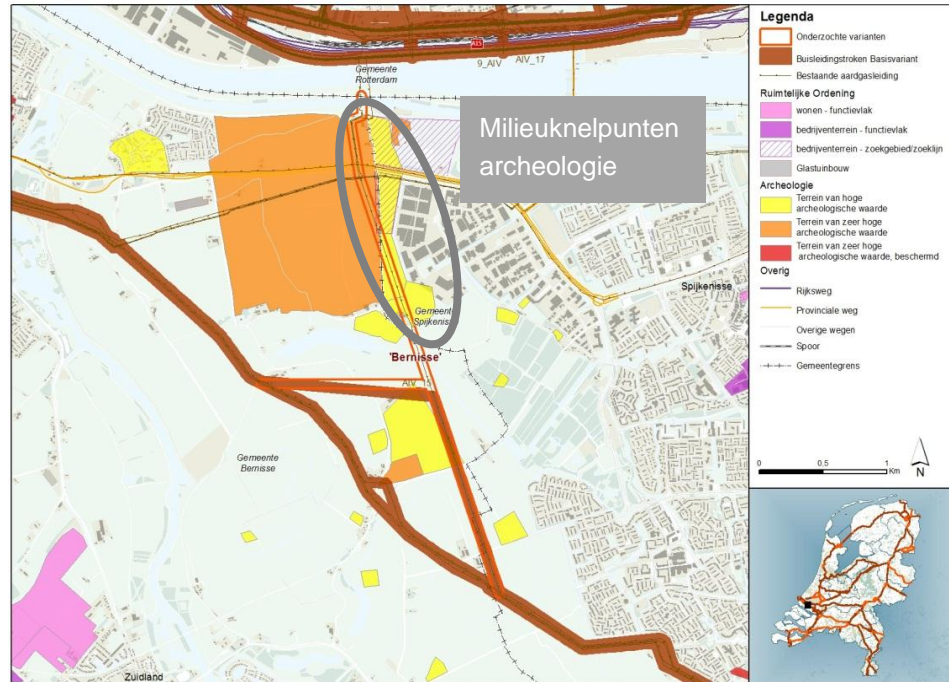
- Spijkenisse
- Bernisse

**1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

Het segment Botlek-Bernisse is een strategische verbinding tussen de segmenten AIV-15 en AIV-17. Segment Botlek-Bernisse bevat geen door I&M geselecteerd aandachtspunt, maar kent wel milieuknelpunten. Er is sprake van doorsnijding van terreinen van hoge en zeer hoge archeologische waarde.

**Afbeelding 6.82**

Knelpunten segment Botlek-  
Bernisse

**2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN**

Voor de knelpunten met de terreinen van (zeer) hoge archeologische waarde zijn op dit schaalniveau geen oplossingsrichtingen mogelijk.

**3. CONCLUSIE**

Op het huidige detailniveau is niet uit te sluiten dat de oplossingsrichting (voor de milieuknelpunten) inpasbaar is zonder raakvlak met archeologische waarden. Wanneer daadwerkelijk een leiding wordt aangelegd, zal nader onderzoek nodig zijn. Daarbij dient te worden bepaald welke archeologische waarden er exact zitten, hoe met deze waarden omgegaan moet worden en/of dienen te worden ontzien.

**6.10****ZEELAND****6.10.1****SEGMENT 8-BIII/16: VLISSINGEN/BORSSELE – BERGEN OP ZOOM**

Segment 8-BIII/16 wordt in hoofdstuk 7 nader onderzocht in de afweging tussen een noordelijke en zuidelijke route door Zeeland. De uitwerking hiervan vindt plaats in paragraaf 7.10.3.

**6.10.2****SEGMENT 8-BI: VLISSINGEN – SAS VAN GENT**

Op het segment 8-BI is in 1 gemeente sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Terneuzen (Sluiskil)

**1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

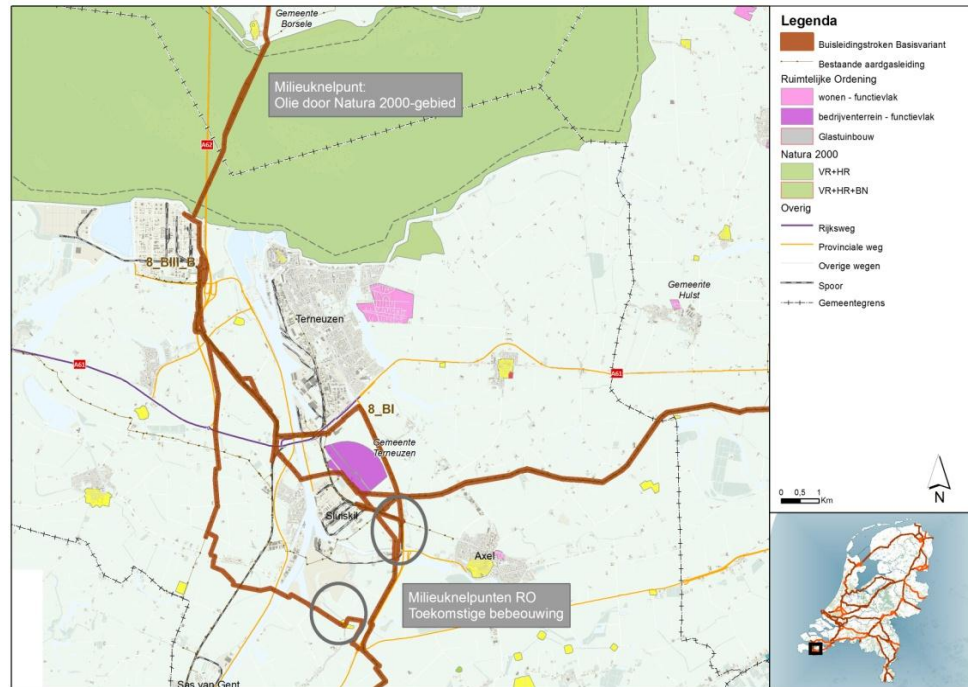
Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment 8-BI het meest gunstige alternatief is voor de verbinding Zeeland-België (ZB). Segment 8-BI bevat een door I&M geselecteerd aandachtspunt en geen grote milieuknelpunten.

Dit segment doorsnijdt het Natura 2000-gebied Westerschelde. Aangezien de bevaarbaarheid van dit water vergt dat de leidingen geboord worden, is aantasting door vernietiging van het Natura 2000-gebied niet aan de orde. Het gaat hier echter om een leiding voor 'alle stoffen'. Lekkage in Natura 2000-gebied in het geval van een calamiteit is zeer ongewenst.

Ten zuiden van de lijn Sluiskil-Axel doorsnijdt het westelijke tracé een nieuwbouwlocatie voor woningen (volgens de NKN). Tussen Sluiskil en Axel doorsnijdt het oostelijke tracé een nieuwbouwlocatie voor woningen (volgens de NKN).

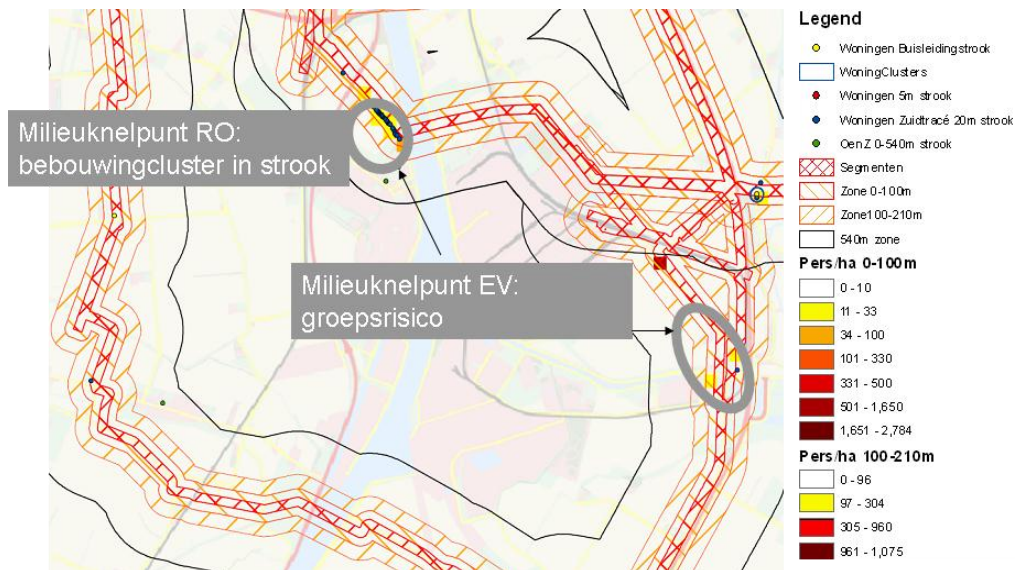
**Afbeelding 6.83**

Knelpunten 8-BI



**Afbeelding 6.84**

Knelpunt 8-BI Sluiskil-Axel: RO en Externe veiligheid



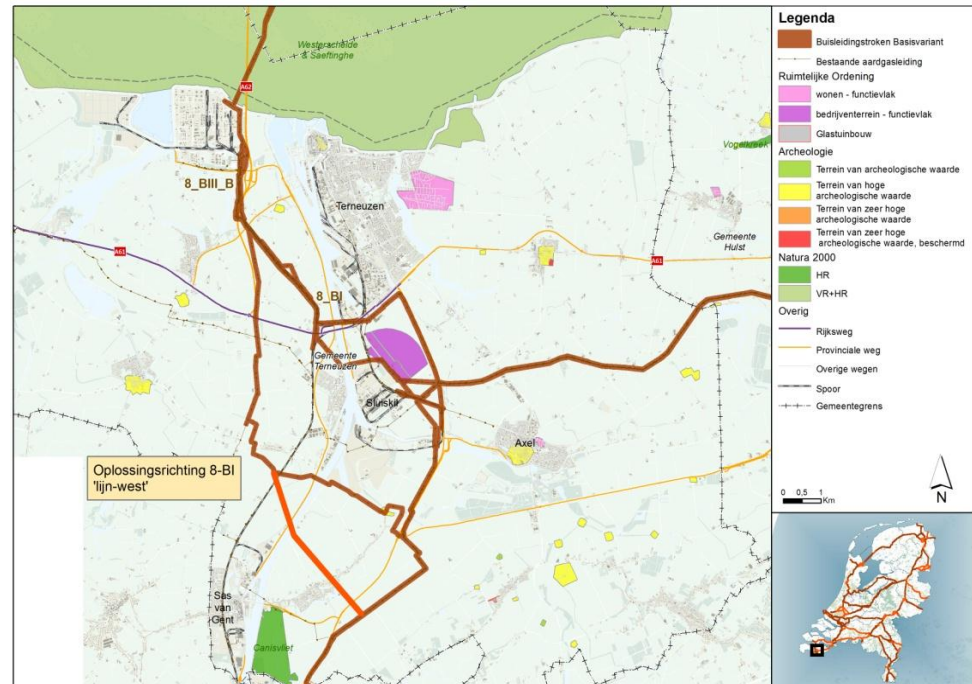
**2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN**

Gezien de grootte van het Natura 2000-gebied Westerschelde, is een omleiding van het tracé vrijwel niet mogelijk, zoals te zien is in bovenstaande afbeelding.

Het knelpunt met de nieuwbouw tussen Axel en Sluiskil, de overlap met bebouwing in Sluiskil en het externe veiligheid (groeps)risico ligt in de westelijke route om Sluiskil. Daarom wordt de oplossingsrichting gezocht in de oostelijke route. De oplossingsrichting bestaat uit het doortrekken van een westelijke lijn vanaf de kruising met de spoorlijn ten zuidwesten van Sluiskil.

#### Afbeelding 6.85

#### Oplossingsrichting 8-BI



### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

#### **Boringsvrije zones**

De oplossingsrichting niet in een boringsvrije zone.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

De oplossingsrichting ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

#### **Archeologie**

In de oplossingsrichting worden geen terreinen met zeer hoge archeologische waarde doorsneden.

#### **Ruimtelijke ordening**

Het gebied rond de leidingstrook is grotendeels in gebruik als agrarisch gebied, er staat geen incidentele bebouwing in de lijn van de oplossingsrichting. Wel moet de Graafslandijk/Axelsestraat gekruist, waar over de hele lengte lintbebouwing voorkomt. De woningen staan op korte afstand van elkaar waarmee het op dit detailniveau lijkt dat bestaande bebouwing een doorgaande verbinding zal belemmeren. Dit moet afgewogen worden tegen het ruimtebeslag in de nieuwbouwwijk, in relatie tot het inrichtingsplan voor de nieuwe wijk.



**Externe veiligheid**

De oplossingsrichting leidt ertoe dat het tracé dicht bij Westdorp komt te liggen. Dit betekent een verhoging van het groepsrisico, afhankelijk van hoe dicht de kern genaderd wordt.

**Natuur BN monument en Natura 2000-gebied**

De oplossingsrichting doorkruist geen beschermde natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

Op het huidige detailniveau is niet uit te sluiten dat de oplossingsrichting inpasbaar is zonder raakvlak met de lintbebouwing. In een nadere onderzoeksstap is in hoofdstuk 7 een nieuw alternatief onderzocht.

**Tabel 6.28**

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment 8-BI

0 = geen knelpunt

X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Sluiskil	Lijn-west	0	0	0	X	X	0

**6.11****LIMBURG****6.11.1****SEGMENT 10-13: UDEN - VENRAY**

Op segment 10-13 is in 3 gemeenten sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Mill en Sint Hubert
- Landerd
- Venray (De Peel)

**1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

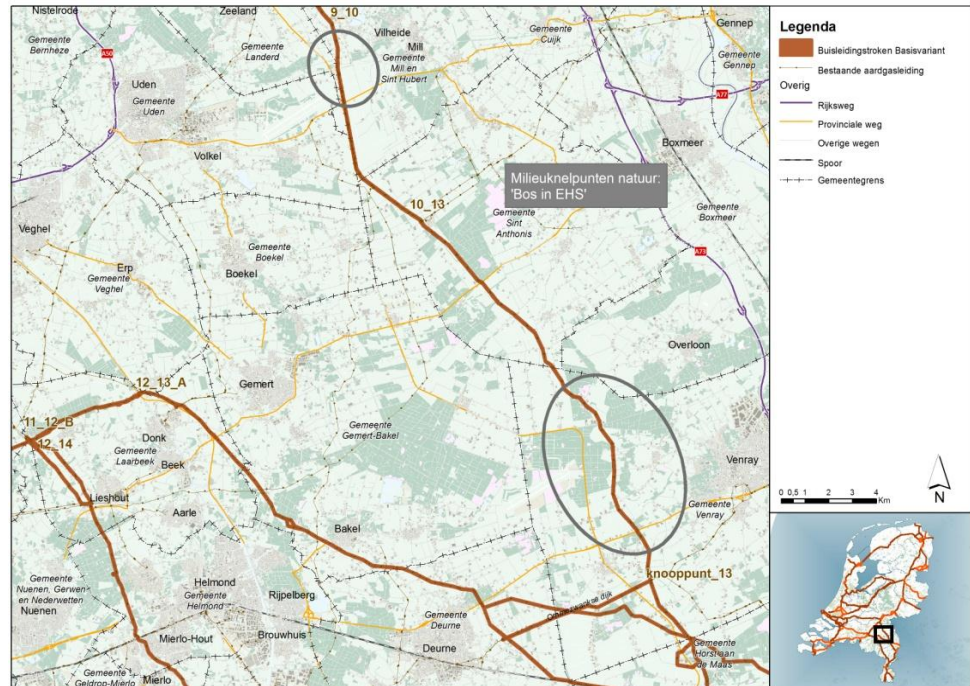
Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment 10-13 onderdeel uit maakt van de meest gunstige alternatieven voor de verbindingen Rijnmond-Limburg (RL1) en België-Groningen (BG5<sup>15</sup>). Segment 10-13 bevat geen door I&M geselecteerd aandachtspunt en geen grote milieuknelpunten.

Het segment doorsnijdt ten oosten van Uden bos in begrensde EHS. Ook bij de Peel is dit het geval. Binnen de EHS wordt 17 ha zandgrond doorsneden. Doorsnijding van zandgrond is vooral ongewenst als dit bestaat uit bosgebied, aangezien de leidingenstrook permanent vrijgehouden moeten worden voor opgaande begroeiing. Voor bossen gaat het dus om permanent ruimtebeslag. Op 6 van de 17 ha zandgrond staat bos. Dit is een relatief grote oppervlakte.

<sup>15</sup> De oostelijke verbinding van noord naar zuid Nederland is door I&M als 'zeker' alternatief is aangemerkt.

## Afbeelding 6.86

Aandachtspunt 10-13



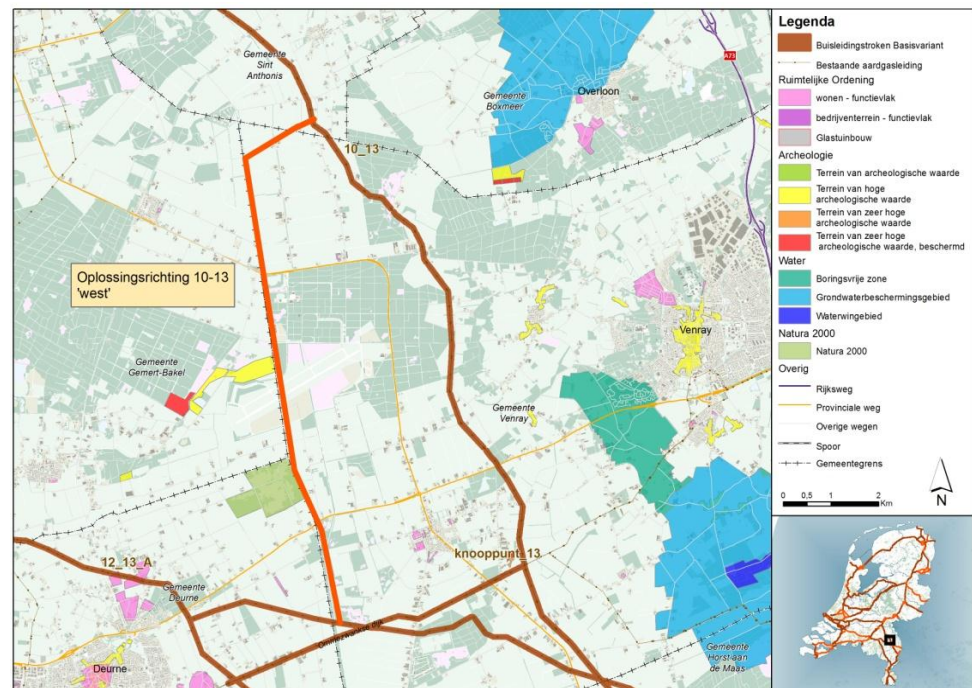
## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Wanneer de uitbreiding van de bestaande leidingstrook gepaard gaat met verwijderen van bomen in EHS geldt het nee, tenzij principe. Eerst moet worden gekeken of er een mogelijke oplossingsrichting is en indien dit niet mogelijk is, moet er compensatie plaatsvinden. Aangezien het om een relatief grote oppervlakte aan bos gaat, verdient het aanbeveling om het tracé zodanig te verleggen, dat het bos ontzien wordt, zodat compensatie niet aan de orde is.

Bij de doorsnijding van De Peel is een westelijke oplossingsrichting bekeken. Een oostelijke oplossingsrichting die om het bosgebied heen ligt, is niet inpasbaar vanuit RO vanwege de kernen Overloon, Merselo en Venray. Voor de westelijke oplossingsrichting 'west' is de gemeentegrens van Venray, door landbouwgebied, aangehouden.

Afbeelding 6.87

Oplossingsrichting 10-13



### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

#### **Boringsvrije zones**

De oplossingsrichting ligt niet in een boringsvrije zone.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

De oplossingsrichting ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

#### **Archeologie**

In de oplossingsrichting worden geen terreinen met zeer hoge archeologische waarde doorsneden.

#### **Ruimtelijke ordening**

In de oplossingsrichting worden geen 'bebouwde gebieden' en/of toekomstige bebouwing (NKN) doorsneden.

#### **Externe veiligheid**

De oplossingsrichting leidt niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij dichtbevolkte gebieden.

#### **Natuur BN monument en Natura 2000-gebied**

De oplossingsrichting doorkruist geen beschermde natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

### 4. CONCLUSIE

De oplossingsrichting is kansrijk, er zijn geen nieuwe optredende knelpunten.

Tabel 6.29

Nieuwe knelpunten bij  
omlegging segment 10-13

0 = geen knelpunt

X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
De Peel	West	0	0	0	0	0	0

## 6.11.2

### SEGMENT 13-DII: VENRAY – VENLO

Op het segment 13-DII is in 3 gemeenten sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Horst aan de Maas
- Arcen en Velden
- Venlo

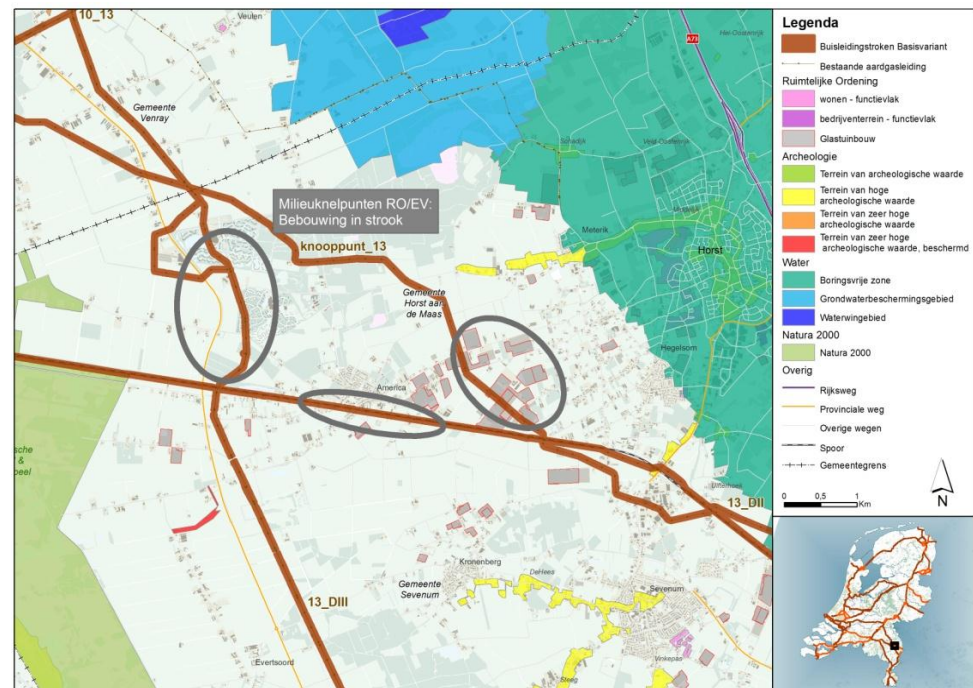
#### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment 13-DII onderdeel uit maakt van de meest gunstige alternatieven voor de verbinding Zeeland-Duitsland (ZD1). Segment 13-DII bevat een door I&M geselecteerd aandachtspunt en een licht milieuknelpunt. Verder wordt gevoelig EHS-gebied doorsneden.

Bij knoop 13 is er sprake van knelpunten met glastuinbouw en recreatieve bestemmingen.

Afbeelding 6.88

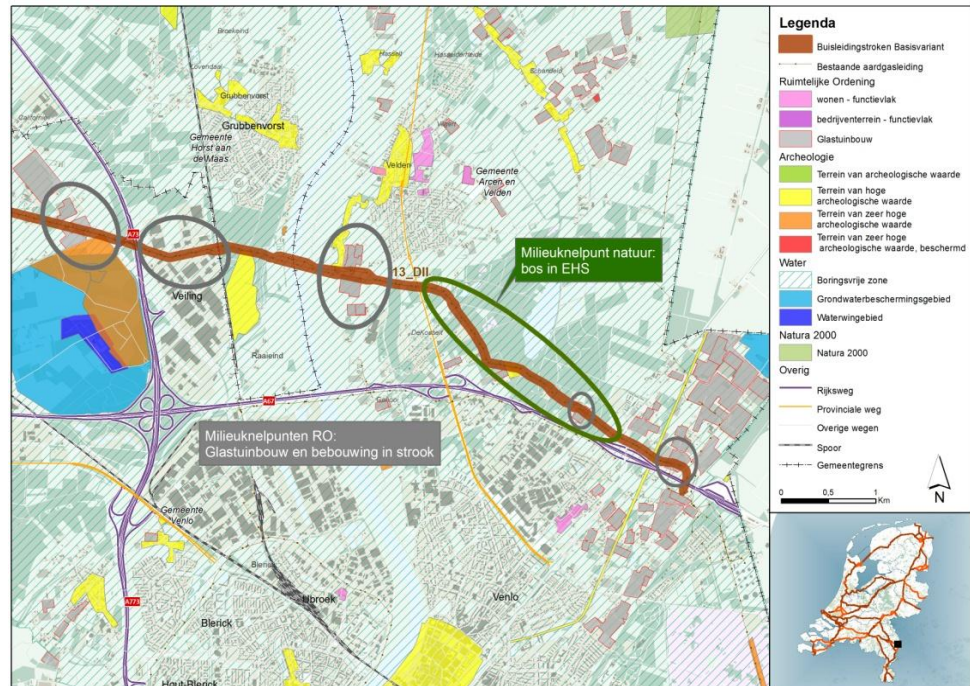
Knelpunt 13-DII, knoop 13



Bij knoop DII heeft de provincie Limburg aangegeven dat er een groot knelpunt is. Vanuit de milieuanalyse blijkt dat hier sprake is van doorsnijding van bebouwd gebied, glastuinbouw, een boringsvrije zone en bos in EHS.

**Afbeelding 6.89**

Knelpunt 13-DII, knoep DII



Het segment 13-DII doorsnijdt 13 ha bos binnen EHS. Knooppunt 13 doorsnijdt 10 ha veengrond en 32 ha bos binnen EHS.

Doorsnijding van bos is ongewenst, aangezien de leidingenstrook permanent vrijgehouden moet worden voor opgaande begroeiing. Voor bossen gaat het dus om permanent ruimtebeslag. Bij vergraving van veengrond is de kans op onherstelbare schade groot.

## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Het voorstel vanuit de provincie Limburg is om grensovergang bij Venlo te schrappen vanwege onvoldoende ruimte en een grensovergang bij Tegelen aan te houden. De grensovergang bij Tegelen moet dus nader onderzocht worden op allerlei aspecten (zie hoofdstuk 7).

Vanwege de omvang van de knelpunten bij knoep 13 worden mogelijke oplossingsrichtingen in hoofdstuk 7 nader uitgewerkt.

### 6.11.3

#### SEGMENT 13-DIII: VENRAY – NIEUWSTAD

Op het segment 13-DIII is in 2 gemeenten sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Roermond
- Echt-Susteren

#### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

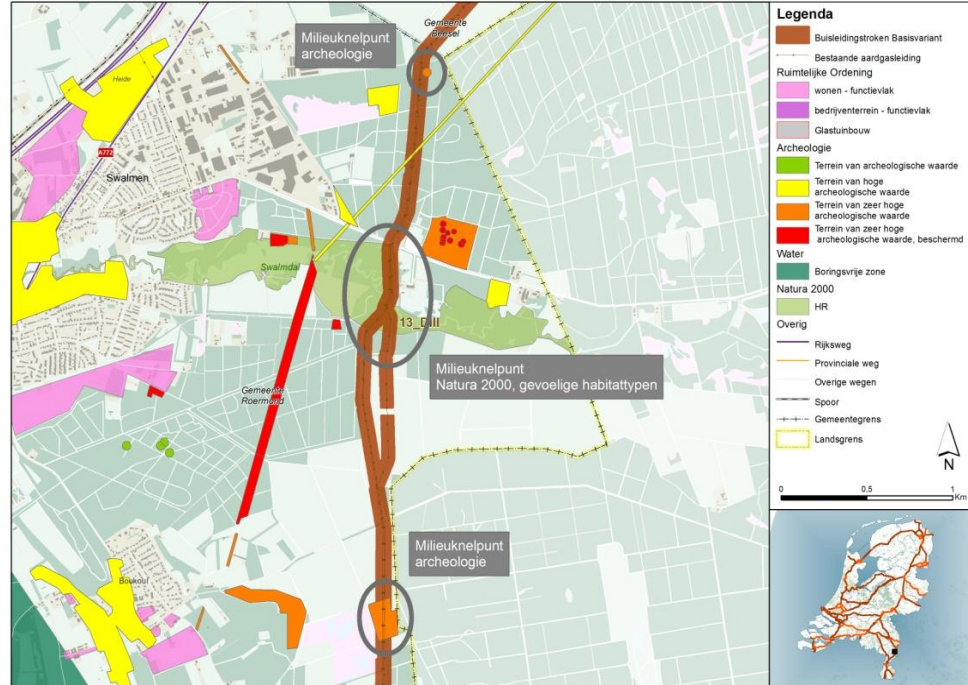
Uit stap 3 van de trechtering komt naar voren dat segment 13-DIII onderdeel uit maakt de meest gunstige alternatieven voor de verbindingen Rijnmond-Limburg (RL1) en België-Groningen (BG5<sup>16</sup>). Segment 13-DIII bevat geen door I&M geselecteerd aandachtspunt maar wel een milieuknelpunt.

<sup>16</sup> De oostelijke verbinding van noord naar zuid Nederland is door I&M als 'zeker' alternatief is aangemerkt.

Segment 13-DIII kent 2 knelpunten in verband met het doorsnijden van terreinen van zeer hoge archeologische waarde en een knelpunt in verband met het doorsnijden van een grondwaterbeschermingsgebied, zie onderstaande afbeeldingen.

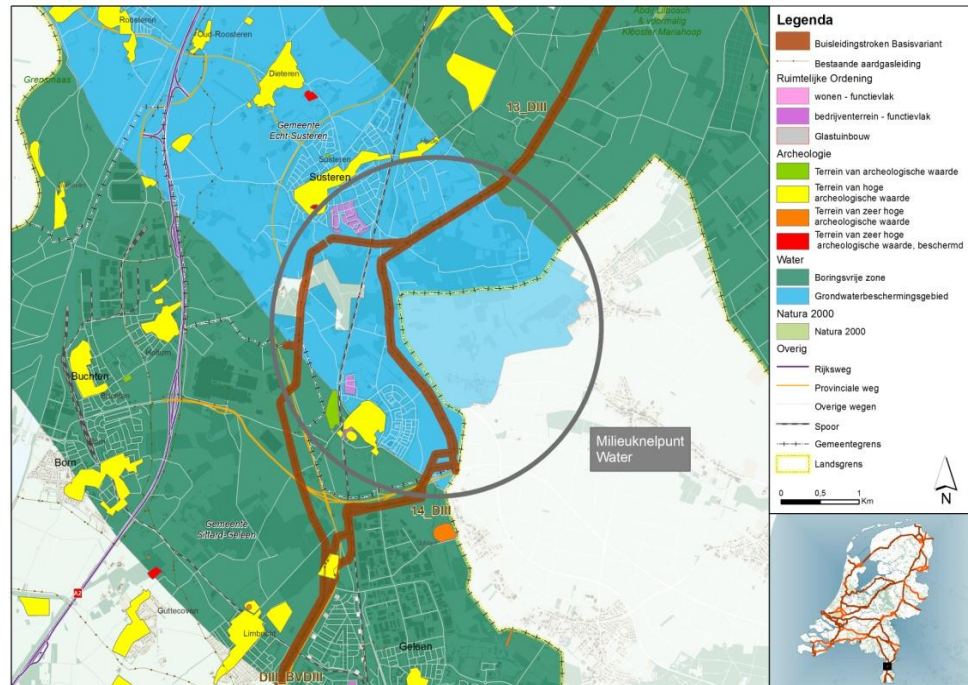
**Afbeelding 6.90**

Knelpunt 13-DIII, Roermond



**Afbeelding 6.91**

Knelpunt 13-DIII, Echt-Susteren

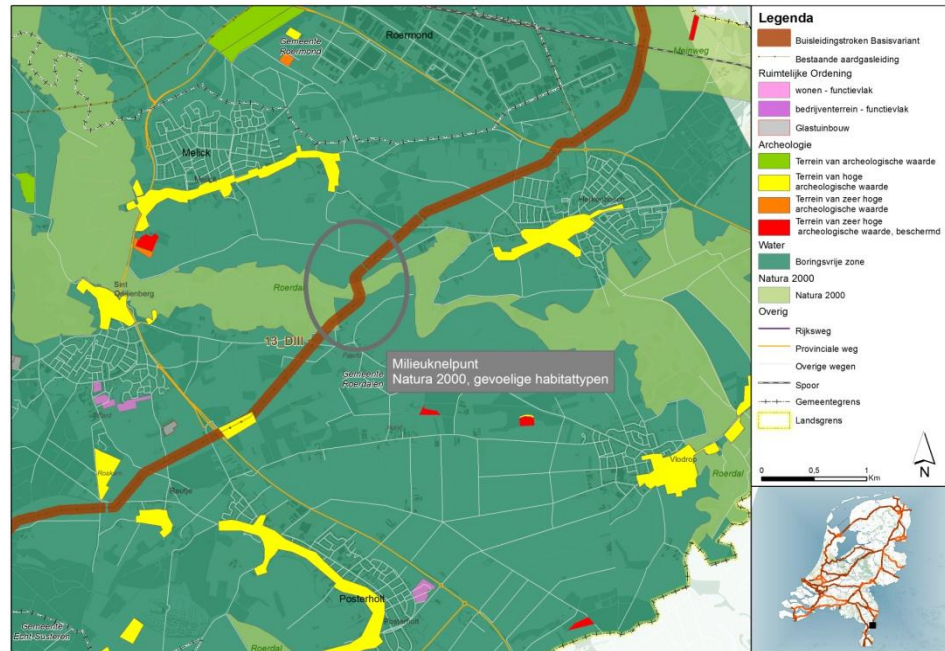


Daarnaast doorsnijdt de het segment Natura 2000-gebieden, die gevoelig zijn voor vernietiging. Dit zijn: Deurnsche Peel & Mariapeel, Swalmdal, Meinweg en Roerdal. Het Natura 200-gebied Meinweg wordt wel doorkruist, maar niet ter plekke van gevoelige habitattypen, dit gebied wordt daarom in de verdere analyse niet meegenomen.

Een ander knelpunt is dat het hier gaat om leidingen voor ‘alle stoffen’. Lekkage van bijvoorbeeld olie of chemicaliën binnen Natura 2000-gebied in het geval van een calamiteit is zeer ongewenst.

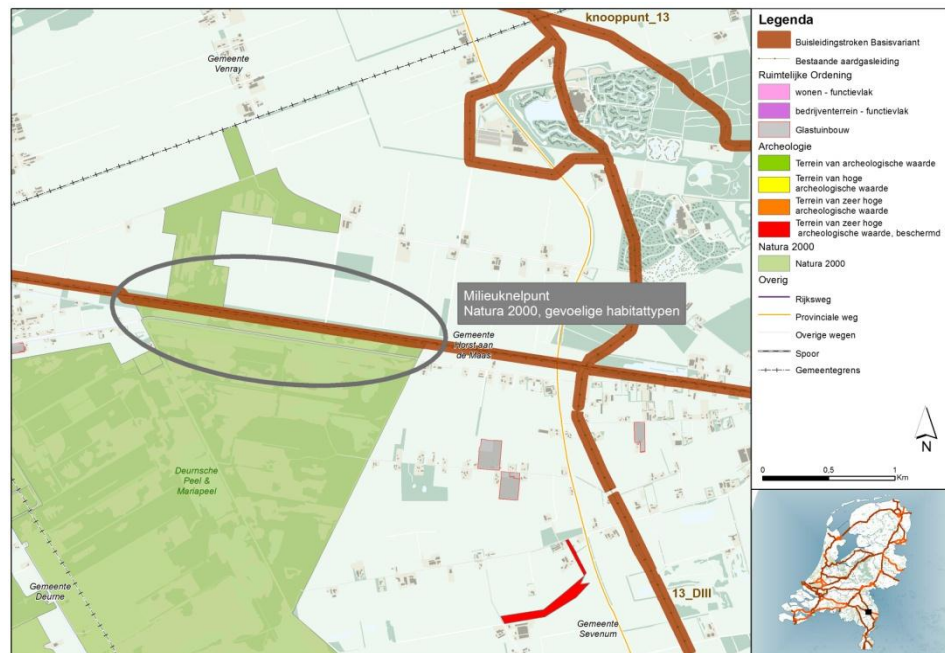
**Afbeelding 6.92**

Knelpunt 13-DIII, Natura 2000-gebied Roerdal



**Afbeelding 6.93**

Knelpunt 13-DIII, Natura 2000-gebied Deurnsche Peel en Mariapeel



Knoop 13 DIII veroorzaakt doorsnijding van de Natura 2000-gebieden Roerdal (Afbeelding 6.92) en Swalmdal (zie Afbeelding 6.91). In onderstaande tabellen zijn de oppervlaktes weergegeven van de aangewezen habitattypen die doorsneden worden.

**Roerdal**

Habitatype	Oppervlakte doorsnijding
Beken en rivieren met waterplanten	0.17 hectare

*Swalmdal*

Habitattype	Oppervlakte doorsnijding
Oude eikenbossen	0.82 hectare
Vochtige alluviale bossen	0.70 hectare

De doorsnijding van het habitattype beken en rivieren met waterplanten hoeft geen significant negatief effect met zich mee te brengen, mits er voorzorgsmaatregelen worden getroffen bij de aanleg, dat waterplanten en vissen niet aangetast worden of de leidingen onder de beek door worden aangebracht.

Doorsnijding van de habitattypen oude eikenbossen en Vochtige alluviale bossen brengt vrijwel zeker wel significant negatieve effecten met zich mee. Bossen hebben een lange regeneratietijd en daarnaast is het noodzakelijk een strook bomenvrij te houden. Dit betekent een permanent ruimtebeslag op deze habitattypen.

Knoop 13 DIII doorsnijdt het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel en Mariapeel, zie Afbeelding 6.93. In onderstaande tabel is het ruimtebeslag op aangewezen habitattypen weergegeven.

Habitattype	Oppervlakte doorsnijding
Herstellende hoogvenen	0.57 hectare

Doorsnijding van het habitattype hoogvenen kan tot zeer negatieve permanente effecten leiden. Een dergelijke doorsnijding is zeer negatief voor het Natura 2000-gebied en zal daarom als onaanvaardbaar worden beschouwd.

Ook worden gevoelige EHS-gebieden doorsneden: een groot areaal bosgebied (59 ha) en 7 ha veengronden. Doorsnijding van bos is ongewenst, aangezien de leidingenstrook permanent vrijgehouden moet worden voor opgaande begroeiing. Voor bossen gaat het dus om permanent ruimtebeslag. Bij vergraving van veengrond is de kans op onherstelbare schade groot.

## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

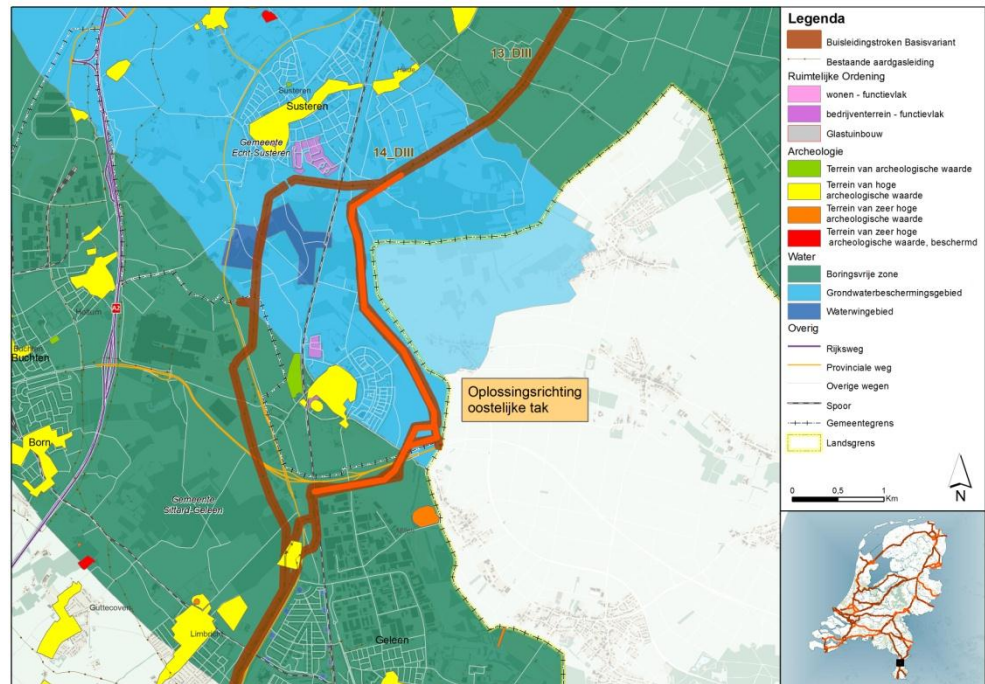
Ten aanzien van het grondwaterbeschermingsgebied bestaan geen alternatieven om er omheen te gaan: het gebied ligt over de breedte van de provincie. De doorsnijding van grondwaterbeschermingsgebied kan niet voorkomen worden met een noord-zuid leiding door de provincie heen zonder over de landsgrenzen te kijken. Dat valt buiten de scope van de structuurvisie.

Uit de PMV van provincie Limburg blijkt dat de westelijke tak van de leidingenstrook bij Susteren niet alleen door grondwaterbeschermingsgebied loopt maar ook door waterwingebied. Daarom zou de oostelijke tak moeten worden aangehouden. Zie navolgende afbeelding.



**Afbeelding 6.94**

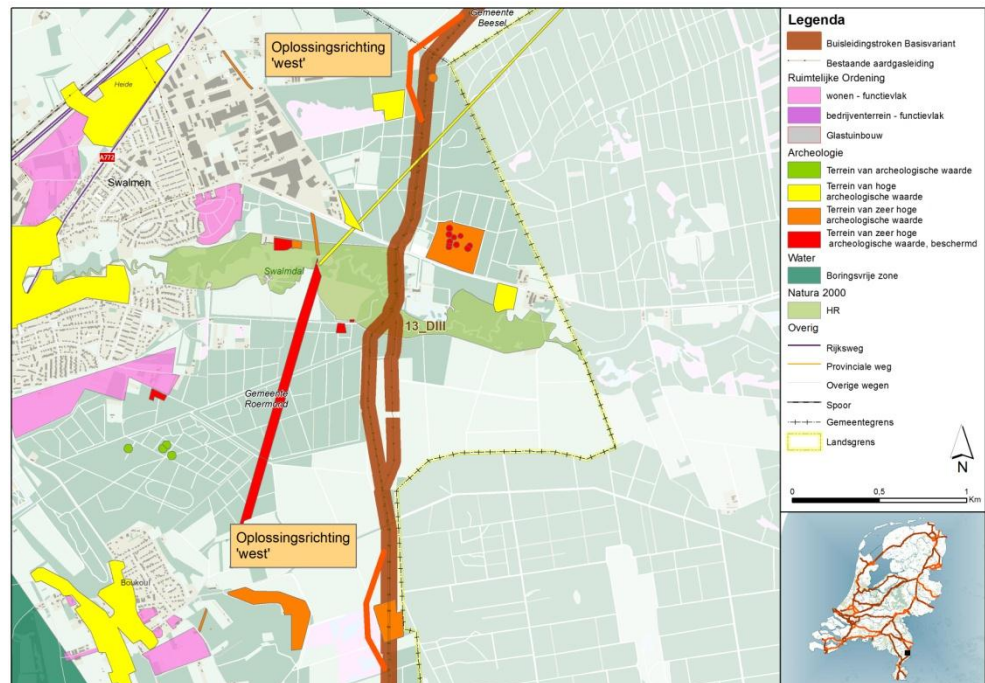
Oplossingsrichting oostelijke tak 13-DIII, grondwater-beschermingsgebied



Voor de twee knelpunten met terrein van zeer hoge archeologische waarde lijkt het op dit detailniveau mogelijk om het terrein te sparen door de uitbreiding van de strook aan de westzijde te realiseren. Mogelijk is er nog een kleine extra boog nodig.

**Afbeelding 6.95**

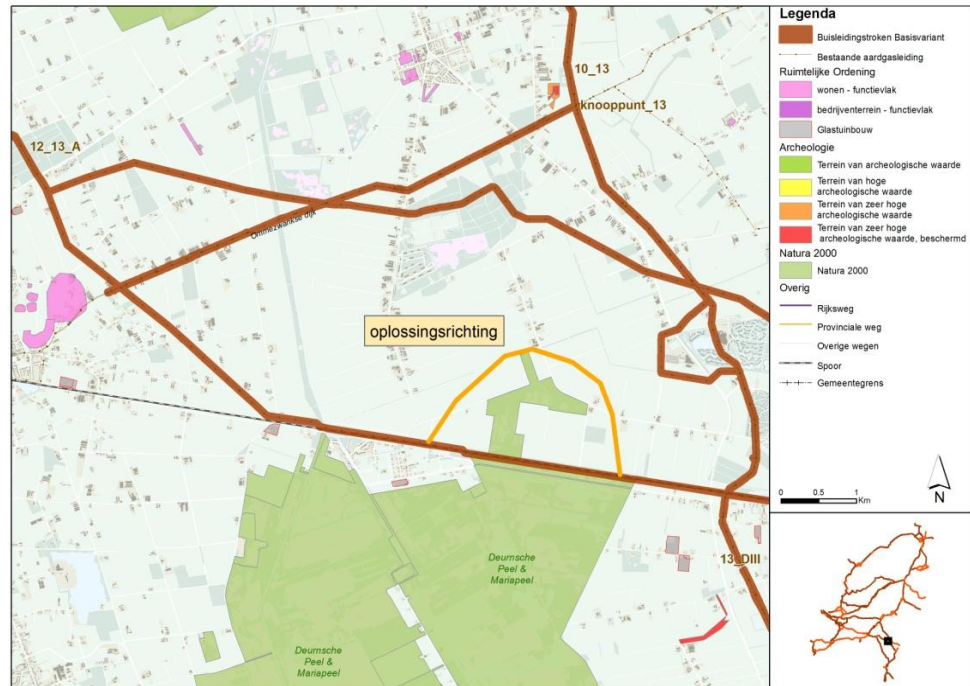
Oplossingsrichting 13-DIII, Roermond



Wat de knelpunten voor Natura 2000 betreft, dient doorsnijding van het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel en Maria Peel voorkomen te worden vanwege de gevoeligheid van de habitattypen. Aangezien het gevoelige habitattypen hoogvenen verspreid over het gehele gebied ligt, kan alleen door middel van een omleiding buiten het Natura 2000-gebied negatieve effecten worden voorkomen. Afbeelding 6.96 bevat de oplossingsrichting.

**Afbeelding 6.96**

Oplossingsrichting 13-DIII,  
Natura 2000- gebied  
Deurnsche Peel en Mariapeel



Bij het Swalmdal kan doorsnijding van de alluviale bossen worden voorkomen door het tracé ter plaatse van dit Natura 2000-gebied ongeveer 250 m richting het oosten te verplaatsen. (NB: ligging oude eikenbossen staat niet op habitattypenkaart!).

De doorsnijding van gevoelige EHS-gebieden betreft relatief grote oppervlaktes. Het verdient aanbeveling het tracé op deze punten te verleggen. Wanneer dit niet mogelijk is, is een compensatieplicht aan de orde ("nee, tenzij"-principe uit de Spelregels EHS). Een EHS-beoordeling is opgenomen in de separate bijlage 8.

### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

#### ***Boringsvrije zones***

Er liggen in de oplossingsrichtingen geen boringsvrije zones.

#### ***Grondwaterbeschermingsgebied***

Er liggen in de directe omgeving van de oplossingsrichtingen geen grondwaterbeschermingsgebieden.

#### ***Archeologie***

Er liggen in de directe omgeving van de oplossingsrichtingen geen terreinen van zeer hoge archeologische waarde.

#### ***Ruimtelijke ordening***

De oplossingsrichtingen zijn inpasbaar; er is geen sprake van bebouwing direct ten westen van de huidige buisleidingen strook.

#### ***Externe veiligheid***

De oplossingsrichtingen leiden niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij dichtbevolkte gebieden.

**Natuur BN monument en Natura 2000**

In de omgeving van de oplossingsrichtingen west a en b bevinden zich Beschermden Natuurmonumenten.

**4. CONCLUSIE**

De doorsnijding van grondwaterbeschermingsgebied en gevoelig Natura 2000-gebied is binnen de scope voor de structuurvisie niet te voorkomen bij een noord-zuid verbinding met knoop DIII als eindpunt. Omleidingen zouden via België of Duitsland moeten lopen. Wanneer de omleidingen bij Swalmen nodig zijn om de terreinen van zeer hoge archeologische waarde te sparen, zijn beide westelijke oplossingsrichtingen goed in te passen. Omdat de huidige strook reeds dwars door het terrein van zeer hoge waarde loopt, is het echter de vraag in hoeverre uitbreiding van de huidige strook verder nog waarden kan aantasten.

**Tabel 6.30**

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment 12-13  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Roermond	West a	0	0*	0	0	0	0
	West b	0	0*	0	0	0	0
Deurnsche Peel	Noord	0	0	0	0	0	0

\*hetzelfde knelpunt blijft bestaan

**6.11.4****SEGMENT DIII-BVIII: NIEUWSTAD – MESCH**

Op het segment Nieuwstad - Mesch is in 4 gemeenten sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Sittard-Geleen
- Schinnen
- Nuth (Terstraten en Nuth)
- Valkenburg aan de Geul (Groot Haasdal en Valkenburg)
- Margraten (Mheer en Margraten)

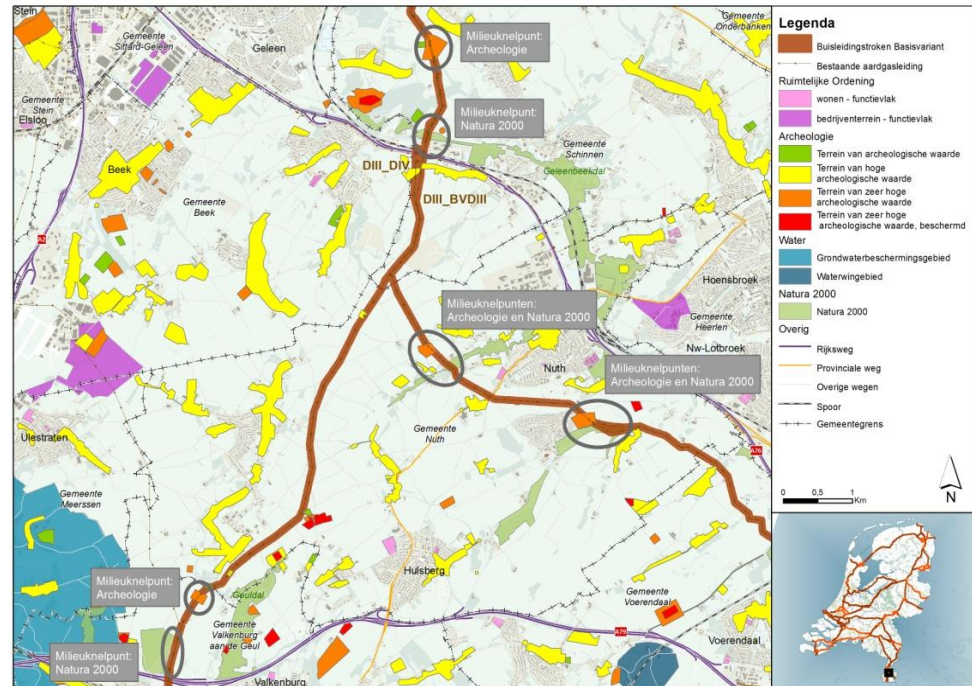
**1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

Segment Nieuwstad - Mesch is onderdeel van zeker alternatief België - Groningen (BG5). Dit segment doorsnijdt diverse gevoelige Natura 2000-gebieden: Geleenbeekdal, Bemelerberg & Schiepersberg, Savelsbos (westelijk tracé) en Noorbeemden & Hoogbos (oostelijk tracé). Dit zijn alle Natura 2000-gebieden die behoren tot het landschapstype Heuvelland, dat gevoelig is voor doorsnijding.

Daarnaast worden een drietal archeologische knelpunten, vele incidentele bebouwing rondom Sittard en een grondwaterbeschermingsgebied door dit segment doorsneden. De knelpunten zijn weergegeven in Afbeelding 6.97 en Afbeelding 6.98.

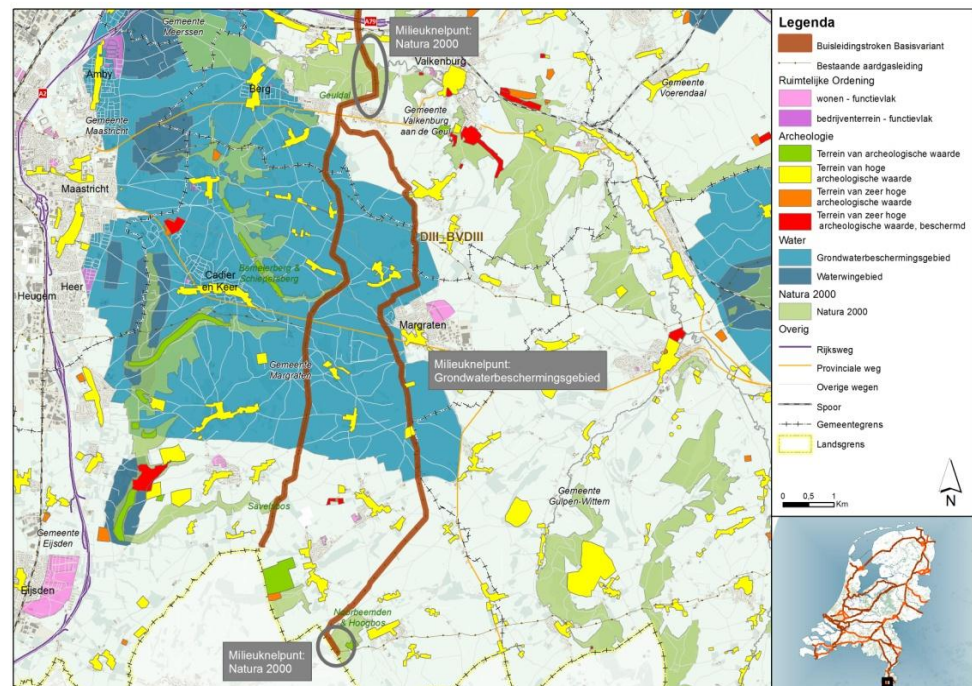
Afbeelding 6.97

Knelpunten noordelijk deel van segment DIII-BVIII



Afbeelding 6.98

Knelpunten zuidelijk deel van segment DIII-BVIII

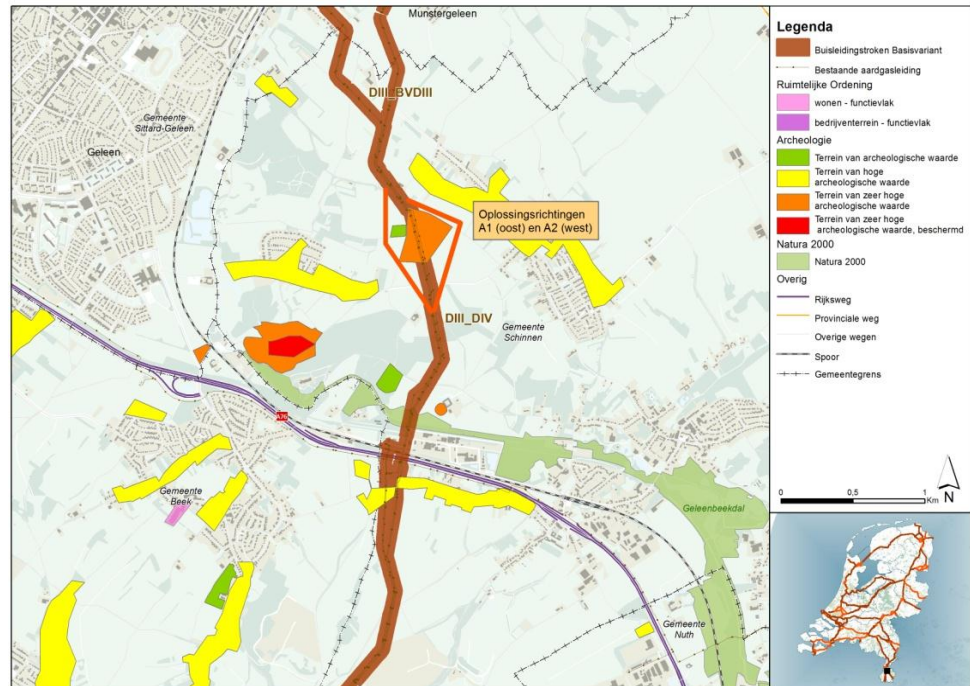


## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

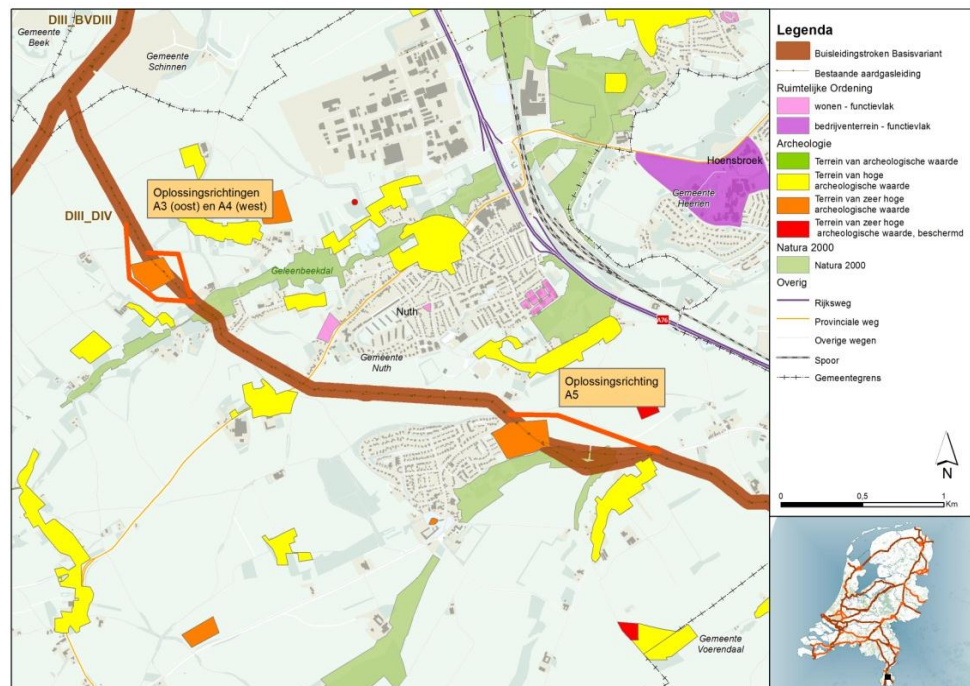
De doorsnijding van de terreinen van zeer hoge archeologische waarde op het noordelijke deel van het segment is weergegeven in Afbeelding 6.99 en Afbeelding 6.100. Hierin zijn ook de oplossingsrichtingen aangegeven. Voor de doorsnijding van de Natura 2000-gebieden in deze afbeeldingen zijn geen oplossingsrichtingen mogelijk. Wel dient oplossingsrichting A5 als oplossingsrichting voor zowel het archeologie knelpunt als het nabije Natura 2000 knelpunt.

**Afbeelding 6.99**

Doorsnijding segment DIII-BVIII van terrein van zeer hoge archeologische waarde met oplossingsrichtingen A1 en A2

**Afbeelding 6.100**

Doorsnijding segment DIII-BVIII van terreinen van zeer hoge archeologische waarde met oplossingsrichtingen A3, A4 en A5

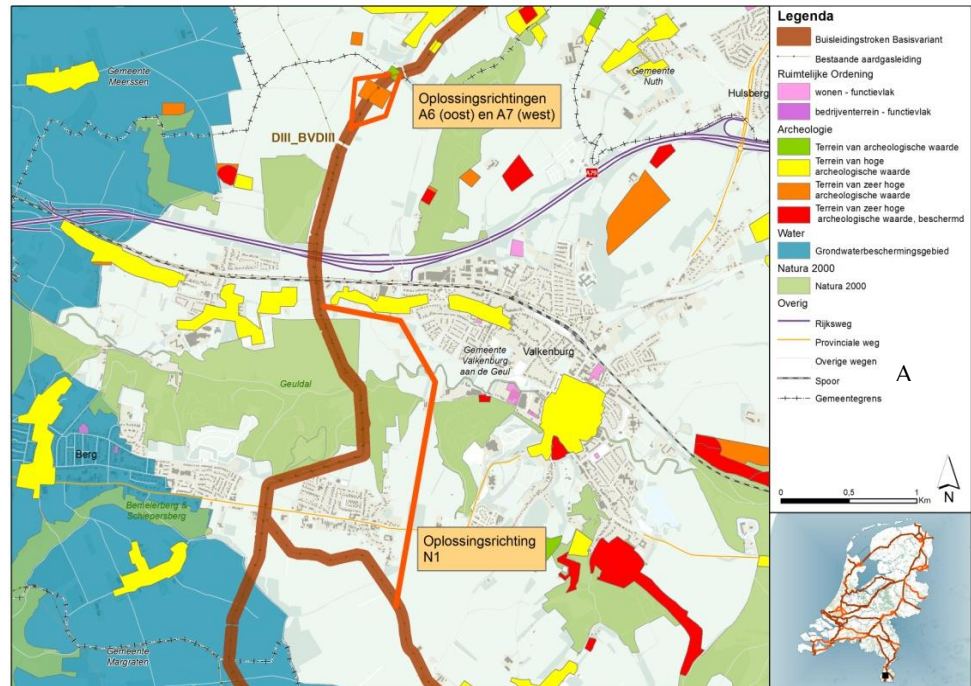


De doorsnijding van de Natura 2000-gebieden is gegeven in Afbeelding 6.101 en Afbeelding 6.102. Hierin zijn ook twee mogelijke oplossingsrichtingen gegeven. Aangezien de doorsneden Natura 2000-gebieden klein zijn, lijkt lokaal verlegging van het tracé mogelijk tot een locatie buiten Natura 2000-gebied (zie N1, bij knelpunt Valkenburg en N2, bij knelpunt Mheer). Hierbij is het oostelijke tracé het meest gunstig, aangezien in dat geval maar op twee, in plaats van drie, plaatsen een omlegging nodig is. Het vermijden van het grondwaterbeschermingsgebied vereist een langere omlegging.

**Afbeelding 6.101**

Doorsnijding Natura 2000-gebied segment DIII-BVIII met mogelijke oplossingsrichting N1.

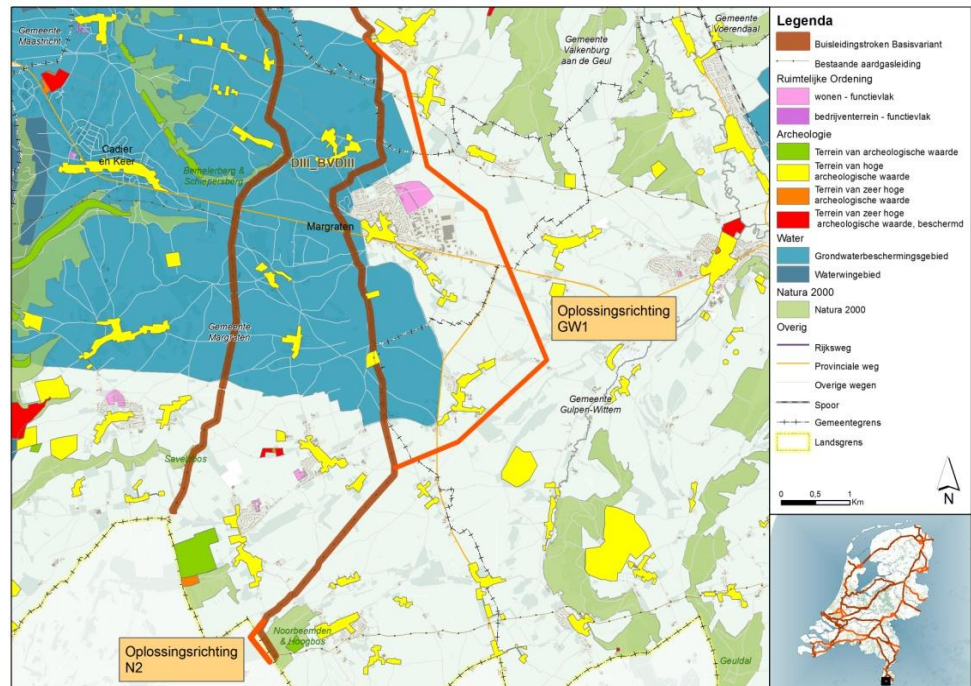
Ook opgenomen doorsnijding terrein van zeer hoge archeologische waarde met twee oplossingsrichtingen A6 en A7



**Afbeelding 6.102**

Doorsnijding Natura 2000-gebied segment DIII-BVIII met mogelijke oplossingsrichting N2.

Ook opgenomen doorsnijding grondwaterbeschermingsgebied met oplossingsrichting GW1



**3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN**

**Boringsvrije zones**

Geen van de oplossingsrichtingen ligt in een boringsvrije zone.

**Grondwaterbeschermingsgebied**

Geen van de oplossingsrichtingen ligt in een grondwaterbeschermingsgebied. Wel blijft het westelijk tracé van het segment het grondwaterbeschermingsgebied doorsnijden. Dit kan opgelost worden door het oostelijk tracé te kiezen.

**Archeologie**

Geen van de oplossingsrichtingen doorsnijdt een terreinen met zeer hoge archeologische waarde.

**Ruimtelijke ordening**

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen 'bebouwde gebieden' en/of toekomstige bebouwing (NKN). Wel komt oplossingsrichting N1 dicht bij de incidentele bebouwing van Valkenburg.

**Externe veiligheid**

Oplossingsrichting N1 komt dicht bij de incidentele bebouwing van Valkenburg. Mogelijk leidt dit tot een verhoogd groepsrisico. Oplossingsrichting N2 leidt niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij dichtbevolkte gebieden.

De oplossingsrichtingen A1 t/m A7 leiden door de beperkte omlegging niet tot een knelpunt voor externe veiligheid.

Op dit detailniveau lijkt oplossingsrichting GW1 inpasbaar.

**Natura 2000 en BN monument**

Geen van de oplossingsrichtingen doorkruist een beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

De oplossingsrichtingen lijken op dit detailniveau goed inpasbaar.

**Tabel 6.31**

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment Nieuwstad - Mesch

0 = geen knelpunt

X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Schinnen	A1	0	0	0	0	0	0
	A2	0	0	0	0	0	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Terstraten	A3	0	0	0	0	0	0
	A4	0	0	0	0	0	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Nuth	A5	0	0	0	0	0	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Groot Haasdal	A6	0	0	0	0	0	0
	A7	0	0	0	0	0	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Valkenburg	N1	0	0	0	0	0	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Mheer	N2	0	0	0	0	0	0
Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwaterbescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Margraten	GW1	0	0	0	0	0	0

**6.11.5****SEGMENT BX-DIII: STEIN/MEERS-SITTARD**

Op het segment Stein/Meers – Sittard is in 1 gemeente sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

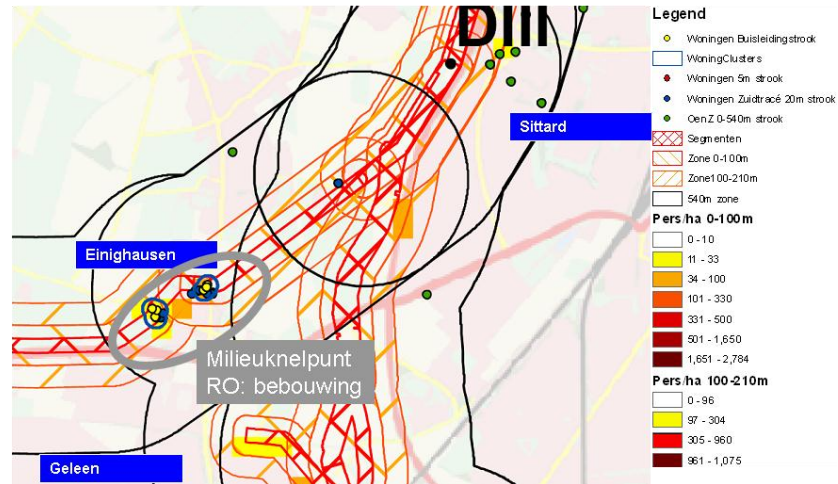
- Sittard-Geleen (Einighausen)

### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Segment Stein-Meers vormt een meest gunstig alternatief voor een verbinding vanuit Limburg naar België (BIII-BX). Segment Stein-Meers bevat geen door I&M geselecteerd aandachtspunt maar wel een knelpunt vanuit RO: overlap met bebouwing.

Afbeelding 6.103

Knelpunt DIII-BVIII



### 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Een oplossingsrichting is om verder zuidelijk af te takken van segment DIII-BVIII, en tussen Einighausen noord en zuid door te gaan.

### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

#### **Boringsvrije zones**

De oplossingsrichting ligt niet in een boringsvrije zone.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

De oplossingsrichting ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

#### **Archeologie**

De oplossingsrichting doorsnijdt geen terreinen met zeer hoge archeologische waarde.

#### **Ruimtelijke ordening**

Er bevinden zich geen grote bebouwde gebieden in het gebied van de omlegging, wel is sprake van incidentele bebouwing in het gebied van de oplossingsrichting. Het middendoor alternatief lijkt op dit detailniveau van uitwerking zodanig inpasbaar is dat bestaande bebouwing een doorgaande verbinding niet belemmert.

#### **Externe veiligheid**

De oplossingsrichting ligt verder van dichtbevolkte gebieden. Het groepsrisico neemt daarmee af.

#### **Natura 2000 en BN monument**

De oplossingsrichting doorkruist geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.



## 4. CONCLUSIE

Tabel 6.32

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment Stein-Meers

0 = geen knelpunt

X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Einighausen	middendoor	0	0	0	0	0	0

## 6.11.6

## SEGMENT BVII-DIII: OBBICHT/STOKKEM – SITTARD

Op segment BVII-DIII is in 2 gemeenten sprake van knelpunten en/of aandachtspunten:

- Stein (Nattenhoven)
- Sittard-Geleen

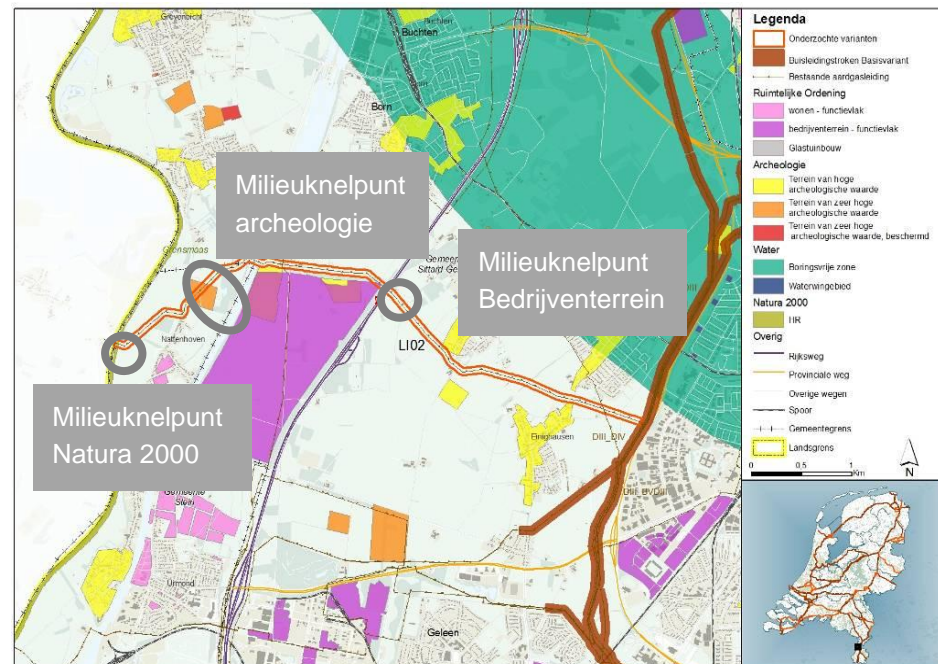
## 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Segment BVII-DIII is een strategische verbinding, Obrich/Stokkem - Sittard. Segment BVII-DIII bevat geen door I&M geselecteerd aandachtspunt en drie milieuknelpunten.

Het segment doorsnijdt bij de Maas het Natura 2000-gebied Grensmaas. Ook wordt ten noorden van Nattenhoven een terrein van zeer hoge archeologische waarde doorsneden. Ook wordt een bedrijventerrein geraakt.

Afbeelding 6.104

Knelpunten segment BVII-DIII



## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

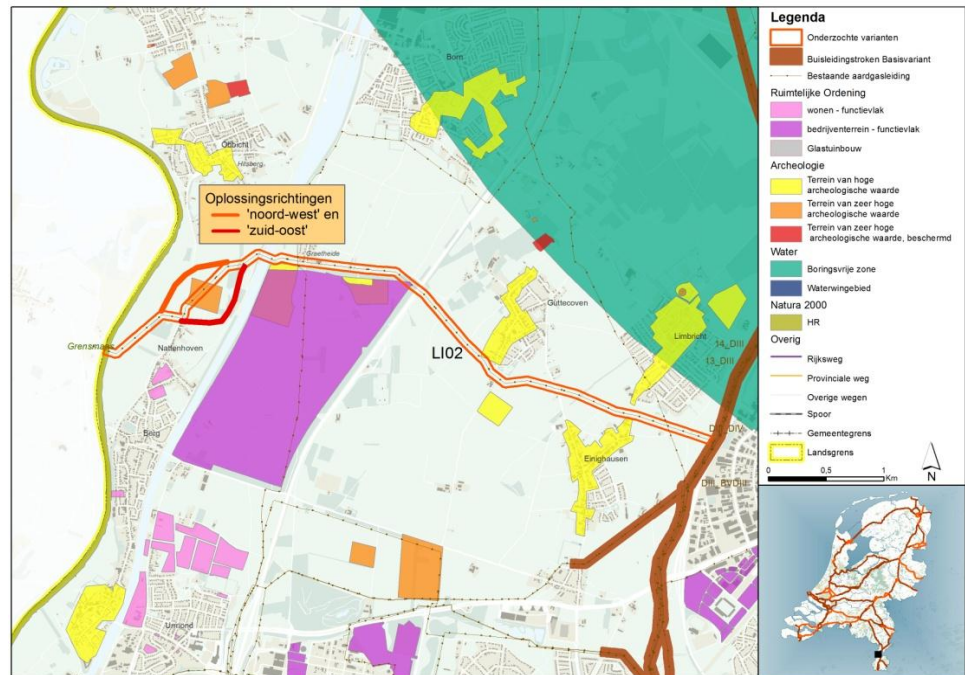
Het Natura 2000-gebied Grensmaas strekt zich uit over meerdere kilometers langs de grens en kan niet vermeden worden. Voor dit knelpunt is daarom geen oplossingsrichting onderzocht.

Voor het archeologie knelpunt worden twee oplossingsrichtingen onderzocht, namelijk Noord-West en Zuid-Oost.

Het bedrijventerrein wordt slecht in 1 hoek van terrein geraakt, een zeer kleine verschuiving is hier voldoende om het knelpunt te vermijden, mocht dit noodzakelijk zijn. Vanwege de beperkte omvang van de verschuiving wordt deze niet verder meegenomen in de analyse.

**Afbeelding 6.105**

Oplossingsrichtingen knelpunt  
BVII-DIII, archeologie

**3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN*****Boringsvrije zones***

De oplossingsrichtingen liggen niet in een boringsvrije zone.

***Grondwaterbeschermingsgebied***

De oplossingsrichtingen liggen niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

***Archeologie***

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen terreinen met zeer hoge archeologische waarde.

***Ruimtelijke ordening***

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen 'bebouwde gebieden' en/of toekomstige bebouwing (NKN). De oplossingsrichting Zuid-Oost gaat wel langs de noordelijke bebouwing van Nattenhoven.

***Externe veiligheid***

De oplossingsrichtingen leiden niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij dichtbevolkte gebieden.

***Natuur BN monument en Natura 2000-gebied***

De oplossingsrichtingen doorkruisen geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

De oplossingsrichting Noord-West lijkt goed inpasbaar. Indien besloten wordt dat de doorsnijding van het terrein van zeer hoge archeologische waarde ontoelaatbaar is, kan voor de oplossingsrichting worden gekozen. De oplossingsrichting Zuid-Oost is ook inpasbaar, maar heeft vanwege de nabijheid van de bebouwing van Nattenhoven niet de voorkeur.

Tabel 6.33

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment BVII-DIII  
 0 = geen knelpunt  
 X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Nattenhoven	Noord-west	0	0	0	0	0	0
	Zuid-oost	0	0	0	X	0	0

## 6.12

### CONCLUSIE

Voor veel knelpunten geldt dat met een korte omleiding, waarbij het bundelingsprincipe wordt losgelaten, het segment zonder veel nadelige raakvlakken te realiseren zou zijn. Voor 12 segmenten is geconstateerd dat een 'korte omleiding' op dit niveau geen uitsluitel kan geven of een doorgaande verbinding uiteindelijk realiseerbaar is of mogelijk niet probleemoplossend lijkt te zijn. Uiteindelijk gaat het om een afweging: wel/geen bebouwing opgeven voor bijvoorbeeld natuur, en de afweging daarvoor.

Het gaat om:

- Segment 1-DV Menterwolde – Zwartemeer (Klazienaveen)
- Segment AIII-6 IJmond – Rijnwoude (Velsen)
- Segment 1-3 Menterwolde – Ommen (Ommen)
- Segment 3-DIX Ommen – Enschede (Enschede)
- Segment 3-4 Ommen - Lochem (Raalte)
- Segment 4-DVI Lochem – Winterswijk (Groenlo)
- Segment 7-9 Zevenaar – Wijchen (Beuningen)
- Segment 15-9 Hoeksche Waard-Wijchen (Zuid-Holland)
- Segment 15-9 Hoeksche Waard-Wijchen (Gelderland)
- Segment Maassluis – 6 Maassluis-Rijnwoude
- Segment Botlek-Bernisse
- Segment AIV-15 Rijnmond - Hoeksche Waard
- Segment 8-BI Vlissingen – Sas van Gent(Sluiskil)
- Segment 13-DII Venray – Venlo

Navolgend is toegelicht wat de knelpunten zijn. Per knelpunt is aangegeven of deze in hoofdstuk 7 nader zijn onderzocht.

#### **Provincie Drenthe**

##### ***Segment 1-DV Menterwolde – Zwartemeer (Klazienaveen)***

In de gemeente Emmen doorsnijdt het segment een bos binnen begrensde EHS en een deel van een kassencomplex bij Klazienaveen. Het gaat om 3 ha bos dat doorsneden wordt, maar ook 7 ha veengrond dat begrensd is als EHS. Bij vergraving van veengrond is de kans op onherstelbare schade groot. Er zijn 8 clusters met woningen binnen de huidige strook:

- 2 clusters van 5 woningen.
- 3 clusters van 4 woningen.
- 3 clusters van 3 woningen.

Rondom het knelpunt bij Klazienaveen worden meerdere oplossingsrichtingen onderzocht in samenhang met een verbinding naar knoop 2.

