

*Kanaal Bocholt – Herentals – gemeenten Mol en Lommel
Opstellen van een project-MER voor de vervanging van de sluizen
van de Blauwe Kei
Kennisgeving*



COLOFON

Opdracht:

Kanaal Bocholt-Herentals – gemeenten Mol en Lommel:
opstellen van een project-MER voor de vervanging van de
sluizen van de Blauwe Kei

Opdrachtgever:

NV De Scheepvaart
Havenstraat 44
3500 Hasselt

Opdrachthouder:

Antea Belgium nv
Posthofbrug 10
2600 Berchem (Antwerpen)

T : +32 (0)3 221 55 00
F : +32 (0)3 221 55 01
www.anteagroup.be
BTW: BE 414.321.939
RPR Antwerpen 0414.321.939
IBAN: BE81 4062 0904 6124
BIC: KREDBEBB

Antea Group is gecertificeerd volgens ISO9001

Identificatienummer:

2239723004/scl

Datum:

25 april 2012

status / revisie:

Kennisgeving

Vrijgave:

Jan Parys, Business Manager

Controle:

Cedric Vervaet, accountmanager MER-studies

Projectmedewerkers:

Cedric Vervaet, MER-deskundige Bodem & Landschap,
bouwkundige erfgoed en archeologie & MER-coördinator
Gert Pauwels, MER-deskundige Water
Kristof Goemaere, MER-deskundige Fauna en Flora
Paul Arts, MER-deskundige Mens
Dirk Dermeaux, MER-deskundige Lucht
Guy Putzeys, MER-deskundige Geluid en Trillingen
Sofie Claerbout, projectmedewerker

© Antea Belgium nv 2012

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

TEAM VAN DESKUNDIGEN

MER-coördinator

Cedric Vervaet



MER-deskundigen

Cedric Vervaet: Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie en Bodem



Paul Arts: Mens-sociaal-organisatorische aspecten en mobiliteit




Kristof Goemaere: Fauna en flora



Gert Pauwels: Water



Dirk Dermeaux: Lucht



Guy Putzeys (dBA-plan): Geluid



INHOUD

1	ALGEMENE INLICHTINGEN	6
1.1	AANLEIDING VOOR HET PROJECT-MER.....	6
1.2	TOETSING AAN DE MER-PLICHT.....	6
1.3	ASPECTEN VAN HET M.E.R.-PROCES.....	7
1.4	TERMIJN EN LOCATIE VAN DE TERINZAGELEGGING.....	10
2	BESCHRIJVING VAN HET PROJECT	11
2.1	RUIMTELIJKE SITUERING.....	11
2.2	PROBLEEMANALYSE.....	11
2.3	DOELSTELLING EN RANDVOORWAARDEN.....	16
2.4	BESCHRIJVING BASISCENARIO.....	17
2.5	ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN.....	27
3	JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE RANDVOORWAARDEN	41
4	ALGEMENE METHODOLOGISCHE ASPECTEN	56
4.1	SELECTIE VAN DE SIGNIFICANTE MILIEUDISCIPLINES.....	56
4.2	INGREEP-EFFECTEN SCHEMA.....	59
4.3	METHODOLOGIE EFFECTVOORSPELLING- EN BEOORDELING.....	64
4.4	INTERDISCIPLINAIRE GEGEVENSOVERDRACHT.....	66
5	METHODOLOGIE PER MILIEUDISCIPLINE	69
5.1	BODEM, GEOLOGIE EN RELIËF.....	69
5.2	WATER: GROND- EN OPPERVLAKTEWATER.....	75
5.3	GELUID EN TRILLINGEN.....	82
5.4	FAUNA EN FLORA.....	84
5.5	LANDSCHAP, BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE.....	91
5.6	LUCHT.....	96
5.7	MENS – SOCIAALORGANISATORISCHE EN RUIMTELIJKE ASPECTEN.....	98
5.8	OPTIEDISCIPLINE KLIMAAT.....	104
5.9	ONTWIKKELINGSSCENARIO'S.....	107
6	VOORSTEL INHOUDSTAFEL MER	108
7	VERKLARENDE WOORDENLIJST EN AFKORTINGEN	111
8	BIJLAGEN	115

TABELLEN

Tabel 3-1	Juridische randvoorwaarden.....	42
Tabel 3-2	Beleidsmatige randvoorwaarden.....	50
Tabel 4-1	Identificatie van sleutel-, optie- en niet-relevante disciplines voor het project.....	57
Tabel 4-2	Onderscheid tussen abiotisch en biotisch milieu.....	58
Tabel 4-3	Ingreep-effectschema.....	60
Tabel 4-4	Matrix van de waardeschaal van de effectbeoordeling.....	65
Tabel 4-5	Interdisciplinaire gegevensoverdracht binnen het MER.....	67
Tabel 5-1	Beoordelingscriteria en significantiekader voor de milieudiscipline bodem.....	72

Tabel 5-2	Beoordelingscriteria en significantiekader voor de milieudiscipline water	78
Tabel 5-3:	Beoordelingscriteria en significantiekader voor de milieudiscipline geluid en trillingen	83
Tabel 5-4	Beoordelingscriteria en significantiekader voor de milieudiscipline fauna en flora	87
Tabel 5-5	Beoordelingscriteria en significantiekader voor de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	95
Tabel 5-6:	potentiële goederenstromen met kortere route als gevolg van een grotere sluis bij de Blauwe Kei (in ton)	99
Tabel 5-7:	potentiële goederenstromen door nieuwe sluis (in ton)	100
Tabel 5-8:	potentiële goederenstromen met een tijdsvoordeel door de nieuwe sluis (in ton).....	100
Tabel 5-9:	potentiële transit-goederenstromen met een tijdsvoordeel door de nieuwe sluis (in ton)	100
Tabel 5-16	Beoordelingscriteria en significantiekader voor de discipline Mens.....	102

FIGUREN

Figuur 1-1	Stroomschema m.e.r.-procedure (bron: www.mervlaanderen.be)	9
Figuur 2-1:	schema ligging van de sluizen I, II en III en de daarbijhorende vlotpeilen	12
Figuur 2-2:	overzicht van de bevaarbaarheid van de Vlaamse waterwegen in de buurt van het projectgebied.....	14
Figuur 2-3:	basisscenario: overzichtsschema sluisencomplex	18
Figuur 2-4:	profiel van vrije ruimte voor rechte vaarwegen (MKBA, 2009).....	19
Figuur 2-5:	principeschets dwarsprofiel 1 en 2 kanaal – bestaande toestand	20
Figuur 2-6:	principeschets dwarsprofiel 1 en 2 kanaal – variant 3bis uit MBKA, basisscenario	21
Figuur 2-7:	principesnede sluis – basisscenario	23
Figuur 2-8:	variant 1 – overzichtsschema sluisencomplex.....	28
Figuur 2-9:	principeschets dwarsprofiel 1 en 2 kanaal – variant 1	29
Figuur 2-10:	principesnede sluis 1 – variant 1	30
Figuur 2-11:	principesnede sluis 3 – variant 1	31
Figuur 2-12:	variant 2 – overzichtsschema sluisencomplex.....	32
Figuur 2-13:	principeschets dwarsprofiel 1 en 2 kanaal – variant 2	33
Figuur 2-14:	principesnede sluis – variant 2	34
Figuur 2-15:	variant 3 – overzichtsschema sluisencomplex.....	35
Figuur 2-16:	principeschets dwarsprofiel 1 en 2 kanaal – variant 3	36
Figuur 4-1	De gevolgde overlay-procedure	64
Figuur 5-1	Waterstanden – gemiddelde dagwaarden afwaarts de monding van het kanaal van Beverlo (hydrologisch jaarboek 2010)	77
Figuur 5-5	Aandelen van de verschillende sectoren in de uitstoot van broeikasgassen in het basisjaar en voor de periode 2003-2009 (kton CO ₂ -eq). (Bron: Voortgangsrapport 2009 van het Vlaams Klimaatbeleidsplan 2006 – 2012)	105

1 Algemene inlichtingen

1.1 Aanleiding voor het project-MER

In de jaren 1970 en '80 voorzag het investeringsplan voor de waterwegen in de aanpassing van de vaarwegverbinding, aftakkende op het Albertkanaal te Kwaadmechelen naar Nederland, tot een klasse-IV-waterweg (1.350 ton). Het kanaal Bocholt-Herentals tussen Dessel en Bocholt vormt een onderdeel van deze vaarweg. Een deel van dit kanaal werd reeds aangepast begin jaren '80, maar wegens een beperking van de investeringskredieten werd dit niet verder uitgevoerd. De plannen zijn echter nog steeds aan de orde, waarbij de focus nu ligt op de ontsluiting van de provincie Limburg en de verdere industriële ontwikkeling van de streek. De sluizen I te Lommel en II en III te Mol vormen een bottleneck in de verbinding, waardoor de vaarroute van klasse IV-schepen met bestemming Antwerpen vanuit Lommel ca. 120km verlengd wordt.

De bedoeling van het project is om ter hoogte van de huidige 3 sluizen 1 of meer sluizen te voorzien voor schepen van minimum 1.350ton. Er wordt hierbij toekomstgericht ontworpen, zodat voldoende flexibiliteit wordt voorzien en een maximaal aantal combinaties mogelijk wordt (verschillende combinaties duwbak – duwer). Er werd reeds een MKBA opgemaakt voor dit project waarbij verschillende alternatieven voor de vervanging van het huidige sluizencomplex werden onderzocht. Bij alle alternatieven is er voor geopteerd om in de voorziene reservatiestrook op het gewestplan, ten noorden van het huidige kanaal, een parallelle kanaalarm aan te leggen.

- Alternatief 1: vervanging van de 3 sluizen door 2 sluizen op de nieuwe kanaalarm, waarbij het zuidelijke deel van de bestaande sluis III gedeeltelijk moet afgebroken worden;
- Alternatief 2: vervanging van de 3 sluizen door 1 sluis op de nieuwe kanaalarm, waarbij een nieuwe brug moet worden voorzien ten westen van sluis III;
- Alternatief 3: analoog aan alternatief 2 met uitzondering van de locatie van de nieuwe sluis (t.h.v. sluis II i.p.v. sluis III);
- Alternatief 3bis: grotendeels gebaseerd op alternatief 3, maar aanpassing van de nieuwe kanaalarm (afwaartse kanaalpand) om direct habitatverlies zo veel mogelijk te vermijden (aanleg buiten de contouren van het VEN).

In onderstaande plan van aanpak wordt op een gedetailleerde manier uiteengezet op welke wijze het milieueffectenonderzoek, inclusief de watertoets en natuurtoets, zal worden uitgevoerd.

1.2 Toetsing aan de MER-plicht

De lijst van MER-plichtige activiteiten is opgenomen in het Besluit van de Vlaamse Regering van 10 december 2004 (BS 17/02/2005). In dit besluit worden de projecten opgedeeld in Bijlage I-projecten (MER altijd vereist) en Bijlage II-projecten (onthefing van MER-plicht mogelijk na gemotiveerd verzoek).

Het project voor de bouw van een nieuw sluizencomplex van de Blauwe Klei valt geheel of gedeeltelijk onder volgende categorieën van dit besluit en is dus project-MER-plichtig:

- Bijlage I, categorie 11: Aanleg van waterwegen en havens voor de binnenscheepvaart voor schepen van meer dan 1.350 ton.
- Bijlage II, categorie 10f: Aanleg van havens en haveninstallaties, met inbegrip van visserijhavens, waaronder de aanleg van dokken en sluizen.
- Bijlage II, categorie 10g: Aanleg van waterwegen.
- Bijlage II, categorie 10h: Werken inzake kanalisering, met inbegrip van de vergroting of verdieping van de vaargeul, en ter beperking van overstromingen, met inbegrip van de

aanleg van sluisen, stuwen, dijken, overstromingsgebieden en wachtbekkens, die gelegen zijn in of een aanzienlijke invloed kunnen hebben op een bijzonder beschermd gebied.

Met betrekking tot de te volgen procedure voor de opmaak van het MER is het decreet van 27/04/2007 (BS 20/06/2007)¹ van toepassing.

In het MER worden volgende sleuteldisciplines beschreven door een deskundige:

- bodem;
- water;
- geluid en trillingen;
- lucht;
- fauna en flora;
- landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie;
- mens – mobiliteit en sociaal-organisatorische aspecten.

De discipline klimaat wordt apart behandeld, zij het als optiediscipline.

1.3 Aspecten van het m.e.r.-proces

1.3.1 Doelstelling van de kennisgeving

De kennisgeving vormt de eerste procedurele stap in de opmaak van het milieueffectrapport. De doelstellingen van deze kennisgeving zijn de volgende:

- Verschaffen van voldoende **informatie omtrent het project en de te bestuderen effecten** zodat de burger en de administraties (tijdens de terinzagelegging) kunnen nagaan wat er zal bestudeerd worden en of de geplande MER-studie de te verwachten effecten voldoende zal bestuderen.
- Voldoende duidelijk aangeven wat de **intenties van de MER-studie** zijn (welke effecten zullen bestudeerd worden en op welke manier?), zodat de kennisgeving bij de beoordeling kan gebruikt worden als controlemiddel (zijn alle effecten wel degelijk bestudeerd en beschreven zoals aangegeven in de nota en dit volgens de voorgestelde methodologie?).
- Het doel van de **terinzagelegging** van de kennisgeving is ten eerste om de betrokken inwoners van de gemeente op de hoogte te stellen van het voorgenomen project en haar mogelijke gevolgen op de omgeving. Ten tweede is het de bedoeling om **concrete, zinvolle reacties** uit te lokken waarmee de dienst Mer rekening kan houden bij de opmaak van richtlijnen.

Verdere informatie met betrekking tot de manier waarop de inspraak verloopt vindt u in de volgende paragraaf.

1.3.2 Overzicht van de m.e.r.-procedure

De procedure voor het opstellen van een project-MER volgens het Decreet van 18 december 2002 kan opgedeeld worden in 4 fasen. In deze paragraaf wordt de procedure voor voorliggend project voorgesteld.

Kennisgevings- en richtlijnenfase

Aan de hand van de kennisgeving brengt de initiatiefnemer (NV De Scheepvaart) de Dienst Mer op de hoogte van het voorgenomen project. De kennisgeving omvat tenminste:

- een beschrijving van de voorgenomen activiteit

¹ Decreet van 27/04/2007 (BS 20/06/2007) houdende wijziging van titel IV van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid en van artikel 36ter van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu.

- relevante gegevens uit vorige rapportages, studies,...
- de voorgestelde inhoudelijke aanpak van het m.e.r.
- een beschrijving en evaluatie van reeds onderzochte alternatieven
- de voorstelling van de m.e.r.-coördinator en de erkende m.e.r.-deskundigen

De Dienst Mer neemt binnen de 20 dagen een beslissing over de volledigheid van de kennisgeving. Vervolgens bezorgt de initiatiefnemer binnen de 10 dagen een afschrift van de kennisgeving en de beslissing aan tenminste:

- de betrokken gemeenten
- bepaalde administraties, overheidsinstellingen en openbare besturen die met dit doel zijn aangewezen

De betrokken gemeenten leggen op hun beurt de kennisgeving ter inzage van het publiek binnen een termijn van 10 dagen na ontvangst ervan, en zij kondigen de terinzagelegging aan. De nieuwe sluizen situeren zich op het grondgebied van Mol en Lommel. Deze terinzagelegging wordt verlengd tot uiterlijk 60 dagen in functie van de grensoverschrijdende procedure.

Eventuele opmerkingen over de inhoudsafbakening van het MER moeten ten laatste binnen 30 dagen na de start van de terinzagelegging aan de Dienst Mer bezorgd worden. De Dienst Mer neemt inzake de richtlijnen voor het MER een beslissing en deelt ze binnen de 70 dagen na de volledigverklaring van de kennisgeving mee aan de initiatiefnemer, instanties en autoriteiten.

De beslissing van de Dienst Mer heeft betrekking op:

- de inhoud van het project-MER en de inhoudelijke aanpak van de rapportage, met inbegrip van de methodologie;
- de bijzondere richtlijnen voor het opstellen van het project-MER;
- de aanstelling van de opstellers.

De Dienst Mer houdt bij haar beslissing rekening met:

- de relevantie van de milieueffecten;
- de opmerkingen en commentaren van de instanties en het publiek, in het bijzonder deze die handelen over te onderzoeken effecten, alternatieven of maatregelen.

Uitvoeringsfase

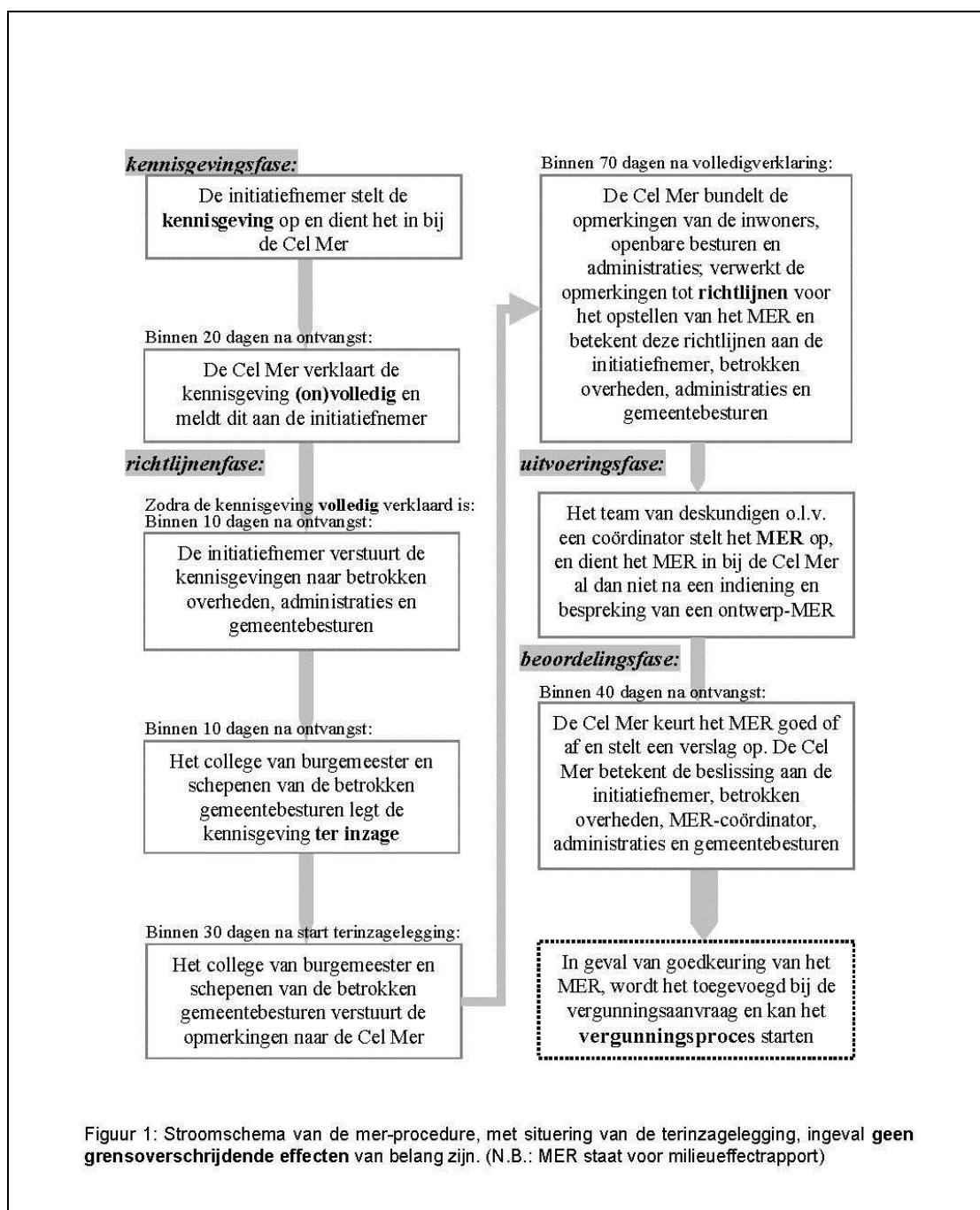
Tijdens de uitvoeringsfase stelt het team van erkende deskundigen het MER op onder leiding van een MER-coördinator.

Beoordelingsfase

Na indiening van het MER bij de Dienst Mer controleert deze of het MER beantwoordt aan de inhoudelijke vereisten van de richtlijnen. Daarna keurt de Dienst Mer het MER goed of af en stelt ze een volledigheidsverklaring op. Deze goed- of afkeuring wordt binnen een termijn van 40 dagen betekend aan de initiatiefnemer, de betrokken overheden, administraties, de MER-coördinator en het college van burgemeester en schepenen van de betrokken gemeentebesturen.

1.3.3 Verdere besluitvorming

Nadat het project de MER-procedure heeft doorlopen (zie boven) en het MER is goedgekeurd, wordt een stedenbouwkundige vergunning aangevraagd. Het goedgekeurd project-MER maakt deel uit van de aanvraag van de stedenbouwkundige vergunning.



Figuur 1-1 Stroomschema m.e.r.-procedure (bron: www.mervlaanderen.be)

Nadat het project de MER-procedure heeft doorlopen en het MER is goedgekeurd, wordt een stedenbouwkundige vergunning aangevraagd. Het goedgekeurd project-MER maakt deel uit van de aanvraag van de stedenbouwkundige vergunning.

1.4 Termijn en locatie van de terinzagelegging

Deze kennisgeving wordt 30 dagen ter inzage gelegd bij de gemeente, waar het project gerealiseerd wordt of waar een effect wordt verwacht. In de volgende gemeenten wordt de nota ter inzage gelegd: Mol en Lommel.

De opmerkingen en aanvullingen kunnen schriftelijk (per brief of elektronisch en gespecificeerd in de publicatie op de webstek van de dienst Mer) ingediend worden bij de gemeente of bij de dienst Mer². Er kan hierbij gebruik worden gemaakt van een formulier dat downloadbaar is vanaf www.mervlaanderen.be. De opmerkingen moeten ingediend worden binnen de 30 dagen na publicatie.

² Vlaamse Overheid, departement Leefmilieu, Natuur en Energie, afd. milieu-, natuur- en energiebeleid, Dienst Milieueffectrapportage, Koning Albert II laan 20 bus 8; 1000 Brussel; mer@vlaanderen.be

2 Beschrijving van het project

2.1 Ruimtelijke situering

Het project situeert zich t.h.v. het bestaande kanaal Bocholt-Herentals op grondgebied van Lommel en Mol en bedraagt ca. 17ha. Het projectgebied is gelegen in volgende zones volgens het gewestplan: “natuurgebied”, “uitbreiding van ontginningsgebieden” en “bosgebied met ecologisch belang”. Ten noorden van het projectgebied is een reservatiestrook gelegen op het gewestplan voor het aanleggen van een nieuwe kanaalarm. Deze zone ligt volledig in natuurgebied, en op het grondgebied van de gemeente Mol ook in Vogel- en Habitatrichtlijngebied.

In de omgeving liggen zeer veel plassen, die zijn achtergebleven na industriële zandwinningen of na ambachtelijke, historische winningen. Er zijn nog verschillende actieve ontginningsgebieden. De groeve Russendorp werd als meest recente opgestart. Ze is op het gewestplan ingekleurd als uitbreiding van ontginningsgebied en ligt gedeeltelijk over het projectgebied.

2.2 Probleemanalyse

2.2.1 Huidige situatie

Het sluisencomplex De Maat-Blauwe Kei bestaat uit drie oude, dubbele sluisen van 600 ton (toegankelijk voor klasse II-binnenvaartuigen) op korte afstand om 12,90m verval te overwinnen. Meer bepaald gaat het om de volgende sluisen:

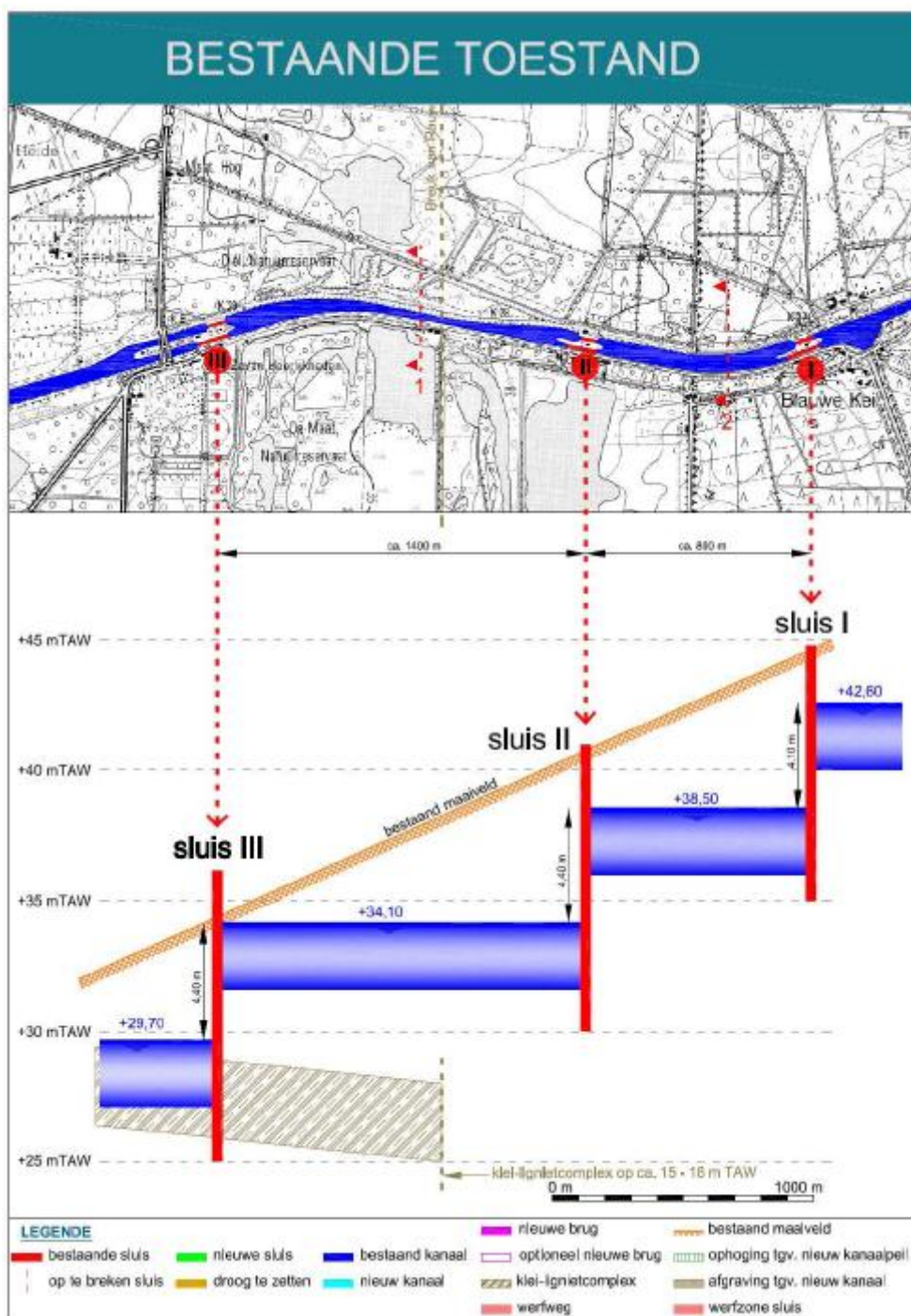
- Sluis I in Lommel:
I.A : 50m x 7,0 (zuidelijk) : tweetraps – bouwjaar 1843-1845
I.N : 55m x 7,5m (noordelijk) : ééntraps – bouwjaar 1930
- Sluis II in Mol:
II.A : 50m x 7,0m (zuidelijk): tweetraps – bouwjaar 1843-1845
II.N : 55m x 7,5m (noordelijk): ééntraps – bouwjaar 1933
- Sluis III in Mol: bouwjaar 1850
III.A : 50m x 7,0m (zuidelijk) : tweetraps
III.N : 55m x 7,5m (noordelijk) : ééntraps

De sluisencomplexen bestaan telkens uit een noordelijke sluis (N) – via dewelke schepen geschut worden – en een dubbele zuidelijke sluis (A) – via dewelke het vlotpeil in de kanaalpanden wordt geregeld.

De vlotpeilen in het kanaal t.p.v. het sluisencomplex zijn :

- stroomopwaarts vóór sluis I : 42.60m TAW
- tussen sluis I en II : 38.50m TAW
- tussen sluis II en III : 34.10m TAW
- stroomafwaarts na sluis III : 29.70m TAW

Het verval in de sluisen I, II en III is bijgevolg respectievelijk 4,1m – 4,4m en 4,4m. Het reliëf daalt gelijkmatig van ca. +45 m TAW in het oosten (sluis I) naar ca. +31m TAW in het westen (sluis III).



Figuur 2-1: schema ligging van de sluisen I, II en III en de daarbijhorende vlotpeilen

2.2.2 Sluizencomplex Blauwe Klei vormt knelpunt

De multimodale ontsluitingsmogelijkheden in de Kempen en de nabijheid van de haven van Antwerpen is een troef voor het aantrekken van activiteiten in de logistiek en de distributie. Indien de Kempen echter verder wil groeien als competitieve regio voor dergelijke activiteiten, is de uitbouw van een **multimodale vervoersinfrastructuur** (spoor, weg, water) een belangrijk aandachtspunt.

Het Kanaal Bocholt-Herentals (ook wel Kempisch Kanaal of Maas-Scheldekanaal genoemd) verbindt de Zuid-Willemsvaart te Bocholt met het Albertkanaal te Herentals over een afstand van ruim 60 kilometer. Het kanaal Bocholt-Herentals staat behalve met het Albertkanaal (bevaarbaar voor

schepen tot 9.000 ton) en de Zuid-Willemsvaart (bevaarbaar voor schepen met diepgangbeperking tot 2,50m en breedtebeperking tot 8,20m - in de praktijk schepen tot ongeveer 1.100 ton) in verbinding met enkele andere kanalen, waarmee het **netwerk der Kempense kanalen** gevormd wordt:

- Het Kanaal Dessel-Turnhout-Schoten (klasse II) verbindt het Kanaal Bocholt- Herentals te Dessel met het Albertkanaal te Schoten. De bouw van het kanaal werd gestart in 1844 en twee jaar later was het traject Dessel-Turnhout afgewerkt. De verbinding tussen Turnhout en Schoten werd gestart in 1854 maar het zou tot 1875 duren vooraleer het kanaal over de volledige lengte klaar was.
- Het Kanaal Dessel-Kwaadmechelen (klasse IV³) werd gegraven in 1858 en verbindt het kanalenkruispunt te Dessel met het Albertkanaal te Kwaadmechelen. In Dessel geeft het kanaal aansluiting met het Kanaal Bocholt-Herentals en het Kanaal Dessel-Turnhout-Schoten.
- Het Kanaal naar Beverlo (klasse II) dat de verbinding maakt met Leopoldsburg, met aansluiting in Lommel.

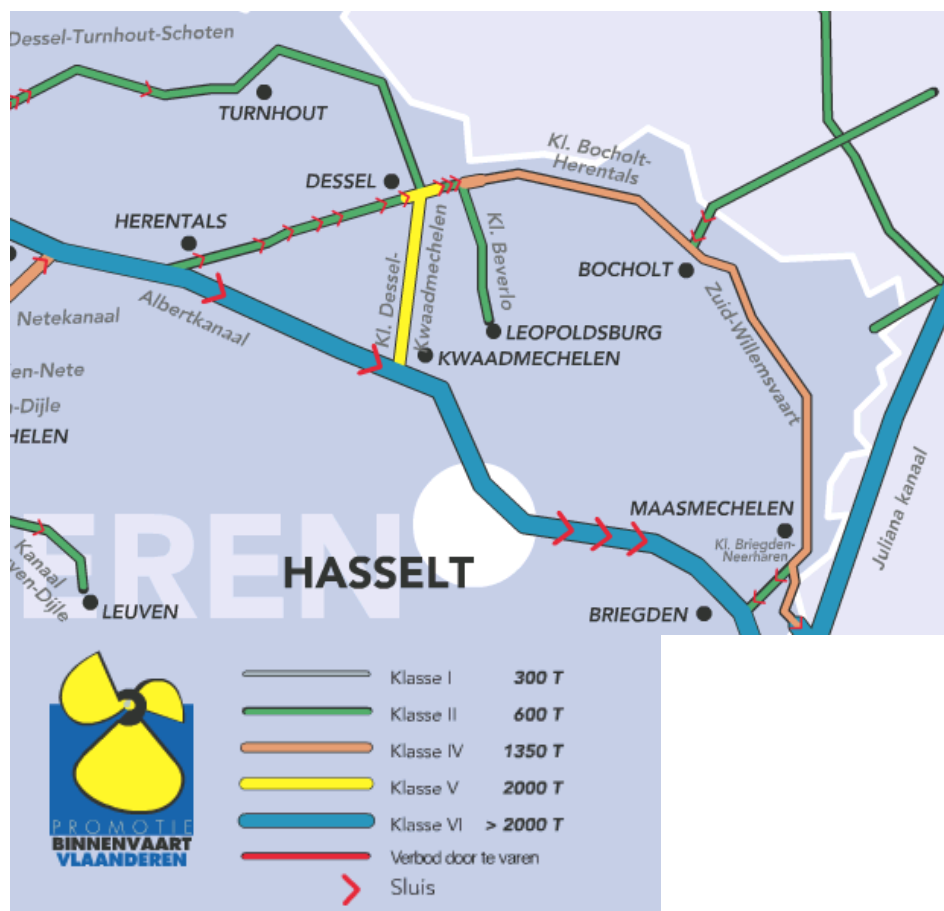
Het kanaal Bocholt-Herentals, vak Bocholt-Dessel, is bevaarbaar voor:

- schepen tot 1.350 ton van de kom te Dessel tot sluis III te Mol;
- schepen tot 600 ton kunnen geschut worden van sluis III te Mol tot sluis I te Lommel;
- schepen tot 1.350 ton van sluis I te Lommel tot ± 1,5km opwaarts;
- schepen met diepgangbeperking tot 2,50m en breedtebeperking tot 8,20 m (in de praktijk schepen tot 1.100 ton) van ± 1,5km opwaarts sluis I te Lommel tot Bocholt.

De volgende figuur geeft een overzicht van de bevaarbaarheid van de Vlaamse waterwegen, aangeduid volgens klassen⁴.

³ In de praktijk worden, mits een aantal vaarregels, grotere schepen op het Kanaal Dessel-Kwaadmechelen toegelaten tot 2.000 ton, zoals vb. een duwbak met afmetingen 90 x 11,40 x 2,80 in combinatie met een duwer (dit komt neer op een totale lengte van 110m).

⁴ Bron: www.binnenvaart.be



Figuur 2-2: overzicht van de bevaarbaarheid van de Vlaamse waterwegen in de buurt van het projectgebied.

Mits de invoering van een aantal vaarregels (bv. reductie vaarsnelheid), zijn de vaarmogelijkheden echter groter dan theoretisch is aangeduid. Zolang echter niet aan alle vaarkenmerken van een hogere vaarklasse is voldaan, zal het kanaal een bepaalde klasse blijven. Zo kan een vaarweg slechts aangeduid worden als klasse IV indien de volgende drie voorwaarden gelijktijdig vervuld zijn:

- Lengte tot 80m;
- Breedte tot 9,50m;
- Diepgang tot 2,80m.

Voor aanduiding als klasse II gelden de volgende voorwaarden:

- Lengte tot 50m;
- Breedte tot 6,60m;
- Diepgang tot 2,50m.

