



Ontwerp-projectplan Sluitstukkaden Maasdal

Cluster E: Merum, Brachterbeek, Aasterberg, Geulle aan de Maas

Waterschap Roer en Overmaas

14 januari 2014
Ontwerp-projectplan
9X3223



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.
RIVERS, DELTAS & COASTS

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 24 328 42 84 Telefoon

info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoningdhv.com Internet
Amersfoort 56515154 KvK

Documenttitel Ontwerp-projectplan Sluitstukkaden Maasdal
Cluster E: Merum, Brachterbeek, Aasterberg,
Geulle aan de Maas
Verkorte documenttitel Ontwerp-projectplan Cluster E
Status Definitief
Datum 14 januari 2014
Projectnaam Sluitstukkaden Maasdal
Projectnummer 9X3223
Opdrachtgever Waterschap Roer en Overmaas
Referentie 9X3223-OB0/R00002/901971/Nijm

Auteur(s) Heleen van de Velde
Collegiale toets Roel van de Laar, Suzan Tack
Datum/paraaf
Vrijgegeven door Gert-Jan Meulepas
Datum/paraaf

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 AANLEIDING EN DOEL	1
2 LIGGING EN BEGRENZING PLANGEBIED	3
2.1 Traject Merum-Solvay	3
2.2 Traject Brachterbeek	4
2.3 Traject Aasterberg	5
2.4 Traject Geulle aan de Maas	5
2.5 Overige plannen nabij de dijkversterkingen	7
3 ONTWERP PRIMAIRE WATERKERING	8
3.1 Ontwerpproces en standaard maatregelen	8
3.2 Traject Merum-Solvay	9
3.3 Traject Brachterbeek	11
3.4 Traject Aasterberg	17
3.5 Traject Geulle aan de Maas	18
4 EFFECTEN VAN HET PLAN	25
4.1 Rivierkunde	25
4.2 Natuur	26
4.3 Bodem en water	29
4.4 Landschap en cultuurhistorie	31
4.5 Woon-, werk- en leefmilieu	32
5 UITVOERING WERK	34
5.1 Aanbesteding	34
5.2 Methode	34
5.3 Bouwfasering en ontsluiting	34
5.4 Planning	35
6 BESCHIKBAARHEID GRONDEN EN SCHADEREGELING	37
6.1 Deels te verwerven gronden	37
6.2 Tijdelijk gebruiksrecht gronden	38
6.3 Financieel nadeel	39
7 PLANOLOGISCHE INPASSING EN PROCEDURES	40
7.1 Planologische inpassing	40
7.2 Procedures	40
7.3 Noodzakelijke vergunningen	42
8 LEGGER, BEHEER EN ONDERHOUD	45
8.1 Legger	45
8.2 Beheer en onderhoud	45

9	SAMENWERKING EN INSPRAAK	46
10	VERKLARENDE WOORDENLIJST	48

BIJLAGEN ONTWERP-PPROJECTPLAN

- A. Sluitstukkades Cluster E, ontwerpnota definitief ontwerp, dijkkring 77 (Merum-Solvay), dijkvak 50.720.1. Witteveen + Bos, 27 september 2013.
- B. Sluitstukkades Cluster E, Ontwerpnota Definitief Ontwerp, dijkkring 80-1 (Clauscentrale Maasbracht), dijkvak 50.650.1 en dijkkring 80-2 (Brachterbeek), dijkvakken 50.660.1 en 50.660.2. Witteveen + Bos, 15 oktober 2013 en Addendum bij definitief ontwerp Sluitstukkaden cluster E. Witteveen + Bos, 26 november 2013.
- C. Sluitstukkades Cluster E, Ontwerpnota Definitief Ontwerp, Dijkkring 82 (Aasterberg), Dijkvak 50.620.2. Witteveen + Bos, 25 september 2013.
- D. Sluitstukkades Cluster E, Ontwerpnota Definitief Ontwerp, Dijkkring 88 (Geulle aan de Maas), Dijkvakken 50.320.7 en 50.320.11. Witteveen + Bos, 27 september 2013.
- E. Aanvulling sluitstukkades Cluster E, Ontwerpnota definitief ontwerp dijkkring 88 (Geulle aan de Maas), dijkvak 50.320.2 t/m 50.320.6, 50.320.9 en 50.320.10. Witteveen + Bos, 10 oktober 2013.
- F. M.e.r. beoordeling sluitstukkaden cluster E: Merum, Brachterbeek, Aasterberg, Geulle aan de Maas. Royal HaskoningDHV en Waterschap Roer en Overmaas, xx oktober 2013.
- G. Natuurrapportage Sluitstukkaden Cluster E in het kader van de Natuurwetgeving. Regelink Ecologie & Landschap, 19 oktober 2012.
- H. Aanvullend soortenonderzoek Cluster E, januari 2014. Regelink Ecologie & Landschap,
- I. Sluitstukken Maasdal, Gemeenten Roermond, Maasgouw, Echt-Susteren, Sittard-Geleen, Stein, Meerssen, Maastricht en Eijsden-Margraten, Een archeologische quickscan. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., juli 2012.
- J. Vergunningen notitie Sluitstukkaden Maasdal, deelproject E. Royal HaskoningDHV, december 2013.

1 AANLEIDING EN DOEL

De primaire waterkeringen, die Zuid- en Midden-Limburg beschermen tegen hoogwater, voldoen op een aantal locaties niet aan de wettelijke norm voor dijkveiligheid. Waterschap Roer en Overmaas moet daarom maatregelen nemen om de waterkeringen zodanig te versterken, dat deze wel aan de veiligheidsnorm voldoen.

In de landelijke toetsingsronde 2006-2011 zijn alle primaire waterkeringen per dijkkring getoetst op de veiligheidsnorm uit het Voorschrift toetsen op veiligheid primaire waterkeringen (VTV2006) onder de hydraulische randvoorwaarden (HR2006) voor dijkveiligheid. Langs de Maas moeten de dijkkringen voldoen aan een beschermingsniveau van 1/250 jaar.

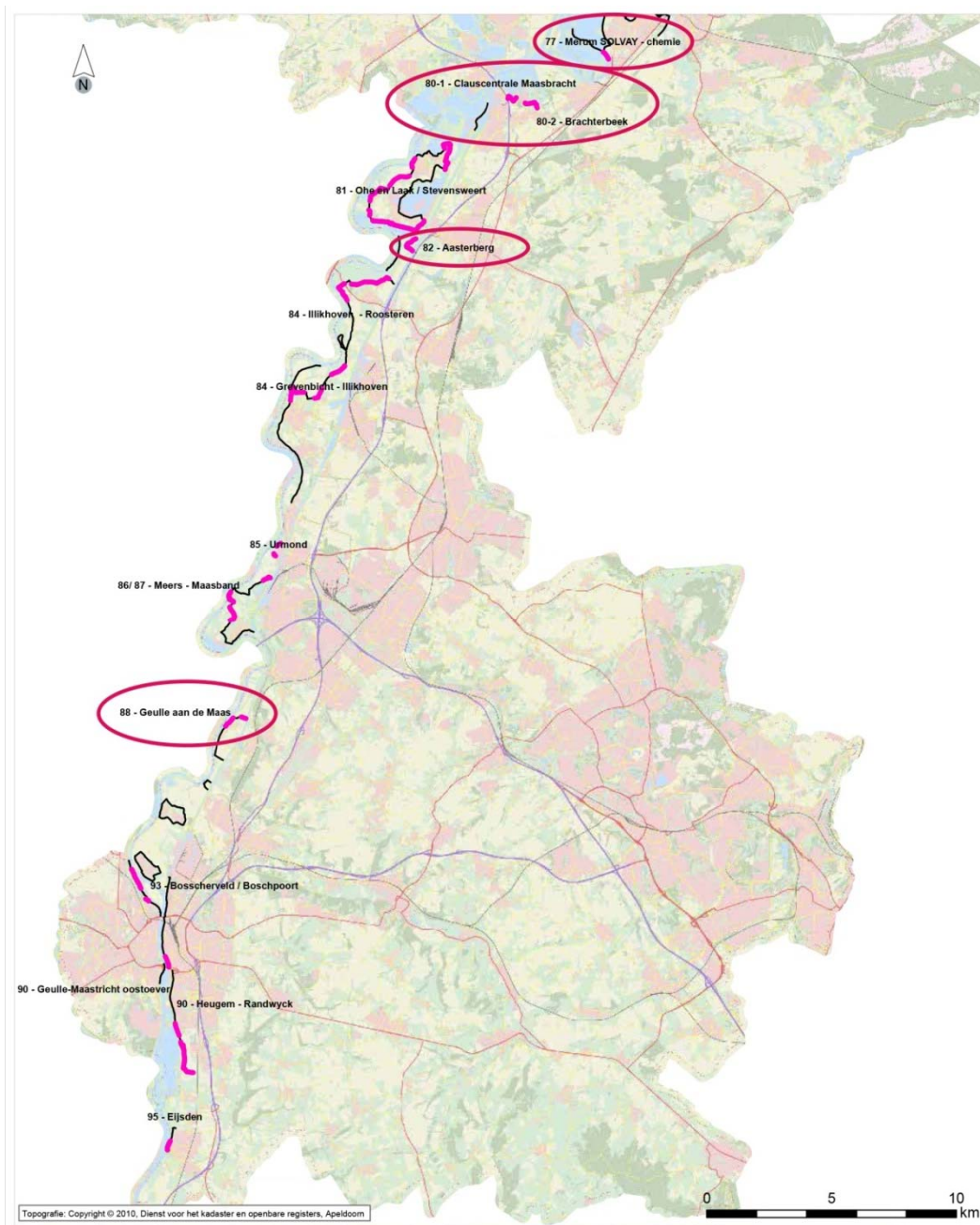
Uit deze toets blijkt dat binnen het beheersgebied een aantal primaire waterkeringen niet voldoet aan deze wettelijke norm. In het Maasdal realiseert Rijkswaterstaat rivierverschuiving en versterkt ze dijken en in het kader van het project Maaswerken. Ook na uitvoering van het project Maaswerken wordt op een aantal locaties de norm voor dijkveiligheid niet gehaald.

