

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND
GRAVE

EIND CONCEPT RAPPORTAGE FASE 2

RIJKSWATERSTAAT DIENST LIMBURG

12 februari 2007

110502.201398

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding en doel	5
1.2	Fasering van het project	5
1.3	Leeswijzer	6
2	Huidige situatie	7
2.1	Inleiding	7
2.2	Regionaal niveau	7
2.2.1	Het watersysteem	7
2.2.2	Natuur en landschap	8
2.3	De oevers	11
2.3.1	Inrichtingslijn en interventielijn	11
2.3.2	Eigendomsituatie	11
2.3.3	Oeverconstructies	11
2.3.4	Bodemkwaliteit	11
2.3.5	Natuur	12
2.3.6	Landschapshistorische en archeologische waarden	12
2.3.7	Recreatief medegebruik	13
2.3.8	Explosieven	14
2.3.9	Kabels en leidingen	14
3	Autonome ontwikkeling en derde-initiatieven	15
4	Streefbeelden voor natuur	17
4.1	Streefbeeld en ecotopen op uiterwaardniveau	17
4.1.1	Streefbeeld	17
4.1.2	Ecotopen	19
4.2	Streefbeeld voor de Maasoevers	21
4.2.1	Streefbeeld	21
4.2.2	Bodembeleid rondom vrije oevererosie	25
4.2.3	Bakenbomen	25
5	Inrichtingsopties en Beslismodel	27
5.1	Inleiding	27

5.2	Inrichtingsopties	27
5.3	Beslismodel	29
6	Fase 1: het globale ontwerp	33
6.1	Toelichting op de werkwijze	33
6.2	Het Globale Ontwerp: oplossingsrichtingen voor de Deeltrajecten	35
7	Fase 2: Het gedetailleerde ontwerp	36
7.1	Toelichting op de werkwijze	36
7.2	Het uitgevoerde onderzoek	37
7.2.1	Dwarsprofielen	37
7.2.2	Bodem en milieu	38
7.2.3	Archeologie	41
7.3	Integratie Derde-initiatieven	42
7.3.1	Overleg gemeenten	44
7.3.2	Overleg ontgrondend bedrijfsleven	44
7.3.3	Overleg eigenaren en beheerders	44
7.4	Vrije oevererosie en het ontwerpproces	45
7.4.1	Het proces van vrije oevererosie	47
8	Trajectbeschrijvingen	51
8.1	Toelichting op het ontwerp	51
8.1.1	Linker oever	51
8.1.2	Rechteroever	68
8.1.3	Meander linkeroever	84
8.1.4	Meander rechteroever	88
8.2	WAQUA_schematisatie en waterstandseffectberekeningen	89
9	Vergunningen en subsidies	92
9.1	Vergunbaarheid	92
9.1.1	Ontgrondingsvergunning	97
9.1.2	Aanlegvergunning	98
9.1.3	Wet beheer Rijkswaterstaatwerken	99
9.1.4	Kapvergunning	99
9.1.5	Ontheffing op de Keur	100
9.1.6	Verkenning bergingsmogelijkheden in dekgrondberging Lomm	101
9.2	Subsidies	104
10	Kosten	105

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

10.1	Werkwijze	105
10.2	Globaal grondstromenplan	105
10.3	Uitgangspunten en eenheidsprijzen kostenraming	106
10.4	Overzicht kosten per traject voor de 1 tranche	108
10.4.1	Linker oever	108
10.4.2	Rechteroever	110
10.4.3	Meander links	111
10.4.4	Meander rechts	112
10.5	Projectkosten	113
11	Risico-analyse	114
12	Monitoringsplan	115
12.1	Aanleiding en doel	115
12.1.1	Het proces vrije oeverserosie	116
12.1.2	Het monitoringsplan	117
12.1.3	Monitoringsrapport	117
13	De 1- tranche trajecten	119
13.1	Uitgangspunten prioritering	119
13.2	De eerste tranche projecten	120
13.3	Leemten in kennis en Voorstel onderzoek fase 3	120
Bijlage 1	Inrichtingsmodellen natuurvriendelijke oevers	122
Bijlage 2	Visstekken	125
Bijlage 3	Verslagen gesprekken bevoegde gezagen	126
Bijlage 4	Resultaten RISMAN analyse	127
Bijlage 5	Top 10 risico's en beheersmaatregelen	129
Bijlage 6	Prioritering en 1- tranche trajecten	131
Bijlage 7	Literatuurlijst	137
Bijlage 8	Hydraulische aspecten	139

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE		
Bijlage 9	Trajectindelingen	140
Bijlage 10	Archeologisch bureauonderzoek	141
Bijlage 11	Eenhedsprijzen kostenraming	142
Bijlage 12	Hoeveelheden	143
Bijlage 13	PRI-kostenraming	144
Bijlage 14	Onderbouwing inschatting vermarkbaarheid grond	145
Bijlage Colofon	natuur(vriende)lijke oevers stuwpand grave	146
Colofon		146

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1

AANLEIDING EN DOEL

Rijkswaterstaat Limburg (RWS) wil zo snel mogelijk een aantal natuur(vriende)lijke oevertrajecten langs de Maas realiseren. Aanleiding hiervoor is ondermeer de kaderrichtlijn water, die stelt dat het watersysteem in 2015 op orde moet zijn. De oeverzone voldoet niet aan het ecologisch streefbeeld en bestaat over grote aaneengesloten trajecten uit bestortingen met stortsteen of zetsteen. Via het project natuur(vriende)lijke oevers wordt er een fikse bijdrage geleverd aan het behalen van deze doelstelling.

ARCADIS heeft de opdracht gekregen om voor het stuwpand Grave, traject sluis Sambeek-Grave (Maas km 146.6 – km 175.7) een gedetailleerd ontwerp (oftewel een uitvoeringsontwerp) en een aanbesteedbaar ontwerp voor alle 'groene' oevers van een aantal kansrijke en snel realiseerbare deeltrajecten op te stellen. De ontwerp-opdracht omvat tevens het zo ver mogelijk voorbereiden van de realisatie van deze deeltrajecten. De kern van de opdracht is het opstellen van een uitvoerbaar, vergunbaar en betaalbaar ontwerpplan/inrichtingplan voor natuur(vriende)lijke oevers.

RWS wenst, waar dat veilig kan, het streefbeeld vrije oevererosie te bereiken. In dit verband worden deeltrajecten geselecteerd waar de ingreep "verwijderen oeververdediging" zinvol, kansrijk en risicoarm is. Voor de tussenliggende deeltrajecten worden natuur(vriende)lijke alternatieven bedacht en toegepast. Het detailniveau van het plan is zodanig dat een aannemer de uitvoering zonder een verdere ontwerp-detaileringslag ter hand kan nemen.

1.2

FASERING VAN HET PROJECT

De werkwijze voor het tot stand komen van het ontwerpplan voor natuur(vriende)lijke oevers langs de Maas kent drie fasen:

- § de eerste fase heeft als resultaat een selectie van deeltrajecten en daaraan gekoppeld de eerste voorstellen voor herinrichting: het Globale ontwerp. Tevens wordt op basis van geconstateerde leemten in kennis een beargumenteerd voorstel voor uit te voeren onderzoeken in fase 2 gedaan en wordt een overzicht gegeven van derde-initiatieven;

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

- § in de tweede fase wordt een gedetailleerd ontwerp vervaardigd per deeltraject en wordt een selectie gemaakt van de eerste tranche trajecten. Tevens wordt in deze fase wederom een advies gegeven over aanvullend veldonderzoek om te komen tot concreet uitvoerbare, vergunbare projecten in de derde fase;
- § tot slot wordt in de derde fase een geoptimaliseerd ontwerp opgesteld voor de eerste tranche trajecten en de uitvoering van deze trajecten voorbereid.

Dit tussenrapport behandelt de resultaten van de studie tot en met fase 2.

1.3

LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 wordt de huidige situatie beschreven, gevolgd door de autonome ontwikkeling en derde-initiatieven in hoofdstuk 3. De streefbeelden worden in hoofdstuk 4 beschreven. In hoofdstuk 5 gaan we in op de inrichtingsopties en het beslismodel en in hoofdstuk 6 het globaal ontwerp (resultaat van fase 1). Hoofdstuk 7 behandelt de werkwijze van het nu voorliggende gedetailleerde ontwerp en de resultaten van het nu uitgevoerde bodemonderzoek in de oeverzone. In hoofdstuk 8 beschrijven we per deeltraject de oever en een motivatie van de nu voorliggende inrichtingsoptie. In hoofdstuk 9 worden de kosten beschreven van het ontwerp. In hoofdstuk 10 de resultaten van een scan naar vergunningen en subsidies, hoofdstuk 11 de risico-analyse en in hoofdstuk 12 het monitoringsplan. Het rapport wordt afgesloten met een advies voor de keuze voor de 1^e trancheprojecten en een advies over nog uit te voeren veldonderzoek.

HOOFDSTUK 2 Huidige situatie

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk bespreken we de huidige situatie. De beschrijving van de huidige situatie vindt plaats op 2 abstractieniveaus: het regionale niveau (rivier en uiterwaarden) en het lokale niveau (de oevers).

In 2004 heeft ARCADIS een gebiedsvisie van de ecologische streefbeelden en functie-eisen van de Benedenmaas opgesteld (ARCADIS 110502/ZF4/340/200874). Daarnaast heeft Royal Haskoning ook in 2004 een ecologische gebiedsvisie van de Noordelijke Maas geformuleerd. Op basis van deze twee rapporten is de huidige situatie beschreven.

De leemten in de kennis bespreken we voor zover relevant voor het opstellen van de inrichtingsplannen. De geconstateerde leemten in de kennis in fase 1 zijn vertaald in aanbevelingen voor nader onderzoek, die in fase 2 zijn uitgevoerd.

2.2 REGIONAAL NIVEAU

2.2.1 HET WATERSYSTEEM

Het stuwpand Grave maakt deel uit van de watersystemen Noordelijke Maas en Benedenmaas (systematiek volgens de Watersysteemverkenningen). Verschillende processen vanuit het menselijk handelen hebben de vorm en ligging van de Noordelijke Maas en de Benedenmaas beïnvloed. De belangrijkste hierbij zijn:

- § het afsnijden van de meanders (deels ook door natuurlijke processen);
- § het vastleggen van de oevers;
- § het verdiepen van het zomerbed en het creëren van een vaste breedte van het zomerbed;
- § het stuwen van de rivier.

Dit heeft geresulteerd in een relatief strakke rivierbedding met hoge uiterwaarden.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Benedenstroom in het stuwpand liggen de uiterwaarden als gevolg van de opstuwung relatief laag ten opzichte van de rivier.

De hydrodynamiek is door het stuwregime beperkt. Een groot deel van het jaar heerst een stuwpeil van 7,60 m + NAP. Bij uitwerking houden we rekening met een stuwpeil van +7,90 NAP vanwege de voorgenomen peilopzet in stuwpand Grave. De hoogste mate van stromingsdynamiek is aanwezig in het bovenstroomse deel van de het stuwpand. Benedenstrooms richting stuw Grave dempt deze dynamiek geleidelijk steeds verder uit. Gedurende droge perioden ontbreekt stroming vrijwel geheel.

Bovenstrooms in het stuwpand bij Stuw Sambeek, heeft de rivier een drainerende werking op het achterland. Benedenstrooms richting stuw Grave treedt een omgekeerd effect op, de grondwaterstroming is van de rivier afgericht (infiltratie naar binnendijs gebied).

2.2.2

NATUUR EN LANDSCHAP

Kenmerkend voor het stuwpand Grave is een vrij open landschap met hoge dijken (bij Boxmeer begint de Bedijkte Maas) en een sterk gereguleerde waterloop. De plaatsen Cuijk, Mook en Grave met aangrenzende bedrijventerreinen zijn beeldbepalend. Boxmeer ligt meer van de rivier afgekeerd.

Het grondgebruik van het landelijk gebied is intensief. Maisakkers en bemeste graslanden overheersen.

Afbeelding 2.1

Maisakkers tot aan de waterlijn.



De volgende gebieden maken hierop een uitzondering.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Allereerst moet het Maasheggenlandschap van de Oeffeltermoent genoemd worden. Dit gebied ligt op de linkeroever van de Maas en strekt zich uit van Boxmeer tot Cuijk. Dit circa 2000 jaar oude cultuurlandschap van de Maasheggen is behouden gebleven en versterkt door het uit productie nemen van intensieve akkerbouw en heraanplant van heggen. De gronden tussen de heggen worden extensief beheerd en zijn ontwikkeld als stroomdalgrasland en/of droog tot vochtig uiterwaardgrasland. In dit cultuurlandschap voelt de Das zich uitstekend thuis en de heggen vormen ook een uitstekende broedlocatie voor meerdere struweelvogels. Door de aanleg van enkele geïsoleerde poelen hebben amfibieën zoals de Kamsalamander en libellen hier ook hun habitat kunnen vinden. Deze amfibierijke poelen komen trouwens langs de gehele Maas voor.

Een eveneens bijzonder en afwijkend landschap vormen de afgesneden Maasmeanders bij Boxmeer. Als gevolg van het verlies van de nautische en hydraulische functies van deze meanders heeft zich op de oevers een grotendeels besloten natuurlandschap kunnen ontwikkelen waarin zachthoutoibos op de oevers overheerst. Op enkele plaatsen wordt dit beeld doorbroken en komen graslanden en akkers tot op de oever voor.

De twee afgesneden bochten zijn een oase van rust en trekken veel bos- en struweel- en watervogels. Vissen van stagnante wateren vinden hier een paai- en leefgebied.

Afbeelding 2.2

Zachthoutoibos op de oever
in de afgesneden meander.



Op de rechteroever ligt voorts de Paesplas, ter hoogte van km 154,0 bij Genneep. De Paesplas is een klein gedeelte van een zandafgravingplas dat net boven de meanders ligt aan de

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

rechterzijde. Het grootste deel van de zandafgravingsplas doet dienst als haven. De Paesplas, heeft een natuurfunctie en is begroeid met zachthoutoibos en struweel.

In het gebied De Gebrande Kamp (km 158,3 – 158,8 op de rechter oever) loopt een ontgrondingsproject in combinatie met natuurontwikkeling en beekherstel (Tielebeek). Aanleiding voor de ontgroning was kleiwinning voor de aanleg van kaden. Het project verkeert inmiddels in de fase van afronding van de inrichting.

Afbeelding 2.3

De Gebrande Kamp aan de rechteroever bij km 153,8 - 158,8.



Bij de monding van de Niers ligt de ruïne van het Gennepershuis (zie hoofdstuk 3 Derde initiatieven). Deze ruïne is overgroeid met struweel en bosrank. Het omliggende terrein (Maaskemp) is met aangrenzende uiterwaard- en beekdalgronden opgenomen in het Masterplan Gennepershuis/Maaskemp. Met dit plan wordt ecologisch en cultuurhistorisch herstel van dit bijzondere gebied nagestreefd. De archeologische waarden zijn bijzonder hoog. Zo is sprake van de aanwezigheid van een Romeinse weg in het gebied. Er komen veel broedvogels voor, waaronder de IJsvogel, Steenuil en Tureluur.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Afbeelding 2.4

De ruïne van het Gennepershuis, overgroeid met doornstruweel en bosrank



Afbeelding 2.5

Monding van de Niers, ten noorden van Gennep.



Tot slot zijn voor natuur van belang de beekmondingen die in dit systeem uitmonden. Het gaat hierbij met name om de St. Jansbeek, de Leigraaf, de Oeffeltsche Raam, de Tielebeek en

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

de Niers (bij het Gennepershuis). De beken zijn meest voor vissen goed optrekbaar. IJsvogel en verschillende libellen en andere macrofauna hebben hier hun leefgebied gevonden. Overigens zijn de natuurwaarden in de huidige situatie beperkt. De rivier verdient op veel plaatsen meer de kwalificatie kanaal dan rivier.

2.3

DE OEVERS

2.3.1

INRICHTINGSLIJN EN INTERVENTIELIJN

De oevers zijn over vrijwel de gehele lengte van dit riviertraject vastgelegd met harde materialen (stortsteen, zetsteen, grind e.d.). Hier ligt de kern van dit project: met het geheel of gedeeltelijk verwijderen van de bekleding kan ecologisch herstel van de rivieroevers worden bereikt.

Voor de inrichting van de oevers is het primair van belang om zicht te hebben op de ligging van de interventielijn en de inrichtingslijn. De interventielijn geeft de maximale strookbreedte voor de vrije oevererosie aan. De interventielijn wordt ook wel de instandhoudingslijn genoemd.

De inrichtingslijn begrenst de oeverzone waar maatregelen voor de inrichting van natuurvriendelijke oevers getroffen kunnen worden. Deze lijn wordt ook wel de PNOM-lijn genoemd. Daarnaast is o.a. de eigendomssituatie van belang. Deze is aangegeven middels kadastrale grenzen en perceelsnummers.

2.3.2

EIGENDOMSITUATIE

Op de PNOM-atlas zijn kadastrale gegevens en de eigendomssituatie van de percelen aangegeven. Het merendeel van de percelen langs de oevers is in eigendom van de Staat (RWS of Domeinen) of zijn in het proces van aankoop. Dit geldt in elk geval voor de eerste 25 m uit de oever, dat onder het onteigeningsbesluit van Nieuwe Werken wordt aangekocht. De overige percelen zijn in handen van particulieren en Staatsbosbeheer.

2.3.3

OEVERCONSTRUCTIES

In 2005 heeft ARCADIS een inventarisatie gemaakt van de infrastructurele voorzieningen langs de oevers in stuwpand Grave in het kader van een onderzoek naar de gevolgen van een peilopzet van 30 cm. Oeverconstructies die tussen stuw Grave en stuw Sambeek voorkomen zijn onder andere loswallen, steigers, jachthavens, veerstoepen en kades. Daarnaast wordt de Maas doorkruist door de spoorverbinding Nijmegen – Venlo, de A73, A77 en de verbinding N610-N271. Voor een overzicht van de objecten per gemeente wordt verwezen naar het ARCADIS rapport (110502/ZF3/4W5/700030/006).

2.3.4

BODEMKWALITEIT

Om inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te krijgen, zijn in de eerste fase van het project (voor de fasering zie §1.2) eerder verrichte bodemonderzoeken, binnen het projectgebied geraadpleegd. Tevens is het databestand van Rijkswaterstaat voor het stuwpand Grave bestudeerd. Op basis van voornoemd databestand is tevens inzicht verkregen in de aanwezigheid van potentiële puntbronnen binnen het projectgebied. Deze puntbronnen zijn geselecteerd op eventuele relevantie. Voor (deel)trajecten waar geen gegevens over de bodemkwaliteit bekend zijn, is teruggevallen op het onderscheid in zonering (oevers en terrassen) op basis van de bodemzoneringskaart binnen Rijkswaterstaat. Na afloop van de eerste fase is geconcludeerd dat een leemte in kennis in de bodeminformatie aanwezig is om: verantwoorde keuzes te kunnen maken in het ontwerpproces (tweede en derde fase); het vergunningetraject succesvol in te kunnen slaan (WBB en/of WVO).

Om de leemte in kennis in bodeminformatie in te vullen is voor de tweede fase van dit project een strategisch boor- en analyseprogramma uitgewerkt. De intensiteit van dit onderzoeksprogramma is gekoppeld aan de keuzes die gemaakt dienen te worden in de tweede fase van het ontwerpproces en de daarbij benodigde (minimale) bodeminformatie.

De resultaten van het bodemonderzoek (na afloop fase 2) zijn afzonderlijk gepresenteerd in de conceptrapportage "Onderzoek uitbreiding bodemgegevens natuurvriendelijke oevers stuwpand Grave" CSO, 8 december 2006, nr. 06.RB339. Voor optimalisatie van ontwerp zullen in de derde fase van het project de onderzoeksgegevens nog worden uitgebreid.

De belangrijkste conclusies en interpretatie van de onderzoeksresultaten uit bovengenoemd rapport naar het ontwerp voor de tweede fase zijn respectievelijk in § 7.2.2 en hoofdstuk 8 van dit rapport beschreven.

2.3.5

NATUUR

Aanvullend op de beschrijving natuur in paragraaf 2.2.2 zijn op de Maasoevers slechts lokaal specifieke natuurwaarden aanwezig. Vrijwel alle oevers zijn vastgelegd door bekleiding. Slechts langs de meanders komen onverdedigde oevers voor, waarop vooral zachthoutoibos tot ontwikkeling is gekomen.

Langs het zomerbed groeit lokaal riet in de vooroever, deels tussen de stenen bekleiding. Watervegetaties ontbreken. Op de oever komt boven de stortsteen lokaal wilgenbos voor. De ijsvogel foerageert vanaf deze beboste oevers. Als gevolg van het grotendeels ontbreken van natuurlijke oevers komt de oeverzwaluw nauwelijks in dit riviertraject voor. De belangrijkste vegetatiekundige kwaliteiten liggen ter plekke van de reservaten van SBB, met

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

name de Oeffeltermeent. Hier komen op de oever schrale vegetaties met stroomdalsoorten voor. Ook op andere plaatsen, zoals bij het Genneperhuis is verspreid stroomdalflora te vinden met soorten als Rapunzelklokje en Beemdkroon. Voorts van belang zijn de beekmondingen (zie hoofdstuk 3).

Een bijzonder oevertraject ligt op de rechteroever tussen km 152,1 en 153,3. Hier heeft RWS een smalle oevergeul achter de bestorting aangelegd, gericht op het scheppen van paaiplaatsen voor riviervis. Aan beide zijden van de geul heeft zich inmiddels een wilgenstruweel ontwikkeld.

2.3.6

LANDSCHAPSHISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Het grootste deel van het plangebied heeft een lage archeologische verwachtingswaarde. De gebieden met een zeer hoge archeologische waarde of hoge archeologische verwachtingswaarde zijn (zie afbeelding 2.6):

- § de resten van een Romeinse brug, aan de oever van de Maas nabij de Cuijksesteeg;
- § de omgeving van de kasteelruïne van het Genneperhuis;
- § ten oosten van A73 de ruïne van kasteel Heumen.

Afbeelding 2.6

Ligging locaties met hoge archeologische waarde in stuwpand Grave.



2.3.7

RECREATIEF MEDEGEBRUIK

De oevers van de Maas worden gebruikt als vislocatie en aanlegplaats voor boten. Tevens zijn er diverse wandel- en fietspaden en is de roeivereniging Grave actief op de Maas.

De Viswater Beheersvereniging Gennep (VBG) heeft langs de oevers van de Maas over 35,5 kilometer 442 visstekken uitgezet. Voor een overzicht van de locaties, zie bijlage 2.

Afbeelding 2.7

Hengelaar bij de Paesplas.

Foto: H. Holla.



2.3.8

EXPLOSIEVEN

Uit historisch vooronderzoek (EOCKL 2005) in stuwpand Grave komt naar voren dat gedurende de Tweede Wereldoorlog beschietingen over de rivier hebben plaatsgevonden. Geconcludeerd wordt dat er geen verhoogde kans is dat projectielen in de rivier zijn terecht gekomen. Echter, de kans op aantreffen van projectielen blijft aanwezig. Verder zijn er geen concrete aanwijzingen gevonden van specifieke locaties waar explosieven en ander oorlogstuig tijdens en direct na de Tweede Wereldoorlog zijn gedumpt.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

In 2004 is door AVG Geoconsult Heijen detectieonderzoek uitgevoerd bij de vispassage Grave. Dit onderzoek heeft aangetoond dat er afwerpmunitie en geschutsmunitie kan worden aangetroffen (waaronder mijnen, handgranaten, 260 Lbs bommen en mortieren). Daarnaast bestaat de kans op aantreffen van gedumpte, niet verschoten conventionele explosieven.

2.3.9

KABELS EN LEIDINGEN

Op een aantal plaatsen komen er kabels en leidingen voor binnen de erodeerbare zone:

- § tussen km 150,32 en 152,23 wordt de Maas doorkruist door kabels en leidingen;
- § ten zuiden van de verbinding N610-N271 ligt een hoogspanningskabel en ten noorden van de brug wordt de Maas doorkruist door andere kabels en leidingen;
- § ter hoogte van km 170,0 steekt een hoogspanningskabel de Maas over;
- § tussen 165,3 en 164,8 wordt de Maas door diverse kabels en leidingen doorkruist waaronder de spoorverbinding Nijmegen-Venlo, en glasvezel- en telefoonkabels;
- § vanaf km 165,4 tot 168,6 loopt een kabel van Essent parallel aan de linkeroever.

HOOFDSTUK 3

Autonome ontwikkeling en derde-initiatieven

De inventarisatie van de autonome ontwikkeling en derde-initiatieven heeft een scala aan initiatieven opgeleverd. Deze derde-initiatieven zijn zoveel mogelijk meegenomen in het gedetailleerde ontwerp.

Belvedereproject Masterplan Gennepershuis/Maaskemp

Direct benedenstroom Gennep ligt het gebied Maaskemp/Gennepershuis. Dit gebied betreft het gehele winterbed van de Maas tussen Gennep tot en met ca. de monding van de Niers. Een particulier eigenaar (Schimmelpenninck) met een groot areaal in eigendom, heeft het initiatief genomen om een landschappelijke visie voor het gebied op te laten stellen door bureau Vista. Dit project heeft geresulteerd in een intentieverklaring tussen gemeente Gennep, waterschap Peel & Maasvallei, Rijkswaterstaat en Schimmelpenninck zelf om dit gebied te ontwikkelen tot een ecologisch en landschappelijk waardevol gebied. Het gebied is o.m. archeologisch en cultuurhistorisch een rijk en waardevol gebied en heeft potenties om een kwaliteitsimpuls te ondergaan en daarmee te transformeren van landbouwgebied naar een aantrekkelijk natuurgebied met mogelijkheden voor extensieve vormen van watergebonden en landgebonden recreatie.

Rijkswaterstaat heeft Buro Drift in de arm genomen om een ecologische visie voor het gebied op te stellen. Deze resultaten zijn begin januari 2007 gepresenteerd, waarin drie inrichtingsopties zijn behandeld voor de overzone van de Maas, te weten: algehele weerdverlaging, natuurlijke oever in combinatie met inrichting en een meestromende nevengeul.

Beekmondingsproject RWS/Waterschappen.

Het project Beekmondingsproject gaat in op de uitmondende beken in de Maas en loopt voor een deel parallel aan dit project. Het eerste conceptresultaat is in januari 2007 aan RWS opgeleverd. Het project is een samenwerking tussen RWS en de waterschappen Roer en Overmaas, Peel en Maasvallei en Aa en Maas. In het project worden ecologische

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

streefbeelden opgesteld van de uitmondende beken. Er wordt een selectie gemaakt van snel en minder snel uitvoerbare projecten. Een overzicht van betrokken beken is beschikbaar.

Project Tielebeek/Gebrande kamp

In het gebied De Gebrande Kamp (km 158,3 – 158, 8 op de rechter oever) loopt een ontgrondingsproject in combinatie met rivierverruiming en natuurontwikkeling. Aanleiding voor de ontgroning was kleiwinning voor de aanleg van kaden.

Uiterwaard bij Vispassage Grave

De gemeente Grave streeft naar een ontwikkeling van de uiterwaarden bij de vispassage met als doel een recreatieve en natuurlijke meerwaarde te creëren in de vorm van oeververlagingen en poelvormingen. Hierbij mag het zicht op de Maas niet verdwijnen.

Struipaden langs oevers

Stichting Slagklaar (roeivereniging Gennep) heeft de wens geuit om langs de zuidelijke oever tussen de keersluis Katwijk en Grave een struipad te realiseren zodat roeiers over een aantal kilometers gecoacht kunnen worden. Het zou een simpel onverhard pad kunnen zijn waarover met een fiets gereden kan worden. Dit sluit aan bij de wens van de gemeenten Grave, Cuijk en Boxmeer om nieuwe paden aan te leggen zodat het Maasheggen anderschap toegankelijker gemaakt wordt.

Ook het IVN zou graag een wandelpad langs de oever van de Maas bij Beugen (het zogenoemde "Beugense ommetje") willen dat ook gecombineerd kan worden met andere wandelroutes. Eventueel zijn zij zelf bereid om een strookje vrij te maken en te houden met behulp van een bosmaaier.

Fietspont Overasselt.

Vanaf 2007 wordt het nieuwe fietspontje bij Overasselt in gebruik genomen.

Herinrichting oude veerstoep Katwijk.

De gemeente Cuijk wil de oude veerstoep vanwege de landschapshistorische waarde behouden en heeft vergevorderde plannen voor herinrichting en her-ingebruikname.

Visstekken

Viswater Beheersvereniging Gennep (VBG) heeft de wens geuit dat de visstekken een opknopbeurt krijgen en vast blijven liggen. De VBG zou graag zien dat de gaten tussen de los gestorte basaltblokken met grind en grove kiezels worden opgevuld en dat er geen uitbreiding van natuur(vriende)lijke oevers plaatsvindt.

Verwijderen hydraulisch ongewenste houtopslag.

Door achterstallig onderhoud is er veel houtopslag ontstaan, wat opstuwing kan veroorzaken. Dit is bijvoorbeeld goed te zien bij de meestroom geul aan de rechteroever bij Heijen. Het project Stroomlijn van RWS richt zich op het verwijderen van niet-vergunde vegetatie.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Project Maaswerken

In het kader van de Maaswerken wordt het zomerbed maximaal 3 meter verdiept en het stuwpeil wordt 30 cm verhoogd.

Project Meerkampen

Dit is een initiatief van een ontgronder ter plekke van het Maasheggenlandschap bij de Oefeltermeent (linker oever thv km 157,6). Het plan behelst kleiwinning met behoud van de Maasheggen. Het project is vergund, maar nog niet uitgevoerd.

HOOFDSTUK

4

Streefbeelden voor
natuur4.1 STREEFBEELD EN ECOTOPEN OP UITERWAARDNIVEAU4.1.1 STREEFBEELD

Voor de functie ecologie zijn streefbeelden en ecotopen op watersysteemdeelniveau uitgewerkt. Deze streefbeelden zijn opgenomen in de Gebiedsvisies voor de verschillende watersystemen van de Maas (ARCADIS en Haskoning, 2004).

Primair element bij het vaststellen van de ecologische doelen voor dit traject van de Maas is het inspelen op de rivierkundige kenmerken van dit riviertraject: de lage graad van rivierdynamiek, de gestuwde peilen, de hoog opgeslibde uiterwaarden en de aanwezigheid van afgesneden meanders. Kenmerkende ecotopen voor deze omstandigheden zijn: stagnante wateren en moerassen, hardhoutoobossen en droge en natte graslanden. Alleen langs de stuwen zijn in beperkte mate meestromende nevengeulen mogelijk, die fungeren als vispassage. De rivierdynamiek bij normale afvoeren beperkt zich tot de oeverzone (golf- en stromingsdynamiek veroorzaakt door wind en scheepvaart).

Vervolgens is aandacht voor de ecologische relaties in de lengte- en dwarsrichting van de rivier van belang. Hierbij wordt rekening gehouden met de functie van het gebied binnen het ecologisch netwerk van het Maasdal: het traject is in potentie een corridor met stapstenen tussen de grote aaneengesloten natuurkerngebieden Grensmaas, Fort Sint Andries en de Biesbosch.

Het streefbeeld voor het stuwpand Grave kan als volgt worden beschreven:

De uiterwaarden vormen een langgerekt groen-blauw lint, waarbij aan de rivierzijde een ononderbroken lint aan natuur(vriende)lijke oevers en op het dijktaalud een brede strook droge, structuurrijke graslanden zorgdragen voor continuïteit in de lengterichting ter plekke van de smalle uiterwaarden.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

De Maasoevers zijn natuurrijk met steilranden, zandstrandjes en oeverwallen.

Op plaatsen waar voldoende ruimte tussen de rivier en de dijk bestaat wordt bij de herinrichting ingespeeld op de wordingsgeschiedenis van een zandrivier: er komt weer ruimte voor morfodynamische processen (erosie en sedimentatie).

Ook wordt actief ingegrepen: geulvormige terreindepressies worden weer vergraven tot strangen. Langs de strangen worden brede moeraszones aangelegd. In de meanderbochten en andere stromingsluwe plaatsen ontwikkelen zich hardhoutooibossen.

Meer richting rivier overheersen natuurlijke graslanden. Benedenstrooms in het stuwpand zullen dit vooral vochtige en natte graslanden zijn, verder stroomopwaarts met name droge graslanden. Op plaatsen waar nog bestaande meidoornhagen aanwezig zijn, blijven deze behouden of worden ze hersteld. Door een natuurvriendelijk beheer ontstaan op de dijktafsluitingen bloemrijke vegetaties die als corridor fungeren voor soorten van droge graslanden.

Waar mogelijk staan natuurlijke processen aan de basis van een goed functionerend ecosysteem. Inrichting en beheer dienen te zijn gericht op het stimuleren van natuurlijke rivierdynamische en biotische processen zoals erosie, sedimentatie, geul- & eilandvorming, kwel, windverstuiving, steilrandvorming, spontane bos- en vegetatieontwikkeling, natuurlijke begrazing incl. bevervraat, windworp, etc. Belangrijke huidige waarden blijven daarbij gevrijwaard (belangrijke natuurrelicten, natuurontwikkelingsgebieden, oorspronkelijke morfologie/natuurlijk reliëf, archeologische waarden, gave cultuurlandschappen van enige omvang etc.).

Door minimaal in te grijpen wordt maximale natuurlijkheid bereikt. Vegetatie- en bosontwikkeling dienen zoveel mogelijk langs spontane weg plaats te vinden; interessante soorten zullen dan veelal ook vanzelf terugkeren. Natuurlijke begrazing wordt waar mogelijk als beheermethode ingezet. Natuurlijke begrazing (met runderen & paarden, jaarrond, afgestemde graasdruk etc.) vormt een onderdeel van het natuurlijke proces en is de sleutel tot kleinschalige variatie en structuurverschillen in de vegetatie.

Een beschrijving van flora en fauna binnen het streefbeeld

De Maasoevers maken weer onderdeel uit van natuurlijke Maas en bieden broedgelegenheid aan Oeverzwaluw en IJsvogel. De Bever heeft zich hier permanent gevestigd in de waterlopen zoals de Niers en de Maasmeanders aan de rand van het winterbed.

Droge ecotopen zijn in ruime mate vertegenwoordigd. Het gaat met name om stroomdalgraslanden, doornstruwelen en droge hardhoutooibossen. Op de hogere zandige

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

koppen die slechts enkele weken per jaar overstroomd worden liggen bloemrijke stroomdalgraslanden met bijzondere soorten als Sikkelklaver, Veldsalie, Duifkruid en wat algemenere soorten Geel walstro, Echte kruisdistel en Knolboterbloem. Deze bloemrijke graslanden worden drukbezocht door insecten en vlinders als het Bruin blauwtje.

De droge hardhoutooibossen en struwelen hebben een goed ontwikkelde struik- en kruidlaag waarin Fluitenkruid, Zevenblad, robertskruid en Klimop het beeld bepalen. Deze bossen zijn rijk aan bosvogels als de Wielewaal. Op de lagere lemigere delen welke iets vaker overstroomd worden door de Maas komen droge tot vochtige vrij bloemrijke uiterwaardgraslanden afgewisseld met dynamische ruigten voor. De vochtige open uiterwaardgraslanden worden in de winter bezocht door duizenden ganzen en zwanen die op weg zijn naar het zuiden of ter plekke overwinteren.

De plassen en meanders worden gebruikt als slaappleaats en de uiterwaardgraslanden als foerageergebied. Een bijzonder element in de Noordelijke Maas is het heggenlandschap zoals dit in de Oeffeltermeeent voorkomt. Dit cultuurlandschap is behouden gebleven en versterkt door het uit productie nemen van intensieve akkerbouw en heraanplant van heggen. De gronden tussen de heggen worden extensief beheerd en zijn ontwikkeld als stroomdalgrasland of droog tot vochtig uiterwaardgrasland. In dit cultuurlandschap voelt de Das zich uitstekend thuis. De heggen bieden broedgelegenheid aan meerdere struweelvogels. Door de aanleg van enkele geïsoleerde poelen hebben amfibieën zoals de Kamsalamander en libellen hier hun habitat kunnen vinden. Deze amfibierijke poelen komen trouwens langs de gehele Maas voor. In de beekmondingen van de vele beken die in dit systeem uitmonden, komen natuurlijke processen als terugschrijdende erosie voor en ze zijn voor vissen goed optrekbaar. Ook hier hebben de IJsvogel en verschillende libellen en andere macrofauna hun leefgebied gevonden. Ook de aanleg van een nevengeul langs de stuw van Sambeek heeft ervoor gezorgd dat trekvissen als de Winde ongehinderd naar hun paaiplaatsen in de beekmondingen, de Plassenmaas en Grensmaas kunnen trekken. De twee afgesneden bochten van de Maas bij Boxmeer vormen met hun ooibossen en ondiepe water een oase van rust en trekken veel bos- en struweel- en watervogels. Vissen van stagnante wateren vinden hier een paai- en leefgebied.

4.1.2

ECOTOPEN

Het streefbeeld voor het stuwpand Grave is in de Gebiedsvisies uitgedrukt in ecotopen. Een ecotoop is een landschapsecologische eenheid waarmee bodem, natuurlijke processen, landgebruik en vegetatiestructuur worden benoemd.

De kaarten bij de Gebiedsplannen geven een overzicht van de ruimtelijke toedeling van ecotopen. Speciale aandacht daarbij verdienen de zogenaamde prioritaire ecotopen. Prioritaire ecotopen voor de Maas zijn specifieke riviergebonden ecotopen, die karakteristiek zijn voor een watersysteem, in de huidige situatie weinig aanwezig zijn en

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

waarvoor het wenselijk is, ze in de toekomst te behouden, te versterken of te creëren. Voor de diverse watersystemen van de Maas zijn in verschillende projecten en op verschillende schaalniveaus prioritaire ecotopen op basis van een of meerdere criteria geselecteerd.

Voor het stuwpand Grave zijn de volgende prioritaire ecotopen geselecteerd:

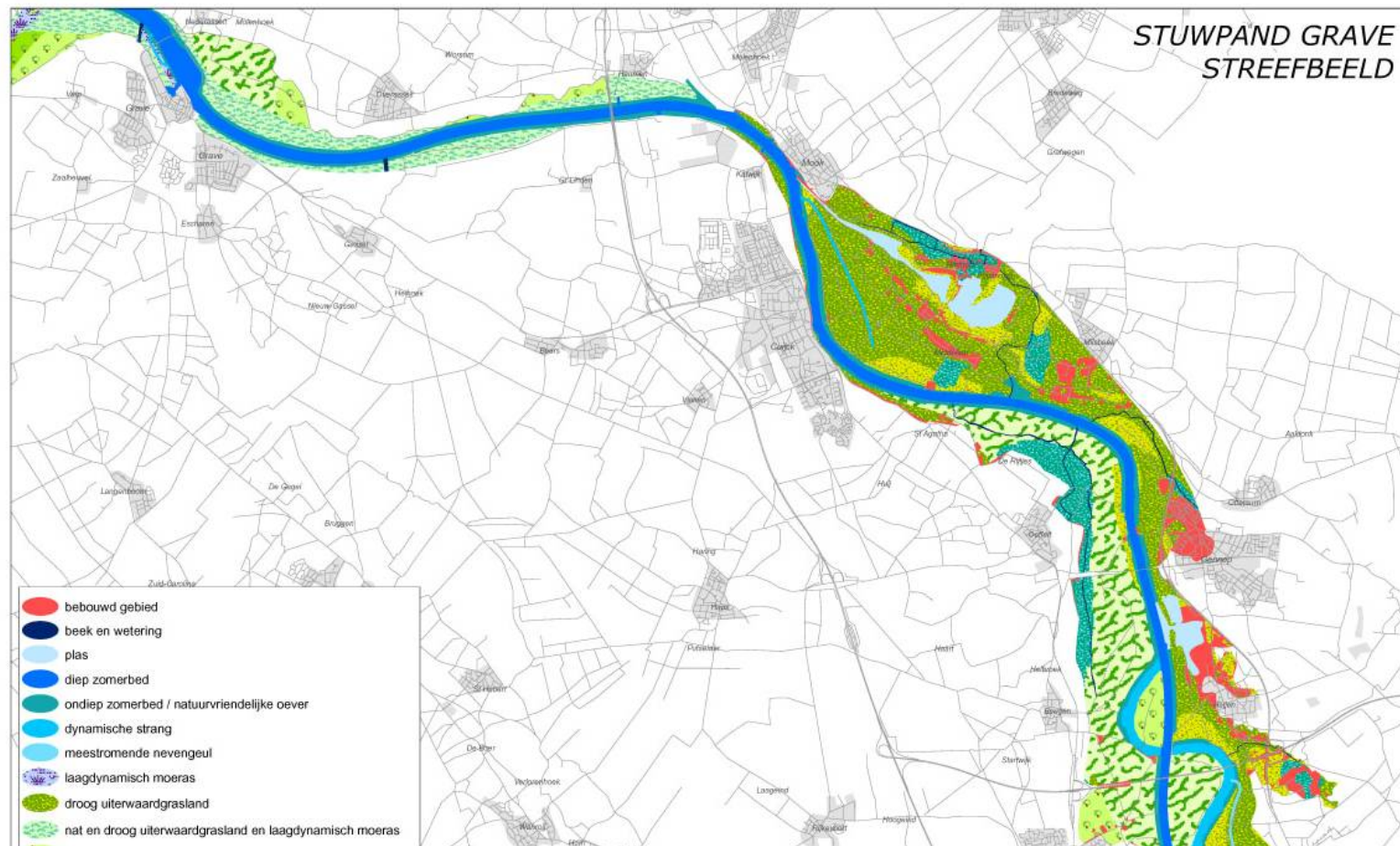
- § ondiep zomerbed / natuur(vriende)lijke oever;
- § dynamische strang.
- § geïsoleerde strang/ondiep water;
- § moeras;
- § uiterwaardgrasland (droog/vochtig);
- § stroomdalgrasland;
- § hardhoutoibos.

Figuur 4.1 op de volgende pagina geeft het uiteindelijk te bereiken ecologisch streefbeeld voor dit riviertraject weer.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Afbeelding 4.1

Streefbeeld stuwpand Grave 2050.



4.2

STREEFBEELD VOOR DE MAASOEVERS

4.2.1

STREEFBEELD

Zoals bovenstaand al is aangegeven heeft ecologisch herstel van de oevers een hoge prioriteit. Ecologisch herstel kan zowel op actieve als passieve wijze worden ingezet. Actief herstel is de traditionele aanpak, waarbij natuurvriendelijke oevers middels inrichting worden gerealiseerd. In het hoofdstuk inrichtingsopties wordt hierop nader ingegaan.

Inmiddels heeft RWS de Richtlijn Actieve Oevererosie opgesteld. In deze richtlijn wordt de mogelijkheid besproken voor een passieve wijze van oeverherstel, namelijk niet door inrichten maar door het ruimte bieden aan hydrodynamische processen als stroming en golfwerking. Deze processen maken erosie en sedimentatie mogelijk, waarbij een oever zich op spontane wijze gaat ontwikkelen tot een natuurlijk eindbeeld. Als enige inrichtingsmaatregel wordt uit de bestaande oevers de oeververdediging gedeeltelijk of geheel verwijderd. Met het vrijstellen van de Maasoevers kunnen tal van morfologische processen weer actief worden. Het herstel van deze dynamiek vormt de basis voor de terugkeer van karakteristieke flora en fauna en van de landschappelijke ontwikkeling van de Maas en haar oevers. Oevererosie zal op alle oevertrajecten waar verdedigingen verdwijnen weer kunnen optreden, waarschijnlijk met uitzondering van de afgesneden maasmeanders waar de dynamiek van stroming en golfwerking beperkt is. Met het terugtrekken van het landbouwkundig gebruik op de oevers zal oevererosie een wenselijk proces zijn dat bijdraagt aan de aantrekkelijkheid en natuurwaarde van het Maasdal.

In de beginfase zal oevererosie vooral plaatsvinden door de golfslag van de scheepvaart. Hierdoor zullen de Maasoevers weer geleidelijk afkalven en terugschrijden. Door de oevererosie ontstaan steeds opnieuw steile wanden, variërend in hoogte van ongeveer 1 tot 4 m. Naarmate de erosie voortschrijdt, zal de steiloever zich terugtrekken en zullen Maasstrandjes aangroeien. De kracht van scheepvaartgolven zal in toenemende mate gebroken worden door de zandstrandjes en de voet van de steilrand zal steeds hoger komen te liggen. Bij hoogwater vindt zandtransport en oeverwalvorming plaats.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

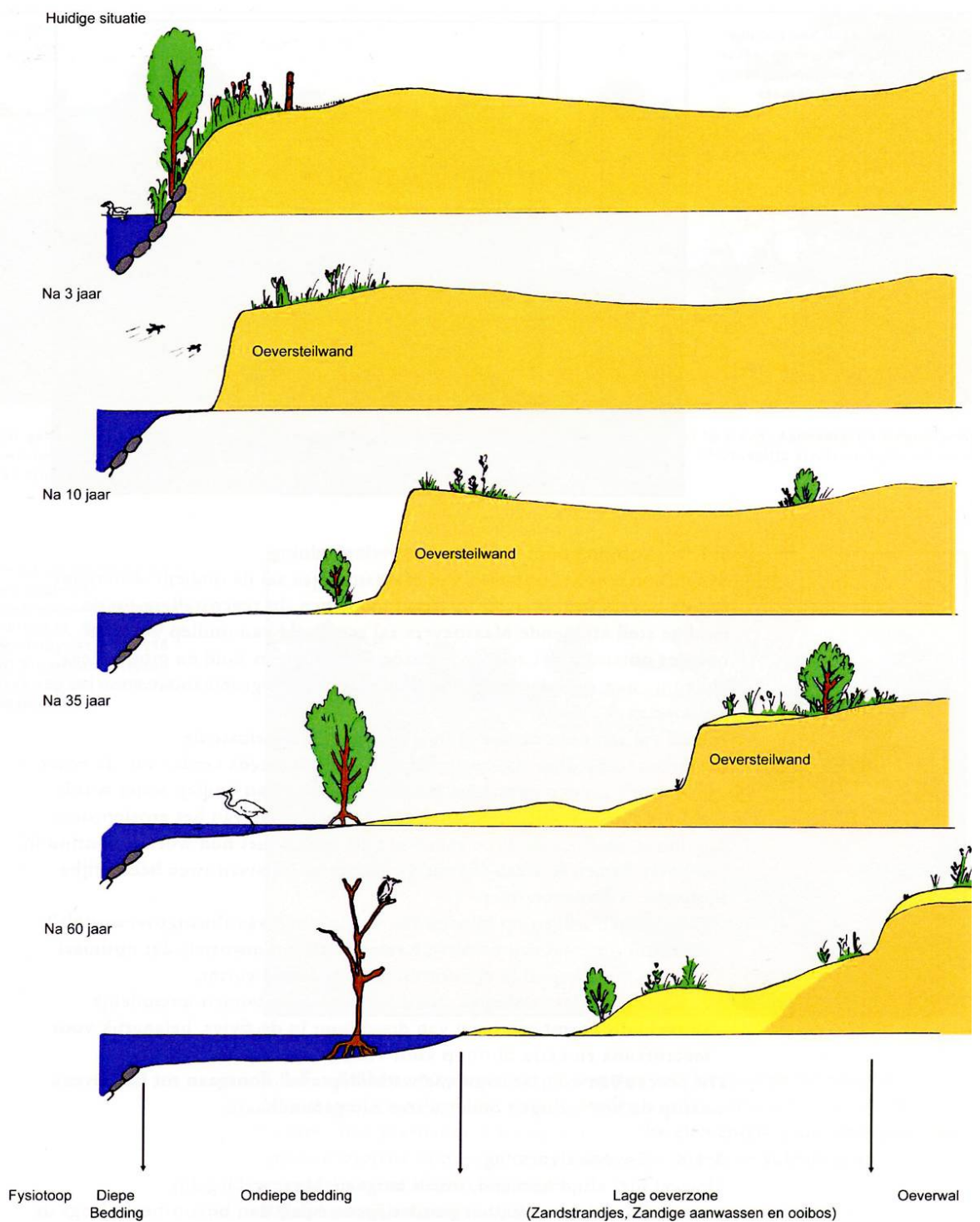
Uiteindelijk ligt de erosieoever buiten het bereik van het stuwpeil (en daarmee de scheepvaartgolven) en zal erosie alleen nog gedurende hoogwaterperioden plaatsvinden. Hiermee wordt oevererosie van een geleidelijk voorschrijdend proces steeds meer een incidenteel gebeuren. De snelheid waarmee de erosie plaats vindt hangt sterk samen met de compactheid van het oeversediment. Langs zandige oevers kan de erosie snel verlopen, rond kleibanken in de oevers zal de erosie uitermate traag verlopen.

Indien het erosieproces de interventielijn dreigt te bereiken, zal de rivierbeheerder gaan ingrijpen. In hoofdstuk 12 wordt hierop nader ingegaan.

In onderstaande figuur is het proces van vrije oevererosie gevisualiseerd (naar B. Peters, 2005) .

Afbeelding 4.2

Het proces van vrije oever-
Erosie (B.Peters 2005).



NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

De hiervoor beschreven natuurlijke processen die samenhangen met vrij eroderende oevers leiden tot het volgende morfologische streefbeeld:

- § de (periodieke) vorming van steilranden met voortschrijdende oevererosie, aanvankelijk vooral door golfslag van de scheepvaart, plus, en later vooral, onder invloed van hoogwaters;
- § zandige rivieroevers met ondiep water en droogvallende zandbanken;
- § zandige aanwassen en kleine oeverwallen op de hogere delen van de verbrede oever; door hoogwater vinden hier periodiek ophogingen of uitkolkings plaats;
- § Fragmentarisch beboste oevers, waarbij de aan- en afwezigheid van bos variërend erosie afremt en toelaat; in toenemende mate staat verdronken bos in de oeverzone en is klinkhout en onderwaterhout van boomwortels beschikbaar voor het waterleven; het bos is een bron van organisch materiaal in de waterlaag en waterbodem;
- § de bakenbomen zijn geïntegreerd in de vrij eroderende oevers. Op het moment dat ze omvallen vormen ze houtachtig substraat zowel onder als boven water (zie bijlage 1);
- § vrij eroderende beekmondingen met vorming van zandige en grindige sedimentwaaiers, erosiewandjes en beekbegeleidend bos.

De onderstaande foto's bevatten foto bewerkingen van mogelijke ontwikkelingen ter plekke van een vrij eroderende oever. In afbeelding 4.3 laat een foto zien van de bestaande situatie met een beklede oever en bakenbomen. Het grondgebruik is intensief.

Afbeelding 4.3

Bestaande situatie met beklede oever en bakenbomen.



In de volgende afbeelding is een fotomanipulatie te zien van het toekomstbeeld met actieve oevererosie en steilrandvorming. De bakenbomen zijn door de voortschrijdende erosie ondermijnd en omgevallen. De oeverstrook wordt extensief begraasd.

Afbeelding 4.4

Toekomstbeeld met actieve oevererosie en steilrandvorming.



Afbeelding 4.5 betreft een fotomanipulatie van een mogelijke eindsituatie. Er is een evenwichtstoestand tussen erosie en sedimentatie ontstaan. De steilrand erodeert niet verder en raakt afgevlakt. Op en langs de oever sedimenteert zand. Het extensieve beheer leidt tot structuurvariatie in de begroeiing met de ontwikkeling van ruigte en struweel.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Afbeelding 4.5

Mogelijke eindsituatie.



NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Op trajecten waar de spontane ontwikkeling van natuurlijke oevers niet mogelijk is, zijn de oevers heringericht. Dit is de traditionele wijze van de aanleg van natuurvriendelijke oevers. Voor het stuwpand Grave zijn de volgende inrichtingsmodellen relevant:

- § plasbermen met flauw oplopende oeverzones;
- § steilranden;
- § oevergeulen;
- § doorgroeibare oeverconstructies.

In bijlage 3 is een nadere beschrijving van deze inrichtingsmodellen opgenomen.

4.2.2

BODEMBELEID RONDOM VRIJE OEVEREROSIE

Om vast te stellen of vrije oevererosie (al dan niet in combinatie met overige inrichtingsmaatregelen met grondverzet) plaats mag vinden, zonder sanerende maatregelen, geldt de beleidsnotitie ABM en bijbehorende Nota van Toelichting. Natuurlijke inrichting van de oevers (vrije oevererosie) is toegestaan indien vrijkomend sediment (op partijniveau) voldoet aan het niveau van herverontreiniging (HVN) en/of de bodemgebruikwaarden (BGW) voor natte natuur. De achterblijvende bodem (na voltooiing oevererosie) die permanent onder water zal staan, dient tevens te voldoen aan HVN/BGW voor natte natuur.

In het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) dient voor een ontvankelijke aanvraag naast de rapportage van het bodemonderzoek een saneringsplan/ grondstromenplan te worden opgesteld. In het saneringsplan dient afhankelijk van het bodemgebruik de saneringsdoelstelling te worden vastgelegd. Toetsing van inrichtingsmaatregelen met grondverzet dient aan het niveau van herverontreiniging en/of de bodemgebruikwaarden (BGW) volgens de beleidsnotitie ABM plaats te vinden. Specifiek voor natuurlijke inrichting van oevers dient de toetsing van vrijkomend sediment en achterblijvende bodem (op partijniveau) aan HVN te worden onderbouwd. Er dient tevens rekening gehouden te worden met een kwantitatieve en kwalitatieve beoordeling van vrijkomend sediment, in relatie met de hoeveelheid en kwaliteit van het sediment die de Maas meevoert, conform de CIW-nota emissie en immissie

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Voor de realisatie van de plannen/inrichting wenst de opdrachtgever bepaalde uitvoeringsvrijheden voor de aannemer te behouden. Zo is het opstellen van een grondstromenplan/saneringsplan voorzien voor de realisatiefase. De consequentie hiervan is dat de conceptvergunningaanvraag binnen dit wettelijk kader niet kan worden ingevuld.

4.2.3

BAKENBOMEN

Vanuit ecologische optiek beschouwd kunnen bakenbomen komen te vervallen: de bakenbomen zijn representanten van een cultureelrijke Maas. Na de functiewijzigingen en herinrichting van de oevers en de uiterwaarden valt de aanwezigheid van de bakenbomen uit de toon.

Indien in het oevertraject bakenbomen voorkomen, wordt uitgegaan van de richtlijn van Rijkswaterstaat zoals dat over bakenbomen is geformuleerd:

RICHTLIJN BAKENBOMEN¹

Rijkswaterstaat hanteert voor de bakenbomen langs de Maas een "transformatiebeleid". Dat wil zeggen dat er geen actief behoud en onderhoud van de bomen plaatsvindt. Indien gewenst mogen in bijzondere situaties na zorgvuldige afweging de bakenbomen worden verwijderd. In die situaties wordt afgewogen of er redenen zijn om de bomen eventueel te integreren in het herinrichtingsplan. Dit kunnen landschappelijke redenen zijn of wensen zijn vanuit de bevolking of vanuit lokaal bestuur. Wanneer bomen verdwijnen, zorgt Rijkswaterstaat voor adequate vervangende markering.

¹ Uit: Bakenbomen deel II: de richtlijn. RWS Dienst Limburg, 2006.

HOOFDSTUK

5

Inrichtingsopties en
Beslismodel

5.1

INLEIDING

Als basis voor het opstellen van het Globale plan (hoofdstuk 6) worden in dit hoofdstuk de mogelijke inrichtingsopties en het beslismodel toegelicht. Het beslismodel is een instrument om de keuze van de inrichtingsoptie op een gestructureerde wijze te laten plaatsvinden.

5.2

INRICHTINGSOPTIES

Op basis van beschikbare literatuur en ervaringen opgedaan in vergelijkbare projecten is een overzicht opgesteld van mogelijke inrichtingsvormen voor de natuurlijke of natuurvriendelijke Maasoevers. Natuurlijke oevers vormen zich spontaan na het verwijderen van de oeverbekleding, natuurvriendelijke oevers worden ingericht. De diverse mogelijkheden vatten we samen onder het begrip inrichtingsopties.

De opties 1 en 2 betreffen de ontwikkeling van natuurlijke oevers door het verwijderen van de bekleding. Aan deze vorm van oeverontwikkeling wordt de hoogste (ecologische)prioriteit toegekend. Bij de opties 3, 4 en 5 gaat het om de aanleg van natuurvriendelijke oevers middels inrichting van de oever. De opties 6, 7, 8 en 9 betreffen het handhaven van de bestaande oever.

In het volgende worden de inrichtingsopties nader toegelicht.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Optie 1: Vrije oevererosie zonder inrichting. Door het geheel (1a) of gedeeltelijk (1b) verwijderen van alle aanwezige oeververdediging worden mogelijkheden de juiste voorwaarden gecreëerd voor vrije oevererosie. Als gevolg van golfslag en stroming zullen de oevers sedimenteren en zal sedimenttransport plaatsvinden. Het proces vrije oevererosie is reeds in par. 3.2 toegelicht. In fase 2 van het project is beoordeeld dat de oeververdediging kan worden verwijderd zonder verregaande hydraulisch ongewenste gevolgen. De mogelijkheid bestaat dat het noodzakelijk is om bijvoorbeeld de oeververdediging onder de waterlijn te handhaven (optie 1b). Hierbij kan door golf- en hoogwaterdynamiek, zij het enigszins beperkt, natuurlijke ontwikkeling toch plaatsvinden. Tevens is beoordeeld of de bestaande kribben kunnen worden verwijderd en welke consequenties deze ingreep heeft voor de oevers en de bescherming van het achterland.

Optie 2: Vrije oevererosie met inrichting. Aanvullend op de vorming van natuurlijke oevers (zoals bij optie 1) wordt voor optie 2 de ontwikkeling van natuurlijke oevers gecombineerd met de inrichting van de oeverzone of het achterland. Deze optie is met name van toepassing voor oevertrajecten:

- § waar de dynamiek dermate gering is dat vrije oevererosie alleen niet tot de gewenste ecologische resultaten zal leiden;
- § waarvan de inrichting van het achterland een waardevolle bijdrage levert aan het overall-streefbeeld voor de Maasuiterswaarden;
- § waar sprake is van het meekoppelen van derde-initiatieven;
- § waar vervuilde bovengrond aanwezig is welke eerst moet worden gesaneerd alvorens vrije oevererosie mag plaatsvinden.

Optie 3: Aanleg brede natuurvriendelijke oever. Dit is de traditionele vorm van de aanleg van natuurvriendelijke oevers. Door een natuurtechnische inrichting van oeverstroken ter breedte van 25 – 75 m., eventueel in combinatie met een vooroeververdediging, ontstaat ruimte voor een natuurvriendelijke oever. Voor het plantraject stuwpand Grave onderscheiden we de volgende vormen van natuurvriendelijke oevers: steilrand, oevergeul en plasberm. De keuze uit deze modellen is afgestemd op de positie ten opzichte van het zomerbed (binnenbocht-buitenbocht), de

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

beschikbare ruimte en de relatie met de aangrenzende uiterwaard. De inrichtingsmodellen (oevertypen) staan beschreven in bijlage 3.

Optie 4: Aanleg smalle natuurvriendelijke oever. Bij deze optie is, in tegenstelling tot optie 3, slechts beperkte ruimte voor de inrichting van een natuurvriendelijke oever aanwezig. Het gaat daarbij om een strookbreedte tussen 10 en 25 m. Ook bij deze opties wordt de bekleding geheel of gedeeltelijk (aanleg vooroever) verwijderd in combinatie met het vergraven van de bestaande oever.

Optie 5: Aanleg doorgroeibare oever. Bij deze optie wordt de huidige bekleding van stort- of zetsteen vervangen door een doorgroeibare constructie, waarbij vegetatieontwikkeling op de oever mogelijk wordt (riet, ruigte of wilgenstruweel). Indien mogelijk wordt daarbij het talud van de oever verflauwd, bijv. tot 1:5. Deze optie wordt toegepast op trajecten waar om uiteenlopende redenen fysiek gezien geen ruimte bestaat voor de ontwikkeling van natuurlijke of natuurvriendelijke oevers.

De volgende opties betreffen het handhaven van de bestaande oever:

Optie 6: Geen oeverinrichting en natuurbeheer mogelijk. Bij deze optie ontbreken mogelijkheden om de oever te herinrichten. Deze optie doet zich voor ter plaatse van te handhaven harde oeververdedigingen in een stedelijke of industriële omgeving of ter plekke van bruggen en stuwcomplexen. Het gaat daarbij om strekdammen, damwanden, loswallen, promenades e.d. Deze optie is ook van toepassing ter plekke van de uitmonding van kanalen, havens en meanders.

Aangezien de oever en het achterland geen natuurfunctie heeft of kan hebben, is verdere uitwerking in een gedetailleerd ontwerp niet aan de orde en worden geen beheerlijnen voor deze trajecten aangegeven.

Optie 7: Geen oeverinrichting mogelijk, wel ruimte voor natuurbeheer. Deze optie is wat betreft functie van de oever vergelijkbaar met optie 6: er bestaan om nautische of rivierkundige redenen geen mogelijkheden voor herinrichting. In tegenstelling tot optie 6

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

liggen de trajecten met optie 7 in het landelijk gebied, waarbij zich mogelijkheden voordoen om middels een natuurbeheer bij te dragen aan de realisatie van de natuurstreefbeelden.

Optie 8: Oeverinrichting niet wenselijk. Er doen zich situaties voor dat herinrichting van bestaande oevers uit ecologisch, landschappelijk, cultuurhistorisch of archeologisch oogpunt ongewenst is. Bij deze optie prevaleert het handhaven van deze zgn. elca-waarden boven de herinrichting van de oevers. Wel kan het beheer waarnodig worden geoptimaliseerd om het streefbeeld te bereiken.

Optie 9: Oeverinrichting niet noodzakelijk. Bij deze optie ontbreekt in de huidige situatie reeds oeververdediging en is vrije oevererosie in principe mogelijk. Indien de aanwezige vegetatie van de oever niet beantwoordt aan het streefbeeld is optimalisatie van het beheer noodzakelijk.

Als leidraad voor het toekennen van inrichtingsopties aan de deeltrajecten is een Beslismodel opgesteld. Dit Beslismodel wordt in de volgende paragraaf toegelicht.

5.3

BESLISMODEL

Het Beslismodel dient als leidraad bij het toekennen van de inrichtingsopties aan de oevertrajecten. Het Beslismodel is opgebouwd uit verschillende te doorlopen stappen en leidt als resultaat tot het aangeven van een voorkeur een bepaalde inrichtingsoptie. Zoals reeds opgemerkt fungeert het Beslismodel als leidraad voor de keuze. Om uiteenlopende redenen kan worden afgeweken van de uitkomsten van het toepassen van het Beslismodel. Ook is het mogelijk dat combinaties van inrichtingsopties worden voorgesteld.

De te doorlopen stappen in het Beslismodel hebben betrekking op de volgende bestaande kwaliteiten/eigenschappen van de oever:

§ de ligging van de interventielijn en de inrichtingslijn;

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

- § de aanwezigheid van te handhaven oeverconstructies;
- § ecologische waarden;
- § bodemverontreiniging;
- § landschapshistorische en archeologische waarden;
- § aanwezigheid kabels en leidingen.

In het volgende worden deze bestaande kwaliteiten/eigenschappen nader toegelicht.

Ecologische waarden

Aan de hand van een bureaustudie naar voorkomende flora- en fauna en de verkennende boottocht is een eerste indicatie verkregen van voorkomende natuurwaarden langs de Maasoever. Daar waar nodig zal aanvullend veldonderzoek verder uitsluitel moeten gegeven over de aanwezige natuurwaarden (en een eventuele noodzaak voor het aanvragen van een ontheffing van de Flora- en faunawet). De bestaande informatie wordt getoetst aan de streefbeelden. Indien de huidige situatie overeenkomt met het streefbeeld voor de oever of de uiterwaard is verdere inrichting niet noodzakelijk en soms zelfs ongewenst.

De ligging van de interventielijn en de inrichtingslijn

Op de PNOM-atlas is de ligging van de interventielijn en de inrichtingslijn weergegeven. De ligging van de interventielijn is beoordeeld op afstand van de oever. Indien de interventielijn minder dan 25 meter van de oever ligt, zal vrije oevererosie niet mogelijk zijn. In deze gevallen wordt aan de hand van de ligging van de inrichtingslijn bepaald of aan het desbetreffende oevertraject opties 3, 4 of 5 wordt toegekend. De ligging van de interventie lijn houdt rekening met te handhaven kunstwerken. Vaak ligt de interventielijn op de oever bij aanwezigheid van kunstwerken. Indien de inrichtingslijn tussen 25 en 75 meter van de oever ligt, wordt aan dit oevertraject optie 3 toegekend. Tussen 10 en 25 meter valt onder optie 4 en minder dan 10 meter wordt optie 5.

Aanwezigheid van oeverconstructies en bekleding

De oever is beoordeeld op aanwezigheid van oeverconstructies in de vorm van loswallen, kaden, peilers e.d. Dit heeft plaatsgevonden op basis van gegevens op de PNOM-atlas, uit de veldverkenning en informatie van RWS. Indien er te handhaven oeverconstructies en –

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

bekleding aanwezig is, is er geen inrichting mogelijk en wordt er uitsluitend gestreefd naar een natuurlijk beheer door bijvoorbeeld een natuurbeheerorganisatie.

Bodemverontreiniging

Elk (deel)traject dat potentieel in aanmerking komt voor vrije oevererosie (opties 1 en 2) of inrichting (opties 3, 4 en 5) is beoordeeld op de bodemkwaliteit. Het onderzoeksprogramma van het tweede fase bodemonderzoek, de conclusies en de beperkingen voor de inrichting op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van de weerdgrond, zijn samengevat in §7.2.2.

Landschapshistorische en archeologische waarden

Op basis van de 'indicatieve waarden kaarten' van de provincies is beoordeeld wat de trefkans is op archeologische vondsten op de oever (volgens de verdeling: zeer lage trefkans, lage trefkans, middelhoge trefkans en hoge trefkans) en of er monumenten aanwezig zijn met een archeologische waarde (archeologische betekenis, archeologische waarde, hoge archeologische waarde, zeer hoge archeologische waarde). Indien binnen de erodeerbare zone te behouden archeologische waarden voorkomen (middelhoge trefkans, hoge trefkans of zeer hoge archeologische waarde beschermd), wordt het Provinciaal beleid gevolgd en valt het desbetreffende traject af voor vrije oevererosie of wordt nader onderzoek voorgesteld.

Aanwezigheid kabels en leidingen

Indien in de inrichtingszone kabels en leidingen aanwezig zijn worden allereerst de mogelijkheden voor verleggen verkend. Als dit om technische of financiële redenen niet mogelijk blijkt komen de opties 4 en 5 in beeld: aanleg smalle natuurvriendelijke oever en doorgroeibare oever.

Aanwezigheid van explosieven

Indien binnen de erodeerbare zone explosieven aanwezig zijn, zullen deze moeten worden opgeruimd. Indien hiertoe niet wordt overgegaan, is er geen inrichting mogelijk. Wel kan het beheer worden geoptimaliseerd (optie 7).

In het onderstaande beslismodel zijn deze criteria verwerkt bij de toekenning van de inrichtingsopties aan de oevertrajecten.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

110502.201398

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

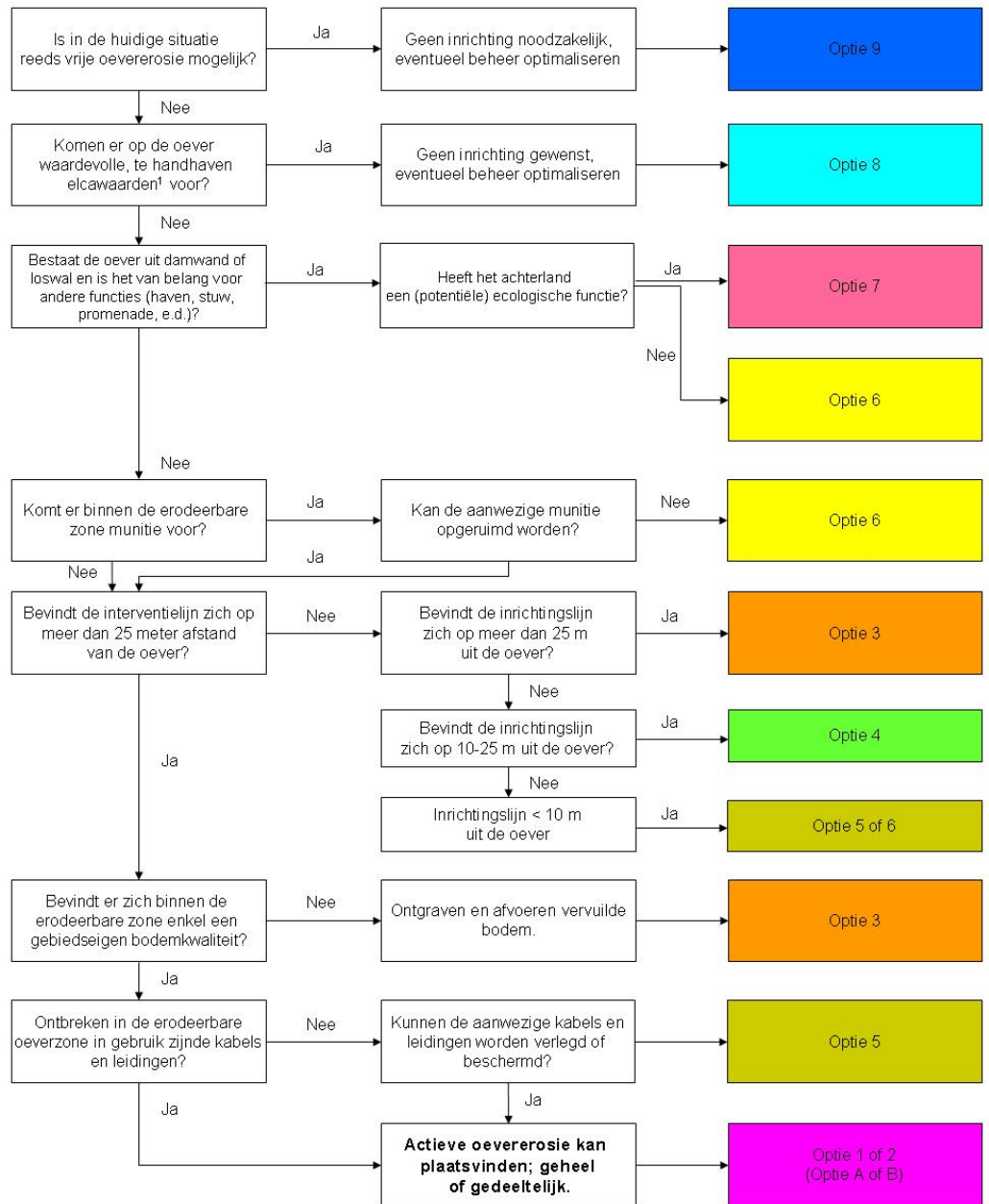
110502.201398

Afbeelding 5.1

Beslismodel inrichting

Maasoevers.

Beslismodel inrichting Maasoever



¹ Elca-waarden: ecologie, landschap, cultuurhistorie, archeologie

HOOFDSTUK

6 Fase 1: het globale ontwerp

6.1

TOELICHTING OP DE WERKWIJZE

De planvorming is opgestart met het opstellen van een globaal ontwerp. Binnen deze eerste fase zijn de volgende stappen doorlopen:

1. bureaustudie
2. selecteren uniforme oevertrajecten
3. opstellen concept-oplossingsrichtingen
4. toetsen concept-oplossingsrichtingen
5. opstellen concept-globaal ontwerp
6. presentatie
7. verwerken reacties in Definitief Globaal Ontwerp

Stap 1 Bureaustudie

In de bureaustudie zijn de volgende aspecten geïnventariseerd: de huidige situatie (eigendomsituatie, bodem en milieu, natuur, archeologie, cultuurhistorie, kabels en leidingen en oeverconstructies), de autonome ontwikkeling, het beleid, streefbeelden voor natuur en actuele plannen en projecten. De huidige situatie en de streefbeelden voor natuurontwikkeling in de uiterwaarden en op de oevers zijn beschreven in hoofdstukken 2 en 3.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Leemten in kennis

Op basis van geconstateerde leemten in kennis is een beargumenteerd voorstel voor uit te voeren onderzoeken in fase 2 gedaan en is een overzicht gegeven van derde initiatieven, die zijn geïntegreerd in het Globaal Ontwerp. In fase 2 zijn de aanvullende onderzoeken uitgevoerd.

Autonome ontwikkelingen en derde initiatieven

Aan de hand van een oproep in de regionale kranten en een brief aan de betrokken gemeenten heeft een inventarisatie van autonome ontwikkelingen en derde initiatieven plaatsgevonden. Deze derde initiatieven en autonome ontwikkelingen zijn zoveel mogelijk meegenomen in het ontwerp. De wijze waarop de derde-initiatieven zijn geïntegreerd in het Globaal ontwerp is besproken bij de beschrijving van de deeltrajecten.

Proces vrije oevererosie

Verder hebben wij ons in deze stap verdiept in het proces van vrije oevererosie. Hierbij is de huidige kennis op het gebied van vrije oevererosie geïnventariseerd door middel van een literatuurstudie, relevante projecten en 'ervaringsgegevens' en zijn bepalende grootheden als bodemkarakteristieken, helling, begroeiing, en invloed van stroming (bijvoorbeeld snelheden), neerslag en landgebruik nader beschouwd.

Stap 2 Selecteren uniforme oevertrajecten

Tijdens de bureaustudie en de boottocht is een indeling in oevertrajecten gemaakt. Deze trajecten onderscheiden zich door uniforme functies, kwaliteiten en oeverinrichting. Deze werkwijze maakt het mogelijk dat binnen een oevertraject één en dezelfde inrichtingsoptie kan worden toegepast.

Stap 3 Opstellen concept-oplossingsrichtingen

Aan de hand van de resultaten van de bureaustudie en het opgestelde Beslismodel heeft een eerste toekenning van mogelijke oplossingsrichtingen (de inrichtingsopties) aan de uniforme oevertrajecten plaatsgevonden. Deze selectie is vastgelegd op tekeningen schaal 1:12.500 met de rivierkaart als ondergrond.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Het Beslismodel is gebruikt als leidraad en omvat een methodiek voor het beoordelen van de situatie en het toekennen van inrichtingsopties aan oevertrajecten. Het Beslismodel en de inrichtingsopties zijn besproken in hoofdstuk 4.

Stap 4 Toetsen concept-oplossingsrichtingen

De resultaten van stap 3 zijn getoetst middels een terreinverkenning vanaf de boot over het stuwpand Grave. Hierbij is vastgesteld of de juiste deeltrajecten zijn onderscheiden en de juiste inrichtingsopties aan de deeltrajecten zijn toegekend. Tevens is de beschrijving van de huidige situatie (stap 1) aangevuld c.q. geactualiseerd. Tijdens de boottocht waren enkele RWS-medewerkers van de Directie en het Waterdistrict en het districtshoofd van Staatsbosbeheer regio Zuid aanwezig. Op deze manier heeft ter plekke een goede afstemming over deeltrajecten en inrichtingsopties plaatsgevonden. Daarnaast is het overzicht van derde-initiatieven geactualiseerd en aangevuld. Waar mogelijk zijn deze initiatieven geïntegreerd in het ontwerp.

Stap 5 Concept Globaal ontwerp

De resultaten van de vorige stap zijn verwerkt in de een definitieve voorselectie van de nader uit te werken deeltrajecten met daaraan gekoppeld de voorgestelde inrichtingsopties: het concept-globaal ontwerp.

Stap 6 Presentatie

Ter afronding van Fase 1 heeft een presentatie van de werkwijze en het concept-globaal ontwerp aan de projectgroep plaatsgevonden.

Stap 7 Verwerken reacties in definitief Globaal Ontwerp

De reacties van de projectgroep naar aanleiding van de presentatie zijn verwerkt in het Definitief Globaal Ontwerp, het eindproduct van fase 1.

6.2

HET GLOBALE ONTWERP: OPLOSSINGSRICHTINGEN VOOR DE DEELTRAJECTEN

In een tussentijdse rapportage zijn de eerste globale ontwerpen voor de oevertrajecten gepresenteerd en op overzichtskaarten schaal 1:12.500.

In totaal zijn 69 deeltrajecten onderscheiden over een totale lengte van 65 kilometer. In onderstaande tabel staat het aantal deeltrajecten en de lengte in kilometer per inrichtingsoptie. De volgende tabel geeft een overzicht van de gemaakte keuzes:

Tabel 6.1

Aantal deeltrajecten en lengte per inrichtingsoptie.

Inrichtingsoptie	Aantal	Lengte (km)
1	12	14,33
2	4	8,14
3	12	9,39
4	4	1,92
5	3	1,85
6	24	16,49
7	4	4,42
8	5	8,42
9	1	0,04
TOTAAL	69	65,00

In fase 2 is nader onderzoek uitgevoerd en is voortschrijdend inzicht in kansen en knelpunten verkregen. Hiermee zijn de in fase 1 gemaakte keuzes deels achterhaald. In verband met de consistentie van de voorliggende rapportage is afgezien van een verdere bespreking van het globale ontwerp. De resultaten van het nader onderzoek in fase 2 hebben voor diverse deeltrajecten geleid tot het toekennen van andere inrichtingsopties. Het geactualiseerde ontwerp is verder uitgewerkt en toegelicht in het volgende hoofdstuk.

HOOFDSTUK 7

Fase 2: Het gedetailleerde ontwerp

7.1

TOELICHTING OP DE WERKWIJZE

De werkwijze van fase 2 voor het opstellen van het gedetailleerde ontwerp kent de volgende stappen:

1. Uitvoeren aanvullend onderzoek

In fase 2 is aanvullend bodemonderzoek gedaan en zijn er dwarsprofielen ingemeten.

2. Uitwerken eerste versie gedetailleerd ontwerp

Het Globale Ontwerp uit fase 1 is in deze stap nader uitgewerkt tot:

§ een nadere motivatie van de gemaakte keuzen. Het gaat hierbij vooral om een toelichting op de gekozen oplossingsrichting. Leidraad bij de keuze voor de inrichtingsopties is daarbij:

- de toestand van de oever t.o.v. het streefbeeld;
- de voorkeur voor natuurlijke processen (vrije oevererosie) t.o.v. inrichting
- de lokale omstandigheden (functies, waarden en eigendommen)
- de visie van de terreinbeheerders;
- de mogelijkheden voor aansluiting op derde initiatieven
- randvoorwaarden vanuit veiligheid

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

§ gedetailleerde plantekeningen (situatietekeningen) op schaal 1:5.000. Deze tekeningen bevatten de volgende informatie:

- de onderscheiden deeltrajecten;
- een ruimtelijke uitwerking van de gekozen inrichtingsoptie;
- de ligging van de dwarsprofielen.

§ voor elk deeltraject is de inrichtingsoptie uitgewerkt in een dwarsprofiel (1:100).

Als onderdeel van het ontwerpproces is een inschatting gemaakt van het te verwachten erosieproces voor alle oevertrajecten die voor vrije oevererosie in aanmerking komen (de opties 1 en 2). Paragraaf 7.4 gaat hier nader in op de gevolgde werkwijze.

3. WAQUA-schematisatie en monitoringsopzet

Om te beoordelen wat de waterstandeffecten zijn van de voorgestelde ontwerpen/ingrepen (totale plan) zijn hydraulische berekeningen in het model WAQUA gemaakt.

4. Subsidiemogelijkheden en haalbaarheidstoets vergunningen

In deze stap is overleg met bevoegde gezagen gevoerd over de uitvoerbaarheid en de vergunbaarheid van het ontwerp-/ingrepenplan. Dit overleg moet leiden tot het opstellen van een uitvoerbaar en vergunbaar plan.

5. Kostenraming

Voor elk onderscheiden deeltraject is een grondbalans en een PRI-kostenraming opgesteld. Het gedetailleerde ontwerp wordt voorzien van een duidelijke toelichting en argumentatie.

6. Prioritering en selectie eerste tranche trajecten

Op basis van een afwegingsmodel zijn 1^e trancheprojecten vastgesteld.

7. Opzet monitoring

Een monitoringsplan is opgesteld om het proces van (vrije) oevererosie te monitoren.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

8. Presentatie en afronding definitief Gedetailleerd Ontwerp

Opmerkingen tijdens de presentatie kunnen eventueel aanleiding vormen om de eerste uitwerking aan te passen. Van de definitieve versie van het Gedetailleerd Ontwerp wordt.

9. Doorkijk naar fase 3

In deze stap zijn de deeltrajecten in beeld gebracht waar goede mogelijkheden liggen voor versnelde uitvoering: de 1^e tranche-trajecten die in fase 3 verder onder de loep genomen worden. Indien alsnog leemten in de kennis worden geconstateerd, worden deze inzichtelijk gemaakt en voorgedragen voor invulling in fase 3.

7.2

HET UITGEVOERDE ONDERZOEK

7.2.1

DWARSPROFIELEN

In het kader van het opstellen van het gedetailleerde ontwerp en de kostenraming zijn van alle relevante oevertrajecten 1 of meer dwarsprofielen schaal 1:100 ingemeten. De profielen zijn ingemeten tot 15 m in de rivier en max. 75 m op de oever, afhankelijk van ligging inrichtingslijn. Bij het inmeten is speciale aandacht besteed aan de oeververdediging en de begroeiing (wat de aard van de verdediging is, bijvoorbeeld grind, zetsteen of stortsteen en hoogte en samenstelling van begroeiing op de oever, bijv. wilgenbos, hoogte 15 m).

7.2.2

BODEM EN MILIEU

Opzet bodemonderzoek fase 2

Om inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in de diverse geselecteerde deeltrajecten (de opties 1 t/m 5; zie ho. 4) te krijgen is, in aansluiting op de bureaustudie (§ 2.3.5) in fase 1, een onderzoek ter uitbreiding van de bodemgegevens uitgevoerd. De resultaten van het verrichte bodemonderzoek voor fase 2 zijn gepresenteerd in het concept rapport "Onderzoek uitbreiding bodemgegevens natuurvriendelijke oevers stuwpand Grave, CSO, d.d. 8 december 2006.

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de onderzoeksinspanning uit de NEN 5740 met als uitgangspunt een grootschalige locatie en de hypothese van een homogeen verdachte

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

bodem. In het onderzoek is tevens aandacht besteed aan eventuele puntbronnen op basis van waarnemingen in het veld.

Voor de opties met vrije oevererosie; optie 1 en optie 2 (0 tot 25m uit de oever) is in fase 2 bovengenoemd protocol gevolgd. Voor de opties 3 t/m 5 is in fase 2 van het project 50% van de bij het protocol NEN 5740 behorende onderzoeksinspanning gevolgd.

In het bodemonderzoek in fase 2 is onderstaande onderzoeksinspanning naar 36 te onderscheiden deeltrajecten gehanteerd:

- 159 boringen tot 3,0 m – mv.
- 65 boringen tot 2,0 m – mv.
- 38 analyses op een uitgebreid chemisch analysepakket (inclusief fysische parameters);
- 222 analyses op een beperkt chemisch analysepakket.

Resultaten bodemonderzoek fase 2

Ten tijde van het veldonderzoek zijn visueel enkele potentiële puntbronnen (denk aan paden, asfaltverharding, stookplaatsen) vastgesteld, die bij verdere uitwerking/detaillering van de inrichtingsopties dienen te worden betrokken. De analyseresultaten zijn getoetst aan het HVN, de BGW's 'droge en natte natuur' de saneringsdoelstelling uit ABM en de Vierde Nota Waterhuishouding.

Van de 19 deeltrajecten waar vrije oevererosie (optie 1 en 2 ged.) is voorzien voldoet iets minder dan de helft aan de milieuhygiënische eisen die ABM hieraan stelt. Voor deze deeltrajecten is getoetst aan de gemiddelde bodemkwaliteit over het dieptetraject van 0,0 – 2,0 m – mv. De trajecten voor de opties 1 en 2 die voldoen (uitzonderingen daargelaten) concentreren zich globaal tussen rivierkilometers 150 en 154, ter hoogte van gennep en ter hoogte van Grave (globaal tussen rivierkilometer 169 en 174). Het aantal deeltrajecten met optie 1 en 2 (zone 0 tot 25 m uit de oever), dat voldoet aan de milieuhygiënische eisen uit ABM kan in geringe mate worden uitgebreid, door het treffen van sanerende maatregelen (bv. verwijderen sterk verontreinigde rooflaag).

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Voor de opties 2 (zone 25 tot 50m uit de oever) en 3 t/m 5 blijken één of meerdere bodemlagen niet te voldoen aan de saneringsdoelstelling uit ABM. Er zijn 2 deeltrajecten met optie 4 die wel voldoen aan de saneringsdoelstelling. Het is niet overal evident dat de milieuhygiënische kwaliteit van de weerdgrond naar de diepte toe verbeterd. Plaatselijk worden in de diepere bodemlagen voor de geanalyseerde parameters, hogere concentraties aangetoond dan erboven. Toetsing aan de Vierde Nota Waterhuishouding wijst uit dat in ruim 70% van de onderzochte deeltrajecten waterbodem klasse 4 voorkomt.

Opgemerkt dient te worden dat voor de opties 3 t/m 5 in dit stadium slechts 50% van de te verrichten onderzoeksinspanning is verricht.

Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek fase 2 dient geconcludeerd te worden, dat een belangrijk deel van de ontwerptechnisch te ontgraven weerdgrond, niet vermarktbaar zal zijn. Zie hoofdstuk kostenraming voor een nadere beschrijving hiervan. Op basis van de beschikbare boorbeschrijvingen uit diverse deeltrajecten wordt in de onderzochte bodem naast klei, veelal matig fijn tot zeer fijn (siltige) zand aangetroffen. De verwachting is dat de gemiddelde fysische kwaliteit van het aanwezig zand (mits milieuhygiënisch geschikt en winbaar) geschikt zal zijn voor laagwaardige toepassingen. In het plangebied is binnen enkele deeltrajecten ongerijpte klei aangetroffen, die mogelijk geschikt is voor verwerking in de keramische industrie. De milieuhygiënische kwaliteit van de klei is in dergelijke situatie niet beperkend.

Op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van de weerdgrond, de fysische eigenschappen en de mate van winbaarheid, zal met het huidige hergebruiksbeleid, de weerdgrond naar verwachting voor een belangrijk deel geborgen dienen te worden in een erkende verwerkingsinrichting of worden omgeput. Dit laatste heeft uit ecologisch oogpunt niet de voorkeur. Met inachtneming van de uitgangspunten en randvoorwaarden van ABM is omputten van weerdgrond wel mogelijk. Noodzaak hierbij is dat de bodem onder het ontwerpniveau vermarktbaar zal zijn. De bodem beneden 3,0 m – mv. is in dit stadium (nog) niet onderzocht.

Voor gedetailleerde informatie over de bodemkwaliteit in het onderzoekgebied wordt verwezen naar rapportage van het bodemonderzoek uitbreiding bodemgegevens

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

natuurvriendelijke oevers stuwpand Grave. In § 6.5 zijn de (voorlopige) conclusies van het bodemonderzoek per deeltraject uitgewerkt.

Aandachtspunten fase 3 bodemonderzoek

In fase 3 van dit project zal op basis van de besluitvorming het bodemonderzoek naar geselecteerde deeltrajecten worden uitgebreid. Voor een aantal onderzoekstrajecten (veelal de opties 1 en 2) bestaat nu voldoende inzicht in de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Voor een aantal onderzoekstrajecten behoren met vrije oevererosie die tot de 1e tranche behoren, dient het bodemonderzoek te worden uitgebreid. Voor de opties 3 t/m 5 die geselecteerd worden tot de 1e tranche dient de onderzoeksinspanning te worden uitgebreid. De onderzoeksinspanning voor de opties 3 t/m 5 dient te worden uitgebreid naar 100% op basis van de afgesproken onderzoeksstrategie deels in combinatie met verticale afperking van de (sterke) concentratieverhogingen. Ter indicatie van eventuele vermarktbaarheid van (delen van) te ontgraven/om te putten weerdgrond of potentieel geschikte klei voor de keramische industrie, is nader fysisch onderzoek noodzakelijk. De selectie van deeltrajecten geldt voor de 1e tranche projecten.

Wanneer de opties 2 (zone 25 tot 50m uit de oever) en de opties 3 t/m 5 in uitvoering gaan dient voor een aantal deeltrajecten rekening gehouden te worden met het uitvoeren van een kosteneffectiviteitstoets (KE-toets) in het kader van ABM. Met een KE-toets wordt vastgesteld of verder ontgraven/sanering van weerdgrond, los van het ontwerp, doelmatig c.q. noodzakelijk is. Bij de toelichting op het ontwerp is vooralsnog uitgegaan dat op basis van eventueel uit te voeren KE-toets(en) verder ontgraven/sanering van weerdgrond niet noodzakelijk is. Dit laatste zal aan de orde zijn indien voor bepaalde deeltrajecten niet gekozen wordt een omluipvariant toe te passen. Na afloop van fase 3 van dit project dient dit nader bepaald te worden.

Toetsing aan de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit

Vanaf medio 2007 zal het Besluit bodemkwaliteit nieuwe regels stellen voor het hergebruik van grond en bagger. De contouren van dit nieuwe beleid zijn reeds duidelijk en kunnen als volgt worden samengevat (opgemerkt dient te worden dat sprake is van conceptbeleid):

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

- § voor hergebruik van waterbodems zal geen functietoets gelden;
- § waterbodems worden ingedeeld in twee klassen: klasse A voor licht verontreinigde waterbodems en klasse B voor matig tot sterk verontreinigde waterbodems. Hergebruik van waterbodemmateriaal zal worden toegestaan indien de gemiddelde kwaliteit van de toe te passen waterbodems voldoet aan de zogenaamde maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse A resp. B.
- § indien het generieke, algemeen geldende kader niet genoeg mogelijkheden biedt, kan de waterkwaliteitsbeheerder kiezen om een gebiedsgericht beleid te maken teneinde (nog) meer hergebruiksmogelijkheden te creëren.

Op grond van de informatie uit de bodemzoneringskaart zal het Maasdal ingedeeld worden in een waterbodemskwaliteitsklasse B. De gemiddelde waarde van de verschillende stoffen is namelijk hoger dan de maximale waarden voor bodemkwaliteitsklasse A. Dat houdt in dat voor het hergebruik van gronden binnen het plangebied de gemiddelde kwaliteit getoetst dient te worden aan de maximale waarden voor bodemkwaliteitsklasse B. Gezien de maximale waarden voor bodemkwaliteitsklasse B is, op basis van een globale scan van de analysesresultaten, de veronderstelling dat met het Besluit bodemkwaliteit de hergebruiksmogelijkheden van gronden binnen het plangebied, sterk zullen toenemen.

Uit informatie van Rijkswaterstaat is de verwachting dat bij vrije oevererosie (de opties 1 en 2 gedeeltelijk) het verspreidingsbeleid gevolgd zal blijven worden en niet bovengenoemd hergebruikbeleid. Bij de verdere generieke invulling door Rijkswaterstaat van het verspreidingsbeleid en de daaraan gekoppelde concentratienormen zijn wijzigingen op komst. De verwachting is dat specifiek voor de Maas na de beleidswijziging, hier door Rijkswaterstaat gebiedsgericht beleid voor ingevuld zal gaan worden. Concreet zijn er op dit moment geen aanwijzingen dat de maximale (milieuhygiënische) waarden voor vrije oevererosie op korte termijn zullen worden verruimd. Niet uitgesloten is zelfs dat, met het generieke beleid de maximale waarden strenger zullen worden.

Naar aanleiding het onderhavige ontwerp is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd, waarbij een inschatting is gemaakt van de risico's voor het aantreffen van archeologische waarden in het gebied. Nadruk ligt op de tracédelen waarbij gegraven zal worden.

Op basis van de plannen en van de opgedane kennis van het gebied is voor het gebied een algemene verwachting gegeven en een specifiek op de nu bekend inrichtingsopties. Voor een compleet overzicht van het uitgevoerde onderzoek en de resultaten wordt verwezen naar bijlage 10.

In het algemeen is voor het gebied een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. De locatie van de gebieden buitendijks lijken niet in gebruik te zijn geweest voor permanente bewoning of daarvan zijn de sporen door de erosieve processen van de rivier verdwenen. Toch zijn in het gebied op veel plaatsen wel vondsten gedaan. Er is geen verwachting op te stellen voor het fenomeen toevalsvondsten. De verwachting voor de zone langs de Maas in de directe omgeving van bewoning op de iets hoger gelegen oever en het gebied tussen Gennep en het Gennepershuis waar op de oever nog restanten te vinden zijn van 17e eeuwse vestingwerken is middel hoog. Voor de zones binnen de archeologische terreinen is het de verwachting Hoog. Voor de overige gebieden blijftde verwachting laag

Aanbevelingen

Op basis van dit onderzoek is de aanbeveling voor de huidige opties om voor de opties 1 en 6 tot en met 9 geen archeologisch vervolgonderzoek te laten uitvoeren omdat de ingrepen niet het bodemarchief aantasten.

Voor de overige opties 2 tot en met 5 is de aantasting van het bodemarchief tijdens de aanleg al het geval. In de zones met veel archeologische waarnemingen moeten de graafwerkzaamheden archeologisch begeleid worden.

Uitzondering zijn de gebieden binnen de archeologische terreinen, bij Gennep en Cuijk. Het verdient de voorkeur daar af te zien van inrichtingsopties die de bodem zullen

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

verstoren. Als dit niet wenselijk of mogelijk is dan zal archeologisch veldonderzoek dienen te worden uitgevoerd.

Een derde uitzondering is de oever tussen Gennep en het Gennepershuis waar eveneens de graafwerkzaamheden begeleid dienen te worden ter hoogte van de te verwachten 17e eeuwse vestingwerken.

7.3

INTEGRATIE DERDE-INITIATIEVEN

De inventarisatie van de autonome ontwikkeling en derde-initiatieven heeft een scala aan initiatieven opgeleverd. Deze derde-initiatieven zijn zoveel mogelijk meegenomen in het ontwerp.

Belvedereproject Masterplan Gennepershuis.

In het project natuur(vriendelijke)oevers hebben wij de eerste 75 m meegenomen in het gedetailleerd ontwerp en zijn wij uitgegaan van een meestromende nevengeul. In deze zone is een nevengeul overgenomen die ook al in het plan van bureau Vista is gepresenteerd. Indien op de oever geen archeologische waarden voorkomen, dan wordt verlagings van de oever voorgesteld, in samenhang met vrije oever erosie. Nader archeologisch onderzoek zal de haalbaarheid van dit voorstel moeten aantonen. Voor een nadere motivatie van het ontwerp wordt verwezen naar hoofdstuk 8: trajectbeschrijvingen.

Beekmondingenproject RWS/Waterschappen.

Er zijn goede mogelijkheden om de oeverinrichting van de Maas in de voorliggende studie af te stemmen op het beekmondingenproject. Waar mogelijk streven wij naar vrije oevererosie.

In dit project omarmen wij het beekmondingenproject en gaan we er vanuit dat de specifieke inrichting van de beekmonding door het beekmondingenproject wordt ingevuld. Op trajecten die als 1^e tranche staan aangemerkt en met beekmonding wordt intensieve afstemming gezocht, zodat beide projecten naadloos op elkaar kunnen aansluiten.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Project Tielebeek/Gebrande kamp

In het gebied De Gebrande Kamp (km 158,3 – 158, 8 op de rechter oever) loopt een ontgrondingsproject in combinatie met rivierverruiming en natuurontwikkeling. Het project verkeert inmiddels in de fase van afronding van de inrichting. Er is niet voorzien in oeverinrichting. Een nadere afstemming is dan ook niet noodzakelijk wel houden we uiteraard rekening met het eindplaatje van het project door dat als vertrekpunt te beschouwen.

Vispassage Grave

Het project natuurvriendelijke oevers sluit goed aan bij de ontwikkelingen van de vispassage (mond. mededeling; gemeente Grave). De gemeente streeft naar een ontwikkeling van de uiterwaarden bij de vispassage met als doel een recreatieve en natuurlijke meerwaarde te creëren in de vorm van oeververlagings en poelen. Hierbij mag het zicht op de Maas niet verdwijnen. Daarom is voor dit traject gekozen voor de aanleg van een brede natuurvriendelijke oever volgens het type "plasberm".

Struinpaden langs oevers

Dergelijke initiatieven kunnen goed worden geïntegreerd in de 1^e trancheprojecten. Verder heeft de hippische sportvereniging de wens geuit de Maasoever ook voor trajecten geschikt te maken als ruiterspad. De toegang van oeverstroken voor ruiters is een aspect waar de beheerders verder aandacht aan moeten besteden. In het kader van het ontwerp worden in fase 3 de mogelijkheden bezien voor specifieke inrichtingsmaatregelen voor ruiters.

Fietspont Overasselt.

Vanaf 2007 wordt het nieuwe fietspontje bij Overasselt in gebruik genomen. Bij het ontwerp is daarom optie 6 toegekend; geen inrichting mogelijk. Daarbij wordt er naar gestreefd een passende overgang op aanliggende trajecten te realiseren.

Herinrichting oude veerstoep Katwijk.

Bij het ontwerp is optie 6 toegekend; geen inrichting mogelijk. Daarbij wordt er naar gestreefd een passende overgang op aanliggende trajecten te realiseren.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Visstekken

De VBG zou graag zien dat de gaten tussen de los gestorte basaltblokken met grind en grove kiezels worden opgevuld en dat er geen uitbreiding van natuur(vriende)lijke oevers plaatsvindt. Voor de inrichtingsopties 6, 8 en 9 blijven de bestaande voorzieningen gehandhaafd. Het merendeel voor de vissers interessante oevertrajecten liggen binnen deze selectie. Aan de wens van de hengelsport om de oevers verder te optimaliseren voor de vissers wordt geen invulling gegeven. Bij de natuurvriendelijke oevers nemen de gebruiksmogelijkheden voor de hengelsport af. Daar en tegen bieden de opties 1 en 2 met vrije oevererosie kansen voor andere vormen van hengelsport, zoals vliegvissen in ondiepe oeverzones.

Verwijderen hydraulisch ongewenste houtopslag.

Het project Stroomlijn van RWS richt zich op het verwijderen van niet-vergunde vegetatie. Dit wordt als een uitgangspunt/vertrekpunt meegenomen in de studie van de natuur(vriendelijke) oevers.

Project Maaswerken

In het kader van de maaswerken wordt het zomerbed met maximaal 3 meter verdiept en het stuwpeil 30 cm verhoogd. In het ontwerp is rekening gehouden met het hogere stuwpeil. Bij de aan te brengen van de vooroever verdedigingen is rekening gehouden met een toekomstig stuwpeil van 7,90m, waarbij de hoogte van de voor oever verdediging op 8,20m is ontworpen. Ook is de ontwerpwaterstand meegenomen in de profielen. Het toekomstig stuwpeil niveau is als uitgangspunt gehanteerd bij de verwachte erosie en sedimentatieproces. De verdieping van het zomerbed heeft geen consequenties voor het proces van vrije oevererosie en de aanleg van natuurvriendelijke oevers.

Project Meerkampen

Dit project ligt buiten de inrichtingslijn en heeft geen consequenties voor de ontwikkeling van natuurlijke oevers.

Project Stroomlijn

Bij dit project wordt de niet vergunde vegetatieontwikkeling verwijderd. Het gaat daarbij met name om wilgenopslag op de oever. In het kader van het onderhavige project

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

worden alle vormen van nieuwe vegetatie ontwikkeling binnen de Waqua modelering vastgelegd en op deze wijze via de Wbr vergunning gelegaliseerd.

7.3.1

OVERLEG GEMEENTEN

Met de gemeentes is (telefonisch en persoonlijk) overleg gevoerd. De gemeenten staan in hun algemeenheid positief tegen over de plannen en zien met name goede kansen voor extensieve vormen van recreatie. Het Maasgebied wordt via het project aantrekkelijker gemaakt en dat wordt gewaardeerd. Gemeentes zijn bereid om de natuur(vriendelijke)oevers op te nemen in het bestemmingsplan. De gemeentes Cuijk en Grave hebben uitgesproken gehecht te zijn aan de bakenbomen als cultuurhistorisch/landschappelijk lijnelement en representant van de cultuurlijke maas. In het plan wordt op trajecten waar geen ingrepen mogelijk, zoals langs stads en dorpsranden de aanwezigheid van de bakenbomen gehandhaafd. Op trajecten waar vrije oevererosie is aangegeven zullen op termijn de bakenbomen verdwijnen via het uitsterfbeleid. De bakenbomen worden niet actief gekapt.

