

**Ontwerpend onderzoek - Verbinding N18-N118: onderzoek voor een wegverbinding vanaf Goormansdijk in Dessel tot de Gravenstraat in Dessel op grondgebied van de gemeente Mol (Mol-Donk)**

**Provincie Antwerpen - Eindrapport**

**Projectnummer BE0115000010 | versie C | 01-12-2015**

 <p><b>Provincie Antwerpen</b></p>	<p><b>Opdrachtgever</b></p> <p><b>Straat</b> <b>Stad</b></p> <p><b>Contactpersoon</b> <b>Telefoon</b> <b>E-mail</b></p>	<p>Provincie Antwerpen Departement R.O. en mobiliteit Desguinlei 100 2018 Antwerpen</p> <p>Marc Vanhee +32 3 240 66 08 <a href="mailto:marc.vanhee@provincieantwerpen.be">marc.vanhee@provincieantwerpen.be</a></p>
 <p><b>ARCADIS</b> Infrastructuur · Water · Milieu · Gebouwen</p>	<p><b>Opdrachtnemer</b></p> <p><b>Contactpersoon</b> <b>Telefoon</b> <b>Telefax</b> <b>E-mail</b> <b>Website</b></p>	<p>ARCADIS Belgium nv/sa Posthofbrug 12 2600 Berchem</p> <p>Joris Deboel +32 3 360 83 00 +32 3 360 83 01 <a href="mailto:j.deboel@arcadisbelgium.be">j.deboel@arcadisbelgium.be</a> <a href="http://www.arcadisbelgium.be">www.arcadisbelgium.be</a></p>

Revisie				
Versie	Datum	Opmerking		
A	29-05-2015	Eerste versie		
B	16-11-2015	Tweede versie		
C	01-12-2015	Derde versie		
Opgesteld				
Afdeling/discipline	Functie	Naam	Handtekening	Datum
IRV	Projectleider Verkeer en Mobiliteit	Joris Deboel		01-12-2015
Geverifieerd				
Afdeling/discipline	Functie	Naam	Handtekening	Datum
IRV	Projectmanager	Valère Ceysens		01-12-2015
Goedgekeurd door klant				
Afdeling/discipline	Functie	Naam	Handtekening	Datum

# Inhoudsopgave

<b>Verbinding N18 – N118</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>7</b>
1.1 Aanleiding .....	7
1.2 Doelstelling .....	9
1.3 Methodiek .....	9
<b>2 Inventarisatie</b> .....	<b>10</b>
2.1 Ruimtelijke planningscontext .....	10
2.1.1 Gewestplan .....	10
2.1.2 Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan – communicatiecentrum.....	11
2.1.3 Provinciaal Ruimtelijk Uitvoeringsplan Stenehei / afbakeningslijn kleinstedelijk gebied Mol .....	12
2.1.4 Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Mol .....	13
2.1.5 Vergunningen.....	13
2.2 Verkeersplanologische context.....	13
2.2.1 Fiets .....	13
2.2.2 Openbaar vervoer .....	14
2.2.3 Uitzonderlijk vervoer .....	15
2.2.4 Vrachtroutenetwerk.....	16
2.3 Milieu.....	17
2.3.1 Waterlopen - watertoets.....	17
2.3.2 Natuur .....	18
2.3.3 Landschapsatlas en bouwkundig erfgoed .....	18
2.3.4 Milieuhygiënisch bodemonderzoek.....	19
2.4 Bestaande studies .....	24
2.4.1 Mobiliteitsstudie N118 (Geel – Mol – Retie – Dessel) .....	24
2.4.2 Aanzet kwetsbaarheidsanalyse en inschatting praktische haalbaarheid van de verbinding N18 – N118 Donk – Goormansdijk (mei 2010).....	27
2.4.3 Ruimtelijk masterplan voor de terreinen van VITO/SCK/SOV Balmatt binnen de bestaande landschappelijke structuur .....	30
2.4.4 Architectuurvisie VITO op Balmatt- en Electrabel-site Mol.....	32
2.4.5 Geothermisch onderzoek.....	34
2.4.6 Oppervlakteberging voor Belgisch laag- en middelactief afval met korte levensduur .....	34
2.4.7 Kaderplan Molse Meren.....	34
2.4.8 Ronde Kastelsedijk – Gravenstraat .....	35
2.4.9 Bufferbekken Goormansdijk .....	36
2.4.10 Ontwikkelingen Goormansdijk .....	37
<b>3 Programma van eisen</b> .....	<b>38</b>
<b>4 Privé-brug SCK</b> .....	<b>39</b>
4.1 Inventarisatie bestaande brug .....	39
4.2 Draagkracht bestaande brug .....	40
4.2.1 Voorafgaand .....	40
4.2.2 Bijkomende analyse.....	40
4.3 Dimensionering brug.....	41
4.4 Aanpassing bestaande brug.....	42
4.5 Nieuwe brug.....	42

<b>5</b>	<b>Tracé-varianten .....</b>	<b>43</b>
5.1	Algemeen .....	43
5.2	Varianten buiten het onderzoeksgebied .....	44
5.2.1	Noordelijk voorstel .....	44
5.2.2	Zuidelijk voorstel .....	45
5.3	Varianten binnen het onderzoeksgebied .....	46
5.3.1	Tracé A: ten Z van kanaal en naast vroegere ontginning .....	47
5.3.2	Tracé B: ten Z van en naast kanaal .....	50
5.3.3	Tracé C: ten N van het kanaal .....	51
5.4	Bijkomende varianten .....	54
<b>6</b>	<b>Verkeerstechnische en procedurele analyse .....</b>	<b>55</b>
6.1	Haalbaarheid tracé C t.h.v. brug N18 .....	55
6.2	Intekenen tracés .....	57
6.3	Technisch-ontwerpmatig onderzoek .....	58
6.3.1	Tracé – Boeretang – Gravenstraat (brug SCK) .....	58
6.3.2	Noordelijk tracé – Gravenstraat (tracé C) .....	59
6.4	Ruimtegebruik & te volgen procedures .....	61
6.4.1	Opmaak ruimtelijk uitvoeringsplan, onteigeningsplan en rooilijnenplan .....	62
6.4.2	Procedure milieueffectenrapportage .....	63
6.4.3	Conclusie: RUP- en MER-procedures .....	64
6.5	Nutsleidingen .....	66
6.5.1	Tracé's Z-zijde (A en B) .....	66
6.5.2	Tracé N-zijde (C) .....	68
<b>7</b>	<b>Stabiliteitsstudie .....</b>	<b>70</b>
7.1	Technische specificaties .....	70
7.2	Tracé A .....	71
7.3	Tracé B .....	72
7.4	Tracé C .....	73
7.5	Conclusies .....	74
<b>8</b>	<b>Kostprijsberekening .....</b>	<b>75</b>
<b>9</b>	<b>Conclusie vergelijkend onderzoek .....</b>	<b>76</b>
<b>10</b>	<b>Bijlagen .....</b>	<b>81</b>

## Lijst der figuren

Figuur 1-1: situering meso-niveau op topografische atlas .....	7
Figuur 1-2: situering micro-niveau op topografische atlas .....	8
Figuur 1-3: situering micro-niveau op orthofoto (geopunt.be) / stratenplan (openstreetmap) / GRB (AGIV) / grondpercelen (wms-service AGIV) .....	8
Figuur 2-1: situering gewestplan (bron: geopunt.be) .....	10
Figuur 2-2: recht van voorkoop (bron: wms-service AGIV) .....	11
Figuur 2-3: GRUP communicatiecentrum – verordenend grafisch plan (bron: Vlaamse Overheid – Ruimte Vlaanderen) .....	11
Figuur 2-4: situering PRUP Stenehei (fase II) (bron: Provincie Antwerpen) .....	12
Figuur 2-5: uittreksel afbakeningslijn kleinstedelijk gebied Mol (bron: IOK) .....	12

Figuur 2-6: functionele en recreatieve fietsroutes (bron: Provincie Antwerpen en Toerisme Vlaanderen).....	13
Figuur 2-7: lijnvoering (bron: www.delijn.be) .....	14
Figuur 2-8: uitzonderlijk vervoer (bron: AWV, Afdeling Verkeerskunde) .....	15
Figuur 2-9: vrachtroutenetwerk, korte termijn en lange termijn (bron: Vlaamse Overheid, departement MOW) .....	16
Figuur 2-10: watertoets (bron: geopunt.be) .....	17
Figuur 2-11: habitatkaart en biologische waarderingskaart (bron: geopunt.be) .....	18
Figuur 2-12: landschapsatlas en bouwkundig erfgoed (bron: inventaris onroerend erfgoed) .....	18
Figuur 2-13: inventarisatie milieuhygiënisch bodemonderzoek (bron: OVAM webloket) .....	19
Figuur 2-14: Voorgestelde aanpak evaluatie kosten grondverzet. Gezien geen gegevens beschikbaar zijn omtrent de het grondverzet en de bodemkwaliteit zijn de volumes en kosten in het schema fictief. ....	22
Figuur 2-15: concept N118 als route voor vrachtverkeer (bron: mobiliteitsstudie N118, Vectris) .....	24
Figuur 2-16: tracé-varianten (bron: mobiliteitsstudie N118, Vectris) .....	25
Figuur 2-17: ontsluiting sites en kruispunt-inrichting Gravenstraat-Boeretang (bron: ruimtelijk masterplan, Poponcini) .....	30
Figuur 2-18: concepttekeningen (bron: ruimtelijk masterplan, Poponcini) .....	31
Figuur 2-19: concepttekeningen Balmatt- en Electrabel-site (bron: Maxwan architects and urbanists) .....	33
Figuur 2-20: grondplan wegenis (bron: groep Infrabo) .....	35
Figuur 2-21: inplanting bergingsbekken (bron: gemeente Dessel) .....	36
Figuur 2-22: bedrijvigheid Goormansdijk (bron: gemeente Dessel) .....	37
Figuur 4-1: Typedwarsprofiel bestaande brug (bron: provincie Antwerpen) .....	41
Figuur 5-1: Tracé mobiliteitsstudie Provincie Antwerpen .....	43
Figuur 5-2: Tracé-alternatief noordelijk voorstel .....	44
Figuur 5-3: Tracé-alternatief zuidelijk voorstel .....	45
Figuur 5-4: Tracé voorstel A .....	47
Figuur 5-5: Tracé voorstel B .....	50
Figuur 5-6: Tracé voorstel C .....	51
Figuur 6-1: profiel N-tracé t.h.v. brug N18 .....	56
Figuur 6-2: uittreksels grondplan – hoogteprijlen in de as van de brug – inrichting – algemene zichten (bron: AWV).....	56
Figuur 6-3: Typedwarsprofiel .....	57
Figuur 6-4: ontginning Donk – nabestemmingsplan maximale opvulling (bron: Sibelco) .....	61
Figuur 7-1: situering deelgebieden tracé A.....	71
Figuur 7-2: situering deelgebieden tracé B.....	72
Figuur 7-3: situering deelgebieden tracé B.....	73

## Lijst der foto's

Foto 1: luchtfoto's projectgebied.....	32
Foto 2: situatie talud N-zijde .....	60
Foto 3: Fluxys-leiding brug SCK.....	66
Foto 4: Fluxys-leiding parallel aan het kanaal (Z-zijde).....	67
Foto 5: leidingenbrug .....	67
Foto 6: bagger- + HS-leidingen Sibelco .....	68
Foto 7: Fluxys-leiding N-zijde .....	68

## Lijst der kaarten

Kaart 1: eigendomsstructuur .....	61
-----------------------------------	----

## Lijst der tabellen

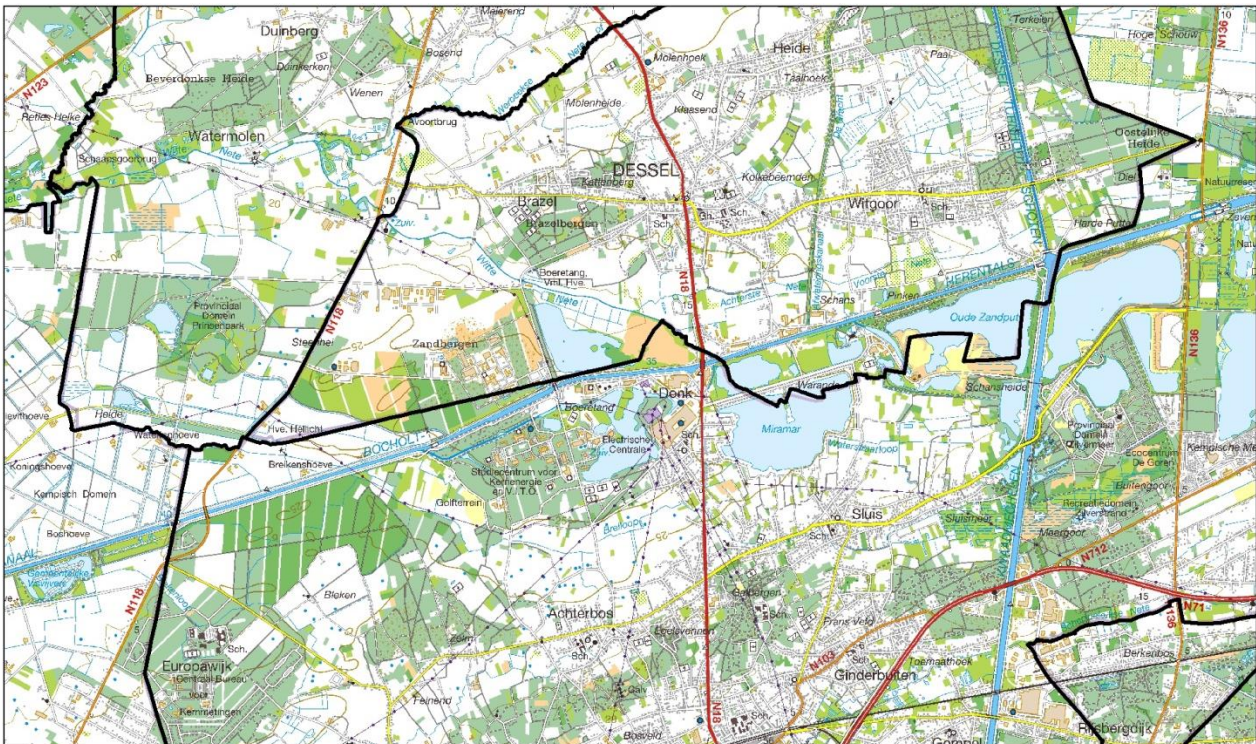
Tabel 1 inventarisatie milieuhygiënisch bodemonderzoek (bron: OVAM webloket) .....	20
Tabel 2: Inschatting van hergebruiks- reinigings- of stortkosten voor 10.000 m <sup>3</sup> (18.000 ton) gronden met verschillende milieuhygiënische kwaliteit. De kosten zijn exclusief transportkosten.....	23
Tabel 3: ruimtelijke evaluatie (bron: mobiliteitsstudie N118, Vectris) .....	26
Tabel 4: effectbeoordeling bodem en watersystemen (bron: kwetsbaarheidsanalyse, IOK) .....	27
Tabel 5: effectbeoordeling fauna en flora (bron: kwetsbaarheidsanalyse, IOK) .....	28
Tabel 6: effectbeoordeling landschap en erfgoed (bron: kwetsbaarheidsanalyse, IOK).....	28
Tabel 7: effectbeoordeling mens (bron: kwetsbaarheidsanalyse, IOK).....	29
Tabel 8: overzicht analyse procedures .....	65
Tabel 9: samenvattend, vergelijkend overzicht tracé-analyse.....	78

# Verbinding N18 – N118

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

In de mobiliteitsstudie van de N118 (Geel-Mol-Retie-Dessel) voor de omgeving en de ontsluiting van de kleinstedelijke gebieden Geel en Mol is onderzoek gedaan naar de verbinding tussen de N118 en de N18. De verbinding tussen de N18 en N118 is één van de oplossingen om de afwikkeling van het regionaal verkeer in dit gebied beter te beheersen. Enerzijds is het noodzakelijk dat de verschillende bedrijven in de directe omgeving van het kanaal Herentals-Bocholt maximaal baat hebben bij het aanleggen van de verbinding en anderzijds moet de verbinding de andere delen van het wegennet ontlasten, indien de noodzakelijke flankerende maatregelen worden genomen in en rond de dorpskernen van Mol, Dessel en Retie.



Figuur 1-1: situering meso-niveau op topografische atlas

De verbinding tussen N18 en N118 kan voor 2/3<sup>de</sup> gebeuren op bestaande ontsluitingswegen (Kastelsedijk - Gravenstraat) op het grondgebied Dessel. De ontbrekende link die nog onderzocht moet worden, maakt slechts 1/3<sup>de</sup> uit van de lengte van de verbinding en is gelegen op het grondgebied Mol.

Vandaag vormt de N18 voor Dessel en het noordelijke deel van Mol de belangrijkste ontsluitingsweg. De ontsluiting van het zwaar verkeer vormt in deze 2 gemeenten een belangrijk probleem. Door de aanleg van een verbinding tussen de N18 en N118 t.h.v. Mol-Donk en Dessel Goormansdijk wordt een alternatieve route voor het zwaar vervoer gecreëerd.



Figuur 1-2: situering micro-niveau op topografische atlas



Figuur 1-3: situering micro-niveau op orthofoto (geopunt.be) / stratenplan (openstreetmap) / GRB (AGIV) / grondpercelen (wms-service AGIV)



Langsheen N18 en Boeretang zijn een aantal gronden in eigendom van de Vlaamse overheid. Ten N van het kanaal bevindt zich enkel beperkte bebouwing t.h.v. N18. Aan de Z-kant van het kanaal is uitgebreidere bebouwing aanwezig.

## 1.2 Doelstelling

Binnen deze opdracht zal d.m.v. ontwerpend onderzoek een vergelijking worden opgemaakt tussen de beschouwde tracé-varianten. Daarbij wordt een realistische inschatting opgemaakt, met een kostprijsberekening o.b.v. de noodzakelijke technische ingrepen. Hierbij worden ook de ruimtelijke gevolgen voor het bedrijventerrein Goormansdijk (in het NO van het projectgebied) en die van het terrein ten Z van het kanaal financieel mee begroot worden.

## 1.3 Methodiek

Om een vergelijking mogelijk te maken worden volgende elementen verder uitgewerkt binnen deze opdracht:

- Beperkte (verkeers-)technische en financiële studie;
- Analyse van de privé-brug SCK;
- Stabiliteitsstudie voor de oevers.

Deze zaken zijn gebundeld in dit eindrapport. Daarnaast wordt een beknopte analyse toegevoegd van de bodemgesteldheid op milieu-hygiënisch vlak (hoewel geen onderdeel van de eigenlijke opdracht).

Dit rapport vormt een synthese van de technische en financiële studies en geeft de conclusies aan van het vergelijkend onderzoek.

## 2 Inventarisatie

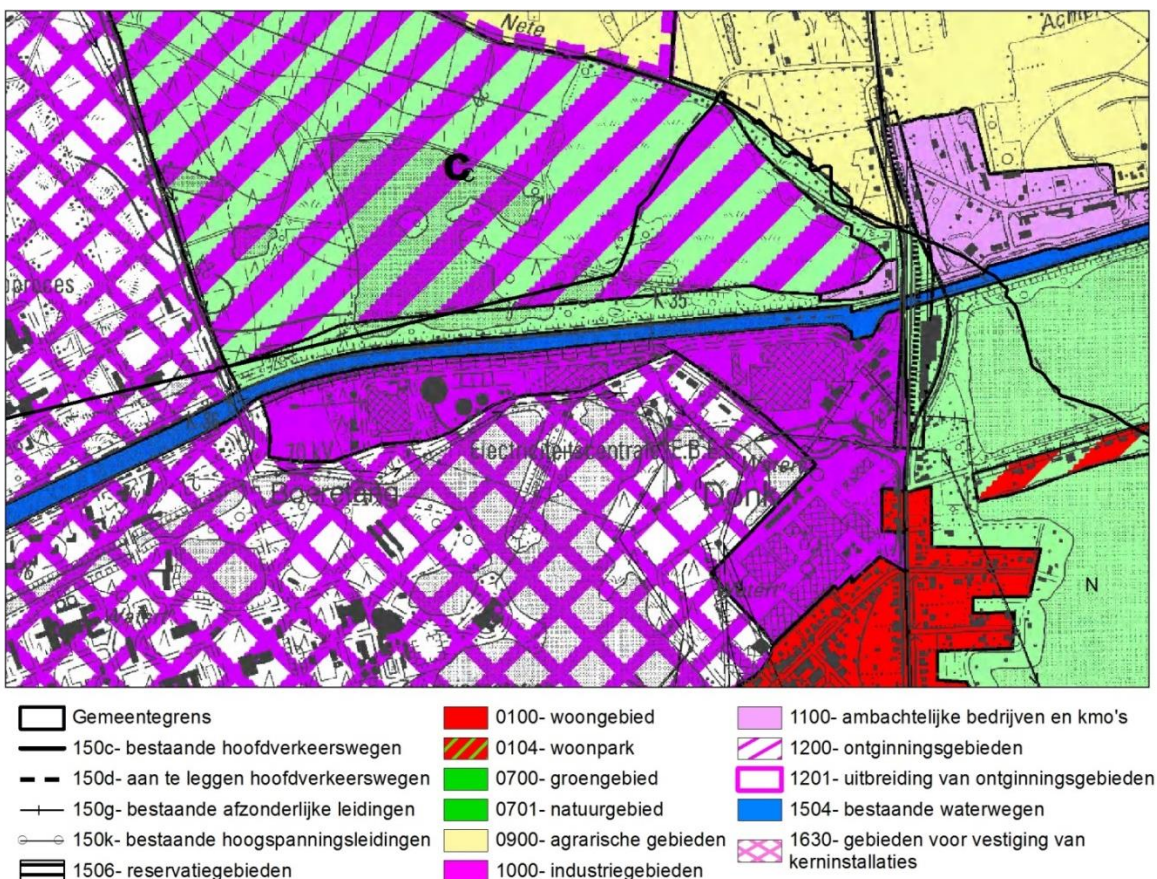
O.b.v. terreinbezoek, inzage in de bestaande dossiers nabij het projectgebied en onderzoek van de planningscontext wordt een inventarisatie gemaakt van de relevante elementen die van belang kunnen zijn bij de verdere analyse.

### 2.1 Ruimtelijke planningscontext

#### 2.1.1 Gewestplan

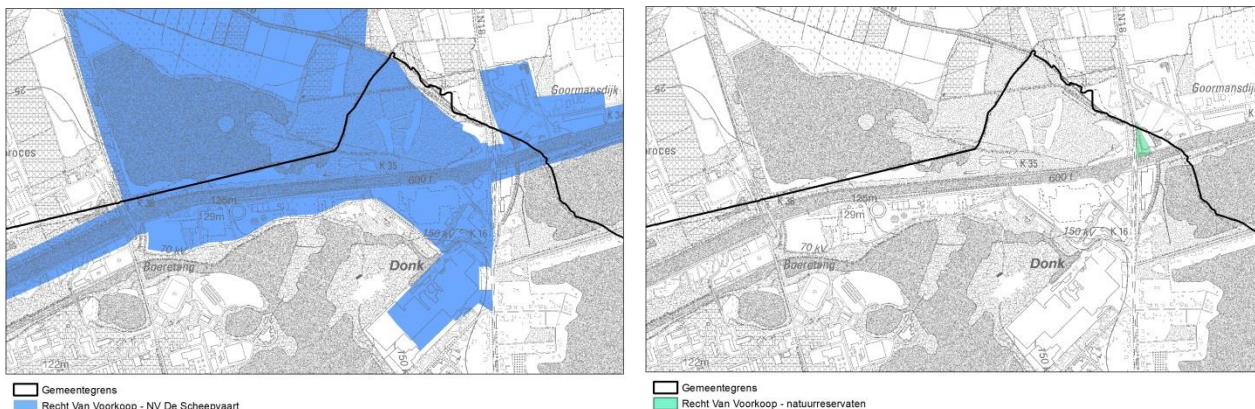
Net ten N van het kanaal bevindt zich een groengebied, waarvan het grootste gedeelte als ontginningsgebied aangeduid werd. Het agrarisch gebied nog meer N-waarts is een herbevestigd agrarisch gebied "Landbouwgebied rondom Dessel". Onmiddellijk aan de Z-kant van het kanaal is industriegebied gelegen.

In het gewestplan Herentals-Mol (KB 28/07/1978) is voor de nucleaire zone een aanvullend stedenbouwkundig voorschrift vastgesteld, m.n. art. 6 "Gebieden voor de vestiging van kerninstallaties". In deze gebieden zijn nucleaire centrales toegelaten, alsook onderzoekscentra en inrichtingen die gebruik maken van radioactieve straling of daarmee verband houden. Ook kunnen ze de huisvesting van bewakings- en onderhoudspersoneel omvatten. Verder werden bepalingen opgenomen i.f.v. een groene gordel rondom het gebied.



Figuur 2-1: situering gewestplan (bron: geopunt.be)

Het kanaal Herentals-Bocholt wordt beheerd door nv De Scheepvaart. Zij hebben een recht van voorkoop m.b.t. uitgebreide zones aan weerszijden van het kanaal. Net ten O van N18 geldt een recht van voorkoop voor de VLM op een zone met relatief beperkte omvang.

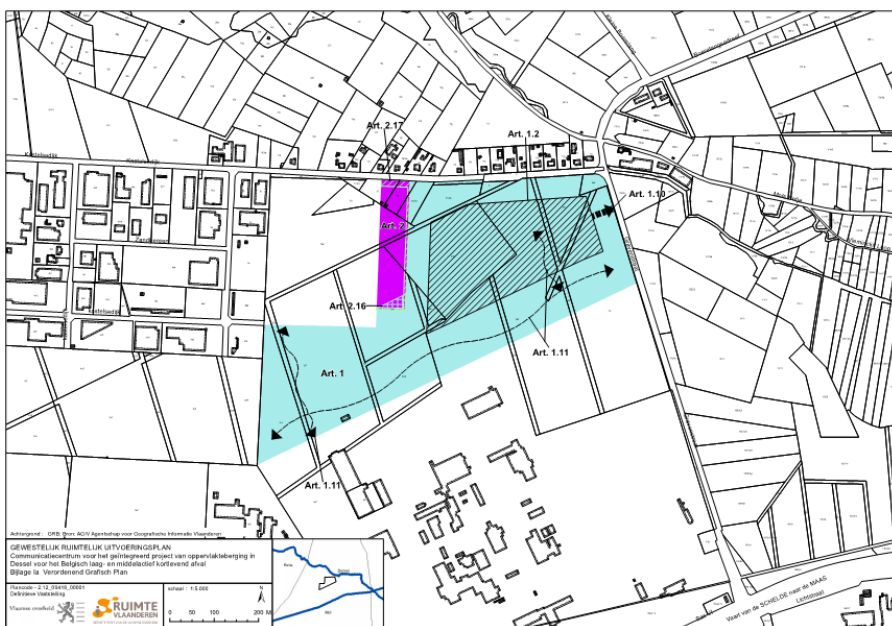


Figuur 2-2: recht van voorkoop (bron: wms-service AGIV)

### 2.1.2 Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan – communicatiecentrum

Er werd een GRUP opgemaakt voor het “communicatiecentrum voor het geïntegreerd project van oppervlakteberging in Dessel voor het Belgisch laag- en middelactief kortlevend afval”. Hiervoor wordt langsheen Gravenstraat een ruime zone uitgezet voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen (lichtblauw). Binnen de gearceerde zone (overdrukzone) mag het feitelijke gebouw opgericht worden, met een maximale bruto-vloeroppervlakte van 5.500 m<sup>2</sup>. De polyvalente zaal die deel uitmaakt van dit gebouw heeft een maximale capaciteit van 350 zitplaatsen. De ontsluiting van het communicatiecentrum verloopt via Gravenstraat. Op de site worden nog een aantal langzaam verkeersverbindingen voorzien.

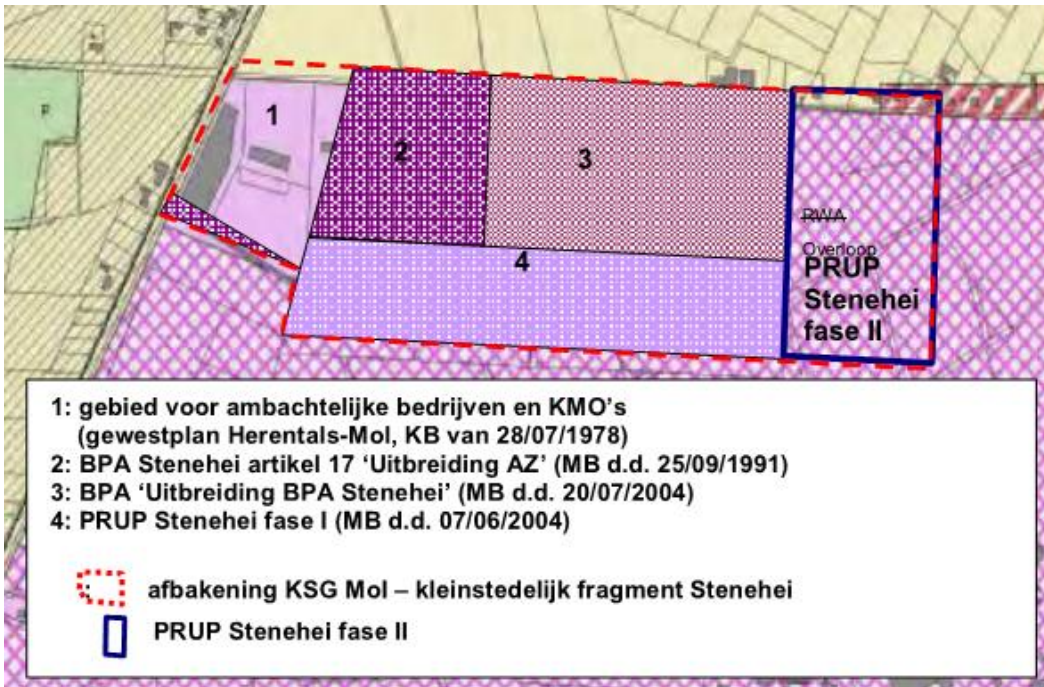
In de NW-hoek van het gebied wordt een zone aangeduid voor een gemengd lokaal en regionaal bedrijventerrein (paars).



