

Document Referentie Blad

project naam: Realisatie van Grensmaasplan
rapport titel: Uitvoeringsplan

document nummer: 600-159-r01-jmen
document versie: 3.2
document datum: 27 juni 2005

partijen: Provincie Limburg en
Staat der Nederlanden (Ministerie van Verkeer en Waterstaat en
Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij),
hierna gezamenlijk te noemen als:
de Overheid,
p/a De Maaswerken,
Avenue Ceramique 125, Maastricht,
Postbus 1593, 6201 BN Maastricht

Consortium Grensmaas bv,
hierna te noemen als:
CG,
St. Antoniusstraat 10, Panheel,
Postbus 5080, 6097 Heel

opgesteld door: CG Engineering

Kopie:	Datum:	naam ontvanger:	partij:	Opmerkingen:

3.2	27-06-2005		JMEN			
3.1	24-06-2005		JMEN			
3.0	20-06-2005		JMEN			
2.0	13-12-2004		JMEN			
1.2	4 juli 2002		JMEN	GLO	Sg	
1.1	4 maart 2002		JMEN	GLO	Sg	
1.0	1 maart 2002		JMEN	GLO		
Versie:	Datum:	Omschrijving:	opstellers:	check CG Eng	check CG	

Voorwoord

Voorliggend document beschrijft het *Uitvoeringsplan (Up)* van Consortium Grensmaas bv. Dit Uitvoeringsplan (versie 3.2) is gebaseerd op het *Programma van Eisen (PvE)* voor het Grensmaasplan zoals opgesteld door De Maaswerken op 25 januari 2002 en geactualiseerd op 27 juni 2005. Waar in dit Uitvoeringsplan (versie 3.2) wordt gesproken over het "PvE", wordt de geactualiseerde versie bedoeld van 27 juni 2005. Dit Uitvoeringsplan (versie 3.2) is een actualisatie van het Uitvoeringsplan versie 1.2, van 28 juni 2002.

Het Uitvoeringsplan is een plan op hoofdlijnen, dat de wijze, duur en volgorde van een mogelijke uitvoering omschrijft, evenals de gekwantificeerde grondstromen voor de elf Nederlandse locaties van het Grensmaasplan. In de projectvoorbereiding zal dit Uitvoeringsplan nader worden gedetailleerd en geoptimaliseerd. Het Uitvoeringsplan (versie 3.2) maakt als bijlage 2 deel uit van de Uitvoeringsovereenkomst van Consortium Grensmaas bv met de Overheid.

Een samenvatting van dit document is gegeven in paragraaf 1.3.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
1.1	Project- en planomschrijving	7
1.1.1	Grensmaasproject	7
1.1.2	Grensmaasplan	7
1.2	Toelichting op het Uitvoeringsplan	7
1.2.1	Doel en opzet	7
1.3	Samenvatting.....	9
2	Begrippen, definities en afkortingen	11
2.1	Plan	11
2.1.1	Locaties	11
2.1.2	Stroomgeulverbreding	11
2.1.3	Weerdverlaging	11
2.1.4	Dekgrondberging	11
2.1.5	Onvergraven gebied.....	12
2.2	Grondkwaliteit	12
2.2.1	Dekgrond	12
2.2.2	Tout-venant.....	12
2.2.3	Substraat	12
2.2.4	Stoorlaag	12
2.2.5	Zandig grind	13
2.2.6	Restspecie.....	13
2.2.7	Droge dichtheid.....	13
2.2.8	Uitleveringsfactor	13
2.3	Rivierverruimende werken.....	13
2.3.1	Soorten rivierverruimende werken	13
2.3.2	Verzet van dekgrond.....	14
2.3.3	Verzet van stoorground	14
2.3.4	Verzet van zandig grind.....	14
2.4	Bijkomende werken.....	14
2.4.1	Soorten bijkomende werken.....	14
2.4.2	Puntsaneringen	14
2.4.3	Civiele werken	15
2.4.4	Verleggen van kabels en leidingen	15
2.4.5	Verruimingsgereedmaken	15
2.4.6	Afrondende werken	15
2.4.7	Beheer van te vergraven gebieden	16
2.4.8	Archeologisch onderzoek.....	16
2.5	Veredeling van zandig grind	16
2.5.1	Veredelde producten.....	16
2.5.2	Restspecieverzet	16
3	Uitgangspunten	17
3.1	Rivierverruiming	17
3.1.1	Hoeveelheden	17
3.1.2	Oppervlak.....	17
3.2	Grondhoeveelheden	18
3.2.1	Dekgrond	18
3.2.2	Tout-venant.....	18
3.2.3	Stoorground	18



3.3	Grondkwaliteit	18
3.3.1	Dekgrond en stoorground	18
3.3.2	Zandig grind	19
3.3.3	Restspecie	19
3.4	Uitvoering van overige werken	19
3.4.1	Uitgangspunten uitvoering van overige werken	19
3.4.2	Hoeveelheden en specificaties van overige werken	19
3.5	Puntsaneringen	20
3.5.1	Puntsanering Borgharen	20
3.5.2	Puntsanering Urmond	20
3.6	Civiele werken	21
3.6.1	Amoveren en aanleggen van openbare wegen	21
3.6.2	Aanleg van hoogwaterbruggen	21
3.6.3	Aanleg van werkwegen en werkwegkruisingen	21
3.6.4	Amoveren, aanleggen en ophogen van kades	22
3.6.5	Aanleg van loswal of bypass Aan de Maas	22
3.6.6	Aanleg van steenbestorting	22
3.6.7	Aanleg van faunavoorzieningen	23
3.6.8	Aanleg van tijdelijke kade met klei-bentonietschermen	23
3.6.9	Aanleg van overige civiele werken	24
3.7	Verleggen van kabels en leidingen	24
3.7.1	Amoveren van nutsvoorzieningen	24
3.7.2	Aanleggen van nutsvoorzieningen	24
3.7.3	Amoveren van hoofdleidingen	24
3.7.4	Aanleg van hoofdleiding	25
3.8	Verruimingsgereedmaken	25
3.8.1	Verwijderen van diversen	25
3.8.2	Verwijderen van woningen en opstallen	25
3.8.3	Verwijderen van bestaande of voormalige steenbeschermingen	25
3.9	Afrondende werken	25
3.9.1	Amoveren van werkwegen en werkwegkruisingen	25
3.9.2	Opleveren van loswal of bypass Aan de Maas	26
3.9.3	Herinrichting van plangebied	26
3.10	Uitvoering van grondverzet	26
3.10.1	Grondverzet in het veld	26
3.10.2	Grondverzet over water	26
3.10.3	Opleveren van stroomgeulverbreding en weerdverlaging	27
3.10.4	Opleveren van dekgrondberging	27
3.11	Veredeling en afzet van zandig grind	27
3.11.1	Aangenomen veredelingsfactoren	27
3.11.2	Uitvoering van veredeling en restspectieverzet	28
3.11.3	Afzet van zand en grindproducten	28
4	Grondbalans	29
4.1	RAKB-methodiek	29
4.1.1	Gebruikte invoergegevens	29
4.1.2	Uitkomsten van de grondbalans van het Grensmaasplan	29
4.2	Grondbalans van het Grensmaasplan per locatie	30
4.2.1	Inleiding	30
4.2.2	Oppervlaktes van de ingrepen per locatie	30
4.2.3	Gemiddelde verlagingen per locatie	30
4.2.4	Te winnen hoeveelheden grind	31
4.2.5	Grondstromen per locatie	31
5	Grondverzet en Overige Werken	33

5.1	Aanpak en planning	33
5.1.1	Overige werken.....	33
5.1.2	Dek- en stoorgroundverzet	33
5.1.3	Zandig grind verzet.....	34
5.1.4	Grondverzet materieel.....	34
5.1.5	Archeologisch Onderzoek	35
5.1.6	Hoogwaterbescherming	35
5.1.7	Beheer en oplevering vergraven gebieden en civiele werken...	35
5.1.8	Afzet zand en grind	35
5.2	Boscherveld	36
5.2.1	Overige werken.....	36
5.2.2	Grondverzet.....	36
5.3	Borgharen.....	37
5.3.1	Overige werken.....	37
5.3.2	Grondverzet.....	37
5.4	Itteren.....	37
5.4.1	Overige werken.....	37
5.4.2	Grondverzet.....	38
5.5	Aan de Maas	38
5.5.1	Vorbereidende en afrondende werken	38
5.5.2	Grondverzet.....	39
5.6	Meers	39
5.6.1	Vorbereidende en afrondende werken	39
5.6.2	Grondverzet.....	39
5.7	Maasband.....	39
5.7.1	Overige werken.....	39
5.7.2	Grondverzet.....	40
5.8	Urmond.....	40
5.8.1	Overige werken.....	40
5.8.2	Grondverzet.....	40
5.9	Nattenhoven	41
5.9.1	Overige werken.....	41
5.9.2	Grondverzet.....	41
5.10	Grevenbicht	41
5.10.1	Overige werken.....	41
5.10.2	Grondverzet.....	41
5.11	Koeweide	42
5.11.1	Overige werken.....	42
5.11.2	Grondverzet.....	42
5.12	Visserweert	43
5.12.1	Overige werken.....	43
5.12.2	Grondverzet.....	43
6	Natte winning en veredeling van zand en grind	44
6.1	Boscherveld	44
6.1.1	Natte winning en veredeling van zandig grind	44
6.1.2	Afvoer van zand en grind product.....	44
6.1.3	Restspecieverzet	44
6.2	Borgharen.....	44
6.2.1	Veredelen van zandig grind.....	44
6.2.2	Restspecieverzet	44
6.3	Itteren.....	44
6.3.1	Natte winning en veredelen van zandig grind	44
6.3.2	Afvoer van zand en grind product.....	45



6.3.3	Restspecieverzet	45
6.4	Aan de Maas	45
6.4.1	Veredelen van zandig grind.....	45
6.4.2	Afvoer van zand en grind product.....	45
6.4.3	Restspecieverzet	45
6.5	Meers, Maasband en Urmond.....	45
6.5.1	Veredelen van zandig grind.....	45
6.5.2	Afvoer van zand en grind product.....	46
6.5.3	Restspecieverzet	46
6.6	Nattenhoven, Grevenbicht en Visserweert	46
6.6.1	Veredelen van zandig grind.....	46
6.6.2	Restspecieverzet	46
6.7	Koeweide	46
6.7.1	Natte winning en veredelen van zandig grind	46
6.7.2	Afvoer van zand en grind product.....	46
6.7.3	Restspecieverzet	46
6.7.4	Regionale kleiwinning	46
7	Voorbereiding en kwaliteitzorg van uitvoering	47
7.1	Bestuurstechnische voorbereiding	47
7.1.1	Aanpak en planning op hoofdlijnen	47
7.1.2	MER Grensmaas.....	47
7.1.3	POL Aanvulling Grensmaas.....	47
7.1.4	Afstemming Bestemmingsplannen	47
7.1.5	Verwerving van gronden	47
7.1.6	Aanvraag van benodigde vergunningen	48
7.2	Uitvoeringstechnische voorbereiding	48
7.2.1	Aanpak en planning op hoofdlijnen	48
7.2.2	Detailering en optimalisatie van werken en uitvoeringsplanning.....	48
7.3	Kwaliteitzorg van resultaatverplichting	49
7.3.1	Kwaliteitsbeheersing.....	49
7.3.2	Metten van resultaatverplichting	49
8	Referenties	50
10	Figuren 1 - 5	
11	Bijlagen A – C	
12	Tekeningen 1 - 7	

1 Inleiding

1.1 Project- en planomschrijving

1.1.1 Grensmaasproject

- 1.1.1.1 Het *Grensmaasproject* is een integraal plan voor verruiming en herinrichting van het dal van de Grensmaas. Deze grootschalige rivierkundige ingreep bestaat uit een verbreding van de stroomgeul (zomerbed) en een verlaging van de weerd (winterbed) over een rivierlengte van circa 40 km. De rivierverruimende maatregelen zijn gericht op bescherming tegen hoogwater, natuurontwikkeling en winning van oppervlakte delfstoffen aan Nederlandse zijde.
- 1.1.1.2 Het Grensmaasproject van de Nederlandse Overheid is opgedeeld in vijftien deelgebieden, hierna genoemd *locaties*. Hiervan liggen twaalf locaties aan de Nederlandse oever en drie aan Belgische zijde. Dit Grensmaasproject vormt een onderdeel van het grensoverschrijdende natuurontwikkelingsproject "Levende Grensmaas".

1.1.2 Grensmaasplan

- 1.1.2.1 Het door Consortium Grensmaas bv (CG) uit te voeren *Grensmaasplan* omvat de voorbereiding en uitvoering van elf Nederlandse locaties van het hierboven genoemde Grensmaasproject.
- 1.1.2.2 Het Grensmaasplan omvat eveneens de verwerving, inrichting en oplevering van onvergraven natuurgebieden grenzend aan de gebieden waar rivierverruimende maatregelen worden uitgevoerd.
- 1.1.2.3 Het plangebied wordt aan de westzijde begrensd door het zomerbed van de Grensmaas gelegen tussen Maastricht (km15) en Roosteren (km50) en aan de oostzijde door het Julianakanaal. Overzichtstekeningen zijn gegeven in figuren 1 en 2. De drie Vlaamse locaties Hochter Bampd, Herbricht en Kotem, evenals de locaties Roosteren en Proefproject Meers maken geen deel uit van het Grensmaasplan (zie tekening 1).
- 1.1.2.4 Uitgangspunt bij de realisatie van het Grensmaasplan door CG is dat de Overheid tijdig de aanvullende maatregelen realiseert zoals omschreven in het POL en in de Passende Beoordeling VHR-gebieden Grensmaasproject (RWS-Maaswerken, 14 april 2005). Het gaat hierbij onder meer om de realisatie van de Vlaamse Boertienlocaties, mitigerende maatregelen in de rivier teneinde de Vlaamse habitatproblematiek op te lossen en het realiseren van het project Roosteren. Daarnaast is de rivierbeheerder (Rijkswaterstaat Directie Limburg) verantwoordelijk voor de permanent noodzakelijke rivierkundige maatregelen (oever- en bodembescherming; brief Rijkswaterstaat d.d. 17 juni 2005; kenmerk SDG/2005/1971). In het Uitvoeringsplan wordt ervan uitgegaan dat deze permanent noodzakelijke rivierkundige maatregelen tijdig (d.w.z. passend binnen de uitvoeringsplanning behorend bij dit Uitvoeringsplan) worden gerealiseerd.

1.2 Toelichting op het Uitvoeringsplan

1.2.1 Doel en opzet

- 1.2.1.1 Voorliggend document beschrijft het Uitvoeringsplan van CG. Het vormt een bijlage bij de Uitvoeringsovereenkomst tussen de Overheid en CG betreffende de realisatie van het Grensmaasplan.
- 1.2.1.2 De doelstellingen en functionele hoofdeisen van het Grensmaasplan, evenals de ontwerpfilosofie en het verruimingsontwerp met bijbehorende gegevens, staan beschreven in het *Programma van*

Eisen (PvE) van De Maaswerken. Dit PvE maakt als bijlage deel uit van genoemde Uitvoeringsovereenkomst.

- 1.2.1.3 Dit Uitvoeringsplan vormt een uitwerking van het PvE op hoofdlijnen. Verdere uitwerking, detaillering en optimalisatie van het plan vindt plaats tijdens de fase van projectvoorbereiding. Deze fase van projectvoorbereiding tot en met de vergunningverlening van de locaties vangt aan direct na ondertekening van de Uitvoeringsovereenkomst en zal naar verwachting ongeveer drie jaar in beslag nemen.
- 1.2.1.4 Een belangrijk uitgangspunt bij het Grensmaasplan is dat het een uitzonderlijk project is van grote omvang en lange duur, met een innovatief en uitdagend karakter. Gezien de omvang en de daarmee gepaard gaande onzekerheden, is een goede samenwerking noodzakelijk, waarbij geldt dat Consortium Grensmaas de realisatie voor eigen rekening en risico ter hand zal nemen, en de overheid haar daarbij zal faciliteren. CG heeft hierbij uitvoeringsvrijheid passend binnen de kaders van het PvE, om optimalisaties te kunnen realiseren en creatieve oplossingen te bedenken voor vraagstukken die tijdens de uitvoeringsfase zouden kunnen ontstaan.
- 1.2.1.5 Het Uitvoeringsplan van CG wijkt niet wezenlijk af van het Eindplan van de Provincie Limburg zoals beschreven in bijlage 3 van het PvE. In de vergunningsaanvragen zullen de geplande werkzaamheden, met de gerealiseerde optimalisaties en maatregelen om hinder te voorkomen in groter detail zijn uitgewerkt. De uiteindelijke toets van het Uitvoeringsplan geschiedt bij de aanvraag van de vergunningen..
- 1.2.1.6 Het Uitvoeringsplan is gebaseerd op de in het PvE omschreven gegevens en eerdere door de Overheid ter beschikking gestelde informatie. Deze gegevensbronnen staan opgesomd in hoofdstuk 8.
- 1.2.1.7 Voor de in het PvE gegeven rivierverruiming (dwarsprofielen en oppervlaktecontouren) en grondsoorten (ligging en kwaliteiten) zijn per ingreeplocatie sluitende grondbalansen opgesteld. Deze gesloten grondbalansen vormen de basis van het Uitvoeringsplan en CG's begroting die aan de budgetneutrale zelfrealisatie van het plan ten grondslag liggen. Een transparante berekeningswijze van deze grondbalansen is gerealiseerd door middel van de speciaal voor dit doel ontwikkelde RAKB-rekenmethodiek. Een schematische weergave van deze methodiek is gegeven in figuur 3.
- 1.2.1.8 Na in werking treden van de Uitvoeringsovereenkomst, dienen Overheid en CG allereerst gezamenlijk de planvoorbereiding af te ronden. Ten aanzien van deze planvoorbereiding geldt de taak- en risicoverdeling zoals omschreven in de Uitvoeringsovereenkomst. De bestuurlijke hoofdactiviteiten vormen tijdens de voorbereiding het kritieke pad. Volgens inzichten van de Overheid [1] kon bij aanvang op 1 mei 2002 de uitvoering in 2005 starten.
- 1.2.1.9 Doordat de ondertekening van de Uitvoeringsovereenkomst is vertraagd, is ook de doorlooptijd van de planvoorbereiding veranderd. Het gevolg hiervan is dat de start uitvoering en daarmee mogelijk het tijdstip van het bereiken van de hoogwaterdoelstelling vertraagd is. Thans is de verwachting – gebruik makend van de uitgangspunten voor de planning zoals vermeld in [1] - dat bij ondertekening van de Uitvoeringsovereenkomst in juli 2005 de uitvoering kan starten begin 2007 (zie tekening 1 met tijdschema van planvoorbereiding). Zoals vermeld in paragraaf 7.1, heeft CG een bijdrage geleverd aan het beperken van de vertraging door alvast aan te vangen met het voorbereiden van vergunningaanvragen voor zes hoofdvergunningen. De ontstane vertraging in de start van de uitvoering kan hiermee echter slechts gedeeltelijk worden ingelopen, omdat andere zaken op het kritieke pad liggen. Bepalend hierbij is het feit dat zowel het indienen van de overige (detail-) vergunningaanvragen als de onteigeningsprocedures pas kunnen plaatsvinden dan wel aanvangen op het moment dat de conceptbestemmingsplannen ter visie zijn gelegd [1]. Deze ter visielegging is thans voorzien in februari 2006. Daarnaast geldt dat pas met het voorbereiden van de detailvergunningen en met de aanschaf van gronden zal worden begonnen nadat de Uitvoeringsovereenkomst is ondertekend.
- 1.2.1.10 CG streeft er evenwel naar de start van de uitvoering in 2006 te laten plaatsvinden en de hoogwaterdoelstelling alsnog in 2017 te bereiken. Voor dit laatste doel zijn toetsingsmomenten ingebouwd in 2008 en 2012, waarbij Overheid en CG gezamenlijk zullen kijken of de projectplanning nog haalbaar is. Indien dat redelijkerwijs niet het geval is, zal de projectplanning

met maximaal twee jaar worden aangepast. Om de hoogwaterdoelstelling in 2017 te kunnen halen, is het noodzakelijk dat de vergunningsprocedures en grondverwerving voorspoedig verlopen. Bij de vergunningaanvragen is verder flexibiliteit ingebouwd in de uitvoeringsvolgorde, opdat bij eventuele vertragingen in het procedurele spoor de start uitvoering niet direct in gevaar komt. Indien er echter zodanig veel procedures met opschortende werking bij de Raad van State aanhangig zijn gemaakt dat er begin 2007 nog voor geen enkele locatie een volledige set vergunningen onherroepelijk is geworden, kan de start uitvoering worden vertraagd tot medio of eind 2007 (zie tekening 1).

1.3 Samenvatting

- 1.3.1.1 Voorliggend document beschrijft het Uitvoeringsplan voor de realisatie van het *Grensmaasplan*. Dit door Consortium Grensmaas bv (CG) uit te voeren Grensmaasplan omvat de voorbereiding en uitvoering door CG van rivierverruimende maatregelen, natuurontwikkeling en grindwinning in elf Nederlandse locaties langs de Grensmaas. Het plangebied wordt aan de westzijde begrensd door het zomerbed van de Grensmaas gelegen tussen Maastricht (km 15) en Roosteren (km 50) en aan de oostzijde door het Julianakanaal.
- 1.3.1.2 De doelstellingen en functionele hoofdeisen van het Grensmaasplan, evenals de ontwerpfilosofie en het verruimingsontwerp met bijbehorende gegevens, staan beschreven in het *Programma van Eisen (PvE)* van de Overheid. Het Uitvoeringsplan van CG vormt een uitwerking op hoofdlijnen van genoemd PvE. Het plan wijkt niet wezenlijk af van het Eindplan van de Provincie Limburg zoals beschreven in bijlage 3 van het PvE.
- 1.3.1.3 Verdere uitwerking, detaillering en optimalisatie van het Uitvoeringsplan, inclusief maatregelen om hinder zoveel mogelijk te beperken, vindt plaats tijdens de fase van projectvoorbereiding en vergunningverlening. De uiteindelijke toets van het Uitvoeringsplan geschiedt bij de aanvraag van de vergunningen.
- 1.3.1.4 Het hier beschreven Uitvoeringsplan gaat er vanuit dat de elf locaties van zuid naar noord worden uitgevoerd. Dit heeft tot gevolg de hoogwaterbescherming in het zuidelijk deel van het Grensmaasplan (o.a. Borgharen en Itteren) bij een tijdige start conform planning al ruim voor het einde van het project wordt bereikt. Ook worden al in een relatief vroeg stadium (2010) twee natuurgebieden opgeleverd, Bosscherveld en Aan de Maas. Op een aantal locaties is de doorlooptijd korter dan gesteld in het PvE, als gevolg van een kortere grindwinduur. Voor het gehele project wordt de vereiste hoogwaterbescherming gehaald in 2017.
- 1.3.1.5 De verruiming zoals omschreven in het Uitvoeringsplan komt overeen met het insteekniveau zoals omschreven in het PvE. In aanvullende studies zal worden onderzocht in hoeverre een optimalisatie in de vorm van een verdere verdieping met circa 0,5 m realiseerbaar is binnen de kaders zoals omschreven in het PvE. Eventuele voorstellen hiertoe zullen worden voorgelegd aan het Bevoegd Gezag.
- 1.3.1.6 Na in werking treden van de Uitvoeringsovereenkomst, dient allereerst de planvoorbereiding te worden afgerond. Deze planvoorbereiding omvat de bestuurlijke voorbereiding, vergunningverlening en detail engineering. Deze fase duurt ongeveer twee jaar, waarna tot daadwerkelijke uitvoering wordt overgegaan. Beheersing van zowel de voorbereidings- als de uitvoeringsfase zal geschieden aan de hand van een adequaat, op het project toegesneden systeem van kwaliteitsborging.
- 1.3.1.7 Dit document kan in drie delen worden onderverdeeld. Het eerste deel geeft vertrekpunten van het plan. Deze vertrekpunten omvatten gebruikte definities en afkortingen (hoofdstuk 2) en uitgangspunten waar het Uitvoeringsplan op is gebaseerd (hoofdstuk 3). Onder de vertrekpunten valt ook de beschikbare informatie waarvan bij het opstellen van dit budgetneutraal te realiseren plan gebruik is gemaakt. Deze gegevensbronnen staan opgesomd in hoofdstuk 8.
- 1.3.1.8 Het tweede deel beschrijft de uitvoering van de werken. Dit deel begint met een samenvatting van de grondstromenbalans zoals deze is afgeleid uit de gegevens behorende bij het PvE (hoofdstuk 4). Vervolgens wordt per locatie een samenvatting gegeven van de uitvoering van de



voorbereidende werken, het grondverzet en de afrondende werken (hoofdstuk 5). Afsluitend volgt een beschrijving van de veredeling van het zandig grind inclusief het verzet van de restspecie (hoofdstuk 6). Voor alle werkzaamheden is een indicatieve tijdsplanning bijgevoegd.

- 1.3.1.9 Het derde deel tenslotte beschrijft op hoofdlijnen het basisplan van de planvoorbereiding, evenals de kwaliteitszorg waarmee een gecontroleerde beheersing van het project geborgd gaat worden (hoofdstuk 7).

2 Begrippen, definities en afkortingen

2.1 Plan

2.1.1 Locaties

2.1.1.1 Het Grensmaasplan omvat elf Nederlandse locaties. Met de stroom mee zijn dit, met bijbehorende afkortingen:

Bosscherveld	Bv,
Borgharen	Bh,
Itteren	It,
Aan de Maas	AdM,
Meers	Me,
Maasband	Mb,
Urmond	Ur,
Nattenhoven	Nh,
Grevenbicht	Gb,
Koeweide	Kw,
Visserweert	Vw.

Overzichten zijn gegeven in figuren 1 en 2 en in tekeningen 2, 3 en 4.

2.1.1.2 De grenslijn tussen twee locaties is in genoemde tekeningen aangegeven met een gestippelde lijn. De delen die niet tot het Grensmaasplan behoren, maar wel binnen het Grensmaasproject vallen, zijn in genoemde figuren en tekeningen in grijs weergegeven. Deze grijs gekleurde gebieden omvatten de drie Vlaamse locaties, het Proefproject Meers en de locatie Roosteren.

2.1.2 Stroomgeulverbreding

2.1.2.1 *Stroomgeulverbreding* betreft de verbreding van het zomerbed middels verlaging van de oever- en weerdgronden (tekeningen 2, 3 en 4).

2.1.2.2 Bij de locaties Maasband, Grevenbicht en Visserweert omvat de stroomgeulverbreding eveneens de aanleg van een nevengeul (tekeningen 2, 3 en 4).

2.1.3 Weerdverlaging

2.1.3.1 *Weerdverlaging* betreft de verlaging van de weerd in een zone langs de stroomgeulverbreding (tekeningen 2, 3 en 4).

2.1.3.2 Het verruimingsprofiel van de weerdverlaging sluit met een ontgravinghelling van 1 op 2 (verticaal : horizontaal) aan op het bestaande maaiveld. Deze *maaiveldlijn* betreft de overgangslijn tussen de rivierverruiming en het onvergraven maaiveld (zie ingreepcontouren in tekeningen 2, 3 en 4).

2.1.3.3 In het Uitvoeringsplan vormt de in het PvE genoemde *deklaagverwijdering* een onderdeel van de weerdverlaging.

2.1.4 Dekgrondberging

2.1.4.1 Binnen de contouren van de *dekgrondberging* wordt de laag tout-venant geheel ontgraven ten behoeve van de berging van dek- en stoorlaag afkomstig uit rivierverruiming en dekgrondberging. Afhankelijk van de locatie wordt in de dekgrondberging tevens de restspectie geborgen, zijnde het residu van de veredeling van zandig grind. In het PvE worden deze bergingen ook aangeduid als *kleiberging* of *kleischerm*.

- 2.1.4.2 Bij de gehanteerde rekenmethodiek van gesloten grondbalansen, zoals genoemd in paragraaf 1.2.1.6, vormt de op te leveren maaiveldhoogte van de dekgrondberging de variabele sluitpost van de balansberekening. Deze wordt berekend aan de hand van de inputparameters zoals gespecificeerd in paragraaf 4.1.1.1.

2.1.5 Onvergraven gebied

- 2.1.5.1 *Onvergraven gebied* is het niet te vergraven gebied dat als natuurgebied deel uitmaakt van het plangebied. Onvergraven gebied omvat *onvergraven weerd* en *bestaande plassen*. Onvergraven gebied wordt in het PvE aangeduid als *onvergraven natuurgebied*.
- 2.1.5.2 Gedurende de realisatie vinden lokaal in het onvergraven gebied uitvoeringsactiviteiten plaats, zoals transport van grond, aanleg van werkwegen, overslaglocaties, tijdelijke dekgrond depots en uitvoering van overige werken (verleggen van leidingen, etc).

2.2 Grondkwaliteit

2.2.1 Dekgrond

- 2.2.1.1 *Dekgrond* betreft de grondlaag gelegen boven het tout-venant pakket. De tekeningen behorend bij het PvE spreken hier van deklaag. Dekgrond bevat minder dan 50% (droog gewicht) korrelfractie grover dan 2 mm [2].
- 2.2.1.2 In de dekgrond kunnen geïsoleerde grindhoudende lagen voorkomen. Deze lagen worden vanwege de beperkte dikte en bijmenging met leem of klei gerekend tot de dekgrond.

2.2.2 Tout-venant

- 2.2.2.1 *Tout-venant* betreft de grondlaag gelegen tussen de gedefinieerde dekgrond en het substraat. Het tout-venant pakket bestaat uit zandig grind met lokale bijmengingen en of insluitingen (stoorlagen) van o.a. leem of klei.
- 2.2.2.2 De tout-venant nabij de laagscheiding bevat meer dan 50% (droog gewicht) korrelfractie grover dan 2 mm [2]. Dit criterium geldt voor een lithologische laagdikte van meer dan 0,5 m conform boorbeschrijving [2].

2.2.3 Substraat

- 2.2.3.1 *Substraat* betreft het grondpakket dat zich direct onder het tout-venant pakket bevindt. Substraat bevat minder dan 50% korrelfractie grover dan 2 mm over de lithologisch beschreven laag grenzend aan de laagscheiding [2].
- 2.2.3.2 Afhankelijk van de ingreeplocatie bestaat het substraat uit mergel, klei, siltig fijn zand, grof zand of bruinkool [2].

2.2.4 Stoorlaag

- 2.2.4.1 Binnen het tout-venant pakket komen stoorlagen voor. Dit zijn lagen van relatief beperkte omvang en dikte. In de meeste gevallen bestaan deze stoorlagen uit klei, leem of matig fijn tot matig grof zand.
- 2.2.4.2 In overeenstemming met de definitie van dekgrond bevat de *stoorlaag* minder dan 50% (droog gewicht) korrelfractie grover dan 2 mm. Op grond van de boormonster hoogte van de beschikbare gegevens is de laag stoorgrond minimaal 0,3 m dik [2].

2.2.5 Zandig grind

- 2.2.5.1 *Zandig grind* is het deel van de tout-venant exclusief stoorlaag. Zandig grind wordt veredeld tot zand- en grindproducten. In lijn met de eerder vermelde definities voor tout-venant en stoorlaag bevat het zandig grind meer dan 50% (droog gewicht) korrelfractie grover dan 2 mm over een lithologische beschreven laag van minimaal 0,5 m dikte.

2.2.6 Restspecie

- 2.2.6.1 *Restspecie* is het siltige fijn-zandig residu dat overblijft bij de veredeling van zandig grind tot keurgrind (deels gebroken), industriezand, brekerijgrind en grindkeien.

2.2.7 Droge dichtheid

- 2.2.7.1 De *droge dichtheid* is gedefinieerd als de massa aan droge vaste delen per volume eenheid (inclusief poriën), uitgedrukt in tds/m³ (ton droge stof per kubieke meter). In-situ dichtheid betreft de dichtheid (droog, verzadigd of vochtig) van de grond in het ontgravingprofiel in ongeroerde toestand. In-stort dichtheid betekent de dichtheid (droog, verzadigd of vochtig) in de dekgrondberging.

2.2.8 Uitleveringsfactor

- 2.2.8.1 De *uitleveringsfactor* van de dekgrond en stoorlaag betreft de verhouding tussen het in-stort volume in de dekgrondberging (geldend voor 5 jaar na oplevering van een locatie) en het in-situ volume van de dekgrond en stoorlaag in de ontgraving. Deze uitleveringsfactor is gelijk aan de ratio van de droge in-situ dichtheid (tds/m³ in-situ) en de droge in-stort dichtheid (tds/m³ in-stort).

2.3 Rivierverruimende werken

2.3.1 Soorten rivierverruimende werken

- 2.3.1.1 Voor de rivierverruimende werken maakt het Uitvoeringsplan onderscheid tussen de volgende soorten grondverzet:
- i) Verzet van gebiedseigen dekgrond,
 - ii) Verzet van gebiedseigen stoorgrond,
 - iii) Verzet van gebiedseigen zandig grind,
 - iv) Verzet van gebiedsvreemde grond.
- 2.3.1.2 Onder *grondverzet* wordt in het Uitvoeringsplan verstaan het ontgraven van gebiedseigen grond binnen een gegeven ruimte, het transporteren van deze grond naar en het deponeren van deze grond in een aangegeven ruimte.
- 2.3.1.3 De genoemde onderdelen van grondverzet kunnen afhankelijk van de geschikte methodiek met droog of nat materieel of een combinatie van beide worden uitgevoerd. Onder *nat grondverzet materieel* wordt verstaan drijvend materieel of materieel dat gebruikt wordt voor hydraulisch transport. Onder *droog grondverzet materieel* wordt het overige grondverzet materieel verstaan.
- 2.3.1.4 Het lokaal verwijderen van gebiedsvreemde grond, hierna aangeduid als *puntsaneringen*, wordt in het Uitvoeringsplan gerekend tot *overige werken*.

2.3.2 Verzet van dekgrond

2.3.2.1 Verzet van dekgrond omvat de volgende activiteiten:

- i) Het verwijderen van de dekgrond uit de stroomgeulverbreding en de weerdverlaging,
- ii) Het verwijderen van de deklaag ter plaatse van de dekgrondberging,
- iii) Het vervoeren en deponeren van de dekgrond in een eventueel tijdelijk depot,
- iv) Het verwijderen van de dekgrond uit een eventueel tijdelijk depot,
- v) Het vervoeren en deponeren van de dekgrond in de aangewezen dekgrondberging boven of onder het momentane waterpeil,
- vi) Het afwerken van de aangevulde dekgrondberging.

2.3.3 Verzet van stoorground

2.3.3.1 Verzet van stoorground omvat de volgende activiteiten:

- i) Het verwijderen van de stoorlaag uit het te ontgraven tout-venant pakket in stroomgeulverbreding, weerdverlaging en dekgrondberging,
- ii) Het vervoeren en deponeren van de stoorground in een eventueel tijdelijk depot,
- iii) Het verwijderen van de stoorground uit een eventueel tijdelijk depot,
- iv) Het vervoeren en deponeren van de stoorground in de aangewezen dekgrondberging.

2.3.4 Verzet van zandig grind

2.3.4.1 Verzet van zandig grind omvat de volgende activiteiten:

- i) Het verwijderen van zandig grind uit de stroomgeulverbreding en de weerdverlaging,
- ii) Het verwijderen van zandig grind uit de dekgrondberging,
- iii) Het vervoeren en deponeren van zandig grind in een eventueel tijdelijk depot,
- iv) Het verwijderen van zandig grind uit een eventueel tijdelijk depot,
- v) Het vervoeren en deponeren van zandig grind in veredelingsdepot (op bonkenrooster in droog depot of geklapt / gestort in nat depot).

Het verzet van zandig grind is equivalent aan de afgraving van grind zoals vermeld in het PvE.

2.4 Bijkomende werken

2.4.1 Soorten bijkomende werken

2.4.1.1 Naast de rivierverruimende werken omvat de uitvoering van het Grensmaasplan een groot aantal bijkomende werken. Deze werken worden in het Uitvoeringsplan als volgt gegroepeerd:

- i) Voorbereidende werken,
- ii) Afrondende werken,
- iii) Gebiedsbeheer,
- iv) Archeologisch onderzoek.

2.4.1.2 De voorbereidende en afrondende werken worden in het Uitvoeringsplan en bijbehorende RAKB aangeduid als *overige werken*.

2.4.1.3 De voorbereidende werken omvatten de volgende vier hoofdgroepen, welke hierna per groep nader worden omschreven:

- i) Puntsaneringen,
- ii) Civiele werken,
- iii) Verleggen van kabels en leidingen,
- iv) Verruimingsgereedmaken.

2.4.2 Puntsaneringen

2.4.2.1 Dit betreft het saneren van voormalige stortlocaties met gebiedsvreemde materialen, gelegen binnen het profiel van ontgraving in stroomgeulverbreding en weerdverlaging. Hierbij wordt de

verontreinigde grond verwijderd, zo mogelijk gesorteerd en / of verwerkt in de dekgrondbergings. Uitgangspunt zal in eerste instantie zijn dat het verontreinigde gebiedsvreemde materiaal wordt gesaneerd. Er zal worden gezocht naar optimalisaties in de zin van afvoeren naar erkende verwerkingsinrichtingen, permanente stort of verplaatsen naar een tijdelijk IBC-depot.

2.4.3 Civiele werken

2.4.3.1 **Civiele werken** omvatten in het Uitvoeringsplan de volgende soorten voorbereidende werken:

- i) Amoveren en aanleggen van openbare wegen,
- ii) Aanleg van hoogwaterbruggen,
- iii) Aanleg van werkwegen en werkwegkruisingen,
- iv) Amoveren, ophogen en aanleggen van kades,
- v) Aanleg van loswal of bypass,
- vi) Aanleg van oever- en bodembescherming,
- vii) Aanleg van faunavoorzieningen,
- viii) Aanleg van klei-bentoniet schermen rondom dekgrondbergingen,
- ix) Aanleg van inlaatwerk,
- x) Aanpassen bestorting van stuw,
- xi) Aanleg van veerstoepen,
- xii) Verleggen van peilstation,
- xiii) Aanleg van tijdelijke voorzieningen.

2.4.4 Verleggen van kabels en leidingen

2.4.4.1 Om de voorgestelde ruimtelijke ingrepen mogelijk te maken dienen, een groot aantal kabels en leidingen te worden verlegd. In de ramingsmethodiek worden hiervoor de volgende voorbereidende werken onderscheiden:

- i) Amoveren en aanleg van nutsleidingen (telefoon, elektriciteit en CAI kabels),
- ii) Amoveren en aanleg van waterleidingen,
- iii) Amoveren en aanleg van gasleiding,
- iv) Amoveren en aanleg van rioolleidingen en riooloverlaten,
- v) Amoveren en aanleg van hoofdleidingen (transportleiding van chemicaliën).

2.4.4.2 De kabels en leidingen onder de voormelde werken i) tot en met iv) worden hierna aangeduid met *nutsvoorzieningen* ter onderscheid van de *hoofdleidingen*.

2.4.5 Verruimingsgereedmaken

2.4.5.1 **Verruimingsgereedmaken** omvat de volgende werken:

- i) Verwijderen van bomen,
- ii) Verwijderen van struiken en begroeiing,
- iii) Verwijderen van stobben,
- iv) Verwijderen van gewassen,
- v) Verwijderen van woningen en overige opstallen,
- vi) Verwijderen van afrasteringen,
- vii) Verwijderen van punt- en paalobjecten,
- viii) Verwijderen van duikers,
- ix) Verwijderen van oever bestorting,
- x) Verwijderen van krib bestorting,
- xi) Verwijderen van veerstoep.

2.4.6 Afrondende werken

2.4.6.1 Onder *afrondende werken* wordt verstaan:

- i) Amoveren van werkwegen en wegkruisingen,
- ii) Herinrichting van plangebied,
- iii) Herstel van diversen.



2.4.7 Beheer van te vergraven gebieden

- 2.4.7.1 Gedurende de uitvoeringsperiode van een locatie wordt *gebiedsbeheer* verricht. Deze beheerperiode is in de uitvoeringsplanning per locatie aangegeven als een rode balk (zie tekening 5).
- 2.4.7.2 Dit gebiedsbeheer omvat de volgende activiteiten:
- i. Jaarlijks verwijderen van zwerfvuil achtergelaten door de Grensmaas hoog waters;
 - ii. Natuurbeheer gericht op veilig werkgebied, in lijn met de doelstellingen van het Grensmaasplan.

2.4.8 Archeologisch onderzoek

- 2.4.8.1 Voorafgaand aan de geplande uitvoeringsactiviteiten worden in het plangebied archeologisch onderzoek en opgravingen uitgevoerd.

2.5 Veredeling van zandig grind

2.5.1 Veredelde producten

- 2.5.1.1 In het Uitvoeringsplan wordt gerekend met de veredeling en opbrengst van de volgende zand- en grindproducten:
- i) Keigrind: ongesorteerd grof grind met zeef ondermaat van 100 mm,
 - ii) Brekerijgrind: ongesorteerd grof grind met zeef ondermaat van 32 mm en zeef bovenmaat van 100 mm,
 - iii) Keurgrind: gesorteerde mengsels van ongebroken en gebroken grind met zeef ondermaat van 4 mm en zeef bovenmaat van 32 mm,
 - iv) Industriezand: gesorteerde mengsels van ongebroken en gebroken zand met zeef bovenmaat van 4 mm.

Veredeling van zandig grind betreft de verwerking van grind zoals in het PvE vermeld.

2.5.2 Restspecieverzet

- 2.5.2.1 Restspecieverzet betreft het oppakken, vervoeren, het tijdelijk opslaan en het deponeren van de restspecie in de dekgrondbergingen in overeenstemming met de grondstromenbalans.

3 Uitgangspunten

3.1 Rivierverruiming

3.1.1 Hoeveelheden

- 3.1.1.1 De werkzaamheden zoals bedoeld in artikel 5.1 van de Uitvoeringsovereenkomst bestaan onder andere uit het verlagen van het maaiveld dat bij aanvang van het werk op een locatie wordt ingepeild. Deze verlaging is gelijk aan de stroomgeulverbreding en weerddverlaging zoals aangegeven in de dwarsprofielen van het PvE, met in achtneming van de aldaar vermelde toleranties.
- 3.1.1.2 In deze dwarsprofielen is onder meer de locale hoogteligging aangegeven van de volgende vijf lijnen:
- i) De bovenkant van de dekgrond (maaiveld in tekeningen PvE);
 - ii) De onderkant van de dekgrond, gelijk aan de bovenkant van het toutvenantpakket (onderkant deklaag in tekeningen PvE);
 - iii) De onderkant van het toutvenantpakket (onderkant grindpakket in tekeningen PvE);
 - iv) Het profiel van rivierverruiming stroomgeulverbreding en weerddverlaging;
 - v) Het ontgravingsprofiel van de dekgrondbergingen.
- 3.1.1.3 Genoemde vijf lijnen stroken met de vijf GIS-vlakken, verstrekt door de Overheid en gebruikt door CG zoals beschreven in voorliggend Uitvoeringsplan. Deze digitale x,y,z bestanden van ruimtelijke gridvlakken, hierna aangeduid als *GIS Grensmaasplan (GIS)*, leggen het conform het PvE te realiseren volume van rivierverruiming vast. Zoals omschreven in [2], zijn deze GIS-vlakken afgeleid uit de boorgegevens behorend tot [2]. De naamgeving van deze GIS-bestanden is opgesomd in bijlage A (zie tabblad 10.A).
- 3.1.1.4 Voor een gegeven maaiveld wordt de hoeveelheid rivierverruiming (*verruimingsvolume*) per ingreepgebied bepaald aan de hand van het GIS en de bijbehorende ingreepcontouren (zie bijlage A).
- 3.1.1.5 Bij aanvang van de werkzaamheden op een locatie wordt het ontgravingsprofiel vastgesteld op basis van de opmeting van het maaiveld en het per ingreepgebied te realiseren verruimingsvolume.
- 3.1.1.6 Bij deze verruiming wordt rekening gehouden met de volgende gegevens en aspecten:
- i) In locatie Meers wordt binnen de rivierverruiming een tijdelijke geul van 0,050 Mm³ in-situ aangelegd. Deze vormt een onderdeel van het Proefproject Meers;
 - ii) Voor locatie Meers is in de hoeveelheidberekening rekening gehouden met een opgevulde voormalige grindwinning. Dit betreft naar schatting 0,05 Mm³ opvulgrond (dekgrond), welke in het GIS is aangeduid als te ontgraven 'tout-venant';
 - iii) De puntsaneringen zoals omschreven in paragraaf 3.5 (Borgharen en Urmond) maken deel uit van de verruiming.
- #### 3.1.2 Oppervlak
- 3.1.2.1 Het ontwerpoppervlak van de stroomgeulverbreding en de weerddverlaging wordt bepaald door de ingreepcontouren behorend bij het GIS (bijlage A).