Het hoogteverschil tussen Bocholt en Herentals bedraagt 33 meter en wordt overwonnen door 3 sluiscomplexen met dubbele sluisen en 7 enkelvoudige sluisen:

- Lommel (Blauwe kei): sluis nr. 1A & 1N, 50m x 7m en 55m x 7,50m – verval van 4,30m;
- Mol: sluis nr. 2A & 2N, 50m x 7m en 55m x 7,50m - verval van 4,30m;
- Mol: sluis nr. 3A & 3N, 50m x 7m en 55m x 7,50m - verval van 4,31m;
- Dessel: sluis nr. 4 van 50m x 7m - verval van 1,91m;
- Dessel: sluis nr. 5 van 50m x 7m - verval van 2,13m;
- Mol: sluis nr. 6 van 50m x 7m - verval van 1,93m;
- Geel: sluis nr. 7 van 50m x 7m - verval van 2,49m;
- Geel Ten Aard: sluis nr. 8 van 50m x 7m - verval van 2,03m;
- Geel Larum: sluis nr. 9 van 50m x 7m - verval van 1,99m;

- Herentals: sluis nr. 10 van 55m x 7,50m - verval van 7,51m;

Gezien bovenstaande beschouwingen en gezien sluis I aan de Blauwe Kei en sluizen II en III te Mol enkel een **schutcapaciteit van 600 ton** hebben, is het duidelijk dat het **sluizencomplex van de Blauwe Kei** een knelpunt vormt in de vaarroute van de Zuid- Willemsvaart tot Lommel en in de verbinding met het Kanaal Dessel-Kwaadmechelen.

Het is de bedoeling om in het kader van voorliggend project één of meer sluizen te voorzien voor schepen van minimum 1350 ton. Dit zou de bereikbaarheid van Noord- Limburg voor de binnenvaart sterk verbeteren voor de aanwezige bedrijven. Bovendien betekent dit een bijkomende troef vanuit het perspectief van de verdere industriële ontwikkeling van de streek.

2.2.3 Beleidsachtergrond

Algemeen kadert het project in de visie van Vlaanderen inzake de opwaardering van het gebruik van de kleine(re) vaarwegen. Onderstaand zijn een aantal verwijzingen hiernaar in het beleid opgesomd alsook naar andere voor het project relevante beleidsinitiatieven.

Begin 2007 heeft toenmalig Vlaams Minister van Openbare Werken, Energie, Leefmilieu en Natuur het “**Flanders Inland Shipping Network**” opgericht dat kadert binnen zijn project “Flanders Logistics”. Het netwerk had als doel enerzijds 6 strategische doelstellingen te formuleren en anderzijds te komen tot acties voor het wegwerken van knelpunten die het rendement van de binnenvaart hypothekeerden. De zes strategische doelstellingen zijn de volgende:

1. Opwaarderen van de binnenvaart binnen de logistieke keten;
2. Uitbouwen van de binnenvaart als een volwaardige partner binnen de Vlaamse zeehavens;
3. Faciliteren en ondersteunen van innovatie;
4. Optimaliseren en stimuleren van het gebruik van waterwegen (in het bijzonder van de kleine waterwegen);
5. Zoeken naar oplossingen voor de problematiek van de tewerkstelling;
6. Verbeteren van communicatie en imago.

In het “**Actieplan voor Limburg**” is “het maximaal ontsluiten van de provincie” als prioritaire doelstelling opgenomen.

De **Economic Commission for Europe** maakte een inventaris op van de belangrijkste knelpunten en missing links van het Europese waterwegennet en vernoemde het kanaal Bocholt-Herentals tussen Dessel en Bocholt en de Zuid-Willemsvaart tussen Bocholt en de Nederlandse grens als één van de basisknelpunten in Vlaanderen. Met basisknelpunten worden hierbij (delen van) waterwegen bedoeld waarvan de parameters niet conform zijn met de vereisten van een klasse IV-waterweg.

Het Streekplatform Noord-Limburg heeft een Streekvisie laten opmaken. Het streekplatform stelt zich tot doel de socio-economische positie van Noord-Limburg te verstevigen. Op basis van de Streekvisie werd het **Streekcharter Noord-Limburg** opgemaakt. Het Streekcharter omvat de strategische hefboomen en advies om de gestelde doelen van de visie te realiseren. Het charter werd onderschreven door de Vlaamse Regering op 28 juni 2002.

Binnen de **strategische hefboom** “Bereikbaarheid verhogen door verbeterde infrastructuur: weg, spoor, water” wordt gesteld dat de goede werking van een overslagcentrum als hefboom voor de economische ontwikkeling in Limburg afhankelijk is van een degelijke ontsluiting die uitgaat van goede verbindingen over:

1. De weg met de spoedige en volledige afwerking van de Noord-Zuid (N74), ook over de grens, en de aanleg van de ontbrekende verbindingstukken op de N71 rond Neerpelt en op de N76 rond Meeuwen-Gruitrode.
2. Het spoor met de herwaardering van de Ijzeren Rijn en lijn 18 voor (Noord)- Limburg.
3. Een efficiënter inschakelen van de waterwegen voor het vrachtvervoer o.a. door het aanleggen van een loskade langs de Zuid-Willemsvaart in Bree en een **nieuwe sluis Blauwe**

Kei op kanaal Bocholt-Herentals. In een volgend stadium dient het traject Lommel-Bocholt gemoderniseerd met een nieuwe sluis te Lozen zodat een volwaardige verbinding met het Nederlandse vaarwegennet kan gemaakt worden.

Op vraag van gedeputeerde en de GOMLER voorzitter is het “**Limburgs economisch strategisch ontwikkelingsplan**” opgesteld. De provincie en de GOMLER hebben met deze strategische denkoefening een kader willen scheppen voor de ontwikkeling van concrete beleidsinitiatieven. Als conclusie worden in het beleidsrapport doelstellingen geformuleerd met strategische opties en actiepunten. Eén van de drie doelstellingen is het verbeteren van het regionaal productiemilieu ten behoeve van nieuwe exogene/endogene groeikansen. De steden Genk en Venlo worden beschouwd als logistieke knooppunten op bovenregionaal niveau. De uitbouw van Lommel als regionaal trimodaal logistiek knooppunt wordt als te bereiken doelstelling in 2010 vooropgesteld.

In de **Beheersovereenkomst tussen de Vlaamse Regering en nv De Scheepvaart** die geldt voor de periode 1 januari 2007 – 31 december 2010 is de ontwikkeling van een **Limburgs Economisch Strategisch Ontwikkelingsplan**, het LIESOP, begrepen. Het LIESOP vertrekt van een onderzoek naar de sociaal-economische realiteit in Limburg, waaruit conclusies worden getrokken en plannen voor de toekomst worden opgesteld. De opdracht is om, aan de hand van een duidelijke en beknopte analyse van de positie van de provincie Limburg in het globaal sociaal-economisch bestel, doelstellingen te formuleren voor het toekomstig beleid en via deelplannen acties uit te werken voor het concretiseren van deze doelstellingen. Dit Limburgs economisch strategisch ontwikkelingsplan vervangt alle voorgaande plannen en studies die door de diverse sociaal-economische actoren in eigen beheer of door derden werden uitgevoerd.

Resoc Kempen staat binnen haar mobiliteitsbeleid achter de visie dat de druk op het wegennet verminderd moet worden en duurzame ontwikkeling gestimuleerd moet worden door het realiseren van modal shift voor goederenvervoer. De herontwikkeling van de IJzeren Rijn en de Kempense kanalen bieden in dit kader opportuniteiten om de Kempen te ontsluiten via spoor en water. Een van de kritische succesfactoren om dit te bereiken, bestaat uit de modernisering van het kanaal Bocholt-Herentals door de vervanging van de drie bestaande sluizen door één nieuwe sluis te Mol/Lommel. Daarom nam Resoc Kempen de "Modernisering van het kanaal Bocholt-Herentals door vervanging van 3 bestaande sluizen door 1 nieuwe sluis te Mol/Lommel" op in de prioriteitenlijst voor de hefboom Mobiliteit in het streekpact voor de Kempen.

In de Beheersovereenkomst (zie hoger) staat ook het volgende vermeld:

“De regering onderschrijft de noodzaak tot uitvoering van de volgende strategische projecten en zal hiertoe middelen aan De Scheepvaart toewijzen om de uitvoering ervan mogelijk te maken binnen het vooropgestelde tijdsplan of op basis van de uit te voeren behoeftestudies:

De uitvoering van onderzoeken inzake de vervanging van de sluizen te Mol-Lommel op het kanaal Bocholt-Herentals en de implementatie van de resultaten van de onderzoeken, teneinde de waterwegverbinding naar Noord-Limburg te optimaliseren (2007-2012)”

In de **Beleidsbrief Openbare Werken** van minister Hilde Crevits, toenmalig Vlaams minister van Openbare Werken, Energie, Leefmilieu en Natuur, wordt het volgende vermeld als een van de **Beleidsprioriteiten voor 2007–2008**:

“1.2.1 Capaciteitsuitbreiding op het hoofdwaterwegennet

...

Een maatschappelijke kosten-batenanalyse voor de vervanging van de sluizen 1, 2 en 3 op het kanaal Bocholt-Herentals werd uitbesteed. Met de vervanging wordt de opwaardering van de binnenvaart in Noord-Limburg beoogd.”

2.3 Doelstelling en randvoorwaarden

De sluizen I te Lommel en II en III te Dessel vormen een bottleneck in de Noord-Limburgse vaarroute tussen de Zuid-Willemsvaart en het kanaal Dessel-Kwaadmechelen.

Het is de bedoeling om in kader van dit project één of meer sluisen te voorzien voor schepen van minimum 1350 ton. De benodigde grootte van de sluis zal afhankelijk gesteld worden van de schepen die er versast moeten worden. Het kan niet de bedoeling zijn om een klassen IV-sluist te voorzien die net groot genoeg is om een klasse IV-schip te schutten. Het is van belang om een toekomstgerichte sluis te bouwen en voldoende flexibiliteit te voorzien, zodat een maximaal aantal combinaties mogelijk wordt:

- De minimale lengte zal 80m moeten bedragen, aangezien de vaarwegen aan beide kanten van de sluis een dergelijke lengte kunnen verschepen. Aangezien schepen van 86m in de praktijk toelating krijgen om van de Zuid-Willemsvaart tot Lommel te varen, kan zelfs best met deze lengte minimaal rekening gehouden worden.
- Men denkt eraan om in de toekomst containervaart toe te laten tot in Lommel, zodat een sluis die combinatie best aankan. De minimum combinatie van duwbak en duwer moet mogelijk zijn, wat overeenkomt met een lengte van 120m en een breedte van 12m.
- Dezelfde afmetingen (lengte van 120m en breedte van 12m) laten toe om twee (verlengde) Kempenaars van 50m (55m) te schutten.
- De combinatie met een spits dient ook mogelijk te zijn, wat een lengte vereist van 118,5m (80m + 38,5m).

Op basis van bovenstaande toekomstgerichte visie is er in het project voor gekozen om één of meer sluisen te voorzien van 120m lengte op 12,5m breedte.

Een bijkomende randvoorwaarde is dat het scheepvaartverkeer minimale hinder mag ondervinden tijdens de uitvoeringswerken, een scheepvaartonderbreking van meerdere maanden wordt bijgevolg niet toegelaten.

Voor de inplanting van de nieuwe sluis/sluizen zijn verschillende alternatieven onderzocht. Variant 3bis uit de MBKA werd als basisscenario weerhouden, de andere alternatieven worden beschreven in §2.5.

2.4 Beschrijving basiscenario

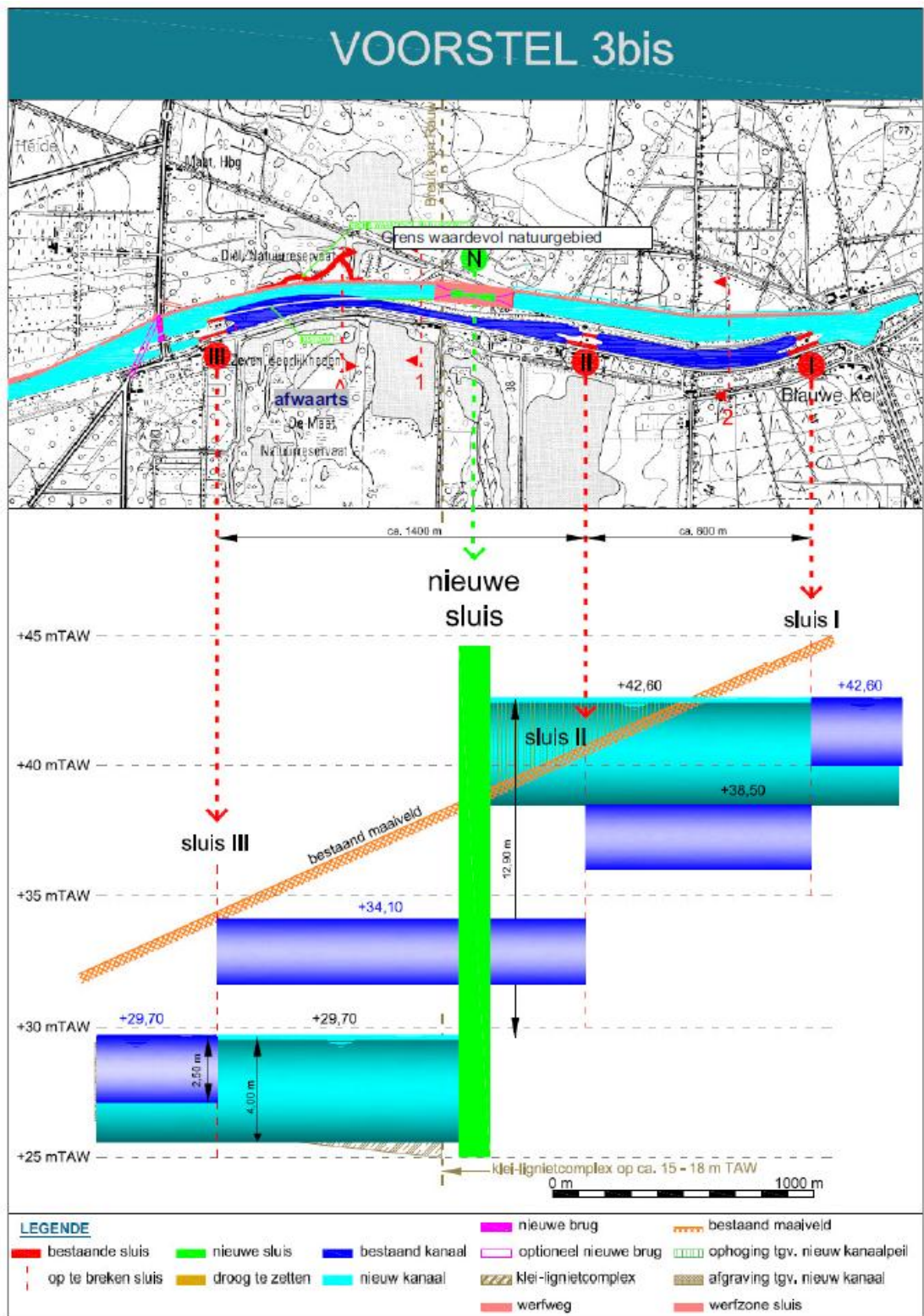
2.4.1 Algemeen

Door vervanging van het bestaande sluisencomplex met 600 ton-sluizen – door een nieuw complex met een of meer sluisen van min. 1.350 ton (voor klasse IV-schepen) – kan de capaciteit van het kanaal aanzienlijk verhoogd worden, gezien de sluisen zich situeren tussen reeds gemoderniseerde kanaalpanden voor 1.350 ton-schepen.

Reeds bij aanvang van de MKBA is ervoor geopteerd om de voorziene reservatiestrook op het gewestplan te volgen (zie §2.1), echter met een insteek van optimalisatie vanuit het oogpunt om de impact van de modernisatie van het sluisencomplex – op zowel de kostbare natuurcomponenten, de landschappelijke omgeving en de kostprijs der werken – tot een strikt minimum te beperken.

In de MKBA werden in eerste instantie 4 varianten beoordeeld (zie verder). Om de impact op natuur zoveel mogelijk te beperken werd een 5^{de} variant uitgewerkt, met name variant 3bis, welke ten zuiden van de reservatiestrook gelegen is. Gezien de optimalisatie is een afwijking t.o.v. het gewestplan verdedigbaar, zijnde een lichte opschuiving van de reservatiezone en een bijkomende oppervlakteverkleining. Het nieuwe afwaartse kanaal is zodanig naar het zuiden opgeschoven dat het buiten de contouren van het meest waardevolle natuurgebied gelegen is.

Ter vervanging van de huidige 3 sluisen wordt verder één sluis voorzien op een by-pass van het kanaal. De nieuwe sluis bevindt zich tussen de huidige sluis II en sluis III en heeft een verval van 12,90m. Hiertoe dient ten noorden van het huidige kanaal een nieuwe kanaalarm gegraven te worden, waarin de nieuwe sluis zich zal bevinden. Het nieuwe kanaal takt stroomopwaarts sluis I terug aan op de kom van de Blauwe Kei (waar ook het kanaal van Beverlo vertrekt). Afwaarts de huidige sluis III en de Baileybrug sluit het nieuwe kanaal terug aan op het huidige kanaal.



Figuur 2-3: basisscenario: overzichtsschema sluisencomplex

2.4.2 Ontwerp van een sluis

2.4.2.1 Afmeting van de kolk

De afmetingen (nuttige lengte en nuttige breedte, t.t.z. de binnenafmetingen) van een sluis zijn te bepalen in functie van de gewenste types schepen die te versassen zijn. Zoals eerder beschreven, wordt uitgegaan van een of meer toekomstgerichte sluisen met een lengte van 120m en een breedte van 12,5m.

2.4.2.2 Vul- en ledigingsysteem van de kolk

Er zal gewerkt worden met korte omloopriolen rond de deuren, gezien dit principe een beperkte bouwkundige constructie behoeft.

2.4.2.3 Deurtype

Voor zowel beneden- als bovenhoofd wordt geopteerd voor puntdeuren. Puntdeuren zijn vlakke deuren die in gesloten toestand tegen elkaar steunen en een punt vormen. De deuren draaien om een verticale as in de deuren, een uitsparing in de sluiswand, om ongehinderde doorvaart mogelijk te maken. Aan elke zijde van de sluis, per deur, is een elektromechanische aandrijving vereist.

Puntdeuren hebben t.o.v. schuifdeuren het voordeel dat ze minder ruimte in beslag nemen – en bijgevolg goedkoper zijn o.w.v. de minder grote bouwkundige constructie – en dat ze minder onderhoudsgevoelig zijn. Schuifdeuren hebben dan weer als voordeel dat ze beter een negatief kerend verval kunnen keren (bijv. bij getijdewerking) en dat ze eventueel als brug kunnen gebruikt worden. Deze beide voordelen zijn in casu echter niet relevant.

2.4.3 Uitvoering van kanaalaanpassingen

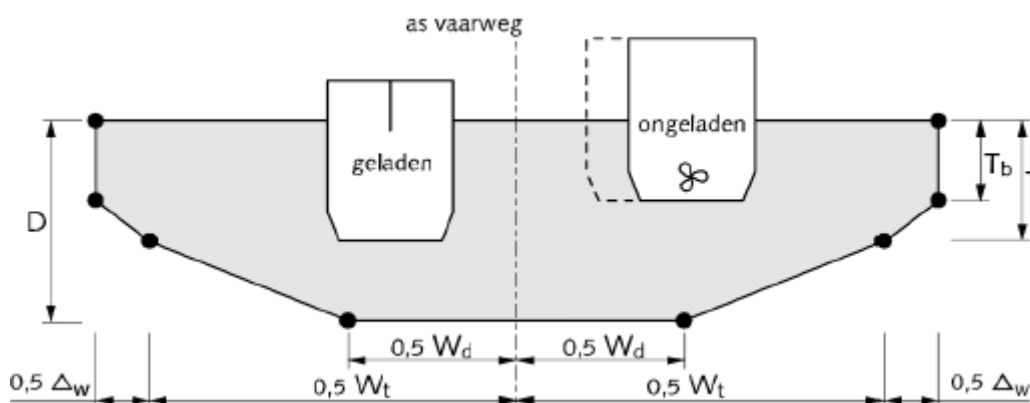
2.4.3.1 Kanaaldimensies

De breedte van een kanaal wordt gegeven op drie niveaus:

- op het niveau van de minimaal benodigde vaarwegdiepte = vaarwegbodem;
- in het kielvlak van het geladen schip;
- in het kielvlak van het ongeladen schip (i.v.m. de extra breedte bij zijwind).

Aan de hand van bovenvermelde 'dwangpunten' kan een dwarsprofiel geconstrueerd worden, rekening houdende met volgende randvoorwaarden:

- onderwatertalud moet een geleidelijk verloop hebben;
- het vaarwegprofiel is bij voorkeur symmetrisch.



Figuur 2-4: profiel van vrije ruimte voor rechte vaarwegen (MKBA, 2009)

Voor de dimensionering van het te moderniseren kanaal wordt uitgegaan van de parameters voor een normaal profiel met tweerichtingsverkeer beroepsvaart voor klasse IV. Concreet betekent dit dat een vrije profielbreedte van 42m (=Wt) en een netto diepte van 3,9m in rechte lijn volstaat.

Op vraag van nv De Scheepvaart wordt echter een kanaaldimensie met 4,0m diepte aangehouden, dit naar analogie met het stroomopwaarts kanaalgedeelte aan sluis I. Deze diepte is ten minste over een breedte van 19m (=Wd) te voorzien, wat van belang is voor de inrichting van de kanaaloevers.

2.4.3.2 Kanaaloevers

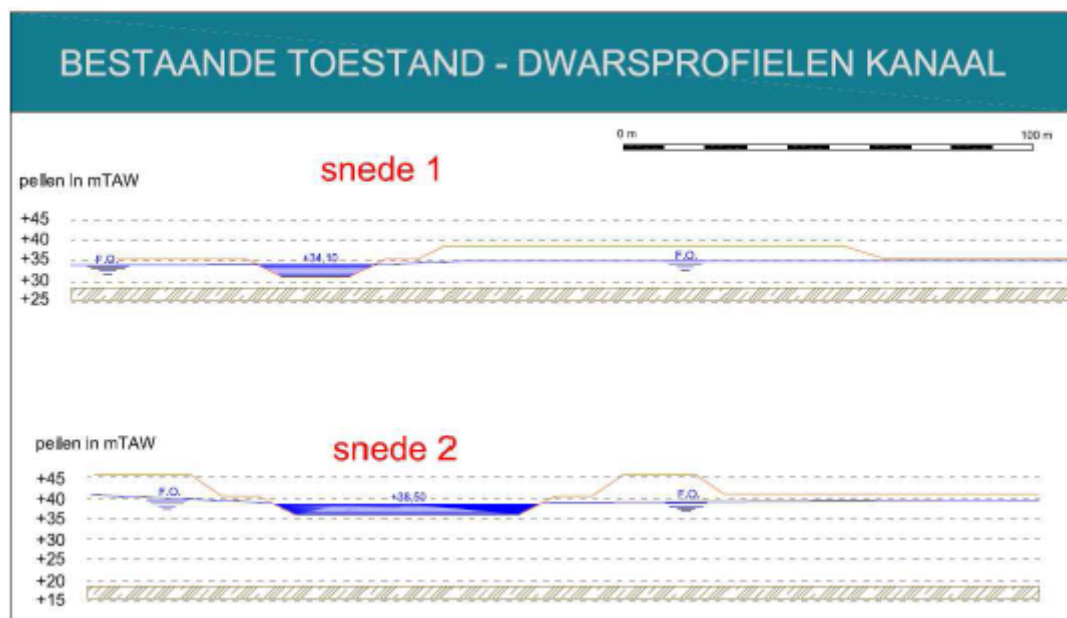
Gezien de ecologische inpassing van de aanpassingwerken van het kanaal in zijn omgeving is ervoor geopteerd om bij de verbreding van het kanaal en de bypass zoveel mogelijk gebruik te maken van natuurlijke oevers. Waar mogelijk – rekening houdende met al dan niet wijziging waterniveau – blijft de bestaande kanaaloever behouden. Concreet komt het erop neer dat er natuurlijke kanaaloevers te voorzien zijn in het kanaalpand opwaarts de nieuwe sluis.

Voor natuurlijke kanaaloevers wordt uitgegaan van een talud van 18/4 onder en 8/4 boven het kanaalpeil. Voor de bypass is daardoor een kanaalbreedte in rechte lijn van 56,60m aan het wateroppervlak en een bodembreedte (met kanaal diepte van 4m) van 20,6m.

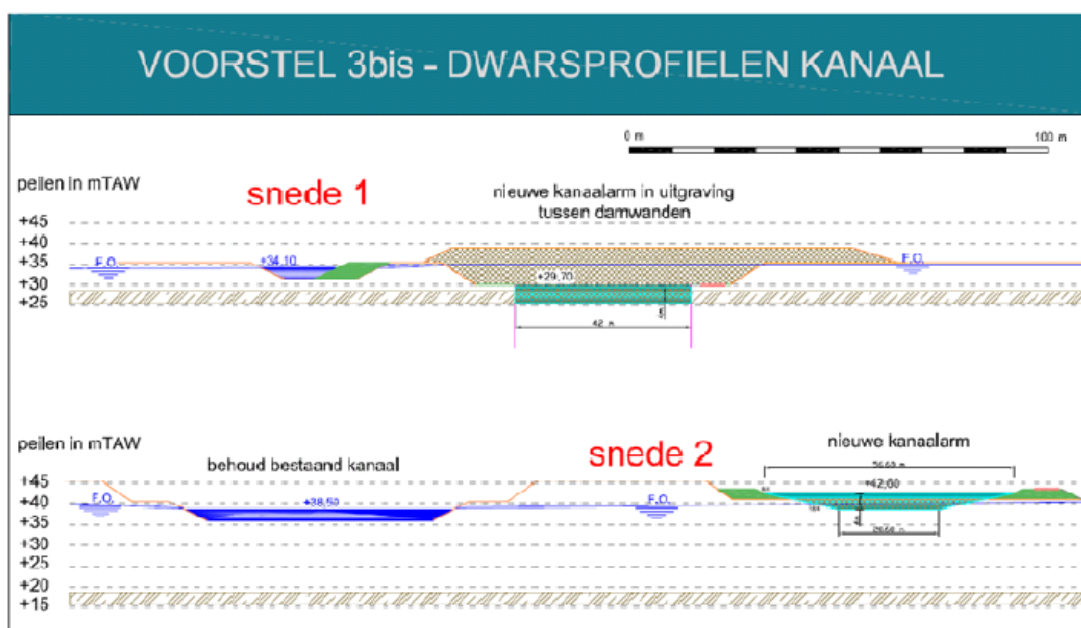
Wat betreft het kanaalpand afwaarts de nieuwe sluis zal de helling van de taluds 6/4 zijn waarbij eveneens gewerkt zal worden met stalen damwanden. Hierdoor wordt de verstoring en het ruimtebeslag ter hoogte van het natuurreservaat Den Diel zo beperkt mogelijk gehouden.

2.4.3.3 Grondverzet

Het grondverzet wordt ingeschat aan de hand van 2 dwarsprofielen. De locatie van de dwarsprofielen is aangeduid op de grondplan (zie Figuur 2-3). Dwarsprofiel 1 situeert zich ongeveer centraal tussen de bestaande sluisen III en II. Dwarsprofiel 2 is meer stroomopwaarts genomen tussen de bestaande sluisen II en I. Uit de dwarsprofielen is af te leiden waar het om voornamelijk afgraving, dan wel ophoging gaat. Op de dwarsprofielen is ook de situatie t.o.v. het huidige grondwaterpeil aangeduid.



Figuur 2-5: prinscheschets dwarsprofiel 1 en 2 kanaal – bestaande toestand



Figuur 2-6: principeschets dwarsprofiel 1 en 2 kanaal – variant 3bis uit MBKA, basisscenario

Uit bovenstaande blijkt duidelijk dat de vernieuwing van het sluisencomplex in ieder geval gepaard gaat met een grote hoeveelheid grondverzet. Op basis van de in deze studie aangenomen (zie bovenvermelde principeschetsen) niveaus van maaiveld, grondwateren kanaalpeil en de hellingen van de taluds is een rudimentaire grondbalans opgemaakt met in grote lijnen volgende resultaten, waarbij hergebruik voor ophogingen in rekening gebracht is. In het basisscenario is er een grondoverschot van ca. 660.000m³.

Er kan evenwel nog een optimalisatie gezocht worden in de grondbalans, t.t.z. het gebruik van uitgegraven grond aanwenden voor ophogingen om het totale grondverzet van het project tot een minimum te beperken en het transport bijgevolg te minimaliseren, dit in functie van de ontwerpparameters (taluds, inplanting sluis, ...) en de grondkarakteristieken.

2.4.4 Waterdichting kanaal

Het is duidelijk dat het vlotpeil van het nieuwe kanaal grondig zal wijzigen t.o.v. de bestaande toestand. Enerzijds is er grondwaterinfiltratie in het kanaal ter plaatse van de verdieping van het kanaal en anderzijds is er uitsijpeling van kanaalwater naar de omgeving ter plaatse van de ophoging van het kanaal. Indien nodig zal op de kanaalbodem en ter hoogte van de zijwanden een kleimat aangebracht worden.

2.4.5 Baileybrug

Stroomafwaarts vlak na sluis III is momenteel een dubbele brug, de Baileybrug, die de oevers met het middeneiland verbindt. Het is een oude brug opgebouwd uit een metalen vakwerkstructuur, met een wegdek uit houten balken. Gezien de beperkte breedte geldt een beurtelings lichtengeregeld doorgang voor verkeer. Er is geen afzonderlijk fietspad noch voetpad. De netto hoogte van de noordelijke doorgang ten opzichte van het kanaalpeil is 5m01, terwijl dit aan de zuidelijke doorgang 4m93 is.

In het kader van een opwaardering van het kanaal en het sluisencomplex zijn deze vrije hoogtes ontoereikend. Een minimale vrije hoogte van 5m50 is vereist. Het is hiertoe mogelijk de bruggen op te vijzelen in combinatie met relatief kleine infrastructurele ingrepen, t.t.z. hellingen, aan de wegenis van en naar de bruggen.

Het noordelijke deel van de Baileybrug is omwille van de kanaalverbreding in ieder geval te vervangen door een nieuwe brug. Gezien het zuidelijk deel van de Baileybrug dan te behouden is, is

deze nieuwe brug ook op een hoogte van min. 5m50 te voorzien. Een vrije hoogte van 7m00 is niet mogelijk wegens de korte tussenafstand tussen de bestaande en nieuwe brug.

Een alternatief bestaat erin om een volledig nieuwe brug te realiseren over het kanaal die beide oevers met elkaar verbindt ten westen van de Baileybrug. Contacten met Agentschap Wegen & Verkeer (AWV), Afdeling Antwerpen, leren dat er wat hen betreft zeker interesse is om de brug te vernieuwen, hoofdzakelijk omwille van de veiligheid van de zwakke weggebruikers.

In het geval van een nieuwe brug, kan op het middeneiland een tussenpijler voorzien worden, dit ten koste van de huidige horecazaak 't Postel' (die overigens niet meer uitgebaat wordt). Het is geadviseerd om de vrije hoogte dan op 7m00 te brengen zodat een schip met drie lagen containers onderdoor kan. Het voorstel van AWV is om de nieuwe brug te concipiëren met één rijvak – met beurtelings overrijden zoals vandaag het geval is – met aan de ene zijde een voetpad en aan de andere zijde een gemengd dubblrichtingsfiets- en voetpad conform het fietsvadecum. De totale overspanning is ca. 180m, indien de nieuwe brug schuin aangelegd wordt. Een kortere overspanning is mogelijk door een brug loodrecht op het kanaal te ontwerpen.

De zuidelijke Baileybrug kan behouden blijven voor ontsluiting van het middeneilandje met dienstgebouwen. De mogelijkheid tot recuperatie van het noordelijk deel van de Baileybrug bestaat door deze bijvoorbeeld een nieuwe inplanting te geven in de buurt van sluis II als ontsluiting van het eiland dat ontstaat tussen het huidig kanaal en de nieuwe bypass.

2.4.6 Uitvoering van de werken - sluisen

Een sluis bestaat hoofdzakelijk uit een sluiscolk, gesitueerd tussen het boven- en het benedenhoofd met daarin de sluisdeuren. De constructie is voorzien van omloopriolen met afsluiters voor het vullen en ledigen van de sluis. Verder zijn er vleugel- en/ of keermuren om de verschillen in grondpeilen op te vangen.

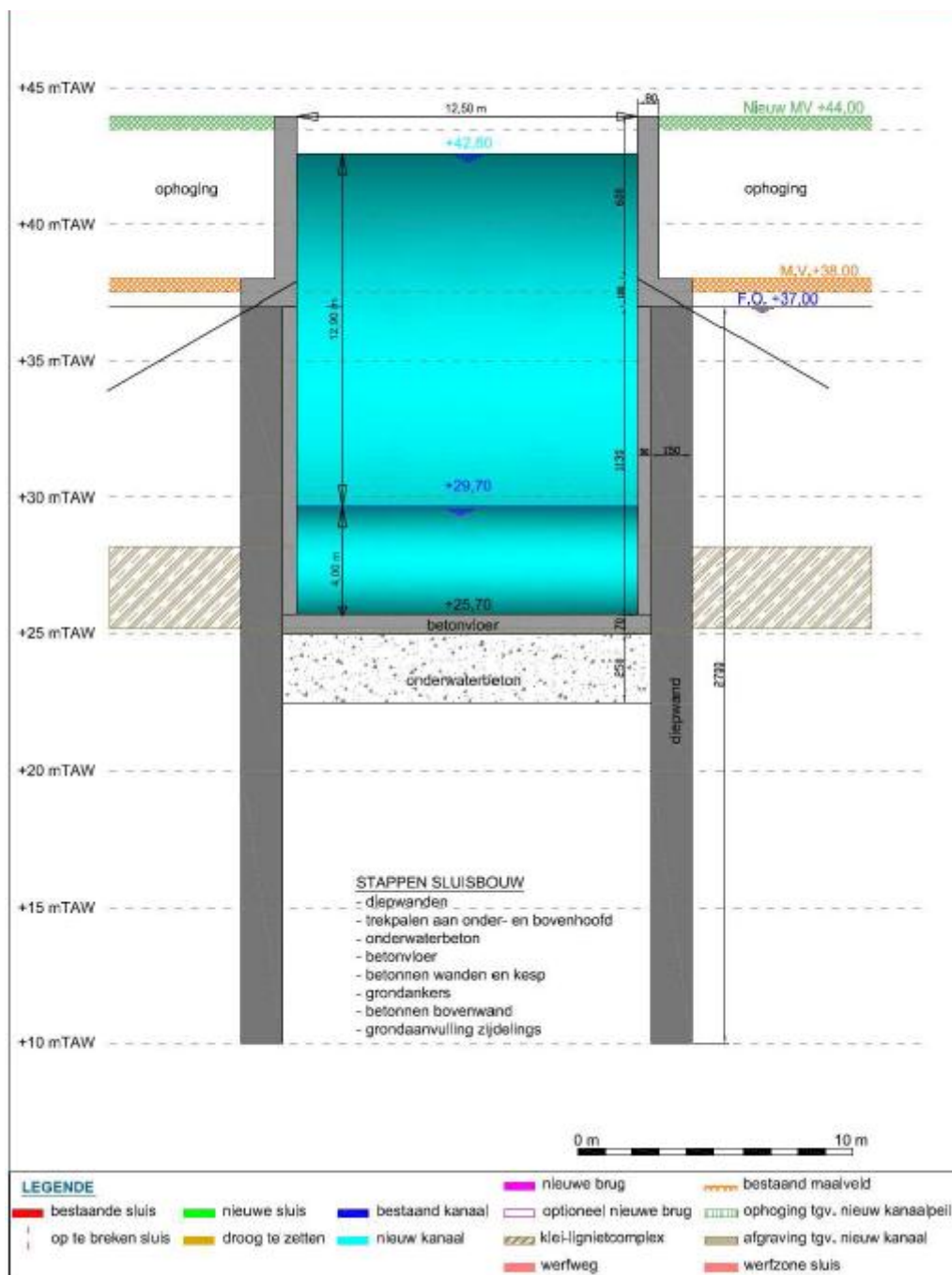
De randvoorwaarde om het grondwater weinig of niet te beïnvloeden, leidt tot de keuze van een gesloten constructie, t.t.z. een rechthoekige bak met een bodemplaat en wanden in gewapend beton. Het boven- en benedenhoofd zijn uit te voeren in een aangepaste vorm, rekening houdend met de sluisdeuren en de riolen. Teneinde ook tijdens de bouw het grondwater zo weinig mogelijk te beïnvloeden, is gekozen om de grondwaterverlaging te beperken binnen een gesloten bouwkuip.