Figuur 2-3: GRUP communicatiecentrum – verordenend grafisch plan (bron: Vlaamse Overheid – Ruimte Vlaanderen)

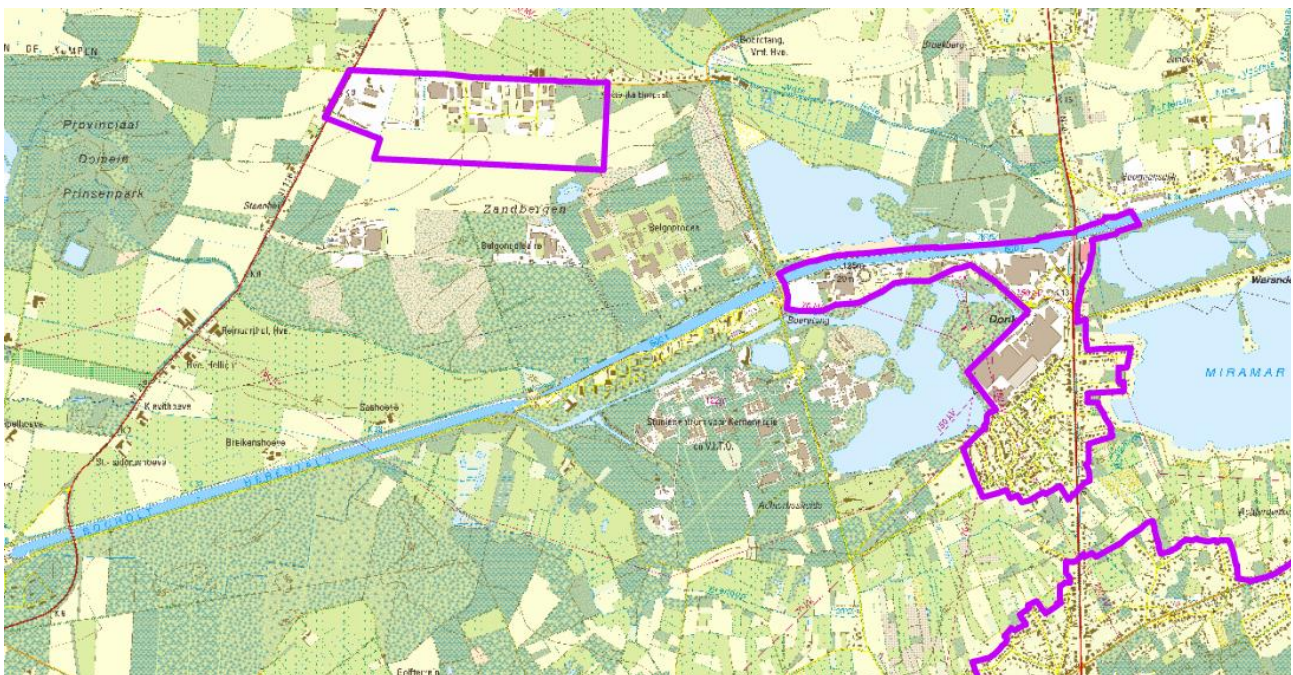
### 2.1.3 Provinciaal Ruimtelijk Uitvoeringsplan Stenehei / afbakeningslijn kleinstedelijk gebied Mol

Voor de zone langsheen Kastelsedijk werd een PRUP opgemaakt i.f.v. gemengde regionale bedrijvigheid. Dit is afzonderlijk gedaan voor fase I en fase II.



Figuur 2-4: situering PRUP Stenehei (fase II) (bron: Provincie Antwerpen)

Dit gebied maakt samen met de zone ten Z van het kanaal en tussen de brug van SCK en N18 deel uit van het plangebied voor de afbakening van het kleinstedelijk gebied Mol.



Figuur 2-5: uittreksel afbakeningslijn kleinstedelijk gebied Mol (bron: IOK)

### 2.1.4 Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Mol

Het projectgebied wordt ingenomen door een zone waar onderzoeksactiviteiten en gerelateerde activiteiten afgewisseld worden met open ruimtefuncties. De zone tussen Boeretang en N18 sluit aan op het GRS afbakeningsvoorstel (kleinstedelijk gebied Mol). Hieraan wordt een invulling als wetenschapspark toegekend, met in hoofdzaak vestigingsmogelijkheden voor energiegerelateerde activiteiten, spin-off bedrijven en onderzoekscentra met een sterke binding met kenniscentrum Vito – SCK.

De meer westelijk gelegen gebieden nabij N118 kunnen voorzien in een uitbreiding van Vito of voor vestiging van een aan het kenniscentrum gerelateerde bedrijvigheid.

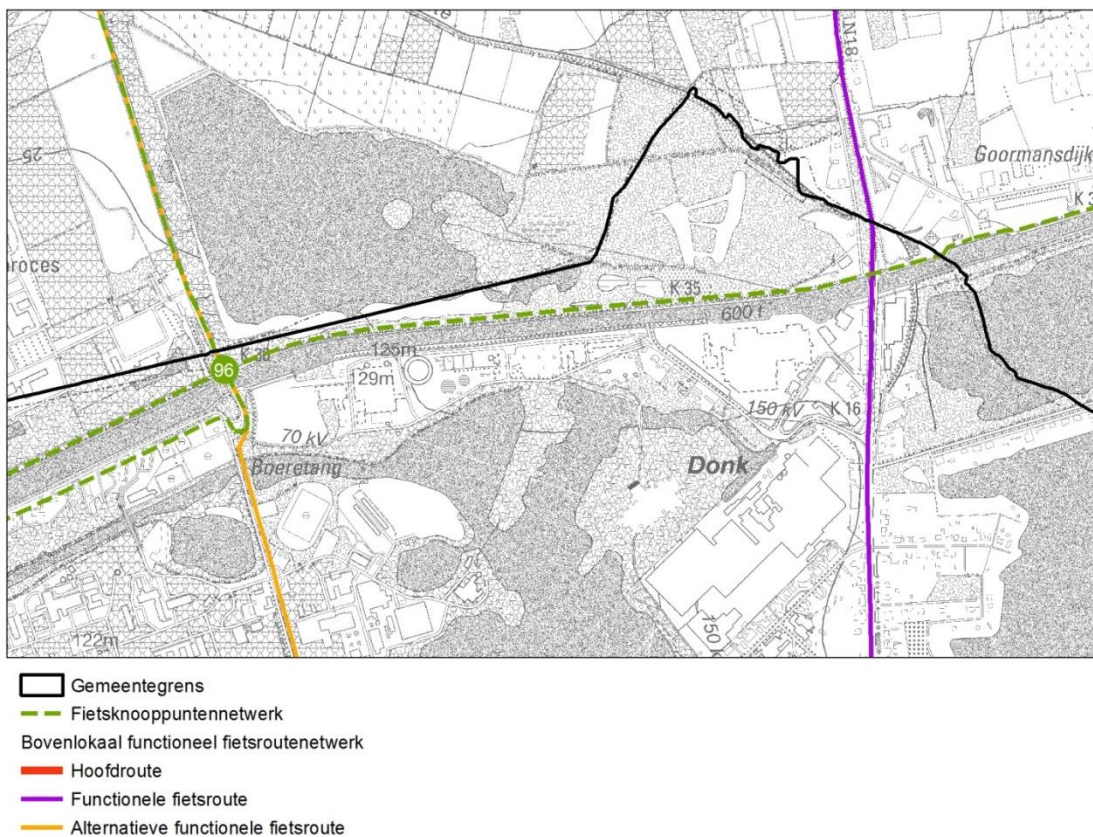
### 2.1.5 Vergunningen

Sibelco heeft een vergunning voor de uitgevoerde ontginningsactiviteiten. De aanleg van een nieuwe weg ten N van het kanaal heeft invloed op de bepalingen die in deze vergunning werden opgenomen.

## 2.2 Verkeersplanologische context

### 2.2.1 Fiets

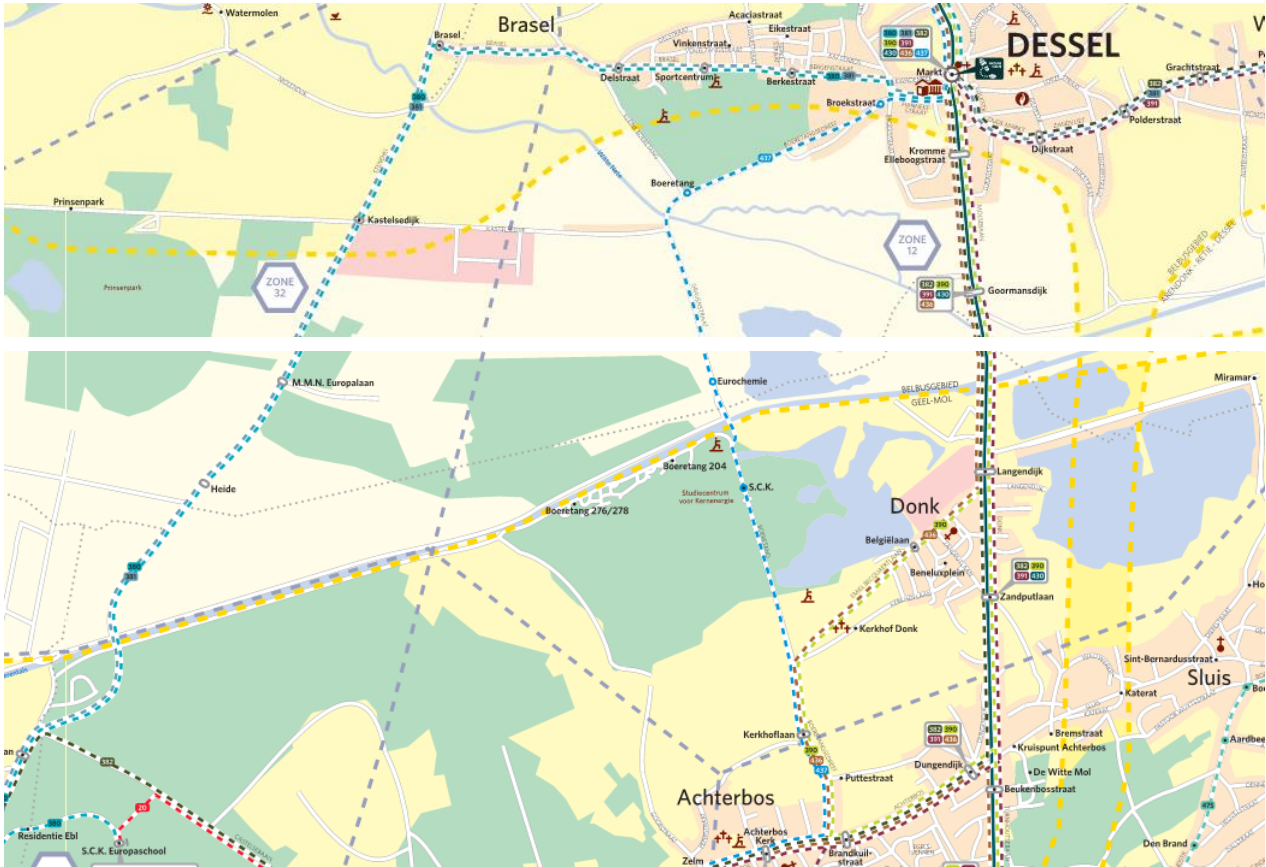
De N18 is aangeduid als functionele fietsroute, en de as Gravenstraat – Boeretang als alternatieve functionele fietsroute. Gravenstraat en de rijwegen naast het kanaal maken deel uit van het recreatieve fietsknooppuntennetwerk, met uitzondering van het jaagpad aan de Z-kant tussen Gravenstraat en N18.



Figuur 2-6: functionele en recreatieve fietsroutes (bron: Provincie Antwerpen en Toerisme Vlaanderen)

### 2.2.2 Openbaar vervoer

Langsheen N18 rijden de lijnen 382, 390, 391 en 430. Vanop Emiel Becquaertlaan takt ook lijn 436 nog mee aan op N18. Gravenstraat en Boeretang worden bediend door lijn 437. Het gebied ten Z van het kanaal Herentals-Bocholt behoort daarenboven tot het belbusgebied Geel – Mol.



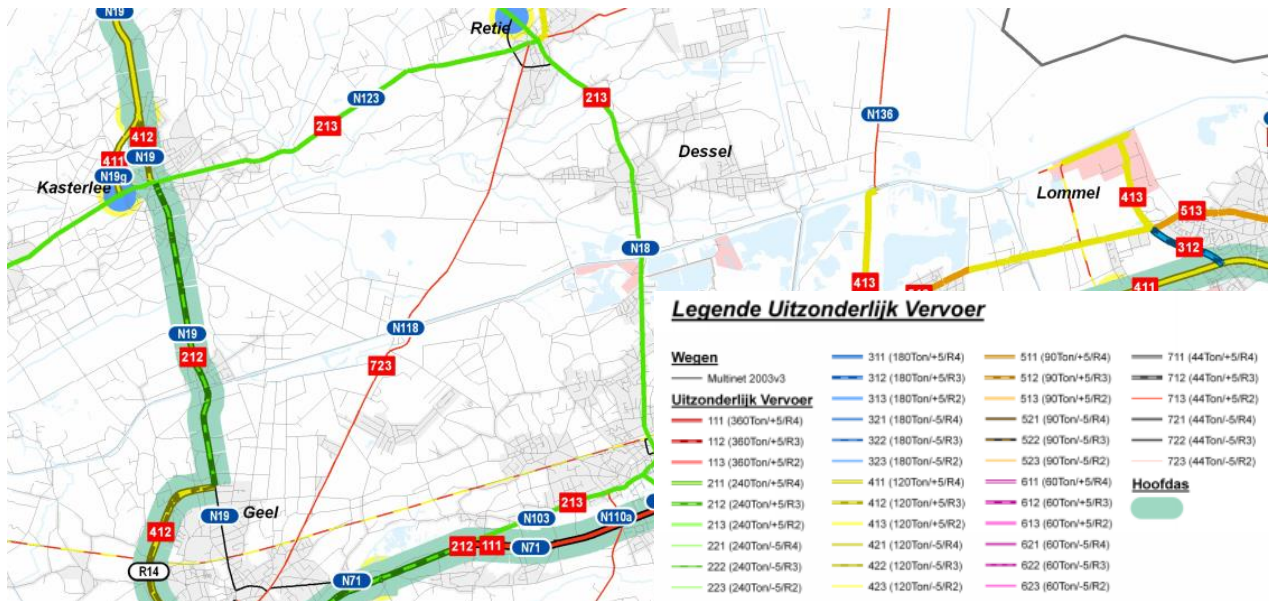
Figuur 2-7: lijnvoering (bron: www.delijn.be)

### 2.2.3 Uitzonderlijk vervoer

N18 is aangeduid als een route voor uitzonderlijk vervoer, type R2, met een gewicht tot 240 ton en een maximale hoogte van meer dan 5 m.

Volgende maatvoering dient hiervoor in acht genomen te worden:

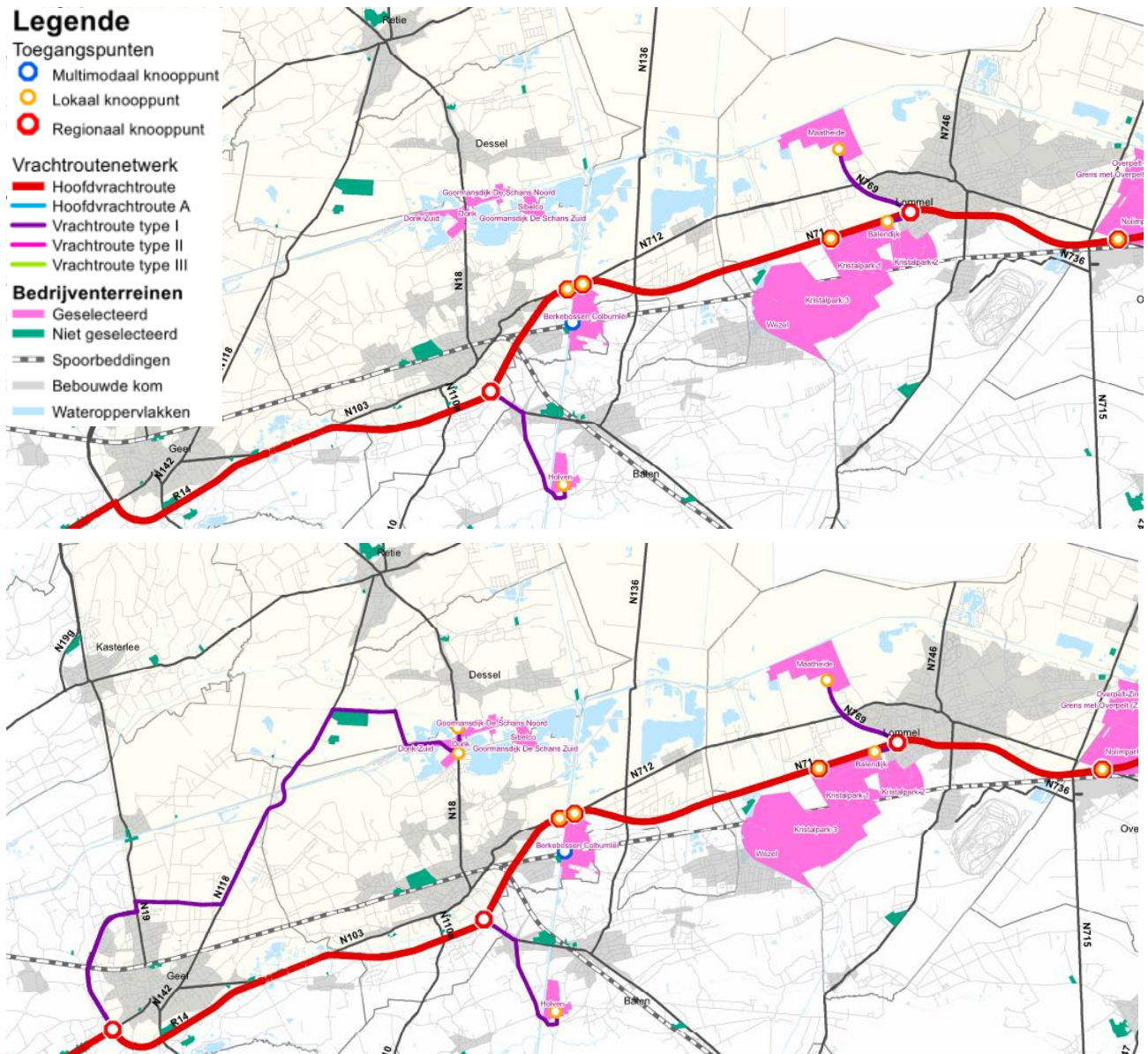
- Breedte voertuig: 3,50 m
- Breedte lading: 5,50 m
- Bochtstraal berijdbare zone (buitenzijde): 22,50 m
- Bochtstraal overscheerbare zone (buitenzijde): 25,50 m



Figuur 2-8: uitzonderlijk vervoer (bron: AWW, Afdeling Verkeerskunde)

### 2.2.4 Vrachtrouten netwerk

Binnen het vrachtrouten netwerk dat i.o.v. de Vlaamse Overheid werd opgemaakt, wordt de as N19-R14-N71 tussen E313 en N74 aangeduid als een hoofdvrachtroute. Op lange termijn wordt de as R14-N118-Kastelsedijk-Gravenstraat-verbindingsweg geselecteerd als een vrachtroute type I, ter ontsluiting van de bedrijventzones t.h.v. Goormansdijk, Mol-Donk en Schans. De aansluitingspunten op N18 worden daarbij benoemd als lokale knooppunten. De aansluiting R14-N19 is een regionaal knooppunt.



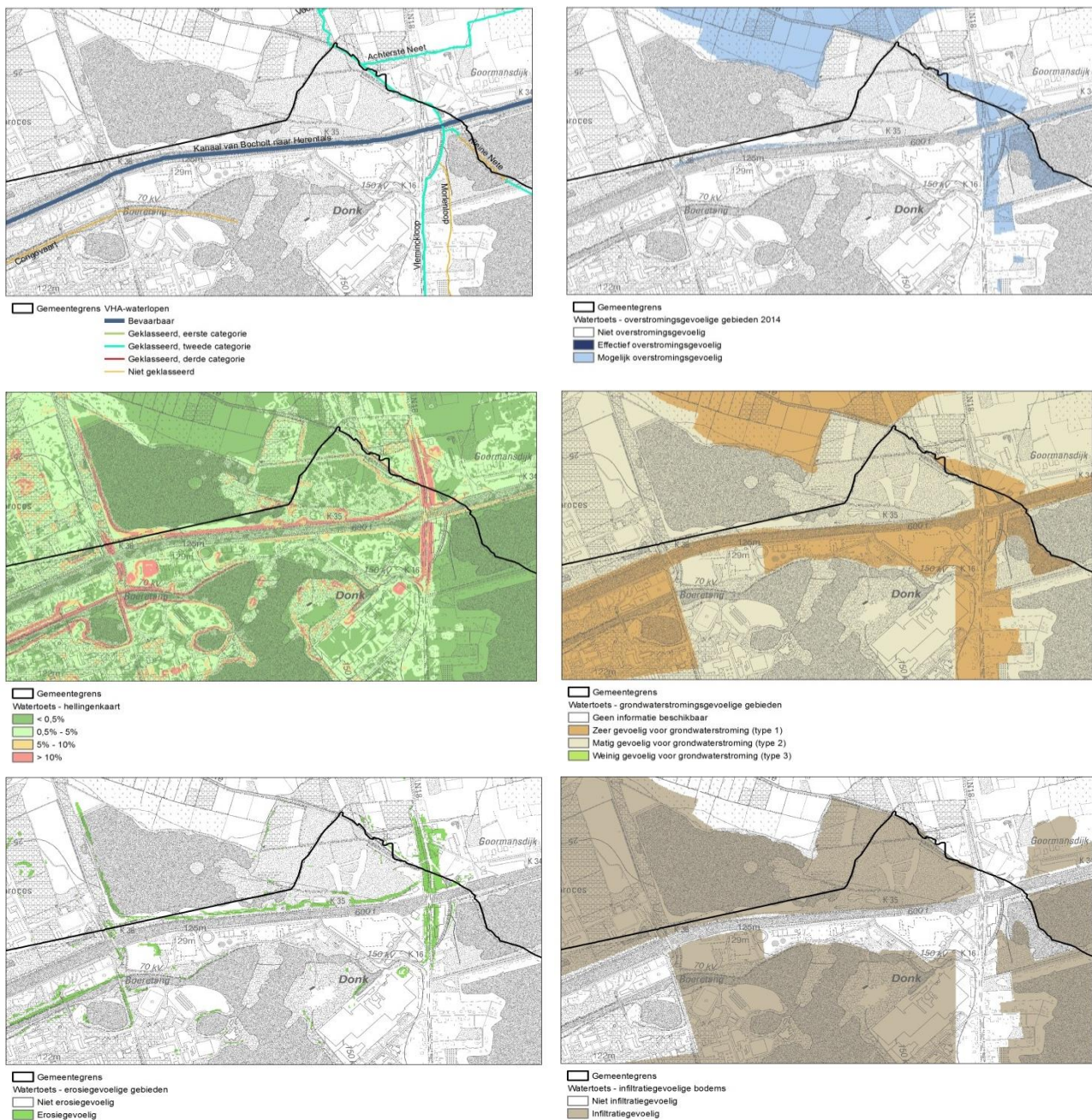
Figuur 2-9: vrachtrouten netwerk, korte termijn en lange termijn (bron: Vlaamse Overheid, departement MOW)



## 2.3 Milieu

### 2.3.1 Waterlopen - watertoets

Het kanaal Herentals-Bocholt is een bevaarbare waterloop. De Witte Nete, Achterste Neet en de Vleminkloop zijn waterlopen van 2de categorie. De Congovaart, de Morlenloop en het nabij gelegen segment van de Kleine Nete zijn niet geklasseerd. Aan de N-zijde van het kanaal zijn beperkte zones aangeduid als 'mogelijk overstromingsgevoelig'. Ten O van N18 is een enigszins ruimere zone geselecteerd. De zones ten N van het kanaal en deze ten Z van Lichtstraat zijn infiltratiegevoelig. Het gebied tussen kanaal en Lichtstraat is 'zeer gevoelig voor grondwaterstroming'. Vooral aan de N-kant van het kanaal en nabij N18 zijn er erosiegevoelige gebieden. In deze zones worden ook de grootste hellingspercentages waargenomen op het terrein.



Figuur 2-10: watertoets (bron: geopunt.be)

### 2.3.2 Natuur

Aan de N-kant van het kanaal is een zone aan de NO-zijde van de ontginningsplas geselecteerd als habitatgebied. Deze zone is eveneens aangeduid als biologisch zeer waardevol. Aan de andere zijde is de plas ten Z van Lichtstraat als biologisch waardevol gebied weergegeven.

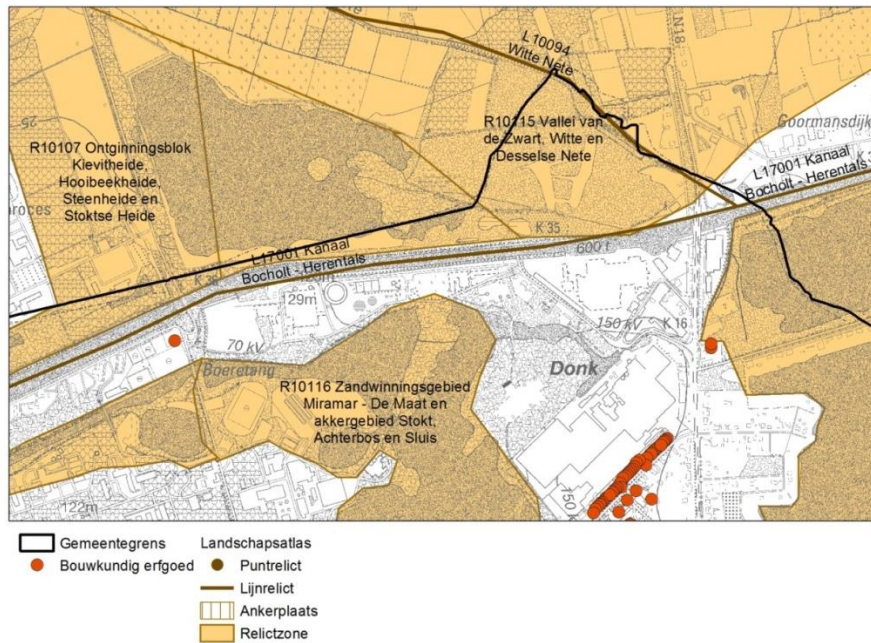


Figuur 2-11: habitatkaart en biologische waarderingskaart (bron: geopunt.be)

### 2.3.3 Landschapsatlas en bouwkundig erfgoed

Het kanaal Herentals-Bocholt en de Witte Nete zijn geselecteerd als lijnrelict. Ten N hiervan zijn grote zones aangeduid als relictzones. Dit geldt voor het 'ontginningsblok Kievitheide, Hooibeekheide, Steenheide en Stoktse Heide' en voor de 'vallei van de Zwarte, Witte en Desselse Nete'.

Aan de Z-kant werd het 'zandwinningsgebied Miramar – De Maat en akkergebied Stokt, Achterbos en Sluis' weergegeven. Langsheen Emiel Becquaertlaan werden tal van woningen opgenomen als bouwkundig erfgoed. Hetzelfde geldt voor enkele gebouwen langs N18 en Boeretang.