3.2 Grondhoeveelheden

3.2.1 Dekgrond

- 3.2.1.1 De hoeveelheid te ontgraven dekgrond is per ingreepgebied vastgesteld aan de hand van het GIS van huidig maaiveld, verwachte ligging van bovenkant tout-venant, verruimingsprofiel en ingreepcontouren.
- 3.2.1.2 Bij deze hoeveelheidberekening is rekening gehouden met de volgende praktische aspecten van ontgraving:
- i) De te ontgraven deklaag is minimaal 0,4 m dik, zijnde de huidige cultuurlaag;
 - ii) De te ontgraven tout-venant met dikte van minder dan 0,3 m wordt als schraaplaag met de dekgrond ontgraven;
 - iii) Ten behoeve van de kwaliteit van het bloot te leggen tout-venant wordt gemiddeld 0,05 m van de toplaag van de tout-venant met de dekgrond afgegraven.
- 3.2.1.3 Voor de gegeven ingreepcontouren blijken de genoemde GIS-vlakken niet alle volledig gebiedsdekkend te zijn. Om de voor het Uitvoeringsplan en de RAKB benodigde hoeveelheden vast te kunnen stellen, zijn daarom ontbrekende hoogteliggingen geschat op basis van de onderliggende grondgegevens [2].

3.2.2 Tout-venant

- 3.2.2.1 De hoeveelheid te ontgraven tout-venant is per ingreepgebied vastgesteld met het GIS voor boven- en onderkant tout-venant, verruimings- en ontgravingsprofielen en bijbehorende ingreepcontouren.
- 3.2.2.2 Ten behoeve van de RAKB-grondbalans is voor de dekgrondberging aldus een gemiddelde dikte van de te ontgraven tout-venant laag bepaald. Afgestemd op de methode van ontgraving en het onderliggende substraat, wordt hierbij rekening gehouden met een achterblijvende (mors-) laag aan tout-venant. De dikte van deze morslaag is voor alle locaties aangenomen op gemiddeld 0,2 m. Deze projectgemiddelde dikte van de morslaag bedraagt 40 % van de tolerantie van minimale ontgraving vermeld in het PvE (0,5 m boven onderkant tout-venant).

3.2.3 Stoorgrond

- 3.2.3.1 Bij het grondverzet en in de grondstromenbalans wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van stoorlagen. In het Uitvoeringsplan wordt gerekend met een verwachte hoeveelheid stoorgrond van 2,0% (volumepercentage) van de ontgraven hoeveelheid tout-venant, zoals afgeleid uit de boorgegevens in [2].

3.3 Grondkwaliteit

3.3.1 Dekgrond en stoorgrond

- 3.3.1.1 De te verzetten dekgrond bestaat volgens de beschikbare gegevens voornamelijk uit leem en extreem siltige klei. De leem kan sterk of zwak zandig zijn en bevat maximaal circa 25% lutum. Minder frequent bestaat de dekgrond uit zandige klei. Lokaal kan de dekgrond ook als siltig zand voorkomen, met name aan de basis van de deklaag [2].
- 3.3.1.2 In de grondbalans van het Uitvoeringsplan wordt conform de beschikbare gegevens gerekend met een projectgemiddelde in-situ droge dichtheid van de dek- en stoorgrond van 1,65 tds/m³.

- 3.3.1.3 Conform de beschikbare gegevens [2] wordt voor droog grondverzet gerekend met een uitleveringsfactor van 1,16, overeenkomend met een gemiddelde droge in-stort dichtheid van 1,42 tds/m³. Voor natte opvulling met koplosser wordt gerekend met een uitleveringsfactor van 1,2.
- 3.3.1.4 CG gaat er vanuit dat de te ontgraven, niet-gebiedseigen grond niet is verontreinigd, voor zover deze niet in de verstrekte gegevens is aangemerkt als puntverontreiniging. Deze niet-gebiedseigen grond wordt daarom zoveel mogelijk in het gebied hergebruikt. Indien dit niet mogelijk is, wordt deze grond in beginsel op gelijke wijze als dekgrond en stoorground geborgen in de nabije dekgrondberging.

3.3.2 Zandig grind

- 3.3.2.1 In de grondbalans is op basis van de verstrekte gegevens en expertise gerekend met een projectgemiddelde droge in-situ dichtheid van 1,95 tds/m³ voor het zandig grind.
- 3.3.2.2 In de RAKB-grondbalans is per locatie en per ingreepgebied gerekend met de gemiddelde korrelgrootteverdelingen (kvd's) voor zandig grind in overeenstemming met de beschikbare gegevens en methodiek [2]. Dit betreffen de kvd's in [2] aangeduid als 'ongecorrigeerd, code 0,1', zie bijlage A.
- 3.3.2.3 In het Uitvoeringsplan wordt voor de ontgravinghelling van het tout-venant pakket in de dekgrondbergingen gerekend met een stabiel talud van 1 op 2 (verticaal : horizontaal), conform het in het PvE gegeven ontgravingsprofiel.

3.3.3 Restspecie

- 3.3.3.1 In de RAKB-grondbalans is op basis van gegevens en expertise gerekend met een verwachte droge in-stort dichtheid van 1,45 tds/m³ voor de te bergen restspecie.

3.4 Uitvoering van overige werken

3.4.1 Uitgangspunten uitvoering van overige werken

- 3.4.1.1 De realisatie van de overige werken is gebaseerd op onderstaande uitgangspunten. Volledigheidshalve zij vermeld dat de verdeling van verantwoordelijkheden ten aanzien deze uitgangspunten is zoals gedefinieerd in de Uitvoeringsovereenkomst.
- Betreffende werkgebieden en benodigde aan- en afvoerroutes zijn bij aanvang van een locatie (cluster) volledig beschikbaar;
 - Benodigde vergunningen zijn verleend vóór de geplande aanvang van de werkzaamheden, met voorschriften die sporen qua tijd en inhoud met de overeengekomen werkmethode;
 - Voor de uitvoering van de overige werken wordt gerekend met een 5-daagse werkweek van 10 uur per werkdag gedurende gemiddeld 46 weken per jaar;
 - Per locatie is gerekend met een beschikbare uitvoeringsduur van 12 maanden voor de voorbereidende werken voorafgaand aan de rivierverruiming en een beschikbare uitvoeringsduur van 6 maanden voor de afrondende werken na afloop van de rivierverruiming. Indien mogelijk wordt de duur van de voorbereidende werken bekort middels uitvoering tijdens de periode van rivierverruiming.

3.4.2 Hoeveelheden en specificaties van overige werken

- 3.4.2.1 De RAKB-begroting van overige werken is gebaseerd op hoeveelheden en specificaties zoals vermeld in hoofdstuk 8 [3].

- 3.4.2.2 De hoeveelheden en specificaties van de overige werken zijn per locatie en per soort werk in de RAKB-tabelvorm gepresenteerd in bijlage B. De situatietekeningen (figuren 1 en 2; tekeningen 2-4) geven de primaire werkvoorzieningen weer. De elementen van de permanente overige werken zijn aangegeven in het PvE en worden in beginsel niet herhaald in de tekeningen van voorliggend uitvoeringsplan.
- 3.4.2.3 In de volgende secties worden overige werken nader toegelicht.

3.5 Puntsaneringen

3.5.1 Puntsanering Borgharen

- 3.5.1.1 In de rivierverruiming van Borgharen liggen twee voormalige aaneengesloten stortlocaties. Deze te saneren storten, aangeduid als puntsanering Borgharen, liggen binnen de op tekening 2 aangegeven contouren. In totaal dient hier 2.300 m³ in-situ verontreinigde grond (huisvuil en puinafval) te worden verwijderd, zie post 1.1 van bijlage B.2 [5]. De verontreinigde grond ligt opgesloten in de voormalige deklaag.
- 3.5.1.2 In het Uitvoeringsplan wordt de gegeven hoeveelheid huisvuil verwijderd en naar een hiervoor geschikt depot afgevoerd. De resterende hoeveelheid puin en sloopafval wordt eveneens verwijderd en afgevoerd naar een hiervoor geschikte verwerkingslocatie.

3.5.2 Puntsanering Urmond

- 3.5.2.1 In de rivierverruiming van Urmond ligt een voormalig vliegdepot. Deze puntverontreiniging Urmond ligt binnen de op tekening 3 aangegeven contouren. In totaal dient hier 104.000 m³ in-situ mijnslik en met mijnslik verontreinigde grond (mix materiaal) te worden verwijderd [6], [7], [8], [9], zie ook post 1.1 van bijlage B.7).
- 3.5.2.2 In eerste instantie is het uitgangspunt dat deze puntverontreiniging wordt gesaneerd, in lijn met de in het PvE vermelde intentie van de Overheid om de overige puntverontreinigingen te Urmond en Grevenbicht in het kader van het reguliere saneringsbeleid in de toekomst aan te pakken.
- 3.5.2.3 Gelet op het feit dat er momenteel geen geschikt provinciaal stort beschikbaar is en anticiperend op het door de Rijksoverheid voorgestane beleid dat vervuild materiaal ten tijde van de geplande uitvoering (2017) niet meer buiten de provincie kan worden gestort, zal CG op zoek gaan naar optimalisaties.

Een mogelijke optimalisatie is die waarbij het mijnslik en het mix materiaal binnen de wettelijke kaders wordt afgegraven en opgeslagen in een IBC-depot op een nog nader te bepalen locatie op een afstand van maximaal circa 5 kilometer van de puntsanering. Dit mijnslikdepot wordt afgedekt met een 1,0 m dikke laag van gebiedseigen dekgrond. CG zal deze mogelijkheid tijdens de detailengineering nader onderbouwen.

- 3.5.2.4 Deze optimalisatie "verplaatsen" wordt gezien, omdat naar inzicht van CG uit de verstrekte gegevens [7], [8] en [9] blijkt dat hergebruik middels immobilisatie of reiniging niet mogelijk is. Voor biologische reiniging zijn het gehalte organische stof, het gehalte minerale delen < 63 µm en het zinkgehalte te hoog. Voor natte reiniging is het gehalte minerale delen < 63 µm te hoog. Voor thermische reiniging zijn het vochtgehalte en het zinkgehalte te hoog. Voor koude immobilisatie zijn het gehalte organische stof, gehalte minerale delen < 63 µm en het gehalte minerale oliën te hoog.
- 3.5.2.5 Conform de uitkomst van de inschrijvingen op het eerdere saneringbestek Elba-Urmond, waartoe de verstrekte gegevens [6], [7], [8] en [9] behoren, is het storten van het mijnslik op een geschikte deponie in Limburg of buiten de provincie financieel niet haalbaar gebleken.
- 3.5.2.6 In geval na uitgebreide afweging tijdens de projectvoorbereiding geen vergunbare optimalisatie mogelijk blijkt, treden Partijen in overleg voor het vinden van een passende oplossing. Ook zal

tijdens de fase van projectvoorbereiding worden gekeken of er op basis van dan bestaande technieken een haalbare oplossing kan worden gevonden voor de optie "hergebruik na verwerking". Indien nodig, zal bij aanvang in 2017 opnieuw worden beoordeeld of met de voortschrijdende kennis en mogelijkheden andere oplossingen alsnog haalbaar zijn. Indien uiteindelijk geen andere oplossingen haalbaar blijken te zijn, zal de puntverontreiniging Urmond dienen te worden verwijderd uit het plangebied en aangeboden te worden aan een vergunninghouder van bijvoorbeeld een stortplaats of verwerkingsinstallatie.

3.6 Civiele werken

3.6.1 Amoveren en aanleggen van openbare wegen

- 3.6.1.1 In het Uitvoeringsplan is gerekend met de gegeven afmetingen (lengte en breedte) van te amoveren en aan te leggen openbare wegen, zie posten 2.1 en 2.2 van bijlage B van Uitvoeringsplan, met verwijzing naar [3], [10] en [11].
- 3.6.1.2 Voor de te amoveren wegen is gerekend met een gemiddelde vastgestelde laagdikte van 0,20 m asfalt en 0,25 m fundering. Het vrijkomende asfalt bestaat voor maximaal 35% uit teerhoudend asfalt dat zal worden afgevoerd naar een erkende verwerker. De overige 65% niet-teerhoudend asfalt zal worden hergebruikt of afgevoerd naar een geschikt depot. De vrijkomende funderingslaag wordt zo mogelijk binnen een locatie hergebruikt of anders afgevoerd en gestort in een nabije dekgrondberging (zie ook 3.3.1.4).
- 3.6.1.3 Voor aanleg van wegen is gerekend met een vastgestelde laagdikte van 0,15 m asfalt en 0,25 m fundering, uitgezonderd de aan te leggen weg in Urmond [11].

3.6.2 Aanleg van hoogwaterbruggen

- 3.6.2.1 Op de locaties Maasband en Visserweert wordt over de nevengeul een hoogwaterbrug met minimale overspanning aangelegd [12]. De fundatie van de brug, evenals het doorstroomprofiel dat fungeert als stroomdrempel van de nevengeul, wordt met breuksteen en keigrind bestorting beschermd, zie paragraaf 3.6.6. Dit aspect wordt tijdens de detail engineering nader onderzocht en geoptimaliseerd.
- 3.6.2.2 Voor gegeven bruglocaties (zie tekeningen 2 en 3) kan de bestaande infrastructuur tijdens de bouwphase gehandhaafd blijven.

3.6.3 Aanleg van werkwegen en werkwegkruisingen

- 3.6.3.1 Ten behoeve van het grondverzet worden in het Uitvoeringsplan onverharde wegen aangelegd, met een breedte afgestemd op het in te zetten materieel en aanleghoogte afgestemd op gepland hoogwaterverlet. De werkwegen worden onverhard aangelegd met nabij ontgraven tout-venant. De buiten het te vergraven gebied aan te leggen werkwegen zijn aangegeven in tekeningen 2, 3 en 4. De kruinhoogte van deze werkwegsecties benadert zo goed mogelijk het niveau van het bestaande maaiveld. Eventuele opstuwende effecten worden in de detail engineering gekwantificeerd en middels optimalisatie geminimaliseerd.
- 3.6.3.2 In het Uitvoeringsplan wordt de werkweg op een aantal locaties over de bestaande openbare weg geleid, zie tekeningen 2, 3 en 4. Figuur 4 toont deze tijdelijke werkwegkruising. De kerende landhoofden zijn opgebouwd met damwandschermen. De op- en afritten worden aangelegd met in de nabijheid ontgraven tout-venant. Voor deze wegen geldt eveneens dat eventuele opstuwende effecten in de detail engineering worden gekwantificeerd en middels optimalisatie geminimaliseerd.

3.6.4 Amoveren, aanleggen en ophogen van kades

- 3.6.4.1 Op de locaties Maasband, Grevenbicht, Koeweide en Visserweert worden de bestaande kades conform gegeven specificaties gedeeltelijk verwijderd en elders aangelegd, zie tekeningen 3 en 4.
- 3.6.4.2 De hoeveelheden van deze te amoveren, aan te leggen en op te hogen kades zijn per locatie vermeld in posten 2.6 en 2.7 van bijlage B (B.1, B.3, B.5 – B.12). De kades worden aangelegd met geschikte kleigrond die wordt gewonnen of vrij komt nabij de locatie van aanleg. De resterende vrijkomende grond wordt afgevoerd naar de dekgrondberging van de betreffende locatie.
- 3.6.4.3 Op een aantal locaties worden de kades verhoogd (locatie, lengte en verhoging conform het PvE). De benodigde klei wordt in de directe omgeving gewonnen.
- 3.6.4.4 Op de locatie Itteren en Koeweide wordt een tijdelijke kade aangelegd rondom de dekgrondberging t.b.v. het winnen en verwerken van zandig-grind in een verwerkingsbekken met een open verbinding met het Julianakanaal, zie tekeningen 2 en 7. Deze kades worden na afloop verwijderd. De benodigde klei wordt in de directe omgeving gewonnen.

3.6.5 Aanleg van loswal of bypass Aan de Maas

- 3.6.5.1 Op locatie Aan de Maas wordt het Julianakanaal aan de westzijde verbreed ten behoeve van de drijvende veredeling en verscheping van zand en grind. Deze circa 900 meter lange en circa 100 m brede loswal of bypass met kade omvat de 25 m brede bufferzone tussen de dekgrondberging en het bestaand Julianakanaal, zie tekeningen 2 en 6. Conform specificaties [16] wordt over het verbrede deel van het Julianakanaal een bodembescherming annex bodemafdichting aangelegd, zie tekening 6.
- 3.6.5.2 Gedurende de uitvoeringsperiode van Aan de Maas, Itteren en Borgharen loopt over de kanaalkade een werkweg evenals een niet-openbare serviceweg, zie tekening 6 en 7. De bestaande openbare weg en fietspad worden bij aanleg van de loswal of bypass geamoveerd, evenals de nutsleidingen. De nutsleidingen worden langs de serviceweg aangelegd. Voor het fietspad zal tijdelijk een omleiding worden aangegeven via de oostzijde van het Julianakanaal. De openbare wegfunctie wordt na de veredeling van het zandig grind te Itteren hersteld.
- 3.6.5.3 In de detail engineering wordt de lay-out van de loswal of bypass nautisch onderzocht en geoptimaliseerd.

3.6.6 Aanleg van steenbestorting

- 3.6.6.1 Rivierkundige maatregelen moeten getroffen worden op plaatsen waar ongewenste erosie van oever of bodem kan optreden door de uitvoering van het Grensmaasplan. Dit geldt voor zowel de Nederlandse als de Vlaamse oever van de Grensmaas. Het gaat hierbij om steenbescherming nodig voor rivieroever, rivierbodem, kade, hoofdleidingen en puntverontreinigingen (indien nodig), [17]. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen permanente rivierkundige maatregelen en tijdelijke rivierkundige maatregelen die alleen noodzakelijk zijn tijdens de uitvoering.
- 3.6.6.2 De permanente rivierkundige maatregelen behoren tot de verantwoordelijkheid van de rivierbeheerder. De tijdelijke rivierkundige maatregelen zijn afhankelijk van de gekozen uitvoeringsmethode en zijn daardoor een verantwoordelijkheid van CG.

De rivierbeheerder zal bij de vergunningverlening aangeven conform welke specificaties (waar, hoeveel, hoe zwaar) de tijdelijke maatregelen moeten worden aangelegd. Nieuwe rivierkundige berekeningen kunnen echter aanpassingen van de specificaties met zich mee brengen. De definitieve ontwerpen voor deze steenwerken worden dan ook tijdens de detailengineering gemaakt.

- 3.6.6.3 Naast de tijdelijke rivierkundige maatregelen realiseert CG eveneens een aantal civiele werken in de rivier. Het gaat hierbij om versteviging van het stortedbed bij de stuw bij Borgharen en om de verdediging van overlaatsdempels bij de aan te leggen hoogwaterbruggen ([12], en [18]).
- 3.6.6.4 Voor de kleine fracties (klasse 10-60 kg en kleiner) van de voor de tijdelijke rivierkundige maatregelen benodigde breuksteen wordt gesorteerd grof grind en keigrind gebruikt, dat vrijkomt bij de veredeling.
- 3.6.6.5 De aanvullende bescherming van de smalle onvergraven zone in Bosscherveld, die het water in het stuwpand Maastricht op stuwpeelhoogte moet kunnen keren, behoort tot de permanente rivierkundige werken zoals omschreven in paragraaf 3.6.6.2. .
- 3.6.6.6 De overlaatsdempels ter plaatse van de twee hoogwaterbruggen worden conform de gegeven specificaties als keigrindbestorting uitgevoerd. Dit betreft in totaal 12.450 ton keigrind. Deze bestorting is opgenomen in de post 2.13 (aanleg hoogwaterdempel) van bijlage B6 en B.11. [12].
- 3.6.6.7 De bescherming van de hoofdleidingen (PALL, NGU, ARG/LVM), waar deze de rivier in de ingreepgebieden kruisen, vormt een onderdeel van de permanente rivierkundige werken zoals omschreven in paragraaf 3.6.6.2.
- 3.6.6.8 Indien nodig worden de puntverontreinigingen Batstraat, Oude Sloot, Elba en de vliegdeponie bij Urmond beschermd tegen eventueel optredende riviererosie. Deze optionele beschermingsmaatregelen vormen een onderdeel van de permanente rivierkundige maatregelen zoals omschreven in paragraaf 3.6.6.2..

3.6.7 Aanleg van faunavoorzieningen

Ten behoeve van de ecologische verbindingen worden op een aantal locaties de overbrugging of onderdoorgang van het Julianakanaal aangepast of aangelegd conform gegeven specificaties [19] [3], zie post 2.15 van bijlage B. Deze faunavoorzieningen omvatten:

- i) Aanpassen van een duiker op locatie Aan de Maas,
- ii) Aanleg van een brug voor groot wild op locatie Itteren,
- iii) Aanpassing van bestaande brug op locaties Aan de Maas en Nattenhoven (brug voorzien van een wildlooprichel).

3.6.8 Aanleg van tijdelijke kade met klei-bentonietschermen

- 3.6.8.1 Rondom de dekgrondbergingen van Itteren en Koeweide wordt een slecht doorlatend scherm en een tijdelijke kade aangelegd, zie tekeningen 2, 4 en 7. Het bij de aanleg vrijkomende materiaal wordt eerst tijdelijk in depot gezet en vervolgens in de dekgrondberging gestort.
- 3.6.8.2 Door de aanleg van een klei-bentoniet scherm en een tijdelijke kade kan het waterpeil in de dekgrondberging middels bemaling worden opgezet tot het waterpeil van het aangrenzende Julianakanaal, ten gunste van een natte ontgraving, veredeling en afvoer van grind en zand. De hoogte van deze ringvormige kade wordt ontworpen op de lokale 1/1250 waterstand.
- 3.6.8.3 Voor de verscheping van de zand- en grindproducten wordt door de bestaande kanaalkade een tijdelijke invaart aangelegd (zie tekening 7). De bodem zal worden beschermd conform de specificaties uit [16]. Vóór de oplevering van het gebied wordt de kanaalkade hersteld en de tijdelijke kades geamoveerd.
- 3.6.8.4 De klei-bentonietschermen worden bij oplevering van de verruiming niet geamoveerd, aangezien ze een aanvullende bescherming bieden tegen eventuele dispersie van diffuse verontreinigingen in de geborgen dekgrond. In termen van het ABM kunnen de klei-bentonietschermen hierdoor worden aangemerkt als op zijn minst een "geen spijt"-maatregel.

3.6.9 Aanleg van overige civiele werken

- 3.6.9.1 Op locatie Bosscherveld wordt een inlaatwerk aangelegd conform gegeven specificaties voor de permanente bevoeiing van de op te leveren verlaagde weerd, zie tekening 2, en post 2.17 van bijlage B.1.
- 3.6.9.2 Op zowel locatie Aan de Maas als Grevenbicht wordt de afmeerlocatie van het voet/fietsveer aangepast conform gegeven specificaties [20], zie post 2.17 van bijlagen B.4 en B.9. Gedurende de uitvoering van de betreffende locatie wordt zo mogelijk de veerverbinding buiten de locatie verplaatst.
- 3.6.9.3 Op locatie Grevenbicht wordt het bestaande peilstation verplaatst (zie post 2.17 van bijlage B.4 en 9) conform gegeven specificaties [21] en [22]. Hierbij valt de amovering en het herplaatsen van de meetapparatuur met voorzieningen buiten het Uitvoeringsplan.
- 3.6.9.4 Op locatie Grevenbicht worden clubhuis en andere objecten van de schutterij verplaatst naar een aan te wijzen terrein buiten het plangebied.

3.7 Verleggen van kabels en leidingen

3.7.1 Amoveren van nutsvoorzieningen

- 3.7.1.1 Volgens de gegeven specificaties [23] dienen diverse nutsvoorzieningen vooraf of tijdens de uitvoering van de rivierverruiming in een locatie verwijderd te worden. De betreffende totaal hoeveelheden van deze nutskabels, water-, gas- en rioolleidingen zijn per locatie en per soort werk gegeven in posten 3.1 tot en met 3.4 van bijlage B [3].

3.7.2 Aanleggen van nutsvoorzieningen

- 3.7.2.1 Uitgangspunt voor de aan te leggen nutsvoorzieningen is de voormelde hoeveelhedenstaat van te verwijderen leidingen. Hierbij worden bestaande leidingen in het vergraven gebied zo mogelijk gebundeld verlegd naar aangrenzend onvergraven gebied. In de aldus vastgestelde hoeveelhedenstaat van aan te leggen nutsvoorzieningen en materialen zijn eveneens de tijdelijk te verleggen leidingen opgenomen, zie posten 3.5 tot en met 3.8 van bijlage B.
- 3.7.2.2 Conform gegeven specificaties (aanpassing van [23]) wordt op een aantal locaties een rioolleiding met overstort ingekort, zie post 3.9 van bijlage B. Bij het inkorten is de aanleg van de vervangende uitstroomvoorziening inbegrepen voor zover aanwezig in bestaande situatie.

3.7.3 Amoveren van hoofdleidingen

- 3.7.3.1 De te verleggen hoofdleiding betreft de LAL-leiding zoals aangegeven op tekeningen 2 en 3. Deze hoofdleiding omvat een bundel van zuurstof- en stikstofleidingen op locaties Meers, Maasband en Urmond. De eigenaar is L'Air Liquide SA, Division Belge.
- 3.7.3.2 De hoofdleiding wordt gelijktijdig met de rivierverruiming verwijderd, voor zover deze is gelegen binnen het profiel van verruiming. De route van de bestaande hoofdleiding is in tekening 2 en 3 aangegeven als gestippelde lijn. De hoeveelheden en specificaties van de te amoveren hoofdleiding zijn gegeven in post 3.10 van bijlage B [23] en [3].

3.7.4 Aanleg van hoofdleiding

- 3.7.4.1 Het tracé van de aan te leggen secties van de hoofdleiding is aangegeven in tekeningen 2 en 3 conform het PvE. De aanleg omvat geen rivier- en/of kanaalkruising. De aanleg wordt gerealiseerd in overleg met de leidingbeheerders tijdens de per locatie aangegeven periode van voorbereidende werken. Tijdens de detail engineering wordt de verlegging in overleg met de leidingbeheerder verder uitgewerkt en geoptimaliseerd.
- 3.7.4.2 De vervangende LAL-leiding volgt het gegeven tracé, zie tekening 3. De LAL leiding bestaat uit een bundel van drie leidingen, waarvan twee met een inwendige diameter van 250 mm en één van 150 mm.
- 3.7.4.3 De aanleg is inclusief leverantie van standaard stalen leidingen [3]. Conform de verstrekte gegevens is geen rekening gehouden met bijzondere voorzieningen zoals afwijkende materiaalspecificaties van de leidingbeheerders en aansluiting op bestaande leiding.

3.8 Verruimingsgereedmaken

3.8.1 Verwijderen van diversen

- 3.8.1.1 Uit het vergraven gebied worden bomen, struiken, begroeiing, stobben, gewassen, afrasteringen, punt- en paalobjecten en duikers verwijderd, e.e.a. volgens gegeven hoeveelhedenstaat [24], zie posten 4.1 tot en met 4.10 (exclusief post 4.6) van bijlage B. De vrijkomende materialen worden nabij in een tijdelijk depot gezet, voorzover ze worden hergebruikt in het gebied. De overige vrijkomende materialen worden conform regelgeving afgevoerd en gestort.
- 3.8.1.2 Zoals vermeld in bijlage B.2 wordt bij Borgharen een drinkwaterbron weggehaald.

3.8.2 Verwijderen van woningen en opstallen

- 3.8.2.1 Op locatie Koeweide dienen conform PvE twee woningen met opstallen te worden verwijderd [3]. Het vrijkomende puin wordt hergebruikt en / of afgevoerd en gestort.

3.8.3 Verwijderen van bestaande of voormalige steenbeschermingen

- 3.8.3.1 Bestaande of voormalige oever- en krib bestorting wordt in het Uitvoeringsplan verwijderd en in depot gezet ter voorbereiding van het grondverzet. Zo mogelijk worden de vrijkomende stenen hergebruikt in de aan te leggen steenbeschermingen.
- 3.8.3.2 Op basis van de verstrekte gegevens [25] is een hoeveelhedenstaat vastgesteld van de te amoveren steenzettingen en bestortingen, zie posten 4.11 en 4.12 van bijlage B. De vrijkomende materialen worden, voor zover ongeschikt voor hergebruik, met het dekgrondverzet afgevoerd en gedeponeerd in de dekgrondberging.

3.9 Afrondende werken

3.9.1 Amoveren van werkwegen en werkwegkruisingen

- 3.9.1.1 Het verwijderen van werkwegen wordt opgenomen in post 6.7 van het tout-venant verzet, zie bijlage C. Het materiaal vrijkomend uit de verwijderde werkwegen wordt in de nabij gelegen dekgrondberging gedeponeerd.

- 3.9.1.2 Bij oplevering van een locatie worden de werkwegkruisingen verwijderd en de tout-venant uit de op en afritten teruggestort op de nabije winlocatie voor zover niet geschikt voor veredeling.

3.9.2 Opleveren van loswal of bypass Aan de Maas

- 3.9.2.1 Na voltooiing van de locatie Aan de Maas wordt de loswal of bypass te Aan de Maas opgeleverd op een wijze die nog nader wordt ingevuld in overleg met de toekomstige beheerders. Van Natuurmonumenten, als één van de toekomstige beheerders, is hier al toestemming voor. Met andere toekomstige beheerders, waaronder Rijkswaterstaat, loopt hierover thans overleg. Uitgangspunt is dat de loswal of bypass in eerste instantie als tijdelijke ingreep in de vergunningsaanvragen wordt opgenomen, waarbij tijdens de detailengineering in overleg met de betrokken instanties (Natuurmonumenten en de rivierbeheerder) zal worden gekeken of, en zo ja, hoe deze ingreep permanent gehandhaafd kan blijven, vooruitlopend op en passend binnen toekomstige ontwikkelingen die in het betrokken gebied zijn voorzien.

3.9.3 Herinrichting van plangebied

- 3.9.3.1 Herinrichting van het plangebied vindt plaats volgens de specificaties uit het PvE. De inrichting zal sober en eenvoudig worden uitgevoerd, zoveel mogelijk afgestemd op de natuurlijke omgeving. De inrichting van informatiepunten zal geen huisvesting betreffen. Fiets- en voetgangersbruggen zullen aan minimale afmetingen voldoen met een maximum overspanning van 15 m. Het gebied wordt voorzien van een eenvoudige omrastering, zie post 5.4 van bijlage B.
- 3.9.3.2 De basisvormgeving van de dekgrondbergingen voorziet in een natuurlijk afwaterend gebied, waarbij geen anti-erosie voorzieningen worden aangelegd. Deze gronden worden desgewenst ingezaaid met een standaard grasmengsel opgeleverd.
- 3.9.3.3 In de binnenkaads gelegen delen van de dekgrondbergingen worden in de betreffende kade voor de afwatering hoogwaterkerende duikers aangelegd.

3.10 Uitvoering van grondverzet

3.10.1 Grondverzet in het veld

- 3.10.1.1 Met inachtneming van de verdeling van taken en verantwoordelijkheden zoals vermeld in de Uitvoeringsovereenkomst, worden bij het Uitvoeringsplan en bijbehorende RAKB-begroting betreffende het grondverzet in het veld de volgende uitgangspunten gehanteerd:
- Werkgebieden en benodigde aan en afvoerroutes zijn bij aanvang van een locatie volledig beschikbaar;
 - Benodigde vergunningen zijn vóór geplande aanvang van de werkzaamheden verleend met voorschriften die sporen qua tijd en inhoud met de overeengekomen werkmethode en uitvoeringsplanning;
 - Per jaar zijn gemiddeld 3.312 operationele werkuren te realiseren met courant grondverzet materieel met standaard geluiddempende voorzieningen (12 uur per dag gedurende 6 dagen per week en 46 weken per jaar met geluidsnorm volgens de Circulaire Natte Grindwinning (VROM, 1992), zoals aangegeven in PvE;
 - Aanleg van hoogwatervoorzieningen beogen gemiddeld 46 werkbare weken per jaar;
 - Bemaling van waterpeil in dekgrondbergingen is mogelijk.

3.10.2 Grondverzet over water

- 3.10.2.1 In het voorliggende Uitvoeringsplan vindt geen grondverzet over water plaats, anders dan het verzet met koplossers binnen de natte verwerkinglocaties. Voor eventuele, tijdens de detail-engineering geoptimaliseerde uitvoeringsvarianten is grondverzet via het Julianakanaal in principe mogelijk.

3.10.3 Opleveren van stroomgeulverbreding en weerdverlaging

- 3.10.3.1 Het gebied van stroomgeulverbreding en weerdverlaging wordt na het ontgraven niet geëgaliseerd opgeleverd. Hierbij is de totale rivierverruiming binnen een locatie gelijk aan of groter dan de ontwerpverruiming gegeven in bijlage C. De ontgraving wordt ruw opgeleverd, conform de ontwerp- en werktoleranties aangegeven in het PvE.

3.10.4 Opleveren van dekgrondberging

- 3.10.4.1 De dekgrondbergingen met functie natuurgebied worden beloopbaar voor mens en dier opgeleverd. De dekgrondberging met functie landbouw (Trierveld) wordt begaanbaar gemaakt voor landbouwmachines. De gebiedsgemiddelde opleverhoogte van het afwaterend profiel voldoet aan de limieten gegeven in het PvE voor gemiddelde en maximale maaiveldverlagingen van de betreffende dekgrondberging, rekening houdend met de in het PvE vermelde tolerantie voor ruw opleveren.
- 3.10.4.2 In de detail engineering zal inzichtelijk op basis van objectieveerbare berekeningen worden aangetoond dat vijf jaar na oplevering naar verwachting kan worden voldaan aan de in het PvE gestelde opleverhoogte, met inachtneming van de vermelde toleranties.
- 3.10.4.3 Het gebied van de dekgrondberging wordt afwaterend geëgaliseerd, gefreesd en desgewenst ingezaaid opgeleverd. Voor de delen die binnenkaads liggen, worden in de kade hoogwaterkerende duikers aangelegd als onderdeel van de herinrichting, zie paragraaf 3.10.3. De oplevering van de dekgrondbergingen met functie natuurgebied voorziet niet in het separaat aanbrengen van een cultuurlaag noch in de aanleg van anti-erosie en drainage voorzieningen.
- 3.10.4.4 De dekgrondberging te Trierveld (Koeweide) wordt afgewerkt met een cultuurlaag. Hiertoe wordt de bestaande cultuurgrond zoveel mogelijk in depot gezet en bij de droge afwerking als toplaag aangebracht.
- 3.10.4.5 Volgens de berekeningen van de grondbalans vallen de opleverhoogtes van de dekgrondbergingen binnen de toleranties van het PvE, met uitzondering van de strang van Koeweide (zie paragraaf 4.2.3). Tijdens de detailengineering zullen voor deze laatste locatie alternatieve methodes worden uitgewerkt waarmee aan de ontwerp- en tolerantiegrenzen van het PvE wordt voldaan.
- 3.10.4.6 In geval de opleverhoogte minder bedraagt dan de minimum in het PvE vermelde opleverhoogte, dan kunnen de volgende maatregelen worden getroffen:
- i. Dekgrondberging aanvullen met extra dekgrond aangevoerd van de meest nabije locaties;
 - ii. Onderzoek in de inrichtings-MER of de ontwerphoogte acceptabel is;
 - iii. Aanpassen van methode van opvullen.
- 3.10.4.7

3.11 Veredeling en afzet van zandig grind

3.11.1 Aangenomen veredelingsfactoren

- 3.11.1.1 In de RAKB-grondbalans van het Uitvoeringsplan is conform de beschikbare gegevens gerekend met de volgende projectgemiddelde parameters van veredeling:
- i) 74% (gewicht) van het te breken grof grind wordt veredeld tot keurgrind,
 - ii) 22% (gewicht) van het te breken grof grind wordt veredeld tot gebroken industriezand,
 - iii) 80% (gewicht) van het ongebroken zand wordt veredeld tot ongebroken industriezand.

3.11.2 Uitvoering van veredeling en restspecieverzet

- 3.11.2.1 In het Uitvoeringsplan wordt het zandig grind op een aantal locaties veredeld en wordt de restspecie afgevoerd naar de dekgrondbergingen. De uitgangspunten van het Uitvoeringsplan en bijbehorende RAKB betreffende deze veredelingsactiviteiten zijn:
- i) Werkgebieden en benodigde aan- en afvoerroutes zijn bij aanvang van een locatie volledig beschikbaar;
 - ii) Benodigde vergunningen zijn vóór de geplande aanvang van de werkzaamheden verleend met voorschriften die sporen qua tijd en inhoud met de overeengekomen werkmethode en uitvoeringsplanning;
 - iii) Per jaar zijn gemiddeld 3.312 operationele werkuren te realiseren met gegeven vaste en drijvende verdelingsinstallaties met geluiddempende voorzieningen (12 uur per dag gedurende 6 dagen per week en 46 weken per jaar), met geluidsnorm volgens de aangepaste Circulaire Natte Grindwinning (VROM, 2004), zoals aangegeven in PvE.

3.11.3 Afzet van zand en grindproducten

- 3.11.3.1 De veredelde zand- en grindproducten worden grotendeels afgezet in de landelijke en regionale afnemersmarkt evenals voor een klein deel toegepast bij de realisatie van de overige werken.
- 3.11.3.2 De zand- en grindproducten afkomstig van de locaties Bv, Bh, It, AdM, Ur, Na, Gb, Kw en Vw worden per schip vanaf de betreffende verdelingsinstallatie afgezet in de landelijke markt. De zand- en grindproducten afkomstig van de locaties Me en Mb worden per as vanaf de verdelingsinstallatie te Meers afgezet in de regionale markt.

4 Grondbalans

4.1 RAKB-methodiek

4.1.1 Gebruikte invoergegevens

4.1.1.1 Zoals schematisch weergegeven in figuur 3, wordt de grondstromenbalans in het RAKB-model per locatie sluitend gemaakt. Hiervoor zijn per locatie de volgende gegevens als invoer benodigd, t.w.:

- i) Ontwerpvolume van rivierverruiming (stroomgeulverbreding en weerdverlaging),
- ii) In-situ hoeveelheden van grond vrijkomend uit de rivierverruiming van de locatie,
- iii) In-situ hoeveelheden van grond aangevoerd vanuit of afgevoerd naar de overige locaties
- iv) Gemiddelde ontgravingsdikte van dekgrond en tout-venant in dekgrondberging,
- v) Kenmerkende lengte en breedte van dekgrondberging,
- vi) Stabiel ontgravingtalud van tout-venant in dekgrondberging,
- vii) In-situ dichtheden van dekgrond, stoorground en zandig grind,
- viii) In-stort dichtheden van dekgrond, stoorground en restspecie,
- ix) In-situ volumepercentage stoorground,
- x) In-situ gradering van zandig grind,
- xi) Veredelingsparameters van zandig grind,
- xii) Effectieve capaciteiten van veredeling en breken.

4.1.1.2 De benodigde gegevens zijn in de RAKB-grondbalans als verwachtingswaarde ingevoerd, volgens de in hoofdstuk 2 beschreven begrippen en definities en volgens de in hoofdstuk 3 gegeven uitgangspunten.

4.1.2 Uitkomsten van de grondbalans van het Grensmaasplan

4.1.2.1 De werkzaamheden zoals bedoeld in artikel 5.1 van de Uitvoeringsovereenkomst bestaan onder andere uit het verruimen van de rivier, waarbij in totaal circa 52 miljoen tds grind vrijkomt, zoals aangegeven in bijlage 3 van het PvE.

4.1.2.2 Dit grind is gedefinieerd als NEN 2-64 mm conform PvE. Uitgaande van de door de Overheid gehanteerde waarden voor de droge dichtheid van het zandig grind en het grindpercentage, kan worden afgeleid dat voor de winning van de genoemde hoeveelheid grind circa 37 miljoen m³ in-situ zandig grind vrij dient te komen.

4.1.2.3 De verruiming (verruimingsdiepte en opleverhoogte) behorend bij het bovengenoemde volume kan binnen de in het PvE gestelde tolerantiegrenzen worden gewonnen, zij het dat de netto-nultolerantie zoals vermeld in het PvE (tabel D, item 2.1 sub b) niet kan worden gehaald. De verruiming zoals hierboven genoemd vormde het uitgangspunt voor de MER Grensmaas 2003. In deze MER zijn de effecten van het loslaten van de netto-nultolerantie met behoud van de in het PvE gestelde tolerantiegrenzen op met name de natte en droge ecologie, riviermorfologie, waterstandsverlaging en het grondwater nader beschouwd. In de MER wordt geconcludeerd dat de netto-nultolerantie gehandhaafd dient te blijven. Daar dit problemen geeft met de in het Uitvoeringsplan voorgestelde uitvoeringstechniek en logistiek, zal naar alternatieve oplossingen worden gezocht.

4.2 Grondbalans van het Grensmaasplan per locatie

4.2.1 Inleiding

4.2.1.1 Deze paragraaf geeft een toelichting op de grondstromenbalans per locatie. Deze balans wordt hierbij samengevat aan de hand van de volgende karakteristieke ingrepen:

- i. Stroomgeulverbreding (Sv);
- ii. Weerdverlaging (Wv);
- iii. Dekgrondberging (Db).

4.2.1.2 Voor elke locatie wordt achtereenvolgens ingegaan op de oppervlaktes van de verschillende ingrepen, de resulterende gemiddelde verlagingen en de geplande te winnen hoeveelheden zandig grind. Deze gegevens zijn bepaald in de RAKB-rekenbladen van de grondbalans (zie bijlage C). Voor het overzicht zijn de resultaten uit de RAKB-rekenbladen samengevat in de onderstaande tabellen. In de in bijlage C vermeldde RAKB-bladen is gerekend met de insteekdiepte conform het PvE. Voor een aantal locaties is echter gerekend met een marge van 0,5 m voor de stroomgeulverbreding en 0,3 m voor de weerdverlaging. Hierbij gelden de opmerkingen zoals gemaakt in paragraaf 4.2.3 hieronder.

4.2.1.3 Tot slot wordt in deze paragraaf een opsomming gegeven van de geplande grondstromen in elke locatie.

4.2.2 Oppervlaktes van de ingrepen per locatie

Locatie	Sv (in ha)	Wv (in ha)	Db (in ha)
Boscherveld	0,0	17,1	20,1
Borgharen	37,4	20,4	30,7
Itteren	62,3	10,1	59,9
Aan de Maas	28,1	9,7	49,7
Meers	23,4	10,0	30,6
Maasband	11,1	15,7	0,0
Urmond	15,9	9,0	0,0
Nattenhoven	0,0	19,0	13,0
Grevenbicht	19,9	8,2	0,0
Koeweide	86,7	12,8	39,3 + 35,8
Visserweert	28,7	29,4	0,0
Totaal	313,5	161,4	282,9

4.2.2.1 Bovengenoemde oppervlaktes zijn afgeleid uit de kaarten met ingreeplocaties behorend bij het PvE. Hierbij zijn de oppervlaktes opgemeten binnen de contouren van de aangegeven ingrepen.

4.2.3 Gemiddelde verlagingen per locatie

Locatie	Sv (in m)	Wv (in m)	Db (in m)
Boscherveld	-	2,6	3,2
Borgharen	5,6 - 6,1	3,3 - 3,6	2,0
Itteren	6,3 - 6,8	4,5 - 4,8	1,4
Aan de Maas	5,0 - 5,5	3,4 - 3,7	2,0
Meers	2,9 - 3,4	2,1 - 2,4	-0,2
Maasband	6,8 - 7,3	4,5 - 4,8	-
Urmond	4,2	2,4	-
Nattenhoven	-	3,2	1,6
Grevenbicht	5,8 - 6,3	3,8 - 4,1	-
Koeweide	5,2 - 5,7	2,5 - 2,8	1,3 / 6,6



Visserweert	5,1 - 5,6	3,1 - 3,4	-
Gemiddeld	5,5 - 5,9	3,2 - 3,5	2,2

- 4.2.3.1 In bovenstaande tabel is voor de stroomgeulverbreding en weerdverlaging voor een aantal locaties een marge opgenomen. De onderkant van de marge (de kleinste verlaging) komt overeen met het gemiddelde op te leveren nul-niveau zoals vastgelegd in het PvE. Dit is het uitgangspunt voor onderhavig Uitvoeringsplan en de hierop gebaseerde vergunningaanvragen.
- 4.2.3.2 De bovenkant van de marge (de grootste verlaging) vertegenwoordigt de onderkant van de ontwerptolerantie zoals vermeld in het PvE (-0,5 m). Dit geldt voor de stroomgeulverbreding. Voor de weerdverlaging is gerekend met een marge van gemiddeld 0,3 m. De verdieping tot aan de onderkant van genoemde ontwerptolerantie vormt een mogelijke optimalisatie binnen het Grensmaasplan. In aanvullende studies zal worden onderzocht in hoeverre deze optimalisatie realiseerbaar is binnen de kaders zoals omschreven in het PvE. Eventuele voorstellen hiertoe zullen ter goedkeuring worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.
- 4.2.3.3 Met inachtneming van bovenstaande, vallen de tabel vermelde verlagingen binnen de ontwerp- en werktolerantiegrenzen van het PvE, met uitzondering van de strang te Koeweide. Door middel van oplossingen in de richting van aanvulling met extra dekgrond aangevoerd vanuit de meest nabije locaties en / of een aanpassing van de methode van opvullen kan ook in de laatstgenoemde locatie worden voldaan aan de in het PvE gestelde ontwerp- en werktolerantiegrenzen, te weten oplevering op hetzelfde niveau als de stroomgeulverbreding.