2.4.6.1 Onderwaterbeton en diepwanden

Rekening houdend met de hiervoor vermelde voorwaarden inzake grondwaterverlaging is een oplossing met diepwanden en een onderwaterbetonplaat aangewezen (zie onderstaande principetekening).

Na uitvoering vanaf het bestaande maaiveld van de langse diepwanden, die de wanden van de sluis vormen, van een dwarse diepwand aan de opwaartse zijde en een tijdelijke dwarse afsluiting met een damwand aan de afwaartse zijde, kan de bouwput uitgegraven worden onder water. Eens op diepte wordt een vloer in onderwaterbeton gegoten. Deze vloer moet in staat zijn om na verharding de opwaartse waterdrukken op te vangen.

Teneinde de dikte te beperken, is het aangewezen deze vloer te wapenen en te verankeren in de diepwanden, zodat deze laatste ook kunnen bijdragen tegen het opdrijfgevaar. Ter optimalisatie van de dikte van de bodemplaat is het aangewezen om bijkomend trekpalen te voorzien, in het bijzonder ter plaatse van de verbrede gedeelten aan beneden- en bovenhoofd in functie van de tijdelijke toestand bij uitvoering.



Figuur 2-7: principesnede sluis – basisscenario

2.4.6.2 Betonnen afwerking

Diepwanden en onderwaterbeton hebben een oneffen, ruw oppervlak. Dit is te vermijden aan de binnenzijde van een sluis. Een verdere afwerking met ter plaatse gegoten bodemplaat en wanden, verankerd in het onderwaterbeton en de diepwanden, is dus noodzakelijk. Ook de gedeelten boven het bestaande maaiveld kunnen op klassieke wijze ter plaatse gestort worden. In deze bodemplaat en wanden kunnen tevens de deuruitsparingen, de riolen, enz. verwerkt worden. Het geheel van deze bijkomende constructie-elementen kunnen verder bijdragen tot de stabiliteit van de constructie in definitieve fase.

Een belangrijk aspect wordt gevormd door de grote hoogte van de wanden. Om de dikte van de diepwanden (praktisch maximaal 1,50m) en de wapening te beperken, is een steun bovenaan aangewezen. Hierdoor worden de buigende momenten immers sterk gereduceerd. Aangezien de

steun zowel nuttig is in tijdelijke als in definitieve toestand kan in eerste instantie gedacht worden aan definitieve grondankers. Een alternatief is een plaat op palen; deze plaat dient dan tevens als ontlastingsplaat, doordat ze de gronddrukken tegen de ondergelegen wand vermindert. De dwarse wanden kunnen tijdens de uitvoering tijdelijk afgestempeld worden tegen de langse wanden.

In de sluis wordt een minimum waterdiepte van 4,00m aangenomen. Als hoogteverschil tussen maximum waterpeil en het maaiveld rond de sluis wordt een hoogte van 1,40m in rekening gebracht.

2.4.7 Uitvoering van de werken – bypass

In het basisscenario wordt voor het afwaartse deel uitgaan van heien van de stalen damwanden.

Het uitgraven van de by-pass kan in 'den natte' geschieden. Er wordt een permanent verhang ingesteld (opwaarts: in ophoging / afwaarts: in afgraving).

De waterlopen/grachten die momenteel in verbinding staan zullen standaard tijdelijk worden afgekoppeld tijdens de werken.

2.4.8 Werfinrichting

Voor de inbeslagname van grond in functie van de werf is in de huidige studie rekening gehouden met volgende principes. Deze principes zijn gebaseerd op een worst case scenario.

- Een werfweg aan de noordzijde van de nieuwe situatie van het kanaal, zijnde het verbreed kanaal of de nieuwe kanaalarm (bypass). Deze werfweg is voorzien op 6m netto breedte, teneinde zwaar en kruisend verkeer mogelijk te maken, vanaf de Baileybrug tot aan de aansluiting aan de brug ten oosten van het sluisencomplex. Deze werfweg fungeert zowel als ontsluiting van de werfzone t.h.v. de sluis als voor de uitvoering van de oevers en de bypass/kanaalverbreding.
- Een werfzone t.h.v. de nieuwe sluis voor de installatie van werfketen, opslag materiaal, inplanting kranen, parking werfverkeer, ... Deze zone is voorzien over de volledige breedte van het kanaal, inclusief de werfweg, dit over de lengte van de sluis met de kanaalaansluiting.
- De werfweg ligt in het afwaartse kanaalpand aan de basis van het talud en niet aan de kruin.

Bovenvermelde werfzone en werfweg zijn ingetekend op de schetstekeningen van §Fout!
Verwijzingsbron niet gevonden..

2.4.9 Fasering

Er moet gestreefd worden naar een situatie waarbij de scheepvaart tijdens de uitvoering van de werken minimaal gestremd wordt. Dit houdt in dat tijdens de uitvoering de bestaande sluisen nog in gebruik moeten blijven, zodat het waterpeil gehandhaafd kan blijven in afwachting van een afgewerkt deel kanaalpand. Ook is een voldoende brede vaartgeul voor de schepen te garanderen: deze doorvaartgeul moet minstens 25m aan de bodem bedragen.

De volledige uitvoeringstermijn der werken wordt voor alle varianten ingeschat op 4 jaar, uit te voeren tussen 2014 en 2017.

Hierna wordt per voorstel in grote lijnen de deelfasering opgegeven, met vermelding van eventuele hinder voor waterverkeer.

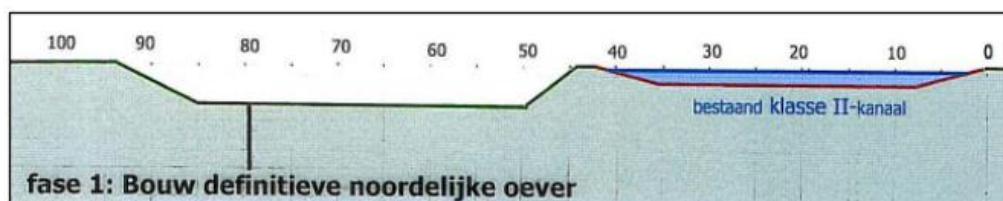
In een eerste fase wordt de werf afgebakend. Dit betekent onder meer:

- Aanleg van de werfweg(en);
- Eventueel het (tijdelijk) verwijderen van obstakels (bebakening, afsluitingen, verlichtingspalen, opgaande begroeiing,...);
- Aanvoer van materieel;

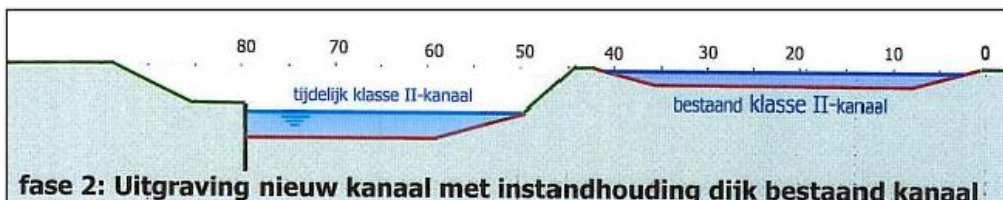
- Inrichting van stockageruimte voor teelaarde/ zand/ funderingsmateriaal en afbraakmateriaal;
- Omlegging/ verplaatsing van nutsleidingen (indien aanwezig);

Daarna wordt de nieuwe sluis gebouwd en wordt het nieuwe noordelijk deel van de Baileybrug aangelegd, waarna het opwaarts kanaalpannd kan gerealiseerd worden. Voor het afwaarts deel is er een bijkomende fasering nodig, gezien het nieuwe kanaalpannd het bestaande kanaal snijdt en het waterpeil van beide kanalen verschillend is (ca. 4,40m verschil). Voor dit westelijk deel van het kanaal binnen de projectzone is de volgende fasering voor de uitvoering van de werken uitgewerkt. De onderstaande snedes komen overeen met snede B aangeduid op bovenvermelde figuur.

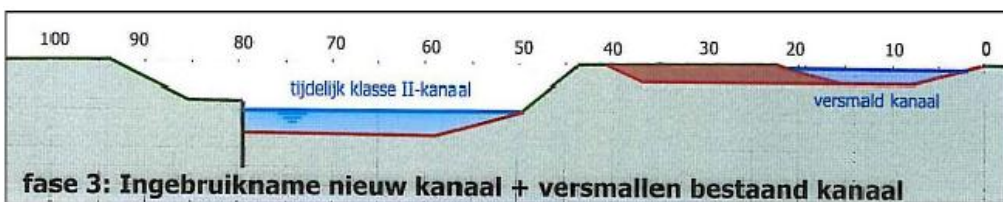
- Fase 1 omvat de uitgraving van het nieuwe kanaalpannd voor de bouw van de definitieve noordelijke oever. Meteen wordt ook de stalen damwand als kanaaloever voorzien. De breedte van deze uitgraving is beperkt, zodat er tussen het nieuwe en het bestaande kanaal een voldoende stabiele dijk overblijft. Waar hiervoor onvoldoende ruimte is (aan zijde sluis III), zal gebruik worden gemaakt van een kistdam. De breedte van de uitgraving is voldoende om een klasse II-kanaal aan te leggen.



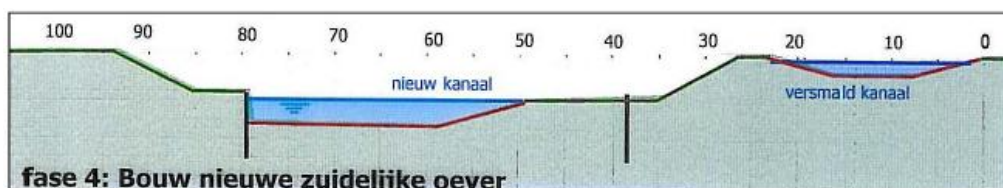
- Fase 2 omvat de grondwerken voor de aanleg van een klasse II-kanaal. Door tijdelijk een klasse II-kanaal aan te leggen, wordt bijkomend ruimtebeslag van het nieuwe kanaalpannd beperkt.



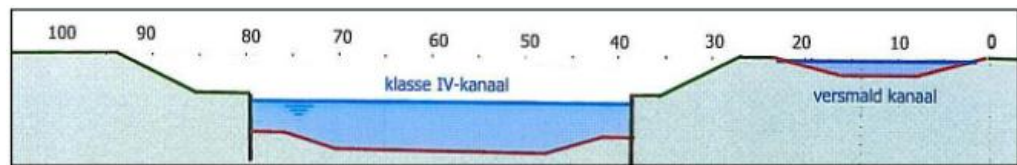
- Fase 3 omvat het gedeeltelijk dempen van het bestaande kanaal, nadat het scheepvaartverkeer (klasse II) via het nieuwe kanaal is omgeleid.



- Fase 4 omvat de aanleg van de definitieve zuidelijke oever, rekening houdend met de breedte van een klasse IV-kanaal. Tevens wordt de stalen damwand als kanaaloever uitgevoerd.



- Fase 5 omvat het verbreden en verdiepen van de vaargeul naar een klasse IV-kanaal.



2.4.10 Randvoorwaarden bij de uitvoering

Bij de bouw van de nieuwe sluisen dient rekening gehouden te worden met volgende randvoorwaarden:

- Grondwater weinig tot niet beïnvloeden.
- Tijdens de uitvoering moeten de bestaande sluisen nog in gebruik blijven, zodat het waterpeil gehandhaafd kan blijven in afwachting van een afgewerkt deel kanaalpand.
- Een voldoende brede vaartgeul voor de schepen dient gegarandeerd te zijn: deze doorvaartgeul moet minstens 25m aan de bodem bedragen.
- Scheepsverkeer mag niet langdurig onderbroken worden.

2.5 Alternatieven en varianten

2.5.1 Locatiealternatieven

Er zijn verschillende alternatieven/ varianten mogelijk voor het vervangen van de sluisen. Deze zijn reeds onderzocht in de MKBA. Variant 4 werd niet weerhouden, gezien er tijdens de uitvoeringswerken een scheepvaartonderbreking van minstens 3 maanden dient voorzien te worden alsook bijkomende stremming ten gevolge van de uit te voeren werken in het bestaande kanaal en de doorleiding door voorlopige doorvaartgeulen. Variant 1, 2 en 3 uit de MKBA worden hierna toegelicht.

2.5.1.1 Variant 1

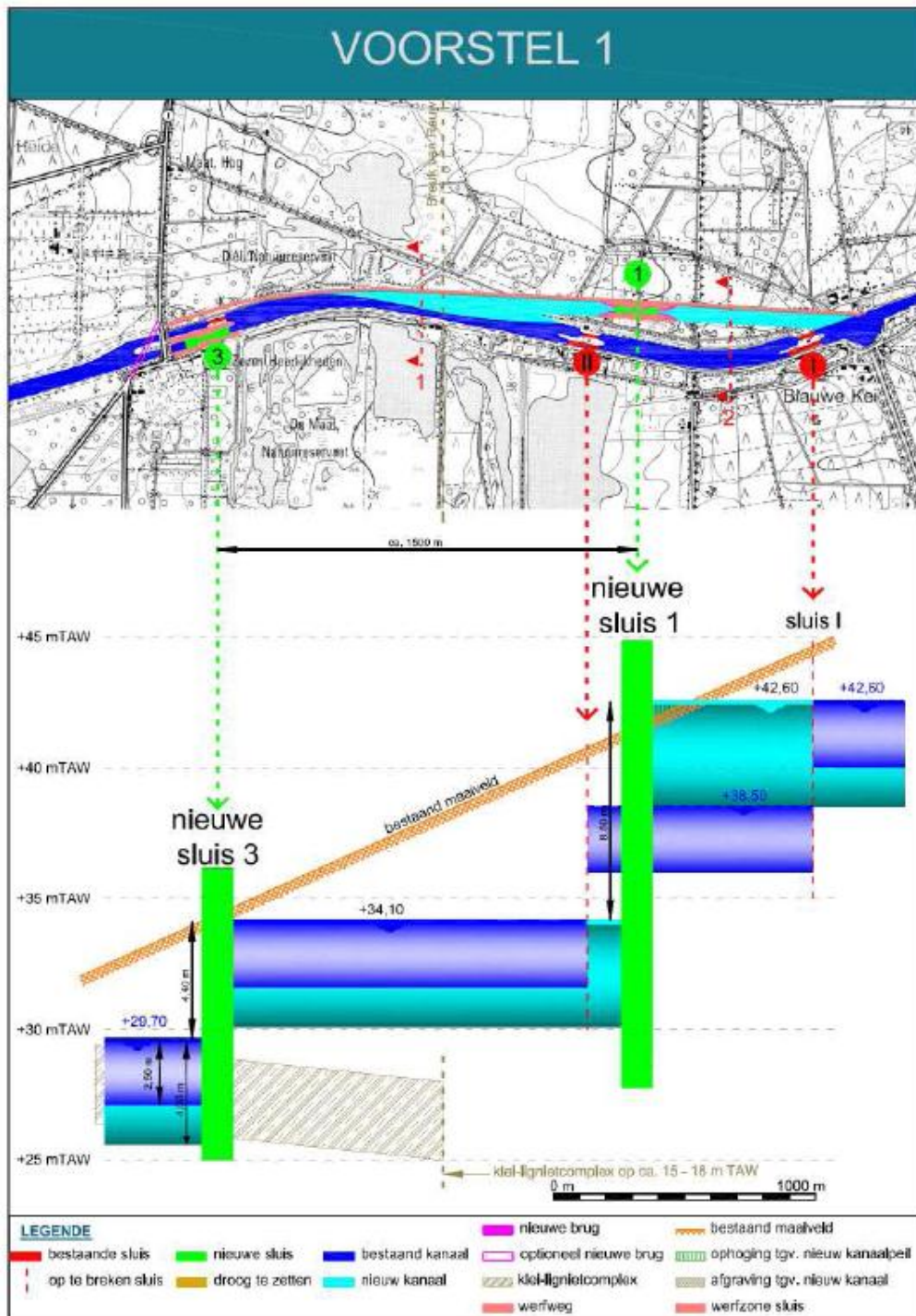
Het voorstel 1 behelst de vervanging van het bestaande complex met drie sluisen door twee nieuwe sluisen met als binnenafmetingen 120m lengte en 12,5m breedte:

- Eén nieuwe sluis met een verval van 8,50m ter vervanging van sluisen I en II, gebouwd in een nieuwe kanaalarm ten noorden van het huidige kanaal.
- Eén nieuwe sluis met een verval van 4,40m ter vervanging van sluis III.A (zuidelijke), met behoud van sluis III.N.
- Verdiepen en verbreden van de bestaande kanaalweg tussen de nieuwe sluisen.
- Maken van een nieuwe kanaalarm (bypass) vanaf de kom Blauwe Kei tot de nieuwe sluis 1.

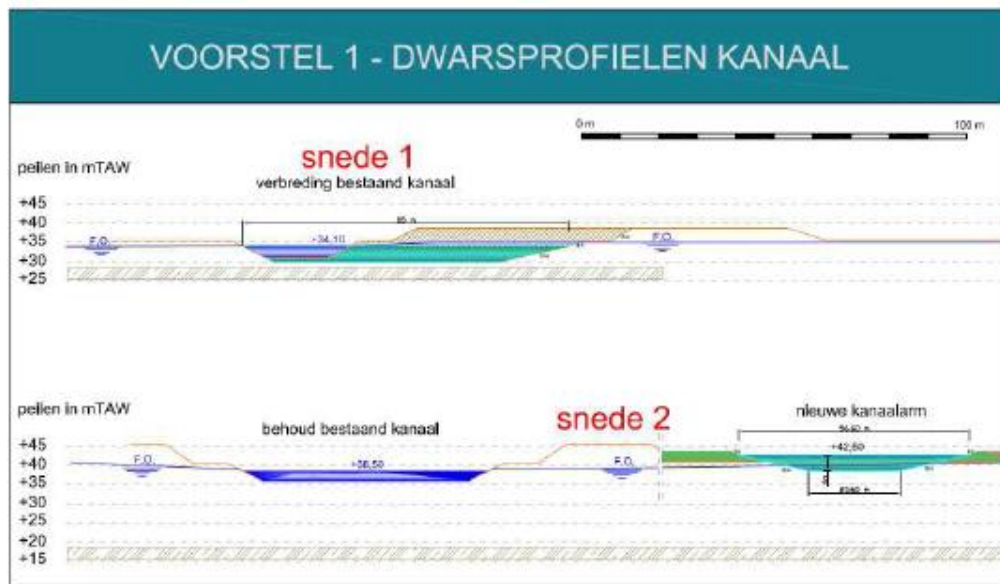
Nadelen zijn:

- Sluisencomplex nog steeds tweetraps, wat een significant tijd- en economisch verlies kan betekenen.
- Exploitatiekost blijft nog steeds voor twee sluisen.
- Eventueel nieuwe brug te bouwen ten westen van sluis 3 (min. overspanning ca. 120m).

Het zuidelijke gedeelte van de bestaande sluis III moet gedeeltelijk afgebroken worden; het noordelijke kan in dienst blijven.

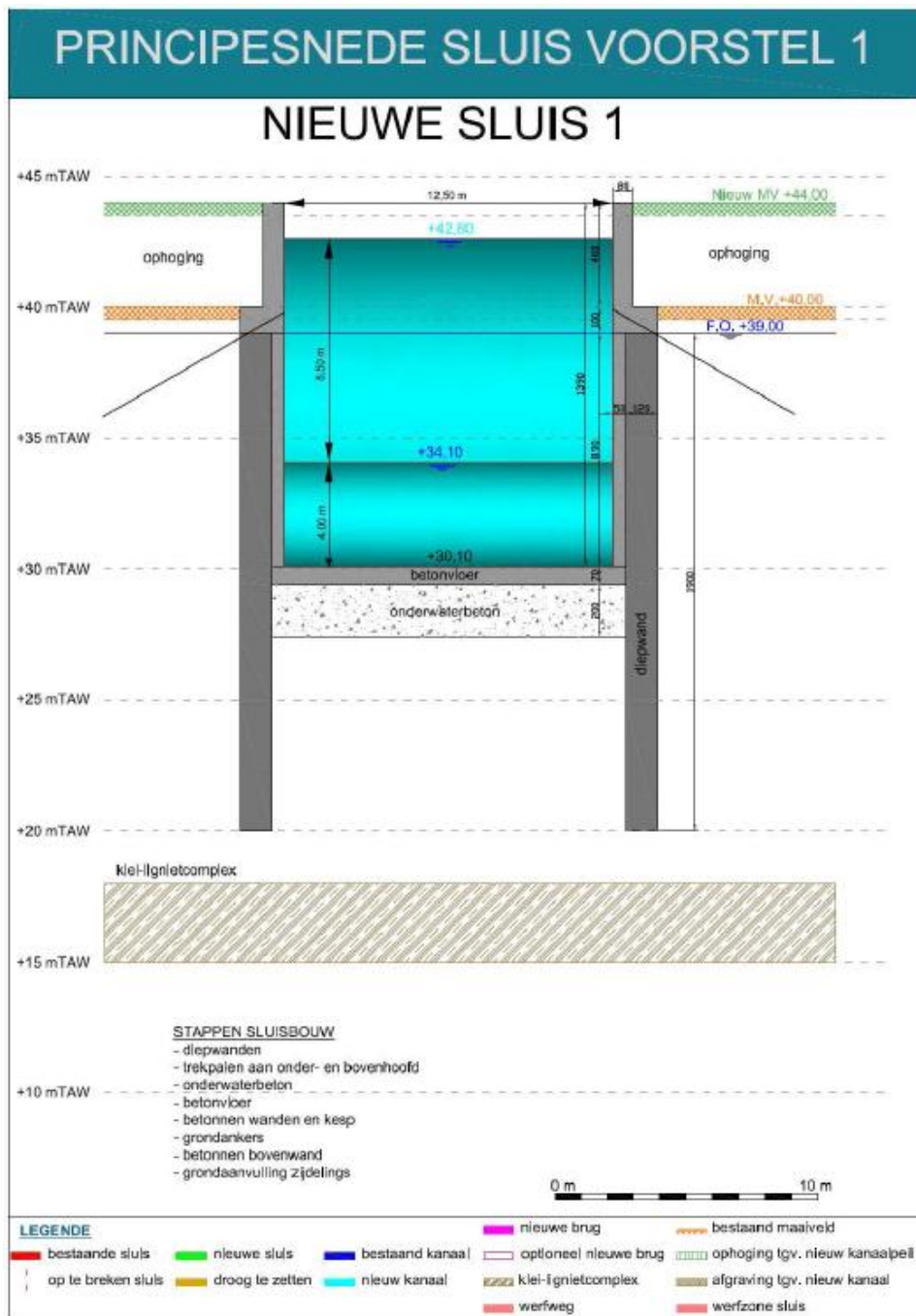


Figuur 2-8: variant 1 – overzichtsschema sluisencomplex



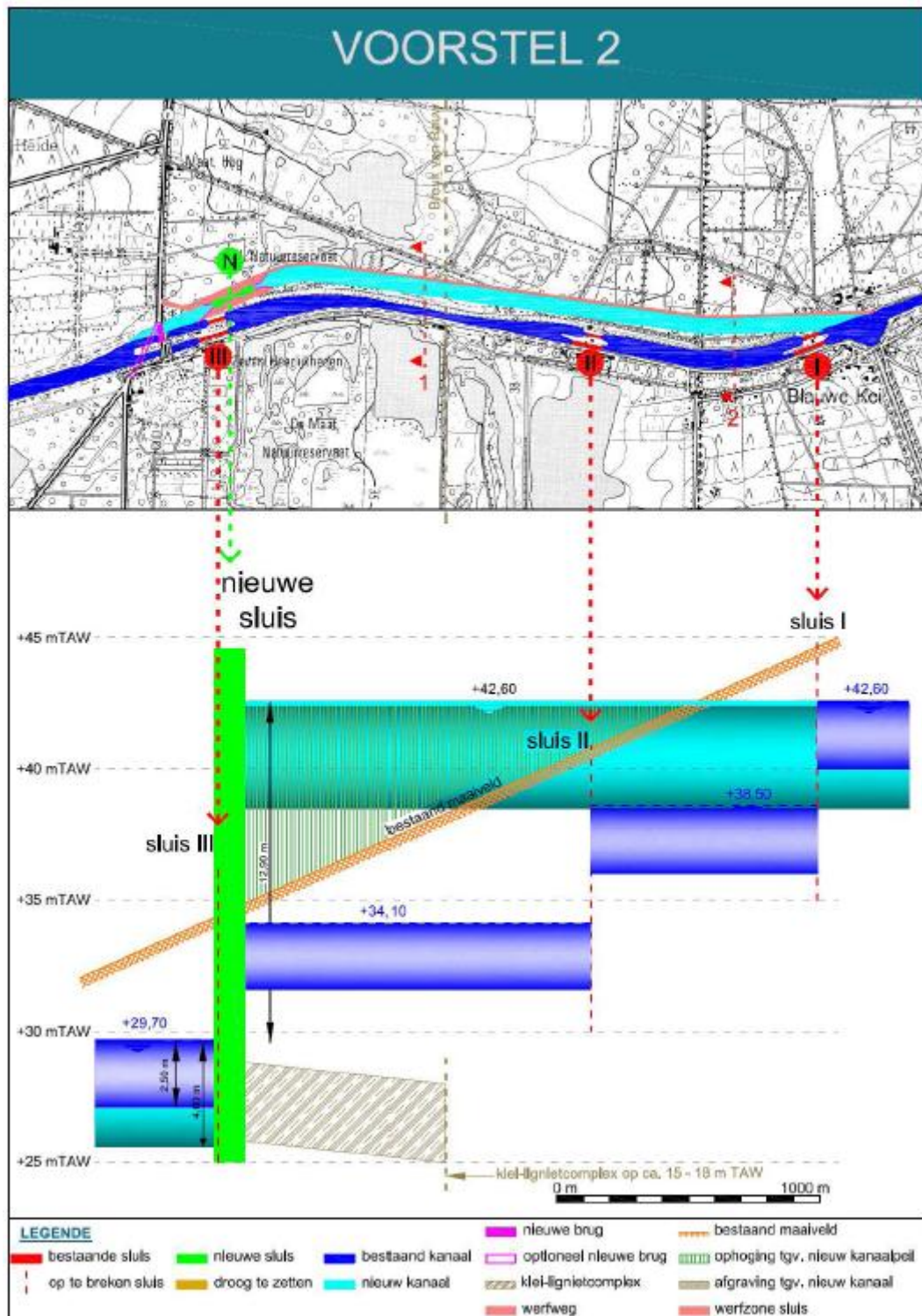
Figuur 2-9: principeschets dwarsprofiel 1 en 2 kanaal – variant 1

Ter hoogte van dwarsprofiel 1 wordt het bestaande kanaal aanzienlijk verbreed, waardoor uitgravingen nodig zijn. Het huidige kanaalpand wordt hier bovendien met ca. 1,2m verdiept. Aan dwarsprofiel 2 situeert zich de nieuwe kanaalarm die deels uit te graven is, maar waarvan de oevers op te hogen zijn t.o.v. de bestaande toestand, gezien het waterpeil van het kanaal zich vanaf de kom van de Blauwe Kei tot aan de nieuwe sluis 1 op niveau +42,60m TAW bevindt.

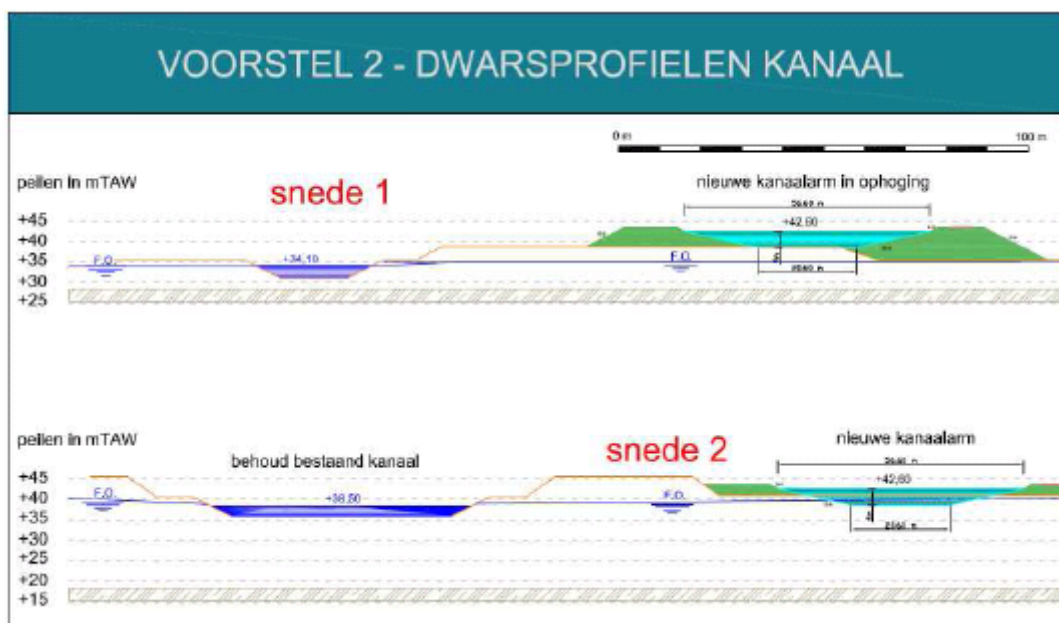


Figuur 2-10: principesnede sluis 1 – variant 1

Een nadeel wordt gevormd door het feit dat ten westen van sluis III een nieuwe brug voorzien moet worden vanaf het middeneiland tot de noordoever (overspanning ca. 80m). Eventueel kan een nieuwe brug voorzien worden (met pijler op middeneiland t.p.v. café 'Postel': 80m + 100m). De zuidelijke Baileybrug kan behouden blijven ter ontsluiting van het middeneiland. Een bijkomend nadeel is dat de biologisch zeer waardevolle hangende vennen ter hoogte van sluis III dienen te verdwijnen.

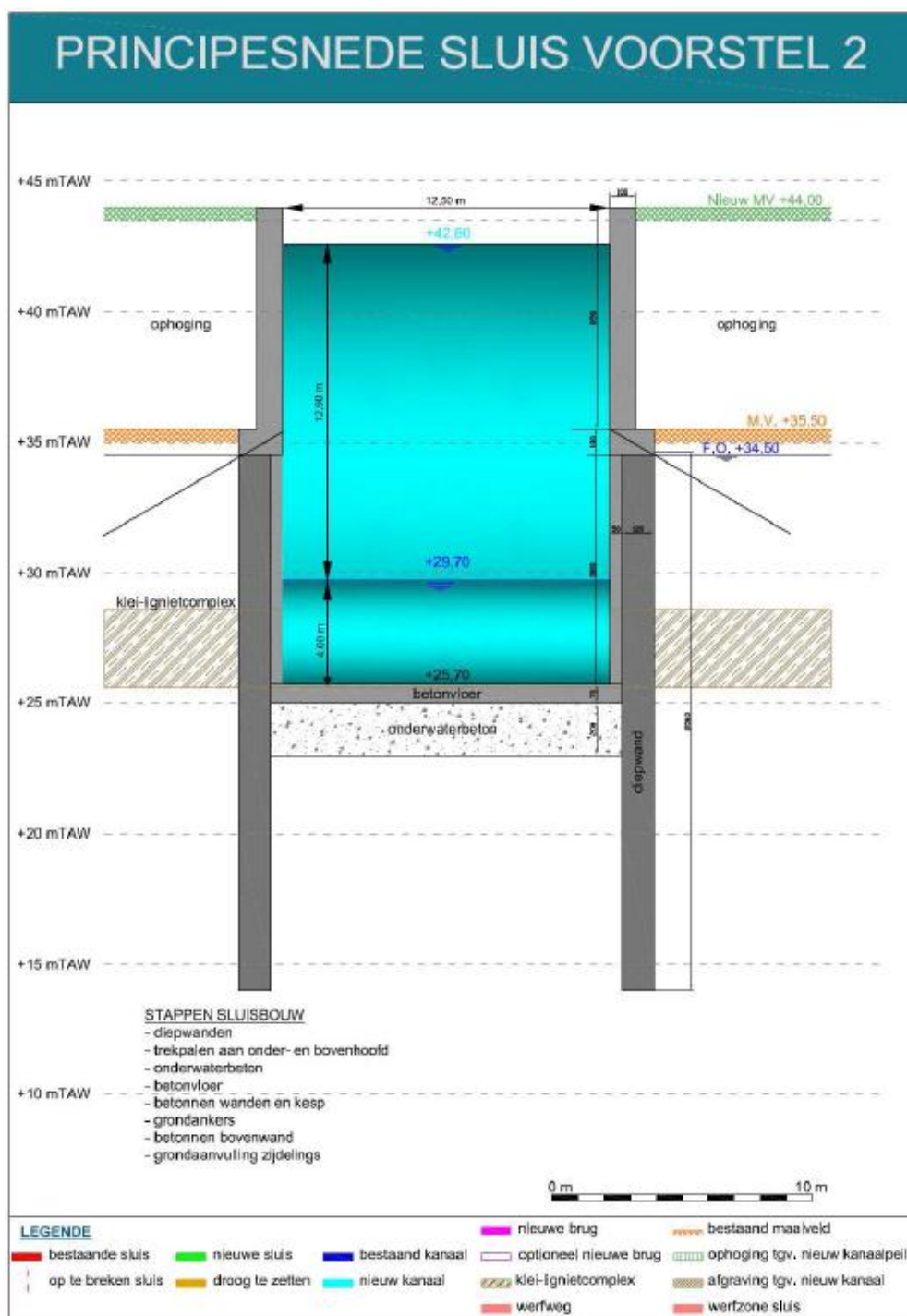


Figuur 2-12: variant 2 – overzichtsschema sluisencomplex



Figuur 2-13: principeschets dwarsprofiel 1 en 2 kanaal – variant 2

Zowel dwarsprofiel 1 als 2 geven een doorsnede over de nieuwe kanaalarm. In snede 1, tussen de nieuwe sluis 1 en de bestaande sluis II, ligt de bypass volledig in ophoging waardoor de oevers beduidend op te trekken zijn t.o.v. het bestaande maaiveldpeil. De bodem van het kanaal bevindt zich volledig boven de huidige grondwaterspiegel. In snede 2 is de situatie volledig vergelijkbaar met voorstel 1.