Met het Rijk is de afspraak gemaakt dat binnen het beheersgebied van Waterschap Roer en Overmaas vóór 1 januari 2020 het beschermingsniveau tegen overstroming van deze resterende primaire waterkeringen is verhoogd tot 1/250 jaar. Deze te verbeteren waterkeringen worden de “Sluitstukkaden Maasdal” genoemd.

De dijkkringen binnen het beheersgebied die niet voldoen, zijn door Waterschap Roer en Overmaas geclusterd (zie tabel 1.1). Dit projectplan beschrijft de maatregelen die het Waterschap gaat uitvoeren om de waterkeringen binnen “cluster E – Merum, Brachterbeek, Aasterberg en Geulle aan de Maas” te laten voldoen aan de geldende veiligheidsnorm.

Tabel 1.1: Te versterken dijkkringen

Cluster	Deelproject	Dijkkring nr.
A	Ohé en Laak	81
B	Grevenbicht – Roosteren	84
C	Meers en Maasband	86, 87
D	Maastricht	90, 93
E	Merum, Brachterbeek, Aasterberg, Geulle aan de Maas	77, 80, 82, 88
F	Urmond en Eijsden	85, 95



Figuur 2.1: Te verbeteren trajecten cluster E (rode cirkels)

2 LIGGING EN BEGRENZING PLANGEBIED

Het plangebied is verspreid over vier locaties.

- Dijkkring 77 Merum-Solvay ligt ter hoogte van Merum (dorp in gemeente Roermond) en de fabriek van Solvay Chemie B.V.;
- Het traject Brachterbeek bestaat uit twee dijkringen: dijkkring 80-1 (Clauscentrale-Maasbracht) en dijkkring 80-2 (Brachterbeek);
- Dijkkring 82 Aasterberg ligt ruimtelijk ingeklemd tussen de Maas in het westen en het Julianakanaal in het oosten;
- Dijkkring 88 Geulle aan de Maas ligt ter hoogte van het dorp Geulle aan de Maas in de gemeente Meerssen.

Het specifieke plangebied behelst de ruimte die nodig is voor het versterken van die dijkvakken binnen de dijkringen die niet aan de veiligheidsnorm voldoen. Deze dijkvakken zijn in rode cirkels aangegeven in figuur 2.1.

In onderstaande tabel 2.1 zijn de te versterken trajecten en dijkvakken opgenomen. Een beschrijving van de huidige situatie per traject is opgenomen in de volgende paragrafen.

Tabel 2.1: Te versterken dijkvakken

Traject	Dijkkring	Dijkvak	Lengte dijkvak (m)
Merum-Solvay	77	50.720.1	360
Brachterbeek	80-2	50.650.1	565
		50.660.1	445
		50.660.2	230
Aasterberg	82	50.620.2	150
Geulle aan de Maas	88	50.320.2	235
		50.320.3	260
		50.320.4	440
		50.320.5	260
		50.320.6	290
		50.320.7	115
		50.320.9	160
		50.320.10	175
		50.320.11	205

2.1 Traject Merum-Solvay

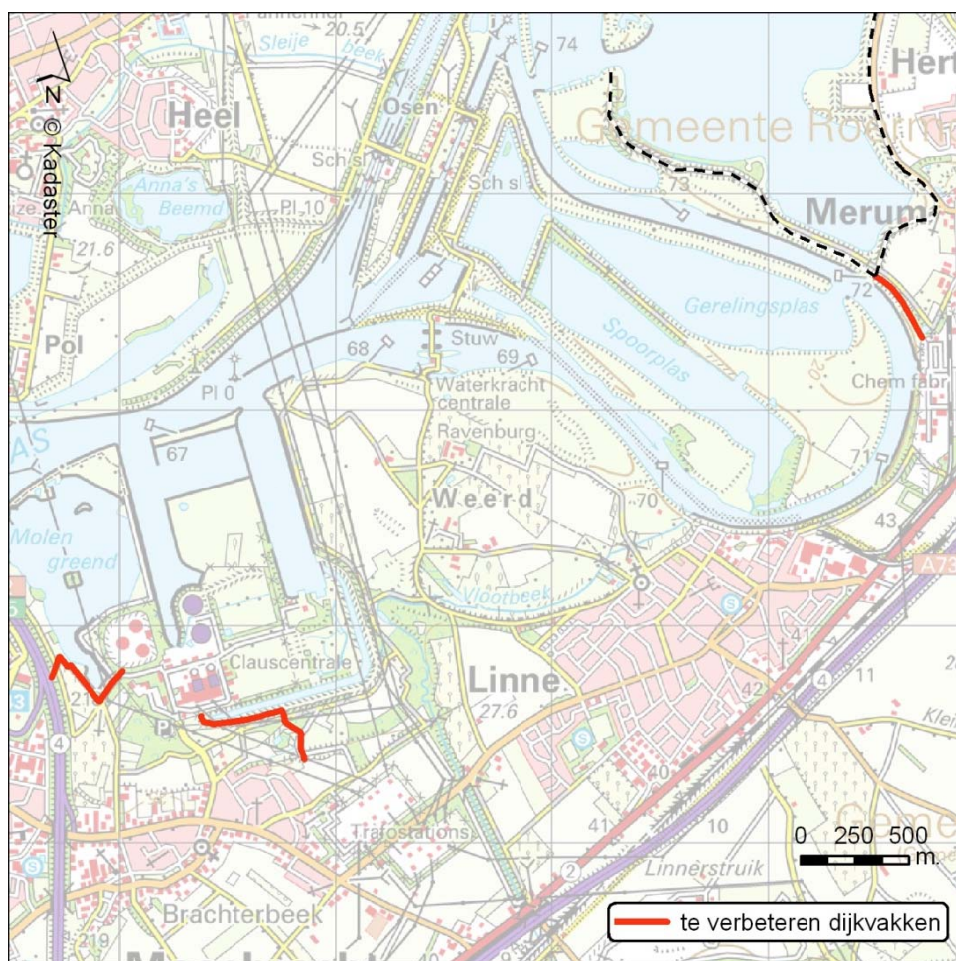
Dijkkring 77 Merum-Solvay ligt ter hoogte van Merum (dorp in gemeente Roermond) en de fabriek van Solvay Chemie B.V. Dijkvak 50.720.1 is het enige dijkvak binnen dijkkring 77.

Dijkvak 50.720.1 heeft achter het binnentalud een laaggelegen achterland. Het niveau bedraagt NAP +19,24 m. De kruinhoogte van dit profiel ligt op NAP +22,86 m en de breedte bedraagt 3,08 m. Het binnentalud is gemiddeld 1:2,3 waarbij het ondertalud flauwer en boventalud steiler is. Direct aan de dijk liggen drie kalkdepots.

2.2 Traject Brachterbeek

Het traject Brachterbeek bestaat uit twee dijkringen. Dijkkring 80-1 (Clauscentrale-Maasbracht) met een dijkvak (50.650.1) en dijkkring 80-2 (Brachterbeek) met twee dijkvakken (50.660.1 en 50.660.2).

Dijkvak 50.650.1 maakt onderdeel uit van de nooduitgang van de Clauscentrale. Het buitentalud en de kruin zijn bedekt met bosschages en de dijk wordt doorkruist met kabels en leidingen. Het talud is gemiddeld 1:2,8. De kruinhoogte van dit profiel ligt op NAP +23,77 m en de kruinbreedte bedraagt 3,08 m.



Figuur 2.1: Ligging te versterken dijkvakken (rode lijnen geven de huidige ligging van de dijkvakken) binnen traject Merum-Solvay (rechts) en Brachterbeek (links)

Dijkvak 50.660.1 bevindt zich langs het koelwaterafvoerkanaal van de Clauscentrale. Langs het kanaal bevindt zich een houten beschoeiing en het buitentalud is relatief steil (1:2,8 gemiddeld) opgezet. De kruinhoogte ligt op NAP +23,44 m en de breedte bedraagt 4,66 m.