4.2.4 Te winnen hoeveelheden grind

Locatie	Sv + Wv + Db (in Mtds)
Bosscherveld	1,9
Borgharen	5,7 - 6,1
Itteren	9,1 - 9,7
Aan de Maas	4,8 - 5,0
Meers	4,2 - 4,5
Maasband	1,0 - 1,1
Urmond	0,4
Nattenhoven	1,2
Grevenbicht	1,3 - 1,5
Koeweide	15,8 - 16,6
Visserweert	1,8 - 2,1
Totaal	47,1 - 50,0

- 4.2.4.1 De door CG, op basis van de in het PvE verstrekte gegevens, ingeschatte totaal te winnen hoeveelheid grind bedraagt circa 47 - 50 miljoen tds. Voor de vermelde marge in hoeveelheden zoals vermeld in de tabel geldt hetzelfde als genoemd in paragraaf 4.2.3.

4.2.5 Grondstromen per locatie

Locatie	Grondstromen	Referentie
Bosscherveld	<ul style="list-style-type: none"> Berging van dekgrond, stoorground en restspectie in Db Bosscherveld. Zandig grind verwerkt in Db. Bosscherveld. 	Bijlage C.1 Tekening 2
Borgharen	<ul style="list-style-type: none"> Berging van dek- en stoorground in Db Borgharen. Zandig grind voor verwerking afvoeren naar Db Itteren. 	Bijlage C.2
Itteren	<ul style="list-style-type: none"> Berging van dek- en stoorground in Db Itteren. Verwerking zandig grind uit Borgharen en Itteren in Db Itteren. 	Bijlage C.3

	<ul style="list-style-type: none"> Berging restspectie uit Borgharen en Itteren in Db Itteren. 	
Aan de Maas	<ul style="list-style-type: none"> Berging van dek- en stoorgond in Db Aan de Maas. Verwerking zandig grind uit Aan de Maas in loswal of bypass. 	Bijlage C.4
Meers	<ul style="list-style-type: none"> Berging van dek- en stoorgond uit Meers, Maasband en Urmond. Verwerking zandig grind uit Meers, Maasband en Urmond. Berging van restspectie van veredeling van zandig grind uit Meers, Maasband en Urmond. 	Bijlage C.5
Maasband	<ul style="list-style-type: none"> Berging van dek- en stoorgond in Db Meers. Berging van restspectie in Db Meers. Zandig grind voor verwerking naar Meers. 	Bijlage C.6
Urmond	<ul style="list-style-type: none"> Berging van dek- en stoorgond in Db Meers. Berging van restspectie in Db Meers. Zandig grind voor verwerking naar Meers. 	Bijlage C.7
Nattenhoven	<ul style="list-style-type: none"> Berging dek- en stoorgond in Db Nattenhoven, conform PvE. Berging restspectie in Db Koeweide. Zandig grind voor verwerking afvoeren naar Db Trierveld te Koeweide. 	Bijlage C.8
Grevenbicht	<ul style="list-style-type: none"> Berging van dek- en stoorgond in Db Koeweide. Berging van restspectie in Db Koeweide. Zandig grind voor verwerking afvoeren naar Db Trierveld te Koeweide. 	Bijlage C.9
Koeweide	<ul style="list-style-type: none"> Berging van dek- en stoorgond uit Grevenbicht, Koeweide en Visserweert. Berging restspectie uit Nattenhoven, Grevenbicht, Koeweide en Visserweert. Berging van dekgrond uit Roosteren (0,150 Mm³), door uitvoerende partij van locatie Roosteren, conform PvE. Verwerking in Db Trierveld van zandig grind uit Nattenhoven, Grevenbicht, Koeweide en Visserweert. 	Bijlage C.10
Visserweert	<ul style="list-style-type: none"> Berging dek- en stoorgond in Db Koeweide. Berging restspectie in Db Trierveld te Koeweide. Zandig grind voor verwerking afvoeren naar Db Trierveld te Koeweide. 	Bijlage C.11

5 Grondverzet en Overige Werken

5.1 Aanpak en planning

5.1.1 Overige werken

5.1.1.1 Dit hoofdstuk beschrijft de uitvoering van overige werken per locatie van zuid naar noord, met verwijzing naar de hoeveelhedenstaat en bijbehorende specificaties van bijlage B. Dit RAKB-sub-model geeft de hoeveelheden per item van overige werken en per locatie. Daarbij zijn de overige werken onderverdeeld in:

- i) Voorbereidende werken: puntsaneringen (post 1 van bijlage B),
- ii) Voorbereidende werken: civiele werken (post 2 van bijlage B),
- iii) Voorbereidende werken: verleggen van kabels en leidingen (post 3 van bijlage B),
- iv) Voorbereidende werken: verruimingsgereedmaken (post 4 van bijlage B),
- v) Afrondende werken (post 5 van bijlage B).

5.1.1.2 De planning van de voorbereidende werken is gekoppeld aan het grondverzet (tekening 5). De voorbereidende werken worden uitgevoerd gedurende twaalf maanden voor aanvang van het grondverzet. De afrondende werken worden uitgevoerd binnen zes maanden na gereedkomen van het grondverzet. Bij de planning van het definitieve Uitvoeringsplan van een locatie worden de gegeven duur van voorbereidende en afwerkende werken zo mogelijk bekort.

5.1.1.3 Voor aanleg van de oever- en bodembescherming wordt het benodigde gesorteerde keigrind vanuit de meest nabij gelegen veredelingslocatie per as aangevoerd, eventueel in tijdelijk depot gezet en in het werk gebracht. De benodigde breuksteen (klasse groter dan 10-60 kg) wordt eveneens per as aangevoerd vanuit een haven langs het Julianakanaal of Zuid-Willemsvaart. De oeverbescherming wordt aangebracht vanaf de oever. De bodembescherming wordt aangebracht vanaf water. Deze steenwerken worden uitgevoerd bij geschikte waterstanden.

5.1.1.4 Voorafgaand aan de werkzaamheden zullen in alle locaties nulmetingen aan bebouwing worden uitgevoerd. Doel van deze metingen is om in geval van eventuele schades op objectieve wijze vast te kunnen stellen in hoeverre deze schades zijn ontstaan tijdens de uitvoering van de werkzaamheden. De volgende nulmetingen zijn voorzien:

- o Standaard nulmetingen (foto's, opnamen en hoogtemerken) van alle woningen binnen 250 meter van de rand van de te vergraven gebieden. Het gaat hierbij om circa 1700 woningen aan Nederlandse zijde en 300 aan Vlaamse zijde van de rivier.
- o Voor zover nodig: verdichting van het meetnet van hoogtemerken aan weerszijden van de Grensmaas (totaal circa 30 woonkernen).
- o Extra grondwaterstandmetingen in gebieden met zeer geringe kans op zetting.

De precieze omvang van de benodigde metingen dient tijdens de fase van detailengineering en werkvoorbereiding in nauw overleg met deskundigen (waaronder verzekeraars) verder te worden uitgewerkt. Indien het schadebeloop tijdens de uitvoering daartoe aanleiding geeft, kan de omvang van de metingen in de loop der tijd naar boven of naar beneden worden bijgesteld.

5.1.2 Dek- en stoorgroundverzet

5.1.2.1 Het verzet van dek- en stoorground wordt, afhankelijk van de locatie, zowel droog als nat uitgevoerd. Daarbij wordt de dek- en stoorground uit de rivierverruiming gestort in te ontgraven dekgrondbergingen volgens de grondstromen zoals aangegeven in hoofdstuk 4.

- 5.1.2.2 Op de bergingslocaties wordt bij aanvang over een voldoende groot oppervlak de deklaag verwijderd en in een tijdelijk nabij gelegen depot gezet. Waar mogelijk wordt de depotlocatie zodanig gesitueerd dat deze bijdraagt in het reduceren van het geluidsniveau in de directe omgeving, voor zover dit afkomstig is van de dekgrondberging. Na oplevering van het zandig grindverzet wordt het depot teruggezet in de dekgrondberging.
- 5.1.2.3 De uitvoeringsplanning van het dek- en stoorgroundverzet is weergegeven in tekening 5. Dit groundverzet is afgestemd op de planning van zandig grind verzet, zie bijlage C.

5.1.3 Zandig grind verzet

- 5.1.3.1 Het verzet van zandig grind wordt, afhankelijk van de locatie, zowel droog als nat uitgevoerd. Daarbij wordt het ontgraven zandig grind afgevoerd naar een aangewezen verwerkingsdepot (storten op bonkenrooster van droog depot of lossen in nat depot).
- 5.1.3.2 De ontgraving van de dekgrondbergingen vindt in verscheren plaats. Bij de ontgraving middels droog groundverzet wordt zo mogelijk de momentane waterstand middels (retour-) bemaling verlaagd.
- 5.1.3.3 De uitvoeringsplanning van het zandig grindverzet is per locatie weergegeven in tekening 5 en afgeleid van de grondstromenbalans voor winning en veredeling van bijlage C. Maatgevend voor het PvE is de duur van de afgraving en verwerking van grind (zandig grindverzet en veredeling). Een vergelijking de tussen de geplande duur van grindwinning en de PvE-eis voor maximum duur is gegeven in figuur 5. Deze planning wijkt iets af van wat in de RAKB (bijlage C) is weergegeven, aangezien hier al een optimalisatie is van het uitvoeringsplan is opgenomen. Deze optimalisatie behelst de veredeling te Meers van het toutvenant uit Maasband en Urmond in dezelfde periode als de verwerking van het toutvenant uit Meers.

5.1.4 Grondverzet materieel

- 5.1.4.1 Voor het droog groundverzet wordt gebruikt gemaakt van het volgende type materieel:
- Het ontgraven wordt uitgevoerd met hydraulische graafmachines; in geval van ontgraving van dunne lagen worden deze lagen eerst met bulldozers bijeen geschoven;
 - Het transport wordt verzorgd door dumptrucks; gelet op de aard van het werkgebied en werkzaamheden is uitvoering gepland met het 6-wiel aangedreven type met gelede besturing;
 - Het verwerken evenals het afwerken van de dekgrond en stoorground in de dekgrondberging en depots wordt uitgevoerd met hydraulische graafmachines, bulldozers en/of shovels;
 - Het onderhoud van werkwegen wordt uitgevoerd met graders en waterwagens.
- 5.1.4.2 Conform uitgangspunten is het droog groundverzet materieel courant verkrijgbaar, waarbij inzet wordt bepaald door kosten versus prestatie met aandacht voor efficiënte inzetbaarheid, hoge betrouwbaarheid, hoge veiligheid en lage milieubelasting.
- 5.1.4.3 Het droog groundverzet wordt uitgevoerd met het volgende materieel of gelijkwaardig:
- Hydraulische graafmachines met geïnstalleerd vermogen van circa 125 tot 325 kW,
 - Bulldozers met geïnstalleerd vermogen variërend van circa 120 kW tot circa 230 kW,
 - Dumptrucks met geïnstalleerd vermogen van circa 200 tot 300 kW en laadcapaciteit van circa 25 tot 35 ton,
 - Graders met geïnstalleerd vermogen van circa 125 tot 175 kW.
- 5.1.4.4 Bij het nat groundverzet wordt in het Uitvoeringsplan #1 gebruik gemaakt van het volgende type materieel of gelijkwaardig:
- Het transport en storten van dek- en stoorground wordt op aantal locaties uitgevoerd over water met splijtbakken, koplossers of gelijkwaardig materieel;
 - Het ontgraven van het in-situ tout-venant wordt op een drietal locaties (dekgrondberging Bosscherveld, dekgrondberging Itteren en dekgrondberging

Koeweide-Trierveld) uitgevoerd met een drijvende verwerkingsinstallatie voorzien van een ontgravingsstelsel.

- 5.1.4.5 Bij de optimalisatie van het uitvoeringsplan wordt het transport en storten van dek- en stoorgrond eventueel uitgevoerd met een grondpomp, stortleiding, diffusor en retourwaterleiding.

5.1.5 Archeologisch Onderzoek

- 5.1.5.1 Voorafgaand aan de geplande uitvoeringsactiviteiten worden in het plangebied archeologisch onderzoek en opgravingen verricht, e.e.a. zoals omschreven in artikel 7 van de Uitvoeringsovereenkomst.
- 5.1.5.2 Op basis van het uitgangspunt "beperkte inspanning, maximale kenniswinst" zullen CG en de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) gezamenlijk PvE's opstellen voor het uit te voeren archeologisch onderzoek. CG betaalt hierbij maximaal 1 % van de uitvoeringskosten van het project.

5.1.6 Hoogwaterbescherming

- 5.1.6.1 De verwerkingscapaciteiten zijn zodanig gekozen dat deze voldoen aan de vereiste maximale grindwinningsduur en tijdige realisatie van de vereiste hoogwaterbescherming (2018). Conform voorliggend Uitvoeringsplan wordt deze vereiste bescherming tegen hoogwater dan ook bereikt in 2018.

5.1.7 Beheer en oplevering vergraven gebieden en civiele werken

- 5.1.7.1 Tijdens de uitvoeringsperiode van een locatie wordt het vergraven gebied beheerd zoals gedefinieerd in paragraaf 2.4.7.
- 5.1.7.2 De vergraven en heringerichte natuurgebieden worden opgeleverd na het gereedkomen van de afrondende overige werken en de herinrichtingswerken, zoals aangegeven in de planning van tekening 5.
- 5.1.7.3 De civiele werken worden opgeleverd na het gereedkomen van de werkzaamheden conform wat daarover wordt gesteld in de Uitvoeringsovereenkomst en het Programma van Eisen. Hierbij geldt onder meer dat CG de werken zodanig zal opleveren dat gedurende de eerste vijf jaar na oplevering geen onderhoud aan de constructie dient te worden verricht. Er zal tijdig overleg worden gestart met de partijen aan wie de werken worden overgedragen. Tot deze partijen behoren onder meer de bij het Grensmaasplan betrokken gemeentes.

5.1.8 Afzet zand en grind

- 5.1.8.1 De planning van de afzet van zand en grind staat in bijlage C.12. Deze bijlage geeft de totale afzet van het hoofdproduct (keurgrind) per jaar. De overige producten (keigrind, brekerijgrind en industriezand) worden naar rato van de in bijlage C.12 vermelde hoeveelheden afgezet.
- 5.1.8.2 Bijlage C.12 geeft de totale afzet van keurgrind weer, dat wil zeggen landelijk en regionaal gezamenlijk. De regionale jaarlijkse afzet bedraagt circa 0,46 miljoen tds keurgrind. Rekening houdend met de huidige productie, wordt hiermee ruim voldaan aan de eis uit het PvE van 2,6 miljoen tds grind over 10 jaar (in lijn met het POL).

5.2 Bosscherveld

5.2.1 Overige werken

- 5.2.1.1 De overige werken te Bosscherveld worden uitgevoerd conform de specificaties van bijlage B.1 en de Uitvoeringsplanning (zie bijlage C en tekening 5). Het aan te leggen inlaatwerk en het aan te passen stortbed van de stuw Borgharen zijn aangegeven in tekening 2.
- 5.2.1.2 Ten behoeve van de natte ontgraving en drijvende veredeling (zie hoofdstuk 6) wordt in de zuidelijke oever van het verbindingskanaal met de Zuid-Willemsvaart een invaart gemaakt, zie tekening 2. Hier wordt de bestaande bestorting over een lengte van circa 200 m verwijderd en ter plaatse in depot gezet. Na verwijdering van de dekgrond wordt met de drijvende ontgravingsinstallatie een invaart gebaggerd met een bevaarbare breedte van circa 100 m voor afvoer van zand en grind product, evenals voor logistiek van nat grondverzet.
- 5.2.1.3 Voor aanvang van het dekgrondverzet wordt het terrein opgeschoond zoals gespecificeerd in bijlage B.1. Daarbij wordt de weg en naastliggende nutsvoorzieningen (naar stuw Borgharen) verwijderd en tijdelijk aan de noordzijde van de dekgrondberging aangelegd.
- 5.2.1.4 Voor de aanleg van de linker oeverbescherming evenals voor de aanpassing van het stortbed van de stuw Borgharen wordt het benodigde keigrind en breuksteen tijdig aangevoerd en in depot gezet. Gedurende de tout-venant ontgraving dient dit depot als steenbescherming van de onvergraven (eventueel opgehoogde) strook langs de linker Maasoever. Deze strook fungeert gedurende de uitvoering van Bosscherveld deels als waterkering (bij lage en gemiddelde afvoeren) en als overlaat (bij hoge en extreme afvoeren).
- 5.2.1.5 Nadat al het tout-venant in de dekgrondberging drijvend is ontgraven en veredeld wordt de invaart met dekgrond gedicht en wordt de oever beschermd met het in depot gezette steenbestorting, eventueel aangevuld met keigrind ter dekking van mogelijk materiaal verlies.
- 5.2.1.6 Na dicht maken van de invaart wordt een weg met nutsvoorzieningen langs de zuidoever naar de stuw van Borgharen aangelegd. Tevens worden de tijdelijke weg- en nutsvoorzieningen geamoveerd en wordt het inlaatwerk aangelegd. Vervolgens wordt de in bijlage B.1 gespecificeerde steenbestorting vanuit het depot in het ontwerpprofiel aangebracht.

5.2.2 Grondverzet

- 5.2.2.1 De in-situ hoeveelheden grondverzet zijn gegeven in bijlage C.1. De planning van het dekgrondverzet is afgestemd op de gemiddelde effectieve verwerkingscapaciteit van de drijvende veredeling te Bosscherveld (circa 1,0 Mtds zandig grind per jaar, zie bijlage C). De verwachte duur van de grindwinning bedraagt 2,8 jaar (PvE geeft een maximum duur van 3 jaar).
- 5.2.2.2 Ter voorbereiding van de natte ontgraving van de tout-venant wordt de dekgrond over circa 6 ha droog ontgraven en in tijdelijk depot gezet, deels op de onvergraven stroken rondom het bergingsgebied.
- 5.2.2.3 Wanneer een voldoende groot oppervlak tout-venant nat is ontgraven en veredeld, wordt de dekgrond van het resterende gebied droog afgegraven en nat (in splijtbakken of koplossers) in het vrijgemaakte deel van dekgrondberging gebied gestort.
- 5.2.2.4 Wanneer de voormelde steenbescherming is aangebracht, wordt de laatste hoeveelheid in depot gezette dekgrond, evenals de dekgrond uit de weerdverlaging, verwijderd en met een combinatie van droog en nat materieel in de dekgrondberging aangebracht. Vervolgens wordt de waterstand in de dekgrondberging zo mogelijk verlaagd t.b.v. het aanbrengen van de dekgrond.

5.3 Borgharen

5.3.1 Overige werken

- 5.3.1.1 De overige werken te Borgharen worden uitgevoerd overeenkomstig de specificaties van hoofdstuk 3 (zie bijlage B.2) en conform de uitvoeringsplanning (zie tekening 5). De locaties van de aan te leggen werkweg (in het onvergraven gebied), de bijbehorende werkwegkruisingen en de puntsanering zijn weergegeven in tekening 2.
- 5.3.1.2 Het risico bestaat dat de pompputten van de WML bij aanvang van het project nog niet verwijderingsgereed zijn. Indien dit geval zich voordoet, zal CG trachten de uitvoeringsplanning zodanig aan te passen dat er maximaal één à twee jaar extra ruimte wordt gecreëerd. Eén en ander is echter afhankelijk van de ruimte die de uitvoeringsplanning biedt, de eisen die het PvE aan deze planning stelt, en het benodigde ruimtebeslag dat nodig is om de pompputten langer in bedrijf te kunnen houden.

5.3.2 Grondverzet

- 5.3.2.1 Het verzet van dek- en stoorground evenals van zandig grind gebeurt droog, conform de planning in tekening 5. De in-situ hoeveelheden grondverzet zijn gegeven in bijlage C.2.
- 5.3.2.2 De dek- en stoorground uit de rivierverruiming en de dekgrondberging wordt gestort in de berging te Borgharen. Het vrijkomend zandig grind wordt afgevoerd naar de drijvende verwerkingsinstallatie bij Itteren, zie tekeningen 2 en 7. Voorafgaand aan de oplevering wordt de waterstand in de dekgrondberging middels bemaling zo nodig verlaagd ten behoeve van de droge aanvulling en afwerking.
- 5.3.2.3 De planning van het grondverzet is afgestemd op de gemiddelde effectieve capaciteit van de drijvende verdelingsinstallatie in Itteren (circa 3,0 Mtds zandig grind per jaar, zie bijlage C). De verwachte duur van de grindwinning bedraagt 2,8 jaar (PvE geeft een maximum duur van 5 jaar).

5.4 Itteren

5.4.1 Overige werken

- 5.4.1.1 De overige werken te Itteren worden aangelegd zoals gespecificeerd in hoofdstuk 3 (bijlage B.3). De planning is weergegeven in tekening 5. Het aan te leggen verwerkingsbekken, de tijdelijke kades, tijdelijke invaart, klei-bentoniet schermen, werkwegen, werkwegkruisingen en faunabrug zijn aangegeven in tekening 2.
- 5.4.1.2 Ten behoeve van een natte ontgraving, veredeling en afvoer van zand- en grindproducten wordt een verwerkingsbekken met opgezet waterpeil gerealiseerd met een open verbinding (tijdelijke invaart) met het Julianakanaal. Tijdens de uitvoering komt de openbare verkeersroute langs het kanaal te vervallen en wordt deze omgeleid via de oostelijke zijde van het kanaal.
- 5.4.1.3 Na afloop van de werkzaamheden wordt de kanaalkade weer in de oorspronkelijke staat teruggebracht en de verkeersroute hersteld.
- 5.4.1.4 Het traject van de Geul dat in de dekgrondberging ligt wordt tijdelijk omgeleid langs de zuidzijde van de dekgrondberging. Eventuele extra bodemerosie in de tijdelijk verlegde rivierbedding van de Geul wordt in de detail engineering gekwantificeerd en middels optimalisatie geminimaliseerd.
- 5.4.1.5 Rondom de gebiedscontouren van de dekgrondberging (inclusief Haertelstein, zie tekening 2 en 7) wordt een klei-bentoniet scherm aangelegd. Het slecht doorlatende scherm bestaat uit een gegraven sleuf van circa 0,8 m m breed, gevuld met een klei-bentoniet mengsel of gelijkwaardig.

- 5.4.1.6 Er wordt een tijdelijke kade aangelegd volgens de contouren van de dekgrondberging aansluitend op de kanaaldijk, zie tekening 2 en 7. De kade zal worden opgezet met materiaal uit de directe omgeving. Na afloop zal de kade worden afgegraven en worden verwerkt in de dekgrondberging.

5.4.2 Grondverzet

- 5.4.2.1 Verzet van dek- en stoorground evenals zandig grind gebeurt droog, volgens de planning in tekening 5 en bijlage C. De in-situ hoeveelheden grondverzet zijn gegeven in bijlage C.3.
- 5.4.2.2 Ter voorbereiding van de natte ontgraving van de tout-venant in de dekgrondberging wordt de dekgrond over circa 20 ha van het bergingsoppervlak droog ontgraven en in tijdelijk depot gezet, deels als tijdelijke kades rondom deze berging en deels als ophoging van het resterend deel van het bergingsoppervlak. Tijdens de detail engineering wordt deze uitvoeringsaanpak verder geoptimaliseerd. Hierbij zal het per fase te ontgraven en aan te vullen gebiedsdeel worden vastgesteld.
- 5.4.2.3 Dekgrond uit de stroomgeulverbreding en weerdverlaging wordt droog ontgraven en deels als ophoging van het bergingsoppervlak gebruikt, deels in een tijdelijk depot gezet en deels verwerkt.
- 5.4.2.4 Wanneer een voldoende groot oppervlak tout-venant nat is ontgraven en veredeld, wordt de overige dekgrond, voor zover mogelijk, droog ontgraven en nat (in splijtbakken of koplossers) in het vrijgemaakte deel van het dekgrondbergingsgebied gestort.
- 5.4.2.5 De tout-venant uit de stroomgeulverbreding en weerdverlaging wordt door droog grondverzet machines aangevoerd naar de drijvende winning en veredelingsinstallatie.
- 5.4.2.6 Wanneer de voormelde coupure van het Julianakanaal is hersteld, zal de resterende hoeveelheid dekgrond worden verwijderd en met een combinatie van droog en nat materieel in de dekgrondberging worden aangebracht. Hierbij zal de waterstand in de dekgrondberging tijdelijk worden verlaagd.
- 5.4.2.7 De uitvoeringsduur van het grondverzet is afgestemd op de gemiddelde effectieve capaciteit van de drijvende veredelingsinstallatie te Itteren (circa 2,8 Mtds zandig grind per jaar, zie bijlage C). De verwachte duur van de grindwinning bedraagt 5,0 jaar (PvE geeft een maximum duur van 5 jaar).

5.5 Aan de Maas

5.5.1 Voorbereidende en afrondende werken

- 5.5.1.1 De overige werken te Aan de Maas worden uitgevoerd volgens de specificaties van hoofdstuk 3 (zie bijlage B.4) en conform de Uitvoeringsplanning (tekening 5). De aan te leggen loswal of bypass en faunavoorzieningen zijn aangegeven in tekening 2.
- 5.5.1.2 Ten behoeve van de veredeling van zandig grind en de afvoer van grind en zand wordt een loswal of bypass aangelegd conform tekeningen 2 en 6.
- 5.5.1.3 Voorafgaand aan de verruiming wordt de bestaande veerstoep verwijderd en wordt het voet- en fietsveer gedurende de uitvoering zo mogelijk buiten de locatie verplaatst. Na oplevering van de verruiming wordt een veerstoep aangelegd bestaande uit een drijvende brugsteiger met afmeerponton. Tijdens de detail engineering zal worden onderzocht of het alternatief uit het PvE, te weten het uit de vaart houden van het voet-fietsveer te verkiezen is boven voorgestelde omlegging.

5.5.2 Grondverzet

- 5.5.2.1 Verzet van dek- en stoorground evenals van zandig grind te Aan de Maas vindt in het veld en over water plaats conform de Uitvoeringsplanning (tekening 5). De in-situ hoeveelheden grondverzet zijn gegeven in bijlage C.4.
- 5.5.2.2 De dekgrond en stoorground uit de rivierverruiming wordt afgevoerd naar de berging te Aan de Maas, zie tekening 2. Het vrijkomende zandig grind wordt naar een overslagdepot langs het Julianakanaal afgevoerd ter plaatse van de verwerkingsinstallatie. In verband met de natte berging van restspecie bestaat de dekgrondberging uit tenminste twee compartimenten. De waterstand in de twee compartimenten van de dekgrondberging wordt middels bemaling zo nodig tijdelijk verlaagd ten behoeve van het droge zandig grind verzet en de droge aanvulling met dekgrond.
- 5.5.2.3 De uitvoeringsduur van het grondverzet is afgestemd op de gemiddelde effectieve capaciteit van de drijvende veredeling in de loswal of bypass Aan de Maas (circa 2,8 Mtds zandig grind per jaar, zie bijlage C). De verwachte duur van de grindwinning bedraagt 2,5 jaar (PvE geeft een maximum duur van 3 jaar).

5.6 Meers

5.6.1 Voorbereidende en afrondende werken

- 5.6.1.1 De overige werken te Meers worden uitgevoerd zoals gespecificeerd in hoofdstuk 3 (zie bijlage B.5) en conform de planning van tekening 5. De bestaande en aan te leggen LAL hoofdleiding is aangegeven in tekening 3.
- 5.6.1.2 De leiding wordt verdiept aangelegd, zoveel mogelijk door middel van een gegraven sleuf. De nieuwe leidingen worden in het plangebied aangesloten op de bestaande leidingen zoals aangegeven in tekening 3.
- 5.6.1.3 Tijdens het grondverzet wordt de bestaande LAL leiding uit het verruimingsprofiel verwijderd, in secties gesneden en nabij in depot gezet. Verdere afvoer wordt verzorgd in opdracht van en ten laste van de leidingbeheerder.

5.6.2 Grondverzet

- 5.6.2.1 Verzet van dek- en stoorground evenals zandig grind te Meers gebeurt droog, conform de planning in tekening 5. De in-situ hoeveelheden grondverzet zijn gegeven in bijlage C.5.
- 5.6.2.2 De dekgrond en stoorground uit de rivierverruiming wordt afgevoerd naar de vergraven berging te Meers. Het vrijkomende zandig grind wordt afgevoerd naar de vaste verwerkingslocatie te Meers. Ten behoeve van het droge zandig grind verzet en de droge aanvulling wordt de waterstand in de dekgrondberging middels bemaling zo nodig verlaagd.
- 5.6.2.3 De uitvoeringsduur van het grondverzet is afgestemd op de gemiddelde effectieve capaciteit van de vaste veredeling te Meers (circa 0,7 Mtds zandig grind per jaar, zie bijlage C). De totale verwachte duur (doorlooptijd) van de grindwinning te Meers bedraagt 12 jaar, inclusief de verwerking van grind uit Maasband en Urmond (PvE geeft een maximum duur van 12 jaar).

5.7 Maasband

5.7.1 Overige werken

- 5.7.1.1 De overige werken te Maasband worden uitgevoerd zoals gespecificeerd in hoofdstuk 3 (zie bijlage B.6) en conform planning (tekening 5). De bestaande en aan te leggen LAL-hoofdleiding,

de te amoveren en aan te leggen kades en de aan te leggen hoogwaterbrug zijn aangegeven in tekening 3.

- 5.7.1.2 Voorafgaand de aanleg van de nevengeul wordt een betonbrug met aansluitende weg en nutsvoorzieningen aangelegd. Hiervoor wordt dekgrond en tout-venant tijdelijk in depot gezet. Gedurende het grondverzet fungeert de hoogwaterbrug als werkwegkruising.
- 5.7.1.3 Wanneer de hoogwaterbrug met aansluitende wegen gereed is, worden de bestaande kades verwijderd en worden nieuwe kades met het vrijkomende materiaal aangelegd. Op de aanleg locatie wordt eerst de teelaarde uitgekist. In geval van tekort aan geschikte kadeklei wordt deze in de nabijheid gewonnen.

5.7.2 Grondverzet

- 5.7.2.1 Verzet van dek- en stoorground evenals zandig grind te Maasband gebeurt zowel droog als nat, conform de planning in zie tekening 5. De in-situ hoeveelheden grondverzet zijn gegeven in bijlage C.6.
- 5.7.2.2 De uitvoeringsduur van het grondverzet is afgestemd op de gemiddelde effectieve capaciteit van de vaste veredeling te Meers (circa 0,7 Mtds zandig grind per jaar, zie bijlage C). De verwachte duur van de grindwinning bedraagt 2,4 jaar (PvE geeft een maximum duur van 3 jaar).
- 5.7.2.3 De dekgrond en stoorground uit de rivierverruiming wordt afgevoerd naar de vergraven berging te Meers. Het vrijkomende zandig grind wordt afgevoerd naar de vaste verwerkingslocatie te Meers.

5.8 Urmond

5.8.1 Overige werken

- 5.8.1.1 De overige werken op de locatie Urmond worden uitgevoerd zoals gespecificeerd in hoofdstuk 3 (bijlage B.7), conform de planning in tekening 5. De aan te leggen werkwegen met kruising, en het te saneren puntverontreinigingsgebied zijn aangegeven in tekening 3.
- 5.8.1.2 Uit het aangegeven zoekgebied van de puntsanering wordt in totaal 0,104 Mm³ in-situ verontreinigd materiaal verwijderd en opgeslagen dan wel verwerkt, conform paragraaf 3.5.2.

5.8.2 Grondverzet

- 5.8.2.1 Verzet van dek- en stoorground evenals zandig grind te Urmond vindt plaats in het veld volgens planning (tekening 5). De in-situ hoeveelheden grondverzet zijn gegeven in bijlage C.7.
- 5.8.2.2 De dekgrond en stoorground uit de rivierverruiming wordt afgevoerd naar de vergraven berging te Meers. Het vrijkomende zandig grind wordt afgevoerd naar de vaste verwerkingslocatie te Meers.
- 5.8.2.3 De uitvoeringsduur van het grondverzet is afgestemd op de gemiddelde effectieve capaciteit van de vaste veredeling te Meers (circa 0,7 Mtds zandig grind per jaar, zie bijlage C). De verwachte duur van de grindwinning bedraagt 0,9 jaar (PvE geeft een maximum duur van 2 jaar).

5.9 Nattenhoven

5.9.1 Overige werken

- 5.9.1.1 De overige werken op locatie Nattenhoven worden uitgevoerd zoals gespecificeerd in hoofdstuk 3 (bijlage B.8), conform de planning in tekening 5. De aan te leggen werkweg en de faunavoorziening zijn aangegeven in tekening 3.

5.9.2 Grondverzet

- 5.9.2.1 Verzet van dek- en stoorground evenals zandig grind te Nattenhoven geschiedt middels droog grondverzet volgens de planning in tekening 5. De in-situ hoeveelheden grondverzet zijn gegeven in bijlage C.9.
- 5.9.2.2 De dek- en stoorground uit de rivierverruiming wordt afgevoerd naar de berging te Nattenhoven.
- 5.9.2.3 Het vrijkomende zandig grind wordt per as langs de Maasoever en langs de stroomgeulverbreding van Grevenbicht naar de drijvende veredeling in Trierveld afgevoerd.
- 5.9.2.4 De uitvoeringsduur van het grondverzet is afgestemd op de gemiddelde effectieve capaciteit van de drijvende veredeling in Koeweide (Trierveld, circa 2,3 Mtds zandig grind per jaar, zie bijlage C). De verwachte duur van de grindwinning bedraagt 0,8 jaar (PvE geeft een maximum duur van 3 jaar).

5.10 Grevenbicht

5.10.1 Overige werken

- 5.10.1.1 De overige werken te Grevenbicht worden uitgevoerd zoals gespecificeerd in hoofdstuk 3 (bijlage B.9) en conform de planning aangegeven in tekening 5. De te verwijderen en aan te leggen kadesecties zijn aangegeven in tekening 4.

5.10.2 Grondverzet

- 5.10.2.1 Verzet van dek- en stoorground evenals zandig grind te Grevenbicht gebeurt middels droog grondverzet, volgens de planning in tekening 5. De in-situ hoeveelheden grondverzet zijn gegeven in bijlage C.9.
- 5.10.2.2 De dek- en stoorground uit de rivierverruiming wordt middels droog grondverzet afgevoerd naar de dekgrondberging te Koeweide. Het vrijkomende zandig grind wordt afgevoerd naar de drijvende veredeling in Trierveld (Koeweide).
- 5.10.2.3 De uitvoeringsduur van het grondverzet is afgestemd op de gemiddelde effectieve capaciteit van de drijvende veredeling in Koeweide (Trierveld, circa 2,3 Mtds zandig grind per jaar, zie bijlage C). De verwachte duur van de grindwinning bedraagt 0,9 jaar (PvE geeft een maximum duur van 1 jaar).

5.11 Koeweide

5.11.1 Overige werken

- 5.11.1.1 De overige werken in Koeweide worden uitgevoerd zoals gespecificeerd in hoofdstuk 3 (bijlage B.10), conform de planning in tekening 5. De te verwijderen en aan te leggen kade, de aan te leggen werkwegen, de tijdelijke invaart en het klei-bentoniet scherm rondom de dekgrondberging te Trierveld (Koeweide) zijn aangegeven in tekening 4.
- 5.11.1.2 Ten behoeve van een natte ontgraving, veredeling en afvoer van grind en zand zal een verwerkingsbekken met opgezet waterpeil worden gerealiseerd met een open verbinding (tijdelijke invaart) met het Julianakanaal, zie tekening 7. Gedurende de uitvoeringstermijn zal de openbare verkeersroute langs het kanaal komen te vervallen en worden omgeleid via de Ruitersdijk, die zonodig zal worden opgewaardeerd. Na afloop van de werkzaamheden wordt de kanaalkade weer in de oorspronkelijke staat teruggebracht en de verkeersroute hersteld.
- 5.11.1.3 Aanleg van klei-bentoniet scherm en de tijdelijke kade rondom dekgrondberging is qua methode gelijk aan locatie Itteren.

5.11.2 Grondverzet

- 5.11.2.1 Het verzet van dek- en stoorground evenals zandig grind gebeurt droog en nat, conform de planning in bijlage C en tekening 5. De in-situ hoeveelheden grondverzet zijn gegeven in bijlage C.10.
- 5.11.2.2 Ter voorbereiding van de natte ontgraving van de tout-venant, wordt de dekgrond over circa 20 ha van het bergingsoppervlak in Trierveld droog ontgraven en in tijdelijk depot gezet. Dit geschiedt deels in de vorm van dijken en deels als ophoging van het resterende deel van het bergingsoppervlak.
- 5.11.2.3 Dekgrond uit de overige gebieden wordt droog ontgraven en deels als ophoging van het bergingsoppervlak gebruikt, deels in een tijdelijk depot gezet en deels verwerkt.
- 5.11.2.4 Wanneer een voldoende groot oppervlak tout-venant nat is ontgraven en veredeld, wordt de overige dekgrond, voor zover mogelijk, droog ontgraven en nat (in splijtbakken of koplossers) in het vrijgemaakte deel van het dekgrondbergingsgebied gestort.
- 5.11.2.5 Tijdens de drijvende winning en veredeling van de tout-venant wordt de tout-venant uit de stroomgeulverbreding en weerdverlaging aangevoerd middels droog-grondverzetmachines. De toutvenant wordt voor de drijvende verwerkingsinstallatie in Trierveld gestort.
- 5.11.2.6 Wanneer de voormelde coupure in het Julianakanaal is hersteld, zal de resterende hoeveelheid dekgrond worden verwijderd en met een combinatie van droog en nat materieel in de dekgrondberging worden aangebracht. Hierbij zal de waterstand in de dekgrondberging worden verlaagd.
- 5.11.2.7 De uitvoeringsduur van het grondverzet is afgestemd op de gemiddelde effectieve capaciteit van de drijvende veredeling in Koeweide (Trierveld, circa 3,0 Mtds zandig grind per jaar, zie bijlage C). De verwachte duur van de grindwinning bedraagt 8,0 jaar (PvE geeft een maximum duur van 8 jaar).

5.12 Visserweert

5.12.1 Overige werken

5.12.1.1 De overige werken te Visserweert worden uitgevoerd zoals gespecificeerd in hoofdstuk 3 (bijlage B.11), conform de planning in tekening. De te verwijderen en aan te leggen kade en de aan te leggen hoogwaterbrug zijn aangegeven in tekening 4.

5.12.1.2 Aanleg hoogwaterbrug evenals de amovering en aanleg van de kade is gelijk aan locatie Maasband.

5.12.2 Grondverzet

5.12.2.1 Verzet van dek- en stoorground evenals zandig grind te Visserweert gebeurt droog, conform de planning in tekening 5. De in-situ hoeveelheden grondverzet zijn gegeven in bijlage C.11.

5.12.2.2 De dek- en stoorground uit de rivierverruiming wordt droog afgevoerd naar de berging te Koeweide. Het vrijkomende zandig grind wordt afgevoerd naar de drijvende veredeling in Trierveld.

5.12.2.3 De uitvoeringsduur van het grondverzet is afgestemd op de gemiddelde effectieve capaciteit van de drijvende veredeling in de dekgrondberging Trierveld op locatie Koeweide (circa 2,3 Mtds zandig grind per jaar, zie bijlage C). De verwachte duur van de grindwinning bedraagt 1,3 jaar (PvE geeft een maximum van 2 jaar).

6 Natte winning en veredeling van zand en grind

6.1 Bosscherveld

6.1.1 Natte winning en veredeling van zandig grind

- 6.1.1.1 De tout-venant uit de dekgrondberging Bosscherveld wordt nat gewonnen met een drijvende verwerkingsinstallatie voorzien van een ontgravingssysteem, zie tekening 2 en 5. De uitvoeringsduur van grindwinning is aangegeven in tekening 5.
- 6.1.1.2 Vanuit de gebaggerde invaart wordt het gebied in een aantal sneden ontgraven, afgestemd op het dekgrondverzet.
- 6.1.1.3 De veredeling wordt uitgevoerd op de verwerkingsinstallatie. Na een eerste afscheiding van het keigrind wordt de resterende tout-venant veredeld tot brekerijgrind, keurgrind en industriezand. Bij deze verdeling wordt het grof grind deels gebroken.
- 6.1.2 **Afvoer van zand en grind product**
 - 6.1.2.1 De eindproducten keigrind, brekerijgrind, keurgrind en industriezand worden per schip afgevoerd. Het keigrind en grof grind benodigd voor de steenbescherming te Bosscherveld wordt op de wal in depot gezet.
- 6.1.3 **Restspecieverzet**
 - 6.1.3.1 De bij de veredeling te Bosscherveld vrijkomende restspecie wordt ter plekke in de dekgrondberging gestort.

6.2 Borgharen

6.2.1 Veredelen van zandig grind

- 6.2.1.1 Het zandig grind uit de locatie Borgharen wordt veredeld door de drijvende verwerkingsinstallatie in het verwerkingsbekken Itteren, zie tekening 2 en 7. Hiertoe wordt het zandig grind per as getransporteerd naar Itteren en voorgestort bij een drijvende verwerkingsinstallatie. De uitvoeringsduur van veredelen is weergegeven in tekening 5.
- 6.2.2 **Restspecieverzet**
 - 6.2.2.1 De bij de veredeling in Itteren vrijkomende restspecie wordt ter plekke gestort.

6.3 Itteren

6.3.1 Natte winning en veredelen van zandig grind

- 6.3.1.1 De tout-venant uit de dekgrondberging te Itteren wordt nat gewonnen met drijvende verwerkingsinstallaties middels peilopzet en een tijdelijke invaart, zie tekening 7.
- 6.3.1.2 Het zandig grind, per as aangevoerd uit de rivierverruiming Itteren, wordt voorgestort bij en veredeld door deze drijvende verwerkingsinstallaties, zie tekening 7. De uitvoeringsduur van veredeling is aangegeven in tekening 5.

6.3.2 Afvoer van zand en grind product

- 6.3.2.1 De eindproducten keigrind, brekerijgrind, keurgrind en industriezand worden per schip afgevoerd. Het keigrind en grof grind benodigd voor de nabije steenbeschermingen wordt op de wal in depot gezet.

6.3.3 Restspecieverzet

- 6.3.3.1 De bij de veredeling vrijkomende restspecie wordt ter plekke in de dekgrondberging gestort.

6.4 Aan de Maas

6.4.1 Veredelen van zandig grind

- 6.4.1.1 In de aan te leggen loswal of bypass te Aan de Maas wordt het zandig grind veredeld met een drijvende verwerkingsinstallatie voorzien van een veredelingsinstallatie met bandbelading vanuit een waldepot, zie tekeningen 2 en 6. De uitvoeringsduur is aangegeven in tekening 5.
- 6.4.1.2 Het zandig grind uit de dekgrondberging en de rivierverruiming wordt nabij deze veredelingslocatie op een bonkenrooster gestort en in tijdelijk depot gezet.
- 6.4.1.3 Vanuit dit overslagdepot wordt het resterende zandig grind middels een transportband in een opvangtrechter op de aangepaste verwerkingsinstallatie gestort en vervolgens veredeld tot brekerijgrind, keurgrind en industriezand. Bij deze veredeling wordt een deel van het grof grind gebroken.

6.4.2 Afvoer van zand en grind product

- 6.4.2.1 De eindproducten keigrind, brekerijgrind, keurgrind en industriezand worden per schip afgevoerd. Het gedeelte keigrind benodigd voor de nabije steenbescherming wordt op de wal in depot gezet.

6.4.3 Restspecieverzet

- 6.4.3.1 De bij deze veredeling vrijkomende restspecie wordt gedurende de eerste ontgravingsfase op het aangrenzende gebied van de dekgrondberging in een omkaad stort gespoten. Na ontwatering wordt de restspecie van het landstort met droog grondverzet materieel in de ontgraven dekgrondberging aangebracht. In de opvolgende ontgravingsfase wordt de restspecie rechtstreeks in een compartiment van de dekgrondberging gespoten.

6.5 Meers, Maasband en Urmond

6.5.1 Veredelen van zandig grind

- 6.5.1.1 De veredeling van het zandig grind, vrijkomend uit de locaties Meers, Maasband en Urmond, wordt met een walinstallatie te Meers (op huidige verdelingslocatie L'Ortye) uitgevoerd, zie tekening 3. Daarvoor wordt de verwerkingscapaciteit van de bestaande installatie vergroot. Tevens wordt de installatie van een nieuwe brekerij voorzien. De uitvoeringsduur van veredeling is weergegeven in tekening 5.
- 6.5.1.2 Het per as aangevoerde zandig grind wordt na een eerste afscheiding van keigrind veredeld tot brekerijgrind, keurgrind en industriezand, waarbij een deel van het grof grind wordt gebroken.

6.5.2 Afvoer van zand en grind product

- 6.5.2.1 De eindproducten keigrind, brekerijgrind, keurgrind en industriezand worden per as of schip afgevoerd. Het keigrind en grof grind benodigd voor de nabije steenbeschermingen wordt nabij de verwerkingsinstallatie in depot gezet.