#### **Provincie Noord-Holland**

##### ***Segment AIII-6 IJmond – Rijnwoude (Velsen)***

Bij Velsbroek en Velsen-Zuid zijn drie bouwclusters die een externe veiligheidsprobleem veroorzaken.

## ***Provincie Overijssel***

### ***Segment 1-3 Menterwolde – Ommen (Ommen)***

Binnen het segment 1-3 wordt ten noorden van Ommen een grondwaterbeschermingsgebied en ten zuidwesten van Ommen een terrein van zeer hoge archeologische waarde doorsneden. Voor deze knelpunten zijn twee oplossingsrichtingen onderzocht.

De oplossingsrichting 'oost-N48' leidt tot een mogelijk RO knelpunt, omdat er een doorgang tussen lintbebouwing Arrierveld moet worden gevonden bij het kruisen van de N48. De andere oplossingsrichting, om het terrein van zeer hoge archeologische waarde te ontzien bij Ommen, leidt niet tot nieuwe knelpunten.

### ***Segment 3-DIX Ommen-Enschede (Enschede)***

Rondom Enschede is vanuit de omgeving, onderkend door de gemeente Enschede, een aantal knelpunten gesignaleerd. Een omleiding is hiervoor aangedragen en in het nader onderzoek, in hoofdstuk 7, beoordeeld.

### ***Segment 3-4 Ommen - Lochem (Raalte)***

Ten zuidoosten van Raalte doorsnijdt het tracé van segment 3-4A (centraal) een grondwaterbeschermingsgebied. Daarnaast doorsnijdt segment 3-4B 1 ha veengrond en 2 ha bos, beide gelegen binnen de EHS. Er is een oplossingsrichting waarbij de knelpunten ontzien worden. Aangezien in de oplossingsrichting wel sprake is van incidentele bebouwing dient bij nadere plan- en besluitvorming onderzocht te worden of met de oplossingsrichting mogelijke knelpunten met bebouwing ontstaan. Het knelpunt met bebouwing rond Ommen is in het nader onderzoek, in hoofdstuk 7, opgenomen.

## ***Provincie Gelderland***

### ***Segment 4-DVI Lochem – Winterswijk (Groenlo)***

Het segment 4-DVI doorsnijdt een cluster met bebouwing vlakbij Meddo (Winterswijk) en doorkruist een bestaand industrieterrein in Groenlo. Hiervoor is een oplossingsrichting onderzocht. De oplossingsrichting bij het industrieterrein Groenlo lost wel het knelpunt van doorsnijding van bebouwing op het industrieterrein op, maar doorsnijdt meer bedrijventerrein en een zoekgebied voor bedrijventerrein. Ook grenst de oplossingsrichting een terrein met hoge archeologische verwachtingswaarde. De oplossingsrichting is daarmee niet optimaal. Voor dit knelpunt zal een nadere analyse nodig zijn bij nadere plan- en besluitvorming.

### ***Segment 7-9 Zevenaar – Wijchen (Beuningen)***

Op twee locaties doorsnijdt dit segment Natura 2000-gebied. Hierbij gaat het om de gebieden Uiterwaarden Waal en Gelderse Poort. Deze gebieden zijn in principe weinig gevoelig voor doorsnijding. Aangezien het hier echter om een leiding voor 'alle stoffen' gaat, kunnen negatieve effecten door lekkage bij calamiteiten niet uitgesloten worden. Bij Duiven ligt een knelpunt waar de oriëntatiewaarde voor groepsrisico ruimschoots overschreden wordt. Bij het doorsnijden van het bedrijventerrein Centerpoort ontstaan groepsrisico's boven de toetsingsdichtheid. Samenhangend met het knelpunt externe veiligheid, bevindt zich hier ook een knelpunt voor het aspect RO. Bij Beuningen liggen twee knelpunten waar de oriëntatiewaarde voor groepsrisico ruimschoots overschreden wordt.

Aangezien veruit het grootste deel van de uiterwaarden langs de grote rivieren uit Natura 2000-gebied bestaat er geen reëel alternatief binnen het segment voor het natuur knelpunt.

***Segment 15-9 Hoeksche Waard-Wijchen***

Binnen het segment 15-9 is bij het knooppunt Deil (A15 en A2) sprake van een milieuknelpunt en een externe veiligheid knelpunt. Het tracé doorsnijdt een grondwaterbeschermingsgebied van west naar oost. Omdat het segment voor transport voor 'alle stoffen' is aangemerkt is een negatief effect in geval van calamiteiten zee groot. Verder bevindt zich er 1 cluster van woningen op het tracé, ter hoogte van Dreumel. Deze woningen veroorzaken een knelpunt voor de PR-contour van de buisleiding. Ook doorsnijdt het segment 6 ha als EHS begrensde bosgebied. Doorsnijding van bos is ongewenst, aangezien de leidingenstrook permanent vrijgehouden moet worden voor opgaande begroeiing. Voor bossen gaat het dus om permanent ruimtebeslag.

***Provincie Zuid-Holland******Segment AIV-15 Rijnmond - Hoeksche Waard***

Het segment AIV-15 doorsnijdt, net ten oosten van punt AIV, het Natura 2000-gebied Voornes Duin. Dit duinengebied is grotendeels Habitatrictlijngebied. Uit de habitattypenkaart (concept) blijkt dat geen sprake is van doorsnijding van kwetsbare habitattypen. Hiervoor is een oplossingsrichting. Echter, de oplossingsrichting ligt dicht bij de jachthaven en het recreatieterrein zal mogelijk het groepsrisico verhogen. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij nadere plan- en besluitvorming.

Daarnaast bevinden zich in het segment AIV-15 ter hoogte van Brielle en Spijkenisse 3 woningen binnen 5 m van het hart van de buisleidingenstrook. Deze woningen vormen in de huidige situatie een probleem en zullen ook voor de uitbreiding een probleem zijn. In het segment bevindt zich één cluster van 3 woningen binnen de buisleidingenstrook. Behalve een PR-risico is er ook een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico bij Spijkenisse. De door gemeente Brielle aangedragen omlegging is geënt op het beperken van de effecten op ruimtelijke ordening. De omlegging om het aangedragen knelpunt en het externe veiligheidsknelpunt gaat door glastuinbouw. De omlegging zou nog verder om het gebied gelegd moeten worden. De aandachtspunten voor Brielle en Spijkenisse lijken op dit beoordelingsniveau oplosbaar.

***Segment Maassluis-6 Maassluis-Rijnwoude***

Het segment Maassluis-6 maakt onderdeel uit van verbinding Rotterdam-Noordzeekanaalgebied (RN). Het segment Maassluis-6 bevat een door I&M geselecteerd aandachtspunt (aandachtspuntnummer 7), namelijk een omleiding in gemeente Pijnacker-Nootdorp.

Ter plekke van het knooppunt Maassluis wordt 38 ha veengrond, dat behoort tot de EHS, doorsneden. Bij vergraving van veengrond is de kans op onherstelbare schade groot. Vanwege de omvang van de knelpunten is in hoofdstuk 7 de oplossingsrichting nader onderzocht.

***Segment Botlek-Bernisse***

Het segment Botlek-Bernisse doorsnijdt een groot gebied met (zeer) hoge archeologische verwachtingswaarde. Op het huidige detailniveau is niet uit te sluiten dat de oplossingsrichting inpasbaar is zonder raakvlak met archeologische waarden. Een omleiding is echter niet mogelijk. Wanneer daadwerkelijk een leiding wordt aangelegd, zal nader onderzoek nodig zijn. Daarbij dient te worden bepaald welke archeologische waarden er exact zitten, hoe met deze waarden omgegaan moet worden en/of dienen te worden ontzien.

***Segment 15-9 Hoeksche Waard-Wijchen***

Er bevinden zich 3 clusters van bebouwing op het tracé, namelijk nabij Schenkeldijk, Sliedrecht en Kedichem. Deze bebouwing veroorzaakt een knelpunt voor de PR-contour van de buisleiding.

De leidingenstrook bij het knelpunt nabij Schenkeldijk kan aan twee zijden om het cluster heen geleid worden. Het knelpunt nabij Sliedrecht kan niet geheel vermeden worden. Bebouwing nabij het water valt altijd binnen de buisleidingenstrook. Een grote omlegging bij het knelpunt Kedichem is ook niet mogelijk.

In de oplossingsrichtingen blijft bij Sliedrecht, vanwege de toekomstige bebouwing, mogelijk het groepsrisico bestaan. Ook het PR-risico wordt mogelijk niet vermeden. Er is sprake van incidentele bebouwing in het gebied van de oplossingsrichting. Het is op dit detailniveau van uitwerking niet exact bekend of de oplossingsrichting zodanig inpasbaar is dat bestaande woningen een doorgaande verbinding niet belemmeren.

***Provincie Zeeland******Segment 8-BI Vlissingen – Sas van Gent(Sluiskil)***

Het segment 8-BI doorsnijdt het Natura 2000-gebied Westerschelde. Aangezien de bevaarbaarheid van dit water vergt dat de leidingen geboord worden, is aantasting door vernietiging van het Natura 2000-gebied niet aan de orde. Wel gaat het hier om een leidingtracé voor 'alle stoffen'. Lekkage in Natura 2000-gebied in het geval van een calamiteit is zeer ongewenst.

Voor het knelpunt is bij Terneuzen/Sluiskil er een oplossingsrichting. Echter, in deze oplossingsrichting, ten zuiden van de lijn Sluiskil-Axel, doorsnijdt het westelijke tracé een nieuwbouwlocatie voor bebouwing (volgens de NKN). Tussen Sluiskil en Axel doorsnijdt het oostelijke tracé een nieuwbouwlocatie voor woningen (volgens de NKN). Op het huidige detailniveau is niet uit te sluiten dat de oplossingsrichting inpasbaar is zonder raakvlak met de lintbebouwing.

***Provincie Limburg******Segment 13-DII Venray - Venlo***

Bij knoop 13 is er sprake van knelpunten met glastuinbouw en recreatieve bestemmingen. Het voorstel vanuit de provincie Limburg is om grensovergang bij Venlo te schrappen vanwege onvoldoende ruimte en een grensovergang bij Tegelen aan te houden. De grensovergang bij Tegelen is daarom nader onderzocht als oplossingsrichting.

# HOOFDSTUK 7

## Nader onderzoek knelpunten

### 7.1

#### INLEIDING

Er zijn ruim 30 aanvullende oplossingsrichtingen gemaakt op de segmenten (=basistracé) op basis van:

1. de knelpuntenanalyse in hoofdstuk 6, waarbij voor een aantal knelpunten nader onderzoek naar oplossingsrichtingen nodig is (segmenten 1-DV, AIII-6, 1-3, 3-DIX, 3-4, 7-9, AIV-15, 4-DIV, 8-BI, Maassluis-6, 15-9 en 13-DII);
2. de keuze om de noordelijke of zuidelijke route door Zeeland te nemen (8-BIII/16)
3. nader overleg met provincies, gemeenten en leidingexploitanten, op basis waarvan aanvullende oplossingsrichtingen voor sommige segmenten zijn voorgesteld (BIII-16/11);
4. zienswijzen ingediend na ter inzage legging van de ontwerp Structuurvisie en het MER, op basis waarvan aanvullende oplossingsrichtingen voor sommige segmenten zijn voorgesteld (3-DIX, knoop 13, 7-9, 11-15, 12-14-DIII);
5. extra strategische verbindingen NH02-2 tussen de segmenten 6-17 en 15-9 in Zuid-Holland (Krimpen a/d IJssel – Hoek van Holland), 9-11 (Wijchen-Boxtel) en 15-11 in Noord-Brabant.

De opzet van dit hoofdstuk is zodanig gekozen dat:

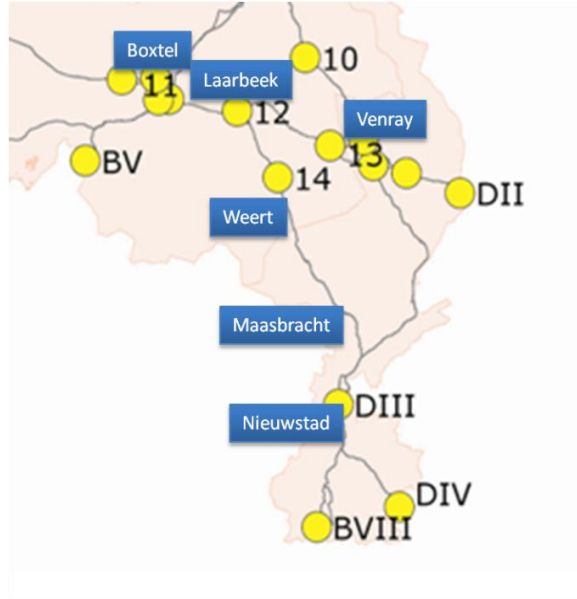
1. inzichtelijk wordt of een knelpunt dat in hoofdstuk 6 geconstateerd is, opgelost kan worden door een oplossingsrichting op het basistracé;
2. een goede vergelijking gemaakt kan worden tussen de voorgestelde oplossingsrichtingen en het basistracé in gevallen wanneer deze keuze in de trechtering van hoofdstuk 6 niet gemaakt is.

Per provincie is een overzicht van de nieuwe oplossingsrichtingen opgenomen en een afweging gemaakt. Voor de exacte ruimtebeslaggegevens van de verschillende oplossingsrichtingen zie bijlage 5 van dit MER. Aan alle aanvullend te onderzoeken tracés zijn coderingen toegekend. Deze coderingen en de locaties waarop de coderingen van toepassing zijn, zijn in een overzichtskaart weergegeven in bijlage 11. Tevens bevat deze uitklapkaart een overzicht van alle knopen.

De verbinding 12-14-DIII, van Noord-Brabant naar Zuid-Limburg via Helmond, Weert en Maasbracht, is in de trechtering afgevallen. De landsdekkende verbindingen van Noord-Brabant tot Zuid-Limburg bestaan, onder andere, uit de segmenten 11-13-DIII via Venray/Horst a/d Maas en Sittard. In onderstaande afbeelding is dit traject weergegeven.

**Afbeelding 7.106**

Segmenten in Noord-Brabant en Limburg. De landsdekkende verbinding, gevolgd uit de trechtering, is via 11-13-DIII. Op verzoek van het ministerie van I&M zijn alleen de knelpunten op het traject 12-14-DIII opgenomen in dit hoofdstuk.



Op verzoek van het ministerie van I&M zijn alleen de knelpunten van het traject 12-14-DIII in beeld gebracht. Er zijn geen oplossingsrichtingen beschouwd. Op basis van de ingekomen zienswijzen zijn de knelpunten nader onderzocht.

**7.2****GRONINGEN****7.2.1****OPLOSSINGSRICHTINGEN VOOR GESIGNALEERDE KNELPUNTEN**

In Groningen is op 2 plaatsen nader ingezoomd om knelpunten op te lossen. Onderstaande tabel bevat de nieuwe tracécodes en een toelichting. In Afbeelding 7.107 zijn de knelpunten in kaart gebracht.

Code	Achtergrond	Kenmerk
GR02a	Knelpunt zandwinplas Menterwolde	Een ruime boog om de plas in noordelijke richting
GR02b	Knelpunt zandwinplas Menterwolde	Kleine boog om plas
GR02c	Knelpunt zandwinplas Menterwolde	Een ruime boog om de plas in zuidelijke richting via bundeling
GR03a	Knelpunt Veendam: Bestaande bebouwing	Een oostelijke boog om het tracé, deels via bundeling met bestaande leidingen
GR03b	Knelpunt Veendam: Bestaande bebouwing	Het basistracé (knooppunt 1) ter hoogte van Veendam

**7.2.2****AFWEGING GR02 – KNELPUNT MENTERWOLDE****1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

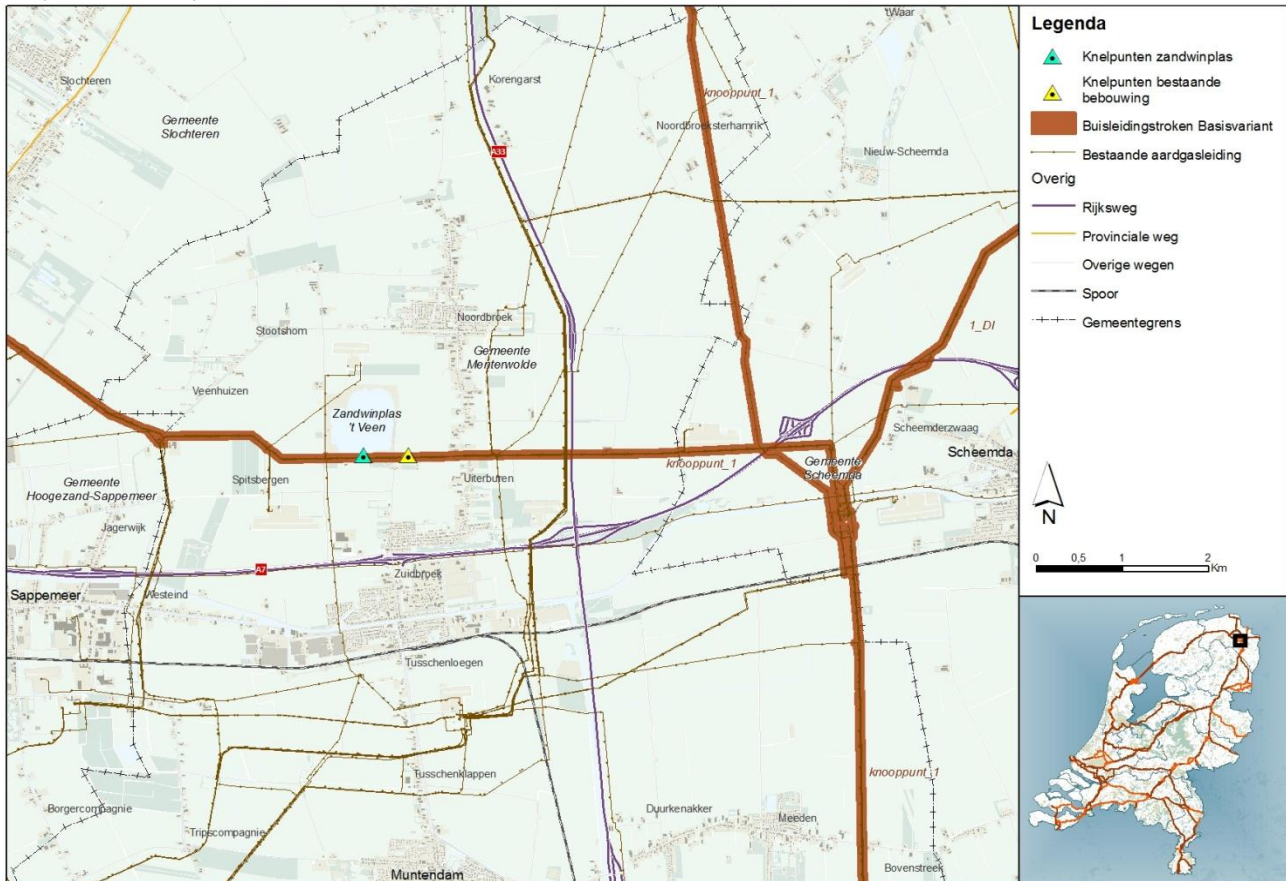
Dit knelpunt is gesignaleerd als aandachtspunt (zie H5). Het basistracé (knooppunt 1) ligt te dicht langs de zandwinplas bij 't Veen. Dit heeft eerder gevaarlijke situaties op geleverd. Een ander knelpunt op de route is de bestaande bebouwing; er staan woningen binnen de huidige buisleidingstrook.



Door deze knelpunten is het onwenselijk om te bundelen met de bestaande buisleidingen langs het segment knooppunt 1.

**Afbeelding 7.107**

**Knelpunten Zandwinplas**

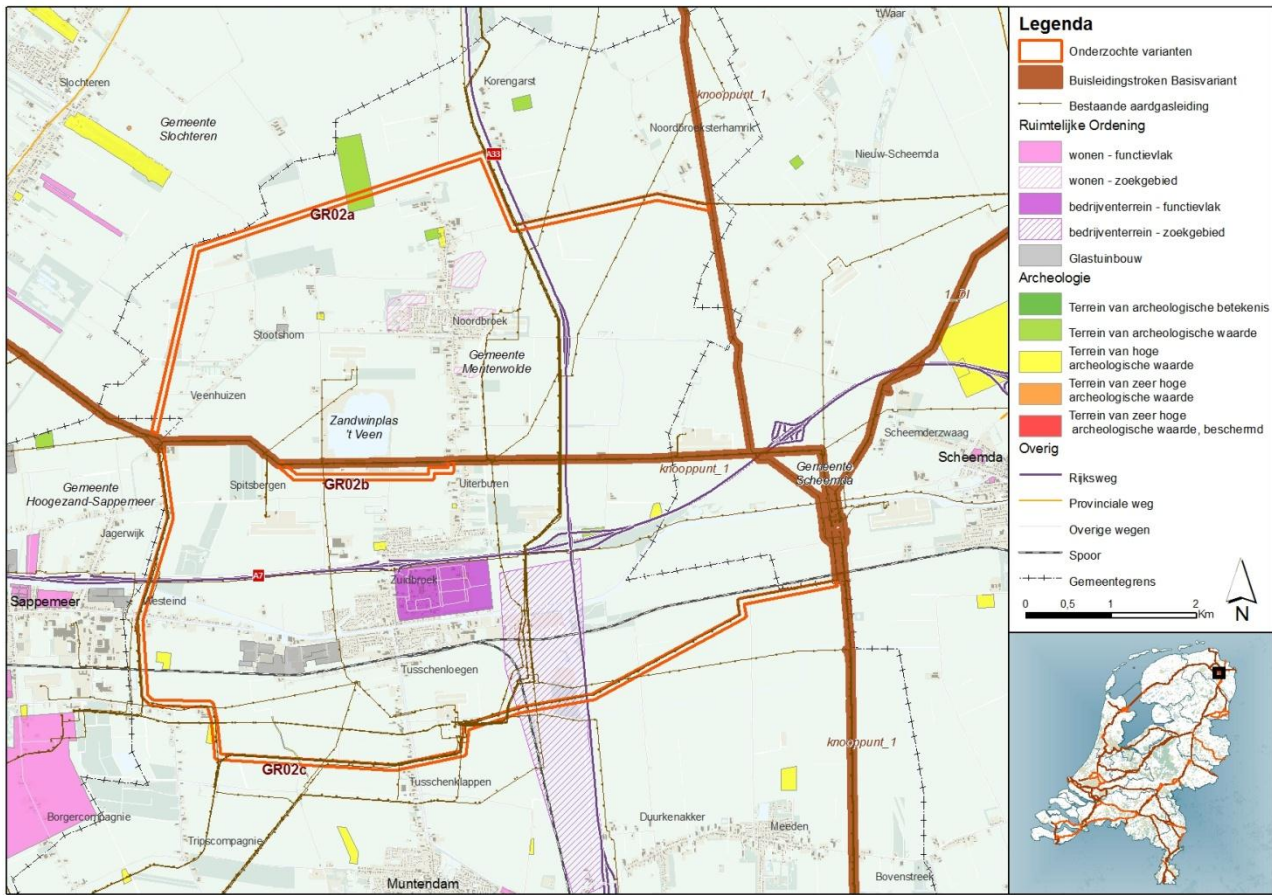


## 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

GR02a en GR02c gaan in een grote boog om de zandwinplas, dan wel zuidelijk of noordelijk langs. Bij GR02b ligt de oplossingsrichting op grotere afstand van de zandwinplas. Hierdoor wordt ook de bebouwing ontzien.

## 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichtingen voor GR02. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.108**

Haalbaarheid van de oplossingsrichtingen.

#### **Boringsvrije zones**

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichtingen.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichtingen.

#### **Archeologie**

De noordelijke en zuidelijke bogen doorkruisen wel archeologische terreinen met waarde, maar niet van zeer hoge waarde.

#### **Ruimtelijke ordening**

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen glastuinbouwgebieden en er bevinden zich geen grote bebouwde gebieden in het gebied. GR02c, de zuidelijke omlegging, doorkruist een zoekgebied voor een bedrijventerrein (NKN).

#### **Externe veiligheid**

De oplossingsrichtingen leiden niet nieuwe knelpunten voor externe veiligheid. Het groepsrisico wordt niet overschreden.

#### **Natura 2000**

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen Natura 2000-gebied.

#### 4. CONCLUSIE

De oplossingsrichtingen zorgen niet voor grote knelpunten. GR02b is een geschikte oplossing. Hierbij wordt het basistracé gevolgd met een korte omlegging wat geen knelpunten veroorzaakt.

De zuidelijke boog kan ook als wenselijk beschouwd worden, omdat deze ook bundelt met bestaande leidingen.

Tabel 7.34

Knelpunten Zandwinplas  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk (nieuw) knelpunt

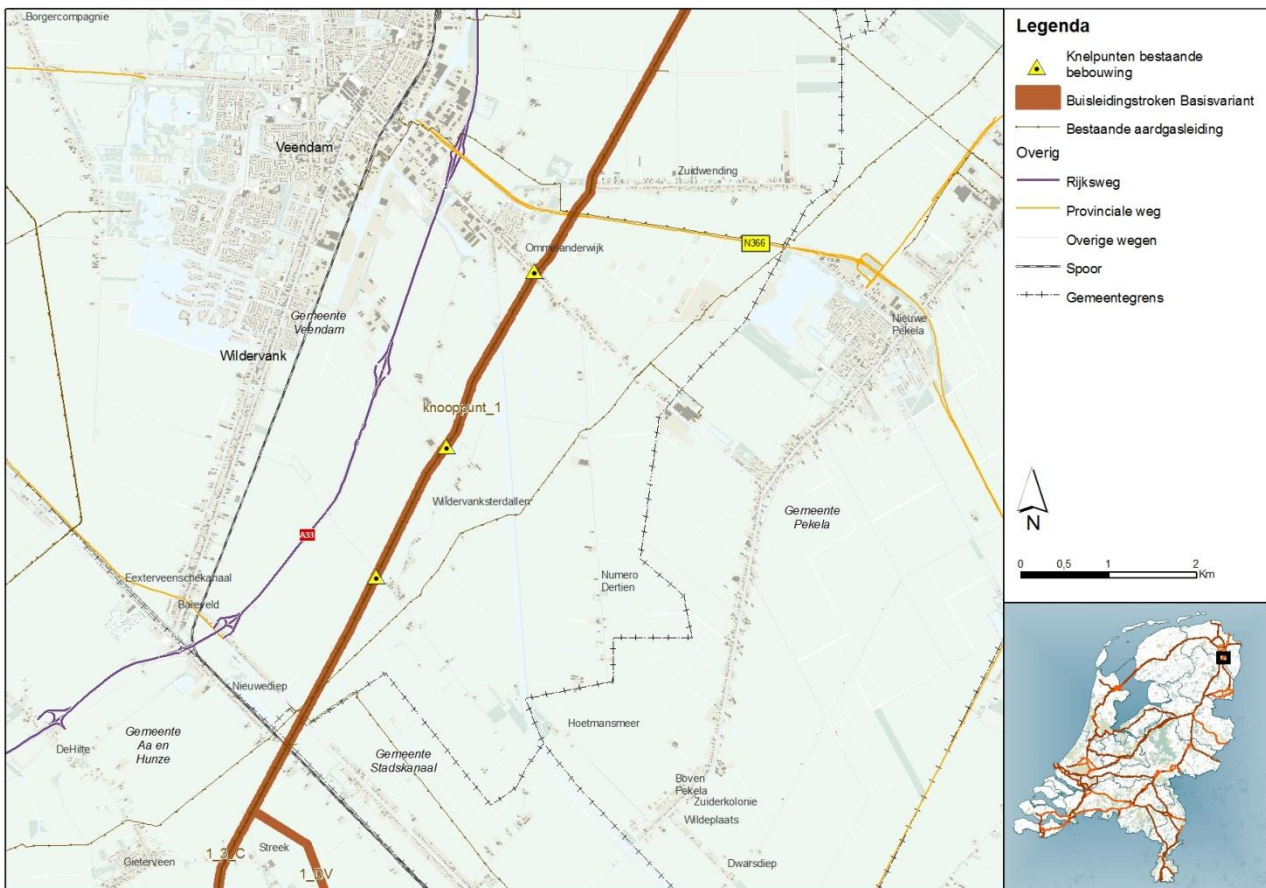
Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
GR02a	0	0	0	0	0	0
GR02b	0	0	0	0	0	0
GR02c	0	0	0	X	0	0

### 7.2.3

#### AFWEGING GR03 – KNELPUNT VEENDAM

##### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Voor dit deel van het basistracé geldt dat zich op meerdere locaties binnen de buisleidingenstrook bebouwing bevindt (zie Afbeelding 7.109).



Afbeelding 7.109

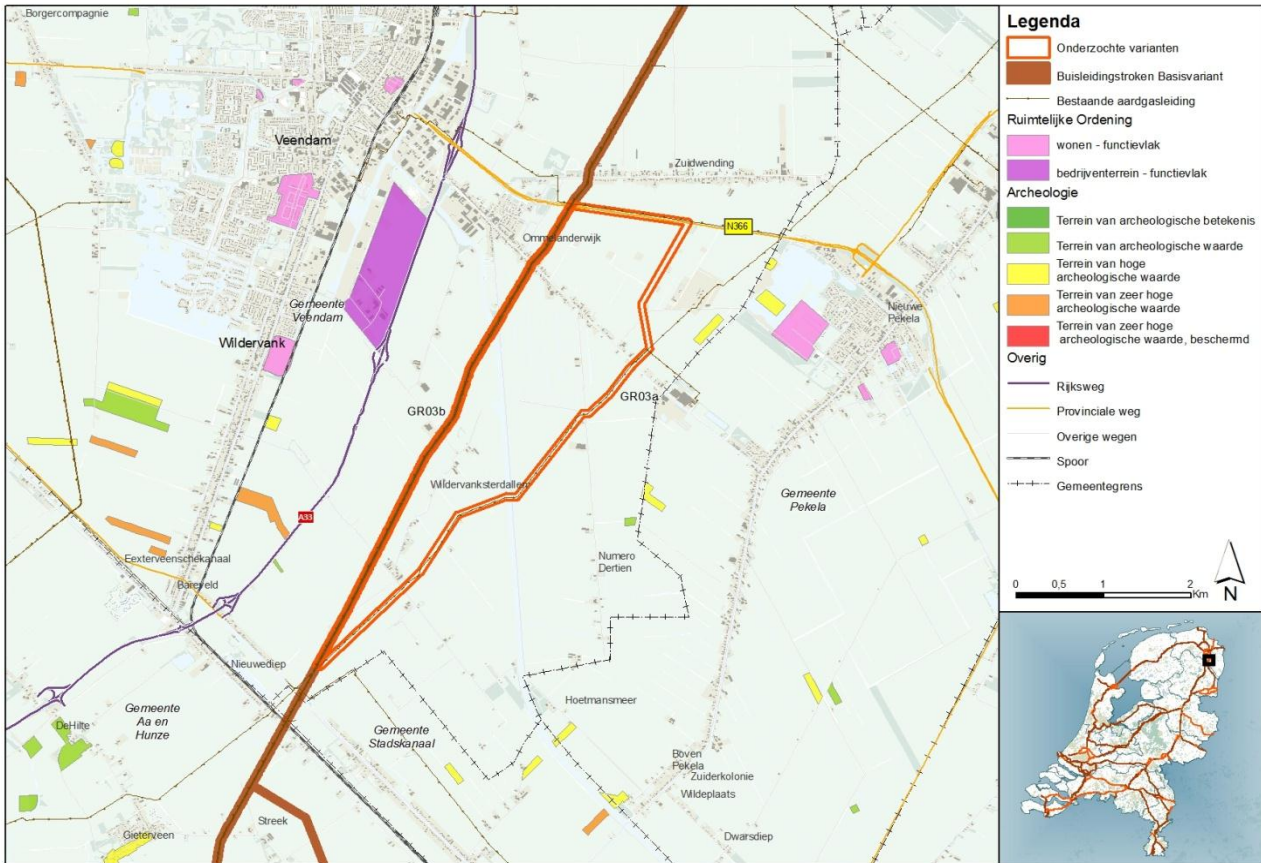
Knelpunten Veendam

##### 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Er is onderzocht of het voor dit gedeelte mogelijk is (deels) te bundelen met bestaande leidingen oostelijk van het tracé. Hierbij wordt de bestaande bebouwing ontweken.

### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichting voor GR03. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.110**

Haalbaarheid  
oplossingsrichting.

#### ***Boringsvrije zones***

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichting.

#### ***Grondwaterbeschermingsgebied***

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichting.

#### ***Archeologie***

Er bevinden zich geen terreinen met zeer hoge archeologische waarde in de oplossingsrichting.

#### ***Ruimtelijke ordening***

De omlegging doorsnijdt geen glastuinbouwgebieden. Er bevinden zich ook geen grote bebouwde gebieden in het gebied van de omlegging en ook geen toekomstige bebouwing (NKN).

#### ***Externe veiligheid***

De oplossingsrichting leidt niet nieuwe knelpunten voor externe veiligheid. Het groepsrisico wordt niet overschreden.

#### ***Natura 2000***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen Natura 2000-gebied.

#### 4. CONCLUSIE

De oplossingsrichting (GR03a) zorgt niet voor grote knelpunten. De oplossingsrichting ontwijkt bestaande bebouwing waardoor dit knelpunt is opgelost. Hiermee kan geconcludeerd worden dat de oplossingsrichting mogelijk is. Tevens bundelt deze deels met bestaande leidingen (zie Afbeelding 7.110).

**Tabel 7.35**

Knelpunten bij omlegging

Veendam

0 = geen knelpunt

X = mogelijk (nieuw) knelpunt

Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
GR03a	0	0	0	0	0	0
GR03b (basis)	0	0	0	X	0	0

### 7.3

#### FRIESLAND

#### 7.3.1

##### OPLOSSINGSRICHTINGEN VOOR GESIGNALEERDE KNELPUNTEN

In Friesland is op 1 plaats nader ingezoomd om knelpunten op te lossen. Onderstaande tabel bevat de nieuwe tracécodes en een toelichting.

Code	Achtergrond	Kenmerk
FR01a	Tracé via bundeling voor knelpunt bij Workum: externe veiligheid	Een omlegging ten zuidoosten van Workum, langs de spoorlijn via bundeling van bestaande leidingen.
FR01b	Bundeling met huidige leidingen; knelpunt bij Workum: externe veiligheid	Het basistracé (AIII 18/18 AII) ter hoogte van Workum

#### 7.3.2

##### AFWEGING FR01 – KNELPUNT WORKUM

#### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Binnen de buisleidingstrook staat op meerdere locaties bebouwing. Bundelen met bestaande leidingen is daarom niet wenselijk. Zie ook Afbeelding 7.111.



**Afbeelding 7.111**

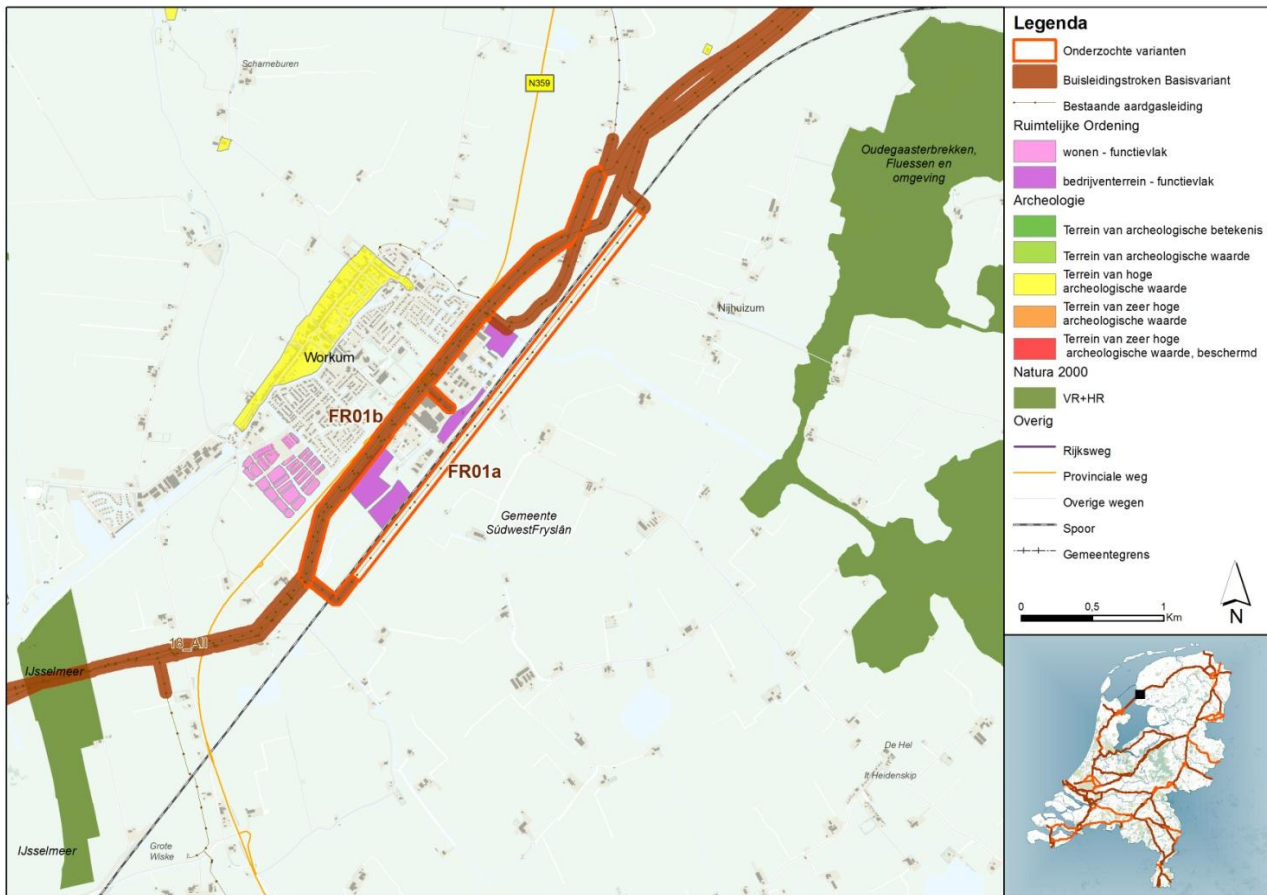
Knelpunten Friesland  
(Workum)

## 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Er is onderzocht of voor het deel langs Workum een oostelijk tracé langs de spoorlijn mogelijk is via bundeling met bestaande leidingen (FR01a).

## 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichting voor FR01. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.112**

Haalbaarheid van de oplossingsrichting.

#### ***Boringsvrije zones***

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichting.

#### ***Grondwaterbeschermingsgebied***

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichting.

#### ***Archeologie***

Er bevinden zich geen terreinen met zeer hoge archeologische waarde in de oplossingsrichting.

#### ***Ruimtelijke ordening***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen glastuinbouwgebieden. Er bevinden zich geen grote bebouwde gebieden in het gebied van de omlegging en ook geen toekomstige bebouwing (NKN). Het tracé is met de omlegging verder van de bestaande bebouwing komen te liggen, waarmee dit knelpunt wordt opgelost.

#### ***Externe veiligheid***

De oplossingsrichting leidt niet nieuwe knelpunten voor externe veiligheid. Het groepsrisico wordt niet overschreden.

#### ***Natura 2000***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen Natura 2000-gebied.

#### 4. CONCLUSIE

De oplossingsrichting zorgt niet voor grote knelpunten. Daarbij bundelt het nieuwe tracé met bestaande leidingen.

**Tabel 7.36**

Knelpunten bij omlegging knelpunt Workum  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk (nieuw) knelpunt

Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
FR01a	0	0	0	0	0	0
FR01b (basis)	0	0	0	X	0	0

## 7.4

### DRENTHÉ

#### 7.4.1

#### OPLOSSINGSRICHTINGEN VOOR GESIGNALEERDE KNELPUNTEN

In Drenthe is op 1 locatie nader ingezoomd om gesignaleerde knelpunten op te lossen. Daarnaast is er sprake van een nog te maken afweging voor de strategische verbinding Groningen-Vlieghuis (GV1 of GV2). Onderstaande tabel bevat de nieuwe tracécodes en een toelichting.

Code	Achtergrond	Kenmerk
DR01a	Er zijn vanaf Hoogeveen meerdere opties om via bundeling naar de grensovergang te gaan	Grensovergang DXII (Vlieghuis): via strook tussen Coevorden en Dalen. Eerste gedeelte over basistracé.
DR01b	Idem	Grensovergang DXII (Vlieghuis): via een strook ten noorden van Dalen, om Veenoord heen en naar Schoonebeek
1-DV en 2-DV	Openstaande keuze voor strategische verbinding GV	Deze route volgt het tracé uit het vigerende Structuurschema Buisleidingen
1-3-C en 2-DV	Idem	Deze route is geoptimaliseerd via de oplossingsrichtingen DR01a en DR01b.

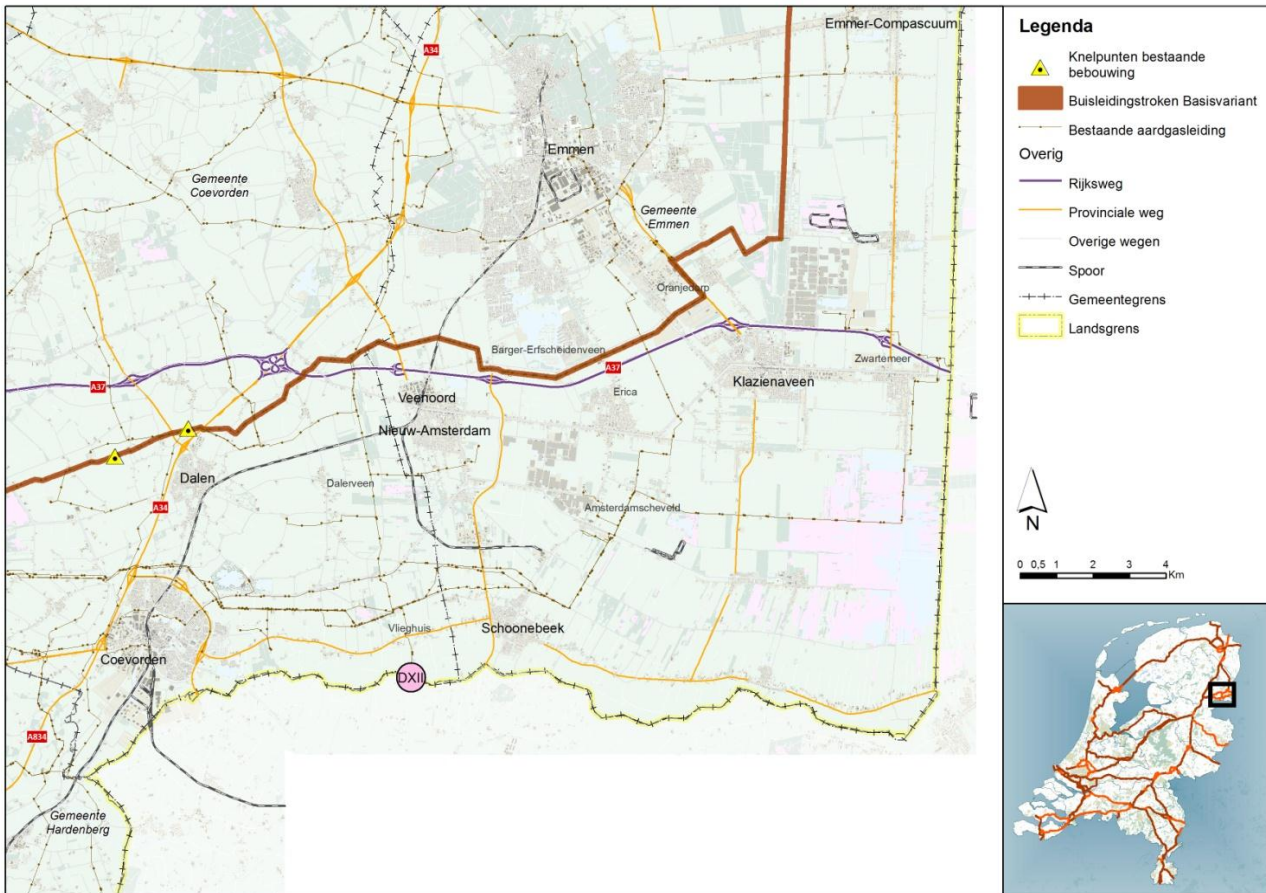
#### 7.4.2

#### AFWEGING DR01 – KNELPUNTEN GRENDOVERGANG VliegHUIS

##### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Voor het segment 2-DV geldt dat zich op meerdere locaties binnen de buisleidingenstrook bebouwing bevindt. Daarnaast onderzoeken de varianten mogelijke nieuwe knelpunten om richting de grensovergang Vlieghuis te gaan via aftakkingen vanaf het segment 2-DV. De onderzochte knelpunten zijn ook van belang voor de afweging hoe van knoop 1 naar de grens te komen (Groningen- Vlieghuis), zie hiervoor paragraaf 7.4.3.





**Afbeelding 7.113**

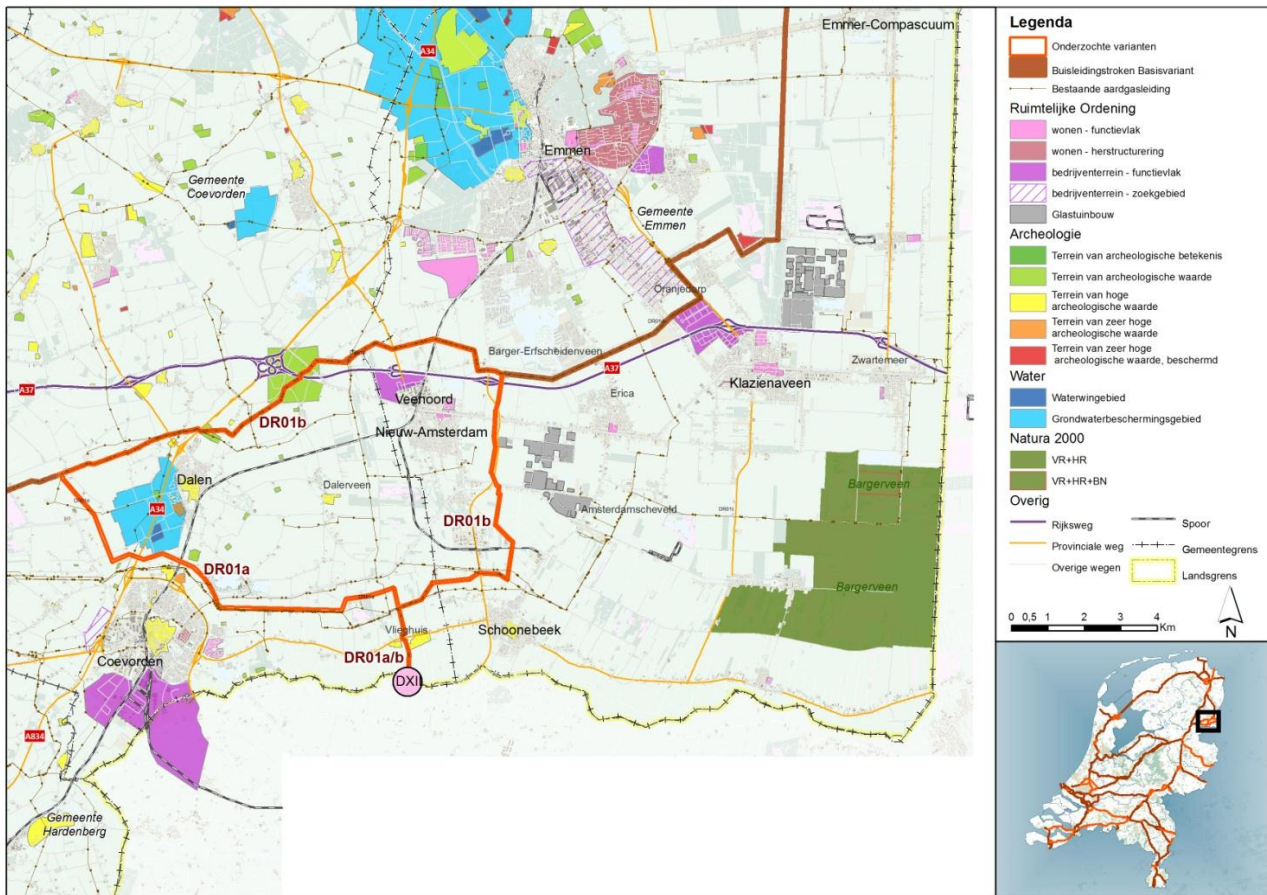
Knelpunten Vlieghuis.

## 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Hier zijn twee oplossingsrichtingen voorgesteld om bij Vlieghuis de grens over te gaan (grensovergang DXII), DR01a en DR01b. DR01a gaat via Dalen en Coevorden richting Vlieghuis. DR01b volgt eerst het basistracé en buigt naar het zuiden af naar Veenoord. Zie Afbeelding 7.114.

## 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichtingen voor DR01. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.114**

Haalbaarheid van de oplossingsrichtingen.

#### ***Boringsvrije zones***

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichtingen.

#### ***Grondwaterbeschermingsgebied***

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichtingen.

#### ***Archeologie***

De oplossingsrichtingen doorkruisen wel archeologische terreinen met waarde, maar niet van zeer hoge waarde.

#### ***Ruimtelijke ordening***

De oplossingsrichtingen doorsnijdt geen glastuinbouwgebieden. Er bevinden zich geen grote bebouwde gebieden in het gebied van de omlegging en ook geen toekomstige bebouwing (NKN). Het knelpunt met de bestaande bebouwing wordt opgelost.

#### ***Externe veiligheid***

De oplossingsrichtingen leiden niet tot knelpunten wat betreft externe veiligheid.

#### ***Natura 2000***

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

#### 4. CONCLUSIE

DR01b, welke eerst het basistracé volgt ontwijkt niet de knelpunten met de bestaande bebouwing. Deze oplossingsrichting kent geen nieuwe milieuknelpunten. DR01a ontwijkt de knelpunten met de bestaande bebouwing en zorgt voor geen nieuwe knelpunten. Dit is ook de kortste route. Zie Afbeelding 7.114.

Tabel 7.37

Knelpunten bij omlegging knelpunt Vlieghuis.

0 = geen knelpunt

X = mogelijk (nieuw) knelpunt

Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
DR01a	0	0	0	0	0	0
DR01b	0	0	0	X	0	0

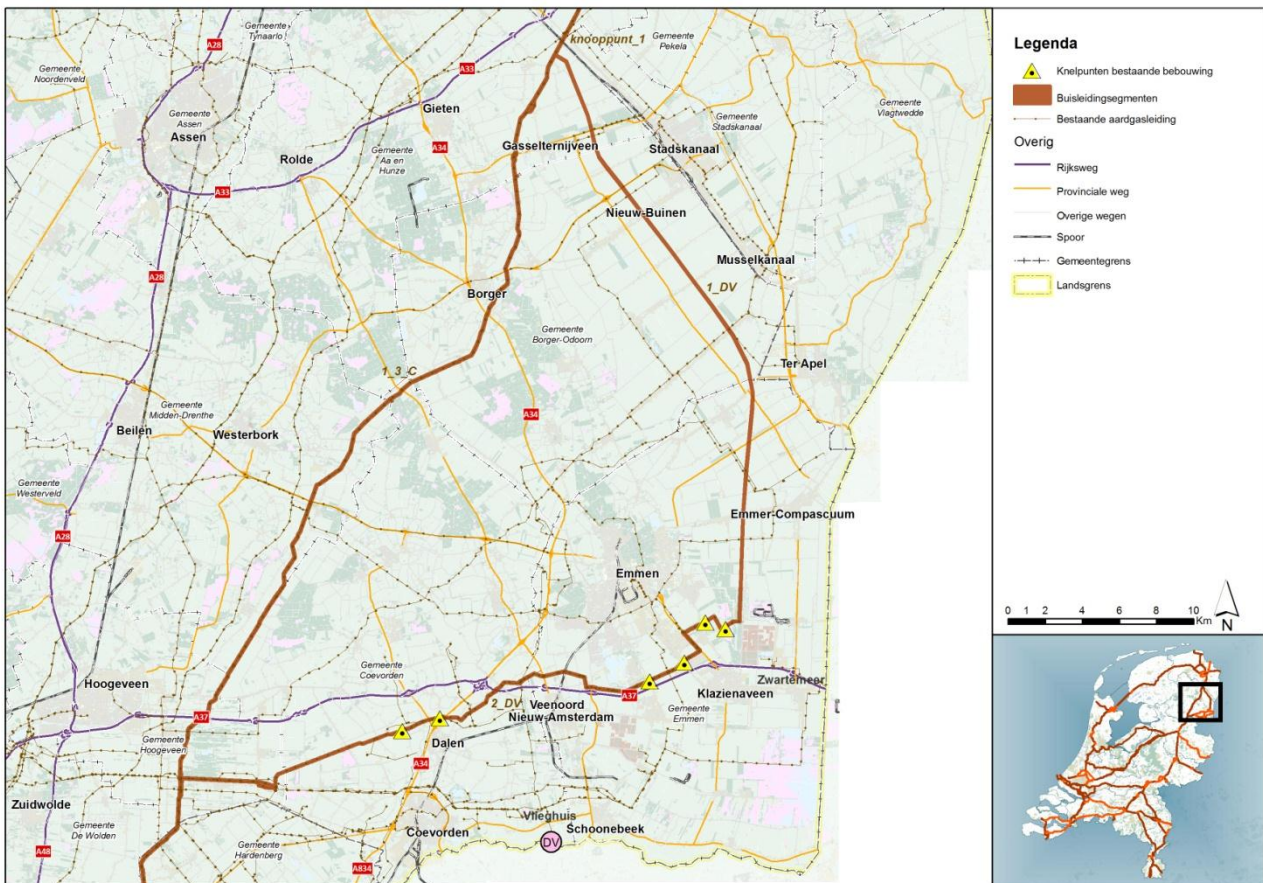
### 7.4.3

#### AFWEGING 1-DV EN 2-DV

##### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

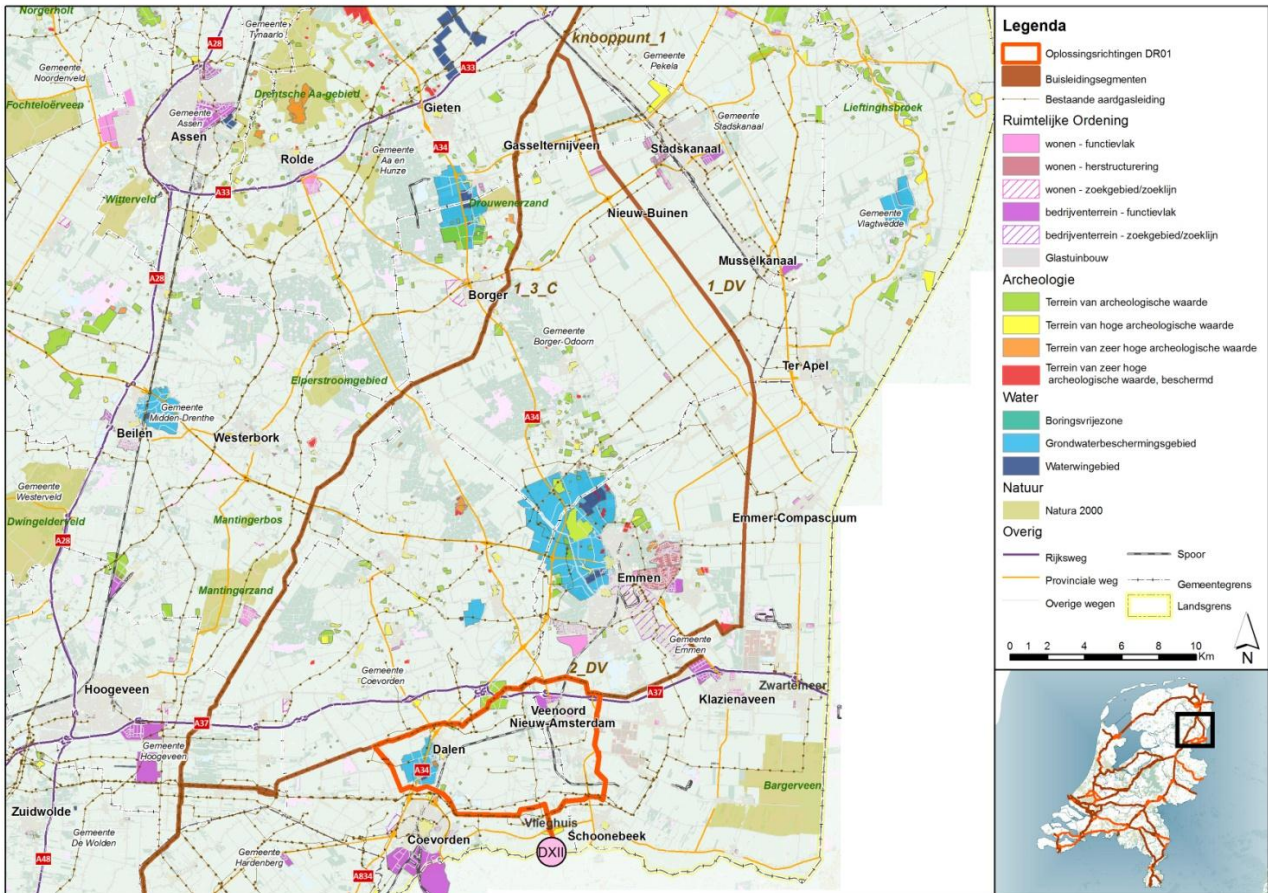
Dit is de afweging voor de strategische verbinding Groningen-Vlieghuis (GV-1 of GV-2) via 1-3-C en 2-DV of via 1-DV en 2-DV, op basis van de knelpuntenanalyse van DR01.

In onderstaande afbeelding is te zien waar de knelpunten liggen voor 1-3-C, 1-DV en 2-DV.



##### 2. HAALBAARHEID VAN DE STRATEGISCHE VERBINDINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele nieuwe knelpunten zich voordoen binnen de verbindingen 1-3-C, 1-DV en 2-DV in combinatie met de oplossingsrichtingen van DR01. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



### 3. CONCLUSIE

Van knoop 1 richting vlieghuis via 1-3-C en 2-DV heeft geen milieuknelpunten als gekozen wordt voor de oplossingsrichting DR01a (zie 7.4.2). DR01a ontwijkt de knelpunten op het segment 2-DV ter hoogte van Dalen.

Het tracé 1-DV kent geen milieuknelpunten. Om van 1-DV naar grensovergang Vlieghuis te gaan wordt ook een deel van tracé van 2-DV gevolgd. Op dit gedeelte liggen een aantal knelpunten met de bestaande bebouwing ter hoogte van Emmen en Erica, hier is geen oplossingsrichting voor. Let wel, bij een eventuele keuze voor 1-DV moet gelet worden op de aandachtspunten wat betreft de EHS genoemd in paragraaf 6.4.1.

## 7.5

### NOORD-HOLLAND

#### 7.5.1

#### OPLOSSINGSRICHTINGEN VOOR GESIGNALEERDE KNELPUNTEN

In Noord-Holland is op 1 locatie een ‘strategische verbinding’ nader uitgewerkt en is op 3 locaties nader ingezoomd om knelpunten op te lossen. Onderstaande tabellen bevatten de nieuwe tracécodes en een toelichting.

Code	Achtergrond	Kenmerk
NH01_1	Onderdeel van de verbinding Noord-Holland-Groningen (NHG): optimalisatie voor route Callantsoog – kust	Oost-west verbinding ten zuiden van Julianadorp. Bundeling met bestaande buisleidingen
NH01_2	Onderdeel van NHG: optimalisatie voor route	Dit tracé gaat naar het noorden richting Den Helder. Bundeling met bestaande

	Callantsoog-Den Helder	buisleidingen
NH01a	Oplossingsrichting voor NH01_1 en NH01_2	Westelijke route via landbouwgebied. Bundeling met bestaande buisleidingen
NH01b	Oplossingsrichting voor NH01_1 en NH01_2	Oostelijke route via kanaal. Bundeling met bestaande buisleidingen.
NH01_2b	Idem	Zuidelijk deel volgt tracéNH1b
<b>Code</b>	<b>Achtergrond</b>	<b>Kenmerk</b>
NH02a	Alternatieven voor knelpunt rond Medemblik	Noordelijke omleiding van de huidige leidingenstrook
NH02b	Idem	Idem
NH02c	Idem	Basistracé (A11 18/ 18 A11) van de route langs Medemblik. Bundeling met bestaande buisleidingen.
NH02d	Idem	Zuidelijke omleiding van de huidige leidingenstrook, zuid langs Medemblik
NH02e	Idem	Idem
<b>Code</b>	<b>Achtergrond</b>	<b>Kenmerk</b>
NH03a	basistracé A11 6 rond Velsen	Basistracé van de noord-zuid route via Beverwijk, ten westen van de Velser tunnel (A22)
NH03b	Optimalisatie tracé rond Velsen	Bundeling met bestaande leidingen ten oosten van de Wijkertunnel (A9)
<b>Code</b>	<b>Achtergrond</b>	<b>Kenmerk</b>
NH04a	Optimalisatie kruising knooppunt Raasdorp	Westelijk passeren van klaverblad Raasdorp bij Zwanenbrug (A5/A9)
NH04b	Basistracé A11 6 bij knooppunt Raasdorp	Basistracé met een oostelijk passeren van het klaverblad

## 7.5.2

### AFWEGING NH01 - STRATEGISCHE AANTAKKINGEN NOORD-HOLLAND

#### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

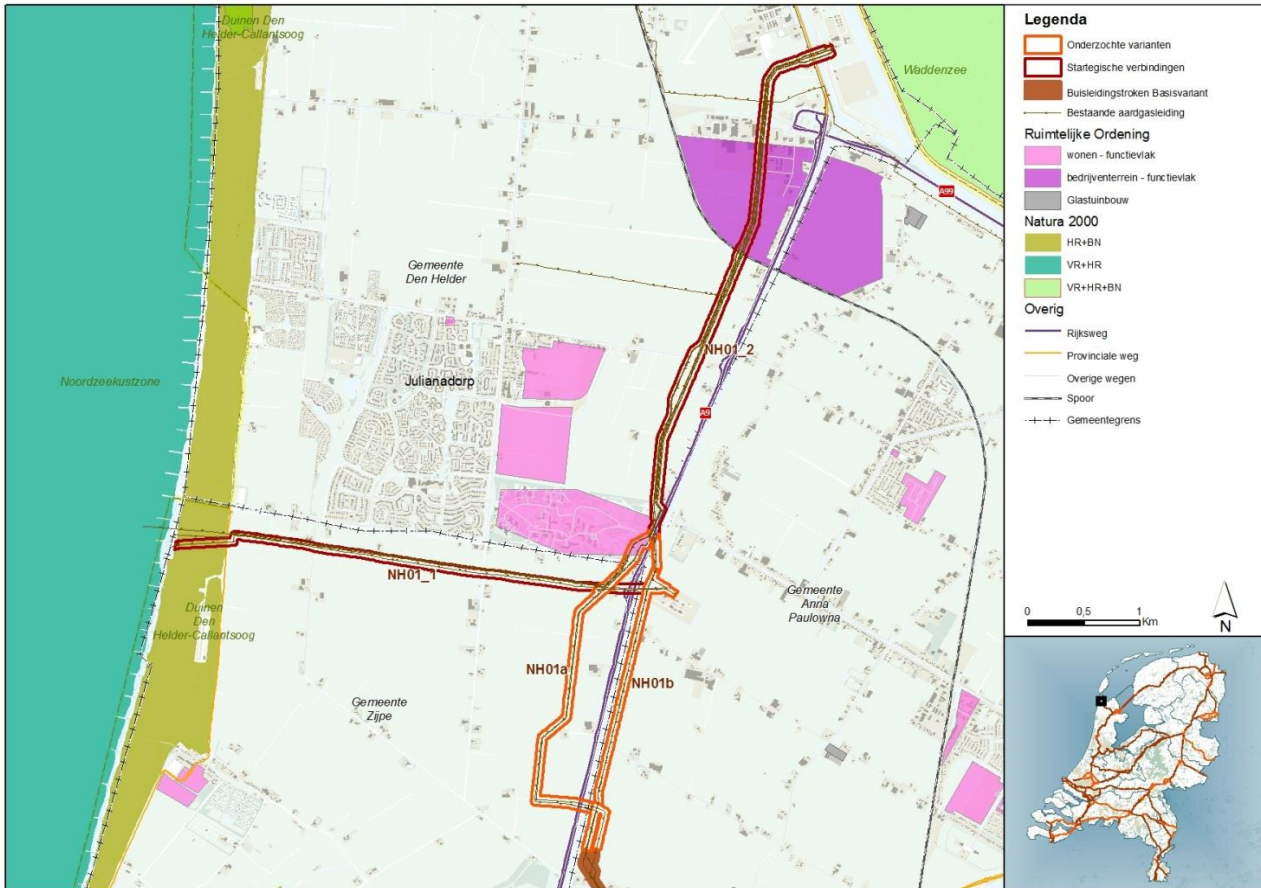
Dit zijn twee nieuwe strategische aantakkingen als onderdeel van Noord-Holland-Groningen (NHG) bij A11 (Callantsoog). Een tracé gaat naar het aanlandingspunt aan de Noordzee (NH01\_1) en een tracé naar het noorden richting het gasbehandelingsstation van NAM bij Den Helder (NH01\_2); zoals te zien in Afbeelding 7.115. De tracés bundelen met bestaande leidingen.

#### 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Er zijn twee oplossingsrichtingen onderzocht welke voor beide aantakkingen gelden. NH01a en NH01b. Deze lopen respectievelijk westelijk en oostelijks langs de A9. NH01a gaat door landbouwgebied en NH01b langs het kanaal. Zie ook Afbeelding 7.115. Voor de aftakking naar het noorden en naar het aanlandingspunt aan de kust zijn de knelpunten in 6.5.1 beschreven.

### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichtingen voor NH01. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



Afbeelding 7.115

Haalbaarheid van de varianten. **Boringsvrije zones**

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichtingen.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichtingen.

#### **Archeologie**

Er bevinden zich geen terreinen van zeer hoge archeologische waarde in de oplossingsrichtingen.

#### **Ruimtelijke ordening**

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen glastuinbouwgebieden. NH01a gaat door een woongebied bij Julianadorp (NKN).

#### **Externe veiligheid**

Er zijn geen grote externe veiligheid knelpunten binnen de oplossingsrichtingen.

#### **Natura 2000**

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen Natura 2000-gebied.

#### 4. CONCLUSIE

De oplossingsrichting NH01a gaat door een woongebied bij Julianadorp en scoort daarom ongunstig. NH01b heeft geen grote knelpunten.

**Tabel 7.38**

Nieuwe knelpunten bij strategische verbinding NHG  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk nieuw knelpunt

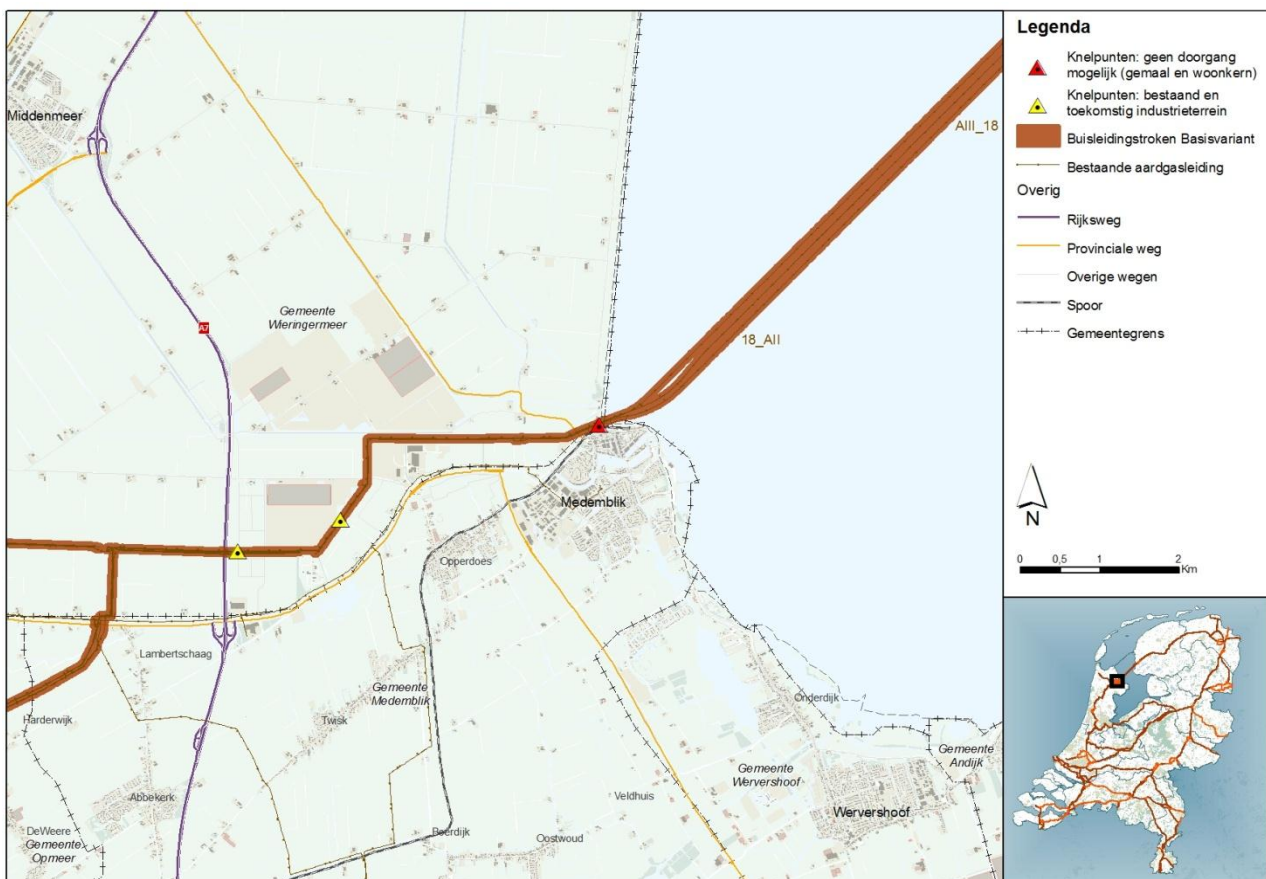
Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
NH01a	0	0	0	X	0	0
NH01b	0	0	0	0	0	0

### 7.5.3

#### AFWEGING NH02 - KNELPUNT MEDEMBLIK

##### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Het basistracé bij Medemblik kent een aantal lastige knelpunten. Ter hoogte van Medemblik is het hier niet mogelijk het basistracé te volgen via de bundeling met de huidige leidingen, doordat de woonkern Medemblik zuidelijk ligt van het tracé en het gemeaal ten noorden van het tracé. Ook (toekomstige) bedrijventerreinen en glastuinbouw zijn knelpunten in het gebied.



**Afbeelding 7.116**

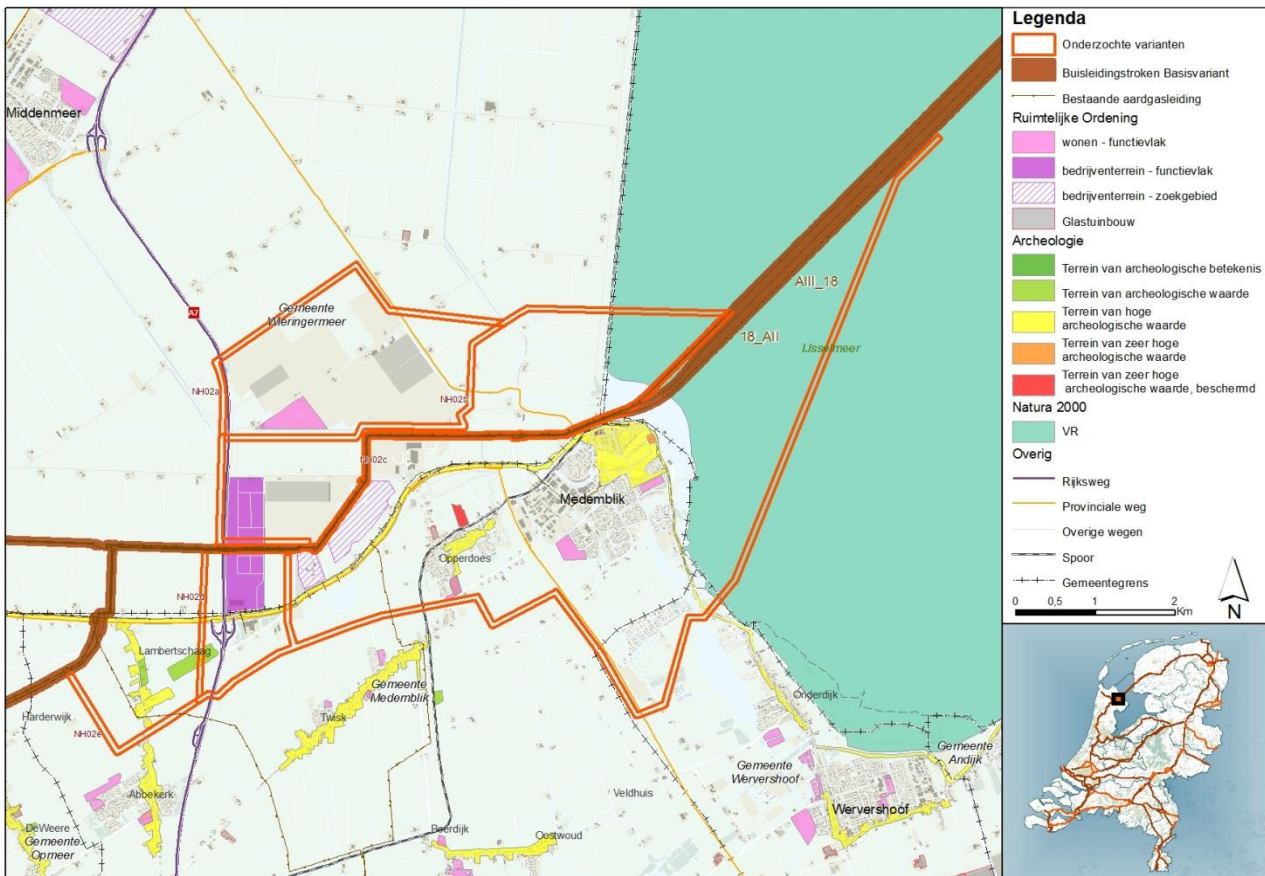
Knelpunten Medemblik.

## 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Er zijn vier oplossingsrichtingen onderzocht. Waarvan er twee in een noordelijk boog richting het IJsselmeer gaan (NH02a en NH02b) en twee in een zuidelijke boog (NH02d en NH02e). NH02c is het basistracé(AIII18/ 18 AII).

## 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichtingen voor NH02. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.117**

Haalbaarheid van de oplossingsrichtingen.

### ***Boringsvrije zones***

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichtingen.

### ***Grondwaterbeschermingsgebied***

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichtingen.

### ***Archeologie***

Er bevinden zich geen terreinen van zeer hoge archeologische waarde in de oplossingsrichtingen.

### ***Ruimtelijke ordening***

NH02a en NH02b doorkruisen het zelfde bedrijventerrein als het basistracé NH02c (NKN). De oplossingsrichtingen NH02a en NH02b gaan respectievelijk noordelijk en zuidelijk om het glastuinbouwgebied heen.



**Externe veiligheid**

De oplossingsrichtingen leiden niet tot nieuwe knelpunten voor externe veiligheid. Het groepsrisico wordt niet overschreden.

**Natura 2000**

De oplossingsrichtingen doorsnijden het IJsselmeer welke een Natura 2000-gebied is. De zuidelijke routes (NH02d en NH02e) zijn de langste verbindingen die niet bundelen met bestaande leidingen en dus een nieuwe doorsnijding maken met het Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

De noordelijke omleggingen hebben nog knelpunten met het bestaande en het toekomstige bedrijventerrein. Bij de zuidelijke omleggingen wordt het Natura 2000-gebied het IJsselmeer over een grotere lengte extra doorkruist dan de noordelijke omleggingen. Omdat het echter om mogelijke aanleg van gasleidingen gaat zijn beide zuidelijke oplossingsrichtingen (NH02d en NH02e) mogelijk. Vanuit milieuoogpunt is er geen onderscheidend effect tussen deze oplossingsrichtingen.

**Tabel 7.39**

Knelpunten bij omlegging

knelpunt Medemblik

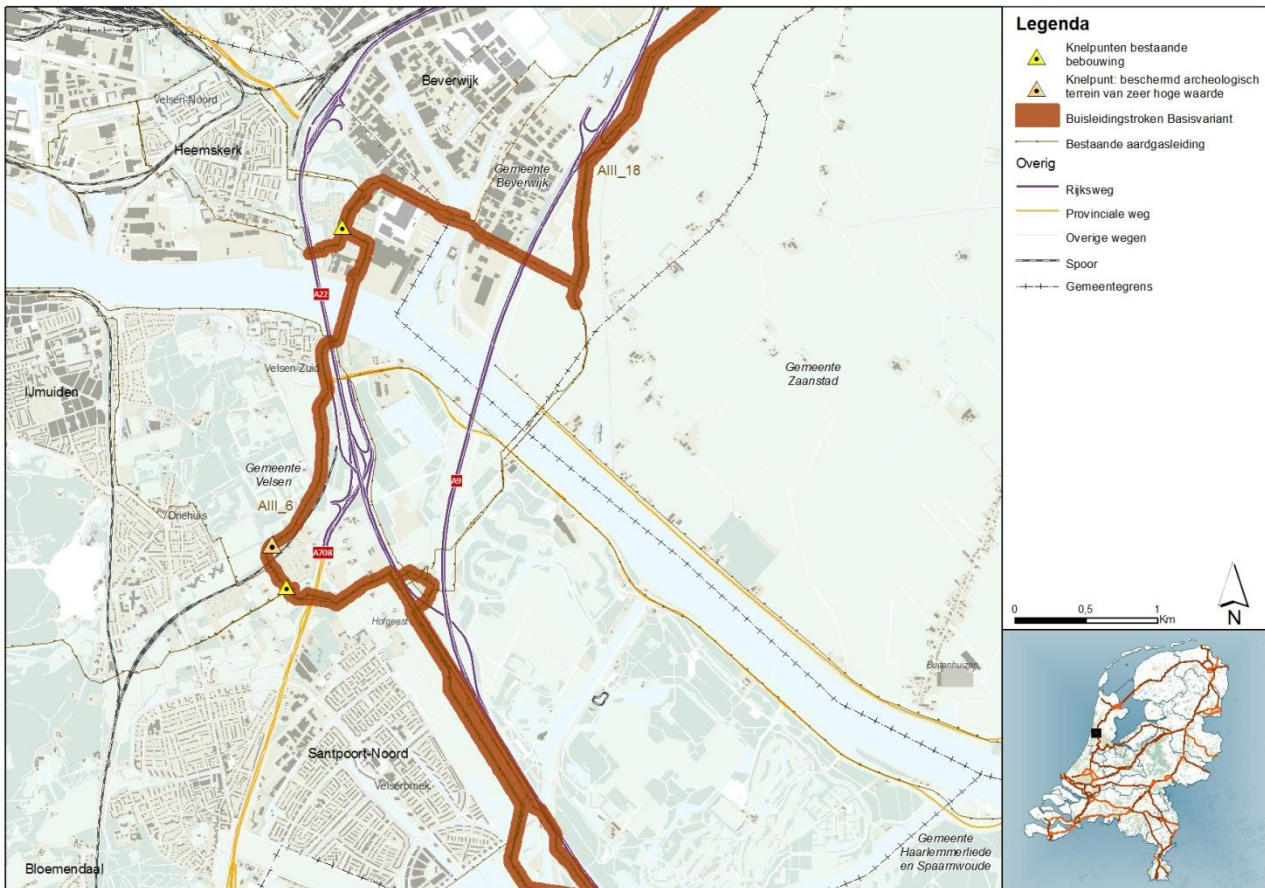
0 = geen knelpunt

X = mogelijk (nieuw) knelpunt

Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
NH02a	0	0	0	X	0	X
NH02b	0	0	0	X	0	X
NH02c (basis)	0	0	0	X	0	X
NH02d	0	0	0	0	0	X
NH02e	0	0	0	0	0	X

**7.5.4****AFWEGING NH03 – KNELPUNT VELSEN****1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

Het basistracé NH03 gaat langs Beverwijk, Velsen en Santpoort-Noord en kruist het kanaal ten westen van de Velsertunnel. Vooral in de woonkernen liggen veel woningen en bedrijven binnen de buisleidingstrook. Het tracé doorsnijdt ten noorden van Santpoort-Noord ook een gebied van zeer hoge archeologische waarde, welke beschermd is.