7.3.2

OVERLEG ONTGRONDEND BEDRIJFSLEVEN

Met de ontgronder Delgromij (initiatiefnemer plan Coehoorn) is een verkennend gesprek gevoerd. Ontgronders zijn geïnteresseerd in de plannen van de natuur(vriendelijke) oevers met name daar waar actief gegraven wordt. De weerdgrond is daarbij niet interessant maar wel de vermarktbaar specie. Dit hangt af van de fysische kwaliteit van de grond in welke mate deze winbaar/vermarktbaar is.

7.3.3

OVERLEG EIGENAREN EN BEHEERDERS

De huidige of toekomstige beheerders zijnde Staatsbosbeheer, Brabants Landschap aan de Brabantse oever en natuurmonumenten en Gelders Landschap aan de Limburgse respectievelijk Gelderse oever staan in het algemeen positief tegenover de plannen. Ze zijn zeer benieuwd naar het eindplaatje en welke consequenties dat heeft voor het beheer. Brabants Landschap vraagt aandacht voor het behoud de bakenbomen en pleit voor het actief behouden van bakenbomen op bepaalde stukken (zie verslagen van 22 november 2006 en 19 december in bijlage 3). In de derde fase van het project zal specifiek aandacht

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

worden besteed aan het behoud van bakenbomen en zal ook duidelijk worden aangegeven als behoud niet mogelijk is.

7.4

VRIJE OEVEREROSIE EN HET ONTWERPPROCES

Oeververdediging

Door het plaatselijk verwijderen van oeververdediging en kribben worden de juiste voorwaarden gecreëerd voor vrije oevererosie. Het verwijderen van oeververdediging heeft globaal de volgende gevolgen:

- § oevererosie en terugschijding van de oeverlijn;
- § afslag en verspreiding van afgeslagen materiaal op een veranderende vooroever;
- § afvoer van overig materiaal door stroming naar de hoofdgeul.

Het verwijderen van de oeververdediging geeft naar verwachting relatief veel erosie omdat de oeverbekleding op de meeste locaties op de overgang nat-droog ligt, precies waar de golfenergie van de inkomende golven een maximale invloed uitoefent op de afslagsnelheid. Een ander relevant proces op de overgang nat-droog is opwoeling.

Aannemende dat het geërodeerde materiaal op termijn wordt weggevoerd uit het gebied geeft de resulterende terugschrijdende oeverlijn plaatselijk een verruiming van het rivierprofiel. Dit kan leiden tot waterstandsverlaging onder hoogwatercondities, hetgeen als gunstig rivierkundig effect wordt beoordeeld.

Het geërodeerde materiaal dat niet wordt weggevoerd slaat ofwel af op de vooroever, ofwel het komt in de hoofdgeul terecht.

Het is de vraag in hoeverre de aanname dat het geërodeerde materiaal wordt weggevoerd juist is. Doordat de Maas een gestuwde rivier is, zijn de stroomsnelheden (en hierdoor de transportcapaciteit) gedurende het grootste deel van het jaar gering. Ter plaatse van de verruimingstrajecten van het Tracébesluit Zandmaas/Maasroute (Stuwpannd Grave: rivier km 155,7-174,2) geldt dit nog sterker. Zonder effectief beheer kan op termijn op deze trajecten zonder meer een netto sedimentatie verwacht worden. Bij

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

accumulatie in de hoofdgeul heeft dit mogelijk consequenties voor de plaatselijke bevaarbaarheid. Standaard onderhoud aan de vaargeul kan hier dan (bijvoorbeeld) soelaas bieden. Dit is een belangrijk aandachtspunt voor het monitoringsplan (zie hoofdstuk 12). Op locaties waar profielvernauwing van de vaargeul erg kritiek is, kan de oeververdediging onder de waterlijn gehandhaafd blijven. Het proces van het uitzakken van het rivierprofiel wordt hiermee begrensd.

Bij hoogwater neemt de transportcapaciteit toe. Onder deze omstandigheid kan eventueel neergeslagen sediment zich door de hoofdgeul gemakkelijk verspreiden. In het verdiepingstraject van stuwpand Grave (Baggerbestek 1 van het Tracébesluit Zandmaas) zal in principe de neiging bestaan dat er veel materiaal achterblijft. Deels slaat het geërodeerde materiaal ook neer bij kunstwerken en constructies zoals havens en sluizen. Ook bij hoogwater kan het monitoringsplan inzicht bieden in het proces van oeverafslag. De vraag in hoeverre sedimentatie al dan niet acceptabel is, en wat er eventueel kan worden gedaan ter voorkoming, is een zaak van beheer. Verderop in het project wordt met behulp van het oeverafslagmodel van WL/DWW geprobeerd om een wat tastbaarder beeld te krijgen van relevante grootheden als plaatsgebonden afslag en afslagsnelheid.

Naast gevolgen voor de waterstand heeft een terugschrijdende oeverlijn mogelijk gevolgen voor het achterland en belangen die daar aan de orde zijn. Indien er sprake is van een achterliggend landbouwgebied, is een mogelijke consequentie van de verschuivende oeverlijn dat het landbouwgebied wordt aangetast in omvang en samenhang. De belangen met betrekking tot het achterland zijn in dit project geïnventariseerd en hebben waar nodig meegewogen in de toewijzing van inrichtingsopties.

Tenslotte is de timing van het verwijderen van de oeverbekleding van belang. Als de oeverbekleding wordt verwijderd vlak voor het hoogwaterseizoen is de kans groot dat nieuwe begroeiing (voor zover überhaupt aan de orde) nog niet is ontstaan voordat de relatief hoge stroomsnelheden die gepaard gaan met het hoogwaterseizoen optreden.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Kribben

Een krib is een normalisatiewerk dat loodrecht of schuin op de oever van een rivier is aangebracht en dient om de positie van de hoofdstroom en de oever te fixeren. In het stuwpand Grave bevinden zich op meerdere locaties kribben. In de trajectbeschrijvingen is dit weergegeven en in de ontwerptekeningen zijn de te verwijderen kribben reeds vermeld.

In een ongestuwde rivier zorgen kribben onder meer voor verhoging van de weerstand van de rivier en daarmee voor opstuwing en regulering van de stroomsnelheid in de vaargeul. In gestuwde rivieren, zoals de Maas, hebben de kribben afgezien van het helpen fixeren van de oever vrijwel geen rol meer.

De inschatting is dat het verwijderen van de kribben bij laagwater positief zal bijdragen aan vrije oevererosie, met effecten vergelijkbaar aan de verwijdering van oeververdediging zoals hierboven beschreven. Nadelige effecten zijn er niet of nauwelijks omdat de kribben bij laagwater geen wezenlijke functie hebben in het stuwpand.

Bij hoogwater zullen hogere stroomsnelheden ter plaatse van de oever bijdragen aan snellere afvoer van sediment, dat vrijkomt uit de oevererosie. Het verwijderen van kribben versterkt hiermee het proces van vrije oevererosie. Op plaatsen waar dit proces kritiek is, gelden dezelfde overwegingen als bovenbeschreven bij het verwijderen van oeververdediging. Nadelige effecten van het verwijderen van kribben bij hoogwater zijn het ontbreken van de opstuwende, regulerende functie op de plek waar voorheen kribben aanwezig waren.

De inschatting is dat de voordelen van het verwijderen van oeververdediging en kribben in het licht van dit project voldoende opwegen tegen de mogelijke bezwaren. Hierbij wordt aangetekend dat de mogelijk negatieve consequenties voor belangen in het achterland zo goed mogelijk zijn meegenomen in de toewijzing van inrichtingsopties.

HET PROCES VAN VRIJE OEVEREROSIE

Na het verwijderen van de oeververdediging en kribben volgt een fase waarin de oever zich ontwikkelt tot een nieuwe evenwichtsituatie. Deze ontwikkeling zal op hoofdlijnen als volgt verlopen (zie Figuur 1):

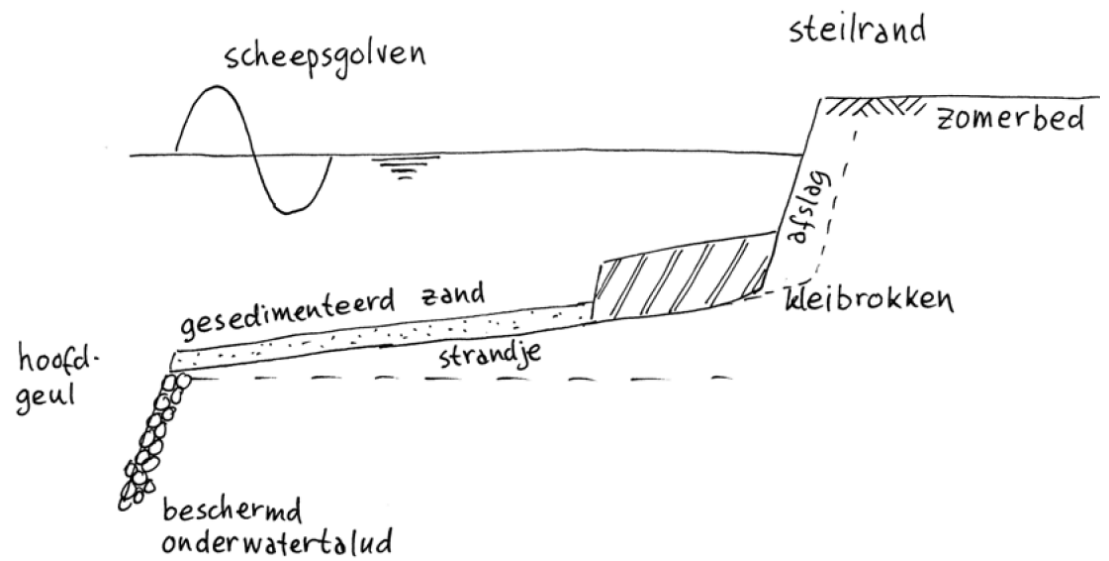
- § Wind- en scheepsgolven zorgen voor afkalving waardoor de oeverlijn verschuift en er een steilrand ontstaat. De steilrand schrijdt geleidelijk achterwaarts;
- § Het knikpunt tussen steilrand en maaiveld bevindt zich boven het hoogste punt dat nog door golven wordt bereikt. Rivierstroming zorgt voor depositie op de vooroever en afvoer naar de hoofdgeul van het geërodeerde bodemmateriaal;
- § De helling van het strand wordt steeds flauwer totdat de hellingshoek dermate klein is dat de golven op het strand worden gebroken en de erosie niet verder voortschrijdt;
- § Als de steilrand zelfs bij hoge waterstanden niet meer door golfslag wordt belast dan is de oever in evenwicht. Wel is dan nog lokaal erosie en sedimentatie mogelijk, afhankelijk van de positie in het winterbed.

De uiteindelijke vorm van de afslagoever en de ligging van de evenwichtslijn is afhankelijk van:

- § De grondsoort, mate van cohesie en heterogeniteit van de bodem. Zandige bodems zullen sterker eroderen dan kleibodems;
- § Begroeiing, voor zover die zich ontwikkelt;
- § De stroomsnelheden op de rivier en daarmee het vermogen om geërodeerd materiaal te transporteren (Figuren 1 en 2). Voor de mate van schuring en afslag als gevolg van hoge stroomsnelheden is vooral de ligging van een oever in een binnen of buitenbocht bepalend. Erosie in een nog niet geërodeerde buitenbocht, als ook afvoer van geërodeerd materiaal in die bocht zal normaal gesproken domineren;
- § De variatie in waterstanden. Als deze groter is dan komen de golven hoger op de oever en kan een hogere steilrand ontstaan. In het bovenstroomse deel van een stuwpand is de variatie in waterstanden het grootst (zie Figuur 2). Hier wordt dan ook meer oevererosie verwacht.

Afbeelding 7.1

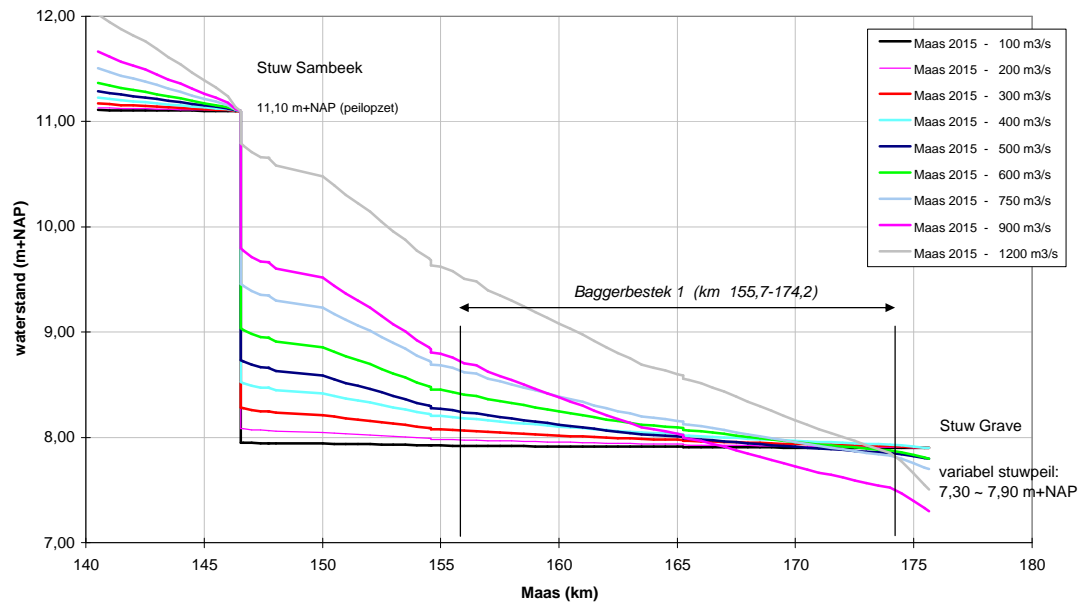
Basisschema van het
oeverafslagmodel (bron: [de
Boer, 2000])



NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Afbeelding 7.2

Waterstandsvariatie in stuwpannd Grave na uitvoering Tracébesluit (bron: RWS Maaswerken)



Mede gebaseerd op de ervaringen opgedaan in de pilot Erosie Maasoever (RWS 2006) wordt aangenomen dat de snelheid van oevererosie in de orde van 0,5 tot 1 m per jaar ligt. Voor het bereiken van een evenwichtstoestand moet aan een periode van 1 of enkele decennia worden gedacht.

Op basis van de huidige situatie en het verwachte erosiebeeld is voor de vrij eroderende oevers de ligging van de verwachte evenwichtslijn aangegeven. Aangezien deze ligging locatiespecifiek is, is de evenwichtslijn voor elk oevertraject afzonderlijk in beeld gebracht. De ligging van de evenwichtslijn is zowel op de situatietekening als op de dwarsprofielen opgenomen.

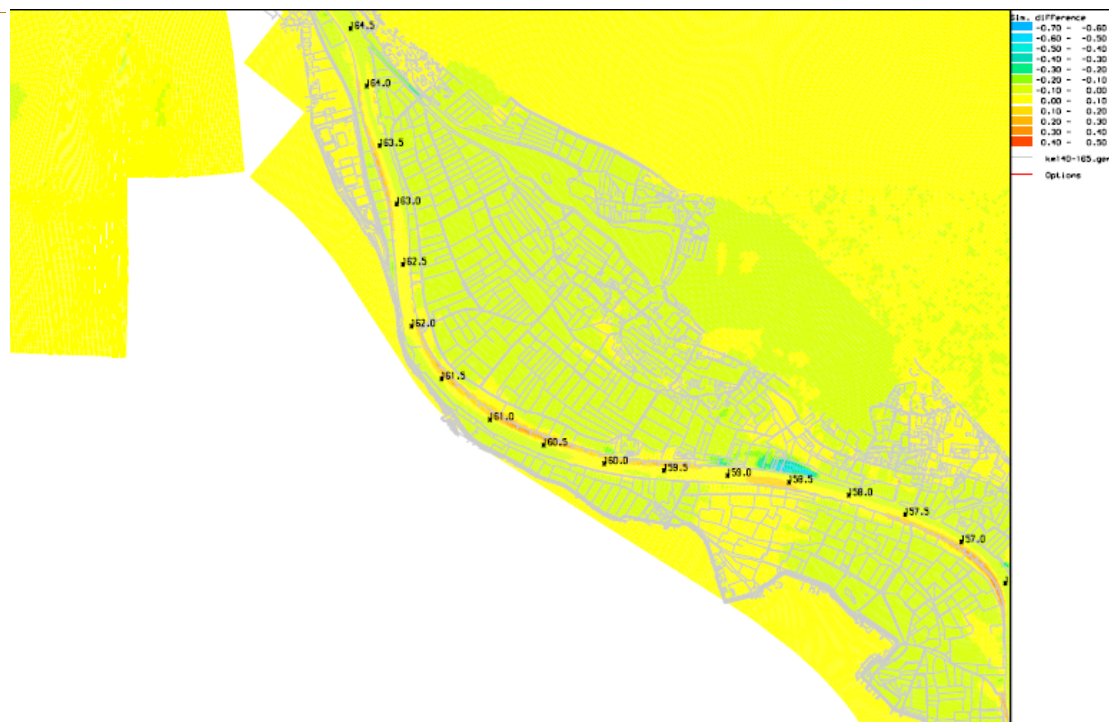
Het merendeel van de bakenbomen op de oever zullen met het erosieproces gaan verdwijnen. Hiermee gaat de geleidingsfunctie voor de scheepvaart verloren.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Tegelijkertijd met het verwijderen van de stortsteen zullen op de bestaande oeverlijn radarbakens worden geplaatst.

Afbeelding 7.3

Toename van de stroomsnelheid in stuwpand Grave als gevolg van kribverwijdering.

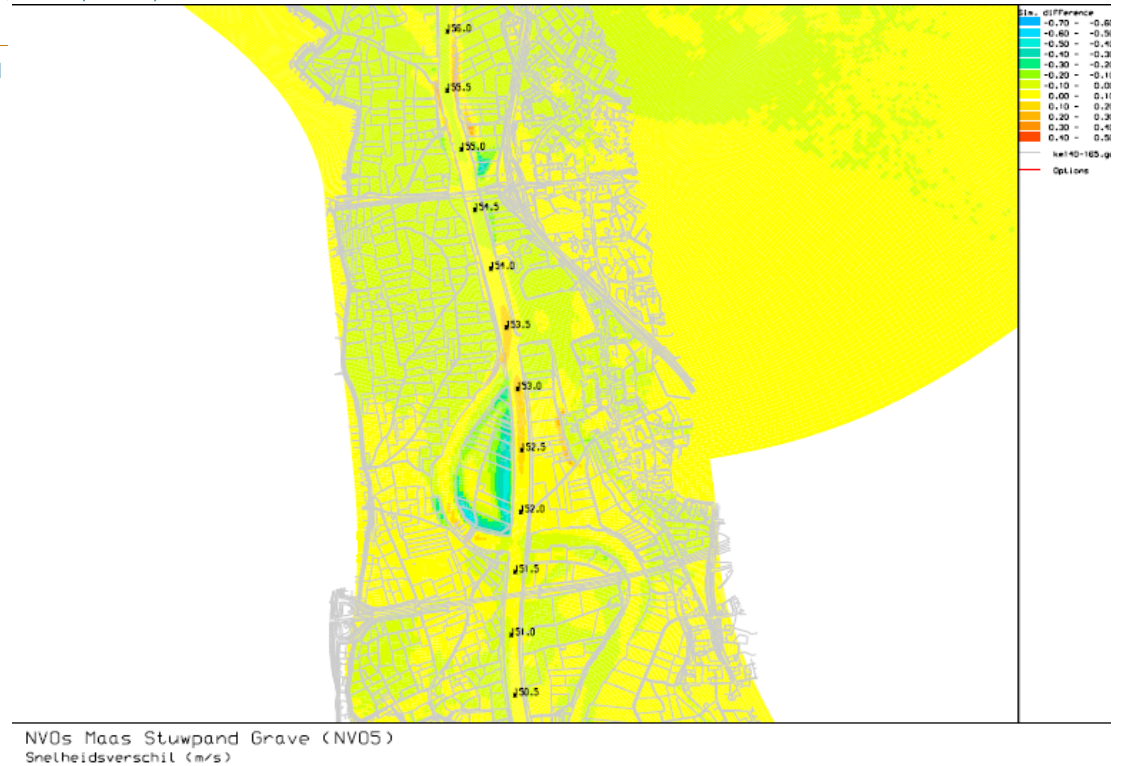


NVDs Maas Stuwpannd Grave (NV05)
Snelheidsverschil (m/s)

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Afbeelding 7.4

Afname van de stroomsnelheid in stuwpand Grave als gevolg van de ontwikkeling van oobos.



HOOFDSTUK

8

Trajectbeschrijvingen

8.1

TOELICHTING OP HET ONTWERP

In dit hoofdstuk worden per deeltraject de huidige situatie en het voorgestelde ontwerp beschreven.

NB De eerste tranche-projecten zijn met groen gemarkeerd.

8.1.1

LINKER OEVER

Oevertraject L 146,60 -151,65

Huidige situatie: Dit traject is het eerste gedeelte voorbij de stuw. Het betreft een kade met fietspad en lange afstandswandelroute. RWS gaat hier wilgenopslag verwijderen die als stroombelemmerend wordt gezien. Dit traject is belangrijk voor sportvisserij. Er zijn een drietal aanlegsteigers voor de scheepvaart en in dit traject bevinden zich bakenbomen. De eigendomssituatie betreft een smalle oeverstrook met een tweetal wat bredere percelen.

In dit traject stromen de St. Jansbeek en de Sambeekse Uitwatering uit. Het maakt geen onderdeel uit van de EHS. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen. De bodem bestaat uit zware zavel en lichte klei (kalkloos). De oever is deels begroeid met zachthout ooibos.

Ontwerp: Optie 7. Geen inrichting mogelijk, beheer optimaliseren

Toelichting: als gevolg van de aanwezigheid van de stuw dient de verdedigde oever gehandhaafd te blijven. Er zijn wel mogelijkheden om het beheer van oever, kade en eigendomstrook te optimaliseren. Het beheer dient geoptimaliseerd te worden richting natuurlijk grasland met herstel meidoornhagen in de lengterichting van de rivier. **Als de**

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Inrichting van de uitmonding van de beken bekend is, wordt dit aangesloten op het ontwerp. In principe wordt uitgegaan van het verwijderen van de stortsteen bij de uitmonding van de beken, zodat ontwikkeling van natuurlijke beekmondingen mogelijk is.

Oevertraject L 151,65- 151,85

Huidige situatie Aan de zuidzijde van de Meander ligt een bedrijventerrein, aan de noordzijde van de meander ligt een puntje van het Noordereiland. Het Noordereiland is begrensd in het kader van de EHS met als doeltype oobos.

Ontwerp: Optie 6, deels optie 7. Geen inrichting mogelijk, lokaal beheer optimaliseren.

Toelichting: bij de monding van de meander is geen inrichting mogelijk (optie 6), op de zuidpunt van het Noordereiland dient het beheer geoptimaliseerd te worden richting oobos ontwikkeling.

Oevertraject L 151,85-152,90

Huidige situatie:

Noordereiland (Witte Steen). Het streefbeeld voor de oever is vrije oevererosie met aansluitend daarop de ontwikkeling van zacht- en hardhoutoobos.

Op de oever bevindt zich zachthout oobos met bakenbomen en lokaal meidoornhagen.

De oeverbekleding bestaat uit stortsteen. Het traject maakt deel uit van de EHS met doeltype zachthout oobos. De gronden zijn deels in eigendom van BBL, SBB en RWS.

In dit deeltraject is bodemkundig zand op klei vastgesteld. Het matig siltige zandpakket aan het maaiveld heeft een dikte variërend van 0,5 tot 1,5 meter en is in de rooflaag zwak tot matig humeus. De gemiddelde milieuhygiënische bodemkwaliteit van het bodempakket vanaf maaiveld tot 2,0 m – mv. voldoet aan de saneringsdoelstelling.

Ontwerp: optie 1 vrije oevererosie, 1^e tranche

Toelichting: op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van dit bodemmateriaal en de uitgangspunten van ABM is vrije oevererosie toegestaan. Vrije oevererosie en oobosontwikkeling sluiten aan op de gewenste natuurlijke ontwikkeling van oobos op het Noordereiland. Bij verwijderen van de stortsteen dient het oobos gehandhaafd te blijven. Het beheer bestaat op de korte termijn uit niets doen, bij volledige verwerving van de gronden extensieve begrazing, gericht op open structuurrijk bos. Zo nodig kan

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

weerdgrond verlagings plaatsvinden op het Noordereiland ten behoeve van rivierkundige compensatie.

Afbeelding 8.1

Ooibos op het Noordereiland
bij km L 152,5



Oevertraject L 152,90-153,30

Huidige situatie Landtong en monding Maasmeander. De landtong is begroeid met zachthout ooibos.

Ontwerp: Optie 6, deels optie 8. Geen inrichting mogelijk, lokaal beheer optimaliseren.

Toelichting: Monding Maasmeander. Op het gedeelte van het traject dat op het Noordereiland ligt, kan worden ingezet op ooibosontwikkeling. Tevens dient het zachthout ooibos op de landtong te worden behouden (optie 8).

Oevertraject L 153,30-154,60

Huidige situatie Tussen 25-50 meter is de oeverstrook in eigendom van de Staat. SBB is eigenaar meest noordelijk gelegen perceel. Het gebied maakt onderdeel uit van het

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

meidoornhagen landschap. De oever is vrij open en begroeid met bakenbomen. Dit is een belangrijk leefgebied voor de Das. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen. Ten zuiden van de N264 is een ontgroning in uitvoering. Maakt deels onderdeel uit van de EHS. In dit deeltraject is de bodemopbouw tamelijk heterogeen. Bodemkundig wordt overwegend zand op klei vastgesteld. Er is aan het maaiveld sprake van matig humeus matig siltig zand met een dikte van gemiddeld 0,5 meter. De gemiddelde milieuhygiënische bodemkwaliteit van het bodempakket vanaf maaiveld tot 2,0 m – mv. voldoet aan de saneringsdoelstelling.

Ontwerp: optie 1 vrije oevererosie, 1^e tranche

Toelichting: Vrije oevererosie is mogelijk over een breedte van ten minste 20 m, waarbij geen aantasting van het meidoornhagenlandschap plaatsvindt (eis Staatsbosbeheer).

Op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van dit bodemmateriaal en de uitgangspunten van ABM is vrije oevererosie toegestaan. SBB pleit voor een intensief monitoringsprogramma van het proces van vrije meandering. Inrichting en beheer dienen zich te richten op behoud en versterking van het Dassen leefgebied. Dit betekent herstel van de meidoornhagen in de lengte richting van de rivier en grasland beheer gericht op aantrekkelijk foerageergebied voor Dassen.

Oevertraject L 154,60-154,75

Huidige situatie Aanwezigheid brug N264. De oeverstrook is gedeeltelijk in eigendom en beheer bij SBB. Het maakt onderdeel uit van de EHS

Ontwerp: optie 7. Geen inrichting mogelijk, beheer optimaliseren, 1^e tranche

Toelichting: Vanwege de aanwezigheid van de brug is inrichting niet mogelijk. De oeverzone ter plekke dient gehandhaafd te blijven waarbij het beheer aangesloten wordt op de aangrenzende trajecten.

Oevertraject L 154,75 –155,15

Huidige situatie Het gebied maakt onderdeel uit van het meidoornhagenlandschap. De oever is vrij open en begroeid met bakenbomen. Dit is een belangrijk leefgebied voor de Das en maakt onderdeel uit van de EHS. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen. Tussen 25-50 meter is de oeverstrook in eigendom van de Staat en in beheer bij Staatsbosbeheer. In dit deeltraject is geen bodemonderzoek gedaan.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Ontwerp: optie 1: vrije oevererosie en verwijderen kribben en grindbestorting, 1^e tranche
Toelichting: Vrije oevererosie is mogelijk over een breedte van ten minste 20 m, waarbij geen aantasting van het meidoornhagenlandschap plaatsvindt (eis Staatsbosbeheer). Het streefbeeld is gericht op vrije oevererosie en verwijderen kribben. Het beheer dient te worden gericht op natuurlijk grasland en foerageergebied van de Das.

Indien in fase 3 dit deeltraject tot de 1e tranche behoort dient (aanvullend) bodemonderzoek te worden verricht. Indien uit dit onderzoek naar voren komt dat vrije oevererosie op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van de eroderende weerdgrond niet is toegestaan (concentraties weerdgrond en achterblijvende bodem boven saneringsdoelstelling), wordt aan dit traject inrichtingoptie 3 toegekend (inclusief saneren).

Oevertraject L 155,15-156,30

Huidige situatie

Aanwezigheid brug, camping en restaurant ('t Veerhuis). Lokaal zijn er mogelijkheden om het beheer te optimaliseren. Deels is de oever begroeid met ooibos en grasland. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen. De eerste 25 meter van de oeverstrook is eigendom van de Staat. Dit traject is belangrijk voor de sportvisserij en biedt een mogelijke aanlegplaats voor een nieuwe pendelboot.

Ontwerp: Optie 7, lokaal ook 6. Geen inrichting mogelijk, lokaal beheer optimaliseren,
Toelichting: parallel aan de oever ligt een weggetje, hierdoor zijn er weinig inrichtingsmogelijkheden. Het beheer dient geoptimaliseerd te worden richting natuurlijk grasland en foerageergebied voor de Das.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Afbeelding 8.2

Restaurant 't Veerhuis bij km L
155,3



Oevertraject L 156,30- 161,10

Huidige situatie Meidoornhagenlandschap van de Oeffeltermeent. De gronden zijn voor een groot deel eigendom van SBB, deels staat en een klein stukje particulier. In dit traject stroomt de Oeffeltsche Raam uit. Het traject ligt in het Habitatrichtlijngebied Oeffeltermeent en maakt onderdeel uit van de EHS. In het gebied komen Dassen voor. De oeverzone is open met weinig bakenbomen. Het meidoornhagenlandschap ligt ten zuiden en ten westen van het weggetje. De oeverzone bestaat deels uit bestorting van breuksteen en deels kribben met grindbestorting op de oever. In dit traject ligt ook het project Meerkampen (zie overzicht 3^e initiatieven).

In dit deeltraject is een sterke heterogeniteit in de bodemopbouw vastgesteld, kenmerkend voor dynamische oeverzones (sedimentatie en erosie). Vanaf maaiveld tot 0,5-1,0 m – mv. wordt overwegend matig siltig zeer fijn zand aangetroffen. In de bodem onder 1 m – mv. wordt afwisselend zand, siltige klei en plaatselijk sliedlagen aangetroffen.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzochte bodemlagen (respectievelijk 0,0-0,5; 0,5-1,0 en >1,0 m – mv.) voldoen niet aan de saneringsdoelstelling.

Ontwerp: optie 1 vrije oeverserosie

Toelichting: vrije oeverserosie is mogelijk over een breedte van 20 m, waarbij geen aantasting van het meidoornhagenlandschap plaatsvindt omdat er binnen de erodeerbare zone geen meidoornhagen voorkomen. De kribben kunnen worden verwijderd.

De milieuhygiënische kwaliteit van het vrijkomende sediment bij vrije oeverserosie voldoet niet aan de saneringsdoelstelling. Vrije oeverserosie is op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van de (potentieel) eroderende weerdgrond niet toegestaan.

Oevertraject L 161,10-161,63

Huidige situatie Dit stuk betreft een 100m brede oeverstrook langs de Maasboulevard. De oever is open met bakenbomen en de oeverbekleding bestaat uit stortsteen. Het traject is geen onderdeel van de EHS.

Ontwerp: Optie 3. Brede natuurvriendelijke oever, 1^e tranche

Toelichting: Dit traject kan worden ingericht conform oevertype Steilrand met vooroeververdediging met extensieve begrazing gericht op bloemrijk grasland. Speciale aandacht dient uit te gaan naar toegankelijkheid van een struinpad vanuit Cuijk.

Bodemkundig is in dit deeltraject zand op klei vastgesteld. Het zwak tot matig siltige zeer fijne zandpakket aan het maaiveld heeft een dikte variërend van 0,5 tot maximaal 1,5 meter en is in de rooflaag zwak tot matig humeus. Onder het zand wordt plaatselijk een kleilaag aangetroffen.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzochte bodemlagen (respectievelijk 0,0-0,5 en 0,5-1,0) voldoen niet aan de saneringsdoelstelling. De bodemlaag >1,0 m – mv. voldoet wel aan de BGW voor natte natuur, maar niet voor droge natuur.

De vrijkomende weerdgrond bij de aanleg van brede natuurvriendelijke oevers voldoet tot 1,0 m – mv. met het huidige bodembeleid (zie §7.2.2) niet aan de saneringsdoelstelling en dient als niet vermarktbaar te worden beschouwd. De vrijkomende weerdgrond dient

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

afgevoerd te worden naar een erkende verwerkingsinrichting of te worden omgeput (indien haalbaar/kosteneffectief).

Met de thans beschikbare onderzoeksgegevens voldoet de achterblijvende bodem aan de saneringsdoelstelling voordroge natuur. Indien dit deeltraject tot de 1e tranche wordt geselecteerd, dient in fase 3 van dit project het bodemonderzoek te worden uitgebreid. Bijzondere aandacht dient te worden besteed aan de milieuhygiënische bodemkwaliteit van het bodemmateriaal in de diepere ondergrond en eventuele vermarktbaarheid hiervan.

Oevertraject L 161,63-161,96

Huidige situatie Dit stuk betreft een smalle oeverstrook langs de Maasboulevard. De oever is open met bakenbomen en de oeverbekleding bestaat uit stortsteen. Het traject is geen onderdeel van de EHS en hier is geen bodemonderzoek gedaan.

Ontwerp: Optie 4. Smalle natuurvriendelijke oever, 1^e tranche

Toelichting: De interventielijn bevindt zich meestal minder dan 25m van de oever en de inrichtingslijn bevindt zich 10-25 m van de oever. Het ontwerp bestaat uit inrichten conform oevertype Steilrand met vooroeververdediging en een beheer dat bestaat uit extensieve begrazing gericht op bloemrijk grasland. Bijzondere aandacht dient te worden uitgegaan naar toegankelijkheid van een struinp pad vanuit Cuijk. In fase 3 van dit project dient bodemonderzoek te worden uitgevoerd.

Oevertraject L 161,96-162,35

Huidige situatie: Aanwezigheid kade Cuijk.

Ontwerp: Optie 6. Geen inrichting en beheer mogelijk.

Toelichting: vanwege de aanwezigheid van de kade is inrichting niet gewenst.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Afbeelding 8.3

Blik op de kade van Cuijk ter hoogte van km 162,1.



Oevertraject L 162,35-162,65

Huidige situatie Op oever staan bakenbomen ter hoogte van Cuijk. Het traject maakt geen onderdeel uit van de EHS en de gronden zijn in eigendom van een stichting of projectontwikkelaar.

Ontwerp: optie 3 brede natuurvriendelijke oever

Toelichting: de interventielijn bevindt zich op minder dan 25m van de oever en de inrichtingslijn bevindt zich op meer dan 25 m van de oever. Bij de inrichting dient aandacht uit te gaan naar het behoud van de aanwezige bunkers. De oever is vlak zodat er mogelijkheden zijn voor moerasontwikkeling: inrichten conform oevertype Plasberm met vooroeververdediging.

In dit deeltraject is bodemkundig overwegend zand, plaatselijk op klei vastgesteld. Het zwak tot sterk siltige zeer fijne zandpakket aan het maaiveld heeft een dikte variërend van 0,5 tot minimaal 3 meter en is in de rooflaag zwak humeus. De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzochte bodemlagen (respectievelijk 0,0-0,5; 0,5-1,0 en >1,0 m

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

– mv.) voldoen niet aan de saneringsdoelstelling behorende bij HVN, BGW-nat en/of BGW-droog.

De vrijkomende weerdgrond bij de aanleg van brede natuurvriendelijke oevers voldoet tot 1,0 m – mv. met het huidige bodembeleid (zie §7.2.2) niet aan de saneringsdoelstelling en dient als niet vermarktbaar te worden beschouwd. De vrijkomende weerdgrond dient afgevoerd te worden naar een erkende verwerkingsinrichting of te worden omgeput (indien haalbaar/kosteneffectief).

Met de thans beschikbare onderzoeksgegevens bestaat onduidelijkheid of de achterblijvende bodem voldoet aan de saneringsdoelstelling. Indien dit deeltraject tot de 1e tranche wordt geselecteerd, dient in fase 3 van dit project het bodemonderzoek te worden uitgebreid. Bijzondere aandacht dient te worden besteed aan de milieuhygiënische bodemkwaliteit van het bodemmateriaal in de diepere ondergrond en eventuele vermarktbaarheid hiervan.

Oevertraject L 162,65-163,80

Huidige situatie Dit traject betreft een open landschap zonder bakenbomen en heeft een oever bestaande uit kribben en stortsteen. De gronden zijn deels in eigendom van de Staat en deels van een particulier. In dit deeltraject zijn in 2005 enkele boringen en analyses verricht. De beschikbare analyseresultaten doen een heterogene bodemkwaliteit vermoeden. Het aantal verrichte boringen is echter te beperkt om betrouwbare uitspraken te doen over de milieuhygiënische haalbaarheid van vrije oevererosie binnen dit deeltraject. Het maakt geen onderdeel uit van de EHS. In dit traject liggen kazematten.

Ontwerp: Optie 1. Vrije oevererosie, kribben kunnen verwijderd worden.

Toelichting: Er zijn onvoldoende bodem analyseresultaten beschikbaar. Aanvullend bodemonderzoek moet mogelijkheden uitwijzen. Speciale aandacht bij het ontwerp dient uit te gaan naar de aanwezige seinpaal voor de scheepvaart. Het toekomstige beheer dient te worden gericht op ontwikkeling van natuurlijk grasland. Dit traject leent zich uitstekend voor de aanleg van struinpanden vanuit Cuijk. Naar verwachting zal het proces van vrije oevererosie tot de plaats waar de kazematten liggen. Uitvoering van het monitoringsplan zal hierover duidelijkheid verschaffen, zonodig zal worden opgetreden.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Oevertraject L 163,80-164,05

Huidige situatie Open landschap zonder bakenbomen met kribben en grind. De gronden zijn volledig in eigendom van particulieren. Het maakt geen onderdeel uit van de EHS.

Ontwerp: Optie 4. Smalle natuurvriendelijke oever.

Toelichting: De interventielijn bevindt zich op minder dan 25m van de oever en de inrichtingslijn bevindt zich op 10-25m van de oever. Het ontwerp bestaat uit inrichten conform oevertype Steilrand met vooroeververdediging met verwijdering van kribben.

In dit deeltraject is bodemkundig uitsluitend zwak tot matig siltig zeer fijn zand tot 3,0 m – mv. aangetroffen. In de ondergrond wordt het zand matig fijn tot matig grof. In de rooflaag is het zand zwak humeus. De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzochte bodemlagen (respectievelijk 0,0-0,5; 0,5-1,0 en >1,0 m – mv.) voldoen aan de saneringsdoelstelling. De vrijkomende weerdgrond (overwegend zand) bij de aanleg van brede natuurvriendelijke oevers voldoet aan de saneringsdoelstelling en kan afhankelijk van de mate van winbaarheid, fysische en milieuhygiënische eigenschappen van de weerdgrond vermarkt worden. Indien de weerdgrond niet vermarktbaar is dient gezocht te worden naar een erkende verwerkingsinrichting of bestaat de mogelijkheid tot omputten van de weerdgrond binnen het projectgebied. Indien dit deeltraject geselecteerd wordt voor de eerste tranche, dient in fase 3 van dit project het bodemonderzoek te worden uitgebreid naar 100% van de te verrichten onderzoeksinspanning, inclusief eventueel fysisch bodemonderzoek naar het vrijkomende zand.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Afbeelding 8.4

Open landschap zonder bakenbomen ter hoogte van km 163,0.



Oevertraject L 164,05-164,75

Huidige situatie Open landschap met bakenbomen op de oever. De oever is bekleed met stortsteen. De gronden zijn deels in eigendom van een particulier en deels de Staat. Het stuk maakt geen onderdeel uit van de EHS.

Ontwerp: Optie 1. Vrije oevererosie

Toelichting: het beheer is gericht op ontwikkeling van natuurlijk grasland. In dit deeltraject is uitsluitend zwak tot matig siltig zeer fijn zand tot 2,0 à 3,0 m – mv. aangetroffen. In de ondergrond wordt het zand plaatselijk matig fijn tot matig grof. In de bodemlaag vanaf maaiveld tot 1,0 m – mv. is het zand matig humeus. De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzochte bodemlagen (respectievelijk 0,0-0,5; 0,5-1,0 en >1,0 m – mv.) voldoet niet aan de saneringsdoelstelling.

De milieuhygiënische kwaliteit van het vrijkomende sediment bij vrije oevererosie voldoet niet aan de saneringsdoelstelling. Vrije oevererosie is op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van de (potentieel) eroderende weerdgrond niet toegestaan.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Oevertraject L 164,75-164,90

Huidige situatie In de dwarsrichting liggen kabels en leidingen. De eigendom is volledig in handen van de Staat en geen onderdeel van de EHS.

In dit deeltraject is bodemkundig overwegend zand met een pakketdikte van 1,5 tot 2,5 meter op klei vastgesteld. Het matig siltig, matig fijn zand is vanaf maaiveld tot maximaal 1,0 m – mv. zwak humeus. In de ondergrond wordt veel puin aangetroffen. Een aantal boringen is door de hoeveelheid puin gestaakt.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzochte bodemlagen voldoet niet aan de saneringsdoelstelling.

Ontwerp: Optie 5. Doorgroeibare oever

Toelichting: vanwege de aanwezigheid kabels en leidingen, daarom is aan dit traject optie 5 toegekend: de oever doorgroeibaar maken. Het toekomstig beheer is gericht op ontwikkeling van natuurlijk grasland.

De vrijkomende weerdgrond voldoet niet aan de saneringsdoelstelling en dient afgevoerd te worden naar een erkende verwerkingsinrichting of omgeput te worden binnen het projectgebied. Met de thans beschikbare onderzoeksgegevens bestaat onduidelijkheid of de achterblijvende bodem voldoet aan de saneringsdoelstelling. Indien dit deeltraject geselecteerd wordt voor de eerste tranche, dient in fase 3 van dit project het bodemonderzoek te worden uitgebreid. Bijzondere aandacht dient te worden besteed aan de milieuhygiënische bodemkwaliteit van het bodemmateriaal in de diepere ondergrond.

Oevertraject L 164,90-165,00

Huidige situatie: haven

Ontwerp: Optie 6. Geen inrichting en beheer mogelijk

Toelichting: Vanwege de aanwezigheid van de haven is inrichting niet mogelijk.

Oevertraject L 165,00-165,40

Huidige situatie In de dwarsrichting van de rivier bevinden zich 4 kabels en leidingen en een brug. Dit traject betreft een open landschap met bakenbomen. Het traject is in eigendom van de Staat en maakt geen onderdeel uit van de EHS. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen en zetsteen.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

In dit deeltraject is uitsluitend matig tot sterk siltig zand aangetroffen tot 3,0 m – mv. In de bovengrond is sprake van matig fijn zand en in de ondergrond (vanaf 1,5 m – mv.) is sprake van zeer fijn zand. In de bodemlaag vanaf maaiveld tot 1,0 m – mv. is het zand matig humeus. De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzochte bodemlagen voldoet (met uitzondering >1,0 m – mv.) niet aan de saneringsdoelstelling.

Ontwerp: Optie 5. Doorgroeibare oever, 1^e tranche

Toelichting: de interventielijn bevindt zich op minder dan 25m van de oever en de inrichtingslijn bevindt zich op meer dan 25m van de oever. Nader onderzoek naar de exacte ligging van de kabels in fase 3. Het toekomstige beheer dient zich te richten op natuurlijk grasland, aansluitend op het volgend traject.

De vrijkomende weerdgrond voldoet niet aan de saneringsdoelstelling en dient afgevoerd te worden naar een erkende verwerkingsinrichting of omgeput te worden binnen het projectgebied. Met de thans beschikbare onderzoeksgegevens bestaat onduidelijkheid of de achterblijvende bodem voldoet aan de saneringsdoelstelling. Indien dit deeltraject geselecteerd wordt voor de eerste tranche, dient in fase 3 van dit project het bodemonderzoek te worden uitgebreid. Bijzondere aandacht dient te worden besteed aan de milieuhygiënische bodemkwaliteit van het bodemmateriaal in de diepere ondergrond.

Oevertraject L 165,40-166,82

Huidige situatie Open landschap met bakenbomen. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen en zetsteen. De gronden zijn volledig in eigendom van de Staat en maken geen onderdeel uit van de EHS. Parallel aan de oever, binnen de 25m zone, ligt een glasvezelkabel en in het traject is 1 dwarskabel aanwezig.

In dit deeltraject is uitsluitend matig tot sterk siltig zand aangetroffen tot 3,0 m – mv. In de bovengrond is sprake van matig fijn zand en in de ondergrond (vanaf 1,5 m – mv.) is sprake van zeer fijn zand. In de bodemlaag vanaf maaiveld tot 1,0 m – mv. is het zand matig humeus. De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzochte bodemlagen voldoen (met uitzondering >1,0 m – mv.) niet aan de saneringsdoelstelling.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Ontwerp: Optie 3, brede natuurvriendelijke oever; lokaal optie 4: Smalle natuurvriendelijke oever, 1^e tranche

Toelichting: De interventielijn bevindt zich op minder dan 25m van de oever en de inrichtingslijn bevindt zich op meer dan 25m van de oever. Op sommige trajecten ligt de bandijk op 50 m uit de oever. Hier is geen ruimte voor een brede natuurvriendelijke oever. Er zijn kabels (Essent) aanwezig die parallel aan de oever liggen. Omdat gronden tot de inrichtingslijn eigendom zijn van de Staat kan de kabel verlegd worden en is er ruimte voor de aanleg van een Plasberm met vooroeververdediging.

De vrijkomende weerdgrond voldoet niet aan de saneringsdoelstelling en dient afgevoerd te worden naar de dekgrondberging voor het project Lomm. Met de thans beschikbare onderzoeksgegevens bestaat onduidelijkheid of de achterblijvende bodem voldoet aan de saneringsdoelstelling. Indien dit deeltraject geselecteerd wordt voor de eerste tranche, dient in fase 3 van dit project het bodemonderzoek te worden uitgebreid. Bijzondere aandacht dient te worden besteed aan de milieuhygiënische bodemkwaliteit van het bodemmateriaal in de diepere ondergrond

Oevertraject L 166,82-167,00

Huidige situatie: Invaart haven van Cuijk.

Ontwerp: Optie 6 en 7. Geen inrichting mogelijk, lokaal beheer optimaliseren

Toelichting Vanwege de invaart van de haven is inrichting niet mogelijk. Lokaal kan het beheer geoptimaliseerd worden richting natuurlijk grasland waarbij het aansluit op de aangrenzende trajecten.

Oevertraject L 167,00-167,56

Huidige situatie Open landschap met bakenbomen. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen en zetsteen. De gronden zijn volledig in eigendom van de Staat en maken geen onderdeel uit van de EHS. Parallel aan de oever, binnen de 25m zone, ligt een glasvezelkabel.

In dit deeltraject is overwegend zand aangetroffen tot 3,0 m – mv. In de bovengrond is sprake van matig fijn zand en in de ondergrond (vanaf 1,5 m – mv.) is sprake van zeer fijn zand. In de bodemlaag vanaf maaiveld tot 0,5 m – mv. is het zand matig humeus. De milieuhygiënische kwaliteit van de weerdgrond is heterogeen. De eerste meter voldoet

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

wel aan BGW-nat maar deels niet aan HVN/BGW-droog. De bodemlaag van 1,0 tot 2,0 m – mv. voldoet niet aan de saneringsdoelstelling.

Ontwerp: Optie 3: Brede natuurvriendelijke oever, 1^e tranche

Toelichting: De interventielijn bevindt zich op minder dan 25m van de oever en de inrichtingslijn bevindt zich op meer dan 25m van de oever. Er zijn kabels (Essent) aanwezig die parallel aan de oever liggen. Onderzoek dient uit te wijzen of de mogelijkheid bestaat om de kabels te verleggen. Het ontwerp bestaat uit inrichten conform oevertype Plasberm met vooroeververdediging.

De vrijkomende weerdgrond voldoet naar verwachting niet aan de saneringsdoelstelling en dient vermoedelijk afgevoerd te worden naar een erkende verwerkingsinrichting of omgeput te worden. Met de thans beschikbare onderzoeksgegevens bestaat onduidelijkheid of de achterblijvende bodem voldoet aan de saneringsdoelstelling. Indien dit deeltraject geselecteerd wordt voor de eerste tranche, dient in fase 3 van dit project het bodemonderzoek te worden uitgebreid. Bijzondere aandacht dient te worden besteed aan uitbijters in de bodemlaag vanaf maaiveld tot 2,0 m – mv. en de milieuhygiënische en eventueel fysische bodemkwaliteit van het bodemmateriaal in de diepere ondergrond.

Oevertraject L 167,56-167,72

Huidige situatie: Brug

Ontwerp: Optie 6 deels 7 Geen inrichting mogelijk, lokaal beheer optimaliseren, 1^e tranche

Toelichting: vanwege de aanwezigheid van de brug is inrichting niet mogelijk. Beheer aanpassen en aansluiten op aangrenzende trajecten.

Oevertraject L 167,72- 168,45

Huidige situatie Dit traject betreft een open landschap met bakenbomen. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen en zetsteen. De gronden zijn volledig in handen van de Staat.

In dit deeltraject is vanaf maaiveld tot 2,0 m – mv. matig tot sterk siltig, matig fijn zand aangetroffen. De rooflaag (vanaf maaiveld tot 0,5 m – mv.) is af en toe matig humeus.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de rooflaag voldoet niet aan de saneringsdoelstelling. De weerdgrond beneden 0,5 m – mv. voldoet wel aan de saneringsdoelstelling. De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de rooflaag (0,0 – 0,5 m – mv.) voldoet niet aan de saneringsdoelstelling. De weerdgrond beneden de rooflaag voldoet wel aan de saneringsdoelstelling.

Ontwerp: Optie 4. Smalle natuurvriendelijke oever, 1^e tranche

Toelichting: De interventielijn bevindt zich op minder dan 25m van de oever en de inrichtingslijn bevindt zich op meer dan 25m van de oever. De bandijk bevindt zich op 50 mm uit de teen van de dijk, waardoor hier geen brede natuurvriendelijke oever mogelijk is. Het ontwerp bestaat uit lokaal inrichten conform model Plasberm met vooroeververdediging.

Bijzondere aandacht gaat uit naar een aanwezige Essent-kabel en toekomstige aanlegsteiger ter hoogte van rivkm 168,48 (info gemeente Cuijk).

De vrijkomende weerdgrond (overwegend zand) bij de aanleg van smalle natuurvriendelijke oevers voldoet met uitzondering van de rooflaag aan de saneringsdoelstelling. Onduidelijk of de omvang van de ontgraving en de mate van winbaarheid voldoende interessant zijn om de weerdgrond in de ondergrond te vermarkten.

In fase 3 van dit project dient eventueel fysisch bodemonderzoek naar het vrijkomende zand te worden verricht om eventuele vermarktbaarheid vast te stellen. Indien dit deeltraject geselecteerd wordt voor de eerste tranche, dient in fase 3 van dit project het bodemonderzoek te worden uitgebreid. Bijzondere aandacht dient te worden besteed aan eventuele vermarktbaarheid van de weerdgrond in de ondergrond.

Oevertraject L 168,45-168,65

Huidige situatie Open landschap met aanlegsteiger en veerstoep en een kabel van Essen. Eigendom is volledig in handen van de Staat.

Ontwerp: optie 7, geen inrichting mogelijk, beheer aanpassen, 1^e tranche.

Toelichting: vanwege de aanwezigheid van functies in het achterland is inrichting niet mogelijk. Het beheer kan aangepast worden richting natuurlijk grasland.

Huidige situatie Open landschap met bakenbomen. De eerste 25 m is in handen van de Staat en lokaal tot 50m. Het maakt geen deel uit van de EHS. In dit traject monden Sluisgraaf en Tochtsloot uit in de Maas. Het gebied is onderdeel van "De Maaskampen". In dit deeltraject is een sterke heterogeniteit in de bodemopbouw vastgesteld, kenmerkend voor dynamische oeverzones (sedimentatie en erosie). In diverse boringen is zwak tot sterk siltig, matig fijn zand aangetroffen tot 3,0 m – mv. In een enkele boring wordt zandig slib in de ondergrond aangetroffen. Verder is in diverse boringen in de ondergrond klei vastgesteld variërend vanaf 0,5 of 1,5 m – mv. De gemiddelde milieuhygiënische bodemkwaliteit (van 0 tot 25m uit de oever) van het bodempakket vanaf maaiveld tot 2,0 m – mv. voldoet aan het HVN en BGW-nat. De milieuhygiënische bodemkwaliteit (van 25 tot 50m uit de oever) van de onderzochte bodemlagen 0,0-0,5 en 0,5-1,0 voldoen aan het HVN en BGW-nat. De bodemlaag >1,0 m – mv. voldoet niet aan het HVN en BGW-nat/BGW-droog.

Ontwerp: Optie 2. Vrije oevererosie in combinatie met inrichting achterland, 1° tranche
Toelichting: het inrichtingsvoorstel (geul met rietmoeras) overschrijdt in de inrichtinglijn. Vanwege de eigendomssituatie is vooralsnog alleen vrije oevererosie mogelijk tot 25 meter. Het beheer op de korte termijn is gericht op natuurlijk grasland.

Streefbeeld geeft ontwikkeling laagdynamische natte natuur in benedenstroomse deel stuwpand aan, echter de eigendom is beperkt (25 m) en het gebied valt niet binnen de EHS-begrenzing. Het voorstel is om de oeverbekleding te verwijderen en een geïsoleerde stang met laag-dynamische moeras achter de vrij te eroderen oever aan te leggen waarbij de beekmondingen worden ingepast in het ontwerp.

Op korte termijn uitsluitend vrije oevererosie mogelijk i.v.m. beschikbaarheid 25-strook.

Op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van dit bodemmateriaal in de zone van 0 tot 25m uit de oever en de uitgangspunten van ABM is vrije oevererosie toegestaan.

De vrijkomende weerdgrond (overwegend zand) in de zone van 25 tot 50m uit de oever bij inrichting van het achterland voldoet, met uitzondering van de bodem >1,0 m – mv., aan de saneringsdoelstelling kan mogelijk worden vermarkt of dient afgevoerd te worden

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

naar een erkende verwerkingsinrichting c.q. omputten . Onduidelijkheid bestaat op dit moment over de weergrond >1,0 m – mv. Wanneer de strook tussen 25 en 50 m uit de oever eventueel beschikbaar komt, dient bij inrichting het bodemonderzoek te worden uitgebreid, inclusief eventueel fysisch bodemonderzoek naar het vrijkomende zand en klei om eventuele vermarktbaarheid vast te stellen.

Bijzondere aandacht in het onderzoek in die situatie dient te worden besteed aan de milieuhygiënische bodemkwaliteit van het bodemmateriaal in de diepere ondergrond.

Oevertraject L 172,47-172,90

Huidige situatie Dit traject betreft een open landschap met bakenbomen en een oeverbekleding van stortsteen. De gronden zijn volledig in handen van de Staat. Het gebied maakt geen deel uit van de EHS.

In dit deeltraject is bodemkundig overwegend matig tot sterk siltig matig fijn zand met een dikte van 0,5 tot 1,0 meter, af en toe humeus op klei vastgesteld. De aanwezige klei is zwak zandig.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de rooflaag (0,0 – 0,5 m – mv.) voldoet niet aan de saneringsdoelstelling. De weergrond beneden de rooflaag voldoet wel aan de saneringsdoelstelling.

Ontwerp: Optie 3. Brede natuurvriendelijke oever, 1^e tranche

Toelichting: De interventielijn bevindt zich op minder dan 25m van de oever vanwege de aanwezigheid van de dijk en de inrichtingslijn bevindt zich op meer dan 25m van de oever.

Het ontwerp bestaat uit inrichten conform oevertype Plasberm met vooroeververdediging met een uitstroom van de waterloop in de vooroever. Beheer is gericht op de ontwikkeling van natuurlijk grasland en sluit aan de aanliggende trajecten. Dit traject is geschikt om het achterland te ontsluiten door de aanleg van een struinp pad langs de rivieroever met terugloop mogelijkheden over de dijk.

De vrijkomende weergrond (zand en daaronder klei) voldoet in de rooflaag niet aan de saneringsdoelstelling en dient afgevoerd te worden naar een erkende verwerkingsinrichting/omgeput te worden. In de ondergrond is klei vastgesteld waarop de optie omputten op voorhand niet kansrijk wordt geacht.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Indien dit deeltraject tot de 1e tranche behoort, dient in fase 3 van dit project het bodemonderzoek (afhankelijk van de afzetlocatie van de weerdgrond) uitgebreid te worden.

Oevertraject L 172,90- 173,75

Huidige situatie Dit traject betreft een laaggelegen oever in het benedenstroomse deel van het stuwpand en bestaat uit een open landschap met bakenbomen. De gronden zijn in handen van de Staat met uitzondering van 1 perceel en zijn deels in beheer bij Brabants landschap (begrazing door Schotse hooglanders). Het traject is geen onderdeel van de EHS. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen.

In dit deeltraject is bodemkundig overwegend matig tot sterk siltig matig fijn zand met een dikte van 0,5 tot 1,0 meter, af en toe humeus op klei vastgesteld. De aanwezige klei is zwak zandig. De gemiddelde milieuhygiënische bodemkwaliteit (van 0 tot 25m uit de oever) van het bodempakket vanaf maaiveld tot 2,0 m – mv. voldoet niet aan het HVN, maar wel aan de BGW-nat.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit (van 25 tot 50m uit de oever) van de rooflaag (0,0 – 0,5 m – mv.) voldoet niet aan het HVN, BGW-nat en/of BGW-droog. De weerdgrond beneden de rooflaag voldoet wel aan de saneringsdoelstelling. Op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van dit bodemmateriaal in de zone van 0 tot 25m uit de oever en de uitgangspunten van ABM is vrije oevererosie toegestaan.

Ontwerp: Optie 2. Vrije oever erosie in combinatie met inrichting achterland, 1^e tranche

Toelichting: In dit traject liggen kansen voor natuurontwikkeling op uiterwaardniveau, gericht op natte laagdynamische natuur, bijvoorbeeld in de vorm van eenzijdig aangetakte geulen met brede moeraszones.

In verband met de eigendomssituatie is op korte termijn alleen vrije oevererosie mogelijk met inrichting tot aan de interventielijn. Inrichting van het achterland is pas mogelijk nadat volledige eigendom van de gronden is gerealiseerd waarbij rekening houden dient te worden met beschermingszone van de nabij gelegen dijk.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

In het ontwerp dient aandacht te worden besteed aan de aanwezige halfverharding binnen dit deeltraject. Wanneer de strook tussen 25 en 50 m uit de oever beschikbaar komt dient bij verdere inrichting rekening gehouden te worden, dat de vrijkomende weerdgrond (zand en daaronder klei) voldoet in de rooflaag niet aan de saneringsdoelstelling en dient afgevoerd te worden naar een erkende verwerkingsinrichting/omgeput te worden. In de ondergrond is klei vastgesteld waarop de optie omputten op voorhand niet kansrijk wordt geacht.

Oevertraject L 173,75-174,40

Huidige situatie Dit traject betreft een open landschap met bakenbomen. De gronden zijn in handen van de Staat en maakt geen onderdeel uit van de EHS. Het traject is deels in beheer bij Brabants landschap (begrazing door Schotse hooglanders). De oeverbekleding bestaat uit stortsteen.

In dit deeltraject is bodemkundig overwegend matig tot sterk siltig matig fijn zand met een dikte van 0,5 tot 1,0 meter, af en toe humeus op klei vastgesteld. De aanwezige klei is zwak zandig.

De gemiddelde milieuhygiënische bodemkwaliteit (van 0 tot 25m uit de oever) van het bodempakket vanaf maaiveld tot 2,0 m – mv. voldoet niet aan het HVN, maar wel aan de BGW-nat.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit (van 25 tot 50m uit de oever) van de rooflaag (0,0 – 0,5 m – mv.) voldoet niet aan de saneringsdoelstelling. De weerdgrond beneden de rooflaag voldoet wel aan de saneringsdoelstelling. Op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van dit bodemmateriaal in de zone van 0 tot 25m uit de oever en de uitgangspunten van ABM is vrije oevererosie toegestaan.

In het ontwerp dient aandacht te worden besteed aan de aanwezige halfverharding binnen dit deeltraject.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Ontwerp: Optie 2. Vrije oever erosie in combinatie met inrichting achterland.

Toelichting: Vanwege de laaggelegen oever zijn er kansen voor natuurontwikkeling op uiterwaardniveau, gericht op natte laagdynamische natuur, bijvoorbeeld in de vorm van eenzijdig aangetakte geulen met brede moeraszones. Het ontwerp bestaat uit vrije oevererosie plus oeverageul tot aan de interventielijn en de aanleg van een oeverageul met brug ter plekke van het ontsluitingsweggetje.

Beheer dient te worden aangesloten op het vorige traject.

Wanneer de strook tussen 25 en 50 m uit de oever beschikbaar komt dient bij verdere inrichting rekening gehouden te worden dat de vrijkomende weerdgrond (zand en daaronder klei) voldoet in de rooflaag niet aan de saneringsdoelstelling en dient afgevoerd te worden naar een erkende verwerkingsinrichting/omgeput te worden. In de ondergrond is klei vastgesteld waarop de optie omputten op voorhand niet kansrijk wordt geacht.

Afbeelding 8.5

Natuurlijke beheerders ter hoogte van km 173,7.



Oevertraject L 174,35-175,00

Huidige situatie Aanwezigheid kade Cuijk.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Ontwerp: Optie 6. Geen inrichting en beheer mogelijk.

Toelichting: vanwege de aanwezigheid van een kade is inrichting niet wenselijk.

Afbeelding 8.6

Kade bij Cuijk ter hoogte van
km 174,7.



Oevertraject L 175,00-175,32

Huidige situatie Dit traject betreft een open landschap met bakenbomen. De gronden zijn in eigendom van de Staat en de gemeente Grave. Het gebied is geen onderdeel van de EHS. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen.

In dit deeltraject is een sterke heterogeniteit in de bodemopbouw vastgesteld. In enkele boringen is zwak tot matig siltig matig fijn tot matig grof zand vastgesteld (af en toe sliblaagjes) tot 3,0 m – mv. aangetroffen. In de meeste boringen wordt een halve meter zwak humeus matig fijn zand op een kleipakket met een dikte van minimaal 2,5 meter aangetroffen. De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzochte bodemlagen (respectievelijk 0,0-0,5; 0,5-1,0 en >1,0 m – mv.) voldoen niet aan de saneringsdoelstelling.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Ontwerp: Optie 3. Brede natuurvriendelijke oever, 1^e tranche

Toelichting: Uiterwaard met vistrap stuw Grave. Plan voor inrichting uiterwaard wordt opgesteld door Bureau Kragten (opdracht gemeente Grave);

Inrichten conform oevertype Plasberm met vooroeververdediging. Planvorming uiterwaard sluit hierop aan. Beheer is gericht op de ontwikkeling van natuurlijk grasland.

Wanneer de strook tussen 25 en 50 m uit de oever beschikbaar komt dient bij verdere inrichting rekening gehouden te worden dat de vrijkomende weerdgrond (zand en daaronder klei) voldoet in de rooflaag niet aan de saneringsdoelstelling en dient afgevoerd te worden naar een erkende verwerkingsinrichting/omgeput te worden. In de ondergrond is klei vastgesteld waarop de optie omputten op voorhand niet kansrijk wordt geacht.

Oevertraject L 175,32-175,70

Huidige situatie Aanwezigheid stuw en eiland vistrap

Ontwerp: Optie 7. Geen inrichting mogelijk, eventueel beheer optimaliseren.

Toelichting: vanwege de aanwezigheid van de stuw en het eiland van de vistrap is het verwijderen van de bestorting niet wenselijk. Het beheer dient te worden gericht op ontwikkeling van natuurlijk grasland.

8.1.2

RECHTEROEVER

Oevertraject R 146,6-147,20

Huidige situatie Dit traject betreft een open landschap zonder bakenbomen. Parallel langs de oever ligt een weggetje. Het traject is geen onderdeel van de EHS en is volledig in handen van de Staat. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen en de bodem bestaat uit lichte kalkrijke zavel.

Ontwerp: Optie 7. Geen inrichting mogelijk, wel aanleg faunaterp en beheer optimaliseren, 1^e tranche

Geen inrichting oever mogelijk in verband met de aanwezigheid van de stuw, Maasmeander en dassenburcht. Voor de realisatie van het plan dient in de derde fase

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

afstemming plaats te vinden met de terreinbeherende organisatie. Beheer dient geoptimaliseerd te worden richting natuurlijk grasland en foerageergebied van de Das.

Oevertraject R 147,20-149,60

Huidige situatie Dit traject bestaat uit een half open landschap met zachthout ooibos op de oever en meidoornhagen in het achterland. De landtong naar de meander is bebost. Het bos is het resultaat van achterstallig onderhoud en zal de komende tijd verwijderd worden. De bodem bestaat uit kalkrijke lichte zavel. De gronden zijn volledig in handen van de Staat en maken geen deel uit van de EHS. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen. In dit traject is geen bodem onderzoek uitgevoerd.

Ontwerp: Optie 3. Brede natuurvriendelijke oever in aansluiting op de te realiseren Dassenterp, 1^e tranche

Ter plaatste van de "driehoek" is voorzien in de aanleg van een plasberm met vooroeververdediging. Vrijkomende grond van oeverinrichting elders kan hier worden aangewend voor de aanleg van een hoogwatervrij terrein dat kan dienen als uitbreiding van de burcht. In fase 3 van dit project dient bodemonderzoek te worden uitgevoerd.

Oevertraject R 149,60-149,70

Huidige situatie Toegang meander.

Ontwerp: Optie 6. Geen inrichting mogelijk

Toelichting: geen inrichting mogelijk vanwege de aanwezigheid van de toegang tot de meander.

Oevertraject R 149,70-149,80

Huidige situatie Op de oever staan bakenbomen en zachthout ooibos. Het bos is het resultaat van achterstallig onderhoud en zal de komende tijd verwijderd worden. Het Zuidereiland is onderdeel van de EHS, gericht op een open landschap met meidoornhagen. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen. De gronden zijn volledig in eigendom van de Staat.

Ontwerp: Optie 7. Geen inrichting mogelijk, beheer optimaliseren, 1^e tranche

Toelichting: Vanwege de invaart van de haven is inrichting niet mogelijk, de oever bij invaart meander dient gehandhaafd te blijven. Het Zuidereiland wordt gezien als

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

kansrijk voor IVM-2, waarbij gedacht wordt aan weerdverlaging met behoud/herstel van het maasheggen landschap.

Oevertraject R 149,80-150,20

Huidige situatie Het Zuidereiland is onderdeel van de EHS gericht op een openlandschap met meidoornhagen. Op de oever bevindt zich zachthout oobos met bakenbomen. Alleen de oeverstrook is eigendom van de Staat. In dit deeltraject is bodemkundig overwegend zand op klei vastgesteld. Het matig tot fijne zandpakket aan het maaiveld heeft een dikte variërend van 1,0 tot maximaal 2,5meter. In één boring is het zand aanwezig van maaiveld tot 1,5 meter en van 2,0 – 2,5 meter.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzochte bodemlagen (respectievelijk 0,0-0,5; 0,5-1,0 en >1,0 m – mv.) voldoen aan de saneringsdoelstelling. De gemiddelde milieuhygiënische bodemkwaliteit van het bodemtraject vanaf maaiveld tot 2,0 m – mv. voldoet aan de saneringsdoelstelling.

Ontwerp: Optie 1. Vrije oevererosie

Toelichting: Zuidereiland (zie boven).

Op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van de weerdgrond en de uitgangspunten in ABM is vrije oevererosie toegestaan.

Oevertraject R 150,20-150,35

Huidige situatie In de dwarsrichting van de rivier zijn kabels en leidingen aanwezig. Op de oever groeien zachthout oobos en bakenbomen. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen. De eerste 25 meter is in handen van de Staat en onderdeel van de EHS.

Ontwerp: optie 5. Doorgroeibare oever

Toelichting: Het ontwerp bestaat uit het aanleggen van een doorgroeibare oever en het beheer optimaliseren richting natuurlijk grasland. Nader onderzoek is noodzakelijk i.v.m. de aanwezigheid van kabels.

Oevertraject R 150,35-151,25

Huidige situatie Het Zuidereiland is onderdeel van de EHS gericht op een open landschap met meidoornhagen. Op de oever bevindt zich zachthout oobos met bakenbomen. Alleen de oeverstrook is eigendom van de Staat. De bodem bestaat uit

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

kalkloze zware zavel en lichte klei. In dit deeltraject is bodemkundig gedeeltelijk zand op klei vastgesteld. Het matig tot fijne zandpakket aan het maaiveld heeft een dikte variërend van 0,70 tot maximaal 2,0meter. Een deel van de boringen bestaan volledig uit zand. In één boring is het zand aanwezig van maaiveld tot 1,5 meter en van 2,0 – 2,5 meter.

Ontwerp: Optie 1. Vrije oevererosie en aanleg Dassenterp

Toelichting: Vervolg Zuidereiland.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzochte bodemlagen (respectievelijk 0,0-0,5; 0,5-1,0 en >1,0 m – mv.) voldoen aan de saneringsdoelstelling behorende bij HVN, BGW-nat en/of BGW-droog.

Op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van de weerdgrond en de uitgangspunten in ABM is vrije oevererosie toegestaan.

Oevertraject R 151,25-151,40

Huidige situatie De brug van de A77

Ontwerp: Optie 6, lokaal 7. Geen inrichting en beheer mogelijk

Toelichting: Door de aanwezigheid brug A77 is er geen inrichting mogelijk, lokaal kan het beheer geoptimaliseerd worden richting natuurlijk grasland.

Oevertraject R 151,40-151,55

Huidige situatie Het Zuidereiland is onderdeel van de EHS gericht op een openlandschap met meidoornhagen. Op de oever bevindt zich zachthout ooibos met bakenbomen. Alleen de oeverstrook is eigendom van de Staat. In dit deeltraject is bodemkundig overwegend zand vastgesteld. Het matig tot fijne zandpakket aan het maaiveld heeft een dikte variërend van 1,0 tot minimaal 3,0meter. In twee boringen is zand op klei vastgesteld waarbij het zandpakket een dikte heeft van maaiveld variërend tot 1,5 meter en 2,0 meter. De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de rooflaag voldoet niet aan de saneringsdoelstelling. De onderzochte bodemlagen (respectievelijk 0,5-1,0 en >1,0 m – mv.) voldoen wel aan de saneringsdoelstelling.

Ontwerp: Optie 1. Vrije oevererosie

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Toelichting: Vervolg Zuidereiland.

Op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van de weerdgrond en de uitgangspunten in ABM is vrije oevererosie toegestaan.

Oevertraject R 151,55-152,10

Huidige situatie Dit traject betreft een open landschap met bakenbomen met de Boxmeersestraat en de afsluiting van de Maasmeander. De gronden zijn in eigendom van de Staat en vallen niet onder de EHS.

Ontwerp: Optie 7. Geen inrichting mogelijk, wel beheer optimaliseren.

Toelichting: Vanwege de afsluiting van de meander is inrichting niet mogelijk, maar het beheer kan wel geoptimaliseerd worden richting natuurlijk grasland. In het kader van IVM-2 en de realisatie van de nevengeul Sambeek-Oost zou nader onderzoek kunnen plaatsvinden voor de aanleg van een duiker.

Oevertraject R 152,10-153,30

Huidige situatie In dit traject ligt een nevengeul met oobos aan weerszijden. Het oobos wordt gekapt in het kader van het Stroomlijnproject. De geul en de oeverstrook zijn in eigendom van de Staat. Het achterliggende gebied is eigendom van particulieren. In het achterland bevinden zich meidoornhagen. Het gebied is geen onderdeel van de EHS.

Ontwerp: Optie 3. Aanleg brede natuurvriendelijke oever.

Toelichting: Het oevertraject is ingericht als paaiplaats voor vissen. RWS gaat struikvormige wilgen verwijderen (achterstallig onderhoud). Gezien de smalle en tamelijk starre uitvoering van de geul en de beschikbare ruimte in het achterland. Wordt voorgesteld om de geul aan de landwaartse zijde te verruimen tot een brede, meestromende oevergeul met een grote variatie aan waterdiepten en oevervormen. De bestaande oever met stortsteen aan de zijde van de Maas blijft daarbij gehandhaafd. Als gevolg van de verruiming in het winterbed kan het periodiek verwijderen van de wilgenopslag in de toekomst achterwege blijven. De rivierzijde van de geul hoeft derhalve niet beheert te worden, de landzijde kent een beheer gericht op de ontwikkeling van natuurlijk grasland

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Het ontwerp dient mogelijk nog te worden afgestemd op de uitbreiding van het Regionaal Overslag Centrum bij Gennep. De eerste planuitwerking verschijnt in januari 2007.

Oevertraject R 153,30-153,34

Huidige situatie Dit traject betreft de kop bij de invaart van de haven. Het is een open landschap zonder bakenbomen. De gronden zijn in eigendom van de Staat.

Ontwerp: Optie 7. Geen inrichting mogelijk, beheer optimaliseren.

Toelichting: Vanwege de invaart bij de haven zijn er geen ingrepen mogelijk. Toekomstig beheer is gericht op natuurlijk grasland. Het ontwerp te zijner tijd afstemmen op de uitbreiding van het Regionaal Overslag Centrum bij Gennep.

Oevertraject R 153,34- 154,10

Huidige situatie Invaart haven en aanwezigheid strekdam.

Ontwerp: Optie 6. Geen inrichting mogelijk.

Toelichting: Vanwege de invaart haven en aanwezigheid strekdam zijn geen ingrepen mogelijk.

Oevertraject R 154,10-154,55

Huidige situatie Dit traject betreft een oeverstrook met bakenbomen en zachthout oobos. Het gebied is EHS en vrijwel volledig in eigendom SBB en de Staat. De oeverbekleding is stortsteen. In dit deeltraject is bodemkundig zand op klei vastgesteld. Het matig fijne zandpakket aan het maaiveld heeft een dikte van 1,5 meter.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de rooflaag voldoet niet aan de saneringsdoelstelling. De onderzochte bodemlaag >1,0 m – mv. voldoet wel aan de saneringsdoelstelling. De gemiddelde milieuhygiënische bodemkwaliteit van het bodemtraject vanaf maaiveld tot 2,0 m – mv. voldoet aan de saneringsdoelstelling (zijnde HVN en/of BGW-nat).

Ontwerp: Optie 1. Vrije oevererosie

Toelichting: op basis de eigendomssituatie en de milieuhygiënische kwaliteit van het bodem materiaal en de uitgangspunten van ABM is vrije oevererosie mogelijk.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Oevertraject R 154,55-154,75

Huidige situatie In dit traject zijn een brug en hoogspanningskabel aanwezig. Het gebied is onderdeel van de EHS.

Ontwerp: Optie 7. Geen inrichting mogelijk, beheer optimaliseren.

Toelichting: Vanwege de aanwezigheid brug en hoogspanningskabel zijn geen ingrepen mogelijk, het beheer dient geoptimaliseerd te worden richting natuurlijk grasland.

Oevertraject R 154,75-156,72

Huidige situatie: Dit traject kent deels een open landschap met bakenbomen en deels oobos op de oever en een loswal. Het gebied maakt deel uit van Project Masterplan Gennepershuis: oeverinrichting dient aan te sluiten op planvorming Gennepershuis. Direct op de oever liggen archeologische waarden. De bodem bestaat uit kalkloze lichte zavel. De gronden zijn deels in handen van de Staat, particulieren en ontgronders. Het gebied is onderdeel van de EHS.

Ontwerp: Optie 3. Brede natuurvriendelijke oever.

Toelichting: Het gebied maakt deel uit van Project Masterplan Gennepershuis: met oeverinrichting aansluiten op planvorming Gennepershuis. Direct op de oever liggen archeologische waarden. Inrichten conform oevertype Oevergeul met behoud bestaande oever.

Verdere afstemming met initiatiefnemers is noodzakelijk. Tevens is aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk voor verdere invulling van de planvorming. Het beheer is gericht op graslanden aan weerszijden van de geul met wandel mogelijkheden. Indien dit deeltraject kansrijk is om tot uitvoering over te gaan, dient aanvullend bodemonderzoek te worden verricht.

Oevertraject R 156,72-157,25

Huidige situatie Dit gebied maakt deel uit van Project Masterplan Gennepershuis. Direct op de oever zijn archeologische en natuurlijke waarden aanwezig: o.a. een Romeinse weg en stroomdalflora. Op de oever staan bakenbomen. Het gebied is onderdeel van de EHS. De oeverbekleding bestaat uit zetsteen.

Ontwerp: Optie 8. Geen inrichting gewenst.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Toelichting: Geen inrichting gewenst vanwege de aanwezigheid archeologische waarden en waardevolle natuur.

Oevertraject R 157,25-157,50

Huidige situatie Dit traject betreft een deels open landschap met bakenbomen en deels oobos op de oever. Het gebied maakt deel uit van Project Masterplan Gennepershuis: de oeverinrichting wordt aangesloten op de planvorming van het Gennepershuis. In dit traject stroomt de Niers uit. Het perceel is eigendom van SBB en onderdeel van de EHS. De bodem bestaat uit kalkarme klei. De oeverbekleding bestaat uit zetsteen. In dit deeltraject is bodemkundig zand op klei vastgesteld. Het matig fijne zandpakket aan het maaiveld heeft een dikte variërend van 1,0 tot 1,5 meter. Tevens is dit zandpakket sterk grindig. De rooflaag is zwak humeus.

Ontwerp: Optie 1. vrije oevererosie

Toelichting: onderdeel Project Masterplan Gennepershuis. Het streefbeeld is vrije oevererosie met aansluiting op het Beekmondigen project waarbij de uitstroming van de Niers wordt vernatuurlijkt.

De milieuhygiënische kwaliteit van het vrijkomende sediment bij vrije oevererosie voldoet tot 1,0 m –mv. niet aan de saneringsdoelstelling. Vrije oevererosie is op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van de (potentieel) eroderende weerdgrond niet toegestaan.

Oevertraject R 157,50-157,60

Huidige situatie Dit traject betreft een open landschap met bakenbomen op de oever. Het gebied is onderdeel van de EHS en de gronden zijn in eigendom van particulieren. De bodem bestaat uit kalkarme klei en de oeverbestorting is zetsteen.

Ontwerp: Optie 4. Smalle natuurvriendelijke oever

Toelichting: De interventielijn bevindt zich op minder dan 25m van de oever en de inrichtingslijn bevindt zich op 10-25m van de oever. Inrichten conform oevertype Steilrand met vooroeververdediging.

In dit deeltraject is bodemkundig zand op klei op zand vastgesteld. Het matig fijne zandpakket aan het maaiveld heeft een dikte van 1,0 meter. Van 1,5 tot 2,0 meter is klei

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

vastgesteld, hieronder licht het zandpakket op een diepte ligt van 2,5 meter tot minimaal 3,0 meter. Tevens is dit diepe zandpakket zwak tot sterk grindig. De rooflaag is zwak humeus.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de rooflaag voldoet niet aan de saneringsdoelstelling. De laag 0,05 tot 1,0 m-mv is niet separaat onderzocht. De onderzochte bodemlaag >1,0 m – mv. voldoet wel aan de saneringsdoelstelling. De vrijkomende weerdgrond (zand en daaronder klei) voldoet in de rooflaag niet aan de saneringsdoelstelling en dient afgevoerd te worden naar een erkende verwerkingsinrichting/omgeput te worden. In de ondergrond is klei vastgesteld waarop de optie omputten op voorhand niet kansrijk wordt geacht.

Indien dit deeltraject tot de 1e tranche behoort, dient in fase 3 van dit project het bodemonderzoek (afhankelijk van de afzetlocatie van de weerdgrond) uitgebreid te worden naar de ondergrond (vanaf 0,5 m – mv.).

Oevertraject R 157,60-157,65

Huidige situatie Monding haven.

Ontwerp: Optie 6. Geen inrichting en beheer mogelijk.

Toelichting: vanwege de aanwezigheid van de monding van de haven is geen inrichting mogelijk.

Oevertraject R 157,65-158,30

Huidige situatie Open landschap met bakenbomen. De oeverbekleding bestaat uit zetsteen. Het gebied maakt geen onderdeel uit van de EHS. De oever is deels eigendom van de Staat en deels van particulieren.

Er heeft geen bodemonderzoek naar dit deeltraject plaatsgevonden.

Ontwerp: Optie 1: vrije oevererosie.

Toelichting: Gezien de beperkte eigendomssituatie komt dit traject niet in aanmerking voor de 1^e tranche.

Oevertraject R 158,30-159,10

Huidige situatie Tielebeekmonding/Gebrande Kamp (natuurontwikkelingsproject annex kleiwinning). De gronden zijn in eigendom van ontgronders en de Staat. Het gebied is

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

onderdeel van de EHS. De oeverbekleding bestaat uit zetsteen. In dit traject is geen bodemonderzoek uitgevoerd.

Ontwerp: Optie 1. Vrije oevererosie, 1^e tranche.

Toelichting: aansluiten op planvorming project Gebrande Kamp met monding Tielebeek. Het ontwerp bestaat uit de zone tussen de Maas en de reeds ontgraven delen natuurlijk in te richten middels vrije oevererosie, inclusief de monding van de Tielebeek.

Er zijn geen onderzoeksgegevens van de milieuhygiënische kwaliteit van de weerdgrond beschikbaar. In fase 3 van dit project dient bodemonderzoek te worden verricht.

Oevertraject R 159,10-159,95

Huidige situatie Dit traject betreft een open landschap zonder baken bomen maar met wilgenopslag en kribben met grindbestorting. In dit traject bevindt zich het Middelaarshuis. Alleen de oeverzone is eigendom van de Staat en 1 achterliggend perceel. Het gebied is onderdeel van de EHS.

Ontwerp: Optie 8 ingrepen niet gewenst met verwijderen kribben.

Toelichting: Vanwege de aanwezigheid van waardevolle landschappelijke beplanting rondom het Middelaarshuis in de vorm van opgaande solitaire Eiken en lokaal stroomdalflora zijn ingrepen niet gewenst. Door het verwijderen van de kribben ontstaat hydraulische winst.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Afbeelding 8.7

Het Middelaarshuis op de rechter oever ter hoogte van km 159,2.



Oevertraject R 159,95-161,93

Huidige situatie Dit traject betreft een open landschap met kribben en weinig opgaande beplanting. De oeverbekleding bestaat uit grind. Het gebied is deels begrensd als EHS en alleen de oeverzone is eigendom van de Staat. In dit deeltraject is bodemkundig zand op klei vastgesteld. Het zeer fijne zandpakket aan het maaiveld heeft een dikte variërend van 0,5 tot 2,0 meter. In twee boringen is in de rooﬂaag puin aangetroffen.

Ontwerp: Optie 1, vrije oevererosie, verwijderen kribben

Toelichting: De interventielijn ligt nu op de oever, als de kribben verwijderd worden kan deze lijn naar achteren verplaatst worden. Door middel van een monitoring kan de erosie onder controle gehouden worden.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzochte bodemlagen (respectievelijk 0,0-0,5; 0,5-1,0 en >1,0 m – mv.) voldoen niet aan de saneringsdoelstelling behorende bij HVN, BGW-nat en/of BGW-droog.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

De milieuhygiënische kwaliteit van het vrijkomende sediment bij vrije oeverserosie voldoet niet aan de saneringsdoelstelling. Vrije oeverserosie is op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van de (potentieel) eroderende weerdgrond niet toegestaan.

Oevertraject R 161,93-162,05

Huidige situatie Aanwezigheid oude veerstoep en Romeinse brug bij Cuijk.

Ontwerp: Optie 6. Geen inrichting en beheer mogelijk.

Toelichting: vanwege de aanwezigheid van archeologische waarden en de oude veerstoep zijn ingrepen niet mogelijk.

Oevertraject R 162,05-162,30

Huidige situatie: Dit traject betreft een open landschap met kribben en weinig opgaande beplanting. De oeverbekleding bestaat uit zetsteen. Het gebied maakt geen deel uit van de EHS en een ongeveer 50 meter brede strook is eigendom van de Staat. In dit deeltraject is bodemkundig voornamelijk zand op klei vastgesteld. Het zeer fijne zandpakket aan het maaiveld heeft een dikte variërend van 1,5 tot 2,0 meter. De rooflaag is zwak humeus. In één boring is alleen zand aangetroffen, hier zijn tevens sterke bijmengingen van puin en bakstenen aangetroffen tot een diepte van 1,5 meter. In een tweede boring is bodemkundig slib op klei aangetroffen.

Ontwerp: Optie 1 Vrije oeverserosie

Toelichting: door het verwijderen van de kribben wordt hydraulische winst geboekt. Het beheer is gericht op natuurlijk grasland met extensieve begrazing.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de rooflaag voldoet niet aan de saneringsdoelstelling. De onderzochte bodemlagen (0,05 tot 1,0 en >1,0 m – mv.) voldoen uitsluitend aan de saneringsdoelstelling horende bij BGW-nat.

De milieuhygiënische kwaliteit van het vrijkomende sediment bij vrije oeverserosie voldoet niet aan de saneringsdoelstelling. Vrije oeverserosie is op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van de (potentieel) eroderende weerdgrond niet toegestaan.

Oevertraject R 162,30-162,40

Huidige situatie Nieuwe veerstoep.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Ontwerp: Optie 6. Geen inrichting en beheer mogelijk.

Toelichting: vanwege de aanleg van een nieuwe veerstoep is geen inrichting en beheer mogelijk.

Oevertraject R 162,40-163,00.

Huidige situatie Dit traject betreft een open landschap met enkele bakenbomen en een tweetal kribben. De oeverbekleding bestaat uit grind. De zone tot de inrichtingslijn zijn volledig in handen van RWS en het gebied maakt geen onderdeel uit van de EHS. In dit deeltraject is zeer fijn zand met een pakketdikte van ca. 1,5 m op klei vastgesteld.

Plaatselijk ontbreekt de kleilaag. De rooflaag is zwak humeus.

De milieuhygiënische kwaliteit van het vrijkomende sediment bij vrije oevererosie voldoet niet aan de saneringsdoelstelling.

Ontwerp: Optie 1 Vrije oevererosie

Toelichting: Vrije oevererosie is op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van de (potentieel) eroderende weerdgrond niet toegestaan.

Oevertraject R 163,00-163,60

Huidige situatie Dit traject betreft een smalle oever met wilgenopslag en is begrenst door een weg. De oeverzone is tot 25 meter in handen van RWS.

In dit deeltraject is bodemkundig voornamelijk klei op zand vastgesteld. Het klei pakket aan het maaiveld heeft een dikte variërend van 1,5 tot minimaal 2 meter. De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de rooflaag voldoet aan de saneringsdoelstelling. De laag 0,5 tot 1,0 is niet separaat onderzocht. De onderzochte bodemlaag >1,0 m – mv. voldoet niet aan de saneringsdoelstelling behorende bij HVN, hij voldoet wel aan de saneringsdoelstelling.

Ontwerp: Optie 4. Smalle natuurvriendelijke oever en verwijderen kribben.

Toelichting: De interventielijn bevindt zich op minder dan 25m van de oever en de inrichtingslijn bevindt zich op 10-25m van de oever. Het ontwerp bestaat uit inrichten conform oevertype Steilrand met vooroeververdediging.

De vrijkomende weerdgrond (veelal klei) is vermoedelijk niet vermarktbaar en dient naar verwachting afgevoerd te worden naar een erkende verwerkingsinrichting/omgeput te

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

worden. Mogelijk dat er mogelijkheden zijn tot verwerking in de keramische industrie. Op basis van de geringe hoeveelheid is dit laatste voor dit deeltraject twijfelachtig. Indien dit deeltraject geselecteerd wordt voor de eerste tranche, dient in fase 3 van dit project het bodemonderzoek te worden uitgebreid naar 100% van de te verrichten onderzoeksinspanning.

Afbeelding 8.8

Smalle oever met wilgenopslag
ter hoogte van km 163,5.



NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Oevertraject R 163,60-164,20

Huidige situatie Dit traject betreft een open landschap zonder bakenbodem en met oobosje in het tweede kribvak. De oeverbekleding bestaat uit grind en in het tweede kribvak stortsteen. De noordelijke gronden zijn eigendom van de Staat en in het zuidelijke gedeelte slechts een smalle oeverstrook in handen van de Staat. Het gebied is geen onderdeel van de EHS. In dit deeltraject is bodemkundig voornamelijk zand op klei vastgesteld. Het zeer fijne zandpakket aan het maaiveld heeft een dikte variërend van 1,0 tot 1,5 meter. De rooflaag is zwak humeus. In enkele boringen zijn sporen van puin en bakstenen aangetroffen.

Ontwerp: Optie 1. Vrije oevererosie en verwijderen kribben

Toelichting: Het ontwerp bestaat uit het verwijderen van de oeverbekleding en beheer gericht op natuurlijk grasland en extensieve begrazing.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzochte bodemlagen (respectievelijk 0,0-0,5; 0,5-1,0 en >1,0 m – mv.) voldoen niet aan de saneringsdoelstelling.

De milieuhygiënische kwaliteit van het vrijkomende sediment bij vrije oevererosie voldoet niet aan de saneringsdoelstelling. Vrije oevererosie is op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van de (potentieel) eroderende weerdgrond niet toegestaan.

Op basis van de huidige eigendomsituatie komt dit traject niet in aanmerking voor de 1^e tranche.

Oevertraject R 164,20-165,35

Huidige situatie: Dit traject betreft de toegang tot de Mookerplas en het stadsfront van Mook. Tevens liggen er een graslandje, een haven, loswal, groenstrook met bakenbomen, loswal, spoorbrug en veel kabels en leidingen in de dwarsrichting van de rivier. De percelen zijn vrijwel allemaal in eigendom van de Staat of de gemeente Mook en Middelaar. Het gebied is geen onderdeel van de EHS.

Ontwerp: Optie 6, lokaal 7. Geen inrichting mogelijk, lokaal beheer optimaliseren.

Toelichting: Er is geen inrichting mogelijk vanwege de vele andere functies in het achterland. Lokaal kan het beheer geoptimaliseerd worden richting natuurlijk grasland.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

De recreatieve mogelijkheden kunnen verbeterd worden in de vorm van wandelpaden en picknick plaatsen. Daarnaast zijn er mogelijkheden voor de aanleg van een dagstrandje.

Afbeelding 8.9

Stadsfront van Mook ter hoogte van km 164,7.



Oevertraject R 165,35-165,75

Huidige situatie Dit traject betreft een open landschap met bakenbomen. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen. Het traject eindigt bij de invaart van het Maas-Waalkanaal. De percelen zijn allemaal in handen van de Staat en maken geen onderdeel uit van de EHS. In het achterland zijn diverse kabels en leidingen aanwezig. In dit deeltraject is de bodemopbouw tamelijk heterogeen. Bodemkundig is zand op klei op zand vastgesteld. Het zeer fijne zandpakket aan het maaiveld heeft een dikte variërend van 0,5 tot 1,0 meter. De rooflaag is zwak humeus. In twee boringen is lichte puinbijmenging aangetroffen tot 1,0 meter, in zowel zand als klei. De klei laag heeft een dikte variërend van 0,5 tot 1,0 meter en is zwak tot matig grindig. De matig grove tot fijne zandlaag > 1,5 meter is zwak tot sterk grindig.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Ontwerp: Optie 3. Brede natuurvriendelijke oever en verwijderen 2 kribben, 1^e tranche.

Toelichting: Dit traject betreft een buitenbocht en daarom inrichten conform oevertype Steilrand met vooroeververdediging. Het beheer is gericht op natuurlijk grasland.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzochte bodemlagen (respectievelijk 0,5-1,0 en >1,0 m – mv.) voldoen niet aan de saneringsdoelstelling behorende bij HVN, BGW-nat en/of BGW-droog.

De vrijkomende weerdgrond is vermoedelijk niet vermarktbaar en dient naar verwachting afgevoerd te worden naar een erkende verwerkingsinrichting/omgeput te worden. Indien dit deeltraject tot de 1e tranche wordt geselecteerd dient het bodemonderzoek te worden uitgebreid naar 100% van de te verrichten onderzoeksinspanning

Oevertraject R 165,75-166,00

Huidige situatie Monding Maas-Waalkanaal

Ontwerp: Optie 6. Geen inrichting en beheermogelijk.

Toelichting: Vanwege de monding van het Maas-Waalkanaal is geen inrichting mogelijk.

Oevertraject R 166,00-166,15

Huidige situatie Dit traject betreft de punt bij het Maas-Waalkanaal. Dit is een open landschap met bakenbomen. De percelen zijn in handen van de Staat en maken onderdeel uit van de EHS. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen.

Ontwerp: Optie 7. Geen inrichting mogelijk, beheer optimaliseren, 1^e tranche.

Toelichting: Er zijn geen mogelijkheden voor verwijderen stortsteen. Maar het beheer kan gericht worden op de ontwikkeling natuurlijk grasland en dit aan te sluiten op de grote beheerseenheid van het volgende traject.

Oevertraject R 166,15-167,45

Huidige situatie Dit traject betreft een open landschap met bakenbomen. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen. De zone tot de inrichtingslijn is al helemaal verworven door de Staat en sommige achterliggende percelen zijn ook al in handen van de Staat. De achterliggende gronden staan bekend aanzanding tijdens hoogwater: kans

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

op oeverwal vorming. De gehele uiterwaard is begrensd als EHS en is gedeeltelijk al verworven.

In dit deeltraject is de bodemkundig zand op klei op zand vastgesteld. Het matig fijne zandpakket aan het maaiveld heeft een dikte variërend van 0,5 tot 2,0 meter. De rooflaag is zwak humeus. De gemiddelde milieuhygiënische bodemkwaliteit van het bodemtraject vanaf maaiveld tot 2,0 m – mv. voldoet aan de saneringsdoelstelling.

Ontwerp: Optie 1. Vrije oevererosie mogelijk, 1^e tranche.

Toelichting: Dit is een kansrijk traject voor integrale natuurontwikkeling in de uiterwaard (nevengemaal, oeverwalvorming), in overleg met SBB. Het beheer dient gericht te worden op de ontwikkeling van natuurlijk grasland. Om het aanzandingsproces te versterken kan lokaal weerdverlaging toe worden gepast. Op basis van de gemiddelde milieuhygiënische kwaliteit van dit bodem materiaal en de uitgangspunten van ABM is vrije oevererosie toegestaan.

Oevertraject R 167,45-167,80

Huidige situatie Aanwezigheid brug A77, haven en ruïne kasteel Heumen.

Ontwerp: Optie 6 en lokaal 7. Geen inrichting en beheer mogelijk.

Toelichting: vanwege de aanwezige functies in het achterland in inrichting niet mogelijk. Lokaal kan het beheer worden aangepast richting ontwikkeling van natuurlijk grasland.

Oevertraject R 167,80-169,10

Huidige situatie Dit traject betreft een open landschap met bakenbomen. De oeverbestorting bestaat uit stortsteen. Een strook van 25 m breed en enkele achterliggende percelen zijn in eigendom van de Staat en maken onderdeel uit van de EHS. In dit deeltraject is de bodemopbouw tamelijk heterogeen. Bodemkundig is voornamelijk zand op klei vastgesteld. Het zeer tot uiterst fijne zandpakket aan het maaiveld heeft een dikte van 0,5 meter. In enkele boringen is alleen zwak siltige klei aangetroffen.

Ontwerp: Optie 2. Vrije oevererosie in combinatie met inrichting van het achterland

Toelichting: Door de laaggelegen oever in benedenstroomse deel stuwpand is dit een kansrijk traject voor grootschalige natuurontwikkeling, waarbij de inrichtingslijn wordt overschreden, gericht op laag-dynamische natte natuur. Vrije oevererosie is mogelijk in

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

combinatie met aanleg eenzijdig aangetakte geul met brede moeraszones. Een uiterwaard brede ontwikkeling kan slechts op lange termijn plaatsvinden indien alle percelen zijn verworven.

De gemiddelde milieuhygiënische bodemkwaliteit van de bodem in de zone van 0 tot 25 m uit de oever voldoet aan de saneringsdoelstelling. In de zone van 25 tot 50 m uit de oever voldoet de rooflaag niet aan de saneringsdoelstelling. De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzochte bodemlagen (respectievelijk 0,5-1,0 en >1,0 m – mv.) voldoen wel aan de saneringsdoelstelling.

De vrijkomende weerdgrond, bij inrichting van het achterland voldoet, in de rooflaag, niet aan de saneringsdoelstelling en dient afgevoerd te worden naar een erkende verwerkingsinrichting of te worden omgeput binnen het projectgebied. Gezien de heterogeniteit in de bodemopbouw en de aanwezigheid van klei in de ondergrond is deze weerdgrond vermoedelijk niet vermarktbaar.

Oevertraject R 169,10-170,75

Huidige situatie Dit traject betreft een open landschap met bakenbomen. De oeverbestorting bestaat uit stortsteen. De volledige uiterwaard tot aan de dijk is eigendom van de Staat en maakt geen onderdeel uit van de EHS. In dit deeltraject is een heterogeniteit in de bodemopbouw vastgesteld. Bodemkundig is afwisselend zand op klei, allen zand of alleen klei vastgesteld. Het zeer fijne zandpakket aan het maaiveld heeft een dikte variërend van 0,5 tot 1,0 meter, waarvan de rooflaag matig humeus is. In de boring waar alleen zand is aangetroffen, is tevens een matig tot sterke bijmenging van grind aangetroffen.

Ontwerp: Optie 3. Brede natuurvriendelijke oever, 1^e tranche

Toelichting: Het ontwerp bestaat uit inrichten volgens oevertype Plasberm met vooroeververdediging, aansluitend op de gebiedsvisie.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzochte bodemlagen (respectievelijk 0,0 -0,5 en 0,5 – 1,0) voldoen niet aan de saneringsdoelstelling. De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzochte bodemlaag >1,0 m – mv. voldoet wel aan de saneringsdoelstelling. De vrijkomende weerdgrond (0,0-1,0 mm.) bij de aanleg van brede

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

natuurvriendelijke oevers voldoet niet aan de saneringsdoelstelling en dient afgevoerd te worden naar een erkende verwerkingsinrichting of te worden omgeput.

De achterblijvende bodem voldoet wel aan de saneringsdoelstelling. Indien dit deeltraject geselecteerd wordt voor de eerste tranche, dient in fase 3 van dit project het bodemonderzoek te worden uitgebreid. Bijzondere aandacht dient te worden besteed aan de milieuhygiënische bodemkwaliteit van het bodemmateriaal in de diepere ondergrond.

Oevertraject R 170,75-170,85

Huidige situatie Veerstoep en aanleg fietspont in 2007.

Ontwerp: Optie 6. Geen inrichting en beheer mogelijk.

Toelichting: geen inrichting mogelijk vanwege de functies in het achterland.

Oevertraject R 170,85-R174,35

Huidige situatie Dit traject betreft een open landschap met bakenbomen met een laaggelegen oever in benedenstroomse deel van het stuwpand. Ongeveer 40 meter oeverstrook is eigendom van de Staat. Op sommige plaatsen is de stortsteen verwijderd waarbij reeds ontwikkeling van een steilrand plaatsvindt. Slechts een beperkt (meest westelijk) deel is begrensd als EHS.

In dit deeltraject is de bodemopbouw tamelijk heterogeen. Bodemkundig is afwisselend klei op zand en alleen klei vastgesteld. Het zwak siltig kleipakket aan het maaiveld heeft een dikte variërend van 1,0 tot minimaal 3 meter, waarvan de rooflaag matig humeus is. Het zeer fine zandpakket heeft een dikte variërend van 0,5 tot minimaal 1,5 meter. In één boring is een zandpakket aan het maaiveld aangetroffen met een dikte van 0,5 meter.

Ontwerp: Optie 2. Vrije oevererosie in combinatie met inrichting achterland

Toelichting: Vanwege de lage ligging is vrije oevererosie mogelijk in combinatie met ontwikkeling van laag-dynamische natuur (zowel geïsoleerde geul als eenzijdig aangetakte geul met brede moeraszones als streefbeeld). De inrichting overschrijdt inrichtingslijn.