6.5.3 Restspecieverzet

- 6.5.3.1 De vrijkomende restspecie wordt op de veredelingslocatie ontwaterd en per as afgevoerd naar de dekgrondberging te Meers.

6.6 Nattenhoven, Grevenbicht en Visserweert

6.6.1 Veredelen van zandig grind

- 6.6.1.1 Het zandig grind uit de locaties Nattenhoven, Grevenbicht en Visserweert wordt veredeld door de drijvende verwerkingsinstallaties in het verwerkingsbekken Trierveld te Koeweide, zie tekening 4 en 7. Hiertoe wordt het zandig grind per as getransporteerd naar Trierveld en aldaar voorgestort bij de ontgravings- en verwerkingsinstallatie. De uitvoeringsduur is weergegeven in tekening 5.

6.6.2 Restspecieverzet

- 6.6.2.1 De bij deze veredeling vrijkomende restspecie wordt ter plekke in de dekgrondberging Koeweide-Trierveld gestort.

6.7 Koeweide

6.7.1 Natte winning en veredelen van zandig grind

- 6.7.1.1 De tout-venant uit de dekgrondberging Koeweide-Trierveld wordt nat gewonnen met de drijvende verwerkingsinstallatie voorzien van emmerladder of grijper, middels peilopzet en een tijdelijke invaart, zie tekening 7.

- 6.7.1.2 Het zandig grind uit de rivierverruiming en de aangrenzende strangvormige dekgrondberging wordt per as aangevoerd en voorgestort voor veredeling door deze drijvende verwerkingsinstallaties, zie tekening 4 en 7. De uitvoeringsduur is weergegeven in tekening 5.

6.7.2 Afvoer van zand en grind product

- 6.7.2.1 De eindproducten keigrind, brekerijgrind, keurgrind en industriezand worden per schip afgevoerd. Het keigrind en grof grind benodigd voor de steenbeschermingen op de nabije locaties wordt op de wal in depot gezet.

6.7.3 Restspecieverzet

- 6.7.3.1 De bij de veredeling vrijkomende restspecie wordt ter plekke in de dekgrondberging gestort.

6.7.4 Regionale kleiwinning

- 6.7.4.1 Voor zover van toepassing op het vergraven gebied, verzorgt CG de regionale kleiwinning op het Trierveld voor de keramische industrie. Indien nodig voor de dekgrondberging, wordt de afgevoerde keramische klei gecompenseerd door de aanvoer van een gelijke hoeveelheid dekgrond van elders.

7 Voorbereiding en kwaliteit zorg van uitvoering

7.1 Bestuurs technische voorbereiding

7.1.1 Aanpak en planning op hoofdlijnen

7.1.1.1 Overeenkomstig de taakverdeling vastgesteld in de Uitvoeringsovereenkomst, dient als eerste actie de uitstaande planvoorbereiding gezamenlijk door de Overheid en CG te worden uitgevoerd. Deze activiteiten zijn te groeperen in:

- i) Het tijdig doorlopen van bestuurlijke procedures, hierna genoemd de bestuurs technische voorbereiding, en
- ii) De uitvoeringsgerichte detaillering en optimalisatie, hierna genoemd de uitvoeringstechnische voorbereiding.

7.1.1.2 Voorafgaand aan de uitvoering dienen de volgende bestuurlijke procedures van planvoorbereiding te worden voorbereid, afgestemd en vastgesteld of beschikt:

- i) Uitvoering en goedkeuring van MER Grensmaas,
- ii) Voorbereiding en vaststelling van POL aanvulling Grensmaas (Streekplan),
- iii) Voorbereiding, afstemming en vaststelling van Bestemmingsplannen,
- iv) Verwerving van gronden indien nodig volgens Onteigeningsprocedure,
- v) Voorbereiding en verlening van benodigde vergunningen, conform het vergunningenplan van CG, zoals omschreven in de Uitvoeringsovereenkomst.

7.1.1.3 In tekening 1 is de planning van deze bestuurlijk bepalende hoofdactiviteiten gegeven. Daarbij is een startdatum van 1 juli 2005 aangenomen, gebaseerd op het vaststellen van het POL op 1 juli 2005.

7.1.2 MER Grensmaas

Conform artikel 5.1 van de Uitvoeringsovereenkomst is de Overheid verantwoordelijk voor de aanvulling op de MER Grensmaas 1998. Deze aanvulling – de MER Grensmaas 2003 - dient ter onderbouwing van de POL-aanvulling Grensmaas 2005 en wordt momenteel gereed gemaakt voor besluitvorming op 1 juli 2005.

7.1.3 POL Aanvulling Grensmaas

7.1.3.1 Het ontwerp streekplan Grensmaas uit 1998 is integraal door de Provincie Limburg aangepast, waarbij de Overheid in samenspraak met CG de benodigde planonderdelen heeft aangeleverd. Deze POL-aanpassing 2005 wordt momenteel gereed gemaakt voor besluitvorming op 1 juli 2005.

7.1.4 Afstemming Bestemmingsplannen

7.1.4.1 Om de daadwerkelijke uitvoering van het Grensmaasplan mogelijk te maken, dienen, in navolging van het beleid uit het Streekplan, de thans vigerende bestemmingsplannen door de gemeenten te worden herzien. Hierbij is tijdige en inhoudelijke afstemming met overige procedures noodzakelijk.

7.1.5 Verwerving van gronden

7.1.5.1 Voor elke locatie dienen de gronden minimaal één jaar voor de aanvang van de grondverzetactiviteiten in bezit te zijn van CG (zie planning in tekening 5).

CG zal binnen drie maanden na ondertekening van de Uitvoeringsovereenkomst een grondverwervingsplan opstellen.

7.1.6 Aanvraag van benodigde vergunningen

- 7.1.6.1 Voor de uitvoering van het project zijn verschillende vergunningen noodzakelijk. CG zal de benodigde vergunningen aanvragen en heeft daartoe een vergunningenplan opgesteld. Op basis hiervan is een vooroverleg gestart met de Bevoegd Gezagen voor de zes meest omvangrijke vergunningaanvragen, te weten de Ontgrondingenwet (Ow), Wet Milieubeheer (Wm), Wet Beheer Rijkswaterstaatswerken (Wbr), Wet bodembescherming (Wbb), Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren (Wvo) en de Flora en Faunawet (Ffw). Deze vergunningaanvragen, inclusief een inrichtings-Mer voor de vijf dekgrondbergingen, worden momenteel voorbereid. Zodra het POL is vastgesteld, zullen deze vergunningaanvragen definitief worden gemaakt en worden ingediend.
- 7.1.6.2 Na ondertekening van de uitvoeringsovereenkomst zal, tegelijkertijd met de detailengineering, worden begonnen met het voorbereiden van de overige vergunningaanvragen, toestemmingen en ontheffingen.

7.2 Uitvoeringstechnische voorbereiding

7.2.1 Aanpak en planning op hoofdlijnen

- 7.2.1.1 Voorafgaande de uitvoering wordt, in lijn met de voormelde bestuurstechnische voorbereiding, de volgende Uitvoeringsgerichte detaillering en optimalisatie uitgevoerd:
- i) Detaillering en optimalisatie van het PvE van ruimtelijke ingrepen, resulterend in Definitief Ontwerp,
 - ii) Detaillering en optimalisatie van het PvE van overige werken van startlocaties tot Definitief Ontwerp,
 - iii) Detaillering en optimalisatie van het Uitvoeringsplan voor grondstromenbalans van startlocaties volgens Definitief Ontwerp (uitvoering grondverzet, veredelen en overige werken).

Hiertoe zal binnen drie maanden na tekenen van de Uitvoeringsovereenkomst een Engineeringplan worden opgesteld.

- 7.2.1.2 Bij kostenvergoeding in geval van ontbinding van de Uitvoeringsovereenkomst conform artikel 3.1 en 3.4 zijn de volgende mijlpalen gedefinieerd:

Mijlpaal 1: Publicatie POL-besluit

Mijlpaal 2: Onherroepelijk worden POL

Vanaf mijlpaal 1 dienen er projectspecifieke investeringen in het materieel te worden gedaan, ten einde tijdig, d.w.z. conform de uitvoeringsplanning, te kunnen beginnen. Zodra dit aan de orde is, zullen deze investeringskosten vooraf worden gemeld aan de Overheid.

7.2.2 Detaillering en optimalisatie van werken en uitvoeringsplanning

- 7.2.2.1 Zoals vermeld in de Uitvoeringsovereenkomst, verzorgt CG de noodzakelijke detail-engineering en optimalisatie, afgestemd op de overige uitvoeringsgerichte planvoorbereiding.

7.3 Kwaliteitszorg van resultaatverplichting

7.3.1 Kwaliteitsbeheersing

- 7.3.1.1 CG is verantwoordelijk voor de kwaliteitsbeheersing van alle door haar ten behoeve van het Grensmaasplan te verrichten werkzaamheden, met inbegrip van de projectvoorbereiding, detail engineering en werkzaamheden van de door CG ingeschakelde derden.
- 7.3.1.2 CG wijst een bevoegde medewerker aan voor de implementatie, bewaking en onderhoud van het kwaliteitssysteem en de kwaliteitsplannen. De werkzaamheden worden uitgevoerd onder één kwaliteitssysteem op basis van ISO-9001:2000.
- 7.3.1.3 Het algemene kwaliteitssysteem ten behoeve van het project wordt vastgelegd in een Project-Kwaliteit- Plan (PKP). Dit PKP zal tenminste de volgende onderdelen bevatten:
- i) Organisatie en personeel:
 - a. Organigram waarin betrokken functies zijn weergegeven;
 - b. Verantwoordelijkheden en bevoegdheden;
 - c. Lijst van personen die deze functies vervullen;
 - d. In- en externe overlegstructuren;
 - ii) Globale omschrijving van de wijze van procesbeheersing.
- 7.3.1.4 De deelactiviteiten zullen worden vastgelegd in Deel-Kwaliteit-Plannen. Deze DKP's zullen ten aanzien van de beheersing van de deelactiviteiten c.q. de werkzaamheden binnen de verschillende locaties tenminste de volgende onderdelen bevatten:
- i) Projectplanning, waarin de verschillende stappen van de voorbereiding en de uitvoering aan de tijd worden gerelateerd en waarin de stappen die kritisch zijn voor het realiseren van de planning herkenbaar zullen zijn;
 - ii) Processchema, welke schematisch alle relevante processen met betrekking tot de uitvoering van het werk zullen weergeven met aanduiding van de kritieke punten;
 - iii) Keuringsplannen met tijdstip en frequentie van keuringen.
- 7.3.1.5 Deze DKP's fungeren tevens als werkplannen en behoeven de goedkeuring van de Overheid, waarbij deze goedkeuring van de plannen niet op onredelijke gronden zal onthouden.
- 7.3.1.6 De Overheid en CG zullen zorgen dat het goedgekeurde DKP gereed is voor aanvang van de werkzaamheden. Daartoe zullen voorafgaand aan de uitvoering van de (deel-) activiteiten de hierop betrekking hebbende DKP's ter goedkeuring worden voorgelegd aan de Overheid uiterlijk zes weken voor de dag waarop de werkzaamheden voor de betreffende uitvoeringsfase zullen aanvangen. De Overheid zal spoedig, doch in elk geval uiterlijk binnen twee weken na de dag waarop zij het heeft ontvangen, schriftelijk reageren.
- 7.3.1.7 CG zal het PKP en DKP volledig naleven en stelt de Overheid steeds in redelijkheid in staat te onderzoeken of kwaliteitsbeheersing plaatsvindt in overeenstemming met de goedgekeurde kwaliteitsplannen. Indien noodzakelijk zal CG het PKP en of DKP tussentijds actualiseren of aanvullen. Wijzigingen in het DKP behoeven de goedkeuring van de Overheid.

7.3.2 Meten van resultaatverplichting

- 7.3.2.1 Metingen zullen geschieden aan de hand van een keuringsplan. De keuringsplannen, die als bijlage aan de verschillende DKP's worden toegevoegd, verstrekken voor zover van toepassing tenminste informatie over:
- i) De activiteit, het proces en het product waarop de keuring betrekking heeft;
 - ii) De locatie;
 - iii) De keuringsmethode;
 - iv) De van toepassing zijnde norm(en) en of procedure(s);
 - v) De verantwoordelijke voor de uitvoering;
 - vi) De (contractuele) eis t.a.v. de activiteit, het proces en het product;
 - vii) De wijze van registratie.

8 Referenties

- [1] Memo van De Maaswerken inzake planvoorbereiding, kenmerk DLB2000/22681, d.d. 9 november 2000
- [2] *Concept Eindrapport Bodemonderzoek Grensmaas*. Inclusief onderliggende boorstaatgegevens en interpretatie zoals weergegeven in Voorlopig Ontwerp Grensmaasproject deel 1, paragraaf 5.3.2 (d.d. 7 april 2000). De Maaswerken, 11 april 2000.
- [3] RAKB-sub-lijst met gedetailleerde hoeveelheden, specificaties en aan te houden stelposten van DM inzake de te ramen Maasplassen variant, vastgesteld d.d. 18 april 2000 en akkoord bevonden in het transparantie-overleg d.d. 24 mei 2000.
- [4] Korrelverdelingen bestand Dbase_GRM.xls van De Maaswerken, met toelichting, kenmerk PUC_27_03_2000
- [5] *Saneringsonderzoek voormalige stortplaats Borgharen II/III*, rapport IWACO, kenmerk 3361520, 20 januari 1999
- [6] Brief van Rijkswaterstaat, Directie Limburg, kenmerk 3942-FAS-99039, d.d. 26 november 1999 inzake verwachte hoeveelheden van puntverontreiniging Urmond
- [7] *Boorgegevens Mos Grondmechanica 1997, Locatie Urmond, Locatie Grevenbicht* Bijlage 2 van Nota Basisgegevens Saneringen en ontgravingen Elba-Urmond, kenmerk 538497R1, d.d. 12 december 1997
- [8] *Bodemonderzoek CSO Adviesbureau 1996* Bijlage 4 van Nota Basisgegevens Saneringen en ontgravingen Elba-Urmond, rapportnummer L.065.96, d.d. 11 juli 1996
- [9] *Aanvullend bodemonderzoek Uiterwaarden Urmond, Oranjewoud* Documentnummer 1557-24284, revisie 1, d.d. 7 oktober 199 plus supplement document nummer 1557-24284, revisie 00, d.d. 28 oktober 1999
- [10] Ongelijkvloerse kruisingen; voorstel infrastructuur na uitvoering ingrepengebied *Grensmaas*, notitie De Maaswerken, 10 december 1999, met overzicht van bestaande verharde wegen in Grensmaasgebied
- [11] *Diverse kleine civiele werken Grensmaas; schetsontwerp weg Kotem en fietspad Urmonder parallelweg*, notities De Maaswerken, kenmerken DLB2000/5486-/5489-/5491, 6 april 2000, met bijbehorende tekeningen LBAN-2000-56038 en LBAN-2000-56037
- [12] *Programma van eisen en Ontwerpnota voor de bouw van bruggen te Maasband en Visserweert*, notities W+B, kenmerk Rw794.1, 12 april 2000, met bijbehorende tekeningen Rw794.1.2200 en Rw794.1.2201
- [13] *Tijdelijke ongelijkvloerse kruisingen Grensmaas OVG*, notitie De Maaswerken, kenmerk DLB 2000/6854, 16 februari 2000, inzake profiel van te overbruggen ruimte voor werkwegkruisingen
- [14] *Kaden Visserweert, Koeweide en Maasband*, notitie De Maaswerken, kenmerk cwk-99.011, met in bijlage 1 de tekeningen LBAN-1999-55074 t/m 55081 (excl. 55077 en 55078) en met addendum kenmerk DLB2000/987
- [15] *Programma van eisen ... van overbruggingen van het Julianakanaal*,

notitie W+B, kenmerk r63-752, 30 november 1999

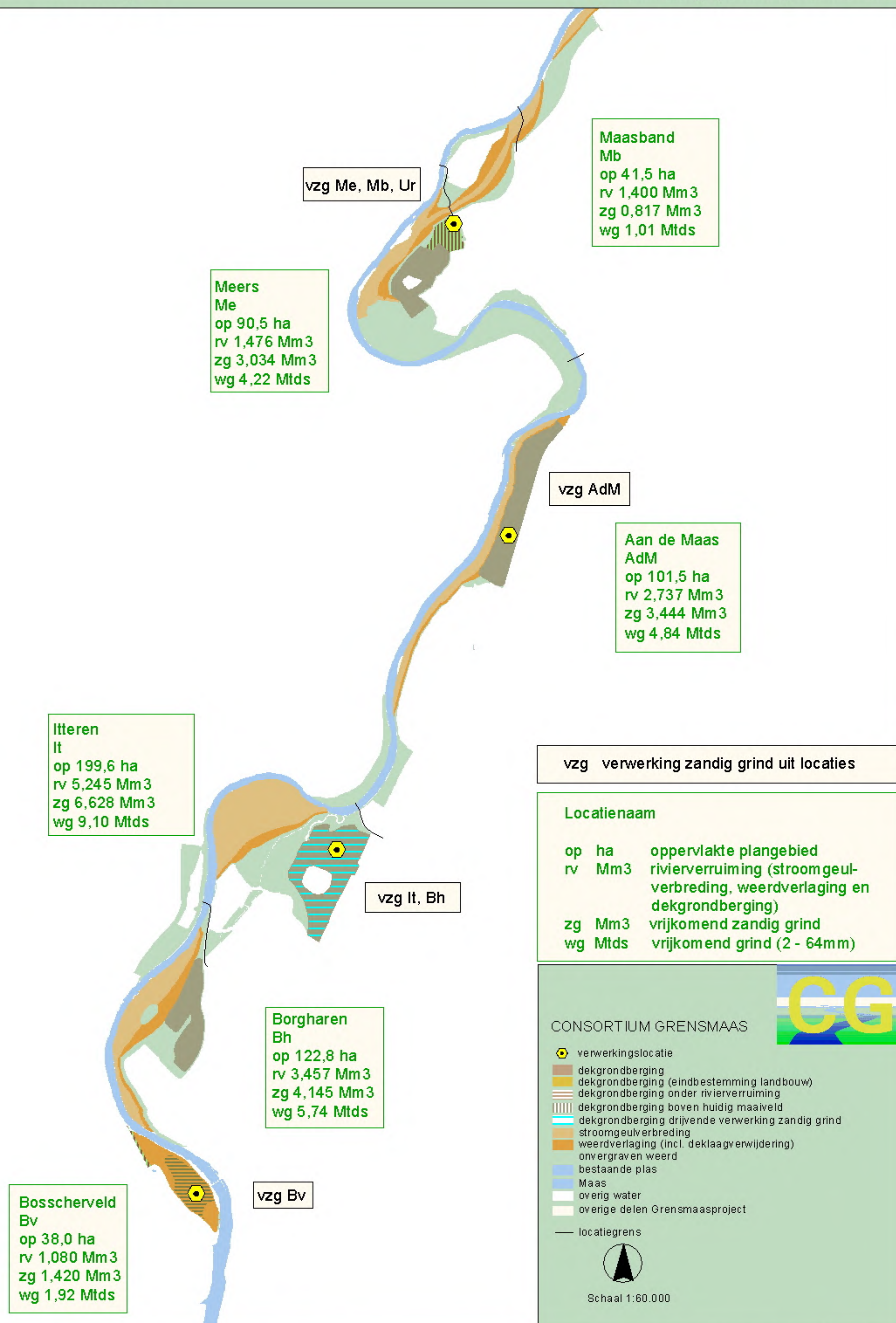
- [16] *Langshavens Julianakanaal en loswallen Bosscherveld/Berghaven*. notitie Haskoning, kenmerk G0940.10/R003/PWK/TBA, 9 december 1999, met bijbehorende tekeningen, o.a. tekening G0940.10/1280-101 (langshaven Aan de Maas) en tekening G0940.10/1280-102 (loswal Berghaven)
- [17] *Ontwerp Rivierkundige werken RO Grensmaas*, profielschetsen met hoeveelhedenstaat inzake oever- en bodembescherming, stukken ontvangen van De Maaswerken d.d. 5 en 12 april 2000 en 9 mei 2000
- [18] *Bodembescherming stuw Borgharen*, notitie W+B, kenmerk Rw794.2, 17 april 2000
- [19] *Technische haalbaarheid faunavoorzieningen Julianakanaal*, notitie W+B, kenmerk Rq794.df1, 26 november 1999
- [20] *Schetsontwerp voor aanpassing voetveer Grevenbicht*, notitie De Maaswerken, kenmerk geen, 9 april 2000, met tekeningen 7757-S-2 en Rw794.1.2204
- [21] *Programma van eisen voor verplaatsen van peilstation Grevenbicht*, notitie De Maaswerken, kenmerk DLB2000/5492, 9 maart 2000
- [22] *Ontwerpspecificaties voor verplaatsen van peilstation te Grevenbicht*, notitie De Maaswerken, kenmerk DLB2000/5485, 6 april 2000, met tekeningen BFDN2239-W502-005 en LBAN-2000-56036
- [23] *Inventarisatie kabels en leidingen Grensmaas*, notitie De Maaswerken, kenmerk DLB98/2528, 11 februari 1998, met bijbehorende projectgroepbladen G0.01 t/m G0.22 d.d. 13 augustus 1998, en met bijbehorende tekeningen LBAN 1998-52619 t/m 52636, gebaseerd op RO
- [24] *Hoeveelhedenstaat van verruimingsgereedmaken*, fax van De Maaswerken, 1 juli 1999
- [25] Inventarisatie van bestaande en voormalige rivierkundige constructies, tekeningen van De Maaswerken, LBAN-1999-55132 t/m 55134



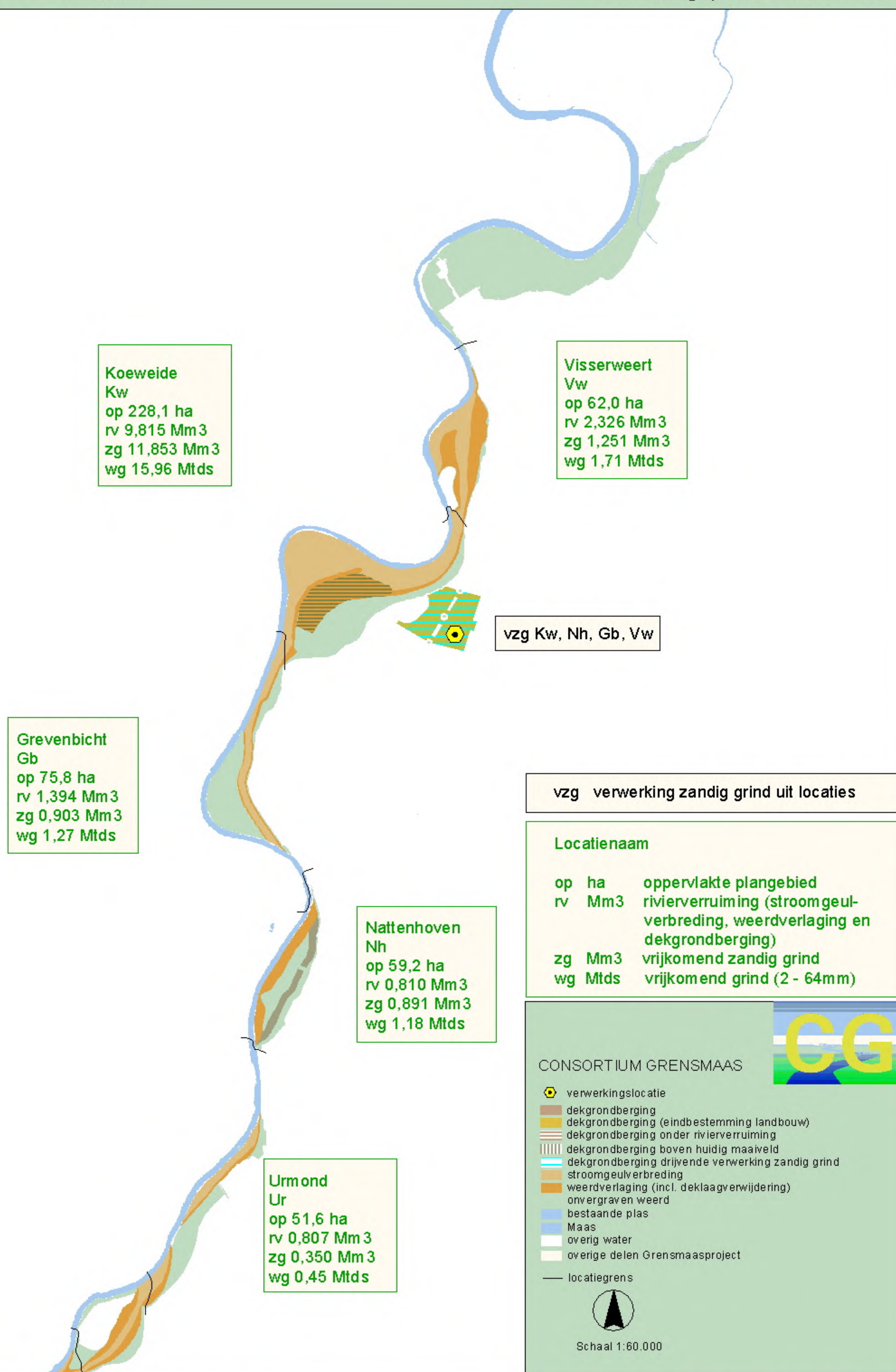
Figuren

NB Planningen nog actualiseren

- 1 Situatietekening van Uitvoeringsplan #1, Grensmaas zuid
- 2 Situatietekening van Uitvoeringsplan #1, Grensmaas noord
- 3 RAKB schema van locatiesheets en verzamelstaten van Uitvoeringsplan
- 4 Schetsplan van ongelijkvloerse werkwegkruising
- 5 Geplande datum van grindwinning versus PvE-eis voor maximum duur

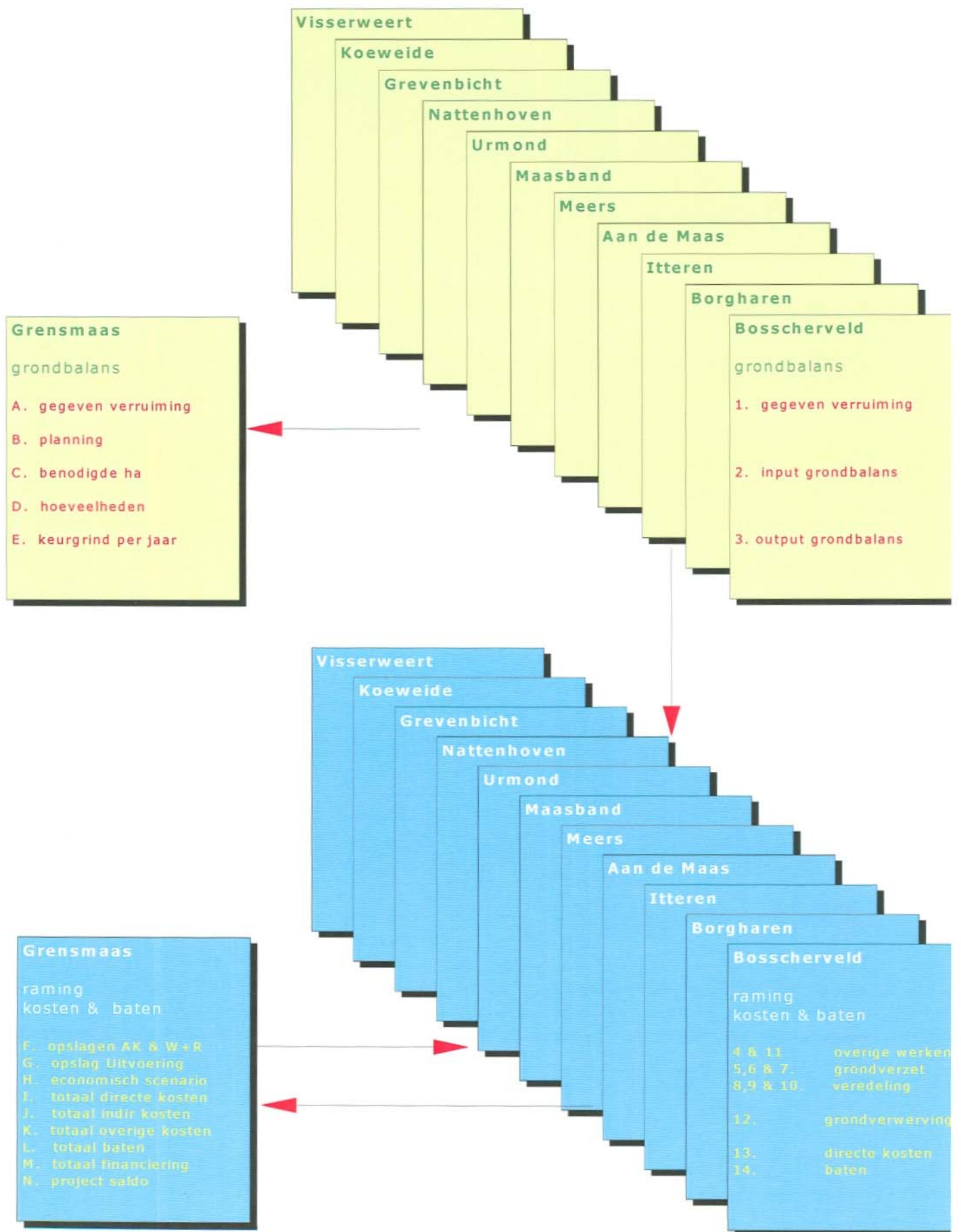


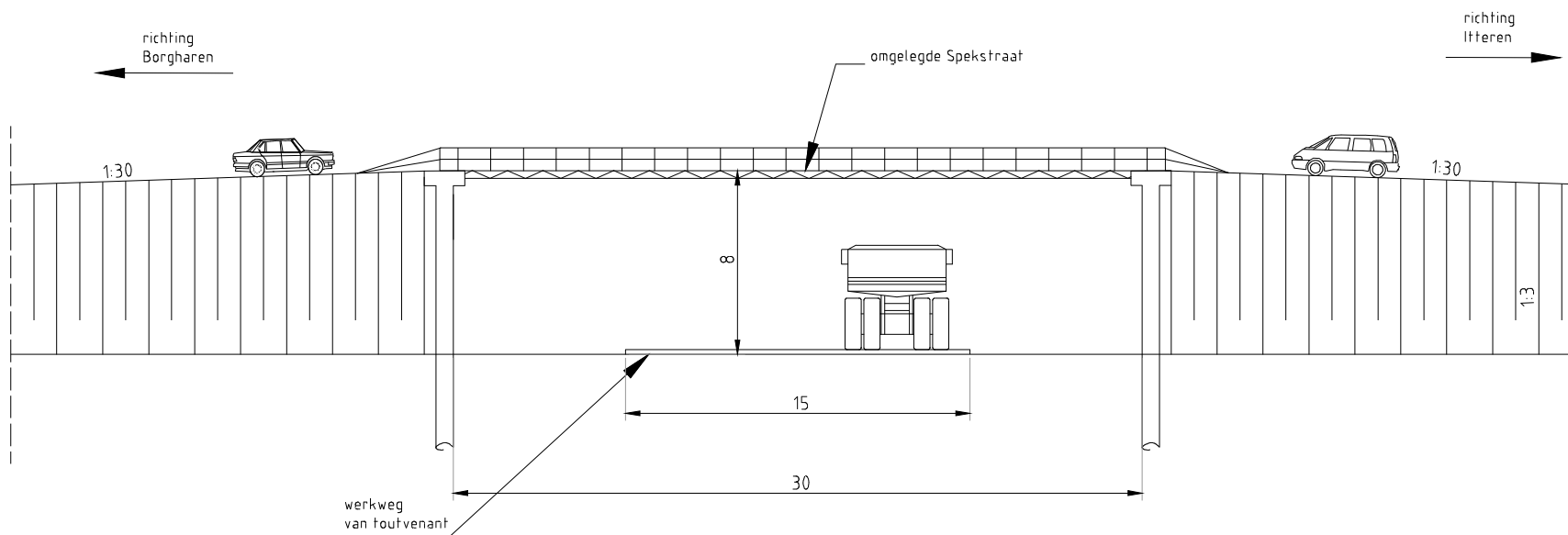
Figuur 1 Situatietekening van Uitvoeringsplan #1 - Grensmaas zuid



Figuur 2 Situatietekening van Uitvoeringsplan #1 - Grensmaas noord

Figuur 3 RAKB Schema van locatiesheets en verzamelstaten Upl





Dwarsdoorsnede

schaal 1:200

OPMERKINGEN

× grondlichamen worden opgebouwd uit dekgrond

Alle afstanden in meters

Alle hoogtematen tov NAP

Consortium Grensmaas BV

10, St. Antoniusstraat
Panheel
Postbus 5080
6097 ZH Heel
Telefoon **0475-573333**
Telefax **0475-572015**

TIJDELIJKE WERKWEGKRUISING (SPEKSTRAAT)
BORGHAREN

Reference : TE-BH-DWA-0013-A.dwg

Size : A3

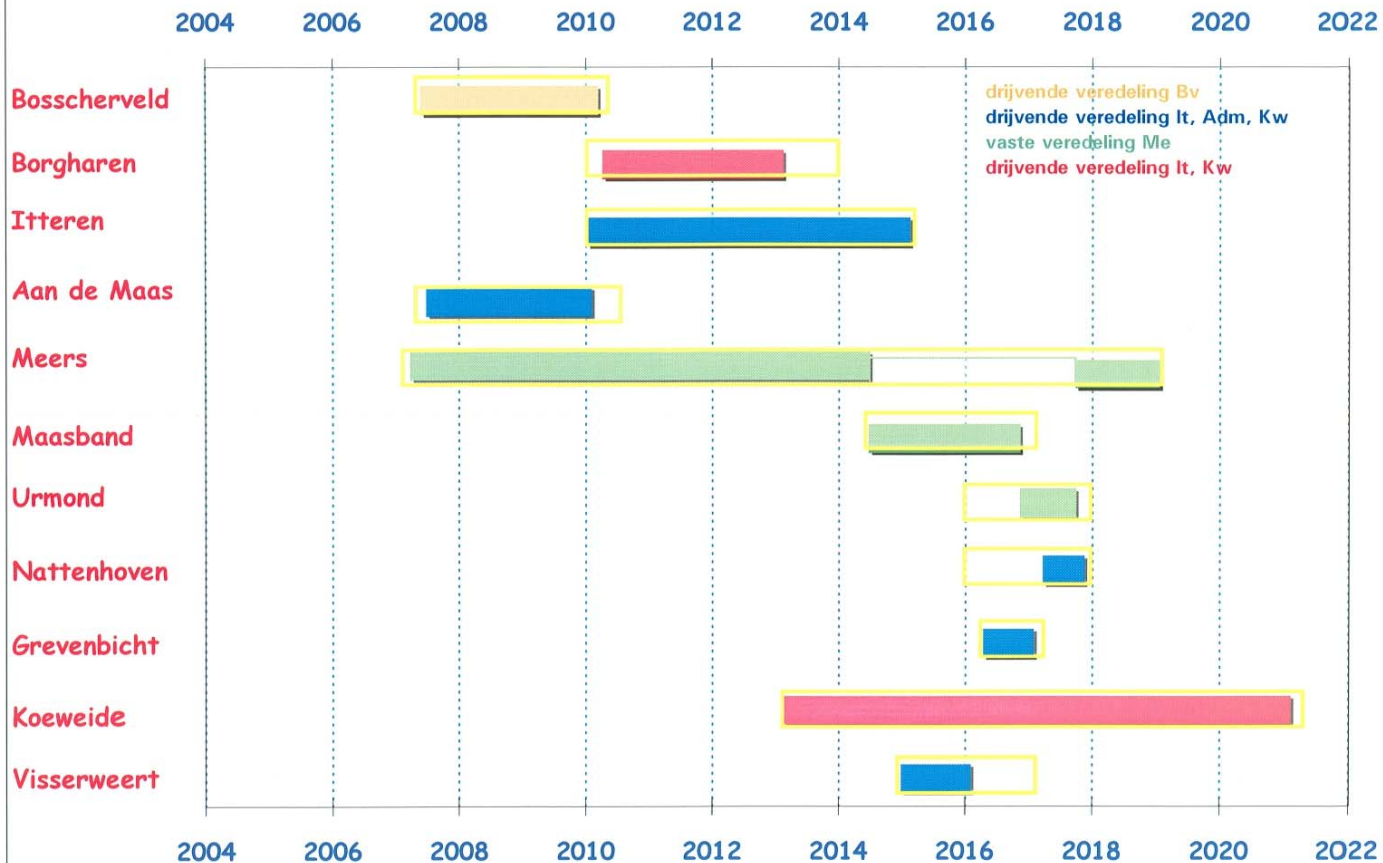
Date : 21-10-2004

Scale : 1:200

Drawn by: LS	Controlled: DJZW Discreet	Controlled: Houdt Enkele Houdt Enkele	Authorised: PPOL Project Manager	Approved: Rosa
-----------------	---------------------------------	---	--	-------------------

TE-BH-DWA-0013-A

Tijdschema grindwinning volgens Up #1 v3.2





Bijlagen

- A Overzicht van gebruikte GIS bestanden
- B RAKB sheets met hoeveelheden en specificaties van overige werken in
 Uitvoeringsplan #1
- C RAKB sheets met grondstromenbalans van Uitvoeringsplan #1

Bijlage A: Overzicht van gebruikte GIS-bestanden

Kenmerk	Formaat	Bestand DM	Datum	Opmerking
Digitaal Topografisch Bestand Rivieren 1995	DWG	Dtb_rivieren	04-09-2000	Inclusief kanaal & rivierkilometring
Maaiveldhoogte	TIN, E00	Vo_###_tin	31-03-2000	
Onderkant deklaag	GRID, E00	Dek_###_s Dek_###_w Dek_###_d Dek_###_k	04-05-2000	Aan de Maas uitgeleverd op 09-05-2000
Onderkant toutvenant	GRID, E00	Bg_###	04-05-2000	
PvE-ingreep-contouren	DXF	###_Wvl/Strgl/ Nat/Dekgr/Aanv ul_2D	23-06-2005	Brief d.d. 23-06-2005 DMW 2005/3864
PvE-ingreep-hoogten	TIN	BP/RE/VE/VO_# ##_TO/KB_E/TI N	23-06-2005	Brief d.d. 23-06-2005 DMW 2005/3864
Contouren puntsaneringen	SHP	Verontr	05-02-2001	Borgharen, Urmond
DO Meers proefproject	COV, TIN, E00	Lortyek	23-03-2000	Hoogwatergeul proefproject Meers
PvE trace's hoofdleidingen	SHP	Leidingen	16-05-2001	
Dwarsprofielen Julianakanaal	DWG	Dwarsprofiel_JK	14-09-1999	Km1.6, 3.6, 8.0, 9.6, 14.4, 16.2, 17.8, 18.6, 19.8, 23.6, 24.6
Korrel verdelingen en monsterdata	XLS	Dbase_GRM	27-03-2000	Met toelichting PUC_27_03_2000.doc