**Afbeelding 7.118**

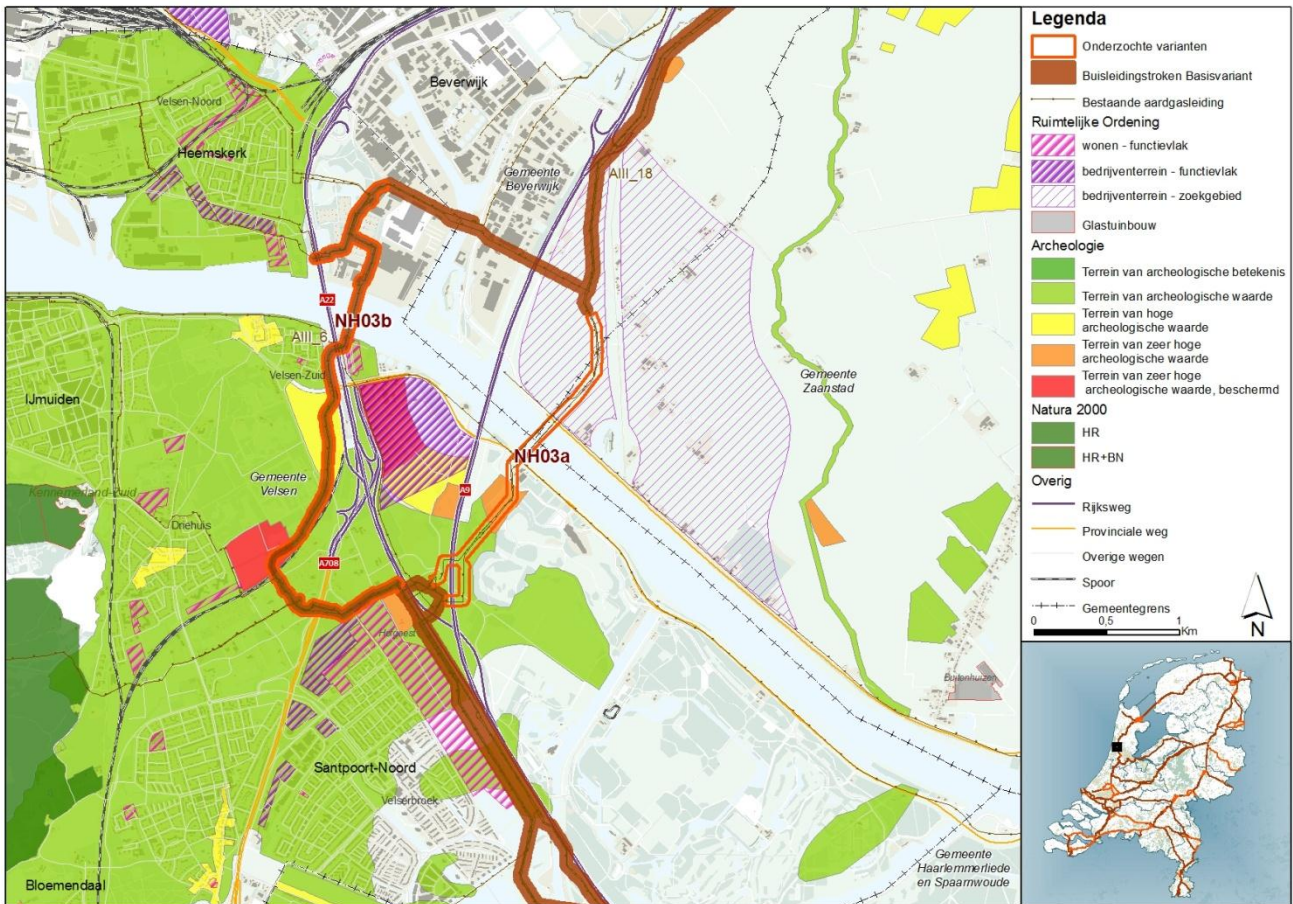
Knelpunten Velsen

## 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

De oplossingsrichting bundelt via bestaande leidingen en kruist het kanaal ten oosten van de Velsertunnel. Dit tracé gaat door landbouwgebied en ontwijkt hiermee de woonkernen.

## 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichting voor NH03. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.119**

Haalbaarheid van de oplossingsrichting.

#### **Boringsvrije zones**

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichting.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichting.

#### **Archeologie**

Er bevindt zich in de oplossingsrichting een terrein met zeer hoge archeologische waarde, net ten zuiden van het kanaal.

#### **Ruimtelijke ordening**

De omlegging doorsnijdt geen glastuinbouwgebieden. De oplossingsrichting kruist een zoekgebied voor een bedrijventerrein (NKN).

#### **Externe veiligheid**

De oplossingsrichting leidt niet nieuwe knelpunten voor externe veiligheid. Het groepsrisico wordt niet overschreden.

#### **Natura 2000**

De oplossingsrichting doorsnijdt geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

#### 4. CONCLUSIE

De oplossingsrichting doorkruist een zoekgebied voor een bedrijventerrein en een archeologisch monument van zeer hoge waarde. Ook het basistracé scoort ongunstig op deze twee punten, de knelpunten zijn daar echter groter.

Het zoekgebied voor bedrijventerreinen is zeer moeilijk te ontwijken, en vormt geen groot knelpunt. Zoals is te zien op Afbeelding 7.119 kan er voor het terrein van zeer hoge archeologische waarde in de oplossingsrichting een korte omlegging gevonden worden (en daarmee afwijken van bundeling met de bestaande leidingen). Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat de oplossingsrichting met een kleine optimalisatie haalbaar is.

Tabel 7.40

Knelpunten bij omlegging

knelpunt Velsen

0 = geen knelpunt

X = mogelijk (nieuw) knelpunt

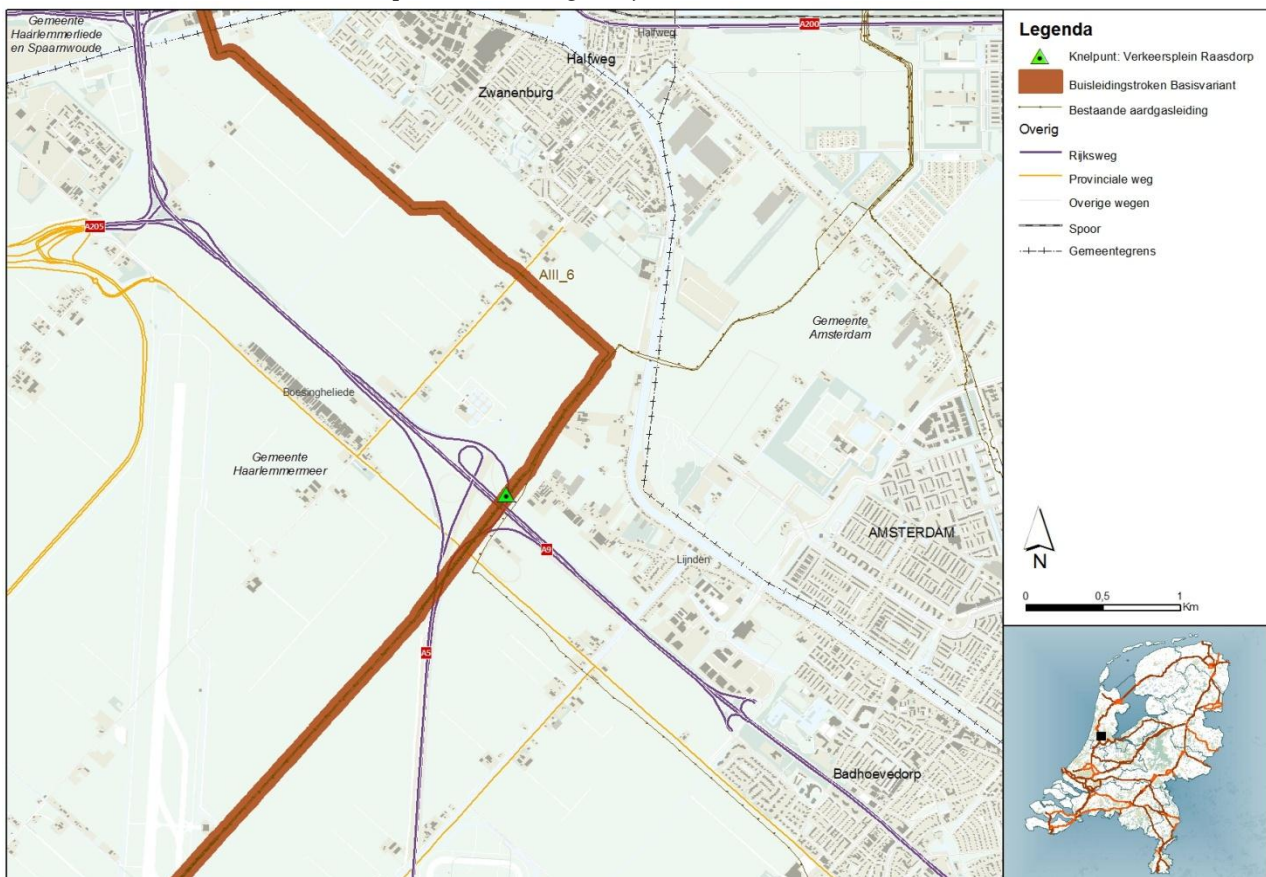
Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
NH03a	0	0	X	X	0	0
NH03b (basis)	0	0	X	X	0	0

### 7.5.5

#### AFWEGING NH04 – VERKEERSPLEIN RAASDORP

##### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Het basistracé NH04 bij Badhoevedorp komt oostelijk langs het verkeersknooppunt Raasdorp waar de A5 begint bij de A9.



Afbeelding 7.120

Knelpunten verkeersplein

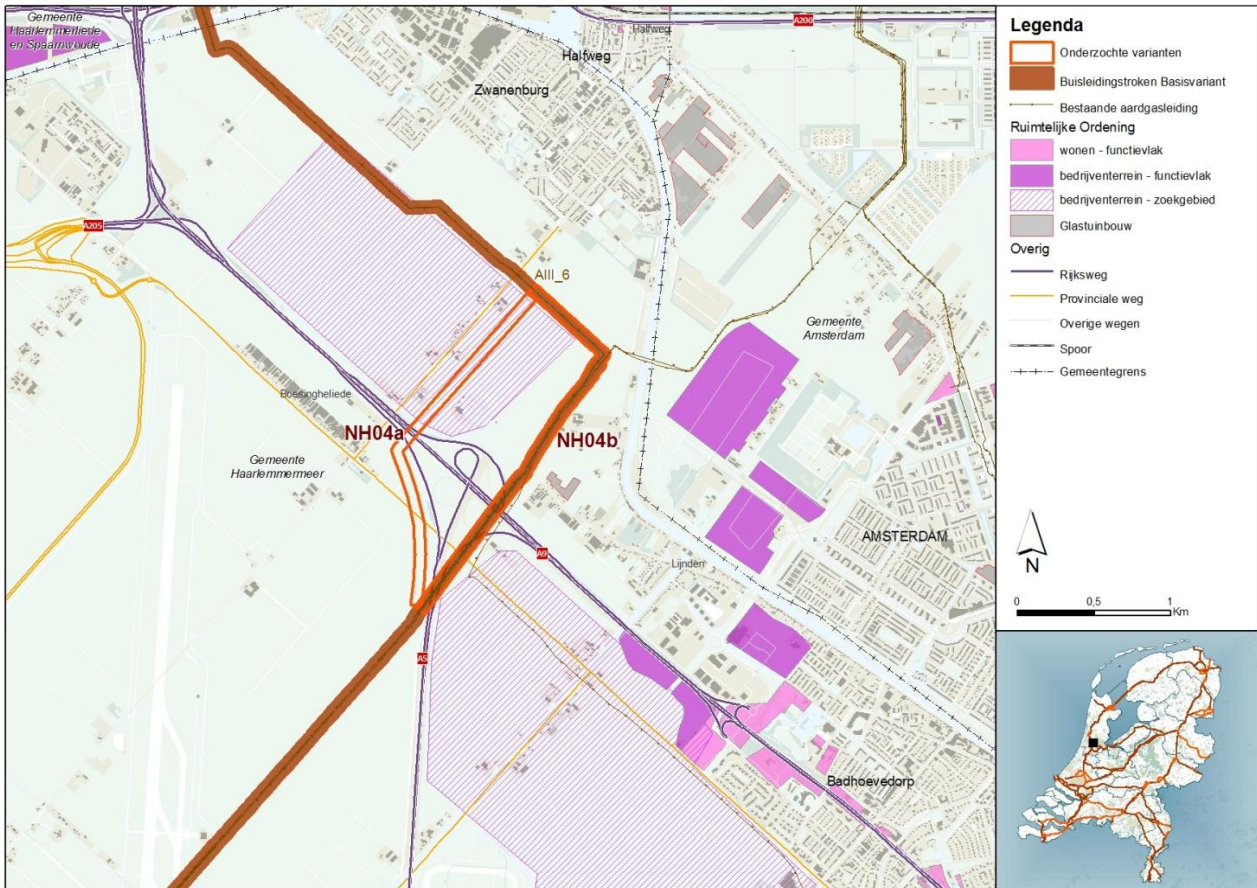
Raasdorp.

## 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

De oplossingsrichting ligt aan de westelijke kant van het verkeersplein (NH04a).

## 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichting voor NH04. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.121**

Haalbaarheid van de oplossingsrichting.

### **Boringsvrije zones**

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichting.

### **Grondwaterbeschermingsgebied**

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichting.

### **Archeologie**

Er bevinden zich geen terreinen met zeer hoge archeologische waarden in de oplossingsrichting.

### **Ruimtelijke ordening**

De oplossingsrichting doorsnijdt geen glastuinbouwgebieden. De oplossingsrichting kruist een zoekgebied voor een bedrijventerrein ten noorden van de A9 (NKN).

### **Externe veiligheid**

De oplossingsrichting geeft geen grote knelpunten ten aanzien van externe veiligheid.

**Natura 2000**

De oplossingsrichting doorsnijdt geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

Vanuit milieuoogpunt heeft het basistracé de voorkeur doordat de oplossingsrichting een zoekgebied voor bedrijventerreinen doorkruist en de basisvariant daarentegen geen milieuknelpunten heeft.

**Tabel 7.41**

Knelpunten bij omlegging knelpunt verkeersplein

Raasdorp

0 = geen knelpunt

X = mogelijk (nieuw) knelpunt

Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
NH04a	0	0	0	X	0	0
NH04b (basis)	0	0	0	0	0	0

**7.6****OVERIJSEL****7.6.1****OPLOSSINGSRICHTINGEN VOOR GESIGNALEERDE KNELPUNTEN**

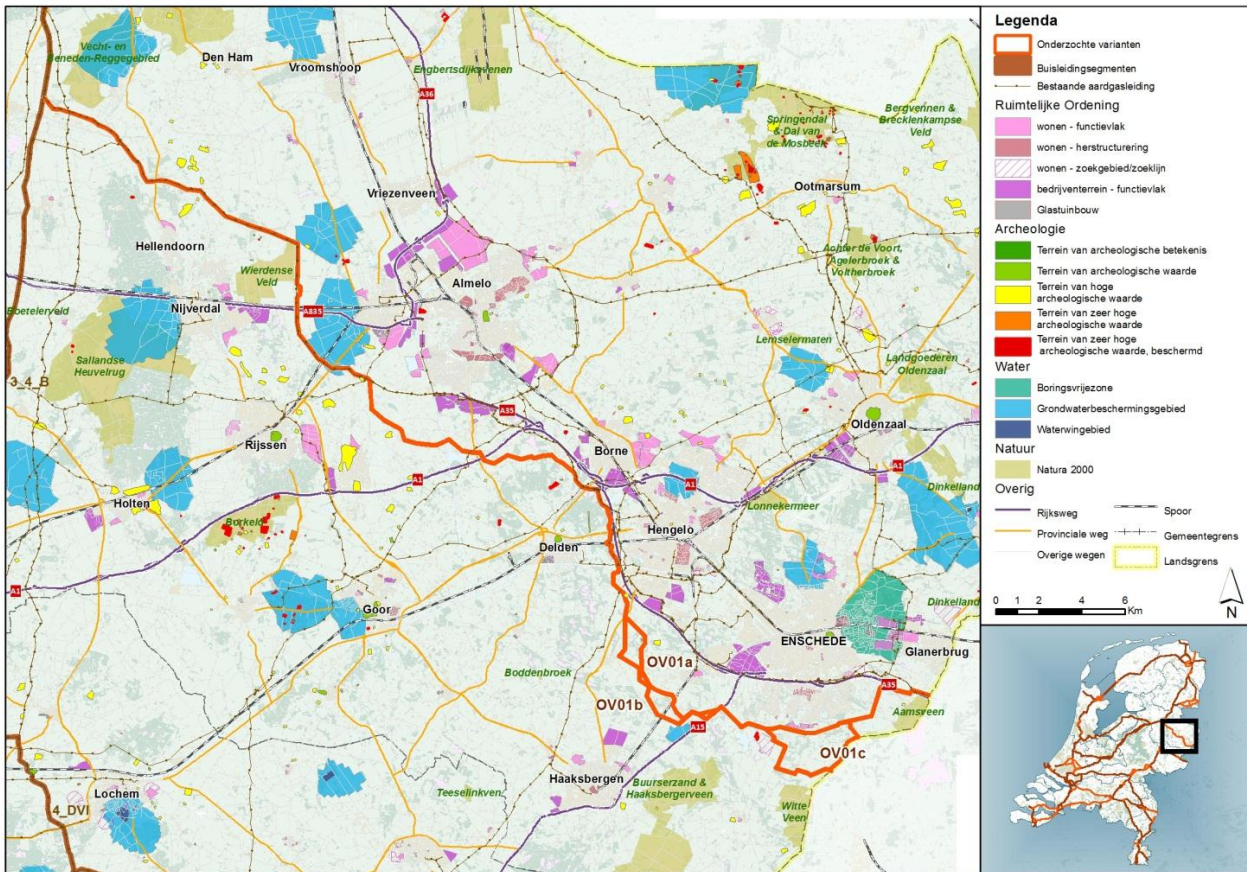
In Overijssel is op 1 locatie nader ingezoomd om een oplossingsrichting voor het knelpunt bij Ommen af te wegen. Daarbij is een afweging gemaakt tussen het basistracé en twee oplossingsrichtingen van Hengelo richting de grensovergang bij Enschede (3-DIX). Onderstaande tabel bevat de nieuwe tracécodes en een toelichting.

Code	Achtergrond	Kenmerk
OV01a	Basistracé (segment 3-DIX)	Buisleidingstrook naar grensovergang bij Enschede (DIX)
OV01b	Oplossingsrichting 3-DIX	Zuidwestelijke verschuiving bij Haaksbergen
OV01c	Oplossingsrichting 3-DIX	Zuidoostelijke verschuiving bij Enschede
OV02a	Optimalisatie knelpunt bij Ommen	Tussen Ommen en knoop 3 is optimalisatie gezocht in bundeling met de centrale leidingstrook in Overijssel
OV02b	Basistracé (1_3_C), knelpunt bestaande bebouwing bij Ommen	Vanuit afwegingen eerder in het proces is van de 3 stroken door Overijssel de oostelijke aangehouden om mee te bundelen (paragraaf 2.5.1)

**7.6.2****AFWEGING OV01 – SEGMENT 3-DIX****1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

Segment 3-DIX is een strategische verbinding tussen Ommen en de grensovergang DIX bij Enschede. Het basistracé gaat van Ommen naar de grensovergang DIX nabij Enschede. Segment 3-DIX bevat geen door I&M geselecteerd aandachtspunt, maar kent wel milieuknelpunten, deze zijn besproken in hoofdstuk 6. Rondom Enschede bevinden zich verder knelpunten waarvoor een extra alternatief is ingediend. Vanuit de gemeente Enschede zijn diverse zienswijzen ingediend die pleiten voor een aangepast tracé, het zogenaamde Stawel-alternatief. Dit alternatief wijkt op twee plaatsen af van het basistracé. Deze omleidingen zijn aangeduid met OV01b (ten zuidwesten van Enschede) en OV01c (ten zuidoosten van Enschede) en worden hier onderzocht.

Oplossingsrichtingen OV1  
(segment 3-DIX)



**2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTING**

Het tracé wordt op een aantal plaatsen naar het zuiden verschoven.

**3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTING**

**Boringsvrije zones**

Zowel OV01a, OV01b als OV1c liggen niet in een boringsvrije zone.

**Grondwaterbeschermingsgebied**

Zowel OV01a, OV01b als OV1c liggen niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

**Archeologie**

Zowel OV01a, OV01b als OV1c doorsnijden geen terreinen met zeer hoge archeologische waarde.

**Ruimtelijke ordening**

In de oplossingsrichting OV1b wordt de camping Buytenplaets Boekelo doorsneden. In de oplossingsrichting OV1c wordt een gebied voor toekomstige bebouwing (NKN) doorsneden ten zuiden van Enschede.

**Externe veiligheid**

OV01a, OV01b en OV01c leiden tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: de buisleidingstroken van OV01b en OV01c doorsnijden op verschillende locaties bebouwing, waaronder een weg met bebouwing in de strook.

**Natuur BN monument en Natura 2000-gebied**

Er bevinden zich geen Beschermde Natuurmonumenten in OV01a, OV01b en OV1c.

#### 4. CONCLUSIE

De oplossingsrichtingen OV01b en OV01c doorsnijden meer bebouwing, zowel permanente als tijdelijke bebouwing, dan OV01a. Door een beperkte optimalisatie van het tracé kunnen deze doorsnijdingen voorkomen worden.

Tabel 7.42

Nieuwe knelpunten bij omlegging segment 3-DX

0 = geen knelpunt

X = mogelijk nieuw knelpunt

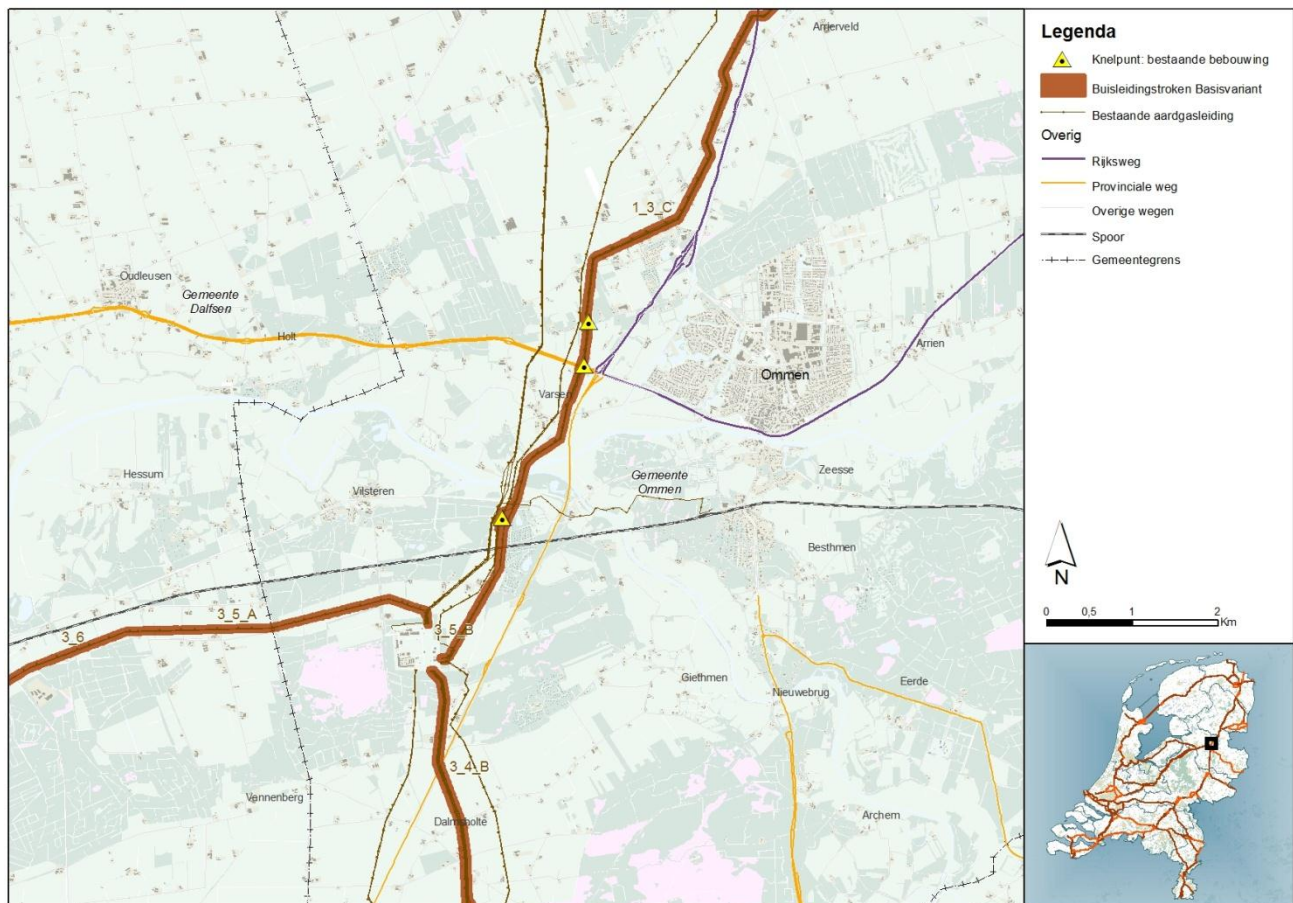
Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
OV01a	0	0	0	0	0	0
OV01b	0	0	0	X	X	0
OV01c	0	0	0	X	X	0

### 7.6.3

#### AFWEGING OV02 – KNELPUNT OMMEN

##### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Op een aantal punten van het basistracé langs Ommen is er bestaande bebouwing binnen de buisleidingstrook. Daarnaast gaat het basistracé bij Varsen door een archeologisch gebied van zeer hoge waarde, welke een beschermde status heeft. In paragraaf 6.6.1 is dit deel van het tracé al onder de loep genomen voor het knelpunt archeologie.



Afbeelding 7.123

Knelpunten Ommen

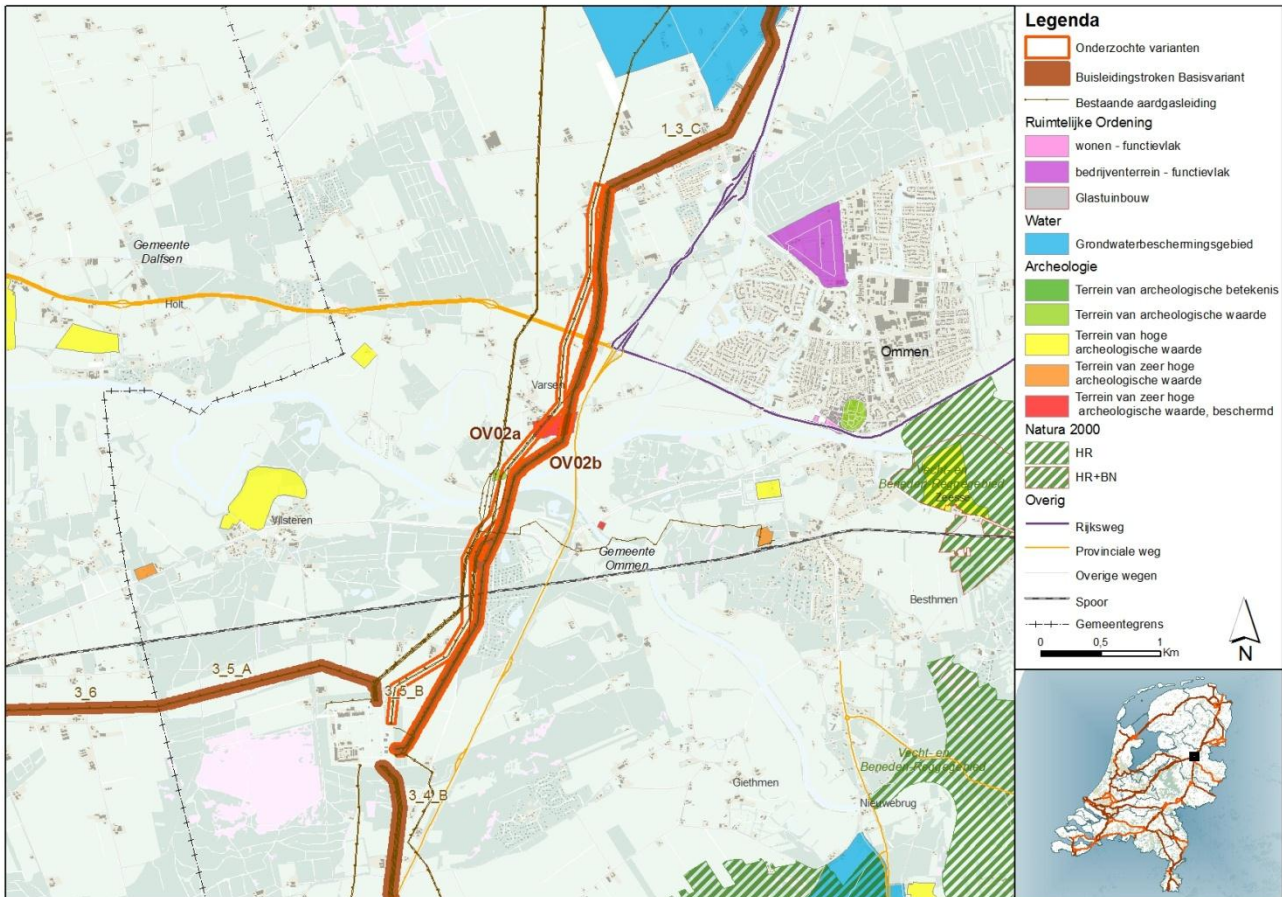
##### 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Een oplossing voor wat betreft de bestaande bebouwing binnen de leidingstrook is te bundelen met de centrale leidingstrook in plaats van de oostelijke leidingstrook (OV2a).



### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In navolgende afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichting voor OV02. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.124**

Haalbaarheid van de oplossingsrichting.

#### **Boringsvrije zones**

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichting.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichting.

#### **Archeologie**

Er bevindt zich een beschermd archeologisch monument van zeer hoge waarde in het basistracé (OV02b), ook de oplossingsrichting gaat door dit gebied. Zie hiervoor Afbeelding 7.124.

#### **Ruimtelijke ordening**

De oplossingsrichting doorsnijdt geen glastuinbouwgebieden en er bevinden zich geen grote bebouwde gebieden in de omlegging, ook geen toekomstige bebouwing (NKN).

#### **Externe veiligheid**

De oplossingsrichting heeft geen knelpunten voor externe veiligheid.

#### **Natura 2000**

De oplossingsrichting doorsnijdt geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

#### 4. CONCLUSIE

De oplossingsrichting is een goed alternatief voor het basistracé ten aanzien van de doorkruising met de bestaande bebouwing in het gebied.

Het archeologische monument bij Varsen welke doorsneden wordt door het basistracé wordt ook doorsneden door de oplossingsrichting. Hier moet nader ingezoomd worden om te beoordelen of de omleggingen zoals voorgesteld in hoofdstuk 6 te combineren is met de oplossingsrichting zoals hier voorgesteld. Het lijkt dat de westelijke omlegging (a) in hoofdstuk 6 het beste aansluit op OV2a, de centrale buisleidingstrook.

**Tabel 7.43**

Knelpunten bij omlegging

knelpunt Ommen

0 = geen knelpunt

X = mogelijk (nieuw) knelpunt

Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
OV02a	0	0	X	0	0	0
OV02b (basis)	0	0	X	X	0	0

## 7.7

### GELDERLAND

#### 7.7.1

#### OPLOSSINGSRICHTINGEN VOOR GESIGNALEERDE KNELPUNTEN

In Gelderland is op 5 locaties nader ingezoomd om oplossingsrichtingen voor de geïdentificeerde knelpunten te bepalen. Onderstaande tabel bevat de nieuwe tracécodes en een toelichting.

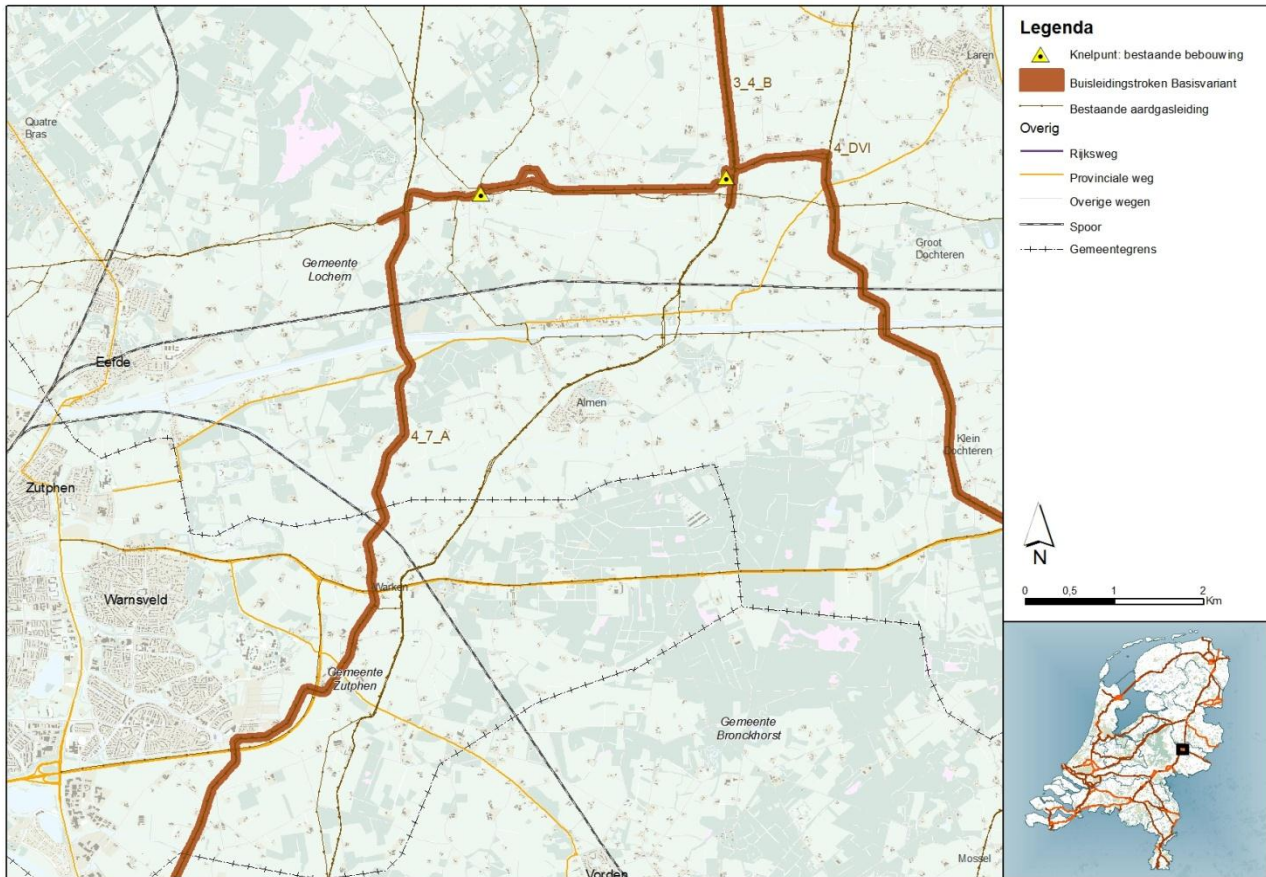
Code	Achtergrond	Kenmerk
GE01a	Optimalisatie van het knelpunt bestaande bebouwing gemeente Lochem.	Rechtstreekse verbinding (deels) via bundeling van knoop 4 naar Warnsveld.
GE01b	Basistracé 4_7_A, knelpunt: bestaande bebouwing .	Haakse beweging via bundeling van knoop 4 naar Warnsveld.
GE05_1a	Nieuwe route tussen Zevenaar en Duiven	Afbuiging naar het zuiden meer naar het oosten gelegen dan basisvariant. In het noordelijk deel richting Duiven
GE05_1b	Idem	Zelfde als GE05_1a maar het noordelijk deel meer richting Zevenaar gelegen
GE05_1c	basistracé (7_9_A): knelpunt bij Westervoort voor externe veiligheid	Knelpunten externe veiligheid bij bedrijventerreinen Duiven.
GE05_2a	Oplossingsrichting voor knelpunt EV/RO	Variant ten westen van A50.
GE05_2b	basistracé (7_9_A) bij Beuningen; knelpunt EV/RO	Groepsrisico Externe Veiligheid wordt overschreden en doorkruising van bedrijventerrein. Bundeling via bestaande leidingen
GE05_2c	Oplossingsrichting voor knelpunt EV/RO aangedragen door gemeente Overbetuwe	Variant ten oosten van A50

## 7.7.2

## AFWEGING GE01 - GEMEENTE LOCHEM

## 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Binnen de buisleidingstrook van het basistracé zijn ter hoogte van Lochem twee punten met bebouwing. Dit is te zien op onderstaande afbeelding, bij knoop 4 en op de oost-west verbinding van de haak naar Warnsveld.



**Afbeelding 7.125**

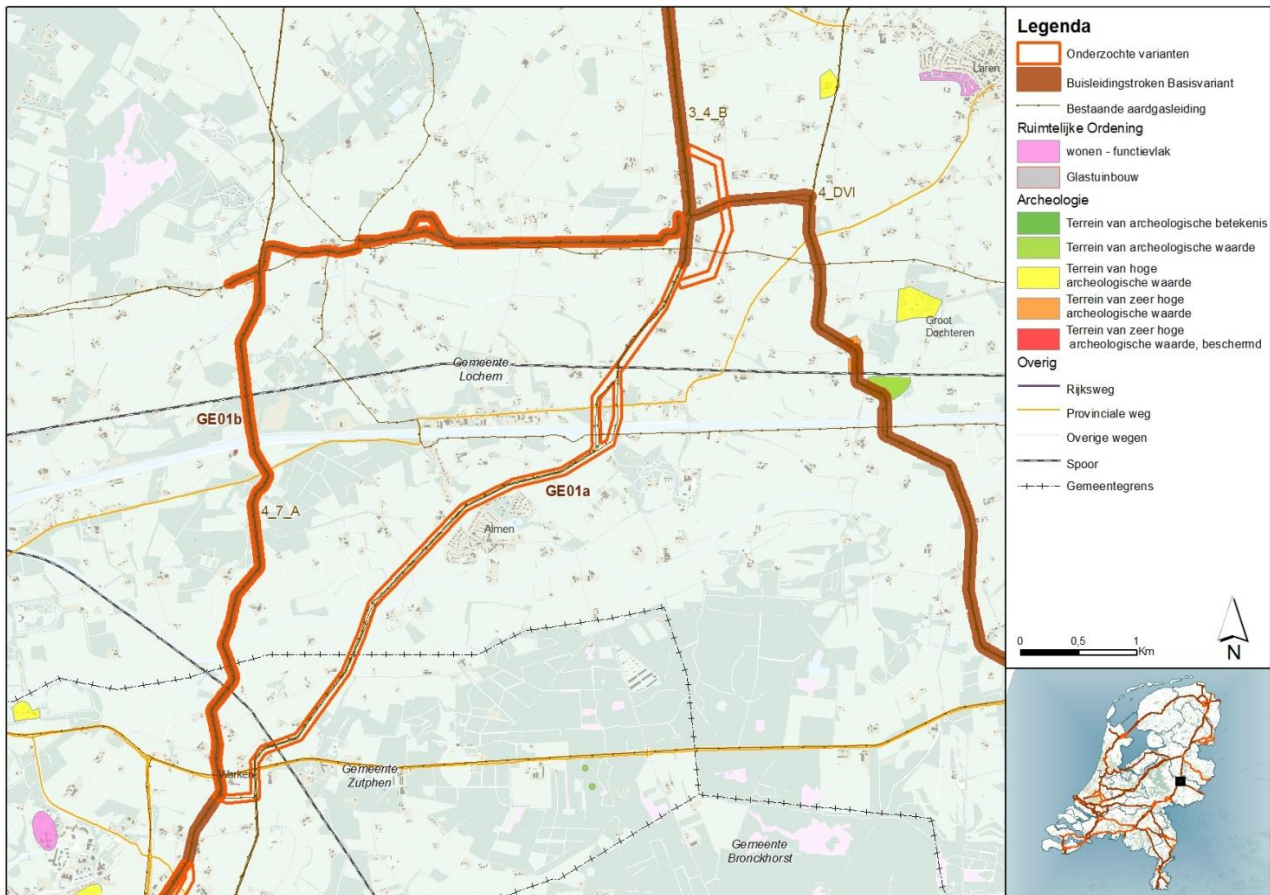
Knelpunten bij gemeente Lochem.

## 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Een oplossingsrichting is te bundelen met de rechtstreekse verbinding tussen knoop 4 en Warnsveld. De oplossingsrichting omvat bij Knoop 4 een extra omleiding, dit is een nieuwe verbinding.

## 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichting voor GE01. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.

**Afbeelding 7.126**

Haalbaarheid van de oplossingsrichting.

### **Boringsvrije zones**

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichting.

### **Grondwaterbeschermingsgebied**

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichting.

### **Archeologie**

De oplossingsrichting doorkruist geen archeologisch terrein van zeer hoge waarde.

### **Ruimtelijke ordening**

De oplossingsrichting doorsnijdt geen glastuinbouwgebieden. Er bevinden zich geen grote bebouwde gebieden in het gebied van de omlegging en ook geen toekomstige bebouwing (NKN).

### **Externe veiligheid**

De oplossingsrichting leidt niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij bevolkte gebieden.

### **Natura 2000**

De oplossingsrichting doorsnijdt geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

#### 4. CONCLUSIE

Vanuit milieu oogpunt heeft de oplossingsrichting geen knelpunten en is daarmee een oplossing voor de knelpunten op het basistracé. Er wordt gebundeld met bestaande leidingen, behalve voor een korte omleiding bij knoop 4.

Tabel 7.44

Knelpunten bij omlegging

knelpunt Lochem

0 = geen knelpunt

X = mogelijk (nieuw) knelpunt

Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
GE01a	0	0	0	0	0	0
GE01b (basis)	0	0	0	X	0	0

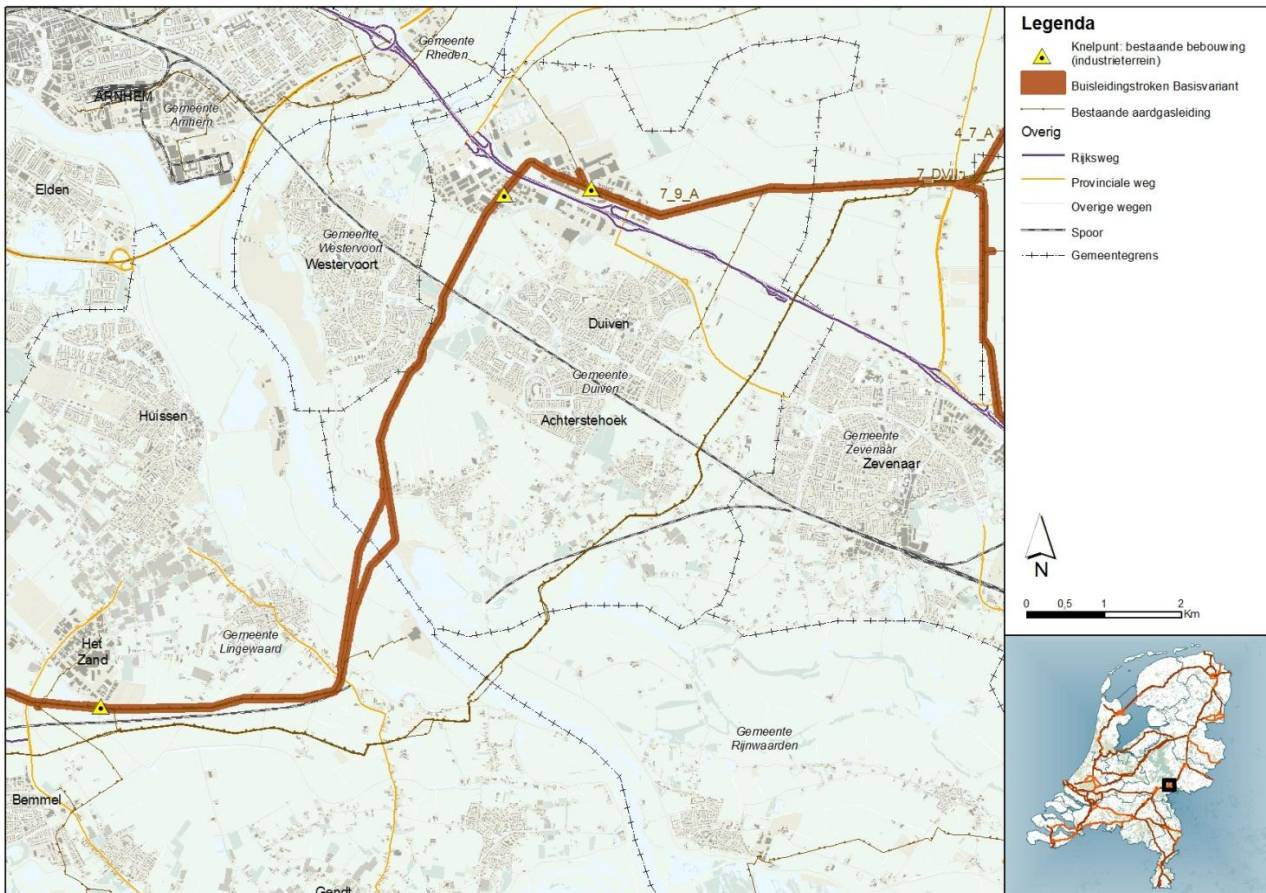
#### 7.1.3

#### AFWEGING GE05 1 – KNELPUNTEN GEMEENTE DUIVEN EN HUISSEN

##### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Voor het segment 7-9 (Zevenaar-Wijchen) onderzoekt GE05\_1 oplossingsrichtingen voor de knelpunten wat betreft RO en externe veiligheid bij Duiven en Huissen. Externe veiligheid is een knelpunt omdat het groepsrisico voor de oriëntatiewaarde van 10% en 100% wordt overschreden. Het basistracé doorkruist bij Duiven het bedrijventerrein Centerpoort en bij Het Zand het bedrijventerrein Pannenhuis.

Ook doorkruisen de buisleidingen hier het Natura 2000-gebied De Geldersepoort. Omdat bijna het gehele gebied langs de rivieren in dit gebied om Natura 2000 gaat, is hier geen oplossingsrichting mogelijk.



Afbeelding 7.127

Knelpunten bij gemeente

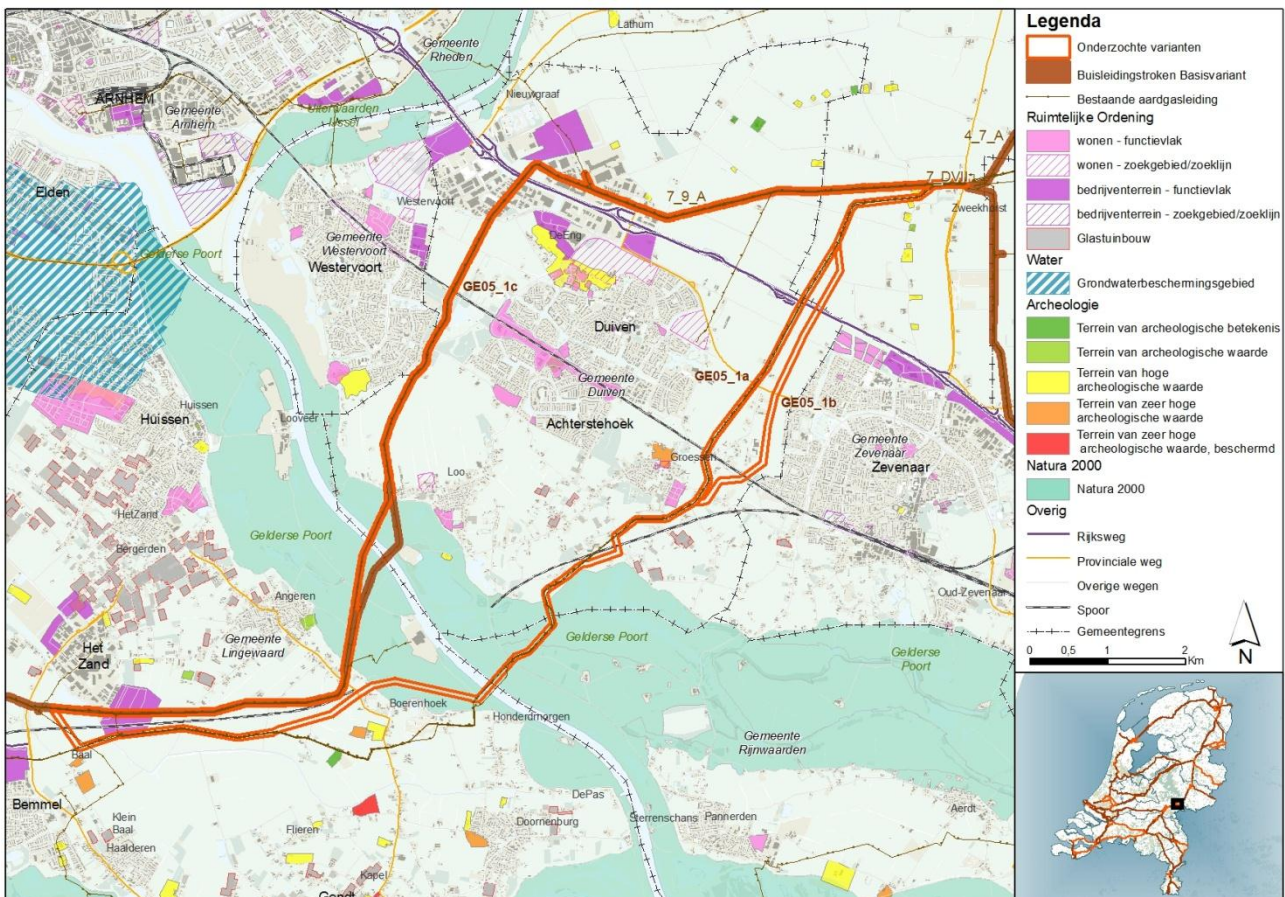
Duiven en Huissen

## 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Er zijn twee oplossingsrichtingen onderzocht. GE05\_1a volgt een bestaande buisleidingstrook welke tussen Duiven en Zevenaar loopt met een verlegging van de buisleidingstrook na de kruising met de rijn. De oplossingsrichting GE05\_1b is het zelfde tracé verder geoptimaliseerd met een omlegging bij Zevenaar. Zie ook onderstaande afbeelding.

## 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichtingen voor GE05\_1. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



Afbeelding 7.128

Haalbaarheid van de oplossingsrichtingen.

### **Boringsvrije zones**

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichtingen.

### **Grondwaterbeschermingsgebied**

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichtingen.

### **Archeologie**

De oplossingsrichtingen doorkruisen geen archeologisch terreinen van zeer hoge waarde.

### **Ruimtelijke ordening**

De oplossingsrichtingen ontwijken het bedrijventerrein Centerpoort bij Duiven. De oplossingsrichting raakt de grens van het bedrijventerrein Pannenhuis bij Het Zand. De oplossingsrichtingen doorsnijden geen glastuinbouwgebieden.

**Externe veiligheid**

In tegenstelling tot het basistracé leiden de oplossingsrichtingen niet tot knelpunten voor externe veiligheid.

**Natura 2000**

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen beschermde natuurmonumenten. Wel het Natura 2000-gebied De Geldersepoort, welke langs de Rijn loopt.

**4. CONCLUSIE**

De oplossingsrichtingen zijn gunstig omdat ze het bedrijventerrein Centerpoort bij Duiven ontwijken. Hierdoor is er wat betreft externe veiligheid geen risico meer. Het basistracé GE05\_1c overschrijdt het groepsrisico bij 10% en 100% oriëntatiewaarde. Het RO knelpunt is ook opgelost; het raakt het bedrijventerrein bij Het Zand nog wel, echter dit is onbebouwd gebied.

Er is geen oplossing voor de doorkruising van het Natura 2000-gebied als hier de Rijn overgestoken wordt. De oplossingsrichtingen a en b scoren beiden het zelfde. GE01a bundelt over de grootse lengte met bestaande leidingen.

**Tabel 7.45**

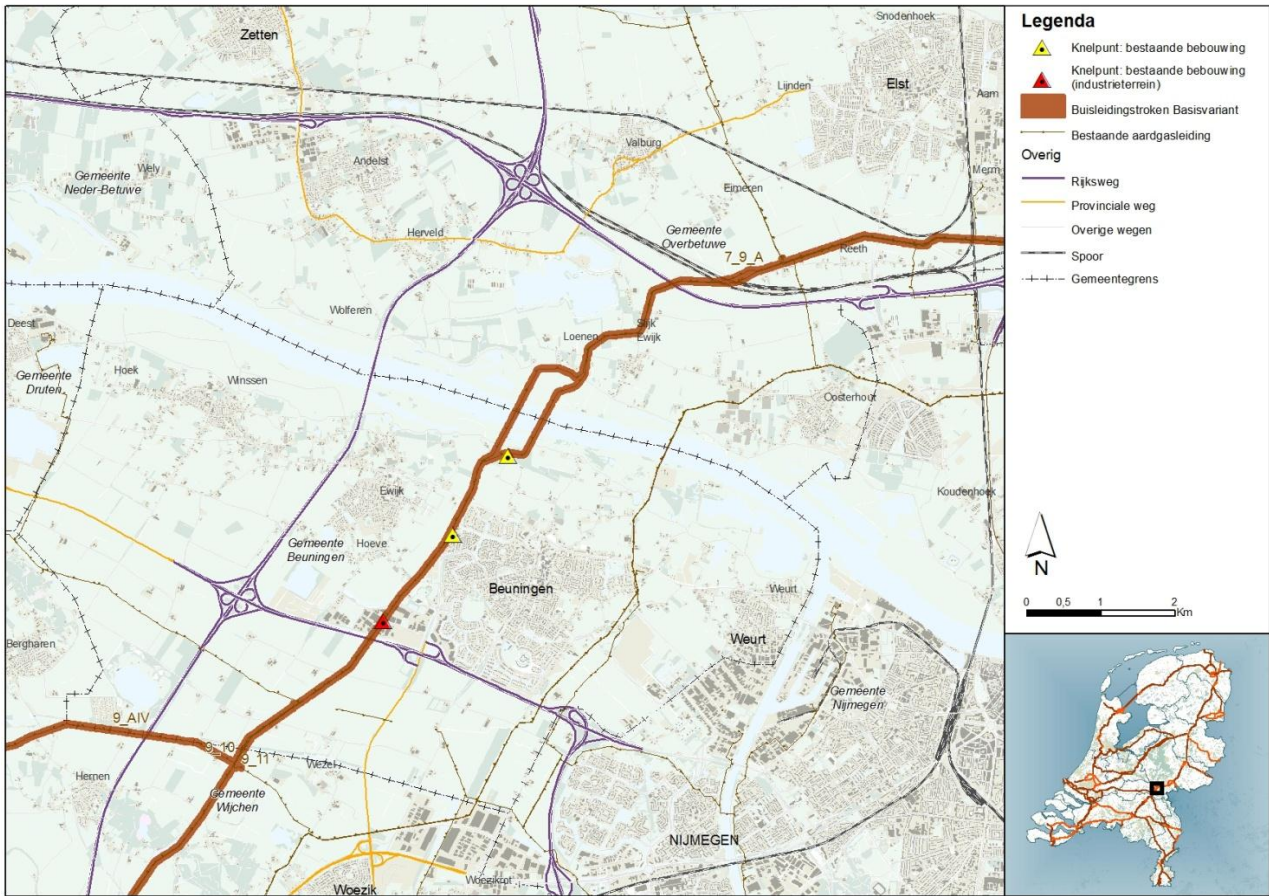
Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
GE05_1a	0	0	0	X	0	X
GE05_1b	0	0	0	X	0	X
GE05_1c (basis)	0	0	0	X	X	X

Knelpunten bij omlegging knelpunt gemeente Duiven en Huissen  
 0 = geen knelpunt  
 X = mogelijk (nieuw) knelpunt

**7.7.4****AFWEGING GE05 2 – KNELPUNT BEUNINGEN****1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

Bij Beuningen is ook ingezoomd op de knelpunten in het segment 7-9 (Zevenaar-Wijchen). GE05\_2 onderzoekt een oplossingsrichting voor de knelpunten betreffende externe veiligheid en archeologie bij Beuningen. Het groepsrisico wordt voor een oriëntatiewaarde van 10% overschreden. Het tracé doorkruist een terrein van zeer hoge waarde bij Beuningen, welke een beschermde status heeft. Binnen deze oplossingsrichting wordt op verzoek van gemeente Overbetuwe een variant onderzocht (GE05\_2c).

Ook doorkruisen de buisleidingen hier het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Waal. Omdat in dit gebied bijna het gehele gebied langs de Waal Natura 2000 is, is hiervoor geen oplossingsrichting mogelijk.



**Afbeelding 7.129**

Knelpunten bij Beuningen.

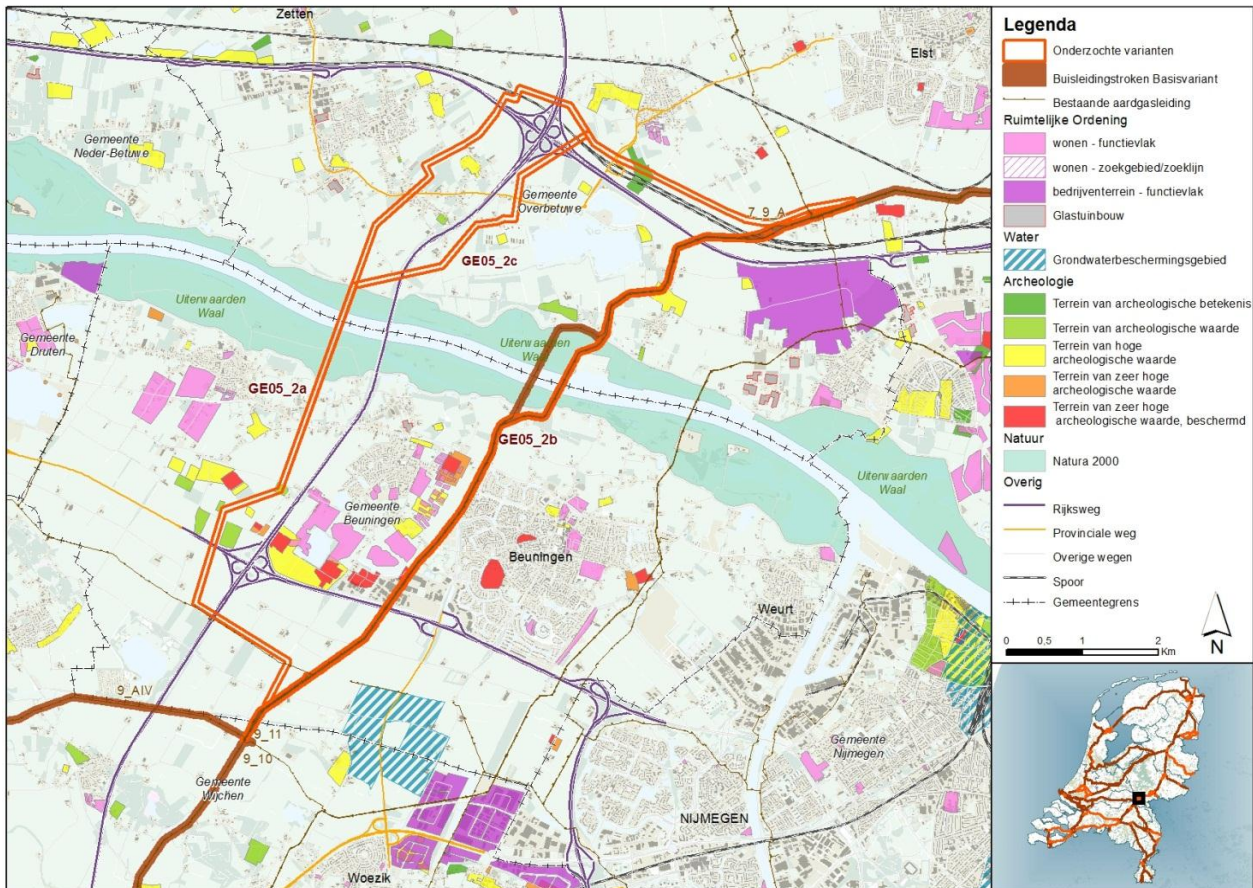
## 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

De oplossingsrichting GE05\_2a gaat eerst naar het westen langs de A15 en kruist deze westelijk van de A50 en loopt vervolgens naar het zuiden langs Handels en Winsen (GE05\_2a), zie ook Afbeelding 7.129. De oplossingsrichting GE05\_2c kruist de A15 oostelijk van de A50 en vervolgt voor de Waal het tracé van GE05\_2a.

## 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichtingen voor GE05\_2. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.





Afbeelding 7.130

Haalbaarheid van de oplossingsrichting.

#### **Boringsvrije zones**

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichtingen.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichtingen.

#### **Archeologie**

De oplossingsrichtingen doorkruisen geen terrein van zeer hoge waarde.

#### **Ruimtelijke ordening**

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen glastuinbouwgebieden. Er bevinden zich geen grote bebouwde gebieden in het gebied van de omlegging, ook geen toekomstige bebouwing (NKN). Oplossingsrichting GE05\_2c doorsnijdt een minder dichtbevolkt gebied dan GE05\_2b. De kruising van het knooppunt A15/A50 is technisch ingewikkelder te realiseren in de oplossingsrichting GE05\_2c.

#### **Externe veiligheid**

De oplossingsrichtingen leiden tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: het groepsrisico wordt niet overschreden voor de oplossingsrichtingen in tegenstelling tot een overschrijding bij het basistracé.

#### **Natura 2000**

De oplossingsrichtingen doorsnijden het Natura 2000-gebied Uiterwaarden Waal. De oplossingsrichtingen doorsnijden geen beschermde natuurmonumenten.

#### 4. CONCLUSIE

De oplossingsrichtingen lossen de knelpunten voor archeologie en externe veiligheid op. Net als bij de kruising van de Rijn bij GE05\_1 is er geen oplossing voor het doorkruisen van Natura 2000-gebied Uiterwaarden Waal.

Tabel 7.46

Knelpunten bij omlegging knelpunt Beuningen

0 = geen knelpunt

X = mogelijk (nieuw) knelpunt

Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
GE05_2a	0	0	0	0	0	X
GE05_2b (basis)	0	0	X	0	X	X
GE05_2c	0	0	0	0	0	X

## 7.8

### NOORD-BRABANT

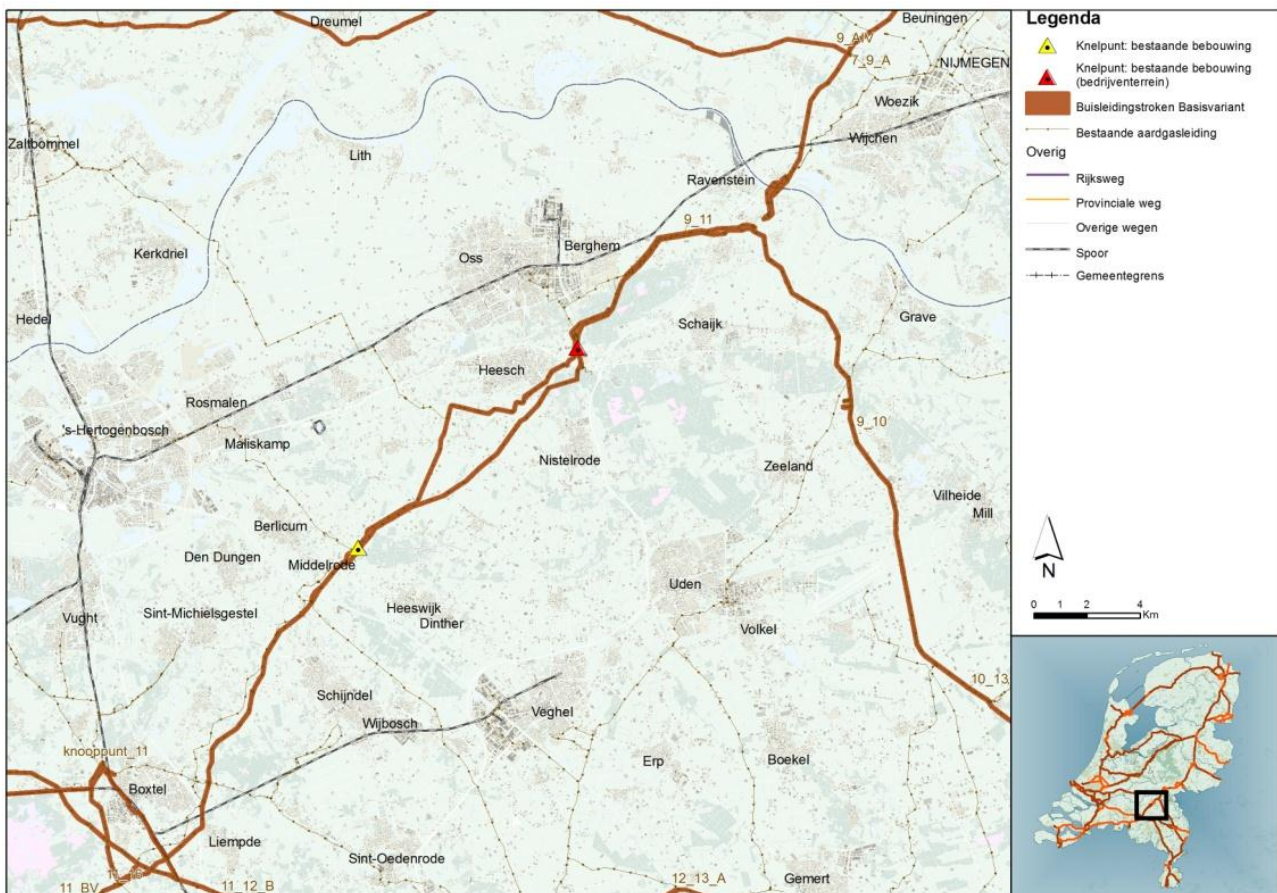
#### 7.8.1

#### SEGMENT 9-11: WIJCHEN – BOXTEL

Het segment 9-11 is na de trechtering afgefallen. Ministerie van I&M heeft besloten dit tracé alsnog in de structuurvisie op te nemen. Derhalve is deze in dit hoofdstuk beschouwd. Op het segment 9-11 is in 2 gemeenten sprake van een knelpunt en/of aandachtspunt:

- Oss
- Bernheze

#### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

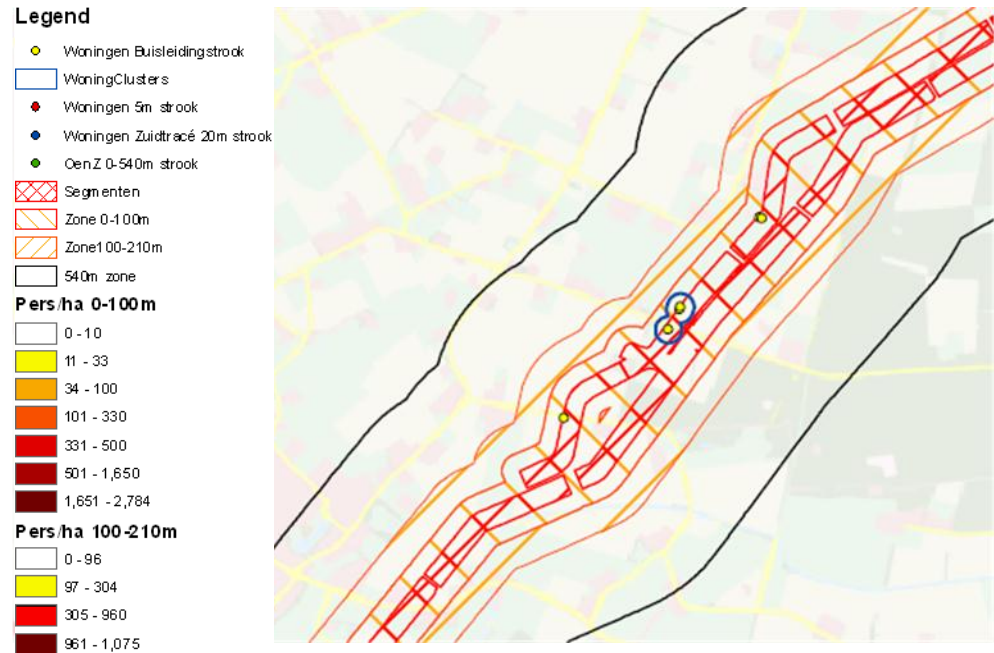


Afbeelding 7.131

Milieuknelpunt  
grondwaterbeschermings-  
gebied en bebouwing

**Afbeelding 7.132**

Knelpunt 9-11: externe veiligheid (bebouwing)

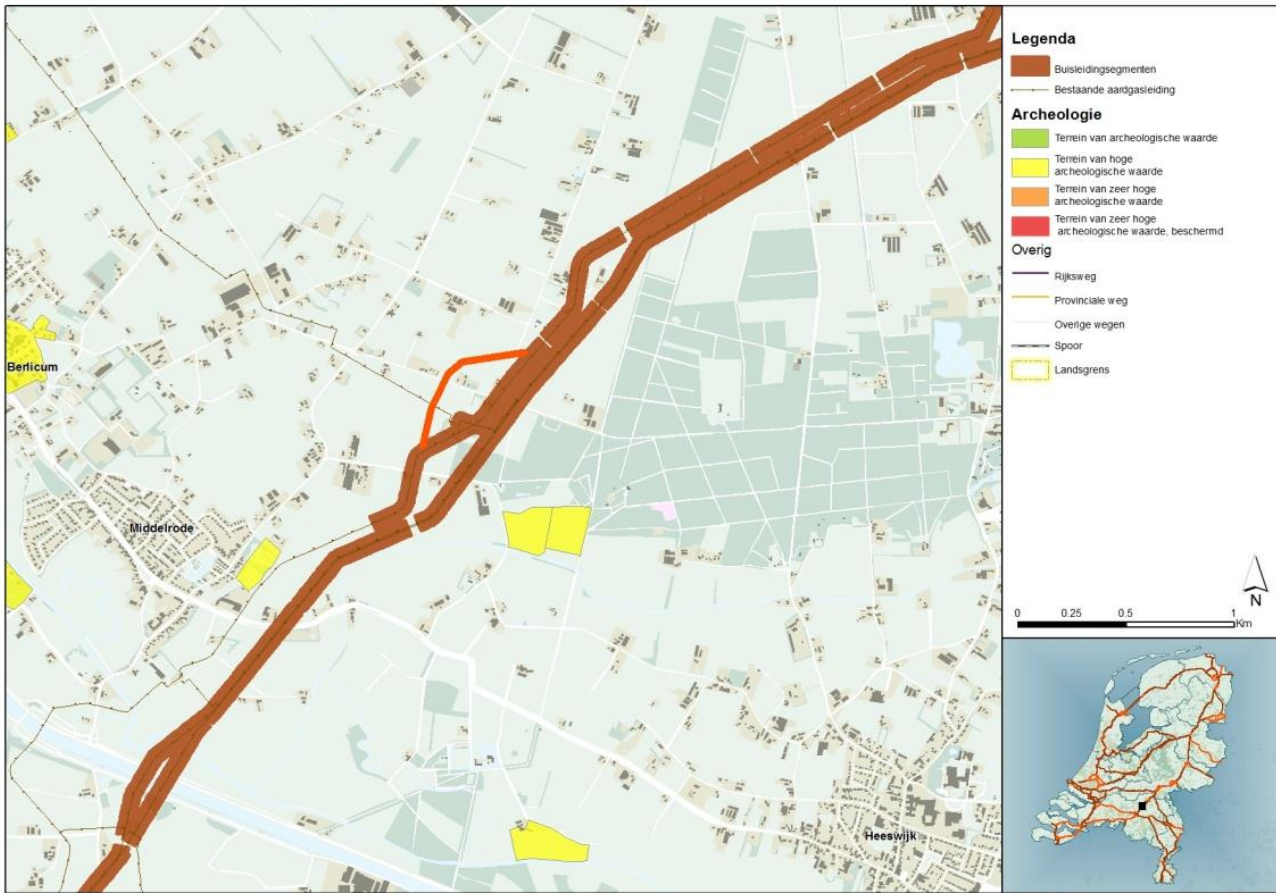


Het segment kent een externe veiligheid knelpunt bij Oss, doorsnijdt een grondwaterbeschermingsgebied bij Loosbroek en er hoogte van Middelrode is sprake van een kleine cluster bebouwing op het tracé aan de Heiblomsdijk.

## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Ter hoogte van de doorsnijding van het grondwatergebied en een van de bossen in EHS gebied, kent het tracé een oostelijke en een westelijke variant. Door uit te gaan van de westelijke variant is er geen sprake meer van het knelpunt met het grondwaterbeschermingsgebied.

Ter hoogte van de Heiblomse dijk is het tracé zodanig in te passen dat het geen raakvlak met de bebouwing heeft.



**Afbeelding 7.133**

Haalbaarheid van de oplossingsrichting bij Middelrode West

De oplossingsrichting bij Oss is in paragraaf 7.5.3. nader onderzocht.

### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

#### **Boringsvrije zones**

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichtingen.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

In de oplossingsrichtingen worden geen grondwaterbeschermingsgebieden doorsneden.

#### **Archeologie**

In de oplossingsrichtingen worden geen 'terreinen met zeer hoge archeologische waarde' doorsneden.

#### **Ruimtelijke ordening**

Het gebied rond de leidingstrook is in gebruik als agrarisch gebied, er staat geen bebouwing in de lijn van de oplossingsrichtingen .

#### **Externe veiligheid**

De oplossingsrichtingen leiden niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij dichtbevolkte gebieden.

#### **Natuur BN monument en Natura 2000-gebied**

De oplossingsrichtingen doorkruisen geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

#### 4. CONCLUSIE

De oplossingsrichtingen zijn kansrijk en er lijken geen nieuwe knelpunten op te treden.

**Tabel 6.47**

Nieuwe knelpunten  
oplossingsrichtingen segment  
9-11  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk nieuw knelpunt

Knelpunt	Oplossing	Boringsvrije zones	Grondwater-bescherming	Archeologie	RO	EV	Natuur
Loosbroek	West	0	0	0	0	0	0
Middelrode	West	0	0	0	0	0	0

## 7.8.2

### OPLOSSINGSRICHTINGEN VOOR GESIGNALEERDE KNELPUNTEN

In Noord-Brabant is op 3 locaties nader ingezoomd om oplossingsrichtingen voor de geïdentificeerde knelpunten te bepalen. Daarnaast is nader ingezoomd om de keuze die in de trechtering op hoofdlijnen is gemaakt door de provincie voor de oost-west verbinding (hoofdverbinding, zie tevens hoofdstuk 2) nader te analyseren. Onderstaande tabellen bevatten de nieuwe tracécodes en een toelichting

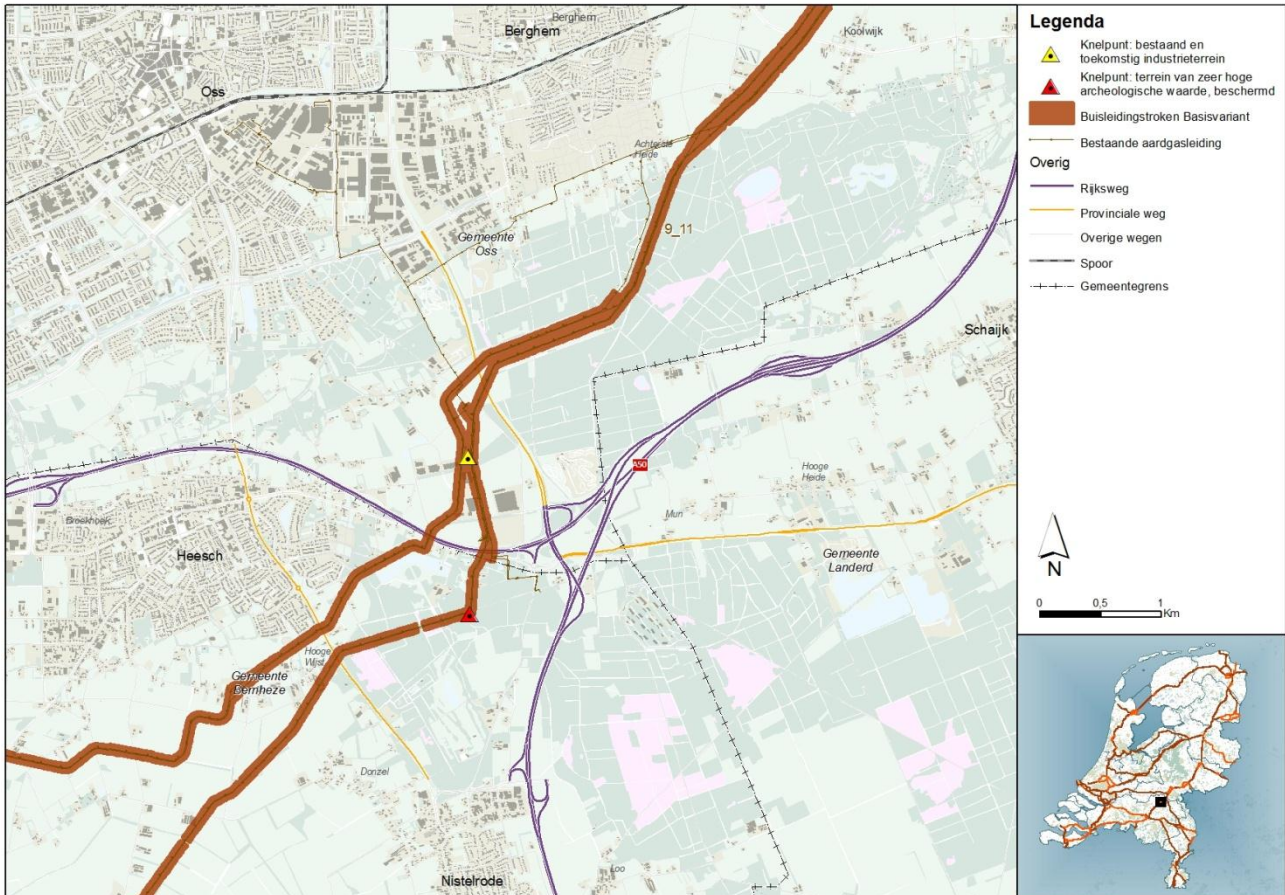
Code	Achtergrond	Kenmerk
NB01a	Oplossingsrichting knelpunt RO	Tracé gaat kleine boog westelijk langs het bedrijven terrein
NB01b	Basistracé (segment 9_11, west) bij Oss, knelpunt RO: Bestaand en toekomstig bedrijventerrein	Basistracé splitst bij Oss, beide gaan dwars door bestaand en toekomstig bedrijven terrein. Bundeling met bestaande leidingen.
NB01c	Basistracé (segment 9_11, oost) bij Oss, knelpunt RO: Bestaand en toekomstig bedrijventerrein	Basistracé splitst bij Oss, beide gaan dwars door bestaand en toekomstig bedrijven terrein. Bundeling met bestaande leidingen.
NB01d	Oplossingsrichting knelpunt RO	Tracé gaat kleine boog oostelijk langs het bedrijven terrein
NB01e	Oplossingsrichting knelpunt RO	Tracé gaat grote boog oostelijk langs het bedrijven terrein
Code	Achtergrond	Kenmerk
NB06a	Oplossingsrichting knelpunt gemeente Laarbeek	Tracé ligt naast basistracé, hiermee wordt de weg met bebouwing en het bos ontweken .
NB06b	Basistracé; knelpunt gemeente Laarbeek: Bos en bebouwing in strook	Tracé loopt langs bestaande weg met bebouwing en langs bos. Bundeling met bestaande leidingen
Code	Achtergrond	Kenmerk
NB07a	Oplossingsrichting knelpunt Galder	Voor dit gedeelte van het tracé een korte boog om de bebouwing en de glastuinbouw
NB07b	Basistracé (11-16): knelpunt bestaande bebouwing en glastuinbouw bij Galder.	Tracé loopt langs weg met bebouwing en glastuinbouw. Bundeling met bestaande leidingen.
Code	Achtergrond	Kenmerk
NB o/w noord	Oost-west verbinding via geoptimaliseerd segment 11_15	Van knooppunt 11 bij Boxtel naar knooppunt 16 bij Bergen op Zoom.
NB o/w zuid	Oost-west verbinding via geoptimaliseerd segment 11_16	Van knooppunt 11 bij Boxtel naar knooppunt 15 bij Klundert

## 7.8.3

## AFWEGING NB01 – KNELPUNT OSS

## 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Bij Oss is ingezoomd voor het segment 9\_11. Het segment splitst hier in twee delen, beide doorkruisen het bedrijventerrein. Het oostelijke tracé doorkruist ook een beschermd archeologisch terrein van zeer hoge waarde.