Figuur 2-14: principesnede sluis – variant 2

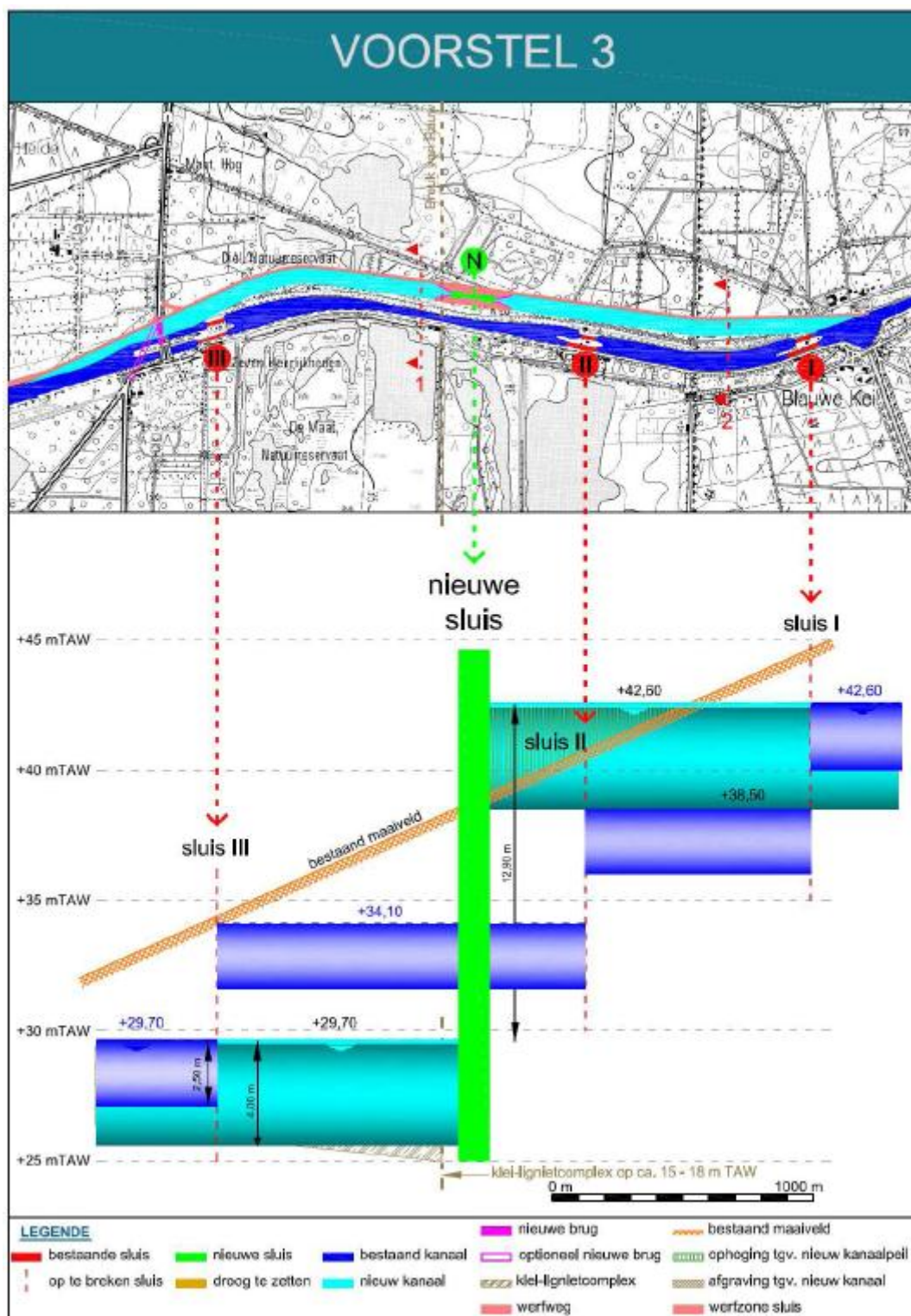
2.5.1.3 Variant 3

Voorstel 3 is volledig analoog aan voorstel 2, met als verschil dat de nieuwe sluis zich bevindt t.h.v. sluis II, met op- en afwaarts een kanaalomlegging (bypass) respectievelijk tot voorbij de bestaande sluisen I en III.

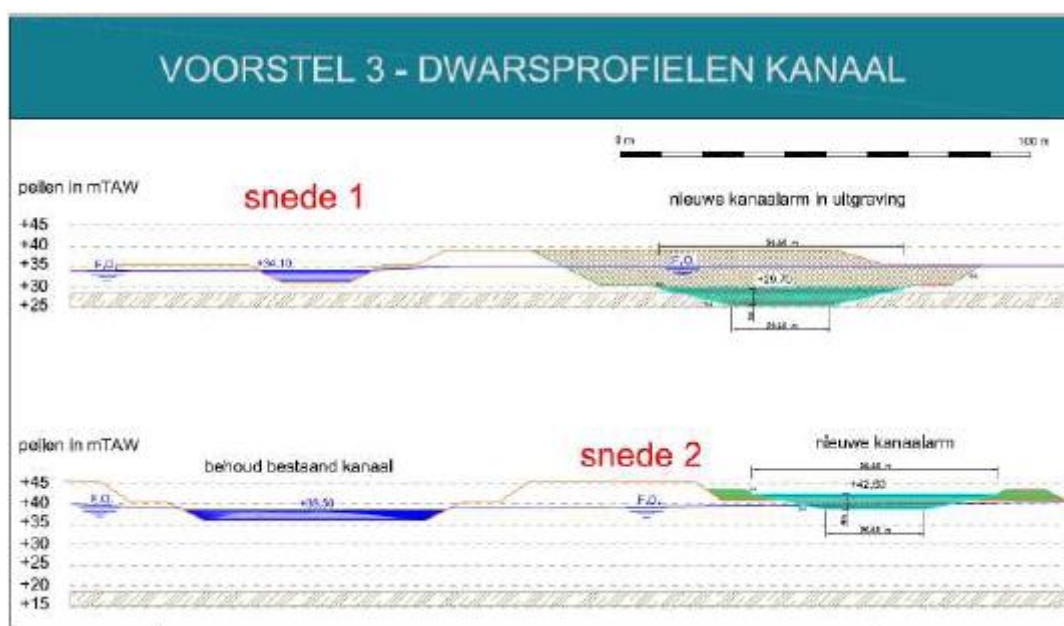
Een nadeel wordt gevormd door het feit dat een nieuwe brug voorzien moet worden vanaf het middeneiland tot de noordoever (overspanning ca. 90m). Eventueel kan een nieuwe brug voorzien worden (met pijler op middeneiland t.p.v. café 'Postel': 80m + 125m). De zuidelijke Baileybrug kan

behouden blijven ter ontsluiting van het middeneiland. Een bijkomend nadeel is, net zoals in variant 2, dat de biologisch zeer waardevolle hangende vennen ter hoogte van sluis III dienen te verdwijnen.

Een aandachtspunt bestaat erin dat de aansluiting ten westen van de huidige sluis III breder is t.o.v. voorstel 2 omwille van de snelheid waarmee de schepen varen. In voorstel 2 ligt de nieuwe sluis vlakbij sluis III, waardoor de snelheid van zowel aankomende als vertrekkende schepen veel lager ligt.



Figuur 2-15: variant 3 – overzichtsschema sluisencomplex



Figuur 2-16: prinscheschets dwarsprofiel 1 en 2 kanaal – variant 3

Ook in voorstel 3 geven de dwarsprofielen een zicht doorheen de nieuwe bypass. Gezien echter snede 1 zich afwaarts de nieuwe sluis bevindt, betekent dit dat het kanaal hier volledig in uitgraving ligt t.o.v. het bestaande maaiveld. De bovenzijde van het kanaalpeil bevindt zich onder het huidige grondwaterpeil. In snede 2 is de situatie volledig vergelijkbaar met voorstel 1 en 2.

De prinschesnede is in deze variant gelijk aan deze van het basisscenario (zie Figuur 2-7).

2.5.1.4 Vergelijking van de varianten

In de MKBA werden onderstaande effecten van de verschillende varianten gewaardeerd op basis van een kwalitatieve of kwantitatieve schaal. Onderstaand wordt in een tabel een overzicht gegeven van de effecten van de 3 varianten en het basisscenario (zoals beoordeeld in de MKBA) waarbij de effecten van de 3 varianten verder worden toegelicht.

Impact	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Basisscenario
Ecologie				
Direct habitatverlies	--	---	---	--
Europese soorten – Habitatrichtlijn	-	---	---	--
Europese soorten – Vogelrichtlijn	-	---	---	--
Versnippering habitats en soorten	--	--	--	--
Verstoring grondwaterrelaties	-	0/-	0/+	0/+
Landschap				
Effect op beschermde sluis en Baileybrug	--	-	-	-
Ruimtebeslag beschermd landschap	-	---	---	--
Effect op landschappelijke erfgoedwaarden	--	---	---	--
Wijziging landschapsstructuur	--	---	---	--

Zichtbaarheid en landschappelijke inpassing	-	---	-	-
Mens				
Hinder tijdens aanleg	--	--	--	--
Wijziging leefbaarheid woonkorrel Russendorp	--	--	--	--
Verstoring recreatie	---	---	---	---
Recreatieve kwaliteiten nieuwe situatie	++	-	++	++

Ecologische effecten ten gevolge van direct ruimtebeslag, versnippering en barrièrewerking

Inzake **direct habitatverlies** is er een aanzienlijk verschil tussen de verschillende voorstellen, waarbij de impact het kleinst is bij de variant 1 en het grootst bij de varianten 2 en 3. In het geval van het voorstel 1 en ook in het geval van het basisscenario zijn er geen verliezen te verwachten voor volgende belangrijke habitattypes:

- 3130 Oligotrofe tot mesotrofe wateren met vegetatie behorend tot de Littorelletalia uniflora en/of de Isoeto-Nanojuncete;
- 3150 Van nature eutrofe meren met vegetaties van het type Magnopotamion of Hydrocharition;
- 4010 Noord-Atlantische vochtige heide met *Erica tetralix*.

Voor de varianten 2 en 3 zijn die wel te verwachten, waardoor deze varianten inzake direct habitatverlies aanzienlijk negatiever worden beoordeeld.

Voor de Europese soorten is er voor Rugstreeppad een aanzienlijke aantasting van het leefgebied bij de voorstellen 2 en 3 en dit geldt ook voor IJsvogel, Blauwborst en Zwarte specht. De kanaalberm ter hoogte van Den Diel vormt momenteel het leefgebied voor Gladde slang. In elk van de voorstellen is er een tijdelijk verlies aan leefgebied, maar kunnen de nieuwe (noordelijke) taluds terug leefgebied voor deze soort vormen mits een aangepast beheer.

Bij alle varianten ontstaat een "eiland" tussen het bestaande en het nieuwe kanaal. Dit is volledig geïsoleerd en wordt daarom niet weerhouden als geschikt leefgebied voor Europese soorten. Bij deze voorstellen neemt de versnippering dan ook toe ten opzicht van de bestaande toestand.

Uit de vergelijking van de voorstellen blijkt dat deze volgende **hydrologische effecten** veroorzaken:

- Voorstel 1 veroorzaakt enkel stijghoogtedalingen (~verdroging);
- De voorstellen 2 en 3 en het basisscenario veroorzaken zowel een stijghoogtetoeename (~vernatting) als een stijghoogtedaling (~verdroging). De verdroging is beperkt tot het oostelijk deel van het studiegebied met de actieve groeve Blauwe Kei en toekomstige groeve Russendorp. In geval van voorstel 2 vindt een aanzienlijke vernatting plaats centraal in Den Diel en in zeer beperkte mate ook in De Maat, terwijl bij voorstel 3 en het basisscenario de vernatting beperkt is tot de zuidoostelijke hoek van Den Diel.

De hydrologische effecten zijn niet enkel het gevolg van de aanpassing/verlegging van het kanaal en de wijziging in stuwpanden, maar ook van het verlies van irrigatie vanuit het kanaal. Dat laatste in het bijzonder voor de zuidoostelijke hoek van Den Diel.

Uit de **ecohydrologische analyse** van de 3 voorstellen blijkt dat:

- Ingeval van voorstel 1 het voornaamste negatieve effect de potentiële verdroging van enkele voedselrijke ruigten (Europees habitat 6430) betreft.

- De potentiële vernatting in Den Diel bij de voorstellen 2 en 3 en het basisscenario is een neutraal tot positief effect. Echter: in het geval van voorstel 2 is er ook een aanzienlijke vernatting ter hoogte van het huidig leefgebied van Rugstreeppad in Den Diel. Voor deze soort is de combinatie van open water en droge, schrale vegetaties (op zand) essentieel voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding. De vernatting kan aanleiding geven tot een afname van het areaal droge vegetaties wat een negatief effect is voor deze soort.
- De indirecte effecten zijn het kleinst in het geval van voorstel 3 en het grootst bij het voorstel 1.

Impact op de archeologie, het bouwkundig erfgoed en het landschap

Uit het effectenonderzoek beschermd erfgoed van de 3 varianten blijkt dat:

- Het ruimtebeslag in het beschermde landschap van Den Diel bedraagt ca 16 ha voor varianten 2 en 3 en ca. 11 ha voor variant 1 en het basisscenario.
- Het behoud van de 3 beschermde sluizencomplexen is enkel mogelijk in varianten 2 en 3 en het basisscenario. In variant 1 zal enkel sluis III deels afgebroken worden en vervangen door een nieuwe sluis.
- De beoordeling van de effecten voor het ruimtebeslag binnen het beschermde landschap van Den Diel is minder negatief in het basisscenario dan voor variant 3.
- Ook de ruimte-inname van de relictzone is kleiner voor het basisscenario dan voor variant 3.
- Behoud van de Baileybrug is mogelijk in alle varianten en het basisscenario. In varianten 2 en 3 en het basisscenario dient de bestaande brug wel verlengd te worden.

Uit het effectenonderzoek van de 3 varianten naar effecten op landschappelijke erfgoedwaarden blijkt dat:

- In de variant 1 de aantasting van de erfgoedwaarden (vennen en historisch stabiele bosvegetatie) binnen de relictzone beperkter is dan in de varianten 2 en 3.
- Omwille van de archeologische potenties van het plangebied is de archeologische opvolging van de aanlegwerkzaamheden noodzakelijk.

De **landschapsstructurele effecten** voor de 3 varianten zijn sterk vergelijkbaar. In de 3 varianten wordt de situatie aan de zuidelijke kanaaloever niet gewijzigd. Het sterk structurerend talud tussen sluis 1 en de gemeentegrens blijft behouden en ook de schermbegroeiing en bomenrijen in de zone tussen sluis 3 en gemeentegrens wordt niet aangetast. Voor de zone ten noorden van het kanaal wordt de impact op de landschappelijke structuur voornamelijk bepaald door de aantasting van de opgaande begroeiing in het gebied van Den Diel. Dit effect is bepalend voor de beoordeling van de 3 varianten. De inname van nieuwe kanaalarm en naastliggende taluds is veruit het grootst voor varianten 2 en 3 en beperkter voor variant 1.

Uit het effectenonderzoek van de 3 varianten naar effecten op **landschappelijke structuren** blijkt dat:

- In de varianten 2 en 3 is de impact op de landschappelijke structuur veruit het grootste. Dit is voornamelijk te wijten aan de grootste inname van de nieuwe kanaalarm en naastliggende taluds die de opgaande begroeiing aantasten in het gebied van Den Diel.

Uit de **zichtbaarheidsanalyse** voor de 3 varianten en het onderzoek naar de landschappelijke inpasbaarheid kunnen we het volgende besluiten:

- Voor de woonkorrel te Russendorp en te Blauwe Kei is de visuele impact voor de 3 varianten zeer beperkt, omdat de ingrepen met grootste visuele impact (nieuwe sluizen en kanaaltaluds aan weerszijden van de nieuwe kanaalarm) gesitueerd zijn op zekere afstand van de woonkorrel en omwille van de bosvegetatie gelegen tussen woningen en kanaal.

- Omwille van de ligging in ophoging van de bypass over een lengte van ca 2,5 km is de wijziging van de belevingskwaliteit het belangrijkste voor variant 2.
- De belevingskwaliteit van de schipper die gebruik maakt van het nieuwe of verbrede kanaal zal het meest worden gewijzigd in variant 3 en het basisscenario, waar het kanaalcompartiment gelegen ten westen van de nieuwe sluis in uitgraving ligt, met aan weerszijden een kanaaltalud tot 10-tal m hoog.

Impact op de mens

Uit de screening van de 3 varianten naar effecten op mens kunnen we volgende besluiten trekken :

- Voor de 3 varianten en het basisscenario zal de geluidshinder tijdens de aanleg van het nieuwe kanaal aanzienlijk zijn door de inzet van heilwerktuigen. Dit effect is niet onderscheidend voor de 3 varianten.
- Voor de 3 varianten en het basisscenario wordt de leefbaarheid van de woonkorrel Russendorp aangetast tijdens de aanleg, ten gevolge van de geluidshinder. Dit effect is niet onderscheidend voor de 3 varianten.
- Voor de 3 varianten en het basisscenario wordt de wandellus in natuurgebied Den Diel aangesneden. Dit effect is niet onderscheidend voor de 3 varianten.
- Zolang de Baileybrug functioneel blijft, ondervindt het recreatieve fietsverkeer geen hinder van de aanlegwerken van sluis en bypass, op voorwaarde dat het werfverkeer de recreatieve fietsroutes vermijdt.
- De belevingskwaliteit van de nieuwe situatie wordt het sterkst verstoord in variant 2 omwille van de verhoogde ligging van de nieuwe kanaalarm over ca 2 km. De recreatieve potenties van de nieuwe situatie worden zeer hoog ingeschat voor varianten 1 en 3 en het basisscenario, en laag voor variant 2.

Besluit

Uit bovenstaande analyse blijkt dat de nadelen van variant 2 en 3 heel sterk doorwegen ten opzichte van het basistracé voor wat betreft de disciplines fauna en flora en landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie. Deze varianten zullen bijgevolg ook niet meer verder onderzocht worden. Uit de MKBA blijkt eveneens dat de kosten-baten voor variant 1 sterk negatiever zijn dan het basisscenario, zeker tijdens de exploitatiefase, waaruit besloten wordt dat deze variant vanuit economisch standpunt niet gewenst is.

2.5.2 Uitvoeringsalternatieven

Bij de opmaak van het MER kunnen uitvoeringsalternatieven aan bod komen. Deze hebben betrekking tot de inrichtingsaspecten van de nieuwe sluisen. Volgende alternatieven worden in beschouwing genomen in het MER:

- Gebruik maken van klei-lignietlaag ipv onderwaterbeton
- Plaatsen van betonietwanden ipv heien van de wanden voor nieuwe kanaalwand
- Plaatsen van een waterkrachtcentrale, afhankelijk van het schutverbruik van het nieuwe sluisencomplex

Het onderzoeken van andere (kleinschalige) uitvoeringsalternatieven is niet uitgesloten. Deze zullen voortvloeien uit het milieuonderzoek en worden als dusdanig behandeld in het MER.

Waterkrachtcentrale (WKC)

Indien een WKC wordt gebouwd, zal dat onder de vorm zijn van een visvriendelijke vijzel met vaste mantel met regelbaar debiet . Het maximum debiet is ca. 5m³, afhankelijk van het schutverbruik van de nieuwe sluis.

Wanneer er voldoende water voorhanden is in de Maas, zal eerst de maximale capaciteit op het Albertkanaal gebruikt worden. Er is dan 15m³/s nodig voor de waterkracht en 10 à 12m³/s voor schuttingen. Volgens het Maasafvoeroverdrag mag er maximaal 35m³/s naar de Vlaamse kanalen gaan, dus rest er nog maximum 10m³/s voor het kanaal Bocholt-Herentals. Er gaat ca 1m³/s naar watervangen, de rest van het debiet gaat dan naar schutting op Blauwe Kei en eventueel naar de waterkracht. Momenteel gaat er 4m³/s langs Blauwe Kei, deels door schuttingen en deels door overloop. Er is dus nog ruimte voor ca. 5m³/s extra.

Het verwachte debiet voor de scheepvaart wordt in de MER van de WKC's op het Albertkanaal geschat op 15 m³/s in 2020. Zonder een wijziging van het Maasafvoeroverdrag blijft er in dit geval niet veel meer over voor een WKC bij Blauwe Kei (afhankelijk van het verbruik van de nieuwe sluis).

Bij het RIS werden reeds gegevens opgevraagd over hoe dikwijls er de afgelopen jaren er geen 35m³/s naar het Albertkanaal is gegaan (2011 was wel een uitzonderlijk droog jaar voor de scheepvaart). In 2010 was er een laagwaterregime van 27-05 t.e.m. 07-11, en in 2011 van 07-04 t.e.m. 5-12. Voor 2012 werd het laagwaterregime bereikt op 18-04.

Indien er een WKC geïnstalleerd wordt, is nog niet duidelijk waar deze zal ingeplant worden. De in- en uitlaat mag geen stroming veroorzaken die hinderlijk kan zijn voor de scheepvaart. Deze uitlaten worden best zo geplaatst dat ze achter het geleidewerk van de nieuwe sluis terecht komen. Bij de uitlaat kunnen eventueel nog stortstenen geplaatst worden om de stroming te breken.

In het MER zal de mogelijkheid tot het plaatsen van een WKC onderzocht worden en zal de eventuele beste inplantingsplaats bepaald worden.

2.5.3 Nulalternatief

Naast locatie- en uitvoeringsalternatieven kan het nulalternatief vermeld worden. Het nulalternatief, het niet realiseren van het project, is niet langer een beleidsoptie, maar kan fungeren als referentie voor het beschrijven en beoordelen van effecten.

3 Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden

In het juridisch kader worden de verschillende relevante aspecten inzake het milieubeleid voor het project- en studiegebied toegelicht. Dit gebeurt vanuit drie invalshoeken:

- een eerste luik omvat de (korte) beschrijving van de wetgeving in het kader van de ruimtelijke ordening.
- het tweede deel bevat een opsomming van de wettelijke bepalingen op het vlak van de milieuhygiëne (recht dat ertoe strekt een aantal negatieve invloeden op het leefmilieu te voorkomen/beperken).
- in het laatste deel komen de bepalingen van het milieubeschermingsrecht aan bod (recht dat het behoud/herstel van positieve elementen beoogt).

In Tabel 3-1 worden de juridische randvoorwaarden opgesomd die in het kader van gelijkaardige projecten moeten worden nagegaan, samen met hun relevantie voor dit project, een korte bespreking en een verwijzing naar het hoofdstuk in deze kennisgeving of het MER waar de randvoorwaarde van toepassing is.

Ten slotte zijn ook de beleidsmatige randvoorwaarden van belang. Deze worden opgesomd in Tabel 3-2 eveneens samen met hun relevantie voor dit project, een korte bespreking en een verwijzing naar het van toepassing zijnde hoofdstuk in deze kennisgeving of het MER.

Tabel 3-1 Juridische randvoorwaarden

Randvoorwaarde	Inhoud	Relevant	Bespreking	Hoofdstuk
Ruimtelijke planning				
Gewestplan	Bestemming van de gronden in Vlaanderen	Ja	De verschillende projectgebieden doorkruisen de volgende bestemmingen volgens het gewestplan: “natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreervaat”, “natuurgebied” en “uitbreiding van ontginningsgebied”. Er is een reserveringszone voorzien voor de aanleg van een nieuwe kanaalarm.	Zie kaart 2 Gestuurde ontwikkeling
Bijzonder Plan van Aanleg (BPA)	Plan opgesteld door een gemeente voor een bepaald deel van het grondgebied van de gemeente	Neen	De projectgebieden zijn niet gelegen binnen of in de onmiddellijke omgeving van goedgekeurde BPA’s.	Gestuurde ontwikkeling
Ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP)	In de toekomst zullen de gewestplannen en plannen van aanleg in voorkomend geval vervangen worden door ruimtelijke uitvoeringsplannen die de link leggen met de hogere structuur van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, het Provinciaal en het Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan.	Neen	De projectgebieden zijn niet gelegen binnen of in de onmiddellijke omgeving van goedgekeurde RUP’s.	Gestuurde ontwikkeling
Stedenbouwkundige vergunning	Concrete toepassing van de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening.	Ja	Een stedenbouwkundige vergunning is nodig voor de bouw van de nieuwe sluis/ sluzen en het aanleggen van een nieuwe kanaalarm en de hiermee samenhangende werkzaamheden.	
Gemeentelijke kapvergunning	Specifieke stedenbouwkundige vergunning	Ja	Er zullen bomen gekapt worden voor de uitvoering van het project	
Milieuhygiënerecht				
Bodemsanerings-decreet – Vlarebo	Regelt de bodemsanering, potentiële verontreinigingsbronnen, historisch verontreinigde	Ja	De uitvoering van het project brengt grondverzet met zich mee. Hiervoor dient een technisch	Bodem

Randvoorwaarde	Inhoud	Relevant	Bespreking	Hoofdstuk
(uitvoeringsbesluit)	gronden en grondverzet in Vlaanderen. Indien gronden worden overgedragen of onteigend dienen de bepalingen van het bodemsaneringsdecreet gevolgd te worden.		<p>verslag en een bodembeheerrapport opgesteld te worden. Uitvoeren van onderzoek van uitgegraven grond i.f.v. dit technisch verslag zit niet vervat binnen het MER.</p> <p>Evt. aangevoerde grond dient steeds gecontroleerd te zijn volgens de Vlarebo-regelgeving.</p>	
Vlarem I	Vlarem I is een uitvoeringsbesluit van het milieuvergunningendecreet. Hierin worden de procedures voor meldingen en milieuvergunningsaanvragen vastgelegd.	Ja	<p>Er dient een milieuvergunning te worden opgevraagd of er is een meldingsplicht voor de uitbating van de sluis/ sluizen. Dit is o.m. afhankelijk van de karakteristieken van de elektromechanische installatie.</p> <p>Indien de grondstock voor de werken overeenkomstig rubriek 61 van het Vlarem een bepaalde capaciteit overschrijdt en de inrichting langer dan 1 jaar in exploitatie is, dient eveneens een milieuvergunning te worden opgevraagd of is er meldingsplicht</p> <p>Volgens art. 5.53.6.1.1 §1 van VLAREM II is het verboden een bronbemaling te exploiteren als die geheel of gedeeltelijk gelegen is in een beschermingszone van type I of II van grondwaterwinningen, bestemd voor de openbare watervoorziening. Het projectgebied is op ca. 2,5km ten westen van het beschermingsgebied van de waterwinning van Lommel gelegen.</p>	Bodem Water
Vlarem II	Hierin worden de algemene en sectorale voorwaarden beschreven waaraan vergunningsplichtige activiteiten moeten voldoen. Daarnaast bevat dit besluit ook	Ja	De voorwaarden en normen uit Vlarem II die relevant zijn voor het project, zullen worden	Bodem Water

Randvoorwaarde	Inhoud	Relevant	Bespreking	Hoofdstuk
	milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater, grondwater, geluid, lucht en bodem.		behandeld bij de effectbespreking in het MER.	Geluid Lucht
Vlarea	Het Vlaams Reglement inzake afvalvoorkoming en beheer (uitvoeringsbesluit van het afvalstoffendecreet), regelt het beheer en voorkomen van afvalstoffen in Vlaanderen. Ook het aanwenden van afvalstoffen als secundaire grondstof wordt hierin gereguleerd.	Ja	Bij de bouw van de sluizen en het aanleggen van de nieuwe kanaalarm kunnen mogelijk materialen vrijkomen die bij hergebruik onder de VLAREA-regelgeving vallen (bv. gebruik van uitgegraven grond als grondstof).	Bodem
Delfstoffendecreet + uitvoeringsbesluit	In het op 4 april 2003 goedgekeurde delfstoffendecreet worden de doelstellingen van het beleid inzake ontginningen en het beheer van de oppervlakedelfstoffen weergegeven. Het decreet laat o.m. toe de delfstoffenbehoefteplanning te structureren, een duurzaam beheer van de delfstoffenvoorraad te voeren en het gebruik van delfstoffen uit uitgegraven bodem en alternatieve materialen te bevorderen. Het Besluit van de Vlaamse regering van 26 maart 2004 regelt de uitvoering van het oppervlakedelfstoffen-decreet.	ja	Het project zal gepaard gaan met grondverzet. Een duurzame aanwending van grondstoffen is hierbij een belangrijke doelstelling. In het MER zal daarom: <ul style="list-style-type: none"> - aangegeven worden welk grondverzet (raming) er mogelijk gepaard gaat met de werken - nagegaan worden of er een netto grondoverschot te verwachten valt - de nettovraag aan grondstoffen worden begroot - nagegaan worden of er mogelijkheden kunnen aangegrepen worden om een efficiënt en duurzaam voorraadbeheer te stimuleren. 	Bodem
Wet op de bescherming van oppervlaktewateren	Regelt de bescherming van oppervlaktewateren van het openbaar hydrografisch net en de territoriale zee tegen verontreiniging en legt de kwaliteitsdoelstellingen vast voor alle oppervlaktewateren. De milieukwaliteitsnormen waaraan de oppervlaktewateren en het geloosde bemalingswater	Ja	Het kanaal Bocholt-Herentals wordt ingedeeld als 'grote rivier'. De milieukwaliteitsnormen zoals vermeld in Vlarem II zijn van toepassing. Er wordt bemaald i.k.v. het project.	Water

Randvoorwaarde	Inhoud	Relevant	Bespreking	Hoofdstuk
	moeten voldoen zijn opgenomen in VLAREM II.			
Wet op de onbevaarbare waterlopen	Hierin wordt vastgelegd dat buitengewone werken van wijziging van de waterlopen slechts kunnen uitgevoerd worden nadat hiervoor een machtiging bekomen is vanwege de bevoegde overheid.	Ja	Binnen het projectgebied is het Postelvaartje gelegen, een waterloop van 2 ^{de} categorie. Er staan verder nog meerdere onbevaarbare waterlopen in verbinding met het kanaal Bocholt-Herentals de omgeving van het projectgebied (zie ook § 5.2.2).	Water
Bevaarbare waterlopen	Voor de bevaarbare waterlopen geldt o.a. een besluit betreffende het toekennen van vergunningen, het vaststellen en innen van retributies voor het private gebruik van het openbaar domein van de waterwegen en hun aanhorigheden.	Ja	Het project betreft de aanpassing van sluisen op het kanaal van Bocholt naar Herentals t.b.v. de scheepvaart. In de nabije omgeving van het projectgebied zijn verder het kanaal naar Beverlo, het kanaal Dessel-Schoten en het kanaal Dessel-Kwaatmechelen gelegen.	Water
Grondwaterdecreet	Regelt de bescherming van het grondwater, het gebruik ervan en het voorkomen en vergoeden van schade. De procedure voor het aanvragen van een vergunning voor de onttrekking van of infiltratie naar het grondwater, evenals voor boringen naar grondwater, is geïntegreerd in VLAREM (rubrieken 52 tot en met 55). In verband met de te volgen vergunningsprocedure worden de grondwaterwinningen in 3 categorieën onderverdeeld naargelang het opgepompte debiet (melding, vergunning klasse 1 en vergunning klasse 2). Specifieke voorwaarden voor hoger genoemde activiteiten zijn opgenomen in de hoofdstukken 5.52 tot en met 5.55 van VLAREM II. De afbakening van waterwingebieden en	Ja	In het MER zal de situatie van het grondwater en de effecten van het project op het grondwater nader bekeken worden. Het projectgebied is gelegen op ca. 2,5km van de beschermingszone III van de winning Lommel en ca. 2,3km van de beschermingszone III van de winning te Mol. Volgens art. 5.53.6.1.1 §1 van VLAREM II is het verboden een bronbemaling te exploiteren als die geheel of gedeeltelijk gelegen is in een beschermingszone van type I of II van grondwaterwinningen, bestemd voor de openbare watervoorziening.	Bodem en Grondwater

Randvoorwaarde	Inhoud	Relevant	Bespreking	Hoofdstuk
	beschermingszones valt onder het besluit van 27 maart 1985.			
Polders en Watering	<p>Polders zijn openbare instellingen die werden/worden opgericht met het oog op instandhouding, drooglegging en bevoeiing van de ingedijkte gronden die op de zee en de aan getij onderhevige waterlopen werden veroverd.</p> <p>Wateringen zijn openbare instellingen die buiten de polderzones ingesteld zijn met het oog op het tot stand brengen en handhaven, binnen de grenzen van hun gebied, van een voor de landbouw en hygiëne gunstige bewatering en met het oog op de beveiliging van de grond tegen watersnood.</p>	Ja	Het projectgebied is gelegen binnen de grenzen van “Watering de zeven heerlijkheden”.	Water
Decreet Integraal Waterbeleid	<p>Dit decreet is de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water in de Vlaamse wetgeving en legt de doelstellingen, principes en structuren vast voor een vernieuwd duurzaam waterbeleid. In dit decreet wordt o.m. de watertoets als instrument voor een integraal waterbeleid opgenomen.</p> <p>D.m.v. de watertoets (besluit van 20/06/2006) dient de overheid na te gaan hoe het watersysteem zal worden beïnvloed door het project. Het watersysteem is het geheel van alle oppervlaktewater (gaande van water dat een helling afstroomt tot de rivieren), het grondwater en de natuur die daarbij hoort.</p>	Ja	In het MER zal nagegaan worden of het project interfereert met de bepalingen van dit decreet.	Water
Maasverdrag	<p>Het Maasverdrag regelt de verdeling van het Maasdebiet over Vlaanderen en Nederland en de kwaliteit van het Maaswater ter hoogte van de Belgisch-Nederlandse grens.</p> <p>Volgens dit verdrag mag er slechts een debiet van 35 m³/s</p>	Ja	Het kanaal Bocholt-Herentals wordt gevoed met water afkomstig uit de Maas.	