Vanwege de huidige eigendomssituatie is op korte termijn uitsluitend ruimte voor vrije oevererosie. Op lange termijn is een uiterwaard brede inrichting mogelijk. Hierbij zijn

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

zowel mogelijkheden voor ontwikkeling van geïsoleerde laag-dynamische moerassen als voor eenzijdig aangetakte hoogwatergeulen. Aansluiting op het Belvédère project Koehoorn is wenselijk (moerasontwikkeling).

Traject 0 tot 25 m uit de oever:

De gemiddelde milieuhygiënische bodemkwaliteit in het bodemtraject vanaf maaiveld tot 2,0 m – mv. voldoet niet aan de saneringsdoelstelling.

Traject 25 tot 50 m uit de oever:

De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de rooflaag voldoet niet aan de saneringsdoelstelling. De onderzochte bodemlaag (0,5-1,0 en >1,0 m – mv.) voldoet wel aan de saneringsdoelstelling.

De vrijkomende weerdgrond, bij de inrichting van het achterland uit de rooflaag, voldoet niet aan de saneringsdoelstelling en dient afgevoerd te worden naar een erkende verwerkingsinrichting of te worden omgeput binnen het projectgebied.

De weerdgrond onder de rooflaag kan afhankelijk van de fysische samenstelling eventueel vermarkt worden of dient afgevoerd te worden naar een erkende verwerkingsinrichting/omputten.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Afbeelding 8.10

Steilrand ontwikkeling door vrije oeverserosie op de rechteroever ter hoogte van km 172,5.



Oevertraject R 174,35-174,80

Huidige situatie De oever is begroeid met hoogstam boomgaard en bos. Het gebied is eigendom van RWS en SBB en is onderdeel van de EHS. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen.

Ontwerp: Optie 8. Geen inrichting gewenst.

Toelichting: Het ontwerp bestaat uit behoud van bestaande kwaliteiten op de oever. Verwijderen van stortsteen is niet mogelijk vanwege de nabijheid van de stuw. In de toekomst is aansluiting op het Belvédère project Koehoorn wenselijk (moerasontwikkeling).

Oevertraject R 174,80-175,60

Huidige situatie Aanwezigheid stuw.

Ontwerp: Optie 6. Geen inrichting en beheer mogelijk.

Toelichting: vanwege de aanwezigheid van de stuw is geen inrichting mogelijk.

8.1.3

MEANDER LINKEROEVER

Oevertraject ML 0-0,17

Huidige situatie Dit traject betreft de monding van de Maasmeander en zuidelijke punt Zuidereiland. De percelen zijn in handen van de Staat. Het hele Zuidereiland is EHS. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen.

Ontwerp: Optie 7, geen inrichting mogelijk, beheer optimaliseren, 1^e tranche

Toelichting: Vanwege de monding van de meander is het verwijderen van de stortsteen niet mogelijk. Het beheer kan geoptimaliseerd worden richting structuurrijk grasland en foerageergebied voor Dassen.

Oevertraject ML 0,17-0,55

Huidige situatie Op de oever in dit traject groeit zachthout oobos en in het achterland meidoornhagen. De percelen zijn eigendom van de Staat en maken deel uit van de HS.

Ontwerp: Optie 9. Geen inrichting noodzakelijk. Vrije oevererosie is reeds mogelijk, 1^e tranche.

Toelichting: Vrije oevererosie is reeds mogelijk maar het beheer kan geoptimaliseerd worden richting structuurrijk grasland en foerageergebied voor Dassen. Stroomafwaarts van de camping ligt een weg parallel aan de oever die integraal beheer met de rest van het Zuidereiland in de weg staat.

Oevertraject ML 0,55-0,80

Huidige situatie In dit traject liggen een camping en een steiger. Ter hoogte van de camping Mzenburg de opgaande begroeiing is rigoureuus afgezet. De percelen behoren tot camping met steigers en toegangsweggetje. Dit traject maakt geen onderdeel uit van de EHS.

Ontwerp: Optie 6. Geen inrichting en beheer mogelijk.

Toelichting: vanwege de aanwezigheid van de steiger en camping Mzenburg is inrichting niet mogelijk.

Oevertraject ML 0,80-1,88

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Huidige situatie In dit traject groeit zachthout ooibos op de oever. Er is geen oeverbekleding aanwezig en parallel aan de oever loopt een weggetje. De oeverzone tot aan het weggetje is eigendom van de Staat. Dit traject valt onder de EHS.

Ontwerp: Optie 9. Geen inrichting noodzakelijk. Vrije oevererosie is reeds mogelijk, 1^e tranche.

Toelichting: Vrije oevererosie is in de huidige situatie al mogelijk, maar het beheer kan geoptimaliseerd worden richting natuurlijk grasland en foerageergebied voor Dassen met herstel van het Maasheggen landschap.

Oevertraject ML 1,88-1,98

Huidige situatie Aanwezigheid brug A77.

Ontwerp: Optie 6. Geen inrichting en beheer mogelijk

Toelichting: vanwege de aanwezigheid van de brug van de A77 is inrichting niet mogelijk.

Oevertraject ML 1,98-2,67

Huidige situatie In dit traject groeit zachthout ooibos op de oever. Er is geen oeverbekleding aanwezig. De percelen zijn eigendom van particulieren. Dit traject valt onder de EHS.

Ontwerp: Optie 9. Geen inrichting noodzakelijk. Vrije oevererosie is reeds mogelijk.

Toelichting: Vrije oevererosie is in de huidige situatie al mogelijk, maar het beheer dient hier wel te worden geoptimaliseerd, gericht op handhaven ooibos op oeverzone ontwikkeling van natuurlijk grasland in het achterland. Dit kan dienst doen als foerageergebied voor Dassen. Herstel Maasheggen landschap.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Afbeelding 8.11

Zachthout ooibos in de
Maasmeander.



Oevertraject ML 2,67-2,80

Huidige situatie Dit traject betreft een geëgaliseerde en verdedigde oever in een overigens onverdedigd traject en wordt beheerd als paardenwei. De eigendom is in handen van een particulier en het perceel maakt onderdeel uit van de EHS.

In dit deeltraject is bodemkundig klei op zand vastgesteld. Het matig fijne zandpakket aan het maaiveld heeft een dikte van 1,0 meter. De kleilaag heeft een dikte van 0,5 meter waaronder een zand pakket ligt van minimaal 1,5 meter.

Ontwerp: Optie 1. Vrije oevererosie

Toelichting: Het ontwerp bestaat uit vrije oevererosie in combinatie met beheer gericht op de ontwikkeling van ooibos. De milieuhygiënische bodemkwaliteit van de rooflaag voldoet niet aan de saneringsdoelstelling behorende bij HVN, BGW-nat en/of BGW-droog. De gemiddelde milieuhygiënische bodemkwaliteit van de bodemlaag vanaf maaiveld tot 2,0 m – mv. voldoet aan de saneringsdoelstelling.

Indien bodem vervuild blijkt te zijn optie 3; aanleggen van een plasberm zonder vooroever verdediging. Op basis van de gemiddelde milieuhygiënische kwaliteit van dit bodem materiaal en de uitgangspunten van ABM is vrije oevererosie toegestaan.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Oevertraject ML 2,80-2,95

Huidige situatie In dit traject groeit zachthout oobos op de oever. Er is geen oeverbekleding aanwezig en de percelen zijn eigendom van particulieren. Dit traject valt onder de EHS.

Ontwerp: Optie 9. Geen inrichting noodzakelijk. Vrije oevererosie is reeds mogelijk.

Toelichting: In de huidige situatie is vrije oevererosie reeds mogelijk, maar het beheer dient hier wel te worden geoptimaliseerd, gericht op handhaven oobos op oeverzone en ontwikkeling van natuurlijk grasland in het achterland. Dit kan dienst doen als foerageergebied voor Dassen. Herstel Maasheggen landschap.

Oevertraject ML 2,95-3,50

Huidige situatie Aanwezigheid zomerbed Maas, bedrijventerrein, weg en jachthaven.

Ontwerp: Optie 6. Geen inrichting en beheer mogelijk.

Toelichting: geen inrichting mogelijk vanwege de functies in het achterland.

Oevertraject ML 3,50-3,70

Huidige situatie In dit traject groeit zachthout oobos op de oever met grasland in het achterland. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen. Dit traject maakt geen onderdeel uit van de EHS en is niet in eigendom van de Staat.

Ontwerp: Optie 1: vrije oevererosie

Toelichting: Het ontwerp bestaat uit het verwijderen van de bekleding zonder de bestaande begroeiing aan te tasten en het beheer optimaliseren, gericht op oobosontwikkeling.

Oevertraject ML 3,70-4,07

Huidige situatie Op de oever is zachthout oobos aanwezig. De percelen zijn in eigendom van SBB en vallen onder de EHS. Er is geen oeverbekleding aanwezig.

Ontwerp: Optie 9. Geen inrichting noodzakelijk. Vrije oevererosie is reeds mogelijk, 1^e tranche.

Toelichting: vanwege het ontbreken van bekleding is vrije oevererosie reeds mogelijk. Het beheer dient te worden geoptimaliseerd richting oobosontwikkeling

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Oevertraject ML 4,07-4,52

Huidige situatie Dit traject betreft een open landschap met meidoornhagen in het achterland. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen. Het gebied maakt geen deel uit van de EHS en is deels eigendom van particulieren en deels van SBB. In dit traject is geen bodemonderzoek uitgevoerd.

Ontwerp: Optie 1: vrije oevererosie

Toelichting: Het ontwerp bestaat uit het verwijderen van de stortsteen en het beheer optimaliseren in combinatie met behoud open meidoornhagen landschap voor foerageergebied van de Das. In overleg met de grondeigenaren kan een struinp pad worden aangelegd. Gezien de beperkte eigendomssituatie komt dit traject niet in aanmerking voor de 1^e tranche.

Oevertraject ML 4,52-5,00

Huidige situatie De huidige situatie bestaat uit een brede strook oobos op de oever zonder oeverbekleding. Deels zijn de percelen van SBB. In het achterland zijn meidoornhagen aanwezig. Het gebied maakt geen deel uit van de EHS.

Ontwerp: Optie 9. Geen inrichting noodzakelijk. Vrije oevererosie is reeds mogelijk.

Toelichting: Het ontwerp bestaat uit optimalisatie van het beheer gericht op oobosontwikkeling op de oever en structureel rijk grasland in het achterland dat kan dienen als foerageergebied voor de Das. Hertel meidoornhagen. In overleg met de grondeigenaren kan een struinp pad worden aangelegd.

8.1.4

MEANDER RECHTEROEVER

Oevertraject MR 0,00-0,64

Huidige situatie: De huidige situatie bestaat uit een brede zone zachthout oobos. Nader onderzoek heeft aangetoond dat hier geen bekleding aanwezig is. Een zeer smalle zone is eigendom van de Staat. Het gebied maakt geen onderdeel uit van de EHS.

Ontwerp: Optie 9. Geen inrichting noodzakelijk. Vrije oevererosie is reeds mogelijk.

Toelichting: Vanwege het ontbreken van bestorting is vrije oevererosie reeds mogelijk. Het beheer dient geoptimaliseerd te worden richting oobos ontwikkeling.

Oevertraject MR 0,64-2,4

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Huidige situatie: Dit traject betreft een open grasland. Nader onderzoek heeft aangetoond dat hier geen bekleding aanwezig is. In dit traject stroomt de Heijense leigraaf uit en in de toekomst de nevengeul Sambeek-Oost. Een klein gedeelte van de gronden zijn in eigendom van de Staat.

Ontwerp: Optie 9. Geen inrichting noodzakelijk.

Toelichting: In de huidige situatie geen inrichting noodzakelijk vanwege het ontbreken van stortsteen. Vrije oevererosie is reeds mogelijk. Het beheer dient geoptimaliseerd te worden richting natuurlijk grasland.

Oevertraject MR 2,4-2,95

Huidige situatie: De huidige situatie bestaat uit een brede zone zachthout ooibos op de oever. Nader onderzoek heeft aangetoond dat hier geen bekleding aanwezig is. De gronden zijn deels eigendom van de Staat, deels particulier. Het gebied maakt geen onderdeel uit van de EHS.

Ontwerp: Optie 9. Geen inrichting noodzakelijk. Vrije oevererosie is reeds mogelijk.

Toelichting: vanwege het ontbreken van bestorting is vrije oevererosie reeds mogelijk. Beheer optimaliseren gericht op ooibos ontwikkeling. Het beheer dient geoptimaliseerd te worden richting ooibos ontwikkeling.

Oevertraject MR 2,95-3,10

Huidige situatie Zomerbed Maas.

Ontwerp: Optie 6. Geen inrichting en beheermogelijk.

Toelichting: geen inrichting mogelijk vanwege de aanwezigheid van de Maas.

Oevertraject MR 3,10-3,35

Huidige situatie Dit traject betreft het Noordereiland (de Witte Steen) en de invaart van de Maasmeander. Op de oever groeit zachthout ooibos. De gronden zijn niet in eigendom van de Staat. Het traject maakt onderdeel uit van de EHS. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen.

Ontwerp: Optie 7. Geen inrichtingmogelijk, beheer optimaliseren

Toelichting: invaart meander dus verwijderen van de stortsteen en inrichting zijn niet mogelijk. Het beheer dient geoptimaliseerd te worden richting ooibos ontwikkeling.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Oevertraject MR 3,35-3,40

Huidige situatie Weg.

Ontwerp: Optie 6. Geen inrichting en beheer mogelijk.

Toelichting: vanwege de aanwezigheid van een weg is inrichting niet mogelijk.

Oevertraject MR 3,40-4,75

Huidige situatie Noordereiland (de Witte Steen). Op de oever groeit zachthout ooibos. Er is geen oeverbekleding aanwezig. Slechts enkele percelen zijn eigendom van de Staat, de overige zijn in handen van particulieren. Het traject maakt onderdeel uit van de EHS.

Ontwerp: Optie 9. In de huidige situatie geen inrichting noodzakelijk.

Toelichting: vrije oevererosie is reeds mogelijk vanwege het ontbreken van bekleding.

Het beheer dient geoptimaliseerd te worden richting ooibos ontwikkeling.

Oevertraject MR4,75-5,0

Huidige situatie Noordelijke punt Noordereiland. De oeverbekleding bestaat uit stortsteen. Het traject maakt onderdeel uit van de EHS. De gronden zijn eigendom van de Staat.

Ontwerp: Optie 7. Geen inrichting mogelijk, beheer optimaliseren, 1^e tranche

Toelichting: vanwege de aanwezigheid van de toegang naar de meander is het niet wenselijk om de bestorting te verwijderen. Het beheer kan worden geoptimaliseerd richting ooibosontwikkeling.

8.2

WAQUA, SCHEMATISATIE EN WATERSTANDSEFFECTBEREKENINGEN

Het ontwerp is doorgerekend met behulp van WAQUA, een instrumentarium voor 2-dimensionale hydraulische simulaties. Als referentiesituatie geldt de toekomstige situatie na de peilopzet en zomerbedverdieping van stuwpand Grave conform het tracébesluit Zandmaas. Details over de omzetting van het ontwerp naar GIS in BASELINE, en van BASELINE naar WAQUA zijn te lezen in Bijlage xxx.

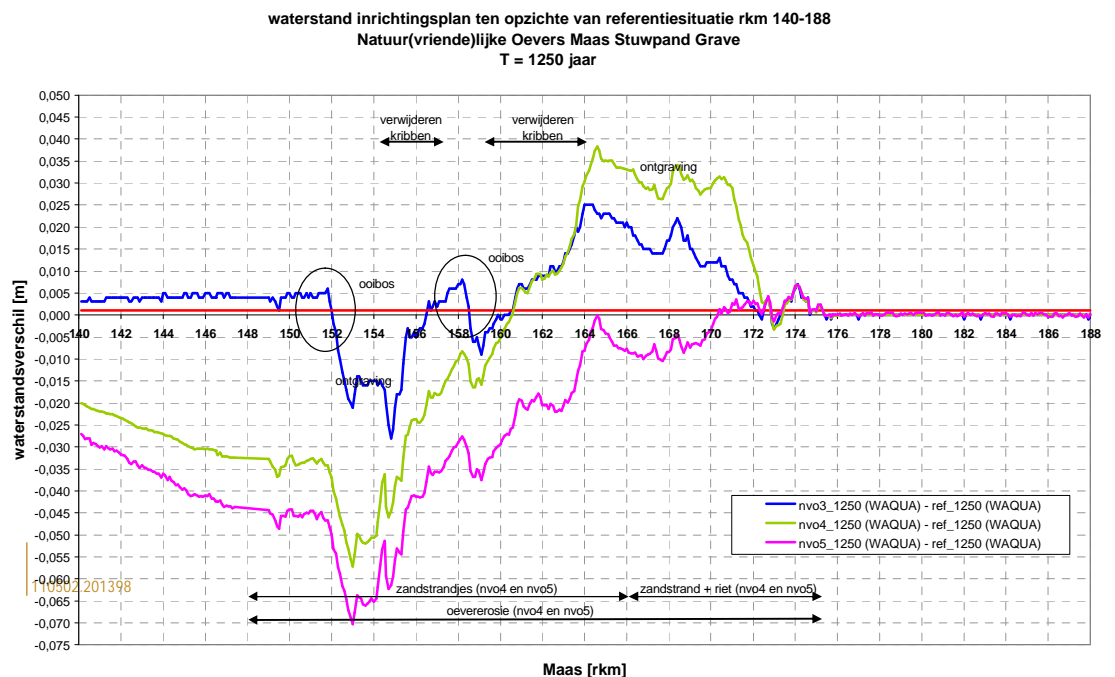
De aanpassingen die in het ontwerp worden voorgesteld kunnen grofweg als volgt worden onderverdeeld:

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

- verandering ecotopen;
- verwijderen kribben;
- ontgravingen/oevererosie.

Figuur 8.1 toont het waterstandsverschil (in meters) uitgezet tegen de rivierkilometers van het stuwpand Grave. Het waterstandsverschil ontstaat door het waterstandsveld behorende bij de referentie af te trekken van het waterstandsveld behorende bij de referentie gecombineerd met de aanpassingen ingreep.

Figuur 8.1 toont drie curven. De blauwe curve correspondeert met variant "nvo3". Groen correspondeert met "nvo4" en roze correspondeert met "nvo5". De blauwe lijn (nvo3) geeft de gevolgen weer van een inrichting waarbij geen rekening is gehouden met een ruimere rivierbedding als gevolg van oeverafslag. Deze variant is gepresenteerd op 19 december 2006 tijdens het projectgroepoverleg. De groene lijn (nvo4) is het ecologisch optimale ontwerp waarbij wel rekening wordt gehouden met de gevolgen van vrije oevererosie (ruimere bedding). Verder wordt dit ecologisch nagenoeg optimale ontwerp gekarakteriseerd door de ontwikkeling van rietbegroeiing in het benedenstreamse deel. De roze curve (nvo5) is te beschouwen als het hydraulisch optimum. Deze curve onderscheidt zich voornamelijk doordat de gevolgen worden getoond van beperkt riet in het benedenstreamse deel. De rode lijn tenslotte ligt op 1mm, formeel de maximaal toegestane opstuwing volgens de WBR.



NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Figuur 8.1: Waterstandsverschil (m) van de 3 varianten t.o.v. de referentiesituatie tegen rivierkilometers in Stuwpannd Grave. De rode lijn bevindt zich op 1 mm, formeel de lijn waarboven Wbr vergunbaarheid een probleem is.

Wat betreft nvo3 (blauw) is te zien dat er tussen rkm 160 en rkm 176 een gemiddelde opstuwing plaatsvindt in de orde van 1.5 cm. Bovenstrooms rkm 168 is een lichte daling te zien als gevolg van de ontgravingen. Bovenstrooms van rkm 164 is een sterke daling te zien door van het verwijderen van kribben. Rond rkm 159 treedt weer enige opstuwing op welke wordt veroorzaakt door de ontwikkeling van oobos. Van rkm 152 – 158 dalen de waterstanden weer (door ontgraving en het verwijderen van kribben).

De geconstateerde opstuwing wordt veroorzaakt door de verandering van ecotopen langs de oevers en de ontwikkeling van het oobos op diverse plaatsen in het gebied. De ontgravingen en het verwijderen van kribben zorgen wel voor een waterstandsverlagend effect. Desondanks levert het gecombineerde effect op een aantal locaties meer dan 1 mm opstuwing op.

Wanneer het effect van oevererosie meegenomen wordt is te zien dat het waterstandsverlagende effect veel groter is. Uitgaande van de ecologisch optimale (nvo4 = groen), is dit maximaal 5,5 cm rond rkm 153. Zeker in het bovenstroomse traject waar op de locatie van oevererosie alleen zandstrandjes aanwezig zijn is het waterstandsverlagende effect duidelijk te zien. Ook de effecten door het verwijderen van kribben, ontgravingen en oobosontwikkeling zijn nog steeds zichtbaar in het resultaat. Benedenstrooms rkm 160 is het waterstandsverlagende effect van oevererosie niet zichtbaar. Op dit traject is sprake van een vergelijkbare bodemverlaging door oevererosie als op het bovenstroomse traject, alleen is hier uitgegaan van een ecotoop met 50% riet (benedenstrooms rkm 166). Riet werkt verruwend wat tot gevolg heeft dat het verruimende effect van de bodemverlaging door oevererosie teniet wordt gedaan.

Wanneer op de locaties van oevererosie het riet wordt verminderd van 50 tot 5% (nvo5 = roze) blijkt dat er juist op dit traject een grote afname van de waterstanden optreedt. Dit verruimende effect werkt ver bovenstrooms door waardoor het maximale

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

waterstandsverlagende effect rond rkm 153 op 7 cm uitkomt. Alleen helemaal benedenstrooms, tussen rkm 171 tot 176 treden opstuwingen op van maximaal 0,7 cm.

Over het geheel genomen zorgen de ontwikkeling van ooibos en de verandering van ecotopen langs de oevers voor een opstuwend effect. Door de ontgravingen en het verwijderen van kribben wordt dit effect op sommige locaties teniet gedaan. Wanneer rekening gehouden wordt met de lange termijn effecten van oevererosie levert het ontwerp bovenstrooms rkm 160 waterstandsverlaging op. Afhankelijk van een meer ecologisch (nvo4) of hydraulisch (nvo5) optimale variant is er ook benedenstrooms rkm 160 sprake van rivierverruiming. De variant met 5% riet (nvo5) zorgt voor een rivierkundig vergunbaar ontwerp maar biedt in de zin van ecologie nog ruimte voor optimalisatie.

Vergunningen en subsidies

9.1

VERGUNBAARHEID

In fase 2 is de vergunbaarheid getoetst aan de hand van een inventarisatie van de volgende zaken:

- § benodigde planvergunningen, ruimtelijke besluiten en bevoegde gezagen;
- § (leges) kosten;
- § vergunningsvoorwaarden en eventuele financiële consequenties.

De verdere onderbouwing van de vergunbaarheid wordt in fase 3 nader onderzocht, waarbij op traject niveau de vergunning aanvraag wordt ingezet.

Het gedetailleerde ontwerp, zoals dat nu is vastgelegd in fase 2 omvat de volledige inrichting van 60 km oever. Door middel van het uitvoeren van een Waqua berekening is vastgesteld dat een Wbr vergunbaar project is verkregen. Bij de selectie van de 1^e tranche trajecten speelt dit geen rol. Het is een voorwaarde dat het hele project Wbr vergunbaar is.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de vergunningen en procedures die (afhankelijk van de toegekende inrichtingsoptie) van toepassing zijn.

Tabel 9.1

Overzicht vergunningen en procedures.

Wetgeving en betreffende vergunning	Object / activiteit	Bevoegd gezag	Formele proceduretijd (excl. bezwaar/beroep)	Aandachtspunten	Optie				
					1	2	3	4	5
Wet beheer Rijkswaterstaatwerken	Creëren van werken (grondverzet, opstellen, vegetatie etc.) in de uiterwaarden (buitendijks)	Rijkswaterstaat	Minimaal 6 maanden	Maximale waterstandsverhoging van 1 mm.		X	X	X	X
Aanlegvergunning (Wet RO en bestemmingsplan)	Aanleggen van wegen, afgraven en ophogen van stukken grond, graven van een sleuf, dempen van sloten en het verharderen van wegen en paden.	Gemeente	8 weken Gemeente afhankelijk			X	X	X	X
Wvo-vergunning	Het verboden om zonder vergunning afvalstoffen, verontreinigende of schadelijke stoffen (in welke vorm dan ook) in het oppervlaktewater te lozen.	Rijkswaterstaat	6 maanden		X	X	X	X	X
Kapvergunning (boswet / APV)	Afzagen, afhakken, verplaatsen, rooien van bomen of planten	Gemeente	4 - 8 weken Gemeente afhankelijk	Stel vast de soort en details van de kap. Kapvergunning is één jaar geldig, met		X	X	X	X

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Wetgeving en betreffende vergunning	Object / activiteit	Bevoegd gezag	Formele proceduretijd (excl. bezwaar/beroep)	Aandachtspunten	Optie				
					1	2	3	4	5
				maximaal 12 maanden te verlengen. Ben W kan aan de vergunning voorwaarden verbinden zoals herbepanting. Afhankelijk van de APV.					
Beschikking i.h.k.v. de Wet bodembescherming	Bij het graven binnen (ernstige) bodemverontreiniging of waterbodern verontreiniging.	RWS	15 weken			X	X	X	X
Melding i.h.k.v. het Bouwstoffenbesluit	Toepassen (hergebruiken) of afvoeren van grond, indien verontreinigd conform het bouwstoffenbesluit. Verwerken verontreinigde	Gemeente Provincie Rijkswater-	2 dagen, bij categorie 1 grond 1 maand, bij categorie 2	Om te weten of het gaat om een schone, dan wel licht verontreinigde, bouwstof dienen alle			X	X	X

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Wetgeving en betreffende vergunning	Object / activiteit	Bevoegd gezag	Formele proceduretijd (excl. bezwaar/beroep)	Aandachtspunten	Optie				
					1	2	3	4	5
	grond, teerhoudend asfalt, asbest fundering	staat	grond Indien bouwstof in opp water wordt toegepast.	toe te passen steenachtige bouwstoffen, te zijn voorzien van een geldig bewijsmiddel. Meestal is dit een erkende kwaliteitsverklaring of een partijkeuring					
Ontgronding vergunning / - melding (ontgrondingenwet / verordening van de provincie)	Iedere activiteit waarbij in de bodem wordt gegraven is een ontgronding. Aanleggen van een vijver, kuil of sloot. Het maakt hierbij niet uit of de grond blijft liggen of wordt afgevoerd.	Provincie	1 maand voor melding 14 weken voor eenvoudige vergunning, (minimaal) 6 maanden bij complexe procedure	Meerdere ontgrondingen kunnen in één vergunning worden aangevraagd. Vergunning wordt niet verleend indien de activiteit in strijd is met het bestemmingsplan.		X	X	X	X

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Wetgeving en betreffende vergunning	Object / activiteit	Bevoegd gezag	Formele proceduretijd (excl. bezwaar/beroep)	Aandachtspunten	Optie				
					1	2	3	4	5
Grondwateronttrekking vergunning (Grondwaterwet en Verordening Waterhuishouding Noord-Brabant)	Onttrekken van grondwater bij meer dan 50.000 m ³ / maand of langer dan 6 maanden of dieper dan 30m. Melding is noodzakelijk indien pompcapaciteit < 10 m ³ /uur en buiten beschermingsgebieden.	Provincie	6 maanden		Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt
Ontheffing van de Keurverordening (waterschapswet, wet op waterhuishouding)	Werkzaamheden in of nabij werken die onder beheer van een Waterschap vallen zoals: plaatsing bouwwerk/afrastering/ hekwerk, leggen of verwijdering van duikers, dempen van watergangen, graven van watergangen, aanleggen beschoeiing.	Waterschap	3 maanden		X	X	X	X	X
Milieuvergunning (Wet milieubeheer)	Oprichten en/of veranderen van inrichtingen (bedrijven), uitvoeren van bedrijfsmatige	Gemeente of provincie	6 maanden	Sommige activiteiten kunnen met een melding volstaan		X	X	X	X

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Wetgeving en betreffende vergunning	Object / activiteit	Bevoegd gezag	Formele proceduretijd (excl. bezwaar/beroep)	Aandachtspunten	Optie					
					1	2	3	4	5	
	activiteiten. Langdurig plaatsen van omvangrijke installaties en depots met verontreinigde grond.									
Natuurbeschermingswet	Ruimtelijke ingrepen waarbij het werk in strijd is met de regels van de Vogel en Habitatrichtlijn.	Ministerie LNV	3 maanden		X	X	X	X	X	
Ontheffing van de Flora- en faunawet	Soorten Ingrepen waarbij beschermde flora en fauna nadelig beïnvloedt kan worden	Ministerie LNV	3 maanden		X	X	X	X	X	
Ontheffing van Provinciale milieuverordening (provinciale milieuverordening)	Wanneer sprake is van project of activiteit in: grondwaterbeschermingsgebied, stiltegebied, natuurgebied. Wanneer sprake is van transport van verontreinigde grond.	Provincie	Minimaal 3 maanden	Behoort bij de uitvoering	X	X	X	X	X	

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Onder andere aan de hand van gesprekken met bevoegde gezagen is inzicht verkregen in leges, proceduretijden en randvoorwaarden. Voor de verslagen van de gesprekken zie bijlage 3). In de volgende paragrafen zijn per benodigde vergunning de belangrijkste punten weergegeven. In overeenstemming met de wens van RWS zijn vergunningen die direct verband houden met de uitvoeringswijze buiten beschouwing gelaten.

9.1.1 ONTGRONDINGSVERGUNNING

Tabel 9.2
Overzicht leges en
proceduretijden
ontgrondingsvergunning.

Bevoegd Gezag	Leges	Procedure en doorlooptijd	Randvoorwaarden
Provincie Gelderland	Leges € 58,20 per 1000 m3 Heffing € 26,20 per 1000 m3 boven 10.000 m3, vanaf 0 m3 gerekend	Vooroverleg: doorlooptijd afhankelijk van eventuele knelpunten. Aanvraag en ontwerpbesluit: minimaal 6 maanden	Gemeente moet planologische medewerking verlenen, waterschap moet positief advies afgeven.
Provincie Limburg	Leges € 93,35 Heffing: afhankelijk van hoeveelheid; 1 - 10.000 m3 € 378,- 10.000 – 25.000 m3 € 1.750,- 25.000 – 50.000 m3 € 3.580,- 50.000 – 75.000 m3 € 7.525,- 75.000 – 150.000 m3 € 14.595,- 150.000 – 250.000 m3 € 22.775,- 250.000 – 1.000.000 m3 € 30.425,- 1.000.000 – 5.000.000 m3 € 76.315,- 5.000.000 – 10.000.000 m3 € 153.355,- 10.000.000 – 25.000.000 m3 € 383.970,- 25.000.000 – 50.000.00 m3 € 768.715,- 50.000.000 m3 of meer € 1.538.215,-	Vooroverleg incl. opstellen belangenstaat: doorlooptijd afhankelijk van eventuele knelpunten Aanvraag en ontwerpbesluit : minimaal 6 maanden	Vergunning verlening na afweging alle belangen genoemd op belangenstaat.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Bevoegd Gezag	Leges	Procedure en doorlooptijd	Randvoorwaarden
Provincie Noord-Brabant	Leges basistarief € 2940,- Plus per 1000 m3: 1-10.000 m3 € 294,- 10.001- 50.000 m3 € 220,50 50.001 – 500.000 m3 € 147,- 500.001 of meer € 73,50	Vooroverleg en conceptaanvraag: afhankelijk van eventuele knelpunten Aanvraag en ontwerpbesluit: minimaal 6 maanden	-Vooronderzoek met betrekking tot de historie en bodemgesteldheid (hypothese op basis van archief- en actueel kaartmateriaal); -Oriënterend onderzoek conform de NEN 5740 strategie waarin de resultaten van het (historisch) vooronderzoek meegenomen worden

9.1.2 AANLEGVERGUNNING

Tabel 9.3

Overzicht leges en proceduretijden aanlegvergunning.

Bevoegd gezag	Leges	Procedure en doorlooptijd	Randvoorwaarden	Opmerkingen
Gemeente Boxmeer	€ 265,55	Minimaal 3 maanden	Afhankelijk van inrichtingoptie en locatie, bv behoud minimaal areaal aan grasland in Dassenleefgebied.	Het aanleggen van natuurvriendelijke oevers is aanlegvergunningplichtig. Afhankelijk van waar en hoe is hiervoor een vrijstelling mogelijk.
Gemeente Cuijk	€ 161,50 plus € 70,- per publicatie	Minimaal 6 maanden	Afhankelijk van inrichtingoptie en locatie.	Bestemmingsplan wordt gewijzigd, mogelijkheid om plannen te integreren.
Gemeente Grave	€ 139,- plus €281,- indien art. 16, 19 of 46 WRO van toepassing zijn.	Minimaal 3 maanden	Afhankelijk van inrichtingoptie en locatie.	Aanleg natuurvriendelijke oevers past binnen bestemming, wel aanlegvergunningplichtig.
Gemeente Mook en	€ 525,60	Vooroverleg, aanvraag dmv	Afhankelijk van inrichtingoptie en	Natuurvriendelijke oevers passen binnen het

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Bevoegd gezag	Leges	Procedure en doorlooptijd	Randvoorwaarden	Opmerkingen
Middelaar		brief + beschrijving plannen + tekeningen. Inzage, zienswijze, besluitvorming, beroep en bezwaar. Min. 12 weken.	locatie.	bestemmingsplan, maar afhankelijk van waar en hoe aanlegvergunningplichtig. Indien een ongrondingsvergunning noodzakelijk is dan is een aanleg vergunning niet nodig.
Gemeente Genneep	Leges € 1128,- plus € 60,- per publicatie.	Momenteel wachtlijst met prioritering. Duurt minimaal half jaar voordat aanvraag in behandeling wordt genomen. Geldt ook voor conceptaanvraag. Proceduretijd minimaal 3 maanden.	Afhankelijk van inrichtingoptie en locatie.	Natuurvriendelijke oevers past in bestemmingsplan, wel aanlegvergunningplichtig.
Gemeente Heumen	Leges afhankelijk van realisatiekosten: 1,6 % van de aanlegkosten.	Minimaal 3 maanden	Afhankelijk van inrichtingsoptie en locatie.	Afhankelijk van locatie aanlegvergunningplichtig.

9.1.3

WET BEHEER RIJKSWATERSTAATWERKEN

Voor vrije oevererosie (het verwijderen van stortstenen) is volgens de vergunningverlener (R. Rutten) geen Wbr vergunning noodzakelijk. Het dynamische proces wat hierdoor ontstaat, hoeft dus ook niet te worden meegenomen in een Wbr vergunning. Echter, RWS wil toch graag wat zekerheden wil hebben over eventuele pieken die kunnen ontstaan. Daarom adviseren wij om zo snel mogelijk een Wbr vergunning aan te vragen, voor elk traject. Bij de aanvraag is het van belang een strategische combinatie van trajecten te kiezen waardoor geen waterstandsverhoging wordt gecreëerd. Combineren van trajecten waar verruwing optreedt en verlaging.

Het Legesbesluit kent verschillende tarieven. Het basistarief is €200,-.

9.1.4

KAPVERGUNNING

Tabel 9.4

Overzicht leges en
proceduretijden
kapvergunning.

Bevoegd gezag	Leges	Minimale doorlooptijd	Voorwaarden	Opmerkingen
Gemeente Boxmeer	€ 6,25	8 weken	Herplantplicht of indien onmogelijk boomwaarde in herplant fonds storten.	Kapverbod voor waardevolle bomen, tenzij sprake is van acute situaties.
Gemeente Cuijk	€ 14,30	14 weken	Vergunning kan geweigerd worden als de houtopstand een cultuurhistorische, landschappelijke of natuur waarde heeft.	De gemeente is voor het behoud van de bakenbomen.
Gemeente Grave	€8,-	10 weken	Mogelijk herplantplicht.	De gemeente is voor het behoud van de bakenbomen
Gemeente Mook en Middelaar	€7,-	10 weken	Mogelijk herplantplicht.	De gemeente is van mening dat bakenbomen niet beeldbepalend zijn.
Gemeente Genneep	€ 34,10	10 weken	Niet tussen 15 maart en 15 juli kappen (broedseizoen). Compensatie of herplantplicht.	De gemeente is voor het behoud van de bakenbomen.
Gemeente Heumen	€ 8,25	10 weken	De gemeente weegt het landschappelijk belang van de boom af tegen de hinder die de aanvrager ondervindt.	

9.1.5

ONTHEFFING OP DE KEUR

*Waterschap Aa en Maas
Keur waterkeringen*

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Deze Keur geldt indien de herinrichtingsmaatregelen van invloed zijn op de zgn binnen- en buitenbeschermingszone rond de primaire waterkering langs de Maas (in totaal 50 m vanuit de teen van de kering gemeten, tenzij de leggerkaart een andere afstand geeft). Per inrichtingslocatie zal afzonderlijk moeten worden nagegaan of de herinrichting invloed heeft op deze binnen- en buitenbeschermingszone. Zo ja, dan dient een ontheffing op deze Keur te worden aangevraagd.

Keur oppervlaktewateren

Deze Keur geldt voor de waterlopen die in de Maas uitmonden (o.a. St. Jansbeek, Oeffeltse Raam). De verbodsbepalingen (o.a. voor graven, verwijderen oeverbeschermingsmaterialen etc.) in deze Keur reiken tot 5 m vanuit de insteek van de waterloop, in geval van ontgronding tot 10 m vanuit de insteek. Herinrichtingsmaatregelen van de Maasoever binnen deze zone langs de uitmonding van een waterloop van het waterschap zijn derhalve ontheffingsplichtig. Ook hier dient per inrichtingstraject op grond van de voorgestelde inrichting te worden bekeken of, en zo ja, voor welke verbodsbepalingen een ontheffing moet worden aangevraagd.

De leges voor activiteiten van geringe omvang bedragen € 100,- en activiteiten van een grote omvang € 300,-.

De procedure bestaat uit een inspraakperiode met een terinzagelegging van 6 weken. Daarna wordt een ontwerpbesluit vast gesteld dat gepubliceerd wordt in dag bladen en huis-aan-huis bladen en kunnen zienswijzen worden ingediend. Hierna wordt het definitieve besluit genomen. De totale procedure tijd bedraagt minimaal 3 maanden.

Waterschap Rivierenland

Keur op de waterkeringen

Het gebied aan weerszijden van de dijk is ingedeeld in een aantal zones waar verschillende regels voor gelden. De breedte van de zones varieert en is terug te vinden op de leggerkaart. Binnen de kernzone en de beschermingszones is het onder andere verboden om beschermingsmaterialen begroeiing die de waterkering verstevigt weg te halen; de grasmat te beschadigen; boringen te verrichten.

Daarnaast is er een gesloten periode (15 oktober- 15 april) voor werkzaamheden in de keurzone.

Keur wateren

Deze Keur geldt voor de waterlopen die in de Maas uitmonden. Onder het begrip wateren worden ook de waterbodems en taluds begrepen. De begrenzingen van de keurzone wordt bepaald door de legger.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Het is onder andere verboden om:

- § in de bodem van wateren, in de taluds en in de beschermingszone te graven;
- § binnen de kernzone en de beschermingszone beplantingen aan te brengen of te rooien.

Het is mogelijk om een ontheffing aan te vragen voor de verboden en de geboden van de Keur. De leges hiervoor zijn € 122,50 plus € 96,20 indien een bekendmakingprocedure wordt gevolgd. De totale procedure tijd is minimaal 3 maanden.

Waterschap Peel en Maasvallei

Keur op de waterkering

Binnen de beschermingsstrook van primaire en secundaire waterkeringen is het onder andere verboden om:

- § graafwerkzaamheden of ontgravingen te verrichten;
- § te boren.

De begrenzingen van de waterkeringen zijn aangegeven op de leggerkaart.

Keur op oppervlaktewateren

Het waterschap maakt onderscheid tussen primaire wateren, secundaire wateren en tertiaire wateren. De begrenzingen worden aangegeven op de legger kaart. De gebodsbepalingen en verbodsbepalingen bepalingen zijn verschillend voor typen wateren.

De gebodsbepalingen betreffen onder andere de verplichting om afrasteringen te plaatsen, zodat wordt voorkomen dat vee in de waterloop komt.

De verbodsbepalingen betreffen onder andere het lozen en onttrekken van water, het maken van bruggen en duikers in de waterlopen, het plaatsen van objecten en beplanting op de oever van waterlopen, alsmede het (mede)gebruik van de onderhoudspaden en het verrichten van werkzaamheden in, op en nabij waterlopen.

Van de meeste ge- en verbodsbepalingen kan een ontheffing worden verkregen in de vorm van een vergunning. Aan een vergunning kunnen voorschriften worden verbonden, deze kunnen verschillen per type water en dus ook per traject.

De leges bedragen € 340,- plus € 250,- indien een bekendmakingsprocedure wordt gevolgd. De minimale proceduredtijd bedraagt 8 weken.

Algemeen

Om de bergingsmogelijkheden, acceptatievoorwaarden en de financiële consequenties voor vrijkomende weerdgrond uit het project natuurvriendelijke oevers 'Stuwpannd Grave' in de dekgrondberging van Lomm te inventariseren, zijn door ARCADIS gesprekken

gevoerd met:

- De vergunningverlener namens Rijkswaterstaat in het kader van de Wbb voor het project 'Stuwpannd Grave'.
- De projectleider namens Rijkswaterstaat voor de bergingslocatie Lomm.

Bergingsmogelijkheden

In het Tracébesluit Zandmaas/Maasroute zijn maatregelen opgenomen die deel uitmaken van het Tracébesluit. Dit betekent dat dit juridische gevolgen heeft in die zin, dat vergunningen hieraan getoetst moeten worden en dat dit ook de reikwijdte van het Tracébesluit aangeeft.

Tabel 4.3 op pagina 30 van het Tracébesluit vermeldt de Maatregelen Zandmaas (Pakket I), die deel uitmaken van het Tracébesluit. Hiertoe behoren:

- zomerbedverruiming;
- hoogwatergeulen, inclusief de naastgelegen weerdverlaging (Lomm/ Well-Aijen);
- peilopzet;
- ophoging bruggen;
- proefproject eroderende oevers (Sambeek, ter hoogte van Well-Aijen);
- bergingslocaties: Lomm, Well-Aijen en Bovenwaarden;
- bewerkingslocaties: Lomm en Well-Aijen.

Bergingslocatie Lomm (hierna te noemen Lomm) is voor opslag van ter plekke vrijkomende niet-vermarktbaar grond en het niet vermarktbaar bodemmateriaal uit het zomerbed en van de Maasroute. In de toelichting op tracédelen, Tracédeel 9, Stuwpannd Sambeek, worden de maatregelen van Zandmaas en Maasroute eveneens beschreven.

Gelet op de toelichting en de maatregelen van het Tracébesluit is de conclusie, dat de vrijkomende gronden in het kader van het project Stuwpannd Grave niet geborgen kunnen worden in Lomm, omdat ze niet afkomstig zijn uit het zomerbed of van de Maasroute.

Lomm wordt beheerd door DCM Exploitatie Lomm BV te Genneep. Op basis van de bepalingen in de Wm-vergunning voor Lomm is acceptatie en berging van weerdgrond met

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEEVERS STUWPAND GRAVE

herkomst 'Stuwpannd Grave' op voorhand niet uitgesloten. In de Wm-vergunning zijn geen specifieke projecten beschreven waarbij bodemmateriaal naar Lomm mag worden afgevoerd, anders dan gebieden waarvoor ABM van toepassing is. In de Wm-vergunning voor Lomm is letterlijk opgenomen:

'In de dekgrondberging wordt al het niet vermarktbaar materiaal geborgen dat vrijkomt bij de uitvoering van de hoogwatergeul Lomm (ca. 1,1 miljoen m³ deklaag en 1,35 miljoen m³ niet vermarktbaar deel zand). Tevens zal baggerspecie van uit andere projecten die langs de Maas moeten worden uitgevoerd ter plaatse worden geborgen (ca. 1,65 miljoen m³)'.

De bovengenoemde stortcapaciteit binnen Lomm is vermoedelijk eind 2008 of 2009 beschikbaar. Niet uitgesloten is dat deze termijn naar achteren schuift (2011/2012). In afwachting op definitieve berging kan tussentijds (2007/2008) wel weerdgrond naar een tijdelijke opslag binnen Lomm worden aangevoerd. De capaciteit van de deze tijdelijke opslag zal (maximaal) 200.000 m³ bedragen. Binnen de capaciteit voor de tijdelijke opslag is deels al voorzien in bodemmateriaal voor andere projecten. De capaciteit die eventueel van uit het project Stuwpannd Grave aangevoerd kan worden is onbekend, maar kan in dit stadium globaal ingeschat worden op 100.000 m³.

Met de beschikbaar gestelde informatie uit de gesprekken kan geconcludeerd worden, dat niet eenduidig is af te leiden of berging in Lomm met weerdgrond uit het project Stuwpannd Grave juridisch geoorloofd is. Dit verdient nadere aandacht en afstemming binnen Rijkswaterstaat. Indien berging in Lomm geoorloofd is, dient de bergingscapaciteit in Lomm voor het project Stuwpannd Grave nader te worden geconcretiseerd.

Acceptatievoorwaarden Lomm

Bij acceptatie in Lomm wordt onderscheid gemaakt in vermarktbaar en niet-vermarktbaar bodemmateriaal. Met vermarktbaar bodemmateriaal wordt winbaar zand en grind bedoeld (mits milieuhygiënisch geschikt). Bij het bepalen van de mate van winbaarheid wordt een minimale pakketdikte van geschikt zand of grind uit de herkomstlocatie van 1 meter gehanteerd en een 'redelijke' omvang betreffend. In het in uitvoering zijnde bodemonderzoek is geen (fysisch) onderzoek verricht naar de geschiktheid en de winbaarheid van het aanwezige zand of de geschiktheid van de klei voor de keramische industrie. Op basis van de bodemopbouw, de beschrijving van het zand (veelal fijn tot matig fijn zand) en de milieuhygiënische eigenschappen, wordt de winbaarheid en de vermarktbaarheid van het aanwezige zand binnen het project Stuwpannd Grave op voorhand ongunstig geacht. De mate van vermarktbaarheid van het aanwezige zand en/of de klei (grind is nauwelijks aangetroffen) is in dit stadium echter onvoldoende onderzocht en dient tevens gekoppeld te worden aan het ontwerp om hier concrete uitspraken over te doen. Afhankelijk van de haalbaarheid voor berging in Lomm en de inventiviteit van de

aannemer dient hier in het bodemonderzoek of bij de uitwerking van het grondstromenplan aandacht aan worden besteed.

De milieuhygiënische eisen aan het te bergen bodemmateriaal in Lomm dienen als 'streng' te worden gekwalificeerd (zink: 356,6; lood: 112,4 en cadmium 2,8 mg/kg d.s.). Deze eisen zijn geformuleerd op basis van de gemiddelde bodemkwaliteit van het aan te leveren bodemmateriaal. Er vindt geen beschouwing plaats over variaties in concentraties van eventueel te onderscheiden bodemlagen. Berging mag echter uitsluitend betrekking hebben op bodemmateriaal met gebiedseigen bodemkwaliteit. Eventueel te onderscheiden puntbronnen worden in overeenstemming met het beleid ABM geweerd. Bodemmateriaal met meer dan 5% bodemvreemd materiaal wordt niet geaccepteerd.

Bergingskosten Lomm

In 2007 wordt een loskade nabij de dekgrondberging voor Lomm aangelegd. Indien in 2007/2008 bodemmateriaal met herkomst Stuwpannd Grave wordt aangevoerd, mag worden aangenomen dat gebruik kan worden gemaakt van deze loskade. Bij aanvoer in 2007/2008 moet voorlopig worden uitgegaan dat opslag van het bodemmateriaal in een tijdelijke opslag noodzakelijk zal zijn.

De kosten voor ontgraven en lossen van bodemmateriaal van uit de beun, met een kraan en transport van het bodemmateriaal met dumpers en verwerking in de tijdelijke opslag (eventueel inzet rijplaten) komen ten laste van het project Stuwpannd Grave en zijn niet in onderstaande eenheidsprijzen opgenomen. Ontgraving en transport van dit bodemmateriaal van uit de tijdelijke opslag en verwerking in de (definie)ve) dekgrondberging komen ten laste van de exploitatiemaatschappij Lomm. Wanneer aanvoer van weerdgrond eind 2008 of later zal plaatsvinden, bestaat een reële mogelijkheid dat het bodemmateriaal rechtstreeks met onderlossers in Lomm kan worden geborgen.

De kosten voor tijdelijke opslag en berging zullen jaarlijks worden geïndexeerd. Er dient rekening gehouden te worden met de volgende eenheidsprijzen (prijspeil 2007):

- tijdelijke opslag tussen € 5,00 - € 10,00/m³ (advies is te rekenen met een prijs van € 7,50/m³);
- definitieve bergingskosten € 3,00/m³.

Bovengenoemde eenheidsprijzen zijn gebaseerd op kubs gemeten in het schip (min of meer losse kubs). Bij de berekeningen van hoeveelheden dient rekening gehouden te worden met een omrekeningsfactor 1,1 tot 1,2 van in profiel gemeten kubs naar in het schip gemeten kubs.

Provinciale subsidies

Alhoewel de provincies Limburg, Noord-Brabant en Gelderland de aanleg van natuurvriendelijke oevers langs de Maas van harte toejuichen, hebben zij hiervoor vanuit het water en natuurbeleid geen subsidiemogelijkheden. Primair gaat het hier om een rijksverantwoordelijkheid. De subsidieregelingen hebben betrekking op het regionale watersysteem.

Europese subsidies: LIFE+ ²

Het doel van LIFE+ is het co-financieren van de ontwikkeling, implementatie, monitoring, evaluatie en communicatie van het Europees milieu- en natuurbeleid en -wetgeving. De subsidie is bestemd voor zowel nationale, regionale en lokale overheden, internationale en /of private organisaties en NGO's.

De Europese Commissie (EC) heeft in totaal 2,1 miljard euro begroot voor de periode 2007-2013. Nederland ontvangt circa zes miljoen euro per jaar, oplopend tot circa 9,5 miljoen euro in 2013. In de loop van 2007 kunnen mogelijk projectvoorstellen worden ingediend.

De realisatie van natuur(vriende)lijke oevers sluit aan bij 2 componenten van LIFE+:

Natuur en biodiversiteit

Dit is bedoeld voor de implementatie van de Vogel- en Habitatrichtlijnen en de verdere ontwikkeling van het Natura 2000-netwerk. Het gaat hierbij met name om projecten waarbij maatregelen worden genomen voor het behoud en herstel van Natura 2000. Daarnaast bestaat er ook de mogelijkheid voor projecten voor het evalueren en monitoren van het Gemeenschappelijke natuur- en biodiversiteitsbeleid, alsmede voor het realiseren van betere milieu 'governance' en het beter betrekken van 'stakeholders'.

Milieubeleid en bestuur

Hierbij gaat het om innovatieve projecten en beleidsbenaderingen ten behoeve van de uitvoering van het zesde EU Milieuactieprogramma, met name op het gebied van klimaatverandering, milieu en gezondheid, gebruik van natuurlijke hulpbronnen en afval.

² Bron: Ministerie van LNV.

HOOFDSTUK 10 Kosten

10.1 WERKWIJZE

In dit hoofdstuk worden de kosten voor de uitvoering van het gedetailleerde ontwerp inzichtelijk gemaakt. Zo worden de uitgangspunten voor de raming beschreven en wordt de opbouw van de eenheidsprijzen nader gemotiveerd.

Een belangrijke kostenbepalende factor is hoe om te gaan met de vrijkomende grond.

Echter, op basis van de beschikbare informatie is het niet goed mogelijk om een eenduidige kostenraming op te stellen. De belangrijkste onzekere factoren zijn:

- vermarktbaarheid van de vrijkomende grond,
- de afzetmogelijkheden van niet-vermarktbaar grond in regionale bergingsdepots en
- mogelijkheden voor omputten van niet-vermarktbaar grond.

Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek is een inschatting gemaakt van mogelijk vermarktbaar trajecten en het omputten (bijlage 13).

10.2 GLOBAAL GRONDSTROMENPLAN

Voor het project zijn hoeveelheden ontgravingen bepaald.

In onderstaande tabel is samengevat het meest realistische uitvoeringsscenario op basis van de nu beschikbare informatie. In bijlage xx is deze inschatting onderbouwd.

Tabel 10.1

Globale grondbalans

Wijze van verwerken	Globale hoeveelheid (m3)
Omputten tot 5 à 6 m-mv	200.000
Storten/bergen in Lomm of ander bergingsdepot, 1 ^e tranche	100.000
Storten/bergen in Lomm of ander bergingsdepot, 2 ^e tranche	150.000
Vermarktbaar	200.000
Gennepershuis	350.000
TOTAAL	1.000.000

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Uitgangspunt is dat de nevengeul van het project Gennepershuis (ca 350.000 m³) zelf voorziet in het afvoeren of omputten van de grond. Uit de door Rijkswaterstaat beschikbaar gestelde dataset (Nazca) is immers af te leiden dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de bodem vanaf maaiveld tot ca. 1,5 m - mv. ter hoogte van het Gennepershuis, naar verwachting niet zal voldoen aan de saneringsdoelstelling. Bodemmateriaal uit voornoemd bodemtraject is daarmee naar verwachting niet vermarktbaar.

Mogelijk kan hier het bodem blijft bodem principe uit ABM worden toegepast.

Ontgraven is wel begroot, maar transport en afzet van de weerdgrond niet. De verwerking van vrijkomende grond wordt geregeld binnen het Masterplan Gennepershuis. Op dit moment is nog te weinig informatie bekend van de fysische samenstelling van de grond om hierover een aanname te doen.

Vermarktbaar materiaal

Binnen de ontgravingscontouren van de opties 2 en 3 komt op diverse lokaties mogelijk vermarktbaar zand (ophoogkwaliteit) en klei voor keramische toepassing voor.

Vermarktbaar zand is mogelijk aanwezig in de trajecten L165.4-166.8 en R173.2-174.3. De verwachting is dat de milieuhygiënische kwaliteit van het zand in de ondergrond grotendeels op de markt afgezet kan worden als categorie 1- of schone bodemmateriaal volgens het huidige Bouwstoffenbesluit.

Klei geschikt voor toepassing binnen de keramische industrie is mogelijk aanwezig in de trajecten R 167.7-168.5, R169.1-170.7 en R173.2-174.3. Deze klei is mogelijk vermarktbaar, ook als deze vervuild blijkt te zijn.

Omputten

Daarnaast bestaat de mogelijkheid dat beneden de ontgravingscontour vermarktbaar zand aanwezig is. Zo bestaat de ondiepe ondergrond van de trajecten L165.4-166.8 en R173,2-174.3 uit zand. In het omputscenario wordt er van uitgegaan dat beneden de ontgravingscontour extra zandwinning plaatsvindt, waarbij alle niet-vermarktbare vrijkomende grond van deze lokatie in de vrijkomende berging wordt aangebracht. Omputten van bodemmateriaal dient echter binnen de randvoorwaarden van 'bodem blijft bodem' uit het beleid ABM plaats te vinden.

Uitgangspunt is dat 250.000 m³ vervuilde weerdgrond wordt afgevoerd naar een regionale erkende verwerkingsinrichting (dekgrondberging Lomm). Ca. 200.000 m³ vrijgekomen grond kan tijdens de ontgraving rechtstreeks worden vermarkt (opbrengst). De resterende 200.000 m³ grond wordt "omgeput". Door het omputten komt 200.000 m³, naar verwachting grotendeels schoon zand, vrij wat als opbrengst kan worden opgevoerd.

Opmerking

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

De rechteroever traject 154,75 – 156,72 omvat de aanleg van een nevengeul als onderdeel van het project Gennepershuis. Met deze inrichting van de oeverzone komt ca 350.00 m³ grond vrij. Van deze relatief grote hoeveelheid vrijkomende grond (eenderde van het totaal aan vrijkomende grond binnen het Gedetailleerde ontwerp) bestaat geen inzicht in de fysische kwaliteit.

10.3

UITGANGSPUNTEN EN EENHEIDSPRIJZEN KOSTENRAMING

Voor de maatregelen zijn de inrichtingskosten geraamd volgens de PRI-systematiek. De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- § Voor hergebruik van vrijgekomen steenzetting, bestorting en grind is uitgegaan van 75%. Op basis van informatie van het district Nijmegen-Maas blijkt dat er de komende jaren een hoeveelheid van 5000 ton voor het Maas-Waalkanaal kanaal nodig is, ten opzichte van de totale hoeveelheid (circa 300.000 ton) is dit zeer gering. Een ander project waar een grote hoeveelheid stortsteen op termijn nodig is, is de omlegging van de Zuid-Willemsvaart rondom 's-Hertogenbosch. Het gaat om 9 km kanaal (18 km oever) met stortsteen. Realisatie is in de periode 2008-2014.
- § De kosten voor tijdelijke opslag en bergingskosten zijn ingevoerd in de PRI raming onder bijkomende kosten. Ook de opbrengst van hergebruik zijn onder de bijkomende kosten opgevoerd. Alle stortstenen worden ontgraven en afgevoerd naar één of meerdere tijdelijke depots. Vanuit de depots wordt het materiaal verhandeld. Via een marktscan moet zicht worden gegeven op de vraagzijde binnen RWS op de korte termijn.
- § De eenheidsprijzen zijn gebaseerd op Gw-calc 2006 en ervaringscijfers van diverse projecten in de uiterwaarden zoals Batenburg, dijkversterking en natuurontwikkeling lang de Lek (Zederik en Everdingen), Trippelenberg, 4^e bergboezem.
- § Voor deeltrajecten met opties 7 t/m 9 is geen PRI raming gemaakt. Voor een aantal trajecten moet in de derde fase aanvullende dwarsprofielen worden opgemeten, en is daar nu geen PRI raming voor gemaakt.

Voor de hoeveelheden is per dwarsprofiel de oppervlakten berekend vermenigvuldigd met de lengte van de profielen. De hoeveelheden zijn berekend op de bijgevoegde spreadsheet: Bijlage 12. De onderbouwde eenheidsprijzen van de PRI raming zijn opgenomen in Bijlage 13.

Voor steenzetting en grind is gerekend met een dikte van 0,30 m. Voor bestorting is gerekend met een dikte van 0,50 m. Voor de kribben is gerekend: lengte 15,00 m; breedte 5,00 m; bekleding 100 m²; grondwerk 200 m³.

10.4

OVERZICHT KOSTEN PER TRAJECT VOOR DE 1. TRANCHE

10.4.1

LINKER OEVER

NB: KOSTEN MOETEN NOG WORDEN AANGEPAST IN TABELLEN

Tabel 10.2

Overzicht kosten per traject linker oever.

1° tranche	KM	Optie	Toelichting	Kosten absoluut (In euro's + - 15% Inclusief BTW)	Kosten per meter 9In euro's + - 15% Incl. BTW)
	L 146,60 -151,65	Optie 7	Stuw Sambeek		
X	L 151,85- 152,90	Optie 1	Vrije oevererosie mogelijk. Noordereiland (Witte Steen)	421090,5	401,0
X	L 153,30- 154,60	Optie 1	Vrije oevererosie mogelijk. Denk om aanvullende aankopen grond!	415913,3	310,4
X	L 154,60- 154,75	Optie 7	Aanwezigheid brug		
X	L 154,75 -155,15	Optie 1	Vrije oevererosie mogelijk. Misschien na bodemonderzoek optie 3 (incl. saneren)	87567,47	203,6
	L 155,15- 156,30	Optie 7 en lokaal 6	Aanwezigheid brug, camping en restaurant.		
2e tranche	L 156,30- 161,10	Optie 1	Vrije oevererosie mogelijk. Project Meerkampen	564121,7	120,8
X	L 161,10 - 161,63	Optie 3	Brede natuurvriendelijke oever	180074,5	327,4
X	L 161,63 - 161,96	Optie 4	Smalle natuurvriendelijke oever	103795,3	259,5
	L 162,35 - 162,65	Optie 3	Brede natuurvriendelijke oever	264812,4	662,0

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

1° tranche	KM	Optie	Toelichting	Kosten absoluut (In euro's + - 15% inclusief BTW)	Kosten per meter 9In euro's + - 15% incl. BTW)
	L 162,65 - 163,80	Optie 1	Vrije oeverserosie is mogelijk incl. verwijderen kribben	85674,5	98,5
	L 163,80 - 164,05	Optie 4	Smalle natuurvriendelijke oever, plasberm met vooroever verdediging	84934,8	314,6
	L 164,05 - 164,75	Optie 1	Vrije oeverserosie mogelijk.	118865,6	182,9
	L 164,75- 164,90	Optie 5	Doorgroeibare oever	26491,68	176,6
X	L 165,0 - 165,40	5	Doorgroeibare oever		
X	L 165,40- 166,82	Optie 4	Smalle natuurvriendelijke oever, plasberm met vooroever verdediging	1269565	690,0
X	L 167,00 - 167,56	3	Brede natuurvriendelijke oever, plasberm met vooroever	622221,4	1003,6
X	L 167,56 - 167,72	Optie 6, lokaal 7	Lokaal beheer aanpassen		
X	L 167,72 - 168,45	Optie 4	Smalle natuurvriendelijke oever. Plasberm met vooroever verdediging	292348,3	417,6
X	L 168,45 - 168,65	Optie 7	Beheer aanpassen		
X	L 168,65 - 172,47	Optie 2	Project Maaskampen	316476,5	84,4

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

1° tranche	KM	Optie	Toelichting	Kosten absoluut (In euro's + - 15% inclusief BTW)	Kosten per meter 9In euro's + - 15% Incl. BTW)
X	L 172,47 - 172,90	Optie 3	Brede natuurvriendelijke oever, plasberm met vooroever	269925,3	674,8
	L 172,90 - 173,75	Optie 2	Vrije oevererosie in combinatie met inrichting achterland. Concentreren op aankopen	948692,5	978,0
X	L 173,75 - 174,40	Optie 2	Vrije oevererosie in combinatie met inrichting achterland.	495206,3	761,9
X	L 175,0 - 175,32	Optie 3	Brede natuurvriendelijke oever	258050,6	737,3
X	L 175,32 - 175,7	Optie 7	Stuw en eiland vistrap		

10.4.2

RECHTEROEVER

Tabel 10.3

Overzicht kosten per traject
rechter oever

1° tranche	KM	Optie	Toelichting	Kosten absoluut (In euro's + - 15 % Incl. BTW)	Kosten per meter (In euro's + - 15% Incl. BTW)
X	R 146,60- 147,20	Optie 7	Stuw, monding Maasmeander, Dassenburcht		
X	R 147,2 - 149,60	Optie 3			
X	R 149,70 - 149,80	Optie 7	Zuidereiland, achterland		
X	R 149,80 - 150,20	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk		
X	R 150,20 - 150,35	Optie 5	Doorgroeibaar maken		
X	R 150,35 - 151,25	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk + aanleg Dassenterp	226158,6	254,1
X	R 151,25 - 151,40	Optie 6,	Lokaal beheer optimaliseren		

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

1° tranche	KM	Optie	Toelichting	Kosten absoluut (in euro's + - 15 % incl. BTW)	Kosten per meter (in euro's + - 15% incl. BTW)
		lokaal 7			
X	R 151,40 – 151,55	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk		
X	R 151,55 – 152,10	Optie 7	Beheer aanpassen		
	R 152,10 – 153,30	Optie 8	Ooibosjes en oevergeul voor paaimogelijkheden vissen		
	R 153,30 – 153,34	Optie 7	Beheer optimaliseren		
X	R 154,10 – 154,55	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk	152732,2	339,4
	R 154, 55 – 154,75	Optie 7	Beheer optimaliseren		
	R 154,75 – 156, 72	Optie 3	Project Masterplan Gennepershuis	155164,2	1577,6
	R 156,72 – 157,25	Optie 8	Project Masterplan Gennepershuis		
	R 157,25 – 157,50	Optie 1	Project Masterplan Gennepershuis, Uitstroming Niers	1778,2	154,7
	R 157,50– 157,60	Optie 4	Inrichtingslijn 10-25 m van de oever	124162,0	459,9
	R 157,65 – 158,30	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk	104854,4	197,8
X	R 158,30 – 159,10	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk. Gebrande Kamp		
	R 159,10 – 159,95	Optie 8	Waardevolle landschappelijke beplanting		
2° tranche	R 159,95 – 161,93	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk. Binnenbocht	279990,8	144,3
	R 162,05 – 162,30	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk		
	R 162,40 – 163,0	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk	27455,4	91,5
2° tranche	R 163,0 – 163,6	Optie 4	Inrichtingslijn 10-25 m van de oever. Concentreren op aankopen	84404,0	281,3
	R 163,6	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk	89763,3	

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

1° tranche	KM	Optie	Toelichting	Kosten absoluut (in euro's + - 15 % incl. BTW)	Kosten per meter (in euro's + - 15% incl. BTW)
	- 164,20				
X	R 165,35 - 165,75	Optie 3	Brede natuurvriendelijke oever	103732,6	305,1
X	R 166,0 0- 166,15	Optie 7			
X	R 166,15- 167,45	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk	140680,6	112,5
2° tranche	R 167,80 - 169,10	Optie 2	Vrije oevererosie is mogelijk. (Oevergeul nu niet mogelijk)	1169086,4	899,3
X	R 169,10 - 170,75	Optie 3	Brede natuurvriendelijke oever	993138,0	662,1
X	R 170,85 - 174,35	Optie 2	Vrije oevererosie is mogelijk in combinatie met inrichting achterland	1496707,2	438,9
	R 174,35 - 174,80	Optie 8	Waardevolle natuurwaarden		

10.4.3

MEANDER LINKS

Tabel 10.4

Overzicht kosten per traject
meander links

1° tranche	KM	Optie	Toelichting	Kosten absoluut (in euro's +/- 15% incl. BTW)	Kosten per meter (in euro's +/- 15% incl. BTW)
X	ML 0,0 - 0,17	Optie 7	Monding Maasmeander, zuidelijk punt Zuidereiland		
X	ML 0,17 - 0,55	Optie 9	Vrije oevererosie reeds mogelijk		
X	ML 0,80 - 1,88	Optie 9	Beheer optimaliseren		
	ML 1,98 -2,67	Optie 9	Vrije oevererosie is reeds mogelijk		
	ML 2,67 - 2,80	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk	11817,17	84,41
	ML 2,80 - 2,95	Optie 9	Vrije oevererosie is reeds mogelijk		
	ML 3,50 - 3,70	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk	30135,32	102,63

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

1° tranche	KM	Optie	Toelichting	Kosten absoluut (in euro's +/- 15% incl. BTW)	Kosten per meter (in euro's +/- 15% incl. BTW)
	ML 3,70 – 4,07	Optie 9	Vrije oevererosie is reeds mogelijk		
	ML 4,07 – 4,52	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk	69214,87	84,41
	ML 4,52 – 5,0	Optie 9	Vrije oevererosie is reeds mogelijk		

10.4.4

MEANDER RECHTS

Tabel 10.5

Overzicht kosten per traject
meander rechts.

1° tranche	KM	Optie	Toelichting	Kosten absoluut (in euro's +/- 15% incl. BTW)	Kosten per meter (in euro's +/- 15% incl. BTW)
	MR 0,0 – 0,64	Optie 9	Vrije oevererosie is reeds mogelijk ooibos		
	MR 0,64 – 2,4	Optie 9	Vrije oevererosie is reeds mogelijk grasland		
	MR 2,4 – 2,95	Optie 9	Vrije oevererosie is mogelijk		
	MR 3,10 – 3,35	Optie 7	Beheer aanpassen		
	MR 3,40 – 4,75	Optie 9	Vrije oevererosie is reeds mogelijk		
X	MR 4,75 – 5,0	Optie 7	Beheer optimaliseren		

10.5

PROJECTKOSTEN

De basisraming volgens de PRI systematiek komt uit op een totaal bedrag van € 39,2 miljoen inclusief btw (+/- 15%). In dit bedrag is engineering, een post onvoorzien van 10%, het verleggen van de glasvezelkabel en het plaatsen van bakens ter vervanging van de bakenbomen opgenomen.

Van het totaal bedrag komt € 21 miljoen inclusief btw (+/15%) voor rekening van de 1^e tranche trajecten.

Het verder uitwerken van grondstromen behoort tot een grondstromenplan/saneringsplan. Gezien de grote impact hiervan kunnen wij ons voorstellen dat het wenselijk is (op trajecten waar gegraven wordt) nu al een verdiepingsslag te maken teneinde een goede raming voor het onderdeel bodem op te kunnen stellen.

Voor deeltrajecten met opties 7 t/m 9 is geen PRI raming gemaakt. Voor een aantal trajecten moet in de derde fase aanvullende dwarsprofielen worden opgemeten, en is daar nu geen PRI raming voor gemaakt.

HOOFDSTUK 11 Risico-analyse

Conform de Rismanmethode is in deze fase van het project een risicoanalyse uitgevoerd in samenwerking met RWS. Tijdens de werksessie is ingegaan op de procesmatige, inhoudelijke, kwalitatieve en financiële risico's van de uitvoering van het project en hoe de risico's beheerst kunnen worden.

Uit de analyse is de volgende top 10 tot stand gekomen:

- § Ontbreken kennis (bodemverontreinigingen, munitie, archeologie, flora en fauna);
- § Niet kwijt kunnen/hergebruiken/storten verontreinigde grond;
- § Hoge kosten B & O door bijvoorbeeld sediment ophoping;
- § Weinig/geen draagvlak bestuurlijk, ambtelijk en bij burgers;
- § Onvergunbaarheid van uitvoering (bij aannemer);
- § Planning van het project loopt uit;
- § Geen inschrijvingen door aannemers op uitvoering;
- § Geen afzetmogelijkheden (vervuild) stortsteen;
- § Beperkingen ten aanzien van verkrijgen ontgrondingsvergunning;
- § Aanwezigheid puin en slakken (meer dan 20%).

Bijlagen 4 en 5 geven een overzicht van de risico's, oorzaken en bijbehorende beheersmaatregelen. De tabellen in bijlage 6 geven per inrichtingsoptie weer welke van de top 10 risico's uit de RISMAN analyse van toepassing zijn op het desbetreffende traject. Vanuit de risicoanalyse verwachten wij bij opties 7, 8 en 9 geen beperkingen of extra risico's. Deze trajecten zijn dan ook buiten beschouwing gelaten.

HOOFDSTUK 12 Monitoringsplan

12.1

AANLEIDING EN DOEL

Een aantal aspecten met betrekking tot het ecologisch functioneren van de Maasoeveren waarop moet worden gemonitord zijn onder andere de ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden (diversiteit aan soorten en ecotopen), de morfologie (resultaten erosie /sedimentatie), de mogelijke verdroging/vernattig van de omgeving en de toetsing aan de vergunningsvoorwaarden. In fase 2 van dit project is een opzet gegeven van het monitoringsplan. In de derde fase wordt specifiek per traject een monitoringsplan uitgewerkt.

Specifiek aandacht in het monitoringstraject vraagt het proces van vrije oevererosie. Voor de rivierkundige processen die optreden bij vrije oevererosie spelen naar verwachting de volgende aspecten een belangrijke rol:

- § grotere variaties in stroomsnelheden en sedimenttransport. Voor het beheer van de rivier is het van belang dit sedimenttransport in beeld te krijgen. Dit speelt een belangrijke rol bij de verandering van bodemligging en de daaraan gekoppelde afvoercapaciteit van de rivier. Daarnaast zal het sedimenttransport invloed hebben op de troebelheid van het water en kan daarmee de visstand veranderen;
- § veranderingen in de waterstanden.

Bij de inschatting van de te verwachten erosie en sedimentatie is behalve het gebruik maken van gegevens opgenomen in de literatuur ook gebruik gemaakt van de kennis van ervaringsdeskundigen van RWS Dienstkring Nijmegen en de terreinbeherende organisaties voor dit riviertraject. Zo blijkt bijvoorbeeld dat benedenstrooms van het splitspunt Maas-Waalkanaal een belangrijke aanzandingslocatie aanwezig is. Bij de beschrijving van de oevertrajecten en bij de verdere uitwerking van het monitoringsplan in fase 3 zal verder aandacht worden besteed aan locatie specifieke informatie.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Daarnaast worden ook de oevers die als natuurvriendelijke oevers worden ingericht opgenomen in het monitoringsplan.

Het plan dient inzicht te bieden aan:

- § de snelheid en omvang van het erosieproces en de situatie die uiteindelijk zal ontstaan;
- § de ecologische ontwikkeling van de oevers;
- § de effecten op de omgeving;
- § de voorwaarden vastgelegd in de vergunningen.

Men dient zich te realiseren dat het proces van vrije oevererosie en vegetatieontwikkeling zich in een sterk gereguleerd, dus inherent onnatuurlijk riviersysteem afspelen. Om deze reden moet men ook niet te hoge verwachtingen koesteren over de mate van natuurlijkheid van het eindresultaat en voorbereid zijn op menselijke onderhoudsinspanningen om het streefbeeld in stand te houden.

Het monitoren kan leiden tot het constateren van ongewenste situaties. In dat geval zal de beheerder dienen in te grijpen.

12.1.1

HET PROCES VRIJE OEVEREROSIE

Specifieke aandacht in het monitoringstraject vraagt het proces van vrije oevererosie.

Na het verwijderen van de bekleding volgt een fase waarin de oever zich ontwikkelt tot een nieuwe evenwichtssituatie. Het erosieproces mag binnen bepaalde grenzen plaatsvinden. Dit houdt in dat interventies zullen worden gepleegd als die grenzen worden benaderd. Deze grens wordt de interventielijn genoemd. Indien op een afstand van 5 meter van de interventielijn erosie wordt geconstateerd zal de beheerder tot actie overgaan. De te nemen interventiemaatregel is afhankelijk van de omvang van het vast te leggen erosiefront. De beheerder heeft de keuze uit het toepassen van harde constructies als stortsteen, grind of schanskorven of natuurlijke materialen zoals palenrijen met rijshout.

Tot op heden is er onvoldoende inzicht verkregen in de processen die zullen optreden wanneer de oevers vrij kunnen eroderen. Om dit inzicht te verkrijgen en te vergroten dienen ten minste de volgende zaken bij vrij erodeerbare oevers in het monitoringsplan gedekt te zijn:

- § opname van oever- en bodemhoogten: de opnamen dienen voldoende ver de hoofdgeul van de rivier te dekken om bodemstijging door het uitzakken van het profiel te kunnen signaleren;
- § opname van bodemhoogten benedenstrooms van de ingreeplocaties, om bodemstijging te kunnen signaleren als gevolg van de opgetreden oevererosie.

Bij voorkeur vindt de monitoring periodiek (jaarlijks) plaats in dezelfde periode van het jaar. Seizoensinvloeden worden zodoende geminimaliseerd. De opname van de bodemligging

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

van de hoofdgeul (vaargeul) is reeds gedekt in reguliere programma's voor bodempeilingen. Bij de analyse van de monitoringsresultaten is beantwoording van de volgende vraagstukken van belang:

- § kwantificering van de oevererosie (uitgedrukt in m³/jaar per ingreeplocatie);
- § kwantificering van eventuele sedimentatie in de hoofdgeul (uitgedrukt in m³/jaar per ingreeplocatie);
- § analyse van gesedimenteed materiaal (kan dit worden geïdentificeerd als afkomstig uit de oever?);
- § vaststelling van contouren waarbinnen zich veranderingen hebben voorgedaan (bij voorkeur in de vorm van 2D-bodemhoogteverschilfiguren), dit in relatie tot de vastgesteld interventielijnen;
- § relaties van bovenstaande resultaten met de belangrijkste bepalende factoren voor oevererosie: oevermateriaal, golfspectrum, waterstandoverschrijdingscurve, stroomsnelheidsoverschrijdingscurve.

De verwachting is dat het proces van oevererosie afhankelijk is van de locatie binnen het stuwpand. Juist bovenstrooms van stuw Grave is de waterstandsvariatie minimaal, waardoor de golfaanval (de drijvende kracht achter vrije oevererosie) op een geconcentreerde locatie zal plaatsvinden en relatief snel tot een evenwichtsprofiel zal leiden. Verder bovenstrooms in het stuwpand is de waterstandsvariatie veel groter. De oevererosie kan hier dan ook over een groter gebied plaatsvinden. Deze verwachting dient gestaafd te worden.

Middels het opstellen en uitvoeren van een monitoringsplan kan worden vastgesteld hoe het proces verloopt en in hoeverre de interventielijn wordt benaderd en hoe de ecologische ontwikkeling verloopt.

12.1.2

HET MONITORINGSPLAN

Zoals in het voorgaande al opgemerkt bestaat het monitoringsplan uit een rivierkundige en een ecologische component.

Zowel de vrij eroderende oevers als de aangelegde natuurvriendelijke oevers worden gemonitord.

Bij de vrij eroderende oevers wordt aanvankelijk jaarlijks de ontwikkelingen ter plaatse van de oeverlijn vastgesteld. Voor het natte gedeelte kan dit gebeuren per schip middels multibeam echoloodmetingen, bij voorkeur tijdens hoogwater. De droge oever moet bij voorkeur tijdens laagwater in dezelfde raai worden ingemeten bijvoorbeeld met een DGPS. Binnen het oevertraject en het ingemeten profiel wordt de vegetatieontwikkeling vastgelegd middels een kartering van vegetatie structuren. Hierbij wordt voor elke legenda-eenheid zoals onderscheiden op de tekening van het Inrichtingsplan, de vegetatiestructuur

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

beschreven conform de typologie genoemd in van Velzen (2002). Van Velzen onderscheidt diverse vegetatietypen waaraan k-waarden (hydraulische weerstanden) zijn gekoppeld. De typologie van Van Velzen wordt momenteel algemeen en landelijk toegepast in rivierenprojecten en hydraulische berekeningen.

Per legenda-eenheid worden de aanwezige vegetatietypen geregistreerd met daarbij vermeldt de oppervlakte (in procenten) die het vegetatietype binnen de legenda-eenheid inneemt. Voorts worden de gemiddelde hoogten van de diverse typen aangegeven.

De resultaten worden op tekening schaal 1:5.000 en een toelichtend rapport vastgelegd

Na 5 jaar monitoren kan de frequentie worden verlaagd tot eenmaal per 3 jaar. Na 10 jaar kan de frequentie verder worden teruggebracht tot eenmaal per 5 jaar.

Voorts wordt een visuele inspectie uitgevoerd van de toestand van de bakenbomen. Indien ondermijnende bakenbomen in de rivier dreigen te verdwijnen dient te worden opgetreden.

Voor de aangelegde natuurvriendelijke oevers wordt regelmatig (eens in de vijf jaar) een inspectie van de morfologie en de aangebrachte vooroeververdediging uitgevoerd,. Indien voor de ingerichte oevers een Wbr-vergunning is aangevraagd zal de monitoring zich tevens richten op de vergunde maaiveld- en bodemhoogten en op de vegetatieontwikkeling.

Voor de voorgestelde monitoringsfrequenties moet in de praktijk blijken of deze juist zijn.

Als er veel sneller ontwikkelingen zijn dan verwacht met daaraan gekoppelde negatieve gevolgen kan de frequentie worden opgevoerd en vice versa.

12.1.3

MONITORINGSRAPPORT

Op basis van de resultaten stelt de beheerder per oevertraject eens in de vijf jaar een evaluatierapport op. Hierin wordt opgenomen:

- § de stand van zaken van vrije oevererosie;
- § de toestand van constructieve elementen;
- § de bodem- en maaiveldhoogten;
- § de vegetatieontwikkeling;
- § een actieplan ter handhaving van te handhaven functies en vergunde omstandigheden;
- § een voorstel voor de frequentie van uitvoering van het vervolgonderzoek.

HOOFDSTUK 13

De 1^e tranche trajecten

13.1

UITGANGSPUNTEN PRIORITERING

De selectie van de eerste tranche-projecten wordt bepaald door een op te stellen prioritering. Aspecten die onderdeel van de vergunbaarheid uitmaken zijn niet opgenomen in de prioritering. Deze komen aan bod bij de risico analyse. Volgens de huidige inzichten die zijn opgedaan tijdens de risico analyse hebben de gesignaleerde risico's geen invloed op de vergunbaarheid van de projecten.

De volgende aspecten (toetsingscriteria) zijn gehanteerd ter bepaling van de prioritering. De rangschikking is opgebouwd naar mate van importantie:

- § Status: oevers welke grenzen aan de EHS krijgen een hogere prioriteit (+) dan oevers die niet aan EHS-gebieden grenzen (-)
- § Eigendom: oevertrajecten die volledig (tot aan inrichtingslijn) in eigendom van de Staat zijn, kennen een hoge prioriteit. Eveneens een hoge prioriteit bezitten de gronden die in eigendom zijn van een natuurbeschermingsorganisatie. Lage prioriteit hebben gronden die een versnipperde eigendomsituatie hebben of die in handen zijn van particulieren. De volgende waardering is gehanteerd
 - ++ Beschikbaarheid groot (eigendommen de Staat, gemeenten, NB-organisaties, ontgronders)
 - 0 Beschikbaarheid matig groot (stichtingen, grootschalig eigendom 1 particulier)
 - Beschikbaarheid laag (verspreid particulier bezit)
- § Ecologisch rendement: oevers waarvan op voorhand mag worden verwacht dat zij met de herinrichting of aanpassing van het beheer een belangrijke ecologische winst sorteren, kennen een hoge prioriteit. Hierbij scoren oevers met de inrichtingsopties 1, 2 en 8 en 9 hoog (++), oevers met de opties 3 matig hoog (+) en oevers met de optie 5 en 7 laag (0).

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

- § Projectrelaties: wanneer maatregelen voor de oevers relaties hebben met andere projecten (de derde-initiatieven), dan krijgen de betreffende oevers een hoge prioriteit (+ +). Indien deze projectrelaties niet bestaan worden de oevers gewaard met 0.
- § Kosten: lage kosten maken de inzet van meerdere maatregelen in hetzelfde tijdvak mogelijk en hebben daarom een hoge prioriteit.

Alle oevers met uitzondering van optie 6, zijn getoetst aan bovenvermelde criteria. De eindscore van de toetsing geeft in eerste instantie antwoord op de vraag welk trajecten deel uit gaan maken van fase 3: de eerste-tranche-projecten. Uiteraard moet het mogelijk blijven om projecten naar voren te halen, zodra zich hier kansen voordoen.

In bijlage 6 is een overzicht opgenomen van de prioritering voor alle oevers. Deze planning zal door RWS worden gebruikt als richtlijn voor de planning van werkzaamheden. Om zo snel mogelijk een start te maken met het aanbesteden van de oeverinrichting wordt ervoor gekozen om direct in te zetten op de volgende twee sporen:

- § Inrichten van alle oevers waarvoor de eigendomsituatie geen beperkende factor is
- § Optimaliseren van het beheer waar dit vanuit de eigendom- of beheersituatie mogelijk is.
- § Meeliften met projecten die geïnitieerd worden vanuit andere kaders, zoals speciewinning, integrale gebiedsontwikkeling, beekherstel en ecologische verbindingzones.

Op basis van aanvullend onderzoek in de derde fase kan de prioritering van een bepaald traject nog worden aangepast.

13.2

DE EERSTE TRANCHE PROJECTEN

Samenvattend worden 37 deeltrajecten voorgesteld om door te gaan naar de 1^e tranche, met een totale lengte van 25,81 kilometer. In onderstaande tabel staat het aantal deeltrajecten en de lengte in kilometer per inrichtingsoptie.

Tabel 13.1

Aantal deeltrajecten voor de eerste tranche en lengte in kilometer per inrichtingsoptie

Optie	Lengte (km)	Aantal trajecten
1	6,8	9
2	6,97	3
3	4,69	7
4	2,48	3
5	0,55	2
7	2,86	11
9	1,46	2
TOTAAL	25,81	37

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

In totaal komen 12 trajecten waar vrije oevererosie mogelijk is (opties 1 en 2) in aanmerking voor de eerste tranche, met een gezamenlijke lengte van 13,77 kilometer.

13.3

LEEMTEN IN KENNIS EN VOORSTEL ONDERZOEK FASE 3

Om tot snel en vergunbare projecten te komen is aanvullend veldonderzoek noodzakelijk.

- § Ten behoeve van de ontgrondingsvergunning moet er voor 1^e trancheprojecten waar daadwerkelijk gegraven wordt, een archeologisch veldonderzoek worden uitgevoerd. Op basis van het uitgevoerde bureau-onderzoek adviseren wij om voor de eerste tranchetrajecten nabij Cuijk met inrichtingsoptie 1 een archeologisch veldonderzoek uit te voeren. Dit kan via een booronderzoek aangevuld met proefsleuven. De kosten die hiermee samenhangen worden geschat op circa € 20.000,- tot € 30.000,- exclusief omzetbelasting
- § Om een nadere detailleringsslag in het ontwerp te maken is het noodzakelijk dat er circa 20 profielen moeten worden ingemeten. De kosten hiervoor worden geschat op € 10.000,- exclusief omzetbelasting.
- § Voor het bodemaspect is het noodzakelijk om binnen diverse trajecten nader bodemonderzoek te verrichten (zie §7.2.2). Dit nader onderzoek zal zich richten op verticale afperking van de verontreinigingen in de bodem tot beneden de saneringsdoelstelling en uitbijters en de geconstateerde bijmengingen in de bodem. Voor enkele deeltrajecten dienen naar verwachting kosten-effectiviteitstoetsen(KE) te worden uitgevoerd. Deze KE-toetsen zullen noodzakelijk zijn om na te gaan of meer verontreinigd bodemmateriaal verwijderd dient te worden dan de ontwerpdiepte. Tevens adviseren wij om in dit stadium voor enkele geselecteerde, omvangrijke deeltrajecten onderzoek te doen, naar de fysische samenstelling (zand en/of keramische klei). Inzicht in de fysische bodemkwaliteit kan cruciaal zijn bij de afweging van de haalbaarheid tot omputten.
De kosten voor dit onderzoek worden geraamd op circa 45.000 – 60.000 euro exclusief omzetbelasting maar inclusief alle overige kosten.
- § Vanwege de niet gebiedsdekkende informatie ten aanzien van achen wij het raadzaam om een post te reserveren voor munitie onderzoek.
- § Uit de bureaustudie naar aanwezige beschermde flora en fauna komt naar voren dat hierover geen vlakdekkende informatie bestaat. Aangezien de mogelijkheden voor veldinventarisaties afhankelijk zijn van het jaargetijde (april - juni) gaan wij er vanuit dat de verantwoordelijkheid hiervoor bij de aannemer komt te liggen.

BIJLAGE 1

Inrichtingsmodellen natuurvriendelijke oevers

In deze bijlage bespreken we de verschillende oevertypen, die kunnen worden ingezet bij de inrichting van de bestaande oever tot natuurvriendelijke oevers. Het gaat daarbij om de Opties 3 en 4 volgens het Beslismodel.

Oevertype Steilrand

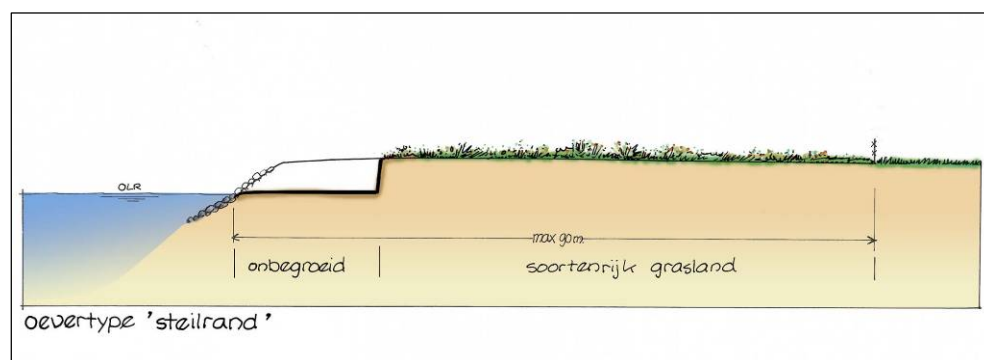
Daar waar de rivier hoge gronden aansnijdt zijn kansen voor de ontwikkeling van stabiele steilranden aanwezig. Vooral in de buitenbocht bestaan hiervoor goede mogelijkheden.

Indien de interventielijn minder dan 25 m uit de oever ligt, is handhaven van een deel van de bestorting noodzakelijk.

Indien sprake is van sanering kan de bestorting worden verwijderd waarna de stromingsdynamiek voor voldoende erosie (oeverafslag) zorg draagt.

Afbeelding B1.1

Doorsnede oevertype steilrand

**Oevertype Plasberm**

Dit oevertype omvat een plasberm met ondiep water, al dan niet achter een vooroeververdediging.

Ondiep water met een geleidelijk oplopend talud naar het maaiveld vormt het leefgebied voor riviervissen en -macrofauna en een standplaats voor veel water- en oeverplanten. In natuurlijke rivieren is het aandeel aan ondiep zomerbed groot. Langs het huidige zomerbed ontbreekt ondiep water met een geleidelijk naar de drogere oever oplopend talud. De uitgangssituatie wordt als regel aangelegd door de oever af te graven onder een flauwe gradiënt.

Indien de interventielijn minder dan 25 m uit de oever ligt, is handhaven van een deel van de bestorting waarschijnlijk noodzakelijk. Om wateruitwisseling tussen het zomerbed en de plasberm te garanderen en om de ondiepe oeverzone toegankelijk te maken voor vissen en

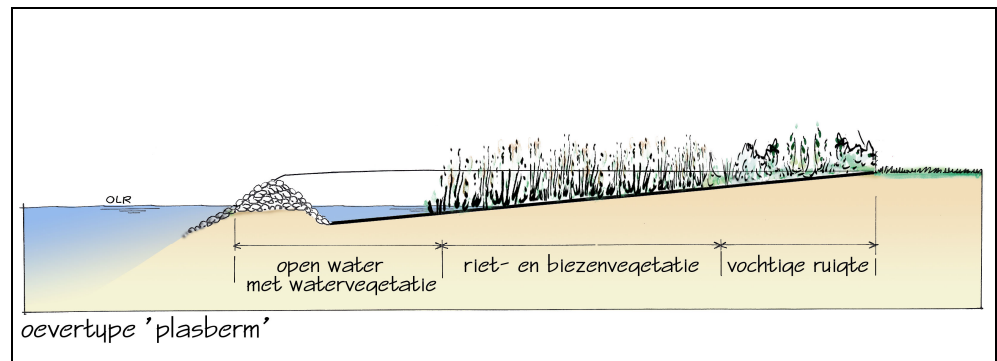
NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

andere organismen, is de vooroeverconstructie voorzien van bijvoorbeeld verlagingsen, openingen of duikers.

Indien sprake is van sanering kan de bestorting worden verwijderd en de oever onder profiel worden afgewerkt.

Afbeelding B1.2

Doorsnede oevertype Plasberm

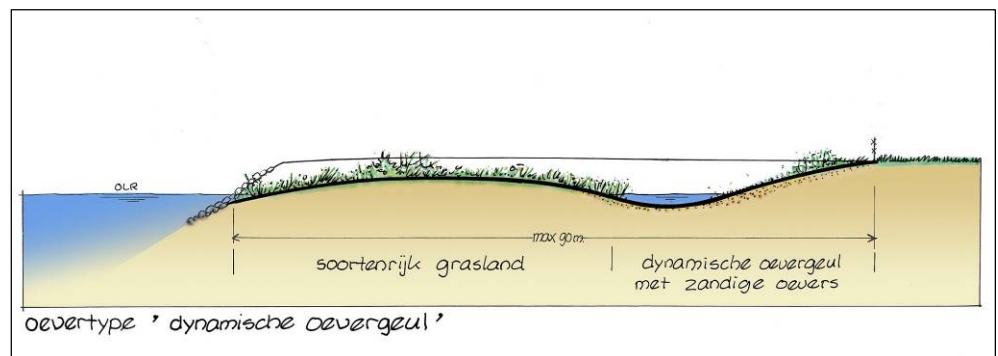


Oevertype Oevergeul.

Op plaatsen met voldoende stromingsdynamiek is de aanleg van meestromende oevergeulen kansrijk is. Vooral stromingsminnende organismen hebben profijt van ondiepe zandige geulen. Het gaat dan om relatief smalle oevergeulen in buitenbochten (minder kans op snelle sedimentatie), of in binnenbochten als onderdeel van een kronkelwaard, echter steeds op reeds laaggelegen en morfologisch weinig waardevolle oevergedeelten. De inrichting omvat het verwijderen van (een deel) van de oeverbestorting, in combinatie met het graven van een geul. De ontwikkeling van dit type vraagt ruimte, zodat de aanwezigheid van eigendommen van RWS, gemeenten of natuurbeschermingsorganisaties wenselijk is.

Afbeelding B1.3

Doorsnede oevertype oevergeul



NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

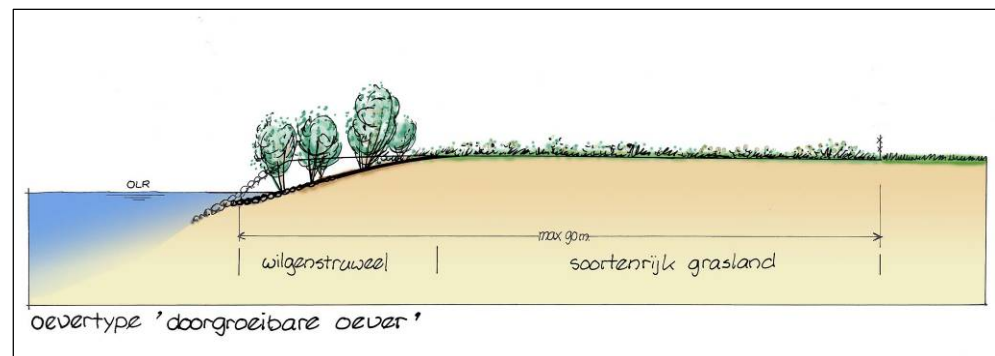
Oevertype doorgroeibare oeeverdediging.

Indien geen ruimte voor een natuur(-vriende)lijke oever aanwezig is, of als voortschrijdende erosie ongewenst is, komt het aanbrengen van een doorgroeibare oeeverdediging in beeld. Deze oeeverdediging verschilt van de huidige constructies van stortsteen door het feit dat begroeiing met spontane of aangebrachte vegetatie mogelijk is. Het zal duidelijk zijn dat een dergelijke vorm van een natuurvriendelijke oever slechts een beperkt ecologisch rendement sorteert.

Voor dit riviertraject is een doorgroeibare constructie met riet of wilgen het meest voor de hand liggend. Als constructie die doorgroeibaar moet komen een wiepenmat van verse wilgentakken in aanmerking, afgestort met een beperkte hoeveelheid lichte breuksteen.

Afbeelding B1.4

Doorsnede doorgroeibare oever



BIJLAGE 2

Visstekken

- § "Onder de stuw", rechteroever bij Afferden (km 146,6 – 147,5).
- § "Marathon stuk", linkeroever bij Boxmeer (km 149,45 – 151,65).
- § "Haven Boxmeer", linkeroever bij Boxmeer (km 151,65- 152,2).
- § "Schapenweide", rechteroever bij Gennep (km 150,8-152,0).
- § "Meestroomgeul", rechteroever bij Heijen (km 152,1-153,0). Momenteel is deze oever niet toegankelijk vanwege dichte wilgen begroeiing.
- § "Strekdam", rechteroever bij Gennep (km 153,3-154,1).
- § "Haven Heijen en rechteroever Paesplas", rechteroever bij Gennep (ingang bij km 153,35).
- § "Middelsteeg 154", linkeroever bij Oeffelt (km 153,75-154,35).
- § "Loswal", rechteroever bij Gennep (155,25-155,35).
- § "Kazemat", linkeroever bij Oeffelt (km155,5-156,7).
- § "Gennepershuis", rechteroever bij Gennep (km 156,75-157,2).
- § "Zwarte water", rechteroever bij Milsbeek (157,25-157,6).
- § "Haven Steenfabriek", rechteroever Milsbeek (ingang bij km 157,55).
- § "Gebrande Kamp", rechteroever bij Milsbeek (km 158,2- 159,0. In de toekomst wordt dit uitgebreid tot 159,25).
- § "Beugense krib", linkeroever bij Beugen (km 152,2-152,7).
- § "Mazenburg", linkeroever bij Heijen (km 148,75-148,9).
- § "Paardenwei", rechteroever bij Heijen (km 149,4-149,9).
- § "Mergeldijk", rechteroever bij Heijen (km 150,2-150,45).
- § "Kuulblok", rechteroever bij Heijen (km 150,5-150,65).

BIJLAGE 3

Verslagen gesprekken bevoegde gezagen

BIJLAGE 4

Resultaten RISMAN analyse

Tabel B4.1

Resultaten Risman analyse.

nr.	risico	oorzaak	kans	gevolg
1.1	Ontbreken kennis (bodem verontreinigingen, munitie, archeologie, flora en fauna)	Te weinig onderzoek	50%	Beperkingen ten aanzien van detailniveau ontwerp, kosten inschatting en haalbaarheid vergunningverlening.
1.2	Niet vermarktbaar zijn specie	samenstelling specie is onbekend of niet gewild	10% (niet relevant voor vrije oever erosie)	Hoge kosten door storten
1.3	Beperkingen ten aanzien van verkrijgen ontgrondingsvergunning	Ontgrondingen beleid Provincies	10%	vertraging realisatie traject
1.4	Door prioritering dure projecten	normering bodemkwaliteit	10%	trajectniveau: plan aanpassingen, geen 1e tranche trajecten. Programmaniveau: te weinig uitvoerbare trajecten, geld over.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

nr.	risico	oorzaak	kans	gevolg
1.5	niet kwijt kunnen/hergebruiken/storten verontreinigde grond	slechte bodemkwaliteit	25%	Hoge kosten
1.6	Nog niet gesignaleerde kabels en leidingen	niet verwerkt in Klic systeem	0,10%	vertraging, ontwerp aanpassen
1.7	Hoge kosten B& O door bijvoorbeeld sediment ophoping	Onvoldoende kennis proces vrije oevererosie	10%	ambitie niveau vrij eroderende oevers niet haalbaar.
1.8	Aanwezigheid puin en slakken (meer dan 20%)	in het verleden gestort	10% (niet relevant voor vrije oever erosie)	storten niet mogelijk, hoge kosten
1.9	Te weinig grond in bezit van RWS	te weinig aangekocht	10%	Minder uitvoerbare trajecten (op korte termijn)
1.10	Weinig/geen draagvlak bestuurlijk, ambtelijk en bij burgers	beperkte communicatie, andere visie, persoonlijke belangen	25%	niet verkrijgen vergunning, vertraging, hoge kosten

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

nr.	risico	oorzaak	kans	gevolg
1.11	Onvergunbaarheid van uitvoering (bij aannemer)	Detailniveau concept vergunningsaanvragen te laag	25% (afhankelijk van inrichtingsoptie)	niet verkrijgen vergunning, vertraging, hoge kosten
1.12	RWS verplicht aannemer te controleren als deze vergunninghouder is.	RWS is Bevoegd Gezag, niet vergunningshouder. 2 petten op, zowel BG als opdrachtgever.	1%	werk stilleggen
1.13	Planning van het project loopt uit.	Beroepsprocedures	10%	vertraging, hogere kosten
1.14	geen afzetmogelijkheden vervuld stortsteen	geen afzetmarkt	10%	Hoge kosten door storten
1.15	Geen inschrijvingen door aannemers op uitvoering	Aannemer ziet hoge risico's of kan de risico's niet voldoende inschatten door ontbreken kennis	25%	Te hoge aanbidding,
1.16	Niet voldoende uitvoerbare trajecten	budget gestuurd project, te optimistisch ingeschat	1%	budget niet op kunnen maken.