Westelijk van dijkvak 50.660.1 ligt dijkvak 50.660.2. In dit dijkvak bevindt zich een coupure; onder dagelijks omstandigheden keert deze dijk geen buitenwater, slechts onder extreme omstandigheden. De taluds zijn steil opgezet, 1:2,5 buitenwaarts en 1:2,6 binnenwaarts. De kruinhoogte ligt op NAP +23,18 m en de kruinbreedte bedraagt 2,24 m.

2.3 Traject Aasterberg

Dijkkring 82 Aasterberg ligt ruimtelijk ingeklemd tussen de Maas in het westen en het Julianakanaal in het oosten. Dijkkring 82 bestaat uit drie dijkvakken. Dijkvak 50.620.2 is afgekeurd op piping en heave (STPH). Aanvankelijk zijn dijkvakken 50.620.1, 50.620.3 en 50.620.4 opgenomen in de scope vanwege het hoogtetekort. Met een hertoetsing met een gedetailleerder (fijnmaziger) model is aangetoond dat er geen tekort is en dat versterking van deze dijktrajecten niet nodig is.



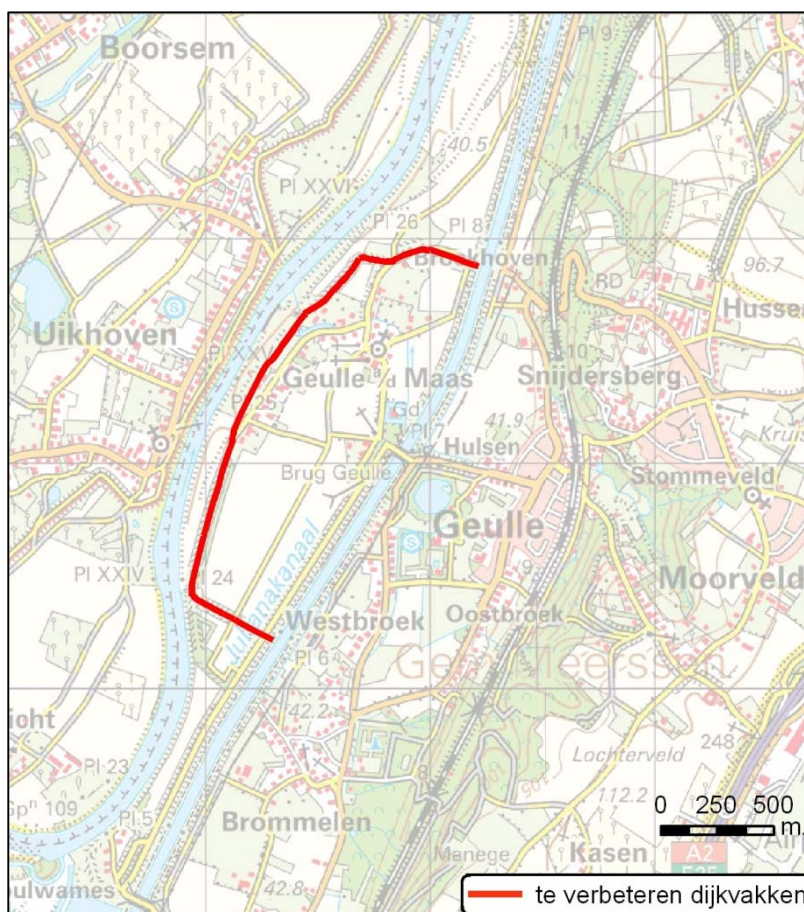
Figuur 2.2: Ligging te versterken dijkvakken (rode lijn geeft de huidige ligging van het dijkvak) binnen traject Aasterberg

2.4 Traject Geulle aan de Maas

Dijkkring 88 Geulle aan de Maas ligt ter hoogte van het dorp Geulle aan de Maas in de gemeente Meerssen. Aan de zuidzijde sluit de dijkkring aan op de kade langs het Juliana kanaal ter plaatse van de Molenweg. Aan de noordzijde ter hoogte van de Kuiperstraat.

De dijkvakken zijn in de toetsing afgekeurd op de stabiliteit van het binnentalud (STBI). Dijkvakken 50.320.5 en 50.320.11 zijn daarnaast afgekeurd op piping en heave (STPH).

Bij dijkvak 50.320.6 bevindt zich in het achterland een aantal woningen op zeer korte afstand van de binnenteen. In het noordelijk deel van dit dijkvak bevinden zich enkele solitaire bomen.



Bij dijkvak 50.320.7 loopt een uitwateringsduiker (Oude Broekgraaf) onder de dijk door en aan de instroomzijde (binnendijks) bevindt zich een pompopstelplaats. Ook is er een waterbekken aanwezig welke vroeger nodig was voor de opstelling van de mobiele

pompen. In de huidige situatie heeft dit bekken geen functie meer. Een sloot zorgt voor een verbinding tussen het waterbekken / duiker en het achterland

Bij dijkvakken 50.320.9 t/m 50.320.11 bevindt zich een zeer lang voorland dat in de toekomstige situatie de functie 'natuur' zal vervullen. In het achterland van dijkvak 50.320.10 bevindt zich een verhard terrein waarop een loods is gevestigd. Het overige deel van het achterland van dit dijkvak en van dijkvak 50.320.9 en 50.320.11 dient voor agrarisch gebruik.

2.5 Overige plannen nabij de dijkversterkingen

Ontsluiting van de Clauscentrale met de A2

Op de lange termijn (medio 2015/2016) is een verbetering van ontsluiting van de Clauscentrale met de A2 voorzien. Deze aanpassing wordt niet gelijktijdig met de dijkversterking uitgevoerd, waardoor er geen samenhang is met deze verbetering.

Ontgroning uiterwaarden rondom Geulle aan de Maas

Momenteel is het Consortium Grensmaas bezig met de ontgroning van de uiterwaarden rondom Geulle aan de Maas. Conform de huidige planning kan de delfstoffenwinning eind 2014 worden afgerond. Dat betekent dat de werkzaamheden ten aanzien van de dijkversterking deels gelijktijdig worden uitgevoerd met de ontgrondingswerkzaamheden. De werkzaamheden voor de dijkversterking moeten worden afgestemd op de ontgrondingswerkzaamheden.

Verdere modernisering Clauscentrale

De Clauscentrale zal in de toekomst nog verder gemoderniseerd worden (met nieuwe gasgestookte eenheden). Conform de huidige planning starten de werkzaamheden hiervoor in 2016. Deze aanpassing wordt dus niet gelijktijdig met de dijkversterking uitgevoerd, waardoor er geen samenhang is met deze modernisering.

3 ONTWERP PRIMAIRE WATERKERING

3.1 Ontwerpproces en standaard maatregelen

Vanwege de ruimtelijke inpassing en het open karakter van het achterland (weinig bebouwing) zijn technisch gecompliceerde varianten vermeden voor alle trajecten en dijkvakken. Er zijn uitsluitend beproefde, standaardoplossingsrichtingen overwogen. Standaardoplossingen zijn bijvoorbeeld oplossingen in grond zoals steunbermen, taludverflauwing of damwandconstructies.

De dijkvakken zijn op grond van verschillende faalmechanismen afgekeurd. Hieronder zijn de standaardoplossingen per faalmechanisme te zien (zie tabel 3.1).

Voor elk traject en dijkvak zijn aanvullende, locatie specifieke oplossingen beschreven in de paragrafen 3.2 t/m 3.5. De regionale kering horende bij het Julianakanaal heeft een beschermingszone. De gekozen oplossingsrichtingen laten deze beschermingszone in tact.

Tabel 3.1: Faalmechanismen en standaard oplossingen

Faalmechanisme	Standaardoplossing	
Hoogte	- Ophogen (eventueel gecombineerd met talud verflauwen/verbreden)	Ophogen
Binnenwaartse of buitenwaartse stabiliteit	- Talud verflauwen en/of verbreden - of plaatsen damwand	Talud verflauwen buitenwaarts
		Talud verflauwen en verbreden binnenwaarts
		Plaatsen damwand
		Aanbrengen berm binnenwaarts
Piping	- Aanbrengen pipingberm of stabiliteitsberm - of plaatsen damwand	Plaatsen damwand
		Aanbrengen berm binnenwaarts

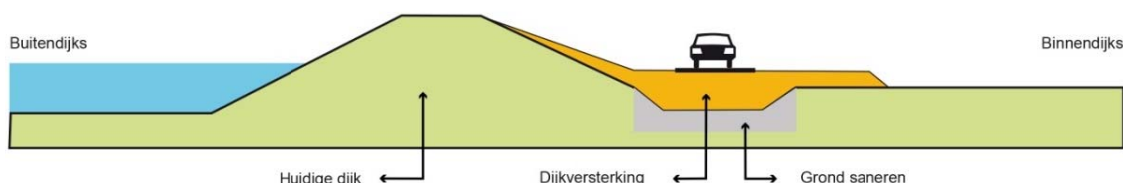
In onderstaande beschrijvingen wordt meerdere keren gesproken over de aanpassing of aanleg van opritten en de aanleg van een afrastering. Daar waar dit buitendijkse gebieden betreft, wordt het ontwerp aangepast aan de stromingsrichting van de Maas. De afrastering wordt uitgevoerd met gladde bedrading.