Randvoorwaarde	Inhoud	Relevant	Bespreking	Hoofdstuk
	naar de Kempense kanalen gaan vanuit de Maas			
Gewestgrens-overschrijdende effecten	Verdrag van Espoo: Verdrag inzake milieueffectrapportage in grensoverschrijdend verband (UNECE, 1991)	Ja	Het projectgebied is gelegen op ca. 2,6km van de Nederlandse grens. In het MER zal nagegaan worden of er gewestgrensoverschrijdende effecten zullen optreden.	
Milieubeheersrecht				
MER-decreet	Dit decreet en bijhorende besluiten regelt de opmaak van een milieueffectrapportage.	Ja	Het desbetreffende project is MER-plichtig	Alles
Natuurdecreet	Dit decreet regelt het beleid inzake natuurbehoud en vrijwaring van het natuurlijke milieu, inzake de bescherming, de ontwikkeling, het beheer en het herstel van de natuur en het natuurlijk milieu, inzake de handhaving en het herstel van de daartoe vereiste milieukwaliteit en inzake het scheppen van een zo breed mogelijk draagvlak. Algemene maatregelen ter bescherming van de natuur dienen te worden opgevolgd. Het decreet regelt tevens de procedure van de afbakening van de Speciale Beschermingszones (= vogelrichtlijn- en habitatrichtlijngebieden). Het gebiedsgericht beleid houdt ook de ontwikkeling van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en het Integraal Verwevings- en ondersteunend Netwerk (IVON) in. Het natuurdecreet legt de voorschriften en geboden in VEN en de Speciale Beschermingszones vast. Tevens regelt dit decreet het soortgericht natuurbeleid (soortenbescherming).	Ja	Algemene bepalingen uit het Natuurdecreet zijn uiteraard van toepassing. <i>VEN-gebieden</i> Het projectgebied is gelegen binnen het GEN nr 324 "De Maat - Den Diel - Buitengoor". <i>Natura 2000</i> Het projectgebied is gelegen binnen het Habitatrichtlijngebied "Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden" en het Vogelrichtlijngebied "De Ronde Put". SBZ's dienen zich in een gunstige staat van instandhouding te bevinden. Het toetsingskader hiervoor zijn de Instandhoudingsdoelstellingen. Het voorkomen van beschermde soorten in het studiegebied wordt nader onderzocht en	Fauna en Flora

Randvoorwaarde	Inhoud	Relevant	Bespreking	Hoofdstuk
			omschreven in het MER.	
Natuurreservaten	Voor elk erkend natuurreservaat wordt een beheersplan opgesteld.	Ja	Het projectgebied is gelegen binnen het erkend natuurreservaat 'De Ronde Put' . .	Fauna en Flora
Bosreservaten	De Vlaamse Regering stelt vast voor welke bossen of bosgedeelten bijzondere beschermings- en beheersmaatregelen worden genomen omdat ze een ecologische en wetenschappelijke functie te vervullen hebben. Deze bossen worden vanaf de aanwijzing of erkenning bosreservaten genoemd.	Neen	Er bevindt zich geen bosreservaat in het studiegebied	-
Bosdecreet	Heeft tot doel het behoud, de bescherming, de aanleg, het beheer en het herstel van de bossen en het natuurlijk milieu van de bossen te regelen. Het regelt o.a. compensatie van ontbossing. De compensatie wordt gegeven in natura en/of door storting van een bosbehoudsbijdrage in het Fonds voor Preventie en Sanering inzake Leefmilieu en Natuur.	Ja	Het projectgebied doorkruist beboste percelen.	Fauna en flora
Landschapsdecreet en decreet tot bescherming van monumenten, stads- en dorpsgezichten.	Regelt de bescherming van landschappen en de instandhouding, het herstel en het beheer van de in het Vlaams Gewest gelegen beschermde landschappen. Regelt de bescherming van de monumenten, stads- en dorpsgezichten. De 'erfgoedlandschappen' vormen een onderdeel van het Decreet inzake de landschapszorg. Nieuw voor de landschapszorg is het behoud van de erfgoedlandschappen via de tussenstap van aanduiding van 'ankerplaatsen'. Dat zijn de meest waardevolle landschappen zoals weergegeven in de landschapsatlas. Vanaf de opname in ruimtelijke uitvoeringsplannen worden deze	Ja	Volgens de Landschapsatlas behoort het projectgebied tot de traditioneel landschappen "Land van Geel-Mol" en "Limburgs heide en bosgebied". Het kanaal Bocholt-Herentals wordt als lijnrelict aangeduid evenals de zone ten noorden van het kanaal dat aangeduid wordt als "Bunkerlinie Noord-Kempische Kanalen (Kanaal Bocholt - Herentals)". Twee sluizen gelegen op het kanaal Bocholt-Herentals, met name sluis nr.1 ter hoogte van de "Blauwe Kei" en sluis nr.2 ter hoogte van "De Maat", worden aangeduid als beschermd monument. Het kanaal Bocholt-Herentals met	Landschap

Randvoorwaarde	Inhoud	Relevant	Bespreking	Hoofdstuk
	<p>‘ankerplaatsen’ erfgoedlandschappen genoemd. Op die manier wordt een integratie van de landschapszorg in de ruimtelijke ordening nagestreefd.</p> <p>De landschapsatlas is de atlas van de relictten van de traditionele landschappen, waarin de landschapskenmerken weergegeven worden voorzover deze een erfgoedwaarde hebben. In de landschapskenmerkenkaart worden naast de landschapskenmerken die een erfgoedwaarde hebben, ook andere ruimtelijk structurerende landschapskenmerken opgenomen.</p>		<p>deze twee sluizen wordt daarnaast ook aangeduid als beschermd stads- en dorpsgezicht.</p> <p>In aansluiting met de noordelijke grens van het kanaal is het beschermd landschap “De bossen en de plassen van Den Diel aan het Kempisch Kanaal met sluis nr. 3 en de Bailybrug” gelegen binnen het projectgebied.</p>	
<p>Decreet op het archeologisch patrimonium</p>	<p>Regelt de bescherming, het behoud en de instandhouding, het herstel en het beheer van het archeologisch patrimonium en organiseert en reglementeert de archeologische opgravingen.</p> <p>Zie verder ‘verdrag van Malta’ onder de beleidsmatige randvoorwaarden</p>	<p>Ja</p>	<p>In het kader van het MER zal navraag gebeuren bij de beheersarcheologen van RWO waaruit zal blijken of de werken al dan niet gebeuren in een zone met een hoge archeologische potentie.</p> <p>Verder zal ook de CAI geraadpleegd worden.</p>	<p>Archeologie</p>

Tabel 3-2 **Beleidsmatige randvoorwaarden**

Randvoorwaarde	Inhoud	Relevant	Bespreking	Hoofdstuk
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen	Geeft de richtlijnen weer van het toekomstig gebruik van de ruimte in Vlaanderen. De hoofddoelstelling is het behoud en waar mogelijk versterking en de uitbreiding van de nog resterende open ruimte.	Ja	<p>In het RSV wordt het kanaal Bocholt-Herentals in het secundair waterwegennet opgenomen. Om aan te geven welke van deze waterwegen op Vlaams niveau op dit ogenblik nog een belangrijke vervoersfunctie vervullen en welke momenteel een prioritaire behandeling vereisen, wordt als afbakeningscriterium gesteld dat meer dan 4 % van de totale vervoerde vracht via het water op de betreffende waterweg moet worden afgewikkeld.</p> <p>De gemeente Mol wordt aangeduid als structuurondersteunend kleinstedelijk gebied. Een deel van de gemeente Lommel wordt afgebakend als kleinstedelijk gebied. Beide behoren tot de Kempische as. De rol van dit gebied ligt vooral in zijn industrieel-economische functie en in de ontwikkeling van de elkaar aanvullende (intensieve) toeristisch-recreatieve activiteiten die door landschappelijke troeven kunnen worden gevaloriseerd.</p>	Gestuurde ontwikkeling
Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan Limburg (Lommel) Antwerpen (Mol)	Geeft de hoofdlijnen weer van het ruimtelijk beleid dat de Limburg/Antwerpen voert.	Ja	<p><i>PRS Limburg</i></p> <p>In functie van de transportfunctie van de secundaire waterwegen vraagt de provincie om de capaciteit ervan te verhogen tot 1.350 ton. Daartoe zijn een modernisering van het sluisencomplex van Blauwe Kei en een verdieping van de secundaire waterwegen noodzakelijk. Verbreding buiten het bestaand gabarit is niet mogelijk.</p>	Gestuurde ontwikkeling

Randvoorwaarde	Inhoud	Relevant	Bespreking	Hoofdstuk
			<p>In de bindende bepalingen is het volgende opgenomen bij suggesties aan de Vlaamse Overheid: het aandringen op het moderniseren van de secundaire waterwegen in het bijzonder het moderniseren van het sluizencomplex Blauwe Kei bij Lommel en het verdiepen van de kanalen in functie van een capaciteit van 1.350 ton.</p> <p><i>PRS Antwerpen</i></p> <p>Een aantal kanalen (waaronder het Kanaal Bocholt-Herentals) kunnen via een gericht beleid voor de oevers en hun omgeving bijdragen tot een verbinding tussen belangrijke natuurlijke gebieden.</p>	
Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan (GRS)	Geeft de hoofdlijnen weer van het ruimtelijk beleid dat de desbetreffende gemeenten willen voeren.	Ja	<p>Het projectgebied wordt in het GRS van <i>Mol</i> aangeduid als natuurconcentratiegebied en historisch karakteristiek landschap. In de visie wordt vermeld dat er in de Ronde Put aandacht dient te zijn voor veenvorming en de ecologische verbinding met de moeras- en waterzones van Reties Goor. Omwille van de uitzonderlijke natuurkwaliteiten wordt de Ronde Put bovendien aangeduid als lokaal strategisch rustgebied met strenge randvoorwaarden voor recreatief medegebruik.</p> <p>Ook in het GRS van <i>Lommel</i> wordt het projectgebied aangeduid als prioritair gebied voor natuur.</p>	-
Mobiliteitsplan	In het mobiliteitsplan Vlaanderen worden de	Ja	De belangrijkste kleine waterlopen die nog een	

Randvoorwaarde	Inhoud	Relevant	Bespreking	Hoofdstuk
Vlaanderen	beleidsvoornemens beschreven die tot doel hebben de mobiliteit te beheersen, de milieuvervuiling en milieuhinder terug te dringen en de bereikbaarheid en leefbaarheid van steden en dorpen te garanderen. Duurzame mobiliteit is hierbij het streefdoel.		economische functie vervullen zijn de Kempische kanalen, kanaal Leuven-Dijle en de Dender. Voorgesteld wordt om hoger vermelde kleine waterlopen te onderhouden zodat hun huidige vaarkenmerken behouden blijven.	
Gewestelijk Milieubeleidsplan 2003-2007 MINA 3 (19 sept. 2003) MINA-plan 3+: actualisatie en verlenging van MINA-plan 3 voor de periode 2008 - 2010	Bevat de beleidskeuzen voor het milieubeleid in Vlaanderen op korte en middellange termijn.	Ja	Relevante thema's zijn o.a.: - Integraal waterbeleid - Verdroging: natuurlijke werking en hydromorfologische structuur van watersystemen beschermen, herstellen en verbeteren	-
Ruilverkaveling	Een ruilverkaveling herschikt landbouwpercelen binnen een vooraf afgebakend gebied. Het instrument ruilverkaveling wordt ingezet om een gebied in al zijn facetten integraal en duurzaam te laten ontwikkelen.	Neen	Het projectgebied bevindt zich niet in een ruilverkaveling.	-
Landinrichting	Heeft tot doel de inrichting van landelijke gebieden te realiseren overeenkomstig de bestemmingen toegekend door de ruimtelijke ordening. Hierbij wordt kwaliteit, synergie en evenwicht in de ontwikkelingen van het ruimtegebruik van de open ruimte beoogd.	Neen	Het projectgebied bevindt zich niet in een landinrichtingsgebied.	-
Natuurinrichting	Natuurinrichting is het projectmatig herstellen, ontwikkelen of behouden van waardevolle natuur door inrichtingswerken uit te voeren. De Vlaamse minister van Natuur kan een natuurinrichtingsproject instellen en inrichtingswerken laten uitvoeren om waardevolle natuur in een gebied te behouden of om een geschikt milieu te	Neen	Het projectgebied bevindt zich niet in een natuurinrichtingsgebied.	-

Randvoorwaarde	Inhoud	Relevant	Bespreking	Hoofdstuk
	laten ontstaan voor de fauna en de flora. Twee overheidsdiensten zijn verantwoordelijk voor de Vlaamse natuurinrichtingsprojecten: het Agentschap voor Natuur en Bos en de Vlaamse Landmaatschappij.			
Regionale landschappen	Hier kunnen openbare besturen, diensten en verenigingen elkaar ontmoeten en samenwerken aan de ontwikkeling van de streek.	Ja	Mol maakt deel uit van het Regionaal Landschap "Kleine en Grote Nete". Lommel behoort tot het Regionaal Landschap "Lage Kempen".	-
Planningsprocessen in het buitengebied voor landbouw, natuur en bos: regio Neteland <i>(goedkeuring Vlaamse regering 21 oktober 2007)</i>	In uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) stelt de Vlaamse overheid een ruimtelijke visie op voor landbouw, natuur en bos in het Vlaamse buitengebied. Deze visie zal de basis vormen voor het opmaken van concrete afbakeningsplannen voor landbouw-, natuur- en bosgebieden.	Ja	Het projectgebied grenst in het westen aan het Herbevestigd Agrarisch Gebied "Landbouwgebied tussen Diel en Luikgestelse Heide". Volgende acties worden geformuleerd: Actie 30: bevestigen van de gewestplannen voor de aaneengesloten landbouwgebieden tussen Diel en Luikgestelse Heide met behoud van de bosverbindingen Opmaak van het actieplan inzake instandhouding, het herstel en de ontwikkeling van natuur en het natuurlijk milieu voor de betreffende speciale beschermingszone in functie van een bijdrage aan de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen. Dit actieplan kan aanleiding geven tot een ecologische infrastructuur binnen de herbevestigde zone en tot een uitbreiding van de zones waar aan beroepslandbouw kan worden gedaan. Beleidsmarge op gewestelijk of provinciaal niveau voor de opmaak van een ruimtelijk uitvoeringsplan voor de geplande ontginning van kwartszand ter hoogte van Zeven Heerlijkheden.	

Randvoorwaarde	Inhoud	Relevant	Bespreking	Hoofdstuk
			Actie 32: opmaak van een GRUP voor differentiatie van het gebied Diel en de open ruimte ten westen van N746 als ruimtelijk verweven agrarisch gebied, natuurverwevingsgebied, natuur-, groen- of bosgebied met mogelijkheid voor bosuitbreiding (richtcijfer 20 ha).	
Bekkens en deelbekkens	Vlaanderen is ingedeeld in 11 rivierbekkens. De organisatie van het rivierbekkenbeleid zal gebeuren door het opstellen van bekkenbeheerplannen en deelbekkenbeheerplannen.	Ja	Het projectgebied bevindt zich in het Netebekken, meerbepaald in het deelbekken "Bovenlopen Kleine Nete". Volgende actie (nr 30) uit het bekkenbeheerplan van het Netebekken is van toepassing op het projectgebied: studie naar oplossingsscenario's voor de opwaardering van de drie sluizen op het kanaal Bocholt-Herentals te Lommel en Mol (project Blauwe Kei).	Water
Benelux-beschikking vrije vismigratie (vertaald in decreet integraal waterbeleid)	De beschikking stelt dat de betrokken regeringen van de Benelux Economische Unie de vrije migratie van de vissoorten in alle hydrografische stroomgebieden moet verzekeren. Dat zal bij voorrang gebeuren om de mitigatie van de grote anadrome en katadrome trekvissoorten van en naar de paai- en opgroeigebieden mogelijk te maken ⁵ .	Ja	Er mogen zich geen nieuwe vismigratieknelpunten opwerpen.	Fauna en Flora
Stiltegebieden	Een 'stiltegebied' wordt meestal gedefinieerd als een gebied waarin de natuurlijke geluiden, afkomstig van zowel fauna als flora, overheersen.	Neen	Het projectgebied is niet gelegen in een potentieel stiltegebied.	-
Europese Conventie van	De vertaling naar Vlaamse regelgeving is nog niet gebeurd.	ja	Er wordt verder verwezen naar de opmerking	Archeologie

⁵ Anadroom = vis die vanuit zee de rivier optrekt om te paaien. Katadroom = vis die vanuit zoete wateren naar zee trekt om te paaien.

Randvoorwaarde	Inhoud	Relevant	Bespreking	Hoofdstuk
Malta (La Valetta, 1992)	<p>Vanuit de Vlaamse Overheid wordt er wel naar gestreefd te handelen 'in de geest van Malta'. Er wordt hierbij in de eerste plaats gestreefd naar het behoud van de sites in situ, wat een inschakeling van archeologie in de vroegste fasen van de ruimtelijke planning vereist. Daar waar behoud in situ niet mogelijk is, is het enige mogelijke alternatief een preventief archeologisch onderzoek van de bedreigde sites.</p> <p>In het verdrag zijn tevens bepalingen opgenomen m.b.t. de financiering van archeologisch onderzoek. In art. 5 van het verdrag wordt verplicht te waarborgen dat milieueffectrapportage en de daaruit voortvloeiende beslissingen ten volle rekening houden met archeologische vindplaatsen en hun context.</p>		<p>onder 'decreet archeologisch patrimonium' juridische randvoorwaarden.</p>	

4 *Algemene methodologische aspecten*

Een milieueffectrapport kan pas tot stand komen nadat de milieueffecten vastgesteld zijn, door middel van een vergelijking van de (meestal) huidige toestand van het studiegebied (= de referentiesituatie) met de toestand van het studiegebied tijdens en na de uitvoering van het geplande project (= de geplande situatie) en de toestand van het gebied zoals die zou ontstaan met gestuurde beïnvloeding van buitenaf (= de gestuurde ontwikkeling) of zonder gestuurde beïnvloeding van buitenaf (= de autonome ontwikkeling).

De afbakening van het studiegebied gebeurt in principe aan de hand van de ruimtelijke spreiding van de milieueffecten. Er wordt hierbij een onderscheid gemaakt tussen het studiegebied en het projectgebied.

Onder de term **projectgebied** verstaat men het gebied waar de voorgenomen activiteiten gepland zijn. Het **studiegebied** wordt globaal gedefinieerd als het projectgebied met daarbij het invloedsgebied van de effecten. De afbakening van het studiegebied is afhankelijk van het invloedsgebied van de afzonderlijke ingrepen, de milieukarakteristieken en de voorgenomen activiteit en deelingrepen. Dit kan per milieueffect verschillen. Verder in deze kennisgeving zal per discipline aangeduid worden wat het studiegebied is. Per discipline zijn verder ook nog **aandachtsgebieden** mogelijk. Dit zijn gebieden die binnen de mogelijke invloedssfeer van het project gelegen zijn en een bijzondere waarde of kenmerk omvatten dat van naderbij dient te worden onderzocht (zie onderstaande figuur).

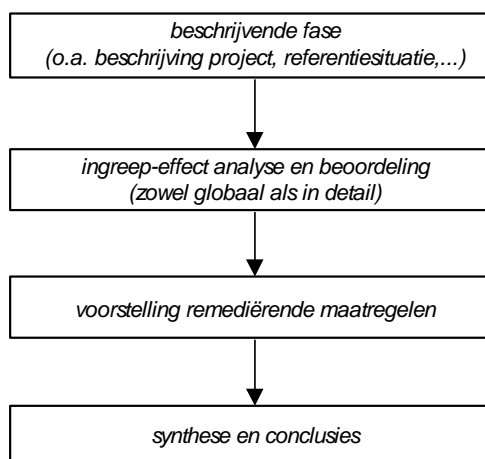
De **referentiesituatie** geeft een beschrijving van meestal de huidige toestand van het studiegebied door gebruik te maken van bestaande documenten, veldwaarnemingen, kaartmateriaal, e.d. De bestaande toestand wordt geëvalueerd en kwetsbare gebieden worden afgebakend met het oog op de effectvoorspelling.

In § 5.9 worden de mogelijke **ontwikkelingsscenario's** beschreven. Ontwikkelingsscenario's beschrijven de evolutie van het studiegebied in de toekomst. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de autonome ontwikkeling (m.n. de evolutie die het studiegebied zal ondergaan zonder beïnvloeding van buitenaf) en de gestuurde ontwikkeling. Voor de gestuurde ontwikkeling zal rekening gehouden worden met de beleidsmatige en juridische randvoorwaarden zoals invulling van het gewestplan, doelstellingen vermeld in milieubeleidsplannen, structuurplannen, ... In het MER worden per discipline de effecten beoordeeld t.o.v. deze ontwikkelingsscenario's.

Vervolgens wordt de **geplande situatie** besproken. De geplande situatie is de toestand van het projectgebied tijdens en na uitvoering van de geplande werken. Voor elke discipline zal bepaald worden welke effectgroepen relevant zijn voor de studie. Een beoordeling van deze milieueffecten zal gegeven worden aan de hand van de resultaten bekomen bij de beschrijving van de referentiesituatie. Bij deze beoordeling zal eveneens rekening moeten gehouden worden met de evolutie van het studiegebied m.a.w. men zal de resultaten eveneens moeten toetsen aan de ontwikkelingsscenario's. Bepaling van de effecten gebeurt in veel gevallen d.m.v. een GIS-overlay (huidige toestand of referentietoestand met geplande toestand).

4.1 *Selectie van de significante milieudisciplines*

Er kunnen bij de concrete invulling van een milieueffectrapport globaal vier hoofdtaken onderscheiden worden:



In het MER worden de effecten van het project op de verschillende disciplines onderzocht. Er wordt onderscheid gemaakt tussen sleuteldisciplines, optiedisciplines en niet relevante disciplines.

Tabel 4-1 Identificatie van sleutel-, optie- en niet-relevante disciplines voor het project

Discipline	Sleuteldiscipline	Optiediscipline	Niet of minder relevante discipline
Bodem	✓		
Water: grondwater en oppervlaktewater	✓		
Fauna en flora	✓		
Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie	✓		
Mens (sociaal-organisatorische aspecten)	✓		
Lucht	✓		
Geluid en trillingen	✓		
Licht, warmte en stralingen			✓
Klimaat		✓	
Aanspraak op energie- en grondstofvoorraden			✓

Voor de evaluatie van de effecten die het voorgestelde project zal teweegbrengen, worden bepaalde disciplines als relevant beschouwd. Het feit dat de ingrepen op de betreffende milieudisciplines onomkeerbare en dus permanente effecten veroorzaken, klasseert hen onder de noemer sleuteldisciplines. Als sleuteldisciplines zullen in het MER onderzocht worden:

- Bodem
- Water: grondwater en oppervlaktewater
- Fauna en flora
- Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
- Mens – ruimtelijke aspecten en hinder

- Lucht
- Geluid en trillingen

Voorts worden nog volgende optiedisciplines geïdentificeerd:

- Klimaat

De disciplines “licht, warmte en stralingen”, “energie en grondstoffen” worden niet relevant geacht voor dit MER. De omvang van de ingrepen is immers niet van die aard dat een significant effect op de grondstofvoorraden kan verwacht worden. Noch worden warmte of stralingsbronnen ingezet en zijn de gebieden globaal gelegen in een zone die weinig kwetsbaar is voor lichtverstoring (licht als hinderaspect komt bovendien bondig terug onder de discipline mens).

Daarnaast kan een onderscheid gemaakt worden tussen disciplines waarbinnen effecten besproken worden die betrekking hebben op abiotisch of biotisch milieu. Het onderscheid tussen biotisch en abiotisch milieu berust op volgende indeling (Tabel 4-2):

Tabel 4-2 Onderscheid tussen abiotisch en biotisch milieu

Abiotisch milieu	Biotisch milieu
Bodem	Fauna en flora
Water	Mens
Geluid en trillingen	
Lucht en Klimaat (optie)	
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	

4.2 *Ingreep-effecten schema*

In dit deel wordt een algemeen ingreep-effectschema voor de globale verkenning van de milieueffecten gegeven. Hier worden slechts de globale effecten van de belangrijkste hoofdingrepen vermeld en dit zowel op tijdelijke als permanente basis. Ze vormen het referentiekader waarbinnen de effecten in het MER grondig zullen geëvalueerd worden.

Bij de globale bespreking van de effecten wordt onderscheid gemaakt tussen voorbereidende, uitvoerende en gebruiksfase (exploitatie). Daarnaast wordt aangehaald dat er sommige van de effecten gewestgrensoverschrijdend kunnen zijn (Nederland), zoals o.a. effecten op klimaat en water. Wanneer van toepassing, worden deze onder de desbetreffende disciplines besproken in het MER.

Tabel 4-3 Ingrep-effectschema

Deelngrepen	Verwacht effect op ...							
	Bodem	Water	Geluid	Lucht	Klimaat	Fauna en Flora	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Antropogeen milieu
VOORBEREIDINGSFASE								
<i>Afbakening werf</i>								
Aanbrengen signalisatie en afbakening werfwegen en overgangen	Bodemverstoring Grondverzet/verlies	/	Verstoring	/	/	Biotoopverlies Wortelschade Rustverstoring	Landschapstructuur en -beleving	Geluidshinder Verkeerhinder, beperkte toegankelijkheid Stofhinder
Aanvoer materieel	Verontreiniging	Verontreiniging grondwater	Verstoring	Stof	/	Rustverstoring	Beleving	Geluidshinder Verkeerhinder Stofhinder
Inrichting werfzone	Bodemverstoring Verontreiniging Grondverzet/verlies	Verontreiniging grondwater	Verstoring	Stof	/	Biotoopverlies Wortelschade Rustverstoring	Landschapstructuur en -beleving Archeologie	Geluidshinder Stofhinder
UITVOERINGSFASE								
<i>Realisatie bouwkuip nieuwe sluis</i>								
Intrillen damplanken +	Bodemverstoring	/	Verstoring	Stof	/	Rustverstoring	Beleving	Geluidshinder

Deelingsrepen	Verwacht effect op ...							
plaatsen trekpalen en onder- en bovenhoofd							Archeologie	Stofhinder
Uitgraven bouwkuip	Bodemverstoring Grondverzet/verlies	Verontreiniging	Verstoring	Stof	/	Rustverstoring Biotoopverlies	Beleving Erfgoedwaarde Archeologie	Geluidshinder Verkeerhinder, beperkte toegankelijkheid Stofhinder
Aanbrengen onderwaterbeton	Bodemverstoring	Verontreiniging	Verstoring	/	/	Rustverstoring	/	Geluidshinder Verkeerhinder
Installatie bemaling binnen gesloten bouwkuip	/	/	Verstoring	/	/	Rustverstoring	Landschapstruc- tuur en -beleving	Geluidshinder
Aanbrengen betonvloer Aanbrengen grondankers Plaatsen betonnen bovenwand	/	/	Verstoring	/	/	Rustverstoring	/	Geluidshinder Verkeerhinder
Plaatsen sluisdeuren	/	Verontreiniging	Verstoring	/	/	Rustverstoring	Landschapstruc- tuur en -beleving	Geluidshinder
Grondaanvulling zijdelings	Grondverzet/verlies	/	Verstoring	Stof	/	Rustverstoring	Landschapstruc- tuur en -beleving	Geluidshinder Verkeerhinder
Realisatie nieuwe kanaalarm								
Realisatie opwaarts (fase 1) + afwaarts kanaalpand	Grondverzet/verlies	Debietswijziging waterlopen die	Verstoring	Stof	/	Biotoopverlies	Landschapstruc- tuur en -beleving	Geluidshinder

Deelingsrepen	Verwacht effect op ...							
(fase 2) 1. uitgraving + bouw definitieve noordelijke oever 2. uitgraving nieuw kanaal 3. in gebruikname nieuw kanaal + versmallen bestaand kanaal 4. bouw nieuwe zuidelijke oever 5. verbreden en verdiepen van de vaargeul	Bodemverstoring	momenteel in verbinding staan met het kanaal Wijziging grondwaterstand Oppervlakte-waterkwantiteit				Rustverstoring	Erfgoedwaarde Archeologie	Verkeerhinder
Aanleg wachtzone								
Voorzien van aanlegkades en toebehoren	Bodemverstoring Verontreiniging	Verontreiniging	Verstoring	/	/	Rustverstoring Barrièrewerking	Landschapstructuur en -beleving Archeologie	Geluidhinder beperkte toegankelijkheid schepen tijdens werken
Ontruiming werf en herstel								
	Grondverzet Bodemverstoring	/	Verstoring	Stof	/	Rustverstoring	landschapstructuur en -beleving	Geluidhinder Verkeerhinder, beperkte toegankelijkheid Stofhinder

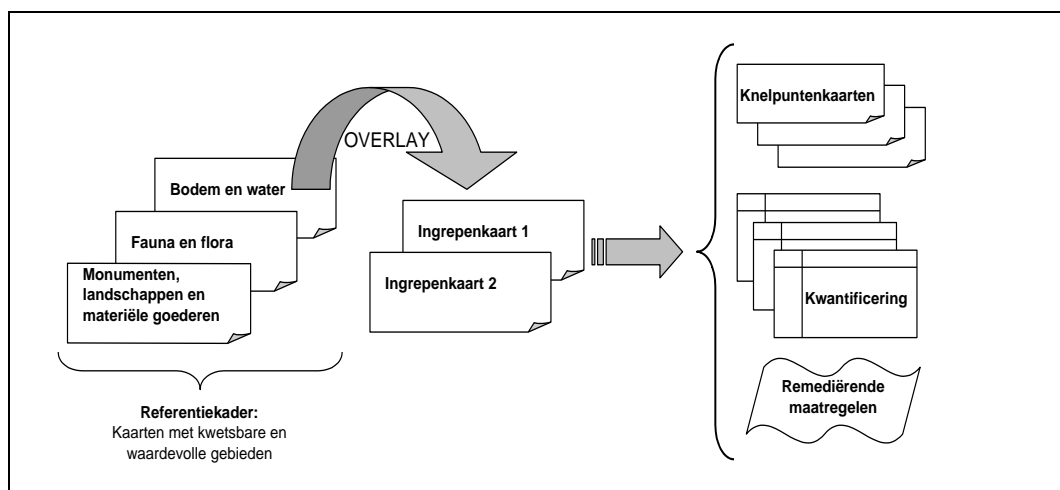
Deelingsrepen	Verwacht effect op ...							
EXPLOITATIEFASE								
<i>In dienst stellen/werking van de nieuwe sluis</i>								
In dienst stellen en de werking van de sluis	/	Waternverlies (periodiek, bij elke schutting sluis)	Verstoring	impact op lucht-kwaliteit	lucht-kwaliteit	Rustverstoring Barrièrewerking	Landschapstruc-tuur en -beleving	Watertekort met effecten voor de watergebruikers Wijziging trafiek (aantal en type binnenvaart-schepen)
Controle en onderhoud								
Herstelwerken, monitoring werking sluis, etc.	Bodemverstoring Verontreiniging	Waterhuishoud-ing Verontreiniging	Verstoring	/	/	Rustverstoring Biotoopverlies (eventueel)	Beleving	Geluidhinder Verkeerhinder, beperkte toegankelijkheid Onderbreking scheepvaart

4.3 Methodologie effectvoorspelling- en beoordeling

De ingreep-effectanalyse omvat een globale analyse en afbakening van de te verwachten relevante milieueffecten. Hierin wordt de milieu-impact van het geplande project op meestal de huidige toestand beschreven. Dit kan het best gebeuren aan de hand van **ingreep-effectenschema's** waarop dan de selectie van significante milieueffecten kan gebeuren. Daarna worden de relevante milieueffecten beschreven per milieudiscipline en beoordeeld. Hierbij wordt speciale aandacht besteed aan de reikwijdte van de milieueffecten. Een essentieel kenmerk van het m.e.r.-proces is dat in het bijzonder aandacht wordt besteed aan de interrelaties tussen de disciplines (bv. water – flora).

Om te komen tot een verantwoorde confrontatie tussen de voorgestelde ingrepen enerzijds en de effecten en hun impact anderzijds, worden de mogelijke 'knelpunten' tijdens de verschillende fasen van het project per relevante milieudiscipline op kaart weergegeven en beschreven. Deze kaart is het resultaat van de **'overlay'** van twee basiskaarten, nl. de kaart met kwetsbare en waardevolle gebieden en de ingrepenkaart per voorgestelde oplossing, en vormt als het ware een doorsnede van de locatie van de geplande ingrepen en de geïdentificeerde kwetsbare zones of waardevolle gebieden. Dit moet toelaten om de locatie, impact en beoordeling van de relevante effecten beter in te schatten en te kwantificeren. Het resultaat wordt weergegeven in **knelpuntenkaarten** en kwantificerende tabellen. In de mate van het mogelijke zal op de knelpuntenkaarten onderscheid gemaakt worden tussen de (meest relevante) effecten tijdens de verschillende fasen van de werken. Alle effecten worden in de tekst beschreven en (indien relevant) gekwantificeerd.

De gevolgde **overlay-procedure** wordt schematisch weergegeven in Figuur 4-1.



Figuur 4-1 De gevolgde overlay-procedure

De beschrijving van de milieueffecten en de identificatie van de knelpunten zal per deelfase gebeuren (aanlegfase en exploitatiefase) en per milieudiscipline. Waar de effecten een bedreiging vormen voor een waardevol aspect van de betreffende discipline, wordt dit als 'knelpunt' geïdentificeerd. De beschrijving van de milieueffecten gebeurt aan de hand van de effectgroepen van de betreffende discipline. In de mate van het mogelijke wordt een indicatie van de duur van de te verwachten effecten vermeld (tijdelijk of permanent).

Volgende structuur zal in het MER consequent aangehouden worden:

- effectbeschrijving en beoordeling ervan per deelingreep (per discipline)
- samenvattende tabel van de effectbeschrijving en –beoordeling
- kaart met lokalisatie van de effecten

Deze werkmethode wordt hierna voor de relevante disciplines meer in detail besproken, waarbij de voornaamste voorspellings- en beoordelingstechnieken beschreven worden die zullen gebruikt worden bij de ingreep-effectanalyses in het milieueffectrapport.

4.3.1 Waardeschaal van de effectbeoordeling

In het MER zal de bespreking, beoordeling en evaluatie van de effecten van het project (voor de verschillende milieudisciplines) rekening houden met globale ingreep-effectrelaties. De beoordeling zal zich baseren op:

Wat is de significantie van de ingreep?

Het belang van het effect van de ingreep op het desbetreffende onderdeel wordt beoordeeld met de termen 'significant' en met 'kwetsbaarheid' (zeer, matig, weinig). De significantie is een rechtstreeks gevolg van de kwetsbaarheid van het gebied voor een bepaald onderdeel van een discipline. Wanneer een gebied als kwetsbaar werd getypeerd voor een onderdeel, zal een ingreep die hierop een invloed heeft significant zijn.

Wat is de omvang van de effecten?

De omvang van de effecten wordt vastgesteld en uitgedrukt in termen als 'groot', 'matig' en 'gering'. Het vaststellen van de omvang van de effecten gebeurt a.d.h.v. de criteria die hierboven werden beschreven, en dit naargelang de milieudiscipline waarop deze effecten invloed uitoefenen.

Wat is het waardeoordeel?

Het waardeoordeel van het effect wordt met de termen 'positief' en 'negatief' uitgedrukt. Hierin worden nog gradaties onderscheiden, aangeduid met een aantal plus- en mintekens. Deze gradatie verloopt exponentieel.

Een combinatie van deze elementen geeft verschillende mogelijkheden, samengevat in volgende matrix.

Tabel 4-4 Matrix van de waardeschaal van de effectbeoordeling

<i>Omvang van het effect</i>	<i>Groot</i>		<i>Matig</i>		<i>Gering</i>		<i>Neutraal</i>	
	<i>Waardeoordeel</i>							
	<i>Positief negatief</i>		<i>Positief negatief</i>		<i>Positief negatief</i>			
<i>significantie van de ingreep⁶</i>								
<i>Zeer kwetsbaar</i>	+ + +	---	+ + /+ + +	--/---	+ +	--	0	
<i>Matig kwetsbaar</i>	+ + /+ + +	--/---	+ +	--	+	-	0	
<i>Weinig kwetsbaar</i>	+ /+ +	-/--	+	-	+ /0	-/0	0	

3 tekens: sterk (pos. of neg.) effect; 2 tekens: matig (pos. of neg.) effect; 1 teken: beperkt (pos. of neg.) effect

Onafhankelijk van de omvang of significantie (lees kwetsbaarheid) kan een effect optreden dat neutraal wordt beoordeeld wanneer de (deel)ingreep noch een positief noch een negatief effect teweegbrengt.

⁶ Ook de significantie kan een gradatie hebben of meer specifiek kan de graad van kwetsbaarheid (of de waarde van een gebied) als zeer kwetsbaar, matig kwetsbaar of weinig kwetsbaar ingeschat worden; zodat de combinatie van significantie van de ingreep (mate van kwetsbaarheid) en omvang van het effect een matrix oplevert die de klasse-indeling van ernst oplevert door de combinatie van "zeer kwetsbaar gebied" respectievelijk "matig kwetsbaar gebied" ... met respectievelijk "gering, matige of grote aantasting of omvang van effect".

4.4 Interdisciplinaire gegevensoverdracht

Eén van de taken van de coördinator van het MER is het organiseren van gegevensoverdracht tussen de disciplines onderling. Een efficiënte gegevensoverdracht heeft een positieve invloed op de gevolgde methodiek van effect- en impactvoorspelling en zal de betrouwbaarheid ervan verhogen. Als gevolg van deze gegevensuitwisseling zullen bepaalde disciplines hun deelstudie pas kunnen voltooien nadat andere disciplines hun deelstudie voltooid hebben. Overigens moeten de gevolgde methodes van de verschillende disciplines op elkaar afgestemd worden.

In onderstaande tabel volgt een matrix betreffende de mogelijke interdisciplinaire gegevensoverdracht tussen de betrokken disciplines voor het MER voor de bouw van het nieuwe sluiscomplex in de omgeving van Blauwe Kei.