BIJLAGE 5

Top 10 risico's en beheersmaatregelen

Tabel B5.1

Top 10 risico's en
beheersmaatregelen.

nr.	risico	oorzaak	beheersmaatregel
1.1	Ontbreken kennis (bodem verontreinigingen, munitie, archeologie, flora en fauna)	Te weinig onderzoek	Aanvullend onderzoek
1.5	Niet kwijt kunnen/hergebruiken/storten verontreinigde grond	Slechte bodemkwaliteit	Zoeken naar alternatieve depots binnen Maasgebied (bv Lomm).
1.7	Hoge kosten B & O door bijvoorbeeld sediment ophoping	Onvoldoende kennis proces vrije oevererosie	Hogere bagger frequentie, goed monitoringsplan, terug brengen oeververdediging.
1.10	Weinig/geen draagvlak bestuurlijk, ambtelijk en bij burgers	Beperkte communicatie, andere visie, persoonlijke belangen	Plan aanpassen, betere communicatie

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

nr.	risico	oorzaak	beheersmaatregel
1.11	Onvergunbaarheid van uitvoering (bij aannemer)	Detailniveau concept vergunningsaanvragen te laag	Vergunningen gedetailleerder uitwerken (met grondstromenplan), conceptvergunningsaanvragen incl. vooroverleg
1.13	Planning van het project loopt uit.	Beroepsprocedures	Goede communicatie bijvoorbeeld door middel van voorlichtingsavonden.
1.15	Geen inschrijvingen door aannemers op uitvoering	Aannemer ziet hoge risico's of kan de risico's niet voldoende inschatten door ontbreken kennis	Risicosessie/consultatie aannemers, conceptvergunningsaanvragen gedetailleerder uitwerken (grondstromenplan)
1.14	geen afzetmogelijkheden (vervuild) stortsteen	Geen afzetmarkt	Reinigen stortsteen, in beeld brengen afzetmarkt stortsteen
1.3	Beperkingen ten aanzien van verkrijgen ontgrondingsvergunning	Ontgrondingen beleid Provincies	Concept vergunningsaanvragen inclusief vooroverleg met Bevoegd Gezag.
1.8	Aanwezigheid puin en slakken (meer dan 20%)	In het verleden gestort	Zeven bij zandig materiaal

BIJLAGE 6

Prioritering en 1^e tranche trajecten

Linker oever

Tabel B6.1

Prioritering en 1^e tranche trajecten linkeroever.

1 ^e tranche	KM	Optie	Toelichting	Eigendom	Bodem	Status	Ecologisch rendement	Project relatie	Risico
	L 146,60-151,65	Optie 7	Stuw Sambeek	--		-	0	++	
X	L 151,85-152,90	Optie 1	Vrije oeverserosie mogelijk. Noordereiland (Witte Steen)	++ / 0 1° 25m	++	+	++		4, 6, 10
X	L 153,30-154,60	Optie 1	Vrije oeverserosie mogelijk. Denk om aanvullende aankopen grond!	++ 1° 20m	++	+/-	++		4,6
X	L 154,60-154,75	Optie 7	Aanwezigheid brug	++		+	0		
X	L 154,75-155,15	Optie 1	Vrije oeverserosie mogelijk. Misschien na bodemonderzoek optie 3 (incl. saneren)	++	Geen onderzoek gedaan	+	++		1 (bodem,F&F,arch), 2, 4 t/m9
	L	Optie 7	Aanwezigheid brug, camping en	--		-	0		

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

1 ^e tranche	KM	Optie	Toelichting	Eigendom	Bodem	Status	Ecologisch rendement	Project relatie	Risico
	155,15-156,30	en lokaal 6	restaurant.						
2e tranche	L 156,30-161,10	Optie 1	Vrije oeverserosie mogelijk. Project Meerkampen	++	--	+	++		
X	L 161,10 – 161,63	Optie 3	Brede natuurvriendelijke oever	++	- Aanvullend bodemonderzoek	-	+		1 (f&f, arch), 2, 4 t/m 10
X	L 161,63 – 161,96	Optie 4	Smalle natuurvriendelijke oever	++	Geen bodemonderzoek gedaan	-	+		1 (bodem, f&f, arch), 2, 4 t/m 9
	L 162,35 – 162,65	Optie 3	Brede natuurvriendelijke oever	0	-	-	+		1 (bodem, f&f, arch), 2, 4 t/m 9
	L 162,65 – 163,80	Optie 1	Vrije oeverserosie is mogelijk incl. verwijderen kribben	0	Geen bodemonderzoek gedaan. Verwachting --	-	++		1 (bodem, arch, f&f), 2t/m 10
	L 163,80 – 164,05	Optie 4	Smalle natuurvriendelijke oever, plasberm met vooroever verdediging	--	--	-	+		1 (bodem, arch, f&f), 2, 4 t/m 9
	L 164,05 – 164,75	Optie 1	Vrije oeverserosie mogelijk.	++/0	--	-	++		1 (arch, f&f), 4, 6
	L 164,75–164,90	Optie 5	Doorgroeibare oever	++	-	-	0		1 (arch, f&f), 2, 4, 5, 6, 9,10

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

1 ^e tranche	KM	Optie	Toelichting	Elgendom	Bodem	Status	Ecologisch rendement	Project relatie	Risico
X	L 165,0 – 165,40	5	Doorgroeibare oever	++	-	-			1 (bodem, arch, f&f), 2,4 t/m 9
X	L 165,40– 166,82	Optie 4	Smalle natuurvriendelijke oever, plasberm met vooroever verdediging	++	-	-			1 (bodem, arch, f&f), 2, 4 t/m10
X	L 167,00 – 167,56	3	Brede natuurvriendelijke oever, plasberm met vooroever	++	? aanvullend onderzoek	-			1 (bodem, arch, f&f), 2, 4 t/m10
X	L 167,56 – 167,72	Optie 6, lokaal 7	Lokaal beheer aanpassen						
X	L 167,72 – 168,45	Optie 4	Smalle natuurvriendelijke oever. Plasberm met vooroever verdediging	++	-	?	+		1 (bodem, arch, f&f), 2, 4 t/m 9
X	L 168,45 – 168,65	Optie 7	Beheer aanpassen	++					
X	L 168,65 – 172,47	Optie 2	Project Maaskampen	++	++	-	++	+	1 (bodem, arch, f&f), 2, 4 t/m 9
X	L 172,47 – 172,90	Optie 3	Brede natuurvriendelijke oever, plasberm met vooroever	++	-	+	+		1 (bodem, arch, f&f), 2, 4 t/m 10
	L 172,90 – 173,75	Optie 2	Vrije oevererosie in combinatie met inrichting achterland. Concentreren op aankopen	++ /0	++ oever +- rest	-	+		1 (bodem, arch, f&f), 2, 4 t/m 9
X	L 173,75 – 174,40	Optie 2	Vrije oevererosie in combinatie met inrichting achterland.	++	-	-			1 (bodem, arch, f&f), 2, 4 t/m 10
X	L 175,0 –	Optie 3	Brede natuurvriendelijke oever	++	-	-	+		1 (bodem, arch,

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

1° tranche	KM	Optie	Toelichting	Eigendom	Bodem	Status	Ecologisch rendement	Project relatie	Risico
	175,32								f&f), 2, 4 t/m 10
X	L 175,32 – 175,7	Optie 7	Stuw en eiland vistrap	++	?	-	0		

Rechteroever

Tabel B6.2

Prioritering en 1° tranche trajecten rechteroever.

1° tranche	KM	Optie	Toelichting	Eigendom	Bodem	Status	Ecologisch rendement	Project relatie	Risico
X	R 146,60–147,20	Optie 7	Stuw, monding Maasmeander, Dassenburcht	++		-	0		
X	R 147,2 – 149,60	Optie 3		++	? aanvullend onderzoek	-	+		1 (bodem, f&f, arch), 2, 4 t/m 9
X	R 149,70 – 149,80	Optie 7	Zuidereiland, achterland	++		+	0		
X	R 149,80 – 150,20	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk	++ eerste 25 m	++	+	++		1 (arch, f&f), 4, 6, 8
X	R 150,20 – 150,35	Optie 5	Doorgroeibaar maken	++ 1° 25 m		+	0		1 (bodem, f&f, arch), 2, 4 t/m 9
X	R 150,35 –	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk + aanleg	++	++	+	++		1 (arch, f&f), 4, 6,

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

1° tranche	KM	Optie	Toelichting	Elgendom	Bodem	Status	Ecologisch rendement	Project relatie	Risico
	151,25		Dassenterp						8
X	R 151,25 – 151,40	Optie 6, lokaal 7	Lokaal beheer optimaliseren	++					
X	R 151,40 – 151,55	Optie 1	Vrije oeverserosie is mogelijk	++	++	+	++		1 (arch, f&f), 4, 6, 8
X	R 151,55 – 152,10	Optie 7	Beheer aanpassen	++		-	0		
	R 152,10 – 153,30	Optie 8	Ooibosjes en oeversgeul voor paaimogelijkheden vissen	++ 1° 25m		-	++		
	R 153,30 – 153,34	Optie 7	Beheer optimaliseren	++		-	0		
X	R 154,10 – 154,55	Optie 1	Vrije oeverserosie is mogelijk	++ eerste 25 m	++		++		1 (arch, f&f), 4, 6, 8
	R 154,55 – 154,75	Optie 7	Beheer optimaliseren	0		+	0		
	R 154,75 – 156,72	Optie 3	Project Masterplan Gennepershuis	0	?	+	+		1 (bodem, f&f, arch), 2, 4 t/m 9
	R 156,72 – 157,25	Optie 8	Project Masterplan Gennepershuis	++		+	++	++	
	R 157,25 – 157,50	Optie 1	Project Masterplan Gennepershuis, Uitstroming Niers	++	--	+	++	++	1 (arch, f&f), 4, 6, 8
	R 157,50– 157,60	Optie 4	Inrichtingslijn 10-25 m van de oever	--		-	+		1 (bodem, f&f, arch), 2, 4 t/m 9

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

1° tranche	KM	Optie	Toelichting	Elgendom	Bodem	Status	Ecologisch rendement	Project relatie	Risico
	R 157,65 – 158,30	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk	--	--	-	++		1 (arch, f&f), 4, 6, 8
X	R 158,30 – 159,10	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk. Gebrande Kamp	++/0	Geen bodem onderzoek	+	++	++ GEBRANDE KAMP	1 (bodem, arch, f&f), 4, 6, 8
	R 159,10 – 159,95	Optie 8	Waardevolle landschappelijke beplanting	0		-	++		
2° tranche	R 159,95 – 161,93	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk. Binnenbocht	++ eerste 25 m	--	+/-	++		1 (arch, f&f), 4, 6, 8, 10
	R 162,05 – 162,30	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk	++	--	-	++		1 (arch, f&f), 4, 6, 8
	R 162,40 – 163,0	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk	++	--	-			1 (arch, f&f), 4, 6, 8
2° tranche	R 163,0 – 163,6	Optie 4	Inrichtingslijn 10-25 m van de oever. Concentreren op aankopen	--	+	-	++		1 (bodem, f&f, arch), 2, 4 t/m 9
	R 163,6 – 164,20	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk	0	--	-	++		1 (arch, f&f), 4, 6, 8, 10
X	R 165,35 – 165,75	Optie 3	Brede natuurvriendelijke oever	++	-	-	+		1 (bodem, f&f, arch), 2, 4 t/m 9
X	R 166,00– 166,15	Optie 7		++		+			
X	R 166,15– 167,45	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk	++ eerste 25 m	++	+	++		1 (arch, f&f), 4, 6, 8

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

1° tranche	KM	Optie	Toelichting	Eigendom	Bodem	Status	Ecologisch rendement	Project relatie	Risico
2° tranche	R 167,80 – 169,10	Optie 2	Vrije oeverserosie is mogelijk. (Oevergeul nu niet mogelijk)	++ eerste 25m	--	+	++		1 (bodem, f&f, arch), 2, 4 t/m 9
X	R 169,10 – 170,75	Optie 3	Brede natuurvriendelijke oever	++	-	+	+		1 (bodem, f&f, arch), 2, 4 t/m 10
X	R 170,85 – 174,35	Optie 2	Vrije oeverserosie is mogelijk in combinatie met inrichting achterland	++	++	-/0	++	+ koehoorn	1 (bodem, f&f, arch), 2, 4 t/m 9
	R 174,35 – 174,80	Optie 8	Waardevolle natuurwaarden	++		+	++		

Meander links

Tabel B6.3

Prioritering en 1° tranche trajecten meander links.

1° tranche	KM	Optie	Toelichting	Eigendom	Bodem	Status	Ecologisch rendement	Project relatie	risico
X	ML 0,0 - 0,17	Optie 7	Monding Maasmeander, zuidelijk punt Zuidereiland	++		+	0		
X	ML 0,17 – 0,55	Optie 9	Vrije oeverserosie reeds mogelijk	++		+	++		
X	ML 0,80 – 1,88	Optie 9	Beheer optimaliseren	0		+	++		
	ML 1,98 - 2,67	Optie 9	Vrije oeverserosie is reeds mogelijk	--		+	++		
	ML 2,67 –	Optie	Vrije oeverserosie is mogelijk	--	-	+	++		1 (bodem, arch,

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

1° tranche	KM	Optie	Toelichting	Elgendom	Bodem	Status	Ecologisch rendement	Project relatie	risico
	2,80	1							f&f), 4, 6, 8
	ML 2,80 – 2,95	Optie 9	Vrije oevererosie is reeds mogelijk	--		+	++		
	ML 3,50 – 3,70	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk	--	? aanvullend onderzoek	+	++		1 (bodem, arch, f&f), 4, 6, 8
	ML 3,70 – 4,07	Optie 9	Vrije oevererosie is reeds mogelijk	--		+	++		
	ML 4,07 – 4,52	Optie 1	Vrije oevererosie is mogelijk	--	? aanvullend onderzoek	-	++		1 (arch, f&f), 4, 6, 8
	ML 4,52 – 5,0	Optie 9	Vrije oevererosie is reeds mogelijk	0		-	++		

Meander rechts

Tabel B6.4

Prioritering en 1° tranche trajecten meander rechts.

1° tranche	KM	Optie	Toelichting	Elgendom	Bodem	Status	Ecologisch rendement	Project relaties	risico
	MR 0,0 – 0,64	Optie 9	Vrije oevererosie is reeds mogelijk ooibos	--		-	++		
	MR 0,64 – 2,4	Optie 9	Vrije oevererosie is reeds mogelijk grasland	--		-	++		
	MR 2,4 – 2,95	Optie 9	Vrije oevererosie is mogelijk	--		-	++		
	MR 3,10 – 3,35	Optie 7	Beheer aanpassen	--		-	0		

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

	MR 3,40 – 4,75	Optie 9	Vrije oeverserosie is reeds mogelijk	--		+	++		
X	MR 4,75 – 5,0	Optie 7	Beheer optimaliseren	++		+	0		

BIJLAGE 7

Literatuurlijst

- ARCADIS, 2005, Gevolgen van en oplossingen voor oevers en infrastructurele voorzieningen bij 30cm peilopzet in stuwpand Grave, ARCADIS 110502/ZF5/4WS/700030/006.
- ARCADIS, 2004, Gebiedsvisie Ecologie Getijde Maas Streefbeelden en Functie-eisen Ecologie Maas, ARCADIS 110502.ZF4/341/200874.
- Baan P.J.A., Verheij H.J., Kok M., Barendregt A., Brink M.B. van den, en Akkerman G.J., 2002, Verkenning Life Cycle Design waterbouwkundige werken, Delft Cluster-publication DC1-343-1
- Boer G.J. de, 2000, Vrij Eroderende Afslagoevers, de Uitwerking van een Nieuwe Modellerings, Faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen, TU Delft.
- Commissie Integraal Waterbeheer, 2000, Emissie -immissie, prioritering van bronnen en de immissietoets.
- Coulton K., 1997, Tillamook Bay Integrated River Management Strategy, U.S. Environmental Protection Agency, Region 10.
- Kruidering A.M. en Overkamp E.T., 2003, Projectnota vaarwegverruiming Boven-IJssel ON-1597 Uitgangspunten Natuurvriendelijke Oevers, ARCADIS bestekspostnummer 320010 Meander Advies en Onderzoek 7.
- Ministerie van V& W, Rijkswaterstaat Directie Limburg, 2003, Integrale Verkenning Maas, Advies, Hoofdrapport en Achtergronddocumenten (cd-rom).
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat Generaal Rijkswaterstaat, Directie Limburg, Provincie Limburg, Provincie Noord-Brabant, Provincie Gelderland, 2003, Actief Bodembeheer Maas. I Beleidsnotitie, II Toelichting.
- NEN 5740, 1999, Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Peters B., 2005, Vrij Eroderende Oevers langs de Maas: Landschapsecologisch Streefbeeld. Bureau Drift, Berg en dal. Studie in opdracht van Rijkswaterstaat Limburg.

Projectorganisatie De Maaswerken, 1999, De Trajectnota/MER Zandmaas/Maasroute.

Rijkswaterstaat Dienstkring Maastricht-Maas, Waterwegen-Roermond en Nijmegen-Maas, 2005, Project Natuurvriendelijke Oevers Maas (PNOM), Pachtsituatie, inrichtingslijn en kadastrale perceelsgrenzen. Atlas.

Royal Haskoning, 2004, Gebiedsvisie Ecologie Noordelijke Maas.

Simons J. en Bolwidt L., 2003, Evaluatie Verwijdering Oeververdediging Engelsche Werk 1993-2001, RIZA rapport 2003.007.

Splunder I. van, Coops H., Rijt C.W.C.J. van de, en Blom C.W.P.M., 1998, Vegetation Dynamicson Riverbanks of the Lower Rhine: The Impact of Hydrological and Geomorphological Processes, Artikel in het kader van haar proefschrift - RIZA rapport 98.001

Gebruikte gegevens en bronnen:

- § BASELINE HR2006_4
 - Maaskm140_165 deelmodel (met 1/250 en 1/1250 afvoer)
 - Maaskm156_188 deelmodel (met 1/250 en 1/1250 afvoer)
- § Tabel met voorgeschreven afvoeren en waterstanden bij deelmodellen
- § Spelregels ABR en ABM, december 2005
- § Archeologische waarden kaart Provincie Limburg, Gelderland en Noord-Brabant.
- § Oriëntatie klicmelding
- § Informatie gemeente Boxmeer
- § Informatie gemeente Cuijk
- § Informatie gemeente Heumen
- § Informatie gemeente Grave
- § Informatie gemeente Mook en Middelaar

BIJLAGE 8

Hydraulische aspecten

BIJLAGE 9

Trajectindelingen

BIJLAGE 10 Archeologisch bureauonderzoek

BIJLAGE 11

Eenheidsprijzen kostenraming

Pm

BIJLAGE 12

Hoeveelheden

pm

BIJLAGE 13 PRI-kostenraming

Pm

BIJLAGE 14

Onderbouwing inschatting vermarkbaarheid grond

Bijlage via Frank S.

15 Colofon

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

OPDRACHTGEVER:

EIND CONCEPT RAPPORTAGE FASE 2

RIJKSWATERSTAAT DIENST LIMBURG

STATUS:

Concept

AUTEUR:

S. Schultz / B. Overkamp / F. Strijbosch

GECONTROLEERD DOOR:

G. Verhoeff

VRIJGEGEVEN DOOR:

G. Verhoeff

12 februari 2007

110502.201398

ARCADIS REGIO BV

Utopialaan 40-48

Postbus 1018

5200 BA 's-Hertogenbosch

Tel 073 6809 211

NATUUR(VRIENDE)LIJKE OEVERS STUWPAND GRAVE

Fax 073 6144 606

www.arcadis.nl

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veelevoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

VERSLAG

Onderwerp:
Stuwpannd Grave

Afdeling:
Regio Zuid

Plaats/datum bespreking:
's-Hertogenbosch, 21 november 2006

Opgesteld door:
Susanne Schultz

Aanwezig:
Tonnie Thijssen (Gemeente Mook en Middelaar)
Gerjan Verhoeff (ARCADIS)
Susanne Schultz (ARCADIS)

Ons kenmerk:
110502/ZF6/4T7/201398

Verslagnummer:
REGIO ZUID

Verzenddatum:
4 december 2006

Afwezig: Kopieën aan:

ARCADIS REGIO BV
Utopialaan 40-48
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl

In dit gesprek met de heer Thijssen van Gemeente Mook en Middelaar zijn de plannen en ontwikkelingen van de gemeente langs de oever van de Maas nader toegelicht.

Hierbij heeft de gemeente aangegeven dat:

- de gemeente positief staat tegenover het project NVO Stuwpannd Grave;
- een stukje van de "Gebrande kamp" (km 159,0) binnen de gemeentegrens valt. Dit project verkeerd in de afrondingsfase;
- de gemeente streeft naar een goede bereikbaarheid van het Maasheggengebied. Er liggen nu al diverse fietsroutes. Daar waar mogelijk, zou de toegankelijkheid naar de oevers toe vergroot kunnen worden door de fietspaden tot aan de oever door te trekken;
- de gemeente voornemens is de maasheggen te versterken en te herstellen. Op een aantal plaatsen komen de maasheggen tot binnen de interventielijn. Een goede inpassing in het ontwerp is derhalve gewenst;
- ter hoogte van km 162.15 de restanten liggen van een oude Romeinse brug. Dit is een Archeologisch Rijksmonument. Hier mogen niet zomaar ingrepen plaatsvinden. Een vergunningsaanvraag via de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek ("ROB") is noodzakelijk;
- de gemeente niet van plan is de oude veerstoep bij km 162,0 opnieuw in gebruik te nemen. Misschien is het mogelijk hier een picknick plaats te creëren;
- de uiterwaarden ter hoogte van km 163 – 163,6 momenteel zoekgebied is voor kleiwinning;
- ter hoogte van km 163,8 (de "punt" tussen de Maas en de toegang tot de Mookerplas) in de toekomst mogelijk een grindopslag komt i.v.m. uitbreiding van de Mookerplas;
- de gemeente deelneemt aan project "Maasstrandjes" om dagstrandjes aan de Maas te creëren, door middel van natuurlijke processen of het opspuiten van zand. Dit zou bijv. kunnen ter hoogte van km 165,8, bij de passantenhaven. Vanaf 2009 is de haven "vrij" voor de gemeente. 28 nov. 2006 is een presentatie voor de gemeente door het bureau dat het ontwerpplan opstelt;
- de gemeente van mening is, dat de bakenbomen niet beeldbepalend zijn (zoals bijv. in de Gemeente Grave), en geen problemen ziet indien de bomen verdwijnen door de richtlijn van RWS (afsterf beleid);
- tussen km 165,0 en 165,4 de gemeente mogelijkheden ziet voor natuurontwikkeling.

Verder geeft de Gemeente Mook en Middelaar aan, dat er op dit moment een bestemmingsplan herziening loopt. Graag blijft zij op de hoogte (d.m.v. tussentijdse rapporten etc.) zodat de plannen van RWS in de bestemmingsplanwijzigingen kunnen worden meegenomen.

VERSLAG

Onderwerp:
Stuwpannd Grave

Afdeling:
Regio Zuid

Plaats/datum bespreking:
's-Hertogenbosch, 21 november 2006

Opgesteld door:
Susanne Schultz

Aanwezig:
Peter Broekmans (Gemeente Cuijk)
Henk van der Heyden (Gemeente Grave)
Gerjan Verhoeff (ARCADIS)
Susanne Schultz (ARCADIS)

Ons kenmerk:
110502/ZF6/4T6/201398

Verslagnummer:
REGIO ZUID

Verzenddatum:
4 december 2006

Afwezig: Kopieën aan:

ARCADIS REGIO BV
Utopialaan 40-48
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl

In dit gesprek met de heer Broekmans (Gemeente Cuijk) en de heer van der Heyden (Gemeente Grave) zijn de plannen en ontwikkelingen van deze gemeenten langs de oever van de Maas nader toegelicht.

De Gemeente Grave heeft de volgende zaken aangegeven:

- de gemeente is voornemens de recreatieve en natuurlijke meerwaarden langs de oever te verhogen in samenspraak met RWS. Rondom de vispassage zijn diverse voorzieningen gepland, waardoor de kwaliteit hoger wordt. Op dit moment bestaat het gebied uit weiland en een oud bedrijfsterrein. Hier moet een woonwijk komen van zo'n 500 woningen. Bureau Krachten stelt momenteel een inrichtingplan op voor de uiterwaarden, waarin voorzien is in oeververlagings- en poelvormingen. Oevertype "Plasberm" zou dan mooi aansluiten op de achterliggende uiterwaarden. Daarbij mag het zicht op de Maas niet verdwijnen, dus het traject mag niet volgroeien;
- de Gemeente Grave geeft de voorkeur aan het handhaven van de bakenbomen. Er is nog geen bestuurlijke uitspraak over dit onderwerp. De gemeente is geen voorstander van "bakenboom reservaten", wel van terug planten. De gemeente stelt voor om, indien op bepaalde trajecten de bakenbomen dreigen te verdwijnen, dit mee te nemen in de beschrijving van het desbetreffende traject. Ook wil de gemeente weten of het mogelijk is "eilandjes" te creëren, waarop de bomen blijven behouden en wil zij weten van RWS wat deze binnen de erodeerbare zone willen behouden;
- graag blijft de gemeente op de hoogte van de plannen van ARCADIS en RWS (d.m.v. concept-rapporten e.d.).

De Gemeente Cuijk geeft het volgende aan:

- binnen de gemeente speelt de discussie over bakenbomen, maar er is nog geen vast standpunt;
- de gemeente wil graag de uiterwaarden en het Maasheggenlandschap ontsluiten door het aanleggen van schelpenpaden en fietspendelpontjes. De aanlegplaatsen van deze pontjes zouden dan in het ontwerp voor natuur(vriendelijke) oevers kunnen worden meegenomen. De heer Broekmans levert hiervoor nog nadere informatie;
- ten zuiden van de Kraaijenbergse plassen is voorzien in de bouw van 600 vakantiewoningen. De Gemeente Cuijk wil samen met Gemeente Grave de ruimtelijke kwaliteit tussen Grave en Cuijk verbeteren door ontwikkeling van toerisme en recreatie. De ontwikkeling van natuur(vriendelijke) oevers sluit hier mooi op aan;
- de oude veerstoep bij Katwijk wordt heringericht, dit dient te worden meegenomen in het ontwerp van ARCADIS, evenals het uitloopgebied tussen Katwijk en Cuijk (bijv. door middel van paden e.d.);
- de gemeente verzoekt ARCADIS voor het gebied Cuijk - Boxmeer (Maasheggen gebied) bij het ontwerp passende overgangen te creëren tussen naastliggende trajecten en dit gebied toegankelijk te maken door middel van herkenbare (fiets)paden;
- graag blijft de gemeente op de hoogte van de plannen van ARCADIS en RWS (d.m.v. conceptrapporten e.d.).

ARCADIS

Op 21 november 2006 heeft een telefonisch gesprek plaatsgevonden met de heer Broekmans met betrekking tot bestemmingsplannen.

- Op dit moment is het gebied ten noorden en ten zuiden van Cuijk aangewezen als ALN (agrarisch gebied met landschaps- en natuurwaarden). Deze gebieden zijn bestemd voor agrarische doeleinden en voor behoud en ontwikkeling van natuurwaarden, landschappelijke, cultuurhistorische en aardkundige waarden en recreatief medegebruik. Wijziging tot natuurgebied (N) is mogelijk.
- Bestemming: "waterstaatkundige werken" bij brug A73.

Momenteel stelt de Gemeente Cuijk een nieuw bestemmingsplan op. Hierbij bestaat de mogelijkheid om de plannen voor natuur(vriende)lijke oevers mee te nemen in het bestemmingsplan (bestemming "Natuur"), afhankelijk van de eigendomssituatie. Dit is goedkoper en minder tijdrovend dan een bestemmingsplan wijziging.

Het ligt aan de voorschriften van een bepaalde bestemming (Natuur of Agrarisch) of een aanlegvergunning aangevraagd moet worden.

De heer Alfred Cornelissen van Bouw en Woning toezicht heeft tijdens een telefoongesprek op 21 november 2006 aangegeven, dat een sloopvergunning niet noodzakelijk is wanneer basaltblokken e.d. worden verwijderd. Wel is vergunning nodig als beton en kunstwerken worden gesloopt.

VERSLAG

Onderwerp:
Ontgrondingsvergunning natuur(vriende)lijke oevers stuwpand Grave en Getijdemaas

Afdeling:
Regio Zuid

Ons kenmerk:
110502/ZF7/054/201398

Plaats/datum bespreking:
Arnhem, 6 december 2006

Verslagnummer:

REGIO ZUID

Opgesteld door:
Susanne Schultz

Verzenddatum:
15 januari 2007

Aanwezig:
Eddy Bier (Prv. Gelderland)
Gerjan Verhoeff (ARCADIS)
Susanne Schultz (ARCADIS)

Afwezig:

Kopieën aan:

ARCADIS REGIO BV
Utopialaan 40-48
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl

Dit overleg met de heer Bier van provincie Gelderland heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de vergunbaarheid van de plannen in fase 2 van de projecten natuur(vriende)lijke oever stuwpand Grave en Getijdemaas.

De heer Bier heeft tijdens dit gesprek de volgende zaken aangegeven:

- De minimale procedure tijd is 6 maanden. Als de aanvraag binnen is, dan volgt een ontvankelijkheidsverklaring waarna de vergunningsprocedure start. Na 3 maanden wordt het ontwerpbesluit vast gesteld. Dit komt 6 weken in kranten ter inzage. Eventuele bedenkingen worden doorgestuurd naar de initiatiefnemer.

Voor het verkrijgen van een vergunning zijn de belangrijkste randvoorwaarden:

- De gemeente moet planologische medewerking verlenen aan de voorgenomen plannen en dit middels een brief kenbaar maken. Binnen 1 jaar na de brief moet begonnen worden met het realiseren van de plannen.
- Het waterschap moet een positief advies afgeven.
- Alle eigenaren van percelen worden aangeschreven en moeten medewerking verlenen.
- Er moet bodemonderzoek worden uitgevoerd volgens ABM om inzicht in de bodemkwaliteit te hebben.
- Er moet voldaan worden aan de Flora- en faunawet en Natuurbeschermingswet.
- Er moet een (geo)hydrologisch onderzoek worden uitgevoerd.
- Indien een hoge tot middelhoge archeologische verwachtingswaarde geldt dan moet een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

ARCADIS

:

- Daarnaast is er nog een aantal voorwaarden waaraan de meegeleverde tekeningen en plankaarten moeten voldoen zoals ingemeten dwarsprofielen en een ruitennet. De exacte eisen staan op het aanvraagformulier.
- Boven 3000 m³ is altijd een ontgrondingsvergunning nodig. Indien er minder dan 3000m³ wordt ontgrond en het te ontgronden oppervlak minder is dan 3000m² en minder dan 3 meter diep volstaat een melding.
- Om strategische redenen is het beter om kleine stukken te nemen en meerdere vergunningen aan te vragen. Deze stukken moeten wel logische en functionele eenheden zijn. Door het opknippen van stukken is er een kleiner risico dat er problemen zijn.
- De lege kosten zijn €58,20/1000 m³. Boven 10.000 m³ geldt een heffing van €26,29/1000 m³. Indien een ontgrondingsvergunning heffingsplichtig is, wordt de heffing over het totaal berekend, dus vanaf 0 m³.
- Binnen 3 jaar na het verlenen van de ontgrondingsvergunning dient gestart te worden met de uitvoering.
- Door goede voorlichting en communicatie met betrokkenen door de initiatiefnemer wordt een groot deel van de weerstand weg genomen en heeft het verkrijgen van een vergunning een grotere kans van slagen.
- De provincie Gelderland staat positief tegenover de plannen voor het realiseren van natuur(vriende)lijke oevers langs de Maas. Maar alle belangen worden wel zorgvuldig afgewogen. Vooral de eigendomssituatie van de gronden is een belangrijke factor.

VERSLAG

Onderwerp:
Ontgrondingsvergunning natuur(vriende)lijke oevers stuwpand Grave

Afdeling:
Regio Zuid

Ons kenmerk:
110502/ZF7/055/201398

Plaats/datum bespreking:
Sevenum, 24 november 2006

Verslagnummer:

REGIO ZUID

Opgesteld door:
Susanne Schultz

Verzenddatum:
15 januari 2007

Aanwezig:
Roy Pepels (prv. Limburg)
Gerjan Verhoeff (ARCADIS)
Susanne Schultz (ARCADIS)

Afwezig:

Kopieën aan:

ARCADIS REGIO BV
Utopialaan 40-48
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl

Dit overleg met de heer Pepels van provincie Limburg heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de vergoedbaarheid van de plannen in fase 2 van het project natuur(vriende)lijke oevers stuwpand Grave.

De heer Pepels heeft tijdens dit gesprek de volgende zaken aangegeven:

- Er is een ontgrondingsvergunning noodzakelijk als meer dan 500 m³ en 3 meter diep wordt ontgrond en de te ontgronden oppervlakte groter is dan 400 m².

De hele procedure bestaat uit 3 fasen:

- In de eerste fase (initiatief fase) dienen de kadastrale gegevens van het plangebied worden doorgegeven. De provincie zoekt uit wat er te verwachten is ten aanzien van bijvoorbeeld archeologie, planologie, flora en fauna, externe werking en hydrologische effecten en stelt kosteloos een belangenstaat op. Dit is een lijst met relevante belangen en actiepunten.
- In de tweede fase (partijen fase) geeft de provincie Limburg in een overleg aan welke actiepunten door de initiatiefnemer dienen te worden uitgevoerd. In deze fase wordt inzicht verkregen van de betrokken partijen en wat de consequenties van de plannen zijn. De gemeente(n) moeten aangeven of zij akkoord gaan met de voorgenomen plannen. Afhankelijk van de resultaten van de belangenstaat kan de tijdsduur tot de derde fase variëren. Uit de belangenstaat komen eventueel andere aan te vragen vergunningen en ontheffingen naar voren.
- In de derde fase (aanvraag fase) wordt de ontgrondingsvergunning aangevraagd. De aanvraag duurt minimaal een half jaar. Voor het verkrijgen van een vergunning is een grondstromenplan niet noodzakelijk.
- Er wordt geen definitieve ontgrondingsvergunning afgegeven voordat RWS en de gemeenten toestemming hebben gegeven. Als het inrichtingsplan klaar is het raadzaam op bestuurlijk niveau te overleggen. In mei 2007 zijn er nieuwe Provinciale verkiezingen en is het wenselijk voor die tijd te overleggen en zaken vast te leggen.

ARCADIS

Het legestartief per vergunning bestaat uit 2 onderdelen:

- Een algemeen tarief van €93,35.
- Een heffing die afhankelijk is van de hoeveelheid te ontgronden specie. Hier is een schaal voor (zie leges verordening Limburg 2006).

Gemaakte afspraken:

- De heer Pepels verstrekt aan ARCADIS een overzicht van de leges en een rapport over de Tielebeekmonding.
- ARCADIS levert de trajecten aan met kadastrale gegevens.
- Per traject stelt de Provincie een belangenstaat op. In een later stadium wordt bepaald of het om strategische redenen wenselijk is 1 vergunning per traject aan te vragen of 1 vergunning voor alle trajecten samen.
- Onder voorbehoud worden op woensdag 20 december om 13.00 uur te Sevenum de resultaten van de belangenstaat besproken.

VERSLAG

Onderwerp:
Verslag presentatie fase 2 stuwpannd Grave

Afdeling:
Regio Zuid

Ons kenmerk:
110502/ZF7/051/201398

Plaats/datum bespreking:
Instructielokaal RWS stuw Grave, 19 december 2006

Verslagnummer:

ARCADIS REGIO BV
Utopialaan 40-48
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl

REGIO ZUID

Opgesteld door:
Susanne Schultz

Verzenddatum:
15 januari 2007

Aanwezig:
Martien Bongers (Gem. Gennep)
Jan-Willem Strijbosch (Gem. Gennep)
Yvonne vd Loo (RWS)
Helmut Tijssen (RWS)
Henk vd Heyden (Gem. Grave)
Laura Zweerus (RWS)
Jack Roosen (RWS)
Jan Meesters (SBB)
Maritien van Raay (Gem. Mook en Middelaar)
Roland Gersthuizen (RWS)

Aanwezig:
Rob Setz (Gem. Boxmeer)
Martijn Fliervoet (BL)
Marniks Maris (RWS)
Nanda van Woensel (Gem. Cuijk)
Susan Hijmans (Gem. Cuijk)
Gerjan Verhoeff (ARCADIS)
Bert Overkamp (ARCADIS)
Susanne Schultz (ARCADIS)
Laurens Ebberink (RWS)

Afwezig:
Jos Verdaasdonk (RWS)
Piet Beurskens (RWS)
Gerard Jonkman (SBB)

-
- Gem. Boxmeer: Meningen zijn verdeeld over oobos op het Noordereiland. In het kader van Ruimte voor de Rivier is het de vraag of er wel oobos moet komen of dat daar compensatie plaats moet vinden.
ARCADIS: Er is een afweging gemaakt door de Provincie, waarbij op het Zuidereiland cultuurhistorische elementen worden hersteld in de vorm van Maasheggen en op het Noordereiland oobosontwikkeling plaatsvindt. Het standpunt voor oobosontwikkeling wordt onderschreven door Staatsbosbeheer (Gerard Jonkman).
Gemeente Boxmeer: 24 januari is er een provinciaal overleg tussen Brabant, Gelderland en Limburg.
 - Gem. Boxmeer: Is de huidige beplanting ook mee genomen in de berekeningen?
ARCADIS: Ja, ook is er sprake van achterstalling onderhoud.
RWS: Er is nu meer begroeiing dan is toegestaan. 1997 is de referentie situatie, de rest is achterstallig onderhoud.
 - Gem. Boxmeer: De spoorbrug bij Gennep thv km 153,30 vormt een hydraulische belemmering. Hier is ruimte voor vrije oevererosie, de gronden zijn eigendom van de gemeente.
RWS: Laura Zweerus kijkt na of de interventielijn verschoven kan/moet worden.
 - RWS: Hoe wordt opgegaan met kribben, deze liggen er niet voor niets. Kijk goed wat de effecten en gevolgen zijn.

ARCADIS

ARCADIS: per locatie wordt getoetst wat de effecten zijn. Mogelijk kan verwijdering dienen als compensatie voor oobosvorming.

- Gem. Boxmeer: Denk om de veerstoep van de nieuwe fiets-pendelboot. Eventueel het aanlegpunt verplaatsen naar de veerstoep.
- Gem. Boxmeer: is er afstemmingen met het convenant Beekmondingen?
ARCADIS: Dit loopt parallel met ons project maar het loopt iets achter. Wij gaan het integreren.
- RWS: heeft met eigen bodem specialisten gesproken. 3 januari is er een overleg met bodem mensen van RWS en ARCADIS om te kijken of de juiste conclusies zijn getrokken.
ARCADIS: wij gaan nu uit van het huidige beleid. Het overleg van 3 januari is goed om af te stemmen of er ergens trajecten gemist worden.
- Gem. Cuijk: is verheugd om te zien dat recreatief medegebruik wordt ingepast in de plannen en is erg voor de aanleg van struinpaden en recreatieve voorzieningen.
- Gem. Cuijk: wat gebeurt er met de kazematten?
ARCADIS: deze blijven gehandhaafd.
- RWS: vraagt wat er glasvezelkabel gebeurt die parallel langs de oever loopt.
Gem. Boxmeer: Volgens de Telecommunicatie wet bepaald de eigenaar van de grond wat er met de kabel gebeurt. Als de kabel binnen 5 jaar geleden is aangelegd zijn er mogelijkheden om deze te laten verleggen.
RWS: RWS moet dan toestemming hebben gegeven. Laura Zweerus gaat intern na hoe het zit.
- RWS: geeft aan dat er direct benedenstroom van de A73 erfpacht problemen zijn. Laura Zweerus zal later aangeven waar dit speelt.
- Gem. Cuijk: vraagt hoe het zit met recreatief medegebruik.
ARCADIS: wij hebben overleg gehad met NB-organisaties. Toegang tot de gebieden is mogelijk, er worden geen voorzieningen aangelegd, eventueel wel struinpaden.
BL: niet alles moet toegankelijk worden. Beetje afwisseling is wenselijk voor de beleving van het gebied, dit kan gerealiseerd worden door bv ontwikkeling van bosjes etc.
- BL: vraagt hoe is omgegaan met de opmerkingen tijdens de tussenpresentatie van 22 november ten aanzien van bakenbomen en Dassen.
ARCADIS: wat betreft de bakenbomen volgen wij de richtlijn van RWS. Voor de Dassen worden op sommige plekken Dasserterpen gerealiseerd.
BL: in trajecten waar vrije oevererosie niet mogelijk is, zijn zeer geschikt om bakenbomen te behouden. Tevens zou dit aangewezen kunnen worden tot Dassenleefgebied.
- RWS: de uiterwaarden kunnen op korte termijn niet gerealiseerd worden. Alleen de oevers kunnen dus door gaan naar de eerste tranche, het achterland is voor de lange termijn.

ARCADIS

- Gem. Cuijk: verwacht een toename van de recreatie, mogelijk worden er een (fiets)pendelboot + steiger aangelegd. Is hier rekening meegehouden in het ontwerp?
ARCADIS: Ja, daar hebben wij rekening mee gehouden (geeft locatie aan op kaart).
- RWS: geeft aan dat vlak voor Grave problemen zijn met pachters. Misschien is realisatie op korte termijn niet mogelijk.
ARCADIS: wij zullen afstemmen met RWS hoe het zit met de pachters. Mocht de beschikbaarheid van de gronden tegenvallen, kan alsnog gekozen worden voor een smalle variant.
- Gem. Grave: Coehoorn, hoe is dit meegenomen? Indien het meegenomen kan worden in het ontwerp wil de gemeente dit graag ondersteunen.
ARCADIS: wij hebben overleg gehad met ontgronders, de eigendomssituatie leent zich nog niet voor koppeling Coehoorn – oever.
- Gem. Gennep: Wat gebeurt er met de nevengeul Sambeek-Oost?
ARCADIS: er zijn geen maatregelen voorzien die de nevengeul in de weg staan.
- Gem. Gennep: er zijn plannen voor een Regionaal Overslag Centrum bij Heijen. Er ligt een compleet uitgewerkt plan vanaf de Boxmeerse weg tot aan de haven. De gemeente stuurt de plannen na.
- Gem. Boxmeer: hoe zit het met archeologie bij het Gennepershuis?
ARCADIS: het gebied rondom het Gennepershuis kent een zeer hoge archeologische verwachtingswaarde. Bovendien is de eigendomssituatie nogal versnipperd en is vanuit bodemkwaliteit geen vrije oevererosie mogelijk. Alvorens tot verdere planuitwerking rond het Gennepershuis wordt overgegaan is nader archeologisch onderzoek noodzakelijk.
- Gem. Gennep: bij de Gebrande Kamp loopt nog een ontgroning.
ARCADIS: dat klopt en wij willen de oevers daar op aan laten sluiten.
- Gem. Gennep: wordt er rekening gehouden met de gevolgen van sedimentatie in relatie tot dichtslibben?
ARCADIS: het is de vraag of het substantieel bijdraagt. Als het leidt tot dichtslibben, moet daar ingegrepen worden. Hiervoor dient het monitoringsprogramma.
RWS: nu moet er ook gebaggerd worden, dan misschien iets meer. Het ontbreekt aan de praktische kennis, nu wordt er vooral gebruik gemaakt van modellen. Dit is deel van de opdracht in combinatie met monitoring.
- Gem. Boxmeer: is de verdieping + peilopzet voor de scheepvaart of om verdroging tegen te gaan?
RWS: Verdieping zorgt voor een snellere doorstroming, de peilverhoging is een anti-verdrogings maatregel.
Gem. Boxmeer: Maaswerken legt het anders uit.
RWS: Laurens Ebberink komt hier bij ARCADIS op terug om op te nemen in het verslag.

ARCADIS

- Gem. Mook: op een bepaald stuk is sprake van sterke sedimentatie in de weilanden na hoogwater. Wat gaat daar straks mee gebeuren? De verwachting is dat het de komende jaren nog erger wordt.
RWS: als natuurlijk proces is het gewenst, zolang het in natuurgebieden is. Of het de komende jaren erger wordt is nog maar de vraag. Hoe het proces verloopt, weten we nog niet, het sediment kan best wel in de oever blijven. RWS is juridisch niet verplicht om de overlast te verminderen voor aangrenzende boeren, moreel misschien wel.
- Gem. Mook: door sedimentatie zal de passantenhaven vaker moeten worden uitgediept.
RWS: realiseert zich dat. Daar zal dan vaker moeten worden gebaggerd.
- Gem. Grave: de bosjes voor de stuw mogen best verdwijnen als het kroonwerk meer gestalte krijgt.
ARCADIS: wij hebben hier geen inrichting voorzien op de oever, het is aan de beheerder om het onderhoud op te pakken.
RWS: het deel dat binnen de inrichtingslijn valt is pachtvrij, en staat onder beheer van SBB. Het deel dat er buiten valt is van de pachter.
- RWS: de berekeningen van de waterstand laat nu een verhoging zien. Lokaal mag dit wel, maar niet over het geheel. Het is duidelijk dat het vooral ligt aan de begroeiing. Is het te veel verruimd of is er te weinig compensatie? Waar wordt er vanuit gegaan?
Meander: deze berekeningen zijn alleen gebaseerd op de begroeiing, nog niet op de verruiming.
RWS: Dit geeft dus een half beeld. Je weet dus nog niet of en hoe ver de erosie gaat optreden. Bij begroeiing hoort ook verruiming/vergraving. Ook bodemverandering moet worden meegenomen. Beide plaatjes (kribben + vergravingen en begroeiing) moeten worden gecombineerd en dan is het hopen dat de waterstand op de rode lijn ligt. Dan kan er gekeken worden waar de oplossing ligt. Als 1 stuk verhoging oplevert is dat niet zo erg als de andere lager zijn, want het is onderdeel van het geheel. Met dit verhaal kun je ook naar de vergunning verlener.
Meander/ARCADIS: het vergt nog een optimalisatieslag. We gaan kritisch naar de geplande ecotopen kijken.
RWS: Ook nevengeulen en ooibossen moeten worden meegenomen. Alles wat nu al vergunt is of onomkeerbaar is, moet worden meegenomen in de berekeningen. Qua begroeiing is de situatie in 1997 vastgesteld. Alles wat er daarna is bijgekomen is niet vergunt. Voor de vergunningverlener is dit niet aan de orde, die kijkt naar de situatie van nu.
De meidoornhagen hebben ook vrije grote effecten. Een ingreep die herstelbaar is, is makkelijker vergunbaar. Misschien zijn de hagen over 50 jaar wel weg.
Gem. Boxmeer: vroeger stonden er ook geen hagen op de oevers.
ARCADIS: herstel van hagen moet alleen daar plaatsvinden waar ze vroeger ook hebben gestaan.
- De gemeenten geven aan graag een setje kaarten te ontvangen voor besprekingen intern en input van ideeën.
RWS: dit is goed, maar de plannen zijn nog niet definitief.

ARCADIS

Gem. Boxmeer: het is belangrijk om goed te communiceren, vooral over berastering. Er lopen verschillende processen en soms zijn zaken moeilijk uit te leggen.

Afspraken:

- RWS: Laura Zweerus kijkt na of bij 't Veerhuis de interventielijn kan/moet verschoven worden. Laura kijkt ook na hoe het zit met de toestemming voor de kabel die parallel aan de oever loopt en gaat aangeven waar er problemen zijn met pachters. Laurens Ebberink komt terug op het peilopzet/verdieping verhaal om op te nemen in het verslag.
- Gem. Gennep: stuurt de plannen van het ROC na aan ARCADIS.

VERSLAG

Onderwerp:
Verslag tussenpresentatie fase 2 stuwpand Grave

Afdeling:
Regio Zuid

Ons kenmerk:
110502/ZF6/4T5/201398

Plaats/datum bespreking:
's-Hertogenbosch, 22 november 2006

Verslagnummer:
REGIO ZUID

Opgesteld door:
Susanne Schultz

Verzenddatum:
4 december 2006

Aanwezig:
Marniks Maris (RWS)
Roland Gersthuizen (RWS)
Hans v.d. Wiel (Prv. Noord-Brabant)
Martijn Fliervoet (BL)
Jan Meesters +1 (SBB)
Susanne Schultz (ARCADIS)
Jasper v.d. Werff (Meander)
Gerjan Verhoeff (ARCADIS)
Bert Overkamp (ARCADIS)

Afwezig:
Gerard Jonkman (SBB)
Maarten v.d. Wal (RWS)
Laurens Ebberink (RWS)
Yvonne van Loo (RWS)
Piet Beurskens (RWS)
Jos Verdaasdonk (RWS)
Laura Zweerus (RWS)
Frank Strijbosch (ARCADIS)
Jerry Wind (SBB)

ARCADIS REGIO BV
Utopialaan 40-48
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl

Kopieën aan:

-
- BL: Pleit voor het behoud van bakenbomen. Desnoods op enkele trajecten. Het zijn kenmerken van een cultuurhistorisch landschap waarbij ook gekeken moet worden naar de zeldzaamheid. De bomen vertegenwoordigen een stukje geschiedenis. Het karakter van het landschap moet behouden blijven, met name op smalle stroken zouden de bomen gehandhaafd moeten worden.
RWS: Daar waar mogelijkheden zijn voor vrije oevererosie: bomen op termijn niet behouden. Het lint van bomen verdwijnt uiteindelijk toch, en daarmee het beeld. De bomen horen bij de normalisatie van de rivier, nu hebben zij geen functie meer.
ARCADIS: Het is een geleidelijk proces, waarbij er een verandering optreedt naar een ander soort groen lint, dat niet wordt bepaald door "cultureelrijke" elementen maar door natuurlijke.
SBB: Bomen zijn eindig, op een gegeven moment moeten er nieuwe bomen aangeplant worden. De vraag is of dat wenselijk is.
 - SBB: Wil weten of de maasheggen wel behouden blijven.
RWS: Er moet gekeken worden naar de rol van de rivier bij het ontstaan van het landschap. Dynamiek hoort bij de vorming van het landschap en er is een connectie met de maasheggen en de rivier.
ARCADIS: Er is voldoende ruimte (20-30m) voor vrije oever erosie en maasheggen. Maar er moet wel monitoring plaatsvinden om te kijken of erosie niet te ver optreedt waarbij de maasheggen gevaar lopen. Het is belangrijk dat de beheerder en de plannen op elkaar worden

ARCADIS

afgestemd, zeker in deze fase van het ontwerptraject. In fase 3 wordt het beheer geconcretiseerd.

- Prov. Noord-Brabant: Wordt er rekening gehouden met IVM2? Weerdverlagingen e.d.
ARCADIS: ja daar houden wij rekening mee.
- BL: Op sommige plekken is er sprake van “visverhuur”, soms wordt vissen gedoogd, of is er een gebruiksovereenkomst. Waar mogelijk moeten afspraken gemaakt worden, vissen moet kunnen, binnen bepaalde regels. Er moet ruimte geboden worden aan vissers, en op sommige plekken vissen niet toestaan. Vissers zitten met name bij weggetjes etc. De Maas wordt nu eenmaal gebruikt om te vissen en op sommige plekken kan/moet dit in stand gehouden worden.
SBB: De visvergunningen zijn afgegeven door RWS, alle visrechten zijn verhuurd aan visverenigingen. Dus bij het ontwerp en aanwijzing visplekken moet er rekening gehouden worden met verleende vergunningen aan vissers.
BL: Er moet ook rekening gehouden worden met vissers vanaf bootjes en beroepsvissers. Rekening houden met hoe om te gaan met recreatie en beheer. Op sommige plekken wel, op andere niet. Het is niet overal wenselijk dat het gebied toegankelijk is voor recreatie.
SBB: grote grazers kunnen worden ingezet als zoning en beheer.
- ARCADIS: er wordt hydraulisch berekend of op sommige stukken de kribben weg gehaald kunnen worden.
RWS: Nu is het standpunt dat de kribben niet meer onderhouden worden, verwijderen is niet direct in gedachten maar het zou eventueel kunnen.
- RWS: hoe wordt er omgegaan met bodem en inrichtingsopties?
ARCADIS: op dit moment worden de boringen uitgevoerd. Dit kan nog invloed hebben op de inrichtingsopties.
- RWS: In hoeverre is riet belemmerend voor erosie?
ARCADIS: Onder in het stuwpand komt veel riet voor, dit komt overeen met het streefbeeld. In dit traject wordt vooral gedacht aan vrije oevererosie in combinatie met inrichten van het achterland. Het riet is dan geen belemmering maar onderdeel van de inrichting.
- ARCADIS: wil van RWS weten hoe om te gaan met het inrichten van het gebied buiten de 75 m, op trajecten waarbij het achterland betrokken wordt bij de plannen naar aanleiding van de Gebiedsvisie (zoals gebied tussen Grave en Cuijk), ook in verband met het rekenwerk van Meander en het bodemonderzoek.
RWS: het is een mooi ontwerp, met een goede samenhang van het stuwpand en het achterland. De volgende stap is om te kijken naar de eigendomssituatie en eventuele partners. Voor nu is het het beste te concentreren op de 75 m, zeker waar de gronden in particuliere handen zijn. Maar hier wil Marniks nog over nadenken en komt hier op terug.
BL: Probeer de link te leggen met de Kraayenbergse plassen en ecologie en vegetatietypen.

ARCADIS

- ARCADIS: wil weten wat de anderen vinden van het idee vernatting benedenstroomse deel van het stuwpand?
IEDEREEN: is het hier mee eens.
- ARCADIS: vraagt aan RWS wat de reden is dat aan de rechteroever, vlak na het stuwpand, de inrichtingslijn om de dassenburcht heen ligt. Wat moet ACADIS hier mee?
RWS: Roland vraagt dit na.
BL: Denk om Dassen in het gebied. Daar waar geen inrichting mogelijk is, op die stukken de kwaliteit van het leefgebied verhogen door bijvoorbeeld aanpassen beheer. Zo laat je ook zien dat er rekening gehouden wordt met Dassen.
- Prov. Noord-Brabant: Wat is de winst van het weghalen van de bestorting in de meanders?
ARCADIS: Het draagt bij aan een natuurlijke oever zonder bestorting in de vooroever, van belang voor dieren als Bevers, IJsvogels e.d. Maar de ecologische winst kan soms niet evenredig zijn de kosten..
RWS: het weghalen van de stenen is erg kostbaar. Misschien is het een idee om alleen bepaalde stukken weg te halen? Het komt vanzelf boven bij de kostenramingen. Er zijn redenen waarom wel/niet weghalen van de stenen.
BL: misschien is het een idee om randvoorwaarden of richtlijnen op te stellen wanneer wel of niet de stenen worden weggehaald.
- BL: Hoe kan er dynamiek in de meander gecreëerd worden? Is het een optie om de vaste dam weg te halen? Wat zijn de voors en tegens om deze te verwijderen. Misschien is een duiker een optie?
RWS: De scheppende kracht van het water heeft alleen plaats bij hoogwater, alleen dan is er sprake van grootschalige rivierdynamiek. De vraag is dus of het openen van de dam een meerwaarde heeft.
ARCADIS: de duiker is best een goed idee. Zeker als de nevengeul Sambeek-Oost wordt aangetakt aan de meander.
- Prov. Noord-Brabant: Mag het noorder eiland gaan “wandelen” door vrije oevererosie?.
ARCADIS: gezien de beperkte dynamiek wordt dit niet verwacht. Bij volledige verwerving binnen de EHS is erosie en sedimentatie geen probleem.
RWS: de eilanden zijn bij uitstek geschikt voor natuurontwikkeling.
Prv. Noord-Brabant: wij hebben de voorkeur voor 100% ooibos, misschien zijn er financieringsmogelijkheden.
- BL: Hoe wordt er omgegaan met de bouwplannen in de EHS bij het Genneperhuis?
ARCADIS: dit zijn aandachtspunten, wij zijn het niet met alle aspecten van het masterplan eens.
- SBB: Hou rekening met beperkte mogelijkheden voor inrichting in de uiterwaarden voor het stuk Heumen - Nederasselt. Een nevengeul zal erg lastig worden om aan te leggen omdat de gronden in eigendom zijn van boeren met opvolgers, dus gronden verwerving zal de komende jaren niet lukken. Er is maar een strook van ongeveer 30m beschikbaar.

ARCADIS

Gemaakte afspraken:

- Roland Gersthuizen gaat na hoe om te gaan met de inrichtingslijn om de Dassenburcht, op de rechteroever, vlak na het stuwpand Sambeek.
- De presentatie fase 2 zal op 19 december a.s. zijn van 10-14 uur in het instructielokaal van RWS bij stuw Grave.

Projectmemo

Aan : Jurgen Hell (ARCADIS)
Van : Jasper van der Werff ten Bosch (Meander)
Project : Ontwerpopdracht natuurvriendelijke oevers - stuwpand Grave (10225.1)
Betreft : Het proces van (vrije) oevererosie: kennis en leemten in de kennis
Datum : 1 augustus 2006

1. Inleiding

Dit memo valt in het kader van het project 'Ontwerpopdracht natuurvriendelijke oevers' dat door ARCADIS en Meander Advies en Onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van RWS-Directie Limburg. De kern van dit project is het opstellen van een uitvoerbaar, vergunbaar en betaalbaar ontwerpplan voor natuurvriendelijke oevers langs de Maas, op het traject Sambeek-Grave.

RWS wenst, waar dat veilig kan, het streefbeeld 'vrije oevererosie' te bereiken. In dit verband dienen deeltrajecten te worden geselecteerd waar de ingreep 'verwijderen oeververdediging' zinvol, kansrijk en risicoarm is. Voor de tussenliggende deeltrajecten zullen natuurvriendelijke alternatieven worden bedacht en toegepast.

Om inzicht op te bouwen in de werking en status van het proces oevererosie, is de startfase van het project onder meer gewijd aan het verkrijgen van een beeld van (a) de huidige kennis over oevererosie en (b) de leemten in die kennis.

2. Doel van dit memo

- o Beschrijven van de huidige kennis op het gebied van oevererosie;
- o Het geven van een inventarisatie van leemtes in die kennis.

3. Werkwijze

Het bestek van dit project biedt geen ruimte voor een uitgebreid literatuuronderzoek. In plaats daarvan is een screening uitgevoerd van mogelijk relevant materiaal. Dit is gebeurd op drie manieren:

- o via een algemene (Internet) search op termen als 'riverbank erosion' en 'riverbank morphology';
- o via de thema's 'Maas' en 'natuurvriendelijke oevers', onder andere door middel van het recapituleren van projecten waar we zelf bij betrokken zijn geweest, en referenties daarin;
- o via de documentatie van- en verwijzingen naar het oeverafslagmodel van WL en DWW.

Het resultaat is een redelijk dekkend beeld van de huidige kennis op het gebied van oevererosie. De belangrijkste referenties zijn te vinden aan het eind van dit projectmemo (zie paragraaf 7).

4. Korte beschrijving van de belangrijkste referenties

Wat direct opvalt, is dat het merendeel van de bronnen afkomstig is uit Nederland. Hoewel deze bronnen voor een deel verwijzen naar internationale publicaties, lijkt veel van de relevante kennis dus in dit land te zitten. Dit wordt mogelijk verklaard doordat de onderzochte thema's gekoppeld zijn aan geografische condities enerzijds, en aan plaatselijk geldende tradities en culturen op het gebied van waterbeheer anderzijds. In gebieden waar rivieroevers eeuwenlang vrij hebben mogen eroderen zal 'riverbank erosion' waarschijnlijk geen beleidsissue vormen.

De gevonden bronnen lopen qua karakter uiteen van visionair en algemeen oriënterend tot technisch-wetenschappelijk en case-gericht.

In [ARCADIS, 2004] staat onder de kop 'De Maas nu: divers maar verarmd' een informatieve beschrijving van de Maas, zowel in geografisch als in historisch perspectief. Verderop wijdt dit document uit over de ecologische streefbeeldschets voor 2050 waarin natuurvriendelijke oevers prominent naar voren komen. In de bijlagen worden een aantal natuurvriendelijke oevertypen systematisch gekarakteriseerd.

[Kruidering en Overkamp, 2003] geven een kwalitatieve beschrijving van condities waaronder oevererosie optreedt, en gaan in op kansen voor verschillende typen natuurvriendelijke oevers langs de Boven-IJssel.

[Splunder et al., 1998] onderzoekt de ontwikkeling van oevervegetatie in relatie tot hydrologie en geomorfologie aan de hand van een vier jaar durende monitoring. Er blijkt onder meer dat oevervegetatie erosie op natuurlijke wijze tegengaat, en dat hoogwaters kunnen leiden tot depositie van sediment in de oevervegetatiezone waarmee de hoogte van de oever op termijn kan aangroeien.

De Tillamook Bay Lowlands (U.S.) zijn in een aantal opzichten vergelijkbaar met het stroomgebied van de Maas. [Coulton, 1997] bekijkt hoe in dit gebied de bedding van Wilson rivier in de tijd verandert, of juist niet: wat zijn natuurlijke condities voor zogenaamde 'channel stability'? Relevant is hier in belangrijke mate oeverstabiliteit. Dit laatste proces wordt uitgewerkt in een eenvoudig model waarmee kwalitatieve voorspellingen mogelijk zijn.

[Simons en Bolwidt, 2003] doen verslag van de verwijdering van de oeververdediging Engelsche Werk bij Zwolle. In de zeven jaar die volgden op de verwijdering zijn onder andere morfologie en vegetatie intensief gemonitord. Het dynamisch gedrag van bepalende systeemgrootheden is vervolgens in kaart gebracht, zowel van de grootheden individueel als van de grootheden in relatie tot elkaar. Hoewel het gaat om een deel van de IJssel waarlangs kribben zijn aangelegd (stuwpand Grave bevat riviersecties zonder kribben) is deze kennis zeer nuttig voor inzicht in het proces van oevererosie, en mogelijk ook voor modelmatige toepassing in het project natuurvriendelijke oevers stuwpand Grave.

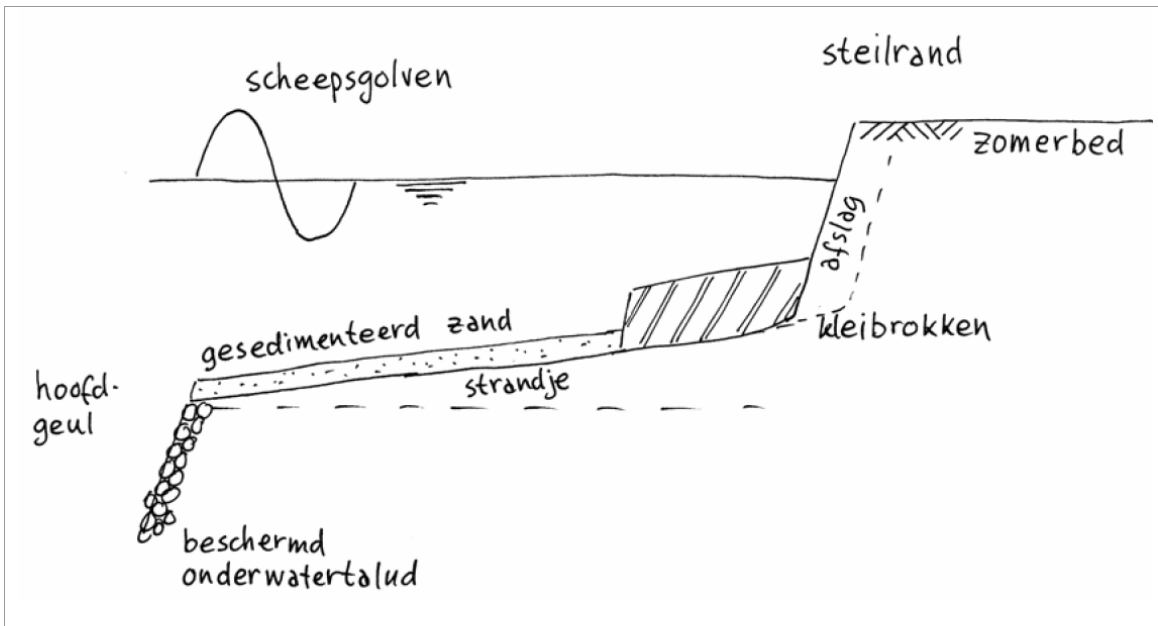
[de Boer, 2000] beschrijft in 'Vrij eroderende afslagoevers, de uitwerking van een nieuwe modellering', waarom en hoe het oeverafslagmodel van WL en DWW tot stand is gekomen. Het proces van oevererosie wordt specifiek voor de Maas gemodelleerd in een meer geavanceerde vorm dan (voorzoover bekend) enig eerder werk. Er wordt uitgegaan van het concept dat afslagsnelheid wordt bepaald door golfenergie. Verder is golfdemping op de vooroevers toegevoegd. Het model geeft een in de tijd variërende afslagbreedte. Op basis van een gevoeligheidsanalyse worden parametersets gekozen voor golfhoogte, afkalfsterkte, transport van afgeslagen materiaal en andere bepalende processen. Het model wordt tenslotte getest op de case Engelsche Werk (zie boven), waarna concluderend resultaten, beperkingen en aanbevelingen voor vervolgwerk worden gegeven.

[Baan et al., 2002] geven met betrekking tot natuurvriendelijke oevers een interessant historisch overzicht, beschrijven een aantal proefprojecten en geven leemtes in kennis. In bijlage beschrijven ze kritisch de status van het oeverafslagmodel van WL en DWW in termen van tijdpad, functionaliteit, verbeterpunten en aanbevelingen.

5. Het oeverafslagmodel van WL en DWW

Het oeverafslagmodel van WL en DWW is tot in het jaar 2002 doorontwikkeld. De laatste jaren is de ontwikkeling enigszins gestagneerd, ook bij gebrek aan nuttige toepassing. Aangenomen wordt dat de kennis die vervat ligt in het model de tot op heden best beschikbare is. Wat betreft toepassing van het model in het kader van het onderhavig project: de beperkingen van het model zijn in kaart gebracht en moeten worden getoetst aan de behoeften van het project om te bezien of toepassing zinvol is. Er kan ook worden besloten om het model door te ontwikkelen om het in tweede instantie geschikt te maken voor het project. Zo'n ontwikkeling zou buiten het bestek van het project moeten worden gerealiseerd.

Deze paragraaf beschrijft de ontwikkeling en functionaliteit van het oeverafslagmodel. De inhoud van de paragraaf is voornamelijk ontleend aan [de Boer, 2000] en [Baan et al., 2002].



Figuur 1: basisschema van het oeverafslagmodel (bron: [de Boer, 2000])

Tijdpad
Onderstaande tabel geeft een tijdpad met omschrijving van de ontwikkelingen rond het oeverafslagmodel sinds 1994.

tijdstip	Omschrijving	referentie
1994	Onderzoek naar verwijdering harde oeververdediging Maas. Hier wordt al een aanzet gegeven voor het BEM (Bank Erosion Model).	Meulen, T. van der en H.J. Verheij (1994), Verwijdering harde oeververdediging Maas , 1994, WL Q1907, Delft.
1999 – 2000	Samenwerkingsproject WL en RWS-DWW naar de modellering van oeverafslag. Uit deze samenwerking is een formulering voor oeverafslag voortgekomen, die de horizontale oeverachteruitgang koppelt aan de golfaanval (veelal veroorzaakt door schepen).	Verheij, H.J. (2000). Samenwerkingsproject modellering afslagoevers , voortgangsrapportage 1999, WL Q2529, Delft.
2000	Toepassing van de oeverafslagformulering op een traject voor de Maas in het kader van de stage van Gerben de Boer bij RWS-DWW. Hiervoor is een MATLAB model ontwikkeld, waarbij inkomende scheepsgolven, de vooroever bereiken, deels dempen en uiteindelijk de oever aanvallen, hetgeen oeverdegradatie tot gevolg heeft. Afgeslagen materiaal wordt door de rivier afgevoerd.	Boer, G.J. de (2000). Vrij eroderende oevers; De uitwerking van een nieuwe modellering , TU-Delft, Faculteit Civiele Techniek, stageverslag, Delft.
2000	Ontwikkeling van een sediment-balansmodel voor kribvakken langs de Lek (getijinvloed), waarbij het MATLAB model van de Boer (aanvoer van materiaal vanaf de oevers) een belangrijk onderdeel vormde.	Stolker, C. en H.J. Verheij (2000). Gevoeligheidsonderzoek sedimentatie en erosie in kribvakken langs de Lek , WL delft hydraulics, Delft.
2001	Het MATLAB model van de Boer (2000) is enigszins aangepast en gekalibreerd op basis van oeverafslagmetingen langs de Maas (baggerbestek 2).	Stolker, C. en H.J. Verheij (2001). Calibratie van een oeverafslagmodel voor de Zandmaas , WL delft hydraulics, Delft.

Figuur 2: tijdpad zoals vermeld in [Baan et al., 2002]

Korte beschrijving oeverafslagmodel na Stolker en Verheij (2001)

Met het oeverafslagmodel kan de oeverachteruitgang worden voorspeld als gevolg van de aanval door inkomende scheepsgeïnduceerde golven. Het oeverafslagmodel bevat de volgende componenten:

A. Invoergegevens

De gebruiker dient gegevens aan te leveren met betrekking tot karakteristieke waarden van de grond en afkalfsterkte, de afmetingen en kenmerken van de oever en vooroever, eventuele gegevens van aanwezige vooroeverbeschermingen en de lokale afvoer en waterstanden en enkele andere lokale rivierkarakteristieken. Tevens dient de gebruiker de rekenduur (in jaren) aan te geven. Er worden thans tijdstappen van een week gehanteerd.

B. Berekening stroming en waterdiepte op de vooroever

Het model rekent de stroomsnelheid in de hoofdgeul uit, alsmede de waterdiepte op de vooroever.

C. Inkomende golven a.g.v. scheepvaart

Scheepsgegevens worden hard opgegeven, te weten:

- Aantal schepen per jaar
- Aantal representatieve golven per passage
- Representatieve golfhoogte
- Representatieve scheeps lengte

N.B. scheepsgolfhoogtes worden dus niet berekend.

D. Mogelijke demping van de inkomende golven

Al naar gelang de door de gebruiker ingezette vooroeververdedigingen zullen de inkomende (scheepsgolven) in meer of mindere mate dempen op de vooroever zelf, door rietbegroeiing, een open (palen) of gesloten (bestorting) vooroeverdam of op kleibrokken die eerder reeds van de oever zijn afgeslagen en op de vooroever waren afgezet. Alle transmissies worden geacht seriegeschakeld te zijn. Thans beschikbare vooroeververdedigingen zijn i) rietkraag ii) vooroeverdam iii) palenrij.

E. Aanval van de oever door de golven c.q. golfhoogtes die de oever bereiken

De golven (golfhoogtes) die uiteindelijk de vooroever bereiken slaan tegen de oevers aan en zorgen voor afslag van oevermateriaal en een horizontale achteruitgang van de oeverlijn.

F. Afslag en verspreiding van afgeslagen materiaal over de (ontwikkelende) vooroever

Door middel van een zogenaamde washloadfactor wordt bepaald hoeveel materiaal via uitwassing aan de oever wordt onttrokken en hoeveel materiaal cohesief is en als zodanig als brokken op de vooroever terecht komt. Het uitgewassen materiaal wordt gelijkmatig over de aanwezige vooroever verdeeld.

G. Afvoer van vooroevermateriaal door stroming

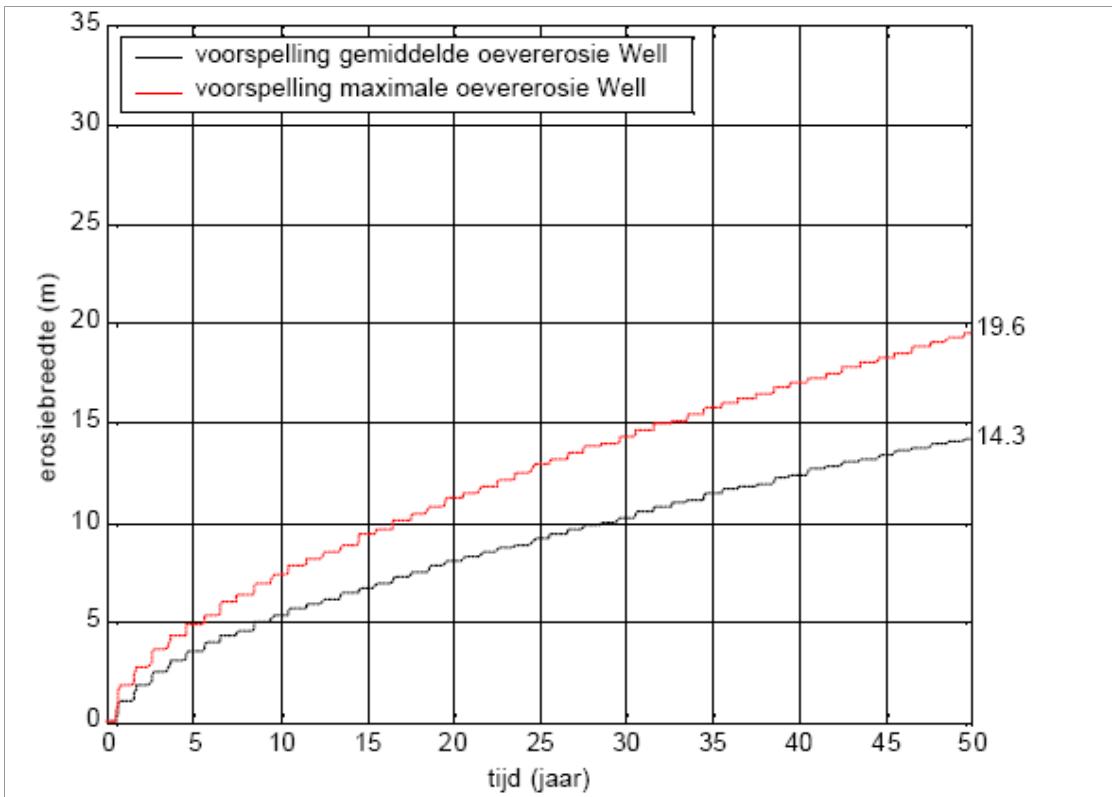
Op basis van de gemiddelde stroomsnelheid in de hoofdgeul wordt een stroomsnelheid op de vooroever benaderd. Per scheepspassage wordt het op de vooroever afgezette materiaal afgevoerd. Tevens vindt continu transport plaats door stroming langs de vooroever.

H. Afvoer brokken

De op de vooroever liggende cohesieve brokken worden geleidelijk weggespoeld via een op basis van de snelheid in de hoofdgeul afgeleide afkalfsnelheid.

I. Nieuwe vooroever

Op basis van het voorgaande wordt het nieuwe vooroeverniveau bepaald.



Figuur 3: berekende oeverafslag met het model voor een oever bij Well

Beperkingen zijn dat het model uitgaat van een oeverconfiguratie van het type 'steilrand'. Er zijn echter andere typen oever denkbaar, zie bijvoorbeeld [Kruidering en Overkamp, 2003]. Daarnaast gaat het model uit van een op een bepaald niveau vastgelegde vooroever. Dit is ter compensatie van de aanname van een onnatuurlijke maximale transportgradiënt die ervoor zorgt dat er numerieke bodeminstabiliteiten kunnen optreden.

Een selectie van de belangrijkste aanbevolen verbeterpunten aan het model:

- Een betere beschrijving van het uitgaande transport (inbouwen transportgradiënten) ofwel het niet meer hoeven definiëren van een niveau waaronder geen erosie meer kan plaatsvinden;
- Horizontale oeverachteruitgang inbouwen door afschuring van oevermateriaal door langsstromend water;
- De ontwikkeling ofwel geleidelijke verflauwing van een vooroevertalud tot een evenwicht inbrengen;
- Uitgaande scheepsgolven (hoogte, aantal) berekenen in plaats van voorschrijven;
- Onderzoeken of de wijze waarop de stroomsnelheid langs en op de vooroever en langs de steilrand thans wordt bepaald juist is.

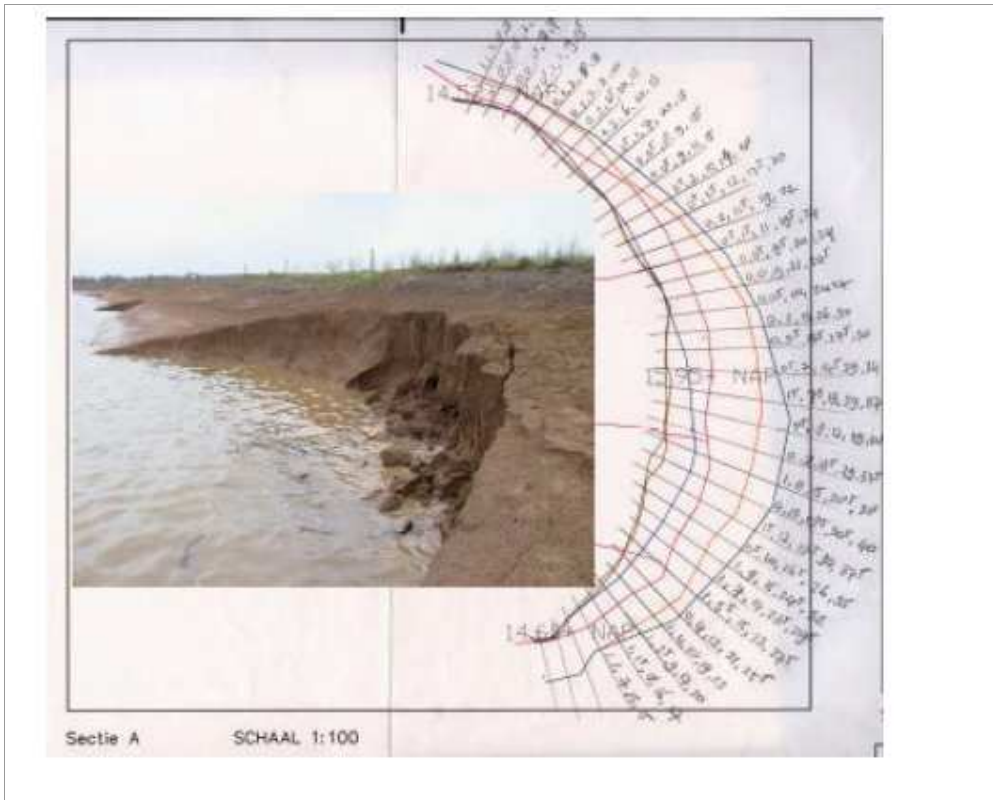
6. Leemtes in de kennis

De volgende leemtes in de kennis zijn vastgesteld:

- Het gedrag van oeverssystemen is afhankelijk van de lokale eco-hydro-morfologische condities. De kennis om dit gedrag (en consequenties zoals benodigde aankoop van grond) gedetailleerd te kunnen voorspellen is beperkt. Weliswaar is een oeverafslagmodel beschikbaar, maar de onzekerheden en onduidelijkheden zijn nog groot. Verdere ontwikkeling van het model lijkt

gewenst (zie paragraaf 5). Het model is al wel in staat om uitvoer te geven waarmee bepaalde inrichtingsopties kwalitatief tegen elkaar kunnen worden afgewogen.

- o De kennis over de ontwikkeling van de ecologische kwaliteit in de tijd (mate van bereiken van het streefbeeld) afhankelijk van de lokale condities en oevertype is eveneens onvoldoende. In situaties waarin een bepaald streefbeeld in de tijd niet haalbaar blijkt, is het lastig overschakelen naar een ander (meestal minder waardevol) streefbeeld.
- o De kosten van afslagoevers zijn niet eenduidig te bepalen en de relatie tussen ontwerp en beheer en onderhoud is niet helemaal duidelijk.



Figuur 4: proeftraject vrij eroderende oevers bij Swalmen (baggerbestek 2)

7. Referenties

ARCADIS, 2004, Gebiedsvisie Ecologie Getijde Maas Streefbeelden en Functie-eisen Ecologie Maas, ARCADIS 110502.ZF4/341/200874

Baan P.J.A., Verheij H.J., Kok M., Barendregt A., Brink M.B. van den, en Akkerman G.J., 2002, Verkenning Life Cycle Design waterbouwkundige werken, Delft Cluster-publication DC1-343-1

Boer G.J. de, 2000, Vrij Eroderende Afslagoevers, de Uitwerking van een Nieuwe Modelling, Faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen, TU Delft

Coulton K., 1997, Tillamook Bay Integrated River Management Strategy, U.S. Environmental Protection Agency, Region 10

Kruidering A.M. en Overkamp E.T., 2003, Projectnota vaarwegverruiming Boven-IJssel ON-1597 Uitgangspunten Natuurvriendelijke Oevers, ARCADIS bestekspostnummer 320010

Simons J. en Bolwidt L., 2003, Evaluatie Verwijdering Oeververdediging Engelsche Werk 1993-2001, RIZA rapport 2003.007

Splunder I. van, Coops H., Rijt C.W.C.J. van de, en Blom C.W.P.M., 1998, Vegetation Dynamics on Riverbanks of the Lower Rhine: The Impact of Hydrological and Geomorphological Processes, Artikel in het kader van haar proefschrift - RIZA rapport 98.001

Internet

http://helikon.ubn.kun.nl/mono/s/splunder_i_van/floofore/

<http://www.cur.nl/>

<http://www.library.tudelft.nl/delftcluster/>

<http://www.rivers.gov.au/>

<http://www.rws.nl/rws/dww/oevers/>

<http://www.stowa.nl/>

<http://yosemite.epa.gov/R10/ecocomm.nsf/>

Memo

Aan : Gerjan Verhoeff, Bert Overkamp (ARCADIS)
Van : Anneke de Joode, Jasper van der Werff (Meander)
Reviewer: : Douwe Meijer (Meander)
Project : Natuurvriendelijke Oevers – Stuwpannd Grave
Betreft : GIS- en WAQUA-Modellering
Datum : 06-02-2007

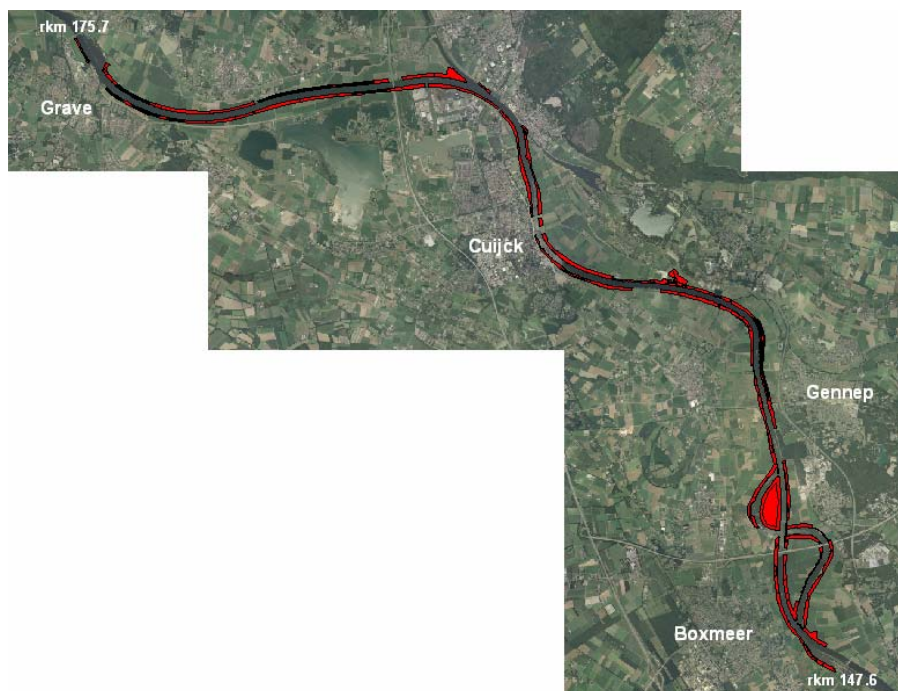
Inleiding

Rijkswaterstaat Limburg (RWS-DLB) wil een aantal natuur(vriende)lijke oevertrajecten aan weerszijden van de Maas realiseren. ARCADIS en Meander Advies en Onderzoek (Meander) hebben opdracht gekregen om voor dit traject, het stuwpannd Grave, een gedetailleerd ontwerp te maken van de toekomstige situatie.

Op basis van een door ARCADIS ontwikkeld eerste voorlopig ontwerp maakt Meander een WAQUA-model met als doel de hydraulische gevolgen van de beoogde ingrepen vast te stellen. Uit de resultaten van deze berekeningen kan onder andere worden afgeleid of de gewenste rivierverruiming vergoedbaar zijn volgens de Wbr (Wet beheer rijkswaterstaatwerken). De oeveraanpassingen behelzen onder meer vergravingen, het verwijderen van oeververdedigingswerken, het verwijderen van oude ecotopen en het aanplanten van nieuwe ecotopen. Behalve dit plan zijn nog twee varianten doorgerekend waarbij rekening is gehouden met toekomstige oevererosie en verschil in beheer op deze locaties.

Gebiedsschets

Het projectgebied ligt aan weerszijden van de Maas tussen rivierkilometer (rkm) 147,6 en 175,7 (*Figuur 1*). In dit gebied vormt de Maas de provinciegrens tussen Limburg en Noord Brabant en verder stroomafwaarts tussen Gelderland en Noord Brabant. De gedefinieerde natuur(vriende)lijke oevers gaan tot ongeveer 75 m van de Maasoever landinwaarts.



Figuur 1: Onderzoekgebied met in rood de aan te passen oevers

GIS-schematisatie

De basis van de GIS-schematisaties in BASELINE is het HR2006_4-model van de Maas van RWS. Omdat ervoor is gekozen het tracébesluit Zandmaas mee te nemen is dit model, om als referentiemodel te dienen, op drie punten aangepast. De referentiesituatie (Maas2015_4a) weerspiegelt daarmee ter plaatse van het stuwpand Grave de situatie in het jaar 2015. De drie aanpassingen zijn:

1. Verdieping van de hoofdgeul bij Grave (rkm 155,4-174,2) en bij de Lob van Gennepe (rkm 156,4-156,9). Deze aanpassingen komen uit de BASELINE maatregel ma_tzbm_4.
2. Verdieping van de hoofdgeul bij Stuwpand Lith, variant 6 (rkm 176.1-181.1) inclusief het aanbrengen van bescherming van de NGU-leidingen. Deze aanpassingen komen uit de maatregel ma_lith06_4.
3. Alle dijktringen zijn verhoogd naar 50 cm waakhoogte t.o.v. de ontwerpstand bij een herhalingsperiode van 250 jaar (project Sluitstukkaden). Dit is BASELINE maatregel ma_dgr2015wk_4.

Vervolgens is de referentiesituatie uitgebreid met de aanpassingen naar aanleiding van het eerste ontwerp van ARCADIS (nvo3). *Tabel 1* geeft een overzicht van de 3 varianten die voor dit onderzoek zijn gemaakt en doorgerekend. Nvo4 kan gezien worden als een meer ecologisch optimale variant, terwijl nvo5 een meer hydraulisch optimale variant voorstelt.

Tabel 1: Overzicht van de 3 varianten met betrekking tot oevererosie en beheer

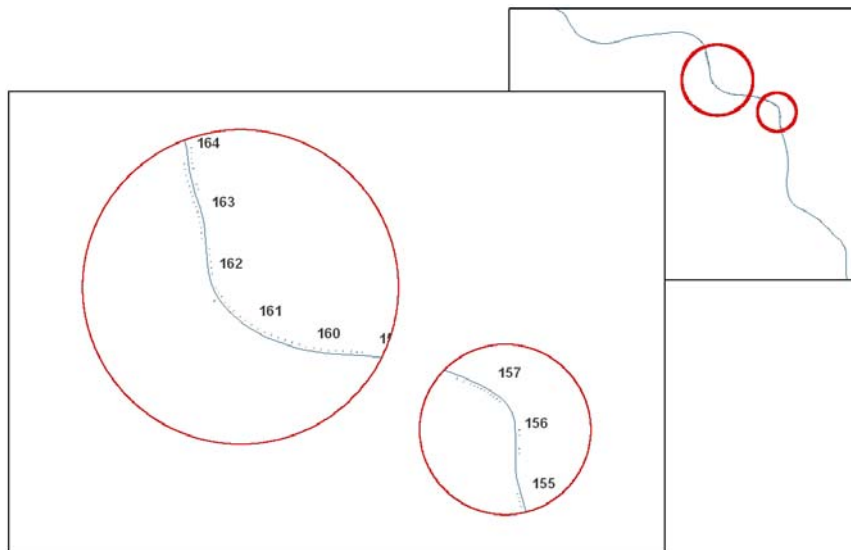
Variant	oevererosie	"Vegetatie" op locatie oevererosie rkm 149 tot 166	"Vegetatie" op locatie oevererosie rkm 166 tot 174
Nvo3	nee	n.v.t.	n.v.t.
Nvo4	ja	100% zandstrand	50% zandstrand + 50% riet
Nvo5	ja	100% zandstrand	95% zandstrand + 5% riet

Hieronder worden de verschillende schematisaties uitgebreider beschreven.

Nvo3

Voor het eerste voorlopige ontwerp van ARCADIS (nvo3) is de referentie op 3 punten gewijzigd:

1. Alle kribben gelegen in het traject (rkm 147,6-175,7) zijn verwijderd (*Figuur 2*).



Figuur 2: In deze figuur zijn in de rode cirkels de verwijderde kribben weergegeven (traject rkm 154,7 tot 157,8 en op 159,3 tot 163,9).

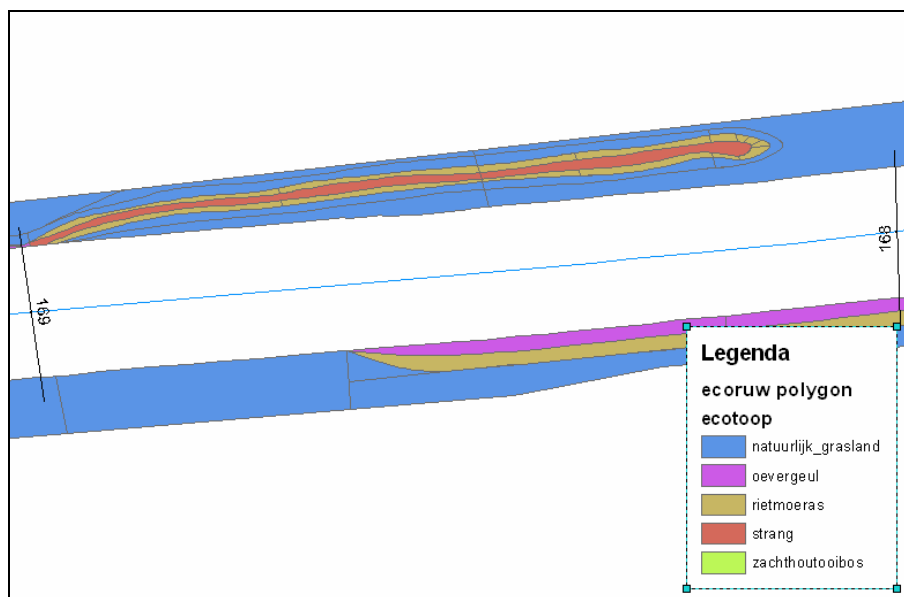
2. Over het hele traject zijn de ecotopen aangepast (rkm 147,6-175,7). Hierbij zijn in overleg met ARCADIS vijf verschillende ecotopen gedefinieerd (*Tabel 2*). In Waqua worden deze ruwcodes

gekoppeld aan een tabel met ruwheidsparameters. Samen met de door WAQUA berekende waterstanden wordt de ruwheid in de vorm van een k-waarde bepaald. *Figuur 3* toont in een voorbeeld een strang en een oeversgeulverbreding. *Figuur 4* laat het aangebrachte zachthoutoobos in het gebied zien.

- Op tien locaties vinden vergravingen plaats en ontstaan, ten gevolge hiervan, nevengeulen of oeversgeul-verbredingen. De locaties en afmetingen van deze vergravingen zijn afgeleid uit de situatieschets. Er is aangenomen dat de hoogteligging kan worden afgeleid uit de toekomstige ecotopen, die ter plaatse van de vergraving zijn geprojecteerd. Een uitgangspunt hierbij is dat een ecotoop grotendeels bepaald wordt door de overstromingsfrequentie en dus door de hoogteligging. De aanname is dat grasland gepaard gaat met een gemiddelde hoogte van 9,00 m, rietmoeras met een gemiddelde hoogte van 7,60 m en een strang/oeversgeul met een gemiddelde hoogte van 6,50 m. In *Figuur 5* is het hoogtemodel weergegeven voor het traject rkm 168-169.

Tabel 2: De verschillende ecotopen met de bijbehorende BASELINE-ruwheidscodes

Omschrijving	ruwcode
Rietmoeras	1807
Natuurlijk grasland	1202
Oeversgeul of strang	104
Ooibos	1245
Productiebos	1242



Figuur 3: Een grafische weergave van de ecotopen van een strang (noordoever) en een oeversgeul (zuidoever) over het traject rkm 168-169.

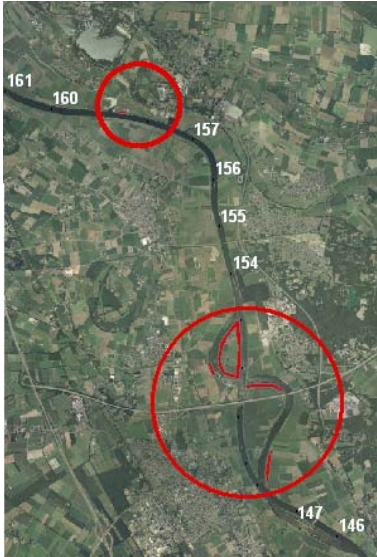
Nvo4

Omdat in het bovenstaande ontwerp geen rekening wordt gehouden met de lange termijn effecten van oeverserosie, maar dit effect wel de waterstanden beïnvloedt, is besloten het ontwerp uit te breiden met een aantal bodemverlagingen en vegetatieveranderingen op locaties waar oeverserosie wordt verwacht. Deze aanpassingen zijn toegevoegd aan het bovenstaande ontwerp (nvo3). De nieuwe situatie wordt hieronder aangeduid als nvo4. De aanpassingen bestaan uit:

- Bodemveranderingen over het traject rkm 149 – 173, aan de linker- en rechteroever: Hierbij zijn langs de rivier voor de verschillende deeltrajecten contouren met een gemiddelde bodemligging na oeverserosie aangegeven. In de ontwerptekeningen bleek de gemiddelde hoogte van de contouren richting de rivieras hoger te worden dan de huidige bodemligging. De bodemligging is alleen gewijzigd tot de lijn waar de gemiddelde bodemligging gelijk is aan de huidige bodemligging. De resterende oeverserosie heeft een breedte in de orde van 10 tot 15

meter. Behalve een bodemverlaging is ook een steilrand in de vorm van een hoogteverschillijn (overlaat) geschematiseerd.

2. Ecotopen wijziging: Wat betreft ecotopen zijn twee extra veranderingen doorgevoerd. Ten eerste zijn een aantal strangen iets uitgebreid. Daarnaast zijn op de locaties met te verwachten oevererosie de ecotopen gewijzigd. Van rkm 149 tot 166 zijn zandstrandjes geschematiseerd (ruwcode 111), benedenstrooms van rkm 166 bestaan de nieuwe ecotopen uit 50% zandstrand met 50% riet.



Figuur 4: Binnen de rode cirkels is het geplande zachthoutoobos in rood gemarkeerd

Nvo5

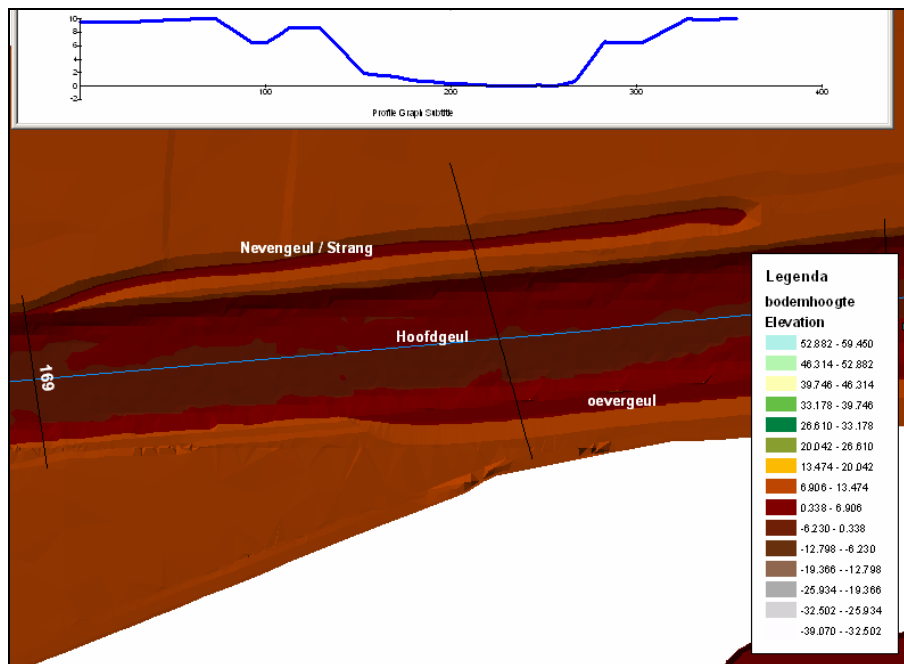
Voor een meer hydraulisch optimale variant zijn in de schematisatie van variant nvo4 de ecotopen op de locaties met te verwachten oevererosie voor het traject benedenstrooms rkm 166 gewijzigd. In plaats van 50% zandstrand met 50% riet is 95% zandstrand met 5% riet geschematiseerd.

WAQUA-model

De procedure is dat de BASELINE-maatregel behorende bij het ontwerp wordt opgenomen in de referentiesituatie (Maas2015_4a). Vervolgens worden de oorspronkelijke referentie, en de referentie gecombineerd met de ingrepen (nvo3, nvo4 en nvo5) door BASELINE omgezet naar sets georeferenciede invoer voor WAQUA.

Deze invoer wordt gecombineerd met een fijnmazig rekenrooster, randvoorwaarden en initiële condities. Het gebruikte rekenrooster (Maaskm140_188.rgf) is afgeleid uit twee door RWS Limburg toegeleverde deelmodellen (Maaskm140_165.rgf en Maaskm156_188.rgf).

De opgelegde randvoorwaarden zijn: bovenstrooms een stationair debiet van 3780 m³/s en benedenstrooms een vaste waterstand van 9,47 m. Deze waarden zijn afgeleid uit de DLB-toelevering. Het opgelegde debiet aan de bovenrand komt overeen met een afvoer die eens in de 1250 jaar voorkomt. De initiële condities voor waterstanden en snelheden zijn afgeleid door de corresponderende velden behorende bij de toegeleverde deelmodellen met elkaar te combineren.



Figuur 5: Een grafische weergave van twee vergravingen (een strang (noordoever) en een oevergeulverbreding (zuidoever)) over het traject rkm 168-169. Aan de bovenkant is een doorsnede weergegeven die correspondeert met de lijn in het midden van de figuur.

Met behulp van WAQUA in SIMONA (versie 2005-02) zijn de hydraulische berekeningen uitgevoerd. Om het model de kans te geven om voldoende te convergeren naar een stationaire situatie is ervoor gekozen om referentie en ingreep beide 6 dagen doorlooptijd te laten simuleren. De gebruikte tijdstap bedroeg 1 seconde.

Berekeningresultaten

De aanpassingen die in de ontwerpen worden voorgesteld kunnen grofweg als volgt worden onderverdeeld:

- verandering ecotopen;
- verwijderen kribben;
- ontgravingen/oevererosie.

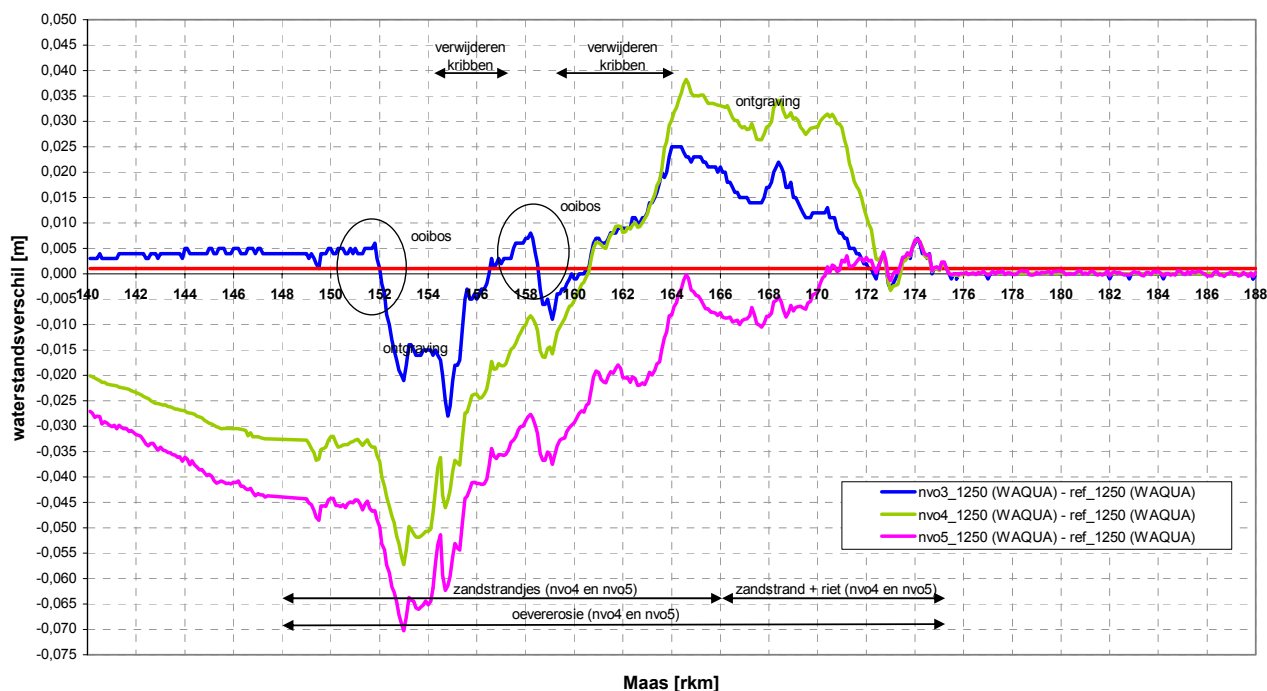
In voorgaande paragrafen is uiteengezet op welke locaties deze aanpassingen ongeveer plaatsvinden.