Afbeelding 7.134

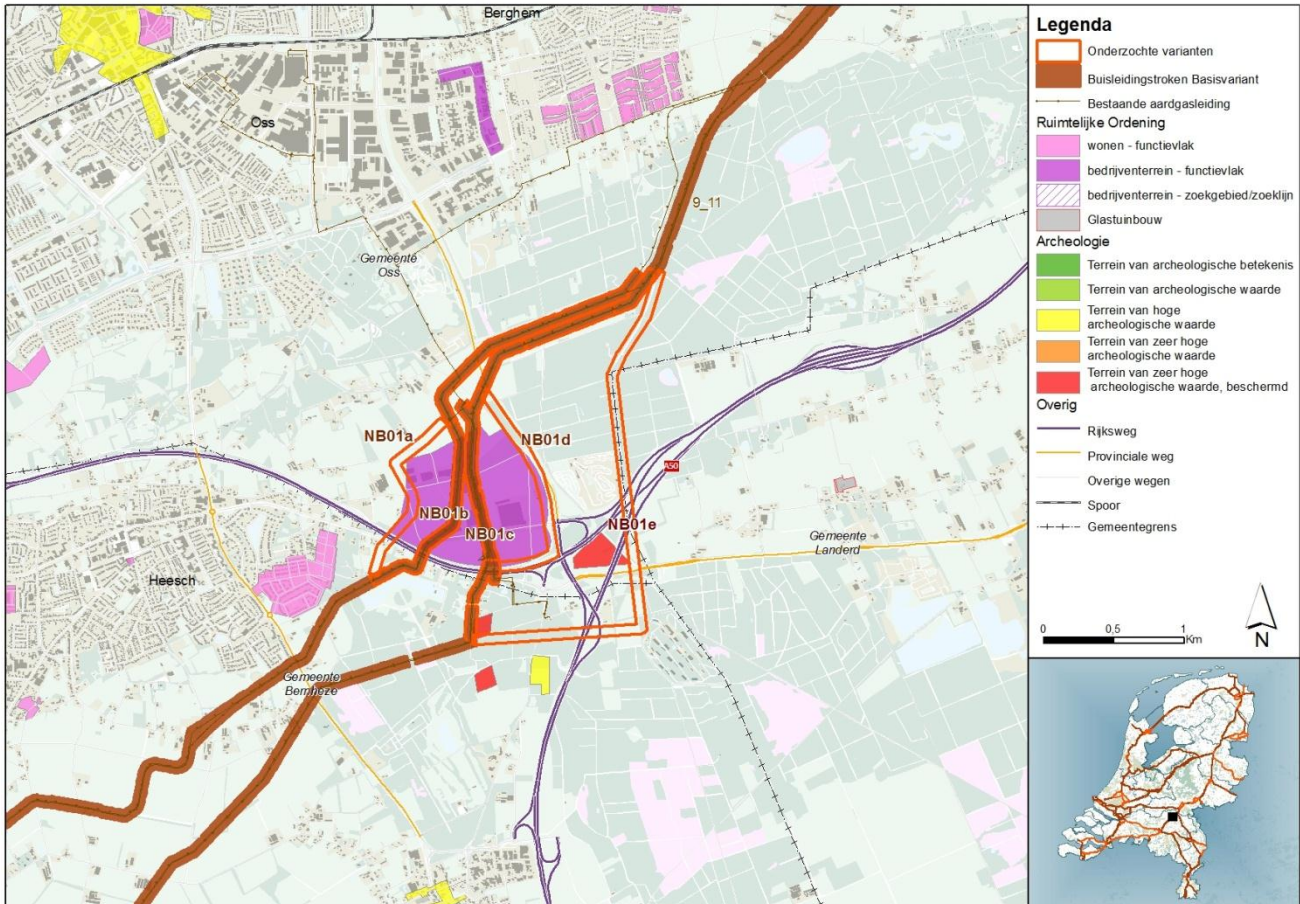
Knelpunt bij Oss.

## 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Voor beide basistracés is gekeken of er een oplossingsrichting mogelijk is. Voor het westelijke basistracé is er gekeken of er ten westen van het bedrijventerrein een nieuw tracé mogelijk is. Voor het oostelijke basistracé is gekeken of er ten oosten van het bedrijventerrein een tracé mogelijk is, via een kleine dan wel een grote boog. De grote boog gaat oostelijk langs het verkeersknooppunt Paalgraven waar de A59 begint bij de A50. Zie ook Afbeelding 7.134.

### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichtingen voor NB01. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.135**

Haalbaarheid van de oplossingsrichtingen.

#### **Boringsvrije zones**

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichtingen.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichtingen.

#### **Archeologie**

Het beschermd archeologisch monument van zeer hoge waarde welke doorsneden wordt door het oostelijke basistracé wordt ook doorsneden door de oplossingsrichting NB01d en NB01e. NB01e doorkruist ook een beschermd archeologisch monument van zeer hoge waarde bij het verkeersknooppunt Paalgraven.

#### **Ruimtelijke ordening**

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen glastuinbouwgebieden. De oplossingsrichtingen NB01a en NB01d bevinden zich aan de rand van het bedrijventerrein waardoor dit nog wel ruimtebeslag geeft.

**Externe veiligheid**

De oplossingsrichtingen leiden niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid: er is geen sprake van een ligging dichtbij bevolkte gebieden.

**Natura 2000**

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen beschermde natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

Het knelpunt met het bedrijventerrein is gedeeltelijk opgelost met de oplossingsrichtingen. NB01a en NB01d raken aan de rand nog het gebied. De oostelijke oplossingsrichting via de grote boog (NB01e) ontwijkt in het geheel het bedrijventerrein.

Bij de korte omlegging langs het oosten (NB01d) wordt archeologisch terrein welke doorsneden wordt door het oostelijk basistracé niet ontweken. De oostelijke oplossingsrichting via de grote boog (NB01e) geeft een nieuw knelpunt voor archeologie, dit tracé doorsnijdt nu twee beschermde archeologische monumenten van zeer hoge waarde.

**Tabel 7.48**

Knelpunten bij omlegging knelpunt Oss.

0 = geen knelpunt

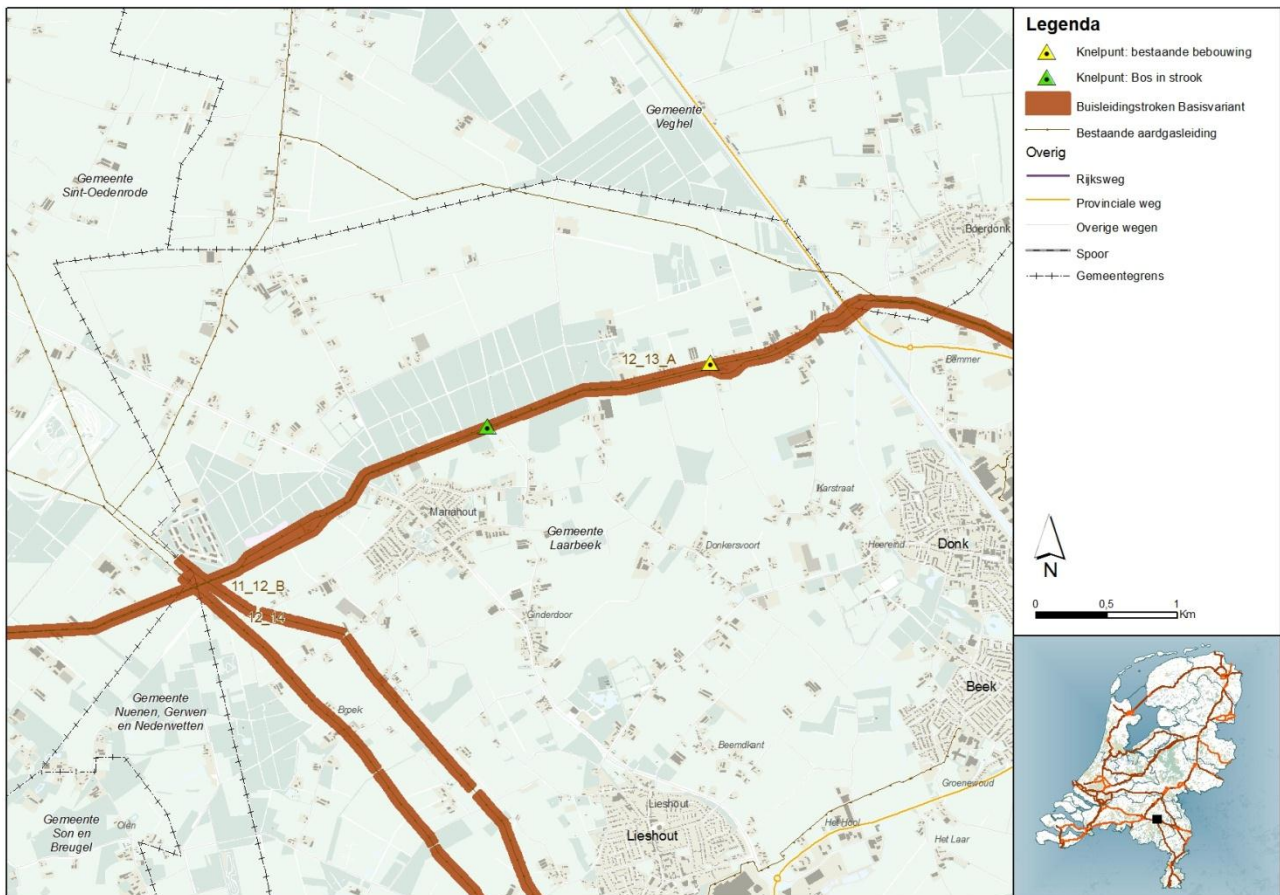
X = mogelijk (nieuw) knelpunt

Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
NB01a	0	0	0	X	0	0
NB01b (basis)	0	0	0	X	0	0
NB01c (basis)	0	0	X	X	0	0
NB01d	0	0	X	X	0	0
NB01e	0	0	X	0	0	0

**7.8.4****AFWEGING NB06 – KNELPUNT LAARBEEK****1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

Op het segment 12\_13\_A in de gemeente Laarbeek is verder ingezoomd voor knelpunten. Het tracé gaat langs een weg met bebouwing en dicht langs een bebost gebied. In 6.8.3 wordt voor een deel van dit tracé en oostelijk daarvan aansluitend een oplossingsrichting gegeven voor de bebouwing in de buisleidingstrook.





**Afbeelding 7.136**

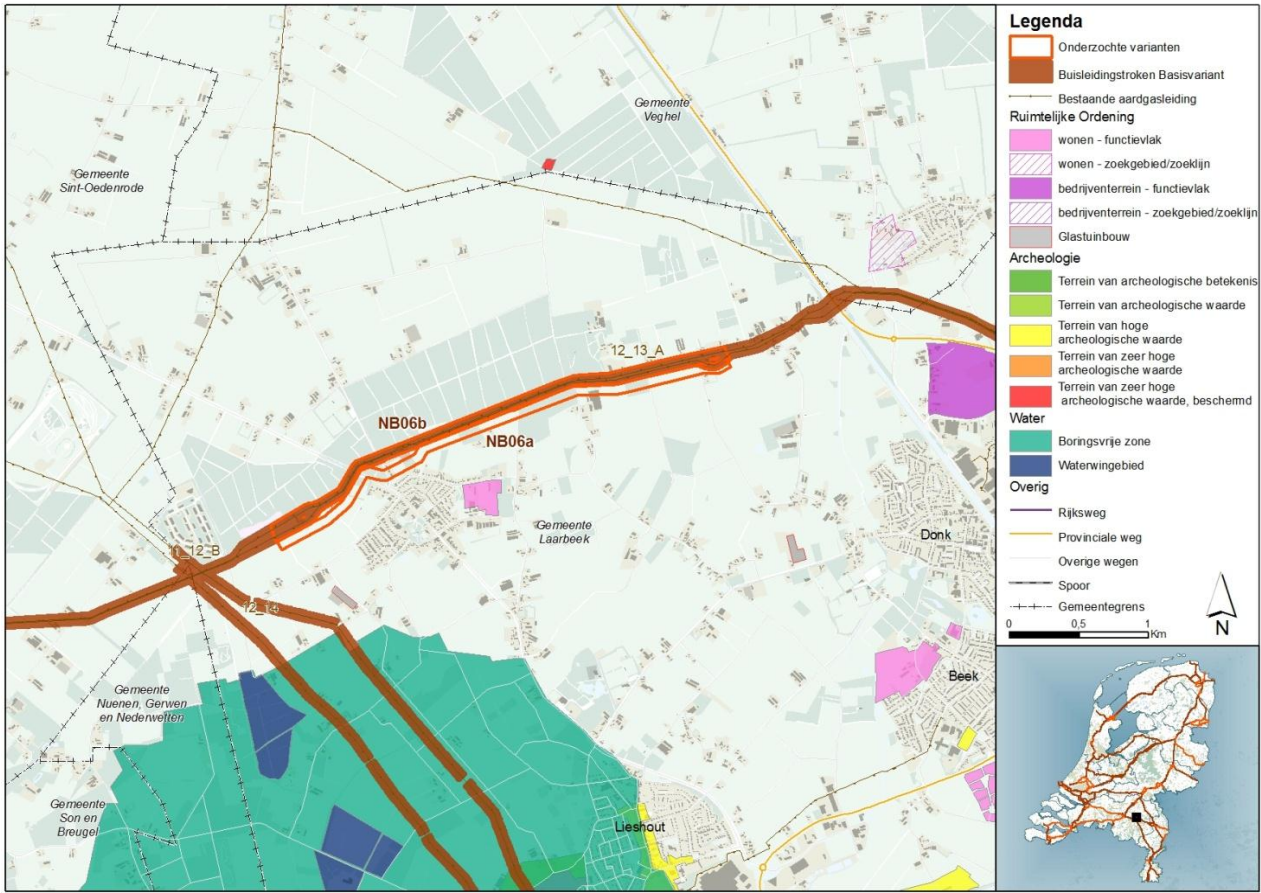
Knelpunten bij Laarbeek.

## 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

De oplossingsrichting ligt nabij het basistracé, maar hiermee wordt de weg en dus ook de lintbebouwing aan de weg ontweken. Het tracé ligt verder van het bos en komt niet te dicht bij de woonkern Mariabeek.

## 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichting voor NB06. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.137**

Haalbaarheid van de oplossingsrichting.

***Boringsvrije zones***

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichting.

***Grondwaterbeschermingsgebied***

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichting.

***Archeologie***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen archeologisch monumenten van zeer hoge waarde.

***Ruimtelijke ordening***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen glastuinbouwgebieden. Er bevinden zich geen grote bebouwde gebieden in het gebied van de omlegging en ook geen toekomstige bebouwing (NKN).

***Externe veiligheid***

De oplossingsrichting leidt niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid.

***Natura 2000***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

#### 4. CONCLUSIE

De oplossingsrichting geeft geen nieuwe knelpunten en is daarmee gunstiger dan het basistracé.

**Tabel 7.49**

Knelpunten bij omlegging  
knelpunt Laarbeek  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk (nieuw) knelpunt

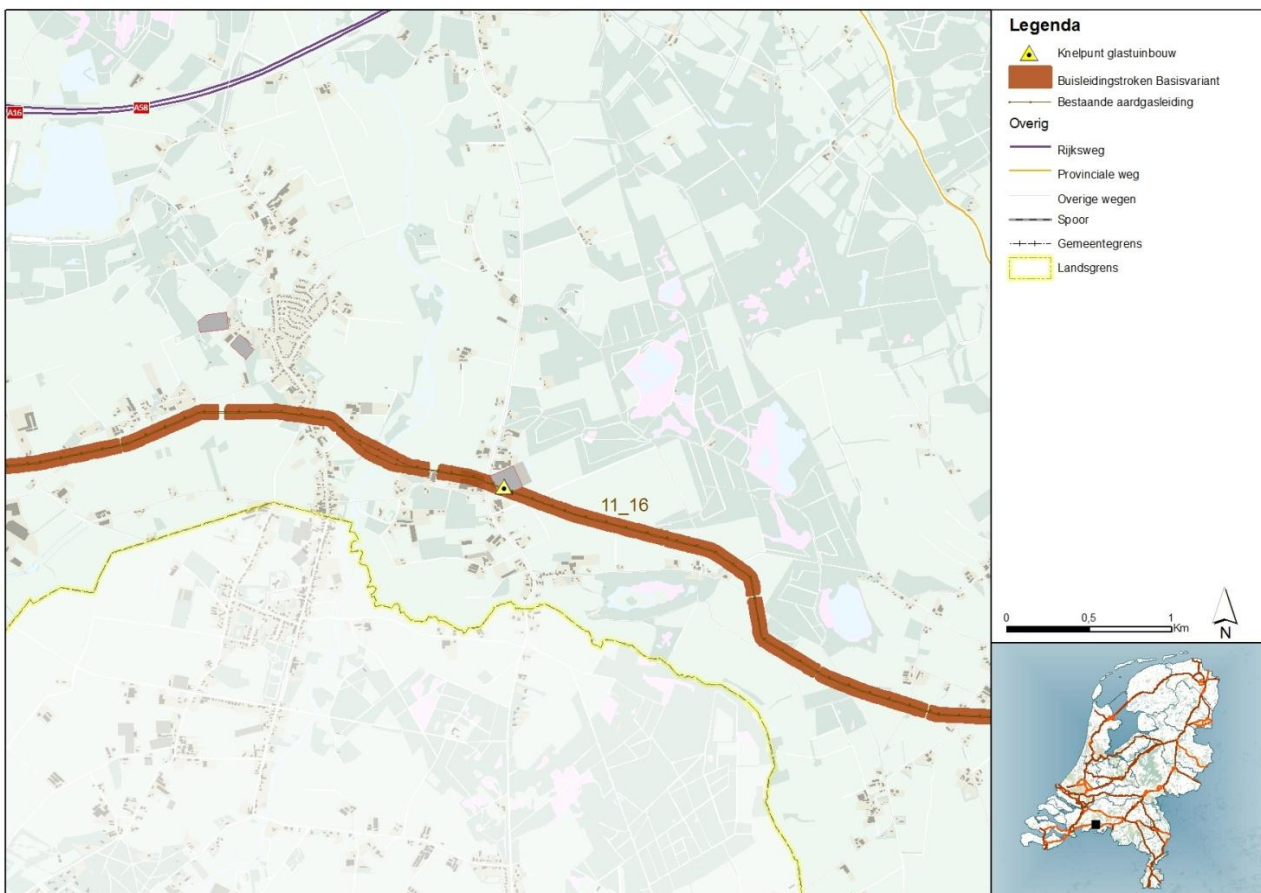
Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
NB06a	0	0	0	0	0	0
NB06d (basis)	0	0	0	X	0	0

### 7.8.5

#### AFWEGING NB07 – KNELPUNT GALDER

##### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Ter hoogte van Galder is ingezoomd op het segment 11-16. Bij Galder (ten zuiden van Breda) ligt het basistracé langs de Markweg, waaraan zowel bebouwing als glastuinbouw ligt.



**Afbeelding 7.138**

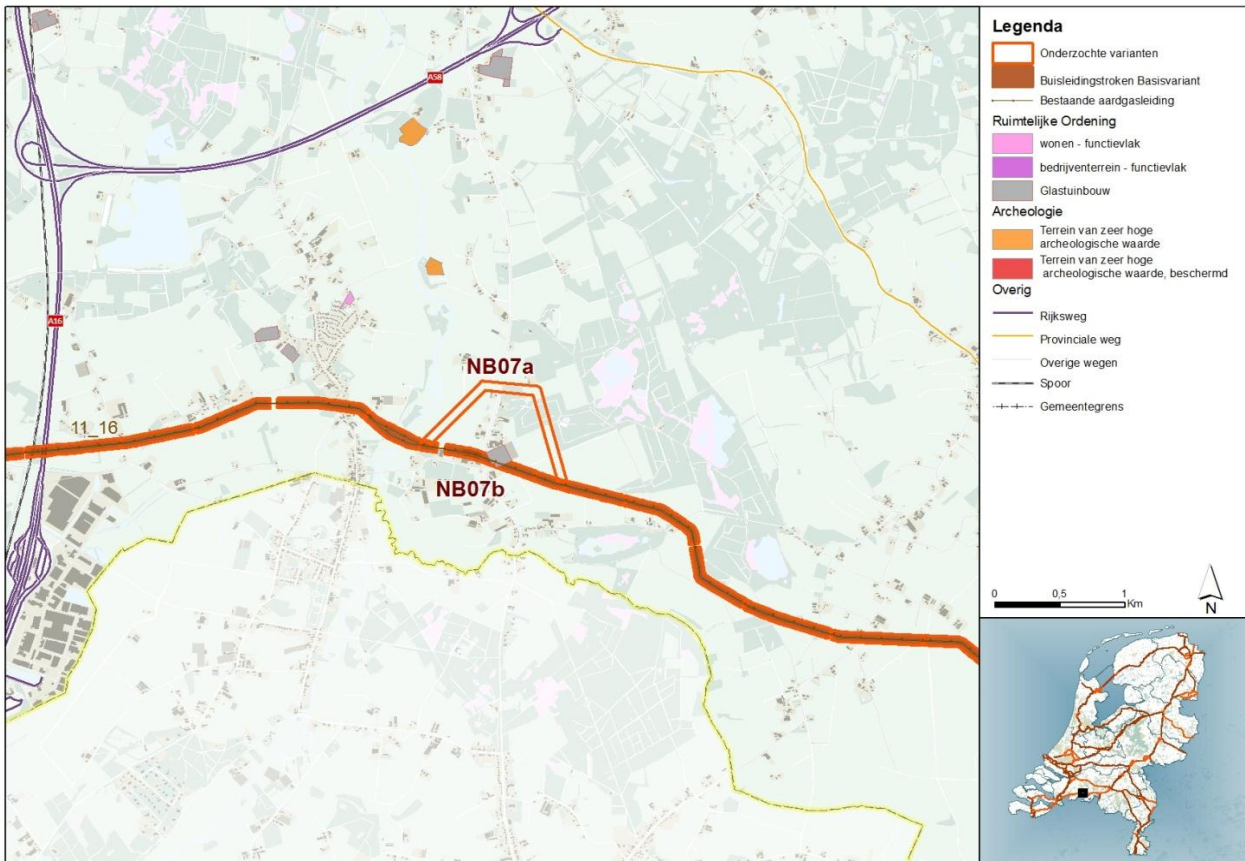
Knelpunt Galder.

##### 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

De oplossingsrichting gaat met een kleine boog om de bebouwing en de glastuinbouw heen.

##### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichting voor NB07. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.139**

Haalbaarheid van de oplossingsrichting.

#### ***Boringsvrije zones***

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichting.

#### ***Grondwaterbeschermingsgebied***

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichting.

#### ***Archeologie***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen archeologisch monumenten van zeer hoge waarde.

#### ***Ruimtelijke ordening***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen glastuinbouwgebieden. Er bevinden zich geen grote bebouwde gebieden in het gebied van de omlegging en ook geen toekomstige bebouwing (NKN).

#### ***Externe veiligheid***

De oplossingsrichting leidt niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid.

#### ***Natura 2000***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

De oplossingsrichting geeft geen nieuwe knelpunten. Ook de knelpunten voor RO en glastuinbouw zijn opgelost. Daarmee is de oplossingsrichting meer gunstig dan het basistracé. Dit knelpunt wordt dan ook niet meegenomen in de afweging tussen segment 11-16 en segment 11-15 in de volgende paragraaf.

**Tabel 7.50**

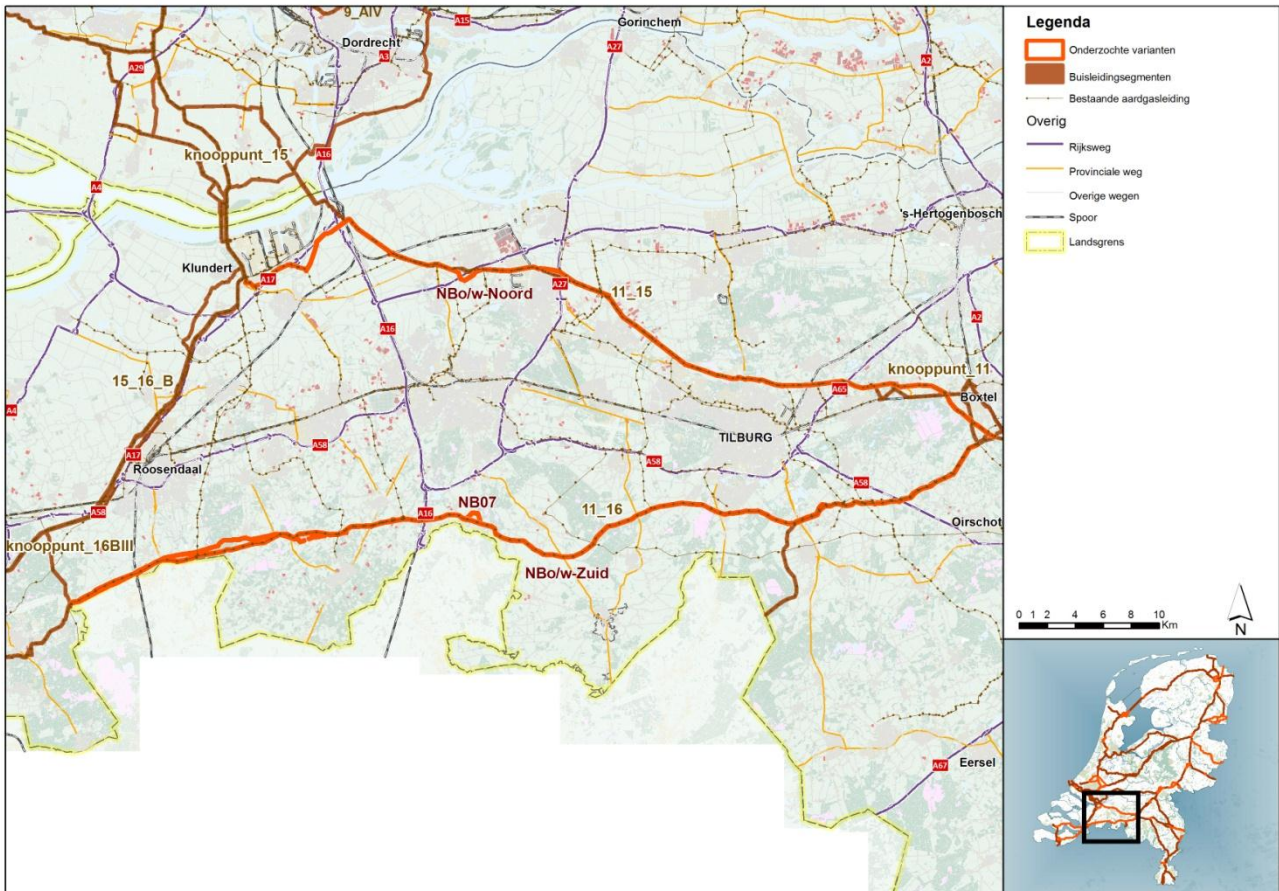
Knelpunten bij omlegging knelpunt Galder.  
 0 = geen knelpunt  
 X = mogelijk (nieuw) knelpunt

Varianten	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
NB07a	0	0	0	0	0	0
NB07d (basis)	0	0	0	X	0	0

**7.8.6 AFWEGING NOORD-BRABANT - OOST-WEST VERBINDING**

**1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

Uit de trechtering op hoofdlijnen in hoofdstuk 5 volgt voor de keuze voor de oost-west verbinding door Noord-Brabant segment 16-11 als meest gunstig alternatief. Echter, er blijken zich op dit segment een aantal grote knelpunten te bevinden. In deze paragraaf is daarom een nadere analyse gemaakt van de afweging tussen een noordelijk tracé (NB noord) en een zuidelijk tracé door Noord-Brabant (NB zuid).



**Afbeelding 7.140**  
 Geoptimaliseerde oost-west verbindingen Noord-Brabant

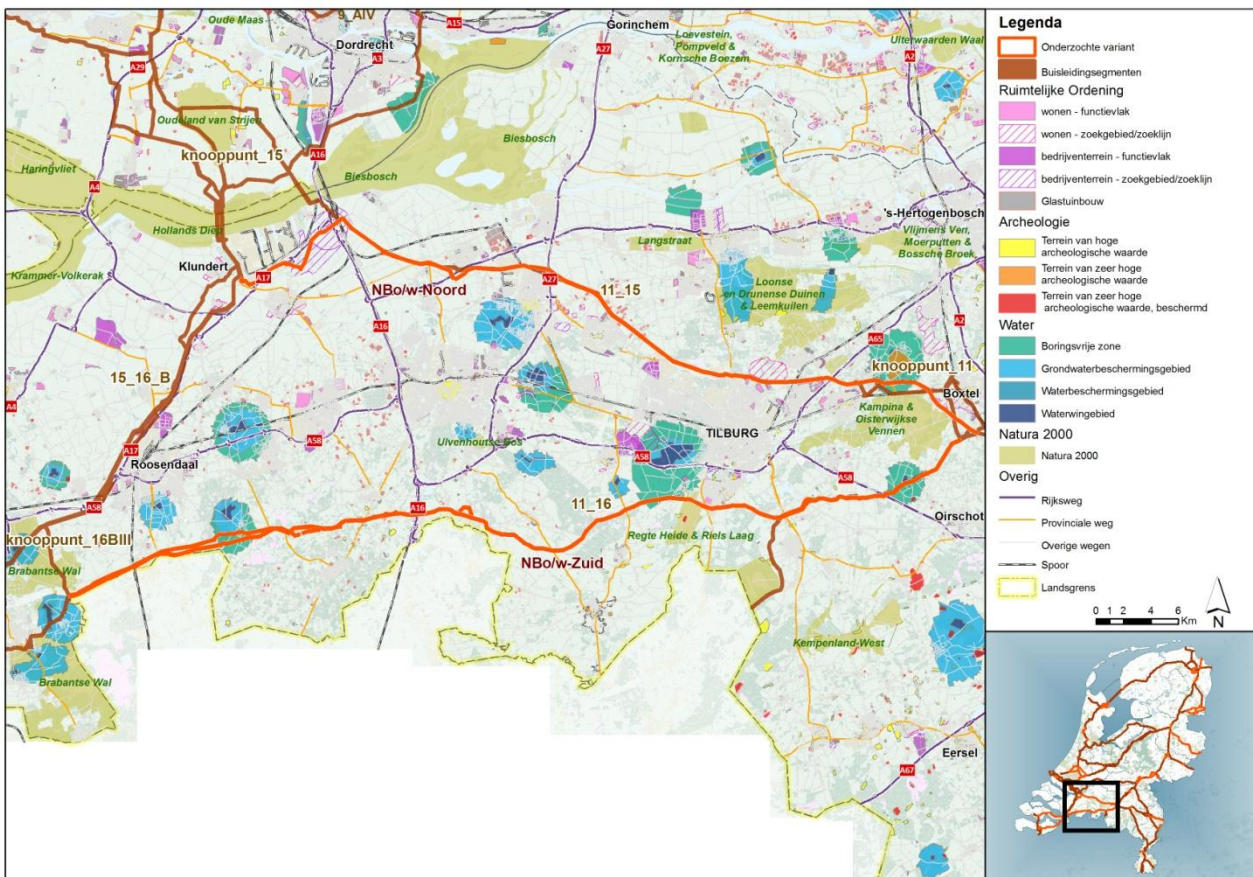
## 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

De oplossingsrichtingen onderzoeken de verbinding tussen oost en west binnen de provincie Noord-Brabant. Dan wel via noordelijke route van knoop 15 naar knoop 11 of via de zuidelijke route van knoop 16 naar knoop 11. Het tracé tussen knoop 15 en 16 is een zeker tracé dat in de analyse in deze paragraaf niet wordt meegenomen.

Voor de analyse zijn de genoemde segmenten geoptimaliseerd op verschillende locaties. In Afbeelding 7.140 zijn de nieuwe tracés weergegeven.

## 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichtingen voor Noord-Brabant o/w. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



Afbeelding 7.141

Haalbaarheid van de oplossingsrichtingen.

### **Boringsvrije zones**

Er bevinden zich boringsvrije zones in de beide oplossingsrichtingen. De noordelijke route doorsnijdt bij knoop 11 een boringsvrije zone. Het zuidelijke tracé doorsnijdt op meerdere locaties boringsvrije zones.

### **Grondwaterbeschermingsgebied**

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in het zoekgebied voor het noordelijke tracé. Het zuidelijke tracé doorkruist een grondwaterbeschermingsgebied en een waterwingebied.

**Archeologie**

De tracés doorsnijden geen archeologische monumenten van zeer hoge waarde.

**Ruimtelijke ordening**

Het zuidelijke tracé doorsnijdt glastuinbouwgebied bij Galder. Dit knelpunt is onderzocht bij NB07 (7.8.5). Er bevinden zich geen grote bebouwde gebieden in het gebied van dit tracé en ook geen toekomstige bebouwing (NKN).

Het noordelijke tracé doorsnijdt twee gebieden met functie bedrijventerrein ten noordoosten van Tilburg bij knoop 11 en een zoekgebied voor bedrijventerreinen nabij Moerdijk bij knoop 15. Deze knelpunten zijn in paragraaf 7.8.7 nader onderzocht.

**Externe veiligheid**

De tracés zijn onderscheidend ten aanzien van het aspect externe veiligheid. Het noordelijke tracé overschrijdt het groepsrisico voor de oriëntatiewaarde van 10% ter hoogte van Dongen.

**Natura 2000**

Het zuidelijke tracé doorsnijdt het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag, ten zuiden van Tilburg. Het noordelijke tracé doorsnijdt geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

Voor de noordelijke oost-west verbinding geldt dat Externe Veiligheid het belangrijkste knelpunt is. Dit knelpunt kan opgelost worden door twee korte omleidingen van het tracé. Het RO knelpunten ter hoogte van Tilburg bij knoop 11 en ter hoogte van Klundert bij knoop 15 kunnen ook op gelost worden door korte omleidingen van het tracé. Zie voor een nadere beschouwing van deze oplossingsrichtingen paragraaf 7.8.7.

De zuidelijke verbinding heeft als belangrijkste knelpunten de boringsvrije zones en het grondwaterbeschermingsgebied. Hiervoor kan overeenstemming gevraagd worden aan de provincie als er geen andere oplossingsrichting mogelijk is. De doorsnijding van het glastuinbouwgebied op dit tracé wordt opgelost met de omlegging NB07 zoals hierboven omschreven. De doorsnijding van Natura 2000 is met de omlegging zoals omschreven in Hoofdstuk 6 opgelost.

**Tabel 7.51**

Knelpunten tracés NB o/w

0 = geen knelpunt

X = mogelijk knelpunt

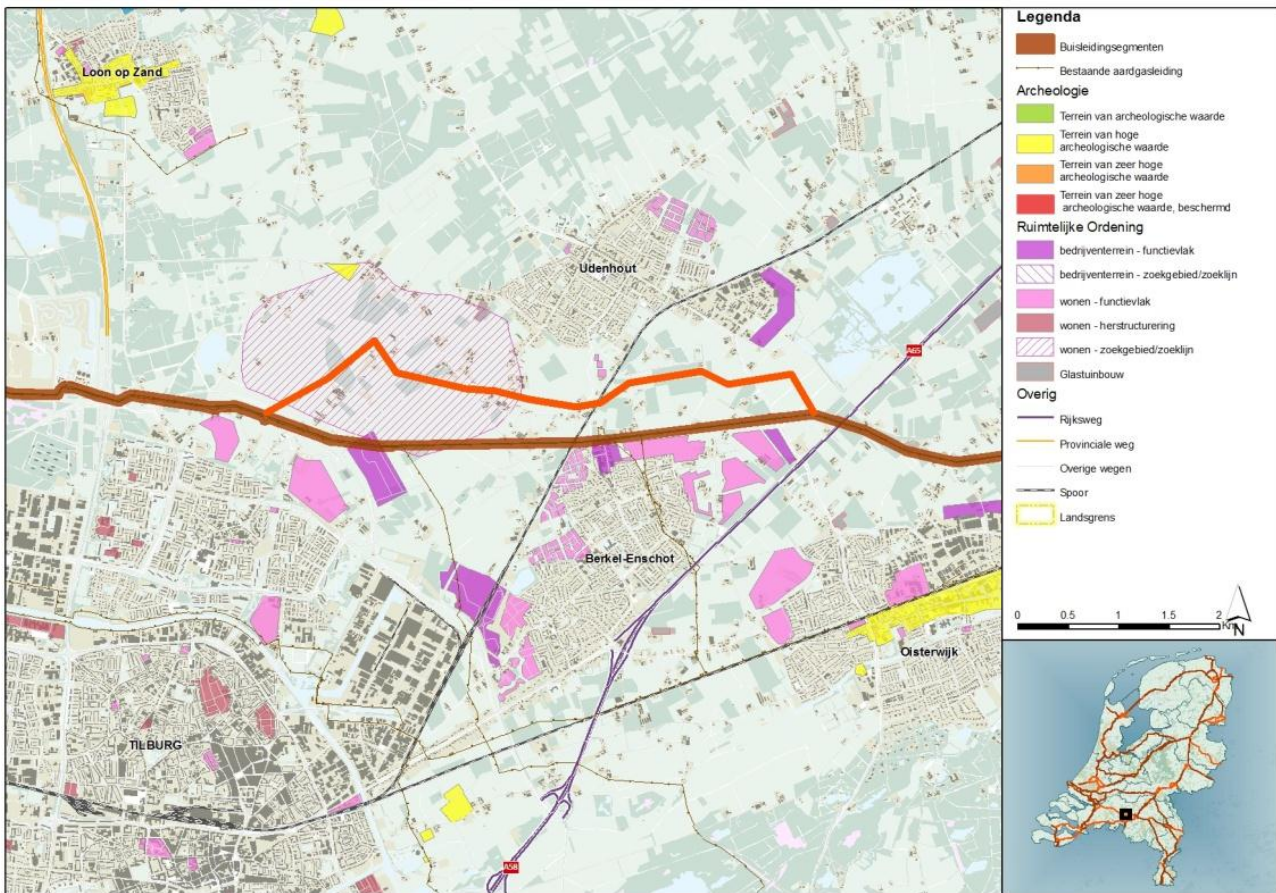
7.8.7

Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
NB noord	X	0	0	X	X	0
NB zuid	X	X	0	0	0	0

**OPLOSSINGSRICHTING SEGMENT 11-15****1. ONDERZOCHE SPECIFIEK LOKALE OPLOSSINGSRICHTINGEN**

Het noordelijke tracé doorsnijdt twee gebieden met functie bedrijventerrein ten noordoosten van Tilburg bij knoop 11 en een zoekgebied voor bedrijventerreinen nabij Moerdijk bij knoop 15. Voor het knelpunt bij Tilburg is een lokale omleiding mogelijk, deze is weergegeven in Afbeelding 7.142. Nabij Moerdijk is met een kleine oostelijke omleiding het raakvlak met het nieuwe bedrijventerrein voor het doorgaande segment 15-11 op te lossen. Deze oplossingsrichting is weergegeven in Afbeelding 7.146. Omdat het toekomstige bebouwing betreft is het goed mogelijk om de Structuurvisie buisleidingen en de nieuwbouw in de latere besluitvormingsfase af te stemmen. Voor het terrein bij Tilburg heeft de gemeente een oplossingsrichting ingediend. Deze oplossingsrichting doorkruist

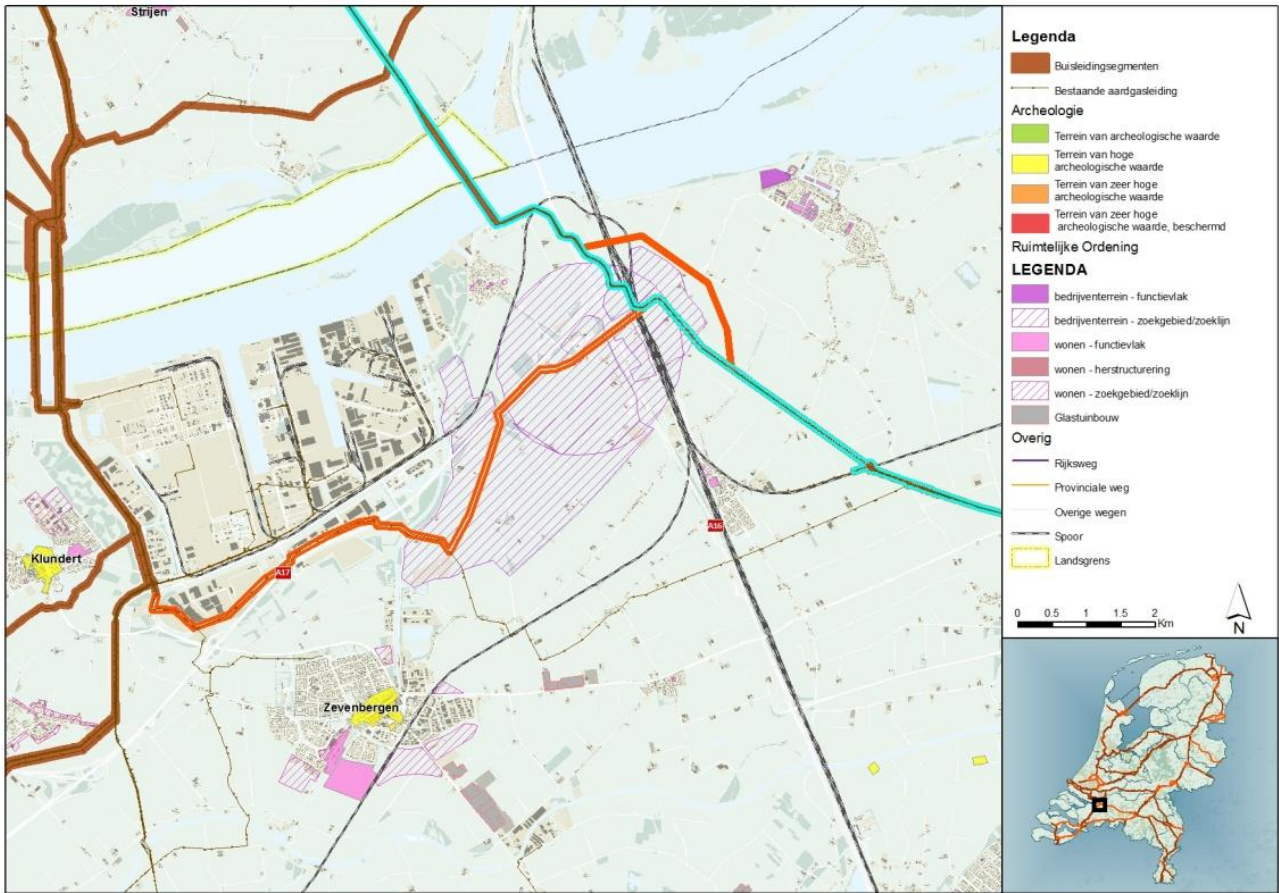
nog steeds bebouwing, maar is vanwege het voorstel van de gemeente zelf desondanks beschouwd.



**Afbeelding 7.142**

Oplossingsrichting bij Tilburg  
(conform voorstel van de  
gemeente)





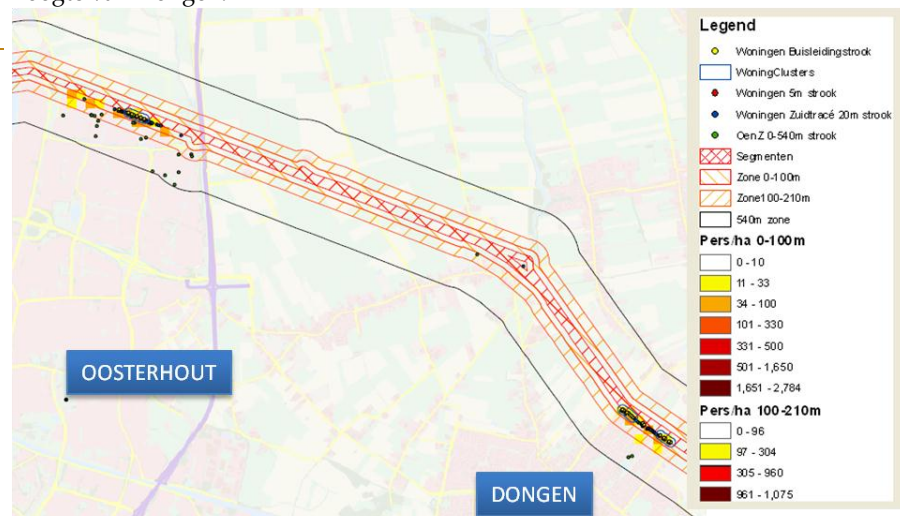
**Afbeelding 7.143**

Oplossingsrichting  
 bedrijventerrein Moerdijk  
 (segment 15-11 is de blauw  
 gekleurde lijn)

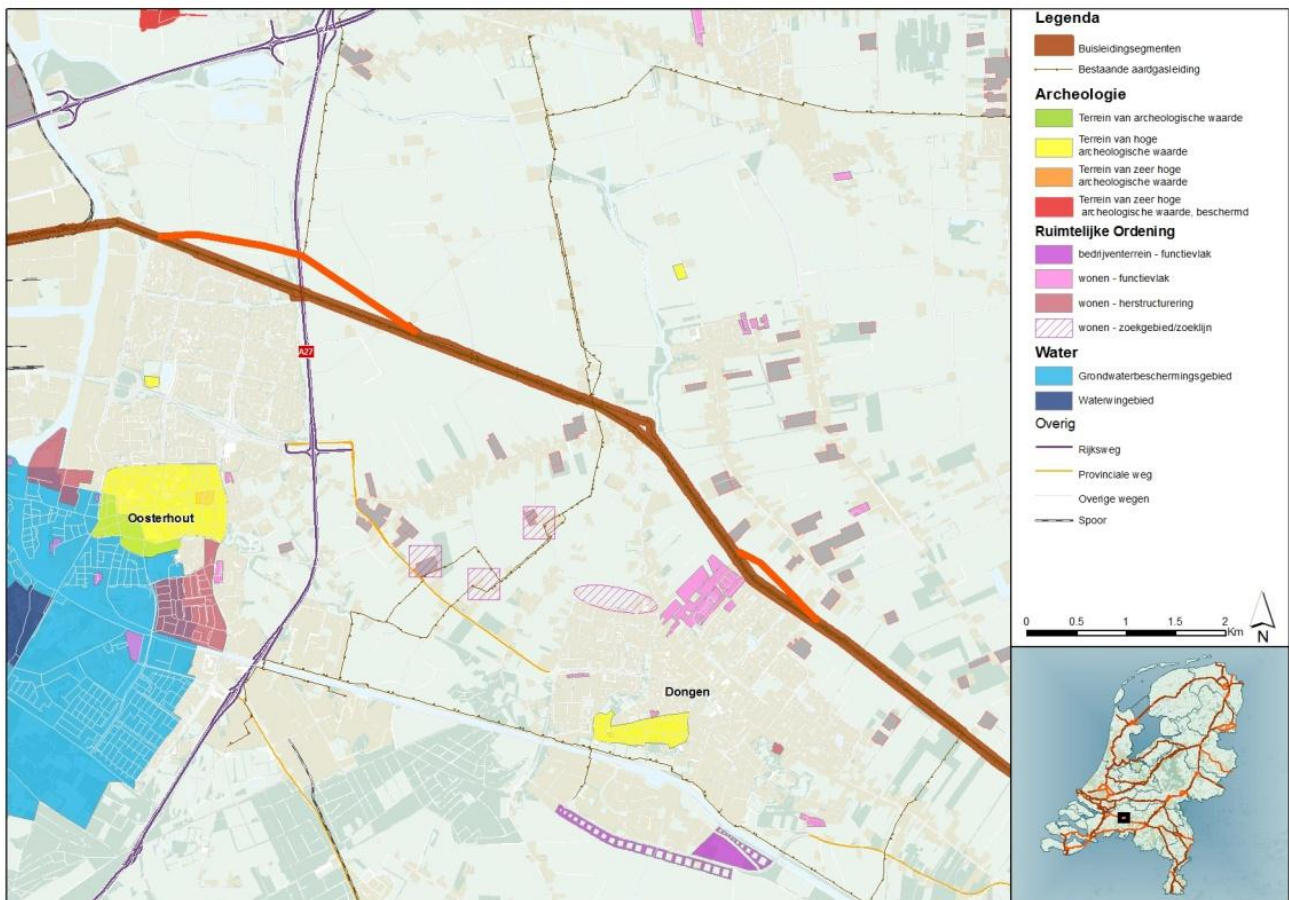
Het noordelijke tracé overschrijdt het groepsrisico voor de oriëntatiewaarde van 10% ter hoogte van Dongen.

**Afbeelding 7.144**

Knelpunt Externe veiligheid bij  
 Dongen.



Ten noorden van de buisleiding is ruimte om een omleiding om de knelpunten heen te leggen.



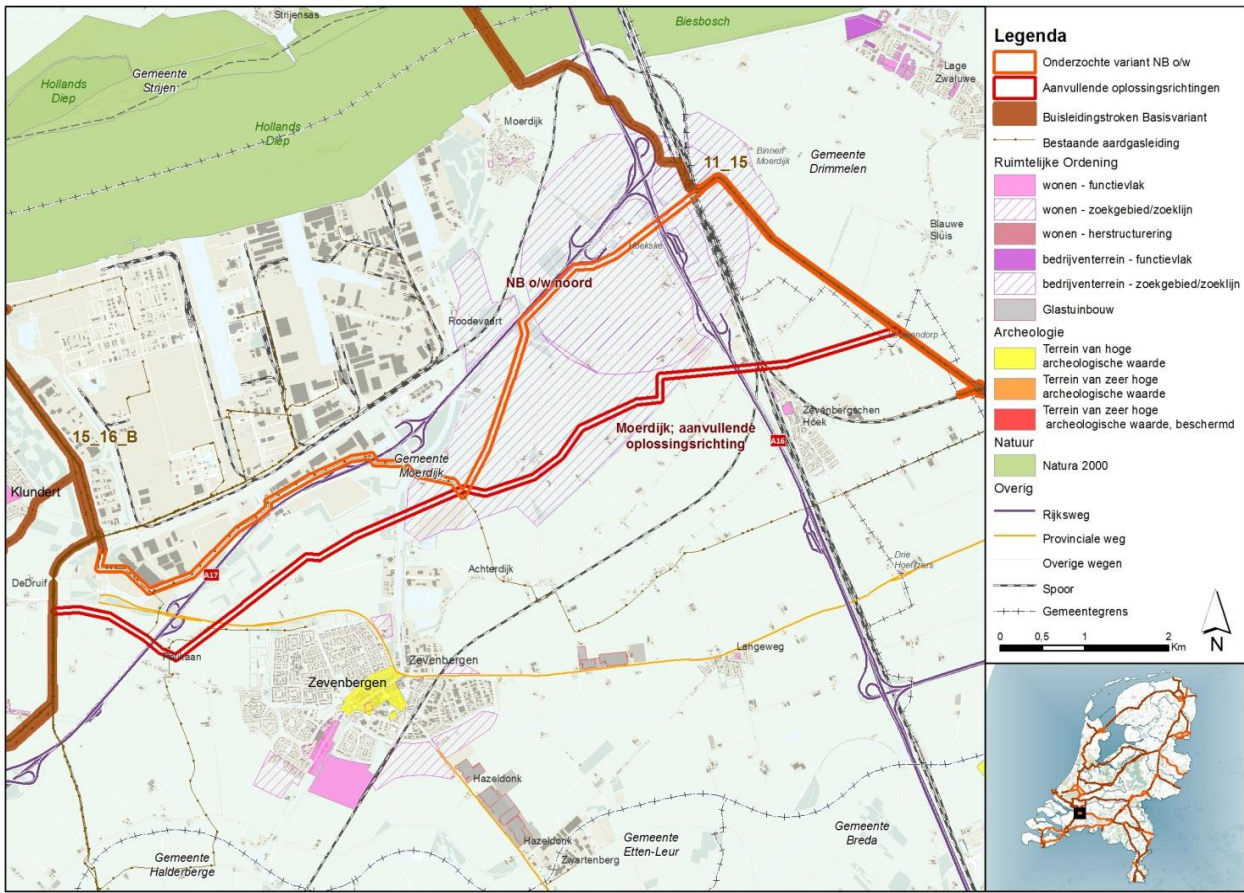
**Afbeelding 7.145**

Oplossingsrichtingen knelpunt

Externe veiligheid

## 2. OVERIGE ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Voor de verbinding tussen segment 15-11 en segment 15-16/BIII is door de gemeente Moerdijk een alternatief voorgesteld. Deze is weergegeven in Afbeelding 7.146.



**Afbeelding 7.146**  
Oplossingsrichting  
bedrijventerrein Moerdijk  
binnen knoop 15

De oplossingsrichting takt meer zuidelijk af van segment 15-16/BIII totdat het weer het basistracé raakt. Daarna doorsnijdt de oplossingsrichting het zoekgebied voor bedrijventerrein meer zuidelijk en gaat vervolgens noordelijk langs Zevenbergschen Hoek naar segment 15-11.

### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTING

In Afbeelding 7.146 is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichting voor het knelpunt nabij Moerdijk. Hieronder is de haalbaarheid per aspect omschreven.

#### **Boringsvrije zones**

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichting.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in het zoekgebied voor de oplossingsrichting.

#### **Archeologie**

De oplossingsrichting doorsnijden geen archeologische monumenten van zeer hoge waarde.

#### **Ruimtelijke ordening**

Ook de oplossingsrichting doorsnijdt het zoekgebied voor bedrijventerreinen. Deze doorsnijding is minder dan in het basistracé.

#### **Externe veiligheid**

De oplossingsrichting is niet onderscheidend ten aanzien van het aspect externe veiligheid.

**Natura 2000**

Oplossingsrichting doorsnijdt geen beschermd natuurmonument en/of Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

De oplossingsrichting lijkt op dit detailniveau goed inpasbaar en heeft minder doorsnijding van het zoekgebied voor bedrijventerreinen.

**Tabel 7.52**

Knelpunten tracés Moerdijk binnen knoop 15  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk knelpunt

Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
NB o/w noord (basis)	0	0	0	X	0	0
Moerdijk aanvullend	0	0	0	X0	0	0

**7.9****ZUID-HOLLAND****7.9.1****OPLOSSINGSRICHTINGEN VOOR GESIGNALEERDE KNELPUNTEN**

In Zuid-Holland is op 4 locaties nader ingezoomd om oplossingsrichtingen voor de geïdentificeerde knelpunten. Onderstaande tabellen bevatten de nieuwe tracécodes en een toelichting.

Code	Achtergrond	Kenmerk
ZH01a	Basistracé (segment Maassluis_6): Knelpunt bij Zoetermeer	Tracé ligt ten zuiden van Zoetermeer en gaat dicht langs bebouwd gebied. Bundeling met bestaande leidingen.
ZH01b	Oplossingsrichting knelpunt Zoetermeer	Alternatief tracé met een oost-westelijke verbinding die tussen Bergschenhoek en Schiebroek doorloopt.
ZH02a	Oplossingsrichting knelpunt bij Nieuwerkerk a/d IJssel	Oostelijke route, via Nesselande. Bundeling met bestaande leidingen.
ZH02b	Basistracé: EV knelpunten bij Nieuwerkerk a/d IJssel.	Route ligt dicht langs bebouwing van Zevenkamp, Nieuwerkerk, Capelle en Krimpen a/d IJssel Bundeling met bestaande leidingen.
Code	Achtergrond	Kenmerk
ZH03a	Basistracé: knelpunt EV bij Barendrecht en Rotterdam	Het tracé volgt de A15.
ZH03b	Oplossingsrichting	Ten zuiden van Barendrecht een nieuwe buisleidingenstrook.
ZH03c	Oplossingsrichting	Nieuw kruising van de Oude Maas bij Puttershoek.
Code	Achtergrond	Kenmerk
ZH04a	Oplossingsrichting knelpunt glastuinbouw	Een noordelijke omleiding vanaf de huidige leidingenstrook.
ZH04b	Basistracé: knelpunt glastuinbouw bij Brielle	
Code	Achtergrond	Kenmerk
ZH05_1a	Basistracé (segment 5_17), knelpunt: loopt gelijk aan de N210	Tracé loopt langs de N210. Bundeling met bestaande leidingen.
ZH05_1b	Zuidelijk basistracé; Oplossingsrichting voor knelpunt N210	Tracé ten zuiden van N210. Bundeling met bestaande leidingen.

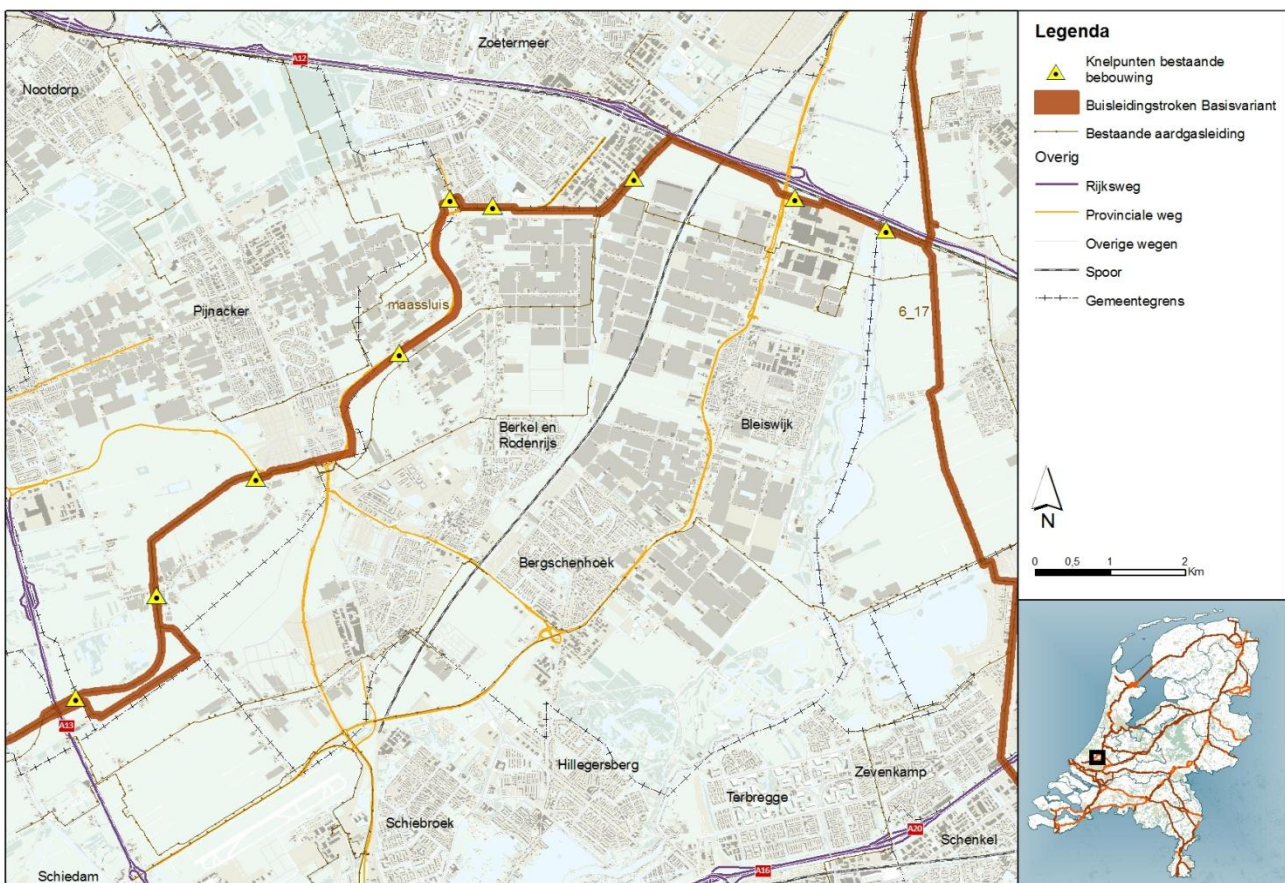
Code	Achtergrond	Kenmerk
ZH05_2a	Basistracé (segment AIV_17 en 15_17), knelpunten voor EV en water	Tracé loopt langs Krimpen a/d Lek en Ridderkerk, kruist de Nieuwe Maas.
ZH05_2b	Oplossingsrichting voor knelpunten EV en water	Omlegging en route naast bestaande leidingen ten oosten van basistracé.

## 7.9.2

### AFWEGING ZH01 – KNELPUNT ZOETERMEER

#### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Het segment 'Maassluis-6' ter hoogte van Pijnacker en Zoetermeer gaat hier door een dicht bevolkt gebied en heeft daardoor een knelpunt met de bestaande bebouwing. Dit heeft de gemeente ook als aandachtspunt op gegeven (zie H5). Op verschillende locaties langs het tracé staat er bebouwing binnen de buisleidingstrook. Het groepsrisico voor externe veiligheid wordt op meerdere locaties overschreden ter hoogte van Zoetermeer en Pijnacker.



Afbeelding 7.147

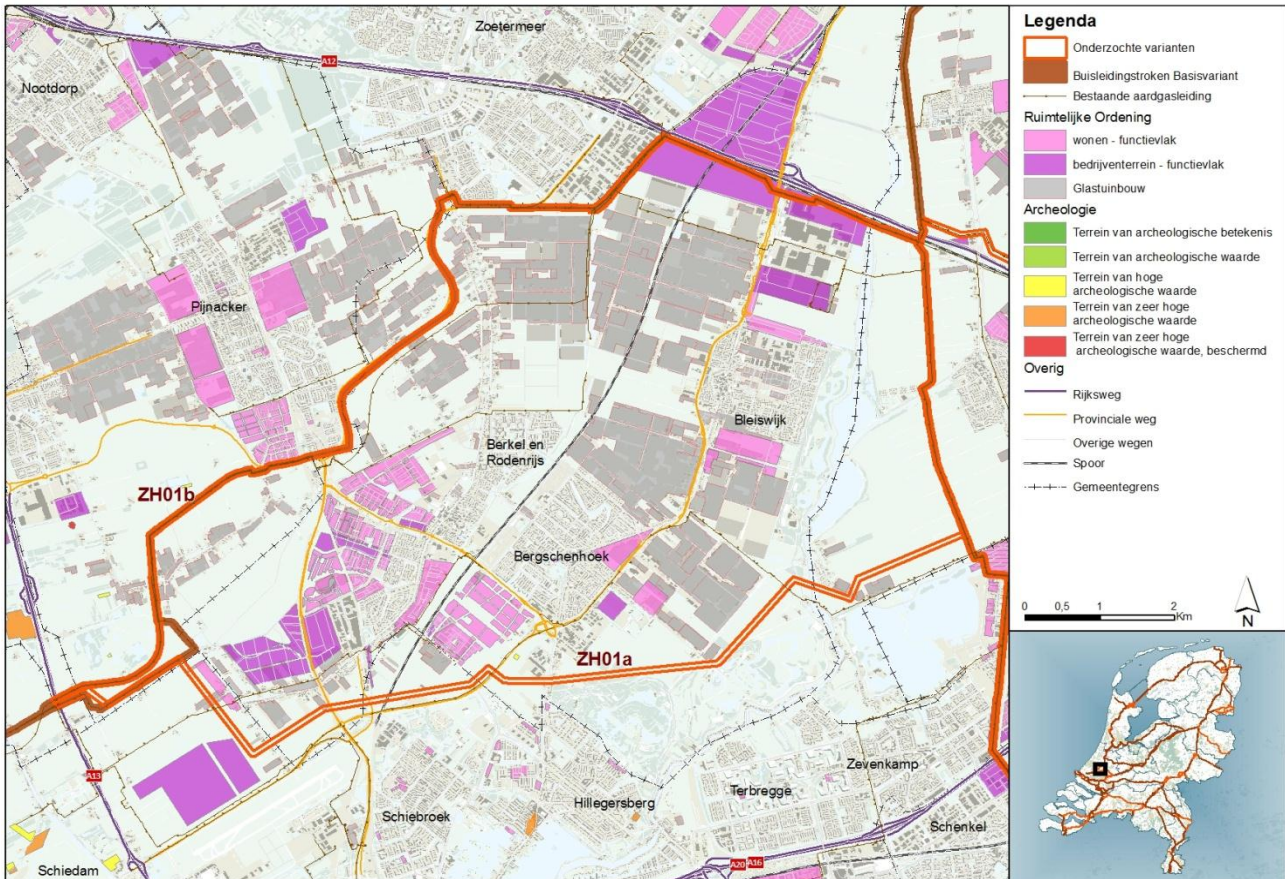
Knelpunt Zoetermeer.

#### 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

De oplossingsrichting gaat ten zuiden van het tracé langs Hillegersberg en Bergschenhoek. Het tracé takt zuidelijker op segment 6\_16 naar het westen af. Het tracé ligt nu verder van de bebouwing.

### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichtingen voor ZH01. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.148**

Haalbaarheid van de oplossingsrichting.

#### ***Boringsvrije zones***

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichting.

#### ***Grondwaterbeschermingsgebied***

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichting.

#### ***Archeologie***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen archeologisch monumenten van zeer hoge waarde.

#### ***Ruimtelijke ordening***

De oplossingsrichting doorsnijdt een glastuinbouwgebied ten noorden van Zevenkamp en ten zuid-westen van Berkel en Rodenrijs.

De oplossingsrichting ontwijkt de grote bebouwde gebieden in het gebied, daarnaast doorsnijdt het ook geen toekomstige bebouwing (NKN).

#### ***Externe veiligheid***

De oplossingsrichting leidt tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid. Het groepsrisico voor de 10% oriëntatie waarde wordt niet overschreden, wat bij het basistracé wel het geval is.

**Natura 2000**

De oplossingsrichting doorsnijdt geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

Het knelpunt voor externe veiligheid en de doorsnijding van bebouwde gebieden is opgelost. De oplossingsrichting geeft een nieuw knelpunt voor ruimtelijke ordening (RO), het doorsnijdt glastuinbouwgebieden. Bij Berkel en Rodenrijs is het mogelijk om een korte omlegging ten zuiden van de glastuinbouw te realiseren.

Bij Zevenhuizen gaat het tracé over het terrein van de glastuinbouw, maar niet over het kassencomplex zelf. Hier zal nader gekeken moeten worden of dit mogelijk een knelpunt is. Een omlegging langs het noorden is niet mogelijk door de bebouwing. Zuidelijk van de glastuinbouw ligt de Zevenhuizerplas waardoor dit ook geen optie is.

**Tabel 7.53**

Knelpunten bij omlegging knelpunt Zoetermeer.

0 = geen knelpunt

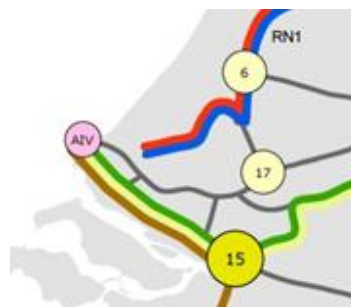
X = mogelijk (nieuw) knelpunt

Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
ZH01a	0	0	0	X	0	0
ZH01b (basis)	0	0	0	X	X	0

**7.9.3****AFWEGING ZH02 – KNELPUNT NIEUWERKERK A/D IJSSEL**

Het knelpunt ZH02 is niet eerder als knelpunt beoordeeld en geconstateerd omdat deze verviel in het trechteringsproces. Echter, voorschrijdend inzicht heeft ertoe geleid dat het ministerie van I&M deze alsnog als strategische verbinding wil opnemen. Derhalve is deze verbinding in dit hoofdstuk beoordeeld.

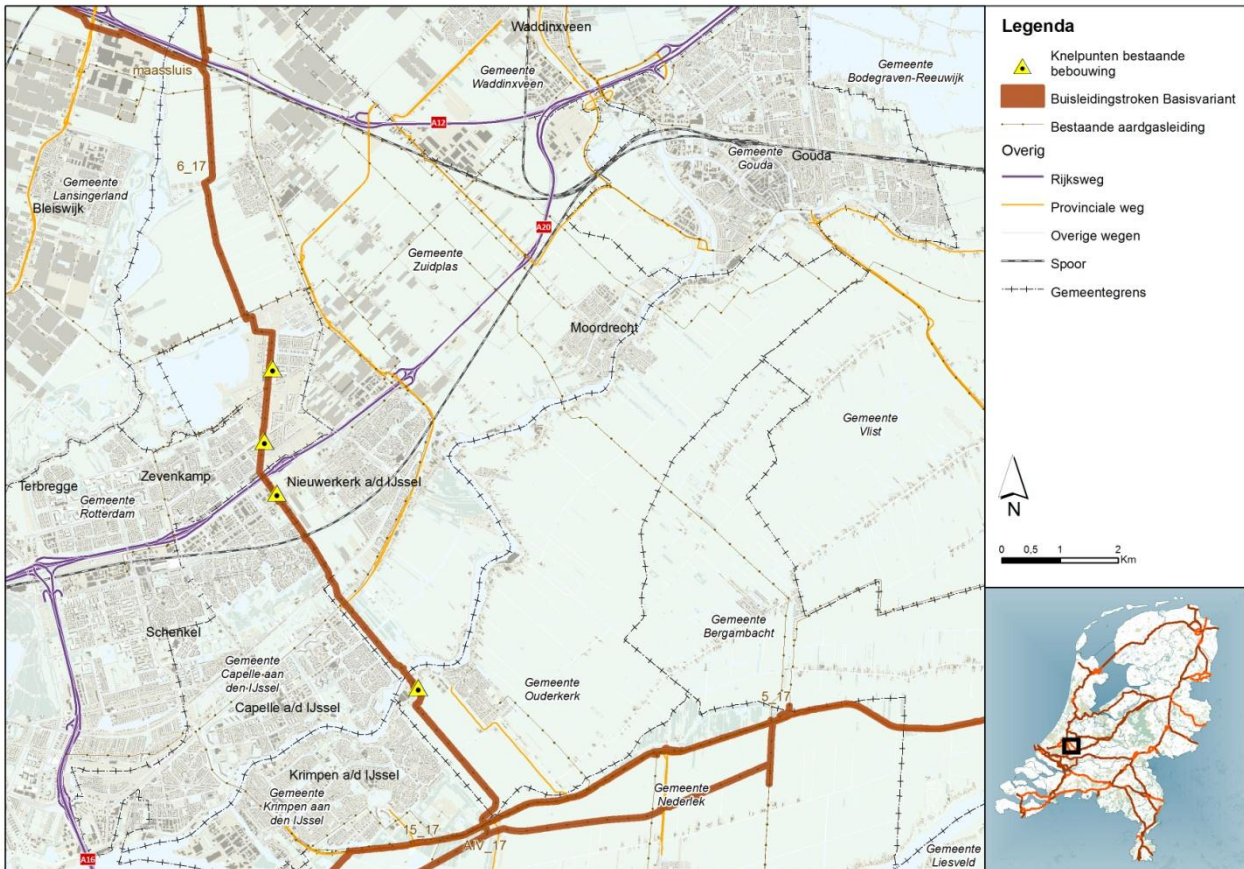
Vanuit de trechtering zijn de verbindingen tussen Zuid-Holland richting en het noorden en de verbinding met het zuiden en westen niet aan elkaar gekoppeld. Rondom knoop 17 (Krimpen a/d IJssel) zijn veel knelpunten in verband met dicht bebouwd gebied en daaruit volgen externe veiligheid knelpunten.



Vanuit strategisch oogpunt, en voor een robuust netwerk, is segment ZH02\_2 ontwikkeld als een strategische verbinding tussen knoop 6-17-15.

**1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

Het segment 6\_17 loopt ter hoogte van Nieuwerkerk a/d IJssel en Capelle a/d IJssel door een dicht bevolkt gebied en is daardoor een knelpunt met de bestaande bebouwing. Op verschillende locaties langs het tracé staat er bebouwing binnen de buisleidingstrook en de groeps waarde voor externe veiligheid wordt overschreden.



**Afbeelding 7.149**

Knelpunt Nieuwerkerk a/d IJssel.

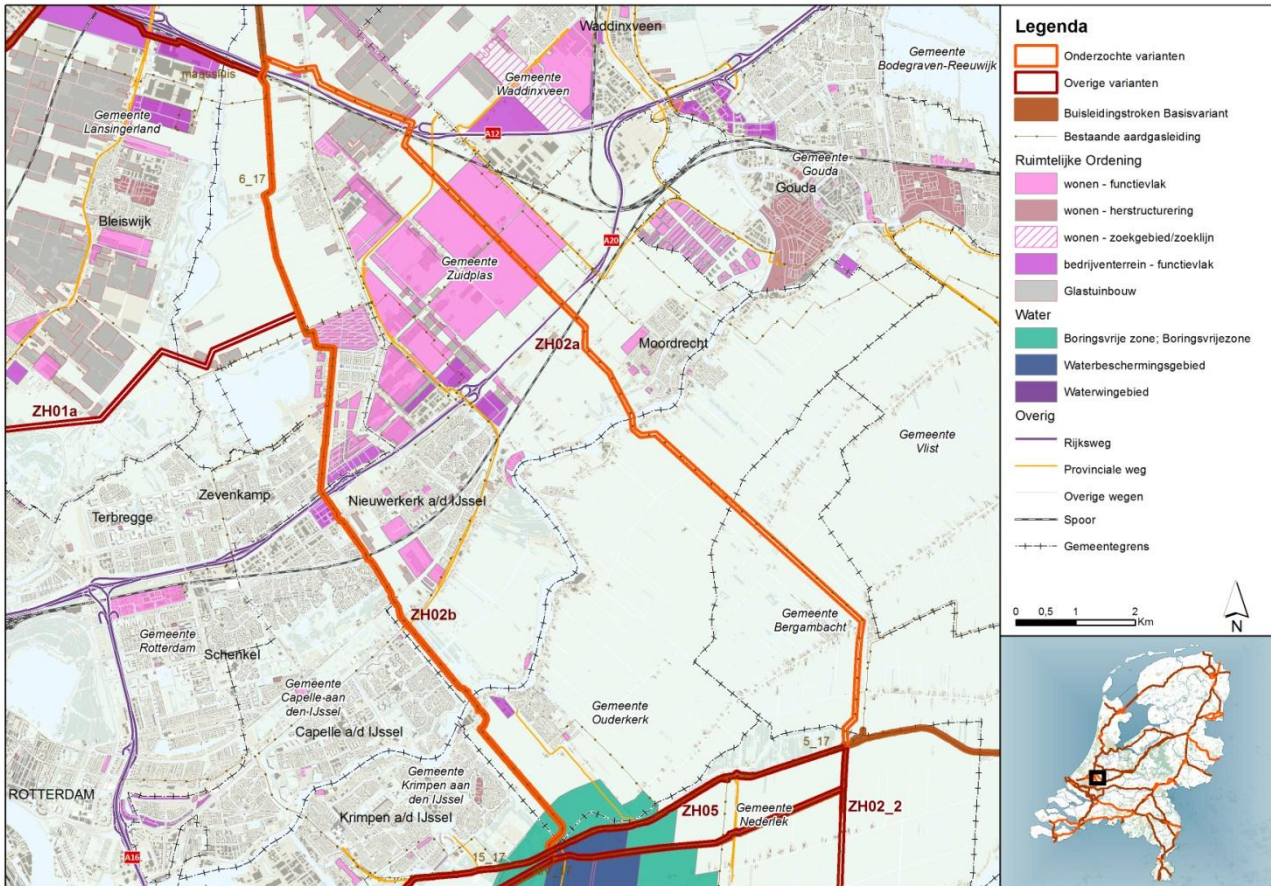
## 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

De oplossingsrichting gaat ten oosten van het tracé langs Moordrecht en ligt daarmee verder van de bebouwing.



### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichting voor ZH02. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.150**

Haalbaarheid van de oplossingsrichting.

#### **Boringsvrije zones**

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichting.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichting.

#### **Archeologie**

De oplossingsrichting doorsnijdt geen archeologisch monumenten van zeer hoge waarde.

#### **Ruimtelijke ordening**

De oplossingsrichting doorsnijdt geen glastuinbouwgebieden. De oplossingsrichting doorsnijdt ten noorden van Moordrecht een gebied met een woonfunctie (NKN). Dit gebied is niet bebouwd, zoals te zien is in Afbeelding 7.150.

#### **Externe veiligheid**

De oplossingsrichting leidt tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid. Het groepsrisico voor de 10% oriëntatie waarde wordt niet overschreden, wat bij het basistracé wel het geval is.

#### **Natura 2000**

De oplossingsrichting doorsnijdt geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.