= karakterstring van locatie



**Bijlage B: RAKB sheets met hoeveelheden en specificaties
van overige werken in Up #1
(RAKB-v29.2ow-28-feb-2002)
(inclusief actualisatie d.d. 27 juni 2005)**

betreft	Overzicht van geraamde hoeveelheden "Overige Werken" behorend bij realisatie van Grensmaasplan				
basis	Hoeveelheden, schetsplannen plus toelichting van overige werken verstrekt door De Maaswerken				
plan	Uitvoeringsplan #1				
versie	RAKB-v29.2ow-28-febr-2002		HOEEELHEDENSTAAT geactualiseerd op 27 juni		
locatie	Bosscherveld				
item	omschrijving	hoeveelheideenheid	opmerkingen		ref no
1 (I.1)	Vorbereidende werken: Puntsaneringen				
1.1	puntsanering #1	m3			
1.2	puntsanering #2	m3			
	totaal Post 1				
2 (I.2)	Vorbereidende werken: Civiele Werken				
2.1	amoveren openbare weg	1.083 m	2.166 m2, 19/4/00 hoeveelhedenst. aangep. + tijdelijke v	10	
2.2	aanleg openbare weg	1.800 m	3.600 m2, 19/4/00 hoeveelhedenst. aangep. + tijdelijke w	10	
2.3	aanleg hoogwaterbrug	st			
2.4	aanleg werkweg	m			
2.5	aanleg werkwegkruising	st			
2.6	amovering kades	m3			
2.7	aanleg kades	60.000 m3	tijdelijke geuidswal zuidzijde winplas (incl. opruimen)	PvE	
2.8	aanleg langshaven	st			
2.9	aanleg tijdelijke invaart ringdijkbasin	st			
2.10	aanleg loswal (onderbouw)	st			
2.11	aanleg bestorting oever / kade	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken	17	
2.12	aanleg bestorting bodem	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken		
2.13	aanleg hoogwaterdrempeel/stortebed	20 m	stuw Borgharen 2.023 ton ;289t keigrind, rest breuksteen	18	
2.14	aanleg bescherming brugpijlers	st			
2.15	aanleg faunavorzieningen	st			
2.16	aanleg klei-bentoniet scherm	m2			
2.17	overige civiele werken	3 st	1. inlaat werk , geen gegevens ; budget Meuro 0,285 +	3	
	totaal Post 2		2. tijdelijke hoogwaterbescherming winplas + 3. verdiepen geul naar winplas (ca 25.000m3)		
3 (I.3)	Vorbereidende werken: Kabels & Leidingen				
3.1	amoveren nuts kabels	5.500 m	5 x 400 m + 5 x 700m tijdelijk	23	
3.2	amoveren waterleiding	m			
3.3	amoveren gasleiding	m			
3.4	amoveren rioolleiding	m			
3.5	aanleggen nutskabels	9.000 m	5 x 1.100 m + 5 x 700m tijdelijk incl. materialen	23	
3.6	aanleggen waterleiding	m			
3.7	aanleggen gasleiding	m			
3.8	aanleggen rioolleiding	m			
3.9	inkorten riool / overstort	m			
3.10	amoveren hoofdleiding	st			
3.11	aanleggen hoofdleiding	st			
	totaal Post 3				
4 (I.4)	Vorbereidende werken: Verruimingsgereedmaken				
4.1	verwijderen bomen	30 st			24
4.2	verwijderen struiken	st			
4.3	verwijderen begroeiing	605 are			24
4.4	verwijderen stobben	st			
4.5	verwijderen / maaien gewas	3.000 are			24
4.6	verwijderen woning	st			
4.7	verwijderen overige opstallen	st			
4.8	verwijderen afrastering	1 st			24
4.9	verwijderen punt / paalobject	st			
4.10	verwijderen duiker	st			
4.11	verwijderen oeverbestorting	100 m	verwijderen bestorting tpv invaart winput , geen gegevens	25	
4.12	verwijderen kribbestorting	m			
4.13	verwijderen overige	st			
	totaal Post 4				
5 (I.11)	Afrondende werken				
5.1	amoveren werkwegkruising	st			
5.2	amoveren loswal	st			
5.3	amoveren transportbandbrug	st			
5.4	herinrichting, incl. gebiedsomrastering	40 ha	sobere inrichting volgens lijst PvE; budget Meuro 5,100	PvE	
5.5	aanleg natuurrecreatie voorzieningen	ha			
5.6	aanleg overige	1 st	herstellen bestorting invaart winput (zie 4.11)		
	totaal Post 5				
Totaal van Overige Werken		totaal Post 1 t/m 5			

betreft	Overzicht van geraamde hoeveelheden "Overige Werken" behorend bij realisatie van Grensmaasplan				
basis	Hoeveelheden, schetsplannen plus toelichting van overige werken verstrekt door De Maaswerken				
	Uitvoeringsplan #1				
versie	RAKB-v29.2ow-28-febr-2002		HOEEVELHEDENSTAAT geactualiseerd op 27 juni		
locatie	Borgharen				
item	omschrijving	hoeveelheideenheid		opmerkingen	ref no
1 (I.1)	Voorbereidende werken: Puntsaneringen				
1,1	puntsanering #1	2.300	m3	Borgharen, afvoeren naar depot Schinnen	5
1,2	puntsanering #2		m3		
	totaal Post 1				
2 (I.2)	Voorbereidende werken: Civiele Werken				
2.1	amoveren openbare weg	3.052	m	6.409 m2	10
2.2	aanleg openbare weg		m		
2.3	aanleg hoogwaterbrug		st		
2.4	aanleg werkweg	8.000	m		
2.5	aanleg werkwegkruising	2	st	Spekstraat + Op de Bos (It) : type werkweg over openb.	13
2.6	amovering kades		m3		
2.7	aanleg kades		m3		
2.8	aanleg langshaven		st		
2.9	aanleg tijdelijke invaart ringdijkbasin		st		
2.10	aanleg loswal (onderbouw)		st		
2.11	aanleg bestorting oever / kade	pm	ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken	17
2.12	aanleg bestorting bodem	pm	ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken	
2.13	aanleg hoogwaterdrempel/stortebed		m		
2.14	aanleg bescherming brugpijlers		st		
2.15	aanleg faunavoorzieningen		st		
2.16	aanleg klei-bentonietscherm		m2		
2.17	overige civiele werken		st		
	totaal Post 2				
3 (I.3)	Voorbereidende werken: Kabels & Leidingen				
3.1	amoveren nuts kabels	1.100	m	4 x 200m + 1 x 300m	23
3.2	amoveren waterleiding	1.000	m	2 x 300m + 2 x 200m	23
3.3	amoveren gasleiding		m		
3.4	amoveren rioolleiding	1.750	m	1 x 1.750m	23
3.5	aanleggen nutskabels	7.200	m	4 x 1.600m + 1 x 800m, incl. materialen	23
3.6	aanleggen waterleiding	1.600	m	2 x 800m, incl. materialen	23
3.7	aanleggen gasleiding		m		
3.8	aanleggen rioolleiding	2.500	m	1 x 2.500m, incl. materialen	23
3.9	inkorten riool / overstort	325	m	1 x50m + 1 x150m + 1 x125m	23
3.10	amoveren hoofdleiding		st		
3.11	aanleggen hoofdleiding		st		
	totaal Post 3				
4 (I.4)	Voorbereidende werken: Verruimingsgereedmaken				
4.1	verwijderen bomen	120	st		24
4.2	verwijderen struiken		st		
4.3	verwijderen begroeiing	120	are		24
4.4	verwijderen stobben		st		
4.5	verwijderen / maaien gewas	1.000	are		24
4.6	verwijderen woning		st		
4.7	verwijderen overige opstallen		st		
4.8	verwijderen afrastering	1	st	geen gegevens bekend	24
4.9	verwijderen punt / paalobject		st		
4.10	verwijderen duiker		st		
4.11	verwijderen oeverbestorting	1.000	m	volgens tekening, wijkt af van hoeveelhedenstaat (refrn. 25	25
4.12	verwijderen kribbestorting	70	m	volgens tekening, wijkt af van hoeveelhedenstaat (refrn. 25	25
4.13	verwijderen overige	1	st	drinkwaterbron , geen gegevens : budget Meuro 0,060	
	totaal Post 4				
5 (I.11)	Afrondende werken				
5.1	amoveren werkwegkruising	2	st	Spekstraat (Bh) + Op de Bos (It)	
5.2	amoveren loswal		st		
5.3	amoveren transportbandbrug		st		
5.4	herinrichting, incl. gebiedsomrastering	124	ha	sobere inrichting volgens lijst PvE; budget Meuro 5,100	PvE
5.5	aanleg natuurrecreatie voorzieningen		ha		
5.6	aanleg overige		st		
	totaal Post 5				
Totaal van Overige Werken		totaal Post 1 t/m 5			

betreft	Overzicht van geraamde hoeveelheden "Overige Werken" behorend bij realisatie van Grensmaasplan				
basis	Hoeveelheden, schetsplannen plus toelichting van overige werken verstrekt door De Maaswerken				
	Uitvoeringsplan #1				
versie	RAKB-v29.2ow-28-febr-2002		HOEEELHEDENSTAAT geactualiseerd op 27 juni		
locatie	Itteren				
item	omschrijving	hoeveelheideenheid	opmerkingen		ref no
1 (I.1) Voorbereidende werken: Puntsaneringen					
1,1	puntsanering #1	m3			
1,2	puntsanering #2	m3			
	totaal Post 1				
2 (I.2) Voorbereidende werken: Civiele Werken					
2.1	amoveren openbare weg	350 m	1.050 m2		10
2.2	aanleg openbare weg	m			
2.3	aanleg hoogwaterbrug	st			
2.4	aanleg werkweg	6.150 m			
2.5	aanleg werkwegkruising	st			
2.6	amovering kades	m3			
2.7	aanleg kades	117.000 m3	3.900m ringdijk (+46m NAP) + kade verhogen 100m , ca. 0,20m		
2.8	aanleg langshaven	st			
2.9	aanleg tijdelijke invaart ringdijkbasin	1 st	breed ca. 100m incl. herstellen na afloop		
2.10	aanleg loswal (onderbouw)	st			
2.11	aanleg bestorting oever / kade	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken		17
2.12	aanleg bestorting bodem	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken		
2.13	aanleg hoogwaterdrempel/stortebed	m			
2.14	aanleg bescherming brugpijlers	st			
2.15	aanleg faunavoorzieningen	1 st	kanaaloverbrugging, geen gegevens :budget Meuro 2,800		3
2.16	aanleg klei-bentoniet scherm	62.000 m2	2 st, totaal ca. 4.900m , 1m in onderlaag tot mv, hoogtes C		3
2.17	overige civiele werken	2 st	1. tijdelijke omleiding van de Geul +		
	totaal Post 2 2. voorziening bereikbaarheid Haertelstein				
3 (I.3) Voorbereidende werken: Kabels & Leidingen					
3.1	amoveren nuts kabels	860 m	2 x 430m		23
3.2	amoveren waterleiding	400 m	1 x 400m		23
3.3	amoveren gasleiding	m			
3.4	amoveren rioolleiding	m			
3.5	aanleggen nutskabels	3.000 m	2 x 1.500m, incl. materialen		23
3.6	aanleggen waterleiding	700 m	1 x 700m, incl. materialen		23
3.7	aanleggen gasleiding	m			
3.8	aanleggen rioolleiding	m			
3.9	inkorten riool / overstort	50 m	1 x 50m		23
3.10	amoveren hoofdleiding	st			
3.11	aanleggen hoofdleiding	st			
	totaal Post 3				
4 (I.4) Voorbereidende werken: Verruimingsgereedmaken					
4.1	verwijderen bomen	38 st			24
4.2	verwijderen struiken	st			
4.3	verwijderen begroeiing	445 are			24
4.4	verwijderen stobben	st			
4.5	verwijderen / maaien gewas	are			
4.6	verwijderen woning	st			
4.7	verwijderen overige opstallen	st			
4.8	verwijderen afrastering	13.890 st			24
4.9	verwijderen punt / paalobject	36 st			24
4.10	verwijderen duiker	6 st			24
4.11	verwijderen oeverbestorting	4.050 m	volgens tekening, wijkt af van hoeveelhedenstaat (refnr. 25		25
4.12	verwijderen kribbestorting	275 m	volgens tekening, wijkt af van hoeveelhedenstaat (refnr. 25		25
4.13	verwijderen overige	1 st	betonnen Geul oever, geen gegevens : budget Meuro 0,035		
	totaal Post 4				
5 (I.11) Afrondende werken					
5.1	amoveren werkwegkruising	st			
5.2	amoveren loswal	st			
5.3	amoveren transportbandbrug	st			
5.4	herinrichting, incl. gebiedsomrastering	202 ha	sobere inrichting volgens lijst PvE; budget Meuro 5,100		PvE
5.5	aanleg natuurrecreatie voorzieningen	ha			
5.6	aanleg overige	1 st	amovering tijdelijke omlegging Geul, na opvullen dekgrondberging		
	totaal Post 5				
Totaal van Overige Werken		totaal Post 1 t/m 5			

betreft	Overzicht van geraamde hoeveelheden "Overige Werken" behorend bij realisatie van Grensmaasplan				
basis	Hoeveelheden, schetsplannen plus toelichting van overige werken verstrekt door De Maaswerken				
	Uitvoeringsplan #1				
versie	RAKB-v29.2ow-28-febr-2002		HOEEELHEDENSTAAT geactualiseerd op 27 juni		
locatie	Aan de Maas				
item	omschrijving	hoeveelheleenheid	opmerkingen		ref no
1 (I.1)	Voorbereidende werken: Puntsaneringen				
1,1	puntsanering #1	m3			
1,2	puntsanering #2	m3			
	totaal Post 1				
2 (I.2)	Voorbereidende werken: Civiele Werken				
2.1	amoveren openbare weg	2.361 m	7.269 m2		10
2.2	aanleg openbare weg	130 m	130 m2		10
2.3	aanleg hoogwaterbrug	st			
2.4	aanleg werkweg	3.750 m			
2.5	aanleg werkwegkruising	st			
2.6	amovering kades	m3			
2.7	aanleg kades	m3			
2.8	aanleg langshaven	1 st	l = 350m b = 60m als verwerkingshaven km 8.2 Julianakan		16
2.9	aanleg tijdelijke invaart ringdijkbasin	st			
2.10	aanleg loswal (onderbouw)	st			
2.11	aanleg bestorting oever / kade	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken		17
2.12	aanleg bestorting bodem	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken		
2.13	aanleg hoogwaterdrempel/stortebed	m			
2.14	aanleg bescherming brugpijlers	st			
2.15	aanleg faunavoorzieningen	2 st	aanpassing duiker en looprichel (budget Meuro 0,210)		19
2.16	aanleg klei-bentonietscherm	m2			
2.17	overige civiele werken	1 st	aanleg nieuwe voet- en fietsveerstoep		20
	totaal Post 2				
3 (I.3)	Voorbereidende werken: Kabels & Leidingen				
3.1	amoveren nuts kabels	m			
3.2	amoveren waterleiding	m			
3.3	amoveren gasleiding	m			
3.4	amoveren rioolleiding	m			
3.5	aanleggen nutskabels	m			
3.6	aanleggen waterleiding	m			
3.7	aanleggen gasleiding	m			
3.8	aanleggen rioolleiding	m			
3.9	inkorten riool / overstort	m			
3.10	amoveren hoofdleiding	st			
3.11	aanleggen hoofdleiding	st			
	totaal Post 3				
4 (I.4)	Voorbereidende werken: Verruimingsgereedmaken				
4.1	verwijderen bomen	93 st			24
4.2	verwijderen struiken	44 st			24
4.3	verwijderen begroeiing	48 are			24
4.4	verwijderen stobben	5 st			24
4.5	verwijderen / maaien gewas	are			
4.6	verwijderen woning	st			
4.7	verwijderen overige opstallen	st			
4.8	verwijderen afrastering	7.850 st			24
4.9	verwijderen punt / paalobject	st			
4.10	verwijderen duiker	2 st			24
4.11	verwijderen oeverbestorting	3.300 m	volgens tekening, wijkt af van hoeveelhedenstaat (refnr. 25		25
4.12	verwijderen kribbestorting	870 m	volgens tekening, wijkt af van hoeveelhedenstaat (refnr. 25		25
4.13	verwijderen overige	1 st	verwijderen voet- en fietsveerstoep		20
	totaal Post 4				
5 (I.11)	Afrondende werken				
5.1	amoveren werkwegkruising	st			
5.2	amoveren loswal	st			
5.3	amoveren transportbandbrug	st			
5.4	herinrichting, incl. gebiedsomrastering	106 ha	sobere inrichting volgens lijst PvE; budget Meuro 5,100		PvE
5.5	aanleg natuurrecreatie voorzieningen	ha			
5.6	aanleg overige	st			
	totaal Post 5				
Totaal van Overige Werken		totaal Post 1 t/m 5			

betreft	Overzicht van geraamde hoeveelheden "Overige Werken" behorend bij realisatie van Grensmaasplan				
basis	Hoeveelheden, schetsplannen plus toelichting van overige werken verstrekt door De Maaswerken				
	Uitvoeringsplan #1				
versie	RAKB-v29.2ow-28-febr-2002		HOEEELHEDENSTAAT geactualiseerd op 27 juni		
locatie	Meers				
item	omschrijving	hoeveelheideenheid		opmerkingen	ref no
1 (I.1) Voorbereidende werken: Puntsaneringen					
1.1	puntsanering #1	m3			
1.2	puntsanering #2	m3			
		totaal Post 1			
2 (I.2) Voorbereidende werken: Civiele Werken					
2.1	amoveren openbare weg	20	m	60 m2	10
2.2	aanleg openbare weg	20	m	60 m2	10
2.3	aanleg hoogwaterbrug		st		
2.4	aanleg werkweg	200	m		
2.5	aanleg werkwegkruising		st		
2.6	amovering kades		m3		
2.7	aanleg kades		m3	500m kade verhogen ca. 0,20m, geen hoeveelheden gegeve	PvE
2.8	aanleg langshaven		st		
2.9	aanleg tijdelijke invaart ringdijkbasin		st		
2.10	aanleg loswal (onderbouw)		st		
2.11	aanleg bestorting oever / kade		ton		
2.12	aanleg bestorting bodem		ton		
2.13	aanleg hoogwaterdrempel/stortebed		m		
2.14	aanleg bescherming brugpijlers		st		
2.15	aanleg faunavoorzieningen		st		
2.16	aanleg klei-bentoniet scherm		m2		
2.17	overige civiele werken		st		
		totaal Post 2			
3 (I.3) Voorbereidende werken: Kabels & Leidingen					
3.1	amoveren nuts kabels	900	m	2 x 150m + 2 x 300m	23
3.2	amoveren waterleiding	450	m	1 x 150m + 1 x 300m	23
3.3	amoveren gasleiding		m		
3.4	amoveren rioolleiding	650	m	1 x 650m	23
3.5	aanleggen nutskabels	900	m	2 x 300m tijd + 2 x 150m , incl. materialen	23
3.6	aanleggen waterleiding	450	m	1 x 300m tijd. + 150m, incl. materialen	23
3.7	aanleggen gasleiding		m		
3.8	aanleggen rioolleiding	550	m	1 x 550m, incl. materialen	23
3.9	inkorten riool / overstort	75	m		
3.10	amoveren hoofdleiding	3	st	LAL I = 3.500m, alleen in vergraven gebied	23
3.11	aanleggen hoofdleiding	3	st	LAL I = 3.500m in gegraven sleuf, incl. materialen	23
		totaal Post 3			
4 (I.4) Voorbereidende werken: Verruimingsgereedmaken					
4.1	verwijderen bomen	140	st		24
4.2	verwijderen struiken		st		
4.3	verwijderen begroeiing		are		
4.4	verwijderen stobben		st		
4.5	verwijderen / maaien gewas		are		
4.6	verwijderen woning		st		
4.7	verwijderen overige opstallen		st		
4.8	verwijderen afrastering		st		
4.9	verwijderen punt / paalobject		st		
4.10	verwijderen duiker		st		
4.11	verwijderen oeverbestorting	120	m	volgens tekening, wijkt af van hoeveelhedenstaat (refnr. 25)	25
4.12	verwijderen kribbestorting	170	m	volgens tekening, wijkt af van hoeveelhedenstaat (refnr. 25)	
4.13	verwijderen overige		st		
		totaal Post 4			
5 (I.11) Afrondende werken					
5.1	amoveren werkwegkruising		st		
5.2	amoveren loswal		st		
5.3	amoveren transportbandbrug		st		
5.4	herinrichting, incl. gebiedsomrastering	93	ha	sobere inrichting volgens lijst PvE; budget Meuro 5,100	PvE
5.5	aanleg natuurrecreatie voorzieningen		ha		
5.6	aanleg overige		st		
		totaal Post 5			
Totaal van Overige Werken		totaal Post 1 t/m 5			

betreft	Overzicht van geraamde hoeveelheden "Overige Werken" behorend bij realisatie van Grensmaasplan				
basis	Hoeveelheden, schetsplannen plus toelichting van overige werken verstrekt door De Maaswerken				
	Uitvoeringsplan #1				
versie	RAKB-v29.2ow-28-febr-2002		HOEEVELHEDENSTAAT geactualiseerd op 27 juni		
locatie	Maasband				
item	omschrijving	hoeveelheeenheid	opmerkingen		ref no
1 (I.1)	Vorbereidende werken: Puntsaneringen				
1.1	puntsanering #1	m3			
1.2	puntsanering #2	m3			
	totaal Post 1				
2 (I.2)	Vorbereidende werken: Civiele Werken				
2.1	amoveren openbare weg	320 m	1.280 m2		10
2.2	aanleg openbare weg	270 m	1.080 m2 ; lengte gecorrigeerd in overleg 19/4/00		10
2.3	aanleg hoogwaterbrug	1 st	bestorting onder brug zie hoogwaterdrempel		12
2.4	aanleg werkweg	500 m			
2.5	aanleg werkwegkruising	1 st	in overleg 19/4/00 vastgesteld dat hoogwaterbrug = kruising		3
2.6	amovering kades	11.352 m3			14
2.7	aanleg kades	32.300 m3	+ 155m kade verhogen ca. 0,10m , geen m3 bekend		14
2.8	aanleg langshaven	st			
2.9	aanleg tijdelijke invaart ringdijkbasin	st			
2.10	aanleg loswal (onderbouw)	st			
2.11	aanleg bestorting oever / kade	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken		17
2.12	aanleg bestorting bodem	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken		
2.13	aanleg hoogwaterdrempel/stortebed	130 m	6.700 ton ,alles keigrind (onder hw-brug)		12
2.14	aanleg bescherming brugpijlers	st			
2.15	aanleg faunavoorzieningen	st			
2.16	aanleg klei-bentonietscherm	m2			
2.17	overige civiele werken	st			
	totaal Post 2				
3 (I.3)	Vorbereidende werken: Kabels & Leidingen				
3.1	amoveren nuts kabels	3.600 m	8 x 450m		23
3.2	amoveren waterleiding	450 m	1 x 450m		23
3.3	amoveren gasleiding	450 m	1 x 450m		23
3.4	amoveren rioolleiding	450 m	1 x 450m		23
3.5	aanleggen nutskabels	4.700 m	3 x 650m + 5 x 550m incl. materialen + onder aan hw-bru		23
3.6	aanleggen waterleiding	550 m	1 x 550m , incl. materialen + onder aan hw-brug		23
3.7	aanleggen gasleiding	650 m	1 x 650m, incl. materialen + onder aan hw-brug		23
3.8	aanleggen rioolleiding	650 m	1 x 650m, incl. materialen + onder aan hw-brug		23
3.9	inkorten riool / overstort	m			
3.10	amoveren hoofdleiding	st			
3.11	aanleggen hoofdleiding	st			
	totaal Post 3				
4 (I.4)	Vorbereidende werken: Verruimingsgereedmaken				
4.1	verwijderen bomen	20 st			24
4.2	verwijderen struiken	st			
4.3	verwijderen begroeiing	are			
4.4	verwijderen stobben	st			
4.5	verwijderen / maaien gewas	are			
4.6	verwijderen woning	st			
4.7	verwijderen overige opstallen	st			
4.8	verwijderen afrastering	st			
4.9	verwijderen punt / paalobject	st			
4.10	verwijderen duiker	st			
4.11	verwijderen oeverbestorting	m			
4.12	verwijderen kribbestorting	100 m	volgens tekening, wijkt af van hoeveelhedenstaat (refnr. 25		25
4.13	verwijderen overige	st			
	totaal Post 4				
5 (I.11)	Afrondende werken				
5.1	amoveren werkwegkruising	st			
5.2	amoveren loswal	st			
5.3	amoveren transportbandbrug	st			
5.4	herinrichting, incl. gebiedsomrastering	44 ha	sobere inrichting volgens lijst PvE; budget Meuro 5,100		PvE
5.5	aanleg natuurrecreatie voorzieningen	ha			
5.6	aanleg overige	st			
	totaal Post 5				
Totaal van Overige Werken		totaal Post 1 t/m 5			

betreft	Overzicht van geraamde hoeveelheden "Overige Werken" behorend bij realisatie van Grensmaasplan				
basis	Hoeveelheden, schetsplannen plus toelichting van overige werken verstrekt door De Maaswerken				
	Uitvoeringsplan #1				
versie	RAKB-v29.2ow-28-febr-2002		HOEEVELHEDENSTAAT geactualiseerd op 27 juni		
locatie	Urmond				
item	omschrijving	hoeveelheideenheid	opmerkingen		ref no
1 (I.1)	Voorbereidende werken: Puntsaneringen				
1.1	puntsanering #1	104.000 m3	vliegassendepot verplaatsen naar tijdelijk IBC depot		6
1.2	puntsanering #2	m3			
	totaal Post 1				
2 (I.2)	Voorbereidende werken: Civiele Werken				
2.1	amoveren openbare weg	m			
2.2	aanleg openbare weg	2.200 m	6.050 m2 hoeveelhedenst. aangepast aan ontwerptekening		10
2.3	aanleg hoogwaterbrug	st			
2.4	aanleg werkweg	1.250 m			
2.5	aanleg werkwegkruising	st			
2.6	amovering kades	m3			
2.7	aanleg kades	m3	450m kade verhogen, geen hoeveelheden bekend		PvE
2.8	aanleg langshaven	st			
2.9	aanleg tijdelijke invaart ringdijkbasin	st			
2.10	aanleg loswal (onderbouw)	st			
2.11	aanleg bestorting oever / kade	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken		17
2.12	aanleg bestorting bodem	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken		17
2.13	aanleg hoogwaterdrempel/stortebed	m			
2.14	aanleg bescherming brugpijlers	st			
2.15	aanleg faunavoorzieningen	st			
2.16	aanleg klei-bentoniet scherm	m2			
2.17	overige civiele werken	st			
	totaal Post 2				
3 (I.3)	Voorbereidende werken: Kabels & Leidingen				
3.1	amoveren nuts kabels	400 m	2 x 200m		23
3.2	amoveren waterleiding	m			
3.3	amoveren gasleiding	m			
3.4	amoveren rioolleiding	m			
3.5	aanleggen nutskabels	m			
3.6	aanleggen waterleiding	m			
3.7	aanleggen gasleiding	m			
3.8	aanleggen rioolleiding	125 m	1 x 125m, incl. materialen		23
3.9	inkorten riool / overstort	325 m	1 x 125m + 1 x 200m		23
3.10	amoveren hoofdleiding	st			
3.11	aanleggen hoofdleiding	st			
	totaal Post 3				
4 (I.4)	Voorbereidende werken: Verruimingsgereedmaken				
4.1	verwijderen bomen	2 st			24
4.2	verwijderen struiken	st			
4.3	verwijderen begroeiing	are			
4.4	verwijderen stobben	st			
4.5	verwijderen / maaien gewas	are			
4.6	verwijderen woning	st			
4.7	verwijderen overige opstallen	st			
4.8	verwijderen afrastering	st			
4.9	verwijderen punt / paalobject	st			
4.10	verwijderen duiker	st			
4.11	verwijderen oeverbestorting	2.060 m	volgens tekening, wijkt af van hoeveelhedenstaat (refnr. 25		25
4.12	verwijderen kribbestorting	360 m	volgens tekening, wijkt af van hoeveelhedenstaat (refnr. 25		25
4.13	verwijderen overige	st			
	totaal Post 4				
5 (I.11)	Afrondende werken				
5.1	amoveren werkwegkruising	st			
5.2	amoveren loswal	st			
5.3	amoveren transportbandbrug	st			
5.4	herinrichting, incl. gebiedsomrastering	55 ha	sobere inrichting volgens lijst PvE; budget Meuro 5,100		PvE
5.5	aanleg natuurrecreatie voorzieningen	ha			
5.6	aanleg overige	st			
	totaal Post 5				
Totaal van Overige Werken		totaal Post 1 t/m 5			

betreft	Overzicht van geraamde hoeveelheden "Overige Werken" behorend bij realisatie van Grensmaasplan			
basis	Hoeveelheden, schetsplannen plus toelichting van overige werken verstrekt door De Maaswerken			
	Uitvoeringsplan #1			
versie	RAKB-v29.2ow-28-febr-2002		HOEEVELHEDENSTAAT geactualiseerd op 27 juni	
locatie	Nattenhoven			
item	omschrijving	hoeveelheieenheid	opmerkingen	ref no
1 (I.1)	Voorbereidende werken: Puntsaneringen			
1,1	puntsanering #1	m3		
1,2	puntsanering #2	m3		
	totaal Post 1			
2 (I.2)	Voorbereidende werken: Civiele Werken			
2.1	amoveren openbare weg	m		
2.2	aanleg openbare weg	m		
2.3	aanleg hoogwaterbrug	st		
2.4	aanleg werkweg	1,800 m		
2.5	aanleg werkwegkruising	st		
2.6	amovering kades	m3		
2.7	aanleg kades	m3	325m kade verhogen ca. 0,20m, geen m3 bekend	
2.8	aanleg langshaven	st		
2.9	aanleg tijdelijke invaart ringdijkbasin	st		
2.10	aanleg loswal (onderbouw)	st		
2.11	aanleg bestorting oever / kade	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken	
2.12	aanleg bestorting bodem	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken	
2.13	aanleg hoogwaterdrempeel/stortebed	m		
2.14	aanleg bescherming brugpijlers	st		
2.15	aanleg faunavoorzieningen	1 st	looprichel aan brug Obbicht, budget Meuro 0,180	19
2.16	aanleg klei-bentonietscherm	m2		
2.17	overige civiele werken	st		
	totaal Post 2			
3 (I.3)	Voorbereidende werken: Kabels & Leidingen			
3.1	amoveren nuts kabels	40 m	1 x 40m	23
3.2	amoveren waterleiding	m		
3.3	amoveren gasleiding	m		
3.4	amoveren rioolleiding	m		
3.5	aanleggen nutskabels	m		
3.6	aanleggen waterleiding	m		
3.7	aanleggen gasleiding	m		
3.8	aanleggen rioolleiding	m		
3.9	inkorten riool / overstort	100 m	1 x 100m	23
3.10	amoveren hoofdleiding	st		
3.11	aanleggen hoofdleiding	st		
	totaal Post 3			
4 (I.4)	Voorbereidende werken: Verruimingsgereedmaken			
4.1	verwijderen bomen	st		24
4.2	verwijderen struiken	st		
4.3	verwijderen begroeiing	are		24
4.4	verwijderen stobben	st		
4.5	verwijderen / maaien gewas	are		24
4.6	verwijderen woning	st		
4.7	verwijderen overige opstallen	1 st	geen gegevens bekend	28
4.8	verwijderen afrastering	13.020 st		24
4.9	verwijderen punt / paalobject	46 st		28
4.10	verwijderen duiker	st		
4.11	verwijderen oeverbestorting	2.700 m	volgens tekening, wijkt af van hoeveelhedenstaat (refrn. 28)	25
4.12	verwijderen kribbestorting	70 m	volgens tekening, wijkt af van hoeveelhedenstaat (refrn. 28)	
4.13	verwijderen overige	st		
	totaal Post 4			
5 (I.11)	Afrondende werken			
5.1	amoveren werkwegkruising	st		
5.2	amoveren loswal	st		
5.3	amoveren transportbandbrug	st		
5.4	herinrichting, incl. gebiedsomrastering	60 ha	sobere inrichting volgens lijst PvE; budget Meuro 5,100	PvE
5.5	aanleg natuurrecreatie voorzieningen	ha		
5.6	aanleg overige	st		
	totaal Post 5			
Totaal van Overige Werken		totaal Post 1 t/m 5		

betreft	Overzicht van geraamde hoeveelheden "Overige Werken" behorend bij realisatie van Grensmaasplan				
basis	Hoeveelheden, schetsplannen plus toelichting van overige werken verstrekt door De Maaswerken				
	Uitvoeringsplan #1				
versie	RAKB-v29.2ow-28-febr-2002		HOEEVELHEDENSTAAT geactualiseerd op 27 juni		
locatie	Grevendicht				
item	omschrijving	hoeveelheid	raming	opmerkingen	ref no
1 (I.1)	Vorbereidende werken: Puntsaneringen				
1.1	puntsanering #1	m3			
1.2	puntsanering #2	m3			
	totaal Post 1				
2 (I.2)	Vorbereidende werken: Civiele Werken				
2.1	amoveren openbare weg	123 m	123 m2		10
2.2	aanleg openbare weg	123 m	123 m2		10
2.3	aanleg hoogwaterbrug		st		
2.4	aanleg werkweg		m		
2.5	aanleg werkwegkruising		st		
2.6	amovering kades	40.000 m3	te verplaatsen kade		
2.7	aanleg kades	40.000 m3	verplaatsen maaskade t.b.v. nevengeul, hoeveelheden ingeschat		
2.8	aanleg langshaven		st		
2.9	aanleg tijdelijke invaart ringdijkbasin		st		
2.10	aanleg loswal (onderbouw)		st		
2.11	aanleg bestorting oever / kade	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken		17
2.12	aanleg bestorting bodem	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken		17
2.13	aanleg hoogwaterdrempel/stortebed		m		
2.14	aanleg bescherming brugpijlers		st		
2.15	aanleg faunavoorzieningen		st		
2.16	aanleg klei-bentoniet scherm		m2		
2.17	overige civiele werken	3 st	1. verplaatsen peilstation +		22
	totaal Post 2		2. aanleg voet- en fietsveerstoep +		20, 21
			3. verplaatsen schutterij, geen gegevens		
3 (I.3)	Vorbereidende werken: Kabels & Leidingen				
3.1	amoveren nuts kabels		m		
3.2	amoveren waterleiding		m		
3.3	amoveren gasleiding		m		
3.4	amoveren rioolleiding	1.520 m	1 x 1.520m (in teen te verplaatsen kade)		23
3.5	aanleggen nutskabels		m		
3.6	aanleggen waterleiding		m		
3.7	aanleggen gasleiding		m		
3.8	aanleggen rioolleiding	1.600 m	1 x 1.400m + 1 x 200m, incl. materialen		23
3.9	inkorten riool / overstort	360 m	1 x 160m + 1 x 200m		23
3.10	amoveren hoofdleiding		st		
3.11	aanleggen hoofdleiding		st		
	totaal Post 3				
4 (I.4)	Vorbereidende werken: Verruimingsgereedmaken				
4.1	verwijderen bomen	20 st			24
4.2	verwijderen struiken		st		
4.3	verwijderen begroeiing	30 are			24
4.4	verwijderen stobben		st		
4.5	verwijderen / maaien gewas		are		
4.6	verwijderen woning		st		
4.7	verwijderen overige opstallen		st		
4.8	verwijderen afrastering		st		
4.9	verwijderen punt / paalobject		st		
4.10	verwijderen duiker		st		
4.11	verwijderen oeverbestorting	3.100 m	volgens tekening, wijkt af van hoeveelhedenstaat (refnr. 28		25
4.12	verwijderen kribbestorting	420 m	volgens tekening, wijkt af van hoeveelhedenstaat (refnr. 28		25
4.13	verwijderen overige	1 st	verwijderen voet- en fietsveerstoep		20
	totaal Post 4				
5 (I.11)	Afrondende werken				
5.1	amoveren werkwegkruising		st		
5.2	amoveren loswal		st		
5.3	amoveren transportbandbrug		st		
5.4	herinrichting, incl. gebiedsomrastering	77 ha	sobere inrichting volgens lijst PvE; budget Meuro 5,100		PvE
5.5	aanleg natuurrecreatie voorzieningen		ha		
5.6	aanleg overige		st		
	totaal Post 5				
Totaal van Overige Werken		totaal Post 1 t/m 5			

betreft	Overzicht van geraamde hoeveelheden "Overige Werken" behorend bij realisatie van Grensmaasplan			
basis	Hoeveelheden, schetsplannen plus toelichting van overige werken verstrekt door De Maaswerken			
	Uitvoeringsplan #1			
versie	RAKB-v29.2ow-28-febr-2002		HOEVEELHEDENSTAAT geactualiseerd op 27 juni	
locatie	Koeweide			
item	omschrijving	hoeveelheieenheid	opmerkingen	ref no
1 (I.1) Voorbereidende werken: Puntsaneringen				
1,1	puntsanering #1	m3		
1,2	puntsanering #2	m3		
	totaal Post 1			
2 (I.2) Voorbereidende werken: Civiele Werken				
2.1	amoveren openbare weg	2.400 m	8.850 m2	10
2.2	aanleg openbare weg	3.280 m	omleiding via Ruitersdijk + weg // Julianakanaal	
2.3	aanleg hoogwaterbrug	st		
2.4	aanleg werkweg	6.400 m		
2.5	aanleg werkwegkruising	1 st	kruising Ruitersdijk : type werkweg over openb.weg	
2.6	amovering kades	9.775 m3		14
2.7	aanleg kades	72.150 m3	prt Kw + 2.200m ringdijk (+33.65m NAP) + 170m kade ver	14
2.8	aanleg langshaven	st		
2.9	aanleg tijdelijke invaart ringdijkbasin	1 st	breed ca. 100m incl. herstellen na afloop	
2.10	aanleg loswal (onderbouw)	st		
2.11	aanleg bestorting oever / kade	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken	
2.12	aanleg bestorting bodem	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken	
2.13	aanleg hoogwaterdrempeel/stortebed	m		
2.14	aanleg bescherming brugpijlers	st		
2.15	aanleg faunavoorzieningen	st		
2.16	aanleg klei-bentonietscherm	64.400 m2	lengte ca. 2.900m , 5m in onderlaag tot mv, hoogtes GIS	3
2.17	overige civiele werken	st		
	totaal Post 2			
3 (I.3) Voorbereidende werken: Kabels & Leidingen Mfl				
3.1	amoveren nuts kabels	m		
3.2	amoveren waterleiding	m		
3.3	amoveren gasleiding	m		
3.4	amoveren rioolleiding	m		
3.5	aanleggen nutskabels	m		
3.6	aanleggen waterleiding	m		
3.7	aanleggen gasleiding	m		
3.8	aanleggen rioolleiding	m		
3.9	inkorten riool / overstort	m		
3.10	amoveren hoofdleiding	st		
3.11	aanleggen hoofdleiding	st		
	totaal Post 3			
4 (I.4) Voorbereidende werken: Verruimingsgereedmaken				
4.1	verwijderen bomen	95 st		24
4.2	verwijderen struiken	st		
4.3	verwijderen begroeiing	are		
4.4	verwijderen stobben	st		
4.5	verwijderen / maaien gewas	are		
4.6	verwijderen woning	2 st	2 huizen "de poort van Koeweide" : budget Meuro 1,400	3
4.7	verwijderen overige opstallen	st		
4.8	verwijderen afrastering	st		
4.9	verwijderen punt / paalobject	st		
4.10	verwijderen duiker	st		
4.11	verwijderen oeverbestorting	3.110 m	volgens tekening, wijkt af van hoeveelhedenstaat (refnr. 28	25
4.12	verwijderen kribbestorting	160 m	volgens tekening, wijkt af van hoeveelhedenstaat (refnr. 28	25
4.13	verwijderen overige	st		
	totaal Post 4			
5 (I.11) Afrondende werken				
5.1	amoveren werkwegkruising	1 st	over Ruitersdijk	
5.2	amoveren loswal	st		
5.3	amoveren transportbandbrug	st		
5.4	herinrichting, incl. gebiedsomrastering	232 ha	sobere inrichting volgens lijst PvE; budget Meuro 5,100	PvE
5.5	aanleg natuurrecreatie voorzieningen	ha		
5.6	aanleg overige	st		
	totaal Post 5			
Totaal van Overige Werken		totaal Post 1 t/m 5		

betreft	Overzicht van geraamde hoeveelheden "Overige Werken" behorend bij realisatie van Grensmaasplan				
basis	Hoeveelheden, schetsplannen plus toelichting van overige werken verstrekt door De Maaswerken				
	Uitvoeringsplan #1				
versie	RAKB-v29.2ow-28-febr-2002		HOEVEELHEDENSTAAT geactualiseerd op 27 juni		
locatie	Visserweert				
item	omschrijving	hoeveelheideenheid	opmerkingen		ref no
1 (I.1)	Voorbereidende werken: Puntsaneringen				
1.1	puntsanering #1	m3			
1.2	puntsanering #2	m3			
	totaal Post 1				
2 (I.2)	Voorbereidende werken: Civiele Werken				
2.1	amoveren openbare weg	937 m	2.971 m2		10
2.2	aanleg openbare weg	m			
2.3	aanleg hoogwaterbrug	1 st	locatie verschoven, brug korter basis ontwerp gehandhaafd		12
2.4	aanleg werkweg	m			
2.5	aanleg werkwegkruising	1 st	in overleg 19/4/00 vastgesteld dat hoogwaterbrug = kruising		3
2.6	amovering kades	11.000 m3			14
2.7	aanleg kades	4.600 m3	+ kade verhogen 3.015m, var. 0,40 - > 0,50m, geen m3 be		14
2.8	aanleg langshaven	st			
2.9	aanleg tijdelijke invaart ringdijkbasin	st			
2.10	aanleg loswal (onderbouw)	st			
2.11	aanleg bestorting oever / kade	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken		17
2.12	aanleg bestorting bodem	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken		
2.13	aanleg hoogwaterdrempel/stortebed	110 m	5.750 ton ,alles keigrind (onder hw-brug)		12
2.14	aanleg bescherming brugpijlers	st			
2.15	aanleg faunavoorzieningen	st			
2.16	aanleg klei-bentoniet scherm	m2			
2.17	overige civiele werken	st			
	totaal Post 2				
3 (I.3)	Voorbereidende werken: Kabels & Leidingen				
3.1	amoveren nuts kabels	1.495 m	1 x 775m + 4 x 180m		23
3.2	amoveren waterleiding	180 m	1 x 180m		23
3.3	amoveren gasleiding	180 m	1 x 180m		23
3.4	amoveren rioolleiding	80 m	1 x 80m		23
3.5	aanleggen nutskabels	2.450 m	1 x 1.250m + 4 x 180m, incl. materialen + onder aan hw-t		23
3.6	aanleggen waterleiding	300 m	1 x 180m, incl. materialen + onder aan hw-brug		23
3.7	aanleggen gasleiding	300 m	1 x 180m, incl. materialen + onder aan hw-brug		23
3.8	aanleggen rioolleiding	m			
3.9	inkorten riool / overstort	100 m	1 x 100m		23
3.10	amoveren hoofdleiding	st			
3.11	aanleggen hoofdleiding	st			
	totaal Post 3				
4 (I.4)	Voorbereidende werken: Verruimingsgereedmaken				
4.1	verwijderen bomen	st			
4.2	verwijderen struiken	st			
4.3	verwijderen begroeiing	are			
4.4	verwijderen stobben	st			
4.5	verwijderen / maaien gewas	are			
4.6	verwijderen woning	st			
4.7	verwijderen overige opstallen	st			
4.8	verwijderen afrastering	st			
4.9	verwijderen punt / paalobject	st			
4.10	verwijderen duiker	st			
4.11	verwijderen oeverbestorting	2.040 m	volgens tekening, wijkt af van hoeveelhedenstaat (refnr. 25		25
4.12	verwijderen kribbestorting	220 m	volgens tekening, wijkt af van hoeveelhedenstaat (refnr. 25		25
4.13	verwijderen overige	st			
	totaal Post 4				
5 (I.11)	Afrondende werken Mfl				
5.1	amoveren werkwegkruising	st			
5.2	amoveren loswal	st			
5.3	amoveren transportbandbrug	st			
5.4	herinrichting, incl. gebiedsomrastering	63 ha	sobere inrichting volgens lijst PvE; budget Meuro 5,100		PvE
5.5	aanleg natuurrecreatie voorzieningen	ha			
5.6	aanleg overige	st			
	totaal Post 5				
Totaal van Overige Werken		totaal Post 1 t/m 5			

betreft	Overzicht van geraamde hoeveelheden "Overige Werken" behorend bij realisatie van Grensmaasplan					
basis	Hoeveelheden, schetsplannen plus toelichting van overige werken verstrekt door De Maaswerken					
	Uitvoeringsplan #1					
versie	RAKB-v29.2ow-28-febr-2002		HOEEVELHEDENSTAAT geactualiseerd op 27 juni			
locatie	Totaal van 11 Nederlandse locaties					
item	omschrijving	hoeveelheleenheid	opmerkingen	ref	no	
1 (I.1) Voorbereidende werken: Puntsaneringen						
1,1	puntsanering #1	106.300 m3				
1,2	puntsanering #2	0 m3				
	totaal Post 1					
2 (I.2) Voorbereidende werken: Civiele Werken						
2.1	amoveren openbare weg	10.646 m				
2.2	aanleg openbare weg	7.823 m				
2.3	aanleg hoogwaterbrug	2 st				
2.4	aanleg werkweg	28.050 m				
2.5	aanleg werkwegkruising	5 st				
2.6	amovering kades	72.127 m3				
2.7	aanleg kades	326.050 m3				
2.8	aanleg langshaven	1 st				
2.9	aanleg tijdelijke invaart ringdijkbasin	2 st				
2.10	aanleg loswal (onderbouw)	0 st				
2.11	aanleg bestorting oever / kade	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken		PvE, 17	
2.12	aanleg bestorting bodem	pm ton	pm post voor tijdelijke rivierkundige werken			
2.13	aanleg hoogwaterdrempel/stortebed	260 m				
2.14	aanleg bescherming brugpijlers	0 st				
2.15	aanleg faunavoorzieningen	4 st				
2.16	aanleg klei-bentonietscherm	126.400 m2				
2.17	overige civiele werken	9 st				
	totaal Post 2					
3 (I.3) Voorbereidende werken: Kabels & Leidingen						
3.1	amoveren nuts kabels	13.895 m				
3.2	amoveren waterleiding	2.480 m				
3.3	amoveren gasleiding	630 m				
3.4	amoveren rioolleiding	4.450 m				
3.5	aanleggen nutskabels	27.250 m				
3.6	aanleggen waterleiding	3.600 m				
3.7	aanleggen gasleiding	950 m				
3.8	aanleggen rioolleiding	5.425 m				
3.9	inkorten riool / overstort	1.335 m				
3.10	amoveren hoofdleiding	3 st				
3.11	aanleggen hoofdleiding	3 st				
	totaal Post 3					
4 (I.4) Voorbereidende werken: Verruimingsgereedmaken						
4.1	verwijderen bomen	558 st				
4.2	verwijderen struiken	44 st				
4.3	verwijderen begroeiing	1.248 are				
4.4	verwijderen stobben	5 st				
4.5	verwijderen / maaien gewas	4.000 are				
4.6	verwijderen woning	2 st				
4.7	verwijderen overige opstallen	1 st				
4.8	verwijderen afrastering	34.762 st				
4.9	verwijderen punt / paalobject	82 st				
4.10	verwijderen duiker	8 st				
4.11	verwijderen oeverbestorting	21.580 m				
4.12	verwijderen kribbestorting	2.715 m				
4.13	verwijderen overige	4 st				
	totaal Post 4					
5 (I.11) Afrondende werken Mfi						
5.1	amoveren werkwegkruising	3 st				
5.2	amoveren loswal	0 st				
5.3	amoveren transportbandbrug	0 st				
5.4	herinrichting, incl. gebiedsomrastering	1.096 ha	sobere inrichting volgens lijst PvE; budget Meuro 5,100		PvE	
5.5	aanleg natuurrecreatie voorzieningen	0 ha				
5.6	aanleg overige	2 st				
	totaal Post 5					
Totaal van Overige Werken		totaal Post 1 t/m 5				