Figuur 6 toont het waterstandsverschil (in meters) uitgezet tegen de rivierkilometers van het stuwpand Grave. Het waterstandsverschil ontstaat door het waterstandsveld behorende bij de referentie af te trekken van het waterstandsveld behorende bij de referentie gecombineerd met ingreep. Dit is voor de drie doorgerekende varianten weergegeven in de grafiek.

Wat betreft nvo3 is te zien dat er tussen rkm 160 en rkm 176 een gemiddelde opstuwung plaatsvindt in de orde van 1.5 cm. Bovenstrooms rkm 168 is een lichte daling te zien als gevolg van de ontgravingen. Bovenstrooms van rkm 164 is een sterke daling te zien door van het verwijderen van kribben. Rond rkm 159 treedt weer enige opstuwung op welke wordt veroorzaakt door de ontwikkeling van oobos. Van rkm 152 – 158 dalen de waterstanden weer (door ontgraving en het verwijderen van kribben).

De geconstateerde opstuwung wordt veroorzaakt door de verandering van ecotopen langs de oevers en de ontwikkeling van het oobos op diverse plaatsen in het gebied. De ontgravingen en het verwijderen van kribben zorgen wel voor een waterstandsverlagend effect. Desondanks levert het gecombineerde effect op een aantal locaties meer dan 1 mm opstuwung op.

waterstand inrichtingsplan ten opzichte van referentiesituatie rkm 140-188
Natuur(vriende)lijke Oevers Maas Stuwpannd Grave
T = 1250 jaar



Figuur 6: Waterstandsverschil (m) van de 3 varianten t.o.v. de referentiesituatie (zie ook Tabel 1) tegen rivierkilometers in Stuwpannd Grave. De rode lijn bevindt zich op 1 mm, formeel de lijn waarboven Wbr vergunbaarheid een probleem is.

Wanneer het effect van oevererosie meegenomen wordt is te zien dat het waterstandsverlagende effect veel groter is. Uitgaande van de ecologisch optimale (nvo4), is dit maximaal 5,5 cm rond rkm 153. Zeker in het bovenstroomse traject waar op de locatie van oevererosie alleen zandstrandjes aanwezig zijn is het waterstandsverlagende effect duidelijk te zien. Ook de effecten door het verwijderen van kribben, ontgravingen en oobosontwikkeling zijn nog steeds zichtbaar in het resultaat. Benedenstrooms rkm 160 is het waterstandsverlagende effect van oevererosie niet zichtbaar. Op dit traject is sprake van een vergelijkbare bodemverlaging door oevererosie als op het bovenstroomse traject, alleen is hier uitgegaan van een ecotoop met 50% riet (benedenstrooms rkm 166). Riet werkt verruwend wat tot gevolg heeft dat het verruimende effect van de bodemverlaging door oevererosie teniet wordt gedaan.

Wanneer op de locaties van oevererosie het riet wordt verminderd van 50 tot 5% (nvo5) blijkt dat er juist op dit traject een grote afname van de waterstanden optreedt. Dit verruimende effect werkt ver bovenstrooms door waardoor het maximale waterstandsverlagende effect rond rkm 153 op 7 cm uitkomt. Alleen helemaal benedenstrooms, tussen rkm 171 tot 176 treden opstuwingen op van maximaal 0,7 cm. In de 7 figuren van bijlage 1 zijn voor deze laatste hydraulisch optimale variant de waterstandsverschillen ruimtelijk weergegeven.

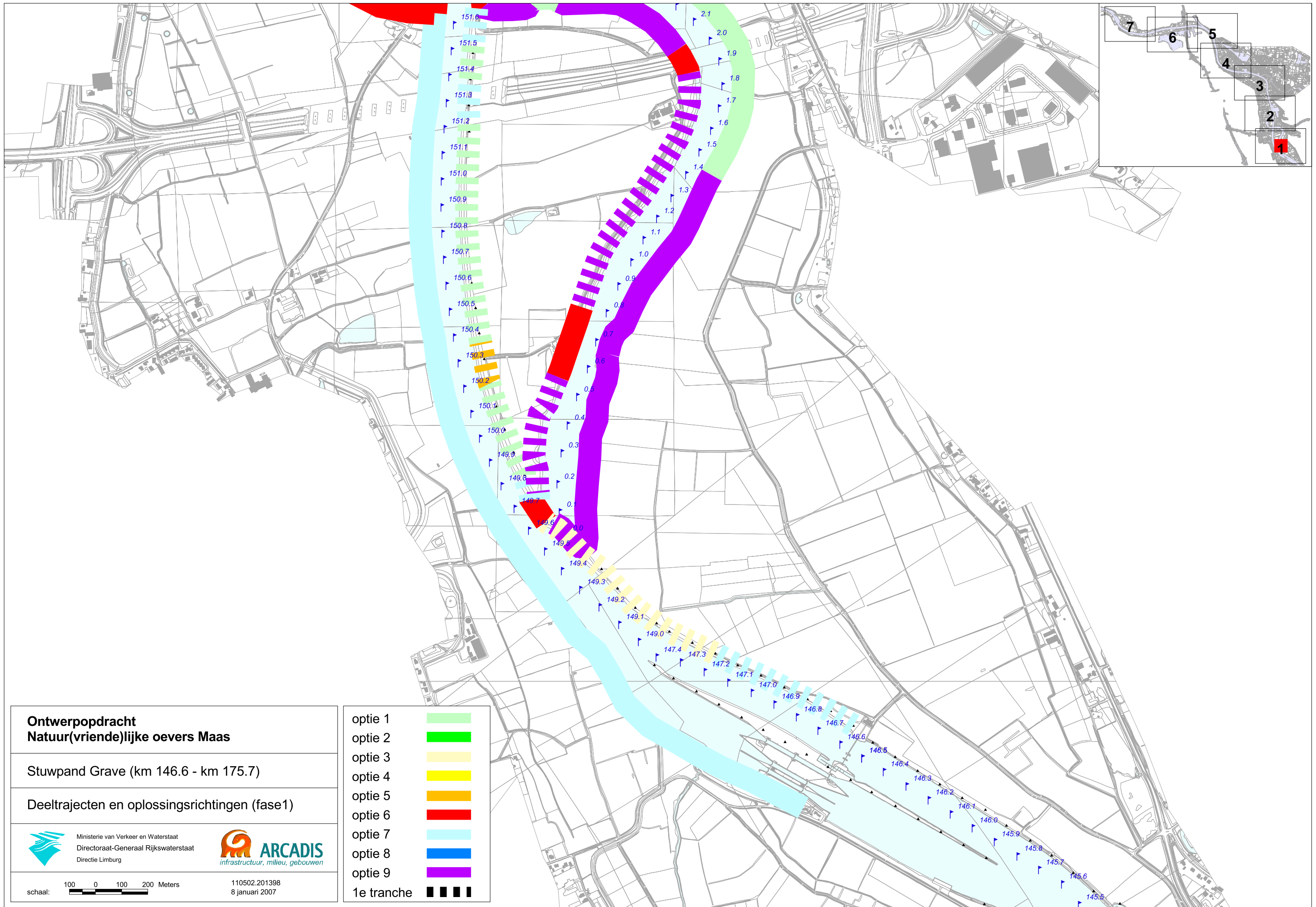
De figuren van bijlage 2 geven het ruimtelijke beeld van snelheidsverschillen (nvo5 – referentie). In deze figuren zijn vooral de locaties van het aangelegde oobos goed te localiseren. De snelheidsafname die optreedt is in de orde van 0,5 m/s (van ongeveer 1 naar 0,5 m/s (absoluut)). Op een aantal locaties treden ook hogere snelheden op die gedeeltelijk samenhangen met de locaties waar sprake is van een snelheidsafname (orde 0,5 m/s). Daar waar kribben verwijderd zijn is in deze figuren een snelheidstoename zichtbaar. Deze toename is in de orde van 0,2 tot 0,3 m/s. Afhankelijk van de bodembedekking zullen deze toe en afname van stroomsnelheid meer of minder effect hebben als het gaat om erosie en sedimentatie.

Conclusies

De ontwikkeling van ooibos en de verandering van ecotopen langs de oevers zorgen voor een opstuwend effect. Door de ontgravingen en het verwijderen van kribben wordt dit effect op sommige locaties teniet gedaan. Wanneer rekening gehouden wordt met de lange termijn effecten van oevererosie levert het ontwerp bovenstrooms rkm 160 waterstandsverlaging op. Afhankelijk van een meer ecologisch (nvo4) of hydraulisch (nvo5) optimale variant is er ook benedenstrooms rkm 160 sprake van rivierverruiming. De variant met 5% riet (nvo5) zorgt voor een rivierkundig vergunbaar ontwerp maar is ecologisch niet optimaal.

Referenties

Braak W.E.W. van den, Hartman M.R. (2005): Protocol basisbestanden Baseline 4.0, Opdrachtgever: Rijkswaterstaat RIZA, PR843.10, HKV lijn in water



Ontwerp opdracht
Natuur(vriende)lijke oevers Maas

Stuwpannd Grave (km 146.6 - km 175.7)

Deeltrajecten en oplossingsrichtingen (fase1)



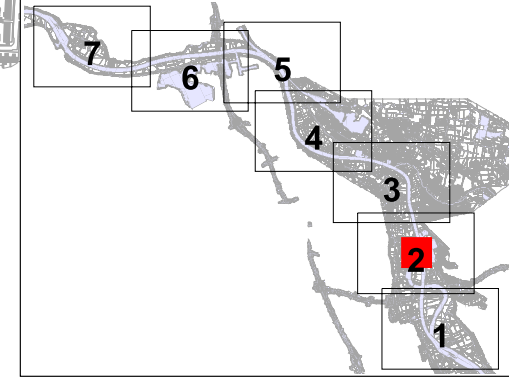
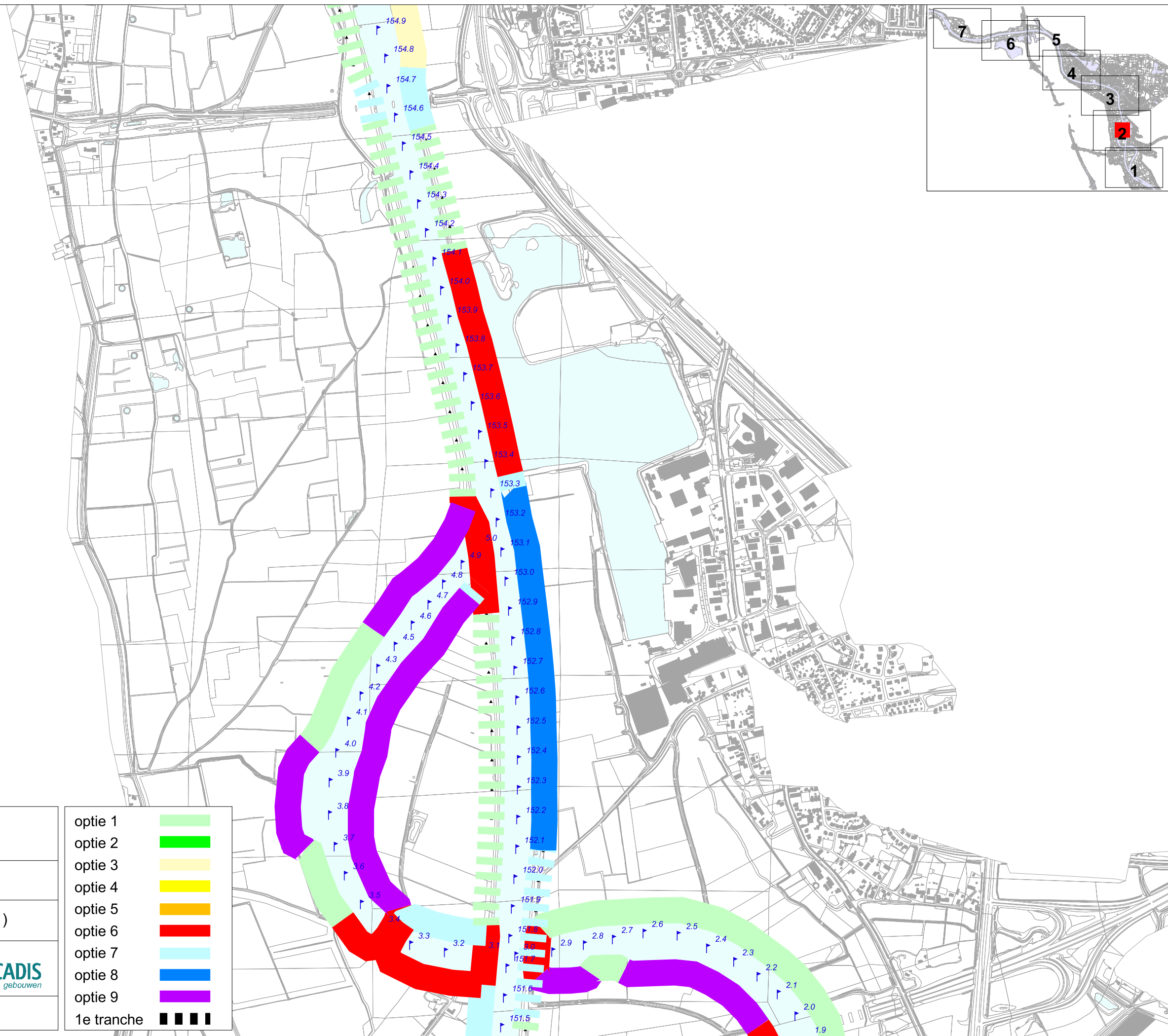
Ministerie van Verkeer en Waterstaat
 Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
 Directie Limburg



schaal: 100 0 100 200 Meters

110502.201398
 8 januari 2007

- optie 1
- optie 2
- optie 3
- optie 4
- optie 5
- optie 6
- optie 7
- optie 8
- optie 9
- 1e tranche



Ontwerpdracht
Natuur(vriende)lijke oevers Maas

Stuwpannd Grave (km 146.6 - km 175.7)

Deeltrajecten en oplossingsrichtingen (fase1)

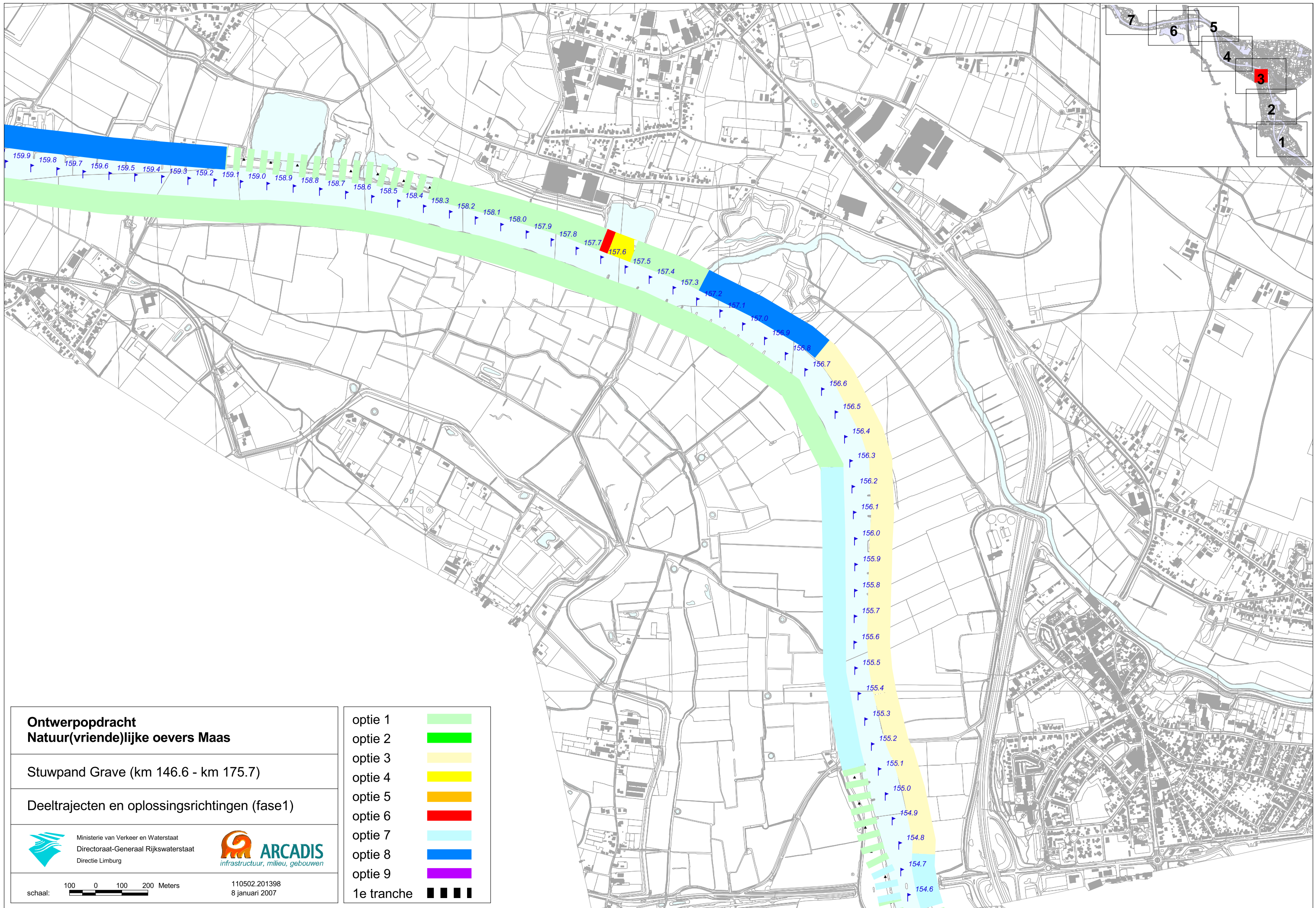


Ministerie van Verkeer en Waterstaat
 Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
 Directie Limburg

110502.201398
 8 januari 2007

- optie 1
- optie 2
- optie 3
- optie 4
- optie 5
- optie 6
- optie 7
- optie 8
- optie 9
- 1e tranche

schaal:



**Ontwerpopdracht
Natuur(vriende)lijke oevers Maas**

Stuwpannd Grave (km 146.6 - km 175.7)

Deeltrajecten en oplossingsrichtingen (fase1)



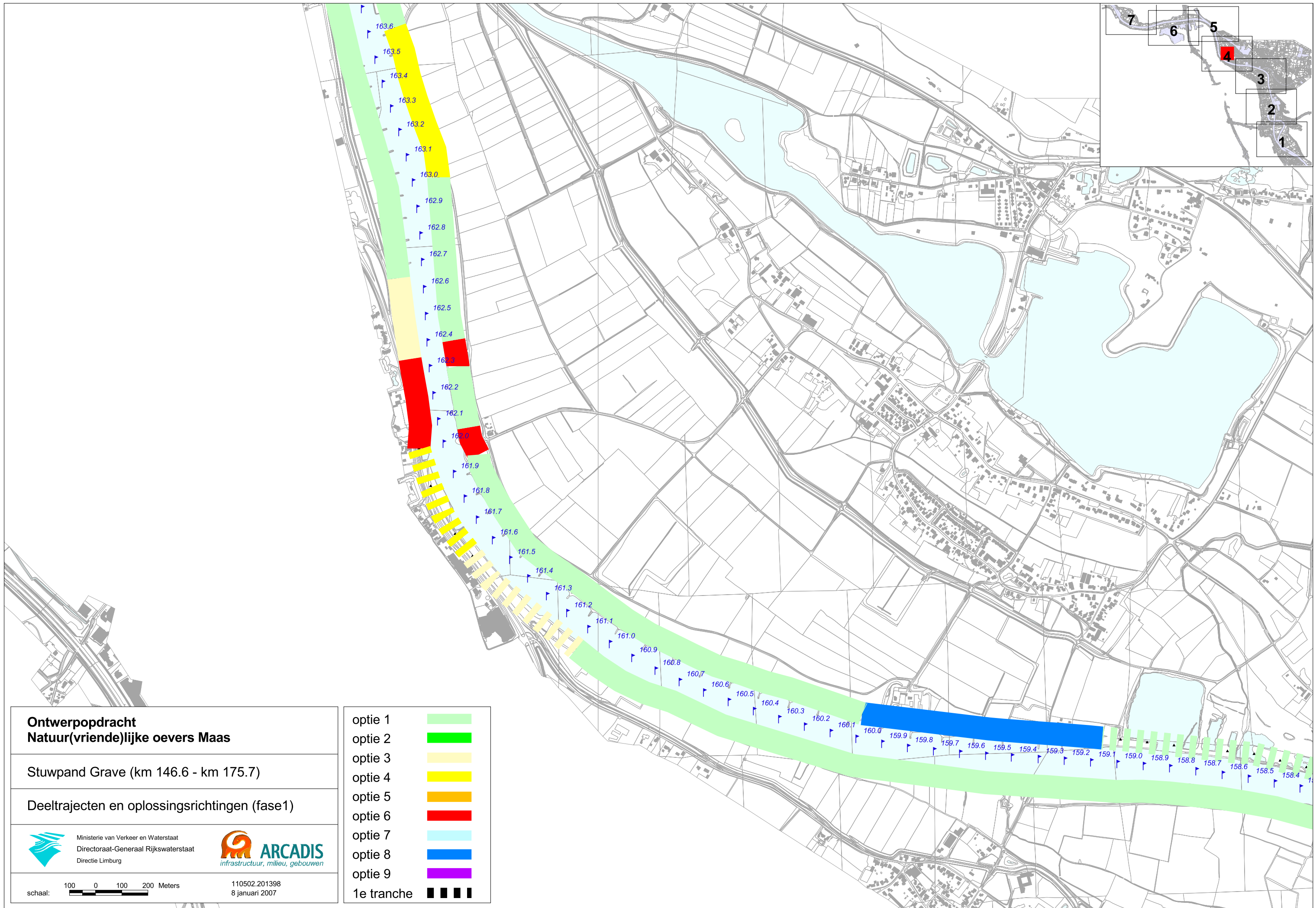
Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Directie Limburg



schaal: 100 0 100 200 Meters

110502.201398
8 januari 2007

- optie 1
- optie 2
- optie 3
- optie 4
- optie 5
- optie 6
- optie 7
- optie 8
- optie 9
- 1e tranche



Ontwerp opdracht
Natuur(vriende)lijke oevers Maas

Stuwpannd Grave (km 146.6 - km 175.7)

Deeltrajecten en oplossingsrichtingen (fase 1)

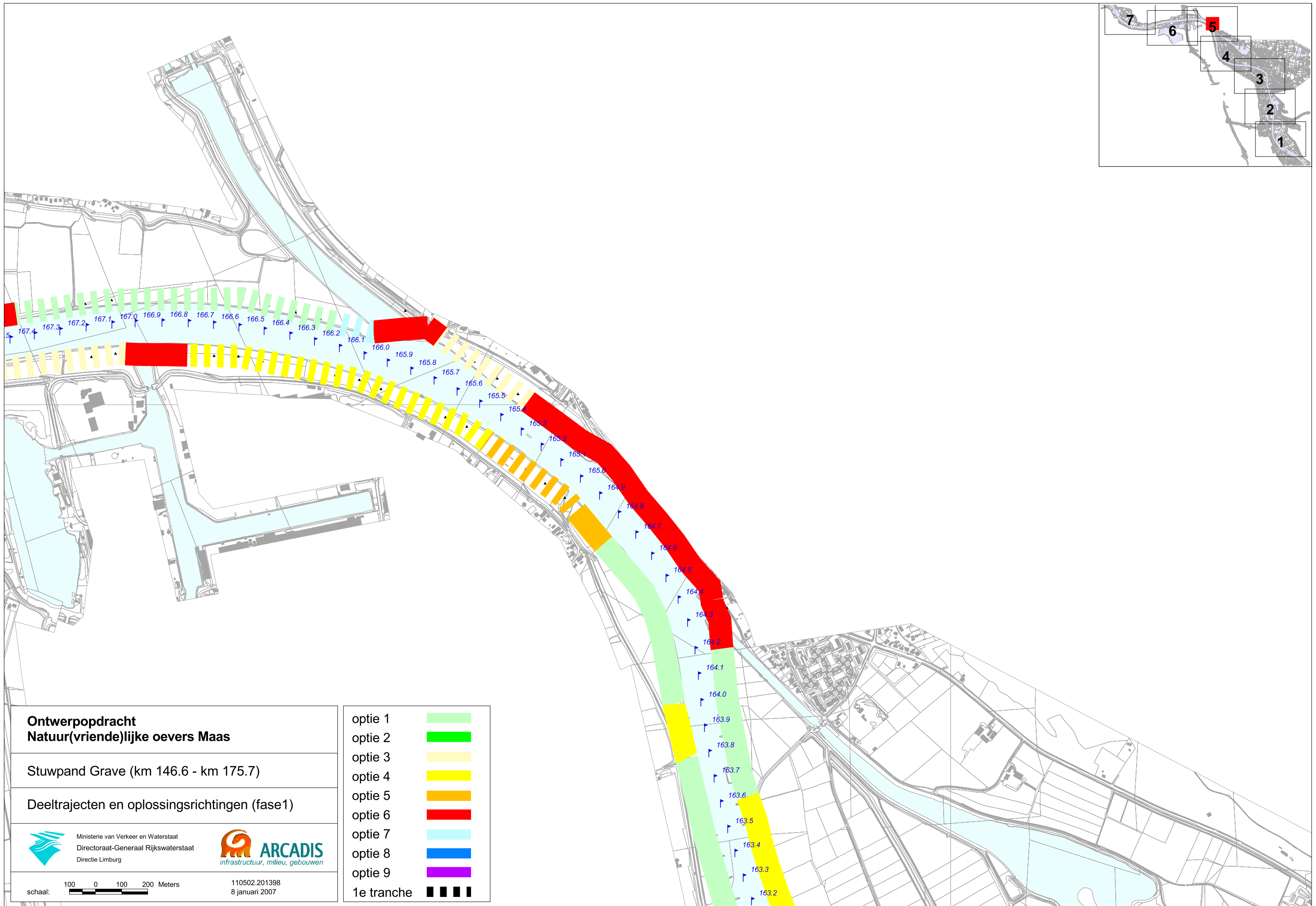
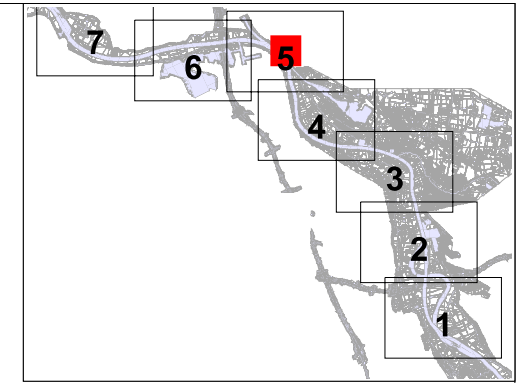
Ministerie van Verkeer en Waterstaat
 Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
 Directie Limburg



schaal: 100 0 100 200 Meters

110502.201398
 8 januari 2007

- optie 1
- optie 2
- optie 3
- optie 4
- optie 5
- optie 6
- optie 7
- optie 8
- optie 9
- 1e tranche



Ontwerp opdracht
Natuur(vriende)lijke oevers Maas

Stuwpannd Grave (km 146.6 - km 175.7)

Deeltrajecten en oplossingsrichtingen (fase 1)

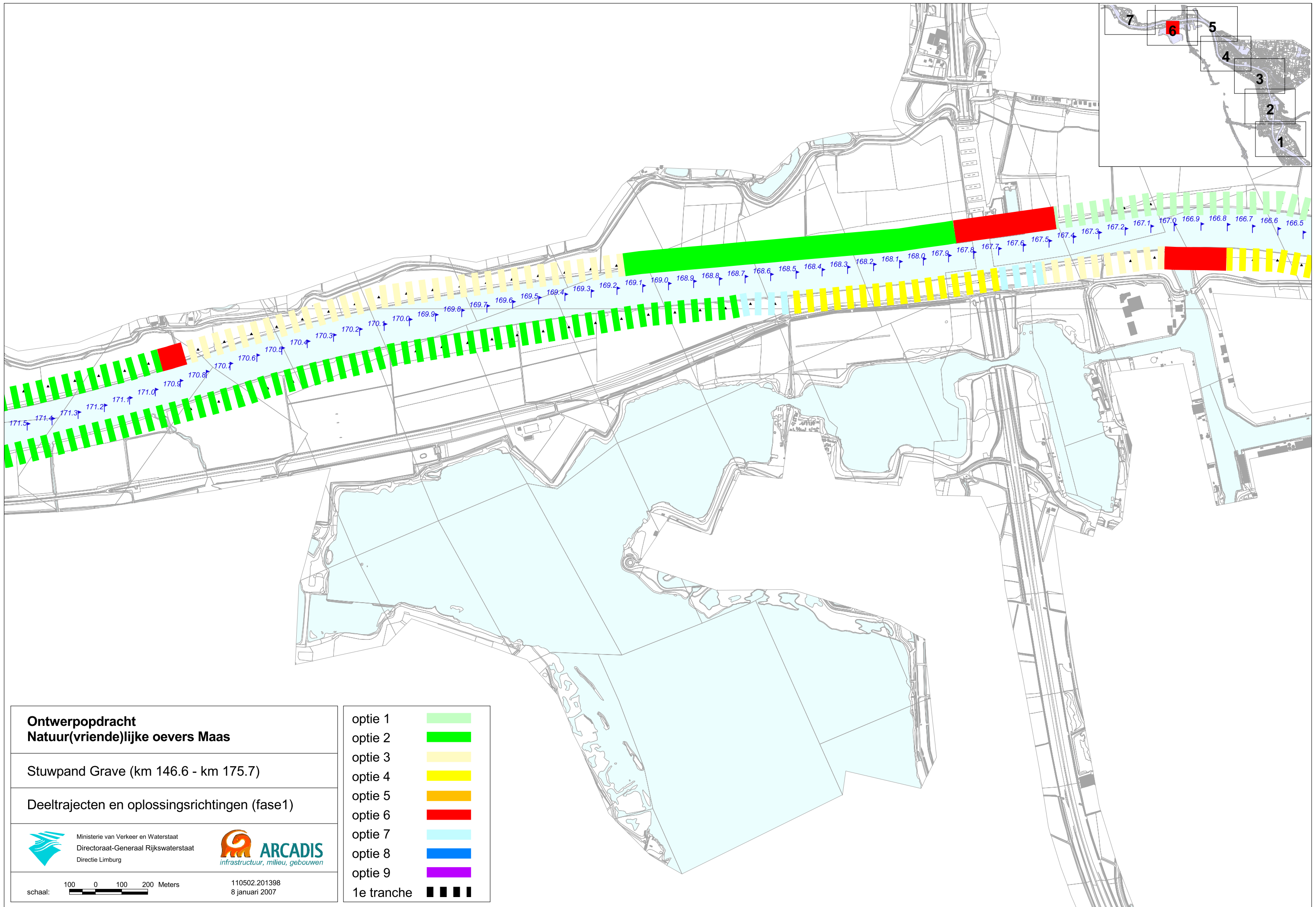
Ministerie van Verkeer en Waterstaat
 Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
 Directie Limburg



schaal: 100 0 100 200 Meters

110502.201398
 8 januari 2007

- optie 1
- optie 2
- optie 3
- optie 4
- optie 5
- optie 6
- optie 7
- optie 8
- optie 9
- 1e tranche



Ontwerpoperdracht
Natuur(vriende)lijke oevers Maas

Stuwpannd Grave (km 146.6 - km 175.7)

Deeltrajecten en oplossingsrichtingen (fase1)

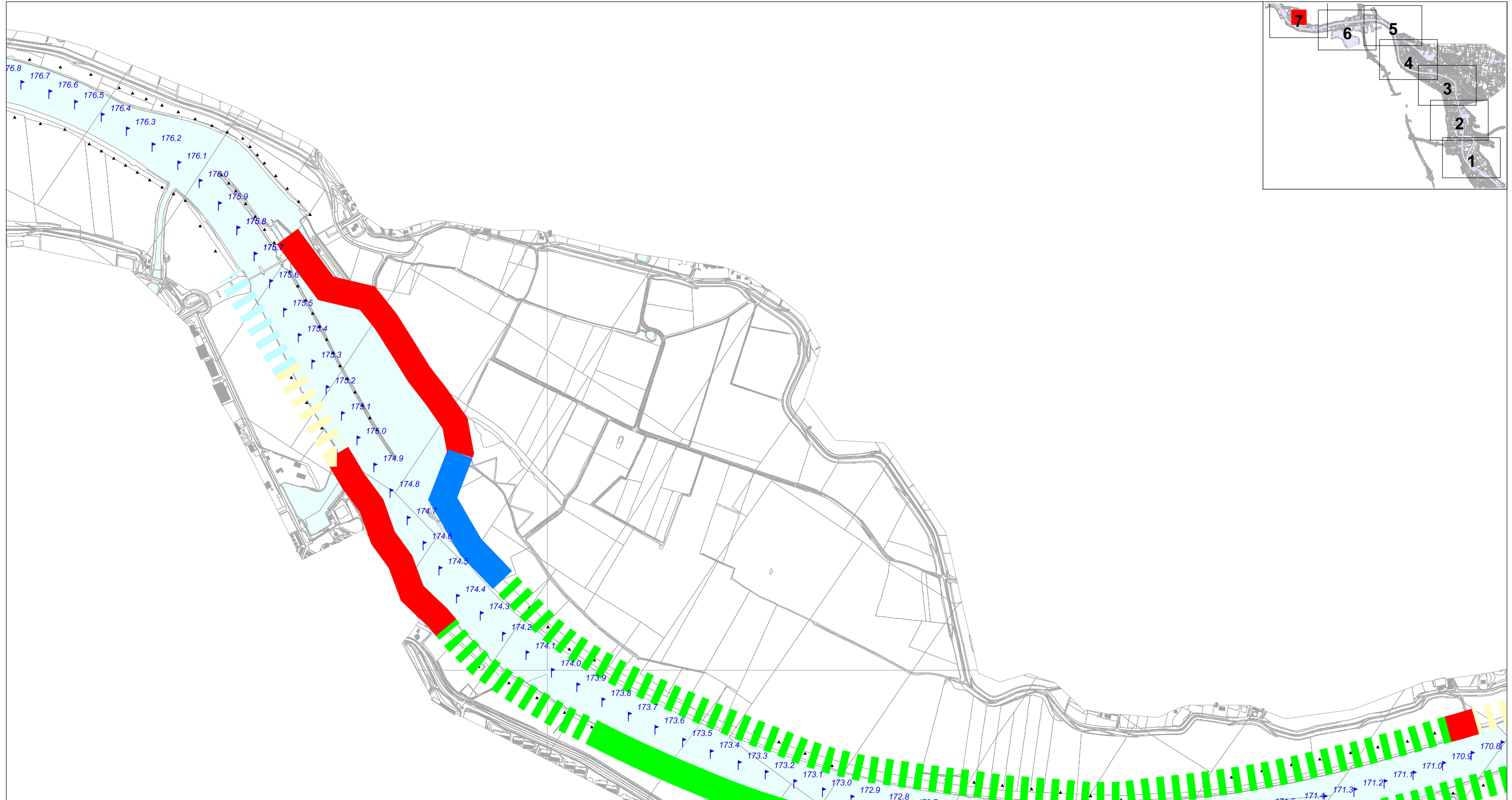
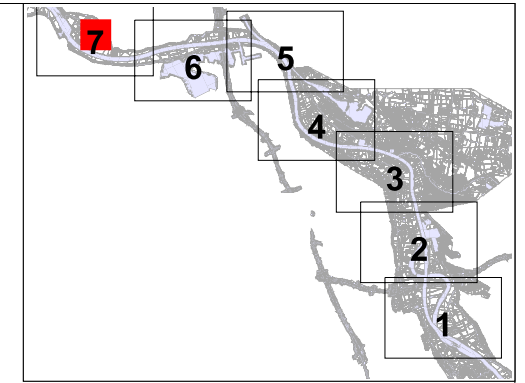
Ministerie van Verkeer en Waterstaat
 Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
 Directie Limburg



schaal: 100 0 100 200 Meters

110502.201398
 8 januari 2007

- optie 1
- optie 2
- optie 3
- optie 4
- optie 5
- optie 6
- optie 7
- optie 8
- optie 9
- 1e tranche



**Ontwerpdracht
Natuur(vriende)lijke oevers Maas**

Stuwpannd Grave (km 146.6 - km 175.7)

Deeltrajecten en oplossingsrichtingen (fase1)

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Directie Limburg



schaal: 100 0 100 200 Meters

110502.201398
8 januari 2007

- optie 1
- optie 2
- optie 3
- optie 4
- optie 5
- optie 6
- optie 7
- optie 8
- optie 9
- 1e tranche

Calculatienummer : BIJLAGE 2
 Opdrachtgever : STUWPAND GRAVE
 Lokatie : L:\110502.201398\PRI
 Datum aanbesteding : 07-02-07

12-02-2007
 15:52:07

Alle bedragen zijn in Euro (EUR)

100010	Opnemen groen			1,00	m2	V		1,45	1,45
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	01201	1080 grondwerker, gemiddeld uurloon	50,00	m2 / uur	0,02	uur	32,03	0,64	0,64
	03162	1020 stihl kettingzaag 450mm	100,00	m2 / uur	0,01	uur	3,58	0,04	0,04
	03162	1520 houtversnipperaar tractor/bed.	100,00	m2 / uur	0,01	uur	36,79	0,37	0,37
	03163	1050 tractor/dumper 5m3	100,00	m2 / uur	0,01	uur	38,57	0,39	0,39
	03198	1060 sleepboot, inclusief	8.000,00	m2 / dag	0,00	dag	309,01	0,04	0,04
							KostPrijs:	1,47	1,47
							InschrijfPrijs:	1,45	1,45
							Verschil:	-0,02	-0,02
100020	Opnemen bomen diam. 0,50 m			1,00	st	V		73,25	73,25
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	01201	1080 grondwerker, gemiddeld uurloon	2,00	st / uur	0,50	uur	32,03	16,01	16,01
	031216	1062 rupsgraafmachine 1200l inclusief	2,00	st / uur	0,50	uur	64,48	32,24	32,24
	03162	1020 stihl kettingzaag 450mm	2,00	st / uur	0,50	uur	3,58	1,79	1,79
	03162	1520 houtversnipperaar tractor/bed.	2,00	st / uur	0,50	uur	36,79	18,40	18,40
	03163	1050 tractor/dumper 5m3	8,00	st / uur	0,13	uur	38,57	4,82	4,82
							KostPrijs:	73,26	73,26
							InschrijfPrijs:	73,25	73,25
							Verschil:	-0,01	-0,01
100030	Ontgraven grond vervoeren naar loswal (10 km) in depot zetten en vermarkten			1,00	m3	V		2,70	2,70
							KostPrijs:	7,68	7,68
							InschrijfPrijs:	2,70	2,70
							Verschil:	-4,98	-4,98
100031	Ontgraven			1,00	m3	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan	50,00	m3 / uur	0,02	uur	160,00	3,20	3,20
							KostPrijs:	3,20	3,20
100032	Vervoeren naar loswal (10km)			1,00	m3	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan	50,00	m3 / uur	0,02	uur	160,00	3,20	3,20
							KostPrijs:	3,20	3,20
100033	Lossen op de loswal			1,00	m3	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan	125,00	m3 / uur	0,01	uur	160,00	1,28	1,28
							KostPrijs:	1,28	1,28
100034	Vermarkten grond opbrengst			1,00	m3	V		-5,00	-5,00
100040	Ontgraven grond vervoeren naar depot (Lomm 50 km) en verwerken in depot (1000000 m3)			1,00	m3	V		14,75	14,75

Calculatienummer : BIJLAGE 2
 Opdrachtgever : STUWPAND GRAVE
 Lokatie : L:\110502.201398\PRI
 Datum aanbesteding : 07-02-07

12-02-2007
 15:52:07

Alle bedragen zijn in Euro (EUR)

							KostPrijs:	14,78	14,78
							InschrijfPrijs:	14,75	14,75
							Verschil:	-0,03	-0,03
100041	Ontgraven			1,00	m3	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan	50,00	m3 / uur	0,02	uur	160,00	3,20	3,20
							KostPrijs:	3,20	3,20
100042	Vervoeren naar loswal depot (Lomm 50 km)			1,00	m3	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan	16,00	m3 / uur	0,06	uur	160,00	10,00	10,00
							KostPrijs:	10,00	10,00
100043	Lossen op de loswal			1,00	m3	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan	150,00	m3 / uur	0,01	uur	160,00	1,07	1,07
							KostPrijs:	1,07	1,07
100044	Verwerken in depot			1,00	m3	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	031216	1062 rupsgraafmachine 1200l inclusief	125,00	m3 / uur	0,01	uur	64,48	0,52	0,52
							KostPrijs:	0,52	0,52
100050	Opnemen steenzetting spoelen, vervoeren naar aanwezige loswal (10km) lossen vervoeren (5 km) en opslaan in depot			1,00	m2	V		18,70	18,70
							KostPrijs:	18,67	18,67
							InschrijfPrijs:	18,70	18,70
							Verschil:	0,03	0,03
100051	Opnemen steenzetting			1,00	m2	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	01201	1080 grondwerker, gemiddeld uurloon	50,00	m2 / uur	0,02	uur	32,03	0,64	0,64
	03198	1030 ponton	2.000,00	m2 / week	0,00	week	85,00	0,04	0,04
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan	50,00	m2 / uur	0,02	uur	160,00	3,20	3,20
							KostPrijs:	3,88	3,88
100052	Spoelen steenzetting			0,60	ton	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	03198	1030 spoelen ervaring dijkenbestekken	1,00	ton / ton	0,60	ton	13,00	13,00	7,80
							KostPrijs:	13,00	7,80
100053	Vervoeren steenzetting naar aanwezige loswal (10km)			1,00	m2	V			

Calculatienummer : BIJLAGE 2
 Opdrachtgever : STUWPAND GRAVE
 Lokatie : L:\110502.201398\PRI
 Datum aanbesteding : 07-02-07

12-02-2007
 15:52:07

Alle bedragen zijn in Euro (EUR)

Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
03198 1040	knijperschip beun met hydr. kraan	50,00	m2 / uur	0,02	uur	160,00	3,20	3,20
KostPrijs:							3,20	3,20

100054 Steenzetting lossen, laden, vervoeren (5 km)

1,00 m2 V

Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
031216 1062	rupsgraafmachine 1200l inclusief	70,00	m2 / uur	0,01	uur	64,48	0,92	0,92
031331 1010	dumper 6x6 14m3	35,00	m2 / uur	0,03	uur	52,51	1,50	1,50
03198 1040	knijperschip beun met hydr. kraan	150,00	m2 / uur	0,01	uur	160,00	1,07	1,07
KostPrijs:							3,49	3,49

100055 Inrichten depots (6 stuks van 4000 m3)

1,00 m2 V

Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
03198 1040	depots van folie	1,00	m2 / m2	1,00	m2	0,30	0,30	0,30
KostPrijs:							0,30	0,30

100060 Opnemen bestorting spoelen, vervoeren naar aanwezige loswal (10km) lossen vervoeren (5 km) en opslaan in depot

1,00 m2 V

15,70**15,70**

KostPrijs:	15,71	15,71
InschrijfPrijs:	15,70	15,70
Verschil:	-0,01	-0,01

100061 Opnemen bestorting

1,00 m2 V

Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
01201 1080	grondwerker, gemiddeld uurloon	50,00	m2 / uur	0,02	uur	32,03	0,64	0,64
03198 1030	ponton	2.000,00	m2 / week	0,00	week	85,00	0,04	0,04
03198 1040	knijperschip beun met hydr. kraan	50,00	m2 / uur	0,02	uur	160,00	3,20	3,20
KostPrijs:							3,88	3,88

100062 Spoelen bestorting

1,00 ton V

Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
03198 1030	spoelen ervaring dijkenbestekken	1,00	ton / ton	1,00	ton	13,00	13,00	13,00
KostPrijs:							13,00	13,00

100063 Vervoeren bestorting naar aanwezige loswal (10km)

1,00 m2 V

Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
03198 1040	knijperschip beun met hydr. kraan	45,00	m2 / uur	0,02	uur	160,00	3,56	3,56
KostPrijs:							3,56	3,56

100064 Bestorting lossen, laden, vervoeren (5 km)

1,00 m2 V

Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
031216 1062	rupsgraafmachine 1200l inclusief	70,00	m2 / uur	0,01	uur	64,48	0,92	0,92
031331 1010	dumper 6x6 14m3	35,00	m2 / uur	0,03	uur	52,51	1,50	1,50
03198 1040	knijperschip beun met hydr. kraan	150,00	m2 / uur	0,01	uur	160,00	1,07	1,07

Calculatienummer : BIJLAGE 2
 Opdrachtgever : STUWPAND GRAVE
 Lokatie : L:\110502.201398\PRI
 Datum aanbesteding : 07-02-07

12-02-2007
 15:52:07

Alle bedragen zijn in Euro (EUR)

						KostPrijs:	3,49	3,49	
100065	Inrichten depots (6 stuks van 15000 m3)			1,00	m2	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	03198	1040 depots van folie	1,00	m2 / m2	1,00	m2	1,00	1,00	1,00
							KostPrijs:	1,00	1,00
100070	Opnemen bestorting afvoeren (50 km) 5000 ton			1,00	m2	V	9,25	9,25	
							KostPrijs:	9,22	9,22
							InschrijfPrijs:	9,25	9,25
							Verschil:	0,03	0,03
100071	Opnemen bestorting			1,00	m2	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	01201	1080 grondwerker, gemiddeld uurloon	50,00	m2 / uur	0,02	uur	32,03	0,64	0,64
	03198	1030 ponton	2.000,00	m2 / week	0,00	week	85,00	0,04	0,04
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan	50,00	m2 / uur	0,02	uur	160,00	3,20	3,20
							KostPrijs:	3,88	3,88
100072	Vervoeren bestorting naar aanwezige loswal (50km)			1,00	m2	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan	30,00	m2 / uur	0,03	uur	160,00	5,33	5,33
							KostPrijs:	5,33	5,33
111010	Opnemen grint spoelen, vervoeren naar aanwezige loswal (10km) lossen vervoeren (5 km) en opslaan in depot			1,00	m2	V	18,55	18,55	
							KostPrijs:	18,52	18,52
							InschrijfPrijs:	18,55	18,55
							Verschil:	0,03	0,03
111011	Opnemen grint			1,00	m2	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	01201	1080 grondwerker, gemiddeld uurloon	50,00	m2 / uur	0,02	uur	32,03	0,64	0,64
	03198	1030 ponton	2.000,00	m2 / week	0,00	week	85,00	0,04	0,04
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan	50,00	m2 / uur	0,02	uur	160,00	3,20	3,20
							KostPrijs:	3,88	3,88
111012	Spoelen grint			0,60	ton	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	03198	1030 spoelen ervaring dijkenbestekken	1,00	ton / ton	0,60	ton	13,00	13,00	7,80
							KostPrijs:	13,00	7,80
111013	Vervoeren grint naar aanwezige loswal (10km)			1,00	m2	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan	50,00	m2 / uur	0,02	uur	160,00	3,20	3,20

Calculatienummer : BIJLAGE 2
 Opdrachtgever : STUWPAND GRAVE
 Lokatie : L:\110502.201398\PRI
 Datum aanbesteding : 07-02-07

12-02-2007
 15:52:07

Alle bedragen zijn in Euro (EUR)

						KostPrijs:	3,20	3,20	
111014	Grint lossen, laden, vervoeren (5 km)			1,00 m2	V				
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoev.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	031216	1062 rupsgraafmachine 1200l inclusief	70,00	m2 / uur	0,01	uur	64,48	0,92	0,92
	031331	1010 dumper 6x6 14m3	35,00	m2 / uur	0,03	uur	52,51	1,50	1,50
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan	150,00	m2 / uur	0,01	uur	160,00	1,07	1,07
							KostPrijs:	3,49	3,49
111015	Inrichten depots (6 stuks van 2500 m3)			1,00 m2	V				
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoev.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	03198	1040 depots van folie	1,00	m2 / m2	1,00	m2	0,15	0,15	0,15
							KostPrijs:	0,15	0,15
111030	Opnemen kribben bestorting spoelen,vervoeren naar aanwezige loswal (10km) lossen vervoeren (5 km) en opslaan in depot + grond uit kribben ontgraven grond vervoeren naar depot (Lomm 50 km) en verwerken in depot			1,00 st	V		6.142,50		6.142,50
							KostPrijs:	6.148,85	6.148,85
							InschrijfPrijs:	6.142,50	6.142,50
							Verschil:	-6,35	-6,35
111031	Opnemen bestorting			75,00 m2	V				
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoev.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	01201	1080 grondwerker, gemiddeld uurloon	50,00	m2 / uur	1,50	uur	32,03	0,64	48,04
	03198	1030 ponton	2.000,00	m2 / week	0,04	week	85,00	0,04	3,19
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan	50,00	m2 / uur	1,50	uur	160,00	3,20	240,00
							KostPrijs:	3,88	291,23
111032	Spoelen bestorting			75,00 ton	V				
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoev.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	03198	1030 spoelen ervaring dijkenbestekken	1,00	ton / ton	75,00	ton	13,00	13,00	975,00
							KostPrijs:	13,00	975,00
111033	Vervoeren bestorting naar aanwezige loswal (10km)			75,00 m2	V				
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoev.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan	50,00	m2 / uur	1,50	uur	160,00	3,20	240,00
							KostPrijs:	3,20	240,00
111034	Bestorting lossen, laden, vervoeren (5 km)			75,00 m2	V				
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoev.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	031216	1062 rupsgraafmachine 1200l inclusief	70,00	m2 / uur	1,07	uur	64,48	0,92	69,08
	031331	1010 dumper 6x6 14m3	35,00	m2 / uur	2,14	uur	52,51	1,50	112,52
	03198	1030 ponton	6.000,00	m2 / week	0,01	week	85,00	0,01	1,06
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan	150,00	m2 / uur	0,50	uur	160,00	1,07	80,00

Calculatienummer : BIJLAGE 2
 Opdrachtgever : STUWPAND GRAVE
 Lokatie : L:\110502.201398\PRI
 Datum aanbesteding : 07-02-07

12-02-2007
 15:52:08

Alle bedragen zijn in Euro (EUR)

						KostPrijs:	3,50	262,66	
111035	Inrichten depots (6 stuks van 200 m3)			200,00	m2	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoev.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	03198	1040 depots van folie	1,00	m2 / m2	200,00	m2	0,30	0,30	60,00
							KostPrijs:	0,30	60,00
111036	Ontgraven kribben			250,00	m3	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoev.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan	40,00	m3 / uur	6,25	uur	160,00	4,00	1.000,00
							KostPrijs:	4,00	1.000,00
111037	Vervoeren naar loswal depot (Lomm 50 km)			250,00	m3	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoev.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan	15,00	m3 / uur	16,67	uur	160,00	10,67	2.666,67
							KostPrijs:	10,67	2.666,67
111038	Lossen op de loswal			250,00	m3	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoev.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	03198	1030 ponton	4.000,00	m3 / week	0,06	week	85,00	0,02	5,31
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan	100,00	m3 / uur	2,50	uur	160,00	1,60	400,00
							KostPrijs:	1,62	405,31
111039	Verwerken in depot			250,00	m3	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoev.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	031216	1062 rupsgraafmachine 1200l inclusief	65,00	m3 / uur	3,85	uur	64,48	0,99	247,98
							KostPrijs:	0,99	247,98
111040	Aanbrengen vooroever			1,00	m2	V		6,15	6,15
							KostPrijs:	6,14	6,14
							InschrijfPrijs:	6,15	6,15
							Verschil:	0,01	0,01
111041	Aanbrengen vooroever			1,00	m2	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoev.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	01201	1080 grondwerker, gemiddeld uurloon	75,00	m2 / uur	0,01	uur	32,03	0,43	0,43
	03198	1030 ponton	3.000,00	m2 / week	0,00	week	85,00	0,03	0,03
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan	75,00	m2 / uur	0,01	uur	160,00	2,13	2,13
	03198	1040 knijperschip beun met hydr. kraan transport	45,00	m2 / uur	0,02	uur	160,00	3,56	3,56
							KostPrijs:	6,14	6,14
111050	Ontgraven grond ter plaatse in depot zetten; zand ontgraven vervoeren naar depot (10 km) en verwerken in depot (500000 m3) en terugzetten grond terplaatse			1,00	m3	V		8,85	8,85

Calculatienummer : BIJLAGE 2
 Opdrachtgever : STUWPAND GRAVE
 Lokatie : L:\110502.201398\PRI
 Datum aanbesteding : 07-02-07

12-02-2007
 15:52:08

Alle bedragen zijn in Euro (EUR)

						KostPrijs:	8,90	8,90
						InschrijfPrijs:	8,85	8,85
						Verschil:	-0,05	-0,05
111051	Ontgraven grond en in depot zetten			1,00 m3	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef. 1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	031216	1062 rupsgraafmachine 1200l inclusief	75,00	m3 / uur	0,01 uur	64,48	0,86	0,86
						KostPrijs:	0,86	0,86
111052	Ontgraven zand			1,00 m3	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef. 1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	031216	1062 rupsgraafmachine 1200l inclusief	60,00	m3 / uur	0,02 uur	64,48	1,07	1,07
						KostPrijs:	1,07	1,07
111053	Vervoeren zand (15 km)			1,00 m3	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef. 1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	031331	1010 dumper 6x6 14m3	10,00	m3 / uur	0,10 uur	52,51	5,25	5,25
						KostPrijs:	5,25	5,25
111054	Verwerken in depot			1,00 m3	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef. 1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	031216	1062 rupsgraafmachine 1200l inclusief	100,00	m3 / uur	0,01 uur	64,48	0,64	0,64
						KostPrijs:	0,64	0,64
111055	Groind verwerken in terrein			1,00 m3	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef. 1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	031216	1062 rupsgraafmachine 1200l inclusief	60,00	m3 / uur	0,02 uur	64,48	1,07	1,07
						KostPrijs:	1,07	1,07
111060	Ontgraven grond/zand vervoeren naar depot (10 km) en verwerken in depot.			1,00 m3	V		5,00	5,00
						KostPrijs:	5,01	5,01
						InschrijfPrijs:	5,00	5,00
						Verschil:	-0,01	-0,01
111061	Ontgraven grond en in depot zetten			1,00 m3	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef. 1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	031216	1062 rupsgraafmachine 1200l inclusief	75,00	m3 / uur	0,01 uur	64,48	0,86	0,86
						KostPrijs:	0,86	0,86
111062	Vervoeren zand (10 km)			1,00 m3	V			
	Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoef. 1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
	031331	1010 dumper 6x6 14m3	15,00	m3 / uur	0,07 uur	52,51	3,50	3,50

Calculatienummer : BIJLAGE 2
 Opdrachtgever : STUWPAND GRAVE
 Lokatie : L:\110502.201398\PRI
 Datum aanbesteding : 07-02-07

12-02-2007
 15:52:08

Alle bedragen zijn in Euro (EUR)


				KostPrijs:		3,50	3,50	
111063	Verwerken in depot			1,00	m3	V		
Code	Omschrijving	Prod.	Prod.1h	Hoev.	1h	Prijs per 1h	In KostPr.	Kosten
031216	1062 rupsgraafmachine 1200l inclusief	100,00	m3 / uur	0,01	uur	64,48	0,64	0,64
				KostPrijs:		0,64	0,64	
Subtotaal kostprijs							6.337,42	
Subtotaal inschrijfprijs							6.316,85	


Calculatienummer : BIJLAGE 2
Opdrachtgever : STUWPAND GRAVE
Lokatie : L:\110502.201398\PRI
Datum aanbesteding : 07-02-07


12-02-2007
15:52:08


Alle bedragen zijn in Euro (EUR)


Transport sub totaal kostprijs	6.337,42
Transport sub totaal inschrijfprijs	6.316,85
<hr/>	
Aannemingssom kostprijs exclusief BTW	6.337,42
Aannemingssom inschrijfprijs exclusief BTW	6.316,85


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: diversen Fase: Code: 066						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		Alle bedragen in: €		
Bestand: Objectraming diversen Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		kostencategorie: Bouwkosten		
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Diversen							
2								
3	Omlaggen glasvezel kabel		m	2500,00	32,50	81.250,00	19,00	15.437,50
4	Omlaggen glasvezel kabel onder water		m	80,00	110,00	8.800,00	19,00	1.672,00
5	Aanbrengen lassen		st	3,00	5.000,00	15.000,00	19,00	2.850,00
6	Aanbrengen bakens		st	380,00	1.600,00	608.000,00	19,00	115.520,00
7	info aankoop ca. 1200,-- / plaatsen ca 150,-- / afwerking ca 250,--							
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						713.050,00		135.479,50
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00	%	0,0500	713.050,00	35.652,50	19,00	6.773,98
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00	%	0,0500	713.050,00	35.652,50	19,00	6.773,98
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						71.305,00		13.547,95
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						71.305,00		13.547,95
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL		149.027,45
						784.355,00		
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00	%	0,0500	784.355,00	39.217,75	19,00	7.451,37
	Uitvoeringskosten	5,00	%	0,0500	784.355,00	39.217,75	19,00	7.451,37
	Kwaliteitsborging	2,00	%	0,0200	784.355,00	15.687,10	19,00	2.980,55
	Algemene kosten	5,00	%	0,0500	784.355,00	39.217,75	19,00	7.451,37
	Winst en Risico	5,00	%	0,0500	784.355,00	39.217,75	19,00	7.451,37
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						172.558,10		32.786,04
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND SUBTOTAAL								
						172.558,10		32.786,04
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
			%	0,0000				
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL		32.786,04
						172.558,10		
VOORZIENE KOSTEN						= DIR +INDIR. KOSTEN		181.813,49
						956.913,10		
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00	%	0,1000	956.913,10	95.691,31	19,00	18.181,35
2			%	0,0000				
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						95.691,31		18.181,35
ONVOORZIENE KOSTEN SUBTOTAAL								
						95.691,31		18.181,35

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: diversen Fase: Code: 066			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming diversen Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Paraf		Code: 066		Alle bedragen in: €	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
				0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		95.691,31	
				18.181,35	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				1.052.604,41	
BTW over BASISRAMING				199.994,84	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		199.994,84		1.052.604,41	
correctie "scheefte"				139.421,38	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		222.255,40		1.169.765,24	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				64.871,23	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				108.987,04	
129.694,57					
Betrouwbaarheid					
scheefte is groter dan 5%: geen bandbreedte van 70%					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				1.262.326,06	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				1.521.715,20	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		5,55%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		9,32%	
				5,55%	
				9,32%	


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 152,5 Fase: Code: 001						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming L 152,5 .xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel L 152,5							
2	lengte 1050 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	17850,00	1,45	25.882,50	19,00	4.917,68
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	26250,00	18,70	490.875,00	19,00	93.266,25
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						516.757,50		98.183,93
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	516.757,50	25.837,88	19,00	4.909,20
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	516.757,50	25.837,88	19,00	4.909,20
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						51.675,75		9.818,39
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						51.675,75		9.818,39
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL	568.433,25	108.002,32
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	568.433,25	28.421,66	19,00	5.400,12
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	568.433,25	28.421,66	19,00	5.400,12
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	568.433,25	11.368,67	19,00	2.160,05
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	568.433,25	28.421,66	19,00	5.400,12
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	568.433,25	28.421,66	19,00	5.400,12
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						125.055,32		23.760,51
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						125.055,32		23.760,51
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL	125.055,32	23.760,51
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						TOTAAL	693.488,57	131.762,83
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	693.488,57	69.348,86	19,00	13.176,28
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						69.348,86		13.176,28


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 152,5 Fase: Code: 001			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 152,5 .xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%	0,0000		
2		%	0,0000		
3		%	0,0000		
4		%	0,0000		
5		%	0,0000		
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		69.348,86	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				762.837,42	
BTW over BASISRAMING				144.939,11	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		144.939,11		762.837,42	
correctie "scheefte"				48.204,40	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		152.635,61		803.345,32	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				56.901,03	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				87.138,51	
Betrouwbaarheid					
scheefte is groter dan 5%: geen bandbreedte van 70%					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				852.286,11	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				1.059.675,76	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		7,08%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		10,85%	


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 153,9 Fase: Code: 002						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming L 153,9 .xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	kostencategorie: Bouwkosten			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel L 153,9							
2	lengte 1340 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	13400,00	1,45	19.430,00	19,00	3.691,70
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	26800,00	18,70	501.160,00	19,00	95.220,40
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						520.590,00		98.912,10
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	520.590,00	26.029,50	19,00	4.945,61
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	520.590,00	26.029,50	19,00	4.945,61
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						52.059,00		9.891,21
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						52.059,00		9.891,21
DIRECTE KOSTEN						572.649,00		108.803,31
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	572.649,00	28.632,45	19,00	5.440,17
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	572.649,00	28.632,45	19,00	5.440,17
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	572.649,00	11.452,98	19,00	2.176,07
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	572.649,00	28.632,45	19,00	5.440,17
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	572.649,00	28.632,45	19,00	5.440,17
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						125.982,78		23.936,73
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						125.982,78		23.936,73
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						125.982,78		23.936,73
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						698.631,78		132.740,04
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	698.631,78	69.863,18	19,00	13.274,00
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						69.863,18		13.274,00

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 153,9 Fase: Code: 002			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum: 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 153,9 .xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum: 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		69.863,18	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				768.494,96	
BTW over BASISRAMING				146.014,04	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		146.014,04		768.494,96	
correctie "scheefte"				47.968,58	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		153.672,89		808.804,68	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				58.057,23	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				87.799,92	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				857.995,67	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				1.066.959,48	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		7,18%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		10,86%	


Post		Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P							
1	Profiel L 154,8								
2	lengte 180 m								
3	Opnemen bomen en struiken			m2	1800,00	1,45	2.610,00	19,00	495,90
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)			st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand			m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling			m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond			m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting			m2	2700,00	18,70	50.490,00	19,00	9.593,10
9	Opnemen en afvoeren bestorting			m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint			m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben			st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever			m2	0,00	6,15			
13									
14									
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P							53.100,00		10.089,00
SUBTOTAAL									
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		H x P							
1									
2									
3									
4									
5									
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P							0,00		0,00
SUBTOTAAL									
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		% BEKEND DIR.KOSTEN							
1	Nader te detaileren		5,00	%	0,0500	53.100,00	2.655,00	19,00	504,45
2	Werkzaamheden algemene aard		5,00	%	0,0500	53.100,00	2.655,00	19,00	504,45
3				%	0,0000				
4				%	0,0000				
5				%	0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST							5.310,00		1.008,90
SUBTOTAAL									
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,							5.310,00		1.008,90
SUBTOTAAL									
DIRECTE KOSTEN							58.410,00		11.097,90
TOTAAL									
INDIRECTE KOSTEN									
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P							
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P							0,00		0,00
SUBTOTAAL									
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		% DIR.KOSTEN							
	Eenmalige kosten		5,00	%	0,0500	58.410,00	2.920,50	19,00	554,90
	Uitvoeringskosten		5,00	%	0,0500	58.410,00	2.920,50	19,00	554,90
	Kwaliteitsborging		2,00	%	0,0200	58.410,00	1.168,20	19,00	221,96
	Algemene kosten		5,00	%	0,0500	58.410,00	2.920,50	19,00	554,90
	Winst en Risico		5,00	%	0,0500	58.410,00	2.920,50	19,00	554,90
				%	0,0000				
				%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST							12.850,20		2.441,54
SUBTOTAAL									
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND							12.850,20		2.441,54
SUBTOTAAL									
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		H x P							
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P							0,00		0,00
SUBTOTAAL									
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		% DIR.KOSTEN							
				%	0,0000				
				%	0,0000				
				%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST							0,00		0,00
SUBTOTAAL									
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,							0,00		0,00
SUBTOTAAL									
INDIRECTE KOSTEN							12.850,20		2.441,54
TOTAAL									
VOORZIENE KOSTEN							71.260,20		13.539,44
= DIR +INDIR. KOSTEN									
TOTAAL									
ONVOORZIENE KOSTEN									
ONVOORZIENE KOSTEN		H x P							
1									
2									
3									
4									
5									
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P							0,00		0,00
SUBTOTAAL									
ONVOORZIENE KOSTEN		% VOORZ..KOSTEN							
1	Object onvoorzien		10,00	%	0,1000	71.260,20	7.126,02	19,00	1.353,94
2				%	0,0000				
3				%	0,0000				
4				%	0,0000				
5				%	0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST							7.126,02		1.353,94
SUBTOTAAL									


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 154,8 Fase: Code: 003			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 154,8, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%	0,0000		
2		%	0,0000		
3		%	0,0000		
4		%	0,0000		
5		%	0,0000		
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		7.126,02	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				78.386,22	
BTW over BASISRAMING				14.893,38	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		14.893,38		78.386,22	
correctie "scheefte"				93.279,60	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		15.683,54		82.544,93	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				5.852,37	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				8.954,13	
Betrouwbaarheid					
scheefte is groter dan 5%: geen bandbreedte van 70%					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				87.573,06	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				108.883,89	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		7,09%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		10,85%	


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 155,1 Fase: Code: 004						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming L 155,1 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND								
H x P								
1	Profiel L 155,1							
2	lengte 250 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	2250,00	18,55	41.737,50	19,00	7.930,13
11	Verwijderen kribben		st	4,00	6.300,00	25.200,00	19,00	4.788,00
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						66.937,50		12.718,13
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
% BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	66.937,50	3.346,88	19,00	635,91
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	66.937,50	3.346,88	19,00	635,91
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						6.693,75		1.271,81
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN						73.631,25		13.989,94
TOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
% DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	73.631,25	3.681,56	19,00	699,50
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	73.631,25	3.681,56	19,00	699,50
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	73.631,25	1.472,63	19,00	279,80
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	73.631,25	3.681,56	19,00	699,50
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	73.631,25	3.681,56	19,00	699,50
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						16.198,88		3.077,79
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND								
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
% DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN						16.198,88		3.077,79
TOTAAL								
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						89.830,13		17.067,72
TOTAAL								
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
ONVOORZIENE KOSTEN								
% VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	89.830,13	8.983,01	19,00	1.706,77
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						8.983,01		1.706,77
SUBTOTAAL								


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 155,1 Fase: Code: 004			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 155,1 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%	0,0000		
2		%	0,0000		
3		%	0,0000		
4		%	0,0000		
5		%	0,0000		
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		8.983,01	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				98.813,14	
BTW over BASISRAMING				18.774,50	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		18.774,50		98.813,14	
correctie "scheefte"				5.182,31	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		19.601,92		103.168,02	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				5.086,94	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				9.362,62	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				111.628,43	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				133.911,46	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		4,93%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		9,08%	


Post		Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN - BEKEND					H x P				
1	Profiel L 156								
2	lengte m								
3	Opnemen bomen en struiken			m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)			st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand			m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling			m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond			m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting			m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting			m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint			m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben			st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever			m2	0,00	6,15			
13									
14									
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00			0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN					H x P				
1									
2									
3									
4									
5									
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00			0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN					% BEKEND DIR.KOSTEN				
1	Nader te detaileren		5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
2	Werkzaamheden algemene aard		5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
3			%		0,0000				
4			%		0,0000				
5			%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						0,00			0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						-			-
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL	-		-
INDIRECTE KOSTEN									
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND					H x P				
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND					% DIR.KOSTEN				
	Eenmalige kosten		5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Uitvoeringskosten		5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Kwaliteitsborging		2,00 %		0,0200	0,00	0,00	19,00	0,00
	Algemene kosten		5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Winst en Risico		5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
			%		0,0000				
			%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						-			-
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN					H x P				
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN					% DIR.KOSTEN				
			%		0,0000				
			%		0,0000				
			%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL	0,00		0,00
VOORZIENE KOSTEN					= DIR +INDIR. KOSTEN	TOTAAL	0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN									
ONVOORZIENE KOSTEN					H x P				
1									
2									
3									
4									
5									
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00			0,00
ONVOORZIENE KOSTEN					% VOORZ..KOSTEN				
1	Object onvoorzien		10,00 %		0,1000	0,00	0,00	19,00	0,00
2			%		0,0000				
3			%		0,0000				
4			%		0,0000				
5			%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						0,00			0,00

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 156 Fase: Code: 005						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming L 156, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	0,00	0,00
BASISRAMING ,excl. BTW						= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	0,00
BTW over BASISRAMING								0,00
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						0,00	0,00	0,00
correctie "scheefte"								0,00
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						0,00	0,00	0,00
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							0,00	Mu=0
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							0,00	Mu=0
Betrouwbaarheid								
Mu = 0, geen scheefte								
Mu = 0								Mu = 0
Mu = 0								Mu = 0
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						onafhankelijk	Mu=0, var.coeff niet bekend	Mu=0, var.coeff niet bekend
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						afhankelijk	Mu=0, var.coeff niet bekend	Mu=0, var.coeff niet bekend


Post		Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Object: Fase: Code: 006		Stuwpannd Grave (fase 2) profiel L 157					
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Paraaf	Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming L 157, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf	Datum 20-12-2006	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
VOORZIENE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P							
1	Profiel L 157								
2	lengte 1200 m								
3	Opnemen bomen en struiken		m2		18000,00	1,45	26.100,00	19,00	4.959,00
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st		0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3		0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3		0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2		0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2		0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2		0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2		7200,00	18,55	133.560,00	19,00	25.376,40
11	Verwijderen kribben		st		12,00	6.300,00	75.600,00	19,00	14.364,00
12	Aanleg vooroever		m2		0,00	6,15			
13									
14									
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P				SUBTOTAAL		235.260,00		44.699,40	
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		H x P							
1									
2									
3									
4									
5									
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P				SUBTOTAAL		0,00		0,00	
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		% BEKEND DIR.KOSTEN							
1	Nader te detaileren		5,00 %		0,0500	235.260,00	11.763,00	19,00	2.234,97
2	Werkzaamheden algemene aard		5,00 %		0,0500	235.260,00	11.763,00	19,00	2.234,97
3			%		0,0000				
4			%		0,0000				
5			%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST				SUBTOTAAL		23.526,00		4.469,94	
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,				SUBTOTAAL		23.526,00		4.469,94	
DIRECTE KOSTEN				TOTAAL		258.786,00		49.169,34	
INDIRECTE KOSTEN									
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P							
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P				SUBTOTAAL		0,00		0,00	
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		% DIR.KOSTEN							
Eenmalige kosten		5,00 %		0,0500	258.786,00	12.939,30	19,00	2.458,47	
Uitvoeringskosten		5,00 %		0,0500	258.786,00	12.939,30	19,00	2.458,47	
Kwaliteitsborging		2,00 %		0,0200	258.786,00	5.175,72	19,00	983,39	
Algemene kosten		5,00 %		0,0500	258.786,00	12.939,30	19,00	2.458,47	
Winst en Risico		5,00 %		0,0500	258.786,00	12.939,30	19,00	2.458,47	
		%		0,0000					
		%		0,0000					
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST				SUBTOTAAL		56.932,92		10.817,25	
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND				SUBTOTAAL		56.932,92		10.817,25	
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		H x P							
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P				SUBTOTAAL		0,00		0,00	
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		% DIR.KOSTEN							
		%		0,0000					
		%		0,0000					
		%		0,0000					
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST				SUBTOTAAL		0,00		0,00	
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,				SUBTOTAAL		0,00		0,00	
INDIRECTE KOSTEN				TOTAAL		56.932,92		10.817,25	
VOORZIENE KOSTEN		= DIR +INDIR. KOSTEN		TOTAAL		315.718,92		59.986,59	
ONVOORZIENE KOSTEN									
ONVOORZIENE KOSTEN		H x P							
1									
2									
3									
4									
5									
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P				SUBTOTAAL		0,00		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		% VOORZ..KOSTEN							
1	Object onvoorzien		10,00 %		0,1000	315.718,92	31.571,89	19,00	5.998,66
2			%		0,0000				
3			%		0,0000				
4			%		0,0000				
5			%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST				SUBTOTAAL		31.571,89		5.998,66	


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 157 Fase: Code: 006			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 157, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%	0,0000		
2		%	0,0000		
3		%	0,0000		
4		%	0,0000		
5		%	0,0000		
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		31.571,89	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				347.290,81	
BTW over BASISRAMING				65.985,25	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		65.985,25		347.290,81	
correctie "scheefte"				20.936,87	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		69.328,12		364.884,82	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				16.453,67	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				33.841,01	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				393.942,14	
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				474.483,74	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		4,51%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		9,27%	


Post		Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Object: Fase: Code: 007		Stuwpannd Grave (fase 2) profiel L 158,4					
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Paraaf	Projectleider :	Paraaf	Datum	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming L 158,4.xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle:	Paraaf	Datum	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
VOORZIENE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P							
1	Profiel L 158,4								
2	lengte 1070 m								
3	Opnemen bomen en struiken			m2	10700,00	1,45	15.515,00	19,00	2.947,85
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)			st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand			m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerig			m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond			m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting			m2	5350,00	18,70	100.045,00	19,00	19.008,55
9	Opnemen en afvoeren bestorting			m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint			m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben			st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever			m2	0,00	6,15			
13									
14									
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						SUBTOTAAL		115.560,00	21.956,40
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		H x P							
1									
2									
3									
4									
5									
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						SUBTOTAAL		0,00	0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		% BEKEND DIR.KOSTEN							
1	Nader te detaileren		5,00 %		0,0500	115.560,00	5.778,00	19,00	1.097,82
2	Werkzaamheden algemene aard		5,00 %		0,0500	115.560,00	5.778,00	19,00	1.097,82
3					0,0000				
4					0,0000				
5					0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						SUBTOTAAL		11.556,00	2.195,64
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						SUBTOTAAL		11.556,00	2.195,64
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL		127.116,00	24.152,04
INDIRECTE KOSTEN									
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P							
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						SUBTOTAAL		0,00	0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		% DIR.KOSTEN							
	Eenmalige kosten		5,00 %		0,0500	127.116,00	6.355,80	19,00	1.207,60
	Uitvoeringskosten		5,00 %		0,0500	127.116,00	6.355,80	19,00	1.207,60
	Kwaliteitsborging		2,00 %		0,0200	127.116,00	2.542,32	19,00	483,04
	Algemene kosten		5,00 %		0,0500	127.116,00	6.355,80	19,00	1.207,60
	Winst en Risico		5,00 %		0,0500	127.116,00	6.355,80	19,00	1.207,60
					0,0000				
					0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						SUBTOTAAL		27.965,52	5.313,45
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						SUBTOTAAL		27.965,52	5.313,45
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		H x P							
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						SUBTOTAAL		0,00	0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		% DIR.KOSTEN							
					0,0000				
					0,0000				
					0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						SUBTOTAAL		0,00	0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						SUBTOTAAL		0,00	0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL		27.965,52	5.313,45
VOORZIENE KOSTEN		= DIR +INDIR. KOSTEN				TOTAAL		155.081,52	29.465,49
ONVOORZIENE KOSTEN		H x P							
1									
2									
3									
4									
5									
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						SUBTOTAAL		0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN		% VOORZ..KOSTEN							
1	Object onvoorzien		10,00 %		0,1000	155.081,52	15.508,15	19,00	2.946,55
2					0,0000				
3					0,0000				
4					0,0000				
5					0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						SUBTOTAAL		15.508,15	2.946,55


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 158,4 Fase: Code: 007			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 158,4.xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%	0,0000		
2		%	0,0000		
3		%	0,0000		
4		%	0,0000		
5		%	0,0000		
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		15.508,15	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				170.589,67	
BTW over BASISRAMING				32.412,04	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		32.412,04		170.589,67	
correctie "scheefte"				11.648,32	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		34.271,85		180.378,17	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				11.716,06	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				19.464,19	
Betrouwbaarheid					
scheefte is groter dan 5%: geen bandbreedte van 70%					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				191.487,64	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				237.812,41	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		6,50%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		10,79%	


Post		Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN - BEKEND					H x P				
1	Profiel L 159,1								
2	lengte 650 m								
3	Opnemen bomen en struiken			m2	6500,00	1,45	9.425,00	19,00	1.790,75
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)			st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand			m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerig			m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond			m2		15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting			m2	4550,00	18,70	85.085,00	19,00	16.166,15
9	Opnemen en afvoeren bestorting			m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint			m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben			st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever			m2	0,00	6,15			
13	stortkosten 45 euro per ton s,g 1,7 minus percentages is min 42 %			ton	0,00	26,10			
14	afvalstoffenheffing 15 euro per ton s,g 1,7 minus percentages is min 42 %			ton	0,00	8,70			
15							#VALUE!		
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P							94.510,00		17.956,90
SUBTOTAAL									
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN					H x P				
1									
2									
3									
4									
5									
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P							0,00		0,00
SUBTOTAAL									
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN					% BEKEND DIR.KOSTEN				
1	Nader te detaileren		5,00 %		0,0500	94.510,00	4.725,50	19,00	897,85
2	Werkzaamheden algemene aard		5,00 %		0,0500	94.510,00	4.725,50	19,00	897,85
3			%		0,0000				
4			%		0,0000				
5			%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST							9.451,00		1.795,69
SUBTOTAAL									
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,							9.451,00		1.795,69
SUBTOTAAL									
DIRECTE KOSTEN							103.961,00		19.752,59
TOTAAL									
INDIRECTE KOSTEN									
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND					H x P				
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P							0,00		0,00
SUBTOTAAL									
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND					% DIR.KOSTEN				
Eenmalige kosten		5,00 %		0,0500	103.961,00	5.198,05	19,00	987,63	
Uitvoeringskosten		5,00 %		0,0500	103.961,00	5.198,05	19,00	987,63	
Kwaliteitsborging		2,00 %		0,0200	103.961,00	2.079,22	19,00	395,05	
Algemene kosten		5,00 %		0,0500	103.961,00	5.198,05	19,00	987,63	
Winst en Risico		5,00 %		0,0500	103.961,00	5.198,05	19,00	987,63	
		%		0,0000					
		%		0,0000					
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST							22.871,42		4.345,57
SUBTOTAAL									
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND							22.871,42		4.345,57
SUBTOTAAL									
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN					H x P				
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P							0,00		0,00
SUBTOTAAL									
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN					% DIR.KOSTEN				
		%		0,0000					
		%		0,0000					
		%		0,0000					
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST							0,00		0,00
SUBTOTAAL									
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,							0,00		0,00
SUBTOTAAL									
INDIRECTE KOSTEN							22.871,42		4.345,57
TOTAAL									
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN							126.832,42		24.098,16
TOTAAL									
ONVOORZIENE KOSTEN									
ONVOORZIENE KOSTEN					H x P				
1									
2									
3									
4									
5									
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P							0,00		0,00
SUBTOTAAL									
ONVOORZIENE KOSTEN					% VOORZ..KOSTEN				
1	Object onvoorzien		10,00 %		0,1000	126.832,42	12.683,24	19,00	2.409,82
2			%		0,0000				
3			%		0,0000				
4			%		0,0000				
5			%		0,0000				


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 159,1 Fase: Code: 008			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 159,1, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST		SUBTOTAAL		12.683,24	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		12.683,24	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				139.515,66	
BTW over BASISRAMING				26.507,98	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		26.507,98		139.515,66	
correctie "scheefte"				166.023,64	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		27.982,48		147.276,21	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				9.908,16	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				11.790,71	
Betrouwbaarheid					
scheefte is groter dan 5%: geen bandbreedte van 70%					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				156.306,62	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				194.210,75	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		6,73%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		10,81%	


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg			Project : Stuwpond Grave (fase 2) Object: profiel L 160 Fase: Code: 009					
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006			Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming L 160, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003			Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: Bouwkosten			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel L 160							
2	lengte 970 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	97,00	73,25	7.105,25	19,00	1.350,00
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanering		m3	0,00		#VALUE!		
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	5820,00	18,70	108.834,00	19,00	20.678,46
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						SUBTOTAAL	#VALUE!	22.028,46
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						SUBTOTAAL	0,00	0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	#VALUE!			
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	#VALUE!			
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						SUBTOTAAL	0,00	0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
							-	-
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL	#VALUE!	22.028,46
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						SUBTOTAAL	0,00	0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	#VALUE!			
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	#VALUE!			
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	#VALUE!			
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	#VALUE!			
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	#VALUE!			
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						SUBTOTAAL	0,00	0,00
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND SUBTOTAAL								
							-	-
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						SUBTOTAAL	0,00	0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						SUBTOTAAL	0,00	0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
							0,00	0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL	0,00	0,00
VOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	#VALUE!	22.028,46
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	#VALUE!			
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						SUBTOTAAL	0,00	0,00


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 160 Fase: Code: 009						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming L 160, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	0,00	0,00
BASISRAMING ,excl. BTW				= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	#VALUE!		
BTW over BASISRAMING								22.028,46
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						22.028,46	#VALUE!	#VALUE!
correctie "scheefte"								#VALUE!
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						23.163,87	121.915,10	145.078,97
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							12.529,67	14.910,30
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							13.932,88	16.580,13
Betrouwbaarheid								
#VALUE!								
#VALUE!								128.498,83
#VALUE!								161.659,10
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						onafhankelijk	10,28%	10,28%
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						afhankelijk	11,43%	11,43%


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 160,8 Fase: Code: 010						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming L 160,8, xls Prijnspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel L 160,8							
2	lengte 780 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	78,00	73,25	5.713,50	19,00	1.085,57
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	5460,00	18,55	101.283,00	19,00	19.243,77
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						106.996,50		20.329,34
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	106.996,50	5.349,83	19,00	1.016,47
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	106.996,50	5.349,83	19,00	1.016,47
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						10.699,65		2.032,93
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						10.699,65		2.032,93
DIRECTE KOSTEN						117.696,15		22.362,27
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	117.696,15	5.884,81	19,00	1.118,11
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	117.696,15	5.884,81	19,00	1.118,11
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	117.696,15	2.353,92	19,00	447,25
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	117.696,15	5.884,81	19,00	1.118,11
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	117.696,15	5.884,81	19,00	1.118,11
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						25.893,15		4.919,70
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						25.893,15		4.919,70
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						25.893,15		4.919,70
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						143.589,30		27.281,97
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	143.589,30	14.358,93	19,00	2.728,20
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						14.358,93		2.728,20

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 160,8 Fase: Code: 010			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum: 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 160,8, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum: 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		14.358,93	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				157.948,23	
BTW over BASISRAMING				30.010,16	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		30.010,16		157.948,23	
correctie "scheefte"				187.958,40	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		31.553,16		166.069,28	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				11.787,45	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				18.862,03	
22.445,82					
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				175.176,62	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				220.068,27	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		7,10%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		11,36%	
				7,10%	
				11,36%	

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg			Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 161,4 Fase: Code: 011			 Alle bedragen in: €		
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006						
Bestand: Objectraming L 161,4, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003			Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN							19,00	
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel L 161,4							
2	lengte 550 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	55,00	73,25	4.028,75	19,00	765,46
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	12375,00	14,75	182.531,25	19,00	34.680,94
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanering		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	1100,00	6,15	6.765,00	19,00	1.285,35
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						193.325,00		36.731,75
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
% BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00	%	0,0500	193.325,00	9.666,25	19,00	1.836,59
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00	%	0,0500	193.325,00	9.666,25	19,00	1.836,59
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						19.332,50		3.673,18
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						19.332,50		3.673,18
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL		40.404,93
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
% DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00	%	0,0500	212.657,50	10.632,88	19,00	2.020,25
	Uitvoeringskosten	5,00	%	0,0500	212.657,50	10.632,88	19,00	2.020,25
	Kwaliteitsborging	2,00	%	0,0200	212.657,50	4.253,15	19,00	808,10
	Algemene kosten	5,00	%	0,0500	212.657,50	10.632,88	19,00	2.020,25
	Winst en Risico	5,00	%	0,0500	212.657,50	10.632,88	19,00	2.020,25
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						46.784,65		8.889,08
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						46.784,65		8.889,08
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
% DIR.KOSTEN								
			%	0,0000				
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL		8.889,08
VOORZIENE KOSTEN						TOTAAL		49.294,01
= DIR +INDIR. KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN								
% VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00	%	0,1000	259.442,15	25.944,22	19,00	4.929,40
2			%	0,0000				
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						25.944,22		4.929,40


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 161,4 Fase: Code: 011						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		Alle bedragen in: €		
Bestand: Objectraming L 161,4, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>		
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	25.944,22	4.929,40
BASISRAMING ,excl. BTW						= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	285.386,37
BTW over BASISRAMING								54.223,41
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						54.223,41	285.386,37	339.609,77
correctie "scheefte"								983,54
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						54.380,44	286.212,87	340.593,31
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							26.026,19	30.971,17
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							40.290,17	47.945,30
Betrouwbaarheid								
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie								
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%								292.648,01
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%								388.538,61
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						onafhankelijk	9,09%	9,09%
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						afhankelijk	14,08%	14,08%


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 161,8 Fase: Code: 012						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming L 161,8 xls Prijnspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel L 161,8							
2	lengte 400 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	40,00	73,25	2.930,00	19,00	556,70
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	5600,00	14,75	82.600,00	19,00	15.694,00
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	1,00	6.300,00	6.300,00	19,00	1.197,00
12	Aanleg vooroever		m2	800,00	6,15	4.920,00	19,00	934,80
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						96.750,00		18.382,50
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	96.750,00	4.837,50	19,00	919,13
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	96.750,00	4.837,50	19,00	919,13
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						9.675,00		1.838,25
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						9.675,00		1.838,25
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL	106.425,00	20.220,75
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	106.425,00	5.321,25	19,00	1.011,04
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	106.425,00	5.321,25	19,00	1.011,04
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	106.425,00	2.128,50	19,00	404,42
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	106.425,00	5.321,25	19,00	1.011,04
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	106.425,00	5.321,25	19,00	1.011,04
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						23.413,50		4.448,57
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND SUBTOTAAL								
						23.413,50		4.448,57
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL	23.413,50	4.448,57
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						TOTAAL	129.838,50	24.669,32
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	129.838,50	12.983,85	19,00	2.466,93
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						12.983,85		2.466,93


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 161,8 Fase: Code: 012						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming L 161,8 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	12.983,85	2.466,93
BASISRAMING ,excl. BTW						= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	142.822,35
BTW over BASISRAMING								27.136,25
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						27.136,25	142.822,35	169.958,60
correctie "scheefte"								1.108,68
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						27.313,26	143.754,01	171.067,27
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							11.802,75	14.045,27
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							19.469,12	23.168,25
Betrouwbaarheid								
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie								
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%								147.899,02
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%								194.235,52
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						onafhankelijk	8,21%	8,21%
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						afhankelijk	13,54%	13,54%



Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 162,35/65 Fase: Code: 013A						
Paraaf Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming L 162,35/65. xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006	kostencategorie: Bouwkosten			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND								
	H x P							
1	Profiel L 162,35/65							
2	lengte 200 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	6000,00	14,75	88.500,00	19,00	16.815,00
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerig		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	3,00	6.300,00	18.900,00	19,00	3.591,00
12	Aanleg vooroever		m2	400,00	6,15	2.460,00	19,00	467,40
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P					SUBTOTAAL	109.860,00		20.873,40
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
	H x P							
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
				% BEKEND DIR.KOSTEN				
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	109.860,00	5.493,00	19,00	1.043,67
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	109.860,00	5.493,00	19,00	1.043,67
3				0,0000				
4				0,0000				
5				0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST					SUBTOTAAL	10.986,00		2.087,34
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
					SUBTOTAAL	10.986,00		2.087,34
DIRECTE KOSTEN					TOTAAL	120.846,00		22.960,74
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
	H x P							
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
				% DIR.KOSTEN				
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	120.846,00	6.042,30	19,00	1.148,04
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	120.846,00	6.042,30	19,00	1.148,04
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	120.846,00	2.416,92	19,00	459,21
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	120.846,00	6.042,30	19,00	1.148,04
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	120.846,00	6.042,30	19,00	1.148,04
				0,0000				
				0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST					SUBTOTAAL	26.586,12		5.051,36
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND								
					SUBTOTAAL	26.586,12		5.051,36
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
	H x P							
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
				% DIR.KOSTEN				
				0,0000				
				0,0000				
				0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST					SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
					SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN					TOTAAL	26.586,12		5.051,36
VOORZIENE KOSTEN					= DIR +INDIR. KOSTEN	TOTAAL	147.432,12	28.012,10
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN								
	H x P							
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN								
				% VOORZ..KOSTEN				
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	147.432,12	14.743,21	19,00	2.801,21
2				0,0000				
3				0,0000				
4				0,0000				
5				0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST					SUBTOTAAL	14.743,21		2.801,21


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 162,35/65 Fase: Code: 013A						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006				
Bestand: Objectraming L 162,35/65. xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006				
Omschrijving				Alle bedragen in: €				
Post		perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
ONVOORZIENE KOSTEN				K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG				SUBTOTAAL		0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN				TOTAAL		14.743,21		2.801,21
BASISRAMING ,excl. BTW				= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	162.175,33	
BTW over BASISRAMING								30.813,31
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						30.813,31	162.175,33	192.988,65
correctie "scheefte"								1.281,99
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						31.018,00	163.252,64	194.270,64
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							12.665,79	15.072,28
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							20.530,48	24.431,27
Betrouwbaarheid								
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie								
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%								169.839,37
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%								218.701,90
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =				onafhankelijk			7,76%	7,76%
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =				afhankelijk			12,58%	12,58%

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 162,6 Fase: Code: 013						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		Alle bedragen in: €		
Bestand: Objectraming L 162,6, xls Prijnspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		kostencategorie: Bouwkosten		
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND								
1 Profiel L 162,6								
2 lengte 200 m								
3 Opnemen bomen en struiken								
4 Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)								
5 Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand								
6 Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanering								
7 Aanvullen met grond								
8 Opnemen en afvoeren steenzetting								
9 Opnemen en afvoeren bestorting								
10 Opnemen en afvoeren grint								
11 Verwijderen kribben								
12 Aanleg vooroever								
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						271.960,00		51.672,40
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
% BEKEND DIR.KOSTEN								
1 Nader te detaileren								
2 Werkzaamheden algemene aard								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						27.196,00		5.167,24
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN						299.156,00		56.839,64
TOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
% DIR.KOSTEN								
1 Eenmalige kosten								
2 Uitvoeringskosten								
3 Kwaliteitsborging								
4 Algemene kosten								
5 Winst en Risico								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						65.814,32		12.504,72
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND								
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
% DIR.KOSTEN								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN						65.814,32		12.504,72
TOTAAL								
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						364.970,32		69.344,36
TOTAAL								
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
ONVOORZIENE KOSTEN								
% VOORZ..KOSTEN								
1 Object onvoorzien								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						36.497,03		6.934,44
SUBTOTAAL								


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 162,6 Fase: Code: 013			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 162,6, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		36.497,03	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				401.467,35	
BTW over BASISRAMING				76.278,80	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		76.278,80		401.467,35	
correctie "scheefte"				3.806,72	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		76.886,59		404.666,28	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				29.683,71	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				49.090,86	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				423.134,75	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				539.971,00	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		7,34%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		12,13%	





Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 163,2 Fase: Code: 014						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Paraaaf		Projectleider :	Paraaf	Datum	Alle bedragen in: €	
Bestand: Objectraming L 163,2, xls Prijnspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle:		Paraaf	Datum	kostencategorie: Bouwkosten		
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
	DIRECTE KOSTEN - BEKEND	H x P						
1	Profiel L 163,2							
2	lengte 870 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	6090,00	18,55	112.969,50	19,00	21.464,21
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
	DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P					112.969,50		21.464,21
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
	DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN	H x P						
1								
2								
3								
4								
5								
	DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P					0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	112.969,50	5.648,48	19,00	1.073,21
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	112.969,50	5.648,48	19,00	1.073,21
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST					11.296,95		2.146,42
	DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,					11.296,95		2.146,42
	DIRECTE KOSTEN					124.266,45		23.610,63
INDIRECTE KOSTEN								
	INDIRECTE KOSTEN - BEKEND	H x P						
1								
2								
3								
4								
5								
	INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P					0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KOSTEN								
	Enmalige kosten	5,00 %		0,0500	124.266,45	6.213,32	19,00	1.180,53
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	124.266,45	6.213,32	19,00	1.180,53
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	124.266,45	2.485,33	19,00	472,21
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	124.266,45	6.213,32	19,00	1.180,53
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	124.266,45	6.213,32	19,00	1.180,53
		%		0,0000				
		%		0,0000				
	INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST					27.338,62		5.194,34
	INDIRECTE KOSTEN, BEKEND					27.338,62		5.194,34
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
	INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN	H x P						
	INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P					0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
	INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST					0,00		0,00
	INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,					0,00		0,00
	INDIRECTE KOSTEN					27.338,62		5.194,34
	VOORZIENE KOSTEN = DIR + INDIR. KOSTEN					151.605,07		28.804,96
ONVOORZIENE KOSTEN								
	ONVOORZIENE KOSTEN	H x P						
1								
2								
3								
4								
5								
	ONVOORZIENE KOSTEN, H x P					0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	151.605,07	15.160,51	19,00	2.880,50
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST					15.160,51		2.880,50


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 163,2 Fase: Code: 014			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 163,2, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%	0,0000		
2		%	0,0000		
3		%	0,0000		
4		%	0,0000		
5		%	0,0000		
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		15.160,51	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				166.765,58	
BTW over BASISRAMING				31.685,46	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		31.685,46		166.765,58	
correctie "scheefte"				10.032,81	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		33.287,34		175.196,51	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				13.077,47	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				19.062,44	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				185.799,53	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				231.168,15	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		7,46%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		10,88%	


Post		Omschrijving		perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN										
DIRECTE KOSTEN										
DIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P								
1	Profiel L 164									
2	lengte 270 m									
3	Opnemen bomen en struiken		m2		0,00		1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st		0,00		73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3		5400,00		14,75	79.650,00	19,00	15.133,50
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanering		m3		0,00		7,50			
7	Aanvullen met grond		m2		0,00		15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2		0,00		18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2		0,00		24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2		0,00		18,55			
11	Verwijderen kribben		st		2,00		6.300,00	12.600,00	19,00	2.394,00
12	Aanleg vooroever		m2		540,00		6,15	3.321,00	19,00	630,99
13										
14										
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P					SUBTOTAAL		95.571,00		18.158,49	
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		H x P								
1										
2										
3										
4										
5										
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P					SUBTOTAAL		0,00		0,00	
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		% BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detailleren		5,00	%	0,0500		95.571,00	4.778,55	19,00	907,92
2	Werkzaamheden algemene aard		5,00	%	0,0500		95.571,00	4.778,55	19,00	907,92
3				%	0,0000					
4				%	0,0000					
5				%	0,0000					
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST					SUBTOTAAL		9.557,10		1.815,85	
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,					SUBTOTAAL		9.557,10		1.815,85	
DIRECTE KOSTEN					TOTAAL		105.128,10		19.974,34	
INDIRECTE KOSTEN										
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P								
1										
2										
3										
4										
5										
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P					SUBTOTAAL		0,00		0,00	
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		% DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten		5,00	%	0,0500		105.128,10	5.256,41	19,00	998,72
	Uitvoeringskosten		5,00	%	0,0500		105.128,10	5.256,41	19,00	998,72
	Kwaliteitsborging		2,00	%	0,0200		105.128,10	2.102,56	19,00	399,49
	Algemene kosten		5,00	%	0,0500		105.128,10	5.256,41	19,00	998,72
	Winst en Risico		5,00	%	0,0500		105.128,10	5.256,41	19,00	998,72
				%	0,0000					
				%	0,0000					
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST					SUBTOTAAL		23.128,18		4.394,35	
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND					SUBTOTAAL		23.128,18		4.394,35	
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		H x P								
1										
2										
3										
4										
5										
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P					SUBTOTAAL		0,00		0,00	
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		% DIR.KOSTEN								
				%	0,0000					
				%	0,0000					
				%	0,0000					
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST					SUBTOTAAL		0,00		0,00	
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,					SUBTOTAAL		0,00		0,00	
INDIRECTE KOSTEN					TOTAAL		23.128,18		4.394,35	
VOORZIENE KOSTEN		= DIR +INDIR. KOSTEN			TOTAAL		128.256,28		24.368,69	
ONVOORZIENE KOSTEN										
ONVOORZIENE KOSTEN		H x P								
1										
2										
3										
4										
5										
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P					SUBTOTAAL		0,00		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		% VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien		10,00	%	0,1000		128.256,28	12.825,63	19,00	2.436,87
2				%	0,0000					
3				%	0,0000					
4				%	0,0000					
5				%	0,0000					
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST					SUBTOTAAL		12.825,63		2.436,87	

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 164 Fase: Code: 015			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 164, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		12.825,63	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				141.081,91	
BTW over BASISRAMING				26.805,56	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		26.805,56		141.081,91	
correctie "scheefte"				993,87	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		26.964,25		141.917,10	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				11.379,95	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				18.258,25	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				147.154,03	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				190.608,67	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		8,02%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		12,87%	


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 164,4 Fase: Code: 016						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		Alle bedragen in: €		
Bestand: Objectraming L 164,4 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		kostencategorie: Bouwkosten		
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND				H x P				
1	Profiel L 164,4							
2	lengte 650 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	65,00	73,25	4.761,25	19,00	904,64
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanering		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	2800,00	24,95	69.860,00	19,00	13.273,40
10	Opnemen en afvoeren grind		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13	Opnemen en afvoeren bestorting ongereinigd		m2	5000,00	9,25	46.250,00	19,00	8.787,50
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P				SUBTOTAAL		120.871,25		22.965,54
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P				SUBTOTAAL		0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
% BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	120.871,25	6.043,56	19,00	1.148,28
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	120.871,25	6.043,56	19,00	1.148,28
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST				SUBTOTAAL		12.087,13		2.296,55
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
SUBTOTAAL						12.087,13		2.296,55
DIRECTE KOSTEN				TOTAAL		132.958,38		25.262,09
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND				H x P				
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P				SUBTOTAAL		0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
% DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	132.958,38	6.647,92	19,00	1.263,10
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	132.958,38	6.647,92	19,00	1.263,10
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	132.958,38	2.659,17	19,00	505,24
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	132.958,38	6.647,92	19,00	1.263,10
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	132.958,38	6.647,92	19,00	1.263,10
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST				SUBTOTAAL		29.250,84		5.557,66
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND								
SUBTOTAAL						29.250,84		5.557,66
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
H x P								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P								
SUBTOTAAL						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
% DIR.KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST				SUBTOTAAL		0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
SUBTOTAAL						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN				TOTAAL		29.250,84		5.557,66
VOORZIENE KOSTEN				= DIR +INDIR. KOSTEN		TOTAAL	162.209,22	30.819,75
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN				H x P				
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P				SUBTOTAAL		0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN								
% VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	162.209,22	16.220,92	19,00	3.081,98
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST				SUBTOTAAL		16.220,92		3.081,98

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 164,4 Fase: Code: 016			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 164,4 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		16.220,92	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				178.430,14	
BTW over BASISRAMING				33.901,73	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		33.901,73		178.430,14	
correctie "scheefte"				12.268,55	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		35.860,57		188.739,84	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				10.013,14	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				21.743,53	
Betrouwbaarheid					
scheefte is groter dan 5%: geen bandbreedte van 70%					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				198.725,62	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				250.475,21	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		5,31%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		11,52%	