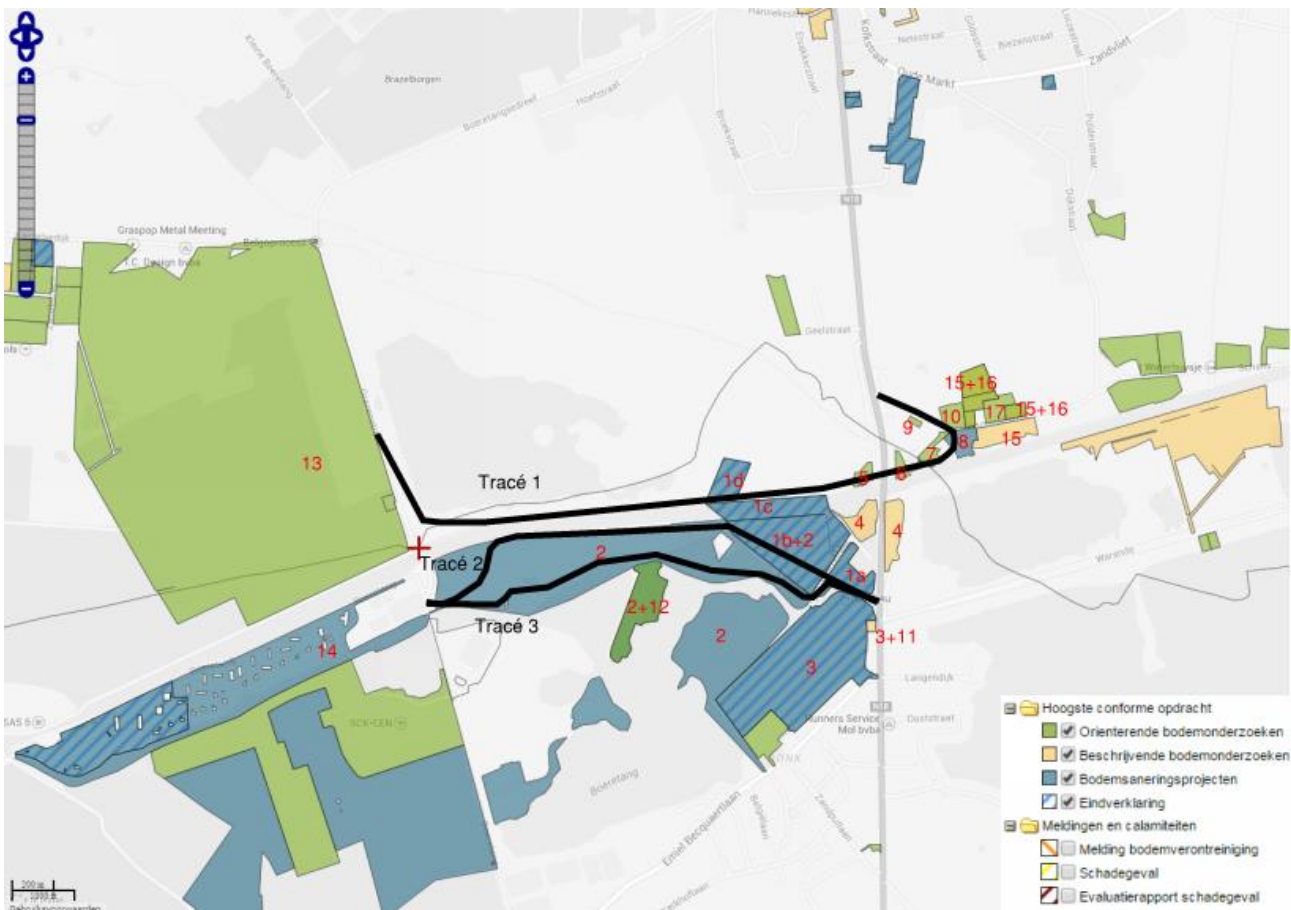


Figuur 2-12: landschapsatlas en bouwkundig erfgoed (bron: inventaris onroerend erfgoed)

### 2.3.4 Milieuhygiënisch bodemonderzoek

Het OVAM Geoloket werd geraadpleegd om een overzicht te hebben van de bij OVAM gekende bodemonderzoeken langsheen de verschillende tracés, zoals ze verder in deze nota beschreven zullen worden. Het is belangrijk op te merken dat enkel informatie uit het Geoloket (Mistral) werd geraadpleegd en geen volledige bodemrapporten werden opgevraagd bij OVAM. Onderstaande Figuur 2-13 en Tabel 1 tonen een overzichtsplan en tabel van de gekende dossiers. Een eerste evaluatie van de milieuhygiënische kwaliteit werd uitgevoerd omdat door VITO bij eerder overleg reeds werd aangegeven dat delen van het projectgebied vervuild zouden zijn met asbest.

De rode nummering op het plan in Figuur 2-13 laat toe een link te leggen met het overeenkomstige dossiernummer opgenomen in Tabel 1.



Figuur 2-13: inventarisatie milieuhygiënisch bodemonderzoek (bron: OVAM webloket)

In Tabel 1 is de status van elk dossier weergegeven, samen met de bron en de aard van de verontreinigingen die aangetroffen werden (voor zover deze informatie beschikbaar is in het Geoloket). Voor de grote dossiers werd nog verder gezocht naar algemene info, maar vaak werd niet aangegeven welke verontreiniging er exact aanwezig is. Op basis van de teruggevonden informatie werd voor ieder dossier ingeschat of het een invloed heeft op de tracés of niet.

Tabel 1 inventarisatie milieuhygiënisch bodemonderzoek (bron: OVAM webloket)

Nr	Dossiernr OVAM	Bron / verontreiniging	Status Dossier	Opmerkingen	Tracé 1	Tracé 2	Tracé 3
1	422	Faillet asbestbedrijf Balmatt asbest, verf (tolueen), zware metalen, slakken, PCB's, olie	Ambtshalve sanering aan de gang, herontwikkeling naar technologiesite (VITO?) 1A: al ontgraven 1B en mogelijk ook 1D: ontgravingen + grondwatersanering gepland 1C ligt in het kanaal, dus mogelijk slibverontreiniging	Link op OVAM-website: <a href="http://www.ovam.be/mol-balmatt-site">http://www.ovam.be/mol-balmatt-site</a>  Impact te verwachten, sterk verontreinigde site	X	X	X
2	2174	Vroegere thermische Centrale Electrabel (eerst steenkool, later biogas) Onder meer asbest, 4 kernen met minerale olie en andere	Site gesloten in 2010 Sanering gestart in 2014, herontwikkeling door VITO	Impact te verwachten		X	X
3	2709	Voormalige flessenfabriek Verlipack	Herontwikkeld tot Verlipark vanaf 1999, 2 saneringen afgerond in 2005 en 2008	Rekening houden met mogelijke kosten a.g.v. restverontreiniging.		X	X
4	22279	Terrein NV de Scheepvaart	BSP opgesteld	Sanering op te starten, impact mogelijk (niet direct op tracés)		X	X
5	28732	Lodewijckx NV	Enkel OBO	Lage kans op impact	X		
6	35803	Guliver (voormalige opslag grond en bouwafval)	Enkel OBO	Lage kans op impact	X		
7	5150	Vercammen en Ca (kolenopslag?)	Enkel OBO's	Lage kans op impact	X		
8	34188	Kembo NV (aannemer wegeniswerken) OBBO maakt melding van historische verontreiniging met MO in grond (inclusief drijfslaag) (voormalige tankplaats en opslagtanks) MO en benzeen in het grondwater op zelfde locatie**	Sanering werd uitgevoerd in 2012. Verontreiniging die niet onder gebouwen lag werd uitgegraven. Onder de gebouwen bleef restverontreiniging over die verdere maatregelen vereiste. Hiervoor werd een nieuw BSP opgestart. De nieuwe sanering (grondwateronttrekking en zuivering) werd opgestart in 2015	Impact mogelijk	X		
9	50179	Dockx	Enkel OBO	Lage kans op impact	X		
10	24818	Marcel Cars	Enkel OBO	Lage kans op impact	X		
11	27760	Autohandel Coomans	BBO uit 2006, resultaat niet bekend	Lage kans op impact (niet direct op tracés)		X	X
12	58946	SCK CEN	Enkel OBO	Lage kans op impact		X	X
13	20509	Niras	Enkel OBO (laatste door Arcadis)	Lage kans op impact	X		
14	26857	SCK CEN	Saneringswerken opgestart, allemaal kleine afgravingen voor oliecontaminaties aan lekke tanks Dossier tot in 2013 van Arcadis	Zeer lage kans op impact (ik heb zelf op de dossier gewerkt, en was uit de buurt van de tracés)		X	X
15	53565	Kembo NV (aannemer wegeniswerken)	OBBO, mogelijk iets te maken met nummer 8	Lage kans op impact (niet direct op tracés)	X		
16	55895	Viabuild / Kembo	Enkel OBO	Lage kans op impact	X		
17	20025	Van de Craen NV (bouwmaterialen)	Enkel OBO	Lage kans op impact	X		

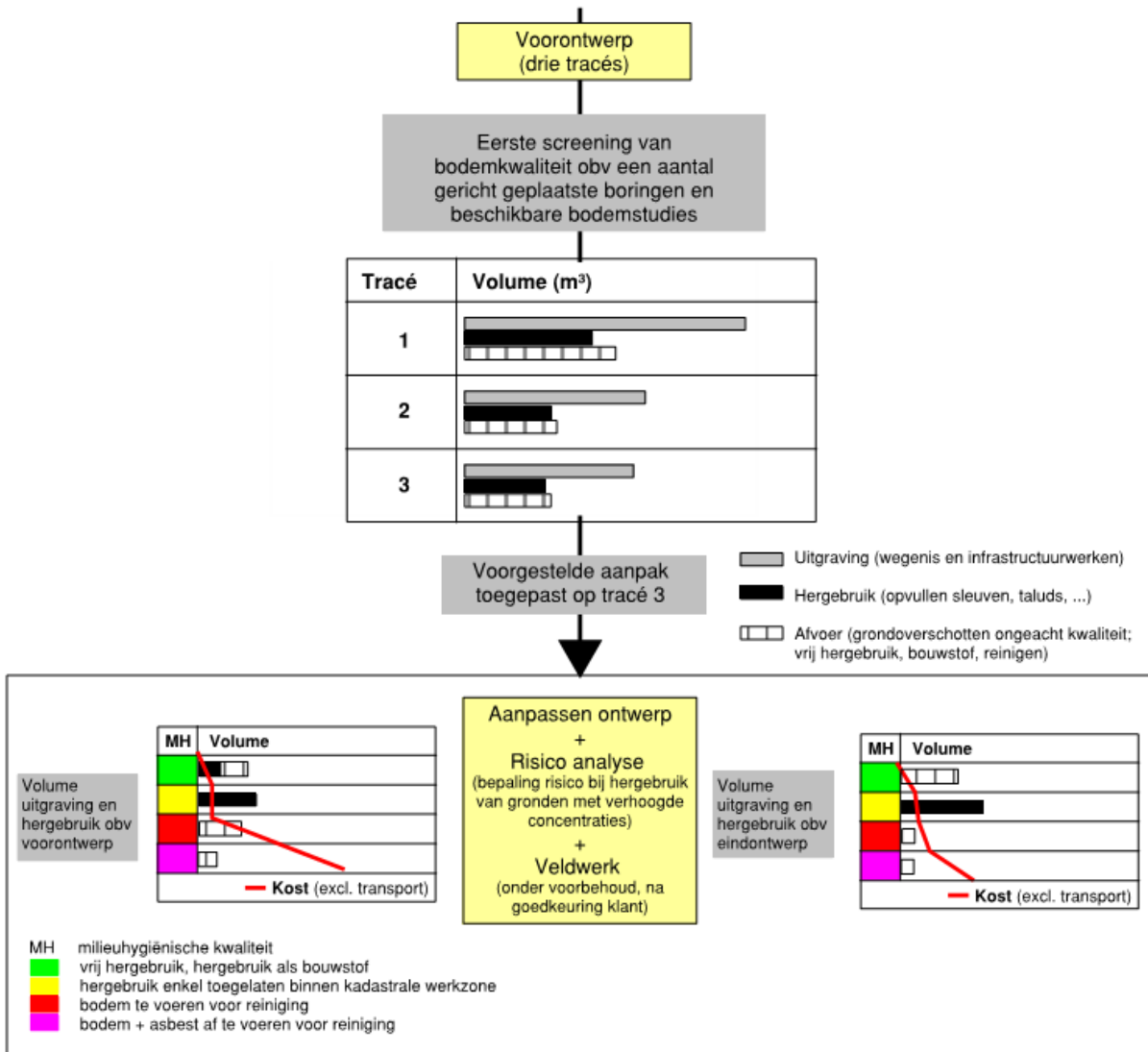
Globaal genomen kan op dit moment niet gezegd worden dat vanuit het oogpunt van de impact van bodemverontreiniging het ene tracé voordeliger is dan het andere. Het is heel waarschijnlijk dat er voor elk traject impact zal zijn, want er zijn omvangrijke dossiers in de omgeving:

- De grootste impact voor de tracés langs de zuidelijke oever van het kanaal is te verwachten vanuit de dossiers 1 en 2, gezien hier grote saneringswerken bezig zijn. Dit gaat onder meer over de eerder vermelde asbestverontreiniging (dossier 1), maar er komen ook een aantal andere saneringsplichtige verontreinigingen voor. Gezien de veroorzaker failliet is, betaalt de overheid de sanering. OVAM spreekt zelf van een van de meest verontreinigde sites van Vlaanderen. Ook vanwege dossiers 3 en 4 is impact goed mogelijk: hier zijn saneringswerken uitgevoerd, in uitvoering of gepland. De precieze aard van verontreinigingen of saneringen is niet bekend.
- Voor het tracé langs de noordelijke oever kan ook impact verwacht worden van dossier 1, er is immers ook een gedeelte ten noorden van het kanaal van toepassing, hoewel hierover geen specifieke info terug te vinden is op de OVAM website van dit gedeelte (1D). Ook in kader van dossier 8 is een sanering bezig. Hier zou de resterende verontreiniging met minerale olie zich wel hoofdzakelijk onder bestaande gebouwen bevinden.
- Over de opgevolde zandwinningsputten op de terreinen van Sibelco, ten noorden van het kanaal, is bij de OVAM geen informatie te vinden, maar indien dit gebeurd is met verontreinigd materiaal kan dit uiteraard ook invloed hebben.
- Voor alle tracés liggen er nog een aantal kleinere dossiers in de buurt. De kans op impact is veel lager, maar niet onbestaand. Zelfs indien er enkel onderzoeken zijn gebeurd, betekent dit dat er exploitaties zijn geweest van mogelijk bodemverontreinigende activiteiten. Het zou dan ook kunnen dat tijdens de uitvoering van wegwerkzaamheden verontreinigde grond wordt gevonden (al dan niet al ontdekt in de onderzoeken), waar bijgevolg kosten tegenover staan.

Momenteel is er onvoldoende informatie beschikbaar om per tracé een raming te maken voor de kosten gelinkt aan het grondverzet. Een eerste screening van de bodem door een aantal gerichte boringen langsheen de trajecten en het opvragen van belangrijke bodemdossiers zou dit mogelijk maken.

Het schema in Figuur 2-14 toont hoe een eerste screening op basis van een aantal doelgerichte boringen en evaluatie van de bij OVAM gekende bodemonderzoeken zou toelaten om een idee te hebben van de bodemkwaliteit. Rekening houdend met de ontwerpplannen en de kwaliteit kan dan een eerste begroting van de afvoerkosten voor bodem gemaakt worden. In het voorbeeld is dit met fictieve volumes uitgewerkt voor tracé 3. Gezien geen gegevens beschikbaar zijn omtrent de kwaliteit, zijn ook de kosten fictief. Op basis van deze eerste kostenraming kan vervolgens geëvalueerd worden of het ontwerpplan aangepast kan/moet worden om verdere kosten gelinkt aan het grondverzet te beperken. Dit kan door meer gronden ter plaatse te hergebruiken of het tracé te verplaatsen. Bijkomend onderzoek (bijkomende boringen en analyses of een risico-analyse) kan daarnaast ook bijdragen tot een reductie in gronden die afgevoerd moeten worden voor reiniging of storten. Eens het finale ontwerpplan afgerond is, kunnen tenslotte het uiteindelijk grondverzet en de eraan gelinkte (gereduceerde) kosten begroot worden.

Gezien er voor elk traject impact verwacht worden, wordt aangeraden om van bij ontwerpfase zoveel mogelijk te streven naar ter plaatse hergebruik van licht tot matig verontreinigde gronden. Hierbij wordt bijvoorbeeld gedacht aan taluds langs de wegen of tussen wegen en fietspaden.



Figuur 2-14: Voorgestelde aanpak evaluatie kosten grondverzet. Gezien geen gegevens beschikbaar zijn omtrent de het grondverzet en de bodemkwaliteit zijn de volumes en kosten in het schema fictief.

Hoewel momenteel geen financiële inschatting gemaakt kan worden van het grondverzet per tracé mag de eraan gelinkte kost niet onderschat worden. Onderstaande Tabel 2 geeft bijvoorbeeld voor 10.000 m<sup>3</sup> uit te graven grond de kost voor hergebruik (exclusief transportkosten) buiten de projectzone of voor reiniging of storten. Deze kosten kunnen oplopen tot in de honderd duizenden euro. Het is bijgevolg aangewezen om met de bodemkwaliteit rekening te houden vanaf het begin van het project.

Tabel 2: Inschatting van hergebruiks- reinigings- of stortkosten voor 10.000 m<sup>3</sup> (18.000 ton) gronden met verschillende milieuhygiënische kwaliteit. De kosten zijn exclusief transportkosten.

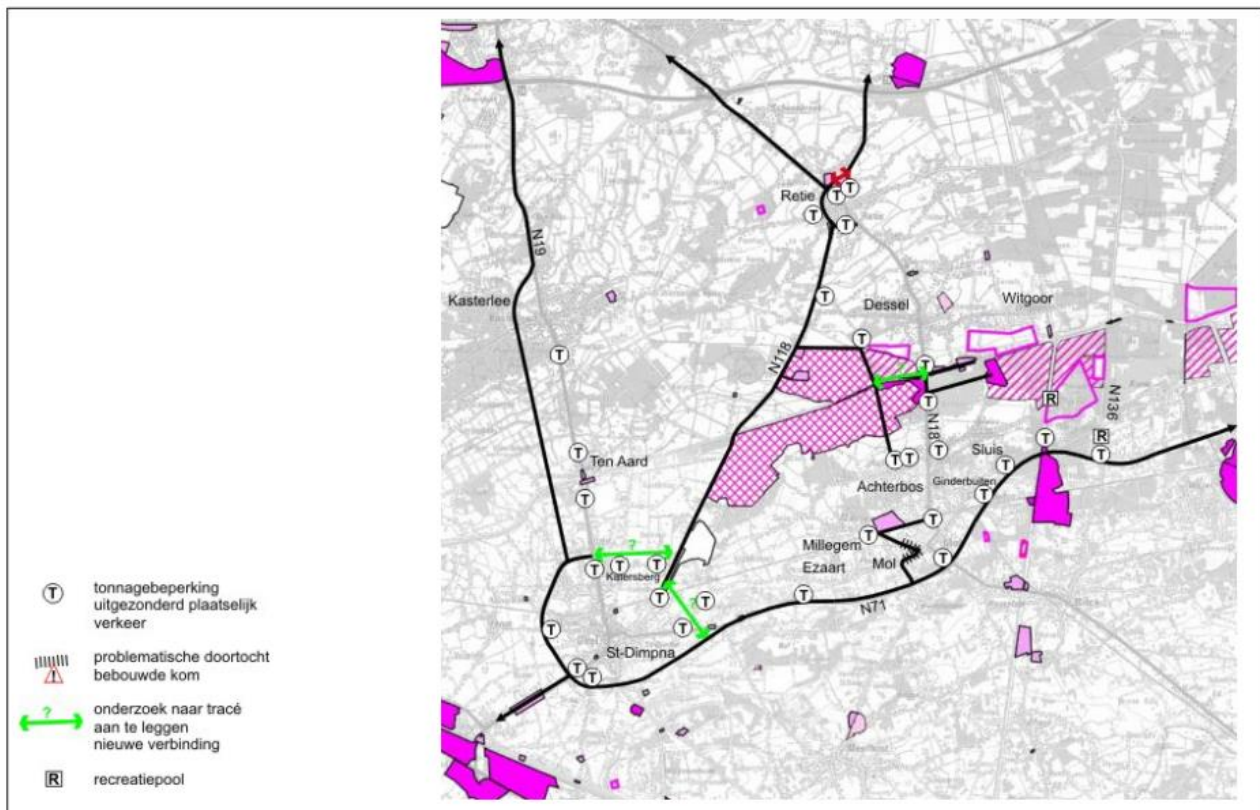
	Hergebruik		Reinigen	Storten (vnl asbest)	
	vrij hergebruik	bouwstof	fysicochemisch	zonder immobilisatie	met immobilisatie
kost (euro/ton)	0	15 - 25	40	52,5	235
Kost voor 18.000 ton (euro/ton)	0	270.000-450.000	720.000	945.000	4.230.000

## 2.4 Bestaande studies

### 2.4.1 Mobiliteitsstudie N118 (Geel – Mol – Retie – Dessel)

Deze mobiliteitsstudie heeft als doel de rol van de N118 in Geel, Mol, Dessel en Retie duidelijk te bepalen binnen een visie op de regionale ontsluiting. Gezien de huidige diffuse ontsluitingsstructuur en de bijhorende verkeersbelasting van kerngebieden door hoge intensiteiten aan (vracht)verkeer bestaat er een spanningsveld met de ambitie bijkomende bedrijvigheid te ontwikkelen. Om dit mogelijk te maken is een goede ontsluiting van deze gebieden een noodzakelijke voorwaarde. N118 vormt hierbij een belangrijke interlokale verbinding, met een verzamelende en ontsluitende functie voor de nabije woongebieden en bedrijventerreinen. Door zijn rol als route voor vrachtverkeer te optimaliseren kunnen tal van knelpunten in de naburige kernen worden opgelost. Om dit te realiseren is een pakket van samenhangende maatregelen noodzakelijk.

Eén daarvan bestaat uit de realisatie van een verbinding tussen N118 en N18, in de omgeving van het kanaal Bocholt-Herentals. Gekoppeld aan maatregelen die doorgaand (zwaar) verkeer op N18 ontmoedigen zorgt dit voor een heroriëntatie van verkeer richting N118.



Figuur 2-15: concept N118 als route voor vrachtverkeer (bron: mobiliteitsstudie N118, Vectris)

Deze maatregelen worden gekoppeld aan een gewijzigde visie m.b.t. de wegcategorisering. Daarbij wordt de N18 tussen Retie en Mol gezien als secundaire weg type III (i.p.v. II in het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen). N118 (tussen Geel en E34) wordt dan een secundaire weg type II.



In de studie van Vectris (2007) zijn een aantal tracés onderzocht. Er werden 3 tracé-varianten voorgesteld:

- Tracé A: dit tracé loopt voor het grootste gedeelte over privé-terreinen in eigendom van VITO (voormalige Electrabel-site) en SCK. Momenteel loopt een bestaande weg over deze terreinen.
- Tracé B: dit tracé loopt ten Z van het kanaal Bocholt-Herentals en eveneens voor het grootste gedeelte over privé-terreinen in eigendom van VITO en SCK en/of van nv De Scheepvaart. Voor dit tracé worden 2 subvarianten voorgesteld:
  - t.h.v. het jaagpad;
  - in een zone meer Z-waarts, maar zoveel mogelijk aansluitend op het jaagpad, zodat geen dijkverstevingswerken noodzakelijk zijn.
- Tracé C: dit tracé loopt t.h.v. het noordelijke jaagpad van het kanaal Bocholt-Herentals. Momenteel loopt hier een asfaltweg van ca. 3m breed, die als fietspad fungeert en eigendom is van nv De Scheepvaart. Aansluitend zijn de gronden eigendom van het zandwinningsbedrijf Sibelco.



Figuur 2-16: tracé-varianten (bron: mobiliteitsstudie N118, Vectris)

Voor elk van deze tracés werden ook enkele knelpunten aangehaald:

- Tracé A:
  - Privé-statuuat van de weg en de brug over het kanaal
  - Onderzoek vereist naar aanpassing / vervanging brug
  - Geen doortocht van extern verkeer wenselijk op de site
- Tracé B: idem tracé A + bijkomende elementen:
  - Geen of beperkte mogelijkheid voor watergebonden bedrijvigheid langsheen het kanaal, doordat een goede werking van de laad- en loskade verhinderd wordt
  - Bochtig tracé t.h.v. de aansluiting op de brug

- Tracé C:
  - Onderzoek vereist naar de draagkracht van de dijken en naar de eventuele noodzaak van infrastructurele maatregelen i.f.v. zwaar verkeer
  - Conflicterend met de huidige fietsinfrastructuur

Er werd ook een eerste vergelijking opgenomen tussen de 3 scenario's, o.b.v. een ruimtelijke evaluatie.

Tabel 3: ruimtelijke evaluatie (bron: mobiliteitsstudie N118, Vectris)

criterium	tracé A	tracé B	tracé C
omschrijving	op 100 à 150 m ten zuiden van het kanaal	op de zuidelijke dijken naast het kanaal	op de noordelijke dijken naast het kanaal
lengte van het tracé	1487m	1594 m	2187 m
aantal onteigeningen	/	/	/
<b>doorsnijding van biologisch waardevol gebied (uitgedrukt in m)</b>			
biologisch waardevol	/	/	doorsnijding 175 m rakend aan 180 m biologisch waardevol gebied
biologisch zeer waardevol	/	/	doorsnijding 77m rakend aan 928 m biologisch zeer waardevol gebied
doorsnijding overstromingsgebied (uitgedrukt in m)	/	/	/
aantal kruisingen met bestaande wegen	4	3	5
kruising van waterwegen en valleien	/	/	Kleine Nete (categorie 2)
doorsnijding van beschermde landschappen, stads- en dorpsgezichten	/	/	/
landschapsatlas: ankerplaatsen, puntrelicten, lijnrelicten en relictzone	doorsnijding relictzone: 140m in 'Zandwinningsgebied Mirmar - De Maat en akkergebied Stokt, Achterbos en Sluis' rakend voor 710m aan relictzone 'Zandwinningsgebied Mirmar - De Maat en akkergebied Stokt, Achterbos en Sluis'	/	doorsnijding lijnrelict: Witte Nete  doorsnijding relictzone: 250m in 'Ontginningsblok Kievitheide, Hooibeekheide en Stoktseheide'  doorsnijding relictzone: 200m in 'Vallei van de Zwart, Witte en Desselse Nete'  rakend voor 880m aan relictzone 'Zandwinningsgebied Mirmar - De Maat en akkergebied Stokt, Achterbos en Sluis'  rakend voor 369m aan relictzone 'Vallei van de Zwart, Witte en Desselse Nete'
<b>landbouwwaardering (doorsnijding tracé door landbouwgebied van volgende klassen uitgedrukt in m)</b>			
in agrarisch gebruik			
zeer lage waardering	/	/	/
lage waardering	/	/	/
matige waardering	/	/	/
hoge waardering	/	/	/
zeer hoge waardering	/	/	/
niet in agrarisch gebruik			
zeer lage waardering	/	/	/
lage waardering	/	/	1420m doorsnijding
matige waardering	/	/	/
hoge waardering	/	/	/
zeer hoge waardering	/	/	/
bijkomende nadelen die verbonden zijn met tracévariant	aanpassing van de te smalle brug over het Kanaal Bocholt-Herentals  wegvallen van de kadefaciliteiten wat watergebonden bedrijvigheid niet meer mogelijk maakt		verstevingswerken van de dijken

## 2.4.2 Aanzet kwetsbaarheidsanalyse en inschatting praktische haalbaarheid van de verbinding N18 – N118 Donk – Goormansdijk (mei 2010)

In 2010 werkte IOK i.o.v. de provincie Antwerpen een kwetsbaarheidsanalyse uit, evenals een inschatting van de praktische haalbaarheid voor de verschillende tracé-varianten. Er werd daarbij een initiële beoordeling gemaakt van de mogelijke effecten op diverse vlakken:

- Bodem en watersystemen
- Fauna en flora
- Landschap en erfgoed
- Mobiliteit
- Mens

De tabellen waarin deze beoordelingen afzonderlijk werden samengevat, zijn hieronder toegevoegd.