## 2. MOGELIJKE OPLOSSINGSRICHTINGEN

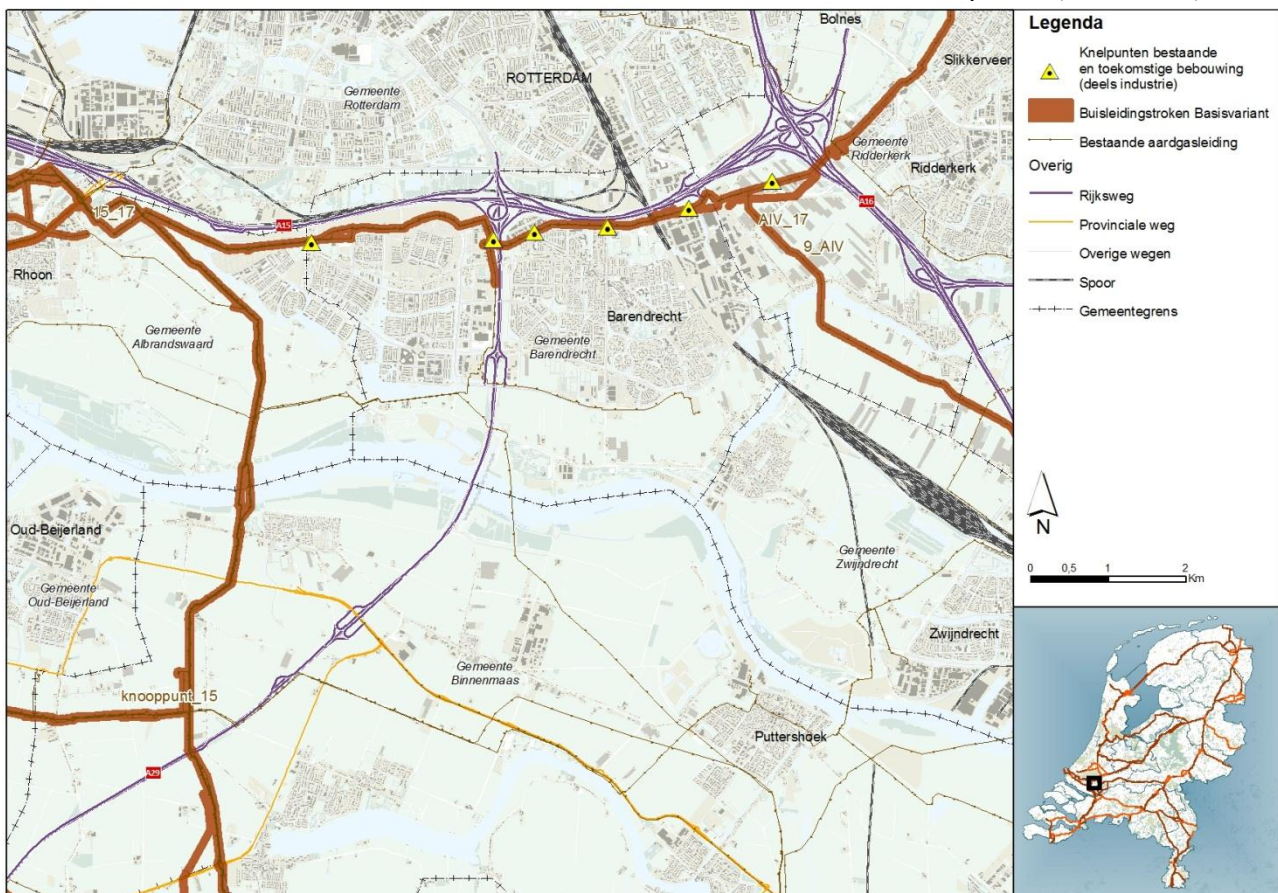
De oevers van de Lek zijn in beide richtingen bebouwd, waarmee een omleiding om het archeologisch waardevolle gebied niet reëel is. Een oplossing moet gevonden worden in technische richting (aanlegtechniek).

### 7.9.5

#### AFWEGING ZH03 – KNELPUNT BARENDRECHT

##### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Op het basistracé AIV\_15 naar het aanlandingspunt AIV bij de Maasvlakte zijn ter hoogte van Barendrecht een aantal knelpunten gesignaleerd. Het heeft op meerde locaties raakvlak met de bestaande bebouwing, waaronder glastuinbouw. Ook het groepsrisico wordt voor een oriëntatiewaarde van 10% en 100% overschreden en is dus een knelpunt voor externe veiligheid. Bij knooppunt Ridderkerk wordt een boringsvrije zone doorsneden. Dit gebied wordt ook doorsneden door het tracé ZH05\_2 welke aansluit op ZH03 (zie ook 7.9.8).



Afbeelding 7.152

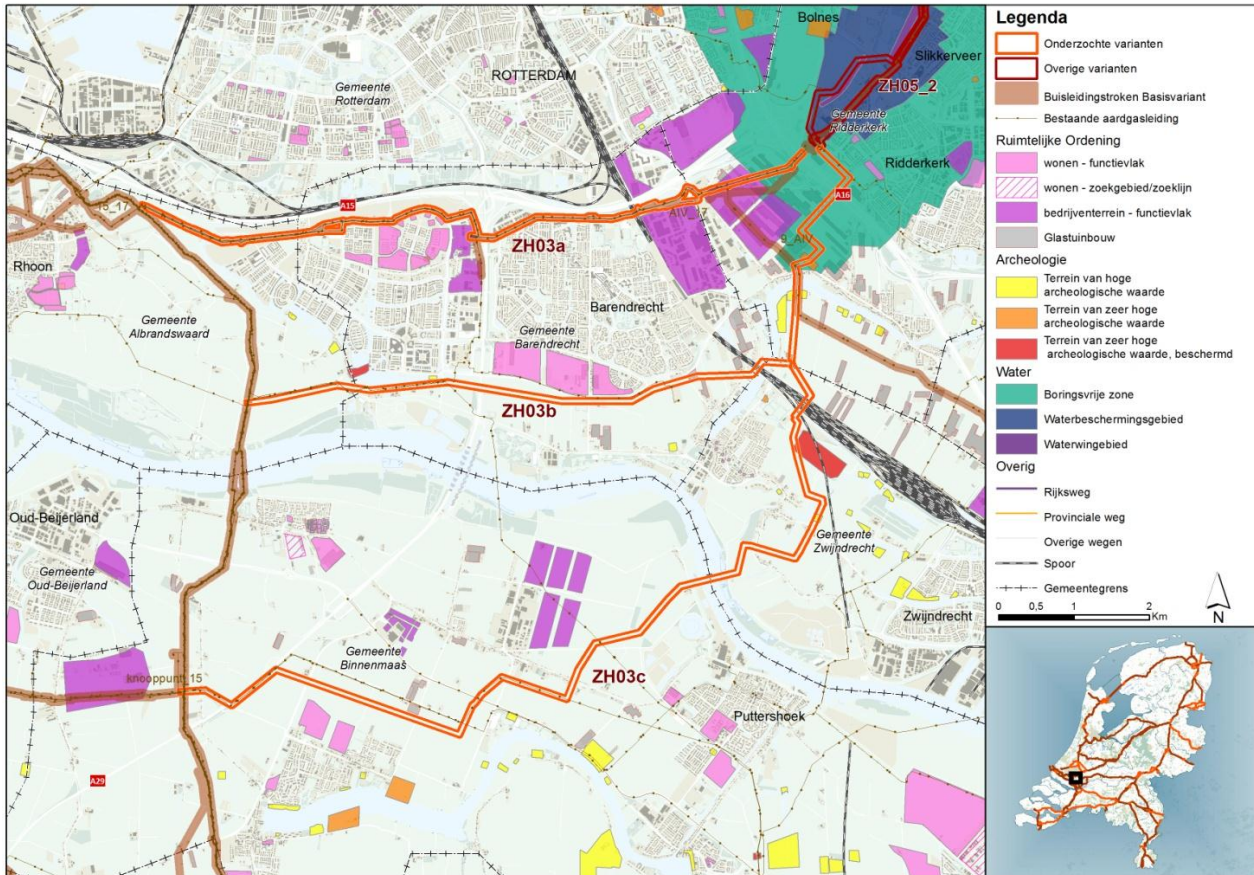
Knelpunt Barendrecht.

##### 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

De oplossingsrichtingen lopen ten zuiden van het basistracé. ZH03b gaat vlak onder Barendrecht naar het segment van knooppunt 15 (zeker alternatief) en kruist de Waal. ZH03c verloopt zuidelijker richting knooppunt 15 en kruist de Oude Maas.

### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichtingen voor ZH03. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.153**

Haalbaarheid van de oplossingsrichtingen.

#### **Boringsvrije zones**

De boringsvrije zone wordt doorsneden door de oplossingsrichtingen.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichtingen.

#### **Archeologie**

De oplossingsrichting ZH03c doorsnijdt een archeologisch monumenten van zeer hoge waarde met beschermde status. Beide oplossingsrichtingen ZH03b en ZH03c doorsnijden een archeologisch gebied van zeer hoge waarde bij Ridderkerk.

#### **Ruimtelijke ordening**

De oplossingsrichtingen doorsnijden glastuinbouwgebieden bij Ridderkerk en onder Barendrecht. De oplossingsrichtingen ontwijken de grote bebouwde gebieden in het gebied ook doorsnijden ook geen toekomstige bebouwing (NKN).

#### **Externe veiligheid**

De oplossingsrichtingen leiden tot een nieuw knelpunt ten aanzien van externe veiligheid. Bij beide oplossingsrichtingen ZH03b en ZH03c wordt het groepsrisico voor de oriëntatie

waarden 10% en 100% overschreden. Het knelpunt ligt bij Ridderkerk, dit gedeelte van het tracé is gelijk voor beide oplossingsrichtingen.

#### **Natura 2000**

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

#### **4. CONCLUSIE**

Beide oplossingsrichtingen hebben knelpunten op het tracé. Voor beide oplossingsrichtingen en het basistracé geldt dat het groepsrisico voor de oriëntatiewaarden 10% en 100% overschreden wordt.

De boringsvrije zone welke doorsneden wordt door het basistracé kan ook in beide oplossingsrichtingen niet worden ontweken. Er zal overeenstemming met de provincie moeten komen. Omdat het deels om bundeling van leidingen gaat, is dit mogelijk geen probleem. Het gaat wel om leidingen met transport van zowel aardgas als olie en chemicaliën.

Voor de doorsnijding met het archeologische monument op beide tracés is ook geen omleiding mogelijk zonder raakvlak met bestaande bebouwing en glastuinbouw.

De oplossingsrichting ZH03b doorsnijdt een glastuinbouwgebied ten zuidoosten van Barendrecht. Hier lijkt een korte omleiding mogelijk.

Geconcludeerd kan worden dat voor zowel de oplossingsrichtingen als het basistracé binnen de buisleidingstrook grote knelpunten zijn. Hiervoor moet mogelijk een beleidsmatige afweging gemaakt worden.

**Tabel 7.55**

Knelpunten bij omlegging

knelpunt Barendrecht.

0 = geen knelpunt

X = mogelijk (nieuw) knelpunt

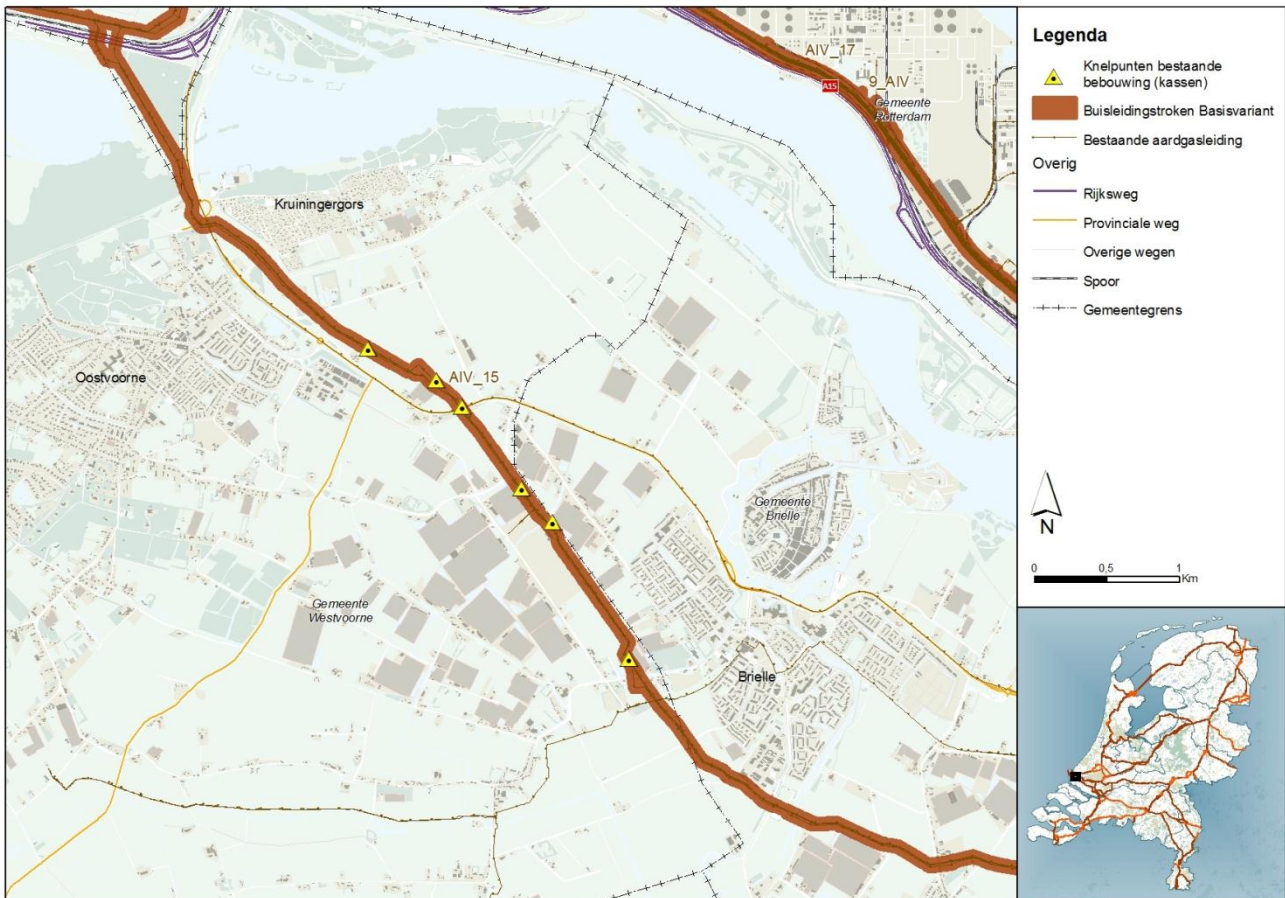
Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
ZH03a (basis)	X	0	0	X	X	0
ZH03b	X	0	X	X	X	0
ZH03c	X	0	X	X	X	0

## **7.9.6**

### **AFWEGING ZH04 – KNELPUNT BRIELLE**

#### **11. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

Het segment AIV\_15 heeft naast de knelpunten bij Barendrecht een knelpunt ter hoogte van Brielle in gemeente Westvoorne. Het basistracé heeft een raakvlak met glastuinbouw.



**Afbeelding 7.154**

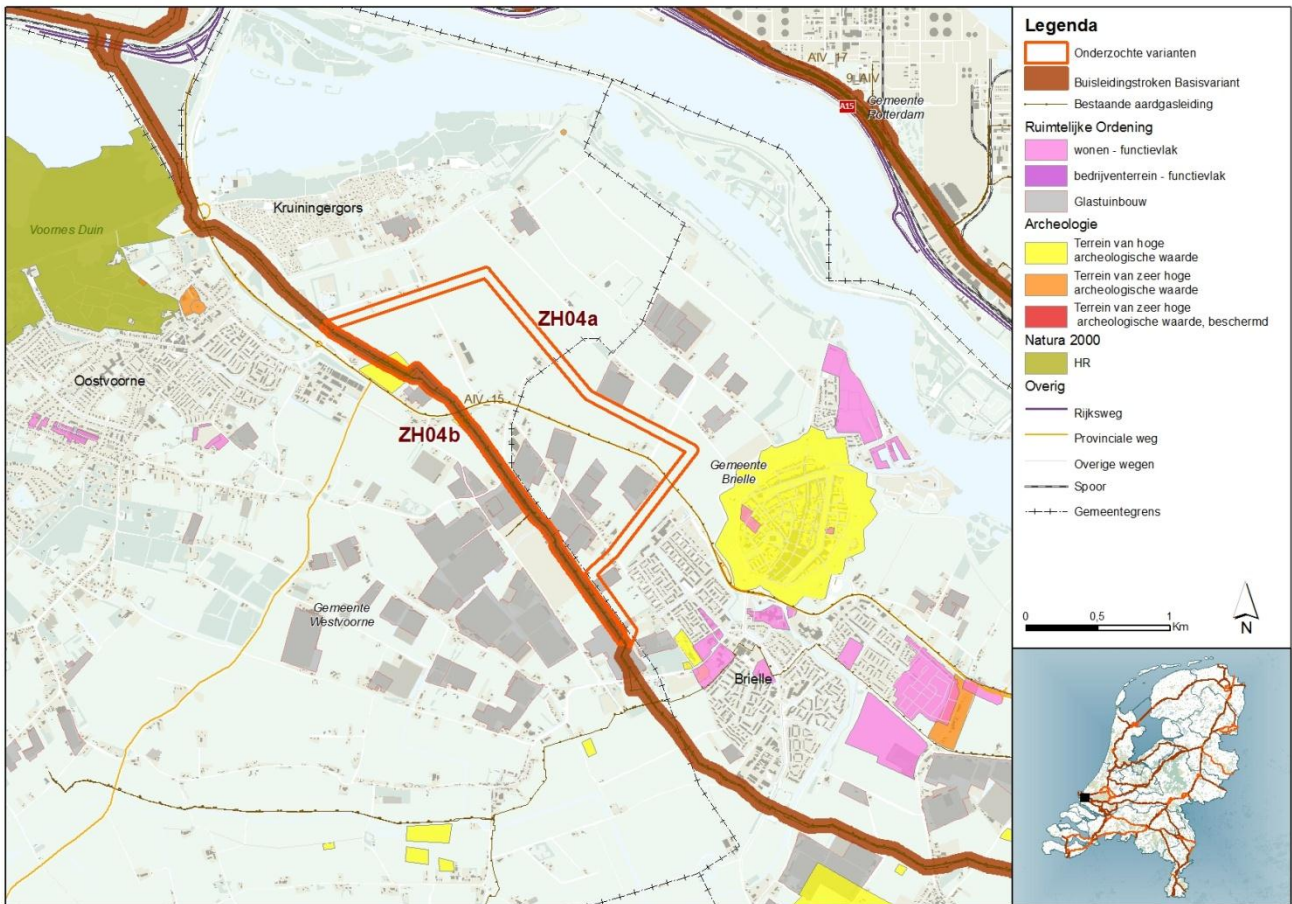
Knelpunt Brielle, gemeente Westvoorne.

## 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

De oplossingsrichting maakt een boog om de glastuinbouw heen ten noordoosten van het tracé.

## 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichting voor ZH04. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.155**

Haalbaarheid van de oplossingsrichting.

***Boringsvrije zones***

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichting.

***Grondwaterbeschermingsgebied***

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichting.

***Archeologie***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen archeologisch monumenten van zeer hoge waarde.

***Ruimtelijke ordening***

De oplossingsrichting doorsnijdt een glastuinbouwgebied aan het begin van de omlegging bij Brielle.

De oplossingsrichting ontwijkt de grote bebouwde gebieden in het gebied en ook geen toekomstige bebouwing (NKN).

***Externe veiligheid***

De oplossingsrichting leidt niet knelpunten voor externe veiligheid. Het groepsrisico wordt niet overschreden.

***Natura 2000***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

#### 4. CONCLUSIE

De oplossingsrichting doorsnijdt een nieuw glastuinbouwgebied. Daarom kan bij het beginpunt van de oplossingsrichting gekozen worden het basistracé te volgen (in plaats hiervan parallel aan de oostzijde) om dit knelpunt op te lossen. Het vervolg van de oplossingsrichting is gunstiger dan het basistracé.

Tabel 7.56

Knelpunten bij omlegging knelpunt Brielle, gemeente Westvoorne.

0 = geen knelpunt

X = mogelijk (nieuw) knelpunt

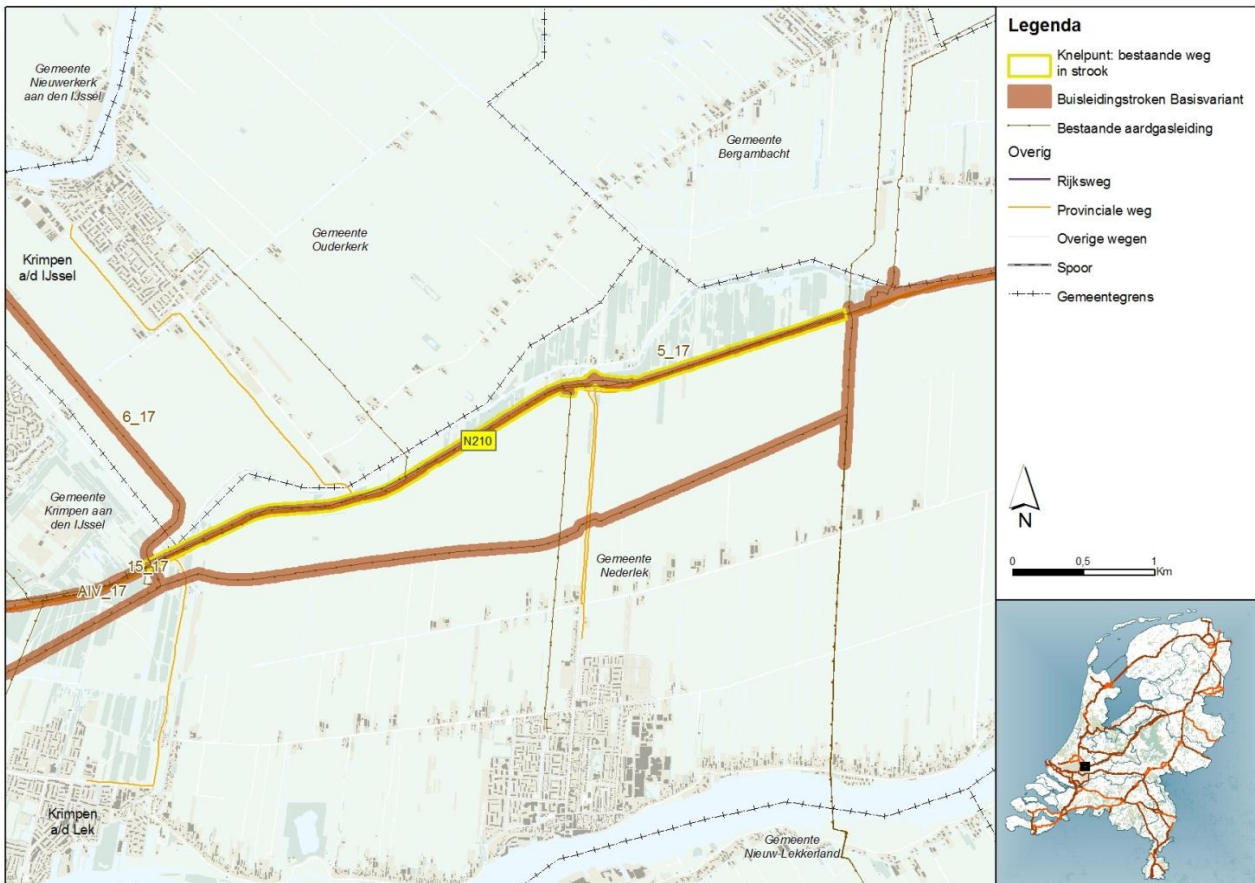
Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
ZH04a	0	0	0	X	0	0
ZH04b (basis)	0	0	0	X	0	0

### 7.9.7

#### AFWEGING ZH05 1 – KNELPUNT N210

##### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

De N210 bevindt zich in de strook van het segment 5\_17 in de gemeente Nederlek. Ten zuiden van het tracé kan deze ook gebundeld worden met bestaande leidingen en is mogelijk dus een oplossing. Het tracé gaat door een boringsvrije zone en een waterbeschermingsgebied.



Afbeelding 7.156

Knelpunt N210.

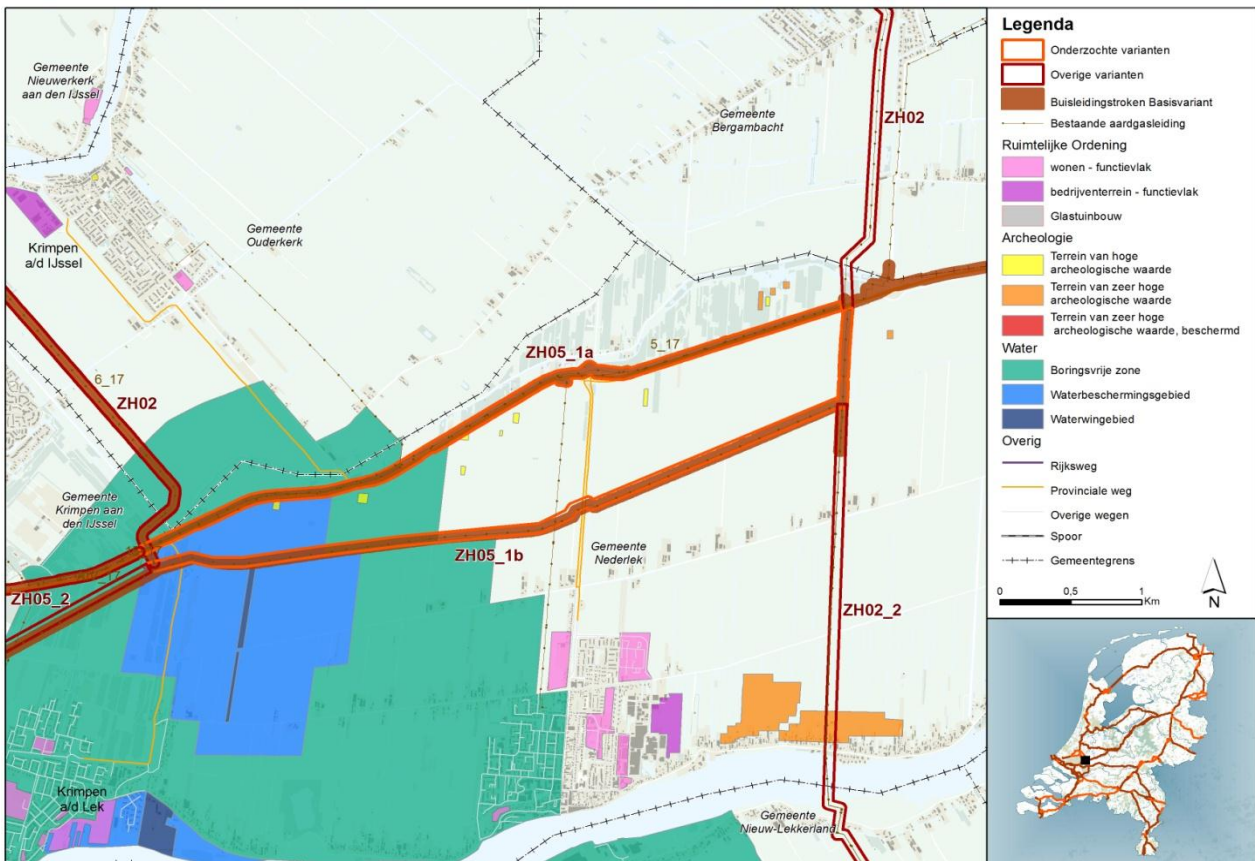


## 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

De oplossingsrichting gaat ten zuiden van het tracé deels via bundeling met bestaande leidingen. De weg wordt zo ontweken.

## 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichting voor ZH05\_1. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.157**

Haalbaarheid van de oplossingsrichting.

### ***Boringsvrije zones***

De boringsvrije zone wordt doorsneden door de oplossingsrichting.

### ***Grondwaterbeschermingsgebied***

Het waterbeschermingsgebied, welke doorsneden wordt door het basistracé (segment 5\_17), wordt ook doorsneden door de oplossingsrichting.

### ***Archeologie***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen archeologisch monumenten van zeer hoge waarde.

### ***Ruimtelijke ordening***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen glastuinbouwgebieden. De oplossingsrichting doorsnijdt geen grote bebouwde gebieden in het gebied en ook geen toekomstige bebouwing (NKN).

**Externe veiligheid**

De oplossingsrichting leidt niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid. Het groepsrisico wordt niet overschreden.

**Natura 2000**

De oplossingsrichting doorsnijdt geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

Het knelpunt wat betreft de N210 is voor dit gedeelte van het tracé opgelost. De boringsvrije zone en het grondwaterbeschermingsgebied zijn niet ontweken met de oplossingsrichting. Daarnaast wordt in de oplossingsrichting ook het waterwingebied doorsneden. Dit is onwenselijk, er zal nader gekeken moeten worden voor een andere oplossingsrichting. Voor de boringsvrije zone is geen alternatief mogelijk in dit gebied. Hier zal overeenstemming met de provincie moeten komen omdat het gaat om leidingen met transport van zowel aardgas als olie en chemicaliën. Hierbij kan worden opgemerkt dat er gebundeld wordt met bestaande leidingen.

**Tabel 7.57**

Knelpunten bij omlegging knelpunt N210.

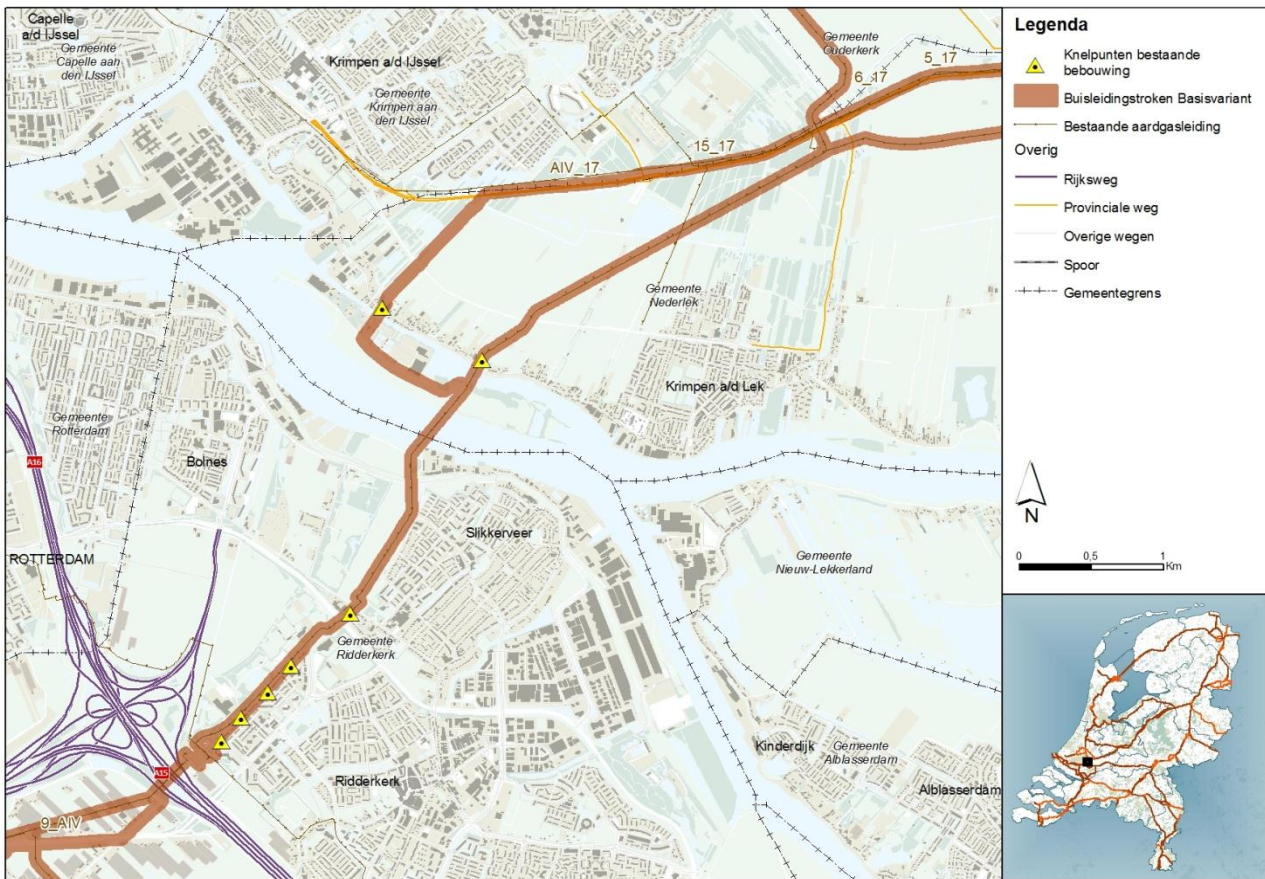
0 = geen knelpunt

X = mogelijk (nieuw) knelpunt

Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
ZH05_1a (basis)	X	X	0	X	0	0
ZH05_1b	X	X	0	0	0	0

**7.9.8****AFWEGING ZH05\_2 - GEMEENTEN NEDERLEK EN RIDDERKERK****1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

De segmenten AIV\_17 en 15\_17 gaan ter hoogte van Krimpen a/d IJssel, Slikkerveer en Ridderkerk door dichtbebouwd gebied en hebben daardoor op meerdere locaties knelpunten met bestaande bebouwing. Ook het groepsrisico voor de oriëntatiewaarde van 10% wordt overschreden. Het basistracé gaat daarnaast door een boringsvrije zone en een waterbeschermingsgebied en raakt daarbij het waterwingebied in deze zone.



**Afbeelding 7.158**

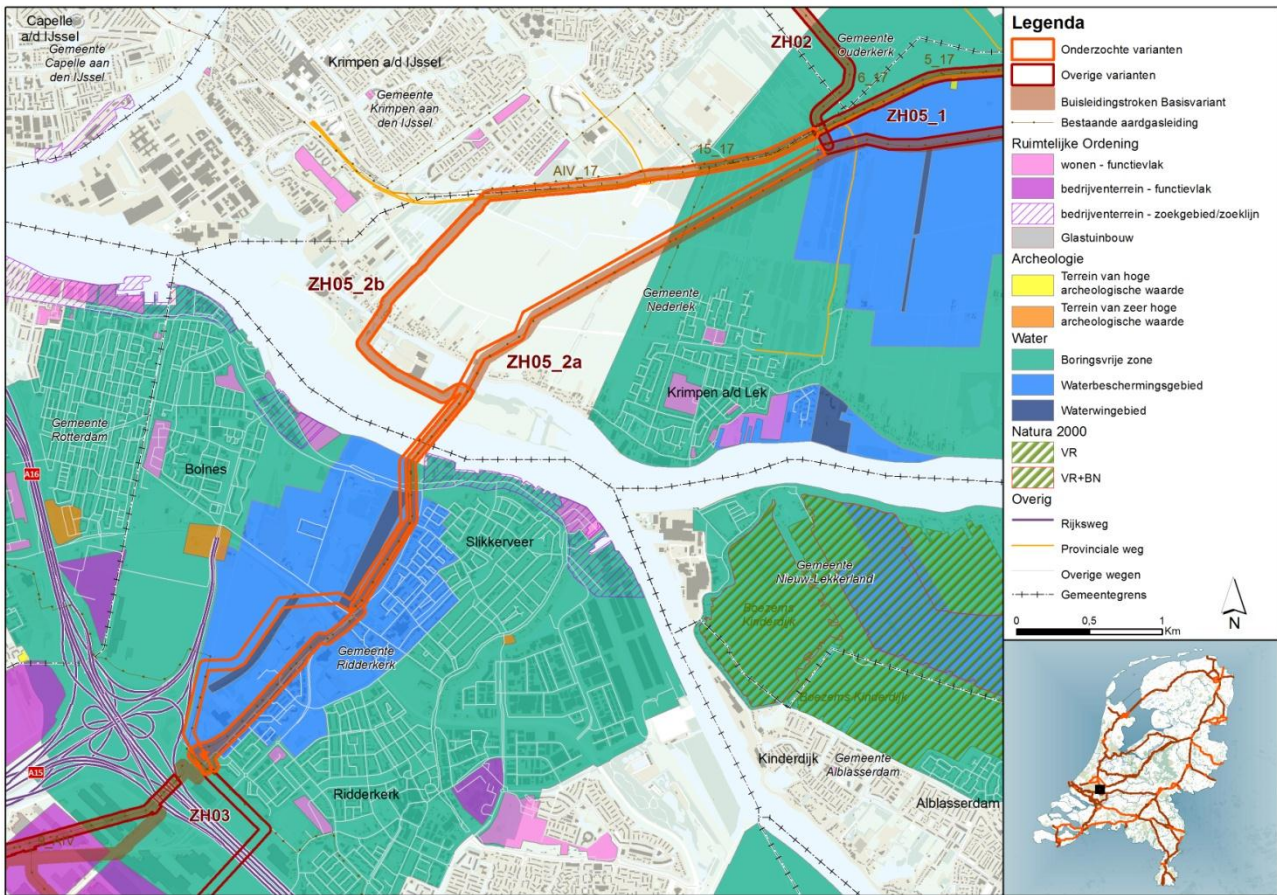
Knelpunt Gemeenten Nederlek en Ridderkerk.

## 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

De oplossingsrichting (ZH05\_2a) bevindt zich bij Krimpen a/d IJssel en Krimpen a/d Lek naast het zuidelijke basistracé. Dit gedeelte is vergeleken met de noordelijke deel van het basistracé (ZH05\_2b). Na de kruising met de Nieuwe Maas neemt de oplossingsrichting meer afstand van het basistracé met een omlegging bij Ridderkerk. Zie ook Afbeelding 7.159.

## 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichting voor ZH05\_2. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.159**

Haalbaarheid van de oplossingsrichting.

#### ***Boringsvrije zones***

De boringsvrije zone wordt doorsneden door de oplossingsrichting.

#### ***Grondwaterbeschermingsgebied***

Het waterbeschermingsgebied welke doorsneden wordt door het basistracé (segment 5\_17) wordt tevens doorsneden door de oplossingsrichting. Daarbij wordt het waterwingebied binnen deze zone nu voor een groter oppervlakte doorsneden.

#### ***Archeologie***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen archeologisch monumenten van zeer hoge waarde.

#### ***Ruimtelijke ordening***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen glastuinbouwgebieden. De oplossingsrichting doorsnijdt geen grote bebouwde gebieden in het gebied en ook geen toekomstige bebouwing (NKN).

#### ***Externe veiligheid***

De oplossingsrichting leidt niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid. Het groepsrisico wordt bij zowel het basistracé als de oplossingsrichting overschreden.

#### ***Natura 2000***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

#### 4. CONCLUSIE

Het gebied bij Rotterdam is dichtbevolkt en heeft daarnaast in de open ruimte boringsvrije zones en waterbeschermings- en waterwingebieden.

De oplossingsrichting welke onderzocht is voor ZH05\_2 lost de knelpunten voor water en externe veiligheid niet op, het is zelfs zo dat het waterwingebied voor een groter oppervlakte doorsneden wordt.

Dit is onwenselijk en daarmee is de oplossingsrichting geen alternatief. Er zal opnieuw onderzocht moeten worden of het waterwingebied ontweken kan worden. Daarbij zal er zal met de provincie overlegd moeten worden over de doorkruising van het waterbeschermingsgebied en de boringsvrije zone omdat voor deze gebieden geen omleiding mogelijk is en het gaat om leidingen met transport van zowel aardgas als olie en chemicaliën. Er wordt wel gebundeld met bestaande leidingen.

Ook voor Externe Veiligheid moet nader gekeken worden of het groepsrisico omlaag gebracht kan worden door een nieuwe oplossingsrichting te onderzoeken. De oplossingsrichting overschrijdt bij 10% oriëntatie waarde het groepsrisico tegenover een overschrijding van zowel 10% als 100% voor het basistracé, waarmee dit nog wel een knelpunt is.

**Tabel 7.58**

Knelpunten bij omlegging knelpunt Gemeenten Nederlek en Ridderkerk.  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk (nieuw) knelpunt

Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
ZH05_2a	X	X	0	0	X	0
ZH05_2b (basis)	X	X	0	0	X	0

## 7.10

### ZEELAND

#### 7.10.1

#### OPLOSSINGSRICHTINGEN VOOR GESIGNALEERDE KNELPUNTEN

In Zeeland is op 1 locatie nader ingezoomd om oplossingsrichtingen voor de geïdentificeerde knelpunten te onderzoeken. Daarnaast is voor de oost-west verbinding door de provincie nader onderzoek gedaan voor een voorkeursroute. Onderstaande tabel bevat de nieuwe tracécodes en een toelichting.

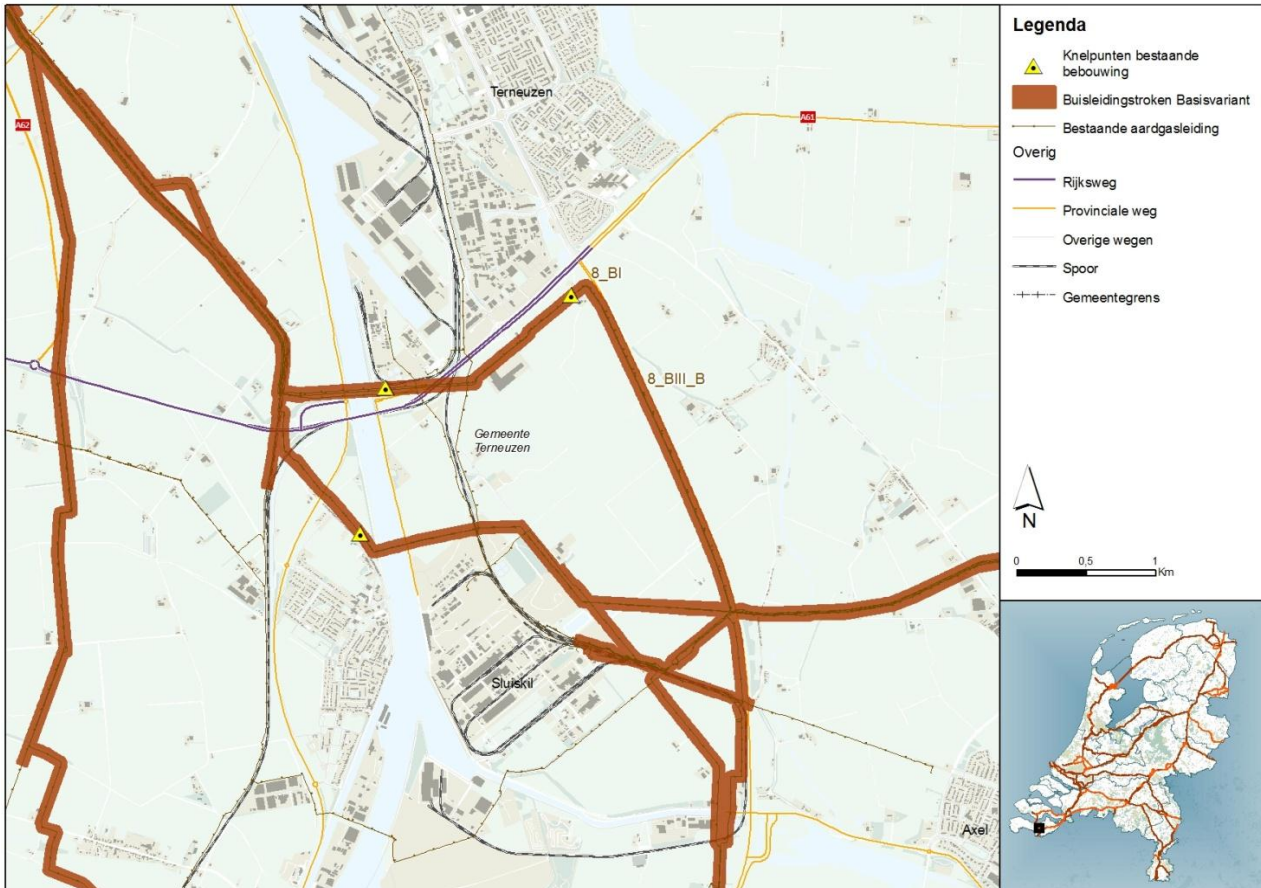
Code	Achtergrond	Kenmerk
ZE01a	Basistracé: Knelpunt bestaande bebouwing bij Terneuzen	Tracé loopt ten zuiden van Terneuzen. Bundeling met bestaande leidingen.
ZE01b	Oplossingsrichting knelpunt bestaande bebouwing	Tracé tussen Sluiskil en Terneuzen met een oost-westelijke verbinding die tussen Bergschenhoek en Schiebroek doorloopt.
ZE01c	Basistracé: Knelpunt bestaande bebouwing bij Sluiskil	Tracé loopt ten noorden van Sluiskil. Bundeling met bestaande leidingen.
ZE o/w noord (8-BIIA)	Zuid Bevelend route, uitgaande van BI-8	De route verbindt Zelzate via Borssele met de knoop rond Bergen op Zoom.
ZE o/w zuid (8-BIIIB)	Zeeuws Vlaanderen route uitgaande van BI-8	De route verbindt Zelzate via de gasdam met de knoop rond Bergen op Zoom. De verbinding Bergen op Zoom-Borssele is gewaarborgd via BI-8

## 7.10.2

## AFWEGINGEN ZE01 – KNELPUNT TERNEUZEN-SLUISKIL

**1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

Tussen Sluiskil en Terneuzen liggen de basistracés langs bebouwing. Zie ook onderstaande afbeelding.



**Afbeelding 7.160**

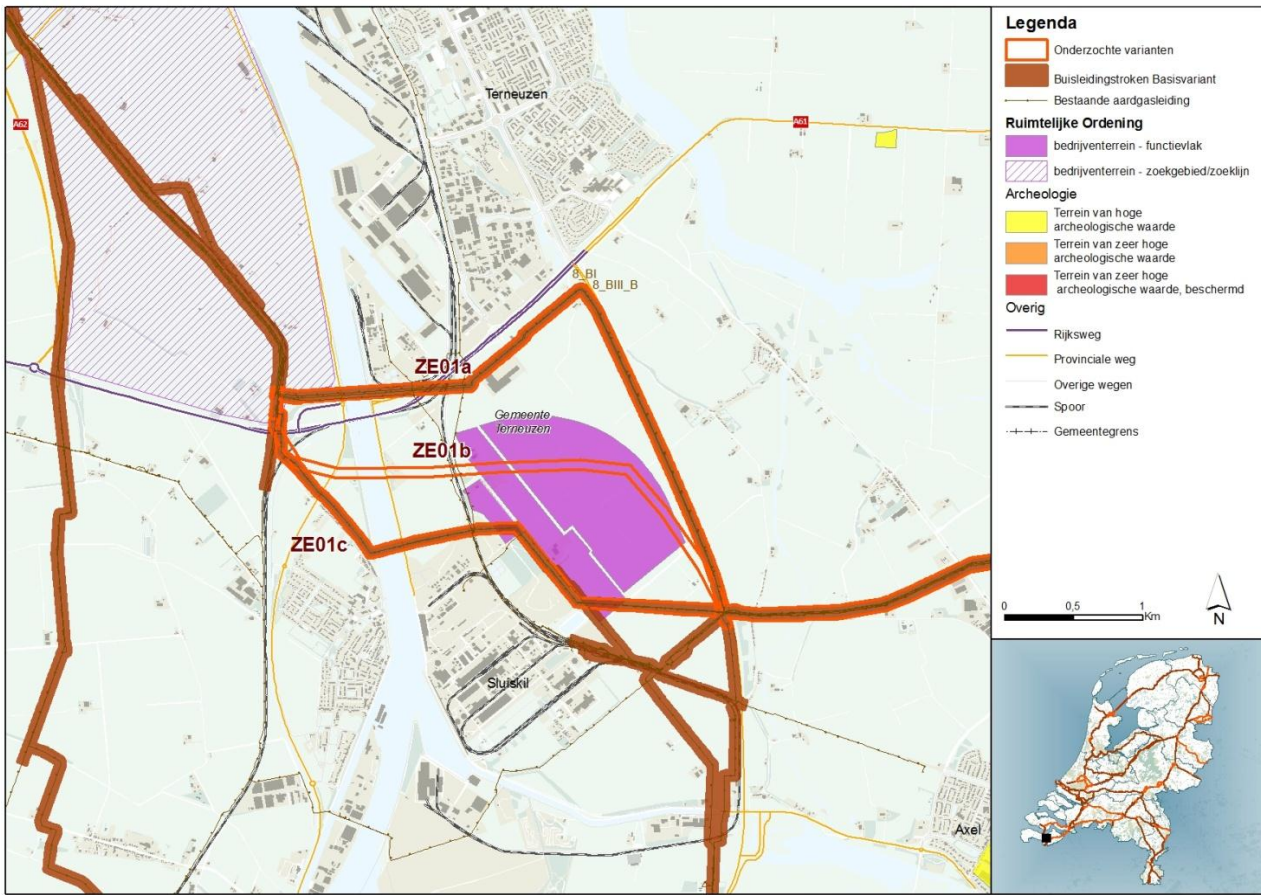
Knelpunt Terneuzen-Sluiskil.

**2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN**

De oplossingsrichting bevindt zich tussen beide basistracés en ontwijkt hiermee de bestaande bebouwing. De oplossingsrichting komt niet overeen met de oplossing zoals onderzocht in paragraaf 6.10.2.

**3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN**

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichting voor ZE01. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.161**

Haalbaarheid van de oplossingsrichting.

#### ***Boringsvrije zones***

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichting.

#### ***Grondwaterbeschermingsgebied***

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichting.

#### ***Archeologie***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen archeologisch monumenten van zeer hoge waarde.

#### ***Ruimtelijke ordening***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen glastuinbouwgebieden. Er bevinden zich geen grote bebouwde gebieden in het gebied van de omlegging. Wel gaat de oplossingsrichting door een gebied welke in de NKN is bestemd voor industrie.

#### ***Externe veiligheid***

De oplossingsrichting leidt niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid. Het groepsrisico wordt niet overschreden.

#### ***Natura 2000***

De oplossingsrichting doorsnijdt geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

#### 4. CONCLUSIE

De oplossingsrichting bevindt zich op grotere afstand van de woonkernen Terneuzen en Sluiskil, waardoor het de bebouwing ontziet. Dit gebied is wel bestemd voor industrie. Er zal nader onderzocht moeten worden of dit mogelijk een nieuw knelpunt is.

Tabel 7.59

Knelpunten bij omlegging knelpunt Terneuzen-Sluiskil.  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk (nieuw) knelpunt

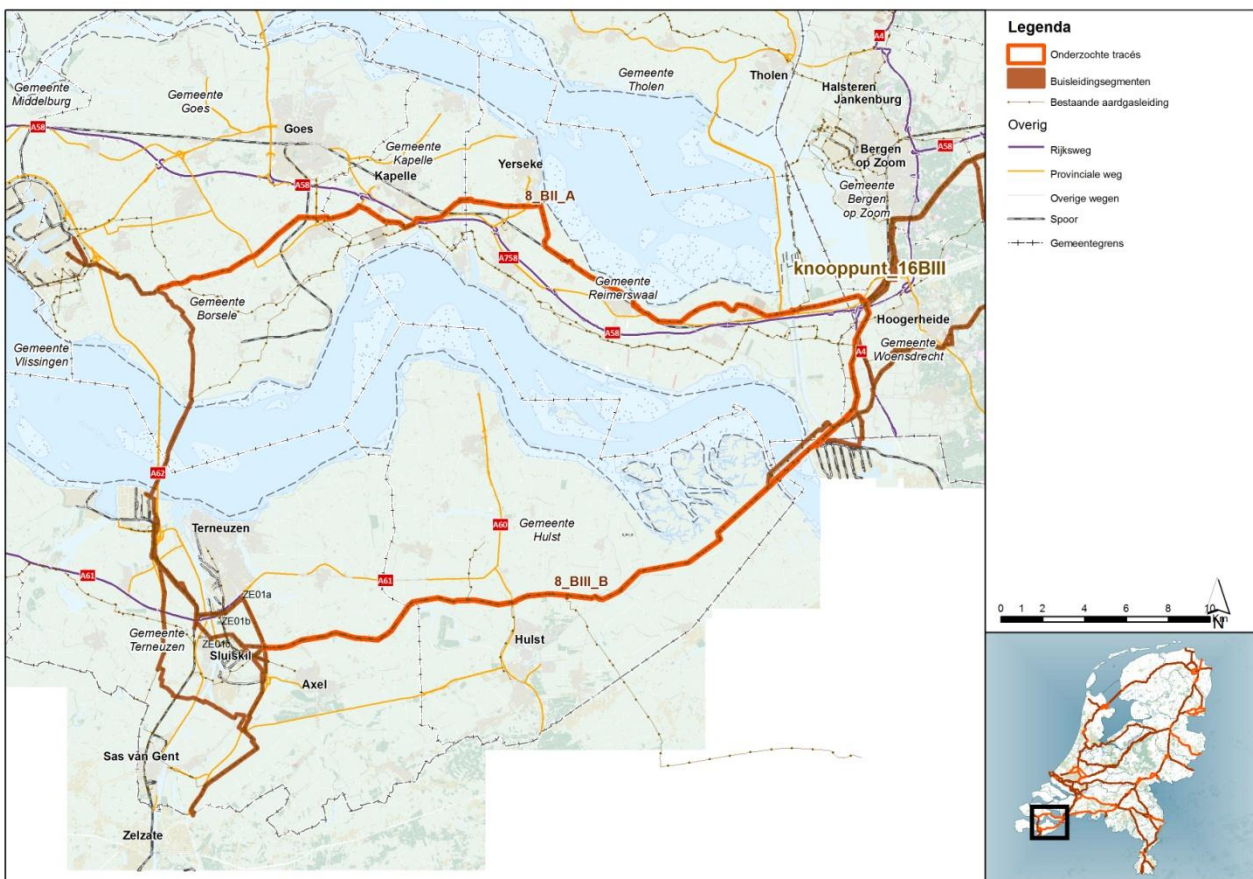
Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
ZE01a (basis)	0	0	0	X	0	0
ZE01b	0	0	0	X	0	0
ZE01c (basis)	0	0	0	X	0	0

### 7.10.3

#### AFWEGINGEN 8\_BIIA EN 8\_BIIIB – ZEELAND OOST-WEST VERBINDING

##### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Voor de oost-west verbinding tussen knoop 16BIII onder Bergen op Zoom richting het westen is nader gekeken naar een noordelijke tracé via Zuid-Beveland of het zuidelijke tracé door Zeeuws Vlaanderen. In onderstaande afbeelding zijn de tracés inzichtelijk gemaakt.



Afbeelding 7.162

Geoptimaliseerde west-oost verbindingen Noord-Brabant

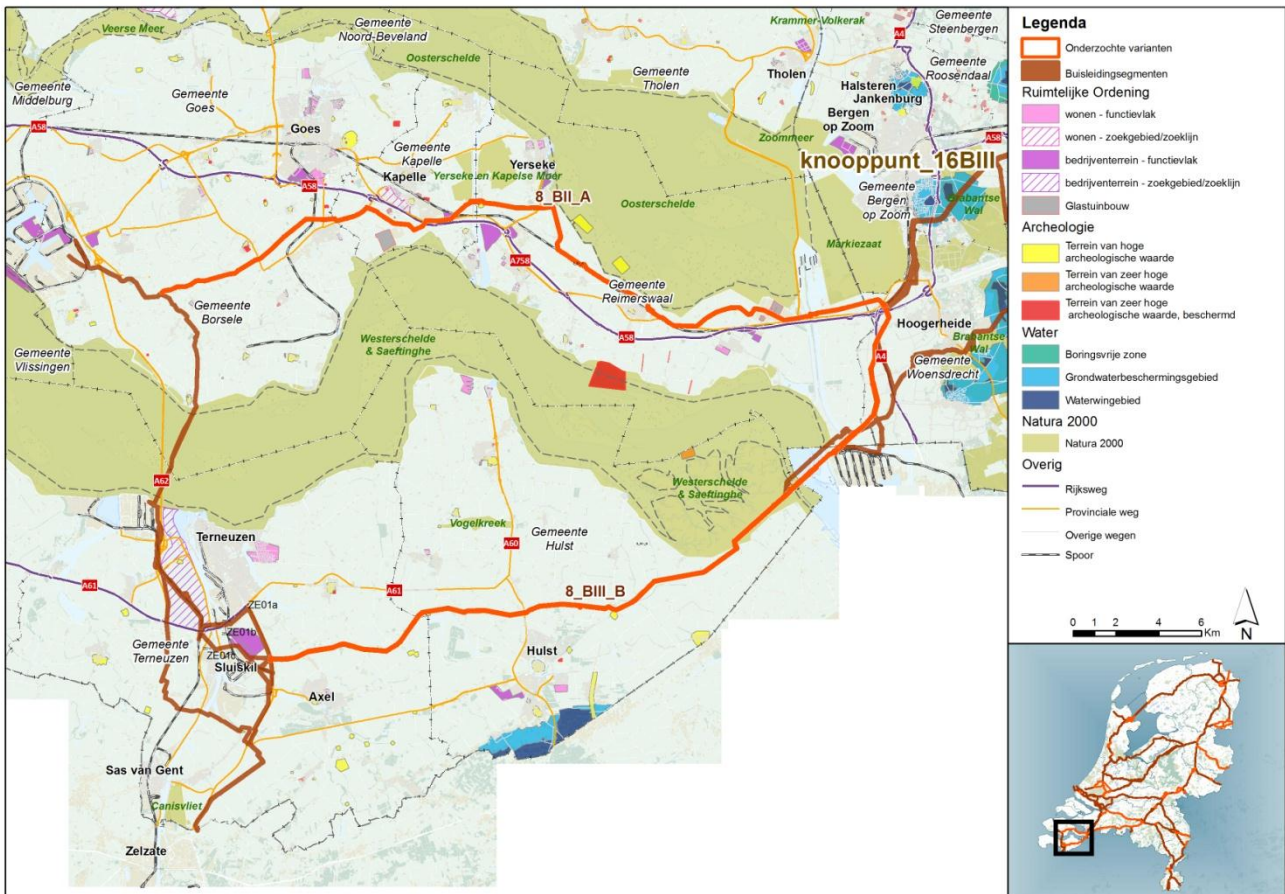
##### 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

De noordelijk route is een gedeelte van het segment 8\_BII\_A. Deze is vergeleken met een gedeelte van het segment 8\_BII\_B, de zuidelijke route.



### 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichtingen voor ZE o/w (8 BIII A/8 BIII B). Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.163**

Haalbaarheid van de oplossingsrichtingen.

#### **Boringsvrije zones**

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in beide tracés.

#### **Grondwaterbeschermingsgebied**

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden binnen de tracés.

#### **Archeologie**

Het noordelijke tracé (8\_BIII\_A) doorkruist een archeologische monument van zeer hoge waarde met een beschermd status.

#### **Ruimtelijke ordening**

De tracés doorsnijden geen glastuinbouwgebieden. Er bevinden zich geen grote bebouwde gebieden binnen de buisleidingstroken. Het noordelijke tracé gaat door een gebied welke in de NKN is bestemd voor industrie, oostelijk van het industrieterrein Smokkelhoek bij Biezellinge.

#### **Externe veiligheid**

De tracés zijn niet onderscheidend ten aanzien van het aspect externe veiligheid.

**Natura 2000**

Het zuidelijke tracé doorsnijdt het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe. Het noordelijke tracé doorsnijdt geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

De knelpunten voor het noordelijk tracé, RO en Archeologie, zijn met een korte verlegging van het tracé op te lossen.

De zuidelijk route doorsnijdt het Natura 2000 gebied Westerschelde & Saeftinghe. Omdat het gaat om leidingen met transport van zowel aardgas als olie en chemicaliën is de doorkruising met het Natura 2000- gebied niet wenselijk.

**Tabel 7.60**

Knelpunten tracés ZE o/w

0 = geen knelpunt

X = mogelijk knelpunt

Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
ZE o/w noord	0	0	X	X	0	0
ZE o/w zuid	0	0	0	0	0	X

**7.11****LIMBURG****7.11.1****OPLOSSINGSRICHTINGEN VOOR GESIGNALEERDE KNELPUNTEN**

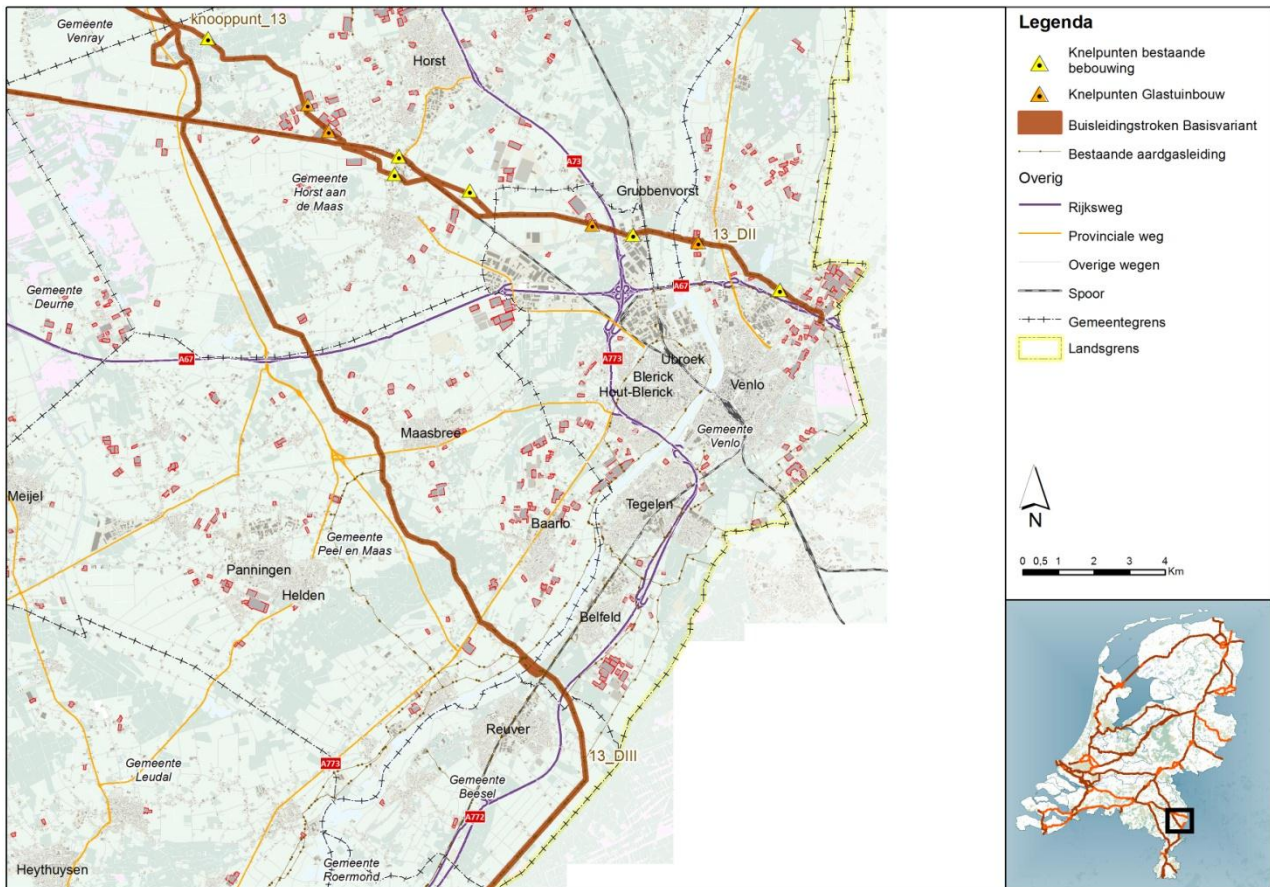
In Limburg is nader ingezoomd op de oost-west verbinding via Noord-Brabant naar de grensovergang bij Venlo. Er is op 2 locaties nader ingezoomd om oplossingsrichtingen voor de geïdentificeerde knelpunten te onderzoeken. Onderstaande tabel bevat de nieuwe tracécodes en een toelichting.

Code	Achtergrond	Kenmerk
LI01	LI01 verbindt de route van noord naar zuid Limburg met grensovergang Tegelen.	LI01 vormt een mogelijke oplossingsrichting voor het segment met knelpunten 13-BII en wordt afgewogen tegen LI04 en LI05
LI04	LI04 vormt een oplossingsrichting voor de knelpunten op 13-BII.	Segment 13-BII geoptimaliseerd bij knoop 13 vervolgens richting grens over via 13_BII. LI04 en LI05 worden afgewogen tegen LI01
LI05	I.c.m LI04	LI05 is LI04 verder geoptimaliseerd bij Grubbenvorst. LI04 en LI05 worden afgewogen tegen LI01
LI03a	LI03a vormt een oplossingsrichting voor knelpunt rond knoop 13	Doorsnijding van recreatief terrein en bestaande bebouwing bij knoop 13.
LI03b	LI03b vormt een oplossingsrichting voor knelpunt rond knoop 13	LI03b is een verlenging van LI03a.

**7.11.2****AFWEGINGEN LI01-LI04-LI05 – KNELPUNT GRUBBENVORST****1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

Het basistracé gaat van knoop 13 naar de grensovergang DII ten noorden van Venlo. Het heeft meerdere raakvlakken met bebouwing op de buisleidingstrook, waaronder glastuinbouw. Ter hoogte van Grubbenvorst worden twee gebieden met de functie

bedrijventerrein doorsneden. Bij de grens ligt een grote boringsvrije zone, deze wordt tevens doorsneden.



**Afbeelding 7.164**

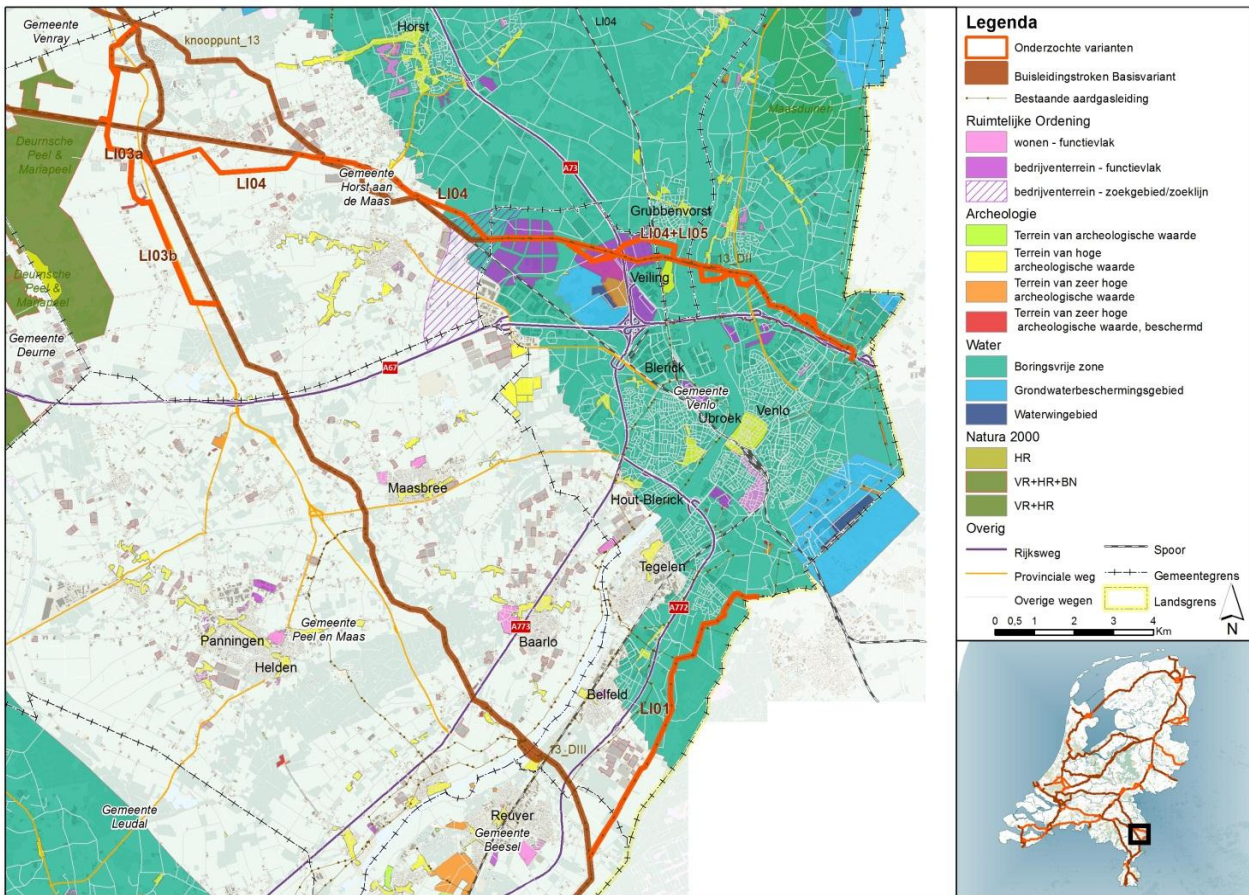
Knelpunt 13-BII.

## 2. ONDERZOCHETE OPLOSSINGSRICHTINGEN

Drie oplossingsrichtingen zijn onderzocht. LI04 is een optimalisatie van het tracé 13\_BII bij knoop 13. LI04+LI05 is LI04 verder geoptimaliseerd bij Grubbenvorst. De oplossingsrichting LI01 ligt zuidelijker. Vanaf knoop 13 wordt eerste het segment 13\_DIII gevolgd. Bij Reuver (bij de grens) takt het onderzochte tracé LI01 af naar het noorden om vervolgens bij Tegelen de grens over te gaan.

## 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichtingen voor LI01 en LI04-LI05. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.165**

Haalbaarheid van de oplossingsrichtingen.

### ***Boringsvrije zones***

De boringsvrije zone langs de grens met Duitsland wordt door alle oplossingsrichtingen doorsneden.

### ***Grondwaterbeschermingsgebied***

De geoptimaliseerde oplossingsrichting LI04+LI05 raakt het grondwaterbeschermingsgebied ter hoogte van Veiling.

### ***Archeologie***

De oplossingsrichtingen LI04 en LI04+LI05 doorsnijden een archeologisch monumenten van zeer hoge waarde.

### ***Ruimtelijke ordening***

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen glastuinbouwgebieden. Er bevinden zich geen grote bebouwde gebieden in het gebied van de omlegging. De oplossingsrichting LI04+LI05 gaat wel door een functievak en een zoekgebied voor bedrijventerreinen (NKN).

### ***Externe veiligheid***

De oplossingsrichtingen leiden niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van Externe Veiligheid. Het groepsrisico wordt niet overschreden.

### ***Natura 2000***

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

#### 4. CONCLUSIE

De oplossingsrichting LI04 lost het knelpunt met de bedrijventerreinen bij Grubbenvorst niet op.

Het geoptimaliseerde tracé LI04+LI05 heeft extra knelpunten binnen de buisleidingstrook in tegenstelling tot de oplossingsrichting LI01. Ook de doorsnijding met de boringsvrije zone is groter ten opzichte van de doorsnijding bij LI01. Hiermee kan geconcludeerd worden dat LI01 het meest gunstig is.

Tabel 7.61

Knelpunten bij omlegging knelpunt Grubbenvorst

0 = geen knelpunt

X = mogelijk (nieuw) knelpunt

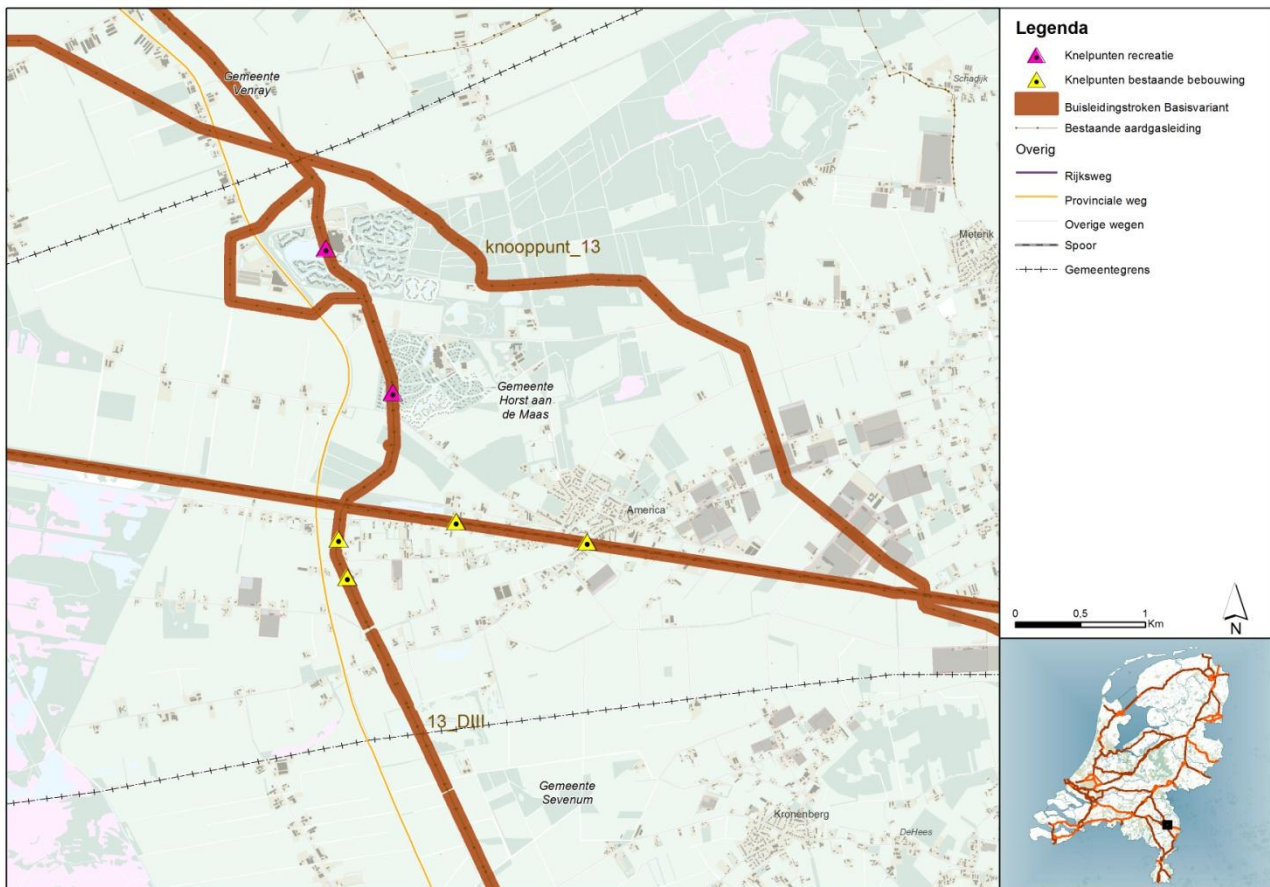
Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
LI01	X	0	0	0	0	0
LI04 (basis)	X	0	X	X	0	0
LI04+LI05	X	X	X	X	0	0

### 7.11.3

#### AFWEGINGEN LI03 – KNELPUNT KNOOP 13

##### 1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT

Het knelpunt bij knoop 13 zoals geïdentificeerd in paragraaf 6.11.2 wordt met de oplossingsrichtingen LI03a en LI03b onderzocht. Bij knoop 13 liggen twee recreatieve terreinen en er staat bebouwing binnen de buisleidingstrook.



Afbeelding 7.166

Knelpunt knoop 13.

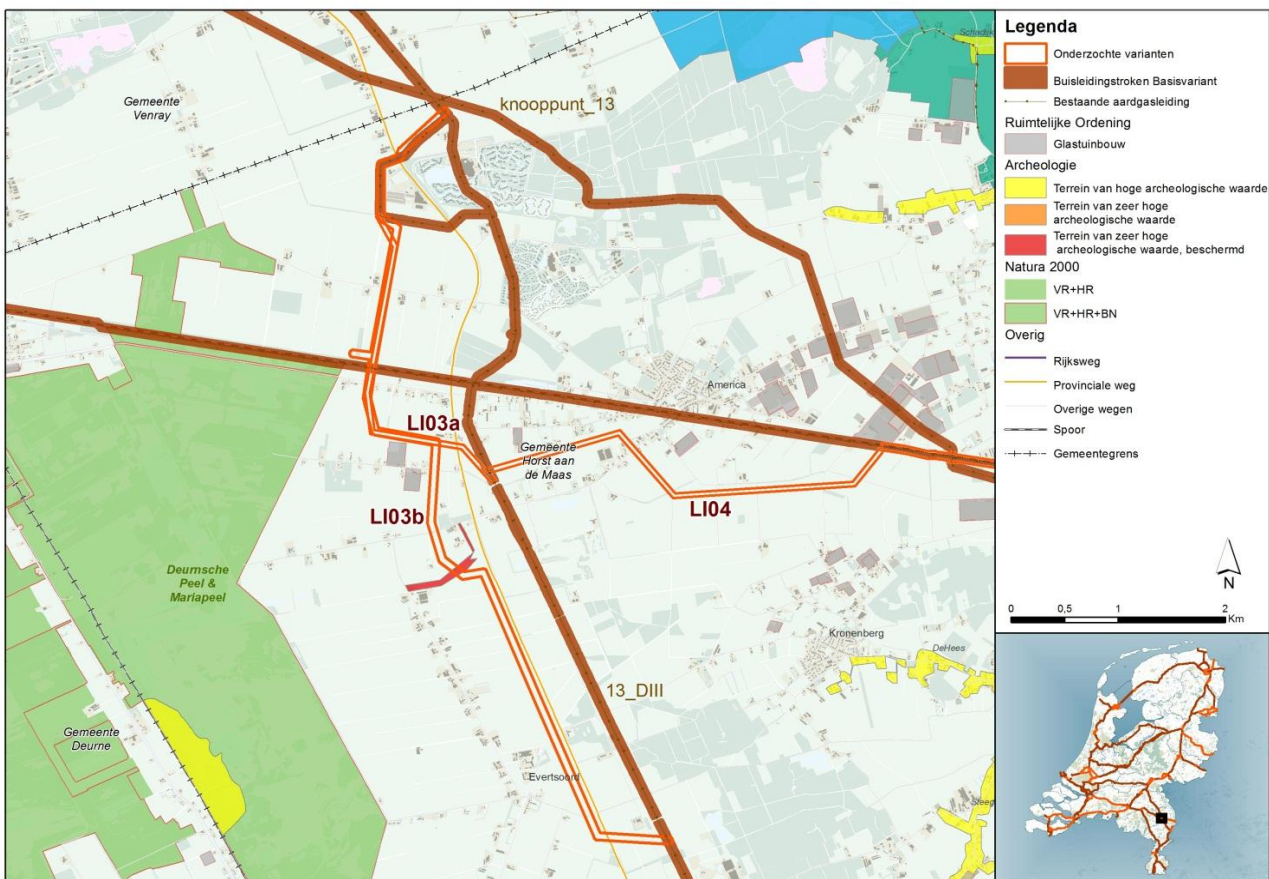
## 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN

De oplossingsrichtingen zijn nieuwe buisleidingstroken ten westen van de knoop. Hierbij wordt de westelijke route van de bestaande knoop bij het noordelijke recreatieterrein gekozen. LI03a sluit aan op LI04 en LI03b blijft parallel aan de verbinding 13-DIII richting het zuiden.

In Afbeelding 7.167 is ook de optimalisatie van LI04 weergegeven waarmee het knelpunt met de bestaande bebouwing zoals in H6 gesignaleerd is, opgelost wordt (zie Afwegingen LI01-LI04-LI05).

## 3. HAALBAARHEID VAN DE OPLOSSINGSRICHTINGEN

In onderstaande afbeelding is te zien waar eventuele knelpunten zich voordoen binnen de oplossingsrichtingen LI03a en LI03b. Vervolgens is de haalbaarheid per aspect omschreven. Voor het aspect externe veiligheid is kaartmateriaal opgenomen in Bijlage 7.