3.2 Traject Merum-Solvay

Hieronder volgt een beschrijving van de te nemen dijkversterkingsmaatregelen in het dijkvak 50.720.1 binnen het traject Merum-Solvay. In bijlage A is de ontwerpnota van het definitief ontwerp opgenomen.

Dijkvak 50.720.1 – berm binnenzijde met landweg, opvullen depots

Dijkvak 50.720.1 is afgekeurd op macrostabiliteit van het binnentalud (STBI) en de niet-waterkerende objecten (NWO's) zoals bomen en bosschages. In onderstaande figuur worden de te nemen maatregelen schematisch weergegeven.



Figuur 3-1: Schematische weergave maatregelen dijkvak 50.720.1

Geometrie

De kruin van de dijk is over de gehele lengte hoog genoeg en over bijna de gehele lengte ook breed genoeg. In het meest noordelijke deel van het dijkvak moet de kruin wel worden verbreed. Dit gebeurt door het ontwerp voor het jaar 2050 uit te zetten vanaf de huidige buitenkruinlijn. De kruin van het uitbreidbaarheidsprofiel ligt op NAP +22,92 m en is 4 m breed. In het ontwerp is de huidige kruin verbreed tot aan de insnijding met het theoretische uitbreidbaarheidsprofiel. Het nieuwe binnentalud heeft een helling van 1:3 tot aan de bovenzijde van de steunberm.

In verband met de binnenwaartse macrostabiliteit dient er een steunberm te worden aangelegd. De lengte en de hoogte van de steunbermen variëren, afhankelijk van de locatie (ca. 5-9 m lang). De berm ligt onder een afschot van 1:20 en het bermtalud heeft een helling van 1:3.

De kalksteendepots van Solvay zijn er (mede) debet aan dat de stabiliteit hier onvoldoende is. Er zijn drie gaten. De gaten liggen in het zuidelijk deel van het dijkvak tegen de waterkering aan en zijn ongeveer 3 meter diep t.o.v. het oorspronkelijke maaiveld (aan de landzijde gelegen). Om deze problematiek op te lossen wordt het terrein geëgaliseerd door de grond uit de hoge ruggen in het achterland te verplaatsen naar de diepe kuilen in het achterland.

Bomen

In het kader van de dijkversterking moeten 13 bomen langs de bestaande weg worden gerooid.

Onderhoudsstroken en wegen

In het ontwerp zijn drie onderhoudspaden voorzien:

- op de kruin;
- op de steunberm;
- bij de buitenteen.

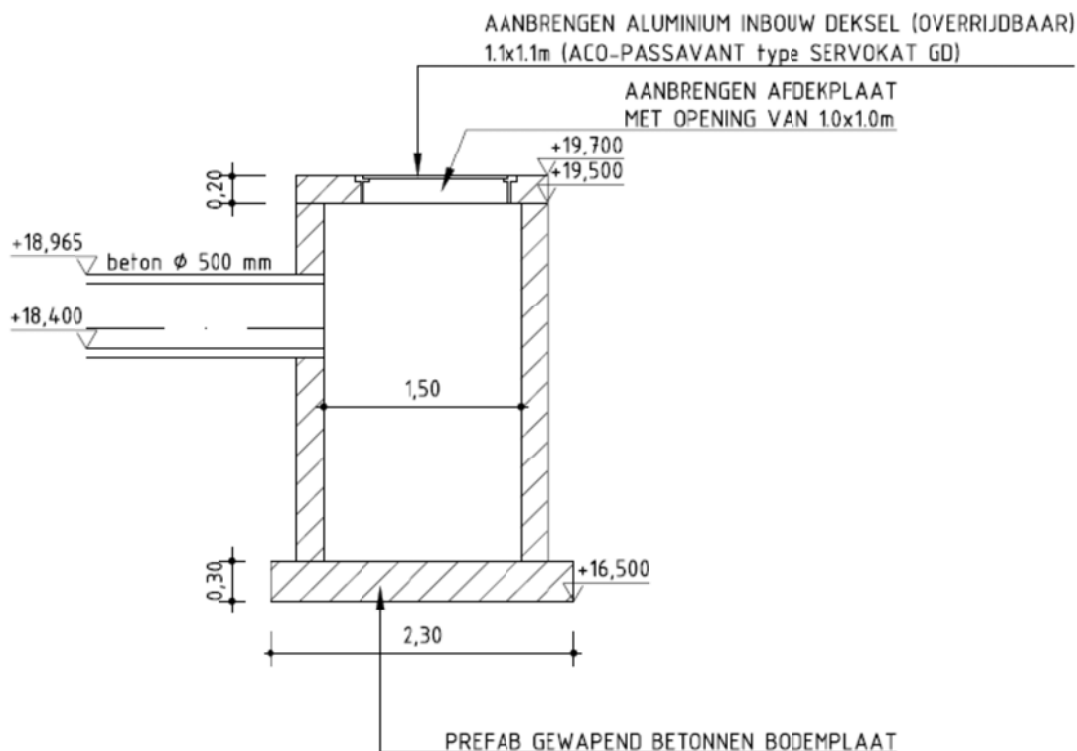
De huidige weg achter het voormalig terrein van Solvay Chemie B.V. in het zuiden en achter de binnenteen van de dijk in het noorden dient gehandhaafd te blijven. Deze weg dient als toegangsweg tot het natuurgebied de Oolder Greend. Dit houdt in dat deze in het zuiden kan blijven liggen en dat hij in het noorden achter de teen van de nieuwe steunberm komt. Net als de huidige weg, wordt deze nieuwe weg achter de teen van de nieuwe steunberm 3,5 meter breed.

Overig

Door het opvullen van de gaten, verdwijnt de kwelvoorziening en de afvoervoorziening voor het overtollige water vanuit het achterland (landbouwterrein). Om deze reden wordt een kwelvoorziening aangelegd.

De nieuwe kwelvoorziening is een betonnen koker met wanden van 0,2 meter dik en gefundeerd op een betonnen plaat. Een nieuwe duiker met een diameter van 0,5 meter gaat onder de weg door en verbindt de kwelput met het laagste punt in het achterland.

Als onderdeel van de kwelvoorziening, wordt een pompopstelplaats gerealiseerd. De pomp is nodig om de (nu al optredende) kwel in het achterland te kunnen afvoeren. De afmetingen van de pompopstelplaats bedragen 6×6 meter zodat het materieel hier goed kan manoeuvreren. Naast de pompopstelplaats is een parkeervoorziening voorzien voor het voertuig waarmee de pomp wordt vervoerd.



Figuur 3-2: Doorsnede kwelput

3.3 Traject Brachterbeek

Hieronder volgt een korte opsomming van de te nemen dijkversterkingsmaatregelen per dijkvak binnen het traject Brachterbeek. In bijlage B is de ontwerpnota van het definitief ontwerp opgenomen.

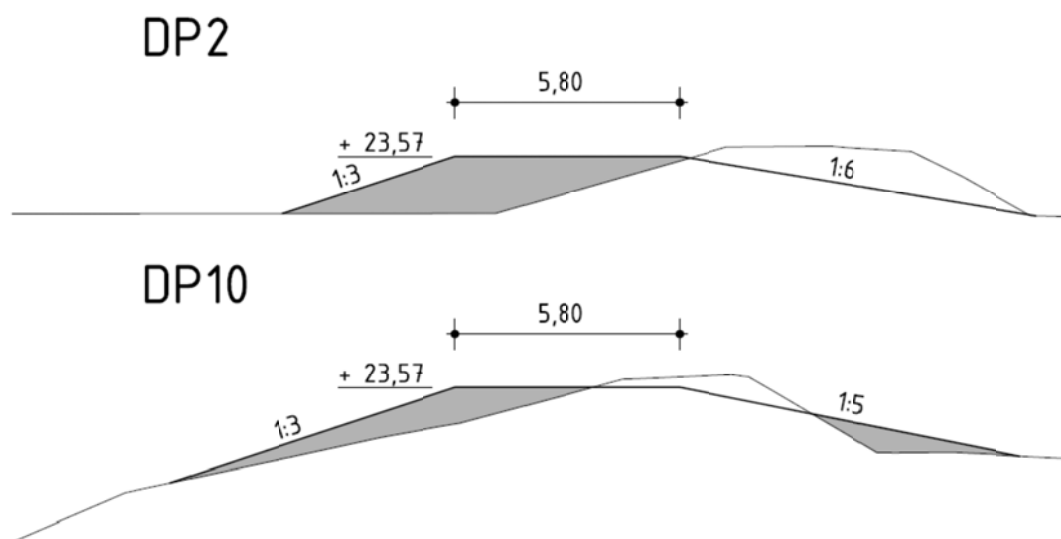
Dijkvak 50.650.1 – buitenwaarts versterken (asverschuiving)

Dijkvak 50.650.1 is afgekeurd op macrostabiliteit van het binnentalud. De gekozen maatregel, de voorkeursvariant, is een buitenwaartse uitbreiding. Het plaatsen van een damwand is vanwege de hoge kosten en uitvoeringsrisico's afgefallen. Binnenwaartse varianten zijn tevens risicovol en kostbaar doordat zij raken aan leidingen. Ook zijn er binnenwaarts veel grondeigenaren, waardoor grondverwerving gecompliceerd is (zie ook Addendum bij het ontwerp, in bijlage B). Een positief effect van de buitenwaartse variant is het feit dat de toegankelijkheid van de kruin (beheer en onderhoud) eenvoudig verbeterd worden.