Tabel 4: effectbeoordeling bodem en watersystemen (bron: kwetsbaarheidsanalyse, IOK)

	Tracé A	Tracé B	Tracé C	
<b>Doorsnijding waardevolle bodems</b>	Nee	Nee	In het oosten loopt het tracé over waardevolle bodems, het tracé loopt hier echter over bestaande verharding, zodat er weinig bijkomende impact kan verwacht worden op deze waardevolle bodems.	Geen bijzonder onderscheid tussen de drie tracé's
<b>Bodemkwaliteit</b>	In de omgeving van allé tracé' zijn mogelijk percelen gelegen met bodemvervuiling.			Geen bijzonder onderscheid tussen de drie tracé's
<b>Bodemgebruik</b>	Tracé loopt deels over privé-gronden	Tracé loopt deels over privé-gronden	Nee	Geen bijzonder onderscheid tussen de drie tracé's
<b>Reliëf</b>	Nee	Nee	Voor de realisatie van de weg, zal een minstens een deel naast het talud moeten opgehoogd worden.	Tracé C heeft de grootste impact op reliëf
<b>Gevoeligheid voor erosie</b>	Nee	Deels	Ja, door de ligging op het talud	Tracé C is het meest gevoelig voor erosie.
<b>Infiltratiegevoeligheid</b>	Ja, westelijk deel van tracé	Ja, westelijk deel van tracé	Nee	Tracé C scoort voor dit criterium het best
<b>Grondwaterstroming</b>	Matig	Ja	Matig	Tracé B loopt het langst langs een grondwaterstromingsgevoelig gebied en is het meest kwetsbaar.
<b>Oppervlaktewaterkwantiteit</b>	Nee	Nee	Ja, de oostelijke en westelijke uiteinden liggen in mogelijk overstromingsgevoelig gebied	Tracé C is het meest kwetsbaar met betrekking tot oppervlaktewaterkwantiteit
<b>Structuurkwaliteit waterlopen</b>	Nee	Nee	Nee, tracé loopt over reeds ingebuisd deel van Witte Nete	Geen bijzonder onderscheid tussen de drie tracé's

Tabel 5: effectbeoordeling fauna en flora (bron: kwetsbaarheidsanalyse, IOK)

	Tracé A	Tracé B	Tracé C	
<b>Natuurwaarde</b>	Voor de aanleg van het tracé zelf dienen geen waardevolle natuurelementen te worden verwijderd.	Voor de aanleg van het tracé zelf dienen geen waardevolle natuurelementen te worden verwijderd.	Voor de aanleg van dit tracé zal een smalle strook natuurelementen (bomen) moeten verdwijnen-	Tracé C scoort hierbij het minste
<b>Geluidsver storing</b>	Nee	Nee	Mogelijk	Tracé C is het meest kwetsbaar voor geluidsver storing, zeker indien gevoelige soorten in de omgeving zouden aanwezig zijn.
<b>Barrièrewerking</b>	Nee, tracé loopt hoofdzakelijk door een gebied met bestaande infrastructuur..	Nee, tracé loopt hoofdzakelijk door een gebied met bestaande infrastructuur...	Mogelijk. Tracé loopt over bestaand verhard tracé. Gezien het tracé parallel loopt langs het kanaal, lijkt er echter weinig kans op bijkomende barrièrewerking door dit tracé.	Geen bijzonder onderscheid tussen de drie tracé's
<b>eutrofiëring</b>	Nee	Nee	Ja, indien het regenwater van de weg niet wordt opgevangen en gezuiverd	Mogelijk
<b>verdroging</b>	Nee	Nee	Ja, indien de aanleg van de weg zou gepaard gaan met bemaling.	Mogelijk
<b>Verzuring - lucht</b>	Matig	Matig	Matig	Voor de toename van verkeer op één van deze tracé's wordt niet verwacht dat de luchtkwaliteit de normen overschrijdt.
<b>lichtver storing</b>	Geen verstoringsgevoelige soorten in de omgeving gekend	Geen verstoringsgevoelige soorten in de omgeving gekend	Geen verstoringsgevoelige soorten in de omgeving gekend	Geen bijzonder onderscheid tussen de drie tracé's

Tabel 6: effectbeoordeling landschap en erfgoed (bron: kwetsbaarheidsanalyse, IOK)

	Tracé A	Tracé B	Tracé C	
<b>Invloed op waardevolle landschapselementen</b>	Dit tracé ligt aan de rand van een relictzone. Gezien het hoofdzakelijk om een bestaand tracé gaat, worden geen negatief effect op waardevolle landschapselementen verwacht.	Dit tracé ligt volledig binnen een bebouwde zone. Er gaan geen waardevolle landschapselem. verloren.	Dit tracé loopt doorheen drie relictzones. Ter hoogte van het tracé komen echter geen bijzondere kenmerken van deze relictzones voor.	Geen bijzonder onderscheid tussen de drie tracé's.
<b>invloed op de open ruimte</b>	Dit tracé sluit aan bij een bebouwd gedeelte en neemt geen open ruimte in.	Dit tracé sluit aan bij een bebouwd gedeelte en neemt geen open ruimte in.	Dit tracé sluit hoofdzakelijk aan bij een openruimtegebied. Gezien de bundeling met het kanaal is de impact echter minimaal.	Geen bijzonder onderscheid tussen de drie tracé's
<b>invloed op de landschapsbeleving</b>	Weinig omwille van ligging in bebouwd gebied	Weinig omwille van ligging in bebouwd gebied	Voor de fietsers/wandelaars langs het kanaal zal dit een wijziging in landschapsbeleving geven.	Tracé C scoort het minst. Invloed is echter beperkt door de koppeling van dit tracé met het kanaal.
<b>invloed op het waardevol erfgoed</b>	Nee	Nee	Nee	Geen bijzonder onderscheid tussen de drie tracé's
<b>schade aan archeologisch erfgoed</b>	Niet gekend	Niet gekend	Niet gekend	onduidelijk

Tabel 7: effectbeoordeling mens (bron: kwetsbaarheidsanalyse, IOK)

	Tracé A	Tracé B	Tracé C	
<b>Wijziging grondgebruik</b>	Reeds bebouwd gebied, geen inname landbouwgronden	Reeds bebouwd gebied, geen inname landbouwgronden	Inname onbebouwd, onverhard terrein, geen inname landbouwgronden; wel inname van traject dat nu voor recreatief fietsverkeer gebruikt wordt.	Tracé C geeft de meeste veranderingen in grondgebruik
<b>Wijziging leefkwaliteit en omgevingskwaliteit</b>	In de omgeving van dit tracé wonen een aantal mensen. Door toename in verkeer zal de omgevingskwaliteit wijzigen.	In de omgeving van dit tracé wonen een aantal mensen. Door toename in verkeer zal de omgevingskwaliteit wijzigen.	In de onmiddellijke omgeving van dit tracé wonen weinig mensen (met uitzondering van enkele bedrijfspanden)	Rond tracé A en B liggen enkele woningen. Daarentegen het nulalternatief betekent dat het zwaar verkeer door dorpskernen gaan, waardoor veel meer mensen gehinderd worden.
<b>Verstoring door visuele hinder</b>	Nee	Nee	Nee	Voor omwonenden vormt de aanleg van een nieuwe weg voor geen van de voorgestelde tracés een significante hinder.
<b>Verstoring door lichthinder</b>	Nee	Nee	Weinig	Geen bijzonder onderscheid tussen de drie tracés
<b>Verstoring door geluidshinder</b>	Ja, voor de woningen in de onmiddellijke omgeving	Ja, voor de woningen in de onmiddellijke omgeving	Weinig, gezien het ontbreken van woningen in de omgeving	Tracés A en B zijn het meest kwetsbaar, maar kwetsbaarheid is niet hoog.
<b>Verstoring door luchtverontreiniging</b>	Matig	Matig	Matig	Voor de toename van verkeer op één van deze tracés wordt niet verwacht dat de luchtkwaliteit de normen overschrijdt.
<b>Veiligheidsrisico's</b>	Geen onmiddellijke bedrijven)	veiligheidsrisico's (ifv SEVESO-bedrijven)		Geen bijzonder onderscheid tussen de drie tracés
<b>Effect op menselijke gezondheid</b>	Nee	Nee	Nee	Geen bijzonder onderscheid tussen de drie tracés

Voor "mobiliteit" werd geen afzonderlijke beoordeling gemaakt voor de diverse variante tracés.

Uit dit kwetsbaarheidsonderzoek kwam er niet één bepaald tracé uit dat voor alle milieu-disciplines een goede score haalt. Tracé C komt evenwel het vaakst naar voor als kwetsbaar t.o.v. een bepaalde milieu-discipline. Elk van de vermelde kwetsbaarheden kan echter, mits het nemen van milderende maatregelen, geneutraliseerd worden. Zodoende kan voor geen van de 3 tracés gezegd worden dat o.b.v. het kwetsbaarheidsonderzoek geen mogelijkheden meer zijn. Voortbouwend op de conclusies van dit rapport dient verder uitsluitel gegeven te worden over de praktische en technische haalbaarheid en de kostprijs voor de verschillende varianten.

M.b.t. de haalbaarheid en de implementatie werd volgende voorzichtige conclusie geformuleerd:

"Tracé B brengt bij praktische realisatie wellicht de meeste technische problemen (en kosten) met zich mee. Voor tracé C geldt dit in zekere mate ook, maar lijkt praktisch realistischer te zijn. Tracé A scoort (wellicht) het beste wat betreft technische haalbaarheid. Voor tracé A moet echter het kanaal overgestoken worden (brug Boeretang), waar dit voor tracé C niet het geval is. Deze overgang vormt een bijkomende moeilijkheid."

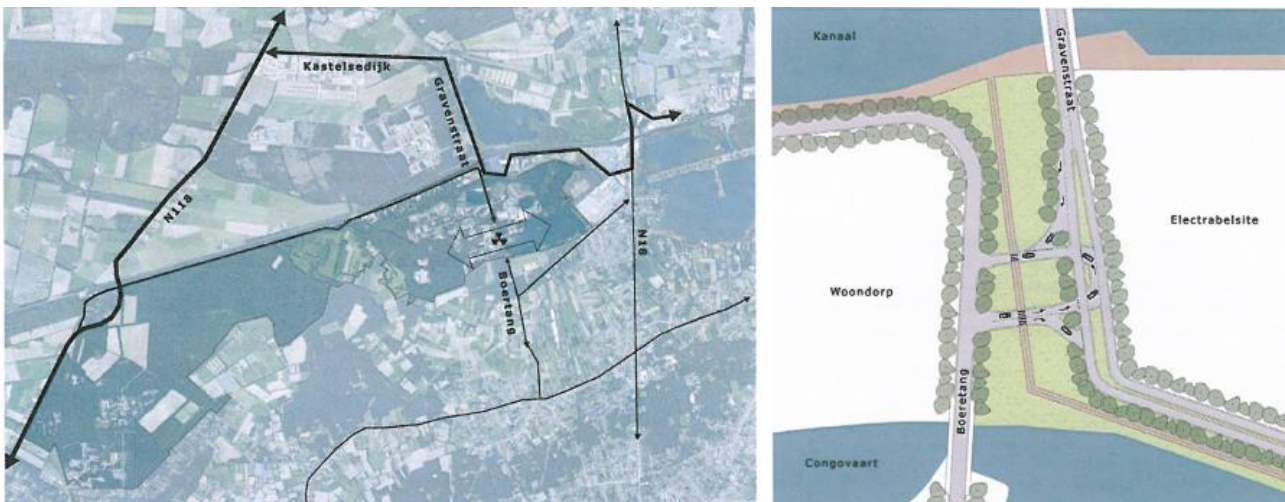
### 2.4.3 Ruimtelijk masterplan voor de terreinen van VITO/SCK/SOV Balmatt binnen de bestaande landschappelijke structuur

In het kader van mogelijke uitbreidingen van Vito en de ontsluiting voor de sites Vito en SCK is er nood aan een gestructureerde aanpak. Poponcini Lootens ir ar werd belast met de opmaak van een masterplan. Daarbij werden zij bijgestaan door Palmbout Urban Landscapes en IDM (Instituut voor Duurzame Mobiliteit – Universiteit Gent).

Binnen deze studie wordt een analyse opgemaakt voor een ruimer gebied aan weerszijden van het kanaal Bocholt-Herentals en tussen N118 en N18. In dit gebied wordt een gemeenschappelijke aanpak nagestreefd die de ogenschijnlijk tegenstrijdige belangen van diverse actoren verenigt. Daarbij wordt een lange termijnvisie beoogd die een kader creëert voor een duurzame ruimtelijke kwaliteit voor de omgeving zonder de individuele ruimtelijke ambities te hypothekeren.

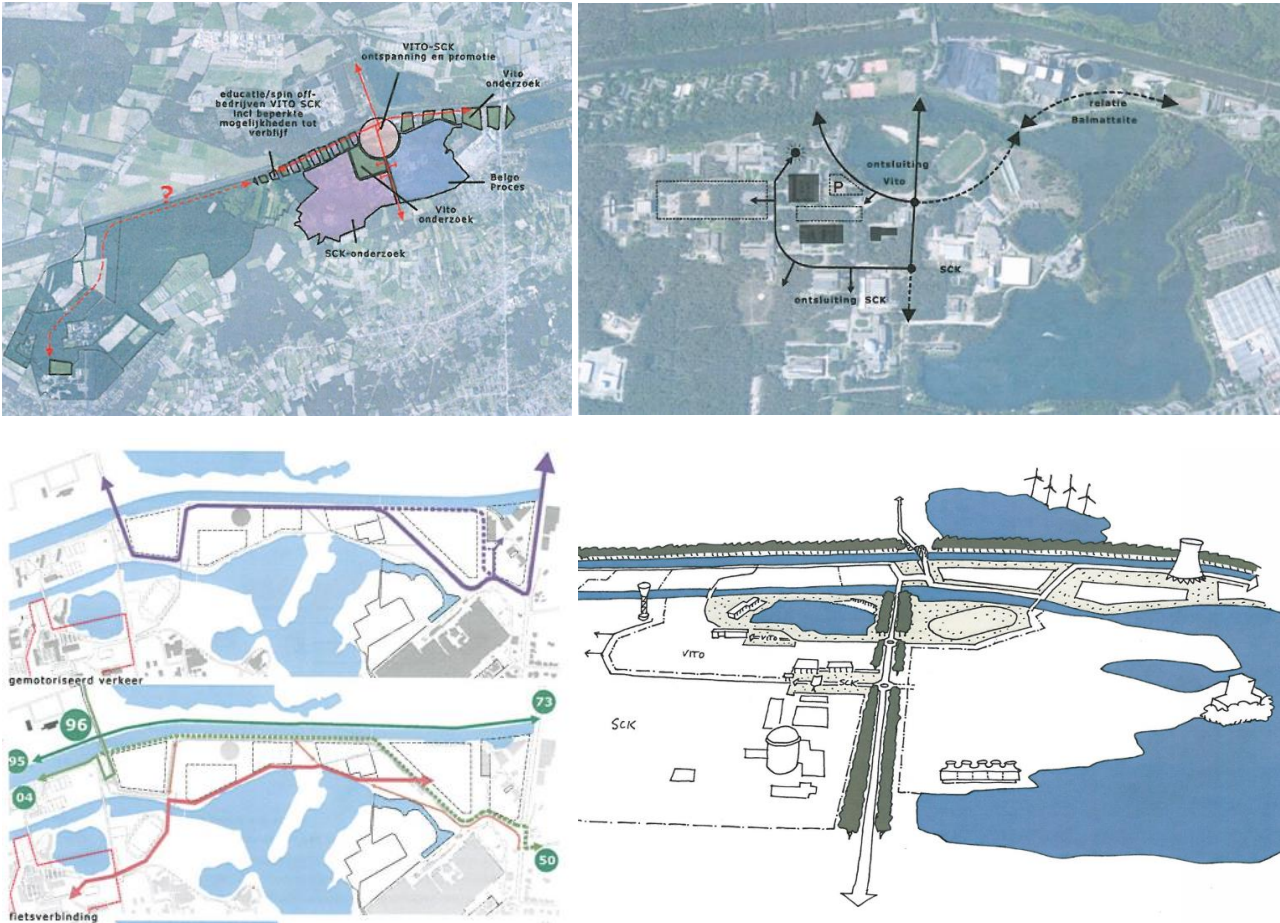
Binnen deze visie wordt aan beide zijden van Boeretang ruimte voorzien voor onderzoek (Vito en SCK). Ten W van Boeretang is er langsheen het kanaal ruimte voor educatie en spin-off bedrijven, alsook voor beperkte verblijfsmogelijkheden. In de omgeving van de huidige brug van SCK wordt een zone afgebakend voor ontspanning en promotie voor zowel Vito als SCK.

Ter ontsluiting van het gebied kan Gravenstraat doorgetrokken worden in oostelijke richting. De aansluiting van Boeretang kan een secundair statuut verkrijgen door een gepaste inrichting als erfzone, wat een indicatie geeft van het bestemmingsverkeer en het private karakter van de wegenis binnen dit gebied versterkt.



Figuur 2-17: ontsluiting sites en kruispunt-inrichting Gravenstraat-Boeretang (bron: ruimtelijk masterplan, Poponcini)

Bij de ontwikkeling van een interne ontsluiting voor Vito wordt uitgegaan van een volledige splitsing van de toegangen van Vito en SCK. Voor de ontsluiting van het gebied tussen Boeretang en N18 wordt uitgegaan van het voorstel van Vectris dat het nauwst aansluit bij de bestaande infrastructuur. Deze wegenis wordt wel eerder gezien als een interne ontsluiting, waarop doorgaand verkeer geweerd wordt.



Figuur 2-18: concepttekeningen (bron: ruimtelijk masterplan, Poponcini)

#### 2.4.4 Architectuurvisie VITO op Balmatt- en Electrabel-site Mol

De voormalige steenkoolcentrale van Electrabel in Mol-Donk vormde lang een 'landmark' in de omgeving. De activiteiten zijn enkele jaren geleden stopgezet en sindsdien zijn al een aantal gebouwen gesloopt, o.a. de schouwen en de koeltoren.

Onderstaande luchtfoto's bieden een beeld van de huidige toestand van het projectgebied.

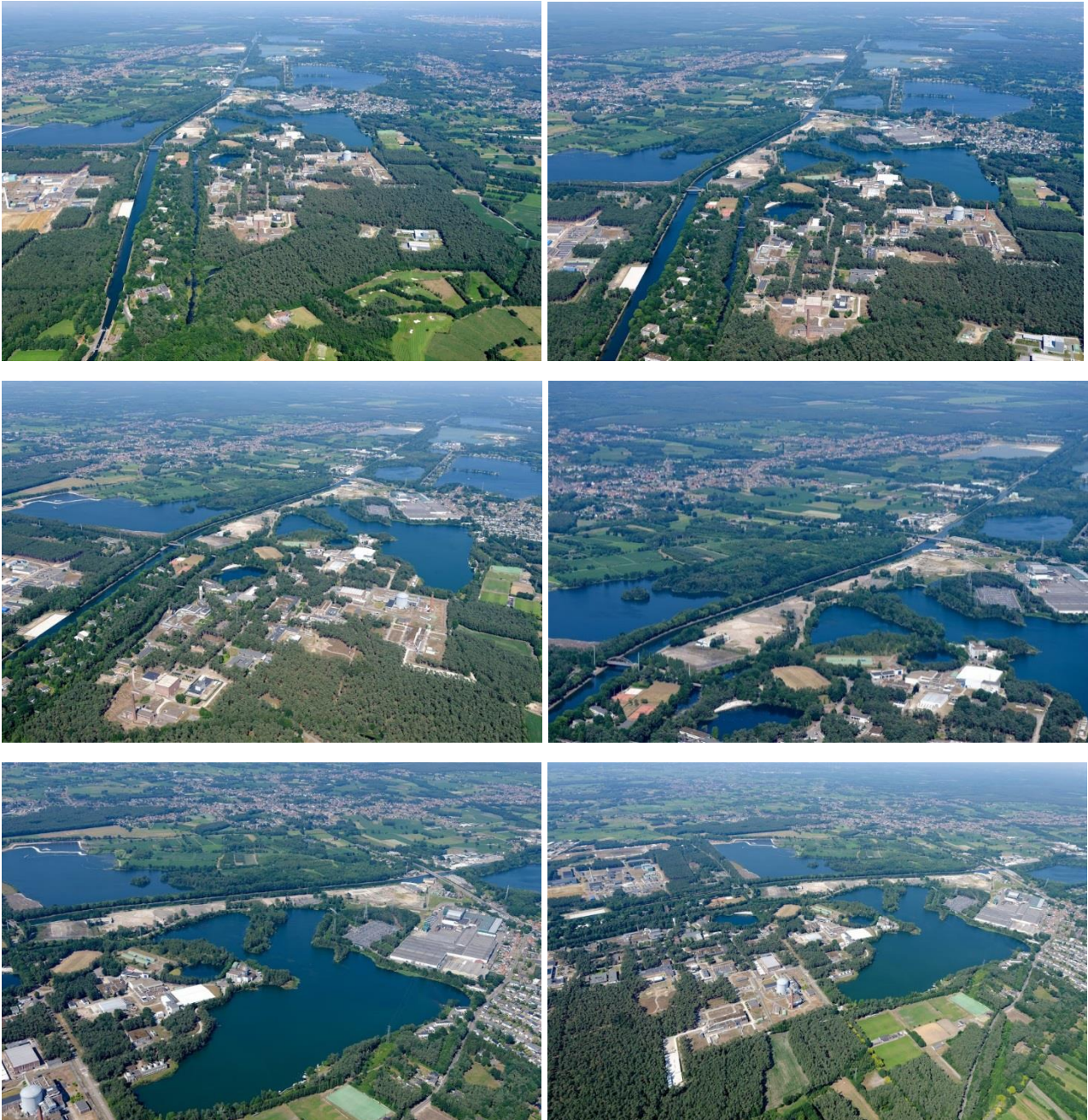


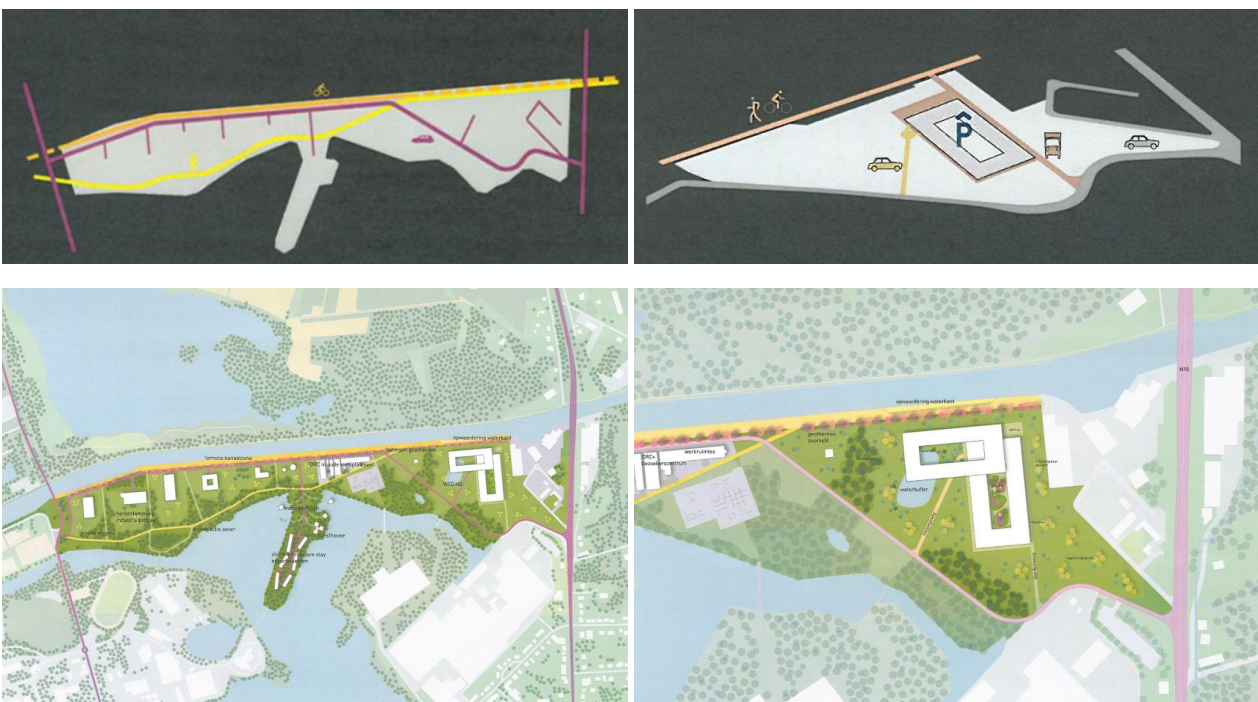
Foto 1: luchtfoto's projectgebied (copyright "Simon Schmitt – [www.globalview.be](http://www.globalview.be))

Vito wil het terrein een nieuwe, duurzame toekomst geven als basis voor de verdere ontwikkeling van haar eigen groeiende activiteiten en die van andere ondernemingen. Duurzaam werken en wonen worden er geïntegreerd, met bijzondere aandacht voor mobiliteit en hernieuwbare energie.



De groei van Vito en de splitsing van de site die Vito sinds 1992 deelt met het SCK (Studiecentrum voor kernenergie), omwille van verstrengde nucleaire-veiligheidsvoorschriften, creëren nood aan nieuwe gebouwen. Vito heeft samen met de Vlaamse bouwmeester een strategische visie op een architecturale invulling van de Electrabel- en Balmatt-site in Mol laten opmaken. Deze visie gaat uit van een samengaan van duurzaam wonen en werken op de gehele site, van Mol-Donk tot Sas 7.

Binnen deze visie wordt een mix voorzien van oude en nieuwe gebouwen, waarbij een aantal van de bestaande karakteristieke gebouwen worden herbestemd. O.b.v. het bestaande landschap wordt een lineaire en rationele inrichting voorgesteld aan de kanaalkant. De Z-kant van het terrein behoudt een natuurlijker en minder geordend karakter. Ter ontsluiting van het gebied worden O-W-georiënteerde infrastructuur gepland tussen Gravenstraat – Boerentang (W) en N18 (O), afzonderlijk voor voetgangers, fietsers en gemotoriseerd verkeer.



Figuur 2-19: concepttekeningen Balmatt- en Electrabel-site (bron: Maxwan architects and urbanists)

Het hoofdgebouw wordt voorzien t.h.v. de huidige Vaartstraat. De toegankelijkheid van het gebouw en de bijhorende parkeervoorzieningen wordt verzorgd door een toegangsweg die aansluit op de hoofdontsluiting, en uitgerust is met een keerlus met kiss&ride-zone.

Momenteel wordt op de site ook de realisatie van een slibdrooginstallatie voorzien. Verdere informatie hierover is voorlopig niet beschikbaar gesteld.

Vooralsnog werden op basis hiervan geen planologische wijzigingen doorgevoerd.

#### **2.4.5 Geothermisch onderzoek**

Op 18 februari 2014 is een stedenbouwkundige vergunning volgens de bijzondere procedure afgeleverd aan nv Vito. Het betreft een vergunning voor het uitvoeren van een geothermische boring tot op een diepte van 3.000 tot 3.600m. De aanvraag situeert zich in de Lichtstraat te Mol op de kadastrale percelen 5<sup>de</sup> afdeling, sectie C, nummers 1477W (geothermische boring) en 1461T7 (wateropvangbekken). Het milieuvergunningsdossier voor het proefproject geothermische boring is ingediend bij de provinciale dienst Milieu-vergunningen. Het geplande project omvat in totaal 5 boringen. Twee daarvan zijn reeds vergund (27/03/2014 en 24/04/2014) en uitgevoerd t.h.v. het zuidelijke tracé. De resterende 3 boringen zijn ingepland nabij de doorsteek vanuit Lichtstraat naar het jaagpad. Omtrent de uitvoering zijn nog geen verdere details gekend.

De efficiëntie van geothermie neemt sterk toe bij inzet ervan in nieuwbouw. In bestaande gebouwen is het rendement gevoelig lager.

#### **2.4.6 Oppervlakteberging voor Belgisch laag- en middelactief afval met korte levensduur**

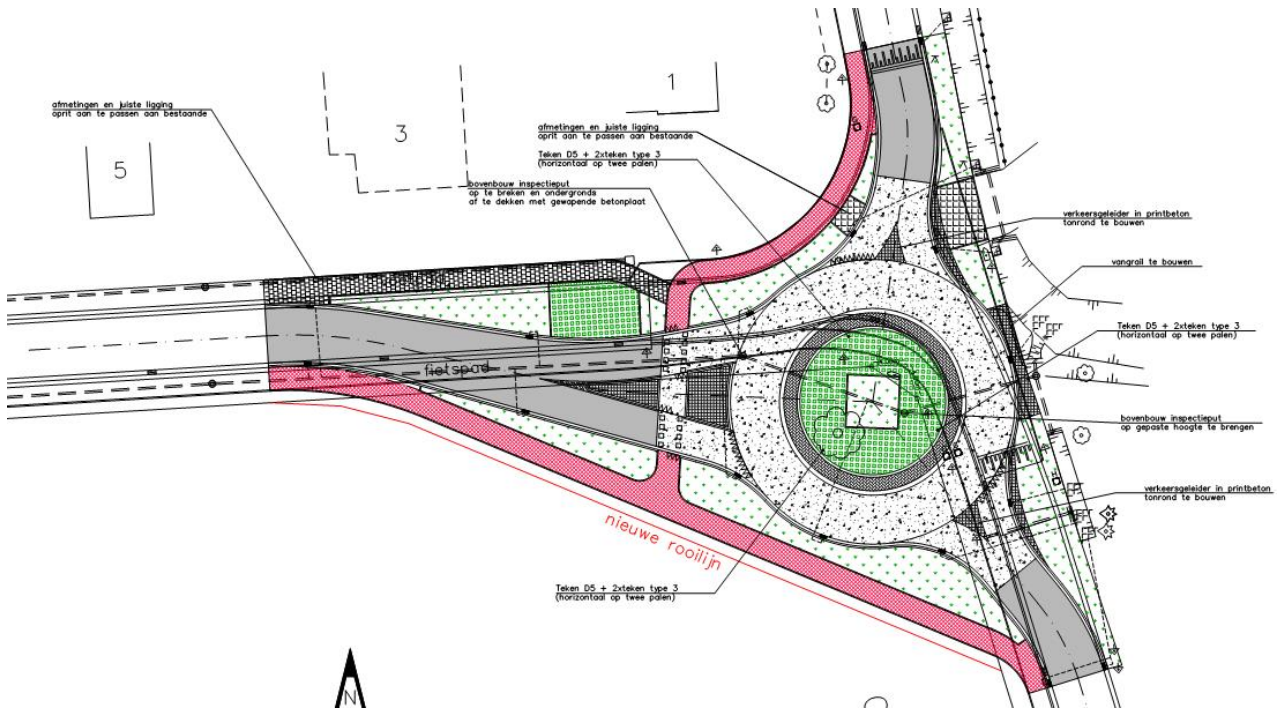
Met de beslissing van de ministerraad van 23/06/2006 werd voor het beheer op lange termijn van het laag- en middelactief afval met korte levensduur voor oppervlakteberging gekozen op de site ten N van de site Vito – SCK.