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpond Grave (fase 2) Object: profiel L 164,8 Fase: Code: 017						
Paraaf Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming L 164,8 xls Prijspel: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf	Datum 20-12-2006	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND								
H x P								
1	Profiel L 164,8							
2	lengte m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanering		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	1200,00	18,70	22.440,00	19,00	4.263,60
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						22.440,00		4.263,60
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
		% BEKEND DIR.KOSTEN						
1	Nader te detailleren	5,00	%	0,0500	22.440,00	1.122,00	19,00	213,18
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00	%	0,0500	22.440,00	1.122,00	19,00	213,18
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						2.244,00		426,36
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						2.244,00		426,36
DIRECTE KOSTEN						24.684,00		4.689,96
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
		% DIR.KOSTEN						
	Eenmalige kosten	5,00	%	0,0500	24.684,00	1.234,20	19,00	234,50
	Uitvoeringskosten	5,00	%	0,0500	24.684,00	1.234,20	19,00	234,50
	Kwaliteitsborging	2,00	%	0,0200	24.684,00	493,68	19,00	93,80
	Algemene kosten	5,00	%	0,0500	24.684,00	1.234,20	19,00	234,50
	Winst en Risico	5,00	%	0,0500	24.684,00	1.234,20	19,00	234,50
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						5.430,48		1.031,79
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						5.430,48		1.031,79
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
		% DIR.KOSTEN						
			%	0,0000				
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						5.430,48		1.031,79
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						30.114,48		5.721,75
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN								
		% VOORZ..KOSTEN						
1	Object onvoorzien	10,00	%	0,1000	30.114,48	3.011,45	19,00	572,18
2			%	0,0000				
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						3.011,45		572,18


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 164,8 Fase: Code: 017			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 164,8 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		3.011,45	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				33.125,93	
BTW over BASISRAMING				6.293,93	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		6.293,93		33.125,93	
correctie "scheefte"				1.992,89	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		6.612,12		34.800,63	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				2.597,68	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				3.786,52	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				36.906,79	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				45.918,71	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		7,46%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		10,88%	


Post		Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN - BEKEND					H x P				
1	Profiel L 165,5								
2	lengte m								
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45				
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25				
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75				
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanering		m3	0,00	7,50				
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00				
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	4320,00	18,70	80.784,00	19,00	15.348,96	
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95				
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55				
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00				
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15				
13									
14									
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						SUBTOTAAL	80.784,00		15.348,96
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN					H x P				
1									
2									
3									
4									
5									
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						SUBTOTAAL	0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN					% BEKEND DIR.KOSTEN				
1	Nader te detaileren	5,00	%	0,0500	80.784,00	4.039,20	19,00	767,45	
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00	%	0,0500	80.784,00	4.039,20	19,00	767,45	
3			%	0,0000					
4			%	0,0000					
5			%	0,0000					
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						SUBTOTAAL	8.078,40		1.534,90
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						SUBTOTAAL	8.078,40		1.534,90
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL	88.862,40		16.883,86
INDIRECTE KOSTEN									
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND					H x P				
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND					% DIR.KOSTEN				
	Eenmalige kosten	5,00	%	0,0500	88.862,40	4.443,12	19,00	844,19	
	Uitvoeringskosten	5,00	%	0,0500	88.862,40	4.443,12	19,00	844,19	
	Kwaliteitsborging	2,00	%	0,0200	88.862,40	1.777,25	19,00	337,68	
	Algemene kosten	5,00	%	0,0500	88.862,40	4.443,12	19,00	844,19	
	Winst en Risico	5,00	%	0,0500	88.862,40	4.443,12	19,00	844,19	
			%	0,0000					
			%	0,0000					
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						SUBTOTAAL	19.549,73		3.714,45
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						SUBTOTAAL	19.549,73		3.714,45
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN					H x P				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN					% DIR.KOSTEN				
			%	0,0000					
			%	0,0000					
			%	0,0000					
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL	19.549,73		3.714,45
VOORZIENE KOSTEN		= DIR +INDIR. KOSTEN				TOTAAL	108.412,13		20.598,30
ONVOORZIENE KOSTEN									
ONVOORZIENE KOSTEN					H x P				
1									
2									
3									
4									
5									
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						SUBTOTAAL	0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN					% VOORZ..KOSTEN				
1	Object onvoorzien	10,00	%	0,1000	108.412,13	10.841,21	19,00	2.059,83	
2			%	0,0000					
3			%	0,0000					
4			%	0,0000					
5			%	0,0000					
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						SUBTOTAAL	10.841,21		2.059,83


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 165,5 Fase: Code: 018			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 165,,5 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		10.841,21	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				119.253,34	
BTW over BASISRAMING				22.658,13	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		22.658,13		119.253,34	
correctie "scheefte"				7.174,42	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		23.803,63		125.282,26	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				9.351,64	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				13.631,47	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				132.864,44	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				165.307,34	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		7,46%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		10,88%	


Post		Omschrijving		perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN										
DIRECTE KOSTEN										
DIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P								
1	Profiel L 166,5									
2	lengte 1300 m									
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00		1,45				
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	130,00		73,25		9.522,50	19,00	1.809,28
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	117000,00		14,75		1.725.750,00	19,00	327.892,50
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanering		m3	0,00		7,50				
7	Aanvullen met grond		m2	0,00		15,00				
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00		18,70				
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00		24,95				
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	10400,00		18,55		192.920,00	19,00	36.654,80
11	Verwijderen kribben		st	0,00		6.300,00				
12	Aanleg vooroever		m2	0,00		6,15				
13										
14										
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						SUBTOTAAL		1.928.192,50		366.356,58
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		H x P								
1										
2										
3										
4										
5										
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						SUBTOTAAL		0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		% BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00	%	0,0500		1.928.192,50		96.409,63	19,00	18.317,83
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00	%	0,0500		1.928.192,50		96.409,63	19,00	18.317,83
3			%	0,0000						
4			%	0,0000						
5			%	0,0000						
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						SUBTOTAAL		192.819,25		36.635,66
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						SUBTOTAAL		192.819,25		36.635,66
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL		2.121.011,75		402.992,23
INDIRECTE KOSTEN										
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P								
1										
2										
3										
4										
5										
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						SUBTOTAAL		0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		% DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00	%	0,0500		2.121.011,75		106.050,59	19,00	20.149,61
	Uitvoeringskosten	5,00	%	0,0500		2.121.011,75		106.050,59	19,00	20.149,61
	Kwaliteitsborging	2,00	%	0,0200		2.121.011,75		42.420,24	19,00	8.059,84
	Algemene kosten	5,00	%	0,0500		2.121.011,75		106.050,59	19,00	20.149,61
	Winst en Risico	5,00	%	0,0500		2.121.011,75		106.050,59	19,00	20.149,61
			%	0,0000						
			%	0,0000						
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						SUBTOTAAL		466.622,59		88.658,29
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						SUBTOTAAL		466.622,59		88.658,29
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		H x P								
1										
2										
3										
4										
5										
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						SUBTOTAAL		0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		% DIR.KOSTEN								
			%	0,0000						
			%	0,0000						
			%	0,0000						
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						SUBTOTAAL		0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						SUBTOTAAL		0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL		466.622,59		88.658,29
VOORZIENE KOSTEN						TOTAAL		2.587.634,34		491.650,52
ONVOORZIENE KOSTEN										
ONVOORZIENE KOSTEN		H x P								
1										
2										
3										
4										
5										
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						SUBTOTAAL		0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN		% VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00	%	0,1000		2.587.634,34		258.763,43	19,00	49.165,05
2			%	0,0000						
3			%	0,0000						
4			%	0,0000						
5			%	0,0000						
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						SUBTOTAAL		258.763,43		49.165,05

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 166,5 Fase: Code: 019			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 166,5. xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%	0,0000		
2		%	0,0000		
3		%	0,0000		
4		%	0,0000		
5		%	0,0000		
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		258.763,43	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				2.846.397,77	
BTW over BASISRAMING				540.815,58	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		540.815,58		2.846.397,77	
correctie "scheefte"				17.406,22	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		543.594,72		2.861.024,85	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				246.841,60	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				393.828,04	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				2.935.964,20	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				3.873.274,93	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		8,63%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		13,77%	


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 167,3 Fase: Code: 020						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming L 167,3 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel L 167,3							
2	lengte 620 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	62,00	73,25	4.541,50	19,00	862,89
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	51150,00	14,75	754.462,50	19,00	143.347,88
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerig		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	6200,00	24,95	154.690,00	19,00	29.391,10
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	1240,00	6,15	7.626,00	19,00	1.448,94
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						921.320,00		175.050,80
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00	%	0,0500	921.320,00	46.066,00	19,00	8.752,54
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00	%	0,0500	921.320,00	46.066,00	19,00	8.752,54
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						92.132,00		17.505,08
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						92.132,00		17.505,08
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL		192.555,88
						1.013.452,00		
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00	%	0,0500	1.013.452,00	50.672,60	19,00	9.627,79
	Uitvoeringskosten	5,00	%	0,0500	1.013.452,00	50.672,60	19,00	9.627,79
	Kwaliteitsborging	2,00	%	0,0200	1.013.452,00	20.269,04	19,00	3.851,12
	Algemene kosten	5,00	%	0,0500	1.013.452,00	50.672,60	19,00	9.627,79
	Winst en Risico	5,00	%	0,0500	1.013.452,00	50.672,60	19,00	9.627,79
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						222.959,44		42.362,29
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND SUBTOTAAL								
						222.959,44		42.362,29
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
			%	0,0000				
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL		42.362,29
						222.959,44		
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						TOTAAL		234.918,17
						1.236.411,44		
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00	%	0,1000	1.236.411,44	123.641,14	19,00	23.491,82
2			%	0,0000				
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						123.641,14		23.491,82
ONVOORZIENE KOSTEN, SUBTOTAAL								
						123.641,14		23.491,82

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 167,3 Fase: Code: 020			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 167,3 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		123.641,14	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				1.360.052,58	
BTW over BASISRAMING				258.409,99	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		258.409,99		1.360.052,58	
correctie "scheefte"				14.578,93	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		260.737,72		1.372.303,79	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				108.957,42	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				185.448,42	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				1.412.357,89	
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				1.853.725,13	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		7,94%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		13,51%	

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 168,2 Fase: Code: 021						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		Alle bedragen in: €		
Bestand: Objectraming L 168,2, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>		
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel L 168,2							
2	lengte 700 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	70,00	73,25	5.127,50	19,00	974,23
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	14000,00	14,75	206.500,00	19,00	39.235,00
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	5600,00	24,95	139.720,00	19,00	26.546,80
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	1400,00	6,15	8.610,00	19,00	1.635,90
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						359.957,50		68.391,93
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00	%	0,0500	359.957,50	17.997,88	19,00	3.419,60
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00	%	0,0500	359.957,50	17.997,88	19,00	3.419,60
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						35.995,75		6.839,19
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						35.995,75		6.839,19
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL		75.231,12
						395.953,25		
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00	%	0,0500	395.953,25	19.797,66	19,00	3.761,56
	Uitvoeringskosten	5,00	%	0,0500	395.953,25	19.797,66	19,00	3.761,56
	Kwaliteitsborging	2,00	%	0,0200	395.953,25	7.919,07	19,00	1.504,62
	Algemene kosten	5,00	%	0,0500	395.953,25	19.797,66	19,00	3.761,56
	Winst en Risico	5,00	%	0,0500	395.953,25	19.797,66	19,00	3.761,56
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						87.109,72		16.550,85
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND SUBTOTAAL								
						87.109,72		16.550,85
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
			%	0,0000				
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL		16.550,85
						87.109,72		
VOORZIENE KOSTEN						TOTAAL		91.781,96
= DIR +INDIR. KOSTEN						483.062,97		
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00	%	0,1000	483.062,97	48.306,30	19,00	9.178,20
2			%	0,0000				
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						48.306,30		9.178,20
ONVOORZIENE KOSTEN SUBTOTAAL								
						48.306,30		9.178,20


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 168,2 Fase: Code: 021						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming L 168,2, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	48.306,30	9.178,20
BASISRAMING ,excl. BTW						= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	531.369,26
BTW over BASISRAMING								100.960,16
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						100.960,16	531.369,26	632.329,42
correctie "scheefte"								13.672,88
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						103.143,22	542.859,07	646.002,30
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							33.600,55	39.984,65
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							69.495,19	82.699,27
Betrouwbaarheid								
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie								
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%								563.303,02
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%								728.701,57
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						onafhankelijk	6,19%	6,19%
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						afhankelijk	12,80%	12,80%

Post		Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN - BEKEND			H x P						
1	Profiel L 169,9								
2	lengte 2000 m								
3	Opnemen bomen en struiken			m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)			st	200,00	73,25	14.650,00	19,00	2.783,50
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand			m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling			m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond			m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting			m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting			m2	30000,00	24,95	748.500,00	19,00	142.215,00
10	Opnemen en afvoeren grint			m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben			st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever			m2	0,00	6,15			
13									
14									
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						763.150,00			144.998,50
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN			H x P						
1									
2									
3									
4									
5									
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00			0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN			% BEKEND DIR.KOSTEN						
1	Nader te detaileren		5,00 %		0,0500	763.150,00	38.157,50	19,00	7.249,93
2	Werkzaamheden algemene aard		5,00 %		0,0500	763.150,00	38.157,50	19,00	7.249,93
3					0,0000				
4					0,0000				
5					0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						76.315,00			14.499,85
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						76.315,00			14.499,85
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL	839.465,00		159.498,35
INDIRECTE KOSTEN									
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND			H x P						
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND			% DIR.KOSTEN						
	Eenmalige kosten		5,00 %		0,0500	839.465,00	41.973,25	19,00	7.974,92
	Uitvoeringskosten		5,00 %		0,0500	839.465,00	41.973,25	19,00	7.974,92
	Kwaliteitsborging		2,00 %		0,0200	839.465,00	16.789,30	19,00	3.189,97
	Algemene kosten		5,00 %		0,0500	839.465,00	41.973,25	19,00	7.974,92
	Winst en Risico		5,00 %		0,0500	839.465,00	41.973,25	19,00	7.974,92
					0,0000				
					0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						184.682,30			35.089,64
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						184.682,30			35.089,64
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN			H x P						
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN			% DIR.KOSTEN						
					0,0000				
					0,0000				
					0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL	184.682,30		35.089,64
VOORZIENE KOSTEN			= DIR +INDIR. KOSTEN			TOTAAL	1.024.147,30		194.587,99
ONVOORZIENE KOSTEN									
ONVOORZIENE KOSTEN			H x P						
1									
2									
3									
4									
5									
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00			0,00
ONVOORZIENE KOSTEN			% VOORZ..KOSTEN						
1	Object onvoorzien		10,00 %		0,1000	1.024.147,30	102.414,73	19,00	19.458,80
2					0,0000				
3					0,0000				
4					0,0000				
5					0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						102.414,73			19.458,80


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 169,9 Fase: Code: 022			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 169,9 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		102.414,73	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				1.126.562,03	
BTW over BASISRAMING				214.046,79	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		214.046,79		1.126.562,03	
correctie "scheefte"				68.189,83	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		224.934,24		1.183.864,41	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				86.703,18	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				130.844,17	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				1.253.094,08	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				1.564.503,21	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		7,32%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		11,05%	





Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND				H x P				
1	Profiel L 172							
2	lengte 1750 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	175,00	73,25	12.818,75	19,00	2.435,56
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerig		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	15750,00	24,95	392.962,50	19,00	74.662,88
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P					SUBTOTAAL	405.781,25		77.098,44
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN				H x P				
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		% BEKEND DIR.KOSTEN						
1	Nader te detaileren	5,00	%	0,0500	405.781,25	20.289,06	19,00	3.854,92
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00	%	0,0500	405.781,25	20.289,06	19,00	3.854,92
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST					SUBTOTAAL	40.578,13		7.709,84
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,					SUBTOTAAL	40.578,13		7.709,84
DIRECTE KOSTEN					TOTAAL	446.359,38		84.808,28
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND				H x P				
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		% DIR.KOSTEN						
	Eenmalige kosten	5,00	%	0,0500	446.359,38	22.317,97	19,00	4.240,41
	Uitvoeringskosten	5,00	%	0,0500	446.359,38	22.317,97	19,00	4.240,41
	Kwaliteitsborging	2,00	%	0,0200	446.359,38	8.927,19	19,00	1.696,17
	Algemene kosten	5,00	%	0,0500	446.359,38	22.317,97	19,00	4.240,41
	Winst en Risico	5,00	%	0,0500	446.359,38	22.317,97	19,00	4.240,41
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST					SUBTOTAAL	98.199,06		18.657,82
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND					SUBTOTAAL	98.199,06		18.657,82
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN				H x P				
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		% DIR.KOSTEN						
			%	0,0000				
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST					SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,					SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN					TOTAAL	98.199,06		18.657,82
VOORZIENE KOSTEN					= DIR +INDIR. KOSTEN	TOTAAL	544.558,44	103.466,10
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN				H x P				
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN		% VOORZ..KOSTEN						
1	Object onvoorzien	10,00	%	0,1000	544.558,44	54.455,84	19,00	10.346,61
2			%	0,0000				
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST					SUBTOTAAL	54.455,84		10.346,61


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 172 Fase: Code: 023						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming L 172. xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	54.455,84	10.346,61
BASISRAMING ,excl. BTW						= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	599.014,28
BTW over BASISRAMING								113.812,71
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						113.812,71	599.014,28	712.826,99
correctie "scheefte"								36.400,15
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						119.624,50	629.602,64	749.227,15
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							45.571,41	54.229,98
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							70.283,06	83.636,84
Betrouwbaarheid								
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie								
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%								665.590,31
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%								832.863,99
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						onafhankelijk	7,24%	7,24%
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						afhankelijk	11,16%	11,16%


Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P						
1	Profiel L 172,7							
2	lengte 400 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	25200,00	14,75	371.700,00	19,00	70.623,00
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanering		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	800,00	6,15	4.920,00	19,00	934,80
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						376.620,00		71.557,80
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		H x P						
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		% BEKEND DIR.KOSTEN						
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	376.620,00	18.831,00	19,00	3.577,89
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	376.620,00	18.831,00	19,00	3.577,89
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						37.662,00		7.155,78
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						37.662,00		7.155,78
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN						414.282,00		78.713,58
TOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P						
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		% DIR.KOSTEN						
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	414.282,00	20.714,10	19,00	3.935,68
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	414.282,00	20.714,10	19,00	3.935,68
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	414.282,00	8.285,64	19,00	1.574,27
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	414.282,00	20.714,10	19,00	3.935,68
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	414.282,00	20.714,10	19,00	3.935,68
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						91.142,04		17.316,99
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						91.142,04		17.316,99
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		H x P						
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		% DIR.KOSTEN						
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN						91.142,04		17.316,99
TOTAAL								
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						505.424,04		96.030,57
TOTAAL								
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN		H x P						
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
ONVOORZIENE KOSTEN		% VOORZ..KOSTEN						
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	505.424,04	50.542,40	19,00	9.603,06
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						50.542,40		9.603,06
SUBTOTAAL								


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 172,7 Fase: Code: 023A			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 172,7 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		50.542,40	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				555.966,44	
BTW over BASISRAMING				105.633,62	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		105.633,62		555.966,44	
correctie "scheefte"				255,55	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		105.674,43		556.181,19	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				52.949,11	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				78.007,28	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				569.026,96	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				754.684,28	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		9,52%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		14,03%	


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 173,5 Fase: Code: 024						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming L 173,5 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND								
				H x P				
1	Profiel L 173,5							
2	lengte 970 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	97,00	73,25	7.105,25	19,00	1.350,00
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	92538,00	14,75	1.364.935,50	19,00	259.337,75
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	7760,00	24,95	193.612,00	19,00	36.786,28
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P					SUBTOTAAL	1.565.652,75		297.474,02
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
				H x P				
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
% BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00	%	0,0500	1.565.652,75	78.282,64	19,00	14.873,70
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00	%	0,0500	1.565.652,75	78.282,64	19,00	14.873,70
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST					SUBTOTAAL	156.565,28		29.747,40
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
SUBTOTAAL					156.565,28			29.747,40
DIRECTE KOSTEN					TOTAAL	1.722.218,03		327.221,42
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
				H x P				
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
% DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00	%	0,0500	1.722.218,03	86.110,90	19,00	16.361,07
	Uitvoeringskosten	5,00	%	0,0500	1.722.218,03	86.110,90	19,00	16.361,07
	Kwaliteitsborging	2,00	%	0,0200	1.722.218,03	34.444,36	19,00	6.544,43
	Algemene kosten	5,00	%	0,0500	1.722.218,03	86.110,90	19,00	16.361,07
	Winst en Risico	5,00	%	0,0500	1.722.218,03	86.110,90	19,00	16.361,07
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST					SUBTOTAAL	378.887,97		71.988,71
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND								
SUBTOTAAL					378.887,97			71.988,71
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
				H x P				
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
% DIR.KOSTEN								
			%	0,0000				
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST					SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
SUBTOTAAL					0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN					TOTAAL	378.887,97		71.988,71
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN					TOTAAL	2.101.105,99		399.210,14
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN								
				H x P				
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN								
% VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00	%	0,1000	2.101.105,99	210.110,60	19,00	39.921,01
2			%	0,0000				
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST					SUBTOTAAL	210.110,60		39.921,01


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 173,5 Fase: Code: 024						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming L 173,5 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	210.110,60	39.921,01
BASISRAMING ,excl. BTW						= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	2.311.216,59
BTW over BASISRAMING								439.131,15
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						439.131,15	2.311.216,59	2.750.347,74
correctie "scheefte"								17.360,66
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						441.903,02	2.325.805,38	2.767.708,40
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							195.718,85	232.905,43
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							318.278,40	378.751,30
Betrouwbaarheid								
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie								
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%								2.388.957,10
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%								3.146.459,70
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu = onafhankelijk							8,42%	8,42%
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu = afhankelijk							13,68%	13,68%


Post		Omschrijving		perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg </div> <div style="width: 35%;"> Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 174,1 Fase: Code: 025 </div> <div style="width: 10%; text-align: right;">  </div> </div>										
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Paraaf		Projectleider : Paraaf		Datum		Alle bedragen in: €		
Bestand: Objectraming L 174,1 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf		Datum		kostencategorie: Bouwkosten				
		DIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P						
1	Profiel L 174,1									
2	lengte 650 m									
3	Opnemen bomen en struiken		m2		13000,00	1,45	18.850,00	19,00	3.581,50	
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st		0,00	73,25				
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3		43062,00	14,75	635.164,50	19,00	120.681,26	
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3		0,00	7,50				
7	Aanvullen met grond		m2		0,00	15,00				
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2		0,00	18,70				
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2		5200,00	24,95	129.740,00	19,00	24.650,60	
10	Opnemen en afvoeren grint		m2		0,00	18,55				
11	Verwijderen kribben		st		0,00	6.300,00				
12	Aanleg vooroever		m2		0,00	6,15				
13										
14										
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P							783.754,50			148.913,36
		DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		H x P						
1										
2										
3										
4										
5										
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P							0,00			0,00
		DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		% BEKEND DIR.KOSTEN						
1	Nader te detaileren		5,00	%	0,0500		783.754,50	39.187,73	19,00	7.445,67
2	Werkzaamheden algemene aard		5,00	%	0,0500		783.754,50	39.187,73	19,00	7.445,67
3				%	0,0000					
4				%	0,0000					
5				%	0,0000					
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST							78.375,45			14.891,34
		DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,		SUBTOTAAL		78.375,45				14.891,34
DIRECTE KOSTEN							862.129,95			163.804,69
INDIRECTE KOSTEN										
		INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P						
1										
2										
3										
4										
5										
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P							0,00			0,00
		INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		% DIR.KOSTEN						
	Eenmalige kosten		5,00	%	0,0500		862.129,95	43.106,50	19,00	8.190,23
	Uitvoeringskosten		5,00	%	0,0500		862.129,95	43.106,50	19,00	8.190,23
	Kwaliteitsborging		2,00	%	0,0200		862.129,95	17.242,60	19,00	3.276,09
	Algemene kosten		5,00	%	0,0500		862.129,95	43.106,50	19,00	8.190,23
	Winst en Risico		5,00	%	0,0500		862.129,95	43.106,50	19,00	8.190,23
				%	0,0000					
				%	0,0000					
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST							189.668,59			36.037,03
		INDIRECTE KOSTEN, BEKEND		SUBTOTAAL		189.668,59				36.037,03
		INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		H x P						
1										
2										
3										
4										
5										
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P							0,00			0,00
		INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		% DIR.KOSTEN						
				%	0,0000					
				%	0,0000					
				%	0,0000					
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST							0,00			0,00
		INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,		SUBTOTAAL		0,00				0,00
INDIRECTE KOSTEN							189.668,59			36.037,03
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN							1.051.798,54			199.841,72
ONVOORZIENE KOSTEN										
		ONVOORZIENE KOSTEN		H x P						
1										
2										
3										
4										
5										
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P							0,00			0,00
		ONVOORZIENE KOSTEN		% VOORZ..KOSTEN						
1	Object onvoorzien		10,00	%	0,1000		1.051.798,54	105.179,85	19,00	19.984,17
2				%	0,0000					
3				%	0,0000					
4				%	0,0000					
5				%	0,0000					
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST							105.179,85			19.984,17


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 174,1 Fase: Code: 025			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 174,1 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%	0,0000		
2		%	0,0000		
3		%	0,0000		
4		%	0,0000		
5		%	0,0000		
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		105.179,85	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				1.156.978,39	
BTW over BASISRAMING				219.825,89	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		219.825,89		1.156.978,39	
correctie "scheefte"				14.569,54	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		222.152,12		1.169.221,71	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				91.738,06	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				156.910,99	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				1.204.649,75	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				1.578.097,91	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		7,85%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		13,42%	


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 175,1 Fase: Code: 026						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006				Alle bedragen in: €
Bestand: Objectraming L 175,1 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>		
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel L 175,1							
2	lengte 350 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	24500,00	14,75	361.375,00	19,00	68.661,25
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerig		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	700,00	6,15	4.305,00	19,00	817,95
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						365.680,00		69.479,20
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	365.680,00	18.284,00	19,00	3.473,96
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	365.680,00	18.284,00	19,00	3.473,96
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						36.568,00		6.947,92
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						36.568,00		6.947,92
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL		402.248,00
								76.427,12
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	402.248,00	20.112,40	19,00	3.821,36
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	402.248,00	20.112,40	19,00	3.821,36
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	402.248,00	8.044,96	19,00	1.528,54
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	402.248,00	20.112,40	19,00	3.821,36
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	402.248,00	20.112,40	19,00	3.821,36
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						88.494,56		16.813,97
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND SUBTOTAAL								
						88.494,56		16.813,97
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL		88.494,56
								16.813,97
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						TOTAAL		490.742,56
								93.241,09
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	490.742,56	49.074,26	19,00	9.324,11
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						49.074,26		9.324,11

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 175,1 Fase: Code: 026			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming L 175,1 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%	0,0000		
2		%	0,0000		
3		%	0,0000		
4		%	0,0000		
5		%	0,0000		
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		49.074,26	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				539.816,82	
BTW over BASISRAMING				102.565,20	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		102.565,20		539.816,82	
correctie "scheefte"				205,97	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		102.598,08		539.989,90	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				51.477,73	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				75.759,70	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				552.433,95	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				732.742,02	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		9,53%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		14,03%	


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg			Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 175,5 Fase: Code: 027					
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006			Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €		
Bestand: Objectraming L 175,5, xls Prijnspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003			Controle: Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>		
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND								
	H x P							
1	Profiel L 175,5							
2	lengte m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
% BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
SUBTOTAAL						-		-
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL		-
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
% DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	0,00	0,00	19,00	0,00
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND								
SUBTOTAAL						-		-
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
% DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
SUBTOTAAL						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL		0,00
VOORZIENE KOSTEN						TOTAAL		0,00
= DIR +INDIR. KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN								
% VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	0,00	0,00	19,00	0,00
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						0,00		0,00


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel L 175,5 Fase: Code: 027						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming L 175,5, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	0,00	0,00
BASISRAMING ,excl. BTW						= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	0,00
BTW over BASISRAMING								0,00
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						0,00	0,00	0,00
correctie "scheefte"								0,00
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						0,00	0,00	0,00
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							0,00	Mu=0
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							0,00	Mu=0
Betrouwbaarheid								
Mu = 0, geen scheefte								
Mu = 0								Mu = 0
Mu = 0								Mu = 0
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						onafhankelijk	Mu=0, var.coeff niet bekend	Mu=0, var.coeff niet bekend
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						afhankelijk	Mu=0, var.coeff niet bekend	Mu=0, var.coeff niet bekend


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel ML 1 Fase: Code: 030						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming ML 1, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel ML 1							
2	lengte ... m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						-		-
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL		-
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	0,00	0,00	19,00	0,00
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, SUBTOTAAL								
						-		-
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL		0,00
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						TOTAAL		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	0,00	0,00	19,00	0,00
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						0,00		0,00


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel ML 1 Fase: Code: 030						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming ML 1, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	0,00	0,00
BASISRAMING ,excl. BTW				= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	0,00		
BTW over BASISRAMING								0,00
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						0,00	0,00	0,00
correctie "scheefte"								0,00
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						0,00	0,00	0,00
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							0,00	Mu=0
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							0,00	Mu=0
Betrouwbaarheid								
Mu = 0, geen scheefte								
Mu = 0								Mu = 0
Mu = 0								Mu = 0
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =				onafhankelijk		Mu=0, var.coeff niet bekend		Mu=0, var.coeff niet bekend
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =				afhankelijk		Mu=0, var.coeff niet bekend		Mu=0, var.coeff niet bekend


Post		Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P							
1	Profiel ML 2								
2	lengte ... m								
3	Opnemen bomen en struiken			m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)			st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand			m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling			m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond			m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting			m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting			m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint			m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben			st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever			m2	0,00	6,15			
13									
14									
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00			0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		H x P							
1									
2									
3									
4									
5									
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00			0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		% BEKEND DIR.KOSTEN							
1	Nader te detaileren		5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
2	Werkzaamheden algemene aard		5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
3			%		0,0000				
4			%		0,0000				
5			%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						0,00			0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						-			-
DIRECTE KOSTEN						-			-
INDIRECTE KOSTEN									
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P							
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		% DIR.KOSTEN							
	Eenmalige kosten		5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Uitvoeringskosten		5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Kwaliteitsborging		2,00 %		0,0200	0,00	0,00	19,00	0,00
	Algemene kosten		5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Winst en Risico		5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
			%		0,0000				
			%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						-			-
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		H x P							
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		% DIR.KOSTEN							
			%		0,0000				
			%		0,0000				
			%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN						0,00			0,00
VOORZIENE KOSTEN		= DIR +INDIR. KOSTEN				0,00			0,00
ONVOORZIENE KOSTEN									
ONVOORZIENE KOSTEN		H x P							
1									
2									
3									
4									
5									
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00			0,00
ONVOORZIENE KOSTEN		% VOORZ..KOSTEN							
1	Object onvoorzien		10,00 %		0,1000	0,00	0,00	19,00	0,00
2			%		0,0000				
3			%		0,0000				
4			%		0,0000				
5			%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						0,00			0,00


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel ML 2 Fase: Code: 031						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming ML 2.xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	0,00	0,00
BASISRAMING ,excl. BTW						= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	0,00
BTW over BASISRAMING								0,00
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						0,00	0,00	0,00
correctie "scheefte"								0,00
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						0,00	0,00	0,00
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							0,00	Mu=0
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							0,00	Mu=0
Betrouwbaarheid								
Mu = 0, geen scheefte								
Mu = 0								Mu = 0
Mu = 0								Mu = 0
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						onafhankelijk	Mu=0, var.coeff niet bekend	Mu=0, var.coeff niet bekend
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						afhankelijk	Mu=0, var.coeff niet bekend	Mu=0, var.coeff niet bekend


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel ML 3 Fase: Code: 032						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		Alle bedragen in: €		
Bestand: Objectraming ML 3. xls Prijnspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		kostencategorie: Bouwkosten		
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND								
H x P								
1	Profiel ML 3							
2	lengte 140 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanering		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	840,00	18,55	15.582,00	19,00	2.960,58
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						15.582,00		2.960,58
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
% BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	15.582,00	779,10	19,00	148,03
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	15.582,00	779,10	19,00	148,03
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						1.558,20		296,06
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN						17.140,20		3.256,64
TOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
% DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	17.140,20	857,01	19,00	162,83
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	17.140,20	857,01	19,00	162,83
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	17.140,20	342,80	19,00	65,13
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	17.140,20	857,01	19,00	162,83
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	17.140,20	857,01	19,00	162,83
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						3.770,84		716,46
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND								
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
% DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN						3.770,84		716,46
TOTAAL								
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						20.911,04		3.973,10
TOTAAL								
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
ONVOORZIENE KOSTEN								
% VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	20.911,04	2.091,10	19,00	397,31
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						2.091,10		397,31
SUBTOTAAL								

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel ML 3 Fase: Code: 032						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming ML 3. xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	2.091,10	397,31
BASISRAMING ,excl. BTW						= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	23.002,15
BTW over BASISRAMING								4.370,41
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						4.370,41	23.002,15	27.372,56
correctie "scheefte"								1.383,84
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						4.591,36	24.165,04	28.756,39
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							1.803,79	2.146,51
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							2.629,30	3.128,87
Betrouwbaarheid								
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie								
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%								25.627,52
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%								31.885,26
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu = onafhankelijk							7,46%	7,46%
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu = afhankelijk							10,88%	10,88%


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel ML 4 Fase: Code: 033						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming ML 4 xls Prijnspeel: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: Bouwkosten				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel ML 4							
2	lengte 280 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	2240,00	1,45	3.248,00	19,00	617,12
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanering		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	1680,00	24,95	41.916,00	19,00	7.964,04
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						45.164,00		8.581,16
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	45.164,00	2.258,20	19,00	429,06
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	45.164,00	2.258,20	19,00	429,06
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						4.516,40		858,12
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
SUBTOTAAL						4.516,40		858,12
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL	49.680,40	9.439,28
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	49.680,40	2.484,02	19,00	471,96
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	49.680,40	2.484,02	19,00	471,96
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	49.680,40	993,61	19,00	188,79
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	49.680,40	2.484,02	19,00	471,96
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	49.680,40	2.484,02	19,00	471,96
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						10.929,69		2.076,64
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND								
SUBTOTAAL						10.929,69		2.076,64
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
SUBTOTAAL						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL	10.929,69	2.076,64
VOORZIENE KOSTEN						= DIR +INDIR. KOSTEN	TOTAAL	60.610,09
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	60.610,09	6.061,01	19,00	1.151,59
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						6.061,01		1.151,59


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel ML 4 Fase: Code: 033						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming ML 4.xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	6.061,01	1.151,59
BASISRAMING ,excl. BTW						= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	66.671,10
BTW over BASISRAMING								12.667,51
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						12.667,51	66.671,10	79.338,61
correctie "scheefte"								4.301,04
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						13.354,23	70.285,42	83.639,65
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							4.866,40	5.791,01
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							7.613,56	9.060,13
Betrouwbaarheid								
scheefte is groter dan 5%: geen bandbreedte van 70%								
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%								74.579,52
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%								92.699,78
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						onafhankelijk	6,92%	6,92%
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						afhankelijk	10,83%	10,83%


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel ML 5 Fase: Code: 034						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		Alle bedragen in: €		
Bestand: Objectraming ML 5.xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>		
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel ML 5							
2	lengte 820 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerig		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	4920,00	18,70	92.004,00	19,00	17.480,76
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						92.004,00		17.480,76
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
% BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	92.004,00	4.600,20	19,00	874,04
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	92.004,00	4.600,20	19,00	874,04
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						9.200,40		1.748,08
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
						9.200,40		1.748,08
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL		19.228,84
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
% DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	101.204,40	5.060,22	19,00	961,44
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	101.204,40	5.060,22	19,00	961,44
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	101.204,40	2.024,09	19,00	384,58
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	101.204,40	5.060,22	19,00	961,44
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	101.204,40	5.060,22	19,00	961,44
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						22.264,97		4.230,34
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND								
						22.264,97		4.230,34
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
% DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL		4.230,34
VOORZIENE KOSTEN						TOTAAL		23.459,18
= DIR +INDIR. KOSTEN						123.469,37		
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN								
% VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	123.469,37	12.346,94	19,00	2.345,92
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						12.346,94		2.345,92


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel ML 5 Fase: Code: 034			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming ML 5.xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		12.346,94	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				135.816,30	
BTW over BASISRAMING				25.805,10	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		25.805,10		135.816,30	
correctie "scheefte"				161.621,40	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		27.109,69		142.682,58	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				10.650,48	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				15.524,73	
18.474,43					
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				151.317,84	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				188.266,69	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		7,46%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		10,88%	


Post		Omschrijving		perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
								19,00		
VOORZIENE KOSTEN										
DIRECTE KOSTEN										
DIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P								
1	Profiel MR 1									
2	lengte 650 m									
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00			1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00			73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00			14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00			7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00			15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00			18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00			24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00			18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00			6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00			6,15			
13										
14										
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						SUBTOTAAL		0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		H x P								
1										
2										
3										
4										
5										
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						SUBTOTAAL		0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		% BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00	%	0,0500			0,00	0,00	19,00	0,00
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00	%	0,0500			0,00	0,00	19,00	0,00
3			%	0,0000						
4			%	0,0000						
5			%	0,0000						
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						SUBTOTAAL		0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						SUBTOTAAL		-		-
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL		-		-
INDIRECTE KOSTEN										
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P								
1										
2										
3										
4										
5										
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						SUBTOTAAL		0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		% DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00	%	0,0500			0,00	0,00	19,00	0,00
	Uitvoeringskosten	5,00	%	0,0500			0,00	0,00	19,00	0,00
	Kwaliteitsborging	2,00	%	0,0200			0,00	0,00	19,00	0,00
	Algemene kosten	5,00	%	0,0500			0,00	0,00	19,00	0,00
	Winst en Risico	5,00	%	0,0500			0,00	0,00	19,00	0,00
			%	0,0000						
			%	0,0000						
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						SUBTOTAAL		0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						SUBTOTAAL		-		-
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		H x P								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						SUBTOTAAL		0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		% DIR.KOSTEN								
			%	0,0000						
			%	0,0000						
			%	0,0000						
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						SUBTOTAAL		0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						SUBTOTAAL		0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL		0,00		0,00
VOORZIENE KOSTEN				= DIR +INDIR. KOSTEN		TOTAAL		0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN										
ONVOORZIENE KOSTEN		H x P								
1										
2										
3										
4										
5										
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						SUBTOTAAL		0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN		% VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00	%	0,1000			0,00	0,00	19,00	0,00
2			%	0,0000						
3			%	0,0000						
4			%	0,0000						
5			%	0,0000						
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						SUBTOTAAL		0,00		0,00


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel MR 1 Fase: Code: 062						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming MR 1.xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	0,00	0,00
BASISRAMING ,excl. BTW						= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	0,00
BTW over BASISRAMING								0,00
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						0,00	0,00	0,00
correctie "scheefte"								0,00
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						0,00	0,00	0,00
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							0,00	Mu=0
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							0,00	Mu=0
Betrouwbaarheid								
Mu = 0, geen scheefte								
Mu = 0								Mu = 0
Mu = 0								Mu = 0
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						onafhankelijk	Mu=0, var.coeff niet bekend	Mu=0, var.coeff niet bekend
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						afhankelijk	Mu=0, var.coeff niet bekend	Mu=0, var.coeff niet bekend


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel MR 2 Fase: Code: 063						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming MR 2, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel MR 2							
2	lengte ... m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						-		-
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL		-
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	0,00	0,00	19,00	0,00
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, SUBTOTAAL								
						-		-
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL		0,00
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						TOTAAL		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	0,00	0,00	19,00	0,00
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						0,00		0,00


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel MR 2 Fase: Code: 063						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming MR 2, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	0,00	0,00
BASISRAMING ,excl. BTW						= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	0,00
BTW over BASISRAMING								0,00
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						0,00	0,00	0,00
correctie "scheefte"								0,00
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						0,00	0,00	0,00
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							0,00	Mu=0
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							0,00	Mu=0
Betrouwbaarheid								
Mu = 0, geen scheefte								
Mu = 0								Mu = 0
Mu = 0								Mu = 0
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						onafhankelijk	Mu=0, var.coeff niet bekend	Mu=0, var.coeff niet bekend
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						afhankelijk	Mu=0, var.coeff niet bekend	Mu=0, var.coeff niet bekend


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel MR 3 Fase: Code: 064						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		Alle bedragen in: €		
Bestand: Objectraming MR 3, xls Prijnspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		kostencategorie: Bouwkosten		
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel MR 3							
2	lengte ... m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerig		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00	%	0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00	%	0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						-		-
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL		-
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00	%	0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Uitvoeringskosten	5,00	%	0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Kwaliteitsborging	2,00	%	0,0200	0,00	0,00	19,00	0,00
	Algemene kosten	5,00	%	0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Winst en Risico	5,00	%	0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, SUBTOTAAL								
						-		-
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
			%	0,0000				
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL		0,00
VOORZIENE KOSTEN						TOTAAL		0,00
= DIR +INDIR. KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00	%	0,1000	0,00	0,00	19,00	0,00
2			%	0,0000				
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						0,00		0,00


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel MR 3 Fase: Code: 064						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming MR 3, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	0,00	0,00
BASISRAMING ,excl. BTW						= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	0,00
BTW over BASISRAMING								0,00
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						0,00	0,00	0,00
correctie "scheefte"								0,00
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						0,00	0,00	0,00
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							0,00	Mu=0
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							0,00	Mu=0
Betrouwbaarheid								
Mu = 0, geen scheefte								
Mu = 0								Mu = 0
Mu = 0								Mu = 0
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						onafhankelijk	Mu=0, var.coeff niet bekend	Mu=0, var.coeff niet bekend
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						afhankelijk	Mu=0, var.coeff niet bekend	Mu=0, var.coeff niet bekend


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel MR 4 Fase: Code: 065						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		Alle bedragen in: €		
Bestand: Objectraming MR 4, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		kostencategorie: Bouwkosten		
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND								
H x P								
1	Profiel MR 4							
2	lengte 150 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
% BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN						-		-
TOTAAL								
DIRECTE KOSTEN						-		-
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
% DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	0,00	0,00	19,00	0,00
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND								
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
% DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN						0,00		0,00
TOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN						0,00		0,00
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN								
TOTAAL						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
ONVOORZIENE KOSTEN								
% VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	0,00	0,00	19,00	0,00
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						0,00		0,00
SUBTOTAAL								


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel MR 4 Fase: Code: 065						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming MR 4, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	0,00	0,00
BASISRAMING ,excl. BTW						= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	0,00
BTW over BASISRAMING								0,00
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						0,00	0,00	0,00
correctie "scheefte"								0,00
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						0,00	0,00	0,00
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							0,00	Mu=0
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							0,00	Mu=0
Betrouwbaarheid								
Mu = 0, geen scheefte								
Mu = 0								Mu = 0
Mu = 0								Mu = 0
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						onafhankelijk	Mu=0, var.coeff niet bekend	Mu=0, var.coeff niet bekend
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						afhankelijk	Mu=0, var.coeff niet bekend	Mu=0, var.coeff niet bekend


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 150,7 Fase: Code: 040						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming R 150,7, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel R 150,7							
2	lengte 890 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	8900,00	1,45	12.905,00	19,00	2.451,95
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	14240,00	24,95	355.288,00	19,00	67.504,72
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						368.193,00		69.956,67
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	368.193,00	18.409,65	19,00	3.497,83
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	368.193,00	18.409,65	19,00	3.497,83
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						36.819,30		6.995,67
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						36.819,30		6.995,67
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL	405.012,30	76.952,34
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	405.012,30	20.250,62	19,00	3.847,62
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	405.012,30	20.250,62	19,00	3.847,62
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	405.012,30	8.100,25	19,00	1.539,05
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	405.012,30	20.250,62	19,00	3.847,62
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	405.012,30	20.250,62	19,00	3.847,62
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						89.102,71		16.929,51
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						89.102,71		16.929,51
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL	89.102,71	16.929,51
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						TOTAAL	494.115,01	93.881,85
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	494.115,01	49.411,50	19,00	9.388,19
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						49.411,50		9.388,19


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 150,7 Fase: Code: 040			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming R 150,7, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%	0,0000		
2		%	0,0000		
3		%	0,0000		
4		%	0,0000		
5		%	0,0000		
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		49.411,50	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				543.526,51	
BTW over BASISRAMING				103.270,04	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		103.270,04		543.526,51	
correctie "scheefte"				33.851,53	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		108.674,90		571.973,17	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				41.154,91	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				62.099,36	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				606.749,83	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				754.546,32	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		7,20%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		10,86%	


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 154,3 Fase: Code: 041						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming R 154,3 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum	kostencategorie: Bouwkosten			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel R 154,3							
2	lengte 450 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	9000,00	1,45	13.050,00	19,00	2.479,50
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerig		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	9000,00	18,70	168.300,00	19,00	31.977,00
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						SUBTOTAAL		181.350,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						SUBTOTAAL		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	181.350,00	9.067,50	19,00	1.722,83
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	181.350,00	9.067,50	19,00	1.722,83
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						SUBTOTAAL		18.135,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						SUBTOTAAL		18.135,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						SUBTOTAAL		18.135,00
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL		199.485,00
DIRECTE KOSTEN TOTAAL 199.485,00								
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						SUBTOTAAL		0,00
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Enmalige kosten	5,00 %		0,0500	199.485,00	9.974,25	19,00	1.895,11
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	199.485,00	9.974,25	19,00	1.895,11
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	199.485,00	3.989,70	19,00	758,04
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	199.485,00	9.974,25	19,00	1.895,11
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	199.485,00	9.974,25	19,00	1.895,11
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						SUBTOTAAL		43.886,70
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						SUBTOTAAL		43.886,70
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST								
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						SUBTOTAAL		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P								
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						SUBTOTAAL		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						SUBTOTAAL		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST								
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL		43.886,70
INDIRECTE KOSTEN TOTAAL 43.886,70								
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						TOTAAL		243.371,70
VOORZIENE KOSTEN TOTAAL 243.371,70								
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						SUBTOTAAL		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P								
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	243.371,70	24.337,17	19,00	4.624,06
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						SUBTOTAAL		24.337,17
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST								

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 154,3 Fase: Code: 041						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming R 154,3 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	24.337,17	4.624,06
BASISRAMING ,excl. BTW						= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	267.708,87
BTW over BASISRAMING								50.864,69
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						50.864,69	267.708,87	318.573,56
correctie "scheefte"								17.271,00
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						53.622,24	282.222,31	335.844,55
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							19.539,50	23.252,01
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							30.571,20	36.379,72
Betrouwbaarheid								
scheefte is groter dan 5%: geen bandbreedte van 70%								
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%								299.464,83
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%								372.224,28
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						onafhankelijk	6,92%	6,92%
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						afhankelijk	10,83%	10,83%


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 155 Fase: Code: 042						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming R 155.xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: Bouwkosten				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel R 155							
2	lengte 600 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	102000,00	14,75	1.504.500,00	19,00	285.855,00
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P					SUBTOTAAL	1.504.500,00		285.855,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00	%	0,0500	1.504.500,00	75.225,00	19,00	14.292,75
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00	%	0,0500	1.504.500,00	75.225,00	19,00	14.292,75
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST					SUBTOTAAL	150.450,00		28.585,50
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,					SUBTOTAAL	150.450,00		28.585,50
DIRECTE KOSTEN					TOTAAL	1.654.950,00		314.440,50
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00	%	0,0500	1.654.950,00	82.747,50	19,00	15.722,03
	Uitvoeringskosten	5,00	%	0,0500	1.654.950,00	82.747,50	19,00	15.722,03
	Kwaliteitsborging	2,00	%	0,0200	1.654.950,00	33.099,00	19,00	6.288,81
	Algemene kosten	5,00	%	0,0500	1.654.950,00	82.747,50	19,00	15.722,03
	Winst en Risico	5,00	%	0,0500	1.654.950,00	82.747,50	19,00	15.722,03
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST					SUBTOTAAL	364.089,00		69.176,91
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND					SUBTOTAAL	364.089,00		69.176,91
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
			%	0,0000				
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST					SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,					SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN					TOTAAL	364.089,00		69.176,91
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN					TOTAAL	2.019.039,00		383.617,41
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00	%	0,1000	2.019.039,00	201.903,90	19,00	38.361,74
2			%	0,0000				
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST					SUBTOTAAL	201.903,90		38.361,74


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 155 Fase: Code: 042			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming R 155.xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%	0,0000		
2		%	0,0000		
3		%	0,0000		
4		%	0,0000		
5		%	0,0000		
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		201.903,90	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				2.220.942,90	
BTW over BASISRAMING				421.979,15	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		421.979,15		2.220.942,90	
correctie "scheefte"				-734,20	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		421.861,93		2.220.325,92	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				214.305,42	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				312.383,42	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				2.270.451,58	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				3.013.924,12	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		9,65%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		14,07%	


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 155,8 Fase: Code: 043							
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €					
Bestand: Objectraming R 155,8, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>					
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)	
VOORZIENE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN - BEKEND									
H x P									
1	Profiel R 155,8								
2	lengte 530 m								
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45				
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25				
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	68900,00	14,75	1.016.275,00	19,00		193.092,25
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50				
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00				
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70				
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95				
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55				
11	Verwijderen kribben		st	2,00	6.300,00	12.600,00	19,00		2.394,00
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15				
13									
14									
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						1.028.875,00			195.486,25
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN									
H x P									
1									
2									
3									
4									
5									
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00			0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN									
% BEKEND DIR.KOSTEN									
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	1.028.875,00	51.443,75	19,00		9.774,31
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	1.028.875,00	51.443,75	19,00		9.774,31
3		%		0,0000					
4		%		0,0000					
5		%		0,0000					
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						102.887,50			19.548,63
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						102.887,50			19.548,63
DIRECTE KOSTEN						1.131.762,50			215.034,88
INDIRECTE KOSTEN									
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND									
H x P									
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND									
% DIR.KOSTEN									
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	1.131.762,50	56.588,13	19,00		10.751,74
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	1.131.762,50	56.588,13	19,00		10.751,74
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	1.131.762,50	22.635,25	19,00		4.300,70
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	1.131.762,50	56.588,13	19,00		10.751,74
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	1.131.762,50	56.588,13	19,00		10.751,74
		%		0,0000					
		%		0,0000					
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						248.987,75			47.307,67
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						248.987,75			47.307,67
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN									
H x P									
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN									
% DIR.KOSTEN									
		%		0,0000					
		%		0,0000					
		%		0,0000					
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN						248.987,75			47.307,67
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						1.380.750,25			262.342,55
ONVOORZIENE KOSTEN									
ONVOORZIENE KOSTEN									
H x P									
1									
2									
3									
4									
5									
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00			0,00
ONVOORZIENE KOSTEN									
% VOORZ..KOSTEN									
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	1.380.750,25	138.075,03	19,00		26.234,25
2		%		0,0000					
3		%		0,0000					
4		%		0,0000					
5		%		0,0000					
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						138.075,03			26.234,25


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 155,8 Fase: Code: 043			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming R 155,8, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		138.075,03	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				1.518.825,28	
BTW over BASISRAMING				288.576,80	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		288.576,80		1.518.825,28	
correctie "scheefte"				241,86	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		288.615,42		1.519.028,52	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				144.763,40	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				212.171,86	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				1.555.159,42	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				2.060.128,45	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		9,53%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		13,97%	


Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P						
1	Profiel R 156,01							
2	lengte 240 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	55200,00	14,75	814.200,00	19,00	154.698,00
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	1,00	6.300,00	6.300,00	19,00	1.197,00
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						SUBTOTAAL	820.500,00	155.895,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		H x P						
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						SUBTOTAAL	0,00	0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		% BEKEND DIR.KOSTEN						
1	Nader te detailleren	5,00 %		0,0500	820.500,00	41.025,00	19,00	7.794,75
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	820.500,00	41.025,00	19,00	7.794,75
3				0,0000				
4				0,0000				
5				0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						SUBTOTAAL	82.050,00	15.589,50
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						SUBTOTAAL	82.050,00	15.589,50
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL	902.550,00	171.484,50
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P						
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						SUBTOTAAL	0,00	0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		% DIR.KOSTEN						
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	902.550,00	45.127,50	19,00	8.574,23
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	902.550,00	45.127,50	19,00	8.574,23
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	902.550,00	18.051,00	19,00	3.429,69
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	902.550,00	45.127,50	19,00	8.574,23
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	902.550,00	45.127,50	19,00	8.574,23
				0,0000				
				0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						SUBTOTAAL	198.561,00	37.726,59
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						SUBTOTAAL	198.561,00	37.726,59
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		H x P						
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						SUBTOTAAL	0,00	0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		% DIR.KOSTEN						
				0,0000				
				0,0000				
				0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						SUBTOTAAL	0,00	0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						SUBTOTAAL	0,00	0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL	198.561,00	37.726,59
VOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	1.101.111,00	209.211,09
ONVOORZIENE KOSTEN		= DIR +INDIR. KOSTEN						
ONVOORZIENE KOSTEN		H x P						
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN		% VOORZ..KOSTEN						
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	1.101.111,00	110.111,10	19,00	20.921,11
2				0,0000				
3				0,0000				
4				0,0000				
5				0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						SUBTOTAAL	110.111,10	20.921,11


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 156,01 Fase: Code: 044			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming R 156,01.xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		110.111,10	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				1.211.222,10	
BTW over BASISRAMING				230.132,20	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		230.132,20		1.211.222,10	
correctie "scheefte"				-28,43	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		230.127,66		1.211.198,21	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				115.977,73	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				169.634,52	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				1.239.460,79	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				1.643.190,94	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		9,58%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		14,01%	


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 156,3 Fase: Code: 045						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006	Paraaf	Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming R 156,3 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel R 156,3							
2	lengte 630 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	126000,00	14,75	1.858.500,00	19,00	353.115,00
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	1,00	6.300,00	6.300,00	19,00	1.197,00
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P					SUBTOTAAL	1.864.800,00		354.312,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	1.864.800,00	93.240,00	19,00	17.715,60
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	1.864.800,00	93.240,00	19,00	17.715,60
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST					SUBTOTAAL	186.480,00		35.431,20
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,					SUBTOTAAL	186.480,00		35.431,20
DIRECTE KOSTEN					TOTAAL	2.051.280,00		389.743,20
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	2.051.280,00	102.564,00	19,00	19.487,16
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	2.051.280,00	102.564,00	19,00	19.487,16
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	2.051.280,00	41.025,60	19,00	7.794,86
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	2.051.280,00	102.564,00	19,00	19.487,16
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	2.051.280,00	102.564,00	19,00	19.487,16
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST					SUBTOTAAL	451.281,60		85.743,50
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND					SUBTOTAAL	451.281,60		85.743,50
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST					SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,					SUBTOTAAL	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN					TOTAAL	451.281,60		85.743,50
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN					TOTAAL	2.502.561,60		475.486,70
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P					SUBTOTAAL	0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	2.502.561,60	250.256,16	19,00	47.548,67
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST					SUBTOTAAL	250.256,16		47.548,67


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 156,3 Fase: Code: 045			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming R 156,3 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		250.256,16	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				2.752.817,76	
BTW over BASISRAMING				523.035,37	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		523.035,37		2.752.817,76	
correctie "scheefte"				-538,06	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		522.949,47		2.752.365,61	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				264.730,53	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				386.465,36	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				2.815.421,30	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				3.735.208,86	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		9,62%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		14,04%	


Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg </div> <div> Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 157,5 Fase: Code: 046 </div> <div>  </div> </div>								
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		Alle bedragen in: €		
Bestand: Objectraming r 157,5 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		kostencategorie: Bouwkosten		
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel R 157,5							
2	lengte 270 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	27,00	73,25	1.977,75	19,00	375,77
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerig		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	2700,00	18,70	50.490,00	19,00	9.593,10
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						52.467,75		9.968,87
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	52.467,75	2.623,39	19,00	498,44
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	52.467,75	2.623,39	19,00	498,44
3				0,0000				
4				0,0000				
5				0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						5.246,78		996,89
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						5.246,78		996,89
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL		10.965,76
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	57.714,53	2.885,73	19,00	548,29
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	57.714,53	2.885,73	19,00	548,29
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	57.714,53	1.154,29	19,00	219,32
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	57.714,53	2.885,73	19,00	548,29
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	57.714,53	2.885,73	19,00	548,29
				0,0000				
				0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						12.697,20		2.412,47
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						12.697,20		2.412,47
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
				0,0000				
				0,0000				
				0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL		2.412,47
VOORZIENE KOSTEN						TOTAAL		13.378,23
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	70.411,72	7.041,17	19,00	1.337,82
2				0,0000				
3				0,0000				
4				0,0000				
5				0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						7.041,17		1.337,82


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 157,5 Fase: Code: 046						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming r 157,5 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	7.041,17	1.337,82
BASISRAMING ,excl. BTW						= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	77.452,89
BTW over BASISRAMING								14.716,05
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						14.716,05	77.452,89	92.168,94
correctie "scheefte"								4.715,63
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						15.468,96	81.415,61	96.884,57
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							5.859,90	6.973,28
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							9.132,90	10.868,16
Betrouwbaarheid								
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie								
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%								86.016,41
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%								107.752,73
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu = onafhankelijk							7,20%	7,20%
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu = afhankelijk							11,22%	11,22%


Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Object: Fase: Code: 047		Stuwpannd Grave (fase 2) profiel R 157,6				
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : G.J. Verhoeff		Paraaf	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €		
Bestand: Objectraming R 157,6, xls Prijspel: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff		Paraaf	Datum 20-12-2006	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>		
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND								
1 Profiel R 157,6								
2 lengte 270 m								
3 Opnemen bomen en struiken								
4 Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)								
5 Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand								
6 Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling								
7 Aanvullen met grond								
8 Opnemen en afvoeren steenzetting								
9 Opnemen en afvoeren bestorting								
10 Opnemen en afvoeren grint								
11 Verwijderen kribben								
12 Aanleg vooroever								
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						143.559,00		27.276,21
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
% BEKEND DIR.KOSTEN								
1 Nader te detaileren								
2 Werkzaamheden algemene aard								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						14.355,90		2.727,62
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
SUBTOTAAL								
DIRECTE KOSTEN						157.914,90		30.003,83
TOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
% DIR.KOSTEN								
1 Eenmalige kosten								
2 Uitvoeringskosten								
3 Kwaliteitsborging								
4 Algemene kosten								
5 Winst en Risico								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						34.741,28		6.600,84
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND								
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
% DIR.KOSTEN								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
SUBTOTAAL								
INDIRECTE KOSTEN						34.741,28		6.600,84
TOTAAL								
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						192.656,18		36.604,67
TOTAAL								
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL								
ONVOORZIENE KOSTEN								
% VOORZ..KOSTEN								
1 Object onvoorzien								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						19.265,62		3.660,47
SUBTOTAAL								


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 157,6 Fase: Code: 047			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming R 157,6, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%	0,0000		
2		%	0,0000		
3		%	0,0000		
4		%	0,0000		
5		%	0,0000		
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		19.265,62	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				211.921,80	
BTW over BASISRAMING				40.265,14	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		40.265,14		211.921,80	
correctie "scheefte"				5.636,88	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		41.165,15		216.658,67	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				13.344,00	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				27.321,93	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				225.310,72	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				290.336,92	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		6,16%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		12,61%	


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg			Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 158 Fase: Code: 048					
Paraaf			Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006			Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>			
Bestand: Objectraming R 158.xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003								
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND								
H x P								
1	Profiel R 158							
2	lengte 530 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	5300,00	1,45	7.685,00	19,00	1.460,15
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerig		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	6360,00	24,95	158.682,00	19,00	30.149,58
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						166.367,00		31.609,73
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
% BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	166.367,00	8.318,35	19,00	1.580,49
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	166.367,00	8.318,35	19,00	1.580,49
3				0,0000				
4				0,0000				
5				0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						16.636,70		3.160,97
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						16.636,70		3.160,97
DIRECTE KOSTEN						183.003,70		34.770,70
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
% DIR.KOSTEN								
	Enmalige kosten	5,00 %		0,0500	183.003,70	9.150,19	19,00	1.738,54
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	183.003,70	9.150,19	19,00	1.738,54
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	183.003,70	3.660,07	19,00	695,41
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	183.003,70	9.150,19	19,00	1.738,54
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	183.003,70	9.150,19	19,00	1.738,54
				0,0000				
				0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						40.260,81		7.649,55
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						40.260,81		7.649,55
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
% DIR.KOSTEN								
				0,0000				
				0,0000				
				0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						40.260,81		7.649,55
VOORZIENE KOSTEN						223.264,51		42.420,26
= DIR +INDIR. KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN								
% VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	223.264,51	22.326,45	19,00	4.242,03
2				0,0000				
3				0,0000				
4				0,0000				
5				0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						22.326,45		4.242,03


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 158 Fase: Code: 048			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming R 158.xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
				bedrag (T)	
				BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%	0,0000		
2		%	0,0000		
3		%	0,0000		
4		%	0,0000		
5		%	0,0000		
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		22.326,45	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				245.590,97	
BTW over BASISRAMING				46.662,28	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		46.662,28		245.590,97	
correctie "scheefte"				15.461,27	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		49.130,89		258.583,63	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				18.390,15	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				28.055,20	
Betrouwbaarheid					
scheefte is groter dan 5%: geen bandbreedte van 70%					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				274.328,83	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				341.100,21	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		7,11%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		10,85%	


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 161 Fase: Code: 049						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming R 161.xls Prijnspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel R 161							
2	lengte 1940 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	13580,00	24,95	338.821,00	19,00	64.375,99
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	28,00	6.300,00	176.400,00	19,00	33.516,00
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						515.221,00		97.891,99
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	515.221,00	25.761,05	19,00	4.894,60
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	515.221,00	25.761,05	19,00	4.894,60
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						51.522,10		9.789,20
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						51.522,10		9.789,20
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL	566.743,10	107.681,19
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	566.743,10	28.337,16	19,00	5.384,06
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	566.743,10	28.337,16	19,00	5.384,06
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	566.743,10	11.334,86	19,00	2.153,62
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	566.743,10	28.337,16	19,00	5.384,06
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	566.743,10	28.337,16	19,00	5.384,06
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						124.683,48		23.689,86
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND SUBTOTAAL								
						124.683,48		23.689,86
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL	124.683,48	23.689,86
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						TOTAAL	691.426,58	131.371,05
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	691.426,58	69.142,66	19,00	13.137,11
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						69.142,66		13.137,11


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 161 Fase: Code: 049			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming R 161.xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%	0,0000		
2		%	0,0000		
3		%	0,0000		
4		%	0,0000		
5		%	0,0000		
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		69.142,66	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				760.569,24	
BTW over BASISRAMING				144.508,16	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		144.508,16		760.569,24	
correctie "scheefte"				40.419,89	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		150.961,75		794.535,54	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				40.773,72	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				73.411,46	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				858.137,65	
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				1.032.856,93	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		5,13%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		9,24%	


Post		Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Object: Fase: Code: 050		Stuwpannd Grave (fase 2) profiel R 162,5					
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Paraaf	Projectleider : G.J. Verhoeff		Paraaf	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €		
Bestand: Objectraming R 162,5 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff		Paraaf	Datum 20-12-2006	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>			
VOORZIENE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P									
1	Profiel R 162,5								
2	lengte 300 m								
3	Opnemen bomen en struiken			m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)			st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand			m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerig			m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond			m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting			m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting			m2	3000,00	24,95	74.850,00	19,00	14.221,50
10	Opnemen en afvoeren grint			m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben			st	2,00	6.300,00	12.600,00	19,00	2.394,00
12	Aanleg vooroever			m2	0,00	6,15			
13									
14									
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						87.450,00			16.615,50
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P									
1									
2									
3									
4									
5									
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00			0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN									
1	Nader te detaileren		5,00 %		0,0500	87.450,00	4.372,50	19,00	830,78
2	Werkzaamheden algemene aard		5,00 %		0,0500	87.450,00	4.372,50	19,00	830,78
3					0,0000				
4					0,0000				
5					0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						8.745,00			1.661,55
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						8.745,00			1.661,55
DIRECTE KOSTEN						96.195,00			18.277,05
INDIRECTE KOSTEN									
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P									
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN									
Eenmalige kosten		5,00 %		0,0500	96.195,00	4.809,75	19,00	913,85	
Uitvoeringskosten		5,00 %		0,0500	96.195,00	4.809,75	19,00	913,85	
Kwaliteitsborging		2,00 %		0,0200	96.195,00	1.923,90	19,00	365,54	
Algemene kosten		5,00 %		0,0500	96.195,00	4.809,75	19,00	913,85	
Winst en Risico		5,00 %		0,0500	96.195,00	4.809,75	19,00	913,85	
				0,0000					
				0,0000					
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						21.162,90			4.020,95
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						21.162,90			4.020,95
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P									
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P									
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN									
				0,0000					
				0,0000					
				0,0000					
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN						21.162,90			4.020,95
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						117.357,90			22.298,00
ONVOORZIENE KOSTEN									
ONVOORZIENE KOSTEN H x P									
1									
2									
3									
4									
5									
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00			0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN									
1	Object onvoorzien		10,00 %		0,1000	117.357,90	11.735,79	19,00	2.229,80
2					0,0000				
3					0,0000				
4					0,0000				
5					0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						11.735,79			2.229,80


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 162,5 Fase: Code: 050			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming R 162,5 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%	0,0000		
2		%	0,0000		
3		%	0,0000		
4		%	0,0000		
5		%	0,0000		
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		11.735,79	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				129.093,69	
BTW over BASISRAMING				24.527,80	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		24.527,80		129.093,69	
correctie "scheefte"				7.385,22	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		25.706,95		135.299,76	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				8.701,18	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				13.790,09	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				144.596,50	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				177.416,92	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		6,43%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		10,19%	


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 163,7 Fase: Code: 052						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming R 163,7 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel R 163,7							
2	lengte m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerig		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	3,00	6.300,00	18.900,00	19,00	3.591,00
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						18.900,00		3.591,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00	%	0,0500	18.900,00	945,00	19,00	179,55
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00	%	0,0500	18.900,00	945,00	19,00	179,55
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						1.890,00		359,10
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						1.890,00		359,10
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL	20.790,00	3.950,10
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00	%	0,0500	20.790,00	1.039,50	19,00	197,51
	Uitvoeringskosten	5,00	%	0,0500	20.790,00	1.039,50	19,00	197,51
	Kwaliteitsborging	2,00	%	0,0200	20.790,00	415,80	19,00	79,00
	Algemene kosten	5,00	%	0,0500	20.790,00	1.039,50	19,00	197,51
	Winst en Risico	5,00	%	0,0500	20.790,00	1.039,50	19,00	197,51
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						4.573,80		869,02
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND SUBTOTAAL								
						4.573,80		869,02
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
			%	0,0000				
			%	0,0000				
			%	0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL	4.573,80	869,02
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						TOTAAL	25.363,80	4.819,12
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00	%	0,1000	25.363,80	2.536,38	19,00	481,91
2			%	0,0000				
3			%	0,0000				
4			%	0,0000				
5			%	0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						2.536,38		481,91


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 163,7 Fase: Code: 052						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming R 163,7 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	2.536,38	481,91
BASISRAMING ,excl. BTW						= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	27.900,18
BTW over BASISRAMING								5.301,03
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						5.301,03	27.900,18	33.201,21
correctie "scheefte"								1.106,71
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						5.477,74	28.830,19	34.307,92
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							1.193,62	1.420,40
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							1.739,88	2.070,46
Betrouwbaarheid								
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie								
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%								32.237,46
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%								36.378,38
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu = onafhankelijk							4,14%	4,14%
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu = afhankelijk							6,03%	6,03%


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 163 Fase: Code: 051						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming R 163.xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel R 163							
2	lengte 300 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	60,00	73,25	4.395,00	19,00	835,05
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	6600,00	18,70	123.420,00	19,00	23.449,80
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	1200,00	6,15	7.380,00	19,00	1.402,20
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						135.195,00		25.687,05
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	135.195,00	6.759,75	19,00	1.284,35
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	135.195,00	6.759,75	19,00	1.284,35
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						13.519,50		2.568,71
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						13.519,50		2.568,71
DIRECTE KOSTEN						148.714,50		28.255,76
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	148.714,50	7.435,73	19,00	1.412,79
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	148.714,50	7.435,73	19,00	1.412,79
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	148.714,50	2.974,29	19,00	565,12
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	148.714,50	7.435,73	19,00	1.412,79
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	148.714,50	7.435,73	19,00	1.412,79
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						32.717,19		6.216,27
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						32.717,19		6.216,27
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						32.717,19		6.216,27
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						181.431,69		34.472,02
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	181.431,69	18.143,17	19,00	3.447,20
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						18.143,17		3.447,20


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 163 Fase: Code: 051						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006				
Bestand: Objectraming R 163 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006				
Omschrijving		Code: 051		Alle bedragen in: €				
Post		perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
ONVOORZIENE KOSTEN				K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG				SUBTOTAAL		0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN				TOTAAL		18.143,17		3.447,20
BASISRAMING ,excl. BTW				= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	199.574,86	
BTW over BASISRAMING								37.919,22
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						37.919,22	199.574,86	237.494,08
correctie "scheefte"								12.131,04
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						39.856,11	209.769,01	249.625,12
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							14.343,25	17.068,47
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							23.433,90	27.886,34
Betrouwbaarheid								
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie								
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%								221.738,78
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%								277.511,46
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =				onafhankelijk			6,84%	6,84%
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =				afhankelijk			11,17%	11,17%


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 164 Fase: Code: 053						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming R 164, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	kostencategorie: Bouwkosten			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel R 164							
2	lengte 600 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	4800,00	18,55	89.040,00	19,00	16.917,60
11	Verwijderen kribben		st	4,00	6.300,00	25.200,00	19,00	4.788,00
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						114.240,00		21.705,60
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	114.240,00	5.712,00	19,00	1.085,28
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	114.240,00	5.712,00	19,00	1.085,28
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						11.424,00		2.170,56
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						11.424,00		2.170,56
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL	125.664,00	23.876,16
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	125.664,00	6.283,20	19,00	1.193,81
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	125.664,00	6.283,20	19,00	1.193,81
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	125.664,00	2.513,28	19,00	477,52
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	125.664,00	6.283,20	19,00	1.193,81
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	125.664,00	6.283,20	19,00	1.193,81
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						27.646,08		5.252,76
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND SUBTOTAAL								
						27.646,08		5.252,76
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, SUBTOTAAL								
						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL	27.646,08	5.252,76
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						TOTAAL	153.310,08	29.128,92
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	153.310,08	15.331,01	19,00	2.912,89
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						15.331,01		2.912,89

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 164 Fase: Code: 053			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming R 164, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		15.331,01	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				168.641,09	
BTW over BASISRAMING				32.041,81	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		32.041,81		168.641,09	
correctie "scheefte"				9.383,24	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		33.539,97		176.526,16	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				10.429,51	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				17.344,43	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				189.426,27	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				230.706,00	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		5,91%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		9,83%	


Post		Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Object: Fase: Code: 054		Stuwpannd Grave (fase 2) profiel R 165,7					
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Paraaf	Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming R 165,7.xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf	Datum 20-12-2006	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
VOORZIENE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN - BEKEND									
H x P									
1	Profiel R 165,7								
2	lengte 340 m								
3	Opnemen bomen en struiken								
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)								
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand								
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling								
7	Aanvullen met grond								
8	Opnemen en afvoeren steenzetting								
9	Opnemen en afvoeren bestorting								
10	Opnemen en afvoeren grint								
11	Verwijderen kribben								
12	Aanleg vooroever								
13									
14									
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						125.850,00			23.911,50
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN									
H x P									
1									
2									
3									
4									
5									
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00			0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN									
% BEKEND DIR.KOSTEN									
1	Nader te detaileren								
2	Werkzaamheden algemene aard								
3									
4									
5									
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						12.585,00			2.391,15
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,									
SUBTOTAAL						12.585,00			2.391,15
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL	138.435,00		26.302,65
INDIRECTE KOSTEN									
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND									
H x P									
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND									
% DIR.KOSTEN									
Eenmalige kosten									
Uitvoeringskosten									
Kwaliteitsborging									
Algemene kosten									
Winst en Risico									
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						30.455,70			5.786,58
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND									
SUBTOTAAL						30.455,70			5.786,58
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN									
H x P									
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN									
% DIR.KOSTEN									
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,									
SUBTOTAAL						0,00			0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL	30.455,70		5.786,58
VOORZIENE KOSTEN						= DIR +INDIR. KOSTEN	TOTAAL	168.890,70	32.089,23
ONVOORZIENE KOSTEN									
ONVOORZIENE KOSTEN									
H x P									
1									
2									
3									
4									
5									
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00			0,00
ONVOORZIENE KOSTEN									
% VOORZ..KOSTEN									
1	Object onvoorzien								
2									
3									
4									
5									
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						16.889,07			3.208,92
SUBTOTAAL						16.889,07			3.208,92


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 165,7 Fase: Code: 054			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming R 165,7 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		16.889,07	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				185.779,77	
BTW over BASISRAMING				35.298,16	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		35.298,16		185.779,77	
correctie "scheefte"				722,50	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		35.413,51		186.386,91	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				16.829,46	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				26.239,36	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				190.575,59	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				253.025,26	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		9,03%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		14,08%	


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 165,9 Fase: Code: 055						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming R 165,9.xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	kostencategorie: Bouwkosten			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND								
				H x P				
1	Profiel R 165,9							
2	lengte m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						SUBTOTAAL	0,00	0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
				H x P				
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						SUBTOTAAL	0,00	0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
				% BEKEND DIR.KOSTEN				
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						SUBTOTAAL	0,00	0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
						SUBTOTAAL	-	-
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL	-	-
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
				H x P				
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						SUBTOTAAL	0,00	0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
				% DIR.KOSTEN				
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	0,00	0,00	19,00	0,00
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	0,00	0,00	19,00	0,00
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						SUBTOTAAL	0,00	0,00
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND								
						SUBTOTAAL	-	-
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
				H x P				
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						SUBTOTAAL	0,00	0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
				% DIR.KOSTEN				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						SUBTOTAAL	0,00	0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
						SUBTOTAAL	0,00	0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL	0,00	0,00
VOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN								
				H x P				
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN								
				% VOORZ..KOSTEN				
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	0,00	0,00	19,00	0,00
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						SUBTOTAAL	0,00	0,00


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 165,9 Fase: Code: 055						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming R 165,9.xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	0,00	0,00
BASISRAMING ,excl. BTW						= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	0,00
BTW over BASISRAMING								0,00
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						0,00	0,00	0,00
correctie "scheefte"								0,00
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						0,00	0,00	0,00
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							0,00	Mu=0
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							0,00	Mu=0
Betrouwbaarheid								
Mu = 0, geen scheefte								
Mu = 0								Mu = 0
Mu = 0								Mu = 0
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						onafhankelijk	Mu=0, var.coeff niet bekend	Mu=0, var.coeff niet bekend
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						afhankelijk	Mu=0, var.coeff niet bekend	Mu=0, var.coeff niet bekend


Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P						
1	Profiel R 166,7							
2	lengte 1250 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	10000,00	24,95	249.500,00	19,00	47.405,00
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						249.500,00		47.405,00
SUBTOTAAL						249.500,00		47.405,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		H x P						
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		% BEKEND DIR.KOSTEN						
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	249.500,00	12.475,00	19,00	2.370,25
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	249.500,00	12.475,00	19,00	2.370,25
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						24.950,00		4.740,50
SUBTOTAAL						24.950,00		4.740,50
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						24.950,00		4.740,50
SUBTOTAAL						24.950,00		4.740,50
DIRECTE KOSTEN						274.450,00		52.145,50
TOTAAL						274.450,00		52.145,50
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P						
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		% DIR.KOSTEN						
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	274.450,00	13.722,50	19,00	2.607,28
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	274.450,00	13.722,50	19,00	2.607,28
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	274.450,00	5.489,00	19,00	1.042,91
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	274.450,00	13.722,50	19,00	2.607,28
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	274.450,00	13.722,50	19,00	2.607,28
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						60.379,00		11.472,01
SUBTOTAAL						60.379,00		11.472,01
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND		SUBTOTAAL						
60.379,00							11.472,01	
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		H x P						
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		% DIR.KOSTEN						
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
SUBTOTAAL						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						0,00		0,00
SUBTOTAAL						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						60.379,00		11.472,01
TOTAAL						60.379,00		11.472,01
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						334.829,00		63.617,51
TOTAAL						334.829,00		63.617,51
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN		H x P						
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
SUBTOTAAL						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN		% VOORZ..KOSTEN						
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	334.829,00	33.482,90	19,00	6.361,75
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						33.482,90		6.361,75
SUBTOTAAL						33.482,90		6.361,75


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 166,7 Fase: Code: 056			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming R 166,7 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		33.482,90	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				368.311,90	
BTW over BASISRAMING				69.979,26	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		69.979,26		368.311,90	
correctie "scheefte"				22.158,05	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		73.517,10		386.932,11	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				28.882,39	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				42.100,56	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				410.349,54	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				510.548,88	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		7,46%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		10,88%	


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 168,2 Fase: Code: 057						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming R 168,2.xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel R 168,2							
2	lengte 1300 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	110500,00	14,75	1.629.875,00	19,00	309.676,25
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	13000,00	24,95	324.350,00	19,00	61.626,50
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						1.954.225,00		371.302,75
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	1.954.225,00	97.711,25	19,00	18.565,14
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	1.954.225,00	97.711,25	19,00	18.565,14
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						195.422,50		37.130,28
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						195.422,50		37.130,28
DIRECTE KOSTEN						2.149.647,50		408.433,03
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	2.149.647,50	107.482,38	19,00	20.421,65
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	2.149.647,50	107.482,38	19,00	20.421,65
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	2.149.647,50	42.992,95	19,00	8.168,66
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	2.149.647,50	107.482,38	19,00	20.421,65
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	2.149.647,50	107.482,38	19,00	20.421,65
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						472.922,45		89.855,27
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						472.922,45		89.855,27
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						472.922,45		89.855,27
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						2.622.569,95		498.288,29
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	2.622.569,95	262.257,00	19,00	49.828,83
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						262.257,00		49.828,83


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 168,2 Fase: Code: 057			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming R 168,2 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Paraaf		Code: 057		Alle bedragen in: €	
Omschrijving		perc.		kostencategorie: Bouwkosten	
Post		eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)
					BTW % 19,00
					BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN		K x G		
1		%	0,0000		
2		%	0,0000		
3		%	0,0000		
4		%	0,0000		
5		%	0,0000		
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG			SUBTOTAAL	0,00
					0,00
ONVOORZIENE KOSTEN				TOTAAL	262.257,00
BASISRAMING ,excl. BTW				= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL
					2.884.826,95
BTW over BASISRAMING					548.117,12
				BTW bedrag	Basisraming
					TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)				548.117,12	2.884.826,95
correctie "scheefte"					28.010,07
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)				552.589,32	2.908.364,82
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk					235.180,79
standaard afwijking (sigma), afhankelijk					393.146,10
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%					2.993.110,28
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%					3.928.798,00
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu = onafhankelijk					8,09%
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu = afhankelijk					13,52%


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 169,7 Fase: Code: 058						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		Alle bedragen in: €		
Bestand: Objectraming R 169,7 xls Prijnspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff		Datum 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>		
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND								
H x P								
1	Profiel R 169,7							
2	lengte 1500 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	150,00	73,25	10.987,50	19,00	2.087,63
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	90000,00	14,75	1.327.500,00	19,00	252.225,00
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	0,00	24,95			
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	3000,00	6,15	18.450,00	19,00	3.505,50
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						1.356.937,50		257.818,13
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
% BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	1.356.937,50	67.846,88	19,00	12.890,91
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	1.356.937,50	67.846,88	19,00	12.890,91
3				0,0000				
4				0,0000				
5				0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						135.693,75		25.781,81
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
SUBTOTAAL						135.693,75		25.781,81
DIRECTE KOSTEN						TOTAAL	1.492.631,25	283.599,94
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
% DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	1.492.631,25	74.631,56	19,00	14.180,00
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	1.492.631,25	74.631,56	19,00	14.180,00
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	1.492.631,25	29.852,63	19,00	5.672,00
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	1.492.631,25	74.631,56	19,00	14.180,00
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	1.492.631,25	74.631,56	19,00	14.180,00
				0,0000				
				0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						328.378,88		62.391,99
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND								
SUBTOTAAL						328.378,88		62.391,99
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
% DIR.KOSTEN								
				0,0000				
				0,0000				
				0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
SUBTOTAAL						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						TOTAAL	328.378,88	62.391,99
VOORZIENE KOSTEN						= DIR +INDIR. KOSTEN	TOTAAL	1.821.010,13
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN								
% VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	1.821.010,13	182.101,01	19,00	34.599,19
2				0,0000				
3				0,0000				
4				0,0000				
5				0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						182.101,01		34.599,19

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 169,7 Fase: Code: 058						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming R 169,7 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
	ONVOORZIENE KOSTEN			K x G				
1		%		0,0000				
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
	ONVOORZIENE KOSTEN, KxG					SUBTOTAAL	0,00	0,00
ONVOORZIENE KOSTEN						TOTAAL	182.101,01	34.599,19
BASISRAMING ,excl. BTW						= VOORZ.+ONVOORZIEN	TOTAAL	2.003.111,14
BTW over BASISRAMING								380.591,12
						BTW bedrag	Basisraming	TOTAAL, incl BTW
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)						380.591,12	2.003.111,14	2.383.702,25
correctie "scheefte"								2.277,48
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)						380.954,75	2.005.024,99	2.385.979,73
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk							189.119,52	225.052,23
standaard afwijking (sigma), afhankelijk							282.152,54	335.761,52
Betrouwbaarheid								
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie								
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%								2.050.218,21
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%								2.721.741,25
Variatiecoefficient								
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						onafhankelijk	9,43%	9,43%
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =						afhankelijk	14,07%	14,07%


Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 171,9 Fase: Code: 059						
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	Alle bedragen in: €			
Bestand: Objectraming R 171,9, xls Prijnspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: G.J. Verhoeff	Paraaf 20-12-2006	Datum 20-12-2006	kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>			
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW % 19,00	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1	Profiel R 171,9							
2	lengte 1560 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	156,00	73,25	11.427,00	19,00	2.171,13
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	0,00	14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	17160,00	24,95	428.142,00	19,00	81.346,98
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13								
14								
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						439.569,00		83.518,11
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN % BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	439.569,00	21.978,45	19,00	4.175,91
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	439.569,00	21.978,45	19,00	4.175,91
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST						43.956,90		8.351,81
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						43.956,90		8.351,81
DIRECTE KOSTEN						483.525,90		91.869,92
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND % DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	483.525,90	24.176,30	19,00	4.593,50
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	483.525,90	24.176,30	19,00	4.593,50
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	483.525,90	9.670,52	19,00	1.837,40
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	483.525,90	24.176,30	19,00	4.593,50
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	483.525,90	24.176,30	19,00	4.593,50
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST						106.375,70		20.211,38
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND						106.375,70		20.211,38
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN % DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,						0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN						106.375,70		20.211,38
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN						589.901,60		112.081,30
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P						0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN % VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	589.901,60	58.990,16	19,00	11.208,13
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST						58.990,16		11.208,13

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 171,9 Fase: Code: 059			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming R 171,9, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%	0,0000		
2		%	0,0000		
3		%	0,0000		
4		%	0,0000		
5		%	0,0000		
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		58.990,16	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				648.891,76	
BTW over BASISRAMING				123.289,43	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		123.289,43		648.891,76	
correctie "scheefte"				39.361,45	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		129.574,03		681.968,60	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				49.621,75	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				75.787,70	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				721.355,27	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				901.730,00	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		7,28%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		11,11%	

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 173,7 Fase: Code: 061						
Paraaf Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €				
Bestand: Objectraming R 173,7 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		kostencategorie: <input type="text" value="Bouwkosten"/>				
Post	Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
VOORZIENE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN								
DIRECTE KOSTEN - BEKEND								
H x P								
1	Profiel R 173,7							
2	lengte 1100 m							
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00	1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00	73,25			
5	Ontgraven vervoeren en verwerken steilrand		m3	116600,00	14,75	1.719.850,00	19,00	326.771,50
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanerling		m3	0,00	7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00	15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00	18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	7700,00	24,95	192.115,00	19,00	36.501,85
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00	18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00	6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00	6,15			
13	stortkosten 45 euro per ton s,g 1,7 minus percentages is min 42 %		ton	0,00	26,10			
13	afvalstoffenheffing 15 euro per ton s,g 1,7 minus percentages is min 42 %		ton	0,00	8,70			
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P					Subtotaal	1.911.965,00		363.273,35
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P					Subtotaal	0,00		0,00
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN								
% BEKEND DIR.KOSTEN								
1	Nader te detaileren	5,00 %		0,0500	1.911.965,00	95.598,25	19,00	18.163,67
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00 %		0,0500	1.911.965,00	95.598,25	19,00	18.163,67
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST					Subtotaal	191.196,50		36.327,34
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
					Subtotaal	191.196,50		36.327,34
DIRECTE KOSTEN					TOTAAL	2.103.161,50		399.600,69
INDIRECTE KOSTEN								
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P					Subtotaal	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND								
% DIR.KOSTEN								
	Eenmalige kosten	5,00 %		0,0500	2.103.161,50	105.158,08	19,00	19.980,03
	Uitvoeringskosten	5,00 %		0,0500	2.103.161,50	105.158,08	19,00	19.980,03
	Kwaliteitsborging	2,00 %		0,0200	2.103.161,50	42.063,23	19,00	7.992,01
	Algemene kosten	5,00 %		0,0500	2.103.161,50	105.158,08	19,00	19.980,03
	Winst en Risico	5,00 %		0,0500	2.103.161,50	105.158,08	19,00	19.980,03
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST					Subtotaal	462.695,53		87.912,15
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND								
					Subtotaal	462.695,53		87.912,15
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
H x P								
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P								
					Subtotaal	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN								
% DIR.KOSTEN								
		%		0,0000				
		%		0,0000				
		%		0,0000				
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST					Subtotaal	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,								
					Subtotaal	0,00		0,00
INDIRECTE KOSTEN					TOTAAL	462.695,53		87.912,15
VOORZIENE KOSTEN = DIR +INDIR. KOSTEN					TOTAAL	2.565.857,03		487.512,84
ONVOORZIENE KOSTEN								
ONVOORZIENE KOSTEN								
H x P								
1								
2								
3								
4								
5								
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P					Subtotaal	0,00		0,00
ONVOORZIENE KOSTEN								
% VOORZ..KOSTEN								
1	Object onvoorzien	10,00 %		0,1000	2.565.857,03	256.585,70	19,00	48.751,28
2		%		0,0000				
3		%		0,0000				
4		%		0,0000				
5		%		0,0000				

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 173,7 Fase: Code: 061			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming R 173,7 xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST		SUBTOTAAL		256.585,70	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		256.585,70	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				2.822.442,73	
BTW over BASISRAMING					
				536.264,12	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		536.264,12		2.822.442,73	
correctie "scheefte"				16.222,40	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		538.854,25		2.836.075,00	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				245.987,89	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				389.514,56	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				2.911.406,93	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				3.838.451,57	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		8,67%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		13,73%	

Post		Omschrijving	perc.	eenh.	hoev.h (T)	prijs/eenh. (T)	bedrag (T)	BTW %	BTW bedrag (T)
Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Object: Fase: Code: 060	Stuwpannd Grave (fase 2) profiel R 173		Projectleider : Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006		Alle bedragen in: €		
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Controle: Paraaf Datum G.J. Verhoeff 20-12-2006	kostencategorie: Bouwkosten						
Bestand: Objectraming R 173, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003									
VOORZIENE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN									
DIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P							
1	Profiel R 173								
2	lengte 750 m								
3	Opnemen bomen en struiken		m2	0,00		1,45			
4	Verwijderen bomen (1 boom per 10 m)		st	0,00		73,25			
5	Ontgraven steilrand vervoeren en verwerken in depot		m3	0,00		14,75			
6	Ontgraven afvoeren en verwerken grondsanering		m3	0,00		7,50			
7	Aanvullen met grond		m2	0,00		15,00			
8	Opnemen en afvoeren steenzetting		m2	0,00		18,70			
9	Opnemen en afvoeren bestorting		m2	6000,00		24,95	149.700,00	19,00	28.443,00
10	Opnemen en afvoeren grint		m2	0,00		18,55			
11	Verwijderen kribben		st	0,00		6.300,00			
12	Aanleg vooroever		m2	0,00		6,15			
13									
14									
DIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P				SUBTOTAAL		149.700,00		28.443,00	
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		H x P							
1									
2									
3									
4									
5									
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P				SUBTOTAAL		0,00		0,00	
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN		% BEKEND DIR.KOSTEN							
1	Nader te detaileren	5,00	%	0,0500		149.700,00	7.485,00	19,00	1.422,15
2	Werkzaamheden algemene aard	5,00	%	0,0500		149.700,00	7.485,00	19,00	1.422,15
3			%	0,0000					
4			%	0,0000					
5			%	0,0000					
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % B.DIR.KST				SUBTOTAAL		14.970,00		2.844,30	
DIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,				SUBTOTAAL		14.970,00		2.844,30	
DIRECTE KOSTEN				TOTAAL		164.670,00		31.287,30	
INDIRECTE KOSTEN									
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		H x P							
1									
2									
3									
4									
5									
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, H x P				SUBTOTAAL		0,00		0,00	
INDIRECTE KOSTEN - BEKEND		% DIR.KOSTEN							
	Eenmalige kosten	5,00	%	0,0500		164.670,00	8.233,50	19,00	1.564,37
	Uitvoeringskosten	5,00	%	0,0500		164.670,00	8.233,50	19,00	1.564,37
	Kwaliteitsborging	2,00	%	0,0200		164.670,00	3.293,40	19,00	625,75
	Algemene kosten	5,00	%	0,0500		164.670,00	8.233,50	19,00	1.564,37
	Winst en Risico	5,00	%	0,0500		164.670,00	8.233,50	19,00	1.564,37
			%	0,0000					
			%	0,0000					
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND, % DIR.KST				SUBTOTAAL		36.227,40		6.883,21	
INDIRECTE KOSTEN, BEKEND				SUBTOTAAL		36.227,40		6.883,21	
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		H x P							
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, H x P				SUBTOTAAL		0,00		0,00	
INDIRECTE KOSTEN - NADER TE DETAILLEREN		% DIR.KOSTEN							
			%	0,0000					
			%	0,0000					
			%	0,0000					
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN, % DIR.KST				SUBTOTAAL		0,00		0,00	
INDIRECTE KOSTEN, NADER TE DETAILLEREN,				SUBTOTAAL		0,00		0,00	
INDIRECTE KOSTEN				TOTAAL		36.227,40		6.883,21	
VOORZIENE KOSTEN		= DIR +INDIR. KOSTEN		TOTAAL		200.897,40		38.170,51	
ONVOORZIENE KOSTEN									
ONVOORZIENE KOSTEN		H x P							
1									
2									
3									
4									
5									
ONVOORZIENE KOSTEN, H x P				SUBTOTAAL		0,00		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		% VOORZ..KOSTEN							
1	Object onvoorzien	10,00	%	0,1000		200.897,40	20.089,74	19,00	3.817,05
2			%	0,0000					
3			%	0,0000					
4			%	0,0000					
5			%	0,0000					
ONVOORZIENE KOSTEN, % VOORZ.KST				SUBTOTAAL		20.089,74		3.817,05	

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		Project : Stuwpannd Grave (fase 2) Object: profiel R 173 Fase: Code: 060			
Ramer: H.Vugts Versie: A Datum: 20-12-2006		Projectleider : Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Bestand: Objectraming R 173, xls Prijspeil: 20-12-2006 Versie: Standaardobjectraming versie 2.2 d.d. 05/11/2003		Controle: Paraaf G.J. Verhoeff 20-12-2006		Datum 20-12-2006	
Omschrijving		perc.		eenh.	
Post		hoev.h (T)		prijs/eenh. (T)	
		bedrag (T)		BTW %	
				19,00	
				BTW bedrag (T)	
ONVOORZIENE KOSTEN		K x G			
1		%		0,0000	
2		%		0,0000	
3		%		0,0000	
4		%		0,0000	
5		%		0,0000	
ONVOORZIENE KOSTEN, KxG		SUBTOTAAL		0,00	
ONVOORZIENE KOSTEN		TOTAAL		20.089,74	
BASISRAMING ,excl. BTW		= VOORZ.+ONVOORZIEN		TOTAAL	
				220.987,14	
BTW over BASISRAMING				41.987,56	
		BTW bedrag		Basisraming	
				TOTAAL, incl BTW	
TOTALE OBJECTKOSTEN (T-waarde)		41.987,56		220.987,14	
correctie "scheefte"				13.294,83	
TOTALE OBJECTKOSTEN (Mu-waarde)		44.110,26		232.159,26	
standaard afwijking (sigma), onafhankelijk				17.329,43	
standaard afwijking (sigma), afhankelijk				25.260,34	
Betrouwbaarheid					
De scheefte is kleiner of gelijk aan 5%, er is een symmetrische kansdichtheidsfunctie					
Objectraming bij onderschrijdingskans < 15%				246.209,72	
Objectraming bij overschrijdingskans < 15%				306.329,33	
Variatiecoefficient					
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		onafhankelijk		7,46%	
- Nauwkeurigheid = variatiecoefficient = Sigma/Mu =		afhankelijk		10,88%	

Bijlage 1

STUWPAND GRAVE																		
file: 110502,201398\pri ramingen\overzicht profielen en hoeveelheden 020129hv.xls																		
1																		
2	datum:	2-1-2007																
3	gewijzigd:	29-1-2007																
4	gewijzigd:	7-2-2007																
5																		
6	eenheidsprijs	€	1,50	€	75,00	€	16,00	€	20,25	€	27,00	€	20,00	€	6.500,00	€	25,00	
7	profiel	lengte	opnemen bomen en struiken breedte	totaal in m2 m3 of stuks	verwijderen bomen 1 boom per 10 m	totaal in m2 m3 of stuks	ontgraven vervoeren verwerken steilwand m3/m	totaal in m2 m3 of stuks	opnemen en afvoeren steenzetting breedte	totaal in m2 m3 of stuks	opnemen en afvoeren bestorting breedte	totaal in m2 m3 of stuks	opnemen en afvoeren grint breedte	totaal in m2 m3 of stuks	verwijderen kribben 25m lang 5 m breed in stuks	totaal in m2 m3 of stuks	aanleg voorroever dik 1 m (2ton/m2) breedte	totaal in m2 m3 of stuks
8	1 L 152,5	1050	17	17850		0		0	25	26250		0		0		0		0
9	1 L 153,9	1340	10	13400		0		0	20	26800		0		0		0		0
10	1 L 154,8	180	10	1800		0		0	15	2700		0		0		0		0
11	1 L 155,1	250		0		0		0		0		9	2250		4		4	0
12	7 L 156	0		0		0		0		0			0					0
13	1 L 157	1200	15	18000		0		0		0		6	7200		12		12	0
14	1 L 158,4	1070	10	10700		0		0	5	5350			0					0
15	1 L 159,1	650	10	6500		0		0	7	4550			0					0
16	1 L 160,0	970		0	0,1	97		0	6	5820			0					0
17	1 L 160,8	780		0	0,1	78		0		0		7	5460					0
18	3 L 161,4	550		0	0,1	55	22,5	12375		0			0				2	1100
19	4 L 161,8	400		0	0,1	40	14	5600		0			0		1		1	800
20	3 L 162,35/6	200		0		0	30	6000		0			0		3		3	400
21	3 L 162,6	200		0		0	70	14000		0			0		10		10	400
22	1 L 163,2	870		0		0		0		0		7	6090					0
23	4 L 164	270		0		0	20	5400		0			0		2		2	540
24	1 L 164,4	650		0	0,1	65		0		0	12	7800						0
*25	5 L 164,8	150		0		0		0	8	1200			0					0
*26	4 L 165,5	540		0		0		0	8	4320			0					0
27	4 L 166,5	1300		0	0,1	130	90	117000		0		8	10400					0
28	3 L 167,3	620		0	0,1	62	82,5	51150		0	10	6200					2	1240
29	4 L 168,2	700		0	0,1	70	20	14000		0	8	5600					2	1400
30	2 L 169,9	2000		0	0,1	200		0		0	15	30000						0
31	3 L 172	1750		0	0,1	175		0		0	9	15750						0
32	2 L 172,7	400		0		0	63	25200		0			0				2	800
33	2 L 173,5	970		0	0,1	97	95,4	92538		0	8	7760						0
34	3 L 173,5			0		0	70	0		0			0				2	0
35	2 L 174,1	650	20	13000		0	66,25	43062,5		0	8	5200						0
36	3 L 175,1	350		0		0	70	24500		0			0				2	700
37	7 L 175,5			0		0		0		0			0					0
38	9 ML 1	0		0		0		0		0			0					0
39	9 ML 2	0		0		0		0		0			0					0
40	1 ML 3	140		0		0		0		0			6	840				0
41	1 ML 4	280	8	2240		0		0		0	6	1680						0
42	1 ML 5	820		0		0		0	6	4920			0					0
43				0		0		0		0			0					0
44				0		0		0		0			0					0
45				0		0		0		0			0					0
46				0		0		0		0			0					0
47		21300		0		0		0		0			0					0
48																		
49																		
50	1 R 150,7	890	10	8900		0		0		0	16	14240						0
51	1 R 154,3	450	20	9000		0		0		0	20	9000						0
52	3 R 155	600		0		0	170	102000		0			0					0
53	3 R 155,8	530		0		0	130	68900		0			0		2		2	0
54	3 R 156,01	240		0		0	230	55200		0			0		1		1	0
55	3 R 156,3	630		0		0	200	126000		0			0		1		1	0
56	1 R 157,5	270		0	0,1	27		0	10	2700			0					0
57	1 R 157,6	270		0		0	20	5400	12	3240			0				2	540
58	1 R 158	530	10	5300		0		0		0	12	6360						0
59	1 R 161	1940		0		0		0		0	7	13580			28		28	0
60	1 R 162,5	600		0		0		0		0	5	3000			2		2	0
61	1 R 163,0	600		0	0,1	60		0	11	6600			0				2	1200
62	1 R 163,7	0		0		0		0		0			0		3		3	0
63	1 R 164	600		0		0		0		0			8	4800	4		4	0
64	4 R 165,7	400		0	0,1	40	20	8000		0			0				2	800
65	R 165,9			0		0		0		0			0					0
66	1 R 166,7	1250		0		0		0		0	8	10000						0
67	2 R 168,2	1300		0		0	85	110500		0	10	13000						0
68	3 R 169,7	1500		0	0,1	150	60	90000		0			0				2	3000
69	2 R 171,9	1560		0	0,1	156		0		0	11	17160						0
70	2 R 173	750		0		0		0		0	8	6000						0
71	2 R 173,7	1100		0		0	106	116600		0	7	7700						0
72	3+9 MR 1	650		0		0		0		0			0					0
73	9 MR 2	0	11	0		0		0		0			0					0
74	9 MR 3	0	10	0		0		0		0			0					0
75	1 MR 4	150		0		0		0		0			0					0
76				0		0		0		0			0					0
77																		
	totalen	16810		106690		1502		1093426		94450		180030		37040		73		12920

Projectssamenvatting versie 1 20-12-2006																
Stuwpannd Grave (fase 2)																
										Planfase						
Projectscope										Verkenningen		Scopedatum: 10 september 2004				
samenvatting, specificatie per kostensoorten																
Voorziene kosten (VK)																
post	Code	Object	directe kosten (DK)			indirecte kosten (IK)			Voorziene kosten	Onvoorzien	BASIS-RAMING OBJECT excl. BTW	BTW	BASIS-RAMING OBJECT incl. BTW	Standaard afwijking AFH, excl. BTW	Standaard afwijking ONAFH, excl. BTW	Top 10
			bekend DK	ntd DK	totaal DK	bekend IK	ntd IK	totaal IK								
x	4															
x	Totaal engineering		2.491.780,24	249.178,02	2.740.958,26	603.010,82	-	603.010,82	3.343.969,08	334.396,91	3.678.365,99	698.889,54	4.377.255,52	472.314,56	67.855,75	
Overige bijkomende kosten																
x	1	Tijdelijke opslag (Lomm) grond 250	2.250.000,00		2.250.000,00			-	2.250.000,00		2.250.000,00		2.250.000,00			
x	2	Bergingskosten(Lomm) 250.000 m3	900.000,00		900.000,00			-	900.000,00		900.000,00		900.000,00			
x	3	Minderwerk 750,000 m3 a € 11,59 +	13.212.600,00-		13.212.600,00-			-	13.212.600,00-		13.212.600,00-		13.212.600,00-			
x	4	Opbrengst steenzetting ca 75% van	708.375,00-		708.375,00-			-	708.375,00-		708.375,00-		708.375,00-			
x	4	Opbrengst bestorting ca 75% van de	1.350.225,00-		1.350.225,00-			-	1.350.225,00-		1.350.225,00-		1.350.225,00-			
x	5	Opbrengst grint ca 75% van de hoev	277.800,00-		277.800,00-			-	277.800,00-		277.800,00-		277.800,00-			
x	6	vermarkten grond opbrengst 200,000	1.520.000,00-		1.520.000,00-			-	1.520.000,00-		1.520.000,00-		1.520.000,00-			
x	6	Kosten ombanken 200,000 m a € 7,-	2.128.000,00		2.128.000,00			-	2.128.000,00		2.128.000,00		2.128.000,00			
x	6	Minderwerk spoelen vooroever 2584	510.598,40-		510.598,40-			-	510.598,40-		510.598,40-		510.598,40-			
x	7							-								
x	Totaal overige bijkomende kosten		12.301.598,40-	-	12.301.598,40-	-	-	-	12.301.598,40-	-	12.301.598,40-	-	12.301.598,40-	-	-	
TOTAAL BASIS RAMING PROJECT			15.107.984,20	2.740.958,26	17.848.942,46	6.633.118,99	-	6.633.118,99	24.482.061,45	3.678.365,99	28.160.427,44	7.687.784,91	35.848.212,35	5.195.460,17	681.941,89	
Projectonvoorzien																
x	(h x p)															0,00%
x	(% BR) op 0 % gezet								2.816.042,74		2.816.042,74	535.048,12	3.351.090,87	519.546,02	68.194,19	9,09%
x	(k x g)															0,00%
x	Totaal projectonvoorzien		-	-	-	-	-	-	2.816.042,74	2.816.042,74	535.048,12	3.351.090,87	519.546,02	68.194,19		
TOTALE INVESTERINGSKOSTEN, PU's			15.107.984,20	2.740.958,26	17.848.942,46	6.633.118,99	-	6.633.118,99	6.494.408,73	30.976.470,18	8.222.833,03	39.199.303,21	5.715.006,19	685.343,12	100,00%	
Totaal directe uitvoeringsuitgaven			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTALE INVESTERINGSKOSTEN, PU's+DUU's			15.107.984,20	2.740.958,26	17.848.942,46	6.633.118,99	-	6.633.118,99	6.494.408,73	30.976.470,18	8.222.833,03	39.199.303,21	5.715.006,19	685.343,12		

MEMO

Onderwerp:
Stuwpannd Grave Toelichting PRI raming

's-Hertogenbosch,
6 februari 2007

Van:
H.H.C.M. Vugts

Afdeling:
ARCADIS Regio Zuid

Aan:
G. Verhoeff

Opgesteld door:
H.H.C.M. Vugts

Ons kenmerk:
Stuwpannd grave PRI raming

Kopieën aan:

ARCADIS REGIO BV
Utopialaan 40-48
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl

REGIO ZUID

ALGEMEEN

Voor de hoeveelheden is per dwarsprofiel de oppervlakten berekend vermenigvuldigd met de lengte van de profielen .