**Afbeelding 7.167**

Haalbaarheid van de oplossingsrichting.

### ***Boringsvrije zones***

Er bevinden zich geen boringsvrije zones in de oplossingsrichtingen.

### ***Grondwaterbeschermingsgebied***

Er bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden in de oplossingsrichtingen.

### ***Archeologie***

De oplossingsrichting LI03b doorsnijdt een archeologisch monumenten van zeer hoge waarde met beschermde status.

**Ruimtelijke ordening**

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen glastuinbouwgebieden. De oplossingsrichtingen doorsnijden geen grote bebouwde gebieden in het gebied en ook geen toekomstige bebouwing (NKN).

**Externe veiligheid**

De oplossingsrichtingen leiden niet tot een onderscheidend effect ten aanzien van externe veiligheid. Het groepsrisico wordt niet overschreden.

**Natura 2000**

De oplossingsrichtingen doorsnijden geen beschermd natuurmonument en/of (gevoelig) Natura 2000-gebied.

**4. CONCLUSIE**

De oplossingsrichting LI03a voor knoop 13 leidt niet tot nieuwe knelpunten waarmee dit een goed tracé is. LI03b Doorsnijdt een archeologisch gebied van zeer hoge waarde met beschermde status, dit is ongewenst.

De knelpunten bij America welke gesignaleerd zijn in H6 voor het tracé richting Venlo (LI04) zijn opgelost door bij de Afwegingen LI01-LI04-LI05 te kiezen voor de oplossingsrichting welke bij Tegelen de grens overgaat (LI01) of voor de geoptimaliseerde tracés LI04 en LI04-LI05, zie Afbeelding 7.165 en Afbeelding 7.167.

**Tabel 7.62**

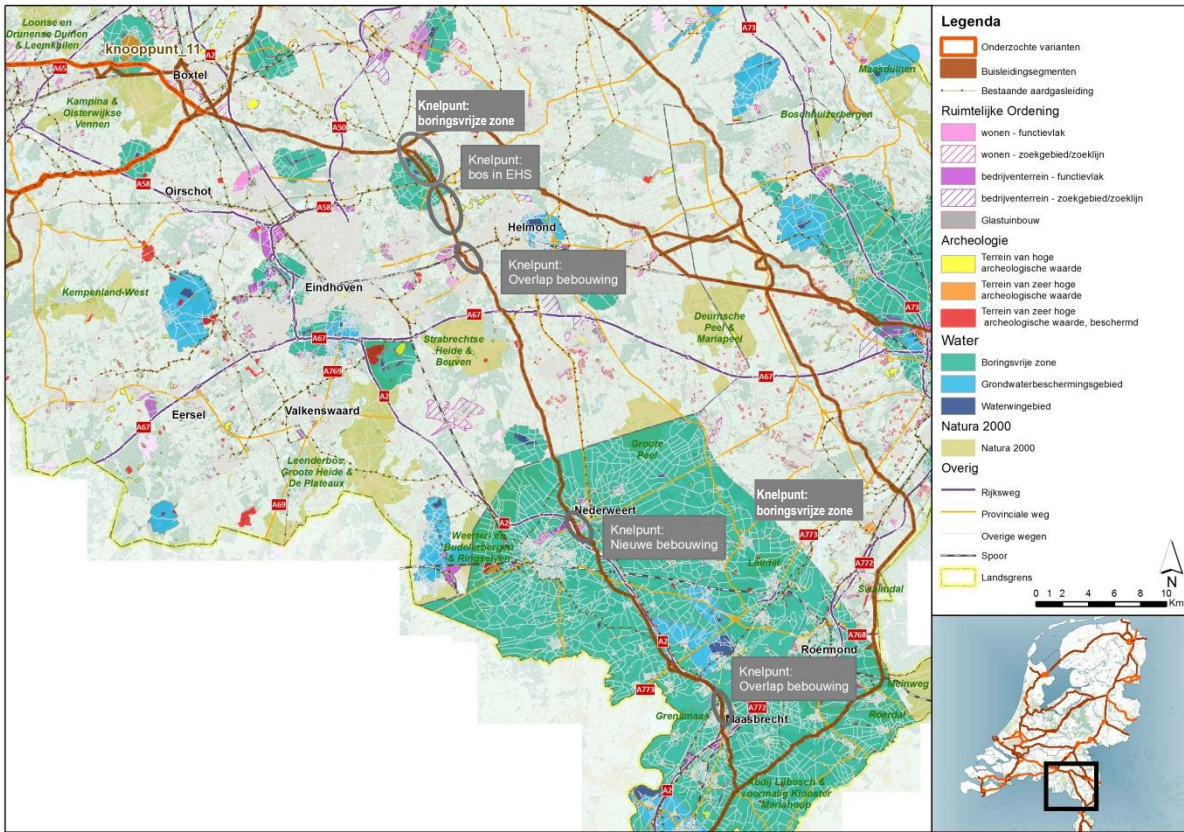
Knelpunten bij omlegging knelpunt knoop 13  
0 = geen knelpunt  
X = mogelijk (nieuw) knelpunt

Tracés	Boringsvrije zones	Gw bescherming	Archeologie	RO	EV	Natura 2000
LI03a	0	0	0	0	0	0
LI03b	0	0	X	0	0	0

**7.11.4****KNELPUNTANALYSE AFGEVALLEN TRACÉ: 12-14-DIII****1. KENMERKEN VAN HET KNELPUNT**

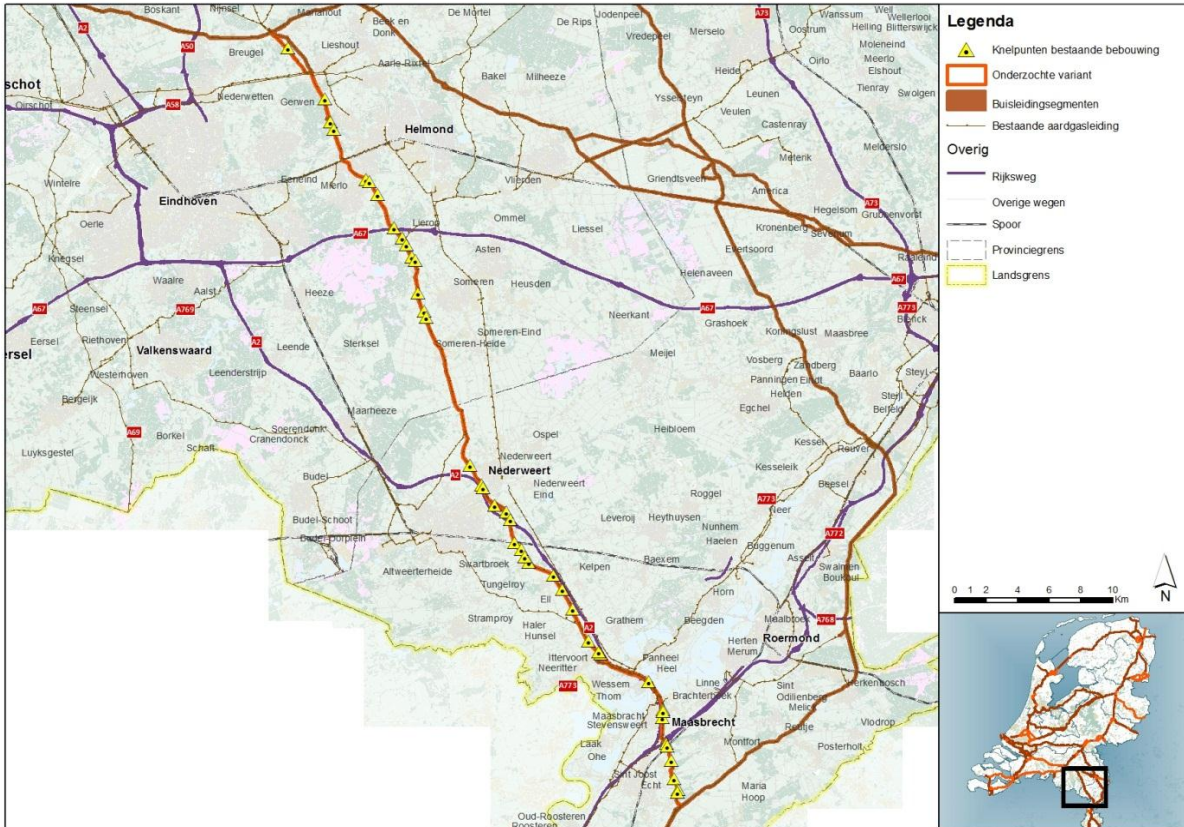
In de trechtering is segment 12-14-DIII, van Laarbeek via Weert naar de grensovergang bij Nieuwstad, afgevalen. De route van Noord-Brabant naar (zuid) Limburg gaat via route 11-13-DVIII/DIII. Op verzoek van het ministerie van I&M zijn voor dit segment alleen de potentiële knelpunten in kaart gebracht. Deze zijn echter niet nader onderzocht.

Volgens de Nieuwe Kaart van Nederland is er sprake van knelpunten door overlap met bebouwing, bos in EHS en overlap van nieuwe bebouwing, zie Afbeelding 7.168. Op verzoek van het bedrijfsleven zijn de knelpunten nader onderzocht. In Afbeelding 7.169 zijn de individuele knelpunten met bestaande bebouwing weergegeven. Hieruit blijkt dat er meer knelpunten zijn dan aanvankelijk gedacht.



Afbeelding 7.168 Milieuknelpunten op het segment 12-14-DIII

Afbeelding 7.169 Knelpunten bestaande bebouwing op het segment 12-14-DIII





## 2. ONDERZOCHE OPLOSSINGSRICHTINGEN EN HAALBAARHEID

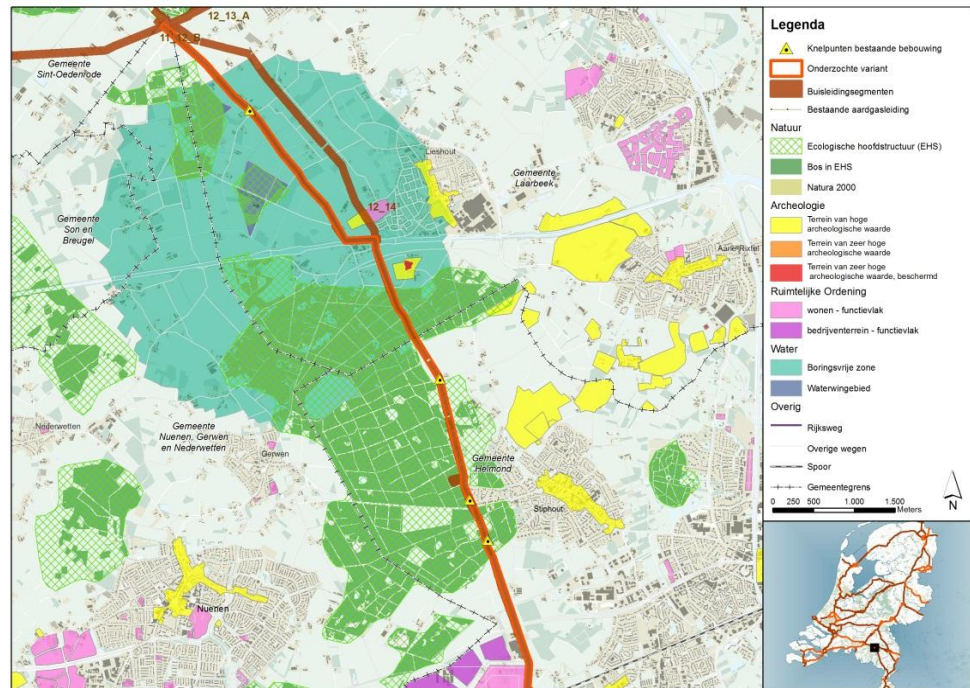
Gezien het grote aantal kleine omleidingen dat nodig zal zijn om dit tracé in te passen worden de oplossingsrichtingen en de haalbaarheid ervan samen in deze paragraaf besproken. Dit in tegenstelling tot voorgaande segmenten waarbij eerst de oplossingsrichtingen besproken zijn en daarna de haalbaarheid.

Het milieuknelpunt met EHS wordt beschouwd in de separate bijlage 8 met de EHS beoordeling per provincie.

De milieuknelpunten boringsvrije zone zijn niet oplosbaar. Een omleiding om de boringsvrije zone binnen gemeente Laarbeek lijkt op dit detailniveau niet inpasbaar. In Afbeelding 7.170 is ingezoomd op dit knelpunt. De boringsvrije zone in Limburg strekt zich uit tussen de landsgrenzen met België en Duitsland. Hier zal overeenstemming met de provincie moeten komen omdat het gaat om leidingen met mogelijk transport van olie en chemicaliën.

### Afbeelding 7.170

Knelpunten en milieuaspecten binnen gemeente Helmond.



De knelpunten met bestaande en toekomstige bebouwing worden hier van noord naar zuid beschreven.

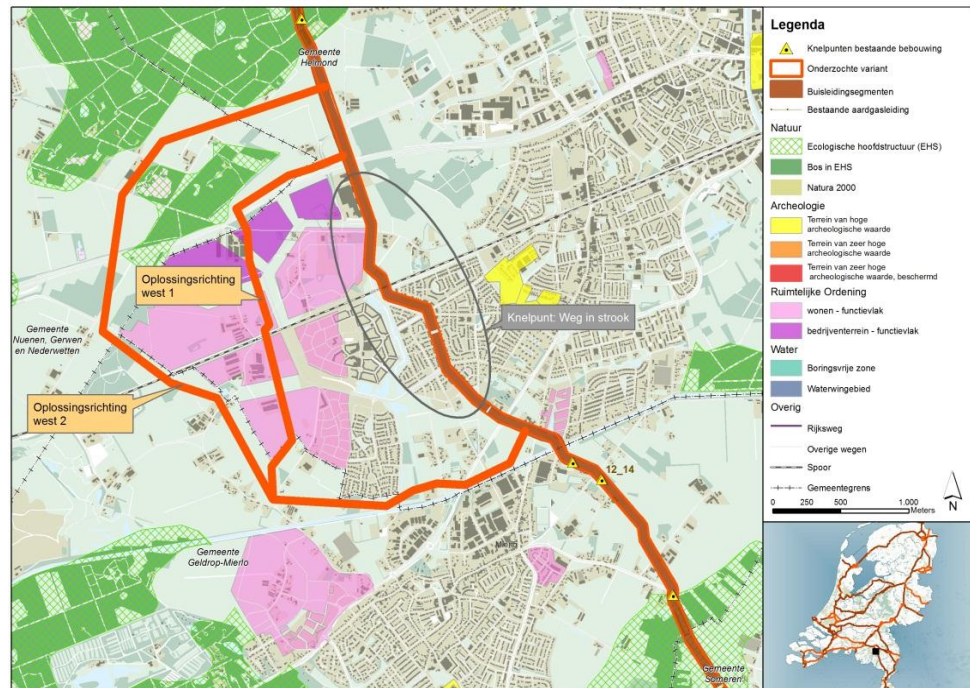
Het eerste knelpunt met bebouwing kan vermeden worden door het parallelle tracé te kiezen. In dit tracé bevindt zich westelijk van Lieshout wel een gebied met archeologische waarde waarvoor een beperkte omleiding nodig is. Deze omleiding kan gerealiseerd worden zonder bebouwing en milieuaspecten te raken. Hierbij dient de omleiding dusdanig ingepast te worden dat deze geen bos in EHS doorsnijdt.

De eerste drie knelpunten met bebouwing binnen gemeente Helmond kunnen vermeden worden door het tracé westelijk te verschuiven. Hier bevindt zich echter bos in EHS. Een grotere oostelijke omleiding lijkt op dit detailniveau niet inpasbaar gezien de ligging van de kern van Stiphout, de archeologische waarden en bos in EHS welke zich oostelijk van Stiphout bevindt. Dit is weergegeven in Afbeelding 7.170.

Het volgende knelpunt binnen gemeente Helmond ligt in nieuwbouwwijk Brandevoort. Hiervoor is een omleiding nodig die westelijk om de functievlakken wonen en bedrijventerrein gaat. Hier bevinden zich geen archeologische waarden en grondwaterbeschermingsgebieden en de bestaande bebouwing ligt verspreid. Wanneer de omleiding voldoende rekening houdt met de verspreid liggende bos in EHS, dan lijkt een omleiding op dit detailniveau inpasbaar. In Afbeelding 7.171 zijn twee mogelijke oplossingsrichtingen weergegeven.

#### Afbeelding 7.171

Knelpunt Brandevoort en twee westelijke oplossingsrichtingen



Oostelijk van Mierlo bevinden zich knelpunten met bebouwing die met een kleine verschuiving vermeden kunnen worden. Dit kan gerealiseerd worden zonder bebouwing en milieuaspecten te raken. Hierbij dient de verschuiving dusdanig ingepast te worden dat deze geen bos in EHS doorsnijdt.

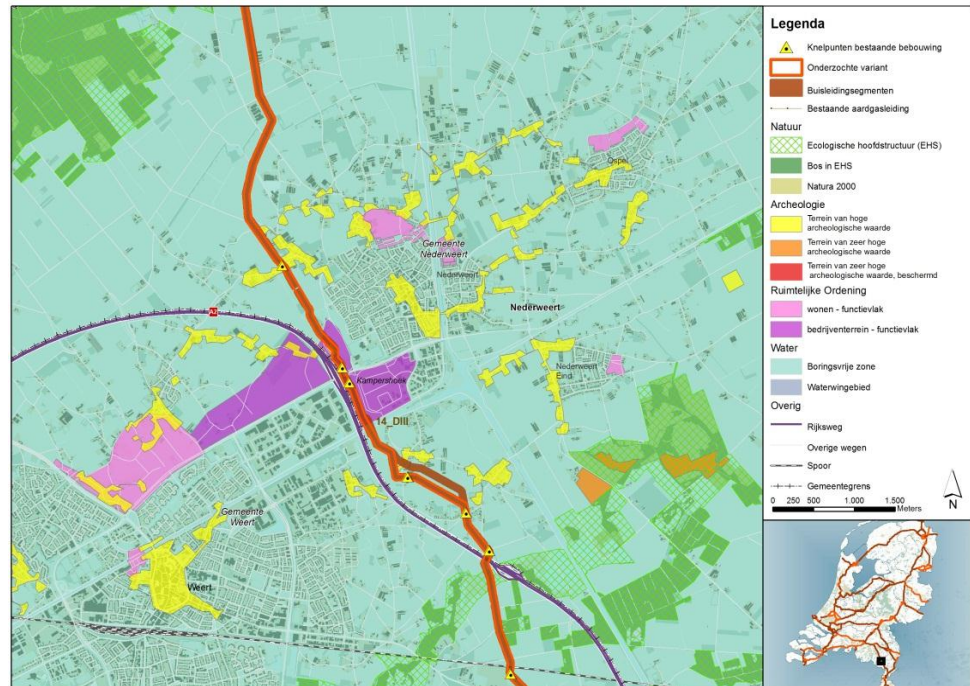
Zuidelijk van rijksweg A67 bevinden zich acht knelpunten binnen gemeente Someren. Deze knelpunten kunnen met kleine verschuivingen vermeden worden. Hierbij vindt niet meer doorsnijding van de archeologische waarden en bos in EHS plaats dan bij het basistracé. Net ten zuiden van rijksweg A67 bevindt zich een gebied van hoge archeologische waarde en bos in EHS. Deze twee gebieden kunnen vermeden worden door een westelijke omleiding door agrarisch gebied.

Binnen gemeente Nederweert bevinden zich negen knelpunten met bebouwing. Deze knelpunten kunnen, op één na, met kleine verschuivingen vermeden worden. Binnen de gemeente bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden of waterwingebieden en geen bos in EHS. Wel bevinden zich verspreid kleine terreinen van hoge archeologische waarde. Bij de inpassing van de verschuivingen dient hiermee rekening gehouden te worden. Het bedrijventerrein Kampershoek kan niet met een kleine verschuiving vermeden worden, zie Afbeelding 7.172. Hiervoor zou een omleiding geheel om Weert of Nederweert nodig zijn. Oostelijk van Nederweert strekt zich over grote lengte lintbebouwing uit.

Westelijk van Weert bevindt zich een langgerekt bedrijventerrein. Een omleiding is daarmee moeilijk inpasbaar en een grote omweg.

### Afbeelding 7.172

Knelpunt Kampershoek



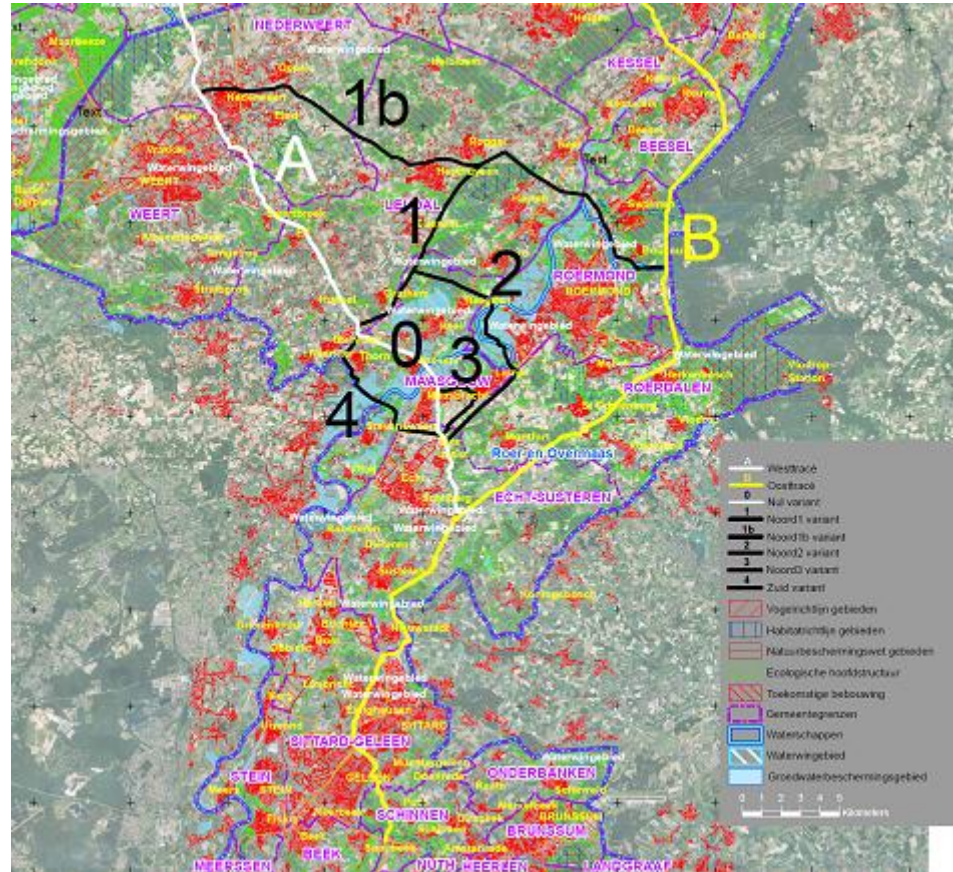
In de gemeente Leuldal, parallel aan rijksweg A2, bevinden zich meerdere knelpunten met bebouwing. Deze knelpunten kunnen met kleine verschuivingen vermeden worden. Hierbij dient rekening gehouden te worden met het beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde en het grondwaterbeschermingsgebied. Op dit detailniveau lijkt een verschuiving inpasbaar.

In de gemeente Maasgouw aan beide zijden van de Maas is dusdanig veel bestaande bebouwing, industrieterrein en infrastructuur dat een doorgang niet mogelijk is. Alleen omleidingen van meerdere kilometers zijn zinvol om te onderzoeken. In de tracéafweging voor de aardgasleiding van Odiliapeel naar Schinnen heeft Gasunie<sup>17</sup> meerdere omleidingen onderzocht. In navolgende afbeelding zijn deze omleidingen weergegeven; tracé A komt overeen met segment 12-14-DIII. Alleen omleiding 1 en 1b werden als technisch haalbaar beoordeeld.

<sup>17</sup> Tracéafweging aardgastransport Odiliapeel-Schinnen, Gasunie, 2 maart 2009. Kenmerk: 110623/CE8/1B5/000623

**Afbeelding 7.173**

Omleningen voor knelpunt Maasgouw zoals onderzocht door Gasunie. Bron: Tracéafweging aardgastransport Odiliapeel-Schinnen<sup>17</sup>



In de gemeente Echt-Susteren bevinden zich zes knelpunten met bebouwing voordat het segment aansluit op segment 13-DIII. Deze knelpunten kunnen met kleine verschuivingen vermeden worden. Hierbij dient rekening gehouden te worden met het terrein van hoge archeologische waarde. Als gevolg van de verschuivingen vindt niet meer doorsnijding van bos in EHS plaats dan bij het basistracé. Op dit detailniveau lijkt een verschuiving inpasbaar. Het EHS gebied ten oosten van Peij kan met een oostelijke omleiding vermeden worden, hier bevinden zich geen raakvlakken met milieuaspecten en geen bebouwing. Het tracé sluit dan noordelijker aan op het segment 13-DIII.

#### 4. CONCLUSIE

De milieuknelpunten doorsnijding boringsvrije zone zijn niet te vermijden met een omleiding. De meeste knelpunten met bebouwing kunnen vermeden worden door een kleine verschuiving van het tracé, deze verschuivingen lijken op dit detailniveau inpasbaar. Voor het knelpunt bij Stiphout in gemeente Helmond geldt dat deze vanwege bos in EHS moeilijk inpasbaar is.

In gemeente Nederweert is het niet mogelijk om bedrijventerrein Kampershoek te vermijden met een kleine omleiding, een grote omleiding lijkt op dit detailniveau niet inpasbaar. De kruising van de Maas in gemeente Maasgouw is niet inpasbaar, bovendien is alleen een zeer lange omleiding mogelijk.

## HOOFDSTUK

## 8

## Grensoverschrijdingen

## 8.1

**INLEIDING**

Het buisleidingentransport beperkt zich niet tot Nederland. Daarom is er een aantal grensovergangen waar de tracés verder gaan in Duitsland en Vlaanderen. Tracébevestiging in het buitenland valt uiteraard niet onder de jurisdictie van de Nederlandse Rijksoverheid. Zij kan hiervoor geen tracés aanwijzen. Wel is beschouwd of er dusdanig beschermde gebieden direct over de grens liggen die doortrekken van het tracé in het buitenland al dan niet onmogelijk maken.

Zowel Duitsland als Vlaanderen heeft aandacht gevraagd voor Natura 2000-gebieden op hun grondgebied. Duitsland heeft bovendien aangegeven dat langs de grens met Nederland ook enkele drinkwaterbeschermingsgebieden zijn aangewezen waar doorsnijding niet mogelijk is. Navolgend worden de relevante grensovergangen nader beschouwd.

**DE BESCHERMDE GEBIEDEN IN VLAANDEREN EN DUITSLAND**

Voor de **Natura 2000-gebieden** geldt in Vlaanderen en Duitsland net als in Nederland dat geen significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen mogen plaatsvinden. Uit een doorsnijding van een Natura 2000-gebied volgen niet per definitie significant negatieve effecten op het betreffende Natura 2000-gebied. Dit is onder andere afhankelijk van de beschermde soorten en habitattypen in het gebied. Ook kunnen mitigerende maatregelen worden toegepast. Wel heeft het de voorkeur Natura 2000-gebieden te ontzien.

De **drinkwaterbeschermingsgebieden** in Duitsland zijn ingedeeld in verschillende zones. Het doorkruisen van zone I, II en IIIA voor transport van waterverontreinigende stoffen wordt beschouwd als een verboden activiteit. Voor zone IIIB is slechts onder speciale eisen en hogere veiligheidsmaatregelen een doorkruising mogelijk.

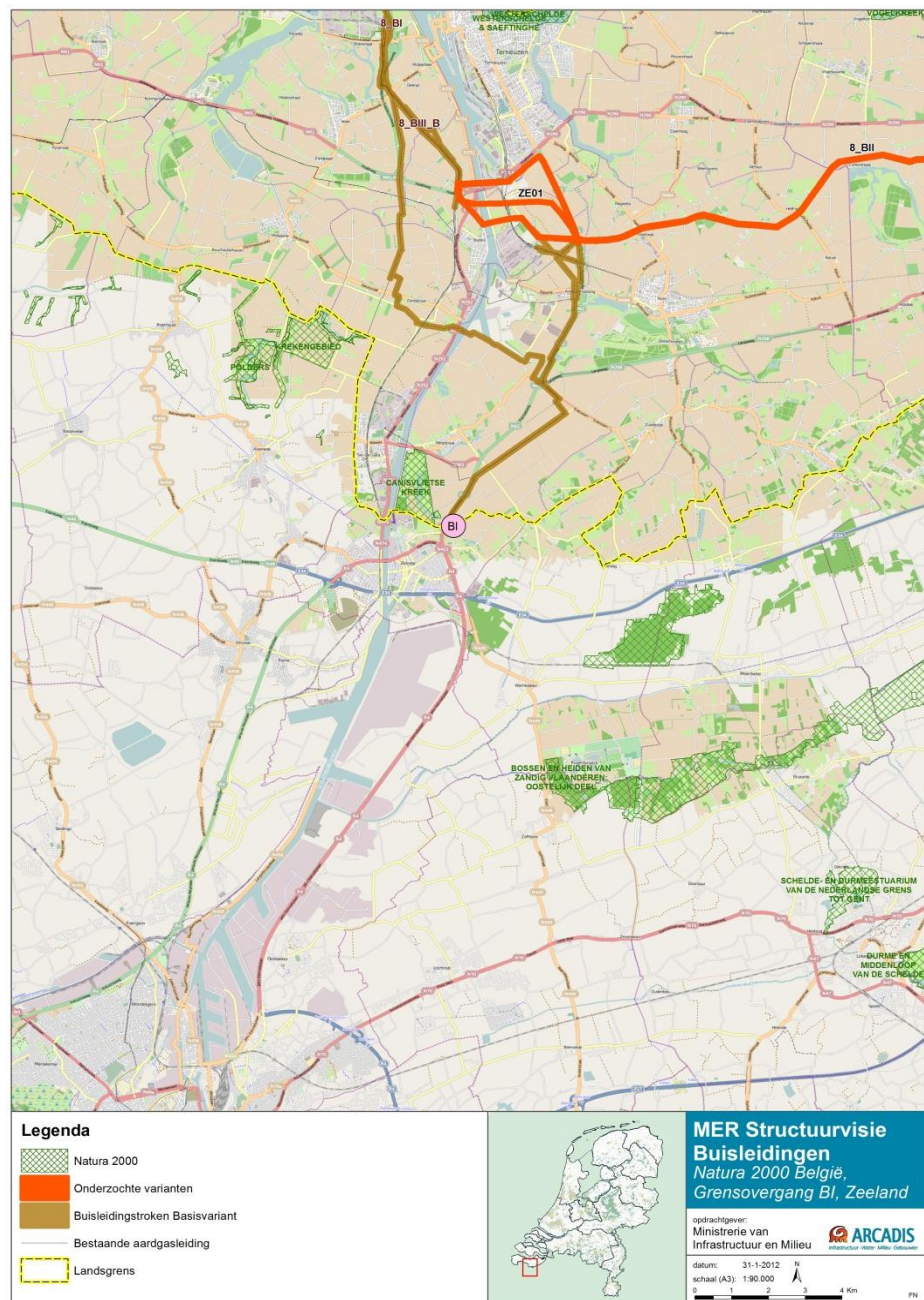
## 8.2

**VLAANDEREN**

## 8.2.1

**GRENDOVERGANG BI: ZEELAND**

Bij grensovergang BI bevinden zich geen Natura 2000-gebieden die een doorgang van het tracé op Vlaams grondgebied kunnen belemmeren.



## 8.2.2

### GRENDOVERGANG BIII: ZEELAND/NOORD-BRABANT

Knooppunt 16/BIII heeft ten noorden van de havens van Antwerpen twee uitlopers richting Vlaanderen. Deze uitlopers sluiten aan het op industriegebied in Antwerpen, hier bevindt zich geen Natura 2000. Segment 8-BIII\_B wordt niet opgenomen in de Structuurvisie buisleidingen. Er vindt geen doorsnijding van Natura 2000-gebied plaats.

Mochten op Vlaams grondgebied tracés van de grensovergang naar de westelijke oever gelegd worden, dan doorsnijden deze Natura 2000-gebieden 'Schorren en polders van de beneden-Schelde' en 'Schelde en Durmeestuarium van de Nederlandse grens tot Gent'. In navolgende tabel zijn deze gebieden en de mogelijke effecten beschreven. De mogelijke effecten hangen af van de aard en reikwijdte van de werkzaamheden, mogelijkheden tot

herstel en van de exacte locaties van habitattypen en leefgebieden van de soorten binnen het Natura 2000-gebied.

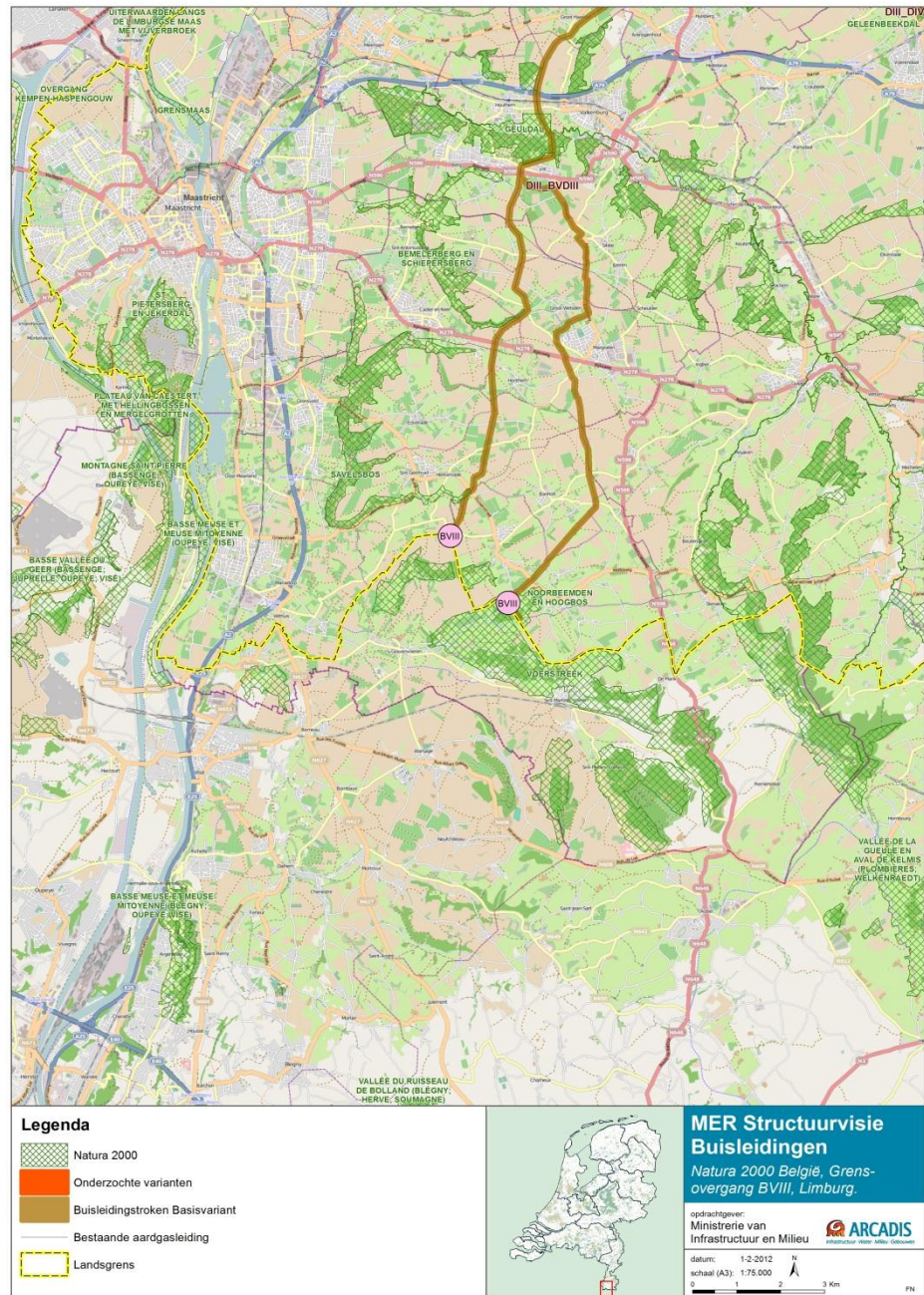
Gebied	Aangewezen voor	Mogelijke effecten
Schorren en polders van de beneden-Schelde	- 25 soorten vogels	Aantasting kwaliteit leefgebied aangewezen soorten. Mogelijke verstoring soorten. Calamiteiten.
Schelde en Durmeestuarium van de Nederlandse grens tot Gent	- 1 soort herpetofauna - 3 soorten vissen - 6 habitats (waaronder estuaria en bossen)	Aantasting kwaliteit habitattypen en leefgebied aangewezen soorten. Mogelijke verstoring soorten. Calamiteiten.



## 8.2.3

## GRENSOVERGANG BVIII: LIMBURG

Het segment heeft twee uitlopers naar de grens met Vlaanderen. Beide uitlopers sluiten aan op het Natura 2000-gebied Voerstreek. Vlaanderen heeft aangegeven dat hier reeds leidingen zijn of zijn voorzien. In de tabel na de afbeelding zijn deze gebieden en de mogelijke effecten beschreven.



De mogelijke effecten hangen af van de aard en reikwijdte van de werkzaamheden, mogelijkheden tot herstel en van de exacte locaties van habitattypen en leefgebieden van de soorten binnen het Natura 2000-gebied. Vlaanderen heeft aangegeven dat volgens de biologische waarderingskaart de waardevolle biologische vegetaties binnen het Natura 2000-gebied gemakkelijk te vermijden zijn. Het tracé kan dus ook na de grensovergang doorgang vinden.



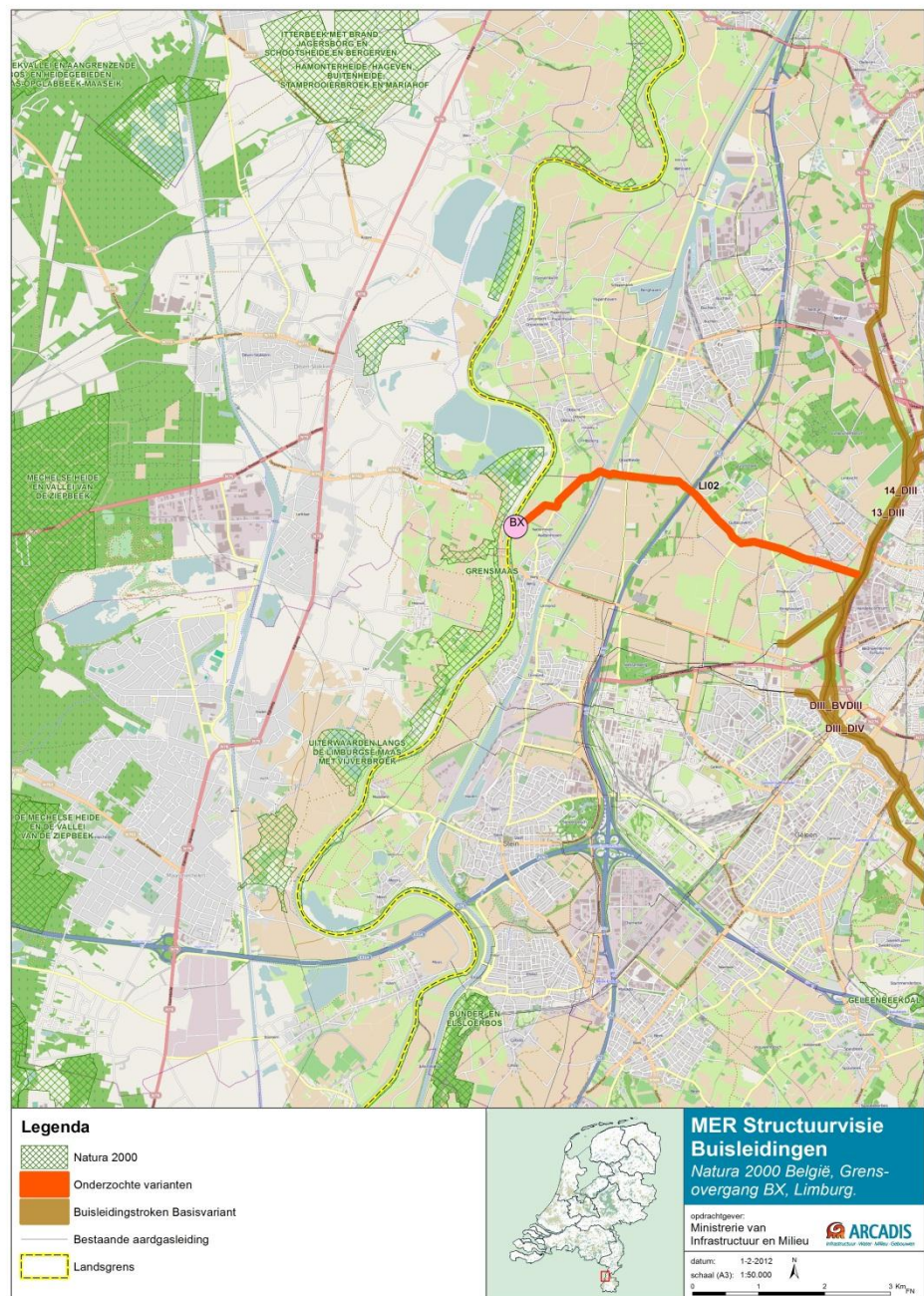
Gebied	Aangewezen voor	Mogelijke effecten
Voerstreek	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 soort herpetofauna</li> <li>- 1 vissoort</li> <li>- 1 soort ongewervelde</li> <li>- 3 soorten zoogdieren</li> <li>- 9 habitattypen, waaronder bossen</li> </ul>	Aantasting kwaliteit habitattypen en leefgebied aangewezen soorten. Mogelijke verstoring soorten. Calamiteiten.

## 8.2.4

### GRENSOVERGANG BX: LIMBURG

Het tracé doorsnijdt zowel in Nederland als in Vlaanderen het Natura 2000-gebied Uiterwaarden langs de Limburgse Maas. Een uitgebreide beschrijving van de effecten op de natuurwaarden is opgenomen in de Passende Beoordeling. Aangezien een omlegging om de Maas heen niet mogelijk is, zal bij de detailuitwerking zoveel mogelijk natuurwaarden vermeden moeten worden. Bovendien zal mogelijk gebruikt gemaakt moeten worden van bijzondere uitvoeringstechnieken. De mogelijke effecten hangen af van de aard en reikwijdte van de werkzaamheden, mogelijkheden tot herstel en van de exacte locaties van habitattypen en leefgebieden van de soorten binnen het Natura 2000-gebied.

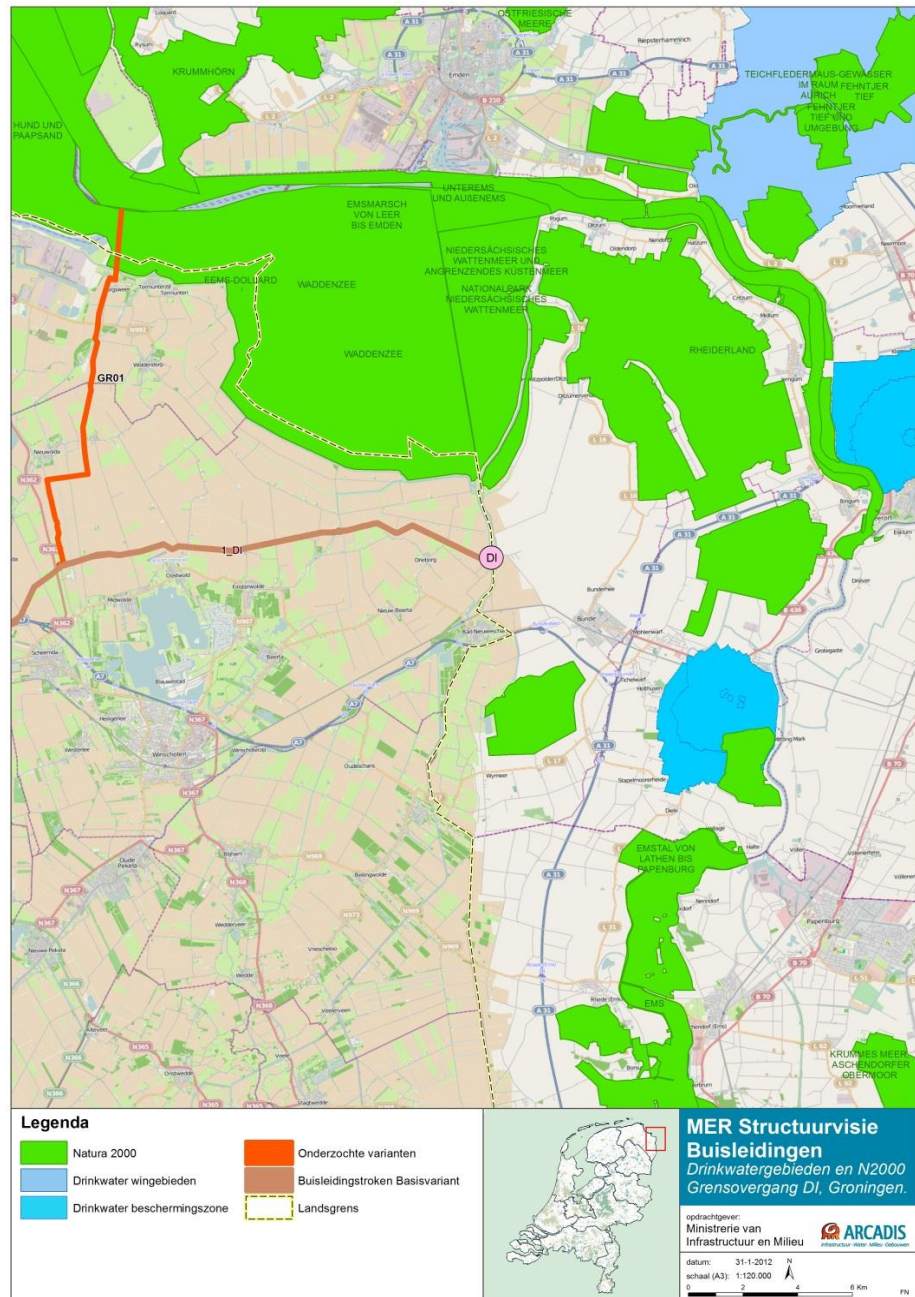
Gebied	Aangewezen voor	Mogelijke effecten
Uiterwaarden langs de Limburgse maas met Vijverbroek	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 soort herpetofauna</li> <li>- 3 vissoorten</li> <li>- 1 soort zoogdier</li> <li>- 4 habitattypen (waaronder bossen)</li> </ul>	Aantasting kwaliteit habitattypen en leefgebied aangewezen soorten. Mogelijke verstoring soorten. Calamiteiten.



## 8.3 NIEDERSACHSEN

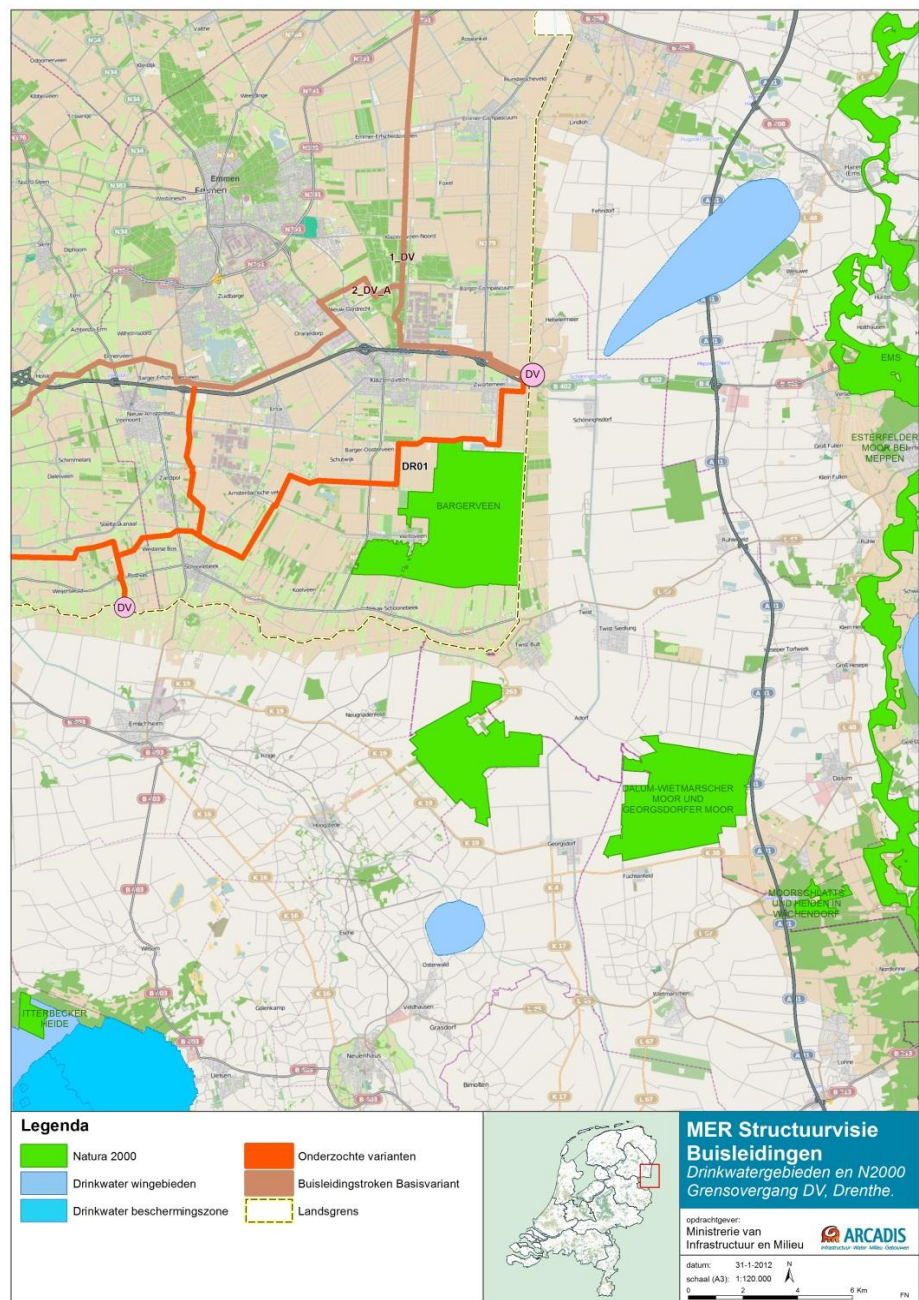
### 8.3.1 GRENSOVERGANG DI: GRONINGEN

Op Duits grondgebied bevinden zich hier Natura 2000-gebieden en drinkwaterbeschermingsgebieden. Deze gebieden liggen echter niet aaneengesloten. Op dit detailniveau lijkt een doorgang inpasbaar.



### 8.3.2 GRENSOVERGANG DV: DRENTHE

Op Duits grondgebied is voldoende ruimte om een doorgang voor het tracé in te passen. Er bevinden zich geen aaneengesloten gebieden van bebouwing, drinkwaterbeschermingsgebieden en Natura 2000-gebieden.



## 8.4 **NORDRHEIN-WESTFALEN**

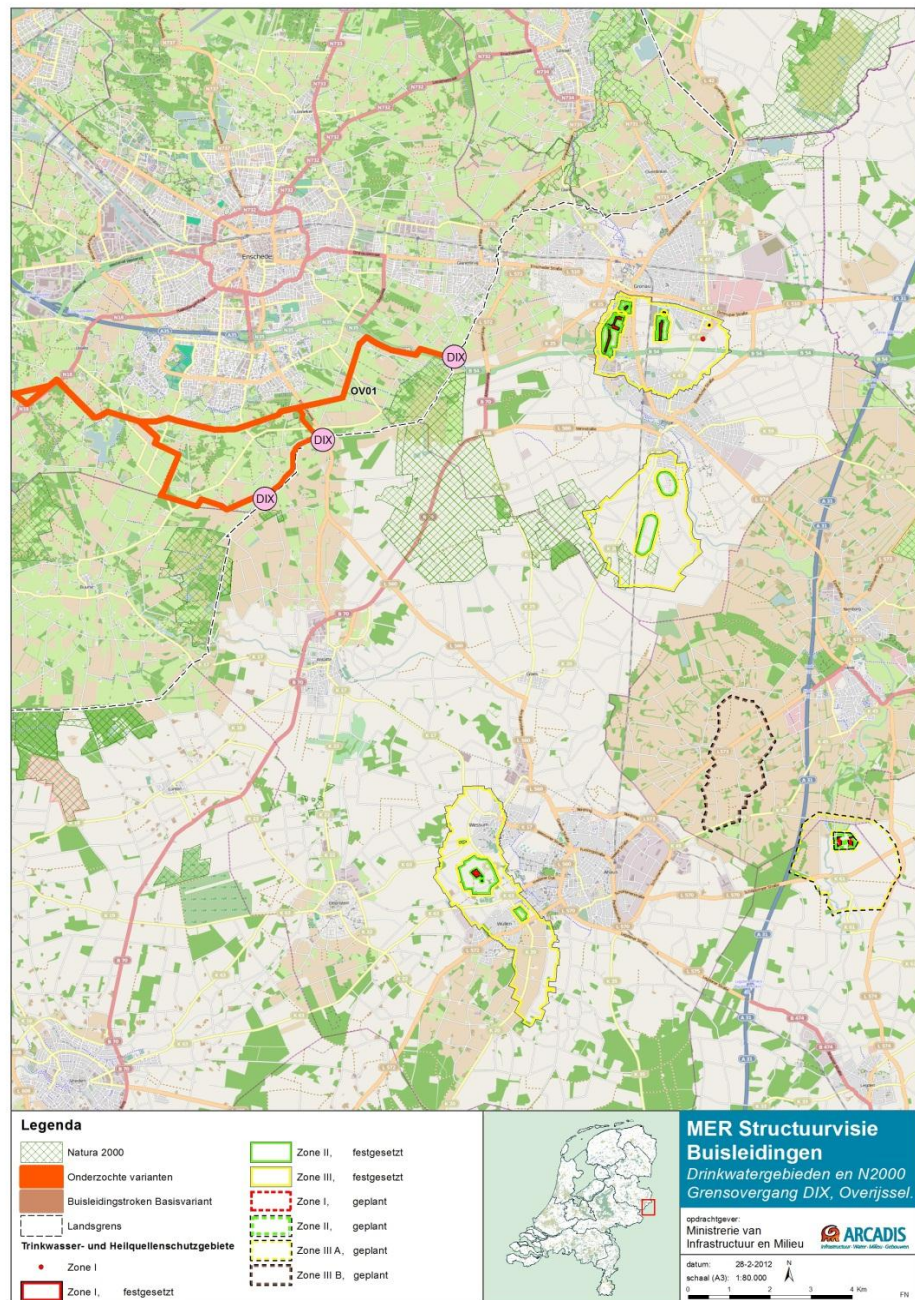
### 8.4.1 **GRENSOVERGANG DIX: OVERIJSEL**

Het tracé heeft een grensovergang ten zuiden van Glanerbrug. Deze grensovergang wordt nu al gebruikt voor leidingen naar de zoutcavernes van Epe. In de toekomst kan eventueel op twee locaties meer zuidelijk ook de grens overgegaan worden.

De huidige en meest noordelijke grensovergang ligt nabij een Natura 2000-gebied en meer Duitsland inwaarts bevinden zich twee drinkwaterbeschermingsgebieden. De zoutcavernes zijn bereikbaar zonder door beschermd gebied te gaan. De beschermde gebieden vormen samen met het stedelijk gebied van Gronau en Epe (DE) een onafgebroken ring. Een

doorgang verder oostelijk dan Epe lijkt op dit schaalniveau moeilijk inpasbaar. Dit is uiteraard afhankelijk van het einddoel van het tracé in Duitsland. De mogelijke effecten op de Natura 2000-gebieden hangen af van de aard en reikwijdte van de werkzaamheden, mogelijkheden tot herstel en van de exacte locaties van habitattypen en leefgebieden van de soorten binnen het Natura 2000-gebied. Bij nader onderzoek en afstemming met Duitsland zijn hier wellicht toch mogelijkheden.

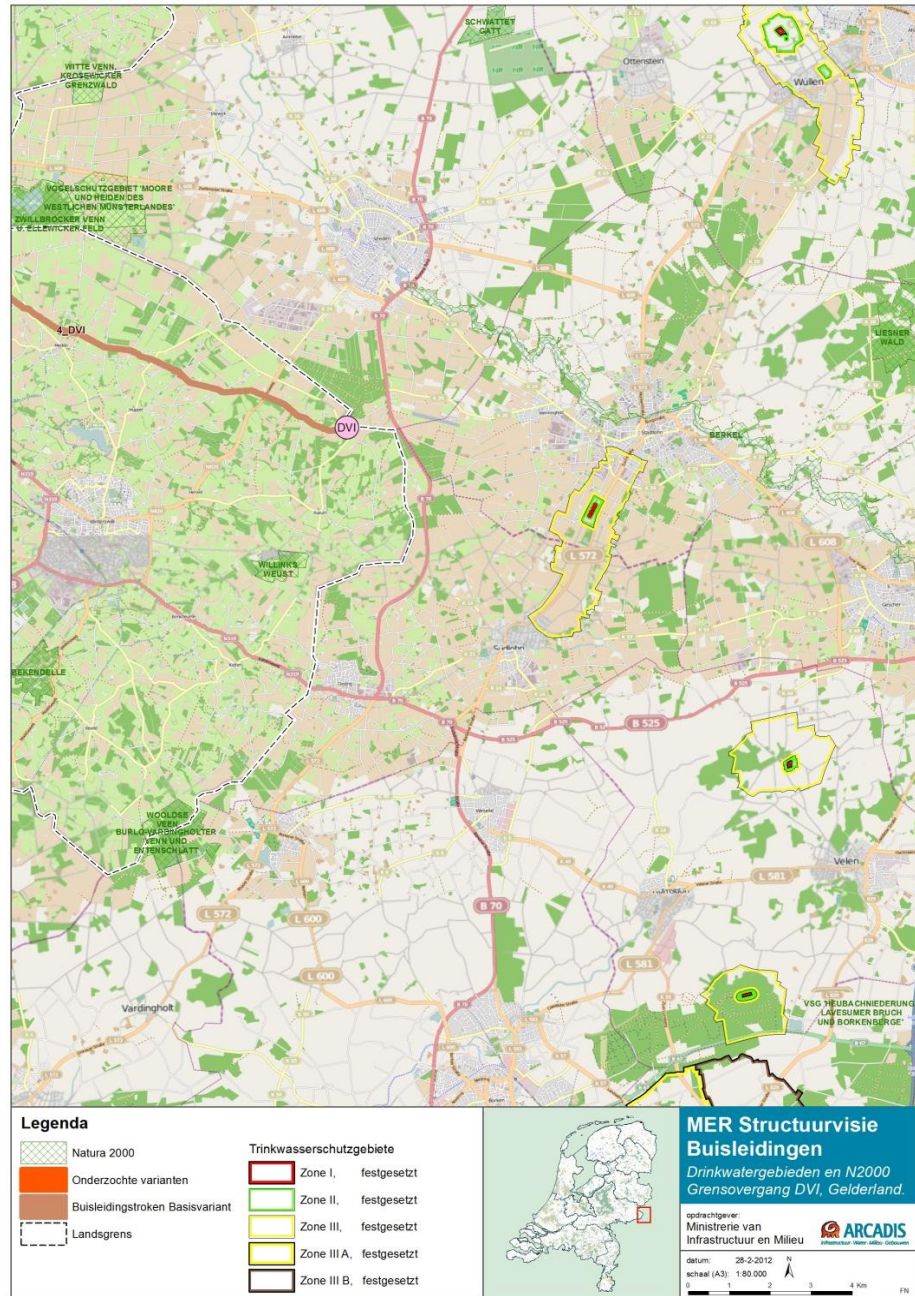
De twee zuidelijke grensovergangen bieden meer mogelijkheden voor een doorgang verder Duitsland in. Ook hier geldt dat dit afhankelijk is van het einddoel van het tracé in Duitsland.



## 8.4.2

## GRENSOVERGANG DVI: GELDERLAND

Op Duits grondgebied bevindt zich een drinkwaterbeschermingsgebied, Gezien de ligging van het drinkwaterbeschermingsgebied lijken er op dit detailniveau voldoende mogelijkheden te zijn om een doorgang in te passen.

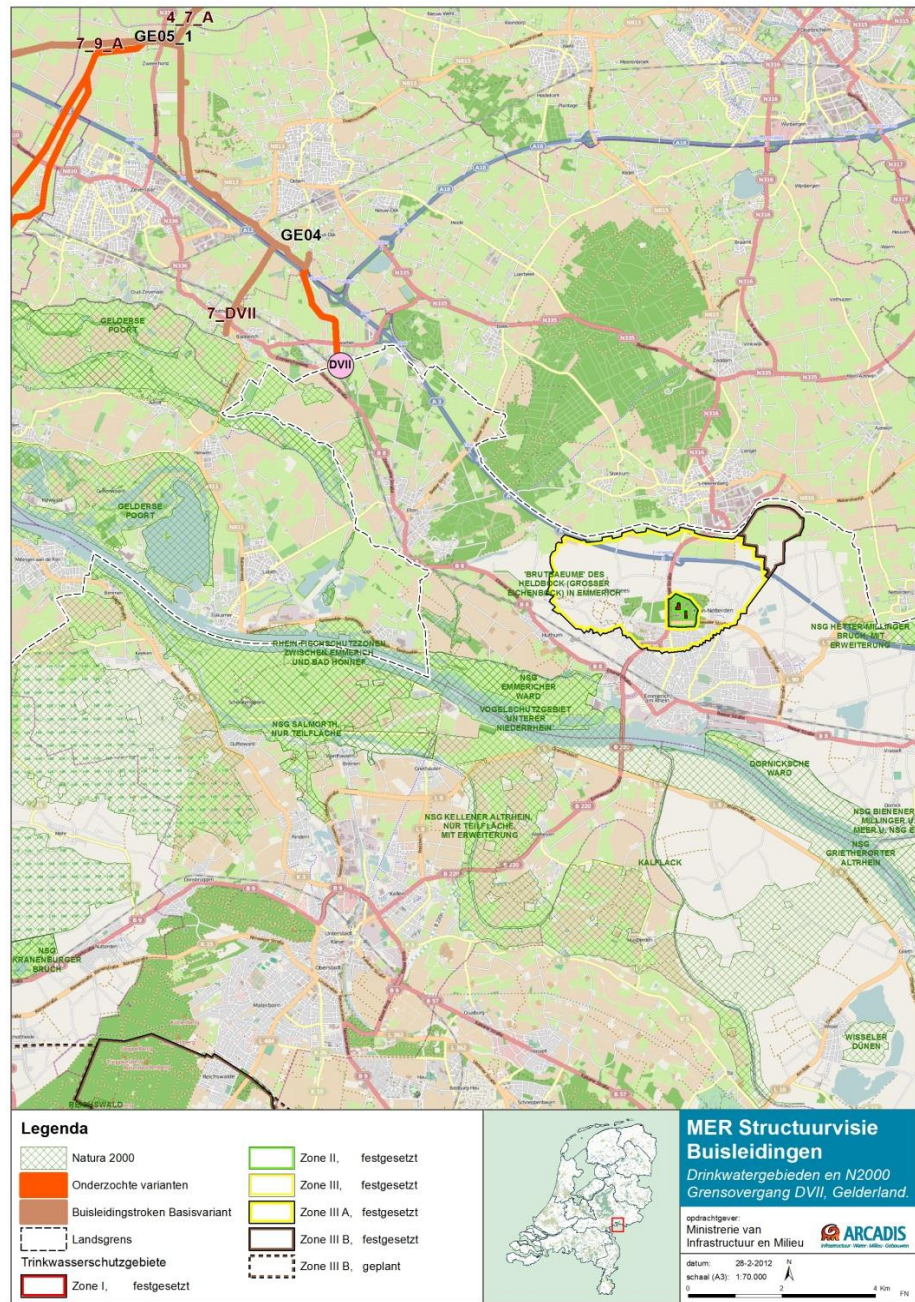


## 8.4.3

## GRENSOVERGANG DVII: GELDERLAND

Direct na de grensovergang is voldoende ruimte voor een doorgang. Verder Duitsland inwaarts bevinden zich een Natura 2000-gebied en een drinkwaterbeschermingsgebied. De beschermde gebieden vormen samen met het stedelijk gebied van Emmerich een

onafgebroken ring. In de tabel na de afbeelding is het Natura 2000-gebied en de mogelijke effecten beschreven.



Een doorgang lijkt op dit schaalniveau moeilijk inpasbaar. De mogelijke effecten op Natura 2000 hangen af van de aard en reikwijdte van de werkzaamheden, mogelijkheden tot herstel en van de exacte locaties van habitattypen en leefgebieden van de soorten binnen het Natura 2000-gebied. Bij nader onderzoek en afstemming met Duitsland zijn hier wellicht toch mogelijkheden.

Gebied	Aangewezen voor	Mogelijke effecten
Vogelschutzgebiet 'Untere Niederrhein'	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 soort herpetofauna</li> <li>- 57 soorten vogels</li> <li>- 4 soorten vissen</li> </ul>	Aantasting kwaliteit habitattypen en leefgebied aangewezen soorten. Mogelijke verstoring soorten. Calamiteiten.

Gebied	Aangewezen voor	Mogelijke effecten
	- 3 habitattypen (waaronder bossen)	

#### 8.4.4

#### GRENSOVERGANGEN DII EN DVIII: LIMBURG

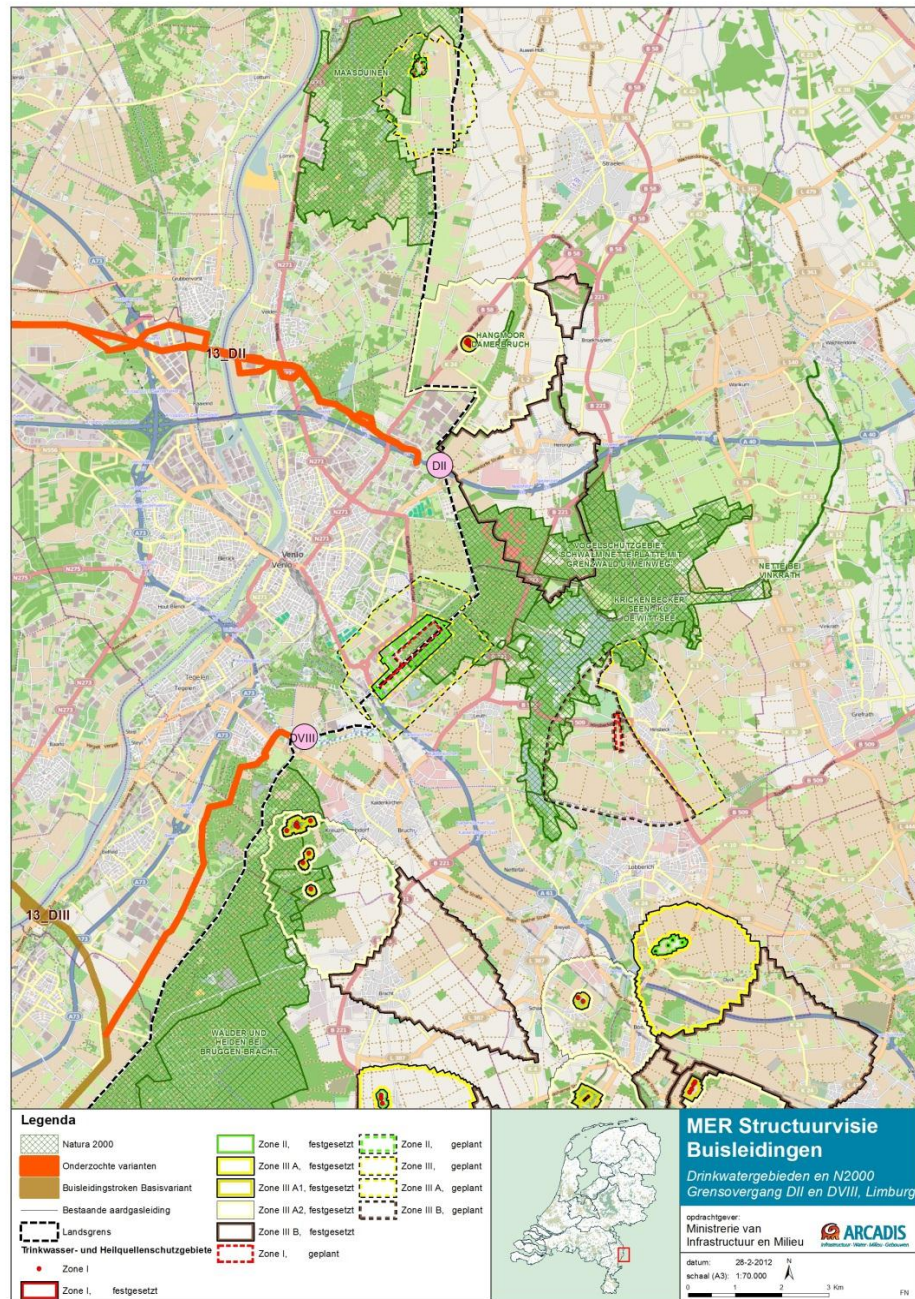
Op Duits grondgebied bevinden zich bij beide grensovergangen drinkwaterbeschermingsgebieden en Natura 2000-gebieden. Bij grensovergang DVIII lijkt geen doorgang plaats te kunnen vinden. Daar waar ruimte is tussen de beschermde gebieden, bevindt zich bebouwing. Gezien de locatie en vorm van de beschermde gebieden is een omleiding niet mogelijk op dit detailniveau bezien. Bij nader onderzoek en afstemming met Duitsland zijn hier wellicht toch mogelijkheden.

Ook bij grensovergang DII is geen doorgang mogelijk, deze grensovergang lijkt echter op dit detailniveau verplaatsbaar naar het noorden, zodat een grensovergang ter hoogte van Straelen mogelijk is. Grensovergang DII wordt niet opgenomen in de Structuurvisie buisleidingen.

De Natura 2000-gebieden en de mogelijke effecten zijn in navolgende tabel beschreven. De mogelijke effecten op Natura 2000 hangen af van de aard en reikwijdte van de werkzaamheden, mogelijkheden tot herstel en van de exacte locaties van habitattypen en leefgebieden van de soorten binnen het Natura 2000-gebied.

Gebied	Aangewezen voor	Mogelijke effecten
Vogelschutzgebiet 'Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald U. Meinweg'	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 soort herpetofauna</li> <li>- 31 soorten vogels</li> <li>- 3 vissoorten</li> <li>- 1 soort ongewervelde</li> <li>- +/- 11 habitattypen (waaronder vennen en bossen)</li> </ul>	Aantasting kwaliteit habitattypen en leefgebied aangewezen soorten. Mogelijke verstoring soorten. Calamiteiten.
Lusekamp und Boschbeek	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 soort herpetofauna</li> <li>- 15 soorten vogels</li> <li>- 8 habitattypen (waaronder vennen)</li> </ul>	Aantasting kwaliteit habitattypen en leefgebied aangewezen soorten. Mogelijke verstoring soorten. Calamiteiten.
Elmpter Schwalmbruch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 soort herpetofauna</li> <li>- 20 soorten vogels</li> <li>- 1 soort ongewervelde</li> <li>- 10 habitattypen (waaronder vennen)</li> </ul>	Aantasting kwaliteit habitattypen en leefgebied aangewezen soorten. Mogelijke verstoring soorten. Calamiteiten.





## 8.5

### CONCLUSIE

Op basis van de huidige inzichten en het gehanteerde detailniveau van informatie bij de beoordeling kunnen zijn de grensovergangen DVIII Limburg-Duitsland en DVII Gelderland-Duitsland moeilijk inpasbaar. Voor deze grensovergangen geldt dat bij nader onderzoek en afstemming met Duitsland wellicht toch mogelijkheden zijn. Deze zijn echter nu niet in beeld.

De overige grens overgangen kunnen op zowel Vlaams als Duits grondgebied doorgang vinden.

## HOOFDSTUK

## 9

Aandachtspunten voor  
verdere uitwerking en leemten in  
kennis

## 9.1

**INLEIDING**

In dit MER is op een laag detailniveau voor het landelijke buisleidingennetwerk een analyse uitgevoerd om de milieuknelpunten inzichtelijk te maken. In een volgend stadium zal bij de uitwerking van de vastlegging van buisleidingenstroken in bestemmingsplannen op een hoger detailniveau naar de milieueffecten van de (aanleg van) extra buisleidingen gekeken worden. In dit hoofdstuk is per aspect aangegeven:

- 1 Met welke compenserende en/of mitigerende maatregelen moet rekening gehouden worden bij nadere uitwerking.
- 2 Welke knelpunten en randvoorwaarden gelden voor de verdere uitwerking van de uitbreiding van buisleidingstroken.
- 3 Welke leemten in kennis zijn in deze fase geconstateerd.

## 9.2

**OVERZICHT MAATREGELEN, RANDVOORWAARDEN EN LEEMTEN PER ASPECT**

## 9.2.1

**BODEM EN WATER*****Compensatie en mitigatie***

Voor het doorsnijden van zettinggevoelig gebied zijn algemene mitigerende maatregelen toepasbaar om het effect van zetting te verminderen, wanneer dit het gevolg is van de stijghoogtedaling van het grondwater. Dit kan door:

- Beperken van de grondwateronttrekking door toepassing van waterremmende maatregelen als damwand en dichten van de bodem van de bouwputten met bijvoorbeeld onderwaterbeton .
- Tegengaan van de effecten door hydrologische compensatie in de vorm van retourbemaling.
- Aanleg in den natte waarbij de leiding in een natte sleuf aangelegd wordt.

Bij het doorkruisen van boringsvrije zones en grondwaterbeschermingsgebieden waarbij de diepte van bodemroering groter is dan de milieuverordening toelaat is een vergunning of ontheffing nodig. Het effect van de doorkruising kan geminimaliseerd worden door de sleufdiepte zoveel mogelijk te beperken.

***Knelpunten en randvoorwaarden***

Rond knoop 17 (Krimpen aan de IJssel) ligt een groot oppervlak aan grondwaterbeschermingsgebied en boringsvrije zone. Juist in deze regio ligt de eerste scheidende laag ondiep, en is er een restrictie voor boren dieper dan 2,5 meter. Afhankelijk van de benodigde diepte van grondroerende werkzaamheden en/of boring is het in meer of mindere mate noodzakelijk om te inventariseren of verleggen in noordelijke richting mogelijk is. In Limburg komen de grondwaterbeschermingsgebieden en boringsvrije zones over een groot areaal voor. Echter, vanuit de Nota Diepe Boringen en Onttrekkingen (provincie Limburg, 2006) blijkt dat alleen het Mergelland een verbod kent voor 3 meter onder maaiveld. Daarmee vormen alleen alternatieven van en naar BVIII een groot risico.

Voor de grondwaterbeschermingsgebieden geldt dat de mogelijke knelpunten voor leidingen met 'alle stoffen' groter zijn vanwege het extra risico op verontreiniging bij calamiteiten. Voor de verbindingen Rijnmond- Noordzeekanaalgebied, Rijnmond-Duitsland en Zeeland-Duitsland geldt daarom dat op deze tracés extra van belang is om voor verdere uitwerking na te gaan in hoeverre transport van 'alle stoffen', zoals olie, verenigbaar is met de omgevingskenmerken.

Het ministerie van I&M heeft de provincie Limburg om informatie gevraagd over het doorkruisen van het grondwaterbeschermingsgebied, en de randvoorwaarden die gelden voor eventuele aanleg van leidingen. Het gebied is niet te omzeilen; elke noord-zuid verbinding in Limburg zal hier doorheen moeten. De Provinciale milieuverordening van de provincie Limburg biedt mogelijkheden om een ontheffing te verlenen voor het aanleggen van buisleidingen in grondwaterbeschermingsgebieden. Daarbij kan de provincie voorschriften opnemen die mogelijke verontreinigingen uitsluiten, zowel bij aanleg als bij onderhoud.

Het segment BIII/16 -11 ligt voor een deel binnen de Buisleidingenstraat. Voor de aanleg (en ligging) in de Buisleidingenstraat geldt dat er afspraken zijn tussen de Stichting Buisleidingenstraat (beheerder), de provincie Noord-Brabant en het waterwinbedrijf over de voorwaarden die gelden voor aanleg van de buisleidingen in relatie tot de omgevingskenmerken (waaronder grondwaterbeschermingsgebied).

Voor de kruising van het Hollands Diep geldt dat er reeds rekening gehouden wordt met een nieuwe tunnel voor extra (buis)leidingen.

***Leemten in kennis***

In de effectbeschuwing is op een globaal detailniveau gekeken naar de potentiële knelpunten voor alle alternatieven, op basis van de oppervlakte en/of het aantal doorsnijdingen van boringsvrije zones, zettinggevoelig gebied, grote wateren en grondwaterbeschermingsgebied. Daarbij is geen onderscheid gemaakt tussen doorsnijdingen en gebieden onderling (is het ene gebied gevoeliger dan het andere). Ten aanzien van dit aspect geldt dat er altijd mogelijkheden bestaan om knelpunten middels technische maatregelen op te lossen. In het geval van doorsnijding van grondwaterbeschermingsgebied met risicovolle stoffen geldt dat de maatregelen wel vergaand zullen moeten zijn voor afdoende risicobeperking.

Het aangehouden detailniveau is voldoende geacht om de kansrijke alternatieven voor het verdere stadium te selecteren (hoofdstuk 5).

## 9.2.2

**NATUUR*****Compensatie en mitigatie***

In wezen zijn ten aanzien van natuur constructieve oplossingen mogelijk om effecten tot een minimum te beperken.

De noodzaak om te compenseren en mitigeren hangt sterk af van het type natuur dat doorsneden wordt door de buisleidingen. Het tijdelijke effect van ruimtebeslag op natuur is te mitigeren door de vergraven grond, na plaatsing van de leiding, op dezelfde manier terug te plaatsen. Permanente effecten vanwege het vrijhouden van de strook kunnen gecompenseerd worden met extra oppervlak natuur elders. Ten aanzien van de verstoring door aanlegwerkzaamheden geldt dat deze zoveel mogelijk gemitigeerd kan worden door de werkzaamheden buiten broedseizoen uit te voeren.

***Knelpunten en randvoorwaarden***

De grootste knelpunten treden op bij de tracés die door hoog- en laagveen gebied zijn geprojecteerd. Voor de verdere uitwerking moet met name in deze gebieden gekeken worden of de effecten van het leggen van leidingen en de effecten in de gebruiksfase (calamiteiten/onderhoud) te verenigen zijn met de beoogde natuurdoelen.

Voor natuurgebieden geldt, evenals voor grondwaterbeschermingsgebieden, dat de mogelijke knelpunten voor leidingen voor 'alle stoffen', zoals olie, groter zijn vanwege het extra risico op verontreiniging bij calamiteiten. Voor de verbindingen Rijnmond-Noordzeekanaalgebied, Rijnmond-Duitsland en Zeeland-Duitsland geldt daarom dat op deze tracés extra van belang is om voor verdere uitwerking na te gaan in hoeverre transport van 'alle stoffen', zoals olie, verenigbaar is met de omgevingskenmerken.