#### **2.4.7 Kaderplan Molse Meren**

Dit plan werd in 2009 i.o.v. de provincie Antwerpen opgemaakt door Arcadis. De zone nabij Boeretang en de brug over het kanaal wordt geselecteerd als een perifere recreatieve poort. Hier zijn Isopolis (infocentrum Niras, uitvoering 2017) en de hoeve Boeretang (feestzaal) aanwezig. In de toekomst zijn bijkomende ontwikkelingen mogelijk (cultureel erfgoed, tentoonstellingsruimte, museum, sportinfrastructuur,...).

2.4.8 Rotonde Kastelsedijk – Gravenstraat

I.o.v. de gemeente Dessel werd door Groep Infrabo een ontwerp uitgewerkt voor het kruispunt Kastelsedijk – Gravenstraat – Boerentangsedreef. Daarbij wordt een rotonde voorzien met een buitenstraal van 16,00 m en een binnenstraal van 10,50 m.

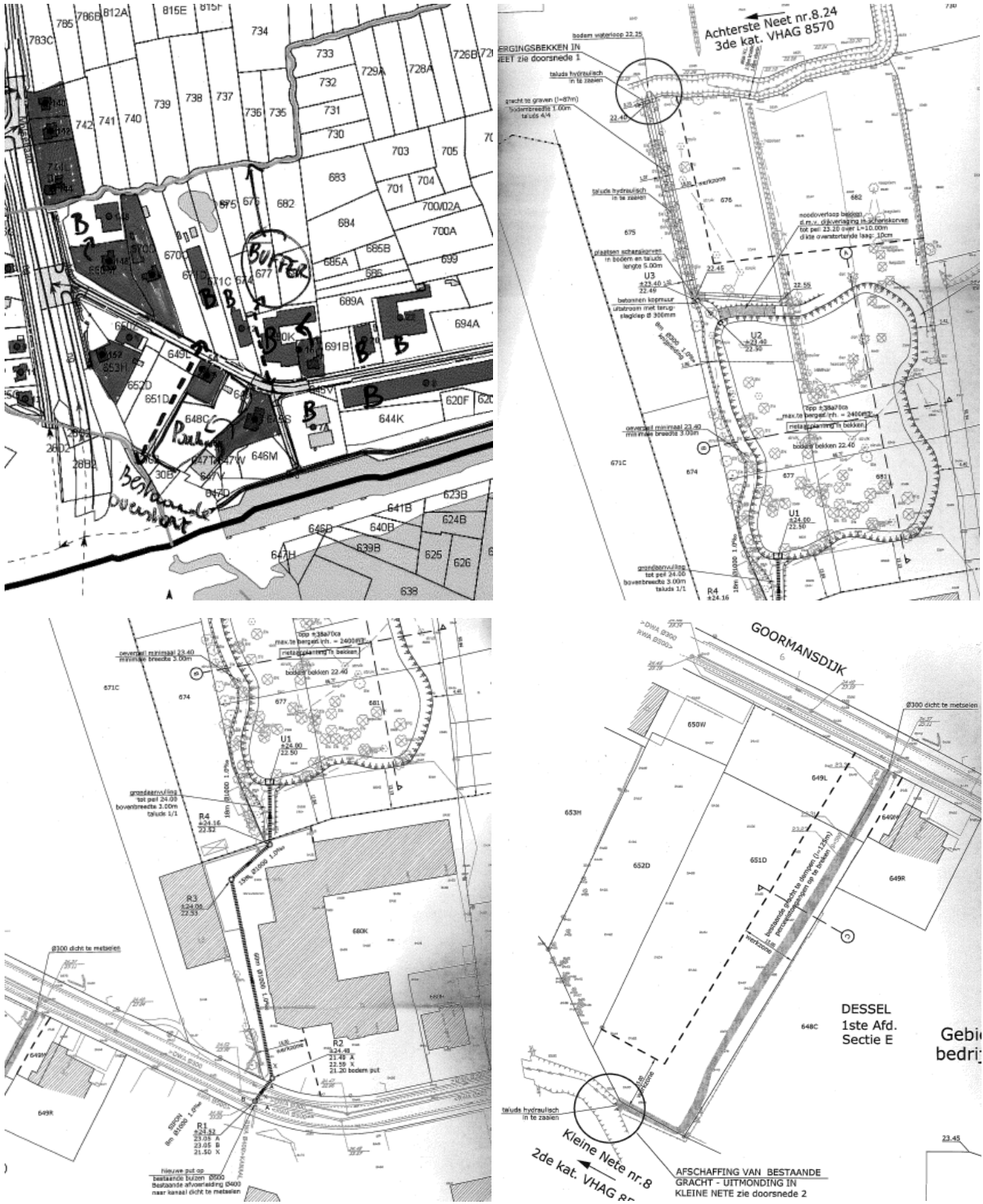


Figuur 2-20: grondplan wegenis (bron: groep Infrabo)

De voorgestelde maatvoering is eerder compact, maar kan volstaan voor de afwikkeling van gewoon vrachtverkeer. De aansluitende wegen maken geen deel uit van een route voor uitzonderlijk vervoer. Daarop dient de dimensionering dan ook niet te worden aangepast.

2.4.9 Bufferbekken Goormansdijk

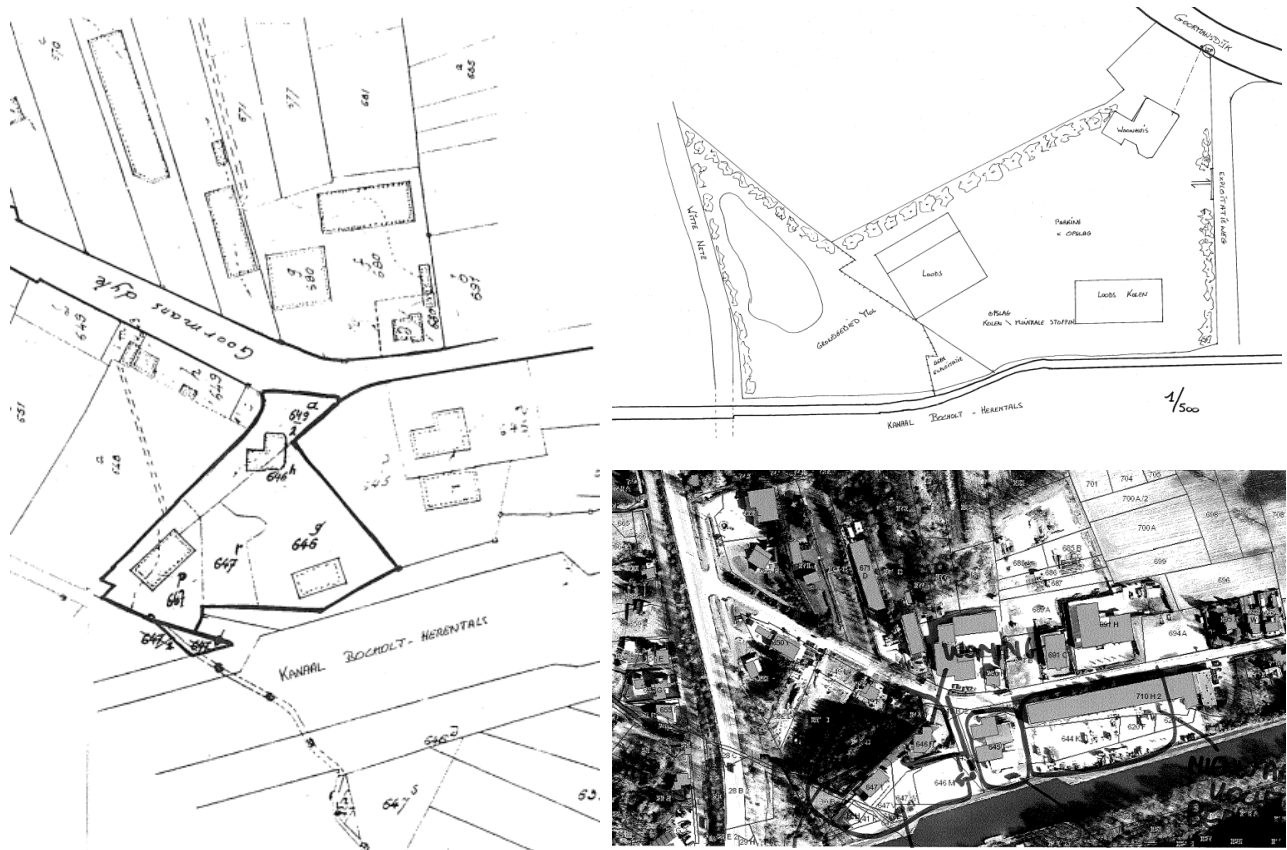
De gemeente Dessel plant de aanleg van een bergingsbekken ten N van Goormansdijk. Dit bekken wordt doorverbonden met de Achterste Neet ten N van dit gebied, en met het kanaal ten Z. Deze zuidelijke verbinding dwars Goormansdijk.



Figuur 2-21: inplanting bergingsbekken (bron: gemeente Dessel)

**2.4.10 Ontwikkelingen Goormansdijk**

Langsheen Goormansdijk bevinden zich naast woningen ook diverse bedrijven (KMO, kleinhandel, bandencentrale, car-wash,...). Een aantal van de nabijgelegen percelen zijn in handen van de Tielen-group. T.h.v. van de bestaande doorsteek naar het jaagpad zijn een woonhuis gelegen, alsook loodsen, opslagruimte voor kolen, minerale stoffen en granulaten en parkeerruimte.



Figuur 2-22: bedrijvigheid Goormansdijk (bron: gemeente Dessel)

Indien men wenst over te gaan tot een herschikking van de aanwezige activiteiten, en eventuele aanpassingen aan de begrenzing tussen openbaar en particulier domein, is mogelijks de opmaak van een RUP noodzakelijk.

### 3 Programma van eisen

O.b.v. voorgaande analyse en overleg met de betrokken actoren wordt een programma van eisen opgemaakt. Daarbij worden de randvoorwaarden en uitgangspunten voor verder onderzoek verduidelijkt. Deze elementen zijn opgenomen in de verslagen in bijlage.

Dit is de basis waarop de uiteindelijke afweging tussen de verschillende mogelijke tracés dient te worden gestoeld, en resulteert in volgende criteria:

- **Kostprijs**
  - Wegenis
  - Brug (aanpassingen)
  - Oevers kanaal (aanpassingen)
  - Oevers zandwinningsputten (aanpassingen)
  - Verplaatsen nutsleidingen
- **Percelen:**
  - Openbaar karakter aanliggende percelen
  - Bestemming ingenomen percelen
  - Landschappelijke waarde
- Mogelijkheden watergebonden bedrijvigheid
- Conflictpunten netwerken andere modi
- Kruispunten netwerk gemotoriseerd verkeer

## 4 Privé-brug SCK

Voorafgaand aan de uitwerking van de verschillende tracés wordt een analyse opgemaakt van de bestaande betonnen boogbrug langs Gravenstraat – Boeretang.

Binnen deze studie worden volgende elementen behandeld:

- Inventarisatie van de karakteristieken van de huidige brug o.b.v. beschikbare informatie en plaatsbezoek;
- Analyse draagkracht bestaande brug;
- Inschatting wenselijke dimensionering brug;
- Analyse aanpassingen ter versterking van de huidige brug;
- Analyse nieuwe brug.

Deze analyse is onderwerp van een afzonderlijke rekennota. Deze nota is integraal opgenomen in de bijlagen. Hieronder worden de voornaamste elementen vermeld.

### 4.1 Inventarisatie bestaande brug

Op basis van plaatsbezoek en de aangereikte technische informatie worden de karakteristieken van de bestaande brug in kaart gebracht en wordt een digitaal model van de brug opgemaakt.

Beschikbare informatie bestaat uit:

- Plannen ontwerp
- Controle-verslag Vinçotte

## 4.2 Draagkracht bestaande brug

### 4.2.1 Voorafgaand

O.b.v. het controle-verslag van Vinçotte werd reeds gesteld dat een deskundige betonherstelling vereist is. Deze herstellingen zijn door SCK ingepland in 2015.

Door SCK werd aangegeven dat de bestaande brug gebouwd werd voor maximale belastingen tot 128 ton. Momenteel wordt een belasting tot 90 ton toegelaten. De huidige brug van N18 over het kanaal kent een maximale toegelaten belasting tot 44 ton.

In het controle-verslag van Vinçotte wordt vermeld dat de trekkers van de brug niet beschermd zijn tegen aanrijdingen. Bij een eventuele aanrijding van enkele trekkers zou een stabiliteitsprobleem kunnen ontstaan.

### 4.2.2 Bijkomende analyse

I.f.v. de nieuwe belasting wordt de draagkracht van de brug nagekeken. Hiervoor werd een uitgebreide analyse opgemaakt. Deze is integraal in bijlage toegevoegd.

Hieronder worden de conclusies overgenomen:

- Uit het stabiliteitsnazicht volgt dat geen globale instabiliteit te verwachten is.
- Een betonnazicht werd uitgevoerd. Belangrijke gegevens, zoals de bouwfaserings- en de toegepaste kwaliteiten der bouwmaterialen zijn hierbij onbekend. Op basis van de beschikbare plannen en nota's werden kwaliteiten geschat en een faseringsverondersteld. Uit de betonberekening volgt:
  - Een niet verwaarloosbare spanningoverschrijding in de boog ter plaatse van hanger 4
  - De hangers voldoen aan het spanningsnazicht. Ze komen wel onder trek, maar de belasting kan opgenomen worden door de voorziene wapening
  - Een overschrijding van de spanning in de wapening in de langsligger P6 tussen hanger 3 en 4
  - De dwarsdraggers voldoen aan het nazicht

Met de gedane veronderstellingen kan het kunstwerk niet herbruikt worden. De gebreken lijken niet onoverkomelijk. Er zijn echter structurele maatregelen nodig om de vastgestelde gebreken op te lossen. Het is hierbij een noodzaak om betere kennis van de structuur te bekomen, voornamelijk materiaalkwaliteiten, wil men tot een oplossing komen.

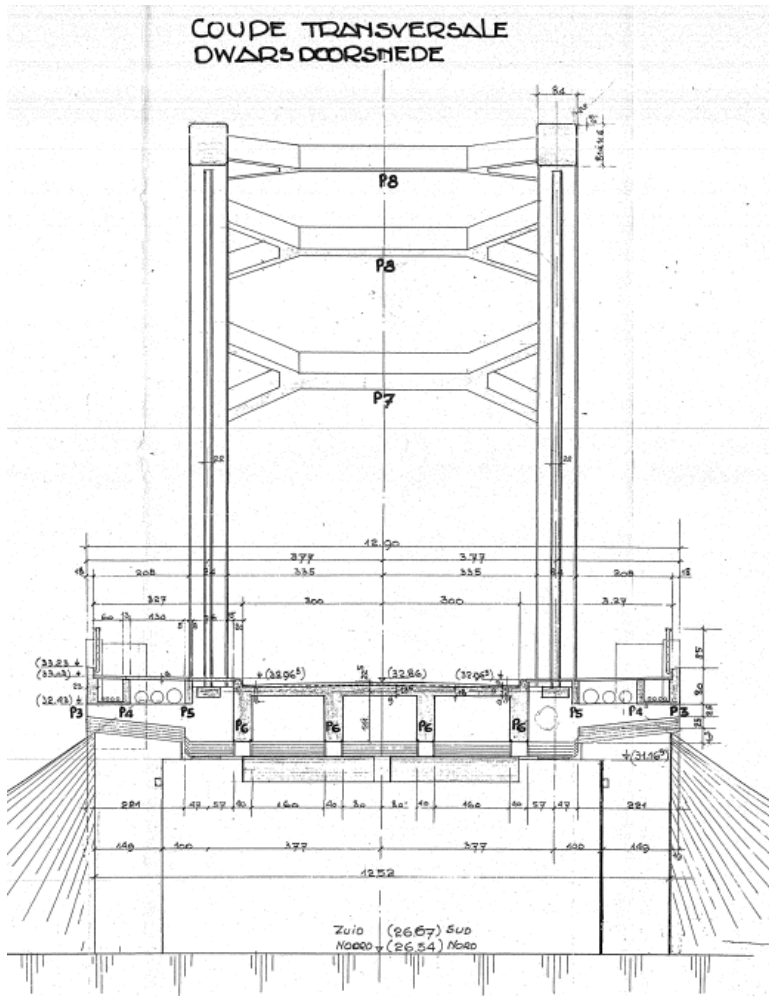


### 4.3 Dimensionering brug

Het wenselijke dwarsprofiel kent een 2x1-profiel i.f.v. vrachtwagens en afzonderlijke ruimte voor fietsers. De noodzakelijke vrije hoogte onder de brug dient te voldoen aan de voorwaarden van nv De Scheepvaart.

De huidige breedte van de rijweg op de brug bedraagt 2 x 3,00 m (tussen de boordstenen). De afstand tussen de betonnen bogen en de buitenzijde van de rijbaan bedraagt aan weerszijden 0,35 m. Aan de buitenzijde van de betonnen bogen is er een ruimte van ca. 2,00 m aanwezig tussen boog en borstwering.

Algemeen kan gesteld worden dat de gehanteerde dimensionering onvoldoende is i.f.v. het verwachte gebruik, zowel voor gemotoriseerd verkeer als fietsers.



Figuur 4-1: Typedwarsprofiel bestaande brug (bron: provincie Antwerpen)

Bij realisatie van een nieuwe brug wordt voorgesteld een minimale rijbaanbreedte van 2 x 3,00 m te voorzien (tussen kantstroken) en een vrijliggend dubbelrichtingsfietspad (min. 2,50 m) aan de W-zijde, aansluitend aan de fietsinfrastructuur langs Gravenstraat. Deze ligging biedt tevens de mogelijkheid om aan te sluiten op het jaagpad langs het kanaal, zonder oversteekbewegingen over de rijbaan te induceren.

Bij realisatie van een nieuwe brug wordt op vraag van nv De Scheepvaart een minimale doorvaarthoogte van 7,00 m t.o.v. het normale waterpeil aangehouden.

#### **4.4                   Aanpassing bestaande brug**

O.b.v. voorgaande analyse werd in samenspraak met de opdrachtgever aangenomen dat het niet opportuun is de huidige brug te behouden. Aanpassingen i.f.v. de vereiste stabiliteit, draagkracht en bescherming tegen aanrijdingen vergen een grote financiële inspanning.

Daarenboven blijkt dat de huidige maatvoering niet ruim genoeg is om een veilige en voldoende vlotte verkeersafwikkeling te garanderen, zeker niet gezien het aanzienlijke aandeel vrachtverkeer dat verwacht kan worden.

#### **4.5                   Nieuwe brug**

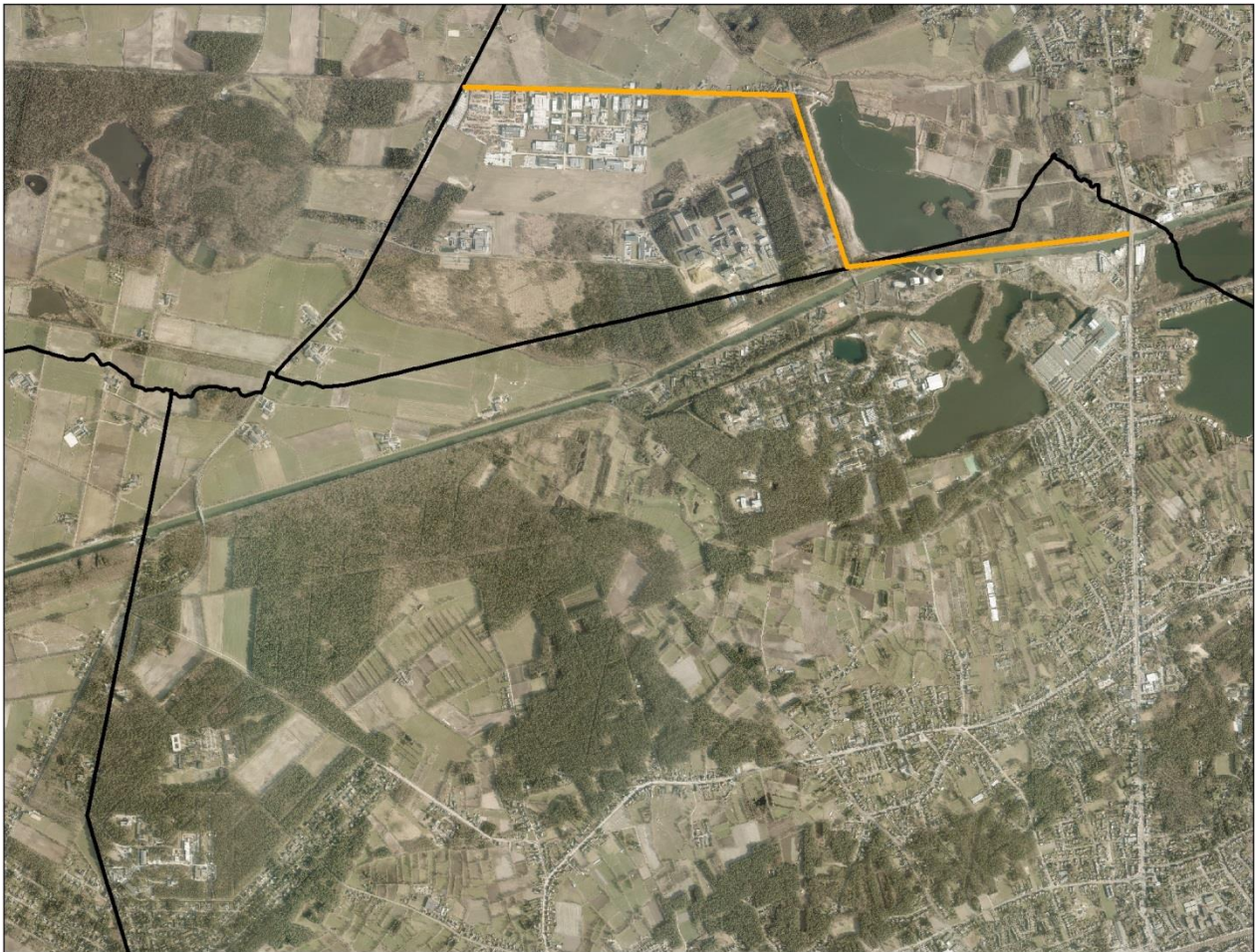
Er wordt een raming opgemaakt voor de afbraak van de bestaande brug en de realisatie van een nieuwe brug. Deze raming wordt opgemaakt o.b.v. opgedane kennis bij ontwerp en realisatie van soortgelijke infrastructuren. Daarbij worden bruggen beschouwd met een vergelijkbare verkeersfunctie, belasting en dimensionering.

Deze posten worden afzonderlijk opgenomen in de bijhorende ramingen voor de betrokken tracé-varianten.

## 5 Tracé-varianten

### 5.1 Algemeen

Onderstaande figuur geeft het voorgestelde tracé weer uit de mobiliteitsstudie van de provincie. Dit tracé is goedgekeurd door de deputatie en de vier betrokken gemeenten. Deze verbinding kan voor 2/3<sup>de</sup> gebeuren op bestaande ontsluitingswegen (Kastelsedijk en Gravenstraat) op grondgebied van de gemeente Dessel. De ontbrekende link die nog onderzocht moet worden, maakt slechts 1/3<sup>de</sup> uit van de lengte van de verbinding en is gelegen op grondgebied van de gemeente Mol.



Figuur 5-1: Tracé mobiliteitsstudie Provincie Antwerpen

Binnen deze opdracht werd de vraag gesteld om aanvullend op de 4 eerder beschreven tracé-varianten een bijkomend 5<sup>de</sup> tracé voor te stellen o.b.v. de kostprijs en de ruimtelijke invulling. Daarbij wordt de zoekzone langsheen het kanaal beschouwd.

Voorafgaandelijk worden ook eventuele alternatieven op ruimere afstand kort geëvalueerd.

## 5.2 Varianten buiten het onderzoeksgebied

### 5.2.1 Noordelijk voorstel

Op onderstaande kaart wordt een tracé voorgesteld ten N van de oorspronkelijke zoekzone.



Figuur 5-2: Tracé-alternatief noordelijk voorstel

Dit tracé is gelegen op het grondgebied van de gemeente Dessel en passeert langsheen de lopende ontginning van Sibelco en doorheen een uitbreidingszone van dit ontginningsgebied. Daarenboven passeert het ook doorheen herbevestigd agrarisch gebied en in de onmiddellijke nabijheid van het woongebied langs Broekstraat.

Bovendien heeft de vooropgestelde verbinding tussen N18 en N118 als taakstelling om een ontsluitingsmogelijkheid te bieden voor de bedrijvigheid die zich situeert in de corridor langsheen het kanaal. Deze ontsluiting dient de effecten van het vrachtverkeer helpen te beheersen, waarbij N18 zo veel als mogelijk gevrijwaard blijft van dit verkeer. Het vermelde tracé druist hier tegenin.

### 5.2.2 Zuidelijk voorstel

Op onderstaande kaart wordt een tracé voorgesteld ten Z van de oorspronkelijke zoekzone.



Figuur 5-3: Tracé-alternatief zuidelijk voorstel

Dit tracé is gelegen op het grondgebied van de gemeente Mol en maakt gebruik van het bestaande wegennet. De voorgestelde route passeert doorheen de kernen Mol-Donk en Mol-Achterbos. Deze woongebieden worden op deze manier belast met bijkomende verkeersintensiteiten, met een hoog aandeel vrachtverkeer. Om redenen van verkeersleefbaarheid en –veiligheid is een dergelijke routing niet wenselijk.

Bovendien geldt ook hiervoor de bemerking dat de oorspronkelijke taakstelling voor de verbindingsweg (ontsluiting bedrijvigheid kanaalomgeving, met vrijwaring N18) niet op een adequate manier wordt ingevuld.

### 5.3 Varianten binnen het onderzoeksgebied

Op basis van het eerder uitgevoerde mobiliteitsonderzoek aangaande N118 en terreinbezoek en –analyse worden hieronder de beschouwde varianten schematisch weergegeven. Voor de kruispuntconfiguraties wordt een korte analyse opgemaakt van de ruimtelijke en verkeersplanologische context. Op basis daarvan wordt een concept-oplossing voorgesteld, evenwel zonder deze al gedetailleerd verder uit te werken.

Hierbij wordt onder meer ook de categorisering vermeld. Voor de verbindingsweg tussen N18 en N118 wordt gewezen op de dualiteit die bestaat tussen 2 functies:

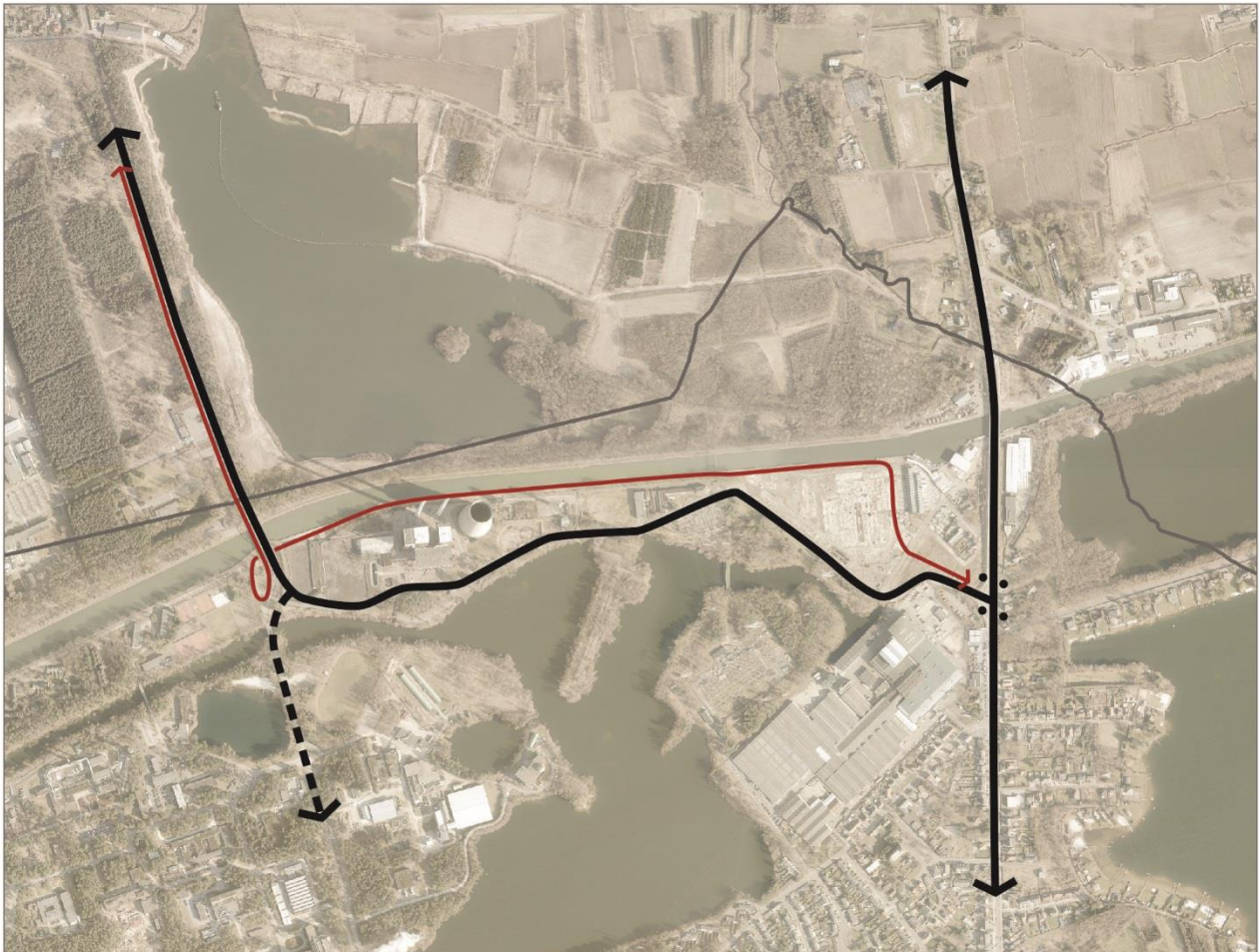
- Lokale ontsluiting voor de naastgelegen bedrijvigheid;
- Regionale verbinding voor vrachtverkeer tussen N18 en N118.