Tabel 4-5 Interdisciplinaire gegevensoverdracht binnen het MER

<i>Sleutel- en optiedisciplines die gegevens (zowel m.b.t. referentiesituatie als geplande situatie) opvragen</i>								
<i>Disciplines die gegevens leveren</i>	Bodem	Water	Geluid	Lucht	Klimaat	Fauna en flora	Landschap	Mens-ruimte, hinder
Bodem		bodemgebruik				wijziging bodemvochtregime wijziging structuurkenmerk verdrogings / vernattingsgevoeligheid milieuhygiënische kwaliteit van de bodem landgebruik bodemprofiel	geomorfologie wijziging bodemprofiel landgebruik bodemeschiktheid waardevolle bodems	draagkracht en stabiliteit bodem bodemvervuiling
Water	grondwaterstand grondwaterstromingspatroon waterkwaliteit					(grond)waterstand (grond)waterkwaliteit waterhuishouding structuurkenmerken van de betrokken waterlopen in het studiegebied	structuurkwaliteit van de waterlopen wijziging grondwaterspiegel	Grondwaterstand Waterverontreiniging
Geluid						geluidsbelasting	trillingsproductie	geluids- en trillingsproductie
Lucht					Luchtkwaliteit			
Klimaat						Klimaatverstoring		Klimaatverstoring

<i>Sleutel- en optiedisciplines die gegevens (zowel m.b.t. referentiesituatie als geplande situatie) opvragen</i>								
Disciplines die gegevens leveren	Bodem	Water	Geluid	Lucht	Klimaat	Fauna en flora	Landschap	Mens-ruimte, hinder
Fauna en Flora							biologische basiskwaliteit en potenties ruimtebeslag biologische infrastructuur vegetatiewijziging	
Landschap	historisch landgebruik terreinmorfologie	Historisch landgebruik				historisch landgebruik		landschappelijke waarden incl. sites en monumenten
Mens-ruimte, hinder			landgebruik activiteiten (wonen, werken, recreatie) verkeersintensiteit (scheepvaart en weg)	voorspellingen verkeersintensiteit	Trafielgegevens scheepvaart		landgebruik	

5 Methodologie per milieudiscipline

In de volgende paragrafen zal er dieper worden ingegaan op de gebruikte methodes om het studiegebied, de referentiesituatie, de ontwikkelingsscenario's en de geplande situatie te beschrijven en te beoordelen.

Per milieueffect wordt voor elk thema weergegeven welke methode en welke bijbehorende parameters gebruikt worden om de milieueffecten te wijten aan het project te bepalen. Hierbij wordt getracht maximaal gebruik te maken van numerieke dan wel modelmatige berekeningen. Wegens het vaak ontbreken van geschikte berekeningsmethodes en/of voldoende inputparameters dienen een aantal effecten ingeschat te worden op basis van een **kwetsbaarheidsbenadering**. De kwetsbaarheidsbenadering integreert de gevoeligheid van een systeem, object, proces, ... ten aanzien van een fysische verandering van het milieu met een waardering van het betreffende systeem, object, mens, ... De beoordeling gebeurt dus volgens een combinatie van beide graduele systemen, zo zal bijvoorbeeld een gevoelig en tevens waardevol object of systeem dan ook als kwetsbaar beoordeeld worden voor een bepaald effect. Kwetsbaarheid is dus altijd gekoppeld aan een effectgroep.

5.1 Bodem, geologie en reliëf

5.1.1 Studiegebied

Het studiegebied voor de discipline bodem bestaat uit het onderzoeksgebied, met aandacht voor die zones waar grondwerken kunnen plaatsvinden, grond gestockeerd wordt of waar tijdens de exploitatie nog een invloed op de bodem te verwachten valt.

De geologische situatie wordt beschreven in relatie tot de maximale diepte van de bouwput.

5.1.2 Referentiesituatie

5.1.2.1 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

Voor het beschrijven van de referentiesituatie in deze kennisgeving en in het MER baseert de deskundige zich op basisinformatie die ter beschikking is of kan worden gesteld.

Voor het onderzoek naar de bodemgesteldheid, bodemkwaliteit en de geologie in het studiegebied wordt in het MER gebruik gemaakt van o.a.:

- geologische kaart van België;
- bodemkaart van Vlaanderen voor de beschrijving van de bodemtypes;
- webstek van de Databank Ondergrond Vlaanderen (<http://dov.vlaanderen.be>) waar informatie omtrent boringen, sonderingen, peilputten en/of grondwaterwinningen wordt geraadpleegd;
- OVAM-databank met locatie van uitgevoerde bodemonderzoeken.
- waterbodemmeetnet VMM

In deze kennisgeving wordt reeds bondig informatie weergegeven op basis van een aantal van bovenvermelde bronnen. Deze informatie wordt in het MER zelf nog verder uitgedetailleerd en aangevuld. In functie van de te verwachten effecten worden in het MER de meest belangrijke bodemkenmerken beschreven en gesitueerd op een kwetsbaarheidskaart.

5.1.2.2 Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

Zie Kaart 3 in bijlage.

Geologie

De ondergrond wordt vooral gevormd door formaties van het Quartair en daaronder het Tertiair. Onder het Quartair verstaat men de jongste twee miljoen jaar van de aardgeschiedenis.

De tertiaire laag behoort tot de formatie van Mol (Pliocéen) en meerbepaald tot het Lid van Maatheide (MIMh). Deze laag bestaat algemeen uit wit half grof kwartszand, zeer goed gesorteerd, zeer dikwijls door humusinfiltratie zwart-bruin verkleurd. Het komt voor ten oosten van de Breuk van Rauw. Een lignietlaag die rust op een kleilaag (ligniet- en kleicomplex) verdeelt de Zanden van Mol in een onderste complex MI en een bovenste complex MII. Er is een onderscheid te maken tussen de westelijke en de oostelijke zijde van de breuk van Rauw in het niveau waarop deze klei-lignietlaag zich bevindt (een beperkt waterdoorlatende en minder draagkrachtige laag). De bovenzijde van de klei-lignietlaag (grosso modo 3m dik) bevindt zich ten westen (stroomafwaarts) van de breuk van Rauw op ca. 29m TAW terwijl dit ten oosten op ca. 18m TAW is. De Breuk van Rauw 1 kruist het projectgebied van noord(west) naar zuid(oost) tussen de huidige sluis II en III.

Het westen wordt gekenmerkt door de Laag van de Maat (MIMa) die bestaat uit een zwarte sprietlaag boven een dunne kleiige horizont. De laag kan tot 3m dik zijn.

Het bovenvlak van de tertiaire lagen bevindt zich op ca. 36m TAW. Deze tertiaire lagen (MIMh en MIMa) zijn ter hoogte van het projectgebied ca. 46m dik.

De Quartaire lagen bestaan uit eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en/of het Saaliaan (Midden-Pleistoceen) en fluviatiele afzettingen bestaande uit herwerkte Maas- en Rijnsedimenten van het Laat-Pleistoceen en het Midden-Pleistoceen. De Quartaire laag is ca. 4m dik.

Bodemgesteldheid

De beschrijving van de bodem op de bodemkaart betreft de bovenste 1,25m grond vanaf het maaiveld.

De bodem wordt ter hoogte van de projectgebieden aangeduid als Vochtig (Zdg) of nat (Zeg) zand of als antropogene bodem (ON).

Bodemkwaliteit

Binnen het projectgebied (en binnen een straal van 500m rond het projectgebied) bevinden zich volgens de OVAM-databank (toestand 18/08/2011) geen percelen waar een bodemonderzoek werd uitgevoerd.

Waterbodemkwaliteit

Ter hoogte van de Baileybrug is een meetpunt van de VMM gesitueerd. De waterbodemkwaliteit wordt er volgens de Triade-beoordeling aangeduid als eerste prioriteit voor verder saneringsonderzoek. Volgens de Vlaarea-beoordeling mag deze grond niet gebruikt worden als bouwstof of als bodem.

5.1.3 Effectvoorspelling

Het identificeren, meten en voorspellen van milieueffecten op of via de bodem gebeurt voornamelijk via de bodemkenmerken en -hoedanigheden. Wijzigingen van de bodem (ruim opgevat) worden meestal negatief beoordeeld omdat ze een verlies of verslechtering van de structuur inhouden. Bij de beoordeling van de effecten gaat de aandacht vooral uit naar:

- het verwijderen en/of verstoren van de (water)bodem, de stockage en het gebruik van grond en/of slib;

- de verdichting van onverharde bodems;
- het gewijzigde bodemvochtregime;
- de potentiële vernietiging van goed ontwikkelde bodemprofielen;
- wijziging van de bodemkwaliteit t.g.v. calamiteiten tijdens de aanleg.

In functie van de te verwachten effecten worden de meest belangrijke bodem- en waterbodemerken beschreven (profiel, textuur, gevoeligheid voor verdichting, kwaliteit,...) en gesitueerd op een 'kwetsbaarheidskaart'. Voor de geplande situatie stelt de deskundige 'bodem' een 'knelpuntenkaart' samen die aangeeft waar, tengevolge van de projectactiviteiten, structuurverval kan optreden, waar het originele bodemprofiel kan verstoord worden, en waar een wijziging van het bodemvochtregime te verwachten is. De effecten van een gewijzigd bodemgebruik worden beoordeeld door de waarde van de huidige bodems voor het huidige gebruik te bepalen en te vergelijken met de toekomstige waarde voor het toekomstige gebruik. De kans op bodemverontreiniging door lekken van machinemateriaal wordt per werkfase ingeschat.

Alle effecten worden, in de mate van het mogelijke, gekwantificeerd. Het schaalniveau wordt aangepast aan de grootte van het projectgebied. De resultaten worden getoetst aan de van toepassing zijnde juridische randvoorwaarden, in dit geval voornamelijk de normen uit het Vlarebo en Vlarem.

Waar nodig zullen milderende maatregelen worden geformuleerd. Er wordt o.a. aan volgende maatregelen gedacht:

- Optimalisatie van het grondverzet door deze zo veel mogelijk te beperken en de grondstromen af te stemmen met nabijgelegen projecten
- Vermijden van bodemverdichting door optimalisatie van de werfinrichting (o.a. door de locatiekeuze van de stocks).

Tabel 5-1 Beoordelingscriteria en significantiekader voor de milieudiscipline bodem

Effecten	Criterium	Methodiek	Significantiekader	Eenheid
Structuurwijziging (verdichting en verslemping)	Oppervlakte waarover verdichtingsgevoelige bodem verstoord wordt in het projectgebied	GIS-analyse, overlay met bodemkaart, interpretatie sonderingen	<p>Aan de hand van de sonderingen of, indien deze niet beschikbaar zijn de textuurklasse en de drainageklasse, wordt de gevoeligheid van de bodem voor verdichting ingeschat. Voor het studiegebied geldt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • indien conusweerstand van de bodemtoplaag (maximaal bovenste 0,5 m) < 1 N/mm² = verdichtingsgevoelige gronden • zeer droge zand, lemig zand en licht zandleemgronden; droge en matig droge zand en lemig zandgronden; matig natte zandgronden = niet kwetsbaar • zeer droge zandleemgronden; droge, matig droge en matig natte licht zandleemgronden; matig natte, natte, zeer natte en uiterst natte lemig zandgronden; natte tot uiterst natte zandgronden = weinig kwetsbaar • zeer droge leem-, klei- en zware kleigronden ; droge, matig droge en matig natte zandleem en leemgronden; natte en zeer natte licht zandleem- en zandleemgronden; uiterst natte licht zandleemgronden = matig kwetsbaar • droge, matig droge, matig natte en natte klei en zware kleigronden; natte, zeer natte en uiterst natte leem, klei en zware kleigronden; uiterst natte zandleemgronden = zeer kwetsbaar <p>De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de omvang van het effect (zie Tabel 4-4: matrix van de waardeschaal van de effectbeoordeling).</p>	m ²

Effecten	Criterium	Methodiek	Significantiekader	Eenheid
Profielwijziging (wijziging van bestaande bodemprofielen)	Oppervlakte waarover bodem met goed ontwikkeld bodemprofiel verstoord wordt in het projectgebied	GIS-analyse, overlay met bodemkaart, interpretatie boorprofielen	<p>Bij profielversterking en – vernietiging wordt een onderscheid gemaakt in bodems zonder profiel, bodems met profiel en bodems met een waardevolle profielontwikkeling. Voor het studiegebied geldt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • profielontwikkelingsklasse p = niet kwetsbaar (geen profielontwikkeling) • profielontwikkelingsklassen a, b, c, d en e = matig kwetsbaar • profielontwikkelingsklassen f, g, h en m = zeer kwetsbaar <p>De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de omvang van het effect (zie Tabel 4-4: matrix van de waardeschaal van de effectbeoordeling).</p>	m ²
Verbruik en vrijkomen van grond	Volume grondstromen (grondbalans)	Grondbalans	<p>De impact van stockage van grondoverschotten is afhankelijk van de kwetsbaarheid van het gebied:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zones gevoelig voor biotoopverlies, verlies aan bergingsoppervlakte = zeer kwetsbaar • andere = weinig kwetsbaar <p>De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de omvang van het effect (in dit geval de hoeveelheden grondoverschotten) (zie Tabel 4-4: matrix van de waardeschaal van de effectbeoordeling).</p>	m ³
Wijziging van bodemgebruik	Oppervlakte gewijzigd grondgebruik	GIS-analyse, terreinbezoek	<p>De kwetsbaarheid van het gebied voor wijziging van bodemgebruik wordt beoordeeld door de waarde van de huidige bodems voor het huidige gebruik te bepalen en te vergelijken met de toekomstige waarde voor het toekomstige gebruik.</p> <p>De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de omvang van het effect (oppervlakte die gewijzigd wordt) (zie Tabel 4-4: matrix van de waardeschaal van de effectbeoordeling).</p>	m ²

Effecten	Criterium	Methodiek	Significantiekader	Eenheid
Impact van eventuele bodemverontreiniging	Aantal locaties en projectfasen waar een mogelijk risico op bodemverontreiniging optreedt	GIS-analyse, overlay met kaart bodemonderzoeken, terreinbezoek	Toetsing van wijziging van de bodemverontreinigings situatie gebeurt aan de normen van het Vlarebo. De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de omvang van het effect (zie Tabel 4-4: matrix van de waardeschaal van de effectbeoordeling).	Aantal locaties en projectfasen
Impact van aantasting van reliëfkenmerken	Kwalitatieve bespreking	Beoordeling op basis van huidige reliëfkenmerken en mate van ophoging of afgraving van het bestaande maaiveld	De kwetsbaarheid van het gebied voor wijziging van het reliëf wordt beoordeeld t.a.v. de toekomstige functie van het gebied en gerelateerd t.a.v. beleidsaspecten omtrent landschap, visuele beleving en veiligheid. De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de omvang van het effect (oppervlakte binnen het gebied waarover wijziging van reliëfkenmerken plaats vindt) (zie Tabel 4-4: matrix van de waardeschaal van de effectbeoordeling).	-

5.2 Water: grond- en oppervlaktewater

5.2.1 Studiegebied

Het studiegebied voor grondwater wordt bepaald door de reikwijdte waarop effecten op de grondwaterstand worden waargenomen. Het studiegebied voor oppervlaktewater betreft het kanaal Bocholt-Herentals (en zijrivieren en/of waterpartijen) t.h.v. het projectgebied.

5.2.2 Referentiesituatie

5.2.2.1 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

Voor het beschrijven van de referentiesituatie baseert de deskundige zich op basisinformatie die ter beschikking is of kan worden gesteld door de initiatiefnemer, betrokken instanties en desktop informatie.

Voor het onderzoek naar de grond- en oppervlaktewaterkwantiteit en -huishouding in het studiegebied wordt in het MER gebruik gemaakt van o.a.:

- Grondwaterkwetsbaarheidskaarten;
- Grondwaterkwaliteit: op basis van een indicatie van verontreinigde locaties en het MAP-meetnet⁷.
- Grondwaterwinningen;
- Geologie in relatie tot grondwaterhuishouding, meer bepaald grondwaterstanden, grondwaterwinningen en mogelijk aanwezige watervoerende of afsluitende lagen: o.a. geologisch kaartmateriaal en sonderingen op Databank Ondergrond Vlaanderen (dov);
- Eventueel bestaande grondwatermodel – hydrologische studie;
- Potentiële kwelzones zullen op basis van de kartering van kwelgevoelige vegetatietypes tijdens het terreinonderzoek worden afgebakend. Ook de biologische waarderingskaart verschaft indicatieve informatie over opkwellend grondwater;
- Kennis m.b.t. de oppervlaktekwaliteit zal verkregen worden door gebruik te maken van het meetnet oppervlaktewater van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM). Het onderzoek naar de verspreiding en de typologie van de waardevolle waterlopen in het Vlaamse gewest verschaft informatie over de structuurkwaliteit van het oppervlaktewater. Een (her)evaluatie gebeurt op het terrein;
- Watertoetskaarten;
- Daarnaast zal gebruik gemaakt worden van het bekkenbeheerplan Netebekken en het deelbekkenbeheerplan “Bovenlopen Kleine Nete”. (Deel)bekkenbeheerplannen geven ondermeer informatie over de oppervlaktewateren binnen een (deel)bekken. Deze plannen zullen worden gescreend op nuttige informatie voor de beschrijving van de referentiesituatie of de beleidsvoornemens;
- Studie “Opmaak van modellen voor waterbeschikbaarheid en allocatiestrategieën” (Waterbouwkundig Labo) m.b.t. waterverlies door werking sluizen;

In deze kennisgeving wordt reeds bondig informatie weergegeven uit een aantal van hiervoor vermelde bronnen. Deze informatie wordt in het MER zelf nog verder uitgedetailleerd en aangevuld.

⁷ Meetnet van de Vlaamse Landmaatschappij in het kader van het Mest Actie Plan.

5.2.2.2 Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

Er wordt tevens verwezen naar Kaart 4 in bijlage.

Grondwater

Ter hoogte van het projectgebied wordt de grondwaterkwetsbaarheid als zich zeer kwetsbaar (Ca1) aangeduid; d.w.z. een zandige watervoerende laag met een zandige deklaag of deklaag ≤ 5 m. De onverzadigde zone is ≤ 10 m.

In de omgeving van het projectgebied (binnen een straal van 500m rond het projectgebied) zijn geen vergunde grondwaterwinningen gesitueerd.

Het projectgebied is gelegen op ca. 2,5km van de beschermingszone III van de winning Lommel (ten NO) en op ca. 2,3 km van de beschermingszone III van de winning van Mol (ten ZW). Volgens art. 5.53.6.1.1 §1 van VLAREM II is het verboden een bronbemaling te exploiteren als die geheel of gedeeltelijk gelegen is in een beschermingszone van type I of II van grondwaterwinningen, bestemd voor de openbare watervoorziening.

Oppervlaktewater

Deelbekkens

Het projectgebied is gelegen binnen het Netebekken, meerbepaald binnen deelbekken "Bovenlopen Kleine Nete". Voor de deelbekkens zijn deelbekkenbeheerplannen opgemaakt.

Waterlopen

Het kanaal Bocholt-Herentals staat in Herentals in verbinding met het Albertkanaal en in Bocholt met de Zuid-Willemsvaart. Ten westen van het projectgebied staan het kanaal Dessel-Schoten en het kanaal Dessel-Kwaadmechelen in verbinding met het kanaal Bocholt-Herentals. Ten oosten van het projectgebied staat het kanaal van Beverlo in verbinding met het kanaal Bocholt-Herentals.

De waterloop Postelvaartje is binnen het projectgebied gelegen en staat in verbinding met het kanaal Bocholt-Herentals. Ten noorden van het projectgebied komen nog meerdere drainagegrachten voor die al dan niet in verbinding staan met het kanaal Bocholt-Herentals. Verder is de waterloop Springputtenloop in nabijheid van het projectgebied gelegen.

Waterkwantiteit

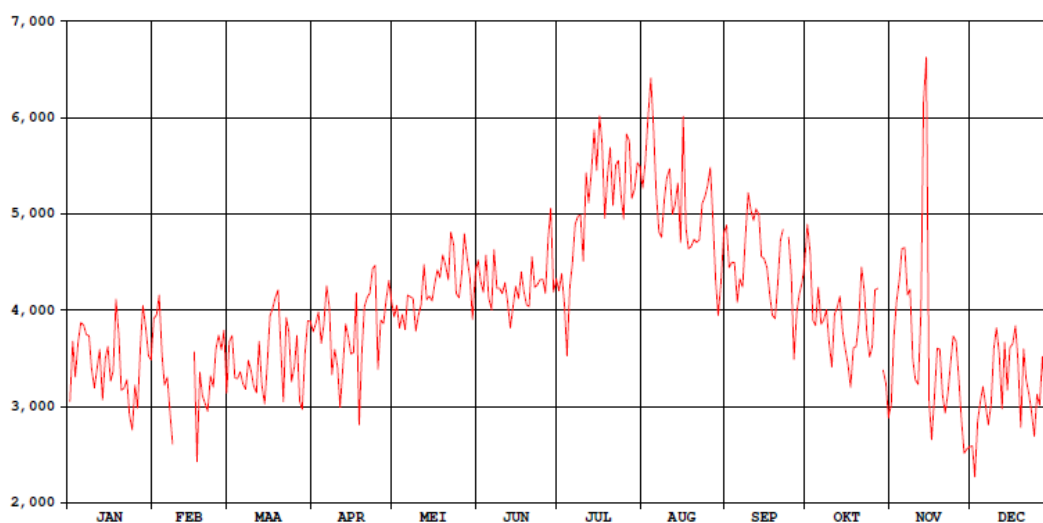
Het kanaal Bocholt-Herentals is 57km lang. Het hoogteverschil van 33m tussen Bocholt en Herentals wordt overwonnen door 10 sluizen. Drie daarvan zijn gesitueerd ter hoogte van het projectgebied.

Het debiet van het kanaal Bocholt-Herentals wordt geraamd op $6\text{m}^3/\text{s}$. Het debiet na de splitsing in Dessel (Dessel-Kwaadmechelen en Dessel-Schoten), in het traject Dessel-Herentals bedraagt $3,5\text{m}^3/\text{s}$ ⁸.

Alle Kempense kanalen worden gevoed door de Maas. Over de toegestane waterafname in functie van het beschikbare Maasdebiet, sloot Vlaanderen met Nederland het Maasafvoeroverdrag af. Tijdens droogteperiodes is het debiet van de Maas immers mogelijk beperkt voor de normale voeding van het Albertkanaal en de Kempense kanalen te voeden.

Het hydrologisch Informatiecentrum (HIC) volgt continu de waterstanden op voor de waterlopen in Vlaanderen. Ca. 2,9km ten oosten van de monding van het kanaal van Beverlo bevindt zich een meetstation. De gemiddelde dagwaarden van de waterstanden ter hoogte van dit meetstation worden in onderstaande figuur weergegeven voor het jaar 2010.

⁸ Bron: MER zandontginning Russendorp te Lommel



Figuur 5-1 Waterstanden – gemiddelde dagwaarden afwaarts de monding van het kanaal van Beverlo (hydrologisch jaarboek 2010)

Overstromingsgevoeligheid

Een heel smalle strook in aansluiting met het kanaal Bocholt-Herentals wordt op de watertoetskaart (versie 2012) aangeduid als mogelijk overstromingsgevoelig.

Waterkwaliteit

De oppervlaktewaterkwaliteit van het kanaal Bocholt-Herentals wordt op verschillende plaatsen gemeten door de VMM. Ter hoogte van de Bailybrug is een meetpunt gelegen (848250). In 2010, 2009 en 2005 werd de waterkwaliteit volgens de Prati-index als niet-verontreinigd aangeduid. Er zijn geen gegevens in verband met de biologische kwaliteit (BBI) beschikbaar ter hoogte van dit meetpunt.

Structuurkwaliteit

De structuurkwaliteit van de waterloop wordt gedefinieerd als de aanwezigheid van een diversiteit aan abiotische kenmerken, zodat er zich een gevarieerd ecotoop in kan ontwikkelen. Van de antropogene kanalen werd de structuurkwaliteit echter niet bepaald.

Waterbouwkundige infrastructuur

De huidige situatie is beschreven onder §2.2.1.

5.2.3 Effectvoorspelling

De kenmerken van hydrografie en -geologie kunnen door de projectwerken rechtstreeks of onrechtstreeks beïnvloed worden. De effecten kunnen zowel tijdelijk (bemaling) als permanent (nieuw waterpeil in de kanaalpannen, waterverliezen bij schutting schepen) zijn en zullen voorkomen tijdens de aanleg- en exploitatiefase. In het MER zal hier dieper op ingegaan worden.

Hoewel de werking van sluizen op zich geen impact heeft op de waterhuishouding, treden er bij elke schutting wel 'waterverliezen' op. Het waterverlies t.g.v. het schutten van schepen is afhankelijk van de afmetingen van de sluiskolk en het schip en van de grootte van het verval. Tengevolge van het veranderen, in casu vergroten, van deze parameters, zal het waterverlies toenemen. In het MER zal een indicatie gegeven worden van de verwachte waterverliezen na het vervangen van de bestaande sluizen en in welke mate waterbesparende maatregelen het waterverlies kunnen beperken.

In het MER wordt verder nog een hoofdstuk gewijd aan de "elementen ter beoordeling van effecten op het watersysteem ten behoeve van de watertoets". Dit hoofdstuk integreert en synthetiseert de belangrijkste effecten die in het kader van het MER op het watersysteem naar voren komen.

Tabel 5-2 Beoordelingscriteria en significantiekader voor de milieudiscipline water

Effecten	Criterium	methodiek	Significantiekader	Eenheid
Impact van bemaling op grondwaterhuishouding	Invloedstraal van de bemaling Verlaging grondwaterpeil	Empirische formules	Voor het studiegebied geldt dat aanwezige grondwaterwinningen en kwelzones als kwetsbaar worden beschouwd. De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de omvang van het effect (zie Tabel 4-4: matrix van de waardeschaal van de effectbeoordeling).	m
Impact van bemaling op oppervlaktewaterhuishouding	Lozingsdebiet bemaling	Empirische formules	Voor het studiegebied geldt dat waterlopen met een gering debiet als kwetsbaar worden beschouwd. De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de omvang van het effect (zie Tabel 4-4: matrix van de waardeschaal van de effectbeoordeling).	%

Impact bemaling op oppervlaktewaterkwaliteit	Kwaliteit bemalingswater	Kwalitatieve bespreking o.b.v. kwaliteitsparameters bemalingswater en ontvangend waterlichaam	<p>Voor het studiegebied geldt dat waterlopen met een</p> <ul style="list-style-type: none"> • (zeer) goede waterkwaliteit: zeer kwetsbaar • matige waterkwaliteit: matig kwetsbaar • slechte waterkwaliteit: weinig kwetsbaar • zeer slechte waterkwaliteit: niet kwetsbaar beschouwd kunnen worden. <p>De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de omvang van het effect (zie Tabel 4-4: matrix van de waardeschaal van de effectbeoordeling).</p> <ul style="list-style-type: none"> • gering effect = kwaliteit van het bemalingswater verschilt in geringe mate van de kwaliteit van de ontvangende waterloop. • matig effect = kwaliteit van het bemalingswater verschilt in matige mate van de kwaliteit van de ontvangende waterloop. • groot effect = kwaliteit van het bemalingswater verschilt in grote mate van de kwaliteit van de ontvangende waterloop. 	-
Impact bemaling op structuurkwaliteit	Structuurkwaliteit ontvangend waterlichaam in relatie met lozingsdebiet	Kwalitatieve bespreking op basis van lokalisatie van waterloopzones met waardevolle structuurkwaliteit en rekening houdende met de impact van het lozingsdebiet van het bemalingswater.	<p>Voor het studiegebied geldt dat waterlopen met een</p> <ul style="list-style-type: none"> • (zeer) goede structuurkwaliteit: zeer kwetsbaar • matige structuurkwaliteit: matig kwetsbaar • slechte structuurkwaliteit: weinig kwetsbaar • zeer slechte structuurkwaliteit: niet kwetsbaar beschouwd kunnen worden. <p>De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de omvang van het effect (zie Tabel 4-4: matrix van de waardeschaal van de effectbeoordeling).</p>	-

Impact werken op structuurkwaliteit waterloop	Verwachte wijziging structuurkwaliteit	Kwalitatieve bespreking met o.a. GIS-analyse, terreinbezoek meters waterloop met (zeer) waardevolle structuurkwaliteit	Kwalitatieve bespreking, effecten zijn significant als de structuur van de waterlopen wijzigt. Voor het studiegebied geldt: Matige structuur = beperkt tot sterk significant Slechte structuur = niet tot matig significant De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.h.v. de omvang van het effect (zie Tabel 4-4).	-
Impact werken op waterkwaliteit (zowel grond- als oppervlaktewater)	Verwachte wijziging waterkwaliteit	Kwalitatieve bespreking, grondwaterkwetsbaarheid, aannames m.b.t. voorkomen calamiteiten, huidige oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatieve bespreking, effecten zijn significant als de waterkwaliteit van de waterlopen wijzigt. Voor het studiegebied geldt: Matige kwaliteit = beperkt tot sterk significant Slechte kwaliteit = niet tot matig significant De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.h.v. de omvang van het effect (zie Tabel 4-4). Kwalitatieve bespreking, effecten zijn significant als verontreiniging ontstaat, verplaatst wordt of wordt gesaneerd.	-
Impact werken op waterhuishouding	Wijziging in hydrologische kenmerken van waterlichamen	Kwalitatieve bespreking o.b.v. zones waar werken plaatsvinden die een impact hebben op de hydrologische kenmerken van de betrokken waterlichamen	Kwalitatieve bespreking, effecten zijn significant als de hydrologische kenmerken wijzigen.	-
Impact werking nieuw sluiscomplex op waterbeschikbaarheid	Wijziging in volume waterverlies door versassen van schepen (schuttingsverliezen)	Kwantitatieve bespreking waarbij rekening wordt gehouden met toekomstige scenario's inzake scheepstrafiek. Zie optiediscipline klimaat	effecten zijn significant als er watertekorten optreden t.g.v. de nieuwe sluisen	m ³ /jaar

<p>In geval een WKC wordt voorzien: Impact WKC op oppervlaktewaterkwaliteit</p>	<p>Wijziging zuurstofgehalte</p>	<p>Kwalitatieve beschrijving</p>	<p>Voor het studiegebied geldt dat waterlopen met een</p> <ul style="list-style-type: none"> • (zeer) goede waterkwaliteit: zeer kwetsbaar • matige waterkwaliteit: matig kwetsbaar • slechte waterkwaliteit: weinig kwetsbaar • zeer slechte waterkwaliteit: niet kwetsbaar beschouwd kunnen worden. 	
<p>In geval een WKC wordt voorzien: impact WKC op oppervlaktewaterkwantiteit</p>	<p>Wijziging waterbeschikbaarheid andere watergebruikers</p>	<p>Kwalitatieve beschrijving</p>	<p>effecten zijn significant als er watertekorten optreden t.g.v. de WKC</p>	

5.3 Geluid en trillingen

5.3.1 Studiegebied

De werkzaamheden kunnen een impact hebben op het omgevingsgeluid tot op ca. 500 m van het project waar de werken worden uitgevoerd. Vermits er een habitatrichtlijngebied in de omgeving ligt zal er zeker een evaluatiepunt worden voorzien en dit afhankelijk van de varianten.

5.3.2 Referentiesituatie

5.3.2.1 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

Om het huidig akoestisch klimaat te bepalen worden immissiemetingen voorzien ter hoogte van de verschillende knelgebieden ter bepaling van het oorspronkelijk omgevingsgeluid. Er worden 5 à 6 ambulante meetpunten en 1 vast meetpunt voorzien. De ligging van de meetpunten is weergegeven in onderstaande figuur. Een vast meetpunt wordt ter hoogte van een wooncluster voorzien, terwijl de ambulante zich in het habitatgebied bevinden. De exacte locatie is moeilijk aan te geven omdat nog toestemming moet gevraagd worden aan de grondeigenaars om deze te betreden. Ook moet een locatie gevonden worden om een vast meetpunt te plaatsen.

De metingen leveren de waarden op van de grootheden LAeq,T, LA01,T, LA05,T, LA10,T, LA50,T en LA95,T uitgedrukt in dB(A). De metingen worden uitgevoerd conform de bijlage 4.5.1 van het VLAREM. De meetresultaten worden tevens getoetst aan de richtwaarden uit VLAREM II in functie van de bestemming van het meetpunt volgens het gewestplan. Aan de hand van deze toetsing wordt nagegaan in hoeverre de milieukwaliteitsnorm wordt gerespecteerd. Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

Het huidige omgevingslawaaï wordt vnl. veroorzaakt door het weg- en waterwegverkeer en in de zomer ook recreatie. Daarnaast kan de zandontginning een impact hebben op het omgevingsgeluid tijdens de werking van de zandzuiger.

5.3.3 Effectvoorspelling

In het MER wordt de impact van hoofdzakelijk de werkzaamheden op het omgevingsgeluid besproken. Op basis van gekende geluidsvermogeniveaus van het in te zetten materieel wordt uitgerekend volgens ISO9613 welke geluidsniveaus kunnen verwacht worden in de kwetsbare gebieden. Zo zal er bijzondere aandacht besteed worden aan het werfverkeer, het aan- en afrijden van vrachtwagens en uiteraard de werkzaamheden voor het bouwen van de sluis zelf (bv. intrillen van damplanken of voorzien van bentonietwanden) en afhankelijk van de uitvoeringsvariant.

Effecten van transportactiviteiten worden met behulp van de SRM II (Standaard rekenmethode II) onderzocht.

Na realisatie van het project wordt op basis van emissiegegevens (aan te leveren door opdrachtgever of door deskundige elders gemeten in opdracht van opdrachtgever) de effecten berekend. De effecten tijdens exploitatie worden getoetst aan wetgeving en het significantiekader dat opgenomen is het richtlijnen boek voor geluid en trillingen. Indien negatieve effecten worden verwacht, worden indicatieve milderende maatregelen voorgesteld. Ook het aspect trillingen zal kwalitatief beschreven worden.

Indien de plaatsing van een WKC haalbaar lijkt ter hoogte van de Blauwe Kei, zullen de mogelijke geluidseffecten hiervan ook bepaald worden.

Tabel 5-3: Beoordelingscriteria en significantiekader voor de milieudiscipline geluid en trillingen

Effecten	Criterium	methodiek	Significantiekader	Eenheid
Verhoging van omgevingsgeluid aanlegfase	Wijziging van het geluidsniveau tijdens de werken	Geluidscontouren – afstandbepaling geluidsniveau tot werkzaamheden	<ul style="list-style-type: none"> • verlaging van het omgevingsgeluid met 6 dB(A) of meer: zeer positief effect • verlaging van het omgevingsgeluid met 3 tot 6 dB(A): matig positief effect • verlaging van het omgevingsgeluid met 1 tot 3 dB(A): licht positief effect • verlaging/verhoging van het omgevingsgeluid < 1 dB(A): verwaarloosbaar effect • verhoging van het omgevingsgeluid met 1 tot 3 dB(A): licht negatief effect • verhoging van het omgevingsgeluid met 3 tot 6 dB(A): licht negatief effect • verhoging van het omgevingsgeluid met 6 dB(A) of meer: licht negatief effect 	dB(A)

5.4 Fauna en Flora

5.4.1 Studiegebied

Door het aanleggen van de nieuwe kanaalarm met bijhorende sluis (sluizen) zijn er gevolgen op fauna en flora mogelijk. Pragmatisch willen we stellen dat het studiegebied bestaat uit het projectgebied samen met de werkzone en de diverse natuurzones die hier langs het kanaal zijn gelegen.

Afhankelijk van de verschillende effectgroepen die kunnen worden beschouwd, varieert de grootte van het studiegebied. Het studiegebied voor fauna en flora omvat het eigenlijke projectgebied aangevuld met de zone waarbinnen er allerlei effect(groep)en op fauna en flora mogelijk zijn ten gevolge van de realisatie van het project. Deze zone varieert naargelang de effectgroep die men bekijkt.

- Ecotoopverlies en -wijziging situeren zich veelal binnen het gebied zelf. Het gaat immers om ecotopen die verdwijnen door (rechtstreeks) ruimte-inname en ruimtebeslag.
- Het studiegebied in verband met (rust)verstoring dient ruimer opgevat te worden. Er kan immers over grotere oppervlakte verstoring optreden door bijvoorbeeld geluidsproductie tijdens de werken. Hier zullen voornamelijk verstoringseffecten besproken worden op fauna.
- Wat betreft versnippering zal het studiegebied eveneens ruimer zijn dan het projectgebied. Versnippering kan immers op grotere schaal een impact hebben op de ecologische structuur. In deze effectgroep zal vooral aandacht uitgaan naar het functioneren van het gebied als mogelijk natuurverbindingsgebied (stapsteen).
- Verdroging en vernatting hebben mogelijk een invloed op fauna en flora. Het studiegebied voor deze effectgroep wordt afgeleid uit de technische disciplines water en bodem.