***Leemten in kennis***

Op het niveau van de structuurvisie zijn de effecten op beschermde soorten niet in beeld te brengen. Dit is namelijk sterk afhankelijk van de plaatselijke situatie; habitats van beschermde soorten zijn vaak beperkt tot zeer specifieke locaties (met de juiste (grond)waterstand, bodemtype, microreliëf, begroeiing, etc.) binnen het grotere verspreidingsgebied van de soort. Aangezien de exacte locatie van het tracé op perceelsniveau niet bekend is, kunnen de effecten op beschermde soorten per tracé niet getoetst worden.

## 9.2.3

**LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE*****Compensatie en mitigatie***

- 1 Na de aanleg van een buisleiding kan de oorspronkelijke laagopbouw en reliëf van de werkstrook, sleuf en bouwputten (bij boringen) zoveel mogelijk worden hersteld.
- 2 Cultuurhistorisch waardevolle elementen zoals rijks- en gemeentelijke monumenten dienen bij het uitwerken van de exacte strook zoveel mogelijk te worden ontzien.
- 3 Cultuurhistorisch waardevolle lijnen en structuren, bijvoorbeeld watergangen en greppels, kunnen na de ingreep weer in oorspronkelijke staat hersteld worden.
- 4 Waar van toepassing, kunnen kruisingen met historische dijken, kanalen, wegen en/of bebouwingslinten zoveel mogelijk middels een boring worden aangelegd, want bij het

toepassen van een boring blijven cultuurhistorische elementen, patronen en/of structuren gehandhaafd.

#### ***Knelpunten en Randvoorwaarden verdere uitwerking***

Alle alternatieven hebben in meer of mindere mate raakvlakken met GEA-objecten en/of cultuurhistorische landschappen. Voor verdere uitwerking is het noodzakelijk om lokaal te kijken naar de eigenschappen van deze waarden. Zo is het voor de cultuurhistorische landschappen van belang om zoveel mogelijk de kenmerken boven maaiveld te behouden en te herstellen na werkzaamheden.

#### ***Leemten in kennis***

De effecten van de alternatieven op landschappelijke en cultuurhistorische waarden zijn bepaald aan de hand van het aantal raakvlakken met statusgebieden en de aard van die raakvlakken ('gunstig' of 'ongunstig'). Er is geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende karakteristieke eigenschappen en waarden van deze gebieden. Deze leemte is voor de besluitvorming over de structuurvisie niet belemmerend: in deze fase van trechtering is dit aspect niet onderscheidend voor de hoofdkeuze voor de alternatieven.

## 9.2.4

### ARCHELOGIE

#### ***Mitigatie***

Voor bestaande monumenten (terreinen van zeer hoge waarde) geldt dat ruimtebeslag vrijwel direct vernietiging betekent tenzij de waarde dieper dan ca. 3 meter ligt. Voor de gebieden met (middel)hoge verwachtingswaarde geldt dat wanneer er gegraven wordt voorafgaand aan de graafwerkzaamheden bodemonderzoek nader inzicht moet geven in het voorkomen van waarden.

In deze fase van besluitvorming is mitigatie niet aan de orde.

#### ***Knelpunten en randvoorwaarden verdere uitwerking***

Bij de knelpuntanalyse (hoofdstuk 7) is voor raakvlakken met terreinen van zeer hoge waarde (monumenten) naar oplossingsrichtingen gezocht om het leidingtracé om de waarde heen te leggen. Op sommige locaties veroorzaakt een omleiding echter een nieuw knelpunt met andere omgevingswaarden, zoals bebouwing. In de nadere uitwerking (plannen besluitvorming) zal nader ingezoomd worden op de archeologische waarden. Het doorsnijden van monumenten kan niet zonder vergunning. Waar deze knelpunten optreden moet nader bekeken worden wat de werkelijke aanwezigheid van archeologische waarde is. Dit kan gebeuren aan de hand van een bureaustudie aangevuld met veldwerk. Indien er sprake is van aanwezige waarde moet bekeken worden of opgraven/verplaatsen van de waarde een optie is, dan wel verleggen van het tracé.

#### ***Leemten in kennis***

Voor de doorsnijding van gebieden met zeer hoge waarde is op basis van de GIS-analyse een vrij nauwkeurig beeld van de raakvlakken van de tracés met deze hoge waarden. Voor de gebieden met (middel)hoge verwachtingswaarde is de analyse op een veel globaler detailniveau uitgevoerd. Alle alternatieven doorsnijden deze gebieden dus bij elke keuze voor een van de tracés zal nader onderzoek moeten worden uitgevoerd naar werkelijk aanwezige waarde(n).

## 9.2.5

### RUIMTELIJKE ORDENING

#### ***Compensatie en mitigatie***

Wanneer nieuwe buisleidingen leiden tot te amoveren bebouwing zal dit financieel gecompenseerd moeten worden. Op dit moment wordt ervan uitgegaan dat er ter plaatse van bebouwing lokale oplossingen mogelijk zijn, zodat er geen sprake hoeft te zijn van amoveren. Ook voor raakvlakken met glastuinbouw en recreatieve voorzieningen zal gelden dat financiële compensatie aan de orde is als een voorziening zijn functie kwijt raakt.

#### ***Knelpunten en randvoorwaarden verdere uitwerking***

##### ***Ruimtebeslag op bebouwd gebied***

Het grootste knelpunt ten aanzien van bebouwd gebied ligt in de Randstad. In het havengebied van Rotterdam, en regio Zuid-Holland Zuid bestaat een grote claim op ruimte voor nieuwbouwprojecten. Dit wordt ook aangegeven in de inspraakreacties van de lokale overheden. Maatwerk in de vorm van lokale omleiding van leidingen zal aan de orde zijn voor verdere uitwerking, maar de vraag is in hoeverre het haalbaar is om het uitgangspunt te hanteren dat geen bebouwing geamoveerd hoeft te worden. In hoofdstuk 6 en 7 is in de knelpuntanalyse en 'nader onderzoek' op deze locaties ingezoomd. In sommige gevallen is het op dit detailniveau niet uit te sluiten dat bebouwing geamoveerd moet worden.

##### ***Ruimtebeslag op toekomstige bebouwing***

In hoofdstuk 6 en 7 is nader ingezoomd op knelpunten waarbij uitbreiding van het buisleidingennetwerk beslag legt op ruimte voor toekomstige ontwikkeling.

##### ***Doorsnijding infrastructuur***

In het separate rapport 'raakvlakkenanalyse' is een overzicht gegeven van het aantal kruisingen met infrastructuur. Dit is met name een financiële afweging. In het MER is bij de trechtering de doorsnijding niet meegewogen bij de alternatiefafweging. In latere uitwerking (plan- en besluitvorming) zal moeten blijken of de voorkeursalternatieven uit financieel oogpunt nog haalbaar zijn. Indien dat niet het geval is, zullen financiën tegen omgevingswaarden (de 'raakvlakken') afgezet moeten worden.

##### ***Leemten in kennis***

Er bestaat een leemte in kennis met betrekking tot ruimtelijke ontwikkelingen die niet op de NKN staan, en ook niet tot 'bebouwd gebied' gerekend worden. Dit volgt ook uit de inspraakreacties. Deze leemte zorgt ervoor dat het beeld van de doorsnijding van toekomstig bebouwd gebied incompleet is. Voor verdere besluitvorming zal dit met lokale overheden verder bekeken moeten worden om te zien of inpassing van de tracés mogelijk is.

## 9.2.6

### EXTERNE VEILIGHEID

#### ***Knelpunten en Randvoorwaarden verdere uitwerking***

Externe veiligheid is een van de leidende aspecten geweest in de alternatievenafweging (trechtering, hoofdstuk 5). In de knelpuntanalyse (hoofdstuk 6) en 'nader onderzoek' (hoofdstuk 7) blijken veel knelpunten op te lossen door op sommige locaties af te wijken van het bundelingsprincipe en een omleiding voor het nieuwe tracé te maken. Evenwel blijven er locaties op de tracés waar risico's blijven bestaan ten aanzien van externe veiligheid.

Om tracéknelpunten en -aandachtspunten op te lossen kunnen maatregelen genomen worden. Gezamenlijke maatregelen moeten dan voor alle leidingen in het tracé worden genomen; waarbij rekening gehouden moet worden met de doorwerking van maatregelen op de totale faalfrequentie. Dit voorkomt dat een aandachtspunt niet wordt opgelost omdat een andere, tweede, leiding in het tracé bepalend wordt en het aandachtspunt in stand houdt.

Eén van de maatregelen die kan worden toegepast is het nemen van beheermaatregelen. Deze maatregel is met name geschikt voor leidingstroken zoals in de structuurvisie worden vastgesteld. Onder beheermaatregelen wordt verstaan dat beperkingen aan graafwerkzaamheden worden gesteld of dat deze worden uitgesloten door middel van een beheerovereenkomst. Er zijn verschillende varianten van deze maatregel, met een reductiefactor van 1,6 tot 100.

Hierbij moet worden opgemerkt dat deze beheermaatregelen alleen mogelijk probleemoplossend kunnen zijn wanneer bij de aanleg van een leiding in de leidingstrook deze reductiefactor niet wordt toegepast. Wanneer dat namelijk wel wordt gedaan, kunnen leidingen in een leidingstrook technisch onveiliger worden uitgevoerd dan autonoom aangelegde leidingen omdat er een beheermaatregel tegenover staat.

### ***Leemten in kennis***

Volgens het Bevb moeten nieuwe leidingen worden aangelegd met een PR(10-6) van maximaal 5 meter. Voor aardgas is dit haalbaar gebleken. Voor brandbare vloeistoffen is nog onderzoek gaande omtrent de maatregelenset aan de individuele leidingen. Voor overige (chemische) leidingen geldt dit ook, en is ook de uniforme rekenmethodiek nog in ontwikkeling. Naar verwachting is een PR-10-6 binnen de leidingenstrook voor de meeste stoffen haalbaar, de onzekerheid betreft met name de kwantificering (wat is een maatregel waard) en de betaalbaarheid (hoever moet men met maatregelen gaan). In de Structuurvisie buisleidingen zal in ieder geval worden opgenomen dat voor chemische leidingen de PR 10-6 contour binnen de leidingenstrook moet vallen. Als dit voor bepaalde chemische stoffen niet haalbaar mocht zijn, dan is de consequentie dat de leiding met de betreffende chemische stof niet gelegd kan worden, omdat de leiding anders een té groot ruimtebeslag zou innemen. De chemische stof zal in dat geval op een andere wijze getransporteerd moeten worden.

Daarnaast is nog onderzoek lopende omtrent de waardering van specifieke beheersmaatregelen voor stringent beheer in leidingstroken en voor maatregelen door gemeenten. Deze kunnen effect hebben op de risico(reductie) situatie van leidingen in leidingstroken zowel GR als PR. Om die redenen zijn specifieke maatregelen niet in rekening gebracht kunnen worden in de beoordeling in dit onderzoek.

Het Bevb bepaalt dat risicoverhogende objecten in de omgeving moeten worden beschouwd bij de faalkansverhoging van leidingen. Naar verwachting zijn er weinig locaties met zowel windturbines, buisleidingen alsook kwetsbare bestemmingen door de natuurlijke geluidszonering. Hierdoor zullen naar verwachting geen knelpunt en -aandachtspunten ontstaan waardoor een onderzoek in dit kader niet noodzakelijk is geacht.

Ook domino-effecten (bij een calamiteit van een leiding faalt een naastliggende leiding; de dienen te worden beschouwd bij niet-onafhankelijke ligging. Met name in corridors, waarbij de onderlinge afstand tussen leidingen wordt beperkt, kan de onderlinge afhankelijkheid toenemen en daardoor de faalkans van de leidingen en dus daarmee het risico. Hiertoe zullen specifieke mitigerende maatregelen noodzakelijk kunnen zijn.

Cumulatie (optellen) van risico's van afzonderlijke leidingen kan gebiedsgericht, maar er is geen landelijke norm voor. Daarmee is toetsen voor dit onderzoek niet mogelijk. Bestaande leidingen met een grote PR-10-6 afstand zullen bij het optellen met een nieuwe leiding met een kleine PR-10-6 afstand (5 meter) dominant zijn, waardoor het resultaat niet relevant is voor de beoordeling van de alternatieven. Hierom is een dergelijke exercitie in dit kader niet opportuun geacht.

Het Bevb kent een richtwaarde (inspanningsverplichting) voor beperkt kwetsbare bestemmingen. Gezien het ontbreken van detailkennis omtrent de uiteindelijke uitvoering van leidingen is een analyse hierop niet zinvol geacht. Naar inschatting zal de bijdrage niet relevant zijn voor de beoordeling in dit kader.

Het Bevb bepaalt dat risicoverhogende objecten in de omgeving moeten worden beschouwd bij de faalkansverhoging van leidingen. Nieuwland heeft geconstateerd dat binnen in een gebied van 150 meter buiten de rand van de leidingstrook ca. 10 situaties zijn met 3 – 20 aanwezige windmolens. Deze windmolens staan niet of incidenteel in de buurt van woningen. Er mag van uitgegaan worden dat er weinig locaties zijn met zowel windturbines, buisleidingen alsook kwetsbare bestemmingen (ook door de natuurlijke geluidszonering) en dat dergelijke situaties eventueel lokaal aan te passen zijn. Hierdoor zullen naar verwachting geen knelpunt en –aandachtpunten ontstaan waardoor een nader onderzoek in dit kader niet noodzakelijk is geacht.



## BIJLAGE 1

## Verklarende woordenlijst en afkortingen

<b>Aardgastransportleiding</b>	Leiding voor het doorstromen van gassen, bestemd om gas te transporteren. De aardgastransportleiding bestaat uit aan elkaar gelaste stalen pijpen, de lengte bedraagt vele kilometers.
<b>Amoveren</b>	Afbreken, verwijderen.
<b>Archeologie</b>	Wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.
<b>Autonome ontwikkeling</b>	Ontwikkelingen die optreden zonder dat het nieuwe buisleidingstracé wordt gerealiseerd.
<b>Bebouwingsafstand</b>	Dit is de afstand ter weerszijden van het hart van de aardgastransportleiding die minimaal aangehouden moet worden tot een gebouw.
<b>Bemaling</b>	Beheersing van het peil van oppervlakte- of grondwater.
<b>Bundeling</b>	De trasering van leidingen te samen met en afgestemd op de (toekomstige) ligging van andere buisleidingen en andersoortige objecten van infrastructurele aard.
<b>Compenserende maatregel</b>	Maatregel waarbij in ruil voor het aanbrengen van milieuschade op de ene plaats vervangende waarden elders worden gecreëerd.
<b>Compressorstation</b>	Hier wordt de druk in de aardgasleiding stroomafwaarts verhoogd om een minimale gewenste druk te handhaven
<b>Cultuurhistorie</b>	Geschiedenis van de ontwikkelingsgang der beschaving.
<b>Cultuurhistorische kenmerken</b>	Kenmerken die te maken hebben met de door de mens aangebrachte elementen, patronen en structuren die de ontwikkeling van het landschap illustreren in de historische tijdsperiode.
<b>Ecologie</b>	Wetenschap die de relaties tussen organismen en hun omgeving (milieu) bestudeert.
<b>Ecologische hoofdstructuur (EHS)</b>	Netwerk van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingszones waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden.

<b>Fauna</b>	De dierenwereld.
<b>Flora</b>	De plantenwereld.
<b>GEA-objecten</b>	Waardevolle geologische, geomorfologische of bodemkundige eenheden aan het aardoppervlak.
<b>Geluidshinder</b>	Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid.
<b>Geohydrologie</b>	Wetenschap die de samenhang tussen de geologie en het voorkomen en de stroming van het grondwater bestudeert.
<b>Grondwaterbeschermingsgebied</b>	Gebied dat met het oog op de grondwaterkwaliteit een bijzondere bescherming bezit.
<b>GTS</b>	Gas Transport Services is de beheerder van het landelijke gastransportnet
<b>I&amp;M</b>	Ministerie van Infrastructuur en Milieu
<b>Habitatrichtlijn</b>	Europese richtlijn die de bescherming van bedreigde natuurtypen (habitats) en in het wild levende soorten planten en dieren, die op Europees niveau van belang zijn, regelt.
<b>Landschap</b>	De waarneembare ruimtelijke verschijningsvorm van het aardoppervlak, die wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren reliëf, bodem, water, klimaat, flora en fauna alsmede door de wisselwerking met de mens.
<b>Maaveld</b>	De oppervlakte van het natuurlijk of aangelegde terrein.
<b>m.e.r.</b>	Milieueffectrapportage (= procedure).
<b>MER</b>	Milieueffectrapport.
<b>Mitigerende maatregel</b>	Maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen of te beperken.
<b>Toetsingsafstand</b>	De afstand waarbinnen de aard van de omgeving moet worden nagegaan.
<b>Tracé</b>	De ligging van een leiding in of boven de bodem.
<b>Tracering</b>	Alle handelingen om een tracé vast te stellen.
<b>Vegetatie</b>	De ruimtelijke verschijningsvorm van planten in samenhang met de plaatsen waar zij groeien en de rangschikking die zij uit zichzelf hebben ingenomen.

<b>Versnippering</b>	Proces in het landschap waarbij eerder aaneengesloten gebieden worden verkleind en de onderlinge afstand tussen deze gebieden wordt vergroot (als gevolg van intensieve landbouw, aanleg van infrastructurele werken enz.).
<b>VROM</b>	Het voormalig Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, is nu onderdeel van Ministerie van Infrastructuur en Milieu
<b>V&amp;W</b>	Het voormalig Ministerie van Verkeer en Waterstaat, is nu onderdeel van Ministerie van Infrastructuur en Milieu

## BIJLAGE 2

## Procedureschema

Navolgend schema geeft een overzicht van de te doorlopen stappen in de oude plan-m.e.r.-procedure.



Onderstaand zijn de verschillende stappen beknopt toegelicht.

### ***Openbare kennisgeving en raadpleging bestuursorganen***

De eerste fase van de plan-m.e.r.-procedure staat in het teken van de afbakening van het voornemen, het op te stellen planMER en de communicatie hierover aan de Eerste en Tweede Kamer, betrokken bestuursorganen en andere organisaties. In deze fase maakt het ministerie van VROM door middel van een openbare kennisgeving bekend dat er voor de structuurvisie een plan-m.e.r.-procedure wordt doorlopen. Tevens moeten de betrokken bestuursorganen, die met de uitvoering van het plan te maken kunnen krijgen, worden geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau van het planMER. De voorliggende notitie is het document om deze raadpleging uit te voeren. Hiermee start formeel de procedure.

De betrokken bestuursorganen worden in de gelegenheid gesteld hun reacties ten aanzien van de reikwijdte en het detailniveau van het planMER aan te geven zodat deze betrokken kunnen worden bij het opstellen van het planMER. In deze fase wordt tevens de Commissie voor de m.e.r. gevraagd om advies te geven over de reikwijdte en het detailniveau van het planMER.

### ***Effectenonderzoek en opstellen planMER***

Op basis van de voorgaande afbakeningsfase (conform de vastgestelde reikwijdte en detailniveau) worden de alternatieven en varianten ontwikkeld, het effectenonderzoek uitgevoerd en het planMER opgesteld.

### ***Advies, inspraak en besluit***

Het planMER wordt gelijktijdig met de ontwerp structuurvisie ter inzage gelegd. Vervolgens is inspraak mogelijk. Hiervoor staat een periode van 6 weken. Daarnaast worden de betrokken overheidsorganen en de Commissie voor de m.e.r. om advies gevraagd en worden eventueel andere lidstaten geraadpleegd. Mede op basis van de resultaten van inspraak en advies en met inachtneming van het planMER wordt de definitieve structuurvisie vastgesteld.

De definitieve structuurvisie wordt aangeboden aan de Eerste en Tweede Kamer. Deze kunnen zich vervolgens uitspreken over het Kabinetsstandpunt. Indien na 8 weken geen uitspraak volgt, kan verwezenlijking van structuurvisie van rechtswege plaatsvinden (art. 2.3 lid 4 Wro).

### ***Evaluatie***

Uiteindelijk is het verplicht om de daadwerkelijk optredende milieueffecten van de uitvoering van het plan te monitoren en te evalueren. In het planMER wordt hiertoe een eerste aanzet gedaan.

## BIJLAGE 3

## Advies commissie m.e.r. en reacties op de Notitie reikwijdte en detailniveau

## ADVIESRICHTLIJNEN COMMISSIE M.E.R.

		Verwerking
Hoofdpunten	Uitwerking van het doel	Hoofdstuk 2
	Onderbouwing nut en noodzaak	Hoofdstuk 2
	Een heldere beschrijving van de scoping van de alternatieven, de tracering en de milieueffecten van de alternatieven op de geëigende detailniveaus die nodig zijn om een onderbouwde keuze te kunnen maken voor een voorkeurstracé. Een navolgbare motivatie waarom bepaalde alternatieven afvallen.	Hoofdstuk 3, 4, 5 en 6
	Indien Natura 2000-gebieden binnen de invloedssfeer van (nieuwe) buisleidingentracés liggen en significante gevolgen niet zijn uit te sluiten, dient een passende beoordeling te worden opgenomen in het MER.	Separate bijlage raakvlakkenanalyse bij natuur
2.1 achtergrond, probleemstelling en doel	De Commissie adviseert hiervoor duidelijke doelstellingen te formuleren. Van belang hierbij is deze zo concreet en kwantitatief mogelijk te beschrijven, zodat ze kunnen worden gebruikt om de alternatieven te toetsen op doelbereik	Hoofdstuk2
2.2 beleidskader en te nemen besluiten	Geef aan welke randvoorwaarden voortkomen uit de voor deze structuurvisie relevante ruimtelijke plannen/programma's, zowel op provinciaal als nationaal niveau.	Separate bijlage raakvlakkenanalyse per aspect meegenomen waar relevant
3.1 voorgenomen activiteit	Onderbouw in het MER waarom de keuze van deze strookbreedte nog steeds geldig is. Hierbij dienen tenminste het aantal leidingen en de aard van de stofstroom, alsmede de benodigde werkstrook tijdens aanleg beschouwd te worden. Motiveer waarom alleen bij knelpunten aanvullende maatregelen getroffen worden om de strookbreedte te versmallen en op andere trajecten een groter ruimtebeslag wordt gelegd.	Hoofdstuk 2
	De Commissie adviseert met het oog op de beschrijving en beoordeling van effecten modelmatig inzicht te geven in aanleg en gebruik van de leidingen, bijvoorbeeld met betrekking tot (alternatieve) aanlegmethoden en daarmee samenhangende activiteiten (werkstrook, vergraving, vergravingsdiepte, bemaling).	Niet opgenomen: afhankelijk van tracé en omgevingskenmerken. Uitwerking in latere plan- en besluitvorming
3.2 bepaling en uitwerking van alternatieven	Om tot een beperkt aantal realistische tracéalternatieven te komen, adviseert de Commissie een stapsgewijze aanpak (scoping). Voor het scopingsproces is van belang dat de verschillende stappen navolgbaar in het MER	Hoofdstuk 4 en 5. Opbouw via alternatieven per benodigde

		Verwerking
	worden weergegeven. Zichtbaar moet zijn hoe de te beschouwen tracéalternatieven tot stand zijn gekomen en voor welke verbinding dit alternatieven zijn.	verbinding
3.3.1. uitgangspunten hoofdverbindingen	Resultaat Stap I: een conceptkaart van het basisnetwerk waarop de gewenste buisleidingstroken en –straten en grensovergangen zijn aangegeven (bestaand en nieuw) inclusief alle mogelijk te beschouwen verbindingen op hoofdlijnen.	Hoofdstuk 2
3.3.2 selectie alternatieven	Het doel van deze stap is de haalbaarheid van de te beschouwen verbindingen uit stap I te onderzoeken en het in beeld brengen van relevante knelpunten die al dan niet oplosbaar zijn en voor vervolgitwerking in aanmerking komen.	Hoofdstuk 5 en 6
3.3.3 nadere detaillering tracés	In deze stap vindt de afweging van de tracés op detailniveau plaats. In de Structuurvisie buisleidingen worden beleidsmatige (locatie)keuzes gemaakt Het detailniveau van de uitwerking van de tracés dient hierop aan te sluiten.	Hoofdstuk 7
3.4 referentie	Beschrijf de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied en de te verwachten milieutoestand als gevolg van de autonome ontwikkeling, als referentie voor de te verwachten milieueffecten	Separate bijlage raakvlakken-analyse
4.1 algemeen effect-beschrijving	Maak een algemeen beoordelingskader, maar specificeer dit beoordelingskader voor de stappen I tot en met II uit § 3.3 van dit advies. Per stap zal de afweging op een verschillend detailniveau plaatsvinden en tegelijk zullen niet alle milieueffecten in elk van de stappen even relevant zijn.	Advies niet overgenomen in werkwijze. Hoofdstuk 5 is alle criteria, hoofdstuk 6 in ingezoomd op 'cruciale' criteria.
4.2 externe veiligheid	Geadviseerd wordt om het invloedsgebied voor het groepsrisico, afhankelijk van de soort stof en gehanteerde uitgangspunten, te vermelden.	Hoofdstuk 5
	Geadviseerd wordt om het invloedsgebied voor het groepsrisico, afhankelijk van de soort stof en gehanteerde uitgangspunten, te vermelden.	Niet opgenomen. Volgt in latere plan- en besluitvormings fase voor lokale inpassing
4.3 geohydrologie, bodem en water	In het MER dient het (geo)hydrologisch systeem in kaart te worden gebracht, beschrijf hierbij de relevante effecten ingeval van passages van land en water.	Hoofdstuk 5, en gebiedskaarten
	Wat betreft de passage van oppervlaktewater, in het bijzonder grote wateren, zal daarbij aandacht moeten zijn voor de (tijdelijke) effecten ten gevolge van veranderingen in waterbeweging (stromingspatronen), morfologie (erosiesedimentatie) en waterkwaliteit (vertroebeling).	Niet opgenomen. Volgt in latere plan- en besluitvormings fase voor lokale inpassing
	Geef inzicht in de (tijdelijke) effecten van graven en bronbemaling op het geohydrologisch systeem (onder andere op inzigging en, indien van toepassing, waterwinning). Dit kan geïllustreerd worden aan de hand	Niet opgenomen. Volgt in latere plan- en

		Verwerking
	van contourkaarten van de (freatische) grondwaterstandverandering.	besluitvormings fase voor lokale inpassing
	Ga ook in op de mogelijke aantasting (verdroging) van waardevolle geologische lagen of bodemtypen.	Separate bijlage raakvlakken-analyse bij natuur
4.4. natuur	Hierbij is van belang dat aannemelijk wordt gemaakt dat het plan uitvoerbaar is en dat alternatieven worden geselecteerd die op grond van natuurwetgeving realistisch zijn. Voor een eerste inschatting van de mogelijke gevolgen kan gebruik worden gemaakt van een 'stoplicht-methode	Niet opgenomen. Volgt in latere plan- en besluitvormings fase voor lokale inpassing
	In aanvulling op de in de notitie R&D voorgestelde werkwijze adviseert de Commissie de passende beoordeling qua abstractieniveau aan te laten sluiten bij het detailniveau van de betreffende stap van het scopingsproces. In stap II wordt de haalbaarheid van de verschillende stroken onderzocht. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van ecologische sleutelfactoren.	Separate bijlage raakvlakkenanalyse bij natuur
	Geef aan of de daarvoor geldende 'wezenlijke kenmerken en waarden' van EHS-gebieden worden aangetast en of het voornemen past binnen het toetsingskadervoor EHS-gebieden.	Hoofdstuk 6
	In aanvulling op de notitie R&D adviseert de commissie met betrekking tot het thema 'beschermde soorten' de effectbeschrijving en –beoordeling te richten op kerngebieden wat betreft belangrijke leefgebieden van karakteristieke soorten als onderscheidend criterium in de beoordeling van verbindingen en deeltrajecten.	Niet opgenomen. Volgt in latere plan- en besluitvormings fase voor lokale inpassing
4.5 landschap en cultuurhistorie	Aantal en oppervlak van archeologische monumenten en oppervlak van gebieden met een (hoge/ gematigde of lage) verwachtingswaarde kunnen bij vastgesteld gemeentelijk beleid afwijken van eerdere landelijke en/of provinciale waarden en verwachtingszones. De Commissie adviseert, indien gemeenten beschikken over beleidsmatig vastgestelde waarden- en verwachtingenkaarten, daarvan gebruik te maken. Werk de milieugevolgen op landschap en cultuurhistorie conform de notitie R&D uit, besteed hierbij ook aandacht aan het gebouwde erfgoed, waaronder Rijksmonumenten en beschermde stads- en dorpsgezichten.	Deels opgenomen. Deze omgevings-kenmerken zijn waardevol maar i.r.t. EV en RO als niet-sturend voor trechtering op hoger niveau onderzocht. Detaillering volgt in latere plan- en besluitvormings fase voor lokale inpassing
5 Overige aspecten	In de notitie R&D wordt gesproken over een (globale) maatschappelijke kosten- baten analyse (MKBA). De Commissie leidt hieruit af dat deze MKBA is bedoeld voor de onderbouwing van nut en noodzaak in stap I. De Commissie benadrukt het belang om in de MKBA en het MER dezelfde alternatieven te onderzoeken en gebruik	Niet verwerkt in MER. MKBA geeft globaal inzicht in de kansrijke en – arme



		Verwerking
	te maken van dezelfde referentiesituatie.	alternatieven. Dit wordt samen met de analyse in het MER in de Structuurvisie overwogen voor de uiteindelijke buisleiding-stroken voor de SV

### Overzicht reacties notitie reikwijdte en detailniveau MER Structuurvisie buisleidingen

Versie 3, bijgewerkt op 26-2-2010

No	Wie?	Provincie	Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
1	Milieudienst Noord-West Utrecht, brief directeur Milieudienst namens colleges B&W van de gemeenten Abcoude, Montfoort & Woerden, d.d. 24 september 2009	Utrecht	<ul style="list-style-type: none"> <li>Het is onjuist om externe veiligheid af te wentelen als een probleem in de gebruiksfase.</li> <li>Onduidelijk hoe wordt omgegaan met cumulatieve risico's</li> <li>Het GR verlangt een diepgaand afwegingsproces</li> <li>Verduidelijking gevraagd over gebruik van toetsings- en bebouwingsafstanden</li> </ul>	<p>In de Notitie R&amp;D is bedoeld dat EV-effecten kunnen optreden als de leiding in gebruik is, nog niet in de fase van aanleg van de leiding.</p> <p>In het MER is cumulatieve risico's niet als onderzocht aspect meegenomen. In de Structuurvisie zal nader worden ingegaan op cumulatie van risico's.</p> <p>Naar aanleiding van ontvangen reacties en het advies van de commissie MER is besloten om voor EV-aspecten een aanvullend, onderzoek uit te voeren in het MER. Bij de berekeningen van de EV-effecten wordt uitgegaan van het actuele risicobeleid in plaats van toetsings- en veiligheidsafstanden (tekst NRD was op dit punt niet correct)</p> <p>Het EV-onderzoek is uitgevoerd door het RIVM.</p>

No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Onduidelijkheid over stroken die wel in MER kaart staan maar niet in concept-visie kaart.</li> </ul>	<p>In het MER (zie kaart pag. 22 notitie RD) zijn meer alternatieven onderzocht dan in de concept-visiekaart (pag. 21) zijn weergegeven. Reden was om zoveel mogelijk alternatieven in het MER te onderzoeken op milieuaspecten zodat ook echt een keuze kon worden gemaakt. Bij onderzoek naar een beperkt aantal alternatieven bestaat het risico dat er te weinig alternatieven overblijven en het MER met andere alternatieven overgedaan moet worden.</p>
2	Gemeente Nieuwegein, brief B&W 23-9-2009	Utrecht	<ul style="list-style-type: none"> <li>Knelling met toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen (wonen, werken) en bestaande woongebieden (EV).</li> <li>Biedt alternatief aan voor ander tracé (A2 en A12).</li> </ul>	<p>In het MER worden de verschillende alternatieven tegen elkaar afgewogen voor de diverse aspecten. Deze knelpunten zullen daar zeker naar voren komen en een rol spelen bij de vraag of dit alternatief een verstandige keuze is. Voor het totaalbeeld is het echter wel van belang dit alternatief mee te nemen in het onderzoek en niet op voorhand uit te sluiten.</p> <p>Alle alternatieven zijn middels de 'segmentenbenadering' ten opzichte van elkaar afgewogen. Daarbij is het alternatief met de grote knelpunten in deze regio afgevallen. Andere alternatieven met minder grote knelpunten zijn als voorkeursalternatief voor de Structuurvisie benoemd. Een nieuw alternatief via de A2 en A12 is derhalve niet meer onderzocht.</p>

No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
3	Veiligheidsregio Utrecht, mail van 9 oktober 2009 van een beleidsmedewerker	Utrecht	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>(Onderschrijft reacties Provincie Utrecht, Gemeente Utrecht en Gemeente Nieuwegein over te verwachten knelpunten met toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen).</i></li> </ul>	In het MER worden de verschillende alternatieven tegen elkaar afgewogen voor de diverse aspecten. Deze knelpunten zullen daar zeker naar voren komen en een belangrijke rol spelen bij de vraag of dit alternatief een verstandige keuze is. Voor het totaalbeeld is het echter wel van belang dit alternatief mee te nemen in het onderzoek en niet op voorhand uit te sluiten.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Vraagt zich af waarom EV niet is meegenomen bij opstellen concept visiekaart.</li> <li>EV zou als 'tegenstrijdig belang' moeten worden meegenomen.</li> <li>Toetsingsafstanden en bebouwingsafstanden zouden kwantitatief gemeten moeten worden.</li> <li>GR zou beter kunnen worden meegewogen door data mee te nemen aanwezig bij gemeenten/provincies</li> </ul>	Naar aanleiding van ontvangen reacties en het advies van de commissie MER is besloten om voor EV-aspecten een aanvullend, uitgebreid onderzoek uit te voeren in het MER (RIVM).
			<ul style="list-style-type: none"> <li>ontbreken van motivering gebruik van 70 en 35m als toetsings- resp. bebouwingsafstand.</li> </ul>	Betreft een vergissing in de NRD; de maat van 70 meter wordt in het MER gehanteerd als uitgangspunt voor de breedte van leidingstroken niet als toetsings- of bebouwingsafstand.

No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
4	Provincie Utrecht, brief namens gedeputeerde staten van 29-9-2009		<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="815 266 1128 360">• GR vraagt minstens 200m aan weerszijde van buisleiding.</li> <li data-bbox="815 1010 1128 1133">• 70m norm achterhaald, nieuwe stoffen en cumulatie vraagt om nieuwe afstanden.</li> </ul>	<p data-bbox="1150 266 1437 517">Naar aanleiding van ontvangen reacties en het advies van de commissie MER is besloten om voor EV-aspecten een aanvullend, uitgebreid onderzoek uit te voeren in het MER.</p> <p data-bbox="1150 524 1437 1003">In het MER zijn berekeningen aan GR (waarbij naar 100 en 200 meter ter weerszijden van de leidingstroken is gekeken) en aan bevolkingsdichtheid langs de verschillende alternatieve leidingstroken uitgevoerd. Dit geeft een goed beeld van de te verwachten GR-situaties bij de verschillende alternatieven.</p> <p data-bbox="1150 1010 1437 1809">De maat van 70 m voor een leidingstrook is ontleend aan het Structuurschema Buisleidingen van 1985. In veel streekplannen en verschillende bestemmingsplannen is deze maat overgenomen en een strook van maximaal 70 meter voor leidingen gereserveerd. Een deel van de nieuwe leidingstroken maakt gebruik van deze bestaande ruimte reserveringen omdat de ruimte reeds beschikbaar is en er vaak al meerdere leidingen in gelegd zijn. In het MER en in de Structuurvisie wordt toegelicht hoe met cumulatie wordt omgegaan.</p>

No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Knelling RO (wonen, werken) te Rijnenburg, Nieuwegein, Odijk.</li> <li>• Knelling RO (Mobiliteit, Ring Utrecht, landschap/open gebieden, windturbines te Nieuwegein) Verwijst naar planstudies van provincie (Planstudie Ring Utrecht, PS Knooppunt Hoewelaken, Studie A12-SALTO, A12-BRAVO).</li> </ul>	<p>In het MER worden de verschillende alternatieven tegen elkaar afgewogen voor de diverse aspecten. Deze knelpunten zullen daar zeker naar voren komen en een rol spelen bij de vraag of dit alternatief een verstandige keuze is. Voor het totaalbeeld is het echter wel van belang dit alternatief mee te nemen in het onderzoek en niet op voorhand uit te sluiten.</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Draagt alternatieven aan voor tracés.</li> </ul>	<p>Alle alternatieven zijn middels de 'segmentenbenadering' ten opzichte van elkaar afgewogen. Daarbij is het alternatief met de grote knelpunten in deze regio afgefallen; andere alternatieven met minder grote knelpunten zijn als voorkeursalternatief voor de Structuurvisie benoemd. Een nieuw alternatief via de A2 en A12 is derhalve niet meer onderzocht.</p>
5	Gemeente Aalsmeer, Brief B&W d.d. 5 oktober 2009 en email beleidsmedewerker Stedenbouw d.d. 24 september 2009	Noord-Holland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maakt bezwaar tegen tracé door bebouwde kom gemeente Aalsmeer. Knelling met RO ontwikkelingen. Biedt alternatief voor ander tracé (N201).</li> </ul>	<p>In het MER worden de verschillende alternatieven tegen elkaar afgewogen voor de diverse aspecten. Deze knelpunten zullen daar zeker naar voren komen en een rol spelen bij de vraag of dit alternatief een verstandige keuze is. Voor het totaalbeeld is het echter wel van belang dit alternatief mee te nemen in het onderzoek en niet op voorhand uit te sluiten.</p>

No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
6	Gemeente Opmeer, Brief B&W, d.d. 24 september 2009	Noord-Holland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doorkruising tracés lintbebouwing (3 knelpunten). Mogelijke beperking bestaande bouwrechten met kans op planschade.</li>   <li>• Knelling met archeologie</li> </ul>	<p>Het MER kijkt naar de globale doorgaande verbindingen. Deze knelpunten worden beschouwd als kleinere knelpunten die straks bij het vastleggen van het exacte tracé nader beschouwd zullen worden. Dit is echter in een latere fase na het MER het geval. Door lokaal maatwerk (kleine verschuiving of versmalling tracé) kunnen dit soort knelpunten worden opgelost en kan naar verwachting planschade worden vermeden. Archeologische monumenten zijn als 'groot knelpunt' meegenomen in het MER. Voor de potentieel waardevolle gebieden is niet op hetzelfde detailniveau ingezoomd, dit wordt later in de AMVB fase gedaan om de tracéligging te optimaliseren en te beoordelen of er randvoorwaarden voor aanleg te bepalen zijn, gebaseerd op nader bodemonderzoek.</p>
7	Gemeente Amsterdam Memo Dienst Milieu en Bouwtoezicht, d.d. 25 september 2009	Noord Holland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onduidelijkheid over welk tracé van belang is (tracés van visiekaart en tracés MER kaart);</li> </ul>	<p>Het tracé op de concept-Visiekaart op pag. 21 was indicatief aangegeven. Ten behoeve van het MER is gekozen voor een zuidelijker tracé langs bestaande leidingen. Het tracé op het MERkaart is dus het juiste tracé.</p>

No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onvolledigheid EV: EV is niet alleen relevant in gebruiksfase maar ook in vergunningsfase (met in acht neming Ontwerp BEVB);</li> <li>• Onduidelijk waarom GR alleen in generieke zin wordt beschouwd; Vraagt uit te gaan van ontwerp Bevb.</li> </ul>	<p>In de Notitie R&amp;D is bedoeld dat EV-effecten kunnen optreden als de leiding in gebruik is, nog niet in de fase van aanleg van de leiding.</p> <p>Naar aanleiding van ontvangen reacties en het advies van de commissie MER is besloten om voor EV-aspecten een aanvullend, uitgebreid onderzoek uit te voeren in het MER (uitgevoerd door het RIVM).</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzoekt ruimtelijke knelpunten in gemeente in kaart te brengen en dit met de gemeente te bespreken.</li> </ul>	<p>In het MER worden de tracés globaal beoordeeld. In een volgende fase zal gedetailleerder naar de tracés worden gekeken. Daarbij zal ook intensief overleg met de betrokken gemeenten gevoerd gaan worden.</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onduidelijkheid over lange termijn strategie bij keuze tracés (verwijst naar mogelijke dubbele functie van een leiding; veranderen van functie naar verloop van tijd).</li> </ul>	<p>De structuurvisie heeft een looptijd van 20-30 jaar en richt zich op de mogelijke komst van nieuwe leidingen. Functieverandering van leidingen is niet uitgesloten, maar zal naar verwachting uitzondering zijn. De Structuurvisie buisleidingen gaat hier niet specifiek op in, maar voor functieverandering geldt het Besluit externe veiligheid buisleidingen.</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geeft aan dat een groot ruimtebeslag in de hoogstedelijke omgeving van Amsterdam niet aanvaardbaar, vraagt afstemming voordat beslissingen worden gemaakt.</li> </ul>	<p>Er zal afstemming zijn met gemeenten over wat mogelijk is binnen gemeente, voordat een gedetailleerd, exact tracé zal worden gekozen in een volgende fase.</p>

No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
8	Gemeente Oss, Brief B&W, d.d. 23 september 2009	Noord-Brabant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raadpleging bestuursorganen (hoe en welke?) Oss wil duidelijkheid hierover.</li> </ul>	Voor de notitie RenD zijn onder meer provincies, gemeenten en waterschappen, geraadpleegd. Bij de inspraakfase voor het MER en de ontwerp-structuurvisie. kunnen bovengenoemde bestuursorganen een zienswijze indienen
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onduidelijkheid over status 4 kaarten (hfst 3), welke kaart is van toepassing in STBUI?</li> </ul>	De kaart op pagina 22 van de notitie RD is het tracé in het MER. Hierop zijn de mogelijke leidingstroken weergegeven die ruimtelijk gereserveerd moeten worden. Van deze kaart moet dus worden uitgegaan.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ontwerp besluit EV buisleidingen mist als relevant beleidskader (tabel 5.1);</li> </ul>	Deze zal alsnog worden toegevoegd.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voor reservering voor extra leidingstrook door industrieterrein is geen ruimte beschikbaar</li> </ul>	Over het meest geschikte tracé vindt overleg plaats tussen gemeente en I&M. In het MER zijn enkele alternatieven onderzocht.
9	Gemeente Pijnacker-Nootdorp, Brief B&W d.d. 23 september 2009	Zuid-Holland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracé MER kaart knelt met RO ontwikkeling nieuwbouw en bestaande bouw, ecologisch en landschappelijk waardevolle gebieden en met Randstad 380 kV tracé.</li> </ul>	In het huidige stadium wordt naar globale tracés van leidingstroken gekeken. Gezien het belang van de verbinding is naar aanleiding van de zienswijze door de provincie Zuid-Holland contact gelegd met de gemeente; dit contact heeft geleid tot een alternatief voor het tracé. Dit alternatieve tracé is in het MER onderzocht.



No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
10	Gemeente Rotterdam, Brief Dienst Gemeentewerken, directeur Buitenruimte (Leidingenbureau), d.d.23 september 2009	Zuid-Holland	<ul style="list-style-type: none"> <li>Knelling met RO/EV (wonen te Nesselande).</li> </ul>	<p>In het MER worden de verschillende alternatieven tegen elkaar afgewogen voor de diverse aspecten. Deze knelpunten zullen daar zeker naar voren komen en een rol spelen bij de vraag of dit alternatief een verstandige keuze is. Voor het totaalbeeld is het echter wel van belang dit alternatief mee te nemen in het onderzoek en niet op voorhand uit te sluiten.</p> <p>In het MER is een alternatief tracé onderzocht.</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>70 m geen realistisch uitgangspunt in Gemeente Rotterdam.</li> </ul>	<p>De leidingstrook door het Rotterdams havengebied is buiten het MER onderzoek gelaten.</p>
11	Milieudienst Zuid-Holland Zuid, Brief hoofd afdeling Milieu en Ruimte, d.d. 24 september 2009		<ul style="list-style-type: none"> <li>Onduidelijkheid over gehanteerde strookbreedte van 70m – dit zal bijvoorbeeld niet toereikend zijn voor een PR contour voor een ethyleenoxide leiding (waarbij wordt uitgegaan van een contour van 300m).</li> </ul>	<p>Uitgangspunt is dat de PR contour van nieuwe leidingen “op de leiding” ligt. Voor aardgasleidingen kan dit in ieder geval, voor chemicaliënleidingen zoals ethyleenoxide wordt nog onderzocht of dit haalbaar is met extra beschermende maatregelen (dieper leggen, dikkere wand etc.).</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Vraag rekening te houden met lokale woonuitbreidingsplannen (Structuurvisie Hoeksche Waard).</li> </ul>	<p>In dit stadium wordt naar globale tracés van leidingstroken gekeken. In een volgend stadium zal het gedetailleerde tracé nader worden onderzocht. Daar zullen lokale knelpunten als deze ook nader worden onderzocht.</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Vraag om motivatie gebruik van GR op alleen kwalitatief niveau. Vraag om kwantitatieve onderbouwing GR bij populatiecentra.</li> </ul>	<p>Naar aanleiding van ontvangen reacties en het advies van de commissie MER is besloten om voor EV-aspecten een aanvullend, uitgebreid onderzoek uit te voeren in het MER.</p>

No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
12	Gemeente Woensdrecht, email Afdeling Beleid en Planvorming d.d. 23 september 2009	Noord-Brabant	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inventarisatie van knelpunten vindt plaats, zal na 16 okt worden doorgestuurd naar Programma Bureau Brabant Veiliger.</li> </ul>	Provincie Noord-Brabant heeft het initiatief genomen voor het in kaart brengen van de knelpunten en onderhoudt hierover het contact met de gemeenten. VROM houdt intensief contact met de provincies over de knelpunten.
13	Gemeente Venlo, Brief Hoofd Afdeling Ruimtelijke Ordening, d.d. 21 september 2009	Limburg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Knelling RO (werken te Tradeport Noord, Freshpark Venlo; wonen te Herunger Berg).</li> </ul>	In het MER worden de verschillende alternatieven tegen elkaar afgewogen voor de diverse aspecten. Deze knelpunten zullen daar zeker naar voren komen en een rol spelen bij de vraag of dit alternatief een verstandige keuze is. Voor het totaalbeeld is het echter wel van belang dit alternatief mee te nemen in het onderzoek en niet op voorhand uit te sluiten. Gezien de situatie bij Venlo Noord is in het MER ook een alternatieve grensovergang bij Tegelen onderzocht.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Adviseert aansluiting/raadpleging Duitse gemeente.</li> </ul>	Aansluiting buitenland is essentieel. VROM onderkent dit aandachtspunt en voert overleg met de buurlanden over de grensovergangspunten.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Wordt bundeling met glasvezelkabel overwogen?</li> </ul>	Nee, niet in de leidingstrook, deze is bestemd voor leidingen met gevaarlijke stoffen en qua graafwerkzaamheden moet de "rust" in die strook zoveel mogelijk bewaard blijven om incidenten met leidingen als gevolg hiervan zo veel mogelijk te voorkomen.

No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
14	Gemeente Zijpe, Brief B&W, d.d. 20 augustus 2009	Zuid-Holland	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gemeente vraagt om archeologieplan te betrekken bij inpassing tracé.</li> <li>Rekening moet worden gehouden met windturbines (beleid wordt momenteel vastgesteld).</li> </ul>	In dit stadium wordt naar globale tracés van leidingstroken gekeken. Naar aanleiding van de zienswijze van de gemeente heeft ambtelijk contact plaatsgevonden. De leidingstroken worden gebundeld langs bestaande leidingen zodat zo weinig mogelijk ruimte wordt gereserveerd en andere functies mogelijk blijven. Archeologie vormt bovendien ook onderdeel van het MER onderzoek.
15	Gemeente Lansingerland, brief B&W d.d. 8 september 2009	Zuid-Holland	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gemeente geeft aan dat tracé dwars door geplande ruimtelijke ontwikkelingen ligt, langs het tracé van de 380kV-verbinding en door een natuur- en glastuinbouwgebied. Verzoekt dit tracé niet mee te nemen in het MER.</li> </ul>	In dit stadium wordt naar globale tracés van leidingstroken gekeken. Gezien het belang van de verbinding is naar aanleiding van de zienswijze door de provincie Zuid-Holland contact gelegd met de gemeente voor een alternatief tracé. Dit alternatieve tracé is in het MER onderzocht.
16	Gemeente Schijndel, mail van 25-8-2009 van beleidsmedewerker buitengebied	Noord-Brabant	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wanneer wordt de gemeente Schijndel geïnformeerd over de ontwerp-Structuurvisie buisleidingen?</li> </ul>	De ontwerp-Structuurvisie Buisleidingen wordt samen met het MER medio 2011 ter inzage gelegd. Dan kan gedurende een periode van 6 weken door een ieder een zienswijze worden ingediend op de ontwerp-structuurvisie en het MER.

No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
17	Gemeente Delft, brief namens college B&W van 21-09-2009	Zuid-Holland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracé doorkruist grondgebied Delft en Midden-Delfland met (toekomstige woonbebouwing en bestaand natuurgebied).</li> <li>• Informatie over welke stoffen in de leidingen worden getransporteerd, welke veiligheidsrisico's hieraan verbonden zijn en welke effecten dit op de omgeving heeft ontbreken.</li> <li>• Opeenstapeling van technische infrastructuur (buisleidingen, hoogspanningsleidingen) geeft de nodige ruimtelijke beperkingen in dit gebied.</li> </ul>	<p>In het MER worden de verschillende alternatieven tegen elkaar afgewogen voor de diverse aspecten. Deze knelpunten zullen daar zeker naar voren komen en een rol spelen bij de vraag of dit alternatief een verstandige keuze is. Voor het totaalbeeld is het echter wel van belang dit alternatief mee te nemen in het onderzoek en niet op voorhand uit te sluiten. Gezien het belang van de verbinding is naar aanleiding van de zienswijze door de provincie Zuid-Holland contact gelegd met de gemeente; dit contact heeft geleid tot een alternatief voor het tracé. Informatie over soort stoffen en veiligheidseffecten is uitgebreid beschreven in het definitieve MER en ontwerp-structuurvisie.</p>
18	Gemeente Lochem, email B&W, d.d. 18 september 2009	Gelderland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vraagt om afweging van 3 tracés door gemeente te laten afhangen van MER studie.</li> <li>• Heeft problemen met de voorstelde globale aanpak voor EV.</li> </ul>	<p>Bij de keuze voor één van drie bestaande tracés is gelet op het feit of er voldoende ruimte beschikbaar was voor nieuwe leidingen. Het tracé waar Gasunie recentelijk één buisleiding aan toevoegt heeft de meeste ruimte beschikbaar en de minste knelpunten voor nieuwe leidingen. Naar aanleiding van ontvangen reacties en het advies van de commissie MER is besloten om voor EV-aspecten een aanvullend, uitgebreid onderzoek uit te voeren in het MER.</p>

No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
19	Gemeente Nijkerk, Brief B&W d.d. 06 oktober 2009	Gelderland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij Nijkerk loopt een noordelijk en een zuidelijke tracé die ofwel (toekomstige) bebouwing ofwel natuurgebied doorsnijden. Beide tracés leveren grote planologische en maatschappelijke bezwaren op.</li> <li>• Nijkerk stelt een alternatief tracé voor.</li> </ul>	<p>In het MER worden de verschillende alternatieven tegen elkaar afgewogen voor de diverse aspecten. Deze knelpunten zullen daar zeker naar voren komen en een rol spelen bij de vraag of dit alternatief een verstandige keuze is. Voor het totaalbeeld is het echter wel van belang dit alternatief mee te nemen in het onderzoek en niet op voorhand uit te sluiten.</p> <p>Indien de alternatieven nabij Nijkerk na de milieutoets in het MER “overeind” blijven kan door lokaal maatwerk bekeken worden hoe de leidingstrook het beste kan worden ingepast. Hiervoor heeft de gemeente al een voorstel gedaan.</p>
20	Gemeente Bronckhorst, Brief B&W, d.d. 21 september 2009	Gelderland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderschrijft reactie Provincie Gelderland, zie nummer 26.</li> <li>• Afstandsveiligheidsnormen: zou 250m moeten zijn ipv 50 (bron RIVM).</li> <li>• Onderbelichting van cumulatie van EV risico's.</li> <li>• Knelpunt Friesland Campina te Steenderen, deze gaat uitbreiden en knellen met beoogt tracé - by-pass zou oplossing moeten bieden.</li> </ul>	<p>Naar aanleiding van ontvangen reacties en het advies van de commissie MER is besloten om voor EV-aspecten een aanvullend, uitgebreid onderzoek uit te voeren in het MER. Het toetsingsgebied voor EV met effectafstanden wordt daarin meegenomen. Lokale knelpunten zoals de Campina fabriek kunnen zoals de zienswijze zelf aangeeft naar verwachting via maatwerk (kleine aanpassing of versmalling strook) worden opgelost.</p>

No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
21	Havenbedrijf Rotterdam,, email Projectenmanager Havenontwikkeling d.d. 23 september 2009	Zuid- Holland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strookbreedte van 70m zal geen realistisch uitgangspunt zijn voor de Rotterdamse haven .</li> </ul>	In het MER en structuurvisie wordt uitgegaan van een maximale strookbreedte van 70 meter. Indien noodzakelijk kan met een minder brede strook worden gewerkt, waar de leidingen dan wel dichter op elkaar liggen. VROM onderkent dat voor het Rotterdams havengebied 70m niet haalbaar is. De leidingenstrook door het Rotterdams havengebied is buiten het MER onderzoek gelaten.
22		Limburg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbinding België-Limburg (Stein-Nieuwstad)-Duitsland mist in concept visiekaart/MER kaart .</li> </ul>	Deze verbinding is meegenomen in het MER onderzoek.
23	TenneT, Brief Grondzaken TSO d.d. 7 september 2009		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzoekt rekening te houden met de ruimtelijke reserveringen voor het elektriciteitstransportnet (SEV III).</li> </ul>	De leidingstroken worden gebundeld langs bestaande leidingen zodat zo weinig mogelijk ruimte wordt gereserveerd en andere functies mogelijk blijven. Samenloop met ruimtelijke reserveringen voor het elektriciteitstransportnet kan niet altijd uitgesloten worden.
24	Natuurmonumenten, Brief Beheerder Nieuwkoop/Delfland, d.d. 23 september 2009	Zuid- Holland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Knelling met natuurgebied Ackerdijkse Plassen (vogelreservaat).</li> </ul>	In het MER worden de verschillende alternatieven tegen elkaar afgewogen voor de diverse aspecten. Deze knelpunten zullen daar zeker naar voren komen en een rol spelen bij de vraag of dit alternatief een verstandige keuze is. Voor het totaalbeeld is het echter wel van belang dit alternatief mee te nemen in het onderzoek en niet op voorhand uit te sluiten.

No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
25	Unie van Waterschappen	nvt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mist Waterwet en Keuren van de waterschappen in beleidskader.</li> <li>• Reserveren van ruimte tbv waterkeringen, oppervlaktewateren en gerelateerde kunstwerken sluiten buisleidingen uit (mogelijke knelling).</li> <li>• Beoordelingskader mist aspect 'bodemdaling'.</li> </ul>	<p>Ontbrekende water wetgeving is toegevoegd in MER.</p> <p>Leidingstroken nabij geplande waterkeringen/ kunstwerken kunnen naar verwachting d.m.v. lokaal maatwerk zodanig aangepast worden dat deze geen knelpunt opleveren.</p> <p>Bodemdaling is meegenomen in het aspect bodem en grondsoorten in het MER.</p>
26	Gemeente Almere, Brief B&W d.d. 24 september 2009	Flevoland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visiekaart heeft RO implicaties voor gemeente – de integrale RO opgave voor Almere zal worden beschreven in de RAAM-brief medio oktober 2009.</li> <li>• Gemeente heeft in POP rekening gehouden met reservering ergens anders (Hogering en Buitenring ipv gebundeld tracé aan de A6). Nieuw tracé zal implicaties hebben voor Almere Hout en bedrijfspark A6-A27, Weerwaterzone, reservering van ruimte voor een mogelijk tracé van de Stichtselijn (verlening IJmeerlijn naar Utrecht, ter hoogte van zuidkant A6).</li> <li>• Anders dan in notitie staat vermeld, is de gemeente niet in een vroeg stadium betrokken geweest bij de structuurvisieproces.</li> <li>• Visiekaart tracé wijkt af van tracé Omgevingsplan Flevoland 2006.</li> </ul>	<p>Almere geeft aan dat het geplande tracé allerlei ruimtelijke knelpunten tot gevolg zal hebben.</p> <p>In het MER worden de verschillende alternatieven tegen elkaar afgewogen voor de diverse aspecten. Deze knelpunten zullen daar zeker naar voren komen en een rol spelen bij de vraag of dit alternatief een verstandige keuze is.</p> <p>Voor het totaalbeeld is het echter wel van belang dit alternatief mee te nemen in het onderzoek en niet op voorhand uit te sluiten. Naar aanleiding van de zienswijze van Almere heeft inmiddels overleg plaatsgevonden met de gemeente. Hierbij is ook gesproken over een indicatief tracé in het POP van de provincie Flevoland van 2006 en het tracé door Almere.</p>

No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onduidelijkheid over vraag waarop toetsingsafstand en bebouwingsafstand van 70m en 35 m op zijn gebaseerd.</li> </ul>	De afstanden van 70 en 35 meter als toetsings- resp. bebouwingsafstand betreffen een vergissing in de NRD; de maat van 70 meter wordt in het MER gehanteerd als uitgangspunt voor de breedte van leidingstroken niet als toetsings- of bebouwingsafstand.
27	Oasen Drinkwater, Brief Bedrijfsdirecteur d.d. 21 september 2009	Zuid-Holland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vraagt scherpere formulering inzake beoordeling milieubeschermingsgebieden</li> <li>• bescherming zoet grondwater, tracés voor toekomstig gebruik van gevaarlijke stoffen zouden in principe niet door gebieden moeten lopen waar bekende zoetwatervoorraden voorkomen</li> </ul>	Waterwingebieden worden als aspect ook onderzocht in het MER, waarmee ook meteen verstoring milieubeschermingszone voor drinkwater is gedekt. Bij de analyses voor het MER is gebruik gemaakt van bestaand kaartmateriaal voor grondwaterbeschermings- en waterwingebieden. Bescherming grondwater is één van de aspecten die worden onderzocht in het MER en meewegen bij de afweging voor de keuze van een bepaald tracé.



No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
28	Provincie Gelderland, brief van 1-9-2009 namens college GS	N.v.t.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vraagt zich af of bundeling met Gasunie tracé door Stedendriehoek/ Achterhoek ook het beste tracé is.</li> <li>• Doorkruisingen van Nationaal Landschap zou goed kwalitatief in kaart moeten worden gebracht.</li> <li>• Tracékeuze door regio heeft gevolgen voor ruimtelijke reserveringen (tbv glastuinbouw) te Kamervoort en gevolgen voor Rijksbufferzone park Lingezen</li> <li>• Tracé aan de Veluwerand vormt knelpunt met natuur en bebouwing</li> <li>• Vraagt rekening te houden met herzieningen provinciaal beleid (Kernkwaliteit Waardevolle landschappen, EHS, Structuurvisie bedrijfsterreinen)</li> <li>• Als de hoofdstructuur is vastgesteld, vervallen dan de alternatieve leidingstroken?</li> <li>• Vraagt het Regionaal Plan Stadsregio Arnhem Nijmegen mee te nemen</li> <li>• Vraagt beleid in Regio Achterhoek voor archeologie mee te nemen;</li> <li>• Vraagt beleid omtrent zoekgebieden windturbines mee te nemen (streekplan).</li> </ul>	<p>Bij de keuze voor één van drie bestaande tracés is gelet op het feit of er voldoende ruimte beschikbaar was voor nieuwe leidingen. Het tracé waar Gasunie één buisleiding aan toevoegt heeft de meeste ruimte beschikbaar en de minste knelpunten voor nieuwe leidingen.</p> <p>In het MER worden de verschillende alternatieven tegen elkaar afgewogen voor de diverse aspecten. Deze knelpunten zullen daar zeker naar voren komen en een rol spelen bij de vraag of dit alternatief een verstandige keuze is. Voor het totaalbeeld is het echter wel van belang dit alternatief mee te nemen in het onderzoek en niet op voorhand uit te sluiten.</p> <p>Als de hoofdstructuur is vastgesteld, vervallen inderdaad de alternatieve leidingstroken. Vanwege ruimtelijke belemmeringen op de voorgestelde leidingstrook in de regio Arnhem-Nijmegen zijn hier twee alternatieve tracés onderzocht, waarbij het uitgangspunt van bundeling langs bestaande leidingen over grotere afstand moet worden losgelaten. Hierover heeft I&amp;M overleg met betrokken partijen in de regio.</p>

No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
29			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zijn alleen leidingen die onder de rijkscoördinatierегeling vallen van nationaal belang? Wil meer helderheid over definitie nationaal belang.</li> <li>• Wat wordt status van reeds bestaande tracés van nationaal belang.</li> <li>• Verzoek om een helder en eenduidig juridisch beleidskader voor buisleidingen. (relatie AMvB Ruimte en ontwerp-Besluit EV buisleidingen)</li> </ul>	<p>Definitie buisleidingen van nationaal belang wordt in MER en ontwerp-structuurvisie nader omschreven.</p> <p>Een aantal bestaande tracés zullen opnieuw worden vastgesteld in de structuurvisie. Wordt toegelicht in de Structuurvisie Buisleidingen</p> <p>VROM begrijpt het signaal om juridische versnippering te voorkomen.</p> <p>Bij de keuze voor het juridisch kader RO-zaken buisleidingstroken is aangesloten bij Wro/AMvB ruimte omdat dit kader het meest logisch aansluit en de beste mogelijkheden biedt de doorwerking zo goed mogelijk te regelen.</p>

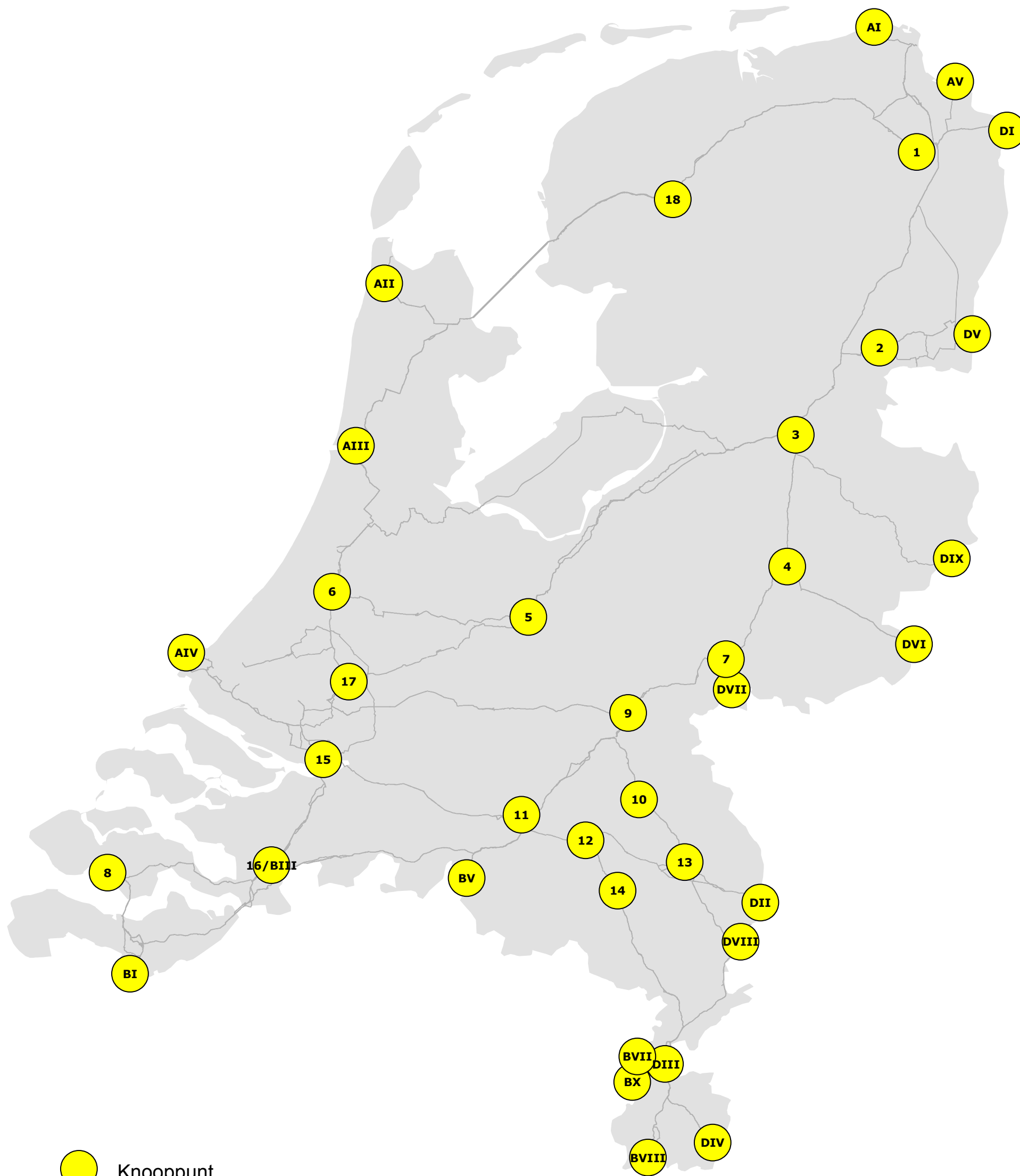
No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
30	Milieudienst Midden-Holland, email Adviseur Externe Veiligheid, d.d. 25 september 2009	Zuid- Holland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen moet worden meegenomen.</li> <li>• Het MER moet als uitgangspunt meenemen dat bij aanleg nieuwe leiding PR 10<sup>-6</sup> op de leiding ligt.</li> <li>• Onderbouwing bepaling GR is onduidelijk.</li> <li>• Onduidelijkheid over toetsings- en bebouwingsafstanden.</li> <li>• Ontbreken van onderzoek van domino effect</li> </ul>	<p>Bevb wordt meegenomen. Het Bevb verplicht PR 10<sup>-6</sup> op de strook bij aanleg nieuwe leiding geldt ook bij leidingstroken. Naar aanleiding van ontvangen reacties en het advies van de commissie MER is besloten om voor EV-aspecten een aanvullend, uitgebreid onderzoek uit te voeren in het MER. Bij de berekeningen van de EV-effecten wordt uitgegaan van het actuele risicobeleid in plaats van toetsings- en veiligheidsafstanden (tekst NRD was op dit punt niet correct). Domino-effecten worden meegenomen bij individuele berekeningen aan leidingen. Bij voldoende onderlinge afstand is de kans op domino-effecten gering.</p>

No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
31			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderscheid tussen leidingen van nationaal belang en niet-nationaal belang is onduidelijk. Zijn alleen leidingen die onder de Rijkscoördinatierегeling vallen leidingen van nationaal belang?</li> <li>• CO<sub>2</sub> niet geclassificeerd als gevaarlijke stof.</li> <li>• Doorwerking structuurvisie is niet helemaal duidelijk.</li> <li>• Wordt nog afstemming gezocht met MER voor Waterplan en de offshore leidingen daarin?</li> <li>• In de opsomming van beleidskaders missen enkele wetten en wettelijke regelingen.</li> </ul>	<p>Definitie buisleidingen van nationaal belang wordt in de ontwerp-structuurvisie nader omschreven. CO<sub>2</sub> kan in hoge concentraties (waarbij sprake zal zijn bij transport naar ondergrondse opslag) dodelijk zijn voor de mens en geeft dus een EV-risico</p> <p>Doorwerking van leidingstroken van nationaal belang uit de structuurvisie in bestemmingsplannen wordt geregeld via de AMvB ruimte en wordt nader toegelicht in ontwerp-structuurvisie. Ontbrekende wetgeving zal worden toegevoegd aan MER.</p>

No	Wie?		Samenvatting zienswijze	Reactie op zienswijze
32	Gemeente Nunspeet, email 12 oktober 2009	Gelderland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracé voor buisleidingen door het randmeergebied levert grote gebruiksbeperkingen op en is ongewenst</li> </ul>	<p>In het MER worden de verschillende alternatieven tegen elkaar afgewogen voor de diverse aspecten. Genoemde knelpunten zullen daar zeker naar voren komen en een rol spelen bij de vraag of dit alternatief een verstandige keuze is. Voor het totaalbeeld is het echter wel van belang dit alternatief mee te nemen in het onderzoek en niet op voorhand uit te sluiten.</p>
• 33	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeente Utrecht, Brief B&amp;W d.d. 22 september 2009</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utrecht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De reservering voor leidingstroken op Utrechts grondgebied verhogen de veiligheidsrisico's en belemmeren beoogde stedelijke ontwikkelingen.</li> <li>• Naast de ruimtereservering zelf legt het groepsrisico grote beperkingen op aan nieuwe ontwikkelingen</li> <li>• Weinig aandacht voor voorgenomen gebiedsontwikkelingen zoals Rijnenburg (bouw 7000 woningen)</li> <li>• Onderzoek wenselijk naar belemmering tracés voor gebiedsontwikkeling (specifiek voor Utrecht: Structuurvisie Randstad 2040)</li> <li>• Utrecht staat voor een verstedelijkingsopgave vanuit het Rijk en de provincie en verwacht dat de structuurvisie daarmee rekening houdt. Er zijn bestuurlijke afspraken gemaakt op 6 juli 2009 ikv randstad urgent. Het voorgestelde tracé 5-6 bemoeilijkt het nakomen van de afspraken.</li> <li>• Verzoek om voorkeur te geven aan tracés door minder verstedelijkt gebied.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In het MER worden de verschillende alternatieven tegen elkaar afgewogen voor de diverse aspecten. Genoemde knelpunten zullen daar zeker naar voren komen en een rol spelen bij de vraag of dit alternatief een verstandige keuze is.</li> <li>• Voor het totaalbeeld is het echter wel van belang dit alternatief mee te nemen in het onderzoek en niet op voorhand uit te sluiten.</li> </ul>

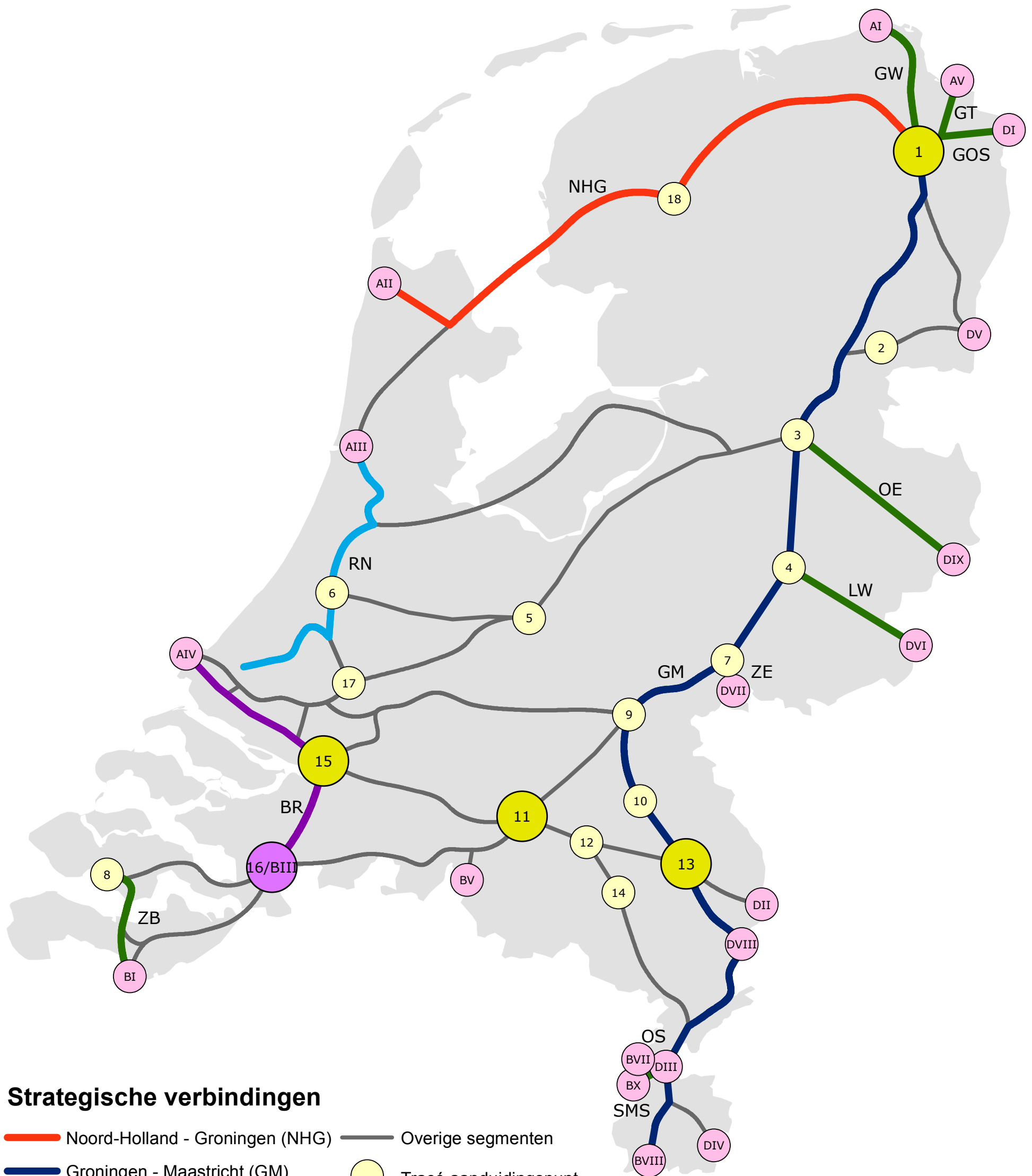


## BIJLAGE 4 Verbindingen en alternatieven



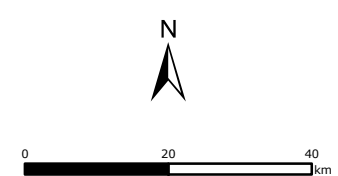
● Knooppunt

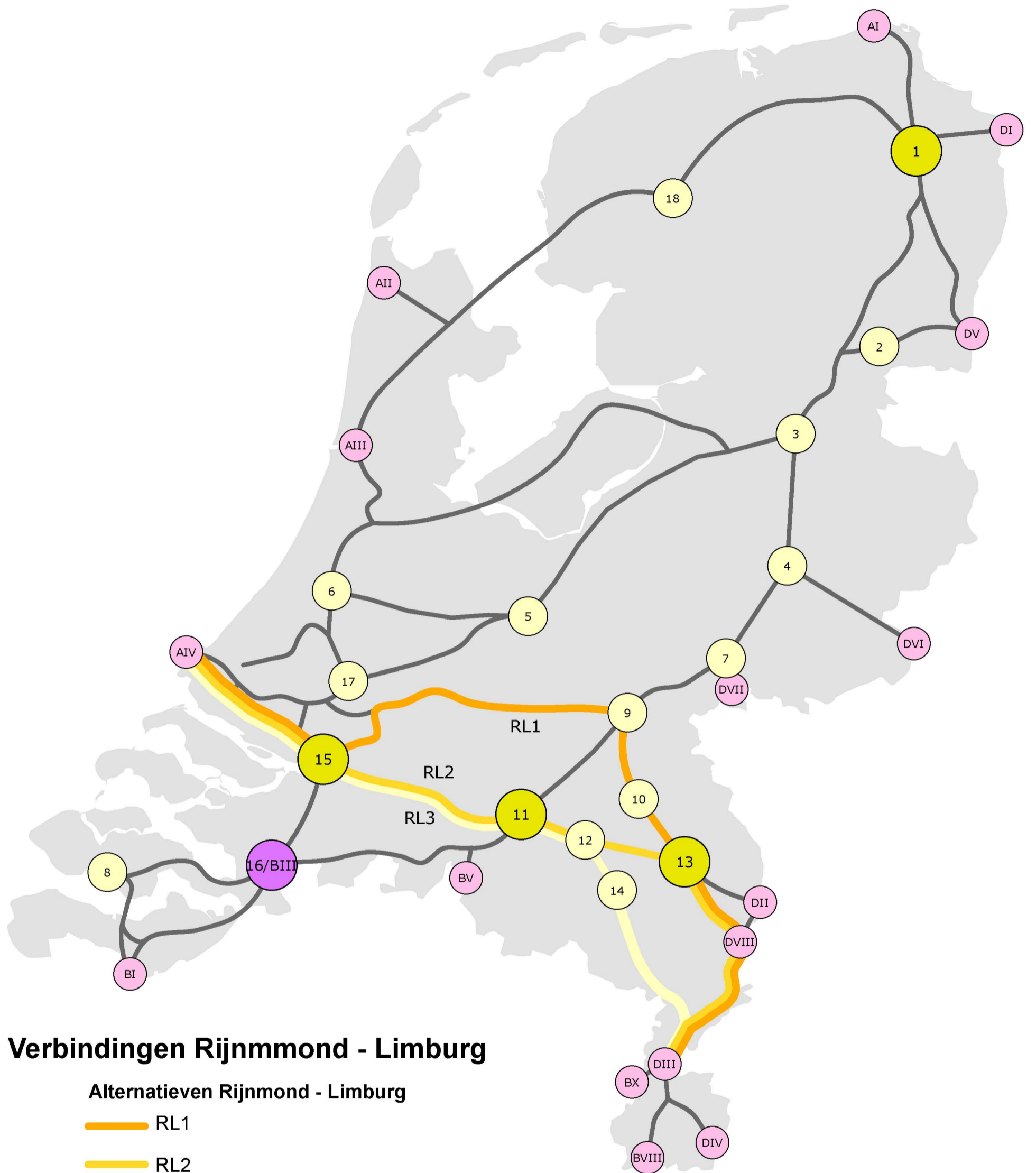




### Strategische verbindingen

- Noord-Holland - Groningen (NHG)
- Groningen - Maastricht (GM)
- Rijnmond - Noordzeegebied (RN)
- België - Rijnmond (BR)
- losse segmenten
  - Zeeland - België (ZB)
  - Groningen - Waddenzee (GW)
  - Groningen - Termunterzijl (GT)
  - Groningen - Oude Statenzijl (GOS)
  - Ommen - Enschede (OE)
  - Lochem - Winterswijk (LW)
  - Zevenaar - Elten (ZE)
  - Obicht/Stokkum - Sittard (OS)
  - Stein/Meers - Sittard (SMS)
- Overige segmenten
- Tracé aanduidingspunt
- Grensoverschrijdingen
- Grensoverschrijding, tevens knooppunten
- Knooppunt