Omwille van de verbindende functie wordt geoordeeld dat deze weg logischerwijze als een “wegtype 2” kan gecategoriseerd worden. Omwille van de aanwezigheid van diverse secundaire wegen in de onmiddellijke nabijheid wordt ervan uitgegaan dat de verbinding als “lokale weg” wordt aangeduid, teneinde geen verdere maasverkleining van het secundaire wegennet te verkrijgen. Daarenboven wordt het regionale karakter voornamelijk beoogd voor vrachtverkeer. Het aanwezige autoverkeer heeft een veeleer lokaal karakter.

### 5.3.1 Tracé A: ten Z van kanaal en naast vroegere ontginning

In tracé-voorstel A wordt uitgegaan van een rijweg gelegen nabij de vroegere zandwinningsputten ten Z van het kanaal. De aansluiting op N18 verloopt lichtengeregeld. De nieuwe verbindingsweg geniet voorrang op verkeer op Boeretang.

Voor de fietsers wordt een verbinding voorgesteld langsheen het kanaal.



Figuur 5-4: Tracé voorstel A

Bij dit zuidelijk tracé dienen 2 knooppunten te worden onderzocht:

- N18 – verbindingsweg (// kanaal);
- Boeretang – verbindingsweg (// kanaal).

### 5.3.1.1 N18 – verbindingsweg (// kanaal)

- Categoriëring: O.b.v. de gewijzigde mobiliteitsvisie m.b.t. de rol van N18 en N118 werd inmiddels een categorisering als secundaire weg type III voorgesteld. De verbindingsweg wordt opgevat als een lokale weg type II.
- Snelheidsregime: Langsheen N18 en langs Lichtstraat geldt een maximaal toegelaten snelheid van 70 km/u.
- Ruimtelijke context: Het kruispunt is gelegen in een weinig bebouwd gebied, op een brughelling. Ten O van N18 is nog een verbinding gelegen die aansluit op het jaagpad en de ontsluiting verzorgt voor een aantal percelen (bedrijven + woningen). Warande verzorgt de ontsluiting van de woningen naast Miramar en de gebouwen van Sibelco.
- Intensiteiten: In de mobiliteitsstudie voor N118 wordt voor N18 een intensiteit van ca. 1.100 pae/u geraamd in de spits. Ca. 150 vrachtwagens worden in een spitsuur gegenereerd door de bedrijvonzones rond het kanaal en kunnen afgewikkeld worden via de te ontwerpen verbindingsweg. Voor de totale belasting aan gemotoriseerd verkeer op deze verbinding wordt geen raming opgemaakt. Bij een tracé aan de Z-zijde zal de belasting groter zijn dan voor de N-zijde, gezien de geplande ontwikkelingen op de terreinen van Vito.
- Openbaar vervoer / uitzonderlijk vervoer: N18 maakt deel uit van het tracé van diverse openbaarvervoerslijnen. Daarnaast maakt hij ook deel uit van een route voor uitzonderlijk transport (R2).
- Fietsverkeer: N18 is aangeduid als functionele fietsroute.

O.b.v. de selectie van N18 als secundaire III en de aanwezigheid van openbaar en uitzonderlijke transporten, wordt voorgesteld dit kruispunt uit te rusten met verkeerslichten. Een rotonde is ook mogelijk, maar is moeilijker ruimtelijk inpasbaar, en vormt een conflictpunt voor fietsverkeer langs N18.



### 5.3.1.2 Boeretang – verbindingsweg (// kanaal)

- Categoriëring: Boeretang verzorgt de lokale ontsluiting voor de bedrijvigheid langs het kanaal. De verbindingsweg wordt opgevat als een lokale weg type II.
- Snelheidsregime: Langsheen Boeretang en de aansluitende wegen geldt een maximaal toegelaten snelheid van 50 km/u.
- Ruimtelijke context: Het kruispunt is gelegen in een weinig bebouwd gebied, aan de voet van een brughelling. Ten O van Boeretang is nog een verbinding gelegen die aansluit op het jaagpad. Ten W sluit een weg aan die de ontsluiting voor de gebouwen langsheen het kanaal verzorgt.
- Intensiteiten: Ca. 150 vrachtwagens worden in een spitsuur gegenereerd door de bedrijvzones rond het kanaal en kunnen afgewikkeld worden via de te ontwerpen verbindingsweg. Voor de totale belasting aan gemotoriseerd verkeer op deze verbinding wordt geen raming opgemaakt. Voor Boeretang zijn geen cijfers bekend.
- Openbaar vervoer / uitzonderlijk vervoer: Boeretang maakt deel uit van het tracé van een openbaar-vervoerslijn.
- Fietsverkeer: Boeretang is aangeduid als alternatieve functionele fietsroute.

Indien een tracé aan de Z-zijde wordt aangehouden, krijgt de aansluiting van de brug SCK t.h.v. Gravenstraat een openbaar karakter. De aansluiting van Boeretang verder Z-waarts heeft een particulier karakter. Er wordt voorgesteld deze aansluiting duidelijk ondergeschikt te maken aan het verkeer op de verbindingsweg. Deze laatste kan een gebogen tracé verkrijgen en gesignaleerd worden als voorrangsweg.

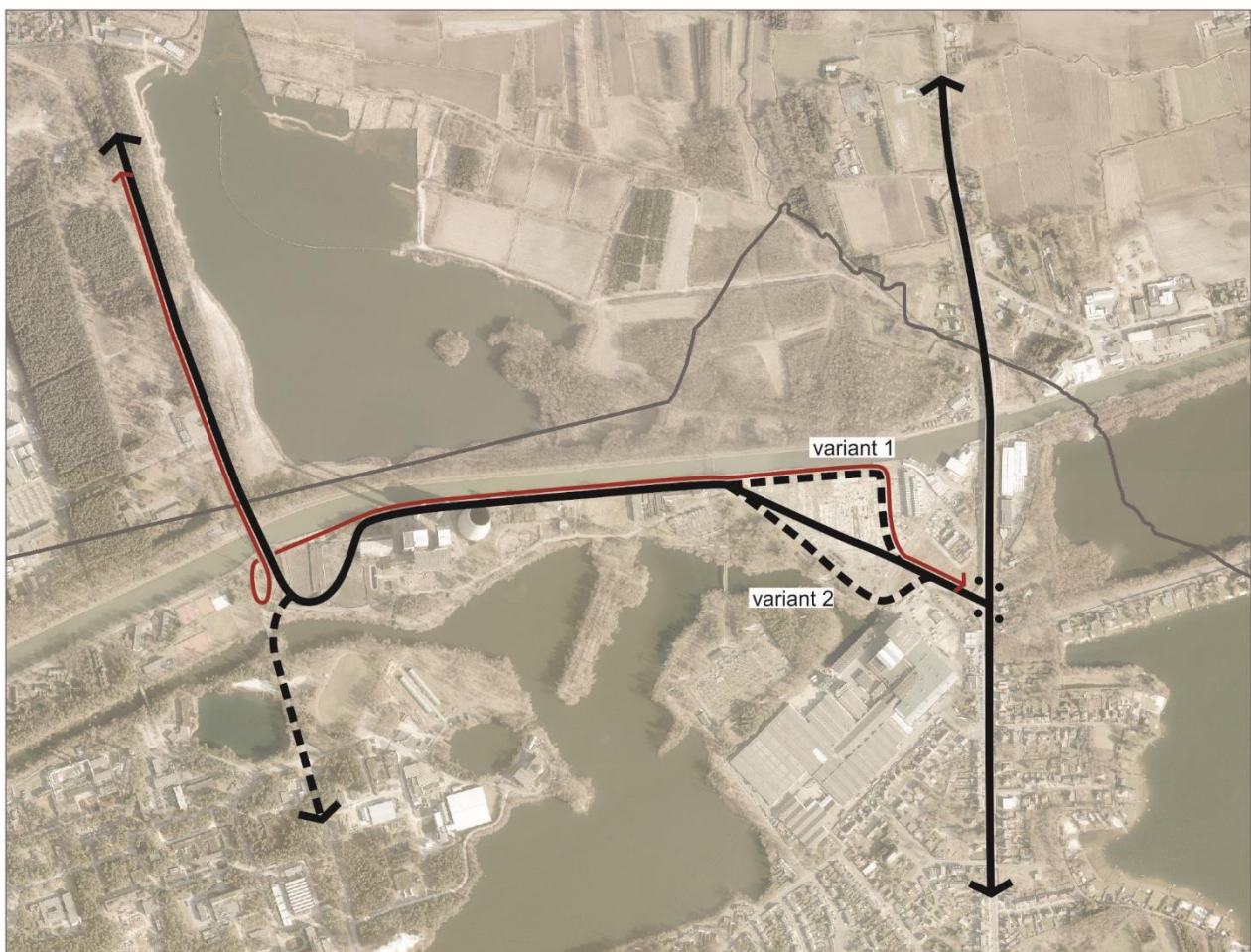
**5.3.2 Tracé B: ten Z van en naast kanaal**

In tracé-voorstel B wordt uitgegaan van een rijweg gelegen ten Z en op korte afstand van het kanaal. De aansluiting op N18 verloopt lichtengeregeld. De nieuwe verbindingsweg geniet voorrang op verkeer op Boeretang.

Voor dit tracé worden nog 2 varianten voorgesteld:

- De eerste variant loopt via de uiterste grenzen van het terrein (N)
- De tweede maakt zo veel als mogelijk gebruik van het tracé van de huidige wegenis (Z)

Voor de fietsers wordt een verbinding voorgesteld langsheen het kanaal.



Figuur 5-5: Tracé voorstel B

Voor de kruispunten van de verbindingsweg met N18 en Boeretang geldt eenzelfde redenering als voor tracé A.

### 5.3.3 Tracé C: ten N van het kanaal

In tracé-voorstel C wordt uitgegaan van een rijweg gelegen ten N en op korte afstand van het kanaal. De aansluiting op N18 verloopt lichtengeregeld. De nieuwe verbindingsweg geniet voorrang op verkeer op Boeretang en Goormansdijk.

Voor de fietsers wordt een verbinding voorgesteld langsheen het kanaal (jaagpad).



Figuur 5-6: Tracé voorstel C

Bij dit noordelijk tracé dienen 3 knooppunten te worden onderzocht:

- N18 – Goormansdijk;
- Goormansdijk – verbindingsweg (// kanaal);
- Gravenstraat – verbindingsweg (// kanaal).

### 5.3.3.1 N18 - Goormansdijk

- **Categorisering:** In de vroegere situatie werd N18 tussen Mol en Retie geselecteerd als secundaire weg type II. O.b.v. de gewijzigde mobiliteitsvisie m.b.t. de rol van N18 en N118 werd inmiddels een categorisering als secundaire weg type III voorgesteld, waarbij het belang als OV- en fiets-as onderstreept wordt. Goormansdijk verzorgt de lokale ontsluiting voor de bedrijvigheid langs het kanaal.
- **Snelheidsregime:** Langsheen N18 geldt een maximaal toegelaten snelheid van 70 km/u. Langs Goormansdijk is de snelheidslimiet 50 km/u.
- **Ruimtelijke context:** Het kruispunt is gelegen in onbebouwd gebied, op een brughelling. Ten O van N18 sluiten nog enkele percelen aan op Goormansdijk. Ten W van N18 sluit Vonderstraat aan op het jaagpad.
- **Intensiteiten:** In de mobiliteitsstudie voor N118 wordt voor N18 een intensiteit van ca. 1.100 pae/u geraamd in de spits. Ca. 150 vrachtwagens worden in een spitsuur gegenereerd door de bedrijvzones rond het kanaal en kunnen afgewikkeld worden via de te ontwerpen verbindingsweg. Voor de totale belasting aan gemotoriseerd verkeer op deze verbinding wordt geen raming opgemaakt.
- **Openbaar vervoer / uitzonderlijk vervoer:** N18 maakt deel uit van het tracé van diverse openbaarvervoerslijnen. Daarnaast maakt hij ook deel uit van een route voor uitzonderlijk transport (R2).
- **Fietsverkeer:** N18 is aangeduid als functionele fietsroute.

O.b.v. de selectie van N18 als secundaire III en de aanwezigheid van openbaar en uitzonderlijke transporten, wordt voorgesteld dit kruispunt uit te rusten met verkeerslichten. Een rotonde is ook mogelijk, maar is moeilijker ruimtelijk inpasbaar, en vormt een conflictpunt voor fietsverkeer langs N18.

### 5.3.3.2 Goormansdijk – verbindingsweg (// kanaal)

- **Categorisering:** Goormansdijk verzorgt de lokale ontsluiting voor de bedrijvigheid langs het kanaal. De verbindingsweg wordt opgevat als een lokale weg type II.
- **Snelheidsregime:** Langs Goormansdijk is de snelheidslimiet 50 km/u. Het jaagpad is enkel toegankelijk voor dienstvoertuigen en vergunninghouders.
- **Ruimtelijke context:** Goormansdijk sluit tussen 2 bedrijfsgebouwen aan op het jaagpad.
- **Intensiteiten:** Ca. 150 vrachtwagens worden in een spitsuur gegenereerd door de bedrijvzones rond het kanaal en kunnen afgewikkeld worden via de te ontwerpen verbindingsweg. Voor de totale belasting aan gemotoriseerd verkeer op deze verbinding wordt geen raming opgemaakt. Voor Goormansdijk zijn geen cijfers bekend. Enkel voor de Tielen Group werd in de aanvraag voor het planologisch attest becijferd dat er dagelijks ca. 250 pae (personen-auto-equivalenten) heen en terug worden gegenereerd, waarvan ongeveer 50 vrachtwagens.
- **Openbaar vervoer / uitzonderlijk vervoer:** niet van toepassing.

- Fietsverkeer: Het jaagpad aan de N-zijde van het kanaal maakt deel uit van het recreatieve fietsknooppuntennetwerk.

Gezien de beperkte beschikbare ruimte wordt voorgesteld een voorrangsgeregeld kruispunt te voorzien, waarbij verkeer op de verbindingsweg voorrang geniet op verkeer van op Goormansdijk.

#### 5.3.3.3 Gravenstraat – verbindingsweg (// kanaal)

- Categorisering: Kastelsedijk en Gravenstraat verzorgen de lokale ontsluiting voor de bedrijvigheid langs het kanaal. De verbindingsweg wordt opgevat als een lokale weg type II.
- Snelheidsregime: Langs Gravenstraat is de snelheidslimiet 50 km/u. Het jaagpad is enkel toegankelijk voor dienstvoertuigen en vergunninghouders.
- Ruimtelijke context: Het kruispunt is gelegen in onbebouwd gebied, op een brughelling. Ten O van Gravenstraat is nog een verbinding gelegen die aansluit op het jaagpad.
- Intensiteiten: Ca. 150 vrachtwagens worden in een spitsuur gegenereerd door de bedrijvzones rond het kanaal en kunnen afgewikkeld worden via de te ontwerpen verbindingsweg. Voor de totale belasting aan gemotoriseerd verkeer op deze verbinding wordt geen raming opgemaakt. Voor Gravenstraat zijn geen cijfers bekend.
- Openbaar vervoer / uitzonderlijk vervoer: Gravenstraat maakt deel uit van het tracé van een openbaar-voerslijn.
- Fietsverkeer: Gravenstraat is aangeduid als alternatieve functionele fietsroute. Het jaagpad aan de N-zijde van het kanaal maakt deel uit van het recreatieve fietsknooppuntennetwerk.

Indien een tracé aan de N-zijde wordt aangehouden, krijgt de aansluiting van de brug SCK t.h.v. Gravenstraat een particulier karakter. Er wordt voorgesteld deze aansluiting duidelijk ondergeschikt te maken aan het verkeer op de verbindingsweg. Deze laatste kan een gebogen tracé verkrijgen en gesignaleerd worden als voorrangsweg.

## 5.4 Bijkomende varianten

Binnen concept B worden aan de O-zijde van het terrein, nabij de aansluiting op N18, nog 2 varianten voorzien. Het 'basis'-concept leidt in rechte lijn vanop N18 richting kanaal. Variant 1 voert zo snel als mogelijk, langs de bestaande en te behouden bedrijvigheid (asbestconserveringsbedrijf), naar het kanaal. Omwille van diverse redenen wordt hier bij verdere uitwerking geen voorkeur aan gegeven:

- Bochtiger tracé voor de nieuwe weg, die een aanzienlijk aandeel vrachtverkeer dient te verwerken;
- Mogelijk hypothekeren van toekomstige ontwikkelingen, zoals geschetst binnen de architectuurvisie van VITO;
- Stabiliteitstechnisch uitgebreider onderzoek noodzakelijk i.f.v. de stabiliteit van de kanaaloevers, met daaraan gekoppeld mogelijke infrastructurele maatregelen.

Daarnaast werd ook een variant 2 schematisch weergegeven. Ook deze variant geniet niet de voorkeur o.b.v. onderstaande argumenten:

- Bochtiger tracé voor de nieuwe weg, die een aanzienlijk aandeel vrachtverkeer dient te verwerken;
- Stabiliteitstechnisch uitgebreider onderzoek noodzakelijk i.f.v. de stabiliteit van de taluds van de voormalige zandwinningsput, met daaraan gekoppeld mogelijke infrastructurele maatregelen.

Het 'basis'-concept wordt in volgende paragrafen dan ook verder uitgewerkt.

Naast de eerder geschetste concepten, conceptvarianten en voorstellen buiten het onderzoeksgebied werd de mogelijkheid overwogen om binnen het onderzoeksgebied bijkomende concepten te definiëren. De zoekzone is echter dermate beperkt dat er geen bijkomende mogelijkheden worden gedetecteerd:

- Ten N van het kanaal wordt bij verdere technische uitwerking een veiligheidsafstand bewaard t.o.v. het jaagpad en het kanaal. Daardoor wordt de ruimte tot de ontginningsplas al relatief beperkt. Zoals zal blijken uit de stabiliteitstechnische analyse vergt dit bij de voorgestelde configuratie reeds verregaand bijkomend onderzoek en erg ingrijpende infrastructurele maatregelen, teneinde de stabiliteit van zowel de ontworpen weg als de taluds te garanderen. Het tracé verder N-waarts verschuiven zou deze complexiteit enkel maar sterk verhogen;
- Ten Z van het kanaal is de afstand tussen het kanaal en de voormalige zandwinningsplas relatief beperkt. Concepten A en B zoeken respectievelijk de Z-kant en de N-kant van deze zone op. Bij de ligging van tracé A wordt enkel t.h.v. de hoogspanningspost lokaal in de noordelijke richting opgeschoven. Ook voor deze tracés geldt dat de complexiteit enkel maar toeneemt indien ze dichterbij het kanaal of put gepositioneerd worden;
- Eventuele bijkomende mogelijkheden kunnen bestaan uit een samenstelling van delen van concepten A en B. Omdat de zone tussen kanaal en put daardoor meer versneden wordt, kan dit toekomstige ontwikkelingsmogelijkheden binnen dit gebied beperken. Daarom wordt hier niet mee verder gewerkt.

## 6 Verkeerstechnische en procedurele analyse

Binnen deze studie worden volgende elementen uitgewerkt:

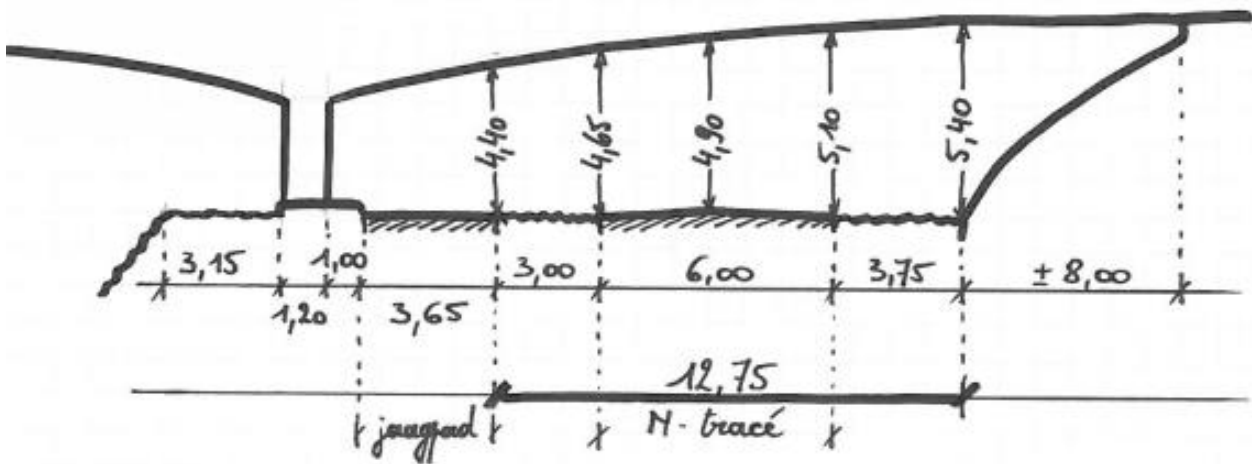
- Intekenen van de tracés van de beschouwde varianten;
- Technisch-ontwerpmatig onderzoek van:
  - de aansluiting tracé – Boeretang – Gravenstraat: inschatting van de ruimte die nodig is om van de zuidelijke tracés de privé-brug van SCK op te draaien, en een onderzoek van de verkeerstechnische mogelijkheden om deze bocht te maken (o.b.v. benodigde bochtstralen en hellingspercentages);
  - de aansluiting van het noordelijke tracé – Gravenstraat (tracé C) i.f.v. de benodigde ruimte;
- Ruimtelijke consequenties van de verschillende varianten + financiële begroting. Hierbij wordt rekening gehouden met het ruimtebeslag t.h.v. het bedrijventerrein Goormansdijk en t.h.v. het bedrijventerrein langs de zuidelijke tracés;
- Verplaatsen van nutsleidingen + financiële begroting;
- Kostprijsberekening voor de verschillende varianten, rekening houdend met de verschillende knooppunten met de bestaande wegen.

Voorafgaandelijk aan deze elementen wordt nagegaan of een passage onder de brug van N18 over het kanaal realiseerbaar is zonder verregaande gevolgen voor de bestaande brug.

### 6.1 Haalbaarheid tracé C t.h.v. brug N18

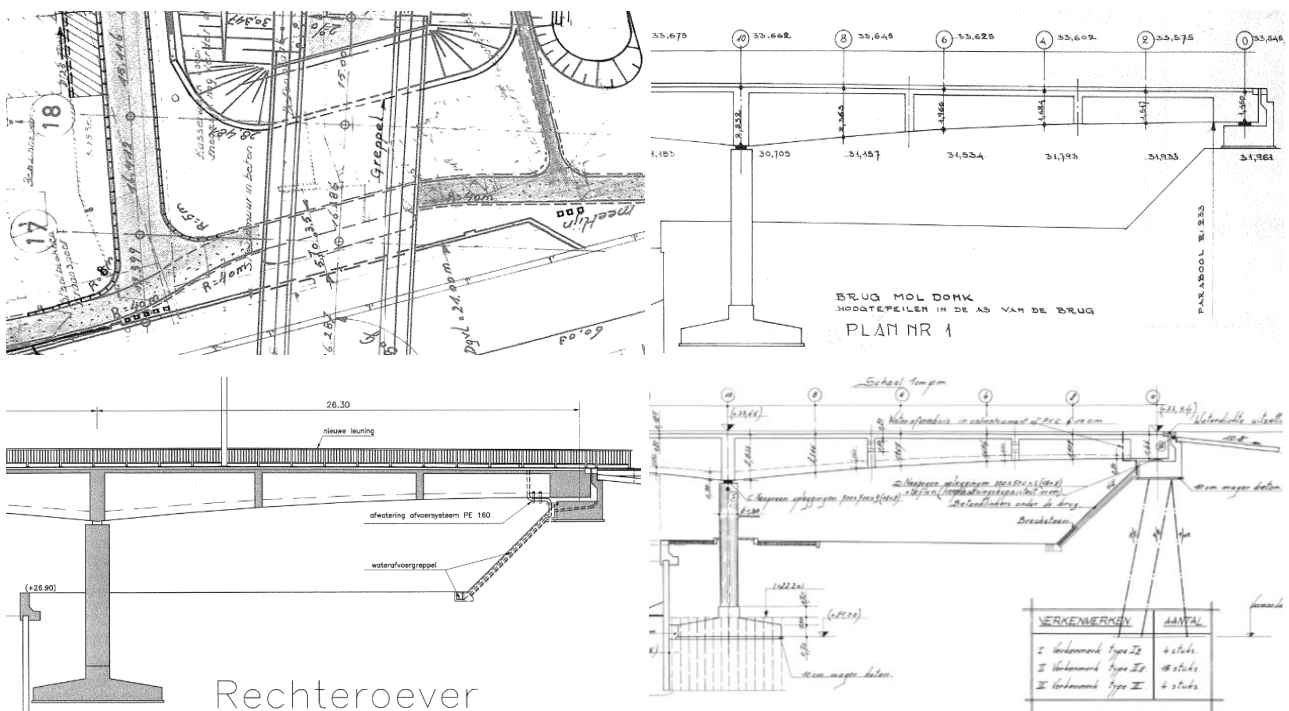
Het tracé aan de N-zijde van het kanaal voert onder N18 door. T.h.v. deze onderdoorgang werden enkele bepalende maten opgemeten, zowel in de breedte als de hoogte. Deze controle is noodzakelijk teneinde na te gaan of het voorgestelde tracé realiseerbaar is zonder ingrijpende wijzigingen te vereisen aan de bestaande brug van N18.

Op onderstaande figuur zijn de horizontale maten weergegeven tussen de bovenzijde van de kanaaloever en het landhoofd. Daaruit blijkt dat er tussen het jaagpad en het landhoofd voldoende ruimte beschikbaar is om een rijbaan met een breedte van 6,00 m in te passen. Wanneer we deze op een afstand van ca. 3,00 m van het jaagpad intekenen, dan rest er een minimaal beschikbare hoogte van ongeveer 4,65 m tussen het maaiveld en de onderzijde van de brug. Volgens Europese richtlijnen mogen vrachtwagens een maximale hoogte van 4,00 m hebben. De beschikbare ruimte biedt dus een veiligheidsmarge van 0,65 m. Doorgang van vrachtverkeer onder de brug is mogelijk. Uitzonderlijk vervoer wordt evenwel niet toegelaten.



Figuur 6-1: profiel N-tracé t.h.v. brug N18

Dit kan bevestigd worden o.b.v. de plannen die van AWW ontvangen werden.



Figuur 6-2: uittreksels grondplan – hoogteprijlen in de as van de brug – inrichting – algemene zichten (bron: AWW)

Ook met de funderingsconstructies van pijlers en landhoofden zijn er geen onoverkomelijke interferenties, daar deze zich eerder lokaal en op grotere diepte (voor de pijlers) bevinden.



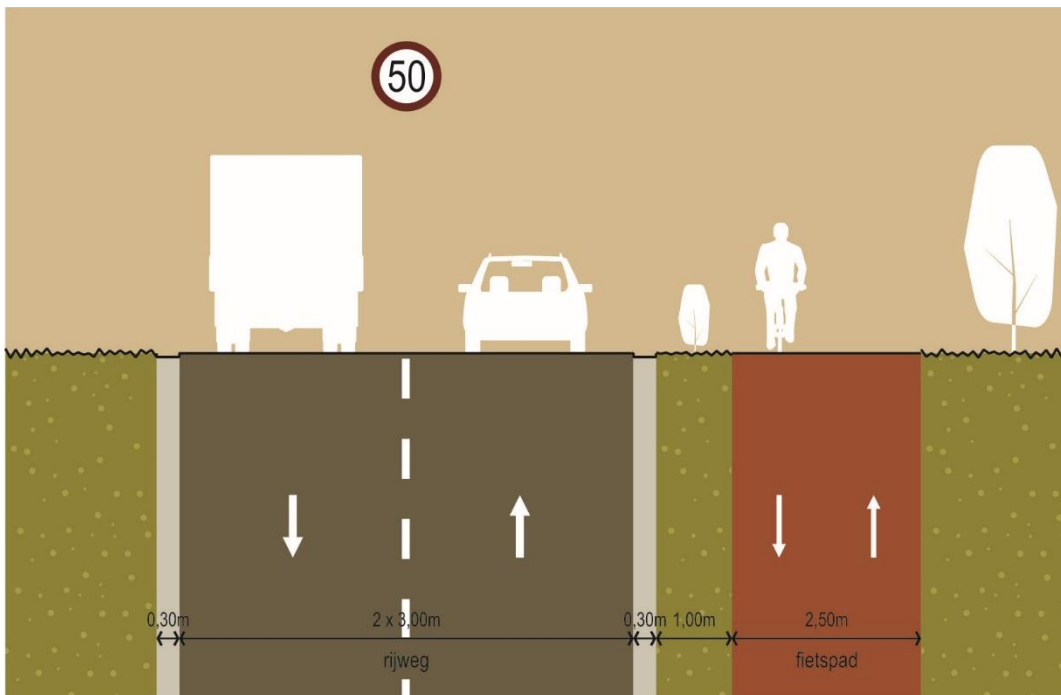
## 6.2 Intekenen tracés

Bij het uittekenen van de verschillende tracés wordt minimaal rekening gehouden met onderstaande elementen:

- Breedte reservatiestrook voor de te voorziene wegenis;
- Bouwvrije strook t.o.v. de (toekomstige) oeverlijn van het kanaal Bocholt-Herentals (info: nv De Scheepvaart).