De hoeveelheden zijn berekend op de bijgevoegde spreadsheet: Bijlage 1

De eenheidsprijzen van de PRI raming zijn opgenomen in Bijlage 2

Voor steenzetting en grint is gerekend met een dikte van 0,30 m

Voor bestorting is gerekend met een dikte van 0,50 m

Voor de kribben is gerekend: lengte 15,00 m; breedte 5,00 m; bekleding 100 m²; grondwerk 200 m³.

TOELICHTING PRI RAMING

In de PRI is uitgegaan dat 1.000.000 m³ af te voeren naar Lomm van de vrijkomende grond.

Deze hoeveelheid kan niet worden geborgen op het depot.

De wijzigingen van de grondwerkzaamheden zijn aangepast onder de bijkomende kosten (incl. staartkosten).

Grondwerk.

Uitgangspunt is nu dat 100.000 m³ in de 1^e tranche wordt vervoerd naar Lomm en 150.000 m³ in de 2^e tranche.

Deze hoeveelheden zijn opgevoerd tijdelijke opslagkosten en bergingskosten.

Ca. 200.000 m³ opgenomen voor vrijgekomen grond/klei wat tijdens de ontgraving rechtstreeks kan worden vermarkt (opbrengst).

Ca. 200.000 m³ grond wordt "omgeput". Door het omputten komt 200.000 m³ zand (klei) vrij wat als opbrengst kan worden opgevoerd.

De overige 350.000 m³ (betreft het project Gennepershuis) . Deze vrijkomende grond wordt in het kader van het masterplan ter plekke verwerkt of afgevoerd.

ARCADIS

Oeverwerken

Voor hergebruik van vrijgekomen steenzetting, bestorting en grint is uitgegaan van 75 %.

Ook de opbrengst van hergebruik steenzetting, bestorting en grint zijn onder de bijkomende kosten opgevoerd.

Ca. 5000 ton steenzetting is rechtstreeks afgevoerd. De wijziging is opgevoerd in objectraming L 164.4

De vooroever wordt aangevuld met vrijgekomen bestortingen. De bestortingen worden niet gespoeld dus het spoelen wordt als minderwerk onder de bijkomende kosten opgevoerd

MEMO

Onderwerp:
Stuwpannd Grave Toelichting PRI raming

's-Hertogenbosch,
6 februari 2007

Van:
H.H.C.M. Vugts

Afdeling:
ARCADIS Regio Zuid

Aan:
G. Verhoeff

Opgesteld door:
H.H.C.M. Vugts

Ons kenmerk:
Stuwpannd grave PRI raming

Kopieën aan:

ARCADIS REGIO BV
Utopialaan 40-48
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl

REGIO ZUID

ALGEMEEN

Voor de hoeveelheden is per dwarsprofiel de oppervlakten berekend vermenigvuldigd met de lengte van de profielen .

De hoeveelheden zijn berekend op de bijgevoegde spreadsheet: Bijlage 1

De eenheidsprijzen van de PRI raming zijn opgenomen in Bijlage 2

Voor steenzetting en grint is gerekend met een dikte van 0,30 m

Voor bestorting is gerekend met een dikte van 0,50 m

Voor de kribben is gerekend: lengte 15,00 m; breedte 5,00 m; bekleding 100 m²; grondwerk 200 m³.

TOELICHTING PRI RAMING

In de PRI is uitgegaan dat 1.000.000 m³ af te voeren naar Lomm van de vrijkomende grond.

Deze hoeveelheid kan niet worden geborgen op het depot.

De wijzigingen van de grondwerkzaamheden zijn aangepast onder de bijkomende kosten (incl. staartkosten).

Grondwerk.

Uitgangspunt is nu dat 100.000 m³ in de 1^e tranche wordt vervoerd naar Lomm en 150.000 m³ in de 2^e tranche.

Deze hoeveelheden zijn opgevoerd tijdelijke opslagkosten en bergingskosten.

Ca. 200.000 m³ opgenomen voor vrijgekomen grond/klei wat tijdens de ontgraving rechtstreeks kan worden vermarkt (opbrengst).

Ca. 200.000 m³ grond wordt "omgeput". Door het omputten komt 200.000 m³ zand (klei) vrij wat als opbrengst kan worden opgevoerd.

De overige 350.000 m³ (betreft het project Gennepershuis) . Deze vrijkomende grond wordt in het kader van het masterplan ter plekke verwerkt of afgevoerd.

ARCADIS

Oeverwerken

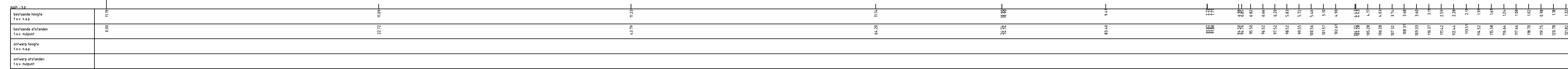
Voor hergebruik van vrijgekomen steenzetting, bestorting en grint is uitgegaan van 75 %.

Ook de opbrengst van hergebruik steenzetting, bestorting en grint zijn onder de bijkomende kosten opgevoerd.

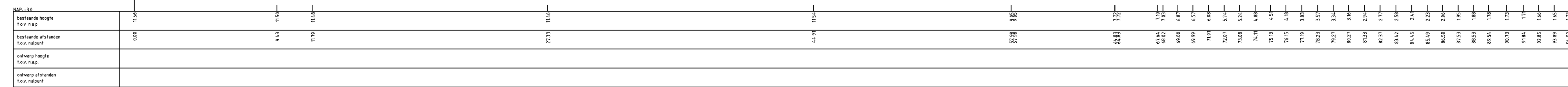
Ca. 5000 ton steenzetting is rechtstreeks afgevoerd. De wijziging is opgevoerd in objectraming L 164.4

De vooroever wordt aangevuld met vrijgekomen bestortingen. De bestortingen worden niet gespoeld dus het spoelen wordt als minderwerk onder de bijkomende kosten opgevoerd

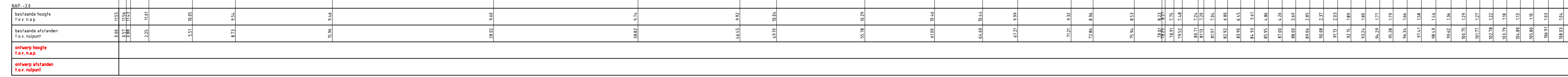
PROF. L152.5
schaal 1:200 / 200



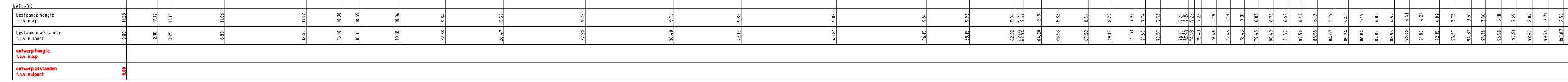
PROF. L153.9
schaal 1:200 / 200



PROF. L154.8
schaal 1:200 / 200



PROF. L155.1
schaal 1:200 / 200



Verklaring bestaande situatie

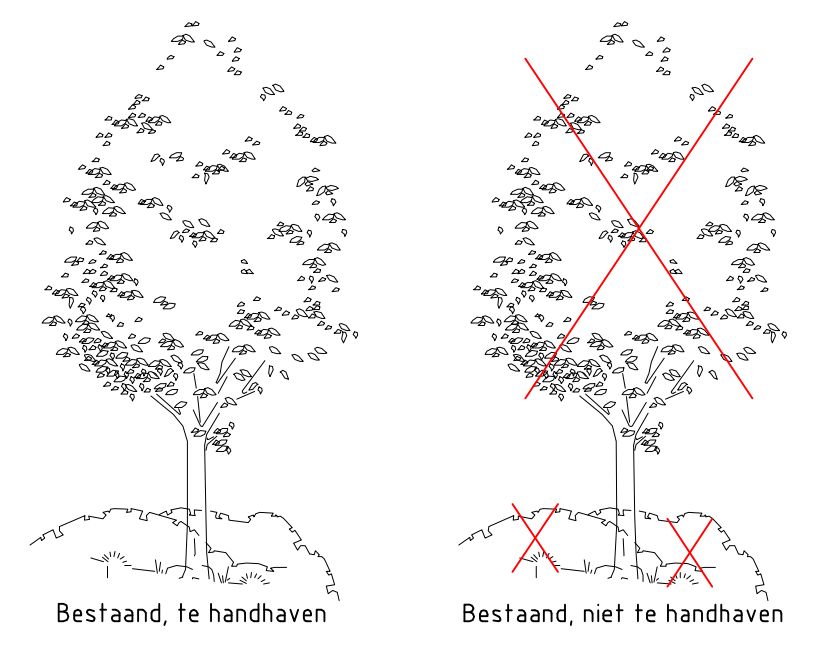
Symbolen

- Kant verharding
- Instreek
- Kant pad
- Waterspiegel bij stuwpeil 7.90+
- Afrastering hek
- Bestaand maaiveld

Bekleding

- Talud met breuksteen
- Talud met grind
- Talud met steenzetting

Beplanting

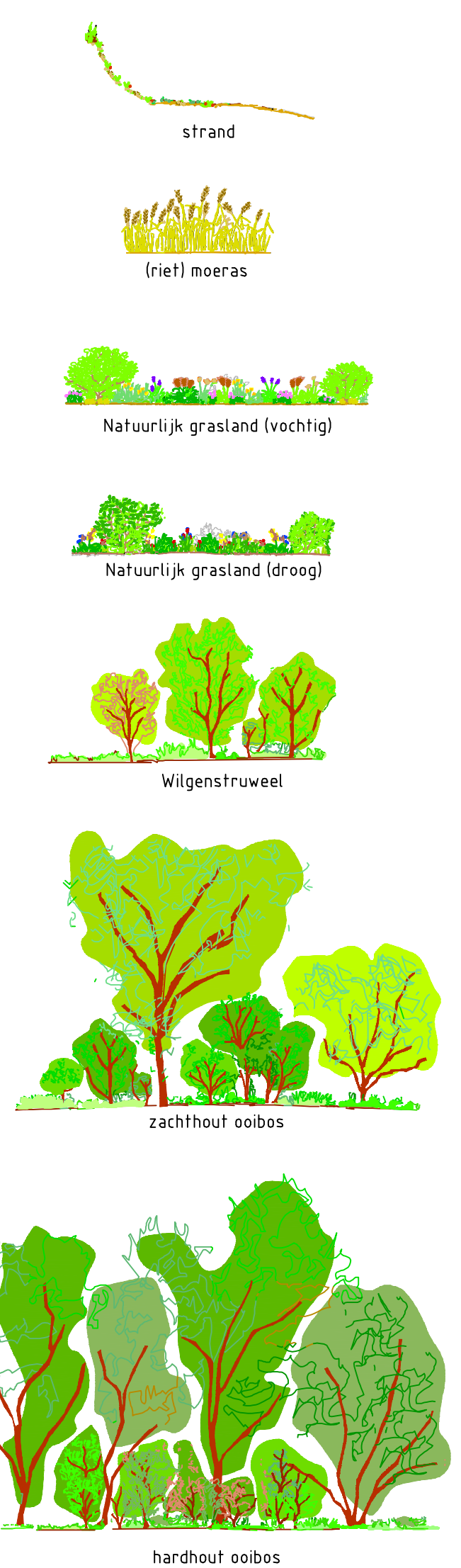


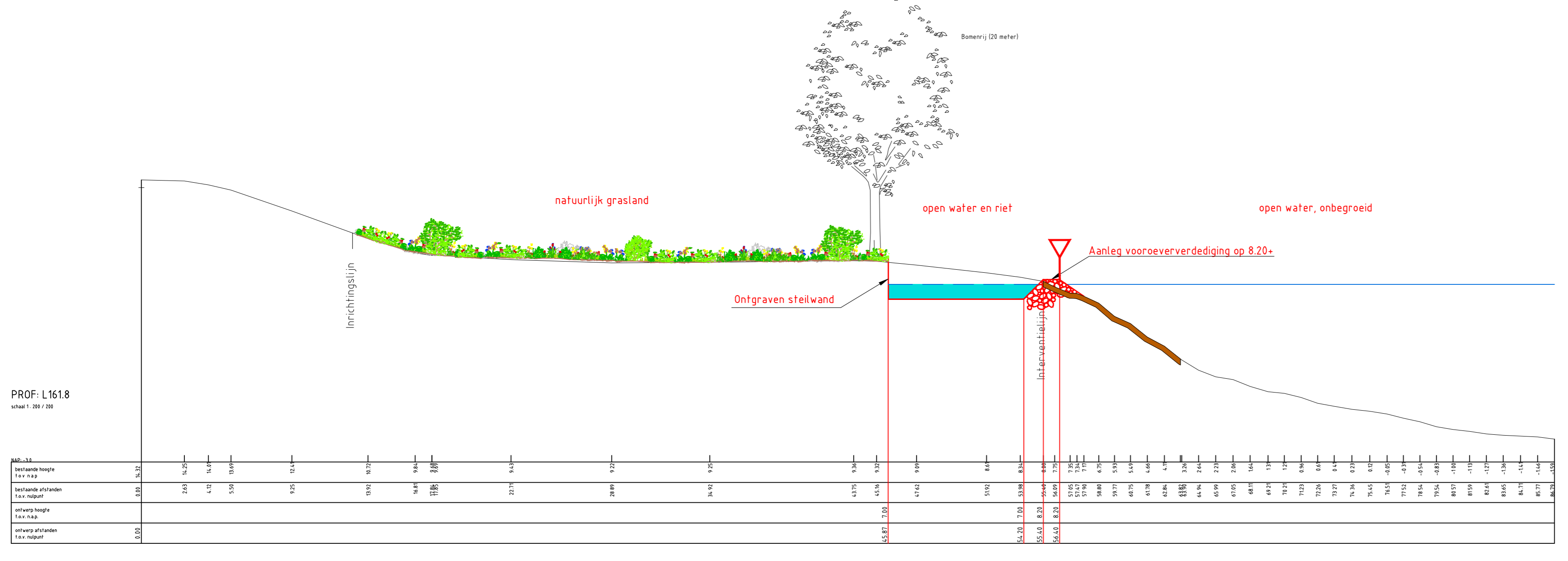
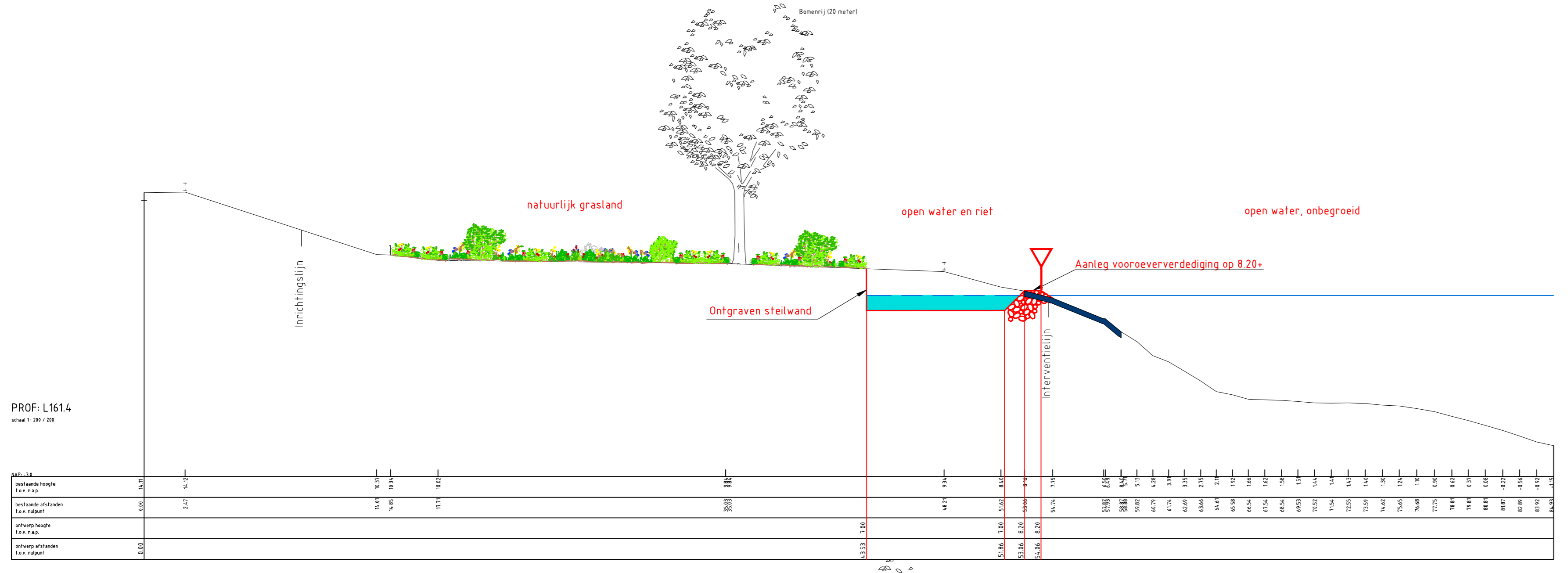
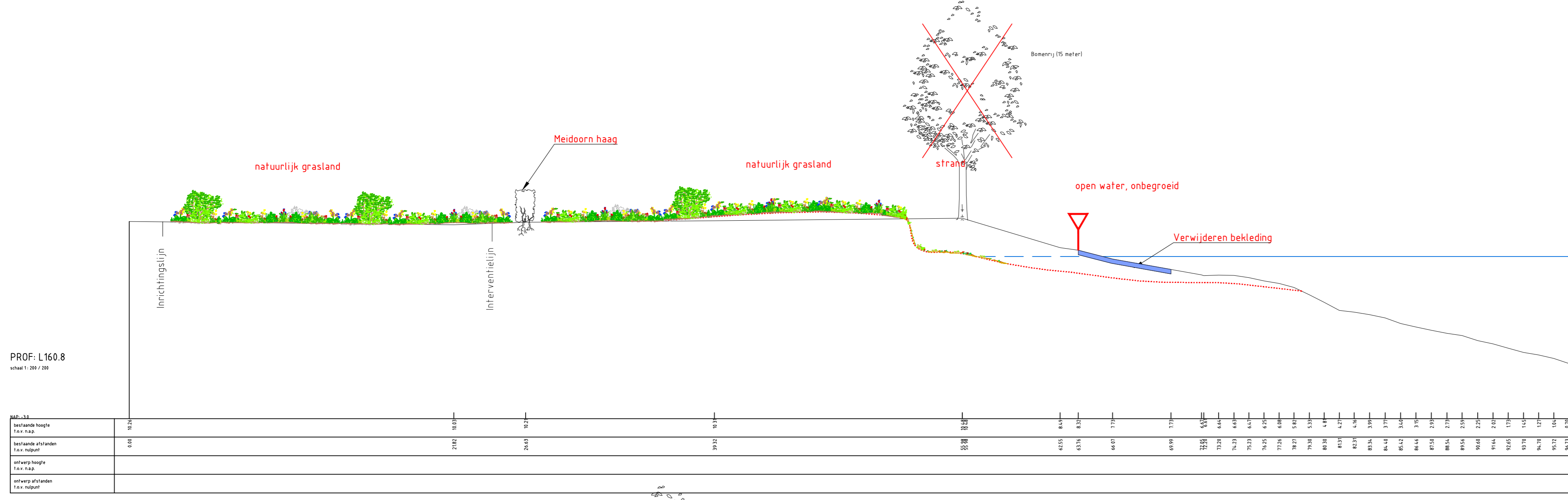
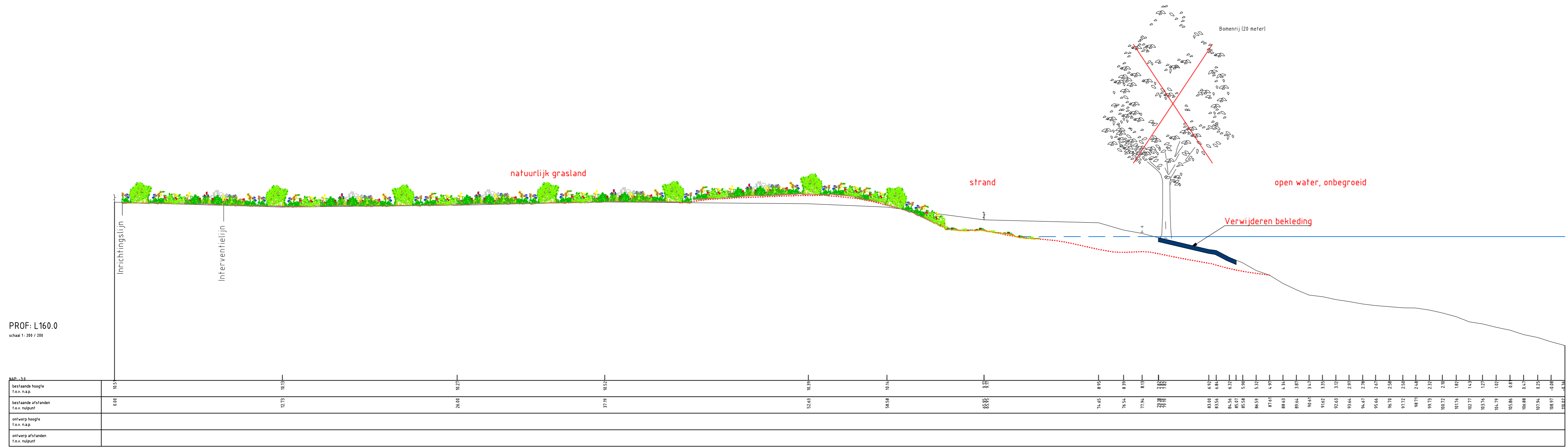
Verklaring nieuwe situatie

Inrichting

- Toekomstig stuwpeil
- Ontgravingslijn
- Waterlijn ontwerp bij toekomstig stuwpeil
- Evenwichtslijn bij vrije oevererosie
- Te plaatsen radarbakken

Begroeiing





Verklaring bestaande situatie

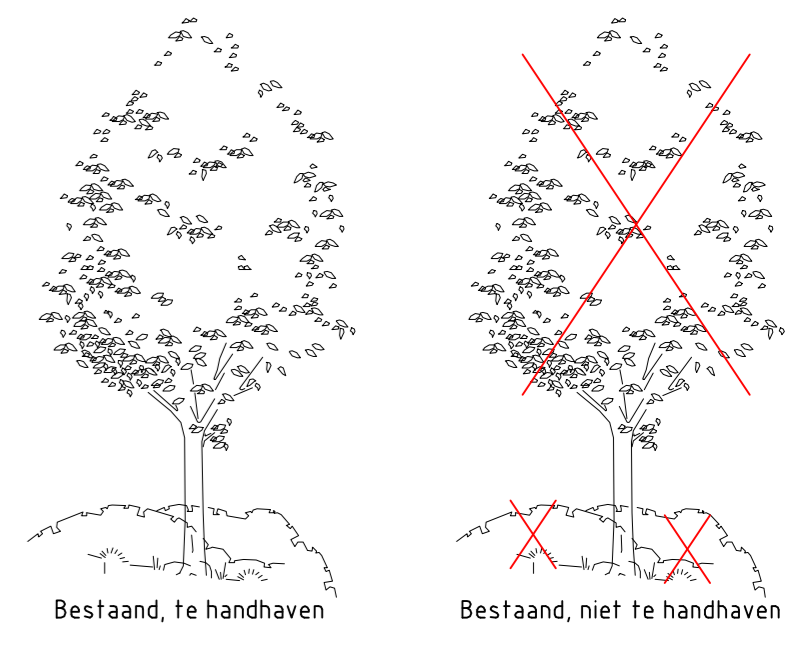
Symbolen

- Kant verharding
- InstEEK
- Kant pad
- Waterspiegel bij stuwpeil 7.90+
- Afsrastering hek
- Bestaand maaiveld

Bekleding

- Talud met breuksteen
- Talud met grind
- Talud met steenzetting

Beplanting

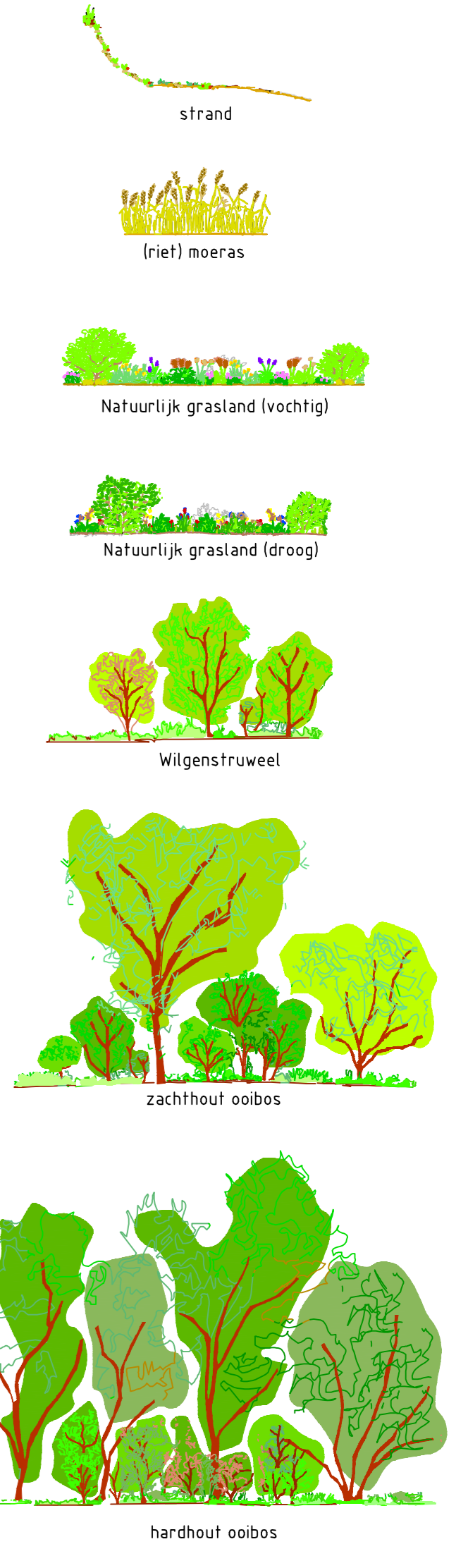


Verklaring nieuwe situatie

Inrichting

- Toekomstig stuwpeil
- Ontgravinglijn
- Waterlijn ontwerp bij toekomstig stuwpeil
- Evenwichtslijn bij vrije oevererosie
- Te plaatsen radarbaken

Begroeiing



Verklaring bestaande situatie

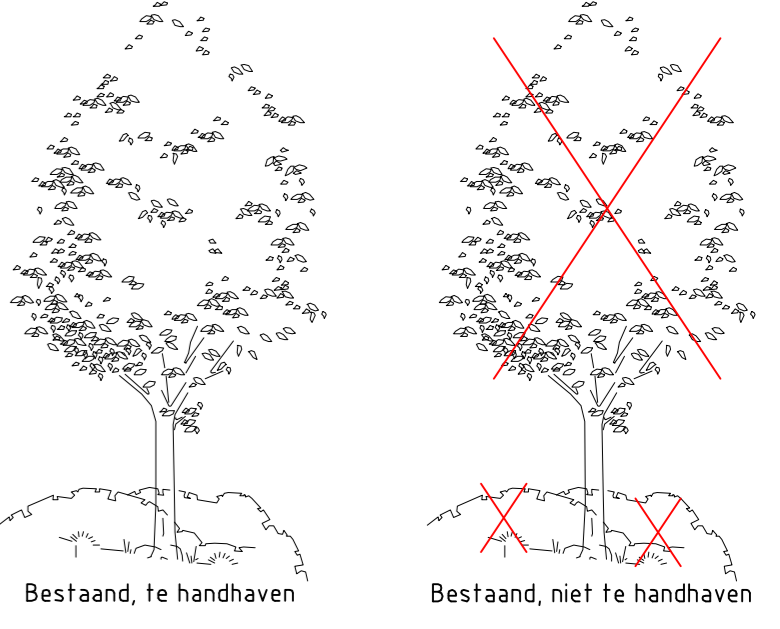
Symbolen

- Kant verharding
- Insteek
- Kant pad
- Waterspiegel bij stuwpeil 7.90+
- Afrastering hek
- Bestaand maaiveld

Bekleding

- Talud met breuksteen
- Talud met grind
- Talud met steenzetting

Beplanting

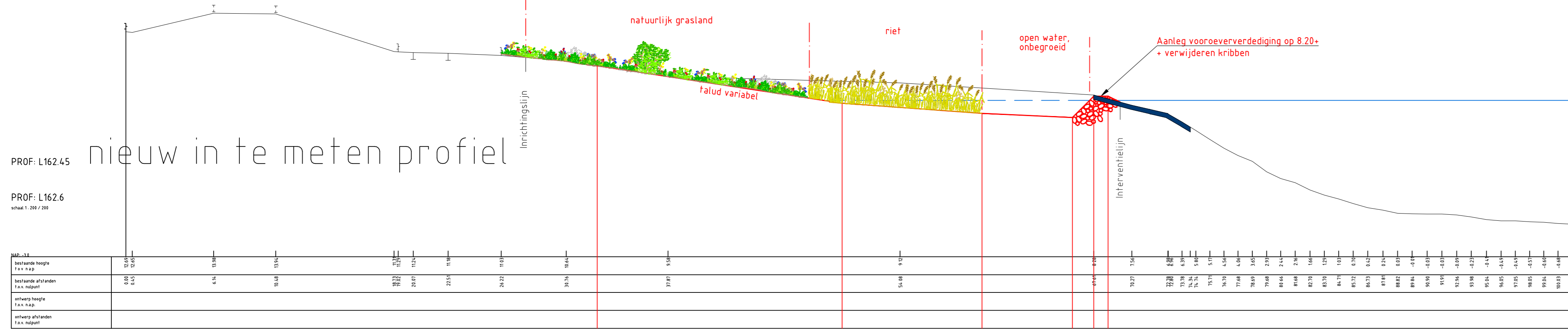
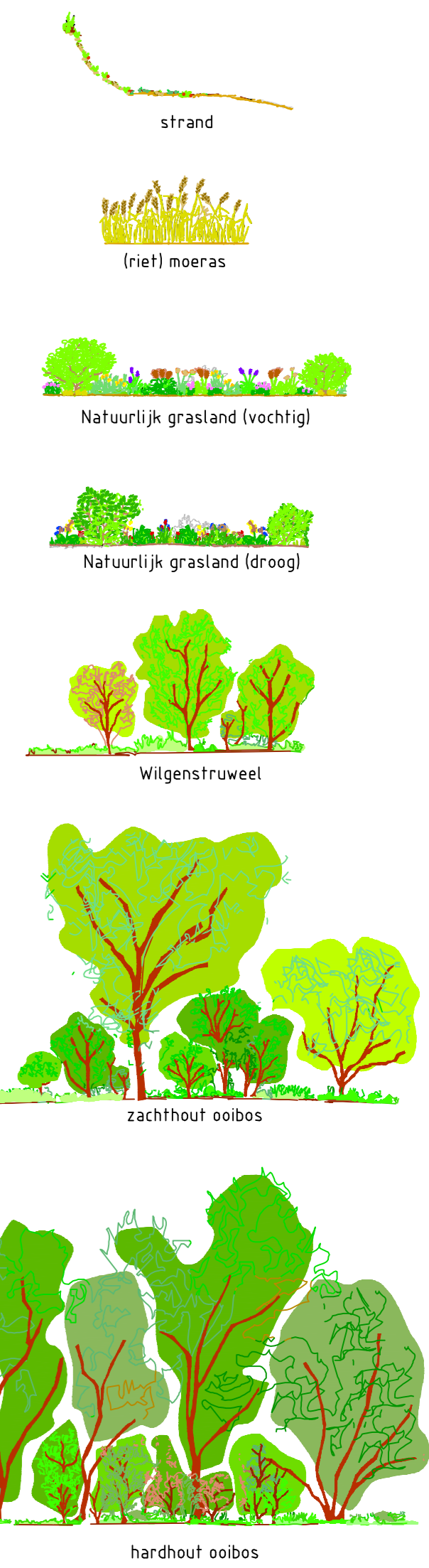


Verklaring nieuwe situatie

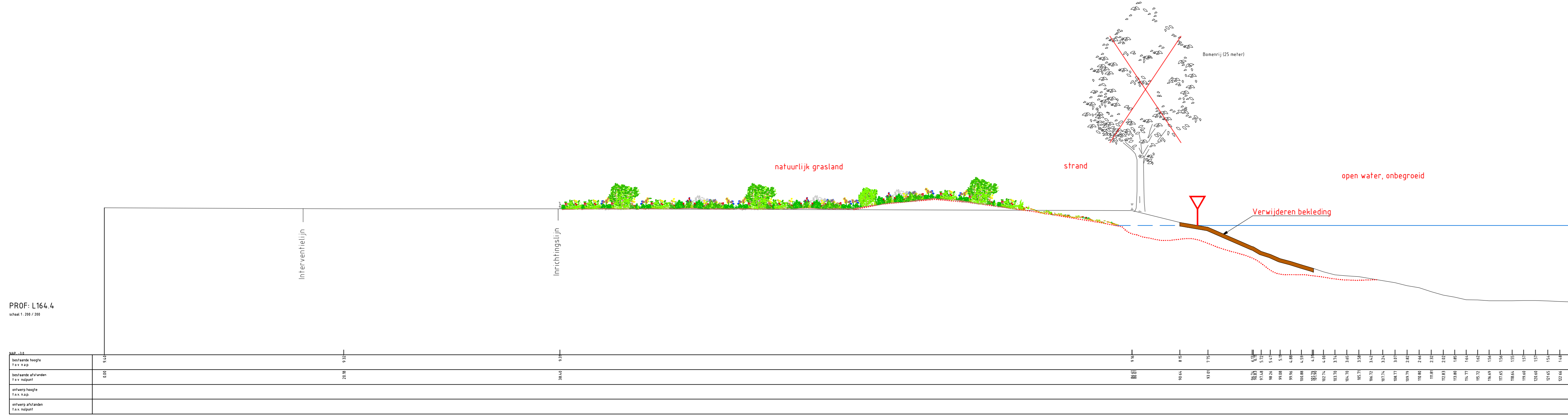
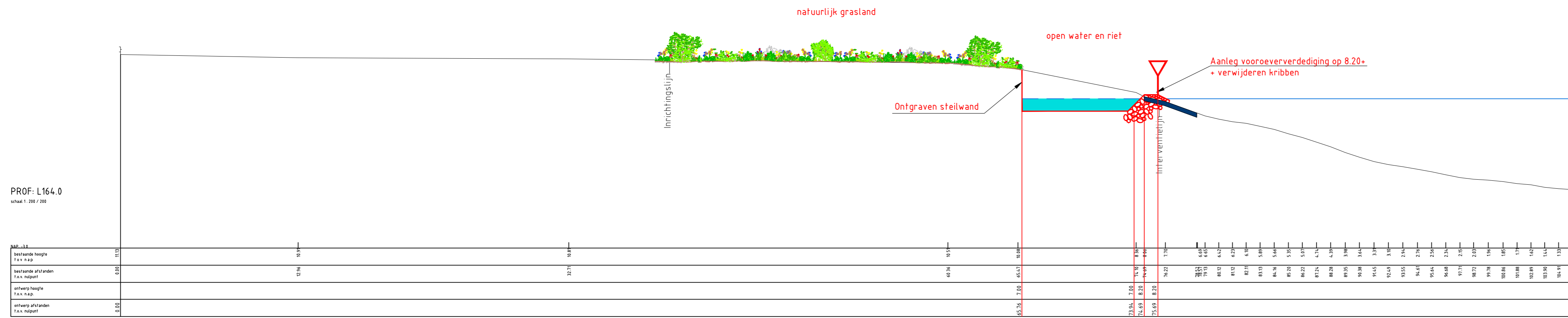
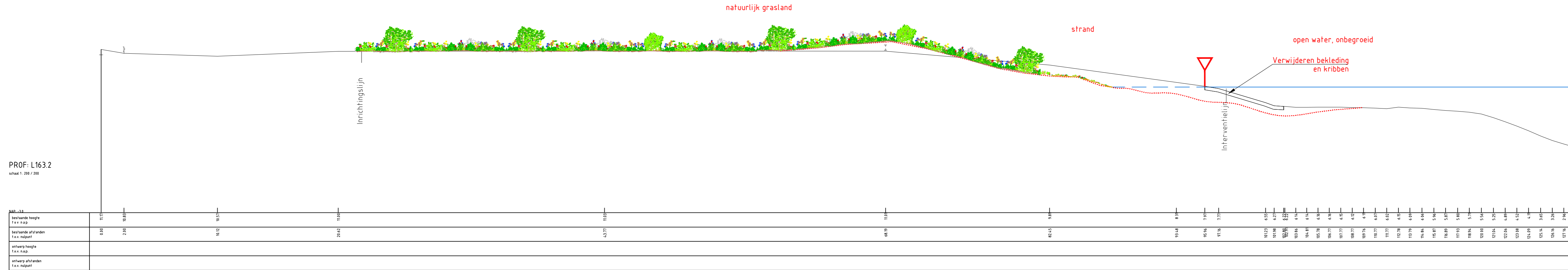
Inrichting

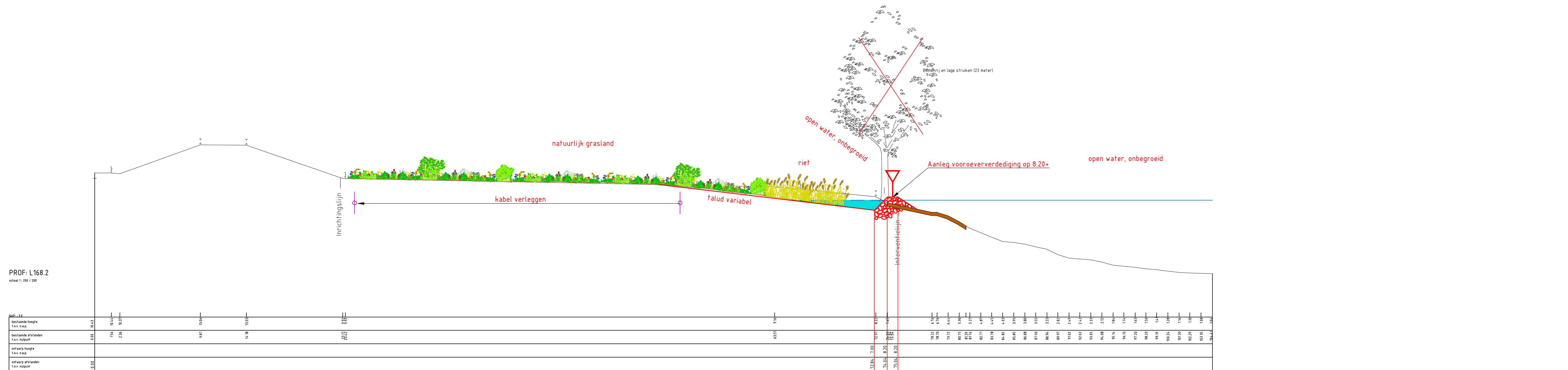
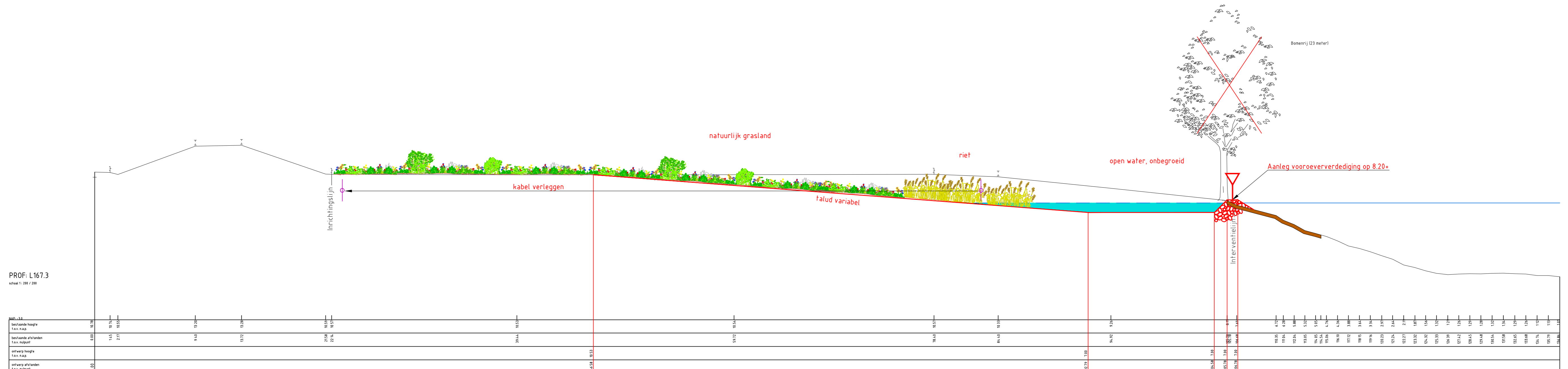
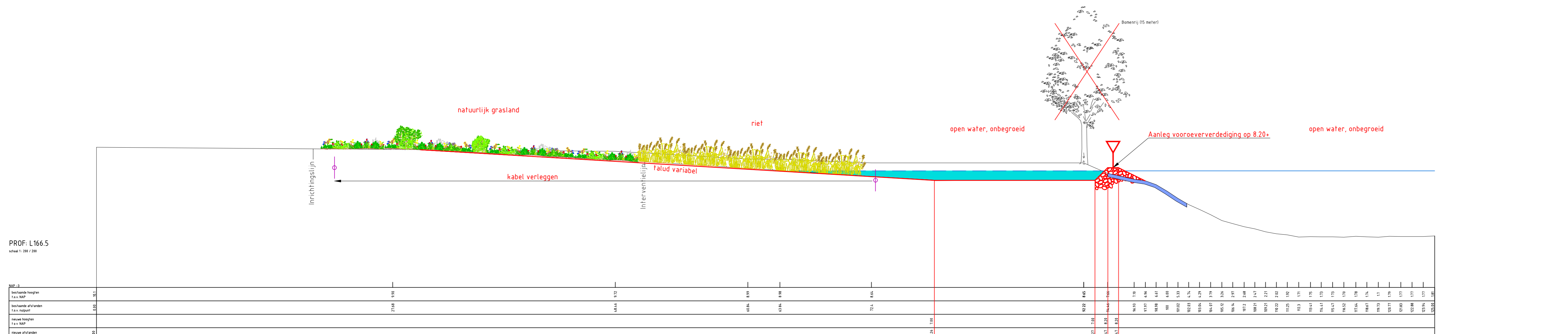
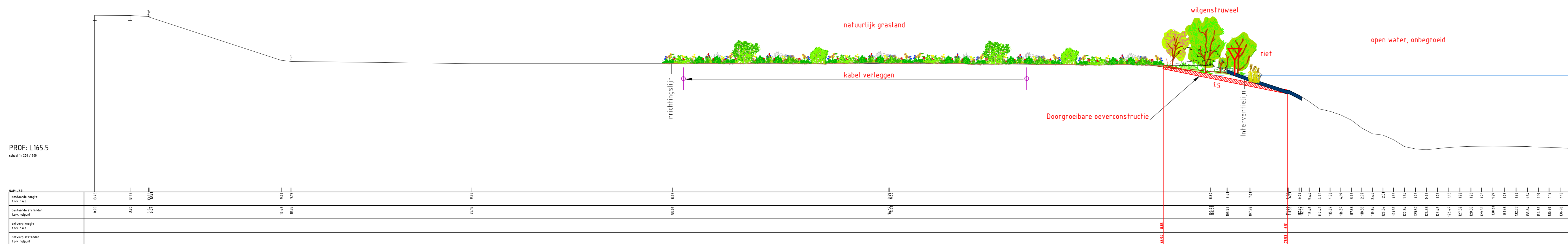
- Toekomstig stuwpeil
- Ontgravingstlijn
- Waterlijn ontwerp bij toekomstig stuwpeil
- Evenwichtstlijn bij vrije oevererosie
- Te plaatsen radarbaken

Begroeiing



nieuw in te meten profiel





Verklaring bestaande situatie

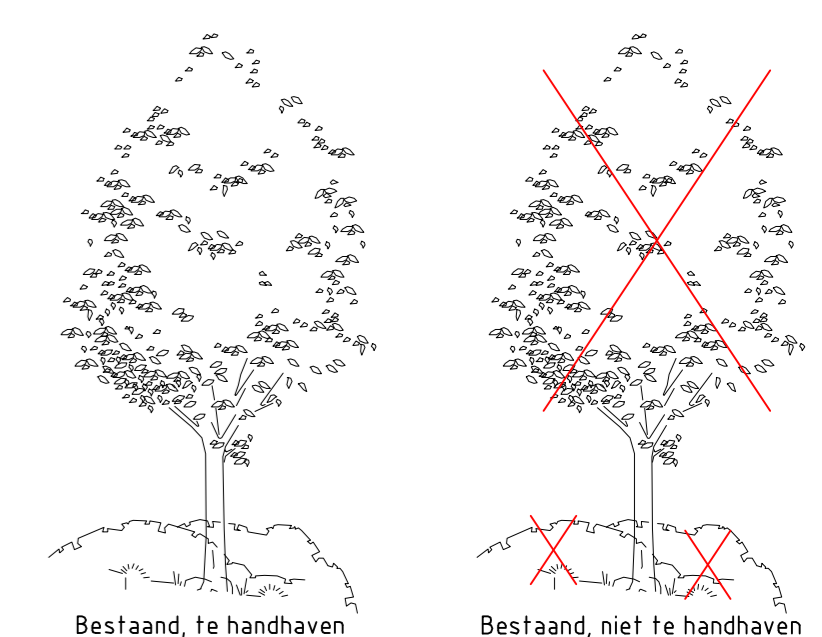
Symbolen

- Kant verharding
- Insteek
- Kant pad
- Waterspiegel bij stuwpeil 7.90+
- Afstrasing hek
- Bestaand maaiveld

Bekleding

- Talud met breuksteen
- Talud met grind
- Talud met steenzetting

Beplanting



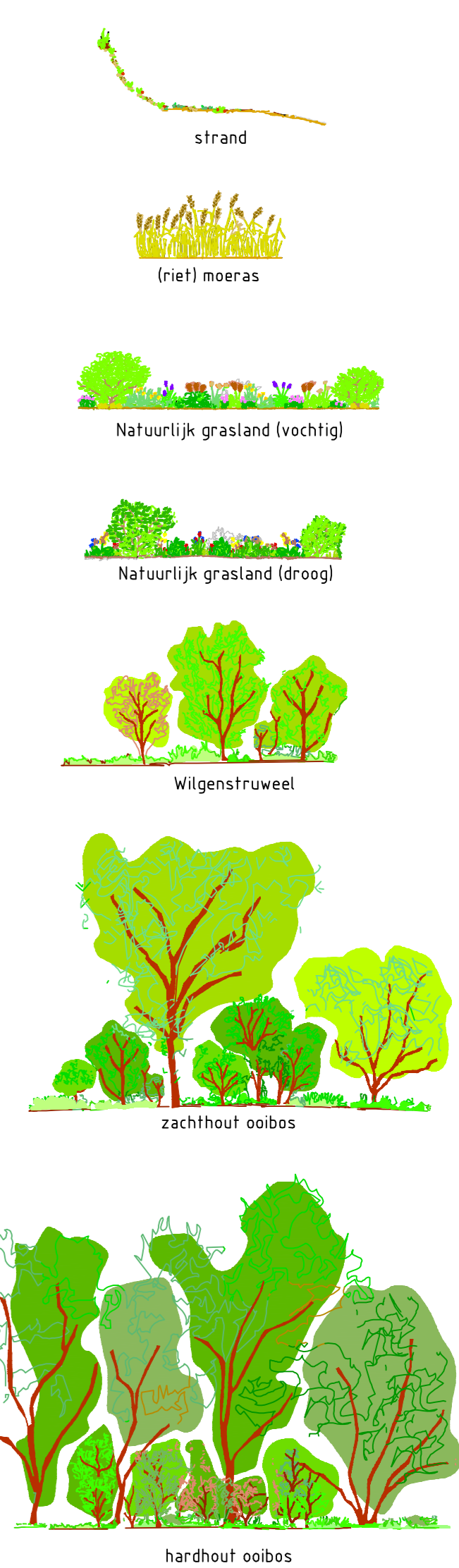
Bestaand, te handhaven Bestaand, niet te handhaven

Verklaring nieuwe situatie

Inrichting

- Toekomstig stuwpeil
- Ontgravingslijn
- Waterlijn ontwerp bij toekomstig stuwpeil
- Evenwichtslijn bij vrije oevererosie
- Te plaatsen radarbakken


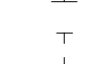
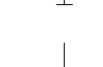



Begroeiing






project Stuwplan Grave (fase 2)		10502 2019R.011	
Profielen linkerover 165.5 t/m 168.2		datum: 11-05-2017	
ontwerp:		te:	
schaal:		1:1	
titel:		Profielen linkerover	
blad:		02	

Verklaring bestaande situatie

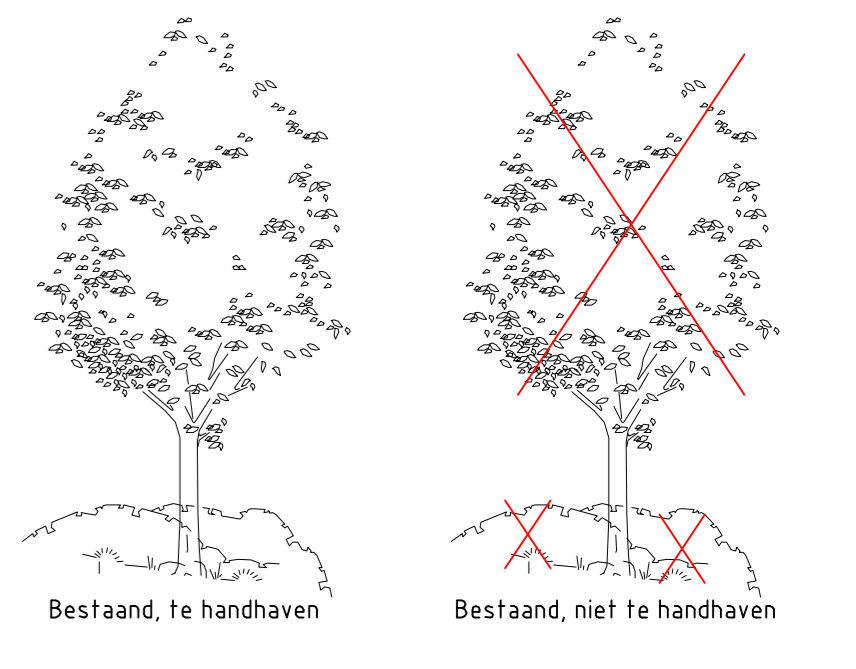
Symbolen

-  Kant verharding
-  Insteek
-  Kant pad
-  Waterspiegel bij stuwpeil 7.90
-  Afrastering hek
-  Bestaand maaiveld

Bekleding






-  Talud met bruiksteen
-  Talud met grind
-  Talud met steenzetting

Beplanting

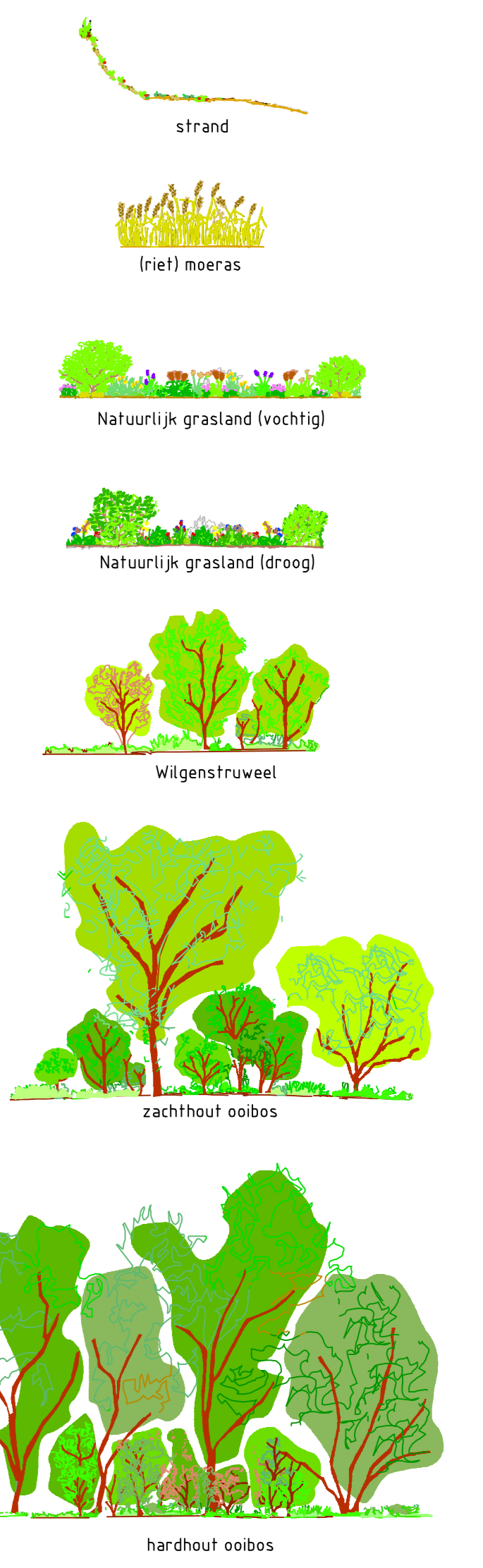


Verklaring nieuwe situatie

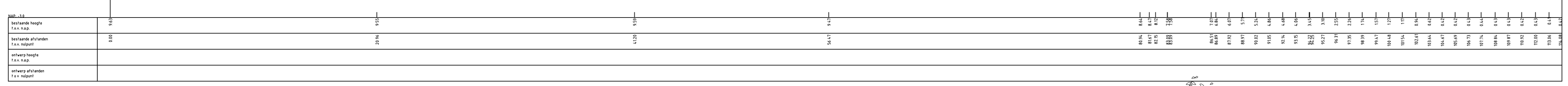
Inrichting

-  Toekomstig stuwpeil
-  Ontgravingslijn
-  Waterlijn ontwerp bij toekomstig stuwpeil
-  Evenwichtslijn bij vrije oevererosie
-  Te plaatsen radarbaken

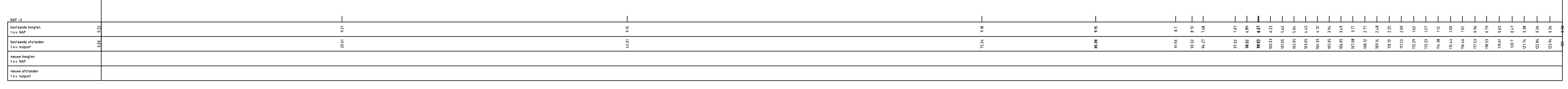
Begroeiing



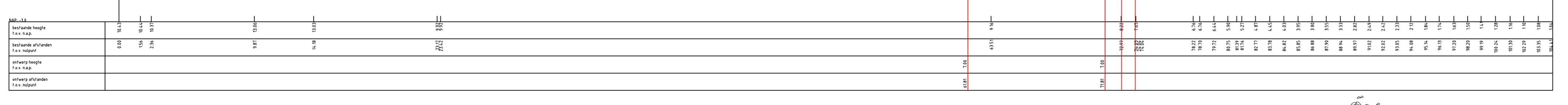
PROF. L169.9
schaal 1:200/250



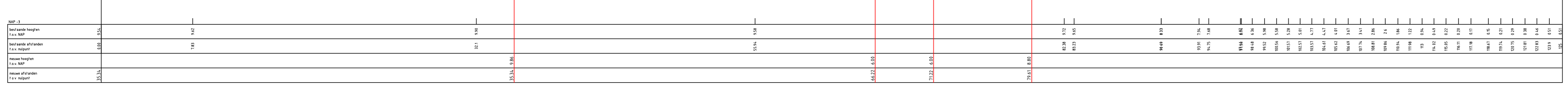
PROF. L172.0
schaal 1:200/250



PROF. L172.2
schaal 1:200/250



PROF. L173.5
schaal 1:200/250



Verklaring bestaande situatie

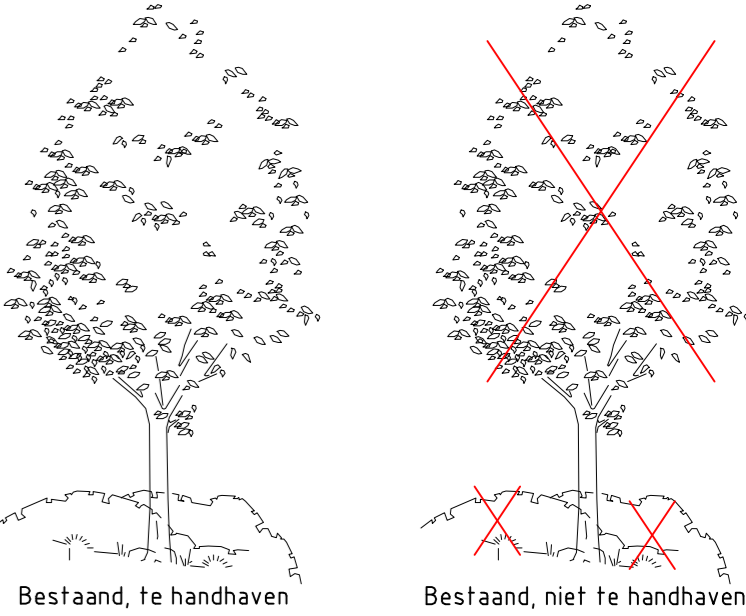
Symbolen

- Kant verharding
Insteek
Kant pad
Waterspiegel bij stuwpeil 7.90+
Afrastering hek
Bestaand maaiveld

Bekleding

- Talud met breuksteen
Talud met grind
Talud met steenzetting

Beplanting

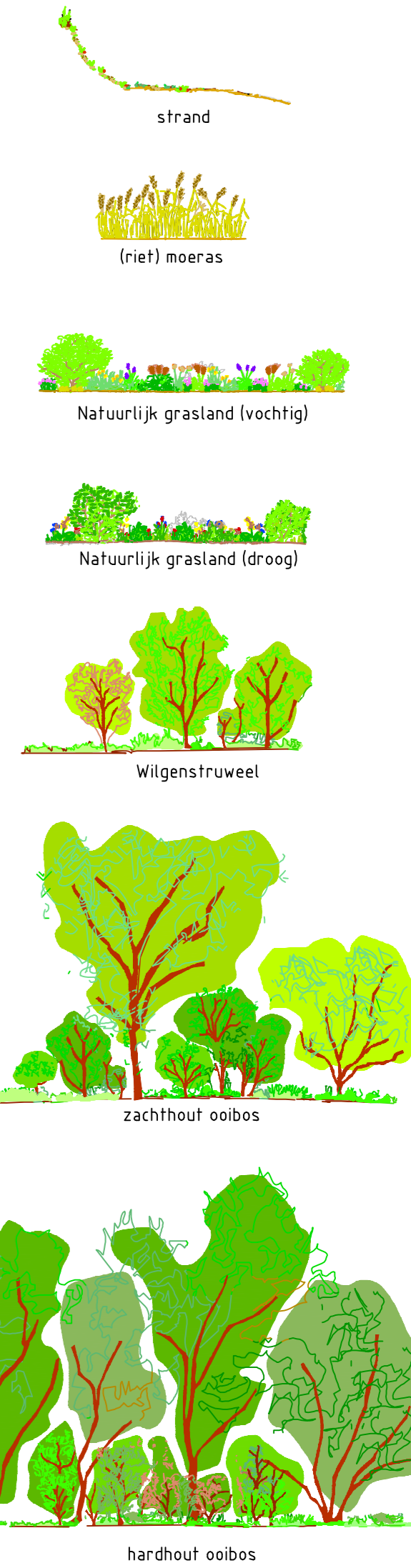


Verklaring nieuwe situatie

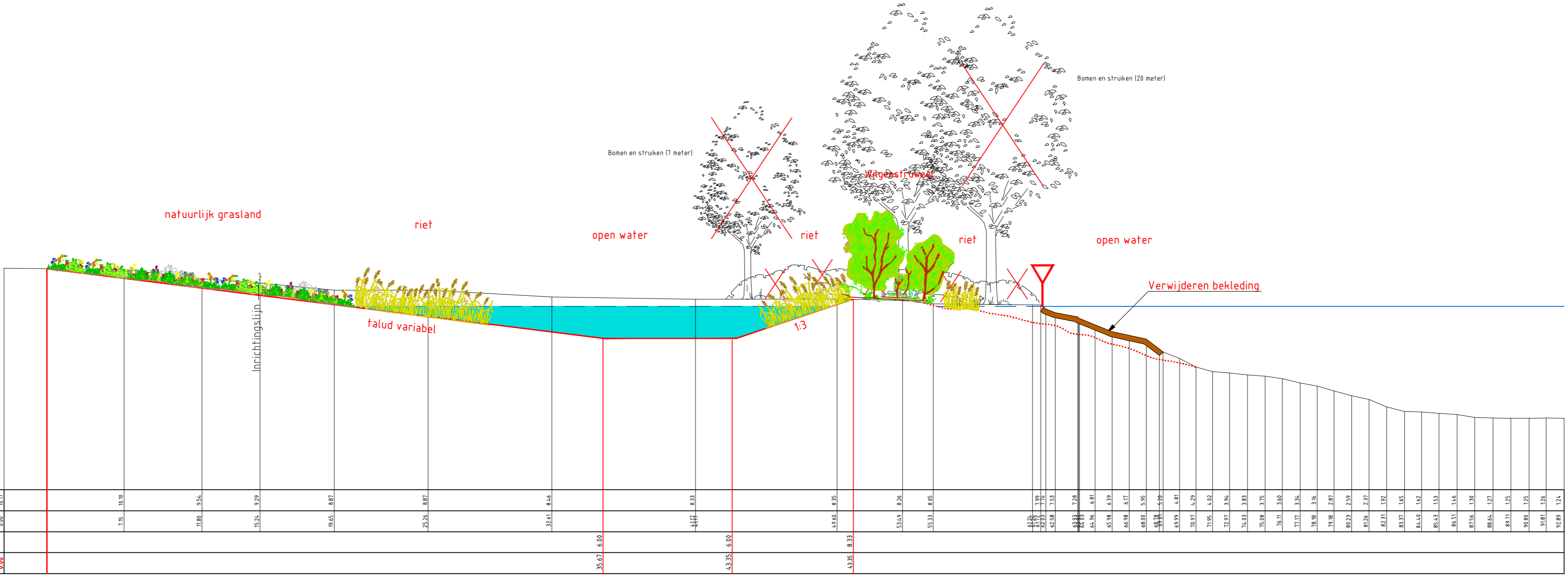
Inrichting

- Toekomstig stuwpeil
Ontgravingslijn
Waterlijn ontwerp bij toekomstig stuwpeil
Evenwichtslijn bij vrije oevererosie
Te plaatsen radarbaken

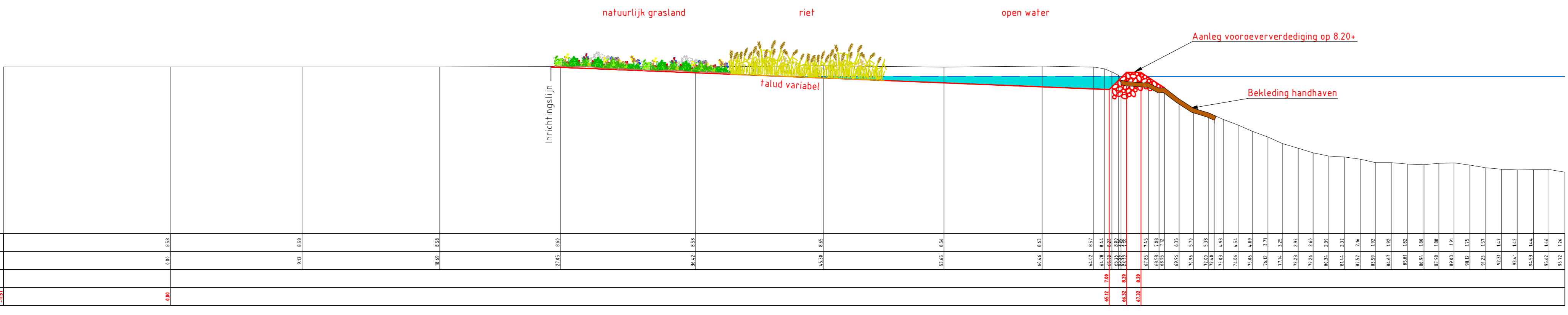
Begroeiing



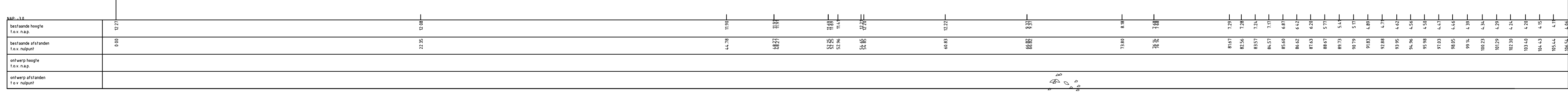
PROF. L174.1
Sheet 1 van 100



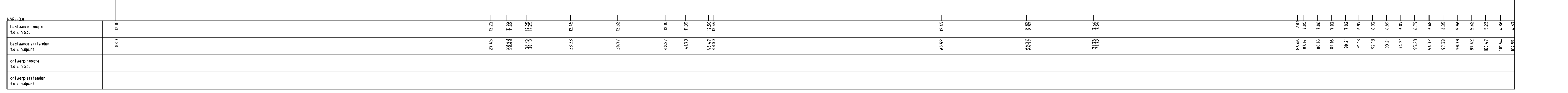
PROF. L175.1
Sheet 1 van 100



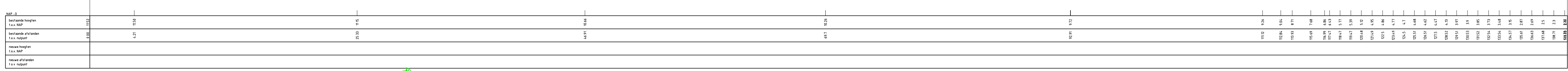
PROF. M1
sheet 1/201/201



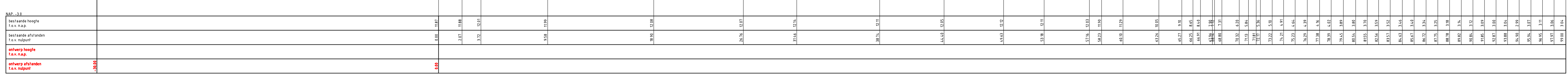
PROF. M2
sheet 2/201/201



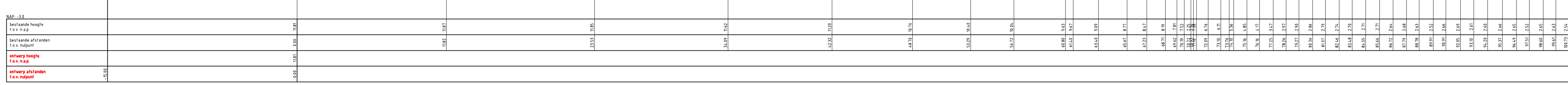
PROF. M3
sheet 3/201/201



PROF. M4
sheet 4/201/201



PROF. M5
sheet 5/201/201



Verklaring bestaande situatie

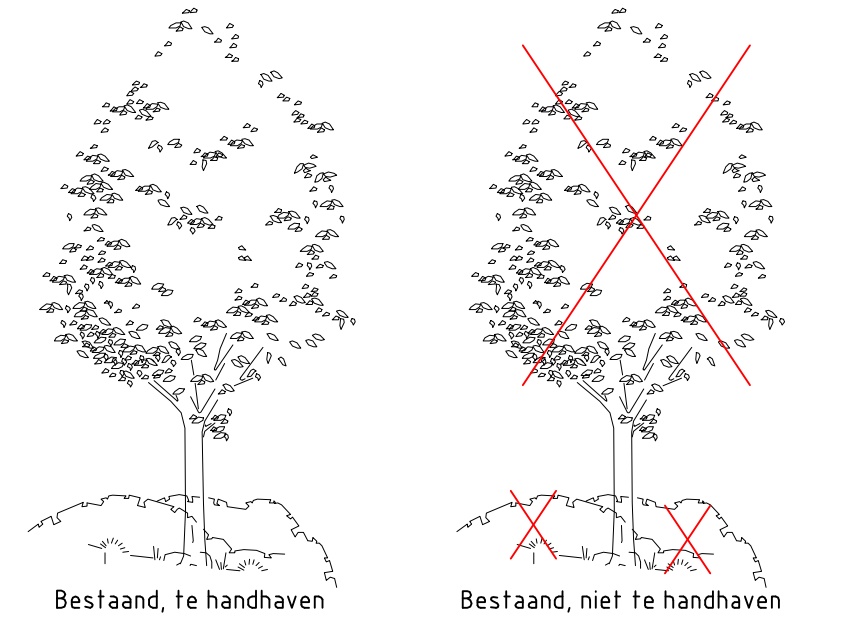
Symbolen

- Kant verharding
- InstEEK
- Kant pad
- Waterspiegel bij stuwpeil 7.90+
- Afrastering hek
- Bestaand maaiveld

Bekleding

- Talud met breuksteen
- Talud met grind
- Talud met steenzetting

Beplanting

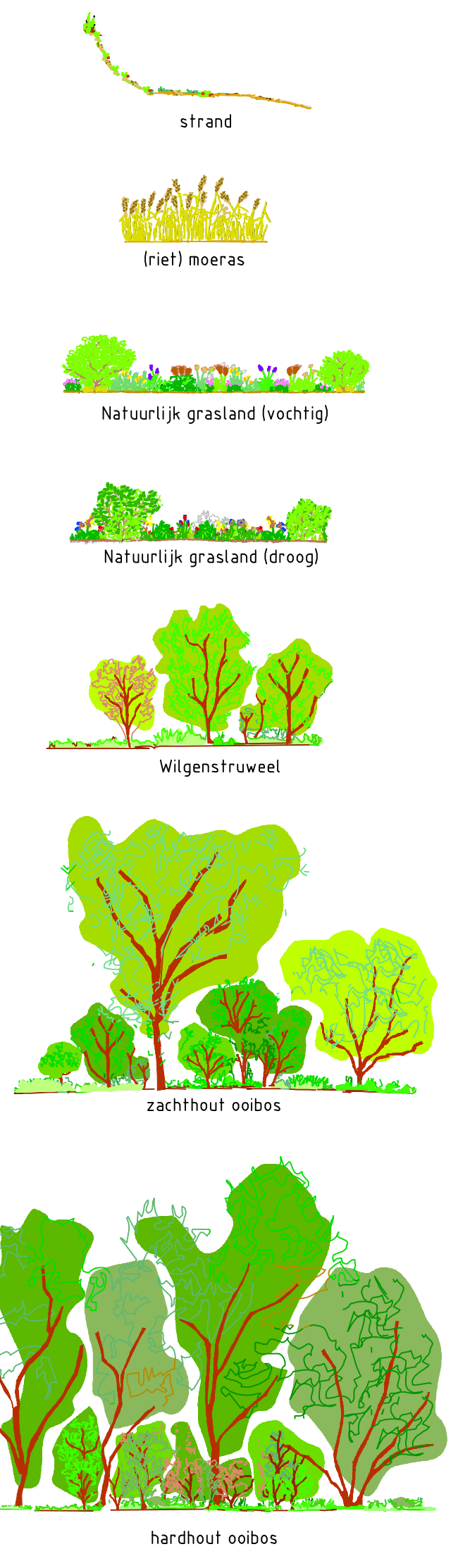


Verklaring nieuwe situatie

Inrichting

- Toekomstig stuwpeil
- Ontgravingslijn
- Waterlijn ontwerp bij toekomstig stuwpeil
- Evenwichtslijn bij vrije oevererosie
- Te plaatsen radarbaken

Begroeiing



Provincie Limburg - Bestuur van Water en Afvalwater

 Arcadis - Water en Afvalwater

 project Stuwplan Grave (fase 2)

 10502 201398 001

 Profielen Inkerover M1, 2 t/m M5 (meanders)

 Datum: 06-10-2011

 Schaal: 1:100

 Pagina: 02

Verklaring bestaande situatie

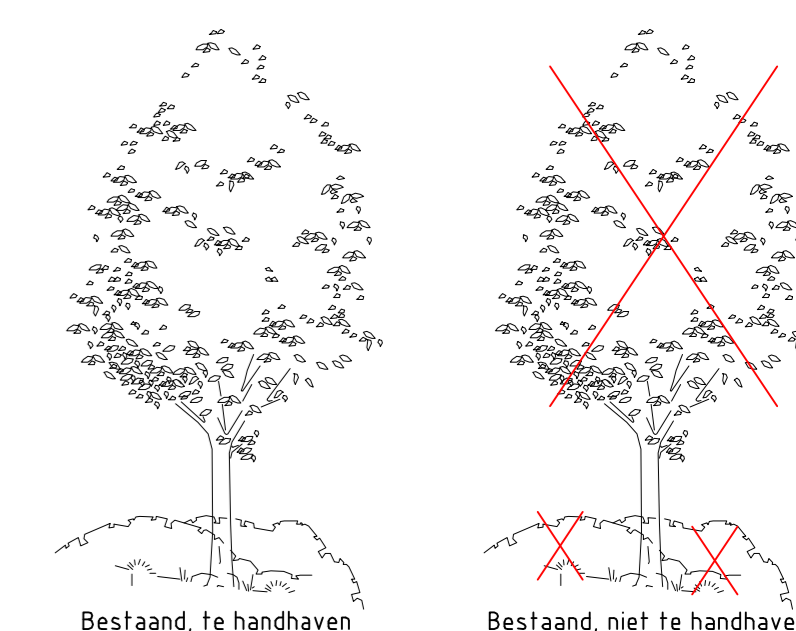
Symbolen

- Kant verharding
- Insteek
- Kant pad
- Waterspiegel bij stuwpeil 7.90
- Afrastering hek
- Bestaand maaiveld

Bekleding

- Talud met breuksteen
- Talud met grind
- Talud met steenzetting

Beplanting

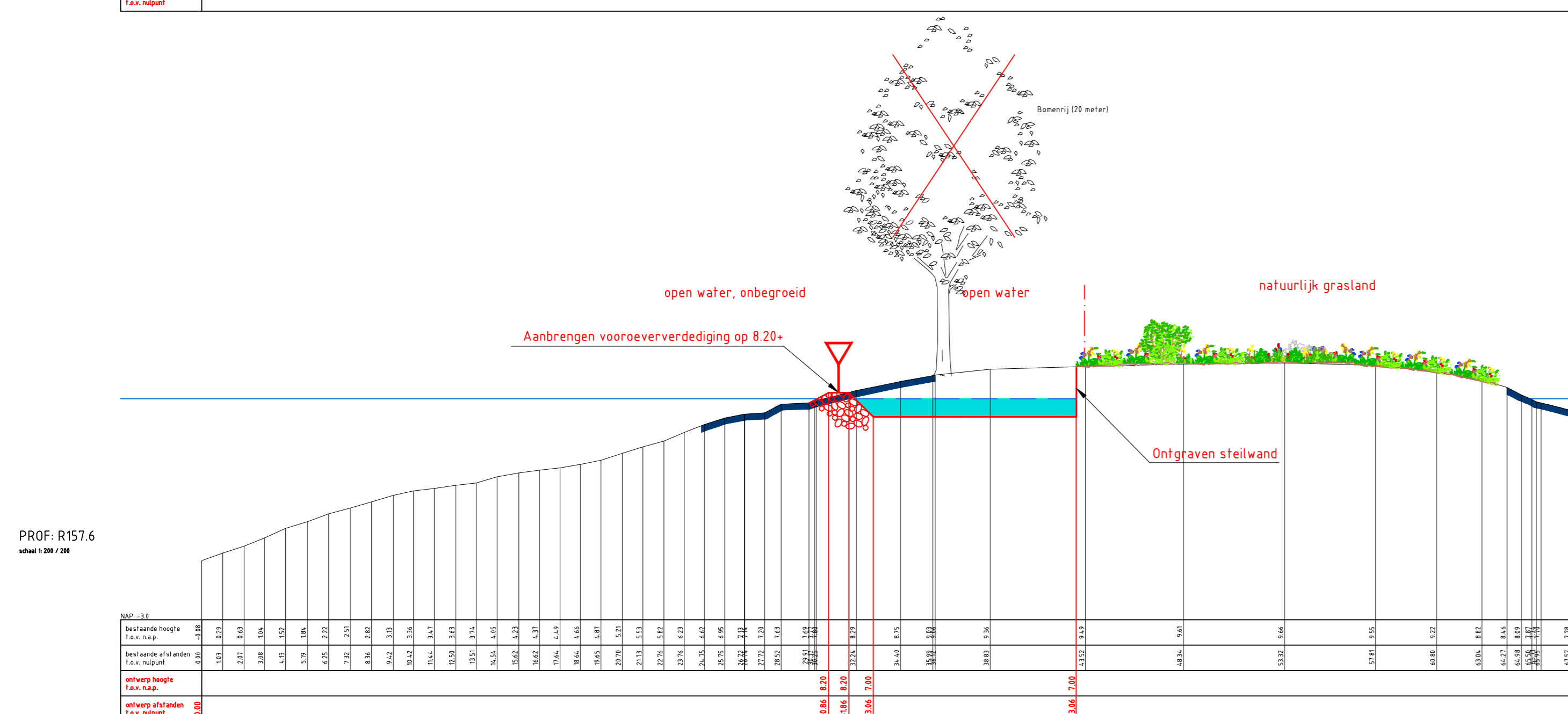
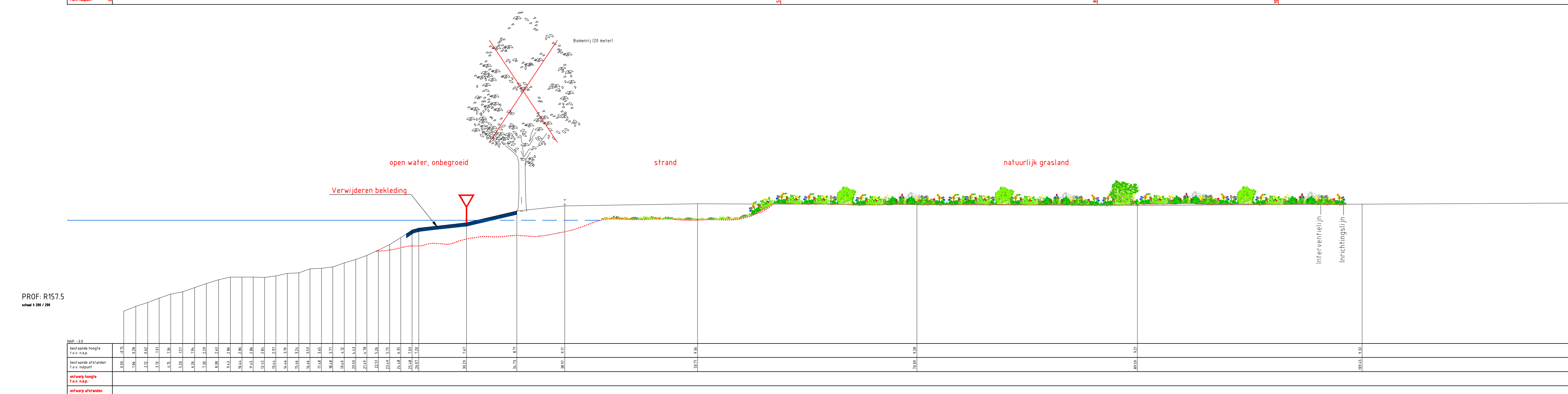
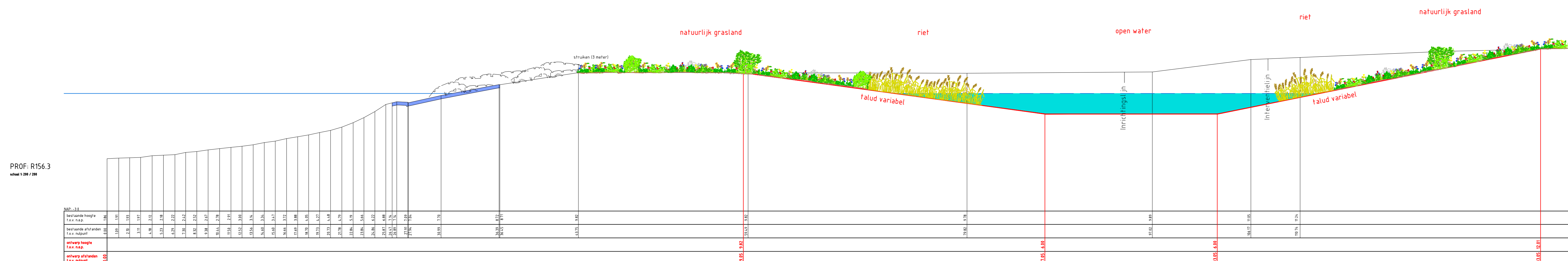
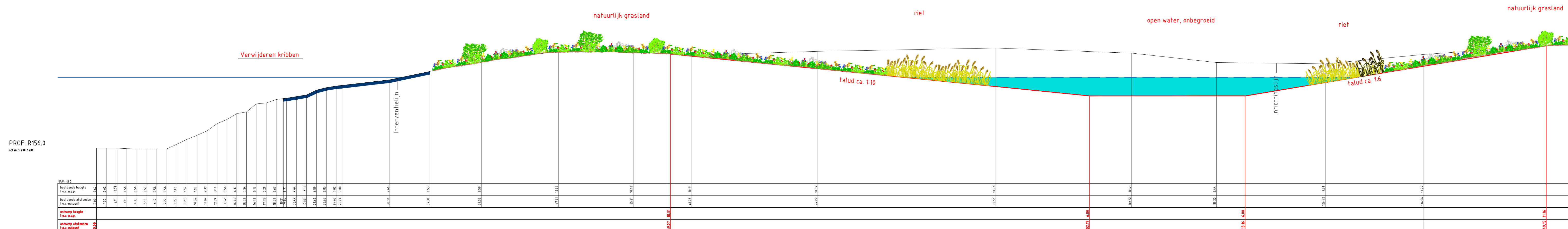
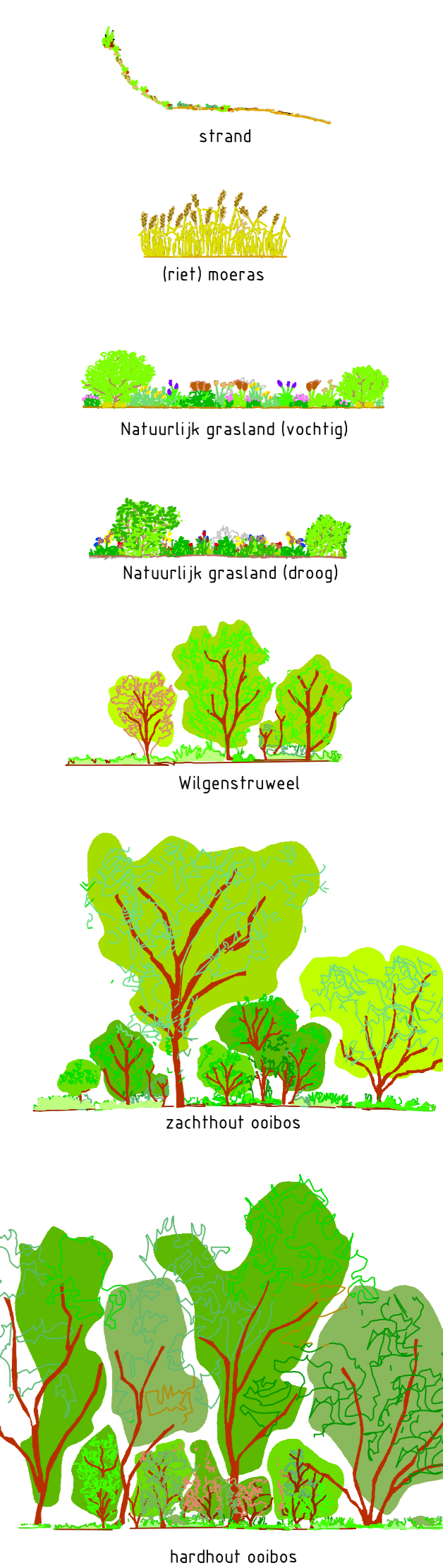


Verklaring nieuwe situatie

Inrichting

- Toekomstig stuwpeil
- Ontgravingslijn
- Waterlijn ontwerp bij toekomstig stuwpeil
- Evenwichtslijn bij vrije oevererosie
- Te plaatsen radarbaken

Begroeiing



Verklaring bestaande situatie

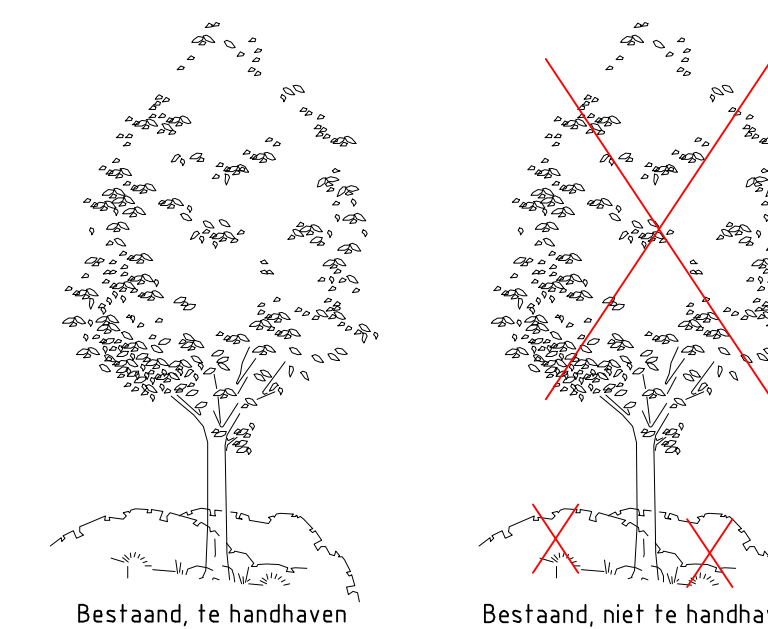
Symbolen

- Kant verharding
- Insteeke
- Kant pad
- Waterspiegel bij stuwpeil 7.90+
- Afrasferring hek
- Bestaand maaiveld

Bekleding

- Talud met breuksteen
- Talud met grind
- Talud met steenzetting

Beplanting

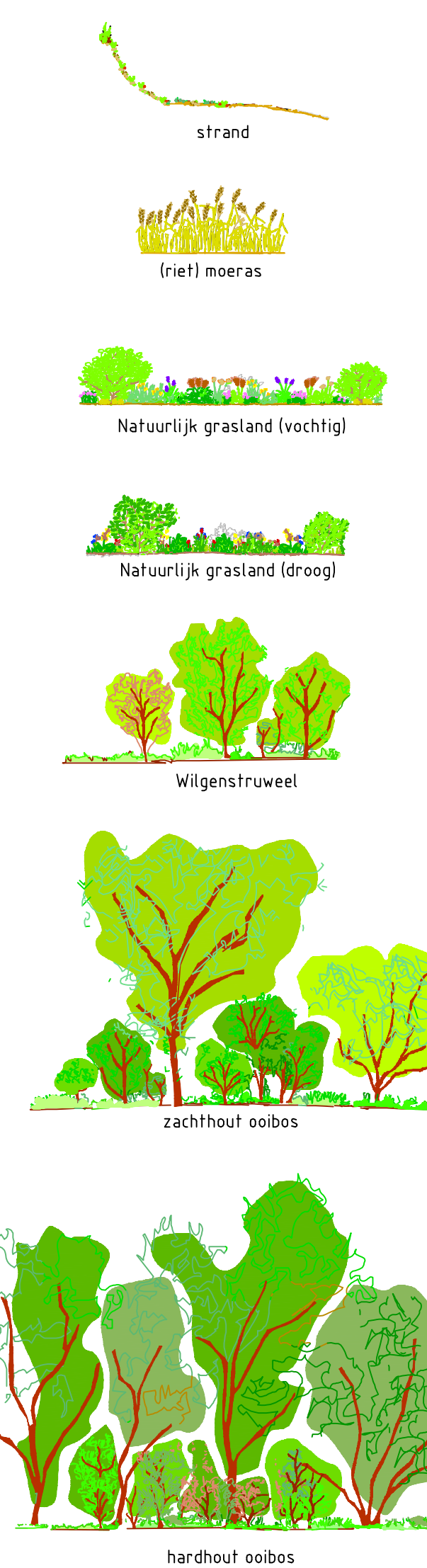


Verklaring nieuwe situatie

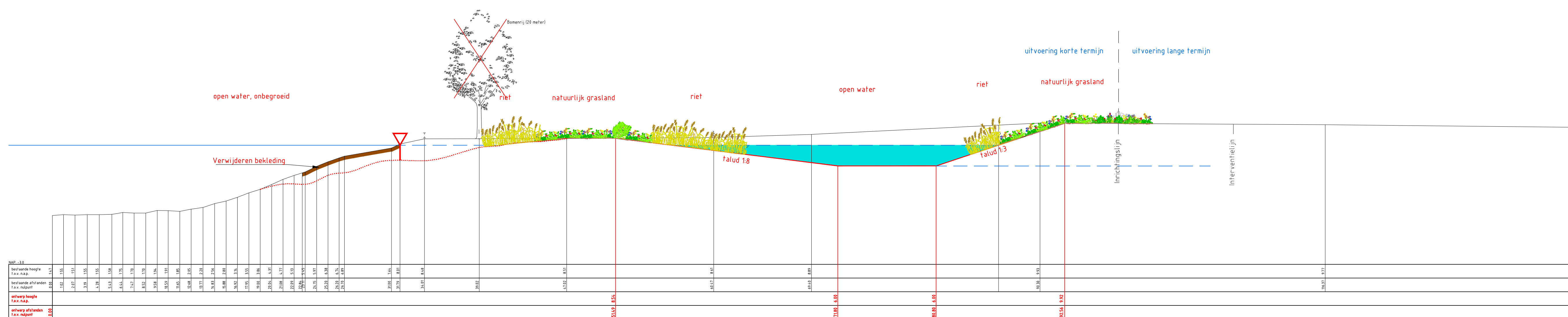
Inrichting

- Toekomstig stuwpeil
- Ontgravingslijn
- Waterlijn ontwerp bij toekomstig stuwpeil
- Evenwichtslijn bij vrije oevererosie
- Te plaatsen radarbaken

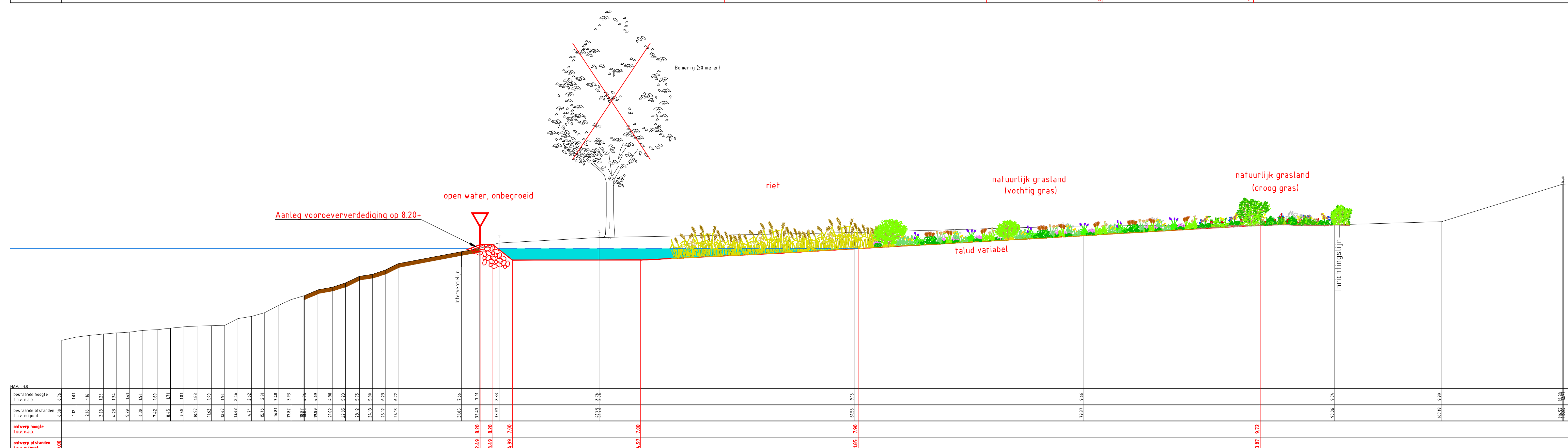
Begroeiing



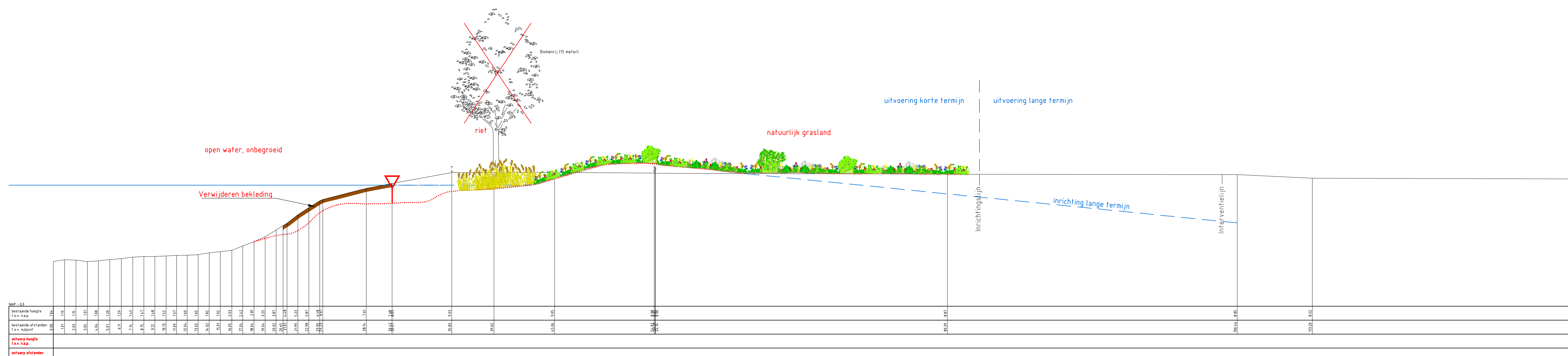
PROF. R168.2
schaal 1:200 / 200



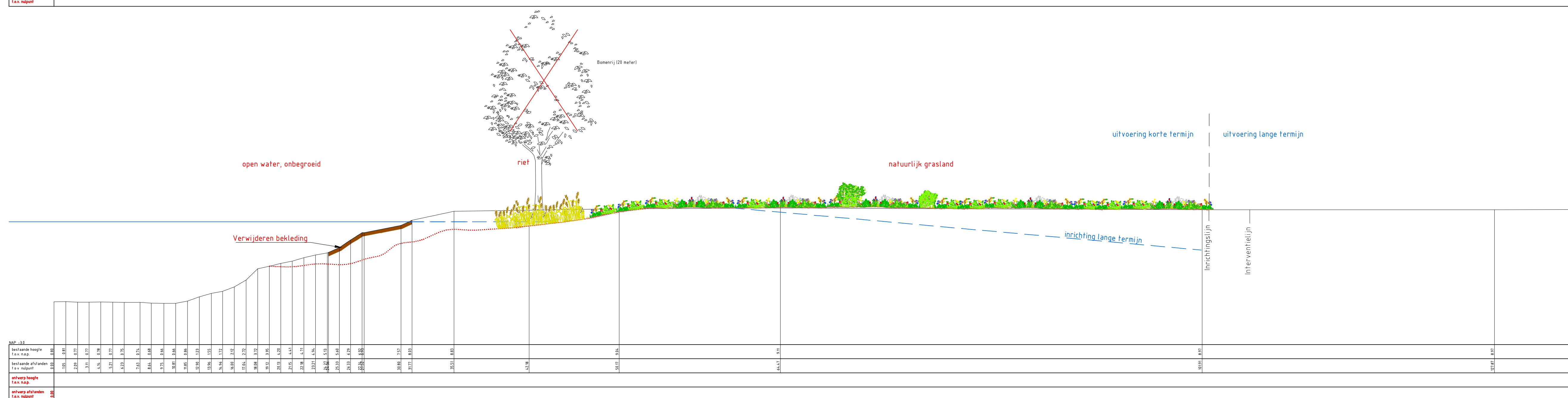
PROF. R169.7
schaal 1:200 / 200



PROF. R171.9
schaal 1:200 / 200



PROF. R173.0
schaal 1:200 / 200



Verklaring ontwerp

- Inrichtingsoptie
- Grens deeltraject
- Ingemeten profiel met ontwerp (zie profielblad)

Oeverinrichting:

- Volledig verwijderen bekleding
- Gedeeltelijk verwijderen bekleding
- Aanpassen f.t.v. aanleg vooroeververdediging
- Doorgroeibare oever
- Verwijderen kribben

Ontgraving:

- Insteek
- Moeraszone
- Waterlijn, ca. 8.00 NAP

Vrije oevererosie

- Evenwichtslijn
- Te eroderen oever met open water en strand
- Te eroderen oever met open water en riet

Toekomstige begroeiing

- (Riet)-moeras
- Oevergeul, plasberm of laagdynamische strang
- Zomerbed, maasmeander of plas
- Beek of watergang
- Natuurlijk grasland
- Haag
- Ooibos
- Productiebos

Verklaring huidige situatie

- Interventieliijn
- Inrichtingslijn
- Kabels & leidingen
- Kadastralielij + nummer

Oeverbekleding:

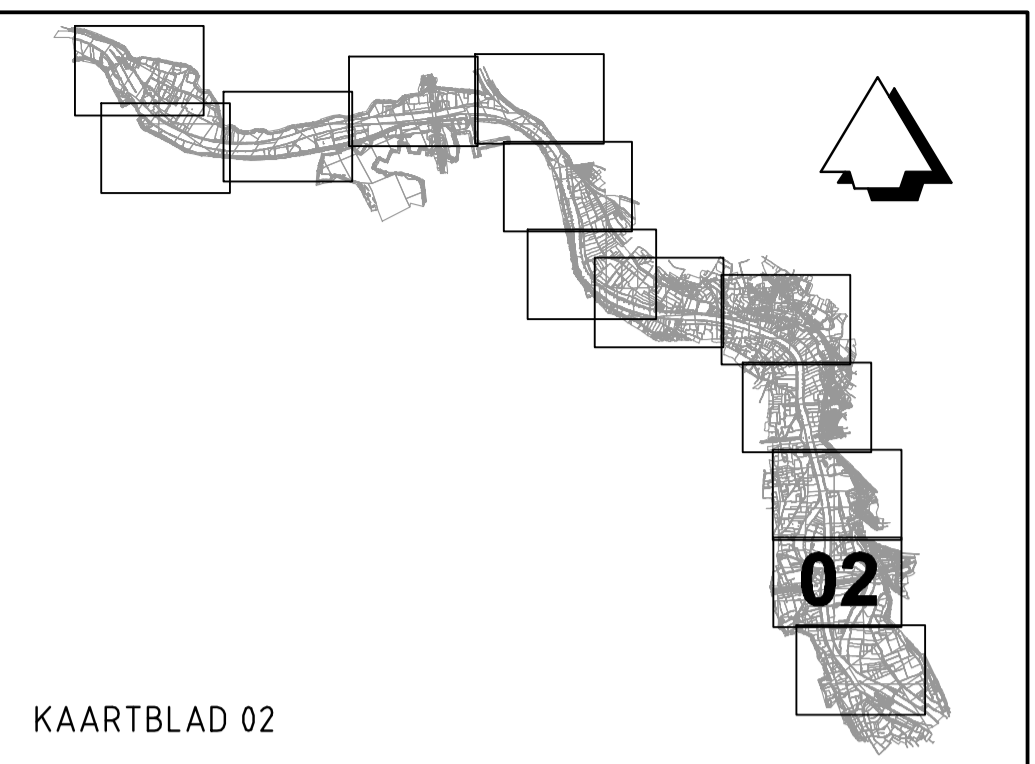
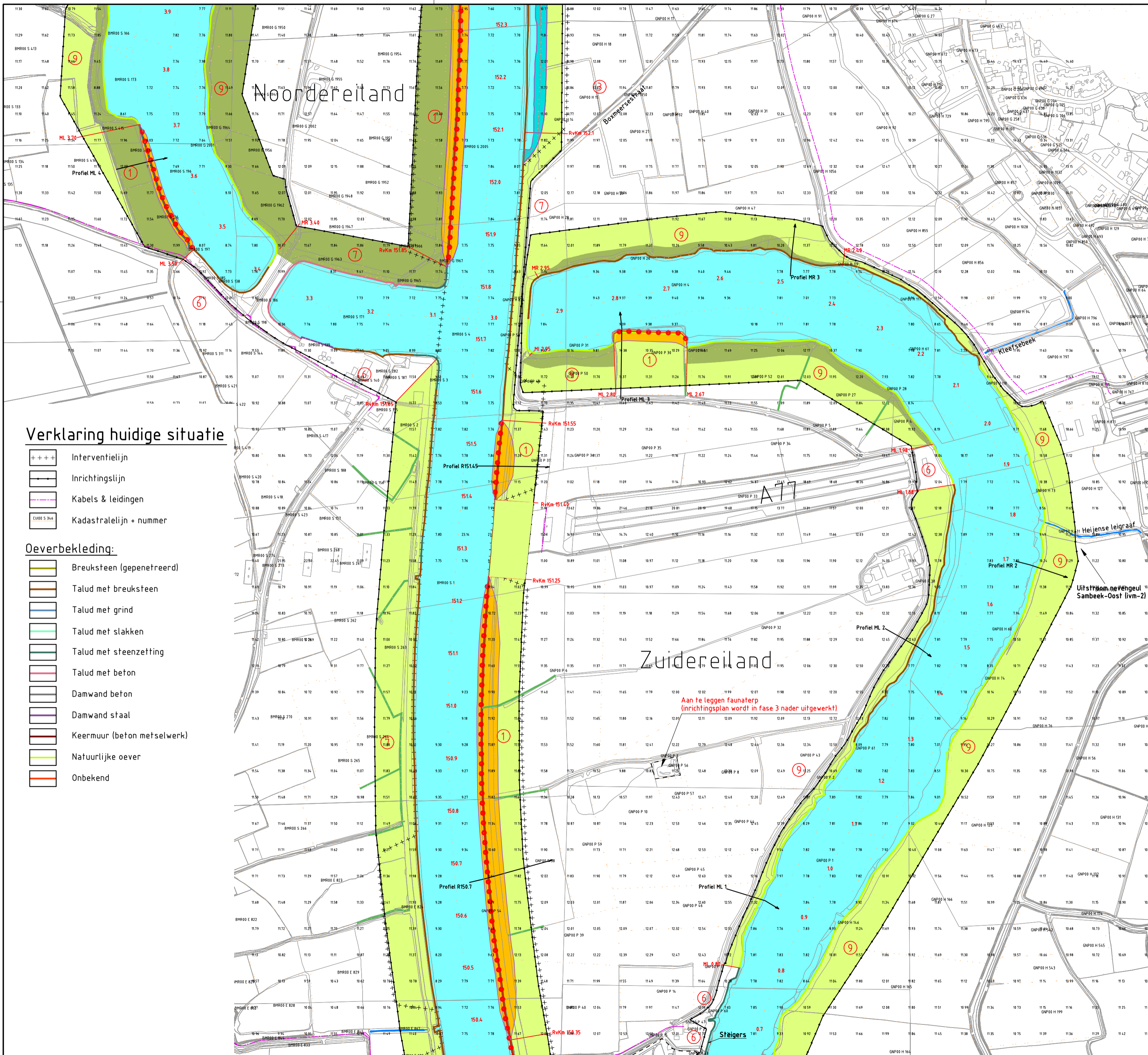
- Breuksteen (gepenetreed)
- Talud met breuksteen
- Talud met grind
- Talud met slakken
- Talud met steenzetting
- Talud met beton
- Damwand beton
- Damwand staal
- Keermuur (beton metselwerk)
- Natuurlijke oever
- Onbekend

KAARTBLAD 01

01

Aan de legging van de aanloop (inrichtingsplan wordt in fase 3 nader uitgewerkt)

		hoofdafdeling afdeling		bureau uitbesteding: ARCADIS Infrastructuur, gebouwen, milieu	
project Stuwpannd Grave (fase 2)				110502.201398.001 11	
Deeltrajecten en oplossingsrichtingen Rivierkilometers: 146.6 t/m 150.3				toelichting bij bestek	
formaat A2 (594 x 420) schaal 1:5000					
getekend	geldend	dd. 10-01-2007	in 13 bladen, blad nr. 01		
gecontroleerd	Overkamp_B	d.d.			
geoordeeld		d.d.			
status	Eind concept	Situatie stuwpannd Grave.dwg	01		



KAARTBLAD 02

Verklaring huidige situatie

- Interventielij
- Inrichtingslijn
- Kabels & leidingen
- Kadastralelijn + nummer

Oeverbekleding:

- Breuksteen (gepenetreerd)
- Talud met breuksteen
- Talud met grind
- Talud met stakken
- Talud met steenzetting
- Talud met beton
- Damwand beton
- Damwand staal
- Keermuur (beton metselwerk)
- Natuurlijke oever
- Onbekend

Verklaring ontwerp

- Inrichtingsoptie
- Grens deeltraject
- Ingemeten profiel met ontwerp (zie profielblad)

Oeverinrichting:

- Volledig verwijderen bekleiding
- Gedeeltelijk verwijderen bekleiding
- Aanpassen t.b.v. aanleg vooroeververdediging
- Doorgroeibare oever
- Verwijderen kribben

Ontgraving:

- Insteek
- Moeraszone
- Waterlijn, ca. 8.00 NAP

Vrije oevererosie

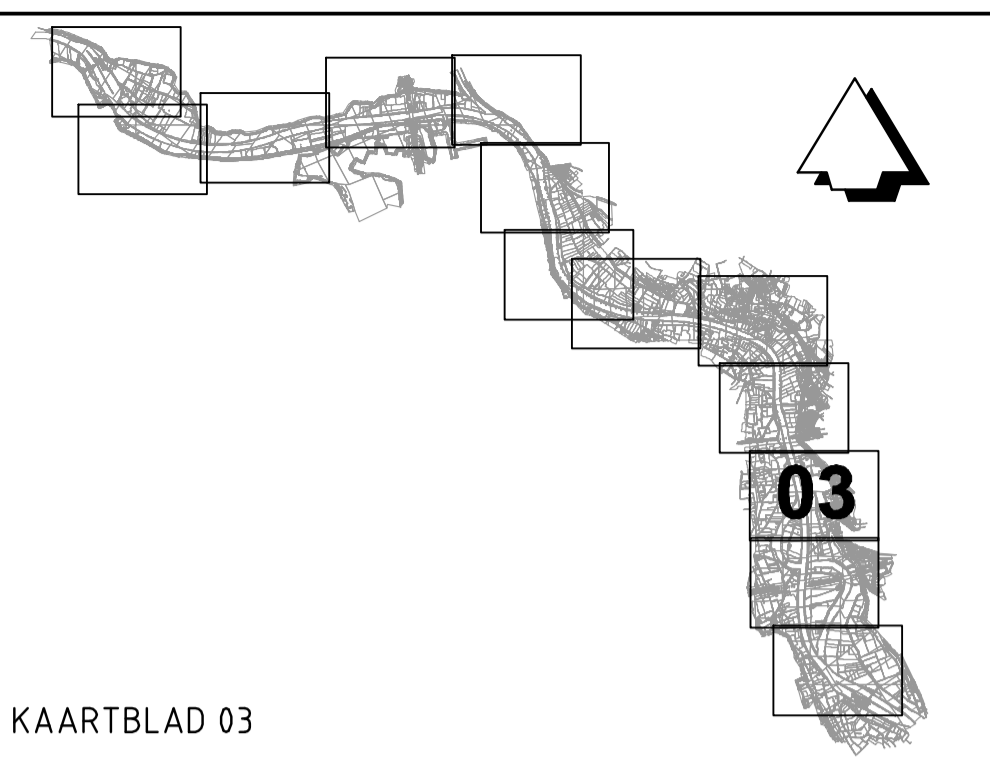
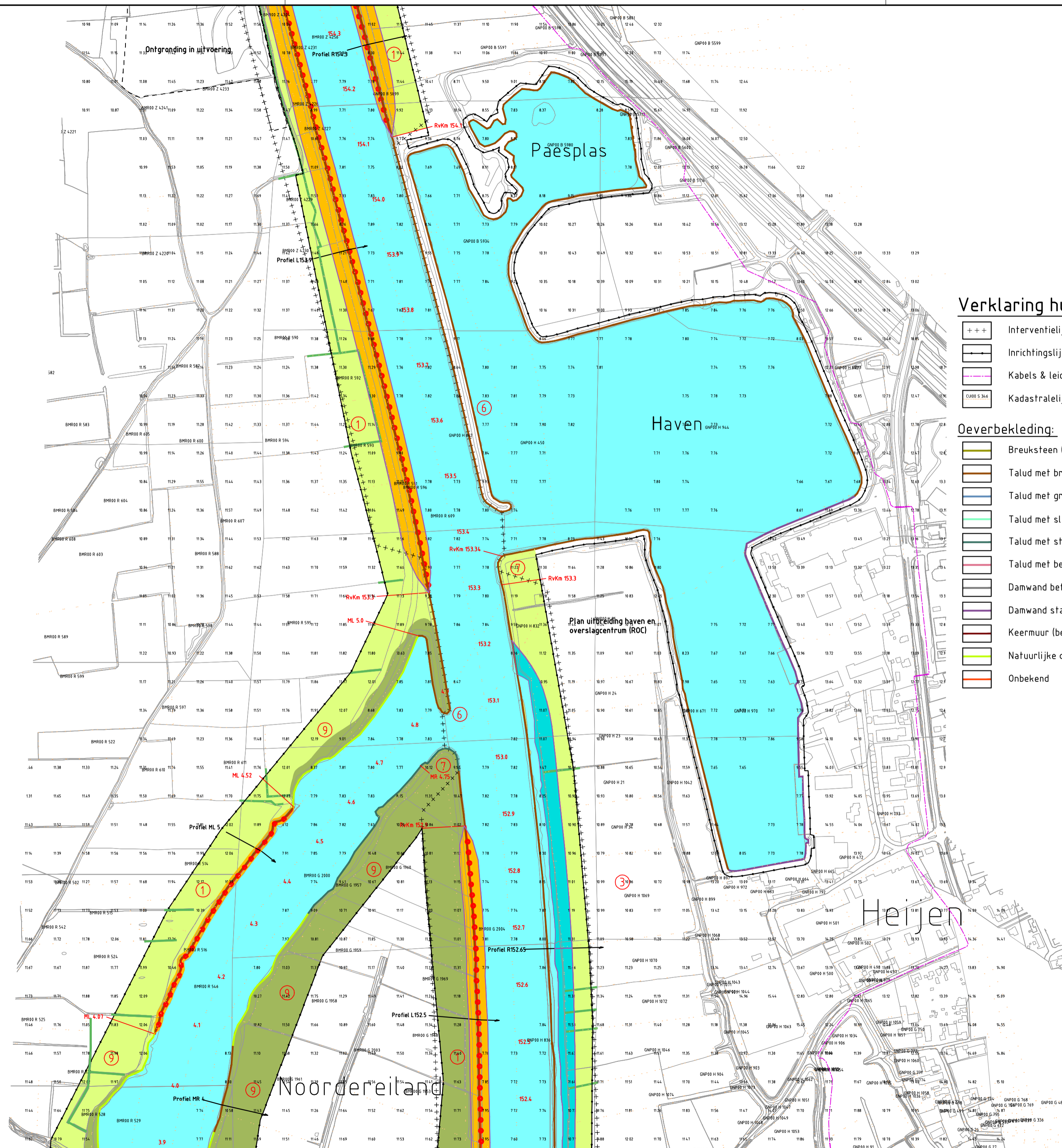
- Evenwichtslijn
- Te eroderen oever met open water en strand
- Te eroderen oever met open water en riet

Toekomstige begroeiing

- (Riet)-moeras
- Oevergeul, plasberm of laagdynamische strang
- Zomerbed, maasmeander of plas
- Beek of watergang
- Natuurlijk grasland
- Haag
- Ooibos
- Productiebos

Aan te leggen faunaatp (inrichtingsplan wordt in fase 3 nader uitgewerkt)

		hoofdafdeling afdeling		Bureau uitbesteding: Infrastructuur, gebouwen, milieu	
project Stuwpannd Grave (fase 2)					
110502.201398.001				1!	
06250034 bevoegd bij bestek					
Deeltrajecten en oplossingsrichtingen Rivierkilometers: 150.4 t/m 152.3					
getekend gecontroleerd gecoördineerd status		geldend Overkamp, B d.d.		d.d. 10-01-2007 d.d. Situatie stuwpannd Grave.dwg	
in 13 bladen, blad nr. 02				01	



Verklaring huidige situatie

- +++ Interventielij
- Inrichtingslijn
- Kabels & leidingen
- Kadastralelijn + nummer

Oeverbekleding:

- Breuksteen (gepenetreed)
- Talud met breuksteen
- Talud met grind
- Talud met slakken
- Talud met steenzetting
- Talud met beton
- Damwand beton
- Damwand staal
- Keermuur (beton metselwerk)
- Natuurlijke oever
- Onbekend

Verklaring ontwerp

- 3 Inrichtingsoptie
- Grens deeltraject
- Ingemeten profiel met ontwerp (zie profielblad)

Oeverinrichting:

- Volledig verwijderen beklading
- Gedeeltelijk verwijderen beklading
- Aanpassen t.b.v. aanleg vooroeververdediging
- Doorgroeibare oever
- Verwijderen kribben

Ontgraving:

- Insteek
- Moeraszone
- Waterlijn, ca. 8.00 NAP

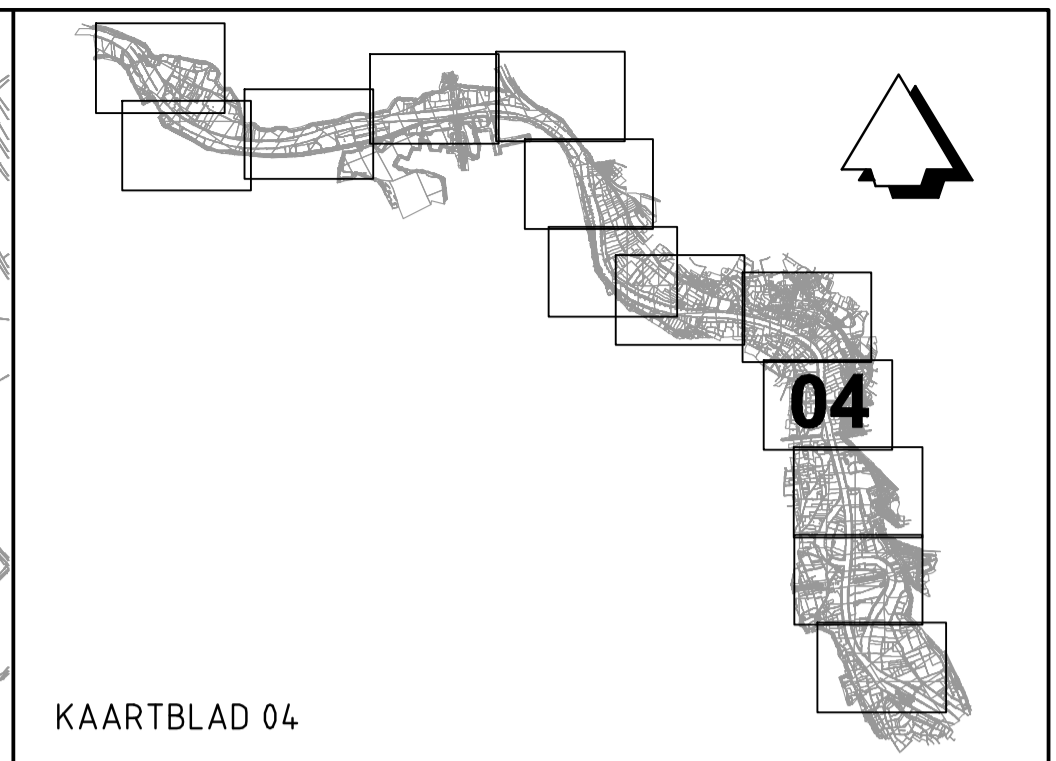
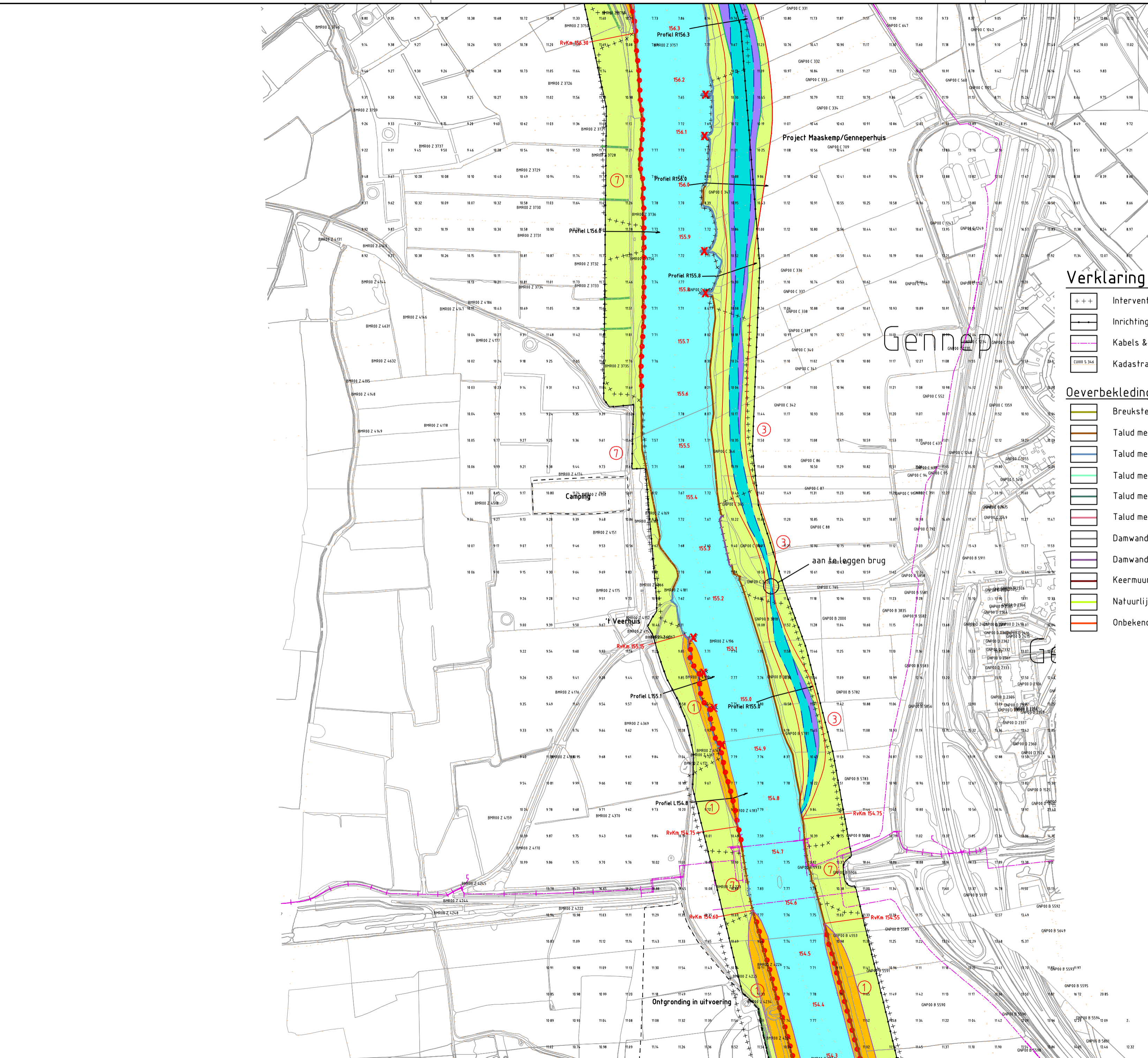
Vrije oevererosie

- Evenwichtslijn
- Te eroderen oever met open water en strand
- Te eroderen oever met open water en riet

Toekomstige begroeiing

- (Riet)-moeras
- Oevergeul, plasbodem of laagdynamische strang
- Zomerbed, maasmeander of plas
- Beek of watergang
- Natuurlijk grasland
- Haag
- Ooibos
- Productiebos

 <p>Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg</p>	<p>hoofdafdeling afdeling</p>	<p>Bureau uitbesteding:  ARCADIS Infrastructuur, gebouwen, milieu</p>
<p>project Stuwpannd Grave (fase 2)</p>		
<p>Deeltrajecten en oplossingsrichtingen Rivierkilometers: 152.4 t/m 154.3</p>		
<p>getekend gecontroleerd geaccordeerd status</p>	<p>geldert Overkamp, B</p>	<p>d.d. 10-01-2007 d.d. d.d. Situatie stuwplan Grave dwg</p>
<p>in 13 bladen, blad nr. 03</p>		<p>110502.201398.001 1! 06250034 definitief bij bestek formaat A2 (594 x 420) schaal 1:5000</p>
<p>01</p>		<p>Autotechnische voorbetrokken</p>



KAARTBLAD 04

Verklaring huidige situatie

- Interventieline
- Inrichtingslijn
- Kabels & leidingen
- Kadastralelijn + nummer

Oeverbekleding:

- Breuksteen (gepenetreerd)
- Talud met breuksteen
- Talud met grind
- Talud met slakken
- Talud met steenzetting
- Talud met beton
- Damwand beton
- Damwand staal
- Keermuur (beton metselwerk)
- Natuurlijke oever
- Onbekend

Verklaring ontwerp

- Inrichtingsoptie
 - Grens deeltraject
 - Ingemeten profiel met ontwerp (zie profielblad)
- Oeverinrichting:**
- Volledig verwijderen bekleding
 - Gedeeltelijk verwijderen bekleding
 - Aanpassen f.b.v. aanleg vooroeververdediging
 - Doorgroeibare oever
 - Verwijderen kribben

Ontgraving:

- Insteek
- Moeraszone
- Waterlijn, ca. 8.00 NAP

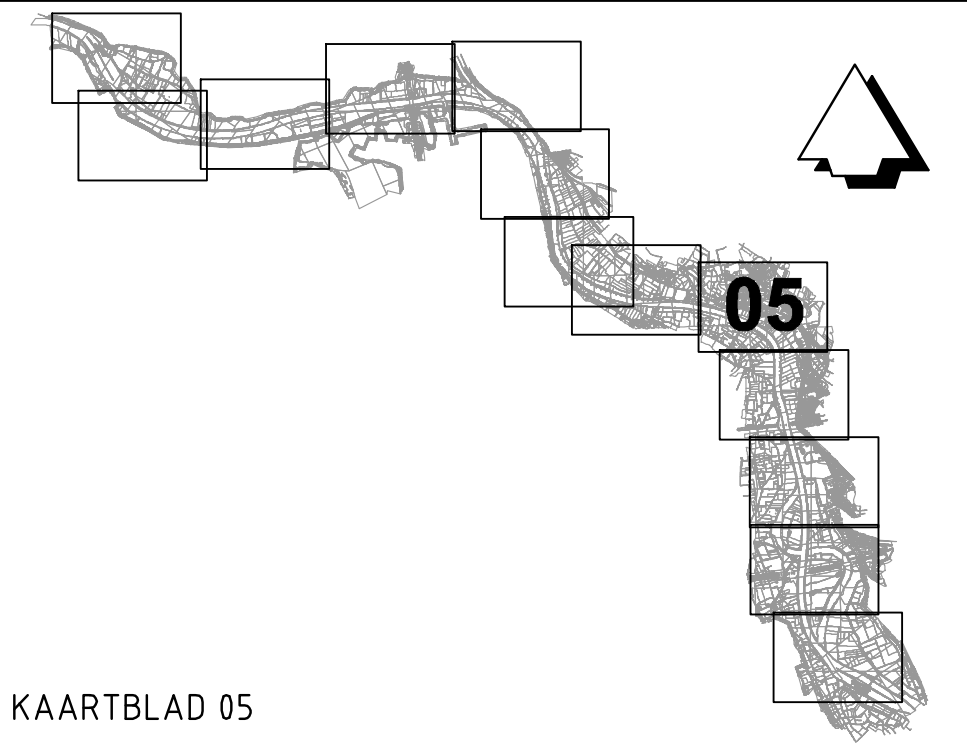
Vrije oevererosie

- Evenwichtslijn
- Te eroderen oever met open water en strand
- Te eroderen oever met open water en riet

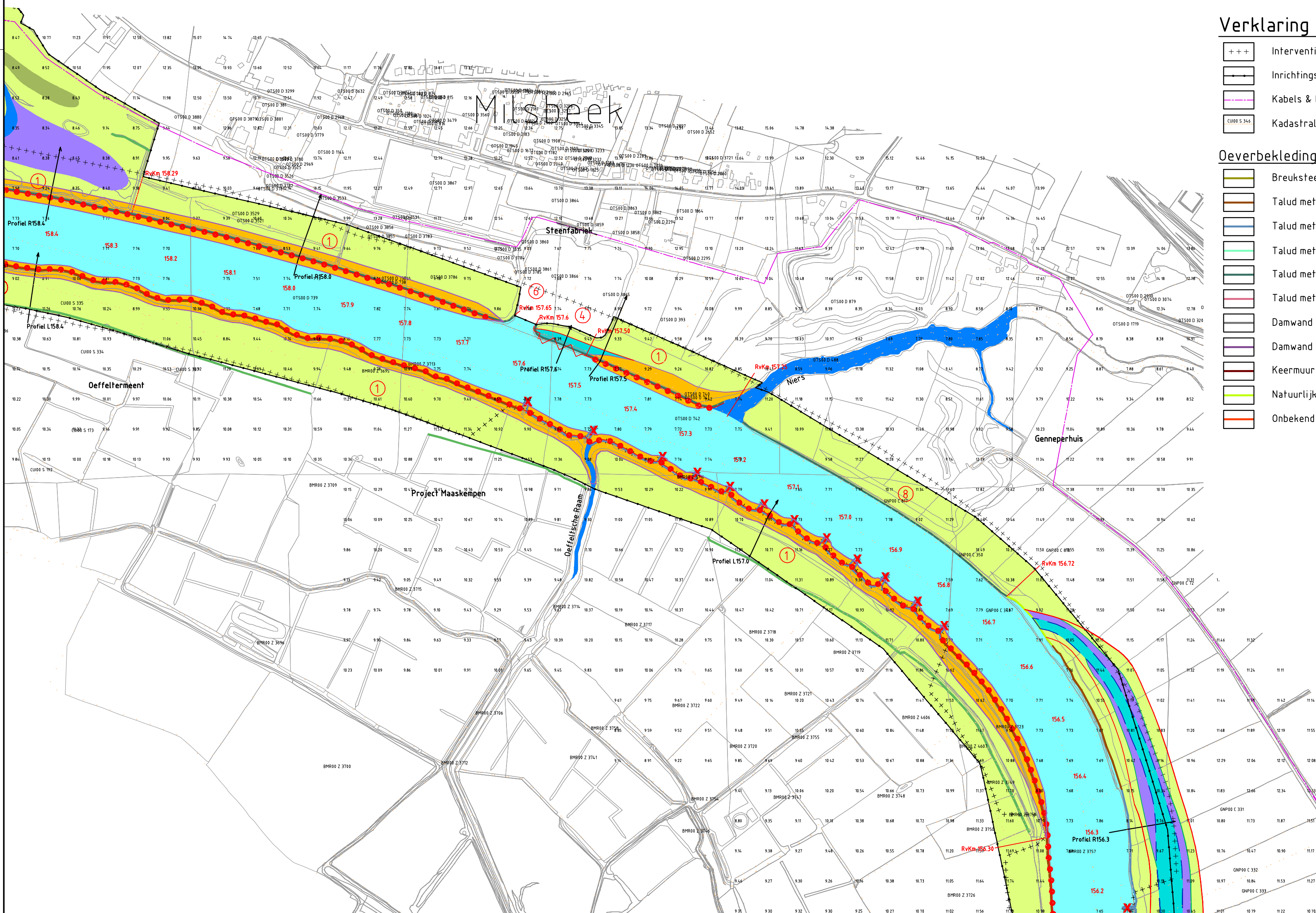
Toekomstige begroeiing

- (Riet)-moeras
- Oevergeul, plasbodem of laagdynamische strang
- Zomerbed, maasmeander of plas
- Beek of watergang
- Natuurlijk grasland
- Haag
- Ooibos
- Productiebos

		hoofdafdeling afdeling	bureau uitbesteding
project Stuwpannd Grave (fase 2)		110502.201398.001 1!	
Deeltrajecten en oplossingsrichtingen Rivierkilometers: 154.4 t/m 156.3		04250004 behoort bij bestek	
Formaat A2 (594 x 420) schaal 1:5000		in 13 bladen, blad nr. 04	
getekend gecontroleerd gecoördineerd status	geldert Overkamp, B	d.d. 10-01-2007 d.d. d.d. Situatie stuwplan Grave dwg	01



KAARTBLAD 05



Verklaring huidige situatie

- Interventielij
- Inrichtingslijn
- Kabels & leidingen
- Kadastralelijn + nummer

Oeverbekleding:

- Breuksteen (gepenetreed)
- Talud met breuksteen
- Talud met grind
- Talud met slakken
- Talud met steenzetting
- Talud met beton
- Damwand beton
- Damwand staal
- Keermuur (beton metselwerk)
- Natuurlijke oever
- Onbekend

Verklaring ontwerp

- Inrichtingsoptie
- Grens deeltraject
- Ingemeten profiel met ontwerp (zie profielblad)

Oeverinrichting:

- Volledig verwijderen bekleding
- Gedeeltelijk verwijderen bekleding
- Aanpassen t.b.v. aanleg vooroververdediging
- Doorgroeibare oever
- Verwijderen kribben

Ontgraving:

- Insteek
- Moeraszone
- Waterlijn, ca. 8.00 NAP

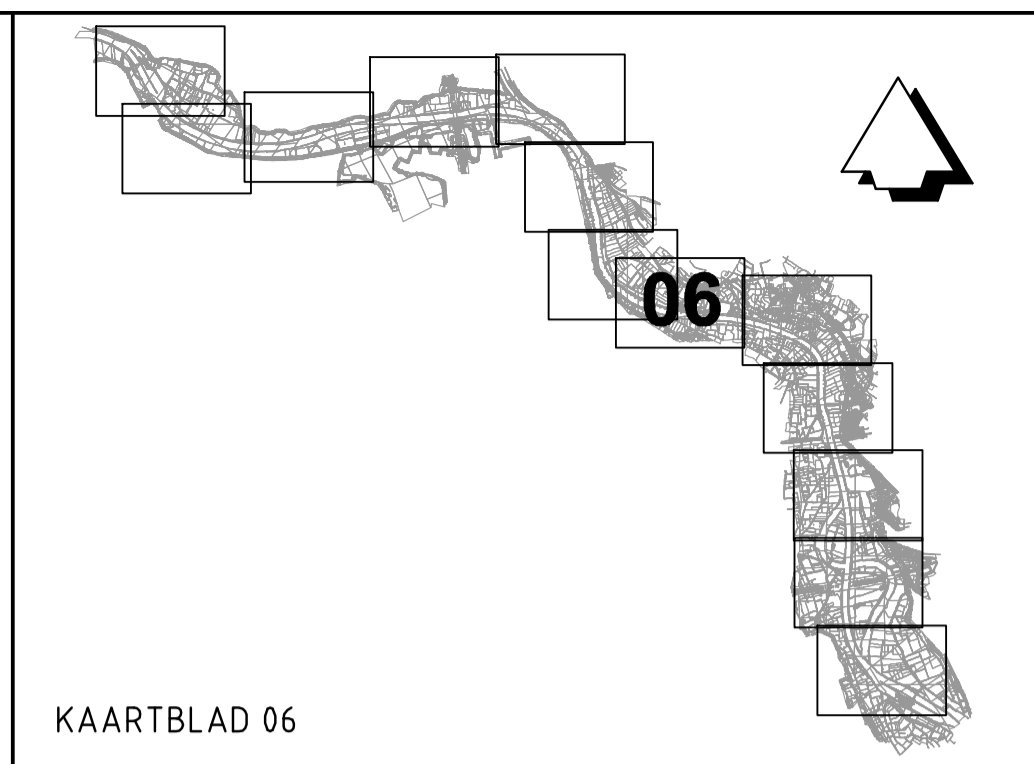
Vrije oevererosie

- Evenwichtslijn
- Te eroderen oever met open water en strand
- Te eroderen oever met open water en riet

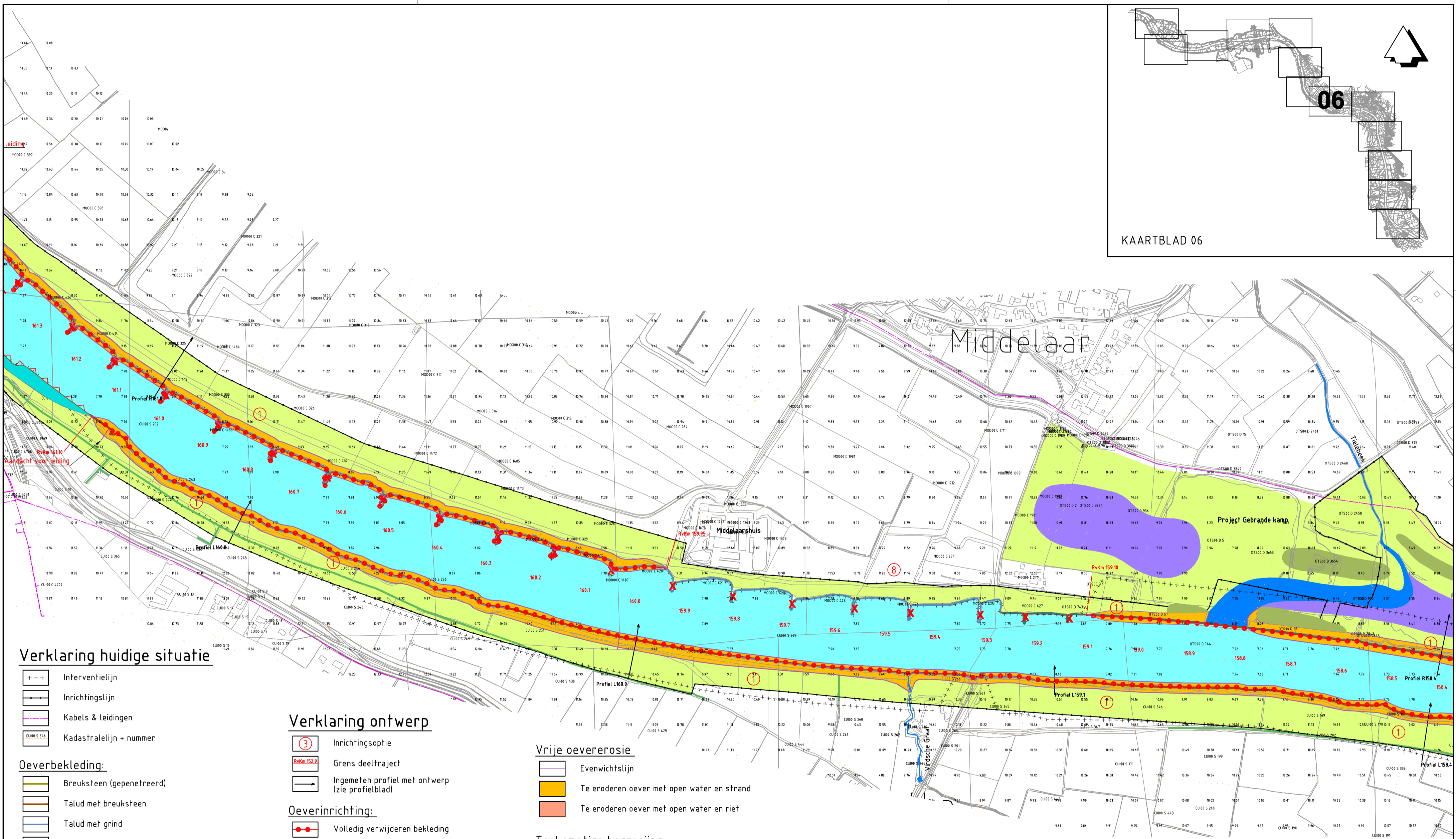
Toekomstige begroeiing

- (Riet)-moeras
- Oevergeul, plasberm of laagdynamische strang
- Zomerbed, maasmeander of plas
- Beek of watergang
- Natuurlijk grasland
- Haag
- Ooibos
- Productiebos

		hoofdafdeling afdeling			
project Stuwpan Grave (fase 2)					
				110502.201398.001 1!	
Deeltrajecten en oplossingsrichtingen Rivierkilometers: 156.3 t/m 158.4					
getekend gecontroleerd geaccordeerd status		geldert Overkamp, B d.d. d.d. Situatie stuwplan Grave.dwg		d.d. 10-01-2007 d.d. in 13 bladen, blad nr. 05	
				01	



KAARTBLAD 06



Verklaring huidige situatie

- Interventilijn
- Inrichtingslijn
- Kabels & leidingen
- Kadastrale lijn + nummer

Oeverbekleding:

- Breuksteen (gepenetreed)
- Talud met breuksteen
- Talud met grind
- Talud met slakken
- Talud met steenzetting
- Talud met beton
- Damwand beton
- Damwand staal
- Keermuur (beton metselwerk)
- Natuurlijke oever
- Onbekend

Verklaring ontwerp

- Inrichtingsoptie
- Grens deeltraject
- Ingemeten profiel met ontwerp (zie profielblad)
- Volledig verwijderen bekleding
- Gedeeltelijk verwijderen bekleding
- Aanpassen t.b.v. aanleg vooroeververdediging
- Doorgroeibare oever
- Verwijderen kribben

Ontgraving:

- Insteek
- Moeraszone
- Waterlijn, ca. 8.00 NAP

Vrije oevererosie

- Evenwichtslijn
- Te eroderen oever met open water en strand
- Te eroderen oever met open water en riet

Toekomstige begroeiing

- (Riet)-moeras
- Oevergeul, plasberm of laagdynamische strang
- Zomerbed, maasmeander of plas
- Beek of watergang
- Natuurlijk grasland
- Haag
- Ooibos
- Productiebos

		hoofdafdeling afdeling	Bureau uitbesteding
project Stuwpan Grave (fase 2)		110502.201398.001 1!	
Deeltrajecten en oplossingsrichtingen Rivierkilometers: 158.4 t/m 161.3		formaat A2 (594 x 420) schaal 1:5000	
getekend gecontroleerd geaccordeerd status	geldert Overkamp, B. d.d.	d.d. 10-01-2007 d.d. d.d.	in 13 bladen, blad nr. 06 01

Verklaring huidige situatie

- Interventieliijn
- Inrichtingslijn
- Kabels & leidingen
- Kadastrale lijn + nummer

Oeverbekleding:

- Breuksteen (gepenetreed)
- Talud met breuksteen
- Talud met grind
- Talud met slakken
- Talud met steenzetting
- Talud met beton
- Damwand beton
- Damwand staal
- Keermuur (beton metselwerk)
- Natuurlijke oever
- Onbekend

Verklaring ontwerp

- Inrichtingsoptie
- Grens deeltraject
- Ingemeten profiel met ontwerp (zie profielblad)

Oeverinrichting:

- Volledig verwijderen bekleding
- Gedeeltelijk verwijderen bekleding
- Aanpassen t.b.v. aanleg vooroeververdediging
- Doorgroeibare oever
- Verwijderen kribben

Ontgraving:

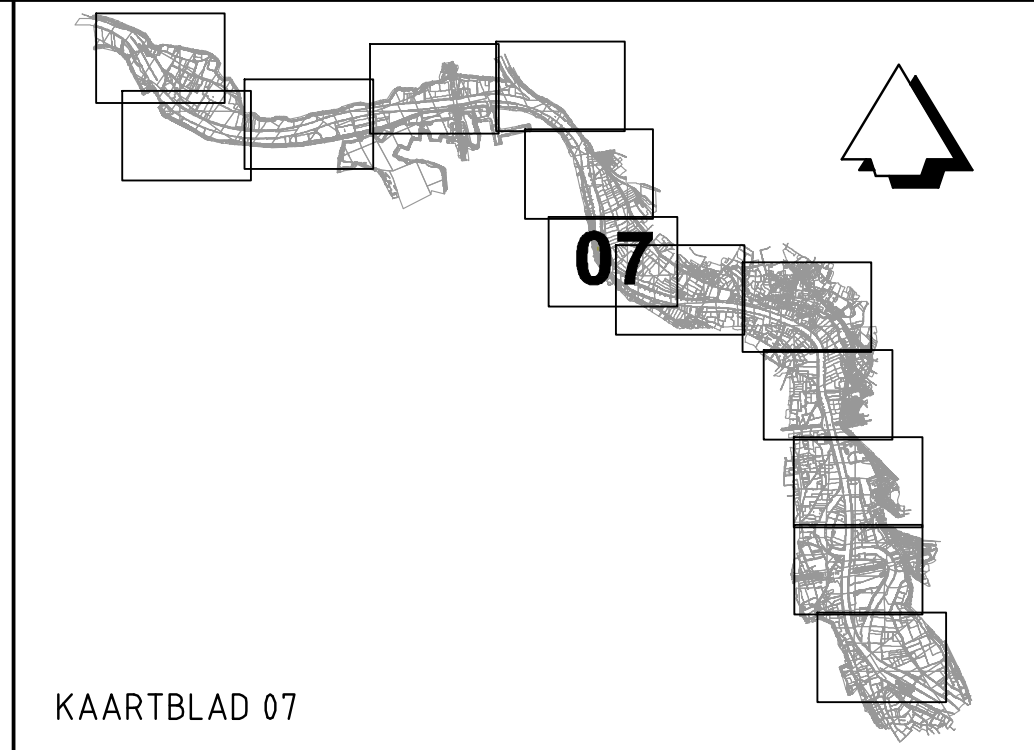
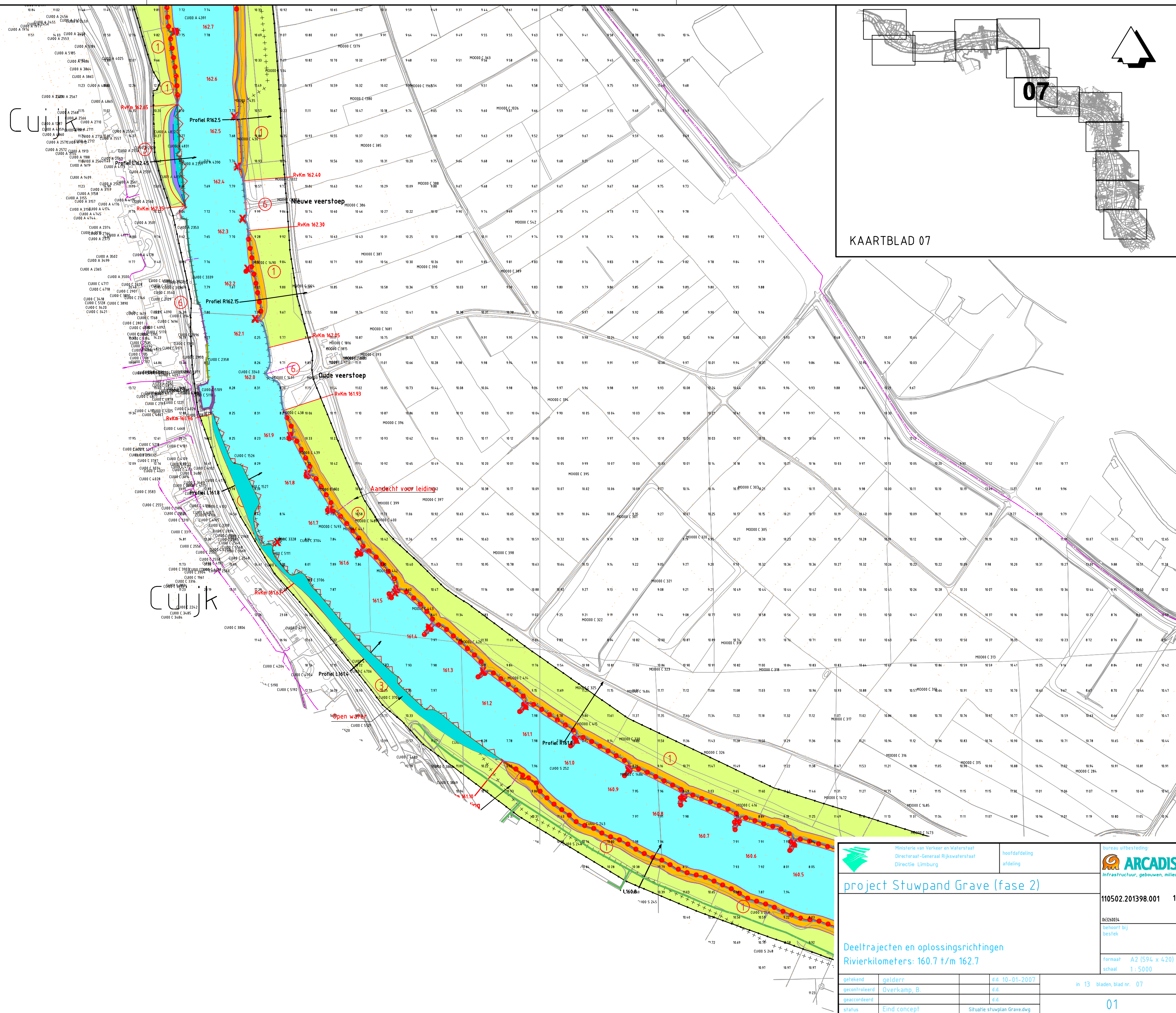
- Insteek
- Moeraszone
- Waterlijn, ca. 8.00 NAP

Vrije oevererosie

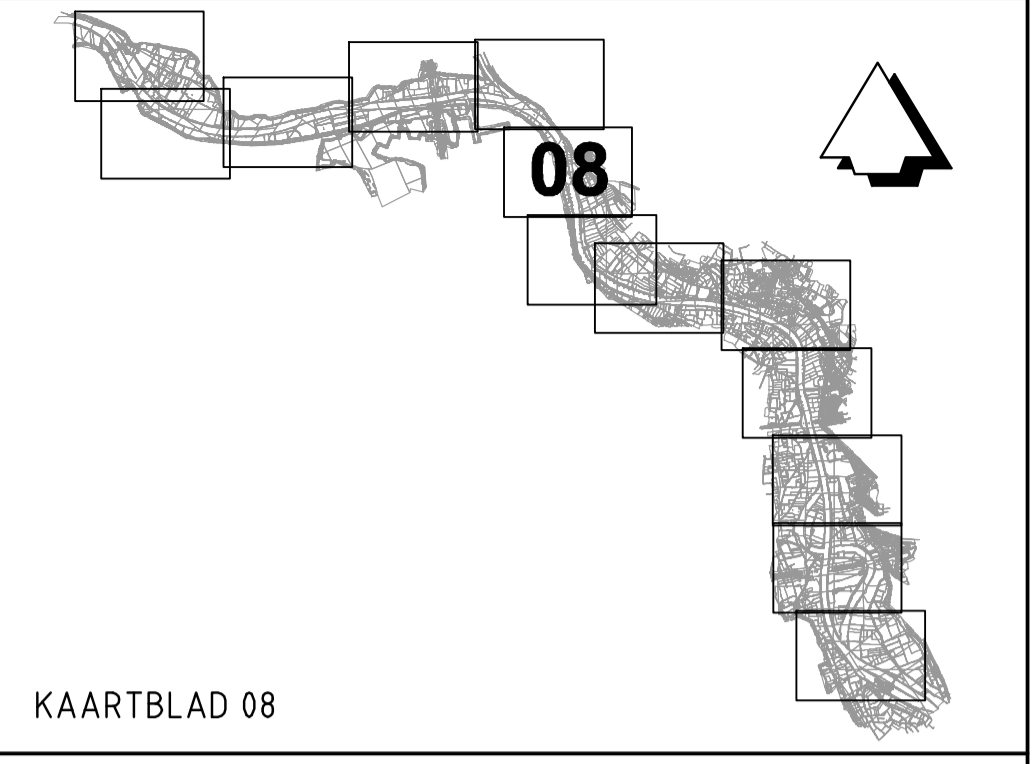
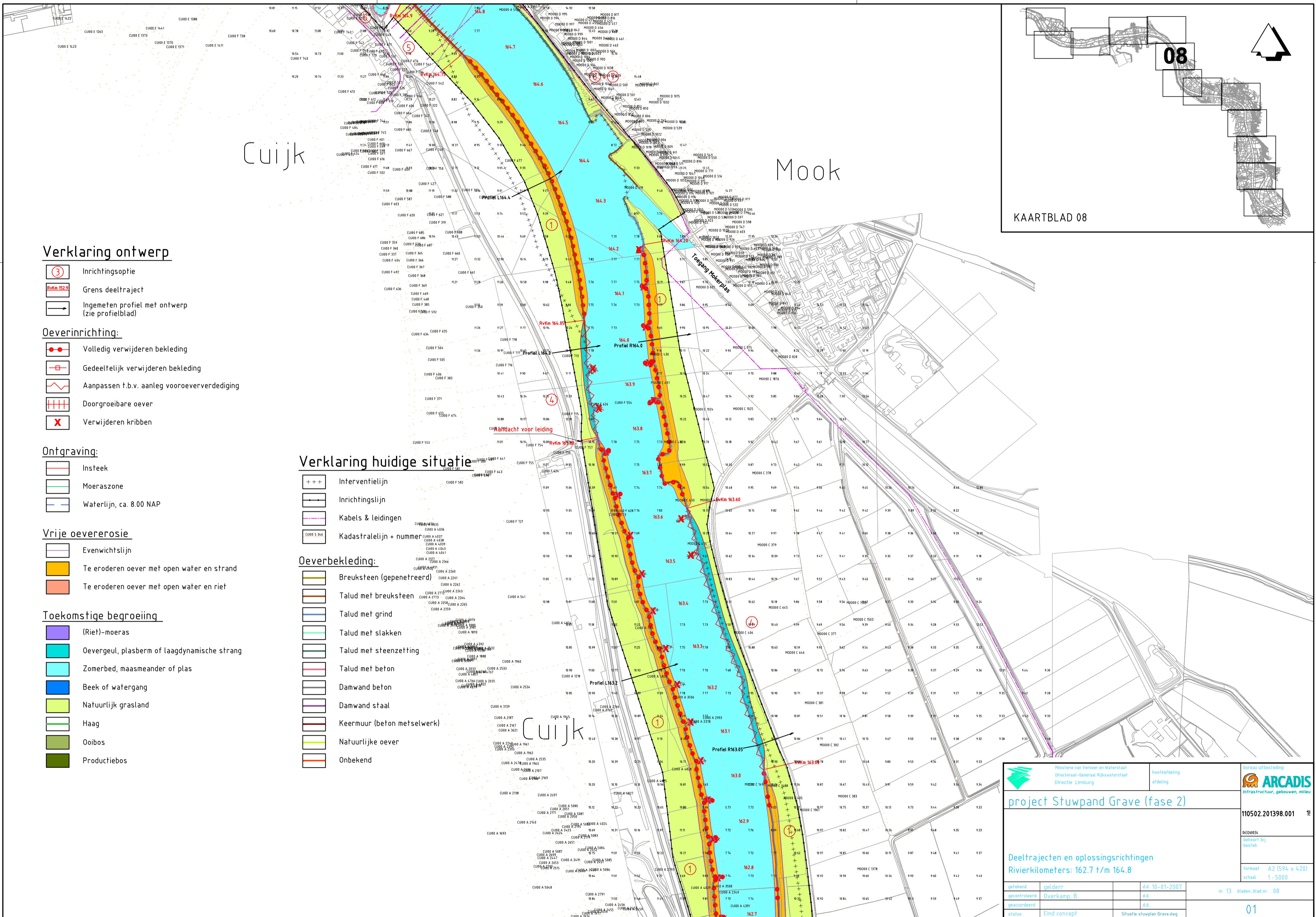
- Evenwichtslijn
- Te eroderen oever met open water en strand
- Te eroderen oever met open water en riet

Toekomstige begroeiing

- (Riet)-moeras
- Oevergeul, plasberm of laagdynamische strang
- Zomerbed, maasmeander of plas
- Beek of watergang
- Natuurlijk grasland
- Haag
- Ooibos
- Productiebos






Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		hoofdafdeling afdeling	Bureau uitbesteding: ARCADIS Infrastructuur, gebouwen, milieu
project Stuwpannd Grave (fase 2)			110502.201398.001 1!
Deeltrajecten en oplossingsrichtingen Rivierkilometers: 160.7 t/m 162.7			06/20/004 bestuurt bij bestek
Formaat A2 (594 x 420) schaal 1:5000			in 13 bladen, blad nr. 07
getekend gecontroleerd geaccordeerd status	gelderr Overkamp, B d.d. Situatie stuwpannd Grave.dwg	d.d. 10-01-2007 d.d. d.d.	01








KAARTBLAD 08




Verklaring ontwerp

-  Inrichtingsoptie
-  Grens deeltraject
-  Ingemeten profiel met ontwerp (zie profielblad)




Oeverinrichting:

-  Volledig verwijderen bekladding
-  Gedeeltelijk verwijderen bekladding
-  Aanpassen t.b.v. aanleg vooroeververdediging
-  Doorgroeibare oever
-  Verwijderen kribben









Ontgraving:

-  InstEEK
-  Moeraszone
-  Waterlijn, ca. 8.00 NAP

Vrije oevererosie

-  Evenwichtslijn
-  Te eroderen oever met open water en strand
-  Te eroderen oever met open water en riet

Toekomstige begroeiing

-  (Riet)-moeras
-  Oevergeul, plasberm of laagdynamische strang
-  Zomerbed, maasmeander of plas
-  Beek of watergang
-  Natuurlijk grasland
-  Haag
-  Ooibos
-  Productiebos

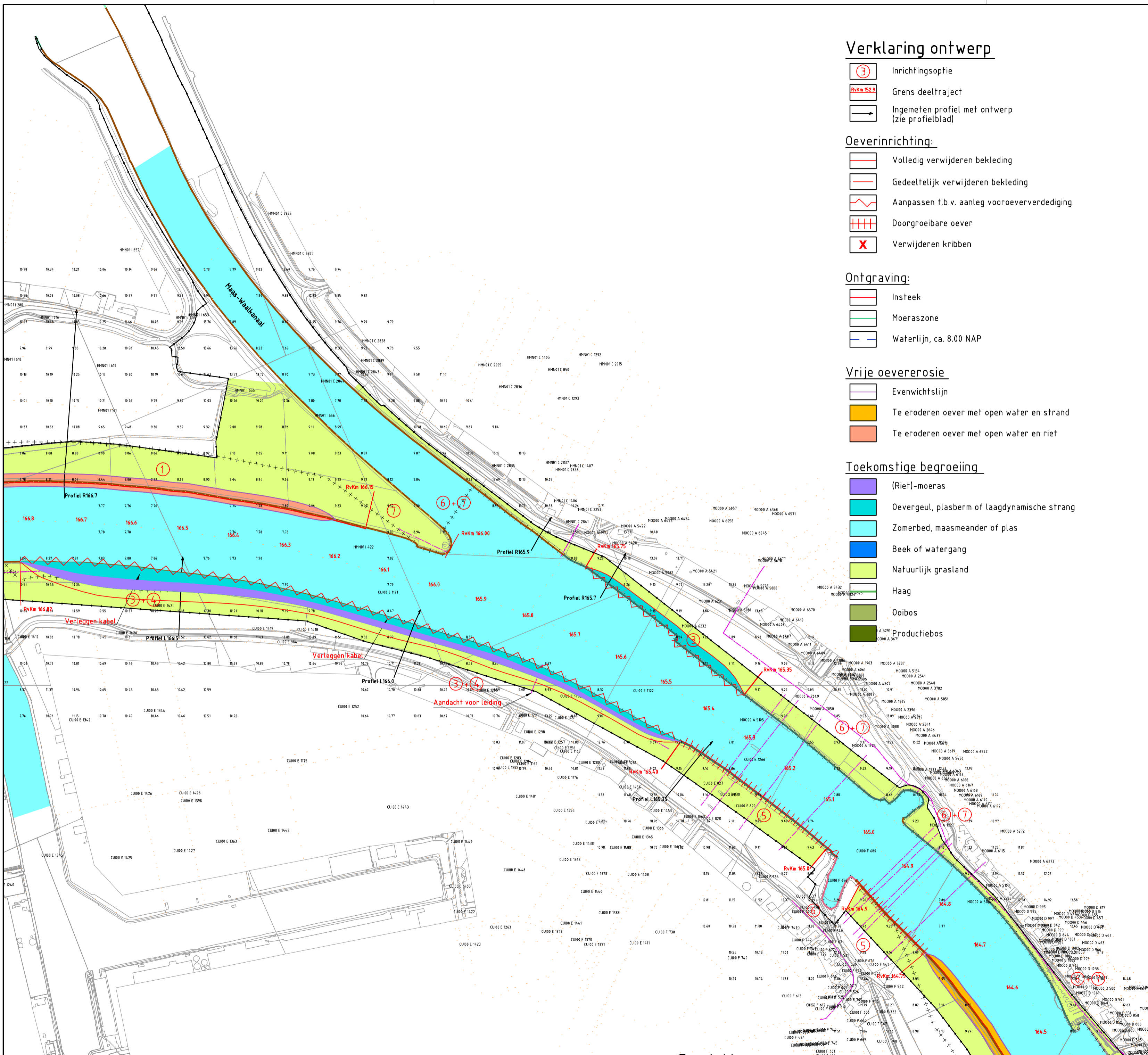
Verklaring huidige situatie

-  Interventielij
-  Inrichtingslijn
-  Kabels & leidingen
-  Kadastralelijn + nummer

Oeverbekladding:

-  Breuksteen (gepenetreerd)
-  Talud met breuksteen
-  Talud met grind
-  Talud met slakken
-  Talud met steenzetting
-  Talud met beton
-  Damwand beton
-  Damwand staal
-  Keermuur (beton metselwerk)
-  Natuurlijke oever
-  Onbekend

 Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		hoofdafdeling afdeling	Bureau uitbesteding  Infrastructuur, gebouwen, milieu
project Stuwpann Grave (fase 2)			110502.201398.001 1!
Deeltrajecten en oplossingsrichtingen Rivierkilometers: 162.7 t/m 164.8			06220024 bestaand bij bestek
getekend gelderr gecontroleerd Overkamp, B geacordeerd status Eind concept			d.d. 10-01-2007 d.d. d.d. Situatie stuwplan Grave dwg
in 13 bladen, blad nr. 08			01



Verklaring ontwerp

- 3 Inrichtingsoptie
- RvKm 162.3 Grens deeltraject
- Ingemeten profiel met ontwerp (zie profielblad)

Oeverinrichting:

- Volledig verwijderen bekleding
- Gedeeltelijk verwijderen bekleding
- Aanpassen t.b.v. aanleg vooroeververdediging
- Doorgroeibare oever
- Verwijderen kribben

Ontgraving:

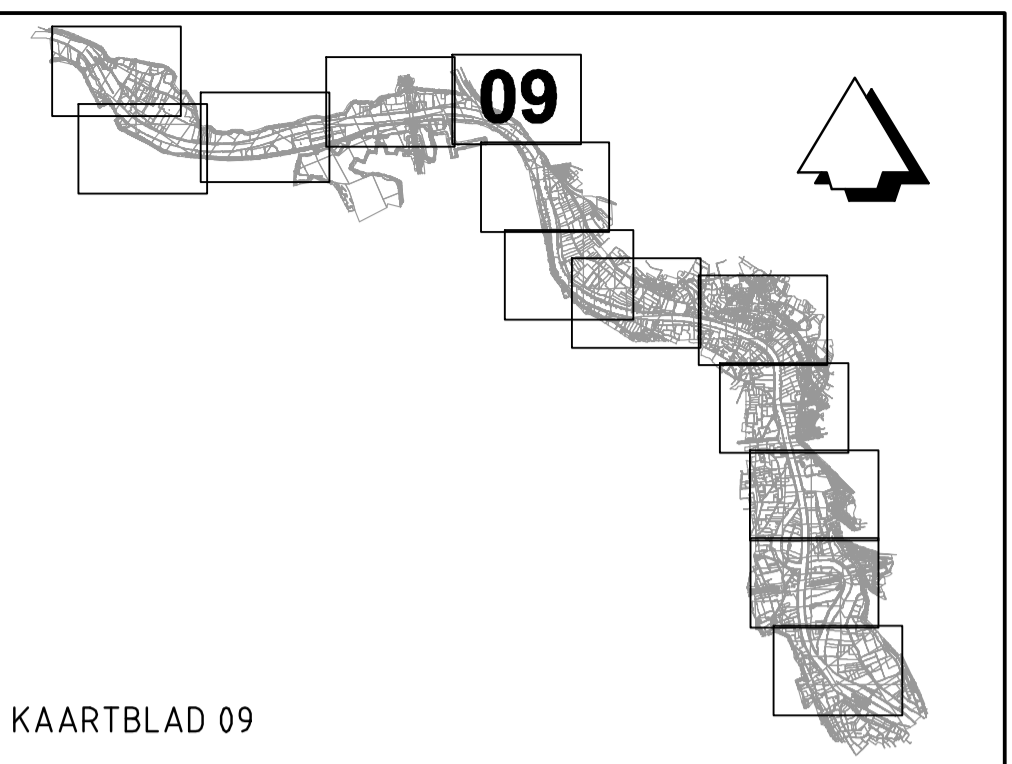
- InstEEK
- Moeraszone
- Waterlijn, ca. 8.00 NAP

Vrije oevererosie

- Evenwichtslijn
- Te eroderen oever met open water en strand
- Te eroderen oever met open water en riet

Toekomstige begroeiing

- (Riet)-moeras
- Oevergeul, plasbarm of laagdynamische strang
- Zomerbed, maasmeander of plas
- Beek of watergang
- Natuurlijk grasland
- Haag
- Ooibos
- Productiebos



KAARTBLAD 09

Verklaring huidige situatie

- Interventielijn
- Inrichtingslijn
- Kabels & leidingen
- Kadastralelijn + nummer

Oeverbekleding:

- Breuksteen (gepenetreed)
- Talud met breuksteen
- Talud met grind
- Talud met slakken
- Talud met steenzetting
- Talud met beton
- Damwand beton
- Damwand staal
- Keermuur (beton metselwerk)
- Natuurlijke oever
- Onbekend

Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		hoofdafdeling afdeling	Bureau uitbesteding Infrastructuur, gebouwen, milieu
project Stuwpannd Grave (fase 2)			110502.201398.001 1!
Deeltrajecten en oplossingsrichtingen Rivierkilometers: 164.8 t/m 166.7			06220004 Deelvoort bij bestek
Formaat A2 (594 x 420) schaal 1:5000			in 13 bladen, blad nr. 09
getekend gecontroleerd geaccordeerd status	geldert Overkamp, B	d.d. 10-01-2007 d.d. d.d.	in 13 bladen, blad nr. 09 01

Verklaring huidige situatie

- Interventieline
- Inrichtingslijn
- Kabels & leidingen
- Kadastrale lijn + nummer

Oeverbekleding:

- Breuksteen (gepenetreed)
- Talud met breuksteen
- Talud met grind
- Talud met slakken
- Talud met steenzetting
- Talud met beton
- Damwand beton
- Damwand staal
- Keermuur (beton metselwerk)
- Natuurlijke oever
- Onbekend

Verklaring ontwerp

- Inrichtingsoptie
- Grens deeltraject
- Ingemeten profiel met ontwerp (zie profielblad)

Oeverinrichting:

- Volledig verwijderen bekleding
- Gedeeltelijk verwijderen bekleding
- Aanpassen t.b.v. aanleg vooroeververdediging
- Doorgroeibare oever
- Verwijderen ribben

Ontgraving:

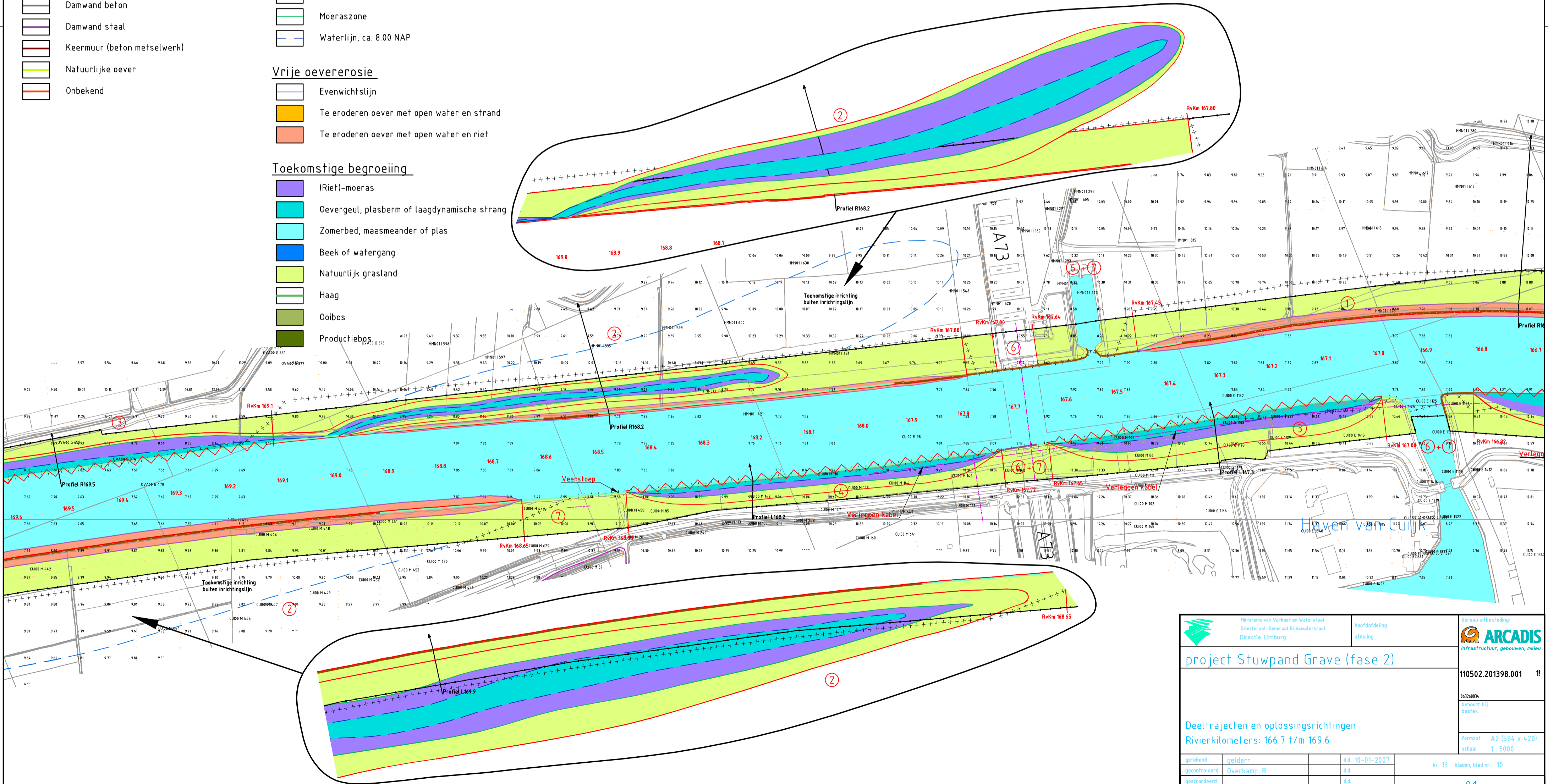
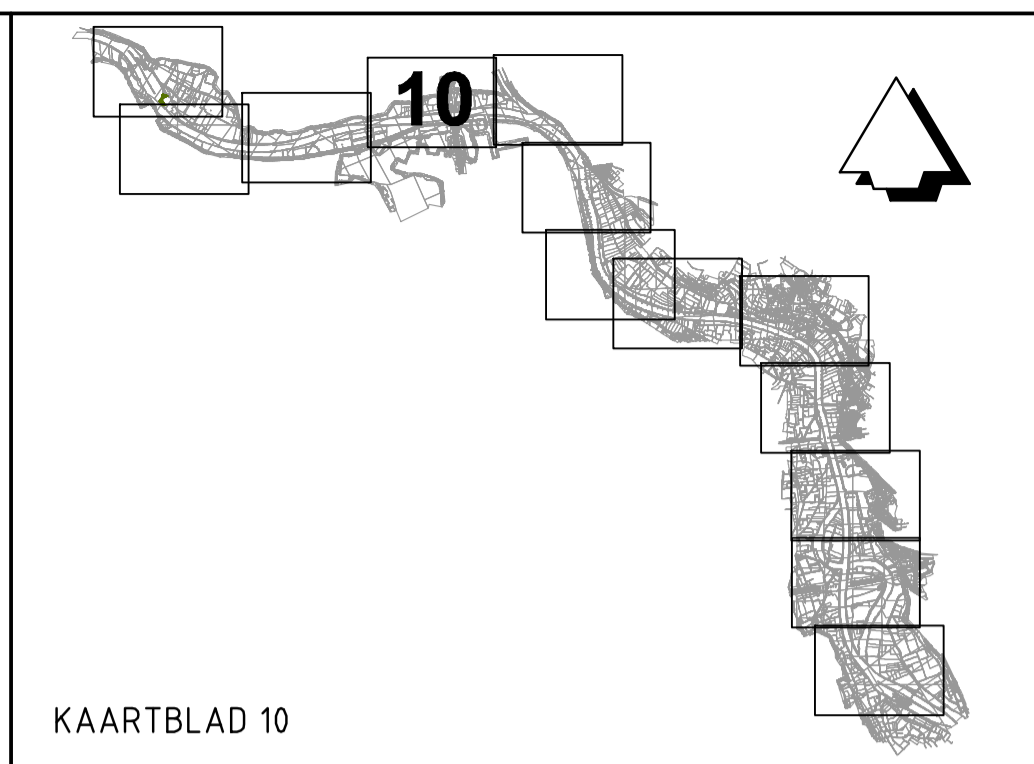
- Insteek
- Moeraszone
- Waterlijn, ca. 8.00 NAP

Vrije oevererosie

- Evenwichtslijn
- Te eroderen oever met open water en strand
- Te eroderen oever met open water en riet

Toekomstige begroeiing

- (Riet)-moeras
- Oevergeul, plasberm of laagdynamische strang
- Zomerbed, maasmeander of plas
- Beek of watergang
- Natuurlijk grasland
- Haag
- Ooibos
- Productiebos



		hoofdafdeling afdeling	Bureau uitbesteding:
project Stuwpannd Grave (fase 2)		110502.201398.001 11	
Deeltrajecten en oplossingsrichtingen Rivierkilometers: 166.7 t/m 169.6		Formaat: A2 (594 x 420) schaal: 1:5000	
getekend gecontroleerd geaccordeerd status	gelderr Overkamp_B	dd. 10-01-2007 d.d. d.d.	in 13 bladen, blad nr. 10 01

Verklaring huidige situatie

- +++ Interventielij
- Inrichtingslijn
- Kabels & leidingen
- CU00 S 364 Kadastralelijn + nummer

Oeverbekleding:

- Breksteen (gepenetreerd)
- Talud met breksteen
- Talud met grind
- Talud met slakken
- Talud met steenzetting
- Talud met beton
- Damwand beton
- Damwand staal
- Keermuur (beton metselwerk)
- Natuurlijke oever
- Onbekend

Verklaring ontwerp

- ③ Inrichtingsoptie
- RvKm 152.9 Grens deeltraject
- Ingemeten profiel met ontwerp (zie profielblad)

Oeverinrichting:

- Volledig verwijderen bekleding
- Gedeeltelijk verwijderen bekleding
- Aanpassen t.b.v. aanleg vooroeververdediging
- +++ Doorgroeibare oever
- X Verwijderen kribben

Ontgraving:

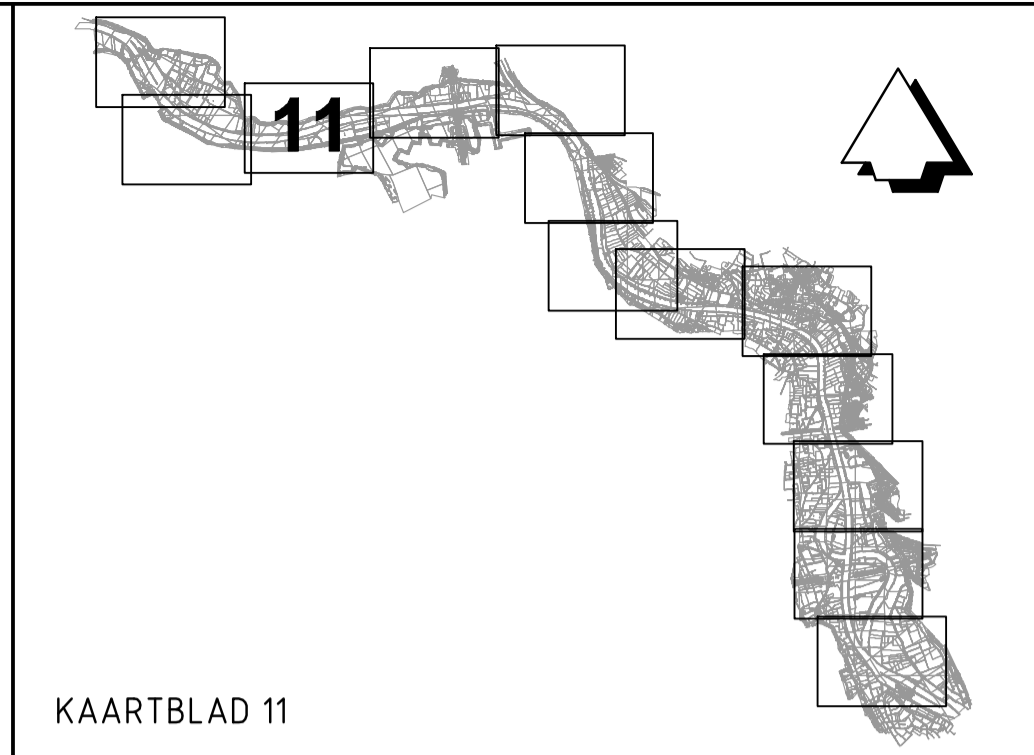
- InstEEK
- Moeraszone
- Waterlijn, ca. 8.00 NAP

Vrije oevererosie

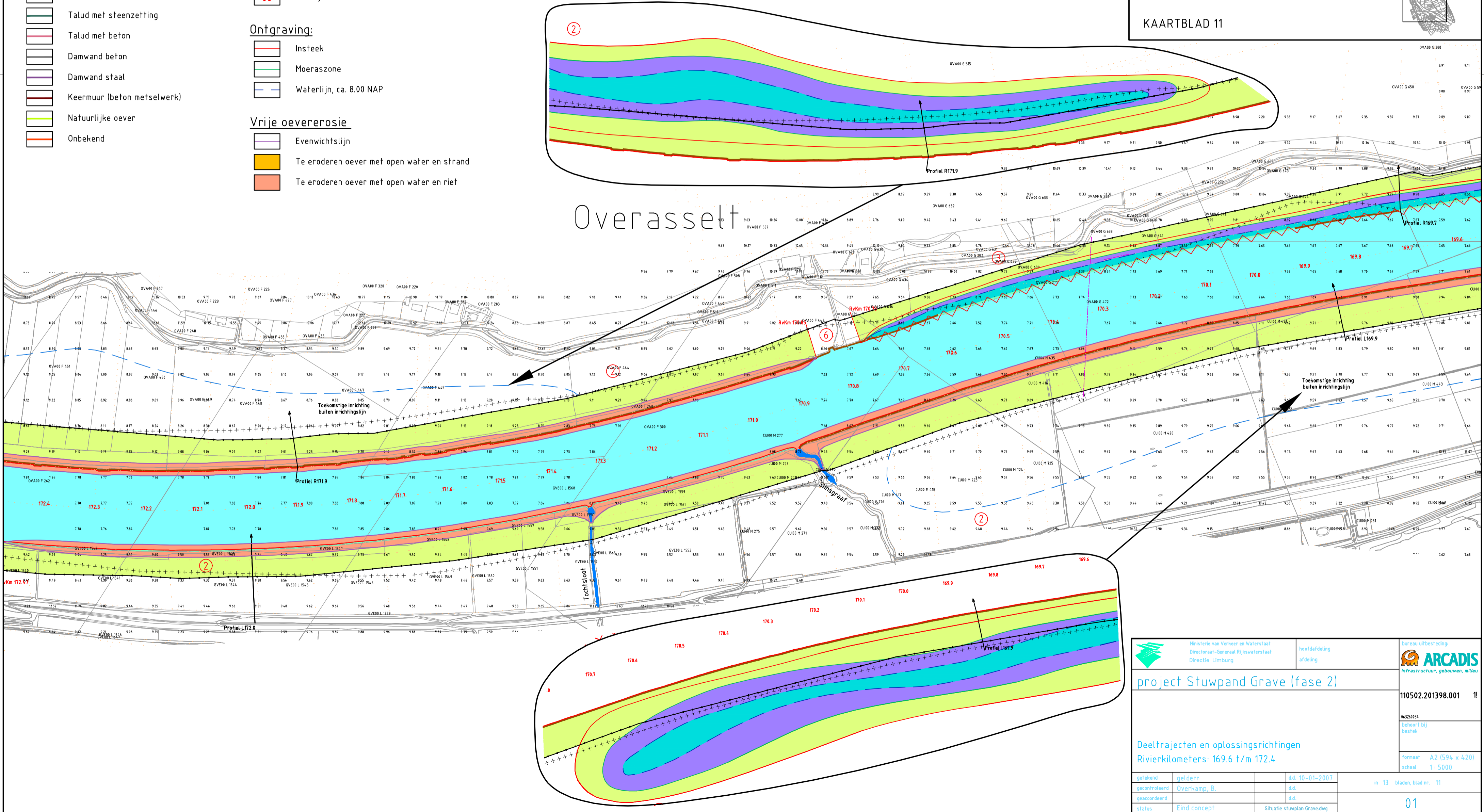
- Evenwichtslijn
- Te eroderen oever met open water en strand
- Te eroderen oever met open water en riet

Toekomstige begroeiing

- (Riet)-moeras
- Oevergeul, plasberm of laagdynamische strang
- Zomerbed, maasmeander of plas
- Beek of watergang
- Natuurlijk grasland
- Haag
- Ooibos
- Productiebos



KAARTBLAD 11



Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg		hoofdafdeling afdeling	Bureau uitbesteding ARCADIS Infrastructuur, gebouwen, milieu
project Stuwpannd Grave (fase 2)			110502.201398.001 1!
Deeltrajecten en oplossingsrichtingen Rivierkilometers: 169.6 t/m 172.4			16204934 behoort bij bestek
Formaat A2 (594 x 420) schaal 1:5000			in 13 bladen, blad nr. 11
getekend gecontroleerd geaccordeerd status	geldert Overkamp_B d.d.	d.d. 10-01-2007 d.d.	Situatie stuwpannd Grave.dwg 01

Verklaring ontwerp

- 3 Inrichtingsoptie
- RvKm 152.9 Grens deeltraject
- Ingemeten profiel met ontwerp (zie profielblad)

Oeverinrichting:

- Volledig verwijderen beklading
- Gedeeltelijk verwijderen beklading
- Aanpassen f.b.v. aanleg vooroeververdediging
- Doorgroeibare oever
- Verwijderen kribben

Ontgraving:

- Insteek
- Moeraszone
- Waterlijn, ca. 8.00 NAP

Vrije oevererosie

- Evenwichtslijn
- Te eroderen oever met open water en strand
- Te eroderen oever met open water en riet

Toekomstige begroeiing

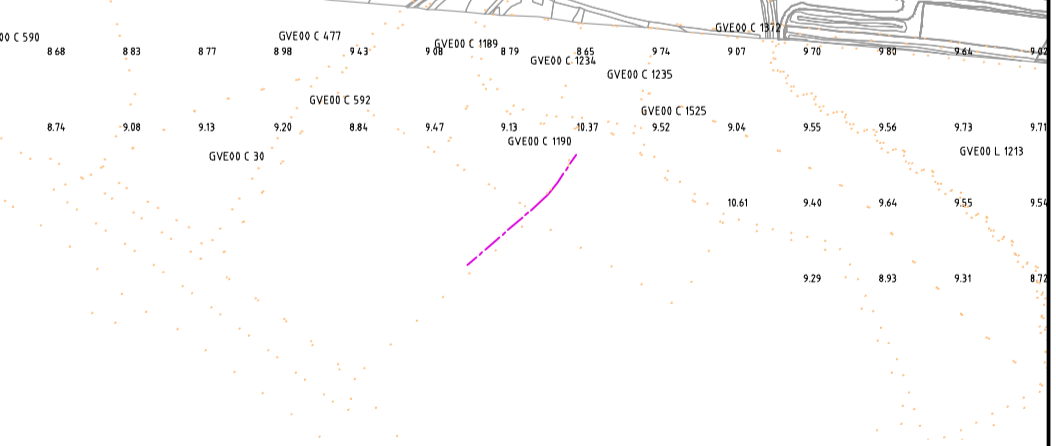
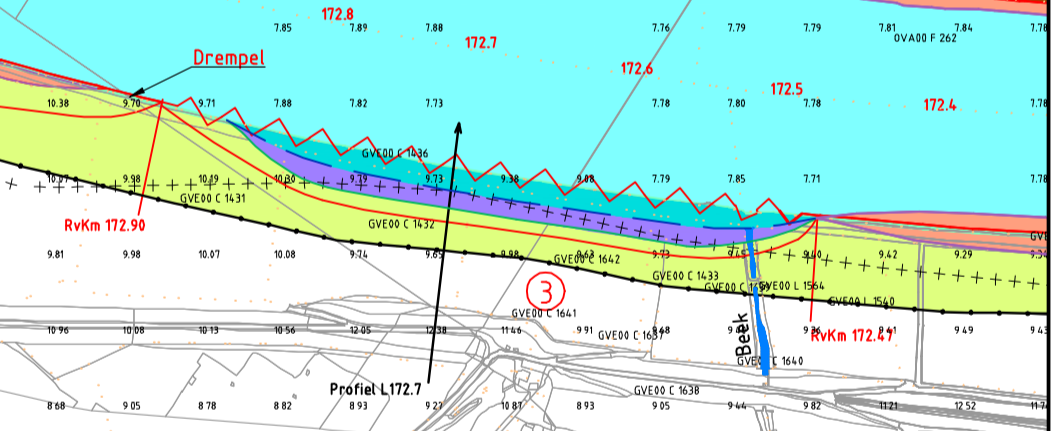
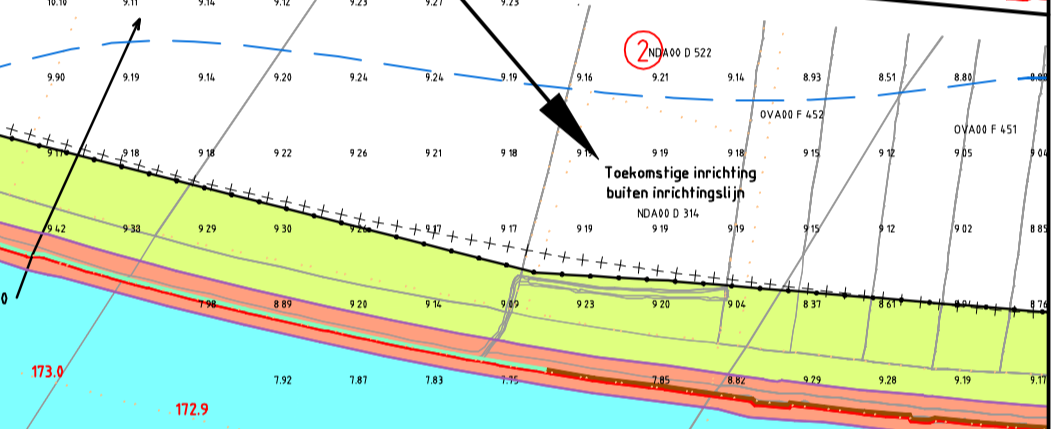
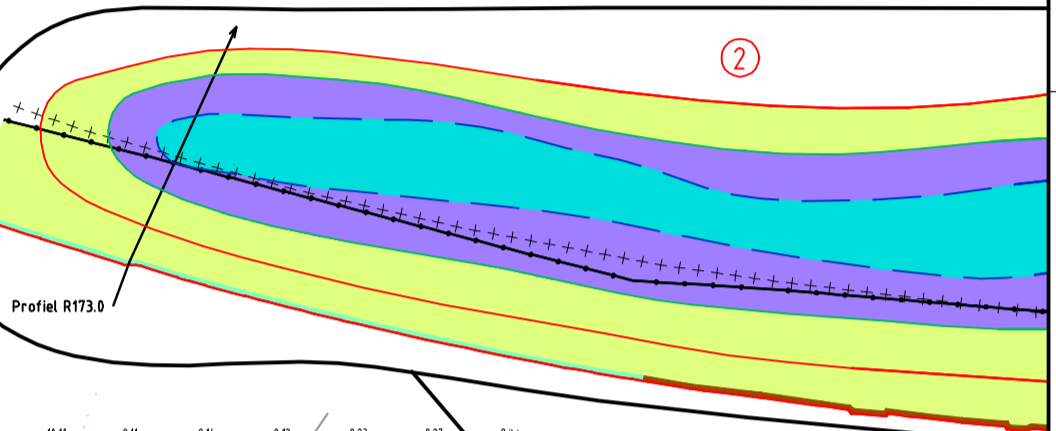
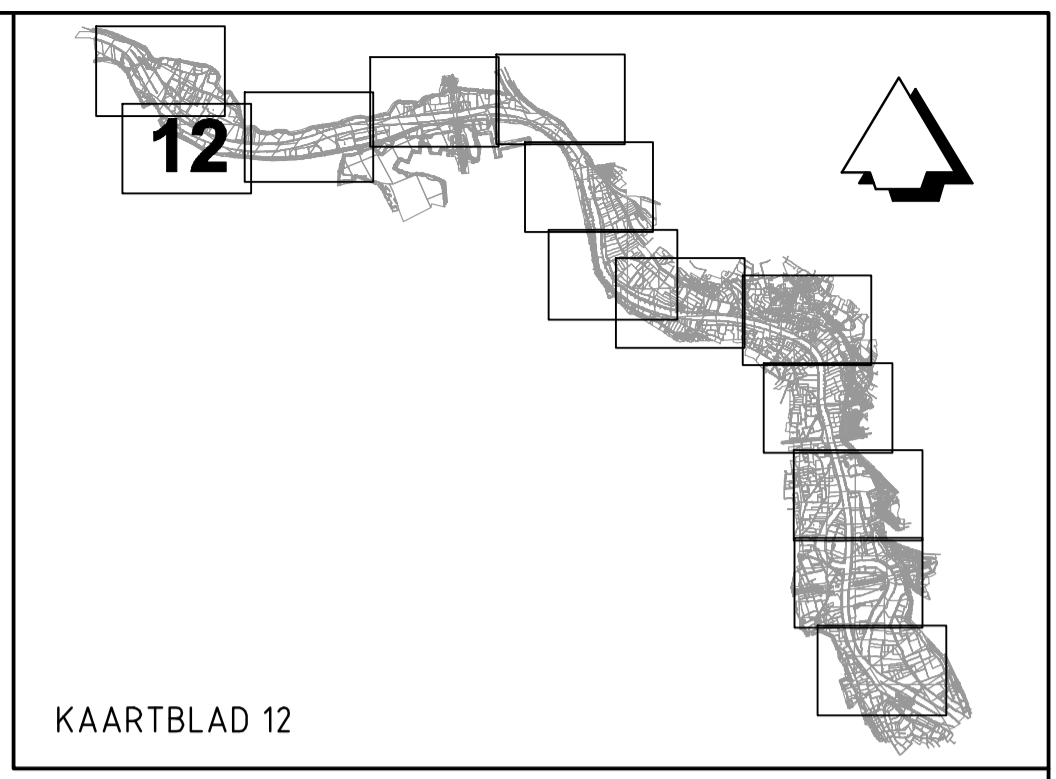
- (Riet)-moeras
- Oevergeul, plasberm of laagdynamische strang
- Zomerbed, maasmeander of plas
- Beek of watergang
- Natuurlijk grasland
- Haag
- Ooibos
- Productiebos

Verklaring huidige situatie

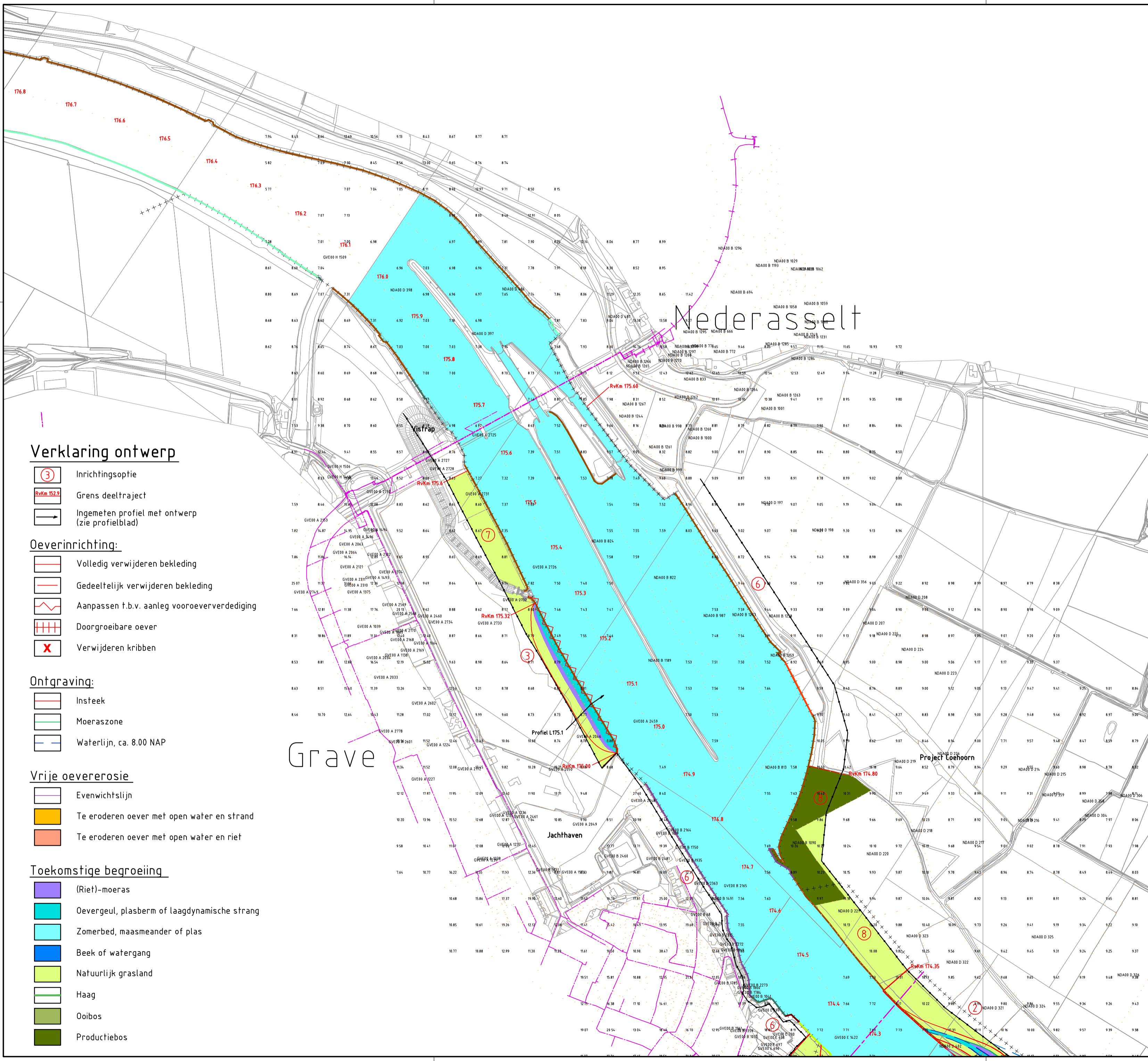
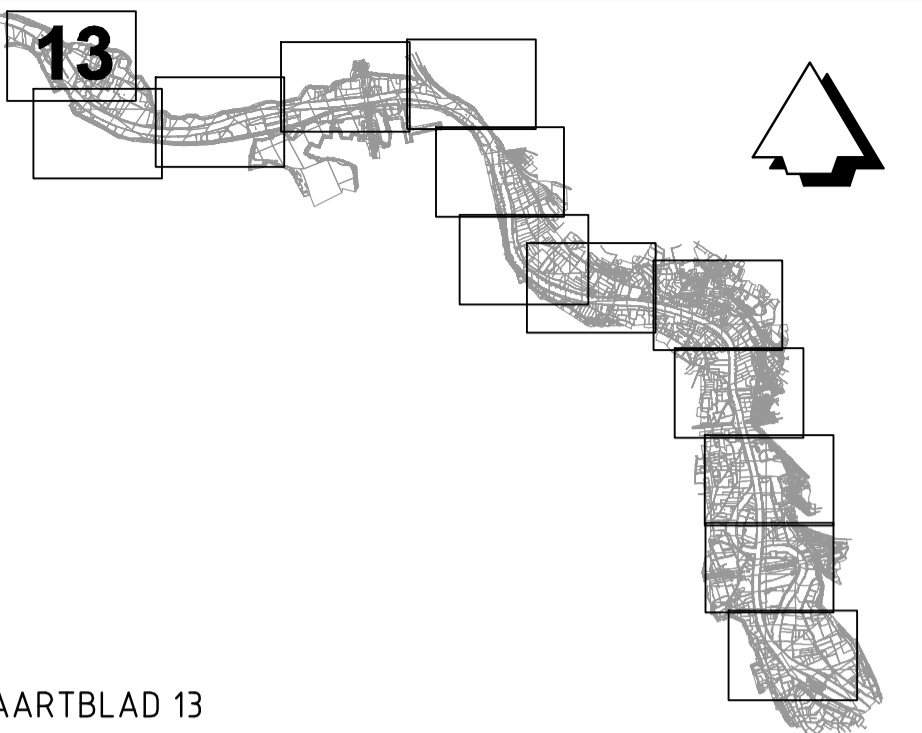
- Interventielijn
- Inrichtingslijn
- Kabels & leidingen
- Kadastralielij + nummer

Oeverbekleding:

- Breuksteen (gepenetreerd)
- Talud met breuksteen
- Talud met grind
- Talud met slakken
- Talud met steenzetting
- Talud met beton
- Damwand beton
- Damwand staal
- Keermuur (beton metselwerk)
- Natuurlijke oever
- Onbekend



		hoofdafdeling afdeling	Bureau uitbesteding
project Stuwpannd Grave (fase 2)			110502.201398.001 1!
Deeltrajecten en oplossingsrichtingen Rivierkilometers: 172.4 t/m 174.8			613359334 beslissend bij bestek
Formaat A2 (594 x 420) schaal 1:5000			in 13 bladen, blad nr. 12
getekend gecontroleerd geaccordeerd status	geldert Overkamp, B.	d.d. 10-01-2007 d.d. d.d.	01
Situatie stuwpannd Grave dwg			Autorisatie voorbladen



Verklaring ontwerp

- Inrichtingsoptie
 - Grens deeltraject
 - Ingemeten profiel met ontwerp (zie profielblad)
- ### Oeverinrichting:
- Volledig verwijderen bekleding
 - Gedeeltelijk verwijderen bekleding
 - Aanpassen t.b.v. aanleg vooroeververdediging
 - Doorgroeibare oever
 - Verwijderen kribben

- ### Ontgraving:
- Insteek
 - Moeraszone
 - Waterlijn, ca. 8.00 NAP

- ### Vrije oevererosie
- Evenwichtslijn
 - Te eroderen oever met open water en strand
 - Te eroderen oever met open water en riet

- ### Toekomstige begroeiing
- (Riet)-moeras
 - Oevergeul, plasberm of laagdynamische strang
 - Zomerbed, maasmeander of plas
 - Beek of watergang
 - Natuurlijk grasland
 - Haag
 - Ooibos
 - Productiebos

Verklaring huidige situatie

- Interventielijn
- Inrichtingslijn
- Kabels & leidingen
- Kadastrale lijn + nummer

- ### Oeverbekleding:
- Breuksteen (gepenetreerd)
 - Talud met breuksteen
 - Talud met grind
 - Talud met slakken
 - Talud met steenzetting
 - Talud met beton
 - Damwand beton
 - Damwand staal
 - Keermuur (beton metselwerk)
 - Natuurlijke oever
 - Onbekend

		hoofdafdeling afdeling	Bureau uitbesteding
project Stuwpannd Grave (fase 2)			110502.201398.001 1!
Deeltrajecten en oplossingsrichtingen Rivierkilometers: 174.3 t/m 175.7			64326004 behoort bij bestek
Formaat A2 (594 x 420) schaal 1:5000			in 13 bladen, blad nr. 13
getekend gecontroleerd geaccordeerd status	geldert Overkamp, B	d.d. 10-01-2007 d.d. d.d.	Situatie stuwpannd Grave.dwg
01			13