Geometrie

Bij de buitenwaartse versterking wordt een deel van het binnentalud afgegraven en wordt de kruin buitenwaarts verschoven (asverschuiving). Op deze manier kan het binnentalud worden verflauwd waardoor de binnenwaartse macrostabiliteit toeneemt. Het ontwerp is uitgezet vanaf de huidige binnenteenlijn. Een uitzondering hierop is het traject aan de oostzijde. Omdat het nieuwe buitentalud anders conflicten oplevert met het bestemmingsplan. Op deze locatie is het ontwerp uitgezet ten opzichte van de aanwezige leiding.

Het binnentalud heeft een taludhelling van 1:5 en op het westelijke deel 1:6 in verband met de macrostabiliteit. De kruin ligt op een hoogte van NAP +23,57 m. Hiermee is de waakhogte 0,5 m ten opzichte van de ontwerp-kaderwaterstand 2020. De kruin heeft een breedte van 5,8 m in verband met het uitbreidbaarheidsprofiel. Het buitentalud heeft een helling van 1:3.



Figuur 3-3: Principeprofiel maatregelen dijkvak 50.650.1 ter plaatse van dijkpaal 2 en 10

Bomen

De bomen op het voorland verder dan 6 m van de buitenteen mogen blijven staan. Bomen die binnen deze zone van 6 m vallen worden gekapt. Het gaat hier om een tweetal bomen bij de meest noordelijke knik in het dijkalignement en de bomenpartij op het voorland, halverwege het dijkvak.

Onderhoudsstroken en wegen

In het ontwerp is een onderhoudspad op de kruin van de dijk voorzien van 3,5 m breed. De scherpe bochten in de bestaande dijk zijn zoveel mogelijk verflauwd om het onderhoud eenvoudiger te maken.

Aan de westzijde van het dijkvak is tevens een afrit vanaf de Verlorenkostweg opgenomen om de binnenteen bereikbaar te maken. Aan de oostzijde is onderhoud vanaf de binnenteen mogelijk vanaf de (te verleggen) Ohéstraat.

Dijkvak 50.660.1 en 50.660.2 – deels tracéverlegging

Dijkvak 50.660.1 is afgekeurd op macrostabiliteit van het buitentalud (STBU) en de niet waterkerende objecten (NWO's) zoals kabels en leidingen, bomen en bosschages. Dijkvak 50.660.2 is zowel op piping en heave (STPH) als op macrostabiliteit (STBI en STBU) afgekeurd.¹

Er is gekozen om het tracé binnen de dijkvakken 50.660.1 en 50.660.2 deels te verleggen. De belangrijkste redenen hiervoor zijn:

- destijds is een coupure aangebracht op dijkvak 50.660.2 omdat de Verbindingsweg niet over het dijklichaam geleid kan worden vanwege de korte verticale afstand tussen voertuig en hoogspanningsleiding. Uit de toetsing blijkt dat er bij de coupure sprake is van een pipingprobleem, dat opgelost kan worden door de installatie van een forse damwand. Door verlegging van de dijk is er geen coupure meer nodig en daarmee ook geen damwand. Om de Verbindingsweg toegankelijk en veilig te houden, wordt elders de weg over de dijk gelegd. Hierdoor wordt er een permanent veiligheidsniveau verkregen omdat de coupure buiten de primaire waterkering komt te liggen;
- de rioolleiding kruist de primaire waterkering niet meer. Deze leiding gaf bij de toetsing een hogere faalkans dan is toegestaan conform de taakstellende eis (zie ook bijlage B). Met het nieuwe tracé is dit niet meer aan de orde;
- verwerving van het terrein van Essent vindt aan de perceelrand plaats, waardoor versnippering van percelen wordt vermeden. Bovendien kan het beplantingsplan van Essent doorgang vinden en verder worden uitgebreid. Hierdoor wordt het draagvlak van Essent voor de gekozen oplossing vergroot.

De locatie van het nieuwe en het oude tracé is gegeven in Figuur 3-4.

¹ piping: het gevaar voor het optreden van zandmeevoerende wellen, nadat de deklaag door de verhoogde stijghoogte is opgebarsten.
macrostabiliteit: vervorming van het dijklichaam door afschuiving van het binnen- of buitentalud.



Figuur 3-4: Bovenaanzicht maatregelen dijkvak 50.660.1 en 50.660.2 (de stippellijn geeft het oude – te verwijderen - tracé)

Geometrie

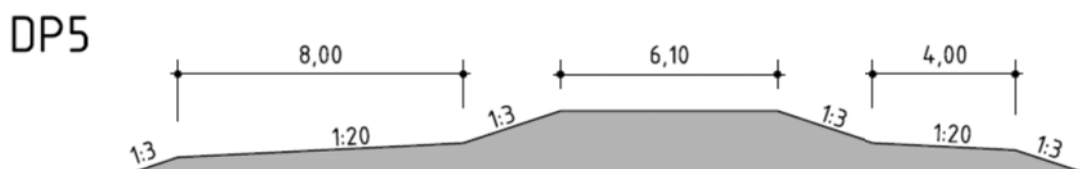
DP 2 (Aansluiting op dijk bij koelwaterkanaal)

Aan de westzijde (dijkpaal 2) sluit het nieuwe tracé van de dijk aan op de bestaande dijk langs het koelwaterkanaal. Deze dijk dient te worden verbreed in verband met het uitbreidbaarheidsprofiel. Het buitentalud van de dijk van het koelwaterkanaal dient een helling te krijgen van 1:3 in verband met de buitenwaartse macrostabiliteit.

DP 5 (Ter plaatse van het nieuwe tracé)

De dijk ter plaatse van het nieuwe tracé (dijkpaal 5) dient een kruinhoogte te krijgen van NAP +23,39 m (0,5 m waakhogte) en een breedte van 6,10 m in verband met het uitbreidbaarheidsprofiel. De taluds hebben een helling van 1:3.

In verband met de macrostabiliteit dient er zowel binnen- als buitendijks een steunberm te worden aangelegd. De insnijding van het binnentalud met de steunbermen ligt op NAP +22,50 m en de bermen lopen onder een afschot van 1:20 af. De binnenberm heeft een lengte van 8 meter. De hoogte van het knikpunt bedraagt NAP +22,10 m. De buitendijkse steunberm dient minimaal 2 meter breed te zijn maar wordt aangelegd met een breedte van 4 meter in verband met beheer en onderhoud. De hoogte van het knikpunt ligt tevens op NAP +22,30 en de insnijding met het buitentalud op NAP +22,50 m.



Figuur 3-5: Principe profiel nieuwe tracé (dijkpaal 5)

De bestaande kering langs het kanaal wordt afgegraven.

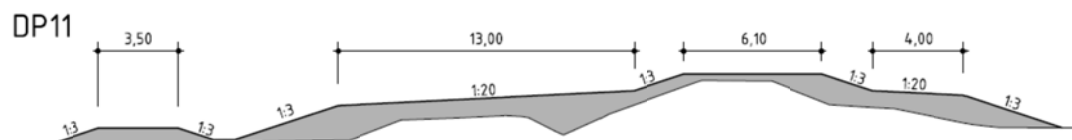
DP 11 (ter plaatse van huidige dijk dijkvak 50.660.2 bij waterberging Krombeek)

Bij dijkpaal 11 dient de kruin te worden verhoogd om 0,5 m waakhoogte te garanderen. De kruin dient 6,10 m breed te zijn in verband met het uitbreidbaarheidsprofiel. De taluds hebben een helling van 1:3.

In verband met de macrostabiliteit wordt binnendijks een steunberm aangelegd met een lengte van 11 m. In verband met piping en heave moet deze berm nog eens 2 m te worden verlengd. De insnijding van het binnentalud met de steunberm ligt op NAP +22,65 m en het knikpunt van de berm ligt op NAP +22,00 m. De berm ligt onder een afschot van 1:20 en is in totaal 17 m breed.