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

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

5.4.2 Referentiesituatie

5.4.2.1 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

Voor het afbakenen van de referentiesituatie voor de discipline fauna en flora wordt in eerste instantie gebruik gemaakt van de Biologische WaarderingsKaart (BWK) en de (geactualiseerde) gegevens van de MKBA. Ook bieden de structuurplannen van de gemeenten Mol en Lommel enige informatie over de aanwezigheid van flora, avifauna, amfibieën, knelpunten, waardevolle landschapselementen, ... in het studiegebied / aandachtsgebied. Daarnaast beschikken de natuurbeherende instanties mogelijk over gedetailleerde inventarisaties op de door hen beheerde percelen.

Verder wordt het onderzoek uitgevoerd i.k.v. maatschappelijke kosten-batenanalyse eveneens geraadpleegd. Door Antea Group zal hierop verder worden gebouwd door bijkomend een recentere terreininventarisatie uit te voeren. Deze terreinverkenning en –inventarisatie zal (zoveel mogelijk) perceelsgewijs aanduiding geven van de biologisch waardevolle of anderszins relevante zones.

De waardering van de natuurwaarden zal gebeuren aan de hand van de 4 standaardcriteria ter toekenning van een bepaald waardenoordeel zijnde:

- zeldzaamheid
- natuurlijkheid
- kwetsbaarheid
- biologische potenties

Na onderzoek en beschrijving van de huidige natuurwaarden zullen gebieden worden afgebakend met mogelijke kwetsbaarheden naar de te verwachten effectgroepen.

In de effectenanalyse zal daarom hoofdzakelijk met het aspect gevoeligheid van populaties en ecotopen gewerkt worden. Door deze gevoeligheden met de biologische waardering van het studiegebied te combineren, kan de kwetsbaarheid van het gebied worden nagegaan.

5.4.2.2 Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

Zie kaart 5 en 6.

Biologische waarderingskaart

Er wordt gebruik gemaakt van de verfijnde vegetatiekartering die in 2004 werd uitgevoerd in het kader van een ecohydrologisch onderzoek in Den Diel en De Maat (Aubroek et al., 2005). Het projectgebied neemt hoofdzakelijk waardevolle en zeer waardevolle habitats in:

Biologisch zeer waardevol

- Ha: droge graslanden met struisgras
- Qb: eiken-berkenbos
- K(ae): eutrofe waters
- Hf: moerasspirearuijge

Biologisch waardevol

- Hr: verruigd grasland met loofhout
- Lhi: populierenaanplant op vochtige grond met ruderaal ondergroei
- Ha-: droge graslanden met struisgras
- Gml: struweel/gemengde aanplant

Biologisch minder waardevol

- Pica: naaldhoutaanplant
- Uv: bebouwing en recreatie
- Bs: akker

Ook in de directe omgeving van het projectgebied komen hoofdzakelijk biologisch waardevolle en zeer waardevolle vegetaties voor, waaronder oligotrofe tot mesotrofe wateren die ook aangeduid worden als "hangend ven".

VEN-gebieden

Het projectgebied is grotendeels gelegen binnen het GEN nr 324 "De Maat - Den Diel - Buitengoor". Er zal bijgevolg een verscherpte natuurtoets dienen opgemaakt te worden.

Natura 2000

Het projectgebied is grotendeels gelegen binnen het Habitatrictlijnengebied “Valleigebied van de Kleine Nete met brongebieden, moerassen en heiden” en het Vogelrichtlijnengebied “De Ronde Put”. Er zal een Passende Beoordeling opgemaakt worden.

Natuurreservaten

Het projectgebied is gedeeltelijk aangeduid als natuurreservaat De Maat - Den Diel, welke een oppervlakte heeft van ca. 145ha en beheerd wordt door Natuurpunt,

5.4.2.3 Effectvoorspelling en beoordeling

De belangrijkste effecten die te verwachten zijn, zijn de volgende:

- ecotoop- en biotoopwijziging (vernietiging, maar eventueel ook creatie)
- rustverstoring (geluid, visuele verstoring)
- verdroging en vernatting
- bodemverstoring
- waterloopstructuurwijziging en -verstoring

Er wordt opgemerkt dat inzake biotoopinname de restzone tussen het bestaande kanaal en het nieuwe kanaalpand ook als direct verlies wordt beschouwd. Deze zone zal immers volledig geïsoleerd komen te liggen en mogelijks (gedeeltelijk) kunstmatig verstevigd worden. Een gepast beheer voor instandhouding van bepaalde habitats/vegetaties zal praktisch niet haalbaar zijn.

Bij de afweging van de effecten worden vijf criteria gebruikt:

1. Biologische basiskwaliteit: hiermee wordt het effect op de aanwezige natuurwaarden beoordeeld (zowel verbetering als verslechtering) bij het doorvoeren van de werken. Criteria zijn zeldzaamheid, vervangbaarheid en kwetsbaarheid. Dit betreft effecten van o.a. verhoging van dynamiek, verstoring, verdroging, vernatting op volledige ecotopen (met inbegrip van aanwezige fauna-elementen). Hierbij wordt rekening gehouden met de vegetatie die typisch is voor het gebied, en speciale aandacht gaat uit naar de (relatief zeldzame) vegetatietypes.
2. Biologische representativiteit: beoordeeld wordt hoe het projectgebied en haar natuurlijke patronen zich verhouden tot de natuurlijke opbouw van gelijkaardige landschappen in het gebied. Bij representativiteit horen ook begrippen als zeldzaamheid, kwetsbaarheid en vervangbaarheid van plant en biotoop.
3. Biologische potenties: hiermee wordt geëvalueerd in welke mate de werken de potenties van het projectgebied benutten en in welke mate de te ondernemen acties inspelen op de aanwezige potenties.
4. Biologische infrastructuur: beoordeeld wordt welke ingrepen opbouwend of afbrekend werken op de onmisbare lijnen en punten in het landschap die mee de ecologische structuur van het landschap bepalen. Ook de mate waarin de migratiemogelijkheden van de aanwezige soorten bevorderd dan wel gehinderd worden, wordt beoordeeld.
5. Biologische ruimtebeslag: geëvalueerd wordt in welke mate de geplande ingrepen bijdragen tot de omvang van het natuurlijk milieu. Hierbij wordt een overzicht gegeven van de oppervlakten en lengte-eenheden van een bepaalde vegetatie die al dan niet rechtstreeks kan verdwijnen of (her)ontwikkelen.

Tabel 5-4 Beoordelingscriteria en significantiekader voor de milieudiscipline fauna en flora

Effecten	Criterium	Methodiek	Significantie	Eenheid
Biotoopwijziging (verlies/winst)	Oppervlakte waardevol gebied (voor fauna en/of flora) dat zal verdwijnen of gecreëerd worden.	GIS-analyse, terreinbezoek, kwetsbaarheidsanalyse o.b.v. oppervlakte waardevolle biotooptypes die rechtstreeks dreigen aangetast te worden tengevolge van de projectwerken (met name als gevolg van ruimte-inname voor de aanleg van de nieuwe bypass, de nieuwe sluis, werfkeet, stockage, enz en de eventuele WKC).	<p>Op basis van de geactualiseerde BWK kan gesteld worden dat voor het studiegebied geldt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • biologisch zeer waardevol, biologische waardevol, complex van waardevolle en zeer waardevolle elementen = zeer kwetsbaar • Complex van minder waardevolle en waardevolle elementen, complex van minder waardevolle en zeer waardevolle elementen, complex van minder waardevolle en waardevolle tot zeer waardevolle elementen = matig kwetsbaar • biologisch minder waardevol = weinig kwetsbaar <p>De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de omvang van het effect (zie Tabel 4-4: matrix van de waardeschaal van de effectbeoordeling).</p>	Aantal strekkende meter, m ²
Rustverstoring	Kwetsbare soorten die beïnvloed kunnen worden door rustverstoring.	GIS-analyse, terreinbezoek, bespreking o.b.v. indicaties op de ecosysteemkwetsbaarheidskaarten. Aantal m ² kwetsbaar gebied dat zal beïnvloed worden.	<p>Op basis van kwetsbaarheidskaarten kunnen in het studiegebied zones worden afgebakend die</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeer gevoelig zijn voor rustverstoring = zeer kwetsbaar • matig gevoelig zijn voor rustverstoring = matig kwetsbaar • weinig gevoelig zijn voor rustverstoring = weinig kwetsbaar <p>De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de omvang van het effect (zie Tabel 4-4)</p>	m ² of afstand tot

Effecten	Criterium	Methodiek	Significantie	Eenheid
Bodemverstoring	Oppervlakte niet-verstoorde bodem in het studiegebied die zal verstoord worden, relevant voor bepaalde flora.	GIS-analyse en BWK-types	<p>Op basis van kwetsbaarheidskaarten kunnen in het studiegebied zones worden afgebakend die</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeer gevoelig zijn voor bodemverstoring = zeer kwetsbaar • matig gevoelig zijn voor bodemverstoring = matig kwetsbaar • weinig gevoelig zijn voor bodemverstoring = weinig kwetsbaar <p>De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de omvang van het effect (zie Tabel 4-4: matrix van de waardeschaal van de effectbeoordeling).</p>	m ²
Vernatting/verdroging	Oppervlakte gevoelig voor vernatting/verdroging die beïnvloed wordt.	Bespreking o.b.v. toetsing ingrepen t.a.v. potentiekaarten en beoogde natuurdoeltypes.	<p>Op basis van potentiekaarten kunnen in het studiegebied zones worden afgebakend die</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeer gevoelig zijn voor vernatting/verdroging = zeer kwetsbaar • matig gevoelig zijn voor vernatting/verdroging = matig kwetsbaar • weinig gevoelig zijn voor vernatting/verdroging = weinig kwetsbaar <p>De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de omvang van het effect (zie Tabel 4-4) en getoetst t.a.v. de beoogde natuurdoeltypes.</p>	m ²
Eutrofiëring	Oppervlakte kwetsbare zones waar eutrofiëring te verwachten is.	Bespreking o.b.v. de indicaties op de ecosysteemkwetsbaarheidskaarten en expert judgement	<p>Op basis van kwetsbaarheidskaarten kunnen in het studiegebied zones worden afgebakend die</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeer gevoelig zijn voor eutrofiëring = zeer kwetsbaar • matig gevoelig zijn voor eutrofiëring = matig kwetsbaar • weinig gevoelig zijn voor eutrofiëring = weinig kwetsbaar 	

Effecten	Criterium	Methodiek	Significantie	Eenheid
			De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de omvang van het effect (zie Tabel 4-4).	
Impact van structuurverstoring	Lengte waardevolle structuur die gewijzigd wordt	GIS-analyse, terreinbezoek, Meters waterloop met matig tot waardevolle structuurkwaliteit.	<p>Voor het studiegebied geldt dat waterlopen met een</p> <ul style="list-style-type: none"> • (zeer) goede structuurkwaliteit: zeer kwetsbaar • matige structuurkwaliteit: matig kwetsbaar • slechte structuurkwaliteit: weinig kwetsbaar • zeer slechte structuurkwaliteit: niet kwetsbaar <p>beschouwd kunnen worden.</p> <p>De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de omvang van het effect (zie Tabel 4-4) en getoetst t.a.v. het belang van de ecologische structuur voor aanwezige flora en fauna.</p>	m
Impact inkrimping/uitbreiding migratie-, foerageer- en broedgebieden	Oppervlakte kwetsbare zones waar inkriming/uitbreiding van migratie-, foerageer- en broedgebieden te verwachten is.	Kwalitatieve bespreking	<p>Op basis van kwetsbaarheidskaarten kunnen in het studiegebied zones worden afgebakend die</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeer gevoelig zijn voor inkrimping/uitbreiding migratie-, foerageer- en broedgebieden = zeer kwetsbaar • matig gevoelig zijn voor inkrimping/uitbreiding migratie-, foerageer- en broedgebieden = matig kwetsbaar • weinig gevoelig zijn voor inkrimping/uitbreiding migratie-, foerageer- en broedgebieden = weinig kwetsbaar <p>De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de omvang van het effect (zie Tabel 4-4).</p>	
Versnippering en barrière-effecten	Oppervlakte kwetsbare zones waar versnippering en barrière-effecten te verwachten zijn.	Bespreking o.b.v. indicaties op de ecosysteemkwetsbaarheidskaarten en expert judgement mer-deskundige.	<p>Op basis van kwetsbaarheidskaarten kunnen in het studiegebied zones worden afgebakend die</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeer gevoelig zijn voor versnippering en barrière-effecten = zeer kwetsbaar • matig gevoelig zijn voor versnippering en barrière-effecten = 	

Effecten	Criterium	Methodiek	Significantie	Eenheid
			<p>matig kwetsbaar</p> <ul style="list-style-type: none"> • weinig gevoelig zijn voor versnippering en barrière-effecten = weinig kwetsbaar <p>De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.d.h.v. de omvang van het effect (zie Tabel 4-4).</p>	

5.5 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

5.5.1 Studiegebied

Het studiegebied voor de discipline betreft het projectgebied (vnl. m.b.t. wijziging landschappelijke structuren) verruimd met de omgeving waarin de ontwikkeling waar te nemen valt in het landschap. Ook perceptieve kenmerken / visuele beleving speelt hierin een rol.

5.5.2 Referentiesituatie

5.5.2.1 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

Voor het beschrijven van de referentiesituatie baseert de deskundige zich op basisinformatie die ter beschikking is of kan worden gesteld.

Waardevolle informatie ter afbakening van de referentiesituatie voor de discipline zal geput worden uit de Landschapsatlas (atlas van de relictten van de traditionele landschappen), uit de lijst van beschermde monumenten, landschappen, stads- en dorpsgezichten, de landschapskenmerkenkaart, de Centraal Archeologische Inventaris (CAI), beheersarcheologen van Agentschap RO-Vlaanderen, Onroerend Erfgoed en structuurplannen.

Tevens wordt door Antea Group een terreinverkenning gepland waarin de opmerkelijke landschapsvormende factoren en de huidige positieve en negatieve beeld dragers in het studiegebied zullen geïnventariseerd worden. Voorts wordt gebruik gemaakt van zowel historisch als actueel kaartmateriaal om de historiek van het studiegebied na te gaan.

Tenslotte vormen de perceptieve kenmerken / belevingswaarde een belangrijk aandachtspunt binnen de discipline landschap. Dit noopt tot een:

- kwalitatieve bespreking van de huidige visuele beleving en kwaliteiten binnen het projectgebied,
- kwalitatieve bespreking van de huidige visuele beleving van de rand van het projectgebied vanuit de directe omgeving.

In deze kennisgeving wordt reeds bondig informatie weergegeven uit een aantal van hierna vermelde bronnen. Deze informatie wordt in het MER zelf nog verder uitgedetailleerd en aangevuld.

5.5.2.2 Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

Zie ook Kaart 7 in bijlage.

Historiek van het studiegebied⁹

Gedurende eeuwen behoorde het natuurgebied Den Diel – de Maat tot de onontgonnen woeste gronden. Midden 19^e eeuw komt de grote ommekeer. Na de Belgische onafhankelijkheid wou de Staat deze gebieden rijp maken voor ontginning om ze dan te kunnen verkopen aan particulieren. In dezelfde periode werden de Kempische kanalen aangelegd. De belangrijke Maas – Schelde verbinding werd gegraven tussen 1843 – 1860. Dit kanaal speelde niet alleen een belangrijke rol bij het goederentransport maar het water werd ook afgetapt om de dorre heidegronden te bevoeien en zo vruchtbaar te maken. De wateringen werden aangelegd door privé-investeerdere en zij lieten grote hoeveelheden stadsmest aanvoeren om de vruchtbaarheid nog te vergroten. Het hooi dat hier gewonnen werd was in die periode de brandstof voor het transportmiddel bij uitstek ‘het paard’ en daarom economisch gezien enorm belangrijk. Na W.O.I verandert het uitzicht van de wateringen opnieuw. Door de opkomst van het gemotoriseerde transport raakt de paardenkracht in onbruik en begint men met de grootschalige aanplanting van populieren als productiehout.

⁹ Bron: <http://erfgoed.gemeentemol.be/product/1568/default.aspx? vs=0 n&id=2414>

In de arme heidebodem waren natuurlijke energiebronnen, turf en prits, aanwezig die de plaatselijke bevolking voor eigen gebruik ontgon. Deze 'prits', de oude benaming voor spriet, was in rijke lagen aanwezig in het gebied van de Maat en den Diel. Toen tijdens W.O.II er een brandstofschaarste ontstond, begon de gemeente Mol deze brandstof op industriële schaal te ontginnen. De spriet of ligniet werd aan de steden verkocht. De hinderlijke rookgeur nam men er blijkbaar zonder problemen bij.

Na de oorlog viel de ontginning stil. De ondiepe waterplassen werden oases waar de natuur jarenlang zijn vrije gang kon gaan. Enkele kregen later een nieuwe bestemming als gemeentelijke visvijvers, andere werden gebruikt als stortplaats maar zijn nu afgedekt en omgevormd tot heidegebied. Gelukkig wist men het uitzonderlijke landschap naar waarde te schatten en werd een groot gedeelte beschermd natuurgebied.

De sluiscomplexen zijn niet alleen interessant omwille van hun techniek maar ook omwille van de geschiedenis van de scheepvaart en al wat eromheen heeft gedraaid. Sas 3 behoort tot hetzelfde complex als sas 1 en 2. De constructie van het sas is identiek aan de sassen 1 en 2 met eveneens de hydraulische installatie anno 1933 van het merk 'Ateliers de construction Pepinster d' Ensival Acec, de machinekamer, de sluisen met hun houten geleiders of aanlegsteigers, de 19e eeuwse dienstwoning.

Opmerkelijk aan de sluiscomplexen is toch wel dat de oude sluisen daterende van tijdens de aanleg kanaal (1844-1846) en de vernieuwde sluisen van 1930 naast elkaar liggen. De vroegere dubbeltrapsluizen werden vervangen door 1 sluis met een te overbruggen hoogte van ongeveer 4,20m. De techniek tot het bedienen van de sluisen is enig in België. Dit Franse systeem wordt op geen enkel kanaal in België toegepast. Het op druk houden van de olieleidingen die dienen voor het openen en sluiten van de deuren en het water in - en uitlaten door middel van een groot met zand gevuld vat, is uniek. De machinekamer met toren die er moet voor zorgen dat deze zware ton naar omhoog wordt gestuwd, is indrukwekkend en een pareltje van industriële archeologie.

Huidig landschapsbeeld

Het studiegebied wordt enerzijds gekenmerkt door het kanaal Bocholt-Herentals en de bestaande sluisen, en anderzijds het natuurgebied ten noorden van het kanaal.

Volgens de Landschapsatlas behoort het projectgebied tot het traditioneel landschap "Land van Geel-Mol" en "Limburgs heide- en bosgebied". Het projectgebied overlapt eveneens met de relictzones "Zandwinningsgebied Miramar - De Maat en akkergebied Stokt, Achterbos en Sluis" en "Bos- en akkercomplex Postel, Ronde Put, Zeven Heerlijkheden".

Verder wordt het kanaal Bocholt-Herentals aangeduid als lijnrelict evenals de "Bunkerlinie Noord-Kempische Kanalen (Kanaal Bocholt - Herentals)" en het Kanaal van Beverlo. De huidige sluis I wordt aangeduid als puntrelict.

Het kanaal Bocholt-Herentals met de sluisen I en II wordt aangeduid als beschermd dorpsgezicht., waarbij de sluisen I en II ook worden aangeduid als beschermd monument. Het projectgebied is eveneens gelegen in het beschermd landschap "De bossen en de plassen van Den Diel aan het Kempisch Kanaal met sluis nr. 3 en de Bailybrug".

In het MER worden de landschappelijke kenmerken verder onderzocht en wordt gekeken of de geplande ingrepen de beschermingen/relicten mogelijks kunnen aantasten.

Erfgoed – Archeologie

Tijdens de opmaak van het project-MER zal de Centraal Archeologische Inventaris (CAI)¹⁰ geraadpleegd worden op eventuele vondsten.

Bouwkundig erfgoed

In de onmiddellijke omgeving van het projectgebied is volgens de Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed volgend bouwkundig gelegen:

- Kasteeldomein “De Maat” (52901);
- Saswachtershuis (52905);
- Landhuis (52906);
- Taverne “Jagershof” (52907);
- Dubbele baileybrug over het Kempens Kanaal (52908);
- “Sas II” en “Sas III”, dubbelsluizen (52901);
- Alleenstaand voormalig brugwachtershuis (80113);
- Voormalige dijkwachterswoning (80117);
- Twee gezinswoningen (52902);
- Saswachterswoning (52903);
- Landhuis “Hof Ter Weyde, of “Villa Louisa” (52904);
- Sluizencomplex (80197);
- Betonnen bunker (80116);
- Alleenstaand sluiswachtershuis (80198).

5.5.3 Effectvoorspelling en beoordeling

De ingrepen die de landschappelijke situatie veranderen bestaan in essentie uit het toevoegen van nieuwe elementen en het wijzigen of verwijderen van bestaande elementen. Het wijzigen van elementen wordt onderverdeeld in wijzigingen met betrekking tot de toestand en functie enerzijds en het voorkomen of uitzicht anderzijds.

De verschillende mogelijke effecten worden gegroepeerd volgens de verschillende invalshoeken van de discipline: erfgoedaspecten, landschapsstructuur en perceptieve aspecten (landschapsbeeld).

De **erfgoedwaarde** heeft in essentie betrekking op het archeologisch patrimonium, het bouwkundig erfgoed, de historisch-geografische elementen en structuren. Daarnaast speelt de visueel ruimtelijke samenhang (dorpsgezichten) en het statuut van het relict (al dan niet beschermd) een belangrijke rol. Ingrepen in het landschap kunnen leiden tot het wijzigen van elementen, patronen en hierdoor samenhangen met aantasting van erfgoedwaarden. Behalve de zichtbare relicten, kunnen in het studiegebied nog heel wat getuigenissen van ons erfgoed onzichtbaar en niet gekend zijn. Ze zijn immers potentieel aanwezig in iedere laag van het landschap. Gebieden waar het bodemprofiel niet verstoord werd bijvoorbeeld, bezitten een hoge kans om artefacten of sporen van de ontwikkelingsgeschiedenis te bevatten. In het MER zal onderzocht worden in welke mate de

¹⁰ De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen. Zekerheid omtrent aan- of afwezigheid van archeologische sporen kan alleen met verder onderzoek vastgesteld te worden.

geplande ingrepen een risico kunnen inhouden ten aanzien van verstoring van archeologische relicten.

Structuurwijzigingen in het landschap, bijvoorbeeld t.g.v. aanpassingen aan de waterloop, hebben betrekking op de ruimtelijke schikking van de elementen, hun samenhang en onderlinge relaties en op het functioneren van het geheel. Landschapsecologische aspecten horen als dusdanig thuis onder het onderdeel **landschapsstructuur**. De te verwachten effecten op de intrinsieke waarde van het landschap, zowel binnen als buiten het projectgebied, als gevolg van het voorkomen van met waterlopen samenhangende landschapstypes wordt onderzocht.

De belevingskwaliteiten en de perceptuele kenmerken van het landschap (visueel-ruimtelijke benadering) horen thuis in het onderdeel **landschapsbeeld**. In hoofdzaak wordt hier uitgegaan van de perceptuele kenmerken. Belevingskwaliteiten hangen immers nauw samen met een waardering en interpretatie van de situatie en deze kunnen sterk verschillen afhankelijk van de invalshoek waaruit en hoe men een gebied bekijkt. Het landschapsbeeld zal worden geïllustreerd aan de hand van fotomateriaal.

In hoofdzaak wordt hier uitgegaan van de perceptuele kenmerken omdat deze objectief kunnen beschreven worden. Belevingskwaliteiten hangen immers nauw samen met een waardering en interpretatie van de situatie en deze kunnen sterk verschillen afhankelijk van de invalshoek waaruit en hoe men een gebied bekijkt.

Beoordelingscriteria met betrekking tot de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie kunnen nooit volledig uit kwantitatieve grootheden bestaan door de complexiteit en het holistisch karakter van het studieobject. De beoordeling in de verschillende effectengroepen zal daarom enerzijds steunen op objectieve criteriawaarden en anderzijds steunen op onderzoek met betrekking tot invloed op omgevingsfactoren, perceptie en gedrag.

De te verwachten effecten op de intrinsieke waarde van het landschap, zowel binnen als buiten het projectgebied, wordt onderzocht. Hieruit moet blijken dat de voorziene bouw van de sluizen en eventuele aanpassingen aan de waterloop al dan niet verenigbaar is met de landschappelijke waarde van het gebied.

De beoordeling van de significantie gebeurt o.b.v. het geactualiseerde MER-richtlijnenboek landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie. Algemeen kan het volgende gesteld worden:

- *Sterk significant*: Verlies van landschapselementen, beïnvloeding van de integriteit op het vlak van samenhang, structuur en functie op een dergelijke schaal dat het potentieel voor het behoud/onderhoud van de karakteristieke landschapselementen verloren gaat.
- *Matig significant*: Effecten op landschapselementen, beïnvloeding van de integriteit op het vlak van samenhang, structuur en functie op een dergelijke schaal dat het potentieel voor het behoud/onderhoud van de karakteristieke landschapselementen aangetast of ondermijnd wordt.
- *Beperkt significant*: effecten op landschapselementen, beïnvloeding van de integriteit op het vlak van samenhang, structuur en functie op een dergelijke schaal dat het potentieel voor het behoud/onderhoud van de karakteristieke landschapselementen verminderd wordt.

Toetsingen i.k.v. deze discipline gebeuren a.d.h.v. de gegevens opgenomen in de landschapsatlas, die vooral gebaseerd zijn op bestaande (dan wel historische) landschapselementen en –componenten. In Tabel 5-5 wordt de beoordeling van het significantiekader omschreven als ‘expert judgement’.

Tabel 5-5 Beoordelingscriteria en significantiekader voor de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Effecten	Criterium	Methodiek	Significantiekader	Eenheid
Landschapsstructuur				
Aantasting landschap	Aantasting landschap	GIS-analyse Oppervlakte beïnvloed landschap uit Landschapsatlas, waardevolle landschapselementen	Kwalitatieve/kwantitatieve bespreking o.b.v. expert judgement	m ²
Wijzigingen in landgebruik	Aandeel wijziging waardevolle landgebruiken	GIS-analyse, terreinbezoek Aantal en oppervlakte landgebruiktypes die van functie wijzigen	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement	Stuk, m ²
Wijzigingen of verwijderen van microreliëf	Beoordeling o.b.v. huidige reliëfkenmerken en mate van vergraving of ophoging t.g.v. de werken	Kwalitatieve bespreking	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement	
Perceptieve kenmerken				
Visuele impact/belevingswaarde (wijziging in landschapsbeleving)	Impact van de geplande ingrepen en de bijbehorende landschapsevolutie op de (visuele) belevingswaarde	Terreinbezoek, foto's,...	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement	
Erfgoedwaarden				
Potentieel verlies / winst erfgoedwaarde	Aandeel in de bodemverstoring	GIS-analyse, Oppervlakte van de bodemverstoring rekening houdend met de potentiële aanwezigheid van archeologische vondsten o.b.v. landschapsatlas, gegevens RWO	Effecten kunnen significant zijn wanneer archeologisch erfgoed verloren gaat. Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement.	m ² of aantal
Invloed op bouwkundig erfgoed		Kwalitatieve bespreking	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement.	

5.6 Lucht

5.6.1 Studiegebied

Voor de discipline lucht wordt het studiegebied afgebakend tot het gebied waar de emissies een impact hebben op de concentraties van de omgevingslucht.

Aangezien de kennis van de verspreiding van verontreinigende componenten aan diepgang wint naargelang de studie vordert en de kenmerken van de emissies t.g.v. de werken op t.h.v. de sluizen zelf nog niet in detail gekend zijn, kan de definitieve afbakening van het studiegebied pas tijdens de studie zelf vastgelegd worden.

In een eerste benadering wordt het studiegebied afgebakend tot een gebied van 2 km rondom het projectgebied. Bijkomend wordt de volledige lengte van de het kanaal Bocholt-Herentals mee opgenomen in het studiegebied.

5.6.2 Referentiesituatie

5.6.2.1 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

In eerste instantie wordt de plaatselijke luchtkwaliteit in het studiegebied beschreven voor de relevant geachte componenten.

Dit zijn met name de componenten die door het weg- en scheepvaartverkeer geëmitteerd worden (vnl. de verbrandingscomponenten zoals CO₂, CO, NO_x, zwaveldioxide SO₂, fijn stof (PM₁₀)).

Voor een beschrijving van de huidige luchtkwaliteit wordt gebruik gemaakt van de resultaten van het Vlaamse immissie meetnet (VMM rapportage 2009). Aanvullende gegevens worden bekomen uit de interpolatiekaarten opgenomen in de jaarrapporten van VMM.

Als toetsingskader worden de luchtkwaliteitsdoelstellingen, zoals opgenomen in Vlare II en Europese luchtkwaliteitsdoelstellingen gehanteerd.

5.6.2.2 Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

Globaal gezien kunnen voor het studiegebied, net zoals voor nagenoeg gans Vlaanderen, overschrijdingen inzake ozon aangenomen worden bij warm en zonnig weer.

In de ruime omgeving van het studiegebied kan eveneens aangenomen worden dat er periodiek overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarden inzake PM₁₀ optreden. In jaren met een meteo die gekenmerkt wordt door slechte dispersie karakteristieken kan hierbij aangenomen worden dat er een groot aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde fijn stof optreedt.

Voor de andere parameters worden er globaal gezien geen overschrijdingen van de achtergrondconcentraties verwacht. Dit zal uiteraard in het MER in detail onderzocht worden.

5.6.3 Effectvoorspelling

Door het project, de bouw van een nieuw sluiscomplex ter hoogte van Blauwe Kei, kunnen effecten ontstaan met een impact op de luchtkwaliteit.

Directe effecten ontstaan door een wijziging in de emissies en daardoor ook immissies van de pollutanten (relevant zijn vnl. NO_x, PM₁₀ en SO₂) door een mogelijke toename/afname van het scheepvaartverkeer. Anderzijds zal een aanpassing van de vaarweginfrastructuur en een degradatie van het aantal sluizen een verbeterde doorstroming van het scheepvaartverkeer toelaten en de wachttijden verminderen, hetgeen gepaard gaat met een verminderde uitstoot.

Op basis van de in de MKBA voorspelde evolutie inzake aantal en type schepen zal kwantitatief worden aangegeven of er een verbetering of verslechtering van de situatie voor wat betreft de emissies t.g.v. het scheepvaartverkeer voor parameters SO₂, NO_x en PM₁₀ te verwachten is. Rekening houdende met de achtergrondconcentratie en de luchtkwaliteitsnormen voor SO₂, NO_x en PM₁₀ kunnen we inschatten of het realistisch is dat t.g.v. de wijzigende emissie de immissiewaarde

zal verhogen of niet, en wat dit betekent t.a.v. de immissienormen (Vlarem II-milieukwaliteitsnormen voor lucht, bijlage 2.5.5).

Als beoordelingskader zal de relatieve wijziging in emissiehoeveelheden t.o.v. de referentiesituatie aangewend worden, overeenkomstig volgend significantiekader:

Effectbeoordeling	Emissies (NO _x , PM ₁₀ , SO ₂)
Klein effect (+/-)	Wijziging <1%
Matig effect (++) / (--)	Wijziging tussen 1 en 3%
Groot effect (+++ / ---)	Wijziging > 3%

5.7 Mens – sociaalorganisatorische en ruimtelijke aspecten

5.7.1 Studiegebied

Het studiegebied voor de discipline mens (sociaalorganisatorisch en ruimtelijk) omvat in eerste plaats het projectgebied en de directe omgeving. Deze afbakening wordt verder uitgebreid naar de ruimere omgeving voor wat betreft de effecten voor het (watergebonden) verkeer. Wat betreft hinderaspecten wordt het studiegebied uitgebreid tot de nog relevante zone waar zich effecten voor de mens kunnen voordoen (b.v. door geluidshinder, fijn stof hinder, ...). Deze uitbreiding van het studiegebied zal dus het gevolg zijn van de resultaten van de effectbepalingen uit de abiotische disciplines bodem, water, geluid & trillingen en lucht.

5.7.2 Referentiesituatie

5.7.2.1 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

In deze discipline worden m.b.t. de bestaande toestand volgende aspecten beschouwd:

- Bestemming: compatibiliteit van de bestaande functies met de geldende juridische bestemmingen en de beleidsvisie(s);
- Gebruikswaarde: aanwezige economische functies (trafieke binnenvaartverkeer op het kanaal Herentals-Bocholt); het functioneren van de activiteiten in en rond het onderzoeksgebied;
- Beeld- en belevingswaarde: perceptieve kenmerken van de omgeving;
- Leefbaarheid en woon/werkkwaliteit: bewoning; tewerkstelling en voorzieningen; actuele omgevingskwaliteit (geluid, geur, stof, licht), deels af te leiden uit de hoofdstukken geluid en lucht.

Alle aspecten die rechtstreeks met het verkeer te maken hebben (bereikbaarheid, verkeersveiligheid, doorstroming) komen aan bod bij de discipline Mens-mobiliteit. Geluidshinder en luchthinder komt aan bod in de respectievelijke disciplines.

Voor de beschrijving van de referentiesituatie zullen volgende informatiebronnen geraadpleegd worden:

- Topografische kaarten, luchtfoto's;
- Stratenatlas, waterwegenatlas;
- Landgebruik binnen het projectgebied o.b.v. topografische kaarten, orthofoto's en terreinbezoek;
- Toeristische informatie, wandel- en fietsroutes, gemeenten en Toerisme Antwerpen en Limburg (o.a. Fietsknooppuntennetwerk Antwerpen en Limburg);
- Gegevens m.b.t. bediening van sluizen, wachttijden, trafiekgegevens (aantal en type binnenvaartschepen);
- De uitgevoerde MKBA;
- Aanvullende informatie van de gemeenten Mol en Lommel.

5.7.2.2 Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

Huidige trafiekgegevens en verwachte toekomstige trafiekgegevens door het vervangen van de sluisen

Het Kanaal Bocholt-Herentals (ook wel Kempisch Kanaal of Maas-Scheldekanaal genoemd) verbindt de Zuid-Willemsvaart te Bocholt met het Albertkanaal te Herentals over een afstand van ca.57 kilometer.

De goederen die op het kanaal Bocholt-Herentals geladen worden zijn voornamelijk ruwe mineralen en -fabrikaten en bouwmaterialen (82%). Daarnaast worden er meststoffen (16,9%) en producten van de metaalindustrie (1,4%) vervoerd. Op het kanaal Bocholt-Herentals worden voornamelijk vaste brandstoffen (45%), ruwe mineralen en bouwmaterialen (20,6%) en meststoffen (26,9%) aangevoerd. Verder zijn er nog kleinere volumes van producten van de metaalindustrie (7,1%).

Het kanaal Bocholt-Herentals, vak Bocholt-Dessel, is bevaarbaar voor:

- schepen tot 1.350 ton van de kom te Dessel tot sluis III te Mol;
- schepen tot 600 ton kunnen geschut worden van sluis III te Mol tot sluis I te Lommel;
- schepen tot 1.350 ton van sluis I te Lommel tot ± 1,5km opwaarts;
- schepen met diepgangbeperking tot 2,50m en breedtebeperking tot 8,20 m (in de praktijk schepen tot 1.100 ton) van ± 1,5km opwaarts sluis I te Lommel tot Bocholt.