**Bijlage C: RAKB sheets met grondstromenbalans van
Up #1
(RAKB-v29.2gkb-28 oktober-2002_Vka0)**

betreft
 Grondstromenbalans van Uitvoeringsplan #1 voor verruiming van Grensmaas
 Planning, hoeveelheden en kwaliteiten gebaseerd op gegevens (GIS Grensmaasplan v0, v2, etc.) van De Maaswerken
 versie
 v29.2gkb-28-oktober-2002, Vka0, Grensmaasplan v2, aangepaste contouren 27-juni-2005

locatie
 Bosscherveld
 Up #1

Gegeven rivierverruiming			code	eenheid	modus	opm
1.1	ontwerpverdring van stroomgeul	Vovv	Mm3			
1.2	ontwerpverdring van weer	Vovv	Mm3			
1.3	ontwerpverdring van dekgrondberging	Vovv	Mm3			conform GIS plan v2
1.4	totale ontwerpuverruiming	Vovv	Mm3			uitkomst gesloten grondbalans: -3,3 m + mv
1.5	ontwerppoppervlak stroomgeulverdring	Oovv	ha			
1.6	ontwerppoppervlak weerdrverlag	Oovv	ha			
1.7	ontwerppoppervlak vergaven dekgrondberging	Oovv	ha			conform GIS plan v2
1.8	ontwerppoppervlak ontgraven plangebied	Oovv	ha			ditto
1.9	totale ontwerppoppervlak	Oovv	ha			38,0
1.10	geplande startatum van tout-venant verzet	Tstart	dd-mm-ij			1-jun-05
1.11	verdeling van zandig grind op locatiecluster	Mvzg	(1 = ja, 0 = nee)			1
2.1	hoeveelheid dekgrond uit stroomgeulverdring	Vdgv	Mm3 in-situ		modus	opm
2.2	hoeveelheid dekgrond uit weerdrverlag	Vdgv	Mm3 in-situ			
2.3	hoeveelheid extra te bergen dekgrond	Vdgv	Mm3 in-situ			berekend op basis van GIS plan v2
2.4	laagdikte dekgrond in dekgrondberging	Dvdb	m			3,02
2.5	laagdikte tout-venant in dekgrondberging	Dvdb	m			7,74
2.6	vormfactor afgraving tout-venant dekgrondberging	Fvdb	-			0,93
2.7	in-situ dichtheid dekgrond & stoorlaag	Rdgsi	ton/m3			1,65
2.8	in-situ dichtheid dekgrond db & stoorlaag	Rdgsi	ton/m3			1,37
2.9	in-situ dichtheid dekgrond sv, wv & ov	Rdgsi	ton/m3			1,37
2.10	in-situ dichtheid zandig grind	Rdgsi	ton/m3			1,37
2.11	in-situ dichtheid restspectie	Rdgsi	ton/m3			1,95
2.12	volumepercentage stoorlaag	Rdgsi	ton/m3			1,45
2.13	gehalte grindkies (> 100 mm)	Ggk	deel van zg			7,2%
2.14	gehalte groot grind (32-100 mm)	Ggk	deel van zg			29,8%
2.15	gehalte zand (0,063-4 mm)	Gz	deel van zg			16,0%
2.16	gehalte silt (< 0,063 mm)	Gz	deel van zg			2,6%
2.17	deel zand verdrerd tot industriestrand	Pziz	deel van z			80%
2.18	deel groot grind gebroken tot keurgrind	Pgkg	deel van ggb			22%
2.19	deel groot grind gebroken tot industriestrand	Pgkg	deel van ggb			22%
2.20	effectieve aanvoercapaciteit van zandig grind	Ozgapd	kton zg/wp			3,60
2.21	effectieve verdelingscapaciteit van zandig grind	Ozgapd	kton zg/wp			3,60
2.22	effectieve breekcaciteit van groot grind	Ozgapd	kton gg/wp			0,86
2.23	werkbare dagen van grondverzet & verdeling	Twpdji	wpd/jaar			276
2.24	startatum van verdeling zandig grind	Tovd	dd-mm-ij			1-jun-05
2.25	ruimtebeslag buiten plangebied t.b.v. uitvoering	Obox	ha			1,0
3	Te berekenen grondbalans parameters					
3.1	uitverring dekgrond db & stoorlaag in-situ	Udgsi	-		modus	opm
3.2	uitverringfactor dekgrond sv, wv & ol in-situ	Udgsi	-			1,200
3.3	benodigd oppervlak vergaven dekgrondberging	Obdd	ha			20,1
3.4	benodigd totaal oppervlak	Obdd	ha			39,0
3.5	hoeveelheid dekgrond uit dekgrondberging	Vdgb	Mm3 in-situ			0,607
3.6	hoeveelheid dekgrond totaal	Vdgb	Mm3 in-situ			1,032
3.7	hoeveelheid zandig grind uit stroomgeulverdring	Vzgv	Mm3 in-situ			0,000
3.8	hoeveelheid zandig grind uit weerdrverlag	Vzgv	Mm3 in-situ			0,000
3.9	hoeveelheid zandig grind uit dekgrondberging	Vzgv	Mm3 in-situ			1,420
3.10	hoeveelheid zandig grind totaal	Vzgv	Mm3 in-situ			1,420
3.11	hoeveelheid stoorlaag uit stroomgeulverdring	Vsiv	Mm3 in-situ			0,000
3.12	hoeveelheid stoorlaag uit weerdrverlag	Vsiv	Mm3 in-situ			0,000
3.13	hoeveelheid stoorlaag uit dekgrondberging	Vsiv	Mm3 in-situ			0,029
3.14	hoeveelheid stoorlaag totaal	Vsiv	Mm3 in-situ			0,029
3.15	percentage restspectie	Grs	deel van zg			0,068
3.16	hoeveelheid te bergen restspectie	Vstot	Mm3 in-situ			0,129
3.17	gehalte grind (4-32 mm)	Gg	deel van zg			0,444
3.18	deel groot grind gebroken	Pggb	deel van gg			0,805
3.19	gebroke deel van keurgrind	Pggb	deel van gg			0,286
3.20	hoeveelheid grindkies (> 100 mm)	Vgk	Mton			0,199
3.21	hoeveelheid brekfingrind (32-100 mm)	Vbg	Mton			0,161
3.22	hoeveelheid keurgrind	Wkg	Mton			1,722
3.23	hoeveelheid industriestrand	Wiz	Mton			0,501
3.24	eindatum van tout-venant verzet	Tend	dd-mm-ij			14-mrt-08
3.24	eindatum van verdeling & vermarkting	Tedv	dd-mm-ij			14-mrt-08

betreft	Risico-analytisch kosten-baten (RAKB) model van Uitvoeringsplan #1 voor verruiming van Grensmaas				
deel	Grondstromenbalans van verruiming volgens Grensmaasplan voor 11 NL locaties				
basis	Planning, hoeveelheden en kwaliteiten gebaseerd op gegevens (GIS Grensmaasplan v0, v2, etc.) van De Maaswerken				
versie	v29.2gkb-28-oktober-2002, Vka0, Grensmaasplan v2, aangepaste contouren 27-juni-2005				
locatie	Borgharen				
	Up #1				
1	Gegeven rivierverruiming	code	eenheid	modus	opm
1.1	ontwerpverbreiding van stroomgeul	Vosv	Mm3	2,078	GIS plan v2 verlaagd met: 0,0 m
1.2	ontwerpverlaging van weerd	Vovv	Mm3	0,684	dito 0,0 m
1.3	ontwerpverlaging van dekgrondberging	Vodb	Mm3	0,695	uitkomst gesloten grondbalans: -2,0 m + mv
1.4	totale ontwerpverruiming	Votot	Mm3	3,457	
1.5	ontwerppoppervlak stroomgeulverbreiding	Oosv	ha	37,3	conform GIS plan v2
1.6	ontwerppoppervlak weerdverlaging	Oovv	ha	20,3	dito
1.7	ontwerppoppervlak vergraven dekgrondberging	Oodg	ha	34,5	dito
1.8	ontwerppoppervlak onvergraven plangebied	Ooog	ha	30,7	
1.9	totale ontwerppoppervlak	Ootot	ha	122,8	
1.10	geplande startdatum van tout-venant verzet	Tstart	dd-mm-jj	6-mrt-08	3 mnd na start lt
1.11	veredeling van zandig grind op locatiecluster	Mvzg	(1 = ja, 0 = nee)	0	afvoer naar di in db ltteren
2	Te beoordelen grondbalans parameters	code	eenheid	modus	opm
2.1	hoeveelheid dekgrond uit stroomgeulverbreiding	Vdgsv	Mm3 in-situ	0,711	berekend op basis van GIS plan v2
2.2	hoeveelheid dekgrond uit weerdverlaging	Vdgwv	Mm3 in-situ	0,385	dito
2.3	hoeveelheid extra te bergen dekgrond	Vdgex	Mm3 in-situ	0,325	dg lt ter vervanging van rs Bh
2.4	laagdikte dekgrond in dekgrondberging	Dgdgb	m	2,21	berekend op basis van GIS plan v0
2.5	laagdikte tout-venant in dekgrondberging	Dtvdb	m	8,43	dito
2.6	vormfactor afgraving tout-venant dekgrondberging	Ftvdb	-	0,88	schatting CG voor gegeven berging
2.7	in-situ dichtheid dekgrond & stoorlaag	Rdgsi	ton/m3	1,65	impliciete aanname DM
2.8	in-stort dichtheid dekgrond db & stoorlaag	Rsdgsi	ton/m3	1,42	dito
2.9	in-stort dichtheid dekgrond sv, vv & ov	Rsdgsw	ton/m3	1,42	dito
2.10	in-situ dichtheid zandig grind	Rzg	ton/m3	1,95	aanname CG
2.11	in-stort dichtheid restspectie	Rrs	ton/m3	1,45	dito
2.12	volumepercentage stoorlaag	Psl	deel van tv	2,0%	volgens opgave DM
2.13	gehalte grindkeien (> 100 mm)	Ggk	deel van zg	3,2%	volgens DM's kvd's (ongecor, code 0-1 en weging)
2.14	gehalte grof grind (32-100 mm)	Ggg	deel van zg	33,7%	dito
2.15	gehalte zand (0.063-4 mm)	Gz	deel van zg	16,2%	dito
2.16	gehalte silt (< 0.063 mm)	Gs	deel van zg	2,2%	dito
2.17	deel zand veredeld tot industriezand	Pziz	deel van z	80%	aanname CG
2.18	deel grof grind gebroken tot keurgrind	Pggkg	deel van ggb	74%	dito
2.19	deel grof grind gebroken tot industriezand	Pggiz	deel van ggb	22%	dito
2.20	effectieve aanvoercapaciteit van zandig grind	Qzgapd	kton zg/wp	10,86	aanname CG
2.21	effectieve veredelingscapaciteit van zandig grind	Qzgp	kton zg/wp	10,86	dito
2.22	effectieve breekcapaciteit van grof grind	Qggbp	kton gg/wp	2,61	dito
2.23	werkbare dagen van grondverzet & veredeling	Twpdpj	wpd/jaar	276	aanname DM & CG
2.24	startdatum van veredeling zandig grind	Todv	dd-mm-jj	6-mrt-08	gelijk start tv verzet
2.25	ruimtebeslag buiten plangebied t.b.v. uitvoering	Obex	ha	1,0	aanname van CG
3	Te berekenen grondbalans parameters	code	eenheid	modus	opm
3.1	uitlevering dekgrond db & stoorlaag in-stort	Udgsi	-	1,160	aanname DM
3.2	uitleveringsfactor dekgrond sv & vv in-stort	Udgsv	-	1,160	dito
3.3	benodigd oppervlak vergraven dekgrondberging	Obdb	ha	34,5	
3.4	benodigd totaal oppervlak	Obtot	ha	123,8	
3.5	hoeveelheid dekgrond uit dekgrondberging	Vdgdb	Mm3 in-situ	0,762	
3.6	hoeveelheid dekgrond totaal	Vdgtot	Mm3 in-situ	1,858	bergen in db Borgharen
3.7	hoeveelheid zandig grind uit stroomgeulverbreiding	Vzgsv	Mm3 in-situ	1,340	
3.8	hoeveelheid zandig grind uit weerdverlaging	Vzgwv	Mm3 in-situ	0,293	
3.9	hoeveelheid zandig grind uit dekgrondberging	Vzgdv	Mm3 in-situ	2,512	
3.10	hoeveelheid zandig grind totaal	Vzgtot	Mm3 in-situ	4,145	afvoeren naar di in db ltteren
3.11	hoeveelheid stoorlaag uit stroomgeulverbreiding	Vslsv	Mm3 in-situ	0,027	
3.12	hoeveelheid stoorlaag uit weerdverlaging	Vslwv	Mm3 in-situ	0,006	
3.13	hoeveelheid stoorlaag uit dekgrondberging	Vslbv	Mm3 in-situ	0,051	
3.14	hoeveelheid stoorlaag totaal	Vsltot	Mm3 in-situ	0,085	bergen in db Borgharen
3.15	percentage restspectie	Grs	deel van zg	0,064	
3.16	hoeveelheid te bergen restspectie	Vrstot	Mm3 in-stort	0,357	bergen in db ltteren
3.17	gehalte grind (4-32 mm)	Gg	deel van zg	0,447	
3.18	deel grof grind gebroken	Pggg	deel van gg	0,712	
3.19	gebroken deel van keurgrind	Pkgb	deel van kg	0,284	
3.20	hoeveelheid grindkeien (> 100 mm)	Wgk	Mton	0,259	
3.21	hoeveelheid brekerijgrind (32-100 mm)	Wbg	Mton	0,784	
3.22	hoeveelheid keurgrind	Wkg	Mton	5,048	
3.23	hoeveelheid industriezand	Wiz	Mton	1,474	
3.24	einddatum van tout-venant verzet	Teind	dd-mm-jj	15-nov-10	
3.24	einddatum van veredeling & vermarkting	Tedv	dd-mm-jj	15-nov-10	

betreft deel basis versie						
Risico-analytisch kosten-baten (RAKB) model van Uitvoeringsplan #1 voor verruiming van Grensmaas Grondstromenbalans van verruiming volgens Grensmaasplan voor 11 NL locaties Planning, hoeveelheden en kwaliteiten gebaseerd op gegevens (GIS Grensmaasplan v0, v2, etc.) van De Maaswerken v29.2gkb-28-oktober-2002, Vka0, Grensmaasplan v2, aangepaste contouren 27-juni-2005						
locatie	litteren (incl Geulderveld)		Up #1			
1	Gegeven rivierverruiming		code	eenheid	modus	opm
1.1	ontwerpverbreiding van stroomgeul		Vosv	Mm3	3,829	GIS plan v2 verlaagd met: 0,0 m
1.2	ontwerpverlaging van weerd		Vovv	Mm3	0,453	dito 0,0 m
1.3	ontwerpverlaging van dekgrondberging		Vodb	Mm3	0,963	uitkomst gesloten grondbalans: -1,6 m + mv
1.4	totale ontwerpverruiming		Votot	Mm3	5,245	
1.5	ontwerppoppervlak stroomgeulverbreiding		Oosv	ha	62,1	conform GIS plan v2, excl 6.6 ha plas
1.6	ontwerppoppervlak weerdverlaging		Oovv	ha	10,1	conform GIS plan v2
1.7	ontwerppoppervlak vergraven dekgrondberging		Oodg	ha	59,5	dito
1.8	ontwerppoppervlak onvergraven plangebied		Ooog	ha	67,9	incl 6.6 ha plas
1.9	totale ontwerppoppervlak		Ootot	ha	199,6	
1.10	geplande startdatum van tout-venant verzet		Tstart	dd-mm-jj	6-dec-07	na AdM
1.11	veredeling van zandig grind op locatiecluster		Mvzg	(1 = ja, 0 = nee)	1	afvoer naar di in db lterren
2	Te beoordelen grondbalans parameters		code	eenheid	modus	opm
2.1	hoeveelheid dekgrond uit stroomgeulverbreiding		Vdgsv	Mm3 in-situ	2,018	berekend op basis van GIS plan v2
2.2	hoeveelheid dekgrond uit weerdverlaging		Vdgwv	Mm3 in-situ	0,370	dito
2.3	hoeveelheid extra te bergen dekgrond		Vdgex	Mm3 in-situ	-0,028	
2.4	laagdikte dekgrond in dekgrondberging		Ddgd	m	2,55	berekend op basis van GIS plan v0
2.5	laagdikte tout-venant in dekgrondberging		Dtdv	m	8,85	dito
2.6	vormfactor afgraving tout-venant dekgrondberging		Ftdv	-	0,92	schatting CG voor gegeven berging
2.7	in-situ dichtheid dekgrond & stoorlaag		Rdgsi	ton/m3	1,65	impliciete aanname CG
2.8	in-stort dichtheid dekgrond db & stoorlaag		Rsdgsi	ton/m3	1,37	dito
2.9	in-stort dichtheid dekgrond sv, wv & ov		Rsdgsv	ton/m3	1,37	dito
2.10	in-situ dichtheid zandig grind		Rzg	ton/m3	1,95	aanname CG
2.11	in-stort dichtheid restspectie		Rrs	ton/m3	1,45	dito
2.12	volumepercentage stoorlaag		Psl	deel van tv	2,0%	volgens opgave DM
2.13	gehalte grindkeien (> 100 mm)		Ggk	deel van zg	4,2%	volgens DM's kvd's (ongecor, code 0-1 en weging)
2.14	gehalte grof grind (32-100 mm)		Ggg	deel van zg	29,7%	dito
2.15	gehalte zand (0.063-4 mm)		Gz	deel van zg	17,9%	dito
2.16	gehalte silt (< 0.063 mm)		Gs	deel van zg	2,3%	dito
2.17	deel zand veredeld tot industriezand		Pziz	deel van z	80%	aanname CG
2.18	deel grof grind gebroken tot keurgrind		Pggkg	deel van ggb	74%	dito
2.19	deel grof grind gebroken tot industriezand		Pggiz	deel van ggb	22%	dito
2.20	effectieve aanvoercapaciteit van zandig grind		Qzgapd	kton zg/wp	10,00	aanname CG
2.21	effectieve veredelingscapaciteit van zandig grind		Qzgp	kton zg/wp	10,00	dito
2.22	effectieve breekcapaciteit van grof grind		Qggbd	kton gg/wp	2,40	dito
2.23	werkbare dagen van grondverzet & veredeling		Twpdj	wpd/jaar	276	aanname DM & CG
2.24	startdatum van veredeling zandig grind		Todv	dd-mm-jj	6-dec-07	gelijk start tv verzet
2.25	ruimtebeslag buiten plangebied t.b.v. uitvoering		Obex	ha	1,0	aanname van CG
3	Te berekenen grondbalans parameters		code	eenheid	modus	opm
3.1	uitlevering dekgrond db & stoorlaag in-stort		Udgsi	-	1,200	aanname CG
3.2	uitleveringsfactor dekgrond sv & wv in-stort		Udgsw	-	1,200	dito
3.3	benodigd oppervlak vergraven dekgrondberging		Obdb	ha	59,5	
3.4	benodigd totaal oppervlak		Obtot	ha	200,6	
3.5	hoeveelheid dekgrond uit dekgrondberging		Vdgd	Mm3 in-situ	1,517	
3.6	hoeveelheid dekgrond totaal		Vdgtot	Mm3 in-situ	3,905	bergen in db lterren
3.7	hoeveelheid zandig grind uit stroomgeulverbreiding		Vzgsv	Mm3 in-situ	1,775	afvoeren naar di in db lterren
3.8	hoeveelheid zandig grind uit weerdverlaging		Vzgwv	Mm3 in-situ	0,081	dito
3.9	hoeveelheid zandig grind uit dekgrondberging		Vzgd	Mm3 in-situ	4,772	baggeren door di lterren
3.10	hoeveelheid zandig grind totaal		Vzgtot	Mm3 in-situ	6,628	
3.11	hoeveelheid stoorlaag uit stroomgeulverbreiding		Vslsv	Mm3 in-situ	0,036	
3.12	hoeveelheid stoorlaag uit weerdverlaging		Vslwv	Mm3 in-situ	0,002	
3.13	hoeveelheid stoorlaag uit dekgrondberging		Vslb	Mm3 in-situ	0,097	
3.14	hoeveelheid stoorlaag totaal		Vsltot	Mm3 in-situ	0,135	bergen in db lterren
3.15	percentage restspectie		Grs	deel van zg	0,068	
3.16	hoeveelheid te bergen restspectie		Vrstot	Mm3 in-stort	0,610	bergen in db lterren
3.17	gehalte grind (4-32 mm)		Gg	deel van zg	0,459	
3.18	deel grof grind gebroken		Pggg	deel van gg	0,808	
3.19	gebroken deel van keurgrind		Pkkg	deel van kg	0,279	
3.20	hoeveelheid grindkeien (> 100 mm)		Wgk	Mton	0,543	
3.21	hoeveelheid brekerijgrind (32-100 mm)		Wbg	Mton	0,737	
3.22	hoeveelheid keurgrind		Wkg	Mton	8,228	
3.23	hoeveelheid industriezand		Wiz	Mton	2,533	
3.24	einddatum van tout-venant verzet		Teind	dd-mm-jj	10-aug-12	
3.24	einddatum van veredeling & vermarkting		Tedv	dd-mm-jj	10-aug-12	

betreft	Risico-analytisch kosten-baten (RAKB) model van Uitvoeringsplan #1 voor vernieuwing van Grensmaas
deel	Grondsromenbatalans van vernieuwing volgens Grensmaasplan voor 11 NL locaties
bas	Planning, hoeveelheden en kwaliteiten gebaseerd op gegevens (GIS Grensmaasplan v0, v2, etc.) van De Maaswerken
versie	v29-29-28-oktober-2002, Vka0, Grensmaasplan v2, aangepaste contouren 27-juni-2005

locatie		Aan de Maas		Up #1	
1		Gegeven rivierverruiming		code	
				eenheid	
				modus	
				opm	
1.1	ontwerpverlating van weerdd	Vovv	Mm3	1,361	GIS plan v2 verlaagd met: 0.0 m
1.2	ontwerpverlating van weerdd	Vovv	Mm3	0,356	ditto 0.0 m
1.3	ontwerpverlating van dekgroondberging	Vovb	Mm3	1,020	uitkomst gesloten grondbatalans: -2,1 m + mv
1.4	totale ontwerperverruiming	Vovot	Mm3	2,737	
1.5	ontwerpoppervlak stroomgeulverbreiding	Oovv	ha	26,9	conform GIS plan v2
1.6	ontwerpoppervlak weerddverlating	Oovv	ha	9,6	ditto
1.7	ontwerpoppervlak overgraven dekgroondberging	Oodg	ha	49,7	ditto
1.8	ontwerpoppervlak onvergraven plangebied	Ooog	ha	15,3	ditto
1.9	totale ontwerpoppervlak	Ootot	ha	101,5	
1.10	geplande startatum van tout-venant verzet	Tstart	dd-mm-ij	1-jul-05	eerstmogelijke start na bouw langshaven Adm
1.11	verdeling van zandig grind op locatiecluser	Mvzg	(1 = ja, 0 = nee)	1	
2		Te beoordeelen grondbatalans parameters		code	
				Mm3 in-situ	
				modus	
				opm	
2.1	hoeveelheid dekgroon uit stroomgeulverbreiding	Vdgv	Mm3 in-situ	0,718	berekend op basis van GIS plan v2
2.2	hoeveelheid dekgroon uit weerddverlating	Vdgv	Mm3 in-situ	0,266	ditto
2.3	hoeveelheid extra te bergen dekgroon	Vdgv	Mm3 in-situ		
2.4	laagdikte dekgroon in dekgroondberging	Ddgv	m	3,01	berekend op basis van GIS plan v0
2.5	laagdikte tout-venant in dekgroondberging	Dvdb	m	5,92	ditto
2.6	vormfactor atgraving tout-venant dekgroondberging	Fvdb	-	0,95	schatting CG voor gegeven berging
2.7	in-situ dichtheid dekgroon & stoorlaag	Rdgsi	ton/m3	1,65	impliciete aanname DM
2.8	in-situ dichtheid dekgroon db & stoorlaag	Rdgsi	ton/m3	1,42	ditto
2.9	in-situ dichtheid dekgroon sv, wv & ov	Rdgsi	ton/m3	1,42	ditto
2.10	in-situ dichtheid zandig grind	Rdgsi	ton/m3	1,95	aanname CG
2.11	in-situ dichtheid restspectie	Rdgsi	ton/m3	1,45	ditto
2.12	volumepercentage stoorlaag	Ps	deel van tv	2,0%	volgens opgave DM
2.13	gehalte grindkies (> 100 mm)	Ggk	deel van zg	3,5%	volgens DM's kvd's (ongecor, code 0-1 en weging)
2.14	gehalte groot grind (32-100 mm)	Ggg	deel van zg	30,1%	ditto
2.15	gehalte zand (0,063-4 mm)	Gz	deel van zg	16,5%	ditto
2.16	gehalte silt (< 0,063 mm)	Gs	deel van zg	2,2%	ditto
2.17	deel zand verdelid tot industrizand	Pziz	deel van z	80%	aanname CG
2.18	deel groot grind gebroken tot keurgroon	Pggiz	deel van ggb	74%	ditto
2.19	deel groot grind gebroken tot industrizand	Pggiz	deel van ggb	22%	ditto
2.20	effectieve aanvoer capaciteit van zandig grind	Qzgp	kgon zg/wpd	10,00	aanname CG
2.21	effectieve verdelingscapaciteit van zandig grind	Qzgp	kgon zg/wpd	10,00	ditto
2.22	effectieve breekkapaciteit van groot grind	Qggp	kgon gg/wpd	2,40	ditto
2.23	werkbare dagen van gronddverzet & verdeling	Twdp	wpd/jaar	276	aanname DM & CG
2.24	startatum van verdeling zandig grind	Tov	dd-mm-ij	1-jul-05	geleijk tv verzet
2.25	ruimtebeslag buiten plangebied t.b.v. uitvoering	Obox	ha	3,0	aanname van CG
3		Te berekenen grondbatalans parameters		code	
				eenheid	
				modus	
				opm	
3.1	uitlevering dekgroon db & stoorlaag in-situ	Udgsi	-	1,160	aanname DM
3.2	uitleveringsfactor dekgroon sv & wv in-situ	Udgsi	-	1,160	ditto
3.3	benodigd oppervlak vergaven dekgroondberging	Obdb	ha	49,7	
3.4	benodigd totaal oppervlak	Obot	ha	104,5	
3.5	hoeveelheid dekgroon uit dekgroondberging	Vdgv	Mm3 in-situ	1,496	bergen in db Aan de Maas
3.6	hoeveelheid dekgroon totaal	Vdgv	Mm3 in-situ	2,480	
3.7	hoeveelheid zandig grind uit stroomgeulverbreiding	Vzgv	Mm3 in-situ	0,630	
3.8	hoeveelheid zandig grind uit weerddverlating	Vzgv	Mm3 in-situ	0,088	
3.9	hoeveelheid zandig grind uit dekgroondberging	Vzgv	Mm3 in-situ	2,726	
3.10	hoeveelheid zandig grind totaal	Vzgv	Mm3 in-situ	3,444	afvoeren naar di langshaven Adm
3.11	hoeveelheid stoorlaag uit stroomgeulverbreiding	Vsiv	Mm3 in-situ	0,013	
3.12	hoeveelheid stoorlaag uit weerddverlating	Vsiv	Mm3 in-situ	0,002	
3.13	hoeveelheid stoorlaag uit dekgroondberging	Vsiv	Mm3 in-situ	0,056	
3.14	hoeveelheid stoorlaag totaal	Vsiv	Mm3 in-situ	0,070	bergen in db Aan de Maas
3.15	percentage restspectie	Grs	deel van zg	0,065	
3.16	hoeveelheid te bergen restspectie	Vsiv	Mm3 in-situ	0,299	bergen in db Aan de Maas
3.17	gehalte grind (4-32 mm)	Gg	deel van zg	0,477	
3.18	deel groot grind gebroken	Pgg	deel van gg	0,797	
3.19	gebroken deel van keurgroon	Pgg	deel van kg	0,271	
3.20	hoeveelheid grindkies (< 100 mm)	Wgk	Mton	0,235	
3.21	hoeveelheid breekgroon (32-100 mm)	Wbg	Mton	0,410	
3.22	hoeveelheid keurgroon	Wkg	Mton	4,396	
3.23	hoeveelheid industrizand	Wiz	Mton	1,241	
3.24	eindatum van tout-venant verzet	Tend	dd-mm-ij	6-dec-07	
3.24	eindatum van verdeling & vermarkting	Tedv	dd-mm-ij	6-dec-07	

betreft	Risico-analytisch kosten-baten (RAKB) model van Uitvoeringsplan #1 voor verruiming van Grensmaas				
deel	Grondstromenbalans van verruiming volgens Grensmaasplan voor 11 NL locaties				
basis	Planning, hoeveelheden en kwaliteiten gebaseerd op gegevens (GIS Grensmaasplan v0, v2, etc.) van De Maaswerken				
versie	v29.2gkb-28-oktober-2002, Vka0, Grensmaasplan v2, aangepaste contouren 27-juni-2005				
locatie	Meers	Up #1			
1	Gegeven rivierverruiming	code	eenheid	modus	opm
1.1	ontwerpverbreiding van stroomgeul	Vosv	Mm3	1,112	GIS plan v2 verlaagd met: 0,0 m
1.2	ontwerpverlaging van weerd	Vovv	Mm3	0,270	dito 0,0 m
1.3	ontwerpverlaging van dekgrondberging	Vodb	Mm3	0,094	uitkomst gesloten grondbalans: -0,3 m + mv
1.4	totale ontwerpverruiming	Votot	Mm3	1,476	
1.5	ontwerppoppervlak stroomgeulverbreiding	Oosv	ha	22,2	conform GIS plan v2
1.6	ontwerppoppervlak weerdverlaging	Oovv	ha	9,6	dito
1.7	ontwerppoppervlak vergraven dekgrondberging	Oodg	ha	30,7	dito
1.8	ontwerppoppervlak onvergraven plangebied	Ooog	ha	28,0	
1.9	totale ontwerppoppervlak	Ootot	ha	90,5	
1.10	geplande startdatum van tout-venant verzet	Tstart	dd-mm-jj	1-apr-05	eerstmogelijke start
1.11	veredeling van zandig grind op locatiecluster	Mvzg	(1 = ja, 0 = nee)	1	afvoer van zandig grind naar vi Meers
2	Te beoordelen grondbalans parameters	code	eenheid	modus	opm
2.1	hoeveelheid dekgrond uit stroomgeulverbreiding	Vdgsv	Mm3 in-situ	0,366	berekend op basis van GIS plan v2
2.2	hoeveelheid dekgrond uit weerdverlaging	Vdgwv	Mm3 in-situ	0,128	dito
2.3	hoeveelheid extra te bergen dekgrond	Vdgex	Mm3 in-situ	0,968	rs uit Mb en dg + sl uit Mb en Ur
2.4	laagdikte dekgrond in dekgrondberging	Ddgdg	m	1,82	berekend op basis van GIS plan v0
2.5	laagdikte tout-venant in dekgrondberging	Dtdvb	m	7,87	dito
2.6	vormfactor afgraving tout-venant dekgrondberging	Ftdvb	-	0,91	schatting CG voor gegeven berging
2.7	in-situ dichtheid dekgrond & stoorlaag	Rdgsi	ton/m3	1,65	impliciete aanname DM
2.8	in-stort dichtheid dekgrond db & stoorlaag	Rsdgsi	ton/m3	1,42	dito
2.9	in-stort dichtheid dekgrond sv, vv & ov	Rsdgsv	ton/m3	1,42	dito
2.10	in-situ dichtheid zandig grind	Rzg	ton/m3	1,95	aanname CG
2.11	in-stort dichtheid restspectie	Rrs	ton/m3	1,45	dito
2.12	volumepercentage stoorlaag	Psl	deel van tv	2,0%	volgens opgave DM
2.13	gehalte grindkeien (> 100 mm)	Ggk	deel van zg	3,0%	volgens DM's kvd's (ongecor, code 0-1 en weging)
2.14	gehalte grof grind (32-100 mm)	Ggg	deel van zg	31,7%	dito
2.15	gehalte zand (0.063-4 mm)	Gz	deel van zg	17,2%	dito
2.16	gehalte silt (< 0.063 mm)	Gs	deel van zg	1,9%	dito
2.17	deel zand veredeld tot industriezand	Pziz	deel van z	80%	aanname CG
2.18	deel grof grind gebroken tot keurgrind	Pggkg	deel van ggb	74%	dito
2.19	deel grof grind gebroken tot industriezand	Pggiz	deel van ggb	22%	dito
2.20	effectieve aanvoercapaciteit van zandig grind	Qzgapd	kton zg/wpd	2,65	aanname CG
2.21	effectieve veredelingscapaciteit van zandig grind	Qzgpv	kton zg/wpd	2,65	dito
2.22	effectieve breekcapaciteit van grof grind	Qggbpv	kton gg/wpd	0,64	dito
2.23	werkbare dagen van grondverzet & veredeling	Twdpj	wpd/jaar	276	aanname DM & CG
2.24	startdatum van veredeling zandig grind	Todv	dd-mm-jj	1-apr-05	gelijk tv verzet
2.25	ruimtebeslag buiten plangebied t.b.v. uitvoering	Obex	ha	1,0	aanname van CG
3	Te berekenen grondbalans parameters	code	eenheid	modus	opm
3.1	uitlevering dekgrond db & stoorlaag in-stort	Udgsi	-	1,160	aanname DM
3.2	uitleveringsfactor dekgrond sv & vv in-stort	Udgsv	-	1,160	dito
3.3	benodigd oppervlak vergraven dekgrondberging	Obdb	ha	30,7	
3.4	benodigd totaal oppervlak	Obtot	ha	91,5	
3.5	hoeveelheid dekgrond uit dekgrondberging	Vdgdg	Mm3 in-situ	0,559	
3.6	hoeveelheid dekgrond totaal	Vdgtot	Mm3 in-situ	1,053	bergen in db Meers
3.7	hoeveelheid zandig grind uit stroomgeulverbreiding	Vzgsv	Mm3 in-situ	0,731	
3.8	hoeveelheid zandig grind uit weerdverlaging	Vzgwv	Mm3 in-situ	0,139	
3.9	hoeveelheid zandig grind uit dekgrondberging	Vzgdg	Mm3 in-situ	2,164	
3.10	hoeveelheid zandig grind totaal	Vzgtot	Mm3 in-situ	3,034	afvoeren naar vi Meers
3.11	hoeveelheid stoorlaag uit stroomgeulverbreiding	Vslsv	Mm3 in-situ	0,015	
3.12	hoeveelheid stoorlaag uit weerdverlaging	Vslwv	Mm3 in-situ	0,003	
3.13	hoeveelheid stoorlaag uit dekgrondberging	Vslbg	Mm3 in-situ	0,044	
3.14	hoeveelheid stoorlaag totaal	Vsltot	Mm3 in-situ	0,062	bergen in db Meers
3.15	percentage restspectie	Grs	deel van zg	0,063	
3.16	hoeveelheid te bergen restspectie	Vrstot	Mm3 in-stort	0,257	bergen in db Meers
3.17	gehalte grind (4-32 mm)	Gg	deel van zg	0,462	
3.18	deel grof grind gebroken	Pggg	deel van gg	0,757	
3.19	gebroken deel van keurgrind	Pkgg	deel van kg	0,278	
3.20	hoeveelheid grindkeien (> 100 mm)	Wgk	Mton	0,177	
3.21	hoeveelheid brekerijgrind (32-100 mm)	Wbg	Mton	0,456	
3.22	hoeveelheid keurgrind	Wkg	Mton	3,784	
3.23	hoeveelheid industriezand	Wiz	Mton	1,126	
3.24	einddatum van tout-venant verzet	Teind	dd-mm-jj	4-mei-13	
3.24	einddatum van veredeling & vermarkting	Tedv	dd-mm-jj	4-mei-13	

betreft	Risico-analytisch kosten-baten (RAKB) model van Uitvoeringsplan #1 voor verruiming van Grensmaas					
deel	Grondstromenbalans van verruiming volgens Grensmaasplan voor 11 NL locaties					
basis	Planning, hoeveelheden en kwaliteiten gebaseerd op gegevens (GIS Grensmaasplan v0, v2, etc.) van De Maaswerken					
versie	v29.2gkb-28-oktober-2002, Vka0, Grensmaasplan v2, aangepaste contouren 27-juni-2005					
locatie	Maasband	Up #1				
1	Gegeven rivierverruiming	code	eenheid	modus	opm	
1.1	ontwerpverbreiding van stroomgeul	Vosv	Mm3	0,794	GIS plan v2 verlaagd met:	0,0 m
1.2	ontwerpverlaging van weerd	Vowv	Mm3	0,606	dito	0,0 m
1.3	ontwerpverlaging van dekgrondberging	Vodb	Mm3			
1.4	totale ontwerpverruiming	Votot	Mm3	1,400		
1.5	ontwerppoppervlak stroomgeulverbreiding	Oosv	ha	11,6	conform GIS plan v2	
1.6	ontwerppoppervlak weerdverlaging	Oowv	ha	13,5	dito	
1.7	ontwerppoppervlak vergraven dekgrondberging	Oodg	ha		dito	
1.8	ontwerppoppervlak onvergraven plangebied	Ooog	ha	16,4		
1.9	totale ontwerppoppervlak	Ootot	ha	41,5		
1.10	geplande startdatum van tout-venant verzet	Tstart	dd-mm-jj	4-mei-13	na Me	
1.11	veredeling van zandig grind op locatiecluster	Mvzg	(1 = ja, 0 = nee)	0	afvoer naar vi Meers	
2	Te beoordelen grondbalans parameters	code	eenheid	modus	opm	
2.1	hoeveelheid dekgrond uit stroomgeulverbreiding	Vdgsv	Mm3 in-situ	0,285	berekend op basis van GIS plan v2	
2.2	hoeveelheid dekgrond uit weerdverlaging	Vdgvv	Mm3 in-situ	0,282	dito	
2.3	hoeveelheid extra te bergen dekgrond	Vdgex	Mm3 in-situ	-0,567	naar db Meers	
2.4	laagdikte dekgrond in dekgrondberging	Dgdgb	m			
2.5	laagdikte tout-venant in dekgrondberging	Dtvdb	m			
2.6	vormfactor afgraving tout-venant dekgrondberging	Ftvdb	-			
2.7	in-situ dichtheid dekgrond & stoorlaag	Rdgsi	ton/m3	1,65	impliciete aanname DM	
2.8	in-stort dichtheid dekgrond db & stoorlaag	Rsdgsi	ton/m3	1,42	dito	
2.9	in-stort dichtheid dekgrond sv, vv & ov	Rsdgsw	ton/m3	1,42	dito	
2.10	in-situ dichtheid zandig grind	Rzg	ton/m3	1,95	aanname CG	
2.11	in-stort dichtheid restspectie	Rrs	ton/m3	1,45	dito	
2.12	volumepercentage stoorlaag	Psi	deel van tv	2,0%	volgens opgave DM	
2.13	gehalte grindkeien (> 100 mm)	Ggk	deel van zg	9,2%	volgens DM's kvd's (ongecor, code 0-1 en weging)	
2.14	gehalte grof grind (32-100 mm)	Ggg	deel van zg	35,7%	dito	
2.15	gehalte zand (0.063-4 mm)	Gz	deel van zg	12,8%	dito	
2.16	gehalte silt (< 0.063 mm)	Gs	deel van zg	0,9%	dito	
2.17	deel zand veredeld tot industriezand	Pziz	deel van z	80%	aanname CG	
2.18	deel grof grind gebroken tot keurgrind	Pggkg	deel van ggb	74%	dito	
2.19	deel grof grind gebroken tot industriezand	Pggiz	deel van ggb	22%	dito	
2.20	effectieve aanvoercapaciteit van zandig grind	Qzgapd	kton zg/wpd	2,65	aanname CG	
2.21	effectieve veredelingscapaciteit van zandig grind	Qzgpv	kton zg/wpd	2,65	dito	
2.22	effectieve breekcapaciteit van grof grind	Qggbpd	kton gg/wpd	0,64	dito	
2.23	werkbare dagen van grondverzet & veredeling	Twppdj	wpd/jaar	276	aanname DM & CG	
2.24	startdatum van veredeling zandig grind	Todv	dd-mm-jj	4-mei-13	na veredeling Me	
2.25	ruimtebeslag buiten plangebied t.b.v. uitvoering	Obex	ha	0,0	aanname van CG	
3	Te berekenen grondbalans parameters	code	eenheid	modus	opm	
3.1	uitlevering dekgrond db & stoorlaag in-stort	Udgsi	-	1,160	aanname DM	
3.2	uitleveringsfactor dekgrond sv & vv in-stort	Udgsv	-	1,160	dito	
3.3	benodigd oppervlak vergraven dekgrondberging	Obdb	ha			
3.4	benodigd totaal oppervlak	Obtot	ha	41,5		
3.5	hoeveelheid dekgrond uit dekgrondberging	Vdgdgb	Mm3 in-situ			
3.6	hoeveelheid dekgrond totaal	Vdgtot	Mm3 in-situ	0,567	naar db Meers	
3.7	hoeveelheid zandig grind uit stroomgeulverbreiding	Vzgsv	Mm3 in-situ	0,499		
3.8	hoeveelheid zandig grind uit weerdverlaging	Vzgvv	Mm3 in-situ	0,318		
3.9	hoeveelheid zandig grind uit dekgrondberging	Vzgdgb	Mm3 in-situ	0,000		
3.10	hoeveelheid zandig grind totaal	Vzgtot	Mm3 in-situ	0,817	naar vi Meers	
3.11	hoeveelheid stoorlaag uit stroomgeulverbreiding	Vslsv	Mm3 in-situ	0,010		
3.12	hoeveelheid stoorlaag uit weerdverlaging	Vslvv	Mm3 in-situ	0,006		
3.13	hoeveelheid stoorlaag uit dekgrondberging	Vslldb	Mm3 in-situ	0,000		
3.14	hoeveelheid stoorlaag totaal	Vsltot	Mm3 in-situ	0,017	naar db Meers	
3.15	percentage restspectie	Grs	deel van zg	0,044		
3.16	hoeveelheid te bergen restspectie	Vrstot	Mm3 in-stort	0,049	bergen in db Meers	
3.17	gehalte grind (4-32 mm)	Gg	deel van zg	0,414		
3.18	deel grof grind gebroken	Pgggb	deel van gg	0,672		
3.19	gebroken deel van keurgrind	Pkgb	deel van kg	0,300		
3.20	hoeveelheid grindkeien (> 100 mm)	Wgk	Mton	0,147		
3.21	hoeveelheid brekerijgrind (32-100 mm)	Wbg	Mton	0,186		
3.22	hoeveelheid keurgrind	Wkg	Mton	0,942		
3.23	hoeveelheid industriezand	Wiz	Mton	0,247		
3.24	einddatum van tout-venant verzet	Teind	dd-mm-jj	8-jul-15		
3.24	einddatum van veredeling & vermarkting	Tedv	dd-mm-jj	8-jul-15		

betreft	Risico-analytisch kosten-baten (RAKB) model van Uitvoeringsplan #1 voor verruiming van Grensmaas				
deel	Grondstromenbalans van verruiming volgens Grensmaasplan voor 11 NL locaties				
basis	Planning, hoeveelheden en kwaliteiten gebaseerd op gegevens (GIS Grensmaasplan v0, v2, etc.) van De Maaswerken				
versie	v29.2gkb-28-oktober-2002, Vka0, Grensmaasplan v2, aangepaste contouren 27-juni-2005				
locatie	Urmond Up #1				
1	Gegeven rivierverruiming	code	eenheid	modus	opm
1.1	ontwerpverbreiding van stroomgeul	Vosv	Mm3	0,668	conform GIS plan v2, excl 0.104 Mm3 puntsanering
1.2	ontwerpverlaging van weerd	Vowv	Mm3	0,139	dito
1.3	ontwerpverlaging van dekgrondberging	Vodb	Mm3		
1.4	totale ontwerpverruiming	Votot	Mm3	0,807	
1.5	ontwerppoppervlak stroomgeulverbreiding	Oosv	ha	15,9	conform GIS v2, incl 4.8 ha puntverontreiniging
1.6	ontwerppoppervlak weerdverlaging	Oowv	ha	7,2	conform GIS v2, incl 2.6 ha puntverontreiniging
1.7	ontwerppoppervlak vergraven dekgrondberging	Oodg	ha		
1.8	ontwerppoppervlak onvergraven plangebied	Ooog	ha	28,5	
1.9	totale ontwerppoppervlak	Ootot	ha	51,6	
1.10	geplande startdatum van tout-venant verzet	Tstart	dd-mm-jj	8-jul-15	na Maasband
1.11	veredeling van zandig grind op locatiecluster	Mvzg	(1 = ja, 0 = nee)	0	afvoer naar vi Meers
2	Te beoordelen grondbalans parameters	code	eenheid	modus	opm
2.1	hoeveelheid dekgrond uit stroomgeulverbreiding	Vdgsv	Mm3 in-situ	0,334	berekend op basis van GIS plan v2
2.2	hoeveelheid dekgrond uit weerdverlaging	Vdgvv	Mm3 in-situ	0,116	dito
2.3	hoeveelheid extra te bergen dekgrond	Vdgex	Mm3 in-situ	-0,450	naar db Meers
2.4	laagdikte dekgrond in dekgrondberging	Dgdgb	m		
2.5	laagdikte tout-venant in dekgrondberging	Dtvdb	m		
2.6	vormfactor afgraving tout-venant dekgrondberging	Ftvdb	-		
2.7	in-situ dichtheid dekgrond & stoorlaag	Rdgsi	ton/m3	1,65	impliciete aanname DM
2.8	in-stort dichtheid dekgrond db & stoorlaag	Rsdgsi	ton/m3	1,42	dito
2.9	in-stort dichtheid dekgrond sv, vv & ov	Rsdgsw	ton/m3	1,42	dito
2.10	in-situ dichtheid zandig grind	Rzg	ton/m3	1,95	aanname CG
2.11	in-stort dichtheid restspectie	Rrs	ton/m3	1,45	dito
2.12	volumepercentage stoorlaag	Psl	deel van tv	2,0%	volgens opgave DM
2.13	gehalte grindkeien (> 100 mm)	Ggk	deel van zg	1,2%	volgens DM's kvd's (ongecor, code 0-1 en weging)
2.14	gehalte grof grind (32-100 mm)	Ggg	deel van zg	21,1%	dito
2.15	gehalte zand (0.063-4 mm)	Gz	deel van zg	29,8%	dito
2.16	gehalte silt (< 0.063 mm)	Gs	deel van zg	2,1%	dito
2.17	deel zand veredeld tot industriezand	Pziz	deel van z	80%	aanname CG
2.18	deel grof grind gebroken tot keurgrind	Pggkg	deel van ggb	74%	dito
2.19	deel grof grind gebroken tot industriezand	Pggiz	deel van ggb	22%	dito
2.20	effectieve aanvoercapaciteit van zandig grind	Ozgapd	kton zg/wpd	2,65	aanname CG
2.21	effectieve veredelingscapaciteit van zandig grind	Ozgpv	kton zg/wpd	2,65	dito
2.22	effectieve breekcapaciteit van grof grind	Oggbd	kton gg/wpd	0,64	dito
2.23	werkbare dagen van grondverzet & veredeling	Twpdpj	wpd/jaar	276	aanname DM & CG
2.24	startdatum van veredeling zandig grind	Todv	dd-mm-jj	8-jul-15	na veredeling Mb
2.25	ruimtebeslag buiten plangebied t.b.v. uitvoering	Obex	ha	1,0	aanname van CG
3	Te berekenen grondbalans parameters	code	eenheid	modus	opm
3.1	uitlevering dekgrond db & stoorlaag in-stort	Udgsi	-	1,160	aanname DM
3.2	uitleveringsfactor dekgrond sv & vv in-stort	Udgsv	-	1,160	dito
3.3	benodigd oppervlak vergraven dekgrondberging	Obdb	ha		
3.4	benodigd totaal oppervlak	Obtot	ha	52,6	
3.5	hoeveelheid dekgrond uit dekgrondberging	Vdgdb	Mm3 in-situ	0,000	
3.6	hoeveelheid dekgrond totaal	Vdgtot	Mm3 in-situ	0,450	naar db Meers
3.7	hoeveelheid zandig grind uit stroomgeulverbreiding	Vzgsv	Mm3 in-situ	0,327	
3.8	hoeveelheid zandig grind uit weerdverlaging	Vzgvv	Mm3 in-situ	0,023	
3.9	hoeveelheid zandig grind uit dekgrondberging	Vzgdv	Mm3 in-situ	0,000	
3.10	hoeveelheid zandig grind totaal	Vzgtot	Mm3 in-situ	0,350	afvoeren naar vi Meers
3.11	hoeveelheid stoorlaag uit stroomgeulverbreiding	Vslsv	Mm3 in-situ	0,007	
3.12	hoeveelheid stoorlaag uit weerdverlaging	Vslvv	Mm3 in-situ	0,000	
3.13	hoeveelheid stoorlaag uit dekgrondberging	Vslbv	Mm3 in-situ	0,000	
3.14	hoeveelheid stoorlaag totaal	Vsltot	Mm3 in-situ	0,007	bergen in db Meers
3.15	percentage restspectie	Grs	deel van zg	0,089	
3.16	hoeveelheid te bergen restspectie	Vrstot	Mm3 in-stort	0,042	bergen in db Meers
3.17	gehalte grind (4-32 mm)	Gg	deel van zg	0,458	
3.18	deel grof grind gebroken	Pggg	deel van gg	1,000	
3.19	gebroken deel van keurgrind	Pkgb	deel van kg	0,254	
3.20	hoeveelheid grindkeien (> 100 mm)	Wgk	Mton	0,008	
3.21	hoeveelheid brekerijgrind (32-100 mm)	Wbg	Mton	0,000	
3.22	hoeveelheid keurgrind	Wkg	Mton	0,420	
3.23	hoeveelheid industriezand	Wiz	Mton	0,195	
3.24	einddatum van tout-venant verzet	Teind	dd-mm-jj	13-jun-16	
3.24	einddatum van veredeling & vermarkting	Tedv	dd-mm-jj	13-jun-16	