Door de aanleg van de steunberm verdwijnt de sloot bij de binnenteen. In het huidige waterbekken krombeek wordt opnieuw een grondlichaam aangebracht om een nieuwe scheiding tussen sloot en waterbekken te realiseren. Het grondlichaam heeft een breedte van 3,5 m en een hoogte van NAP +21,0 m.

Buitendijks wordt er eveneens een berm aangebracht om een homogeen beeld van de dijk te creëren. De insnijding van het buitentalud met deze berm ligt ook op NAP +22,65 m en het knikpunt van de berm ligt op NAP 22,45 m. De berm ligt onder een afschot van 1:20 en is 4 m breed. Tevens dient het maaiveld achter de berm te worden verhoogd over de breedte (10 meter) van de beschermingszone. Op deze manier wordt een intredepunt voor piping voorkomen.



Figuur 3-6: Principe profiel ter plaatse van dijkpaal 11

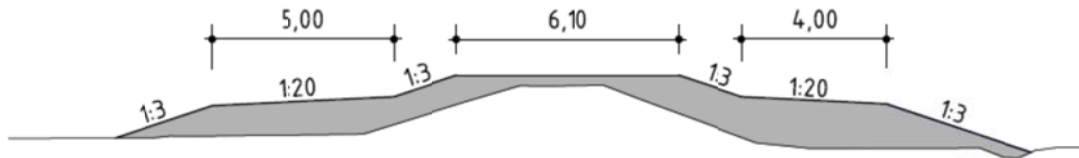
DP 13 (Ter plaatse van huidige dijk dijkvak 50.660.2 ten zuiden van Krombeek)

Bij dijkpaal 13 dient de kruin te worden verhoogd om 0,5 m waakhoogte te garanderen. De kruin dient 6,10 m breed te zijn in verband met het uitbreidbaarheidsprofiel. De taluds hebben een helling van 1:3.

In verband met de macrostabiliteit dient er buitendijks een steunberm te worden aangebracht met een breedte van tenminste 2 m. In verband met beheer en onderhoud wordt deze berm verbreed tot 4 meter. Hierdoor neemt eveneens de aanwezige kwelweglengte toe. De berm snijdt het buitentalud op NAP +22,80 m en loopt onder een afschot van 1:20 naar NAP +22,60 m.

Binnendijks is er voor de macrostabiliteit een steunberm benodigd met een lengte van minimaal 4 m. In verband met piping en heave dient deze berm nog 1 meter te worden verbreed. De berm snijdt het binnentalud op NAP +22,80 m en loopt onder een afschot van 1:20 naar NAP +22,55 m.

DP13



Figuur 3-7: Principe profiel ter plaatse van dijkpaal 13

Bomen

De te verwijderen bomen zijn aangegeven op de tekeningen in bijlage XI van het definitief ontwerp, zie bijlage B. Ook dienen de bomen in de buitendijkse beschermingszone bij dijkvak 50.660.2 te worden verwijderd.

Onderhoudsstroken en wegen

In het ontwerp is een onderhoudspad op de kruin van de dijk voorzien van 3,5 m breed. Het onderhoudspad is te bereiken vanaf de nieuwe kruising tussen de Verbindingsweg en de Voortstraat. Voor de breedte van de steunbermen is minimaal 4 meter aangehouden zodat ook hier onderhoudsmaterieel over heen kan rijden.

Overig

Tijdens een hoogwatersituatie wordt via een noodpomp (Betsy XXL) overtollig water uit het achterland over de dijk naar buiten gepompt. Mede vanwege de verhoging van de kruin, de aanleg van de steunbermen, zal de huidige pompopstellocatie opnieuw moeten worden ingericht. Er zijn zowel binnen- als buitendijkse aanpassingen voorzien.

Buitendijks

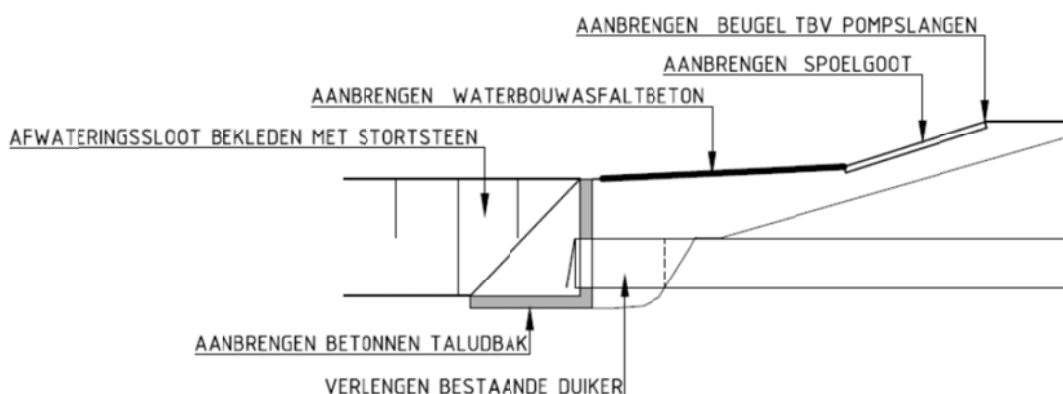
Er is gekozen voor een robuuste oplossing in verband met de grote turbulentie en stroomsnelheid van het water dat over de kruin wordt gepompt. Het ontwerp wordt hieronder per stap omschreven:

1. Verwijderen van de terugslagklep en aanbrengen van een pendelstuk op de bestaande duiker;
2. Aanbrengen van een nieuwe stalen leiding $\varnothing 800$ van circa 10 meter lang;
3. Aanbrengen van een betonnen taludbak inclusief terugslagklep en stalen duiker (ca. 2 m);
4. Aansluiten van een taludbak op nieuwe stalen leiding;
5. Aanbrengen van een nieuwe grondlichaam;
6. Plaatsen van beugels voor pompslangen en spoelgoot op het buitentalud (conform huidige principe);
7. Aanbrengen van asfaltverharding op de nieuwe steunberm (tussen de spoelgoot en de taludbak) met behoud van de vorm als spoelgoot. Er wordt feitelijk een soort voorde gecreëerd. Er is gekozen voor een bekleding van waterbouwasfaltbeton. Waterbouwasfaltbeton kan in één laag op de ondergrond worden aangebracht en door het lage percentage holle ruimte is het een waterdicht mengsel waardoor het een duurzame oplossing is. Waterbouwasfaltbeton is bestand tegen hoge hydraulische belastingen en is overrijdbaar voor onderhoudsvoertuigen. De dikte van de laag waterbouwasfaltbeton is 10 cm en voor de breedte is twee maal de breedte van de spoelgoot aangehouden (8 m breed);
8. Afwateringssloot voorzien van geotextiel en een vlijlaag met bekleding van stortsteen 10-60 kg. Er is voor een gradering van 10-60 kg gekozen omdat dit bestand is tegen een stroomsnelheid van ca. 2 m/s bij hoge turbulentie. De Betsy XXL heeft een capaciteit van 1500 m³ per uur en dit wordt met twee

slangen geloozd op de spoelgoot op het buitentalud. De snelheid van het water dat uit de slangen komt is gelijk aan:

- o capaciteit: $1500 \text{ m}^3/\text{uur} = 0,42 \text{ m}^3/\text{s}$;
- o oppervlakte: $0,1 \text{ m}^2$ bij twee slangen met een diameter van 250 mm;
- o stroomsnelheid: $0,42 / 0,1 = 4,2 \text{ m/s}$.

Zodra het water in de spoelgoot komt neemt het doorstroomoppervlakte toe en de stroomsnelheid af. Ter plaatse van de sloot is het doorstroomoppervlakte vele malen groter dan de slangen van de pompinstallatie.



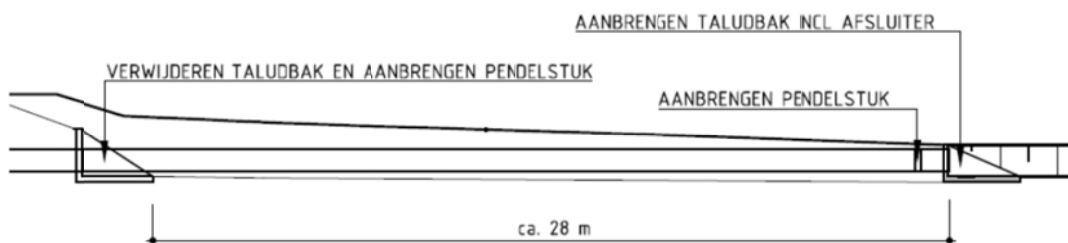
Figuur 3-8: Principe doorsnede buitendijkse aanpassing pompopstellocatie

Binnendijks

De duiker zal binnendijks verlengd moeten worden in verband met het aanbrengen van een steunberm ten behoeve van de macrostabiliteit. Daarnaast zal de leiding nog extra moeten worden verlengd ter voorkoming van piping. De benodigde kwelweglengte is 46 meter. De duiker zal daarom nog ca. 28 meter moeten worden verlengd.