I.k.v. de maatschappelijke kosten-batenanalyse werd een grondige analyse van de huidige trafiek uitgevoerd. Voor de analyses werd gebruik gemaakt van telgegevens van NV De Scheepvaart daterend van 2007. Op basis van deze gegevens en de technische gegevens van de huidige sluisen werd in kaart gebracht hoeveel vracht er via de verschillende sluisen vervoerd wordt. Verder werd ook in kaart gebracht hoeveel schepen, met grotere afmetingen dan de sluisen van de Blauwe Kei (schepen klasse III en IV), omvaren vanuit Antwerpen naar Maastricht om daar via de grotere sluisen van Lanaye en Bosserveld het kanaal op te varen (of omgekeerd) en werd er berekend hoeveel tonnage er na de aanleg van het nieuwe sluisencomplex zou passeren.

In totaal kunnen onderstaande tonnages (zie volgende tabel) vervoerd worden via de nieuwe sluis (en dus zonder omvaart). Hierbij wordt uitgegaan van de bestaande vrachstromen voor het jaar 2007 voor het kanaal naar Beverlo, de Zuid- Willemsvaart en het kanaal Bocholt-Herentals (Dessel-Bocholt).

Tabel 5-6: potentiële goederenstromen met kortere route als gevolg van een grotere sluis bij de Blauwe Kei (in ton)

	Kanaal Bocholt-Herentals	Kanaal naar Beverlo	Zuid- Willemsvaart
Uitgaand	753	11.760	50.120
Ingaand	8.000	0	62.979
Totaal	8.753	11.760	113.099

De totale aan- en afvoer van goederen die na aanleg van een grotere sluis via deze sluis zou gaan, is weergegeven in onderstaande tabel. Deze gegevens zijn berekend als de som van de ingaande en uitgaande schepen van 600/700 ton en kleiner (zonder bestemming aan een kleine vaarweg) en de potentiële verschuiving van vracht die niet meer hoeft om te varen (bovenstaande tabel) .

Tabel 5-7: potentiële goederenstromen door nieuwe sluis (in ton)

	Kanaal Bocholt-Herentals	Kanaal naar Beverlo	Zuid Willemsvaart
Uitgaand	481.019	48.941	91.937
Ingaand	10.386	0	84.770
Totaal	491.405	48.941	176.707

De totale hoeveelheid goederen van het kanaal Bocholt-Herentals zal bij een grotere sluisomvang door schepen van 1.350 ton vervoerd kunnen worden. De goederenstromen vanuit de Zuid-Willemsvaart kunnen na het vergroten van de sluis vervoerd worden met schepen van 1.350 ton die slechts 1.100 ton laden. Deze ladingsbeperking tot 1.100 ton is het gevolg van de onvoldoende diepgang van de Zuid-Willemsvaart. Ditzelfde geldt voor de goederenstromen van en naar het kanaal naar Beverlo. Er wordt verwacht dat veel kleine schepen (<=600 ton) van het kanaal zullen verdwijnen, aangezien de grotere schepen (1.350 ton) lagere vervoerskosten per ton hebben dan spitsen (450 ton) en kempenaars (600 ton). Dit geldt voor de 491.405 ton die in aanmerking komt voor de grotere schepen.

Naast de goederenstromen die in aanmerking komen om met grotere schepen vervoerd te worden, zijn er ook goederenstromen die wel door de nieuwe sluis gaan, maar die niet in aanmerking komen om vervoerd te worden met grotere schepen. Reden hiervoor is de bestemming van deze goederenstromen. Bestemmingen aan een kleine vaarweg met een kleine sluis beperken de afmetingen van de ingezette schepen. De schepen die deze goederenstromen vervoeren, ondervinden een positief effect van een nieuwe sluis doordat de reistijd verkort wordt met 1 uur. Er hoeft immers slechts 1 sluis (of 2 in het geval van projectvariant 1) gepasseerd te worden in plaats van 3. De goederenstromen die daarvoor in aanmerking komen, zijn in onderstaande tabel gegeven.

Tabel 5-8: potentiële goederenstromen met een tijdsvoordeel door de nieuwe sluis (in ton)

	Kanaal Bocholt-Herentals	Kanaal naar Beverlo	Zuid-Willemsvaart
Uitgaand	10.515	0	62.116
Ingaand	0	0	135.943
Totaal	10.515	0	198.059

Tot slot worden de goederenstromen gegeven die geen oorsprong of bestemming hebben aan de onderzochte kanalen (transit-vervoer) en die ook een positieve invloed ondervinden van een vergroting van de sluisen bij de Blauwe Kei.

Tabel 5-9: potentiële transit-goederenstromen met een tijdsvoordeel door de nieuwe sluis (in ton)

	Doorvoer
Alle bestemmingen	441.064

Wanneer alle tonnages die door de sluisen bij de Blauwe Kei gaan worden samengenomen, dan blijkt dat er ongeveer **1.230.000 ton per jaar** door deze sluisen heen gaat.

Omgeving van het projectgebied

In onderstaande beschrijving worden aanvullend nog de belangrijkste ruimtelijke aspecten geschetst in de omgeving van het projectgebied.

Het projectgebied situeert zich in de Kempen op de grens van de provincie Antwerpen (Mol) en Limburg (Lommel). Ten zuiden van het kanaal Bocholt-Herentals bevinden zich de “Molse meren” die toeristisch van belang zijn met oa. vakantiepark de Kempense Meren (Sunparks) en het provinciaal domein Zilvermeer. In de directe omgeving van het projectgebied zijn het natuurreservaat Den Diel de Maat gelegen, een bosrijke omgeving met integratie van een aantal plassen/meren en bijhorende vegetatie. In het natuurgebied zijn ook wandelwegen gelegen. Verder ten noorden wordt het openruimte gebied hoofdzakelijk ingenomen door akkers afgewisseld met bos en heidevegetatie.

De dichtst bijgelegen woonwijk is de Bloemenwijk op ca. 1,5 km ten noordwesten van het projectgebied. De N136 loopt van noord naar zuid dwars door het projectgebied.

5.7.3 Effectvoorspelling en beoordeling

De discipline mens (sociaal organisatorische en ruimtelijke aspecten) omvat de effecten op de mens die niet rechtstreeks het gevolg zijn van de werking van pollutanten op de gezondheid. Het betreft het inschatten van de effecten met betrekking tot beleving van de ruimte zoals mogelijke directe hinder van stof, geluid, visuele hinder tijdens de werken en de effecten van de aanwezigheid en de werking van het geplande project op het wonen en veiligheid, het werken, de recreatie en de communicatie in de omgeving. Dikwijls hebben dergelijke effecten een sociaal-economisch karakter. In voorliggend project zal de discipline mens zich vooral richten op de wijzigingen in de vlootsamenstelling als gevolg van de aanwezigheid van het nieuwe sluiscomplex, en eventuele hinderaspecten naar de omgeving als gevolg hiervan. Eveneens wordt onderzoek gevoerd naar mogelijke hinder voor de scheepvaart zelf, tijdens en na de werken. Zo zal er door het bouwen van grotere sluisen meer waterverlies optreden bij het versassen van de schepen, hetgeen in het licht van de klimaatwijziging effecten kan hebben voor de toegankelijkheid van de vaarweg en eventueel ook voor andere sectoren die zich beroepen op het water van het kanaal Bocholt-Herentals of op het water van de Maas, gezien het water van het kanaal hiervan afkomstig is (o.a. landbouw, drinkwaterproductie, etc.).

Tabel 5-10 Beoordelingscriteria en significantiekader voor de discipline Mens

Effecten	Criterium	Methodiek	Significantiekader	Eenheid
Opheffen van bestaande woon-, leef- en bedrijfsfuncties	Hoeveelheid te onteigenen of tijdelijk ingenomen oppervlakte cultuurgrond of bewonerseigendom	GIS-analyse	Het effect wordt als significant beoordeeld als er oppervlakte cultuurgrond of bewonerseigendom wordt ingenomen zodanig dat dit (tijdelijk) niet meer voor deze functie gebruikt kan worden. De significantie wordt dan verder gespecificeerd a.h.v. de omvang van het effect (Tabel 4-4).	m ² aantal betrokkenen
Functiewijzigingen en wijzigingen in bodemgebruik	Oppervlakte grond met gewijzigd gebruik en/of functie	GIS-analyse, terreinbezoek waardebepaling grond obv bodemgesteldheid, gebruik, toekomstperspectieven en oppervlakte	Het effect wordt als significant beoordeeld als het bodemgebruik wijzigt en dit een invloed heeft op het ruimtelijk functioneren (r.f.). r.f. verhinderd = sterk significant r.f. bemoeilijkt = beperkt tot matig significant	
Verstoren van het functioneel weefsel	Tijdelijke hinder doorstroming wandelaars, fietsers, auto's	GIS-analyse Aantal (wandel, fiets, andere) wegen die onderbroken worden of hinder kunnen ondervinden.	Kwalitatieve/kwantitatieve bespreking. De significantie van het effect wordt bepaald door categorie van de weg die onderbroken wordt. Voor het studiegebied geldt: Lokale verbindingsweg = matig significant Bestemmingsweg = beperkt significant	Aantal
Wijziging in visuele beleving	Algemene effecten op visuele beleving worden besproken onder landschapsbeeld	Zie discipline landschap Kwalitatieve bespreking	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement	

Effecten	Criterium	Methodiek	Significantiekader	Eenheid
Hinder tijdens bouwfase tengevolge van geluid, stofvorming, transport, trillingen	Aantal gehinderde woningen in effectgebied (hindercontour) Gemiddeld aantal vrachtwagenritten per dag gedurende werkperiode tengevolge van aanvoer materieel	Zie discipline geluid Zie optiediscipline lucht Volume grondstromen (grondbalans)	Kwalitatieve/kwantitatieve bespreking. Effectenbepaling o.b.v. expert judgement.	Aantal woningen aantal menshinder- dagen Aantal ritten
Effecten op recreatie	Verdwijnen, verstoren of ontwikkelen recreatie(voorzieningen)	Fiets- en wandelpaden aangeven en de termijn waarbij deze beperkt toegankelijk zijn, verdwijnen of ingericht worden Aantal nieuwe recreatieve infrastructuren	Kwalitatieve/kwantitatieve bespreking o.b.v. expert judgement Recreatiemogelijkheden aanleggen/verwijderen = sterk significant Recreatiemogelijkheden aanpassen = beperkt tot matig significant	Aantal en termijn Aantal
Wijziging scheepvaartverkeer en hiermee gepaard gaande comfortcapaciteit voor de binnenscheepvaart t.h.v. het sluizencomplex	Wijziging maximale wachttijd met trafiektoename	Op basis van ingeschatte wachttijden volgens de MKBA	Het effect wordt als significant beoordeeld als de maximale wachttijd groter is dan de duur van de schutcyclus ¹¹	Wachttijd in minuten
Verdroging / watertekort	Wijziging in volume waterverlies door versassen van schepen (schuttingsverliezen)	Kwantitatieve berekening verschil in waterverlies (zie discipline water) en toetsing t.o.v. klimaatvoorspellingen (zie discipline klimaat)	Effecten zijn significant als er watertekorten optreden t.g.v. de nieuwe sluizen	m ³ /jaar

¹¹ Onder de duur van een schutcyclus wordt verstaan: deuren openen, schip laten invaren, water laten zakken, deuren openen, schip laten uitvaren, ander schip laten invaren, deuren sluiten, water terug laten stijgen, deuren openen en schip laten uitvaren.

5.8 Optiediscipline Klimaat

5.8.1 Studiegebied

Het studiegebied voor de optiediscipline klimaat omvat vanuit beleidsoogpunt in principe het volledige grondgebied van Vlaanderen, België, Europa en de ganse aarde. Aangaande de impact van de aanwezigheid van het nieuwe sluizencomplex zal de hieruit volgende transitie van de binnenvaartvloot en de hiermee gepaard gaande reductie in CO₂-uitstoot afgewogen worden t.o.v. de Vlaamse, federale en Europese emissiereductiedoelstellingen.

5.8.2 Referentiesituatie

5.8.2.1 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

Klimaatverandering

De stelling dat het klimaat verandert, wordt bijna unaniem aanvaard. Wat erg zorgwekkend is, is de traagheid van die klimaatverandering. In feite leidt de levensduur van de broeikasgassen in de atmosfeer ertoe dat die verandering nog minstens een eeuw verder gaat (in de veronderstelling dat alle buitensporige emissies nu gestopt zouden worden).

Om aan deze menselijk geïnduceerde veranderingen een halt te roepen, werd het Kyoto-protocol opgesteld. Het Kyoto-protocol of Verdrag van Kyoto (1997) regelt de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen. Het is een protocol onder het Klimaatverdrag.

Met het verdrag zijn industrielanden overeengekomen om de uitstoot van broeikasgassen - o.a. koolstofdioxide (CO₂), methaan (CH₄), lachgas (N₂O) en een aantal fluorverbindingen (CFK's, PFK's en zwavelhexafluoride (SF₆)) - in 2008-2012 met gemiddeld 5,2% te verminderen ten opzichte van het niveau in 1990.

De reductiepercentages verschillen van land tot land, naarmate economische kracht - economisch zwakkere landen krijgen lagere reductiepercentages - en huidige uitstoot (en ook wat bereidwilligheid), zo moet België 7,5% minder uitstoten. In december 2009 is in Kopenhagen de Conference of Parties van het Klimaatverdrag geweest. Hier hadden afspraken gemaakt moeten worden over emissiereducties na 2012. Deze conferentie is echter op niets uitgelopen, en er is geen nieuw verdrag gesloten.

5.8.2.2 Beknopte beschrijving van de referentiesituatie

Stand van zaken Vlaamse Kyotodoelstelling

De uitstoot van broeikasgassen in Vlaanderen daalde van 87,0 Mton CO₂-eq in 1990 tot 81,2 Mton CO₂-eq in 2008. In 2008 werd een daling van de totale Vlaamse broeikasgasuitstoot van 6,7% ten opzichte van het basisjaar 1990 gerealiseerd. De totale uitstoot van broeikasgassen in Vlaanderen blijft hiermee sinds 2007 onder het niveau van de Kyotodoelstelling, met name een vermindering van 5,2% in de periode 2008-2012 ten opzichte van de uitstoot in het basisjaar.¹²

In absolute cijfers daalde de uitstoot van de sectoren elektriciteitsproductie, industrie en landbouw tussen 1990 en 2008, terwijl de sectoren transport en gebouwen een toename van emissies kenden. In 2008 vormen de industrie (36%), de gebouwenverwarming (21%), het verkeer (20%) en de elektriciteitscentrales (14%) de grootste bijdrage in de totale broeikasgasemissies in Vlaanderen (zie ook onderstaande figuur).¹³

¹² <http://www.lne.be/themas/klimaatverandering/vlaams-klimaatbeleidsplan-2006-2012/...-en-het-vlaamse-klimaatbeleid>

¹³ Bron: Voortgangsrapport2009 van het Vlaams Klimaatsbeleidsplan 2006-2012

Sector	Basisjaar	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Evolutie 1990- 2008(%)
Elektriciteitsproductie	13.824	13.457	12.558	13.019	11.849	12.280	11.056	-20,0%
Industrie	36.170	34.548	35.326	34.291	32.927	30.755	29.592	-18,2%
ETS industrie	-	-	-	25.256	26.154	24.595	23.946	
Niet-ETS ² industrie	-	-	-	9.035	6.773	6.160	5.646	
Gebouwen	14.168	18.013	17.246	16.957	16.022	15.121	16.679	17,7%
Transport ³	12.451	15.136	15.483	15.235	14.951	15.121	16.524	34,2%
Landbouw	10.372	7.618	7.624	7.498	7.411	7.258	7.301	-29,6%
Totaal	86.986	88.773	88.236	86.999	83.159	80.534	81.152	-6,7%

Opmerking ETS: Industriële sectoren die onder het Europees emissiehandelssysteem (EU Emissions Trading Scheme of ETS) vallen.

Opmerking transport: De cijfers in deze tabel werden gecorrigeerd voor wegtransport. De Vlaamse uitstootcijfers voor wegverkeer worden gecorrigeerd op basis van de officieel gerapporteerde cijfers voor wegverkeer door België. De officiële rapportering gebeurt volgens de internationale regels op basis van brandstofverkoop. De Vlaamse emissie-inventaris houdt rekening met het aantal gereden kilometers en het voertuigtype omdat dit beter aansluit bij de noden voor andere emissierapporteringen.

Figuur 5-2 Aandelen van de verschillende sectoren in de uitstoot van broeikasgassen in het basisjaar en voor de periode 2003-2009 (kton CO₂-eq). (Bron: Voortgangsrapport 2009 van het Vlaams Klimaatbeleidsplan 2006 – 2012)

Het belangrijkste broeikasgas is CO₂. Het komt vrij bij de verbranding van (fossiele) brandstoffen. In 1990 zorgde dit gas voor 77% van de totale Vlaamse broeikasgasuitstoot. Dit aandeel steeg zelfs tot 85% in 2004. De transportsector neemt een groot deel van deze emissie voor haar rekening, maar liefst 17% van de CO₂-emissies, een aandeel dat bovendien elk jaar toeneemt (zie Figuur 5-2). Personen- en goederenvervoer over de weg vertegenwoordigen een aandeel van 57% en 42%. De binnenscheepvaart stoot per tonkm evenwel slechts de helft uit van wat een dieselgoederentrein de lucht in stuwt, en dat is op zijn beurt de helft tot bijna een derde van de uitstoot door een vrachtwagen van 32-40 ton (afhankelijk van vlot verkeer of emissie in een file).

5.8.3 Effectvoorspelling

Voor de effectbeoordeling van de optiediscipline Klimaat wordt het project getoetst aan de emissiereductiedoelstellingen zoals opgenomen in het Vlaamse Klimaatsbeleidplan (2006-2012). Eén van de kernthema's en doelstellingen binnen het klimaatsbeleidsplan bestaat uit de omschakeling naar een klimaatvriendelijke en duurzame mobiliteit in Vlaanderen. Daarbij hoort o.a. het stimuleren en promoten van transportalternatieven zoals binnenvaart en spoorverkeer.

Immers, de inzet van grotere schepen voor het binnenvaarttransport en het verkleinen van de afstand genereert minder emissies per getransporteerde ton, en heeft dus voor het klimaat positieve gevolgen. Er wordt berekend welke de bijdrage het vernieuwen van het sluisencomplex levert aan de Vlaamse, federale en Europese doelstellingen.

Daarnaast wordt onderzocht op welke manier het project een bijdrage kan leveren om op effecten t.g.v. de klimaatsverandering te anticiperen, in casu de toename van droogteproblematiek in waterlopen 's zomers. Deze klimaatvoorspelling wordt gekoppeld aan hydrologische analyses m.b.t. waterverlies door schutten van de schepen in de sluisen. Daarnaast biedt het bouwen van een nieuwe sluis een kans om waterbesparende maatregelen te nemen.

Effecten	Criterium	Methodiek	Significantiekader	Eenheid
Vermeden uitstoot broeikasgassen	Toename vervoerd tonnage per binnenschip gecorreleerd aan vermeden aantal vrachtwagens op de weg / spoor	Berekening verschil in uitstoot broeikasgassen van het extra tonnage vervoerd via binnenvaart t.o.v. vervoer over de weg en het spoor.	De waarden worden getoetst aan Vlaamse, federale en Europese doelstellingen.	Uitstoot ton CO ₂ /jaar
Verdroging / watertekort	Wijziging in volume waterverlies door versassen van schepen (schuttingsverliezen)	Kwantitatieve berekening verschil in waterverlies (zie discipline water) Toetsing van het toekomstig waterverlies t.o.v. de voorspelde evolutie inzake waterstanden op de Maas in een gewijzigd klimaat	Effecten zijn significant als er watertekorten optreden t.g.v. het nieuwe sluizencomplex	m ³ /jaar

5.9 Ontwikkelingsscenario's

Ontwikkelingsscenario's beschrijven de evolutie van het studiegebied in de toekomst, rekening houdend met de autonome evolutie van het gebied en met de evolutie onder invloed van plannen en beleidsopties. De huidige toestand van het gebied kan in de toekomst ingrijpend veranderen onder impuls van zowel de autonome ontwikkeling als door de mens gestuurde ontwikkeling.

5.9.1 Autonome ontwikkeling

Onder autonome ontwikkeling wordt verstaan: de ontwikkeling die het studiegebied zou doormaken indien er geen juridische en beleidsmatige randvoorwaarden voor dat gebied zouden gelden. In dit geval komt de autonome ontwikkeling dan ook overeen met het nulalternatief voor het project.

5.9.2 Gestuurde ontwikkeling

In het MER zal nagegaan worden of het geplande project bepaalde mogelijke wenselijke ontwikkelingsscenario's niet hypothekeert of een knelpunt vormt. Relevante beleidsontwikkelingen zullen worden verduidelijkt.

5.9.2.1 Ruimtelijke ontwikkelingen

Hieronder wordt o.m. verstaan:

- Het realiseren van gewestplanbestemmingen: binnen het gewestplan is een reservatiezone voorzien;
- Het realiseren van acties en projecten uit het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (zie ook Tabel 3-2).

5.9.2.2 Integraal waterbeleid

Het huidige en toekomstige integraal waterbeleid speelt een belangrijke rol bij dit project. We denken o.m. aan volgende beleidsmaatregelen:

- Het realiseren van acties en projecten uit het stroomgebiedbeheersplan van het Netebekken.

6 Voorstel inhoudstafel MER

1. Algemeen

- er wordt een doorlopende paginanummering voorzien,
- vooraan in het MER komt er een inhoudsopgave, een lijst met de tabellen, figuren en kaarten,
- achteraan in het MER komt er een literatuurlijst en een verklarende woordenlijst (eventueel met afkortingen en bijlagen),
- naast een tekstbundel van het MER wordt een kaartenbundel voorzien met relevant kaartmateriaal en een fotoreportage,
- er wordt een leeswijzer voorzien vooraan in het MER.

2. Inleiding

- toelichting omtrent de initiatiefnemer van het project en samenstelling van het team van experts
- beknopte beschrijving van het project
- toetsing aan de MER-plicht
- verantwoording van het project
- besluitvorming na goedkeuring van het MER

3. Hoofdstuk: situering van het project

- Ruimtelijke situering.
- Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden (worden weergegeven in een matrix, de uitgebreide bespreking verloopt waar relevant onder de betreffende disciplines of ontwikkelingsscenario's).

4. Hoofdstuk: het project

- beschrijving van de uit te voeren werken
- fasering van de werken:
 - voorbereidingsfase
 - aanlegfase
 - beheerfase
- schatting van het grondverzet/aanvoer

5. Hoofdstuk: beschrijving van de referentiesituatie, geplande situatie en ontwikkelingsscenario's

- afbakening te onderzoeken disciplines
- afbakening van het projectgebied en studiegebied
- beschrijving van de referentiesituatie
 - bodem, geologie en reliëf
 - water: oppervlakte- en grondwater
 - geluid

- lucht
- klimaat
- fauna en flora
- landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
- mens
- ontwikkelingsscenario's
- autonome ontwikkeling
- gestuurde ontwikkeling

6. Hoofdstuk: effectbeoordeling en ingreep-effectrelaties

- methodologie van de effectvoorspelling
- waardeschaal van de effectbeoordeling
- ingreep-effectenschema

7. Hoofdstuk: beschrijving en evaluatie van de milieueffecten en de milderende maatregelen

Voor de disciplines bodem, water, fauna en flora, landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie, lucht, mens en geluid wordt door de erkende deskundigen een uitgebreide studie uitgevoerd. Voor de optiediscipline "klimaat" worden enkel de meest relevante effecten besproken en dit volgens de methodologie weergegeven in deze kennisgeving. Dergelijke optiedisciplines worden onder begeleiding van de MER-coördinator uitgevoerd.

De beschrijving van de milieueffecten en de identificatie van de knelpunten gebeurt per deelfase en per milieudiscipline. Waar de effecten een bedreiging vormen voor een waardevol aspect van de betreffende discipline, wordt dit als 'knelpunt' geïdentificeerd.

De beschrijving van de milieueffecten gebeurt aan de hand van de effectgroepen van de betreffende discipline. In de mate van het mogelijke wordt een indicatie van de duur van de verwachte effecten vermeld (tijdelijk of permanent). De effectbeschrijving gebeurt per ingreep.

In dit hoofdstuk zal volgende structuur aangehouden worden:

- beschrijving per discipline en waar relevant per fase (bv. voorbereiding, uitvoering,...) van de verschillende deelingrepen,
- effectbeschrijving en beoordeling ervan doorgevoerd per effectgroep,
- samenvattende tekst en tabel van de effectbeschrijving en –beoordeling,
- kaart met lokalisatie van de knelpunten,
- mogelijke effecten t.o.v. ontwikkelingsscenario's,
- mogelijke milderende maatregelen.

8. Hoofdstuk: gewestgrensoverschrijdende effecten

Sommige van de effecten kunnen gewestgrensoverschrijdend zijn, zoals o.a. effecten op klimaat en water. Wanneer van toepassing, worden deze onder dit hoofdstuk besproken.

9. Hoofdstuk: leemten in de kennis

- leemten in de informatie
- leemten in de voorspellings- en effectbeoordelingsmethode
- leemten in het inzicht

10. Hoofdstuk: monitoring en evaluatie

In dit hoofdstuk wordt aangegeven of het aangewezen is bepaalde effecten en evoluties op te volgen.

11. Hoofdstuk: eindbespreking

Korte samenvatting van de belangrijkste effecten, is het project technisch haalbaar, wat zijn de minimaal te nemen milderende maatregelen.

12. Hoofdstuk: tewerkstellingsrapport

Een tewerkstellingsrapport, de voorziene investering.

13. Hoofdstuk: niet-technische samenvatting

Deze bevat een korte synthese van alle hoofdstukken van het MER, aangevuld met relevante kaarten, figuren en tabellen. De niet-technische samenvatting dient in voor iedereen begrijpbare taal geschreven te zijn. Het gebruik van technische termen moet zoveel mogelijk vermeden te worden. De niet-technische samenvatting moet zodanig opgebouwd zijn dat het als een apart document verspreid en gelezen kan worden.

Het MER wordt afgesloten met een verklarende woordenlijst en een literatuurlijst.

7 Verklarende woordenlijst en afkortingen

Term	Verklaring
Alternatief	Een andere keuzemogelijkheid, beantwoordend aan de doelstelling van het project, omvattende: realisatie-, lokatie- en uitvoeringsalternatief
Ambulante geluidsmetingen	bemande en korte metingen van 15 tot 60 minuten
Bemaling	Afpomping van water om het grondwaterniveau plaatselijk te verlagen zodat werken in droge grond kunnen uitgevoerd worden
Bodemprofiel	Verticale bodemdoorsnede waarin de opbouw en de ontwikkeling van de bodem waarneembaar is
Bodemverdichting	Samenpersen en dichter maken van de bodem
BPA	Bijzonder Plan van Aanleg
BS	Belgisch Staatsblad
CO/CO ₂	Koolstofmonoxide/koolstofdioxide
CO ₂ -equivalent (CO ₂ -eq)	Meeteenheid gebruikt om het opwarmend vermogen ('global warming potential') van broeikasgassen weer te geven. CO ₂ is een referentiegas, waartegen andere broeikasgassen gemeten worden. Bv omdat bij eenzelfde massa gas het opwarmend vermogen van CH ₄ 21 keer hoger is dan dat van CO ₂ , stemt 1 ton CH ₄ overeen met 21 ton CO ₂ -equivalenten.
Comfortcapaciteit	<p>De comfortcapaciteit van de sluisen hangt o.m. af van de maximale wachttijd van de schepen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de maximale wachttijd mag niet groter zijn de duur van een schutcyclus (d.w.z. deuren openen, schip laten invaren, water laten zakken, deuren openen schip laten varen, ander schip laten invaren, deuren sluiten, water terug laten stijgen, deuren openen en schip laten uitvaren). - in het geval van één enkele sluis, indien het schip niet bij de eerste schutting kan opgenomen worden, zal het bij de volgende schutting worden opgenomen. In periodes van grote drukte dienen schepen zelfs met een nog latere schutting mee te varen; dat mag niet gebeuren bij meer dan 10% van de schepen. <p>De sluiscapaciteit wordt bepaald o.b.v. de wachttijd/trafiëk relaties, m.a.w. een evaluatie van de toename van wachttijden met de trafiektoename.</p>
Discipline	Milieu-aspect dat in het kader van milieu-effectrapportage onderzocht wordt, door de regelgeving vastgelegd als de disciplines 'mens', 'fauna en flora', 'bodem', 'water', 'lucht', 'licht, warmte en straling', 'geluid en trillingen', 'klimaat', monumenten en landschappen en materiële goederen'

Term	Verklaring
Emissie	Uitstoot van stoffen in de omgevingslucht
Geplande situatie	Toestand van het studiegebied tijdens en na de uitvoering van het project
Gesloten bouwkuip	Een gesloten bouwkuip is een waterdichte bouwkuip waarbij de (dam)wanden tot in een waterdichte laag reiken, zodanig dat de bemaling volledig binnen de bouwkuip kan gebeuren zonder invloed op de grondwatertafel in de omgeving van de bouwkuip.
Grondwaterkwetsbaarheid	De grondwaterkwetsbaarheid van een gebied is een code die het risico op verontreiniging van het grondwater in de bovenste watervoerende laag aangeeft (bron: dov)
Immissie	De wijziging van de aanwezigheid van verontreinigingsfactoren in atmosfeer, bodem of water rond één of meer bronnen van verontreiniging ten gevolge van emissie uit deze bron(nen)
Ingreep-effectenschema	Schema of netwerk dat de relatie tussen de milieu
Integraal waterbeleid	Het beleid gericht op het gecoördineerd en geïntegreerd ontwikkelen, beheren en herstellen van watersystemen met het oog op het bereiken van de randvoorwaarden die nodig zijn voor het behoud van dit watersysteem als zodanig, en met het oog op het multifunctionele gebruik, waarbij de behoeften van de huidige en komende generaties in rekening wordt gebracht
Integrerende disciplines	De disciplines die in de effectenketen als eindstap beschouwd worden en het integratiekader vormen, dit zijn de disciplines "mens", "fauna en flora" en "landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie".
MB	Ministerieel besluit
MER	Milieueffectrapport (het rapport): milieueffectrapport over een plan of programma : een openbaar document waarin, van een voorgenomen plan of programma en van de redelijkerwijze in beschouwing te nemen alternatieven, de te verwachten gevolgen voor mens en milieu in hun onderlinge samenhang op een systematische en wetenschappelijk verantwoorde wijze worden geanalyseerd en geëvalueerd, en aangegeven wordt op welke wijze de aanzienlijke milieueffecten vermeden, beperkt, verholpen of gecompenseerd kunnen worden (bron: mer-decreet van 18/12/2002)
m.e.r.	Milieueffectrapportage (het proces): de procedure die al dan niet leidt tot het opstellen en goedkeuren van een milieueffectrapport over een voorgenomen actie en in voorkomend geval tot het gebruik ervan als hulpmiddel bij de besluitvorming omtrent deze actie (bron: mer-decreet van 18/12/2002)
MER-deskundige	Natuurlijke of rechtspersonen door de Vlaamse minister bevoegd voor het leefmilieu als deskundige voor het opstellen van een milieu-effectrapport in

Term	Verklaring
	<p>een of meerdere disciplines 'mens', 'fauna en flora', 'bodem', 'water', 'lucht', 'licht, warmte en straling', 'geluid en trillingen', 'klimaat' en 'monumenten en landschappen en materiële goederen in het algemeen'</p>
Milderende maatregel	<p>Maatregelen die voorgesteld worden om nadelige milieueffecten van het project te vermijden, te beperken en zoveel mogelijk te verhelpen</p>
m-mv	<p>Meter onder het maaiveld</p>
Modal shift	<p>Term voor het vervangen van een deel van het vervoer over de weg door andere vormen van vervoer, met name vervoer per spoor en per schip.</p>
Ontwikkelingsscenario	<p>Beschrijft de evolutie van het studiegebied in de toekomst, rekening houdend met de autonome evolutie van het gebied en met de evolutie onder invloed van plannen en beleidsopties</p>
NO _x	<p>Stikstofoxiden</p>
PM _{2,5}	<p>Uiterst fijn stof met aerodynamische diameter van minder dan 2,5 µm</p>
PM ₁₀	<p>Fijn stof met aerodynamische diameter van minder dan 10 µm</p>
Referentiesituatie	<p>De toestand van het studiegebied, waarnaar gerefereerd wordt in functie van de effectvoorspelling, omvattende : de huidige, gewijzigde en de wenselijke situatie</p>
Relict	<p>Een relict is een overblijfsel uit vroegere tijd dat nog getuigt van de toestand die toenmaals was. Met betrekking tot landschappen kunnen relicten zeer divers in aard zijn en getuigen in vele gevallen van een wordingsgeschiedenis. In wezen zijn dit punt-, lijn- en vlakvormige relicten</p>
Retourbemaling	<p>Bemaling waarbij het opgepompte water in de nabije omgeving terug in de grond gepompt wordt zodat weinig of geen variatie van de grondwatertafel optreedt in de omgeving van de bemaling.</p>
RSV	<p>Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen</p>
RUP	<p>Ruimtelijk Uitvoeringsplan</p>
Sluis	<p>Beweegbare waterkering in een kanaal of rivier, die het mogelijk maakt dat schepen hoogteverschillen kunnen overbruggen.</p>
Sluisdrempel	<p>Een sluisdrempel is het onderste deel van de constructie van een sluis, waar de sluisdeuren op afsluiten. Aan beide kanten van de sluis zal de drempel ongeveer de vaardiepte van de waterweg hebben, aan de lage kant ligt de drempel meestal in het verlengde van de sluisvloer. De hoogte van de drempel is een belangrijke maat voor de sluis, omdat die de toegankelijkheid van de geladen binnenschepen beperkt.</p>

Term	Verklaring
Sluiskolk	De ruimte tussen de beide stellen deuren van een schutsluis
Sondering	Een sondering is een proef waarbij een reeks sondeerbuizen, onderaan voorzien van een sondeerpunt, langzaam en gelijkmatig in de grond wordt gedrukt en waarbij met bepaalde diepte- of tijds-intervallen, de conusweerstand, de plaatselijke wrijvingsweerstand en/of de totale indringingsweerstand worden gemeten. Met de elektrische conus kan ook de waterspanning in de grond rond de conus worden vastgesteld. De statische discontinue sondering wordt uitgevoerd met de mechanische conus (CPT-M) en de statische continue sondering wordt uitgevoerd met de elektrische conus (CPT-E of piëzoconus (CPT-U) (bron: dov)
Studiegebied	Het gebied dat bestudeerd wordt in functie van het vaststellen van de milieu-effecten en afhankelijk is van de invloedssfeer van de milieu-effecten
Stuw	Waterbouwkundige constructie waarmee in de loop van een beek of een rivier wordt ingegrepen om de waterspiegel achter de stuw te verhogen. In rivieren worden stuwen vooral gebouwd om in droge tijden toch een voldoende diepte voor de scheepvaart te behouden.
TAW	Tweede Algemene Waterpassing (referentieniveau voor de hoogtebepaling)
Watertoets	Met de “watertoets” gaat de overheid na of een ingreep schade kan veroorzaken aan het watersysteem. Het watersysteem is het geheel van alle oppervlaktewater (gaande van water dat een helling afstroomt tot de rivieren), het grondwater en de natuur die daarbij hoort

8 Bijlagen

1. Kaart 1 – Situering projectgebied
2. Kaart 2 – Gewestplan
3. Kaart 3 – Referentiesituatie bodem
4. Kaart 4 – Referentiesituatie grond- en oppervlaktewater
5. Kaart 5 – Referentiesituatie Fauna en Flora - Beschermingen
6. Kaart 6 – Referentiesituatie Fauna en Flora – Biologische waarderingskaart
7. Kaart 7 – Referentiesituatie Landschap en Bouwkundig Erfgoed
8. Kaart 8 – Referentiesituatie Mens