Concreet wordt voorgesteld onderstaand profiel uit te zetten, waarbij volgende maatvoering wordt gehanteerd:

- Rijweg: 2 x 3,00 m
- Boordsteen / kantstrook: 0,30 m
- Bermbreedte / veiligheidsstrook: 1,00 m
- Dubbelrichtingsfietspad (waar van toepassing): 2,50 m



Figuur 6-3: Typedwarsprofiel

Er wordt verondersteld dat de nieuwe verbindingsweg geen onderdeel zal uitmaken van een route voor uitzonderlijke transporten.

Bij intekenen van het tracé zal initieel uitgegaan worden van een snelheidsregime van 50 km/u.

## 6.3 Technisch-ontwerpmatig onderzoek

Voor 2 knopen wordt bijkomend ontwerpend onderzoek uitgevoerd i.f.v. de benodigde ruimte. De inplanting en dimensionering worden nader onderzocht, rekening houdend met de vereiste bochtstralen en de benodigde hellingslengtes.

### 6.3.1 Tracé – Boeretang – Gravenstraat (brug SCK)

Bij het intekenen van de zuidelijke tracés wordt o.b.v. het onderzoek naar de stabiliteit van de bestaande brug (zie eerder) uitgegaan van de bouw van een nieuwe brug voor gemotoriseerd verkeer en fietsers. Bij realisatie van een nieuwe brug wordt op vraag van nv De Scheepvaart een minimale doorvaarthoogte van 7,00 m t.o.v. het normale waterpeil aangehouden. Met een waterpeil van 25,60 m en een veronderstelde constructiedikte van het brugdek van 1,40 m (o.b.v. expertise uit gelijksoortige ontwerpen en vergelijkbaar met de dikte van de bestaande structuur), verkrijgen we voor de rijloper op het brugdek een peil van 34,00 m.

Aan de Z-zijde van het kanaal sluit de rijbaan aan op het bruggetje over de Congovaart (29,12 m). In de huidige situatie is er tussen beide bruggen een klein “dal” aanwezig in het terrein (28,16 m) ter hoogte van de aansluitende weg aan de W-zijde van de brug. Bij aanleg van een nieuwe brug wordt voorgesteld de hoogte uniform te laten verlopen tussen beide bruggen, zodat –ondanks het enigszins hogere peil op de brug over het kanaal- en iets beperkter hellingspercentage verkregen wordt op de brughelling naar de Congovaart toe (ca. 4 – 4,5 %). Halverwege de brughelling sluit de weg aan die verder parallel loopt met het kanaal. Langs het kanaal wordt hiervoor een peil van ca. 26,70 m aangehouden. Dit deel van de brughelling is inpasbaar met een hellingspercentage van 4,5 – 5,5 %. Het verdere verloop van de helling richting N18 kan voor beide zuidelijke tracés (tracé A en B) over ruime afstand uitgespreid worden. Hiervoor wordt een hellingspercentage van 4 % verondersteld. De bijhorende hellingslengte is uitgezet op de plannen in bijlage. We dienen er hierbij wel op te wijzen dat voor de zone op ruimere afstand van de brug geen nauwkeurige hoogtemetingen beschikbaar zijn. Voor de zones in de directe omgeving van de brug zijn de vermelde peilen gekend vanop de plannen die door de opdrachtgever ter beschikking werden gesteld.

Aan de N-zijde van het kanaal wordt op de plannen een hoogte van ca. 26,50 m vermeld t.h.v. de aansluiting aan de W-zijde van de rijbaan. Om impact te voorkomen op de privé-terreinen ten N hiervan wordt dit als vast punt aangenomen. Gezien de verhoogde ligging van de nieuwe brug, kent de brughelling aan deze zijde een hellingspercentage van 6 – 6,5 %. Deze maximale hellingen zijn volgens de literatuur (NOA) toepasbaar voor eerder korte afstanden (< 250 m), zonder relevante snelheidsterugval voor vrachtverkeer.

In tracé A wordt een verbindingsweg voorzien net ten N van de oude ontginningsplas. Deze configuratie biedt ruimte voor inpassing van een flauwe bocht langsheen de verbindingsweg. Op plan werd een bochtstraal van 87,50 m voorzien langs de as van de rijbaan. O.b.v. de literatuur (CROW handboek wegontwerp) en de rekenwijze uit omzendbrief 2008/16 geldt hiervoor een snelheidslimiet en een mogelijke rij-snelheid van ca. 50 km/u. Bij inplanting van het tracé is een minimale veiligheidsafstand van 5 m bewaard tot de bovenkant van de taluds (cfr. CROW wegontwerp). Het tracé loopt naast aanwezige pylonen en de te behouden HS-post. T.h.v. N18 wordt aangesloten d.m.v. een lichtengeregeld kruispunt. Op N18 worden in beide richtingen afzonderlijke linksafslagstroken ingetekend (cfr. bestaande situatie). Op de verbindingsweg worden een aparte links- en rechtsafslagstrook voorzien.

Indien op het 'schiereiland' een woonfunctie zou gerealiseerd worden, is een rechtstreekse ontsluiting mogelijk van de woningen via de verbindingsweg, zonder het terrein verder te versnipperen.

In tracé B wordt de verbindingsweg langsheen het kanaal gepositioneerd. Hierdoor dient t.h.v. de brug een scherpere bocht te worden gemaakt. Op plan werd een bochtstraal van 45,00 m aangehouden. Dit komt overeen met een snelheidslimiet van 30 km/u (en een mogelijke rij-snelheid van ca. 36 km/u). Bij inplanting van het tracé is een minimale veiligheidsafstand van 3 m bewaard tot het jaagpad. T.h.v. N18 wordt aangesloten zoals reeds beschreven bij tracé A.

Indien op het 'schiereiland' een woonfunctie zou gerealiseerd worden, is een rechtstreekse ontsluiting van de woningen via de verbindingsweg slechts mogelijk door het terrein verder te versnipperen.

### **6.3.2 Noordelijk tracé – Gravenstraat (tracé C)**

Bij het intekenen van het noordelijke tracé wordt o.b.v. de opmetingen onder de brug van N18 over het kanaal geoordeeld dat de beschouwde route onder deze brug door kan voeren, zonder ingrijpende aanpassingen aan deze brug.

Er zijn geen gedetailleerde opmetingsplannen beschikbaar. Wel is geweten dat het waterpeil van het kanaal ca. 25,60 m bedraagt (info nv De Scheepvaart + plannen brug SCK). Ook t.h.v. het jaagpad is langsheen de N-zijde van het kanaal en ten O van de brug SCK een hoogtepeil gekend (ca. 26,60 m). Het waterpeil in de ontginningsput van Sibelco bedraagt ca. 20,95 m (o.b.v. opmeting Sibelco). De naastgelegen gronden van Sibelco, ten Z van de plas, liggen beperkt hoger. Op basis van terreinbezoek en waarneming op de aanwezige peillat wordt aangenomen dat deze op een gemiddelde hoogte van ca. 22,00 m gelegen zijn. De rest van het hoogteverschil tussen deze terreinen en het jaagpad worden op beperkte afstand van het jaagpad overbrugd d.m.v. een eerder steil talud.

Om het noodzakelijke grondverzet enigszins te reduceren, wordt de nieuwe rijweg reeds beperkt lager aangelegd dan het jaagpad (25,90 m). T.h.v. de aansluiting van Gravenstraat, wordt de rijweg wel opnieuw een beetje opgehoogd (tot 27,50 m) zodat de brughelling niet te steil dient te worden uitgevoerd (5,5 – 6 %).



Foto 2: situatie talud N-zijde

In tracé C wordt een verbindingsweg voorzien net ten N van het noordelijke jaagpad. Deze configuratie biedt ruimte voor inpassing van een flauwe bocht langs de verbindingsweg voor de aansluiting met Gravenstraat. Op plan werd een ruime bochtstraal voorzien langs de as van de rijbaan, waarvoor een ontwerpsnelheid van ca. 50 km/u geldt.

T.h.v. Goormansdijk moet de relatie gelegd worden met de verbinding parallel aan het kanaal. Aangezien de beschikbare ruimte hier eerder beperkt is, kan slechts een vrij kleine bochtstraal gehanteerd worden (47,00 m). Hiervoor geldt een snelheidslimiet van 30 km/u (en een mogelijke rijnsnelheid van ca. 37 km/u). Indien men ervoor opteert om een snelheidslimiet van 50 km/u in te stellen, dient de bocht ruimer te worden opgevat. Voor een effectieve rijnsnelheid van 50 km/u is een bochtstraal vereist van ca. 88,00m. Wil men nog enige marge t.o.v. de limiet inbouwen, en bijvoorbeeld een mogelijke rijnsnelheid van 60 km/u behalen, dan dient een bochtstraal van ca. 126,00m gerealiseerd te worden. De impact van het ruimtebeslag op de naastgelegen percelen wordt groter bij een toenemende bochtstraal. Daarenboven stopt de bocht (bij een straal van 126,00m) aan weerszijden eerder ongelukkig. Aan de N-zijde onmiddellijk nabij de verkeerslichten, en aan de Z-kant net naast het landhoofd van de brug.

Bij inplanting van het tracé is een minimale veiligheidsafstand van 3 m bewaard tot het jaagpad. Het tracé loopt onder de bestaande brug van N18 over het kanaal. T.h.v. N18 wordt aangesloten d.m.v. een lichtengeregeld kruispunt. Op N18 wordt vanuit noordelijke richting een afzonderlijke linksafslagstrook ingetekend. Op de verbindingsweg worden een aparte links- en rechtsafslagstrook voorzien.

Indien op het 'schiereiland' een woonfunctie zou gerealiseerd worden, is een ontsluiting van de woningen naar de openbare weg slechts mogelijk door gebruik te maken van de interne wegen op het terrein.

## 6.4 Ruimtegebruik & te volgen procedures

Kaart 1: eigendomsstructuur

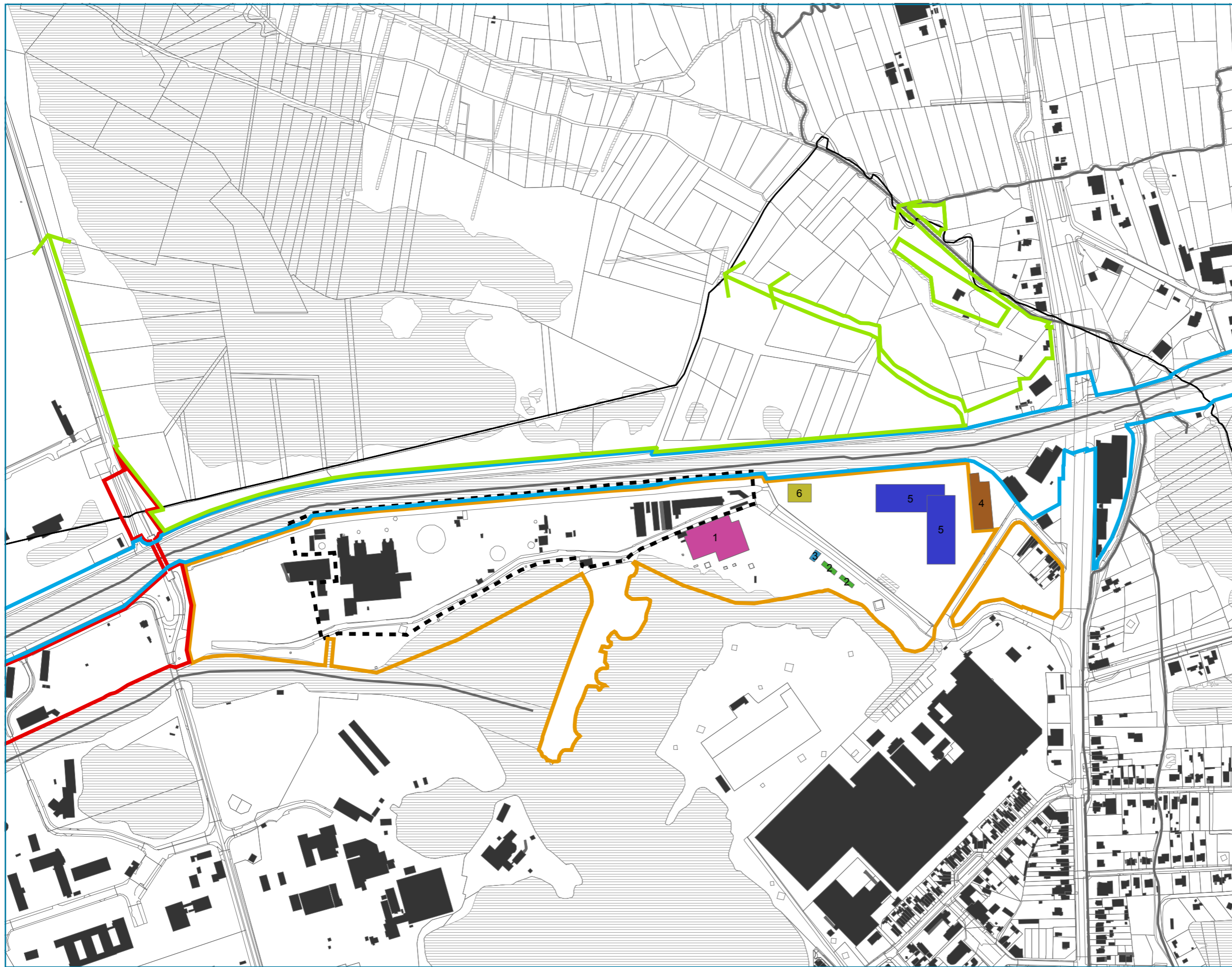
Beide tracés ten Z van het kanaal (A en B) lopen op N18 en op het meest oostelijke stuk van Lichtstraat op het openbaar domein. Verder W-waarts zijn ze gelegen op de huidige terreinen van Vito. T.h.v. de brug langs Boeretang – Gravenstraat zijn de gronden in eigendom van SCK.

Tracé C verloopt op N18 en Goormansdijk op het openbare domein. Om de verbinding tussen Goormansdijk en de route naast het jaagpad te realiseren, dienen ruime innames te gebeuren op (kleinere) percelen van diverse eigenaars (bedrijven). Onder de brug van N18 over het kanaal zijn de gronden in eigendom van nv De Scheepvaart. Aan de W-zijde van de brug moeten ook relatief uitgebreide onteigeningen doorgevoerd worden op enkele percelen. Het verdere traject tot Gravenstraat is gelegen op de terreinen van Sibelco.

De gronden waar zich de activiteiten van Sibelco situeren kennen een nabestemming “natuur”, waarvoor door ANB voorwaarden werden opgelegd. Er wordt o.m. een heide-aanplanting voorzien. Er bestaan diverse plannen met een minimale en een maximale aanpassing. De vergunning werd in 2013 verkregen. T.h.v. de brug langs Boeretang – Gravenstraat zijn de gronden in eigendom van SCK.



Figuur 6-4: ontginning Donk – nabestemmingsplan maximale opvulling (bron: Sibelco)



- Gemeentegrens
- Waterloop (volgens GRB)
- Water (volgens GRB)
- Sibelco
- NV De Scheepvaart
- SCK
- VITO
- Af te breken / afgebroken
- 1 Hoogspanningspost Elia --> voorlopig behouden (naar schatting +/- 10 jaar)
- 2 Eandis-cabine --> behouden
- 3 SCK-meetstation --> behouden
- 4 Asbestconserveringsbedrijf
- 5 Inplanting hoofdgebouw VITO
- 6 Inplanting platform geothermie



#### 6.4.1 Opmaak ruimtelijk uitvoeringsplan, onteigeningsplan en rooilijnenplan

De **bestemmingen** die geldig zijn binnen de drie gedefinieerde tracés zijn besproken in paragraaf 2.1. Concreet loopt tracé A doorheen industriegebied en gebied voor de vestiging van kerninstallaties. Een ruimtelijk uitvoeringsplan – dat een wijziging van de bestaande bestemmingen mogelijk maakt – is niet vereist. Het is mogelijk om ontsluitingsinfrastructuur in dergelijke zones aan te leggen.

Hetzelfde geldt voor tracé B. Dit is gelegen in industriegebied: de opmaak van een RUP is niet vereist opdat de realisatie van de verbindingsweg mogelijk is.

Tracé C loopt doorheen groengebied en ontginningsgebied met nabestemming groengebied. Dit vormt een belangrijk aandachtspunt. Een ruimtelijk uitvoeringsplan is hier nodig, opdat de verbindingsweg zou gerealiseerd kunnen worden. Indien hiervoor geopteerd wordt, kan dit –indien gewenst- gekoppeld worden aan een RUP waarin een herschikking van de activiteiten langsheen Goormansdijk beschreven wordt.

Opmerking: tracés A en B lopen over eigendom van het Vito. Deze instelling heeft de intentie om een herontwikkeling op haar site door te voeren. Het is onduidelijk of hiervoor een RUP dient opgemaakt. Indien deze situatie zich voordoet, zal de nieuwe verbindingsweg wel verordenend opgenomen moeten worden in dit ruimtelijk uitvoeringsplan.

Na de opmaak van een voorontwerp-RUP kan men ruwweg rekenen op een procedurele doorlooptijd van 1 à 1,5 jaar.

Algemeen kan gesteld worden dat voor de drie tracés de opmaak van een **onteigeningsplan** vereist is. Het is mogelijk om deze procedure te koppelen aan de RUP-procedure.

Tot slot: de opmaak van een **rooilijnenplan** is eveneens voor de drie tracés vereist. Dergelijke plannen leggen de grens tussen private kavels en het openbaar domein immers vast. De opmaak van een dergelijk plan omvat in eerste instantie een uitgebreide en technische opmeting van het projectgebied. Hierbij dient bij de tijdsbegroting uiteraard rekening te worden gehouden. De duur van de opmaak van een rooilijnenplan voor een geheel nieuwe wegenis over een afstand van ongeveer 2 km kan geschat worden op 3 maanden.

#### 6.4.2 Procedure milieueffectenrapportage

De te volgen mer-procedure is afhankelijk van het feit of er al dan niet een ruimtelijk uitvoeringsplan wordt opgemaakt.

Stel dat er geen RUP wordt opgemaakt. Voor tracés A en B is dit mogelijk. In dat geval zal een **project-mer-screening** volstaan. Een volwaardig project-mer moet dus niet worden opgemaakt. Dit omwille van het lokale karakter en de bijhorende afmetingen van de nieuwe verbindingsweg.

In het tweede scenario wordt er wel een RUP opgemaakt. Dit geldt sowieso voor tracé C: een RUP is hier vereist. Zoals eerder gesteld is het ook mogelijk dat er voor tracés A en B een ruimtelijk uitvoeringsplan wordt opgemaakt.

Wanneer er een ruimtelijk uitvoeringsplan wordt opgemaakt dient men na te gaan of er een plan-mer-screening of een plan-mer moet worden opgemaakt. Dit is afhankelijk van het feit of er aanzienlijke effecten worden verwacht. Dit kan men pas na uitvoering van een screening van de milieu-effecten vaststellen.

Expert judgement geeft echter aan dat, rekening houdend met de huidige informatie, voor tracés A en B een **plan-mer-screening** kan volstaan.

Voor tracé C vormen enerzijds de bestemming “natuurgebied” en anderzijds de aanwezigheid van zones, aangeduid op de habitatkaart uitgesproken aandachtspunten. Deze elementen kunnen er mogelijk toe leiden dat er wel degelijk sprake is van aanzienlijke effecten. De mogelijkheid bestaat bijgevolg dat er voor tracé C een volwaardige **plan-mer** zal moeten worden opgemaakt.

Hoe dan ook vereist de nabijheid van verschillende zones aangeduid op de habitatkaart in geval C extra studiewerk. Zo zal men de kwetsbaarheid van de habitatzones moeten onderzoeken en dient er te worden nagegaan hoe de meest kwetsbare ecotopen kunnen vermeden worden. Ook dienen mogelijkheden voor ontsnippering onderzocht te worden.

Wanneer men in geval van tracé C in projectfase een bouwvergunning wenst aan te vragen, zal de instantie Agentschap Natuur en Bos (ANB) advies moet verlenen. ANB moet op dat moment kunnen verifiëren of de geplande werken geen vermijdbare schade aan de natuur toebrengen. Dit vereist de opmaak van een **algemene natuurtoets**.

Wanneer vermijdbare schade optreedt, moet de vergunning geweigerd worden of moet het project onderworpen worden aan voorwaarden om schade te voorkomen, te beperken of te herstellen. Ook vormen van compensatie in de omgeving zijn mogelijk. Een weg die enkel de dijk inneemt is misschien nog haalbaar vanuit dit oogpunt (maar is geen optie voor De Scheepvaart). Indien delen van de lager gelegen gronden worden ingenomen wordt dit veel moeilijker omdat de effecten op natuur dan groot zijn.



In het meest gunstige geval kan dit tracé verder uitgewerkt worden. Alleszins lijken er hoe dan ook bijzondere randvoorwaarden aan gekoppeld te moeten worden, zoals:

- Boomcompensatie: mogelijks met factor 2 omdat het loofbomen betreft. Onder de 3 hectare kan dit eventueel met een financiële compensatie, boven de 3 hectare in natura.
- Vegetatiebesluit: verboden te wijzigen vegetaties (besluit van 23/07/1998 als uitvoering van het natuurdecreet van 21/10/1997). In het gebied onder aan de dijk bevinden zich heel wat van die verboden te wijzigen vegetaties zoals heide, wilgenstruweel, riet... Indien er niet kan vermeden worden om de verboden te wijzigen vegetaties toch aan te snijden moeten deze gecompenseerd worden in hetzelfde gebied.
- De eendenpopulatie is belangrijk, het kanaal is meestal een trekroute voor vleermuizen en ook de bever duikt in dit gebied op.
- Visuele buffering: met een brede buffer of met geluidspanelen.

### 6.4.3 Conclusie: RUP- en MER-procedures

Het is duidelijk dat voor tracé C de complexiteit van de te volgen procedures hoger ligt dan voor de overige twee tracés. Deze derde optie vereist immers in eerste instantie de opmaak van een ruimtelijk uitvoeringsplan: voor de overige twee is dit optioneel.

Verder blijft de mer-procedure voor tracés A en B vermoedelijk beperkt tot een project-mer-screening (indien geen RUP) of een plan-mer-screening (indien wel een RUP). Voor tracé C bestaat de kans dat een volwaardig plan-mer vereist is: een plan-mer-screening zal niet volstaan. Bovendien impliceert de keuze voor dit tracé extra studiewerk. Tot slot is het mogelijk dat – in de vergunningsfase – er een algemene natuurtoets dient opgemaakt te worden, opdat de instantie ANB een accuraat advies kan formuleren.

De complexiteit van de te volgen procedure voor tracé C is het hoogst en omvat de meeste risico's. Tracé A en B vertonen onderling weinig verschillen op het procedurele vlak.

Tabel 8: overzicht analyse procedures

	VAR A	VAR B	VAR C
<b>BESTEMMINGEN</b>	- industriegebied - gebied voor vestiging van kerninstallaties	- industriegebied	- groengebied - ontginningsgebied met nabestemming groengebied
<b>RUP</b>	RUP niet vereist op basis van huidige bestemming; RUP Vito?	RUP niet vereist op basis van huidige bestemming; RUP Vito?	RUP vereist - eventueel te koppelen aanerschikking activiteiten Goormansdijk
<b>ONTEIGENINGSPLAN</b>	onteigeningsplan (te koppelen aan eventueel RUP)	onteigeningsplan (te koppelen aan eventueel RUP)	onteigeningsplan (te koppelen aan RUP)
<b>ROOILIJNENPLAN</b>	rooilijnenplan op te maken	rooilijnenplan op te maken	rooilijnenplan op te maken
<b>MILIEUEFFECTEN</b>	- geen RUP >> project-MER-screening volstaat - plan-MER-screening koppelen aan RUP >> afhankelijk: aanzienlijke effecten	- geen RUP >> project-MER-screening volstaat - plan-MER-screening koppelen aan RUP >> afhankelijk: aanzienlijke effecten	- MER koppelen aan RUP >> afhankelijk: aanzienlijke effecten  verwacht: plan-MER of screening  (!) hier vermoedelijk aanzienlijke effecten (zie opmerking)
<b>OPMERKING</b>			traject C ligt nabij zones aangeduid op de Habitatkaart. Extra studiewerk voor <u>projectoptimalisatie</u> is nodig: + ecologisch onderzoek kwetsbaarheid + studie: meest kwetsbare ecotopen vermijden + mogelijkheden voor ontsnippering na te gaan  Indien ANB moet geconsulteerd worden in het <u>vergunningetraject</u> is het mogelijk dat de opmaak van een algemene natuurtoets vereist is.

## 6.5 Nutsleidingen

Er wordt nagegaan welke nutsvoorzieningen gelegen zijn op de betrokken terreinen en welke leidingen eventueel verplaatst of verwijderd kunnen worden.

In functie hiervan werd een KLIP-aanvraag verstuurd naar de betrokken nutsmaatschappijen. De verkregen plannen werden ingetekend. Verder werd overleg gevoerd met SCK, Vito en Sibelco, en werd een terreinbezoek uitgevoerd, met vertegenwoordigers van de hiervoor vermelde actoren.

### 6.5.1 Tracé's Z-zijde (A en B)

#### 6.5.1.1 Geothermie (A en B)

Vito plant ontwikkelingen om geothermische energie op te wekken en aan te wenden. Dit zal gebeuren in de NO-hoek van de terreinen ten Z van het kanaal. Voor het transport van deze energie zullen wellicht leidingen aangelegd worden naar de terreinen ten W van Boeretang. De exacte ligging van deze leidingen is nog niet gekend. De noodzakelijke leidingen dienen op privé-domein gelegen te zijn. De openbare weg mag in principe niet gekruist worden.

#### 6.5.1.2 Brug SCK (A en B)

Aan de onderzijde van de bestaande brug is een Fluxys-gasleiding aanwezig. Bij vervanging van de brug dient deze leiding volgens de randvoorwaarden van nv De Scheepvaart via een onderboring onder het kanaal aangelegd te worden.



Foto 3: Fluxys-leiding brug SCK

Aan de Z-zijde van het kanaal loopt de gasleiding verder parallel aan het kanaal, t.h.v. het jaagpad. Volgens de randvoorwaarden van nv De Scheepvaart mag een eventuele verbindingsweg niet op het huidige jaagpad gelegen zijn. Zoals voorgesteld wordt een aanzienlijke veiligheidsafstand bewaard tussen het jaagpad en tracé B. Op deze wijze ontstaat geen conflict met de bedoelde gasleiding.



Foto 4: Fluxys-leiding parallel aan het kanaal (Z-zijde)

#### 6.5.1.3 Leidingenbrug (B)

Over het kanaal is een leidingenbrug aanwezig. Door SCK, Vito en Sibelco wordt aangegeven dat de aanwezige leidingen niet meer in gebruik zouden zijn. De leidingenbrug kan bijgevolg opgebroken worden. De leidingen dienen niet te worden verplaatst.



Foto 5: leidingenbrug

## 6.5.2 Tracé N-zijde (C)

### 6.5.2.1 Sibelco

Voor het transport van ontgonnen materiaal naar de fabriek zijn leidingen aanwezig. Uitgaande trafiek wordt vanuit de fabriek per vrachtwagen georganiseerd. Richting N18 is een baggerleiding aanwezig. Deze is – samen met een hoogspanningsleiding- gelegen langsheen de Witte Neet.



Foto 6: bagger- + HS-leidingen Sibelco

### 6.5.2.2 Fluxys-gasleiding

De eerder vermelde Fluxys-leiding loopt ten N van het kanaal parallel door aan de O-zijde van de brug. Bij aanpassingswerken aan de brughelling en de naastgelegen taluds dient hiermee rekening te worden gehouden.



Foto 7: Fluxys-leiding N-zijde

### 6.5.2.3 Leidingenbrug

Zie eerder (nutsleidingen Z-zijde).

#### 6.5.2.4 Overstort bergingsbekken

De gemeente Dessel plant de aanleg van een bergingsbekken ten N van Goormansdijk. Dit bekken wordt doorverbonden met de Achterste Neet (N) en het kanaal (Z). Deze zuidelijke overstortleiding dwarsst Goormansdijk. Bij heraanleg van Goormansdijk dient erop te worden toegezien dat deze leiding voldoende dekking heeft t.o.v. de wegopbouw, en dat de rijweg voldoende gefundeerd is om eventuele impact op deze leiding te voorkomen.