Het ontwerp wordt hieronder per stap omschreven:

1. Verwijderen huidige instroombak;
2. Aanbrengen pendelstuk op bestaande duiker en aanbrengen nieuwe stalenduiker;
3. Aanbrengen nieuwe instroombak inclusief afsluiter en pendelstuk;
4. Aanbrengen grondlichaam;
5. Aanbrengen stelconplaten ten behoeve van de pompopstelling.



Figuur 3-9: Principe doorsnede binnendijkse aanpassing pompopstellocatie

3.4 Traject Aasterberg

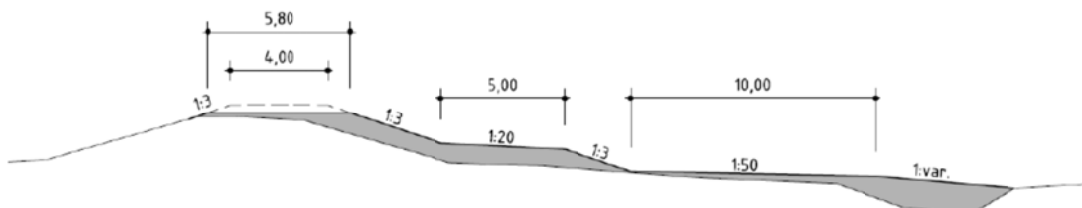
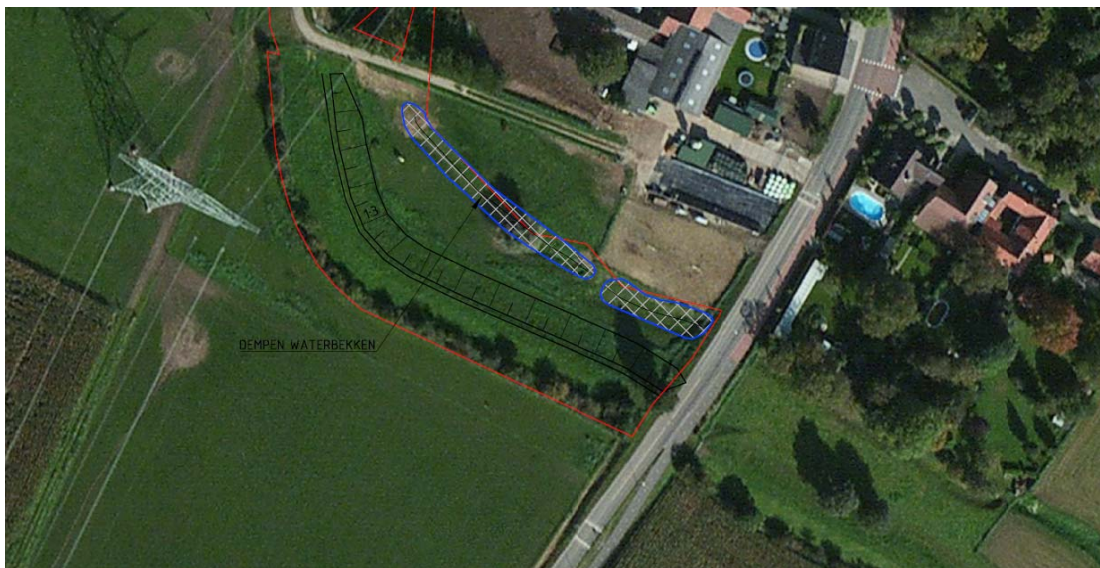
Hieronder volgt een korte opsomming van de te nemen dijkversterkingsmaatregelen in het dijkvak 50.620.2 binnen het traject Aasterberg. In bijlage C is de ontwerpnota van het definitief ontwerp opgenomen.

Dijkvak 50.620.2 – Ophoging en verbreding kruin, steunberm en dempen watergang Geometrie

De ophoging van de kruin is uitgezet vanaf de huidige buitenkruinlijn en bedraagt over de gehele lengte van het dijkvak ca. 0,1 m. De nieuwe kruinhoogte bedraagt NAP +28,69 meter en de kruin is 5,8 meter breed. Het nieuwe binnentalud heeft een helling van 1:3 tot aan de bovenzijde van de steunberm.

In verband met de binnenwaartse macrostabiliteit dient er een steunberm te worden aangelegd van 5 meter breed. De insnijding van de berm met het nieuwe binnentalud ligt op NAP +27,45 m en het knippunt van de berm ligt op NAP +27,20 m. De berm ligt hiermee onder een afschot van 1:20. Het talud van de berm verloopt onder een helling van 1:3.

De aanwezige watergang in het achterland dient te worden gedempt in verband met het faalmechanisme piping en heave. Deze watergang heeft in de huidige situatie geen functie. Aan beide zijden van het dijkvak wordt de watergang door een weg opgesloten waardoor de watergang nergens op afwatert.



Figuur 3-10: Bovenaanzicht (in blauw de locatie van de te dempen watergang) en principe profiel maatregelen.

Bomen

In de huidige situatie zijn één boom op de kruin, één boom in het achterland en drie bomen bij de buitenteen (hoogte >5 m) aanwezig. Deze bomen dienen te worden gerooid in verband met de gevolgen bij het eventueel omwaaien ervan. Hiervoor dient de boom te worden omgezaagd en dienen de stobben te worden verwijderd. Het wortelstelsel dient te worden uitgegraven en het gat dient te worden aangevuld met gebiedseigen dekgrond. Naast deze bomen dient ook het opschot in de buitenteen verwijderd te worden.

Onderhoudsstroken en wegen

In het ontwerp zijn drie onderhoudspaden voorzien:

- op de kruin;
- op de steunberm;
- bij de buitenteen.

3.5 Traject Geulle aan de Maas

Hieronder volgt een korte opsomming van de te nemen dijkversterkingsmaatregelen per dijkvak binnen het traject Geulle aan de Maas. In bijlagen D en E is de ontwerpnota van het definitief ontwerp opgenomen.

Dijkvak 50.320.2 – verbreden en deels ophogen, steunberm

Geometrie

De kruin van dijkvak 50.320.2 wordt verbreed in verband met het toekomstige uitbreidbaarheidsprofiel. In het meest westelijk deel van het dijkvak dient de dijk tevens te worden verhoogd. Het overslagdebiet in 2050 bedraagt 0,6 l/s/m, waardoor er eisen worden gesteld aan de sterkte van de bekleding. In het ontwerp is een kleibekleding van 0,8 meter opgenomen van klei categorie 1. Voor een goede doorworteling van de graszode is een leeflaag van 0,3 meter aanwezig van klei categorie 2.

Ten behoeve van de binnenwaarts macrostabiliteit is er een steunberm benodigd van 9 meter breed. Vanaf de nieuwe binnenkruinlijn loopt het talud onder een helling van 1:3 naar het niveau NAP +42,65 m. Onder een afschot van 1:20 loopt de berm naar NAP +42,20 m en sluit aan op het maaiveld onder een helling van 1:3.

De afrastering bij de binnenteen en buitenteen wordt vervangen en wordt binnendijs bij de teen van de steunberm geplaatst. Buitendijs wordt de afrastering op 3,5 m van de buitenteen geplaatst in verband met de onderhoudsstrook.

Bomen

De bomenrij bij de buitenteen dient te worden verwijderd om het ontstaan van een intredepunt voor piping tegen te gaan.

Onderhoudsstroken en wegen

In het ontwerp zijn drie onderhoudspaden voorzien:

- op de kruin;
- op de steunberm;
- bij de buitenteen.

Aan de oostzijde van het dijkvak wordt binnendijs een oprit gecreëerd naar de steunberm voor beheer en onderhoud. Naast de oprit naar de steunberm wordt er ook een oprit naar het voorland aangelegd. Aan de westzijde wordt een oprit van het achterland naar de kruin van de dijk gerealiseerd.

Dijkvak 50.320.3 – verbreden en ophogen, steunberm

Geometrie

In dijkvak 50.320.3 dient de dijk over het grootste gedeelte te worden opgehoogd. De breedte van de kruin is 6,64 meter om in de toekomst het uitbreidbaarheidsprofiel eenvoudig te kunnen realiseren.

Ten behoeve van de binnenwaarts macrostabiliteit is er een steunberm benodigd van 10 meter breed. Vanaf de nieuwe binnenkruinlijn loopt het talud onder een helling van 1:3 naar het niveau NAP +42,80 m. Onder een afschot van 1:20 loopt de berm naar NAP +42,30 m en sluit aan op het maaiveld onder een helling van 1:3. Er wordt afrastering geplaatst bij de binnenteen van de nieuwe steunberm en op 3,5 meter van de buitenteen in verband met de onderhoudsstrook.

Bomen

Op het binnentalud dienen bomen en struiken te worden verwijderd.

Onderhoudsstroken en wegen

In het ontwerp zijn drie onderhoudspaden voorzien:

- op de kruin;
- op de steunberm;
- bij de buitenteen.