betreft Risico-analytisch kosten-baten (RAKB) model van Uitvoeringsplan #1 voor verruiming van Grensmaas
 deel Grondstromenbalans van verruiming volgens Grensmaasplan voor 11 NL locaties
 basis Planning, hoeveelheden en kwaliteiten gebaseerd op gegevens (GIS Grensmaasplan v0, v2, etc.) van De Maaswerken
 versie v29.2gkb-28-oktober-2002, Vka0, Grensmaasplan v2, aangepaste contouren 27-juni-2005

locatie		Up #1			
1	Gegeven rivierverruiming	code	eenheid	modus	opm
1.1	ontwerpverbreiding van stroomgeul	Vosv	Mm3		
1.2	ontwerpverlaging van weerd	Vowv	Mm3	0,604	conform GIS plan v2
1.3	ontwerpverlaging van dekgrondberging	Vodb	Mm3	0,206	uitkomst gesloten grondbalans: -1,6 m + mv
1.4	totale ontwerpverruiming	Votot	Mm3	0,810	
1.5	ontwerppoppervlak stroomgeulverbreiding	Oosv	ha		
1.6	ontwerppoppervlak weerdverlaging	Oowv	ha	18,9	conform GIS plan v2
1.7	ontwerppoppervlak vergraven dekgrondberging	Oodg	ha	13,5	dito
1.8	ontwerppoppervlak onvergraven plangebied	Ooog	ha	26,8	
1.9	totale ontwerppoppervlak	Ootot	ha	59,2	
1.10	geplande startdatum van tout-venant verzet	Tstart	dd-mm-jj	15-jun-14	na Gb
1.11	veredeling van zandig grind op locatiecluster	Mvzg	(1 = ja, 0 = nee)	0	afvoer naar di Kw
2	Te beoordelen grondbalans parameters	code	eenheid	modus	opm
2.1	hoeveelheid dekgrond uit stroomgeulverbreiding	Vdgsv	Mm3 in-situ		
2.2	hoeveelheid dekgrond uit weerdverlaging	Vdgwv	Mm3 in-situ	0,250	berekend op basis van GIS plan v2
2.3	hoeveelheid extra te bergen dekgrond	Vdgex	Mm3 in-situ		
2.4	laagdikte dekgrond in dekgrondberging	Ddgdg	m	1,81	berekend op basis van GIS plan v0
2.5	laagdikte tout-venant in dekgrondberging	Dtvdb	m	4,80	dito
2.6	vormfactor afgraving tout-venant dekgrondberging	Ftvdb	-	0,88	schatting CG voor gegeven berging
2.7	in-situ dichtheid dekgrond & stoorlaag	Rdgsi	ton/m3	1,65	impliciete aanname DM
2.8	in-stort dichtheid dekgrond db & stoorlaag	Rsdgsi	ton/m3	1,42	dito
2.9	in-stort dichtheid dekgrond sv, vv & ov	Rsdgsw	ton/m3	1,42	dito
2.10	in-situ dichtheid zandig grind	Rzg	ton/m3	1,95	aanname CG
2.11	in-stort dichtheid restspectie	Rrs	ton/m3	1,45	dito
2.12	volumepercentage stoorlaag	Psi	deel van tv	2,0%	volgens opgave DM
2.13	gehalte grindkeien (> 100 mm)	Ggk	deel van zg	1,3%	volgens DM's kvd's (ongecor, code 0-1 en weging)
2.14	gehalte grof grind (32-100 mm)	Ggg	deel van zg	32,9%	dito
2.15	gehalte zand (0.063-4 mm)	Gz	deel van zg	17,6%	dito
2.16	gehalte silt (< 0.063 mm)	Gs	deel van zg	3,2%	dito
2.17	deel zand veredeld tot industriezand	Pziz	deel van z	80%	aanname CG
2.18	deel grof grind gebroken tot keurgrind	Pggkg	deel van ggb	74%	dito
2.19	deel grof grind gebroken tot industriezand	Pggiz	deel van ggb	22%	dito
2.20	effectieve aanvoercapaciteit van zandig grind	Qzgapd	kton zg/wpd	8,25	aanname CG
2.21	effectieve veredelingscapaciteit van zandig grind	Qzgpv	kton zg/wpd	8,25	dito
2.22	effectieve brekecapaciteit van grof grind	Qggbd	kton gg/wpd	1,98	dito
2.23	werkbare dagen van grondverzet & veredeling	Twvdpj	wpd/jaar	276	aanname DM & CG
2.24	startdatum van veredeling zandig grind	Todv	dd-mm-jj	15-jun-14	na veredeling Gb
2.25	ruimtebeslag buiten plangebied t.b.v. uitvoering	Obex	ha	1,0	aanname van CG
3	Te berekenen grondbalans parameters	code	eenheid	modus	opm
3.1	uitlevering dekgrond db & stoorlaag in-stort	Udgsi	-	1,160	aanname DM
3.2	uitleveringsfactor dekgrond sv & vv in-stort	Udgsw	-	1,160	dito
3.3	benodigd oppervlak vergraven dekgrondberging	Obdb	ha	13,1	
3.4	benodigd totaal oppervlak	Obtot	ha	59,8	
3.5	hoeveelheid dekgrond uit dekgrondberging	Vdgdg	Mm3 in-situ	0,237	
3.6	hoeveelheid dekgrond totaal	Vdgtot	Mm3 in-situ	0,488	bergen in db Nattenhoven
3.7	hoeveelheid zandig grind uit stroomgeulverbreiding	Vzgsv	Mm3 in-situ	0,000	
3.8	hoeveelheid zandig grind uit weerdverlaging	Vzgwv	Mm3 in-situ	0,346	
3.9	hoeveelheid zandig grind uit dekgrondberging	Vzgdb	Mm3 in-situ	0,544	
3.10	hoeveelheid zandig grind totaal	Vzgtot	Mm3 in-situ	0,891	afvoeren naar di Koeweide
3.11	hoeveelheid stoorlaag uit stroomgeulverbreiding	Vslsv	Mm3 in-situ	0,000	
3.12	hoeveelheid stoorlaag uit weerdverlaging	Vslwv	Mm3 in-situ	0,007	
3.13	hoeveelheid stoorlaag uit dekgrondberging	Vslgd	Mm3 in-situ	0,011	
3.14	hoeveelheid stoorlaag totaal	Vsltot	Mm3 in-situ	0,018	bergen in db Nattenhoven
3.15	percentage restspectie	Grs	deel van zg	0,077	
3.16	hoeveelheid te bergen restspectie	Vrstot	Mm3 in-stort	0,092	bergen in db Koeweide
3.17	gehalte grind (4-32 mm)	Gg	deel van zg	0,450	
3.18	deel grof grind gebroken	Pggg	deel van gg	0,729	
3.19	gebroken deel van keurgrind	Pkgb	deel van kg	0,283	
3.20	hoeveelheid grindkeien (> 100 mm)	Wgk	Mton	0,023	
3.21	hoeveelheid brekerijgrind (32-100 mm)	Wbg	Mton	0,155	
3.22	hoeveelheid keurgrind	Wkg	Mton	1,090	
3.23	hoeveelheid industriezand	Wiz	Mton	0,336	
3.24	einddatum van tout-venant verzet	Teind	dd-mm-jj	20-mrt-15	
3.24	einddatum van veredeling & vermarkting	Tedv	dd-mm-jj	20-mrt-15	

betreft	Risiko-analytisch kosten-baten (RAKB) model van Uitvoeringsplan #1 voor verruiming van Grensmaas					
deel	Grondstromenbalans van verruiming volgens Grensmaasplan voor 11 NL locaties					
basis	Planning, hoeveelheden en kwaliteiten gebaseerd op gegevens (GIS Grensmaasplan v0, v2, etc.) van De Maaswerken					
versie	v29.2gkb-28-oktober-2002, Vka0. Grensmaasplan v2, aangepaste contouren 27-juni-2005					
locatie	Grevenbicht	Up #1				
1	Gegeven rivierverruiming	code	eenheid	modus	opm	
1.1	ontwerpverbreiding van stroomgeul	Vosv	Mm3	1,143	GIS plan v2 verlaagd met:	0,0 m
1.2	ontwerpverlaging van weerd	Vowv	Mm3	0,251	dito	0,0 m
1.3	ontwerpverlaging van dekgrondberging	Vodb	Mm3			
1.4	totale ontwerpverruiming	Votot	Mm3	1,394		
1.5	ontwerppoppervlak stroomgeulverbreiding	Oosv	ha	19,7	conform GIS plan v2	
1.6	ontwerppoppervlak weerdverlaging	Oowv	ha	7,9	dito	
1.7	ontwerppoppervlak vergraven dekgrondberging	Oodg	ha			
1.8	ontwerppoppervlak onvergraven plangebied	Ooog	ha	48,2	dito, incl 3.1 ha plas	
1.9	totale ontwerppoppervlak	Ootot	ha	75,8		
1.10	geplande startdatum van tout-venant verzet	Tstart	dd-mm-jj	5-sep-13	na Vw	
1.11	veredeling van zandig grind op locatiecluster	Mvzg	(1 = ja, 0 = nee)	0	afvoer naar di in db Koeweide	
2	Te beoordelen grondbalans parameters	code	eenheid	modus	opm	
2.1	hoeveelheid dekgrond uit stroomgeulverbreiding	Vdgsv	Mm3 in-situ	0,339	berekend op basis van GIS plan v2	
2.2	hoeveelheid dekgrond uit weerdverlaging	Vdgwv	Mm3 in-situ	0,134	dito	
2.3	hoeveelheid extra te bergen dekgrond	Vdgex	Mm3 in-situ	-0,473	afvoeren dg naar db Koeweide	
2.4	laagdikte dekgrond in dekgrondberging	Ddgdb	m			
2.5	laagdikte tout-venant in dekgrondberging	Dtvdb	m			
2.6	vormfactor afgraving tout-venant dekgrondberging	Ftvdb	-			
2.7	in-situ dichtheid dekgrond & stoorlaag	Rdgsi	ton/m3	1,65	impliciete aanname CG	
2.8	in-stort dichtheid dekgrond db & stoorlaag	Rsdgsi	ton/m3	1,37	dito	
2.9	in-stort dichtheid dekgrond sv, vv & ov	Rsdgsv	ton/m3	1,37	dito	
2.10	in-situ dichtheid zandig grind	Rzg	ton/m3	1,95	aanname CG	
2.11	in-stort dichtheid restspectie	Rrs	ton/m3	1,45	dito	
2.12	volumepercentage stoorlaag	Psl	deel van tv	2,0%	volgens opgave DM	
2.13	gehalte grindkeien (> 100 mm)	Ggk	deel van zg	0,1%	volgens DM's kvd's (ongecor, code 0-1 en weging)	
2.14	gehalte grof grind (32-100 mm)	Ggg	deel van zg	25,0%	dito	
2.15	gehalte zand (0.063-4 mm)	Gz	deel van zg	22,2%	dito	
2.16	gehalte silt (< 0.063 mm)	Gs	deel van zg	1,5%	dito	
2.17	deel zand veredeld tot industriezand	Pziz	deel van z	80%	aanname CG	
2.18	deel grof grind gebroken tot keurgrind	Pggkg	deel van ggb	74%	dito	
2.19	deel grof grind gebroken tot industriezand	Pggiz	deel van ggb	22%	dito	
2.20	effectieve aanvoercapaciteit van zandig grind	Ozgapd	kton zg/wp	8,25	aanname CG	
2.21	effectieve verdelingscapaciteit van zandig grind	Ozgp	kton zg/wp	8,25	dito	
2.22	effectieve breekcapaciteit van grof grind	Oggbp	kton gg/wp	1,98	dito	
2.23	werkbare dagen van grondverzet & veredeling	Twpdpj	wpd/jaar	276	aanname DM & CG	
2.24	startdatum van veredeling zandig grind	Todv	dd-mm-jj	5-sep-13	gelijk tv verzet	
2.25	ruimtebeslag buiten plangebied t.b.v. uitvoering	Obex	ha	0,0	aanname van CG	
3	Te berekenen grondbalans parameters	code	eenheid	modus	opm	
3.1	uitlevering dekgrond db & stoorlaag in-stort	Udgsi	-	1,200	aanname CG	
3.2	uitleveringsfactor dekgrond sv & vv in-stort	Udgsv	-	1,200	dito	
3.3	benodigd oppervlak vergraven dekgrondberging	Obdb	ha			
3.4	benodigd totaal oppervlak	Obtot	ha	75,8		
3.5	hoeveelheid dekgrond uit dekgrondberging	Vdgdb	Mm3 in-situ	0,000		
3.6	hoeveelheid dekgrond totaal	Vdgtot	Mm3 in-situ	0,473	bergen in db Koeweide	
3.7	hoeveelheid zandig grind uit stroomgeulverbreiding	Vzgsv	Mm3 in-situ	0,788		
3.8	hoeveelheid zandig grind uit weerdverlaging	Vzgwv	Mm3 in-situ	0,115		
3.9	hoeveelheid zandig grind uit dekgrondberging	Vzgdv	Mm3 in-situ	0,000		
3.10	hoeveelheid zandig grind totaal	Vzgtot	Mm3 in-situ	0,903	afvoer naar di in db Koeweide	
3.11	hoeveelheid stoorlaag uit stroomgeulverbreiding	Vslsv	Mm3 in-situ	0,016		
3.12	hoeveelheid stoorlaag uit weerdverlaging	Vslwv	Mm3 in-situ	0,002		
3.13	hoeveelheid stoorlaag uit dekgrondberging	Vslbv	Mm3 in-situ	0,000		
3.14	hoeveelheid stoorlaag totaal	Vsltot	Mm3 in-situ	0,018	bergen in db Koeweide	
3.15	percentage restspectie	Grs	deel van zg	0,069		
3.16	hoeveelheid te bergen restspectie	Vrstot	Mm3 in-stort	0,084	bergen in db Koeweide	
3.17	gehalte grind (4-32 mm)	Gg	deel van zg	0,512		
3.18	deel grof grind gebroken	Pggg	deel van gg	0,960		
3.19	gebroken deel van keurgrind	Pkgb	deel van kg	0,258		
3.20	hoeveelheid grindkeien (> 100 mm)	Wgk	Mton	0,002		
3.21	hoeveelheid brekerijgrind (32-100 mm)	Wbg	Mton	0,018		
3.22	hoeveelheid keurgrind	Wkg	Mton	1,214		
3.23	hoeveelheid industriezand	Wiz	Mton	0,406		
3.24	einddatum van tout-venant verzet	Teind	dd-mm-jj	15-jun-14		
3.24	einddatum van veredeling & vermarkting	Tedv	dd-mm-jj	15-jun-14		

betreft	Risico-analytisch kosten-baten (RAKB) model van Uitvoeringsplan #1 voor verruiming van Grensmaas					
deel	Grondstromenbalans van verruiming volgens Grensmaasplan voor 11 NL locaties					
basis	Planning, hoeveelheden en kwaliteiten gebaseerd op gegevens (GIS Grensmaasplan v0, v2, etc.) van De Maaswerken					
versie	v29.2gkb-28-oktober-2002, Vka0, Grensmaasplan v2, aangepaste contouren 27-juni-2005					
locatie	Koeweide	Up #1				
1	Gegeven rivierverruiming	code	eenheid	modus	opm	
1.1	ontwerpverbreiding van stroomgeul	Vosv	Mm3	4,476	GIS plan v2verlaagd met:	0,0 m
1.2	ontwerpverlaging van weerd	Vowv	Mm3	0,339	dito	0,0 m
1.3	ontwerpverlaging van dekgrondberging	Vodb	Mm3	5,000	uitkomst gesloten grondbalans:	
1.4	totale ontwerpverruiming	Votot	Mm3	9,815	-1,3 m + m Trierv -7,0 m + m strang	
1.5	ontwerppoppervlak stroomgeulverbreiding	Oosv	ha	86,6	conform GIS plan v2	
1.6	ontwerppoppervlak weerdverlaging	Oowv	ha	11,1	dito	
1.7	ontwerppoppervlak vergraven dekgrondberging	Oodg	ha	75,0	dito	
1.8	ontwerppoppervlak onvergraven plangebied	Ooog	ha	55,4		
1.9	totale ontwerppoppervlak	Ootot	ha	228,1		
1.10	geplande startdatum van tout-venant verzet	Tstart	dd-mm-jj	15-nov-10	na Bh	
1.11	veredeling van zandig grind op locatiecluster	Mvzg	(1 = ja, 0 = nee)	1	afvoer naar di in db Koeweide	
2	Te beoordelen grondbalans parameters	code	eenheid	modus	opm	
2.1	hoeveelheid dekgrond uit stroomgeulverbreiding	Vdgsv	Mm3 in-situ	1,348	berekend op basis van GIS plan v2	
2.2	hoeveelheid dekgrond uit weerdverlaging	Vdgwv	Mm3 in-situ	0,215	dito	
2.3	hoeveelheid extra te bergen dekgrond	Vdgex	Mm3 in-situ	1,956	dg, sl & rs uit Gb, Vw, dg (0.15 Mm3) uit Ro & rs uit	
2.4	laagdikte dekgrond in dekgrondberging	Dgdgb	m	2,00	berekend op basis van GIS plan v0	
2.5	laagdikte tout-venant in dekgrondberging	Dtvdb	m	13,33	dito	
2.6	vormfactor afgraving tout-venant dekgrondberging	Ftvdb	-	0,88	schatting CG voor gegeven berging	
2.7	in-situ dichtheid dekgrond & stoorlaag	Rdgsi	ton/m3	1,65	impliciete aanname CG	
2.8	in-stort dichtheid dekgrond db & stoorlaag	Rsdgsi	ton/m3	1,37	dito	
2.9	in-stort dichtheid dekgrond sv, vv & ov	Rsdgsw	ton/m3	1,37	dito	
2.10	in-situ dichtheid zandig grind	Rzg	ton/m3	1,95	aanname CG	
2.11	in-stort dichtheid restspectie	Rrs	ton/m3	1,45	dito	
2.12	volumepercentage stoorlaag	Psl	deel van tv	2,0%	volgens opgave DM	
2.13	gehalte grindkeien (> 100 mm)	Ggk	deel van zg	3,5%	volgens DM's kvd's (ongecor, code 0-1 en weging)	
2.14	gehalte grof grind (32-100 mm)	Ggg	deel van zg	28,3%	dito	
2.15	gehalte zand (0.063-4 mm)	Gz	deel van zg	20,1%	dito	
2.16	gehalte silt (< 0.063 mm)	Gs	deel van zg	1,5%	dito	
2.17	deel zand veredeld tot industriezand	Pziz	deel van z	80%	aanname CG	
2.18	deel grof grind gebroken tot keurgrind	Pggkg	deel van ggb	74%	dito	
2.19	deel grof grind gebroken tot industriezand	Pggiz	deel van ggb	22%	dito	
2.20	effectieve aanvoercapaciteit van zandig grind	Ozgapd	kton zg/wpd	10,86	aanname CG	
2.21	effectieve veredelingscapaciteit van zandig grind	Ozgpv	kton zg/wpd	10,86	dito	
2.22	effectieve breekcapaciteit van grof grind	Oggbd	kton gg/wpd	2,61	dito	
2.23	werkbare dagen van grondverzet & veredeling	Twppdj	wpd/jaar	276	aanname DM & CG	
2.24	startdatum van veredeling zandig grind	Todv	dd-mm-jj	15-nov-10	gelijk start tv verzet	
2.25	ruimtebeslag buiten plangebied t.b.v. uitvoering	Obex	ha	2,0	aanname van CG	
3	Te berekenen grondbalans parameters	code	eenheid	modus	opm	
3.1	uitlevering dekgrond db & stoorlaag in-stort	Udgsi	-	1,200	aanname CG	
3.2	uitleveringsfactor dekgrond sv & vv in-stort	Udgsv	-	1,200	dito	
3.3	benodigd oppervlak vergraven dekgrondberging	Obdb	ha	75,0		
3.4	benodigd totaal oppervlak	Obtot	ha	230,1		
3.5	hoeveelheid dekgrond uit dekgrondberging	Vdgdb	Mm3 in-situ	1,500		
3.6	hoeveelheid dekgrond totaal	Vdgtot	Mm3 in-situ	3,063	bergen in db Koeweide	
3.7	hoeveelheid zandig grind uit stroomgeulverbreiding	Vzgsv	Mm3 in-situ	3,065	afvoer naar di in db Koeweide	
3.8	hoeveelheid zandig grind uit weerdverlaging	Vzgwv	Mm3 in-situ	0,122	dito	
3.9	hoeveelheid zandig grind uit dekgrondberging	Vzgb	Mm3 in-situ	8,666	baggeren door di Koeweide	
3.10	hoeveelheid zandig grind totaal	Vzgtot	Mm3 in-situ	11,853		
3.11	hoeveelheid stoorlaag uit stroomgeulverbreiding	Vslsv	Mm3 in-situ	0,063		
3.12	hoeveelheid stoorlaag uit weerdverlaging	Vslwv	Mm3 in-situ	0,002		
3.13	hoeveelheid stoorlaag uit dekgrondberging	Vslb	Mm3 in-situ	0,177		
3.14	hoeveelheid stoorlaag totaal	Vsltot	Mm3 in-situ	0,242	bergen in db Koeweide	
3.15	percentage restspectie	Grs	deel van zg	0,065		
3.16	hoeveelheid te bergen restspectie	Vrstot	Mm3 in-stort	1,033	bergen in db Koeweide	
3.17	gehalte grind (4-32 mm)	Gg	deel van zg	0,466		
3.18	deel grof grind gebroken	Pggg	deel van gg	0,848		
3.19	gebroken deel van keurgrind	Pkgb	deel van kg	0,276		
3.20	hoeveelheid grindkeien (> 100 mm)	Wgk	Mton	0,809		
3.21	hoeveelheid brekerijgrind (32-100 mm)	Wbg	Mton	0,994		
3.22	hoeveelheid keurgrind	Wkg	Mton	14,875		
3.23	hoeveelheid industriezand	Wiz	Mton	4,937		
3.24	einddatum van tout-venant verzet	Teind	dd-mm-jj	31-jul-18		
3.24	einddatum van veredeling & vermarkting	Tedv	dd-mm-jj	31-jul-18		

betreft	Risiko-analytisch kosten-baten (RAKB) model van Uitvoeringsplan #1 voor verruiming van Grensmaas					
deel	Grondstromenbalans van verruiming volgens Grensmaasplan voor 11 NL locaties					
basis	Planning, hoeveelheden en kwaliteiten gebaseerd op gegevens (GIS Grensmaasplan v0, v2, etc.) van De Maaswerken					
versie	v29.2gkb-28-oktober-2002, Vka0, Grensmaasplan v2, aangepaste contouren 27-juni-2005					

locatie	Visserweert	Up #1				
1	Gegeven rivierverruiming	code	eenheid	modus	opm	
1.1	ontwerpverbreiding van stroomgeul	Vosv	Mm3	1,441	GIS plan v2 verlaagd met:	0,0 m
1.2	ontwerpverlaging van weerd	Vovv	Mm3	0,885	dito	0,0 m
1.3	ontwerpverlaging van dekgrondberging	Vodb	Mm3			
1.4	totale ontwerpverruiming	Votot	Mm3	2,326		
1.5	ontwerppoppervlak stroomgeulverbreiding	Oosv	ha	28,6	conform GIS plan v2	
1.6	ontwerppoppervlak weerdverlaging	Oovv	ha	29,3	dito	
1.7	ontwerppoppervlak vergraven dekgrondberging	Oodg	ha			
1.8	ontwerppoppervlak onvergraven plangebied	Ooog	ha	4,1		
1.9	totale ontwerppoppervlak	Ootot	ha	62,0		
1.10	geplande startdatum van tout-venant verzet	Tstart	dd-mm-jj	10-aug-12	na It	
1.11	veredeling van zandig grind op locatiecluster	Mvzg	(1 = ja, 0 = nee)	0	afvoer naar di in db Koeweide	
2	Te beoordelen grondbalans parameters	code	eenheid	modus	opm	
2.1	hoeveelheid dekgrond uit stroomgeulverbreiding	Vdgsv	Mm3 in-situ	0,506	berekend op basis van GIS plan v2	
2.2	hoeveelheid dekgrond uit weerdverlaging	Vdgwv	Mm3 in-situ	0,543	dito	
2.3	hoeveelheid extra te bergen dekgrond	Vdgex	Mm3 in-situ	-1,049	dg bergen in db Koeweide	
2.4	laagdikte dekgrond in dekgrondberging	Dgdb	m			
2.5	laagdikte tout-venant in dekgrondberging	Dtvdb	m			
2.6	vormfactor afgraving tout-venant dekgrondberging	Ftvdb	-			
2.7	in-situ dichtheid dekgrond & stoorlaag	Rdgsi	ton/m3	1,65	impliciete aanname CG	
2.8	in-stort dichtheid dekgrond db & stoorlaag	Rsdgsi	ton/m3	1,37	dito	
2.9	in-stort dichtheid dekgrond sv, vv & ov	Rsdgsw	ton/m3	1,37	dito	
2.10	in-situ dichtheid zandig grind	Rzg	ton/m3	1,95	aanname CG	
2.11	in-stort dichtheid restspectie	Rrs	ton/m3	1,45	dito	
2.12	volumepercentage stoorlaag	Psl	deel van tv	2,0%	volgens opgave DM	
2.13	gehalte grindkeien (> 100 mm)	Ggk	deel van zg	2,0%	volgens DM's kvd's (ongecor, code 0-1 en weging)	
2.14	gehalte grof grind (32-100 mm)	Ggg	deel van zg	26,6%	dito	
2.15	gehalte zand (0.063-4 mm)	Gz	deel van zg	23,1%	dito	
2.16	gehalte silt (< 0.063 mm)	Gs	deel van zg	1,1%	dito	
2.17	deel zand veredeld tot industriezand	Pziz	deel van z	80%	aanname CG	
2.18	deel grof grind gebroken tot keurgrind	Pggkg	deel van ggb	74%	dito	
2.19	deel grof grind gebroken tot industriezand	Pggiz	deel van ggb	22%	dito	
2.20	effectieve aanvoercapaciteit van zandig grind	Qzgapd	kton zg/wpd	8,25	aanname CG	
2.21	effectieve veredelingscapaciteit van zandig grind	Qzgp	kton zg/wpd	8,25	dito	
2.22	effectieve breekcapaciteit van grof grind	Qggbd	kton gg/wpd	1,98	dito	
2.23	werkbare dagen van grondverzet & veredeling	Twpdj	wpd/jaar	276	aanname DM & CG	
2.24	startdatum van veredeling zandig grind	Todv	dd-mm-jj	10-aug-12	na It	
2.25	ruimtebeslag buiten plangebied t.b.v. uitvoering	Obex	ha	0,0	aanname van CG	
3	Te berekenen grondbalans parameters	code	eenheid	modus	opm	
3.1	uitlevering dekgrond db & stoorlaag in-stort	Udgsi	-	1,200	aanname CG	
3.2	uitleveringsfactor dekgrond sv & vv in-stort	Udgs	-	1,200	dito	
3.3	benodigd oppervlak vergraven dekgrondberging	Obdb	ha			
3.4	benodigd totaal oppervlak	Obtot	ha	62,0		
3.5	hoeveelheid dekgrond uit dekgrondberging	Vdgsb	Mm3 in-situ			
3.6	hoeveelheid dekgrond totaal	Vdgtot	Mm3 in-situ	1,049	bergen in db Koeweide	
3.7	hoeveelheid zandig grind uit stroomgeulverbreiding	Vzgs	Mm3 in-situ	0,916		
3.8	hoeveelheid zandig grind uit weerdverlaging	Vzg	Mm3 in-situ	0,335		
3.9	hoeveelheid zandig grind uit dekgrondberging	Vzgb	Mm3 in-situ			
3.10	hoeveelheid zandig grind totaal	Vzgtot	Mm3 in-situ	1,251	afvoer naar di in db Koeweide	
3.11	hoeveelheid stoorlaag uit stroomgeulverbreiding	Vslsv	Mm3 in-situ	0,019		
3.12	hoeveelheid stoorlaag uit weerdverlaging	Vslwv	Mm3 in-situ	0,007		
3.13	hoeveelheid stoorlaag uit dekgrondberging	Vslb	Mm3 in-situ			
3.14	hoeveelheid stoorlaag totaal	Vsltot	Mm3 in-situ	0,026	bergen in db Koeweide	
3.15	percentage restspectie	Grs	deel van zg	0,067		
3.16	hoeveelheid te bergen restspectie	Vrstot	Mm3 in-stort	0,112	bergen in db Koeweide	
3.17	gehalte grind (4-32 mm)	Gg	deel van zg	0,472		
3.18	deel grof grind gebroken	Pgg	deel van gg	0,902		
3.19	gebroken deel van keurgrind	Pkg	deel van kg	0,273		
3.20	hoeveelheid grindkeien (> 100 mm)	Wgk	Mton	0,049		
3.21	hoeveelheid brekerijgrind (32-100 mm)	Wbg	Mton	0,063		
3.22	hoeveelheid keurgrind	Wkg	Mton	1,585		
3.23	hoeveelheid industriezand	Wiz	Mton	0,580		
3.24	einddatum van tout-venant verzet	Teind	dd-mm-jj	5-sep-13		
3.24	einddatum van veredeling & vermarkting	Tedv	dd-mm-jj	5-sep-13		

betreft	Risico-analytisch kosten-baten (RAKB) model van Uitvoeringsplan #1 voor verruiming van Grensmaas				
deel	Grondstromenbalans van verruiming volgens Grensmaasplan voor 11 NL locaties				
basis	Planning, hoeveelheden en kwaliteiten gebaseerd op gegevens (GIS Grensmaasplan v0, v2, etc.) van De Maaswerken				
versie	v29.2gkb-28-oktober-2002, Vka0, Grensmaasplan v2, aangepaste contouren 27-juni-2005				

totaal	11 Grensmaasplan locaties Bv, Bh, It, AdM, Me, Mb, Ur, Nh, Gb, Kw & Vw				
--------	--	--	--	--	--

A	Gegeven rivierverruiming	code	eenheid	modus	opm
A.1	ontwerpverbreiding van stroomgeul	Vosv	Mm3	17,009	incl. puntsanering Bh & Ur
A.2	ontwerpverlaging van weerd	Vowv	Mm3	5,012	excl db Bv, AdM, Nh en Kw strang
A.3	ontwerpverlaging van dekgrondberging	Vodb	Mm3	8,633	incl db Bv, AdM, Nh en Kw strang
A.4	totale ontwerpverruiming	Votot	Mm3	30,654	incl puntsanering Bh & Ur
A.5	ontwerppoppervlak stroomgeulverbreiding	Oosv	ha	310,9	incl puntsanering Ur & Bh
A.6	ontwerppoppervlak weerdverlaging	Oowv	ha	153,7	excl db Bv, AdM, Nh en Kw strang
A.7	ontwerppoppervlak vergraven dekgrondberging	Oodg	ha	283,0	incl db Bv, AdM, Nh en Kw strang
A.8	ontwerppoppervlak onvergraven plangebied	Ooog	ha	323,0	incl bestaande plassen
A.9	totale ontwerppoppervlak	Ootot	ha	1070,6	

B	Aanvang en oplevering van verruiming	code	eenheid	modus	opm
B.1	aanvangsdatum van rivierverruiming	Tstart	dd-mm-jj	1-jan-05	aanname CG & DM
B.2	opleveringsdatum van rivierverruiming	Teind	dd-mm-jj	31-jul-18	berekend voor oplevering zandig grind verzet

C	Benodigd plangebied	code	eenheid	modus	opm
C.1	benodigd oppervlak vergraven dekgrondberging	Obdb	ha	282,6	volgens GIS plan v2
C.2	ruimtebeslag buitenplangebied t.b.v. uitvoering	Obex	ha	11,0	raming CG
C.3	benodigd totaal oppervlak	Obtot	ha	1081,2	

D	Hoeveelheden grondverzet en zand & grind	code	eenheid	modus	opm
D.1	uitleveringsfactor dekgrond db & stoorlaag in-stort	Udgsi	-	1,160	aanname DM
D.2	uitleveringsfactor dekgrond sv, vv & ex in-stort	Udgsv	-	1,160	dito
D.3	in-situ dichtheid zandig grind	Rzg	ton/m3	1,950	aanname CG
D.4	in-stort dichtheid restspectie	Rrs	ton/m3	1,450	dito
D.5	dekgrond uit stroomgeulverbreiding	Vdgsv	Mm3 in-situ	6,625	berekend op basis van GIS plan v2
D.6	dekgrond uit weerdverlaging	Vdgwv	Mm3 in-situ	3,114	dito
D.7	dekgrond uit dekgrondberging	Vdgdb	Mm3 in-situ	6,679	dito
D.8	dekgrond totaal	Vdgtot	Mm3 in-situ	16,418	dito
D.9	zandig grind uit stroomgeulverbreiding	Vzgsv	Mm3 in-situ	10,071	berekend op basis van GIS plan v2
D.10	zandig grind uit weerdverlaging	Vzgwv	Mm3 in-situ	1,861	dito
D.11	zandig grind uit dekgrondberging	Vzgdb	Mm3 in-situ	22,803	dito
D.12	zandig grind (bruikbare tout-venant) totaal	Vzgtot	Mm3 in-situ	34,735	dito
D.13	stooraag (onbruikbare tout-venant)	VsItot	Mm3 in-situ	0,709	berekend op basis van GIS plan v2
D.14	percentage stooraag	PsI	deel van tv	2,0%	volgens opgave DM
D.15	gehalte grindkeien (> 100 mm)	Ggk	deel van zg	3,6%	berekend op basis van GIS plan v0 en kvd's
D.16	gehalte grof grind (32-100 mm)	Ggg	deel van zg	29,8%	dito
D.17	gehalte grind (4-32 mm)	Gg	deel van zg	46,2%	dito
D.18	gehalte zand (0.063-4 mm)	Gz	deel van zg	18,4%	dito
D.19	gehalte silt (< 0.063 mm)	Gs	deel van zg	1,9%	dito
D.20	hoeveelheid grindkeien (> 100 mm)	Wgk	MtDs	2,450	berekend op basis van GIS plan v0 en kvd's
D.21	hoeveelheid brekerijgrind (32-100 mm)	Wbg	MtDs	3,962	dito
D.22	hoeveelheid keurgrind	Wkg	MtDs	43,303	dito
D.23	hoeveelheid industriezand	Wiz	MtDs	13,576	dito
D.24	hoeveelheid restspectie van veredeling	Vrstot	Mm3 in-stort	3,063	dito
D.25	percentage restspectie	Grs	deel van zg	6,6%	dito

E	Keurgrind productie per jaar	MtDs	jaar	Mm3	Buffer benodigd voor zandig grind
E.1		0,00	2003	0,00	
E.2		0,00	2004	0,00	
E.3	██	1,62	2005	0,00	
E.4	██	2,89	2006	0,00	
E.5	██	2,89	2007	0,00	
E.6	██	3,90	2008	0,00	
E.7	██	4,10	2009	0,00	
E.8	██	4,10	2010	0,00	
E.9	██	4,15	2011	0,00	
E.10	██	4,06	2012	0,00	
E.11	██	3,88	2013	0,00	
E.12	██	3,85	2014	0,00	
E.13	██	2,68	2015	0,00	
E.14	██	2,14	2016	0,00	
E.15	██	1,93	2017	0,00	
E.16	██	1,12	2018	0,00	
E.17		0,00	2019	0,00	
E.18		0,00	2020	0,00	
E.19		0,00	2021	0,00	
E.20		0,00	2022	0,00	
E.21		0,00	2023	0,00	
E.22	totaal	43,30			

betreft Risico-analytisch kosten-baten (RAKB) model van Uitvoeringsplan #1 voor verruiming van Grensmaas
 deel Grondstromenbalans van verruiming volgens Grensmaasplan voor 11 NL locaties
 basis Planning, hoeveelheden en kwaliteiten gebaseerd op gegevens (GIS Grensmaasplan v0, v2, etc.) van De Maaswerken
 versie v29.2gkb-28-oktober-2002, Vka0, Grensmaasplan v2, aangepaste contouren 27-juni-2005

aanpak Vrijkomende fracties van zandig grind berekend voor gegeven kvd's ("ongecorrigeerd", "code 0-1", binnen ingreep +40m)

locatie	omschrijving		tout-venant, excl stoorlaag Vzg [Mm3]	keigrind >100 [%]	grof grind 32-100 [%]	grind 4-32 [%]	zand 4-0.063 [%]	silt <0.063 [%]	aant monst
1	Bosscherveld	wv	0,000	3,1%	33,6%	42,2%	17,6%	3,5%	76
		db	1,420	7,2%	29,8%	44,4%	16,0%	2,6%	60
		totaal	1,420	7,2%	29,8%	44,4%	16,0%	2,6%	
2	Borgharen	sv	1,340	2,3%	34,9%	42,8%	17,9%	2,1%	34
		wv	0,293	2,6%	33,8%	43,8%	17,0%	2,8%	50
		db	2,512	3,7%	33,1%	45,8%	15,2%	2,2%	115
		totaal	4,145	3,2%	33,7%	44,7%	16,2%	2,2%	
3	Itteren	sv	1,775	2,7%	27,5%	49,8%	18,2%	1,8%	63
		wv	0,081	1,3%	27,6%	49,4%	19,8%	1,9%	23
		db	4,772	4,8%	30,6%	44,4%	17,7%	2,5%	135
		totaal	6,628	4,2%	29,7%	45,9%	17,9%	2,3%	
4	Aan de Maas	sv	0,630	6,9%	30,5%	44,7%	16,2%	1,7%	13
		wv	0,088	2,0%	20,3%	53,9%	22,6%	1,2%	15
		db	2,726	2,8%	30,3%	48,1%	16,4%	2,4%	132
		totaal	3,444	3,5%	30,1%	47,6%	16,5%	2,2%	
5	Meers	sv	0,731	2,2%	32,6%	45,5%	17,9%	1,8%	38
		wv	0,139	2,1%	29,0%	47,2%	19,9%	1,8%	33
		db	2,164	3,3%	31,5%	46,4%	16,8%	2,0%	115
		totaal	3,034	3,0%	31,7%	46,2%	17,2%	1,9%	
6	Maasband	sv	0,499	14,8%	36,9%	37,0%	10,9%	0,4%	4
		wv	0,318	0,5%	33,8%	48,3%	15,8%	1,6%	36
		totaal	0,817	9,2%	35,7%	41,4%	12,8%	0,9%	
7	Urmond	sv	0,327	1,2%	20,8%	46,1%	29,9%	2,0%	30
		wv	0,023	0,5%	25,5%	43,2%	28,3%	2,5%	39
		totaal	0,350	1,2%	21,1%	45,9%	29,8%	2,0%	
8	Nattenhoven	wv	0,346	1,8%	32,1%	49,0%	15,5%	1,6%	39
		db	0,544	1,0%	33,4%	42,3%	19,0%	4,3%	33
		totaal	0,891	1,3%	32,9%	44,9%	17,6%	3,2%	
9	Grevenbicht	sv	0,788	0,0%	25,2%	51,8%	21,5%	1,5%	26
		wv	0,115	0,7%	23,4%	47,3%	27,2%	1,4%	50
		totaal	0,903	0,1%	25,0%	51,2%	22,2%	1,5%	
10	Koeweide	sv	3,065	2,3%	23,5%	45,7%	26,6%	1,9%	165
		wv	0,122	0,4%	25,7%	49,4%	23,0%	1,5%	32
		dbl	8,666	4,0%	30,1%	46,8%	17,7%	1,4%	232
		totaal	11,853	3,5%	28,3%	46,5%	20,1%	1,5%	
11	Visserweert	sv	0,916	2,7%	29,8%	43,2%	23,4%	0,9%	36
		wv	0,335	0,0%	17,8%	58,1%	22,4%	1,7%	48
		totaal	1,251	2,0%	26,6%	47,2%	23,1%	1,1%	
totaal	Grensmaas		34,735	3,6%	29,8%	46,2%	18,4%	1,9%	168

betreft Risico-analytisch kosten-baten (RAKB) model van Uitvoeringsplan #1 voor verruiming van Grensmaas
 deel Grondstromenbalans van verruiming volgens Grensmaasplan voor 11 NL locaties
 basis Planning, hoeveelheden en kwaliteiten gebaseerd op gegevens (GIS Grensmaasplan v0, v2, etc.) van De Maaswerken
 versie v29.2gkb-28-oktober-2002, Vka0, Grensmaasplan v2, aangepaste contouren 27-juni-2005

aanpak Vrijkomende fracties van zandig grind berekend voor gegeven kvd's ("ongecorrigeerd", "code 0-1", binnen ingreep +40m)

locatie	omschrijving		tout-venant, excl stoorlaag Vzg [Mm3]	>64 [%]	32-64 [%]	4-32 [%]	2-4 [%]	<2 [%]	aant monst
1	Bosscherveld	vv	0,000	14,9%	21,8%	42,2%	4,3%	16,8%	76
		db	1,420	16,9%	20,2%	44,3%	4,7%	13,9%	60
		totaal	1,420	16,9%	20,2%	44,3%	4,7%	13,9%	
2	Borgharen	sv	1,340	15,5%	21,7%	42,9%	4,8%	15,1%	34
		vv	0,293	15,9%	20,5%	43,8%	4,9%	14,9%	50
		db	2,512	15,2%	21,6%	45,8%	4,7%	12,7%	115
		totaal	4,145	15,3%	21,6%	44,7%	4,7%	13,6%	
3	Itteren	sv	1,775	11,4%	18,7%	49,8%	5,4%	14,7%	63
		vv	0,081	10,3%	18,6%	49,5%	5,6%	16,0%	23
		db	4,772	14,9%	20,5%	44,4%	4,2%	16,0%	135
		totaal	6,628	13,9%	20,0%	45,9%	4,5%	15,7%	
4	Aan de Maas	sv	0,630	21,2%	16,2%	44,7%	4,4%	13,5%	13
		vv	0,088	7,2%	15,1%	53,9%	6,3%	17,5%	15
		db	2,726	12,4%	20,7%	48,0%	4,8%	14,1%	132
		totaal	3,444	13,9%	19,7%	47,5%	4,8%	14,1%	
5	Meers	sv	0,731	14,0%	20,8%	45,5%	4,6%	15,1%	38
		vv	0,139	13,2%	17,9%	47,2%	4,4%	17,3%	33
		db	2,164	13,5%	21,3%	46,5%	3,9%	14,8%	115
		totaal	3,034	13,6%	21,0%	46,3%	4,1%	15,0%	
6	Maasband	sv	0,499	35,0%	16,6%	37,0%	2,6%	8,8%	4
		vv	0,318	11,5%	22,8%	48,3%	4,0%	13,4%	36
		totaal	0,817	25,9%	19,0%	41,4%	3,1%	10,6%	
7	Urmond	sv	0,327	6,6%	15,4%	46,1%	4,7%	27,2%	30
		vv	0,023	10,3%	15,8%	43,1%	5,2%	25,6%	39
		totaal	0,350	6,8%	15,4%	45,9%	4,7%	27,1%	
8	Nattenhoven	vv	0,346	14,5%	19,4%	49,1%	4,0%	13,0%	39
		db	0,544	15,6%	18,8%	42,3%	4,3%	19,0%	33
		totaal	0,891	15,2%	19,0%	44,9%	4,2%	16,7%	
9	Grevenbicht	sv	0,788	10,0%	15,2%	51,8%	5,6%	17,4%	26
		vv	0,115	6,8%	17,3%	47,2%	6,0%	22,7%	50
		totaal	0,903	9,6%	15,5%	51,2%	5,7%	18,1%	
10	Koeweide	sv	3,065	9,9%	15,9%	45,7%	4,6%	23,9%	165
		vv	0,122	9,7%	16,4%	49,3%	6,1%	18,5%	32
		dbi	8,666	15,3%	18,7%	46,7%	4,6%	14,7%	235
		totaal	11,853	13,8%	18,0%	46,5%	4,6%	17,1%	
11	Visserweert	sv	0,916	13,7%	18,8%	43,2%	4,8%	19,5%	36
		vv	0,335	2,3%	15,5%	58,1%	5,3%	18,8%	48
		totaal	1,251	10,6%	17,9%	47,2%	4,9%	19,3%	
totaal	Grensmaas		34,735	14,2%	19,3%	46,1%	4,6%	15,8%	168