Een eventueel conflict met het noordelijke tracé is beperkt in omvang, aangezien de voorgestelde infrastructuur op deze locaties beperkt is in diepte. De aard van de aanwezige leiding is daarenboven van dien aard dat een eventuele beperkte verplaatsing mogelijk lijkt zonder grote impact op de prijsraming.

## 7 Stabiliteitsstudie

Binnen deze studie dienen volgende elementen onderzocht te worden:

- De stabiliteit van de oevers van de voormalige zandwinningsplas ten Z (tracé A, nu in recreatief gebruik door SCK en VITO / koelwater SCK). Het betreft grof tot middelfijn wit gekleurd kwartszand;
- De stabiliteit van de zuidelijke oever van het kanaal (tracé B);
- De stabiliteit van de noordelijke oever t.h.v. de ontginningsplas van Sibelco + de stabiliteit van de noordelijke oever van het kanaal + de stabiliteit van de historisch aangevulde zone (tracé C).

Voor elk van de hierboven vermelde elementen wordt nagegaan welke eventuele aanpassingswerken vereist zijn. Deze werken worden vervolgens ook geraamd.

Deze analyse is onderwerp van een afzonderlijke stabiliteitsnota. Deze nota is integraal opgenomen in de bijlagen. Hieronder worden de voornaamste elementen vermeld.

### 7.1 Technische specificaties

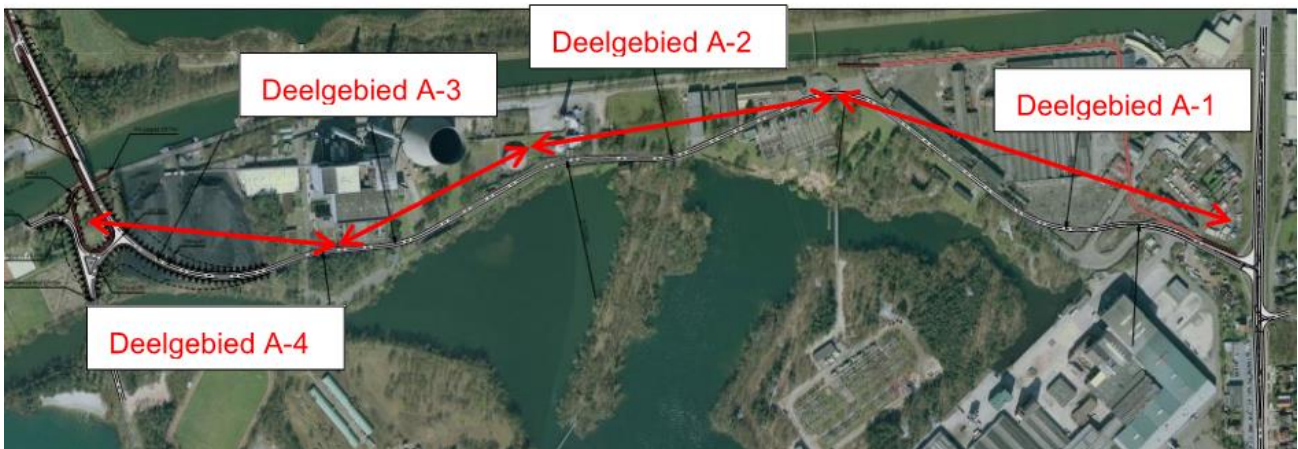
Op basis van plaatsbezoek en de aangereikte technische informatie worden de karakteristieken van de oevers en dijken in kaart gebracht.

Beschikbare informatie bestaat uit:

- grondmechanisch onderzoek: sonderingen en boringen nabij brug N18 en brug Gravenstraat - Boeretang (Databank Ondergrond Vlaanderen);
- beschikbare opmetingen (zowel topografisch als bathymetrisch) van de verschillende zandontginningen (actief en inactief) welke zich situeren in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied (Sibelco);
- data kanaal Bocholt – Herentals (nv De Scheepvaart): waterpeil, bodempeil, breedte, oeververdediging, kaaimuur;
- allerhande gegevens uit het plaatsbezoek van 23 maart 2015.

## 7.2 Tracé A

Het tracé A wordt onderverdeeld in 4 delen.



Figuur 7-1: situering deelgebieden tracé A

Er wordt een aan te houden minimale veiligheidsafstand van 25m voorgesteld, tussen de oever van de voormalige zandwinplas(sen) en de rand van het toekomstige wegprofiel. Op verschillende locaties langsheen het tracé wordt er afgeweken van deze veiligheidsafstand. Op deze plaatsen worden kaaimuren voorzien.

Daarnaast kruist het tracé met een bestaande uitstroomconstructie. Er wordt vanuit gegaan dat deze koker behouden blijft, maar dat i.f.v. de kruising met de wegenis een beperkte afbraak en heropbouw noodzakelijk zijn, waarbij er wordt op toegezien dat de dekking tussen de koker en de fundering voldoende ruim is.

De brughelling is deels op relatief beperkte afstand van de zandwinningsput gelegen. Om de stabiliteit te garanderen worden damplanken ("kaaimuur") voorzien, alsook het nodige grondwerk voor bijwerking van de oevers van de zandwinningsplas.



### 7.3 Tracé B

Het tracé B wordt onderverdeeld in 3 delen.

- deelgebied B-1: omgeving Lichtstraat
- deelgebied B-2: oeververdediging
- deelgebied B-3: kaaimuur



Figuur 7-2: situering deelgebieden tracé B

Er wordt een aan te houden minimale veiligheidsafstand van 10m voorgesteld, tussen de oever van het kanaal en de rand van het toekomstige wegprofiel. Deze afstand wordt langsheen het ganse tracé gehandhaafd. Op deze manier valt de ontworpen infrastructuur ook net buiten de huidige zone met erfdienstbaarheid van nv De Scheepvaart.

De terreinen van de voormalige elektriciteitscentrale zijn beduidend lager gelegen dan de Lichtstraat. Ook de gronden ten Z van het jaagpad liggen lager dan het jaagpad. Bij aanleg van de weg wordt voorgesteld deze zones deels op te hogen.

Ook dit tracé kruist met een bestaande uitstroomconstructie, zij het op een andere locatie dan bij tracé A. Er wordt vanuit gegaan dat deze koker behouden blijft, maar dat i.f.v. de kruising met de wegenis een beperkte afbraak en heropbouw noodzakelijk zijn, waarbij er wordt op toegezien dat de dekking tussen de koker en de fundering voldoende ruim is.

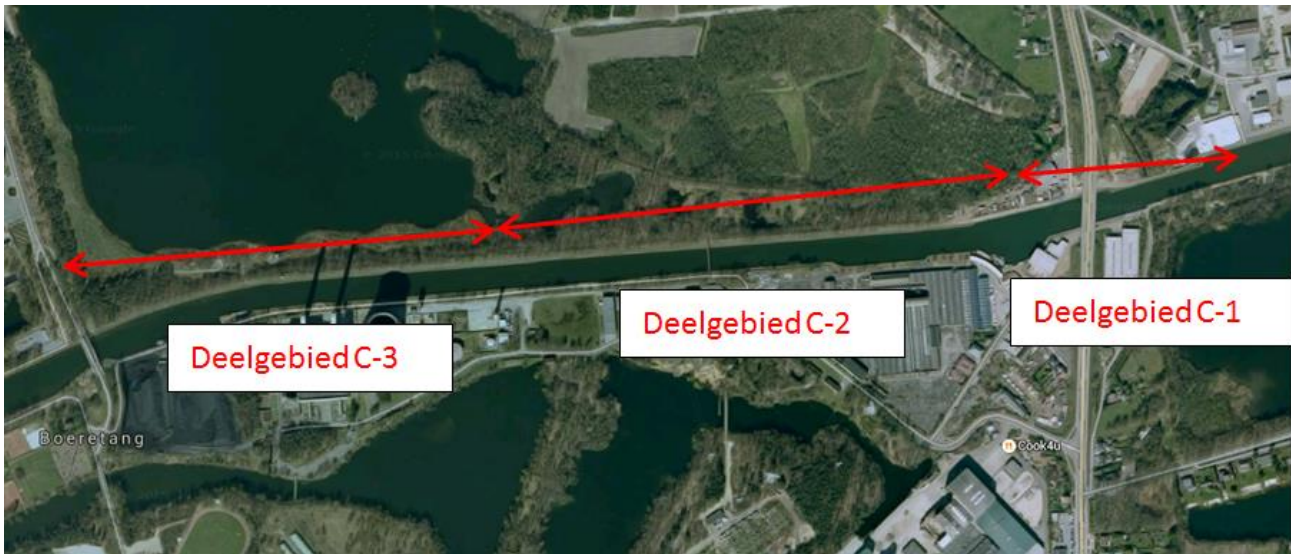
Het risico op stabiliteitsproblemen van de kaaimuur is zeer gering, aangezien er steeds een minimale afstand tussen het tracé en de kaaimuur bewaard wordt. Daarenboven is de kaaimuur in het verleden ontworpen en gebruikt voor het laden en lossen van schepen ter bevoorrading van de voormalige elektriciteitscentrale. Er kan bijgevolg worden aangenomen dat deze constructie aanzienlijke maaiveldbelastingen aankan.

Ter plaatse van de ontworpen brughelling is het risico op zettingen t.g.v. de ophoging zeer klein. De omliggende terreinen zijn in het verleden immers steeds gebruikt als opslagplaats voor de steenkool als grondstof voor de elektriciteitscentrale.

## 7.4 Tracé C

Het tracé C wordt onderverdeeld in 3 delen.

- deelgebied C-1: brug N18;
- deelgebied C-2: ontginningsplas 'Donk' van Sibelco + historisch aangevulde zone + oeververdediging noordelijke oever;
- deelgebied C-3: oeververdediging noordelijke oever.



Figuur 7-3: situering deelgebieden tracé B

Er wordt eveneens een minimale veiligheidsafstand van 10m aangehouden, tussen oever van het kanaal en de rand van het toekomstige wegprofiel, overeenkomstig tracé B. Ook binnen tracé C wordt deze afstand langsheen het ganze tracé gehandhaafd. Op deze manier valt de ontworpen infrastructuur ook net buiten de huidige zone met erfdiensbaarheid van nv De Scheepvaart.

Daarnaast kruist het tracé met een bestaande duiker van de "Witte Nete". Om deze waterloop te kruisen, dient een overbrugging voorzien te worden, bv. in de vorm van een gewapend betonnen koker, met aansluitend grondwerk.

Tussen de brug en de Witte Nete is een zone gelegen waar het terrein wellicht opgehoogd werd. Teneinde een stabiele ondergrond te garanderen, wordt hier een grondverbetering voorgesteld. Dit kan op verschillende wijzen gerealiseerd worden.

Ten W van N18 zijn de terreinen waarop tracé C voorzien wordt ca. 1 tot 5 m lager gelegen dan het jaagpad. Het terrein dient dus langsheen een groot deel van het tracé (gedeeltelijk) te worden opgehoogd bij aanleg van de weginfrastructuur. Dit brengt bijkomende stabiliteitsmaatregelen met zich mee. Er wordt voorgesteld te werken met een grindpakket, bovenop een raster van grindpalen.

## 7.5 Conclusies

Vanuit het oogpunt stabiliteit gaat de voorkeur in eerste plaats uit naar tracé B, gezien de beperkte noodzaak aan stabiliteitsmaatregelen. Op een tweede plaats komt tracé A, ten slotte gevolgd door tracé C. Tracé C is het minst interessante omwille van de grote onzekerheden betreffende de huidige toestand van de terreinen, de aanzienlijke te realiseren ophogingen en de ingrijpende stabiliteitsmaatregelen.

### **Bemerking:**

Voor elk van de onderzochte scenario's dient gesteld dat de beschikbare informatie relatief beperkt is. Voorgaande uitspraken zijn gebaseerd op de gekende data en verdere aannames. Indien in latere fase geopteerd wordt voor 1 van de vermelde tracés zal bijkomend en meer gedetailleerd onderzoek noodzakelijk zijn in de vorm van bijvoorbeeld:

- Bathymetrische opmeting (opmeting dieptes en hellingen onder water) van de ontginningsplassen en het kanaal;
- Topografische opmetingen van de omgeving, van de huidige weginfrastructuur, oeververdediging en kaaimuren, landhoofd brug N18,...;
- Grondmechanisch onderzoek, onder de vorm van diepsonderingen, boringen,...
- Onderzoek naar achterliggende aansluiting en huidige functie uitstroomconstructie + topografische opmeting en eventuele camera-inspectie;
- Evaluatie van de staat van de oeververdediging van het kanaal in de projectzone;
- Evaluatie van de staat van de kaaimuur, evenals mogelijke plannen, dimensies,...;
- Onderzoek naar de duiker van de "Witte Nete" en directe omgeving: inspectie algemene toestand + topografische opmeting
- Inventarisatie + analyse plannen bestaande toestand brug N18 (landhoofd, brugpijlers en oeververdediging) op de noordelijke oever van het kanaal;
- ...

## 8 Kostprijsberekening

De drie tracés werden geraamd o.b.v. de eerder beschreven configuratie en de voorgestelde maatregelen. Daarbij dient nogmaals herhaald te worden dat het onderzoek vooralsnog slechts op hoofdlijnen werd uitgevoerd, aangezien de noodzakelijke specifieke informatie op dit ogenblik ontbreekt voor een gedetailleerde analyse. De ramingen moeten dan ook opgevat worden als 'conceptramingen'. Ze geven evenwel een indicatie van de grootte-orde van het investeringsbedrag.

Voor de verschillende tracés wordt volgend benaderend ramingsbedrag begroot:

- Tracé A: € 6.300.000 (excl. btw)
- Tracé B: € 5.850.000 (excl. btw)
- Tracé C: € 4.800.000 (excl. btw)

Daarbij stellen we vast dat de kostprijs van de drie tracés in dezelfde grootte-orde gelegen is. Voor tracé C wordt de investeringskost beperkt lager ingeschat, aangezien in deze variant geen nieuwe brug gebouwd wordt t.h.v. Gravenstraat – Boeretang. Binnen dit tracé vormen de grondwerken en voornamelijk de noodzakelijke stabiliteitsmaatregelen in de laag gelegen zones ten N van het kanaal een zeer aanzienlijke post.

Volgende bemerkingen dienen gemaakt te worden:

- De prijs voor afvoer van gronden is afhankelijk van de aard van de grond. Verdere specificering is mogelijk wanneer resultaten bekend zijn vanuit technische verslagen. Vooralsnog is niet voldoende informatie beschikbaar over de precieze aard en omvang van eventuele verontreinigingen en de mogelijke geplande saneringsactiviteiten.
- Wat betreft nutsleidingen werd rekening gehouden met de Fluxys-leiding onderaan de bestaande brug. Deze dient binnen tracé A en B via een gestuurde boring ondergronds te worden gebracht. De overige aanwezige leidingen werden in kaart gebracht. Wellicht zijn enkele hiervan reeds buiten gebruik (want ze leiden naar de leidingenbrug). Voor de overige zijn eventuele conflicten met de voorgestelde tracés beperkt in omvang, aangezien de voorgestelde infrastructuur op deze locaties beperkt is in diepte. De aard van de aanwezige leidingen is van dien aard dat verplaatsing mogelijk lijkt zonder grote impact op de prijsramingen.
- Kosten voor innames zijn niet opgenomen, aangezien de prijzen hiervoor sterk afhankelijk zijn van de te voeren onderhandelingen. We willen er hierbij wel nogmaals op wijzen dat tracés A en B grotendeels gelegen zijn in gebieden bestemd voor industrie en vestiging van kerninstallaties. Tracé C is voor een groot deel van het traject gelegen in groengebied en ontginningsgebied met als nabestemming groengebied.

## 9 Conclusie vergelijkend onderzoek

In voorgaande analyse en bij afweging tussen de verschillende concepten, wordt rekening gehouden met diverse criteria:

- **Kostprijs:**

De kostprijs van de diverse concepten is binnen eenzelfde grootte-orde gelegen. Binnen tracés A en B wordt de raming sterk bepaald doordat een nieuwe brug moet voorzien worden t.h.v. Boeretang. Bij tracé C zijn de noodzakelijke ingrepen i.f.v. de stabiliteit ten N van het kanaal bepalend. Voor tracé C wordt de prijs het laagst ingeschat, maar deze kan nog variëren i.f.v. de karakteristieken van de grond die kan blijken na bijkomend terreinonderzoek. Het ramingsbedrag voor A en B is minder aan mogelijke variatie onderhevig, aangezien de veiligheidsafstanden t.o.v. kanaal en put veelal ruimer zijn, en omdat de terreinen reeds een voorbelasting kenden (bestaande weg of opslag steenkool).

- **Percelen:**

Tracés A en B lopen over beperkte afstand op openbaar domein (Lichtstraat). Verder zijn ze gelegen op terreinen in eigendom van VITO en SCK. Door een minimale afstand van 10m t.o.v. het kanaal aan te houden, vallen ze buiten de zone met erfdienstbaarheid van nv De Scheepvaart. De betrokken percelen zijn grotendeels 'ontruimd'. Op het gewestplan zijn ze gecategoriseerd als industriegebied. Het uiterst zuidelijke deel en de omgeving van de brug Boeretang zijn voorzien voor de vestiging van kerninstallaties. Tracé C is ten O van N18 gelegen in een zone voor KMO's en ambachtelijke ondernemingen. Bij enkele van deze bedrijven dienen relatief grote oppervlakten ingenomen te worden, waardoor in het bijzonder voor het bedrijf in de binnenbocht van het tracé de leefbaarheid in vraag gesteld kan worden. Ten W van N18 loopt het tracé door natuurgebied, en ontginningsgebied met een nabestemming natuur.

- **Mogelijkheden watergebonden bedrijvigheid:**

Binnen tracés A en B buigt de ontworpen rijbaan weg van de aanwezige kaai net ten O van de brug Boeretang. Op deze locatie bestaan mogelijkheden voor watergebonden bedrijvigheid, met directe toegang voor eventuele toekomstige ontwikkelingen ten Z van het kanaal. Binnen tracé B dient mogelijks de ruimte tussen de kade en de rijbaan enigszins verruimd te worden i.f.v. de benodigde ruimte voor overslag. Aan de N-zijde zijn er vooralsnog geen voorzieningen aanwezig voor watergebonden transport. Er is ook onvoldoende restruimte tussen het kanaal en de weg. Daarenboven biedt een eventueel overslagpunt langs dit tracé geen directe aansluiting voor mogelijke toekomstige ontwikkelingen op de terreinen aan de Z-zijde. Indien de kade aan de Z-zijde benut wordt, is er slechts een onrechtstreekse link vanop de nieuwe verbindingsweg.

- Conflictpunten netwerken andere modi:

De fietsroutes (zowel functioneel als recreatief) en de bijhorende (geplande) voorzieningen zorgen voor een fietsinfrastructuur die bij elk van de betrokken concepten zo goed als volledig gescheiden is van de rijbaan. Het aantal mogelijke conflictpunten wordt aldus sterk beperkt. Bij de drie tracés sluiten de fietspaden aan op de voorzieningen langs N18. Dit kruispunt wordt 'lichtengeregeld' verondersteld, zodat de oversteekbewegingen beveiligd kunnen verlopen. Bij tracés A en B worden verdere oversteekbewegingen beperkt tot deze over de kleinere aansluitingen aan de voet van de brughellingen. De verkeersdruk op deze locaties is eerder beperkt. Bij tracé C steekt het ingetekende dubbelrichtingsfietspad ook Goormansdijk over. Deze straat kent een enigszins hogere verkeersdruk, met een relatief hoog aandeel vrachtverkeer.

- Kruispunten netwerk gemotoriseerd verkeer:

Zowel N18 als Boeretang maken deel uit van routes voor lijnvoertuigen. De aansluitingen tussen N18 en de verbindingsweg worden uitgerust met verkeerslichten. Mogelijke conflicten worden aldus beveiligd. Rijtijden zullen nauwelijks wijzigen, aangezien N18 de grootste verkeersdruk kent, en bijgevolg de meeste 'groentijd' zal krijgen, bij ontwerp van de verkeerslichtencyclus en fase-indeling. De verkeersdruk op het kruispunt Boeretang – verbindingsweg zal beduidend lager zijn dan t.h.v. N18. Verkeerslichten zijn niet noodzakelijk. Een voorrangregeling lijkt opportuun. In een latere fase dient bij precieze vormgeving uiteraard rekening gehouden te worden met een voldoende ruime dimensionering voor lijnvoertuigen. De hiaten in de verkeersstroom op de verbindingsweg worden voldoende ruim geacht om een veilig oprijden te garanderen. Ook de rijtijd zal nauwelijks wijzigen. Lichtstraat en Warande sluiten geschrinkt aan op N18. Tussen beide aansluitingen en de gewestweg bestaan diverse mogelijke relaties en afslagbewegingen, waarvoor afslagstroken voorzien werden. De inplanting van verkeerslichten op deze locaties wordt als voordeel gezien bij het gestructureerd organiseren van de verkeersafwikkeling op deze kort bij elkaar gelegen kruispunten.

- Ontsluiting 'schiereiland':

Indien er een woonfunctie zou gerealiseerd worden op het 'schiereiland' (cfr. masterplan Poponcini), kunnen deze woningen via tracé A rechtstreeks ontsloten worden via de openbare weg, zonder verregaande, bijkomende implicaties op het omliggende terrein. Bij een keuze voor tracé B wordt het terrein verder versnipperd door de weg die de aansluiting verzorgt van de woningen op de verbindingsweg. Indien geopteerd wordt voor tracé C is er zelfs geen rechtstreekse aansluiting mogelijk op de openbare weg. Er dient dan gebruik te worden gemaakt van de interne wegenis op de terreinen ten Z van het kanaal.

Deze en eerder besproken elementen worden kort opgelijst en overzichtelijk weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 9: samenvattend, vergelijkend overzicht tracé-analyse

	Tracé A	Tracé B	Tracé C
<b>Brug Boeretang</b>	Nieuwe brug Boeretang (opportunititeit: aanpassen aan hedendaagse noden i.f.v. maatvoering en doorgang fietsverkeer)	Nieuwe brug Boeretang (opportunititeit: aanpassen aan hedendaagse noden i.f.v. maatvoering en doorgang fietsverkeer)	Behoud bestaande brug, met noodzakelijke onderhoudswerken en beperkingen m.b.t. aanrij-veiligheid, doorgang zachte weggebruikers
<b>Stabiliteit ontginning</b>	Kaaimuren en damwanden vereist nabij zuidelijke zandwinningsputten	Geen interferentie	Aanzienlijke te realiseren ophogingen en ingrijpende stabiliteitsmaatregelen t.o.v. noordelijke ontginningen + grote onzekerheden betreffende de huidige toestand van de terreinen
<b>Stabiliteit kanaaloevers</b>	Geen interferentie	Beperkte noodzaak aan stabiliteitsmaatregelen, bij voldoende afstand tussen oever en rijweg	Beperkte noodzaak aan stabiliteitsmaatregelen, bij voldoende afstand tussen oever en rijweg
<b>Grondverzet</b>	Aanzienlijke interferentie met vervuilde grond te verwachten. Sanering grotendeels uitgevoerd, in uitvoering of gepland (opportunititeit: sanering zodat de site bruikbaar is voor nieuwe ontwikkelingen met bijkomende tewerkstelling). Grondverzet relatief beperkt	Aanzienlijke interferentie met vervuilde grond te verwachten. Sanering grotendeels uitgevoerd, in uitvoering of gepland (opportunititeit: sanering zodat de site bruikbaar is voor nieuwe ontwikkelingen met bijkomende tewerkstelling). Grondverzet relatief beperkt	Interferentie met vervuilde grond te verwachten. Onzekerheid aangaande voormalige, gedempte ontginningsputten. Aanzienlijk grondverzet en grondverbetering i.f.v. stabiliteitsmaatregelen

<b>Watergebonden bedrijvigheid</b>	Rechtstreekse relatie tussen toekomstige bedrijvigheid en huidige kaai (Z), met maximale ruimte tussen kanaal en weg	Rechtstreekse relatie tussen toekomstige bedrijvigheid en huidige kaai (Z), met beperkte ruimte tussen kanaal en weg	Geen rechtstreekse relatie tussen tracé enerzijds en toekomstige bedrijvigheid. Geen voorzieningen aan de noordelijke oever
<b>Netwerk zachte weggebruikers</b>	Afzonderlijke fietsvoorzieningen + overstek t.h.v. beperkte voertuigintensiteiten (voet brug Boeretang)	Afzonderlijke fietsvoorzieningen + overstek t.h.v. beperkte voertuigintensiteiten (voet brug Boeretang)	Afzonderlijke fietsvoorzieningen + overstek t.h.v. enigszins hogere voertuigintensiteiten (Goormansdijk)
<b>Netwerk gemotoriseerd verkeer</b>	Beperkte invloed op doorstroming N18 + beveiliging kruispunten verbindingsweg en Warande (verkeerslichten)	Beperkte invloed op doorstroming N18 + beveiliging kruispunten verbindingsweg en Warande (verkeerslichten)	Beperkte invloed op doorstroming N18 + beveiliging kruispunt verbindingsweg (verkeerslichten)
<b>Gebruik verbindingsweg</b>	Gebruik voor doorgaand vrachtverkeer en lokaal verkeer i.f.v. de aanwezige/geplande ontwikkelingen	Gebruik voor doorgaand vrachtverkeer en lokaal verkeer i.f.v. de aanwezige/geplande ontwikkelingen	Gebruik voor doorgaand vrachtverkeer. Parallele weg noodzakelijk ten Z van het kanaal voor lokaal verkeer i.f.v. de aanwezige/geplande ontwikkelingen
<b>Ontsluiting 'schiereiland'</b>	Rechtstreekse ontsluiting op openbare wegenis	Onrechtstreekse ontsluiting op openbare wegenis >> versnippering terrein	Geen ontsluiting via openbare wegenis >> via private wegenis tot N18 of Gravenstraat
<b>Nutsleidingen</b>	Dwarsing met leidingen 'geothermie' Onderdoorboring Fluxys t.h.v. brug Boeretang	Dwarsing met leidingen 'geothermie' Onderdoorboring Fluxys t.h.v. brug Boeretang	Aanpassingswerken hoogspanningslijn en baggerleiding t.h.v. Witte Neet en Fluxys-leiding nabij brug Boeretang



<b>Innames</b>	Aanzienlijke oppervlakte in industriegebied + zone voor vestiging kerninstallaties.	Aanzienlijke oppervlakte in industriegebied + zone voor vestiging kerninstallaties	Enigszins ruimere oppervlakte: grotendeels in groengebied en ontginningsgebied met nabestemming groengebied + innames woningen Goormansdijk
<b>Procedures</b>	RUP niet noodzakelijk, wel onteigeningsplan (evt. koppelen). Wellicht volstaat MER-screening	RUP niet noodzakelijk, wel onteigeningsplan (evt. koppelen). Wellicht volstaat MER-screening	RUP wel onteigeningsplan, evt. koppelen met onteigeningsplan en herschikking omgeving Goormansdijk. Wellicht volwaardig plan-MER + bijkomend onderzoek noodzakelijk
<b>Kostprijs</b>	Gelijkaardige grootte-orde (€ 6.300.000 excl. btw)	Gelijkaardige grootte-orde (€ 5.850.000 excl. btw)	Gelijkaardige grootte-orde (€ 4.800.000 excl. btw)

## 10 Bijlagen

- Verslag overleg V1 (d.d. 18/02/2015, 5 pagina's)
- Verslag overleg V2 (d.d. 27/02/2015, 4 pagina's)
- Verslag overleg + mail nv De Scheepvaart (d.d. 10/02/2015, 3 pagina's)
- Verslag overleg V4 (d.d. 16/04/2015, 5 pagina's)
- Controle-verslag Vinçotte (60461798/01, 60 pagina's)
- Rekennota verkeersbrug – herberekening betonnen boogbrug (RN001 versie B, d.d. 17/04/2015, 86 pagina's)
- Grondplan concept – Tracé A
- Grondplan concept – Tracé B
- Grondplan concept – Tracé C
- Aandachtspunten betreft stabiliteit (20150610\_stabiliteitsnota Dessel, d.d. 10/06/2015, 86 pagina's)
- Conceptring 1, tracés A, B en C (d.d. 10/06/2015, 3 pagina's)

Kantoren		<a href="http://www.arcadisbelgium.be">www.arcadisbelgium.be</a>
<b>Antwerpen - Berchem</b> Posthofbrug 12 B-2600 Berchem T +32 3 360 83 00 F +32 3 360 83 01	<b>Hasselt</b> Eurostraat 1 – bus 1 B-3500 Hasselt T +32 11 28 88 00	<b>Gent</b> Kortrijksesteenweg 302 B-9000 Gent T +32 9 242 44 44 F +32 9 242 44 45
<b>Brussel</b> Koningsstraat 80 B-1000 Brussel T +32 2 505 75 00 F +32 2 505 75 01	<b>Liège</b> 26, rue des Guillemins, 2ème étage B-4000 Liège T +32 4 349 56 00 F +32 4 349 56 10	<b>Charleroi</b> 119, avenue de Philippeville B-6001 Charleroi T +32 71 298 900 F +32 71 298 901
ARCADIS Belgium nv/sa BTW BE 0426.682.709 RPR BRUSSEL ING 320-0687053-72 IBAN BE 38 3200 6870 5372 SWIFT BIC BBRUBEBB		<b>Maatschappelijke zetel</b> <b>Brussel</b> Koningsstraat 80 B-1000 Brussel