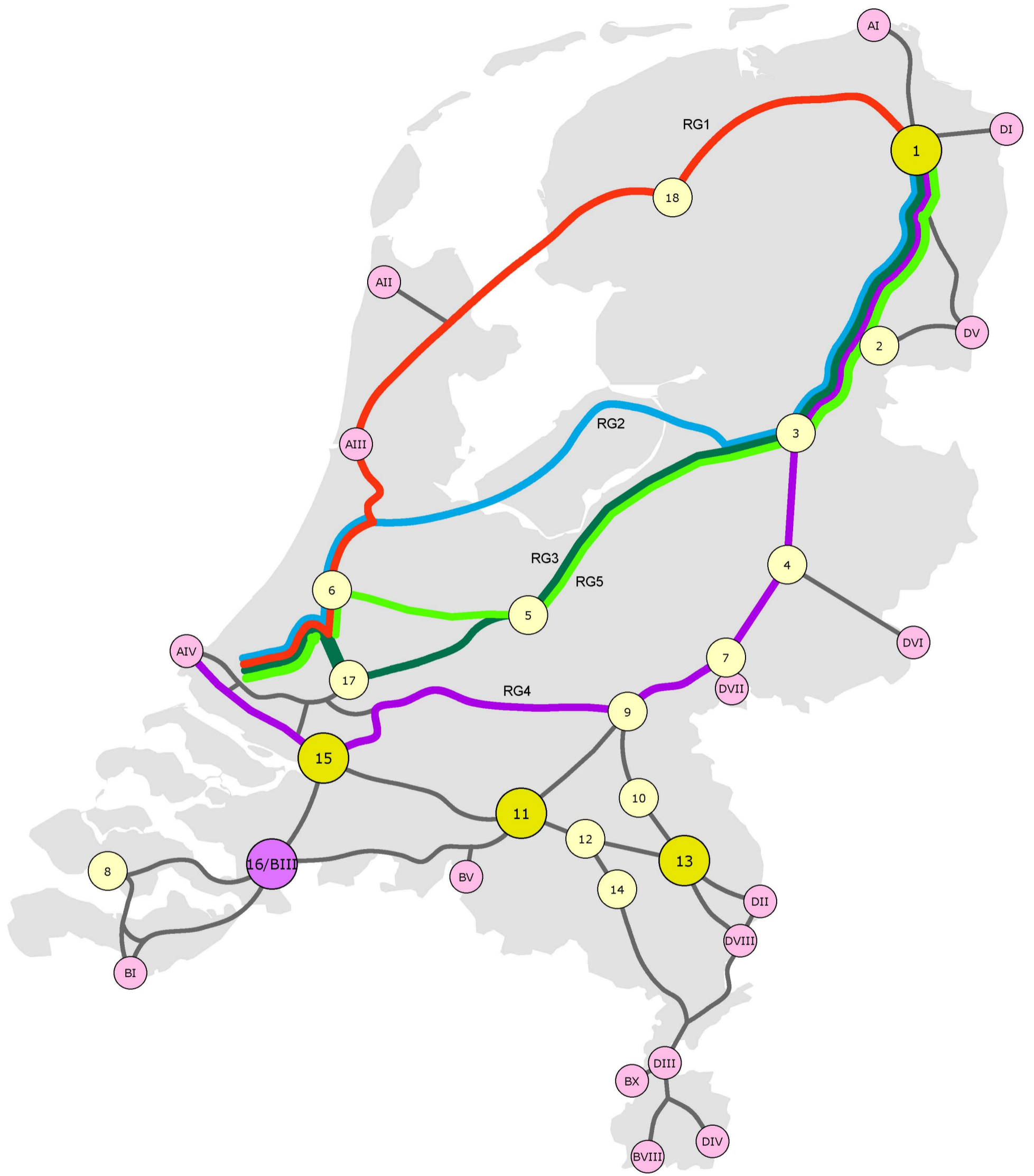


## Verbindingen Rijnmond - Limburg

### Alternatieven Rijnmond - Limburg

- RL1
- RL2
- RL3
- Verbindingen
- Tracé aanduidingspunt
- Grensoverschrijdingen
- Grensoverschrijding, tevens knooppunten
- Knooppunt



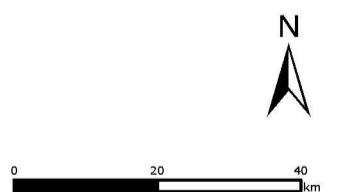


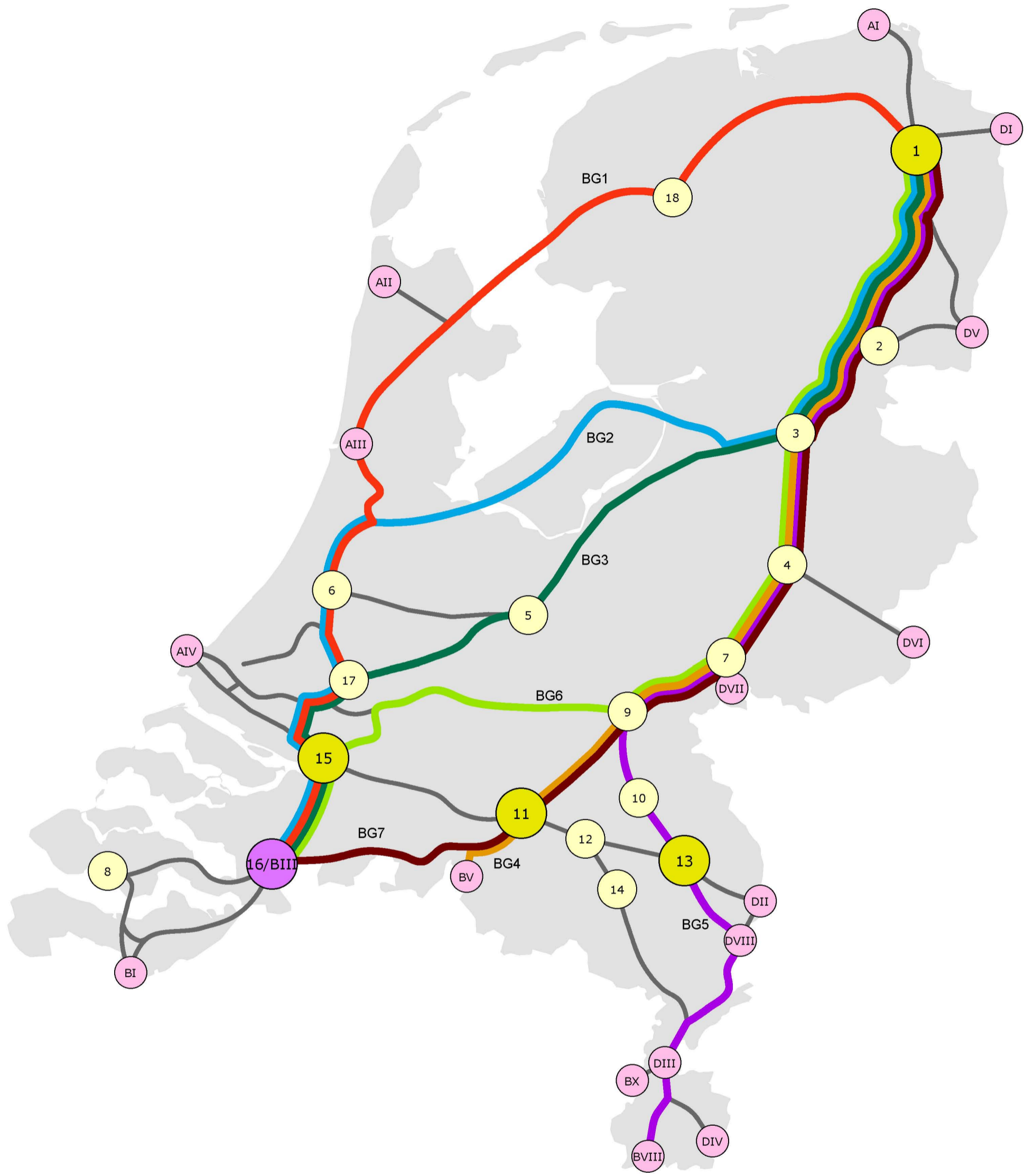
### Verbinding Rijnmond - Groningen

#### Alternatieven Rijnmond-Groningen

- RG1
- RG2
- RG3
- RG4
- RG5
- Verbindingen

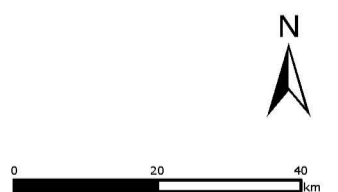
- Tracé aanduidingspunt
- Grensoverschrijdingen
- Grensoverschrijding, tevens knooppunten
- Knooppunt

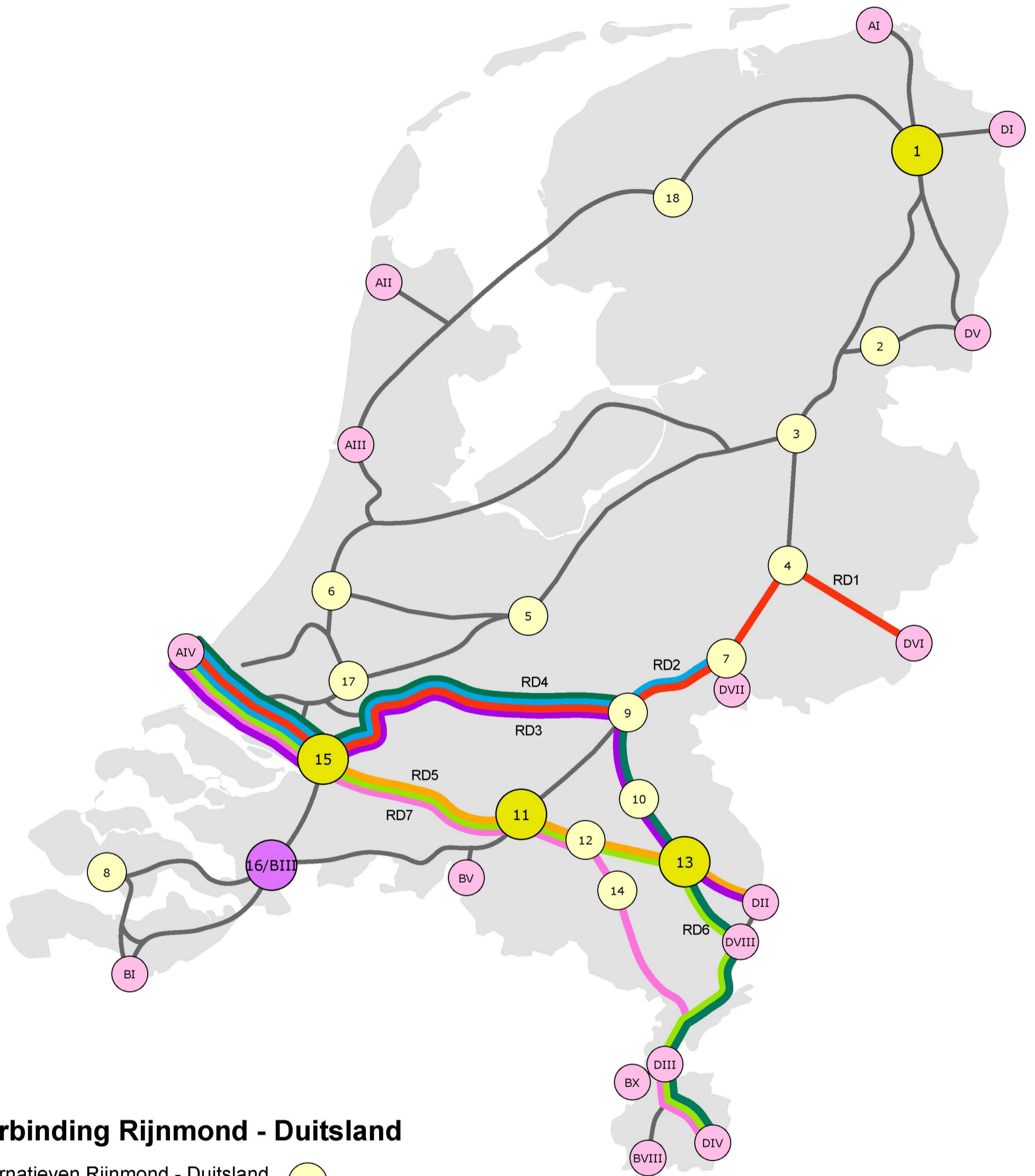




### Verbinding België - Groningen

- Alternatieven België - Groningen
- BG1
  - BG2
  - BG3
  - BG4
  - BG5
  - BG6
  - BG7
  - Verbindingen
- Tracé aanduidingspunt
  - Grensoverschrijdingen
  - Grensoverschrijding, tevens knooppunten
  - Knooppunt





## Verbinding Rijnmond - Duitsland

Alternatieven Rijnmond - Duitsland

RD1

RD2

RD3

RD4

RD5

RD6

RD7

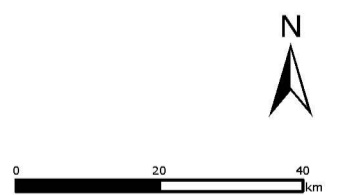
Verbindingen

Tracé aanduidingspunt

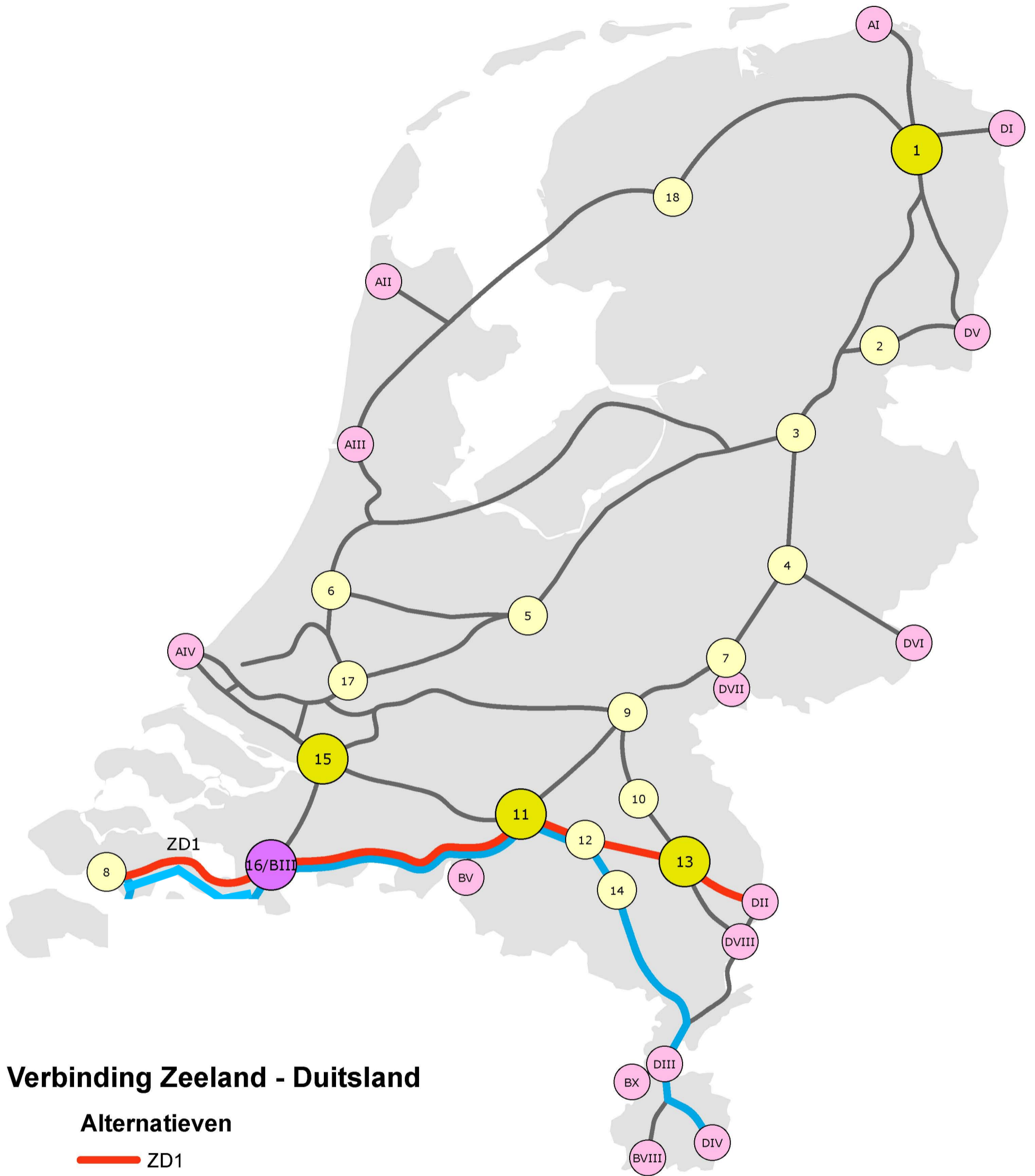
Grensoverschrijdingen

Grensoverschrijding, tevens knooppunten

Knooppunt



Ministerie van Volkshuisvesting,  
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer



## Verbinding Zeeland - Duitsland

### Alternatieven

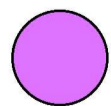
 ZD1

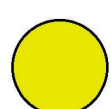
 ZD2

 Verbindingen

 Tracé aanduidingspunt

 Grensoverschrijdingen

 Grensoverschrijding, tevens knooppunten

 Knooppunt



## BIJLAGE 5

## GIS-analyses raakvlakken met omgevingswaarden

1. Tabel van Nieuwland
2. Tabel voor de oplossingsrichtingen uit hoofdstuk 7

NAAM	Fysieke belemmeringen en uitsluitende belangen	Lengte												
		Gebouwen			Begraafplaatsen			Terreinen van zeer hoge archeologische waarde			Boringsvrije zones			Centerlines relevante buisleidingstroken
		Aantal	Area (m <sup>2</sup> )	Min en Max variant	Aantal	Area (m <sup>2</sup> )	Min en Max variant	Aantal	Area (m <sup>2</sup> )	Min en Max variant	Aantal	Area (m <sup>2</sup> )	Min en Max variant	(km)
Verbindingen met alternatieven														
NHG1	<b>Noord-Holland - Groningen</b> A II - 18 - 1 (incl. Knooppunt 1 west-oost)	142	21142	Nvt				10	90532	Nvt			Nvt	267,4
RN1	<b>Rijnmond - Noordzeekanaalgebied</b> Maassluis - 6 - A III	162	20655	Nvt				3	34317	Nvt			Nvt	104,6
RG1	<b>Rijnmond - Groningen</b> Maassluis - 6 - A III - 18 - 1 (incl. Knooppunt 1 w-o) (via N-H)	369	49443	Nvt				12	118613	Nvt			Nvt	403,1
RG2	Maassluis - 6 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Flevoland)	468	75588	Nvt	2	3715	Nvt	2	20544	Nvt	4	577641	Nvt	319,7
RG3	Maassluis - 6 - 5 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Veluwezoom)	1264	160434	5 - 3-A (west)	1	7222	5 - 3-A (west)	6	89647	5 - 3-A (west)	2	148660	5 - 3-A (west)	312,9
RG4	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	472	67962	Nvt	3	11123	Nvt	8	59894	Nvt	2	343369	Nvt	392,0
BG1	<b>Belgie - Groningen</b> (Knooppunt 16 / B III w-z en w-n) 16 - 15 (incl. Knooppunt 15 n-o-z) - 17 - 6 - A III - 18 - 1 (incl. Knooppunt 1 w-o) (via N-H)	563	77603	Nvt	1	6582	Nvt	11	113590	Nvt	6	362101	Nvt	503,8
BG2	(Knooppunt 16 / B III w-z en w-n) 16 - 15 (incl. Knooppunt 15 n-o-z) - 17 - 6 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Flevoland)	662	103748	Nvt	3	10297	Nvt	1	15521	Nvt	10	939742	Nvt	420,4
BG3	(Knooppunt 16 / B III w-z en w-n) 16 - 15 (incl. Knooppunt 15 n-o-z) - 17 - 6 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Flevoland)	1573	209626	5 - 3-A (west)	1	7222	5 - 3-A (west)	3	17965	5 - 3-A (west)	11	786232	5 - 3-A (west)	387,5
BG4	B V - 11 (incl. Knooppunt 1 z-no) - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Noord-Brabant)	420	71282	Nvt	1	114	Nvt	6	52090	Nvt	17	768926	Nvt	300,2
BG5	B VIII - D III - 13 (incl. Knooppunt 13 n-z) - 10 - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Limburg)	513	79438	Nvt	1	114	Nvt	10	125978	Nvt	21	2423993	Nvt	376,7
BG6	(Knooppunt 16 / B III w-z en w-n) 16 - 15 - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	490	73222	Nvt	2	198	Nvt	7	56420	Nvt	2	343369	Nvt	400,8
BG7	(Knooppunt 16 / B III zw-o) 16 - 11 (incl. Knooppunt 11 z-no) - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Noord-Brabant)	611	104267	Nvt	1	114	Nvt	6	52090	Nvt	27	1276700	Nvt	376,6
BR1	<b>Rijnmond - België</b> A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 16 (incl. Knooppunt 16 / B III w-n en w-z)	204	26328	Nvt	1	10925	Nvt	1	3474	Nvt			Nvt	141,6
RD1	<b>Rijnmond - Duitsland</b> A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 7 - 4 - D VI (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	377	51610	Nvt	3	11123	Nvt	9	69280	Nvt	2	343369	Nvt	303,1
RD2	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 7 - D VII (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	249	35737	Nvt	2	11009	Nvt	7	44373	Nvt	2	343369	Nvt	234,3
RD3	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 10 - 13 (incl. Knooppunt 13 n-o) - D II (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	338	51641	Nvt	2	11009	Nvt	4	16125	Nvt	5	1355302	Nvt	266,9
RD4	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 10 - 13 (incl. Knooppunt 13 n-z) - D III - D IV (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	367	47289	Nvt	2	11009	Nvt	9	110247	Nvt	23	2767362	Nvt	347,8
RD5	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-zo) - 12 - 13 (incl. Knooppunt 13 w-o) - D II (via Noord-Brabant)	539	73660	Nvt	1	10925	Nvt	2	7624	Nvt	4	1241019	Nvt	204,7
RD6	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-zo) - 12 - 13 (incl. Knooppunt 13 w-z) - D III - D IV (via Noord-Brabant & Limburg, oostroute)	568	69308	Nvt	1	10925	Nvt	7	101746	Nvt	22	2653079	Nvt	285,6
RD7	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-zo) - 12 - 14 - D III - D IV (via Noord-Brabant & Limburg, westroute)	520	74555	Nvt	1	10925	Nvt	5	82064	Nvt	53	4597146	Nvt	264,9
RL1	<b>Rijnmond - Limburg</b> A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 10 - 13 (incl. Knooppunt 13 n-z) - D III (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	326	41183	Nvt	2	11009	Nvt	5	31657	Nvt	23	2767362	Nvt	316,0
RL2	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-zo) - 12 - 13 (incl. Knooppunt 13 w-z) - D III (via Noord-Brabant & Limburg, oostroute)	527	63202	Nvt	1	10925	Nvt	3	23156	Nvt	22	2653079	Nvt	253,8
RL3	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-zo) - 12 - 14 - D III (via Noord-Brabant & Limburg, westroute)	479	68449	Nvt	1	10925	Nvt	1	3474	Nvt	53	4597146	Nvt	233,1
ZD1	<b>Zeeland - Duitsland</b> 8 - B III / 16 (incl. Knooppunt 16 / B III w-z en zw-o (noord-route) of z en zw-o (zuidroute)) - 11 (incl. Knooppunt 11 z) - 12 - 8 - B III / 16 (incl. Knooppunt 16 / B III w-z en zw-o (noord-route) of z en zw-o (zuidroute)) - 11 (incl. Knooppunt 11 z) - 12 -	589	95361	8 - B III-A (n)			Nvt	2	6230	8 - B III-A (n)	17	1896872	8 - B III-A (n)	230,0
ZD2		570	96256	8 - B III-A (n)			Nvt	5	80670	8 - B III-A (n)	66	5252999	8 - B III-A (n)	290,2
	<b>Aftakkingen</b>													
	8 - B I (Zeeland - België)	83	11054	Nvt			Nvt			Nvt			Nvt	63,4
	1 - A I (Groningen - Aanlandingspunt Waddenzee)	19	1406	Nvt	1	191	Nvt	1	4343	Nvt			Nvt	31,4
	1 - D I (Groningen - Duitsland)	6	713	Nvt			Nvt			Nvt			Nvt	21,6
	1 - D V (Groningen - Duitsland, via tracé "Haak om Emmen")	81	13255	Nvt			Nvt			Nvt			Nvt	40,3
	2 - D V (aftakking van tracé 1 - 3-C (nabij Hollandscheveld) - Duitsland)	71	9475	Nvt	1	6489	Nvt			Nvt			Nvt	46,6
	D III - B X (Sittard - België)	18	3060	Nvt			Nvt	2	20003	Nvt			Nvt	10,8
	Tak naar D VIII (aftakking van tracé 13 - D III (nabij Reuver) noordwaarts richting Duitsland (nabij Tegelen))	17	3665	Nvt			Nvt			Nvt	1	382888	Nvt	8,7
	Maassluis (aftakking van tracé 17 - 6 zuidwestwaarts richting Rijnmond tot bij Maassluis)	53	8185	Nvt			Nvt	1	5023	Nvt			Nvt	33,9
	Vergelijking tussen 17 - 5 en 17 - 6 - 5	294	47692	17 - 5 (zuid)			17 - 5 (zuid)	2	2444	17 - 5 (zuid)	6	490528	17 - 5 (zuid)	64,0
		179	26660	17 - 6 - 5 (n)	1	6582	17 - 6 - 5 (n)	4	69103	17 - 6 - 5 (n)	3	215057	17 - 6 - 5 (n)	90,1





NAAM	Verbindingen met alternatieven	Tegenstrijdige belangen														
		Bos in Nationale Landschappen			Bos in begrensde EHS			Bos buiten Nationale Landschappen en begrensde EHS			Bebouwd gebied		Glasiuinbouw			
		Aantal	Area (m <sup>2</sup> )	Min en Max variant	Aantal	Area (m <sup>2</sup> )	Min en Max variant	Aantal	Area (m <sup>2</sup> )	Min en Max variant	Aantal	Area (m <sup>2</sup> )	Min en Max variant	Aantal	Area (m <sup>2</sup> )	Min en Max variant
NHG1	<b>Noord-Holland - Groningen</b> A II - 18 - 1 (incl. Knooppunt 1 west-oost)	2	26843	Nvt	3	15422	Nvt	17	52200	Nvt	12	57660	Nvt			Nvt
RN1	<b>Rijnmond - Noordzeekanaalgebied</b> Maassluis - 6 - A III	8	34839	Nvt	8	29017	Nvt	14	57474	Nvt	25	149135	Nvt	5	13802	Nvt
RG1	<b>Rijnmond - Groningen</b> Maassluis - 6 - A III - 18 - 1 (incl. Knooppunt 1 w-o) (via N-H)	11	64002	Nvt	11	44439	Nvt	29	111870	Nvt	44	317153	Nvt	6	22602	Nvt
RG2	Maassluis - 6 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Flevoland)	19	116483	Nvt	56	365113	Nvt	101	901886	Nvt	96	649095	Nvt	23	88954	Nvt
RG3	Maassluis - 6 - 5 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Veluwezoom)	75	907332	5 - 3-A (west)	144	1588207	5 - 3-A (west)	97	522177	5 - 3-A (west)	96	834192	5 - 3-A (west)	5	13802	5 - 3-A (west)
RG4	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	8	23557	Nvt	44	231885	Nvt	76	551514	Nvt	38	559011	Nvt	10	51030	Nvt
BG1	<b>Belgie - Groningen</b> (Knooppunt 16 / B III w-z en w-n) 16 - 15 (incl. Knooppunt 15 n-o-z) - 17 - 6 - A III - 18 - 1 (incl. Knooppunt 1 w-o) (via N-H)	31	167177	Nvt	65	184049	Nvt	118	194776	Nvt	69	475828	Nvt	12	43769	Nvt
BG2	(Knooppunt 16 / B III w-z en w-n) 16 - 15 (incl. Knooppunt 15 n-o-z) - 17 - 6 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Flevoland)	39	219658	Nvt	110	504723	Nvt	190	984792	Nvt	121	807770	Nvt	29	110121	Nvt
BG3	(Knooppunt 16 / B III w-z en w-n) 16 - 15 (incl. Knooppunt 15 n-o-z) - 17 - 6 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Flevoland) - 17 - 6 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Flevoland)	102	990889	5 - 3-A (west)	190	1591160	5 - 3-A (west)	174	586547	5 - 3-A (west)	122	1080711	5 - 3-A (west)	11	34969	5 - 3-A (west)
BG4	B V - 11 (incl. Knooppunt 11 z-no) - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Noord-Brabant)	23	60361	Nvt	147	519303	Nvt	126	524812	Nvt	22	257664	Nvt			Nvt
BG5	B VIII - D III - 13 (incl. Knooppunt 13 n-z) - 10 - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Limburg)	32	138497	Nvt	143	905749	Nvt	138	508216	Nvt	33	394820	Nvt	1	5365	Nvt
BG6	(Knooppunt 16 / B III w-z en w-n) 16 - 15 - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	11	52527	Nvt	90	357020	Nvt	146	575463	Nvt	27	291175	Nvt	2	6058	Nvt
BG7	(Knooppunt 16 / B III zw-o) 16 - 11 (incl. Knooppunt 11 z-no) - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Noord-Brabant)	23	55115	Nvt	269	837466	Nvt	247	656973	Nvt	33	345336	Nvt	3	9745	Nvt
BR1	<b>Rijnmond - Belgie</b> A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 16 (incl. Knooppunt 16 / B III w-n en w-z)	3	28970	Nvt	52	130551	Nvt	80	70929	Nvt	23	357432	Nvt	10	54884	Nvt
RD1	<b>Rijnmond - Duitsland</b> A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 7 - 4 - D VI (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	25	83952	Nvt	37	189374	Nvt	28	123889	Nvt	35	567048	Nvt	10	51030	Nvt
RD2	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 7 - D VII (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	2	5182	Nvt	10	80302	Nvt	22	118943	Nvt	34	543921	Nvt	10	51030	Nvt
RD3	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 10 - 13 (incl. Knooppunt 13 n-o) - D II (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	2	5182	Nvt	44	425470	Nvt	65	151158	Nvt	29	399229	Nvt	25	131000	Nvt
RD4	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 10 - 13 (incl. Knooppunt 13 n-z) - D III - D IV (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	23	100597	Nvt	108	784543	Nvt	98	180580	Nvt	41	494385	Nvt	11	56395	Nvt
RD5	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-z) - 12 - 13 (incl. Knooppunt 13 w-o) - D II (via Noord-Brabant)	19	74238	Nvt	114	689799	Nvt	90	212109	Nvt	38	472629	Nvt	24	129898	Nvt
RD6	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-z) - 12 - 13 (incl. Knooppunt 13 w-z) - D III - D IV (via Noord-Brabant & Limburg, oostroute)	40	169653	Nvt	178	1044359	Nvt	122	241531	Nvt	50	567785	Nvt	10	55293	Nvt
RD7	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-z) - 12 - 14 - D III - D IV (via Noord-Brabant & Limburg, westroute)	40	169653	Nvt	129	462796	Nvt	81	138768	Nvt	70	704579	Nvt	9	49928	Nvt
RL1	<b>Rijnmond - Limburg</b> A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 10 - 13 (incl. Knooppunt 13 n-z) - D III (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	11	76815	Nvt	99	764508	Nvt	98	180580	Nvt	30	414385	Nvt	11	56395	Nvt
RL2	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-z) - 12 - 13 (incl. Knooppunt 13 w-z) - D III (via Noord-Brabant & Limburg, oostroute)	28	145871	Nvt	169	1024324	Nvt	122	241531	Nvt	39	487785	Nvt	10	55293	Nvt
RL3	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-z) - 12 - 14 - D III (via Noord-Brabant & Limburg, westroute)	28	145871	Nvt	120	442761	Nvt	81	138768	Nvt	59	624579	Nvt	9	49928	Nvt
ZD1	<b>Zeeland - Duitsland</b> 8 - B III / 16 (incl. Knooppunt 16 / B III w-z en zw-o (noord-route) of z en zw-o (zuidroute)) - 11 (incl. Knooppunt 11 z) - 12 - 8 - B III / 16 (incl. Knooppunt 16 / B III w-z en zw-o (noord-route) of z en zw-o (zuidroute)) - 11 (incl. Knooppunt 11 z) - 12 - 8 - B III / 16 (incl. Knooppunt 16 / B III w-z en zw-o (noord-route) of z en zw-o (zuidroute))	24	90844	B - B III-A (n)	263	1087473	B - B III-A (n)	217	323647	B - B III-A (n)	25	155307	B - B III-A (n)	18	89715	B - B III-A (n)
ZD2	8 - B III / 16 (incl. Knooppunt 16 / B III w-z en zw-o (noord-route) of z en zw-o (zuidroute)) - 11 (incl. Knooppunt 11 z) - 12 - 8 - B III / 16 (incl. Knooppunt 16 / B III w-z en zw-o (noord-route) of z en zw-o (zuidroute))	45	186259	B - B III-A (n)	278	860470	B - B III-A (n)	208	250306	B - B III-A (n)	57	387257	B - B III-A (n)	3	9745	B - B III-A (n)
	<b>Aftakkingen</b> 8 - B I (Zeeland - Belgie) 1 - A I (Groningen - Aantandingspunt Waddenzee) 1 - D I (Groningen - Duitsland) 1 - D V (Groningen - Duitsland, via trace "Haak om Emmen") 2 - D V (aftakking van trace 1 - 3-C (nabij Hollandscheveld) - Duitsland) D III - B X (Sittard - Belgie) Tak naar D VIII (aftakking van trace 13 - D III (nabij Reuver) noordwaarts richting Duitsland (nabij Tegelen)) Maassluis (aftakking van trace 17 - 6 zuidwestwaarts richting Rijnmond tot bij Maassluis)	1	382	Nvt			Nvt	3	34447	Nvt	19	205720	Nvt			Nvt
											1	3455	Nvt			Nvt
											29	5121	Nvt			Nvt
											7	45742	Nvt	2	57927	Nvt
											7	29470	Nvt	2	57927	Nvt
											7	40619	Nvt			Nvt
											3	7348	Nvt	1	1922	Nvt
											8	59152	Nvt	5	13802	Nvt
											8	59152	Nvt	5	13802	Nvt
	Vergelijking tussen 17 - 5 en 17 - 6 - 5	27	84107	17 - 5 (zuid)	17	168180	17 - 5 (zuid)	8	4470	17 - 5 (zuid)	41	386046	17 - 5 (zuid)			
		20	103725	17 - 6 - 5 (n)	25	304837	17 - 6 - 5 (n)	20	23006	17 - 6 - 5 (n)	40	298202	17 - 6 - 5 (n)			



NAAM	Aandachtspunten	Lengte									
		NKN vastgestelde bestemmingsplannen			EHS (zonder bos)			Dagrecreatief terrein			Centerlines relevante buisleidingstroken
		Aantal	Area (m <sup>2</sup> )	Min en Max variant	Aantal	Area (m <sup>2</sup> )	Min en Max variant	Aantal	Area (m <sup>2</sup> )	Min en Max variant	(km)
NAAM	<b>Verbindingen</b> met alternatieven										
NHG1	<b>Noord-Holland - Groningen</b> A II - 18 - 1 (incl. Knooppunt 1 west-oost)	7	65949	Nvt	82	7138588	Nvt				267,4
RN1	<b>Rijnmond - Noordzeekanaalgebied</b> Maassluis - 6 - A III	2	117116	Nvt	27	866825	Nvt	7	45056	Nvt	104,6
RG1	<b>Rijnmond - Groningen</b> Maassluis - 6 - A III - 18 - 1 (incl. Knooppunt 1 w-o) (via N-H)	11	443956	Nvt	127	8130989	Nvt	7	45056	Nvt	403,1
RG2	Maassluis - 6 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Flevoland)	7	175170	Nvt	172	2688975	Nvt	16	231597	Nvt	319,7
RG3	Maassluis - 6 - 5 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Veluwezoom)	15	256646	5 - 3-A (west)	228	3707051	5 - 3-A (west)	3	12597	5 - 3-A (west)	312,9
RG4	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	2	20754	Nvt	143	3341861	Nvt	2	47746	Nvt	392,0
BG1	<b>België - Groningen</b> (Knooppunt 16 / B III w-z en w-n) 16 - 15 (incl. Knooppunt 15 n-o-z) - 17 - 6 - A III - 18 - 1 (incl. Knooppunt 1 w-o) (via N-H)	16	572799	Nvt	289	9779034	Nvt	45	154873	Nvt	503,8
BG2	(Knooppunt 16 / B III w-z en w-n) 16 - 15 (incl. Knooppunt 15 n-o-z) - 17 - 6 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Flevoland)	12	304013	Nvt	334	4337020	Nvt	54	341414	Nvt	420,4
BG3	(Knooppunt 16 / B III w-z en w-n) 16 - 15 (incl. Knooppunt 15 n-o-z) - 17 - 6 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Flevoland)	17	315257	5 - 3-A (west)	358	5072749	5 - 3-A (west)	33	134828	5 - 3-A (west)	387,5
BG4	B V - 11 (incl. Knooppunt 11 z-no) - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Noord-Brabant)			Nvt	238	3024579	Nvt			Nvt	300,2
BG5	B VIII - D III - 13 (incl. Knooppunt 13 n-z) - 10 - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Limburg)	8	136964	Nvt	309	3883384	Nvt	2	5587	Nvt	376,7
BG6	(Knooppunt 16 / B III w-z en w-n) 16 - 15 - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	7	205702	Nvt	268	3810870	Nvt			Nvt	400,8
BG7	(Knooppunt 16 / B III zw-o) 16 - 11 (incl. Knooppunt 11 z-no) - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Noord-Brabant)			Nvt	423	4019573	Nvt			Nvt	376,6
BR1	<b>Rijnmond - België</b> A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 16 (incl. Knooppunt 16 / B III w-n en w-z)	5	184948	Nvt	173	1892689	Nvt	2	47746	Nvt	141,6
RD1	<b>Rijnmond - Duitsland</b> A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 7 - 4 - D VI (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	2	20754	Nvt	136	3487998	Nvt	2	47746	Nvt	303,1
RD2	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 7 - D VII (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	2	20754	Nvt	75	2209897	Nvt	2	47746	Nvt	234,3
RD3	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 10 - 13 (incl. Knooppunt 13 n-o) - D II (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	3	427150	Nvt	159	2249422	Nvt	4	53333	Nvt	266,9
RD4	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 10 - 13 (incl. Knooppunt 13 n-z) - D III - D IV (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	10	157718	Nvt	258	3122368	Nvt	5	53355	Nvt	347,8
RD5	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-zo) - 12 - 13 (incl. Knooppunt 13 w-o) - D II (via Noord-Brabant)	7	716287	Nvt	198	1725079	Nvt	4	50804	Nvt	204,7
RD6	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-zo) - 12 - 13 (incl. Knooppunt 13 w-z) - D III - D IV (via Noord-Brabant & Limburg, oostroute)	14	447626	Nvt	297	2613705	Nvt	5	50826	Nvt	285,6
RD7	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-zo) - 12 - 14 - D III - D IV (via Noord-Brabant & Limburg, westroute)	11	394800	Nvt	281	2502539	Nvt	4	94811	Nvt	264,9
RL1	<b>Rijnmond - Limburg</b> A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 10 - 13 (incl. Knooppunt 13 n-z) - D III (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)	10	157718	Nvt	226	2918871	Nvt	4	53333	Nvt	316,0
RL2	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-zo) - 12 - 13 (incl. Knooppunt 13 w-z) - D III (via Noord-Brabant & Limburg, oostroute)	14	447626	Nvt	265	2410208	Nvt	4	50804	Nvt	253,8
RL3	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-zo) - 12 - 14 - D III (via Noord-Brabant & Limburg, westroute)	11	394800	Nvt	249	2299042	Nvt	3	94789	Nvt	233,1
ZD1	<b>Zeeland - Duitsland</b> 8 - B III / 16 (incl. Knooppunt 16 / B III w-z en zw-o (noord-route) of z en zw-o (zuidroute)) - 11 (incl. Knooppunt 11 z) - 12 - 13	5	504263	8 - B III-A (n)	377	2275216	8 - B III-A (n)	2	3058	8 - B III-A (n)	230,0
ZD2	8 - B III / 16 (incl. Knooppunt 16 / B III w-z en zw-o (noord-route) of z en zw-o (zuidroute)) - 11 (incl. Knooppunt 11 z) - 12 - 14 - D	9	182776	8 - B III-A (n)	460	3052676	8 - B III-A (n)	2	47065	8 - B III-A (n)	290,2
	<b>Aftakkingen</b>										
	8 - B I (Zeeland - België)	7	203282	Nvt	14	518123	Nvt			Nvt	63,4
	1 - A I (Groningen - Aanlandingspunt Waddenzee)			Nvt	2	7320	Nvt			Nvt	31,4
	1 - D I (Groningen - Duitsland)			Nvt			Nvt			Nvt	21,6
	1 - D V (Groningen - Duitsland, via tracé "Haak om Emmen")			Nvt	3	35509	Nvt			Nvt	40,3
	2 - D V (aftakking van tracé 1 - 3-C (nabij Hollandscheveld) - Duitsland)			Nvt	5	75809	Nvt			Nvt	46,6
	D III - B X (Sittard - België)			Nvt	4	257154	Nvt			Nvt	10,8
	Tak naar D VIII (aftakking van tracé 13 - D III (nabij Reuver) noordwaarts richting Duitsland (nabij Tegelen))			Nvt	17	221749	Nvt			Nvt	8,7
	Maassluis (aftakking van tracé 17 - 6 zuidwestwaarts richting Rijnmond tot bij Maassluis)	2	117116	Nvt	7	383657	Nvt			Nvt	33,9
	Vergelijking tussen 17 - 5 en 17 - 6 - 5	1	133	17 - 5 (zuid)	35	831823	17 - 5 (zuid)	5	35971	17 - 5 (zuid)	64,0
		4	70365	17 - 6 - 5 (n)	67	1114170	17 - 6 - 5 (n)	13	23557	17 - 6 - 5 (n)	90,1



NAAM	Meekoppelende belangen										Lengte Centerlines relevante buisleiding- stroken (km)																									
	Overig agrarisch gebruik - akkerbouw			Overig agrarisch gebruik - grasland			Nationale Landschappen - openheid			Rijksbufferzones																										
	Aantal	Area (m <sup>2</sup> )	Min en Max variant	Aantal	Area (m <sup>2</sup> )	Min en Max variant	Aantal	Area (m <sup>2</sup> )	Min en Max variant	Aantal		Area (m <sup>2</sup> )	Min en Max variant																							
<b>Verbindingen</b> met alternatieven	<b>Varianten</b> met de minste (Min) en met de meeste (Max) bepalingen (bandbreedte)																																			
<b>Noord-Holland - Groningen</b>																																				
NHG1	A II - 18 - 1 (incl. Knooppunt 1 west-oost)			Via 18 - 1-A (noordelijke variant)			168			4062786		Nvt		450		12066588		Nvt		1		1310826		Nvt		267,4										
<b>Rijnmond - Noordzeekanaalgebied</b>																																				
RN1	Maassluis - 6 - A III			Nvt			118			2494868		Nvt		261		4215969		Nvt		9		3265656		Nvt		2		2719923		Nvt		104,6				
<b>Rijnmond - Groningen</b>																																				
RG1	Maassluis - 6 - A III - 18 - 1 (incl. Knooppunt 1 w-o) (via N-H)			Via 18 - 1-A (noordelijke variant)			346			6711634		Nvt		798			18894336		Nvt		13			7362248		Nvt		2		2719923		Nvt		402,1		
RG2	Maassluis - 6 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Flevoland)			Via 3 - 1-C (oostelijke variant)			504			8470632		Nvt		929			10580227		Nvt		55			4294237		Nvt		2		2663188		Nvt		319,7		
RG3	Maassluis - 6 - 5 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Veluwezoom)			Via 3 - 1-C (oostelijke variant)			473			6176125		5 - 3-A (west)		926			11557916		5 - 3-A (west)		5			4249215		5 - 3-A (west)		1			950930		Nvt		312,9	
VERVALT	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)			Via 9 - 7-A (noord), 7 - 4-A (west), 4 - 3-B (centraal) en 3 - 1-C (oost)			438			6196210		5 - 3-B (oost)		841			10911121		5 - 3-B (oost)		4			4201253		5 - 3-B (oost)		1			950930		Nvt		310,5	
RG4	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)			Via 9 - 7-A (noord), 7 - 4-A (west), 4 - 3-B (centraal) en 3 - 1-C (oost)			605			11006268		Nvt		1026			15083346		Nvt		6			5453895		Nvt		Nvt			392,0					
<b>Belgie - Groningen</b>																																				
BG1	(Knooppunt 16 / B III w-z en w-n) 16 - 15 (incl. Knooppunt 15 n-o-z) - 17 - 6 - A III - 18 - 1 (incl. Knooppunt 1 w-o) (via N-H)			Via 16 - 15-B (oost) en 18 - 1-A (noord)			693			12679719		Nvt		1425			20513666		Nvt		20			10097853		Nvt		1			1768993		Nvt		503,8	
BG2	(Knooppunt 16 / B III w-z en w-n) 16 - 15 (incl. Knooppunt 15 n-o-z) - 17 - 6 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Flevoland)			Via 16 - 15-B (oost) en 3 - 1-C (oost)			851			14438717		Nvt		1556			12199557		Nvt		62			7029842		Nvt		1			1712258		Nvt		420,4	
BG3	(Knooppunt 16 / B III w-z en w-n) 16 - 15 (incl. Knooppunt 15 n-o-z) - 17 - 5 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Veluwezoom)			Via 16 - 15-B (oost) en 3 - 1-C (oost)			798			11321079		5 - 3-A (west)		1545			13652211		5 - 3-A (west)		16			5684967		5 - 3-A (west)		Nvt			387,5					
vervalt	(Knooppunt 16 / B III w-z en w-n) 16 - 15 - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)			Via 16 - 15-B (oost) en 3 - 1-C (oost)			763			11341164		5 - 3-B (oost)		1460			12005416		5 - 3-B (oost)		15			5639005		5 - 3-B (oost)		Nvt			385,1					
BG6	(Knooppunt 16 / B III w-z en w-n) 16 - 15 - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)			Via 16 - 15-B (oost), 9 - 7-A (noord), 7 - 4-A (west), 4 - 3-B (centraal) en 3 - 1-C (oost)			790			13542415		Nvt		1409			15066059		Nvt		6			3860795		Nvt		Nvt			400,8					
BG7	(Knooppunt 16 / B III w-z en w-n) 16 - 11 (incl. Knooppunt 11 z-no) - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Noord-Brabant)			Via 9 - 7-A (noord), 7 - 4-A (west), 4 - 3-B (centraal) en 3 - 1-C (oost)			997			12292507		Nvt		1555			14365698		Nvt		Nvt			Nvt			Nvt			376,6						
BG4	B V - 11 (incl. Knooppunt 11 z-no) - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Noord-Brabant)			Via 9 - 7-A (noord), 7 - 4-A (west), 4 - 3-B (centraal) en 3 - 1-C (oost)			763			10167526		Nvt		1196			11483969		Nvt		Nvt			Nvt			Nvt			300,2						
BG5	B VIII - D III - 13 (incl. Knooppunt 13 n-z) - 10 - 9 - 7 - 4 - 3 - 1 (incl. Knooppunt 1 z-n) (via Limburg)			Via 9 - 7-A (noord), 7 - 4-A (west), 4 - 3-B (centraal) en 3 - 1-C (oost)			1007			14132589		Nvt		1510			13601454		Nvt		Nvt			1			513194		Nvt		376,7					
<b>Rijnmond - Belgie</b>																																				
BR1	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 16 (incl. Knooppunt 16 / B III w-n en w-z)			Via 16 - 15-B (oost)			367			6643899		Nvt		673			3923465		Nvt		4			2279928		Nvt		Nvt			141,6					
<b>Rijnmond - Duitsland</b>																																				
RD1	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 7 - 4 - D VI (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)			Via 9 - 7-A (noord) en 7 - 4-A (west)			410			6773703		Nvt		743			11869700		Nvt		6			5453895		Nvt		Nvt			302,1					
RD2	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 7 - D VII (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)			Via 9 - 7-A (noordelijke variant)			239			5283706		Nvt		448			8387988		Nvt		6			5453895		Nvt		Nvt			234,3					
RD3	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 10 - 13 (incl. Knooppunt 13 n-o) - D II (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)			Nvt			371			7060355		Nvt		583			8770639		Nvt		6			5453895		Nvt		Nvt			266,9					
RD4	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 10 - 13 (incl. Knooppunt 13 n-z) - D III - D IV (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)			Nvt			632			10951855		Nvt		961			10987324		Nvt		6			5453895		Nvt		1			513194		Nvt		347,8	
RD5	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-z) - 12 - 13 (incl. Knooppunt 13 w-o) - D II (via Noord-Brabant)			Via 11 - 12-B (zuid) en 12 - 13-A (noord)			471			6751576		Nvt		749			5748222		Nvt		3			2279244		Nvt		Nvt			204,7					
RD6	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-z) - 12 - 13 (incl. Knooppunt 13 w-z) - D III - D IV (via Noord-Brabant & Limburg, oostroute)			Via 11 - 12-B (zuid) en 12 - 13-A (noord)			732			10643024		Nvt		1128			8865980		Nvt		3			2279244		Nvt		1			513194		Nvt		285,6	
RD7	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-z) - 12 - 14 - D III - D IV (via Noord-Brabant & Limburg, westroute)			Via 11 - 12-B (zuidelijke variant)			710			9678298		Nvt		1085			7620164		Nvt		3			2279244		Nvt		1			513194		Nvt		264,9	
<b>Rijnmond - Limburg</b>																																				
RL1	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o-z) - 9 - 10 - 13 (incl. Knooppunt 13 n-z) - D III (via Gasunie noord-zuidleiding: via Betuwe)			Nvt			525			9554248		Nvt		811			10027546		Nvt		6			5453895		Nvt		Nvt			316,0					
RL2	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-z) - 12 - 13 (incl. Knooppunt 13 w-z) - D III (via Noord-Brabant & Limburg, oostroute)			Via 11 - 12-B (zuid) en 12 - 13-A (noord)			625			9245417		Nvt		978			7906202		Nvt		3			2279244		Nvt		Nvt			253,8					
RL3	A IV - 15 (incl. Knooppunt 15 w-o) - 11 (incl. Knooppunt 11 w-z) - 12 - 14 - D III (via Noord-Brabant & Limburg, westroute)			Via 11 - 12-B (zuidelijke variant)			603			8280691		Nvt		935			6660386		Nvt		3			2279244		Nvt		Nvt			233,1					
<b>Zeeland - Duitsland</b>																																				
ZD1	8 - B III / 16 (incl. Knooppunt 16 / B III w-z en zw-o (noord-route) of z en zw-o (zuidroute)) - 11 (incl. Knooppunt 11 z) - 12 - 13 (incl. Knooppunt 13 w-o) - D II (via Noord-Brabant)			Via 11 - 12-B (zuid) en 12 - 13-A (noord)			759			7200313		8 - B III-A (n)		1154			7738824		8 - B III-A (n)		Nvt			Nvt			Nvt			230,0						
vervalt	8 - B III / 16 (incl. Knooppunt 16 / B III w-z en zw-o (noord-route) of z en zw-o (zuidroute)) - 11 (incl. Knooppunt 11 z) - 12 - 13 (incl. Knooppunt 13 w-o) - D II (via Noord-Brabant)			Via 11 - 12-B (zuid) en 12 - 13-A (noord)			735			8591041		8 - B III-B (z)		1260			7218664		8 - B III-B (z)		Nvt			Nvt			Nvt			276,9						
ZD2	8 - B III / 16 (incl. Knooppunt 16 / B III w-z en zw-o (noord-route) of z en zw-o (zuidroute)) - 11 (incl. Knooppunt 11 z) - 12 - 14 - D III - D IV (via Noord-Brabant & Limburg)			Via 11 - 12-B (zuidelijke variant)			998			10127035		8 - B III-A (n)		1490			9610766		8 - B III-A (n)		Nvt			1			513194		8 - B III-A (n)		Nvt			290,2		
vervalt	8 - B III / 16 (incl. Knooppunt 16 / B III w-z en zw-o (noord-route) of z en zw-o (zuidroute)) - 11 (incl. Knooppunt 11 z) - 12 - 14 - D III - D IV (via Noord-Brabant & Limburg)			Via 11 - 12-B (zuidelijke variant)			974			11517763		8 - B III-B (z)		1596			9088606		8 - B III-B (z)		Nvt			1			513194		8 - B III-B (z)		Nvt			337,1		
<b>Afakkingen</b>																																				
8 - B I (Zeeland - Belgie)	Nvt			254			2729111		Nvt		534			879006		Nvt		Nvt			Nvt			Nvt			Nvt			63,4						
1 - A I (Groningen - Aanlandingspunt Waddenzee)	Nvt			91			1635458		Nvt		97			867132		Nvt		Nvt			Nvt			Nvt			Nvt			31,4						
1 - D I (Groningen - Duitsland)	Nvt			51			1536383		Nvt		84			333618		Nvt		Nvt			Nvt			Nvt			Nvt			21,6						
1 - D V (Groningen - Duitsland, via tracé "Haak om Emmen")	Nvt			108			1852085		Nvt		98			504433		Nvt		Nvt			Nvt			Nvt			Nvt			40,3						
2 - D V (afakking van tracé 1 - 3-C (nabij Hollandscheveld) - Duitsland)	Nvt			67			1758836		Nvt		119			1145402		Nvt		Nvt			Nvt			Nvt			Nvt			46,6						
D III - B X (Sittard - Belgie)	Nvt			22			297560		Nvt		70			352270		Nvt		Nvt			Nvt			Nvt			Nvt			10,8						
Tak naar D VIII (afakking van tracé 13 - D III (nabij Reuver) noordwaarts richting Duitsland (nabij Tegeleen))	Nvt			44			215870		Nvt		60			232330		Nvt		Nvt			Nvt			Nvt			Nvt			8,7						
Maassluis (afakking van tracé 17 - 6 zuidwestwaarts richting Rijnmond tot bij Maassluis)	Nvt			20			169376		Nvt		65			1886565		Nvt		1			50030		Nvt		1			950930		Nvt		33,9				
Vergelijking tussen 17 - 5 en 17 - 6 - 5	51			150722		17 - 5 (zuid)		194			2699083		17 - 5 (zuid)		9			3506025		17 - 5 (zuid)		Nvt			Nvt			44,0								
	73			973853		17 - 6 - 5 (n)		202			3224118		17 - 6 - 5 (n)		5			4803878		17 - 6 - 5 (n)		Nvt			Nvt			90,1								

Aanvullende oplossingsrichtingen

Hoofdtrace	Subtrace	PinMERnaam	wonen - functievak/functielijn	wonen - zoekgebied/zoeklijn	bedrijventerrein - functievak/functielijn	bedrijventerrein - zoekgebied/zoeklijn	Gastuinbouw	Boringsvrije zone	Grondwater- beschermings-gebied	Waterbeschermings- gebied	Waterwin-gebied	Terrrein van archeologische betekenis	Terrrein van archeologische waarde	Terrrein van hoge archeologische waarde	Terrrein van zeer hoge archeologische waarde	Terrrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	VR(+HR) (Gelderse Poort)	HR (Grenismaas)	VR (Ijsselmeer)	HR (Regte Heide & Riels Laag)	VR (Uiterwaarden Waal)	VR+HR (+BN) (Waddenzee)	VR+HR (+BN) (Westerschelde & Saetfinghe)	HR (Noordhollands Duinreservaat)
GE02	GE02a (Nieuw)													0,0083										
	GE02b (PlanMER)	4_7_A												2,1559										
GE03	GE03a (Nieuw)				1,1811	6,8718								0,6135										
	GE03b (PlanMER)	4_DVI			1,0908	3,7446																		
GE04	GE04a (Deels PlanMER)													0,5176										
	GE04b (PlanMER)	7_DVII	0,4991		1,4005																			
GR_1	GR_1 (Nieuw)													0,1849	0,5209							15,2294		
LI02	LI02 (Nieuw)				0,2750									0,1514	1,8044			0,2647						
NH05	NH05a (Nieuw)												0,1188		0,0640									
	NH05b (Nieuw)												0,7283											
NH07	NH07 (Nieuw)		0,9136		4,9452								26,1000											2,9546
OV01	OV01 (Nieuw)								11,2103					1,1943										
ZH02_2	ZH02_2														1,5747									





## BIJLAGE 6 Trechtering alternatieven

Leeswijzer

Deze leeswijzer vat de stappen voor de trechtering van alternatieven kort samen. De stappen voor de trechtering zijn nader toegelicht in het planMER, hoofdstuk 6. Voor elke stap is een 'werkblad' in excel gemaakt die in deze bijlage is toegevoegd.

stap 1a	In de eerste kolom staan alle segmenten, in de bovenste rij alle alternatieven per verbinding. Per alternatief is door middel van zwarte kruisjes (x) aangegeven welke segmenten er deel van uitmaken. Vanuit de provincies / gemeenten zijn 9 'aandachtspunten' benoemd waar knelpunten gesignaleerd zijn op een segment. Deze segmenten zijn in dit werkblad middels een licht-paarse arcering gemarkeerd. Aan de tweede kolom is voor de betreffende segmenten een paarse arcering gegeven
stap 1b	In deze stap zijn, aanvullend op stap 1a met de 'aandachtspunten', alle segmenten met externe veiligheid knelpunten aangeduid middels een licht-oranje arcering. Aan de derde kolom is voor de betreffende segmenten een licht-oranje arcering gegeven.
stap 1c	Aanvullend op de aandachtspunten en EV knelpunten zijn in deze stap per segment de milieuknelpunten per segment aangegeven. Dit zijn knelpunten waarbij een effect op belangrijke milieuwwaarden, zelfs met optimale aanlegtechniek, nog voor risico's zorgen. Dit zijn de knelpunten die op het 'overzichtsblad' als matig tot groot zijn aangeduid, of het zijn segmenten met veel kleine knelpunten bij elkaar. Aan de vierde kolom is, afhankelijk van het aantal knelpunten, een licht tot donker grijze arcering gegeven bij het betreffende segment. In kolom 4,5 en 6 is nog een kleurcodering gegeven om de aard van het knelpunt inzichtelijk te maken (bijvoorbeeld olie door grondwaterbeschermingsgebied).
stap 2a	Selecteer segmenten: de 'veilige segmenten', dus die vanuit stap 1 geen arcering hebben gekregen, zijn per rij lichtgroen gearceerd. Daarnaast zijn in deze stap de kolommen met 'zekere alternatieven', alternatieven die VROM in elk geval wil opnemen in de structuurvisie, donkergroen gearceerd. Alle segmenten die voorkomen in de 'zekere alternatieven' zijn nu lichtblauw gearceerde rijen. Dit noemen we de 'zekere segmenten'. Wanneer het een 'veilig' segment is, is het kruis "vet zwart" (x), wanneer het segment met knelpunten betreft is het kruis "vet rood" (x).
stap 2b	Selecteer alternatieven. Er zijn twee rijen bovenin de matrix toegevoegd. Per alternatief is aangegeven: hoeveel 'ongunstige' (niet licht-groen gearceerde) segmenten zitten in een alternatief? die segmenten krijgen een rood kruisje. Hoeveel van die segmenten worden sowieso al meegenomen, dit zijn de rode kruisjes die in een licht-blauw segment staan ('zekere segment' dat al mee wordt genomen in de structuurvisie). Op basis daarvan is per verbinding met aqua-blauw aangegeven welk alternatief leidt tot de minste extra knelpunten en dus het 'meest gunstig' wordt geacht.
stap 3a	Ga na welke segmenten nu nog voorkomen in de 'zekere' en 'meest gunstige' alternatieven. Bij elk 'zekere alternatief' of 'meest gunstige' alternatief (uit stap 2b) zijn de kruisjes, die weergeven welke segmenten onderdeel uitmaken van het alternatief, vervangen door "O" wanneer het segment 'veilig' is en door "O" wanneer het een 'knelpunt' segment is. Afhankelijk van analyse stap 1 t/m 3 (te zien aan arcering in kolom 2 t/m 4) is voor nadere uitwerking voor de structuurvisie keuze een zware (voor de "O") of lichte knelpuntanalyse ("O") nodig.
stap 3b	Extra alternatieven: omdat er nu segmenten zijn geselecteerd voor alle 'zekere' en 'meest gunstige' alternatieven worden andere alternatieven ook 'extra' mogelijk omdat alle benodigde segmenten al zijn gekozen in stap 2b. Dit is het geval als alle kruisjes van een alternatief dus staan bij een segment waar al een "O" of een "O" staat.

Toelichting kleurcodering werkbladen stap 2a t/m 3b	weinig knelpunten	alternatief ZEKER	segment ZEKER	meest gunstig alternatief
Toelichting kleurcodering werkbladen stap 3a en 3b	de analyse licht is voor de segmenten waar geen grote knelpunten zijn geconstateerd in stap 1	de analyse zwaar is voor de segmenten waar in stap 1 grote knelpunten zijn geconstateerd		

OVERZICHTSBLAD

Kleuren legenda	Klein milieuknelpunt	Matig knelpunt	Groot knelpunt	Door de regio aangedragen aandachtspunt	geen knelpunt		
Segment	Boringsvrije zones (ha)	Grondwater besch.gebied (ha)	Archeo-logie	RO	EV	Natura 2000	Aandachtspunten gesprekken VROM
1-3		16 (geen olie)					(1)ZANDWINNING (als 1-3 oost via menterwolde)
1-D1							(1)ZANDWINNING
1-DV				Glastuinbouw			
10-13							
11-12					GR		
11-15				Bebouwd gebied, Toekomstige bebouwing	GR	gevoelig	
11-BV	37	1,2 (geen olie)			GR	gevoelig	
12-13				Bebouwd gebied			
12-14	46			Bebouwd gebied			
13- DII	101			Bebouwd gebied, Toekomstige bebouwing			
13- DIII	242	69 (wel olie)				gevoelig	
14- DIII	391	71 (wel olie)					
15-16						gevoelig	(9) GRONDWATERBESCHERMING HUIJBERGEN
15-17	30	21 (geen olie)					
18-1						gevoelig	
18 - AII							
2- DV				Glastuinbouw			
3-4		19 (geen olie)					
3-5		24 (geen olie)		Bebouwd gebied, Hoofdinfrastuctuur, Recreatie	GR	gevoelig	
3-6	58			Bebouwd gebied, Hoofdinfrastuctuur, Glastuinbouw, Recreatie	GR	gevoelig	(2) ALTERNATIEF AANGEDRAGEN (5) LOKALE OPLOSSING AALSMEER
4-5							
4-7							
4- DV I							
5-17	49	29 (geen olie)		Bebouwd gebied	GR		(4) ONDERZOEK NIEUWE OPTIE A2-A12 IVM NIEUWEGEIN
5-6	15	23 (geen olie)			GR		
6-17	6,6	0,8 (geen olie)					
7-9					GR		
7- DVII							(3) GRENDOVERGANG BIJ ZEVENAAR DVII
8- BI				Bebouwd gebied, toekomstige bebouwing			
8- BIII							
9-10							
9-11	39	1,3 (geen olie)					
AI -1							
AIII -18				Toekomstige bebouwing			(6) NIEUWE WONINGBOUW HEERHUGOWAARD
AIII- 6							
AIV - 15				Glastuinbouw	GR	gevoelig	(8) KASSENGEBIED WESTVOORNE
D III -BVIII		124 (geen olie)		Bebouwd gebied		gevoelig	
DIII - DIV				Bebouwd gebied		gevoelig	
Maassluis-6							(7) NIEUWE OPTIE PIJNACKER NOOTDORP
BIII/16-11	88	4,9 (wel olie)				gevoelig	(9) GRONDWATERBESCHERMING HUIJBERGEN
15-9	34	21 gebied (wel olie)					

**STAP 1a**

segment	aandacht	ev	milieu	NHG 1	RN1	BR1	RL1	RL2	RL3	RG1	RG2	RG3	RG4	Naa m	BG1	BG2	BG3	BG4	BG5	BG6	BG7	RD1	RD2	RD3	RD4	RD5	RD6	RD7	ZD1	ZD2	ZB	GW	GD1	GD2	GD3	17-5	17-6-5	stein/ meers				
1-3												X	X	X		X	X	X	X	X	X																					
1-D1																																			X							
1-DV																																					X					
10-13							X									X							X	X																		
11-12								X	X																	X	X	X		X	X											
11-15								X	X																	X	X	X														
11-BV																		X																								
12-13								X																		X	X			X												
12-14									X																		X	X			X								X			
13- DII							X	X															X		X					X												
14- DIII									X																X		X			X												
15-16						X										X	X	X			X																					
15-17																X	X	X																								
18-1		X								X						X																										
18 – All																																										
2- DV																																						X				
3-4													X					X	X	X	X																					
3-5													X				X																									
3-6												X				X																										
4-5																																										
4-7												X						X	X	X	X		X																			
4- DVI																							X																			
5-17																		X																					X			
5-6											X																														X	
6-17													X			X	X																								X	
7-9												X						X	X	X	X		X	X																		
7- DVII																							X																			
8- BI																																									X	
8- BIII																														X	X											
9-10							X											X						X	X																	
9-11																	X				X																					
AI -1																																									X	
AIII-18											X					X																										
AII -18		X																																								
AIII- 6					X						X					X																										
AIV – 15						X	X	X	X			X											X	X	X	X	X	X	X													
D III –BVIII																	X																									
DIII – DIV																								X		X	X				X											
Maas-6					X					X	X	X																														
BIII/16-11																	X													X	X											
15-9							X					X					X					X	X	X	X																	
15-9								X								X	X	X	X			X																				
stein/meers																																									X	

### STAP 1B: Externe Veiligheid

segment	aandacht ev	milieu	NHG 1	RN1	BR1	RL1	RL2	RL3	RG1	RG2	RG3	RG4	Naa m	BG1	BG2	BG3	BG4	BG5	BG6	BG7	RD1	RD2	RD3	RD4	RD5	RD6	RD7	ZD1	ZD2	ZB	GW	GD1	GD2	GD3	17-5	17-6 5	stein /meers			
1-3										X	X	X		X	X	X	X	X	X																					
1-D1																																		X						
1-DV																																			X					
10-13						X								X								X	X																	
11-12							X	X																X	X	X		X	X											
11-15							X	X																X	X	X														
11-BV																X																								
12-13							X																		X	X		X												
12-14								X																		X	X		X											
13- DII							X	X														X		X				X												
13- DIII							X	X							X								X		X				X											
14- DIII								X															X				X		X											
15-16					X										X	X	X		X																					
15-17															X	X	X																							
18-1			X						X						X																									
18 – All																																								
2- DV																																				X				
3-4												X					X	X	X	X																				
3-5											X						X																							
3-6										X						X																								
4-5																																								
4-7												X					X	X	X	X		X																		
4- DVI																							X																	
5-17																	X																				X			
5-6											X																											X		
6-17															X	X																						X		
7-9												X					X	X	X	X		X	X																	
7- DVII																							X																	
8- BI																																						X		
8- BIII																													X	X										
9-10							X										X						X	X																
9-11																	X			X																				
AI -1																																								
AIII-18									X						X																									
AII -18			X																																					
AIII- 6				X					X						X																									
AIV – 15					X		X	X	X			X										X	X	X	X	X	X	X												
D III –BVIII																X																								
DIII – DIV																								X		X	X		X											
Maas-6				X					X	X	X																													
BIII/16-11																				X									X	X										
15-9							X					X						X				X	X	X	X															
stein/meers																																							X	

### STAP 1C: Milieuknelpunten

segment	aandacht ev milieu	NHG	RN1	BR1	RL1	RL2	RL3	RG1	RG2	RG3	RG4	Naam							RD1	RD2	RD3	RD4	RD5	RD6	RD7	ZD1	ZD2	ZB	GW	GD1	GD2	GD3	17-5	17-6	stein/meers	OOK OLIE	olie door gwbesch Gevoelig Natura 2000 RO: bebouwing			
		1											BG1	BG2	BG3	BG4	BG5	BG6	BG7																					
1-3										X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X																		
1-D1																																								
1-DV																																								
10-13							X														X	X																		
11-12																						X	X	X	X	X														
11-15																							X	X	X															
11-BV																							X																	
12-13																							X	X			X													
12-14																										X														
13- DII																																								
13- DIII																						X	X																	
14- DIII																							X																	
15-16																						X	X	X																
15-17																						X	X	X																
18-1																							X																	
18 - All																																								
2- DV																																								
3-4																							X	X	X	X														
3-5																							X																	
3-6																							X																	
4-5																																								
4-7																							X	X	X	X														
4- DVI																								X																
5-17																							X																	
5-6																								X																
6-17																								X	X															
7-9																							X	X	X	X	X													
7- DVII																								X																
8- BI																																								
8- BIII																																								
9-10																																								
9-11																																								
AI -1																																								
AIII-18																							X																	
AII -18																																								
AIII- 6																																								
AIV - 15																							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
D III -BVIII																								X																
DIII - DIV																																								
Maas-6																																								
BIII/16-11																																								
15-9																																								
stein/meers																																								



STAP 2b: Selectie alternatieven

segment	aandacht	ev	milieu	NH G1	RN 1	BR 1	RL 1	RL 2	RL 3	RG 1	RG 2	RG 3	RG 4	Na am	BG 1	BG 2	BG 3	BG 4	BG 5	BG 6	BG 7	RD 1	RD 2	RD 3	RD 4	RD 5	RD 6	RD 7	ZD 1	ZD 2	ZB	G W	GD 1	GD 2	GD 3	GD 5	17- 6-5	17- meers	OOK OLIE							
# SEGMENTEN met knelpunt				1	0	2	3	5	5	2	1	2	3		3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	5	6	6	3	5	1	0	1	0	0	1	1	0								
# segmenten met knelpunt excl ZEKER seg				0	0	0	1	3	4	1	1	2	1		1	1	2	1	0	1	1	1	2	2	2	4	4	5	3	5	0	0	0	0	0	1	1	0								
1-3											x	x	x		x	x	x	x	x	x																					weinig knelpunten					
1-D1																																									alternatief ZEKER					
1-DV																																									segment ZEKER					
10-13							x								x							x	x																							
11-12							x	x																	x	x	x	x	x																	
11-15							x	x																x	x	x																				
11-BV																			x																											
12-13							x																		x	x																				
12-14								x																		x																				
13- DII																							x		x																					
13- DIII							x	x																		x																				
14- DIII								x																																						
15-16						x									x	x	x																													
15-17															x	x	x																													
18-1				x							x																																			
18 - AII																																														
2- DV																																														
3-4													x						x	x	x																									
3-5																																														
3-6												x																																		
4-5																																														
4-7																																														
4- DVI													x																																	
5-17																																														
5-6																																														
6-17																																														
7-9																																														
7- DVII																																														
8- BI																																														
8- BIII																																														
9-10								x																																						
9-11																																														
AI -1																																														
AIII-18																																														
AII -18				x																																										
AIII- 6					x																																									
AIV - 15						x	x	x	x																																					
D III -BVIII																																														
DIII - DIV																																														
Maas-6					x																																									
BIII/16-11																																														
15-9							x																																							
stein/meers																																														



STAP 3a: Selectie knelpunten voor analyse

segment	aandacht	ev	milieu	NH G1	RN 1	BR 1	RL 1	RL 2	RL 3	RG 1	RG 2	RG 3	RG 4	Na am	BG 1	BG 2	BG 3	BG 4	BG 5	BG 6	BG 7	RD 1	RD 2	RD 3	RD 4	RD 5	RD 6	RD 7	ZD 1	ZD 2	ZB G	W	GD 1	GD 2	GD 3	GD 5	17- 6-5	ste in/ me ers	OOK OLIE										
# SEGMENTEN met knelpunt				1	0	2	3	5	5	2	1	2	3		3	2	3	2	3	3	2		3	4	3	4	5	6	6	4	5	1	0	1	0	0	1	1	0										
# segmenten met knelpunt excl ZEKER seg				0	0	0	1	3	4	1	1	2	1		1	1	2	1	0	1	1		1	2	2	2	4	4	5	4	5	0	0	1	0	0	1	1	0										
1-3											x	x	x																																				
1-D1																																																	
1-DV																																																	
10-13																																																	
11-12																																																	
11-15																																																	
11-BV																																																	
12-13																																																	
12-14																																																	
13- DII																																																	
13- DIII																																																	
14- DIII																																																	
15-16																																																	
15-17																																																	
18-1																																																	
18 - All																																																	
2- DV																																																	
3-4																																																	
3-5																																																	
3-6																																																	
4-5																																																	
4-7																																																	
4- DVI																																																	
5-17																																																	
5-6																																																	
6-17																																																	
7-9																																																	
7- DVII																																																	
8- BI																																																	
8- BIII																																																	
9-10																																																	
9-11																																																	
AI -1																																																	
AIII-18																																																	
AII -18																																																	
AIII- 6																																																	
AIV - 15																																																	
D III -BVIII																																																	
DIII - DIV																																																	
Maas-6																																																	
BIII/16-11																																																	
15-9																																																	
stein/meers																																																	

STAP 3b: Extra alternatieven			NH	RN	BR	RL	RL	RL	RG	RG	RG	RG	BG	BG	BG	BG	BG	BG	BG	RD	RD	RD	RD	RD	RD	RD	ZD	ZD	ZB	GW	GD	GD	GD	17	17	ste				
segment	aandacht	ev	milieu	G1	1	1	1	2	3	3	4	Na	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	W	1	2	3	5	5	in/					
					0	2	3	5	2	1	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	4	3	4	5	6	6	4	5	1	0	1	0	0	1	1	0				
# SEGMENTEN met knelpunt					0	0	0	1	3	4	1	1	2	1	1	1	2	1	0	1	1	2	2	2	4	4	5	4	5	0	0	1	0	0	1	1	0			
# segmenten met knelpunt excl ZEKER seg					0	0	0	1	3	4	1	1	2	1	1	1	2	1	0	1	1	2	2	2	4	4	5	4	5	0	0	1	0	0	1	1	0			
1-3											x	x	x			x	x	x	0	x	x																			
1-D1																																						Alternatief zeker		
1-DV																																						meest gunstig alternatief		
10-13																																						extra alternatief		
11-12																																								
11-15																																								
11-BV																																							weinig knelpunten	
12-13																																							segment ZEKER	
12-14																																								
13- DII																																							lichte analyse	
13- DIII																																							zware analyse	
14- DIII																																								
15-16																																								
15-17																																								
18-1																																								
18 - AII																																								
2- DV																																								
3-4																																								
3-5																																								
3-6																																								
4-5																																								
4-7																																								
4- DVI																																								
5-17																																								
5-6																																								
6-17																																								
7-9																																								
7- DVII																																								
8- BI																																								
8- BIII																																								
9-10																																								
9-11																																								
AI -1																																								
AIII-18																																								
AII -18																																								
AIII- 6																																								
AIV - 15																																								
D III -BVIII																																								
DIII - DIV																																								
Maas-6																																								
BIII/16-11																																								
15-9																																								
stein/meers																																								

## BIJLAGE 7

## Achtergrondrapport externe veiligheid (RIVM)

Vanwege de grootte van het document en de bijbehorende kaarten is deze bijlage separaat bijgevoegd.

## BIJLAGE 8

### Achtergrondrapport EHS-beoordeling

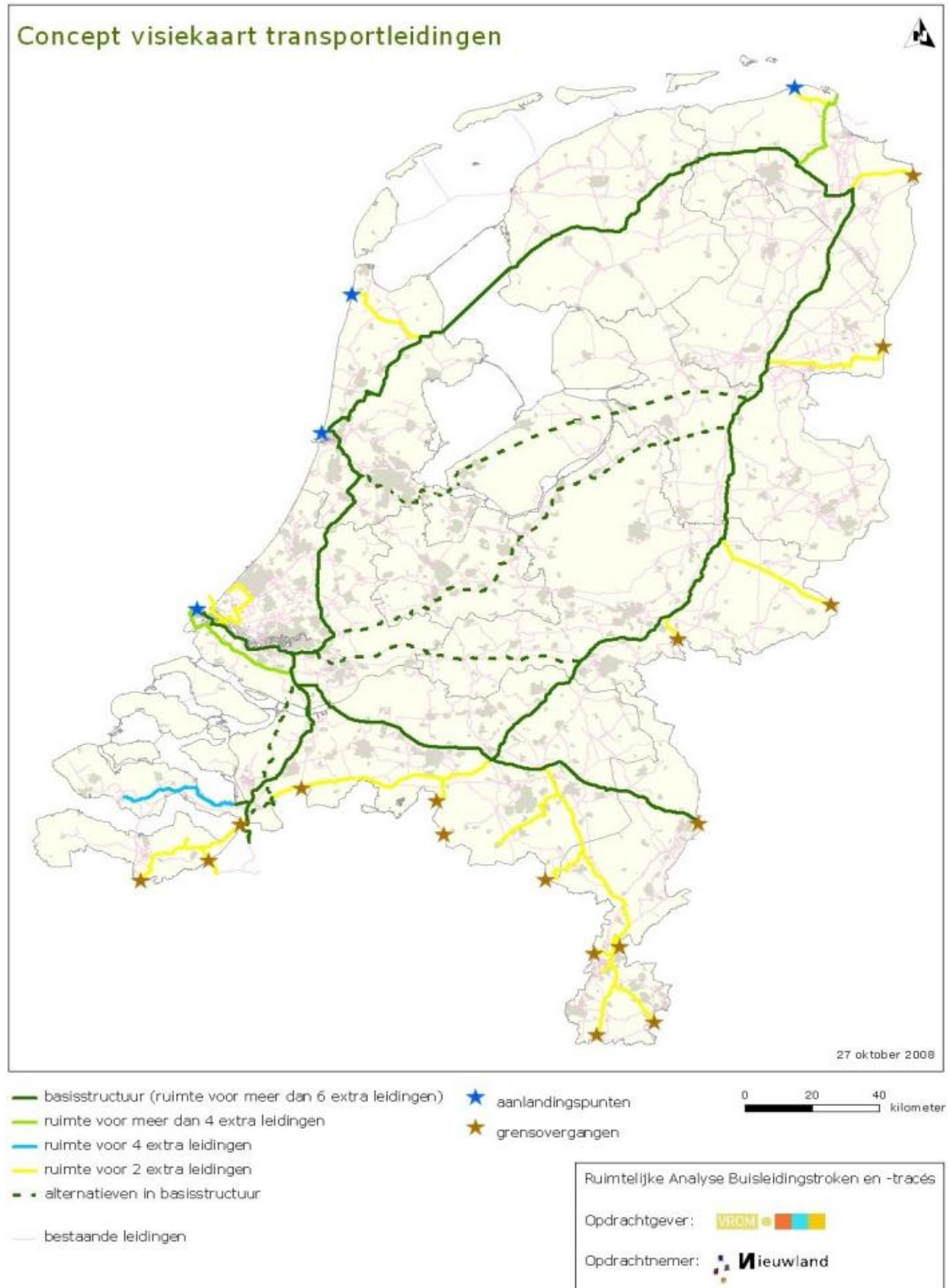
Vanwege de grootte van het document is deze bijlage separaat bijgevoegd.

## BIJLAGE 9

## Passende Beoordeling

Vanwege de grootte van het document is deze bijlage separaat bijgevoegd.

# BIJLAGE 10 Concept visiekaart



## BIJLAGE 11 Overzichtskaart

Opgenomen als uitklapkaart

## BIJLAGE 12

## Referentielijst

- 
- 1 Ministerie van EZ, ministerie van V&W en ministerie van VROM, Structuurschema Buisleidingen, 1985.
  - 2 Vraag raming Conventioneel buisleidingtransport; PRC 20 maart 2007.
  - 3 Verkenning duurzaamheid voor Structuurvisie buisleidingen; CE, 2008a.
  - 4 Nader onderzoek duurzaamheidsaspecten buisleidingen; CE, 2008b.
  - 5 Nota Ruimte, Realisatienota nationaal ruimtelijk beleid 2008; Randstad 2040.
  - 6 Economische visie op de lange termijn ontwikkeling van de Mainport Rotterdam; brief EZ, juni 2007.
  - 7 CO<sub>2</sub>-transportnetwerk in Nederland; Ecofys, 2008.