SOD grind perc 70,0%
 SOD grind 47,41

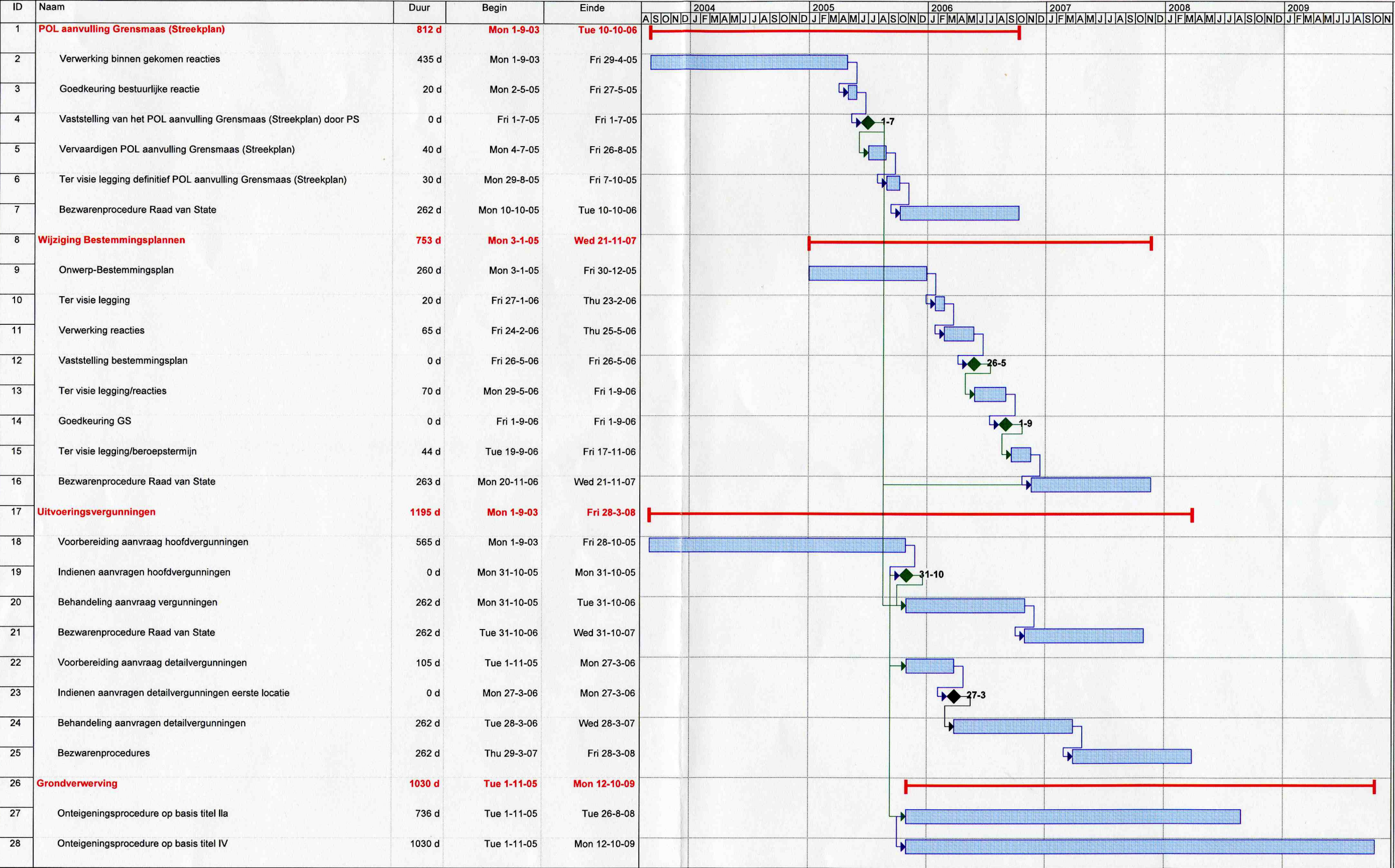


Tekeningen

- 1 Tijdschema van projectvoorbereiding
- 2 Situatie Uitvoeringsplan #1 (Bosscherveld – Aan de Maas)
- 3 Situatie Uitvoeringsplan #1 (Aan de Maas – Nattenhoven)
- 4 Situatie Uitvoeringsplan #1 (Grevenbicht – Visserweert)
- 5 Tijdschema van Uitvoeringsplan #1
- 6 Situatie en dwarsprofiel van loswal of bypass Aan de Maas
- 7 Situatie en dwarsprofiel van verwerkingsbekken Itteren en Koeweide

Realisatie van Grensmaasplan

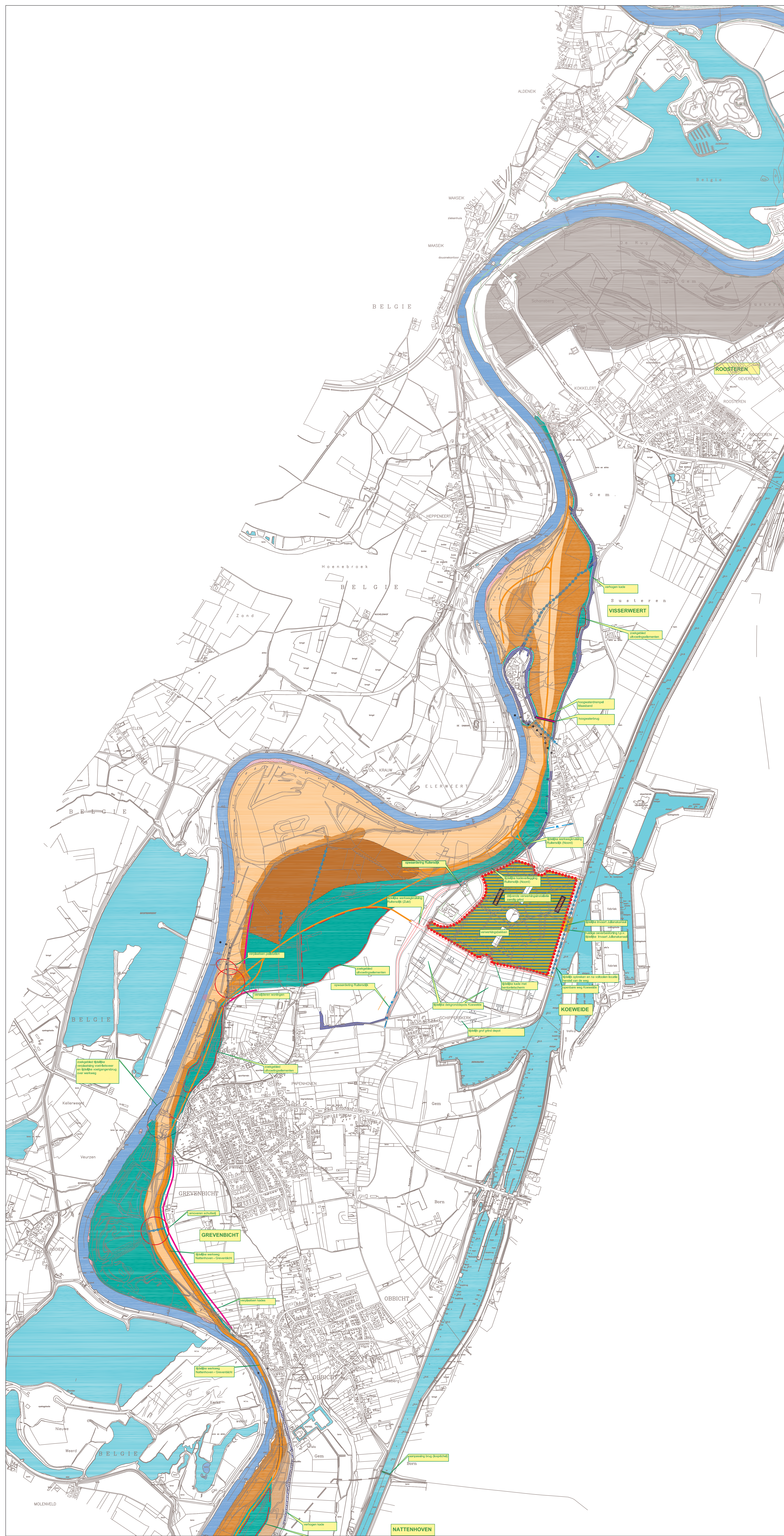
Planning projectvoorbereiding



Tekening 1 Planning Projectvoorbereiding Up #1 versie 3.2, d.d. 27 juni 2005

Basisgegevens: De Maaswerken 09-nov-2000; actualisatie CG d.d. 27/10/2005





NAAM

locatiernaam

Ingres

omschrijving Ingres

dekgrondberging (natuur)

dekgrondberging (landbouw)

dekgrondberging onder rivierverruiming

dekgrondberging boven huidige maaiveld

dekgrondberging met drijvende verwerking

stroomgufverbreiding

weeroverlating

overgraven weerd

Maas

overlig water

overige delen Grensmaasproject

overgraven grindland

aanvulling dekgrond boven maaiveld

zoekgebied te saneren puntverontreiniging

verwerkingslocatie zandig grind

aanpassing of aanleg kunstwerk

verdieping water t.b.v. drijvende verwerkingsinstallatie

● ● ●

locatiegrens

—

zoekgebied uitvoeringselementen

X X

te amoveren

—

bestaande kade

—

op te hogen kade (permanent)

—

op te hogen kade (tijdelijk)

—

aan te leggen kade

—

te amoveren verharde weg

—

aan te leggen openbare weg

—

te amoveren onverharde weg

—

tijdelijke werkweg

—

tijdelijke werkwegkruising

—

hoogwaterbering

—

bestaande hoofdbering

—

klei-bentoniet scherm

—

tijdelijke waterloop

—

tijdelijke Invaart

—

ecologische verbinding

Grensmaasplan

Overzichtstekening

Situatie Noord

Uitvoeringsplan #1 versie 3.2

Consortium Grensmaas bv

Ingreeppcontouren: De Maaswerken
Uitvoeringstema's: Consortium Grensmaas
Overige gegevens: De Maaswerken

Datum 27-6-05



Grevenbicht - Visserweert

Schaal: 1 : 10.000

Versie 3.2

Getekend : Gecontroleerd : Accoord :



TE-UP-OVE-0204-A



NAAM	locatiernaam
Ingreep	omschrijving Ingreep
dekgrondberging (natuur)	
dekgrondberging (landbouw)	
dekgrondberging onder rivierverruiming	
dekgrondberging boven huidige maaiveld	
dekgrondberging met drijvende verwerking	
stromingspulverbreiding	
weerterliging	
overgraven weerd	
Maas	
overlig water	
overlig delen Grensmaasproject	
overgraven grindeiland	
aanvulling dekgrond boven maaiveld	
zoekgebied te saneren puntverontreiniging	
verwerkingslocatie zandig grind	
aanpassing of aanleg kunstwerk	
verdieping water Lb.v. drijvende verwerkingsinstallatie	
localitegrens	
zoekgebied uitvoeringselementen	
bestaande kade	
op te hogen kade (permanent)	
op te hogen kade (tijdelijk)	
aan te leggen kade	
te aanvoeren verterde weg	
te aanvoeren onverharde weg	
tijdelijke werkweg	
tijdelijke werkvergruizing	
hoogwaterbrug	
bestaande hooiberging	
klei-bentoniet-scherm	
tijdelijke waterloop	
tijdelijke inlaat	
ecologische verbinding	

Grensmaasplan

Overzichtstekening Situatie Zuid

Uitvoeringsplan #1 versie 3.2

Consortium Grensmaas bv

Ingreepcontouren: De Maaswerken
Uitvoeringstema's: Consortium Grensmaas
Overige gegevens: De Maaswerken

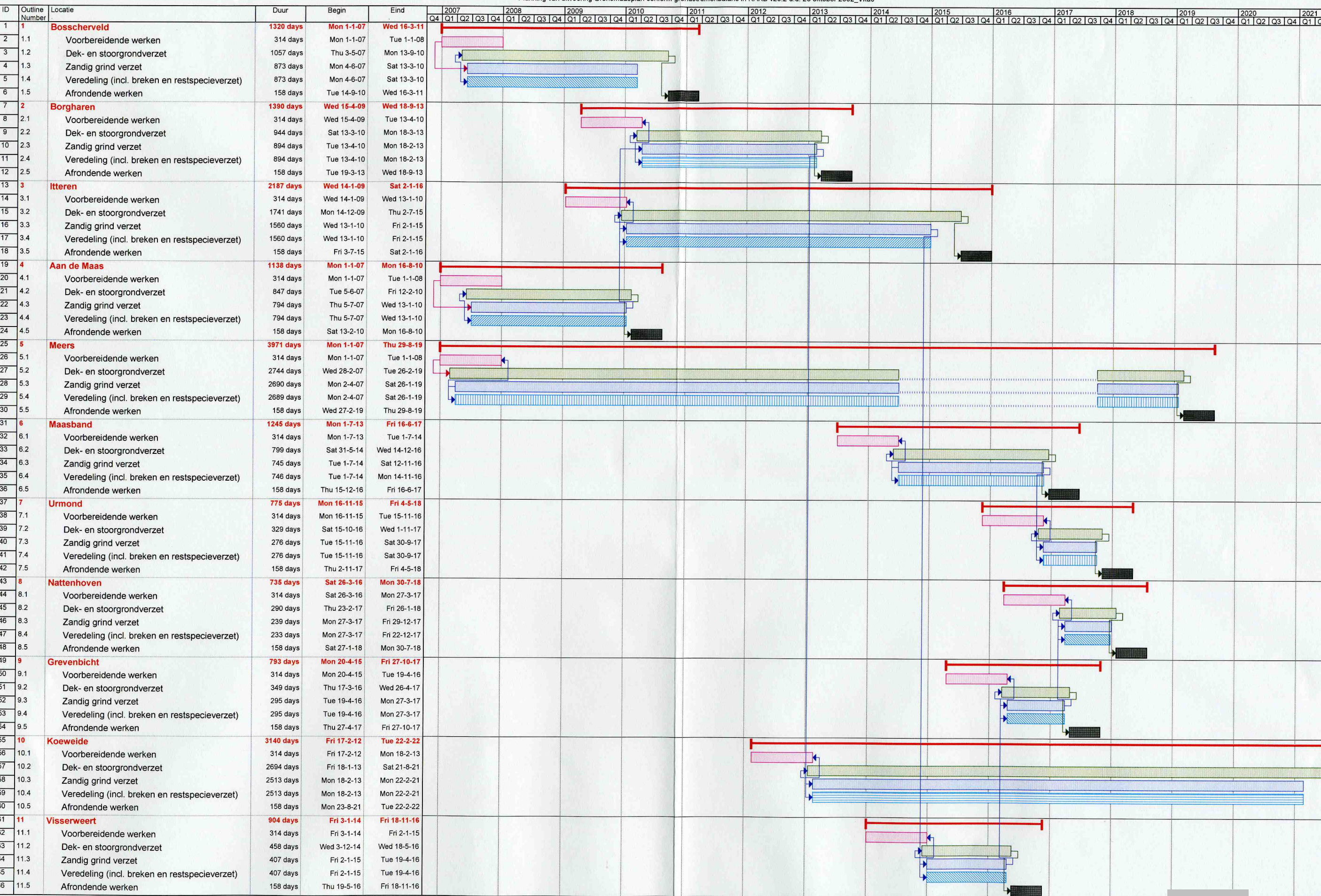
27-6-05

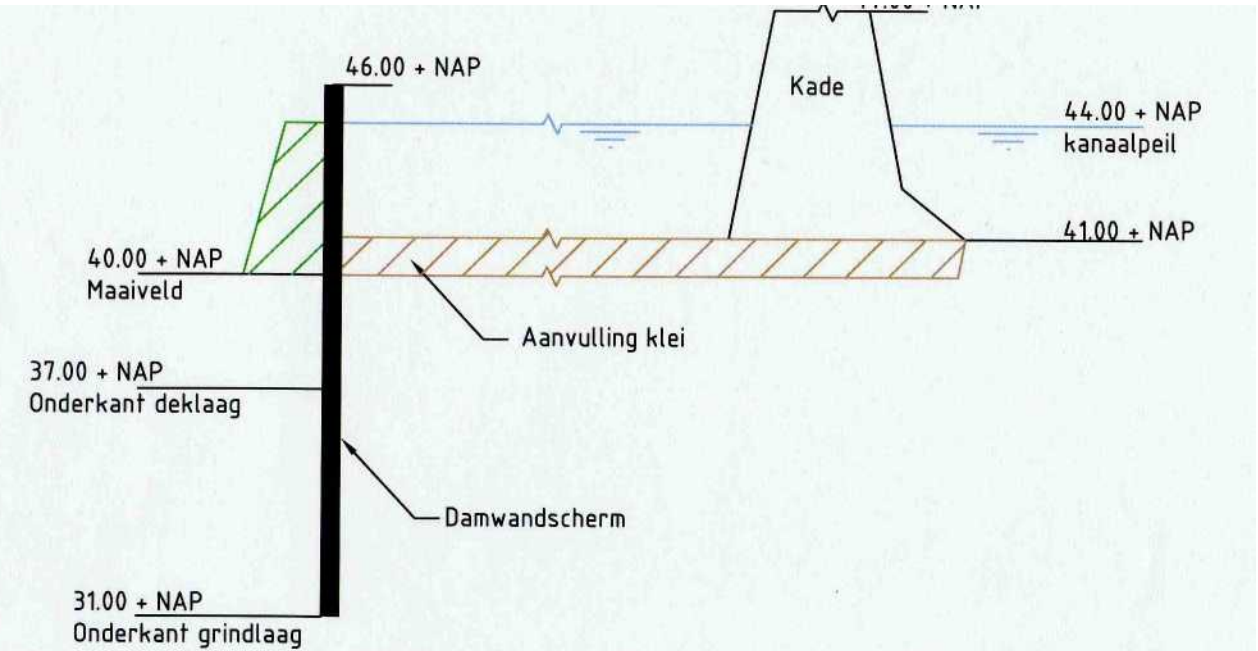
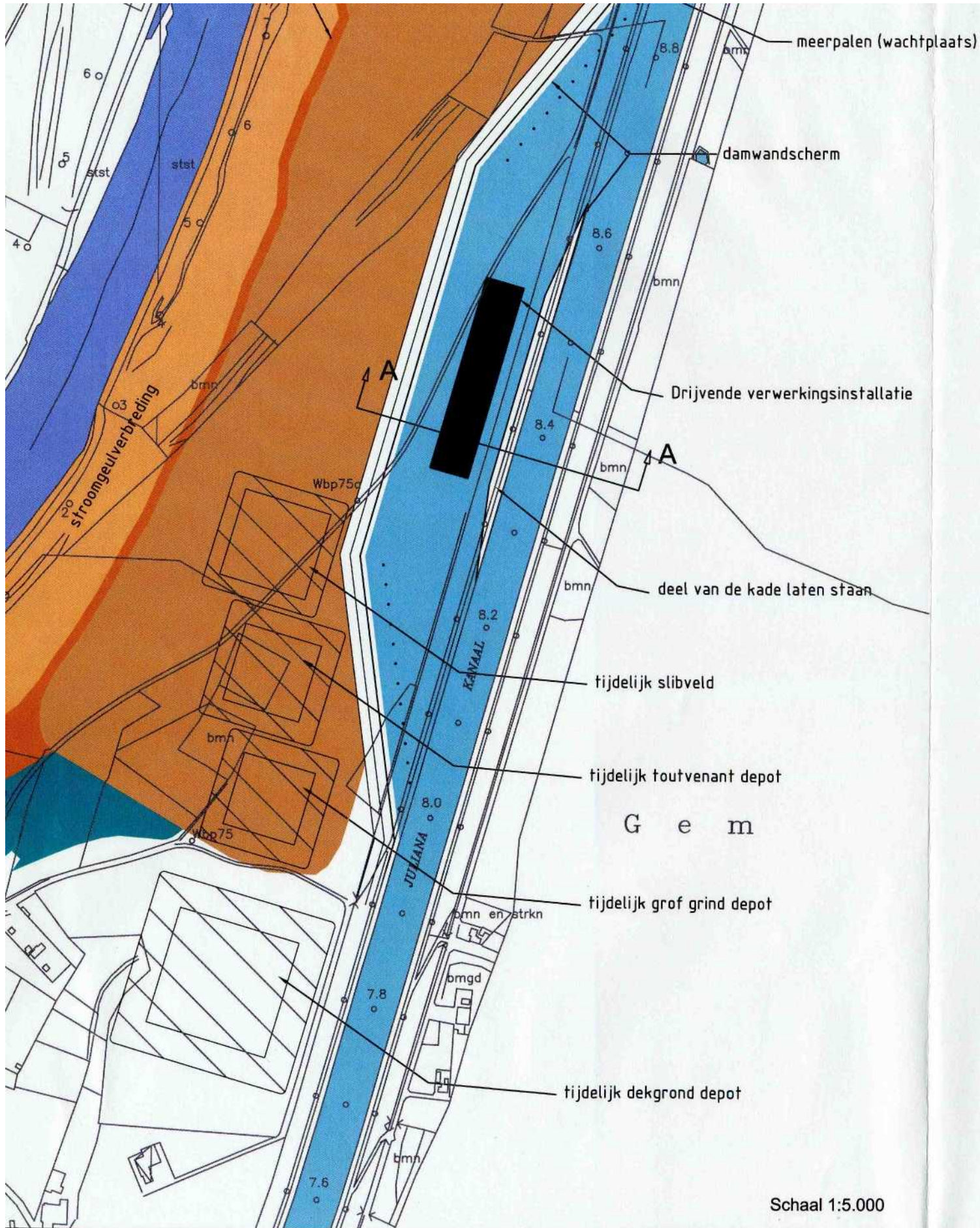
0 250m

CG

Bosscherveld - Aan de Maas		
Schaal: 1 : 10.000	Versie 3.2	
Getekend :	Gecontroleerd :	Accoord :

TE-UP-OVE-0202-A





Doorsnede A-A
Schaal 1:200

Alle afstanden in meters
Alle hoogtematen tov NAP

Consortium Grensmaas BV

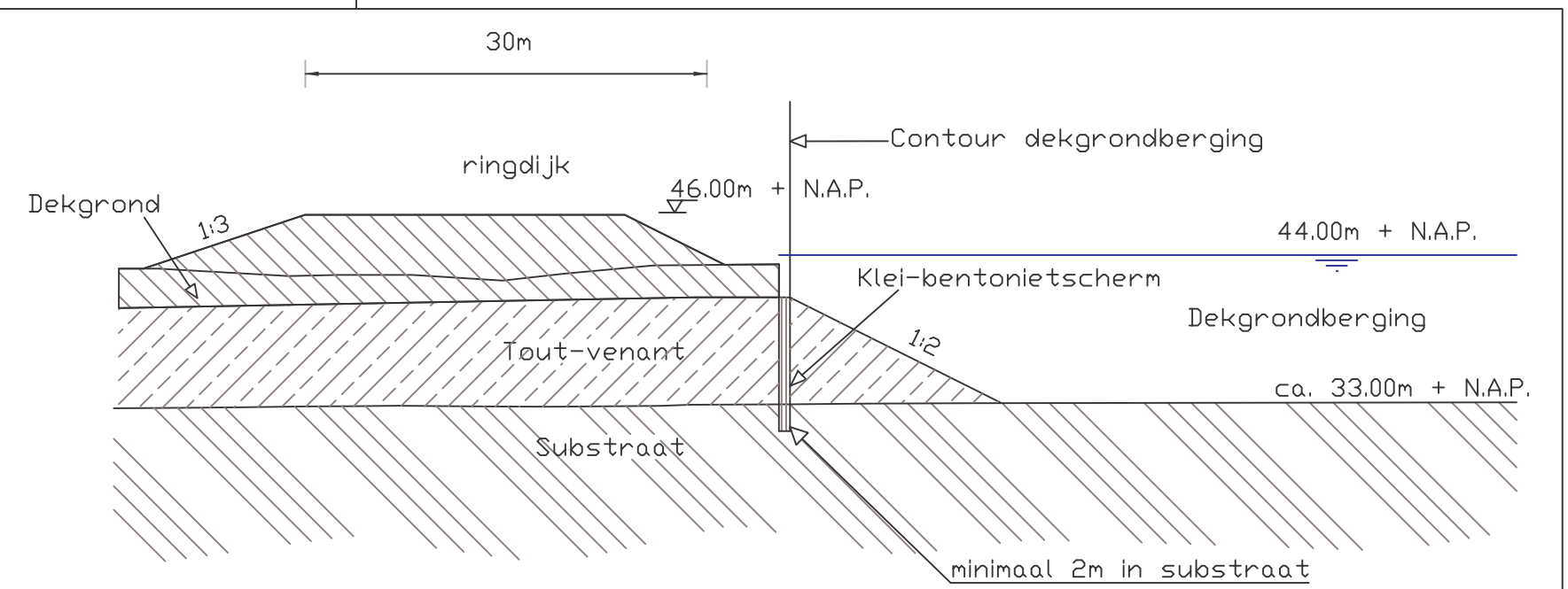
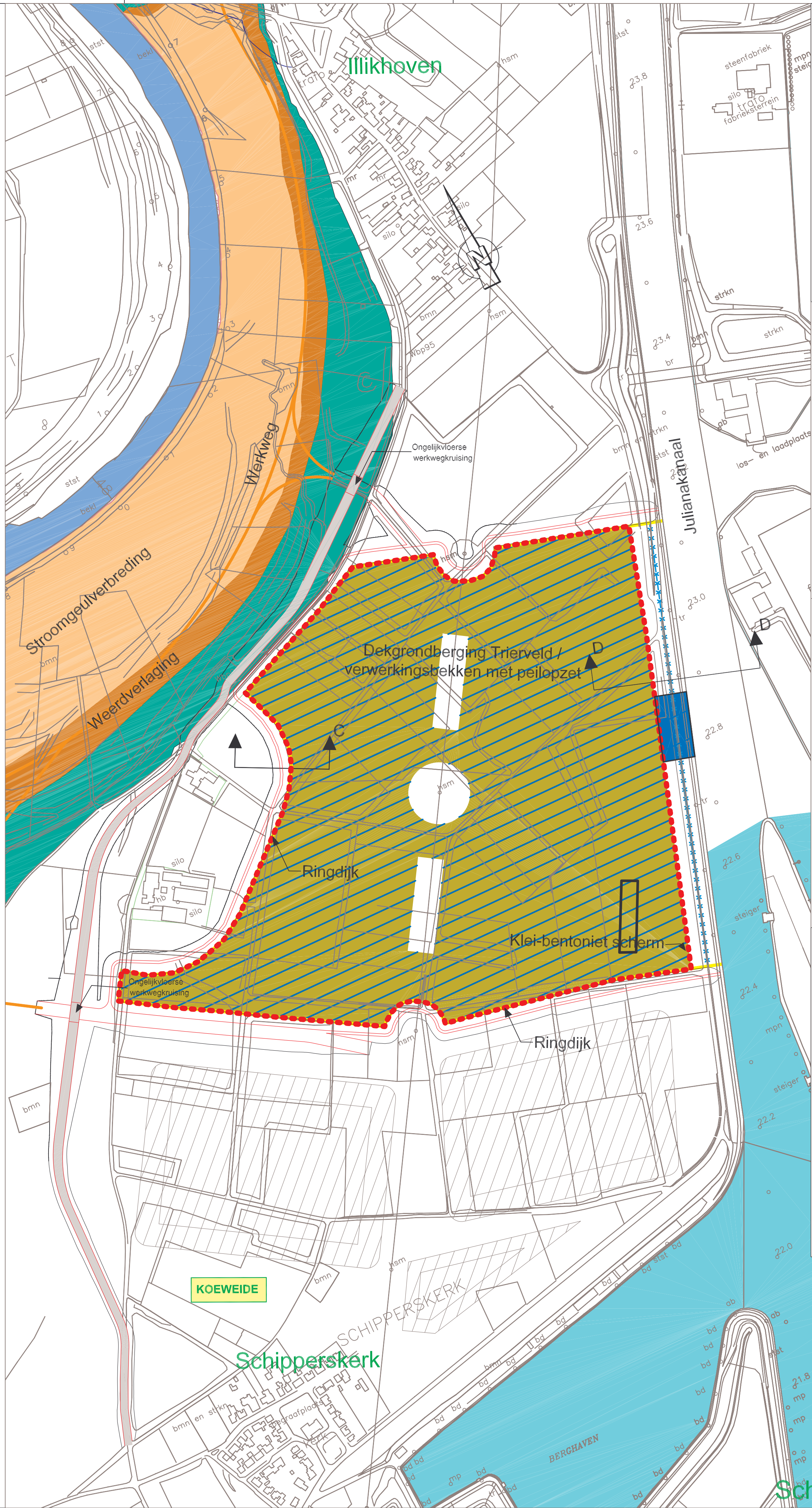
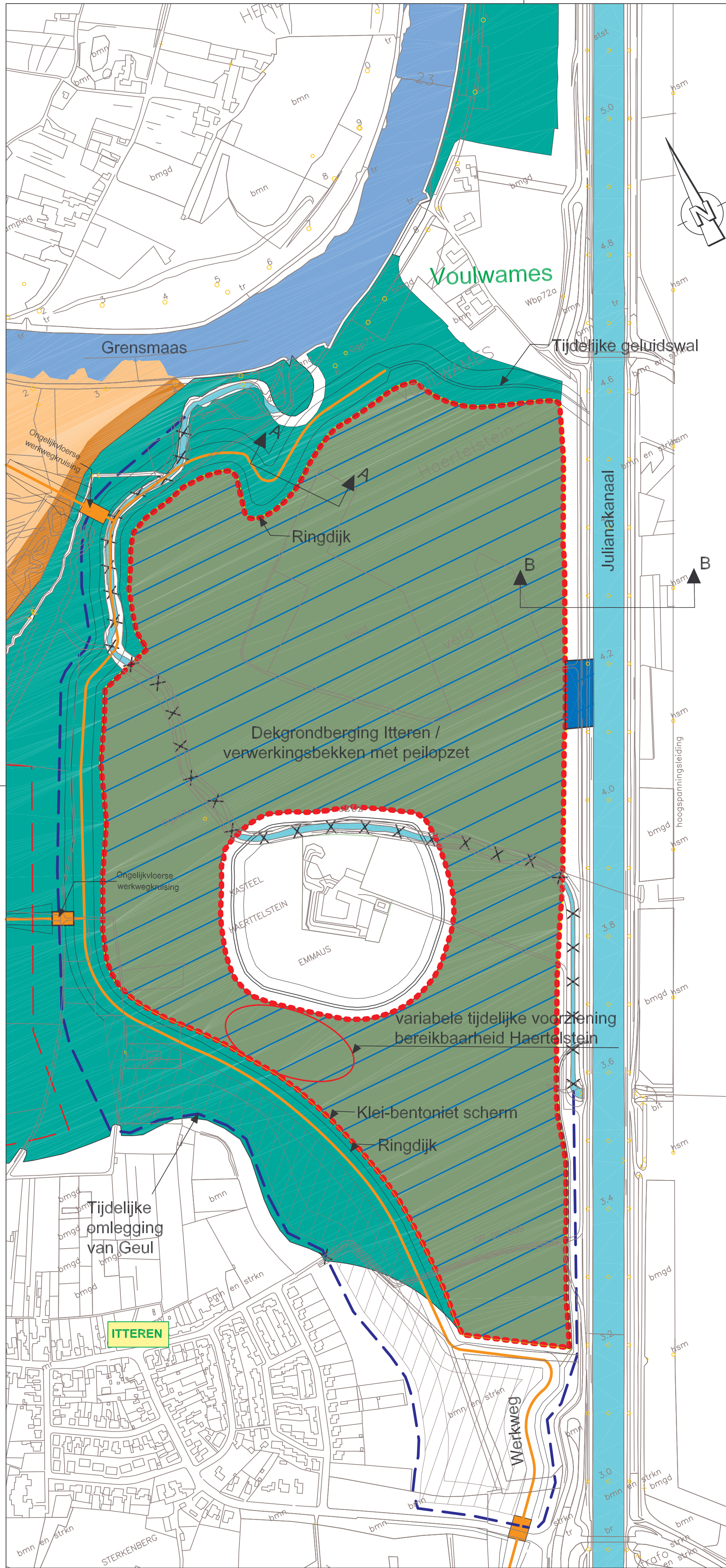


10, St. Antoniusstraat
Panheel
Postbus 5080
6097 ZH Heel
Telefoon : 0475-5733
Telefax : 0475-5728

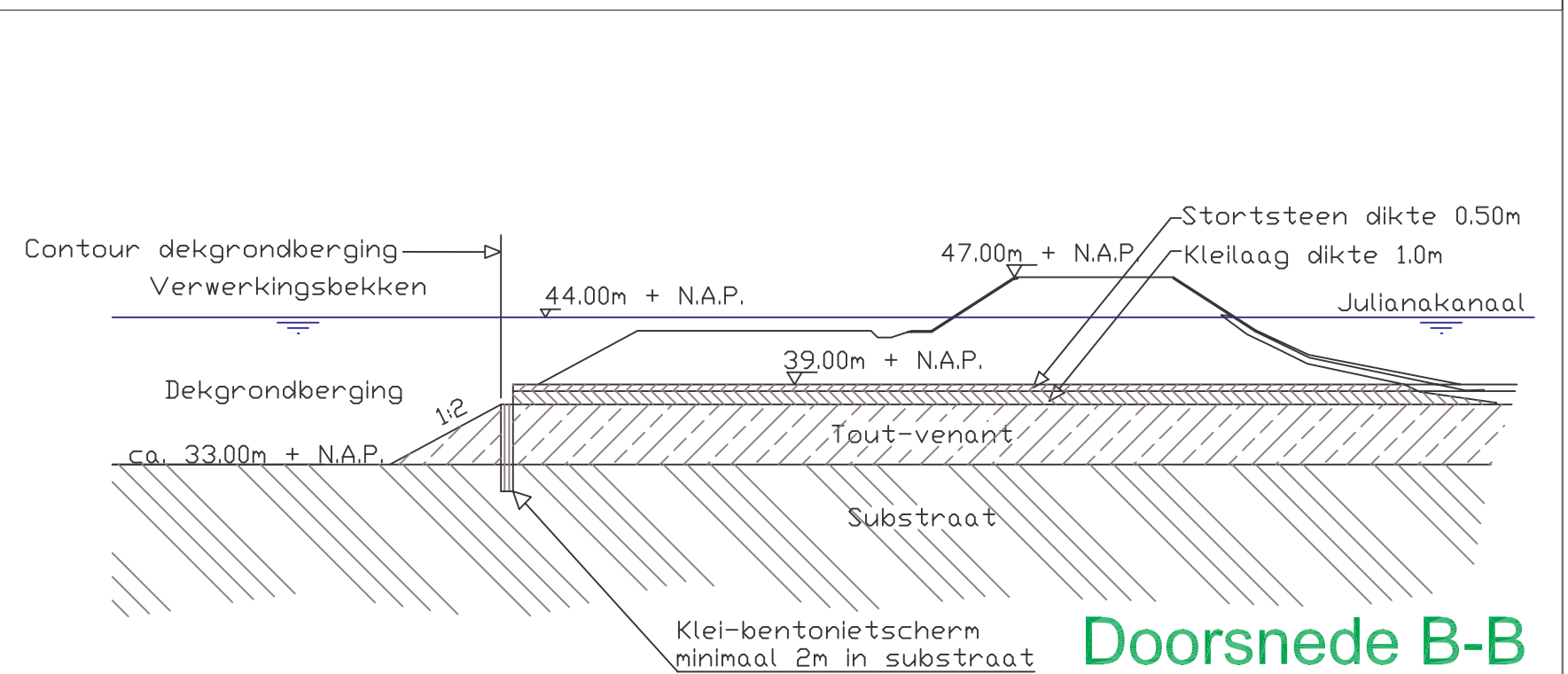
LOSWAL AAN DE MAAS
Situatie en Dwarsprofiel

Reference	: GM-OV-GB-VW-1.1.DV
Size	: A3
Date	: 27-6-05
Scale	: 1:10000

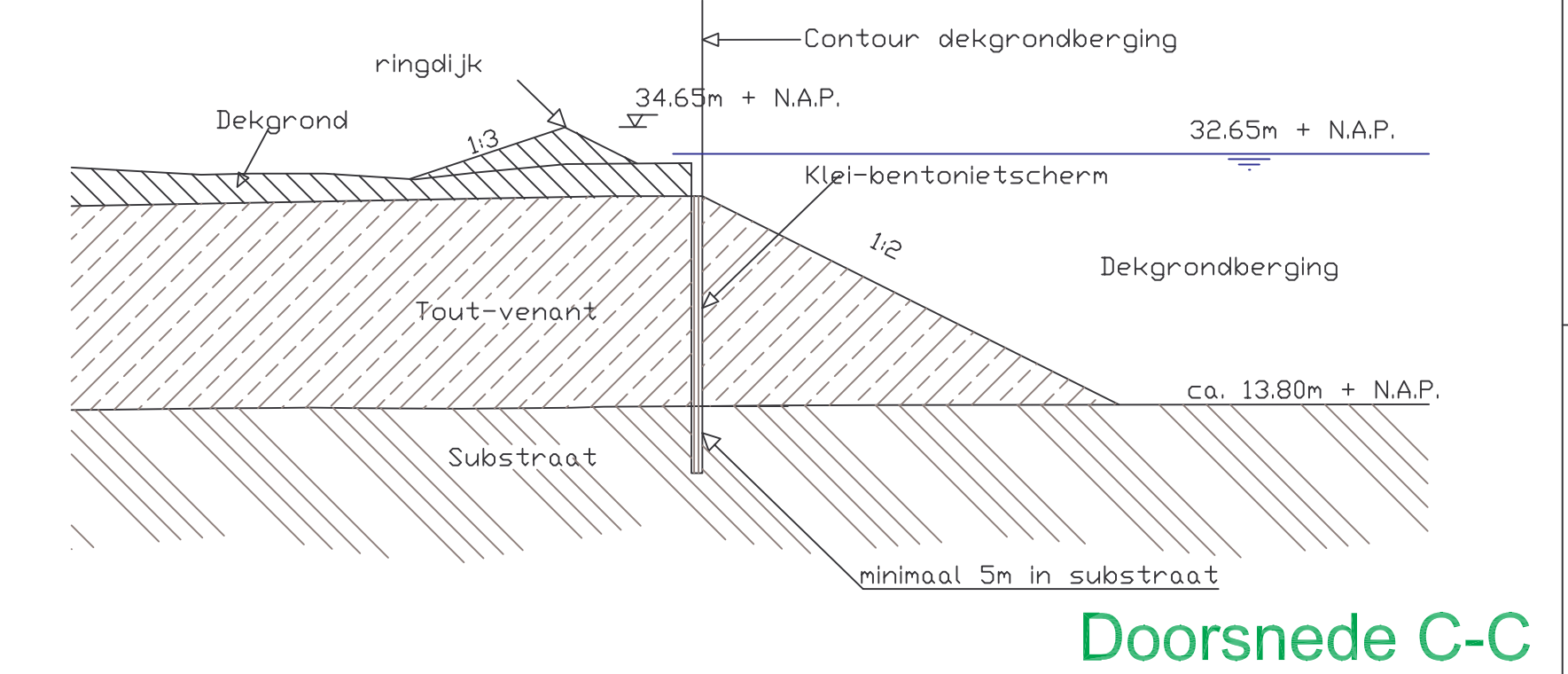
Drawn by: NDIJ	Controlled: DJZW Designer	Controlled: Head Designer	Authorised: JMEN Projectmanager	Approved: Client	GM-OV-010-GB-VV
-------------------	---------------------------------	------------------------------	---------------------------------------	---------------------	-----------------



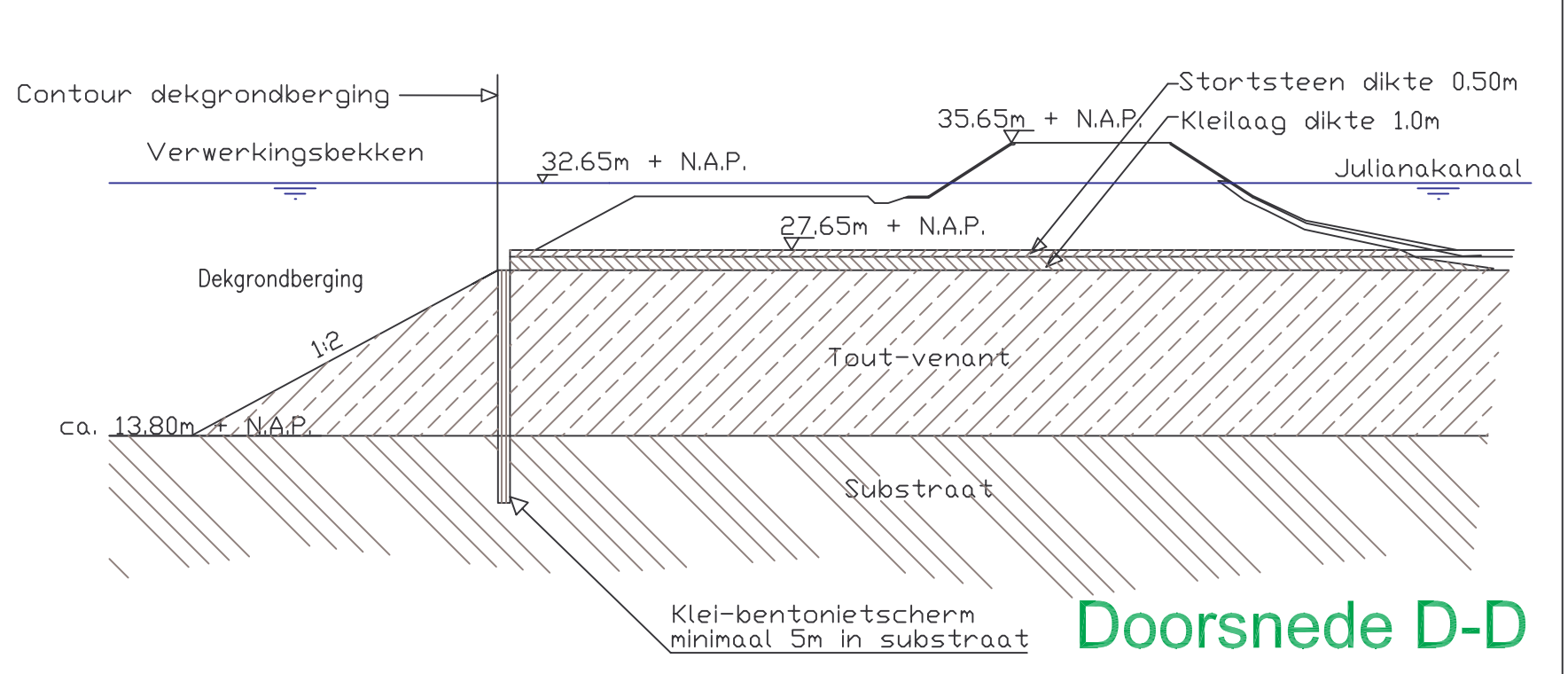
Ifteren
Doorsnede A-A
Schaal 1:500



Ifteren
Doorsnede B-B
Schaal 1:500



Koeweide
Doorsnede C-C
Schaal 1:500



Koeweide
Doorsnede D-D
Schaal 1:500

Schaal 1:4.000