Dijkvak 50.320.4 – verbreden en aanleg steunberm

Geometrie

In dijkvak 50.320.4 dient de dijk over het grootste gedeelte te worden verbreed omdat de huidige kruinbreedte kleiner is dan 4 meter. De kruin is wel op hoogte.

Ten behoeve van de binnenwaarts macrostabiliteit is er een steunberm benodigd van 8 meter breed. Vanaf de nieuwe binnenkruinlijn loopt het talud onder een helling van 1:3 naar het niveau NAP +42,40 m. Onder een afschot van 1:20 loopt de berm naar NAP +42,00 m en sluit aan op het maaiveld onder een helling van 1:3.

De huidige steunberm is gedeeltelijk al aanwezig en dient deels te worden afgegraven en te worden verlengd. Geheel aan de noordzijde is de stabiliteit van het dijklichaam voldoende. Hier dient de reeds aanwezige berm te worden gehandhaafd. De kruin wordt op deze locatie waar nodig verbreed tot 4 meter en het talud sluit aan bij de huidige insnijding met de berm (flauwer dan 1:3). Ten zuiden van de reeds aanwezige steunberm ligt een grondmassa direct achter de dijk. Dit dient te worden geëgaliseerd tot een steunberm met de minimale afmetingen zoals bovenstaande beschrijving. Er wordt afrastering geplaatst bij de binnenteen van de nieuwe steunberm en op 3,5 meter van de buitenteen in verband met de onderhoudsstrook.

Bomen

Op het binnentalud dienen bomen en struiken te worden verwijderd. Aan de noordzijde dienen de bomen achter de teen van de reeds aanwezige steunberm te worden verwijderd.

De solitaire eik (ø225 mm) tussen dijkvak 50.320.4 en 50.320.5 dient tevens te worden verwijderd in verband met piping.

Onderhoudsstroken en wegen

In het ontwerp zijn drie onderhoudspaden voorzien:

- op de kruin;

- op de steunberm;
- bij de buitenteen.

Dijkvak 50.320.5 – verbreden en aanleg steunberm

Geometrie

De kruin van dijkvak 50.320.5 dient te worden verbreed omdat de huidige kruinbreedte kleiner is dan 4 meter of in verband met het uitbreidbaarheidsprofiel.

Ten behoeve van de binnenwaarts macrostabiliteit is er een steunberm benodigd van 10 meter breed. Vanaf de nieuwe binnenkruinlijn loopt het talud onder een helling van 1:3 naar het niveau NAP +41,70 m. Onder een afschot van 1:20 loopt de berm naar NAP +41,20 m en sluit aan op het maaiveld onder een helling van 1:3. In verband met een te kort aan kwelweglengte dient het maaiveld in het achterland te worden verhoogd tot een niveau van minimaal NAP +40,4 m. Er wordt afrastering geplaatst bij de binnenteen van de nieuwe steunberm en op 3,5 meter van de buitenteen in verband met de onderhoudsstrook.

Bomen

De solitaire bomen achter de binnenteen dienen te worden verwijderd om de steunberm te kunnen realiseren.

Onderhoudsstroken en wegen

In het ontwerp zijn drie onderhoudspaden voorzien:

- op de kruin;
- op de steunberm;
- bij de buitenteen.

Er worden meerdere opritten gerealiseerd om toegang te bieden tot de onderhoudsstrook op de steunberm en bij de buitenteen. De opritten hebben een helling van 1:12.

Dijkvak 50.320.6 – verflauwen binnentalud en aanleg steunberm

Geometrie

In dijkvak 50.320.6 is de dikte van de deklaag relatief dik. Hierdoor barst het maaiveld over het grootste gedeelte van het dijkvak niet op. Er is gekozen om op deze locatie het binnentalud te verflauwen in plaats van het aanbrengen van een steunberm. Aan de zuidzijde van het dijkvak, nabij de woningen, is een binnentalud met een helling van 1:3,5 noodzakelijk. Ten noorden van de woningen is een talud van 1:4 berekend.

Helemaal aan de noordzijde (DP 4) barst het maaiveld op waardoor er een steunberm benodigd is van 9 meter breed. Vanaf de nieuwe binnenkruinlijn loopt het talud onder een helling van 1:3 naar het niveau NAP +41,75 m. Onder een afschot van 1:20 loopt de berm naar NAP +41,30 m en sluit aan op het maaiveld onder een helling van 1:3. De kruin van dijkvak 50.320.6 dient te worden verbreed omdat de huidige kruinbreedte kleiner is dan 4 meter of in verband met het uitbreidbaarheidsprofiel. Er wordt afrastering geplaatst op 3,5 meter van de binnen- en buitenteen in verband met de onderhoudsstrook.

Bomen

Er zijn veel bomen aanwezig in het achterland. Voor de binnenwaartse stabiliteit, moeten alle bomen binnen een afstand van 6 m van de binnenteen worden verwijderd.

Onderhoudsstroken en wegen

In het ontwerp zijn drie onderhoudspaden voorzien:

- op de kruin;
- op de steunberm;
- bij de buitenteen.

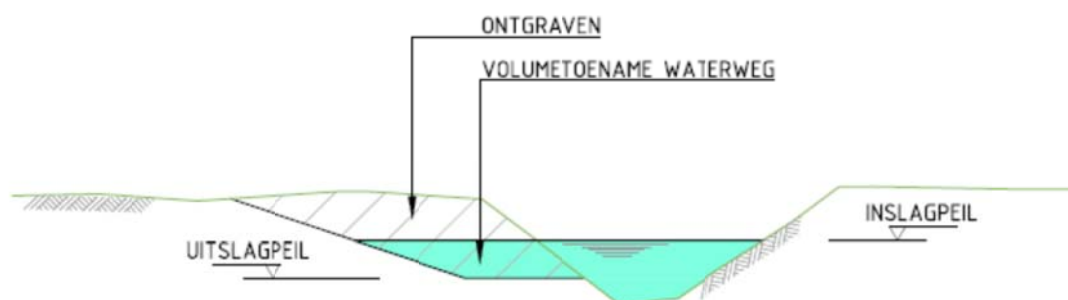
Tussen de nieuwe binnenteen en de perceelgrens van de woningen is een strook van 3 meter beschikbaar ten behoeve van de onderhoudsstrook. Er wordt een oprit gerealiseerd vanaf het Veervoetpad richting de binnenteen met een helling van 1:12.

Dijkvak 50.320.7 – dempen waterbekken en verbreden sloot, kwelscherm

Dempen waterbekken en verbreden Oude Broekgraaf

In het definitief ontwerp wordt het waterbekken bij de uitwateringsduiker gedempt. Dit wordt gedaan om ervoor te zorgen dat de aanrijroute naar de pompopstelplaats ook tijdens maatgevende omstandigheden goed berijdbaar is. In de huidige situatie is de grond achter de dijk nat tijdens hoogwater. Hierdoor treedt afkalving op van de waterbekken waardoor de aanrijroute verzakt.

Ter compensatie van de bergingscapaciteit en het wateroppervlakte ten behoeve van de ecologie wordt de Oude Broekgraaf richting de duiker verbreed. De dijk wordt met 2,75 meter verbreed op een niveau van NAP +39,04 (uitslagpeil). Vervolgens wordt met een talud van 1:3 aangesloten op het maaiveld. Op deze manier blijft de capaciteit (tussen inslagpeil en uitslagpeil) gelijk.



Figuur 3-11: Principe profiel dempen waterbekken en verbreden sloot (Oude Broekgraaf).

Kwelscherm

In dijkvak 50.320.7 is de hoogte en de breedte van de kruin voldoende.

Voor de oplossing van de piping problematiek is gekozen voor het toepassen van een verticaal kwelscherm. Er is een kort voorland aanwezig, dus het aanbrengen van een kleikist aan de buitenzijde is geen optie. Een kleikist of pipingberm aan de binnenzijde is tevens geen optie omdat het uittredepunt bij de bodem van de Oude Broekgraaf ligt. Het kwelscherm wordt tot 1 meter onder de deklaag ingebracht. Het kwelscherm wordt langs een klein deel van het traject geplaatst, ter hoogte van de duiker tot voorbij de aanwezige kwelkom (lengte ca. 50 meter). De diepte van het scherm bedraagt ca. 8 tot 9 meter beneden maaiveld.

Binnen dijkvak 50.320.7 ligt een duiker ten behoeve van de doorgang van de Oude Broekgraaf. Deze duiker zal kruisen met het kwelscherm. Hiertoe wordt een nieuw stuk duiker waterdicht aangesloten op het kwelscherm. Ter plaatse van de kruising van de duiker met het kwelscherm is een kleikist voorzien van 0,5 meter dik rondom de duiker. De damwanden (kwelscherm) ter plaatse van de duiker zullen dieper moeten worden aangelegd dan in het ontwerp is voorzien. Dit heeft te maken met de stalen grondplaat die op de kwelschermen moet worden bevestigd. De kwelschermen ter plaatse van de

kruisling met de duiker dienen tot een niveau van ongeveer NAP +37,0 meter te worden ingebracht.

Bomen

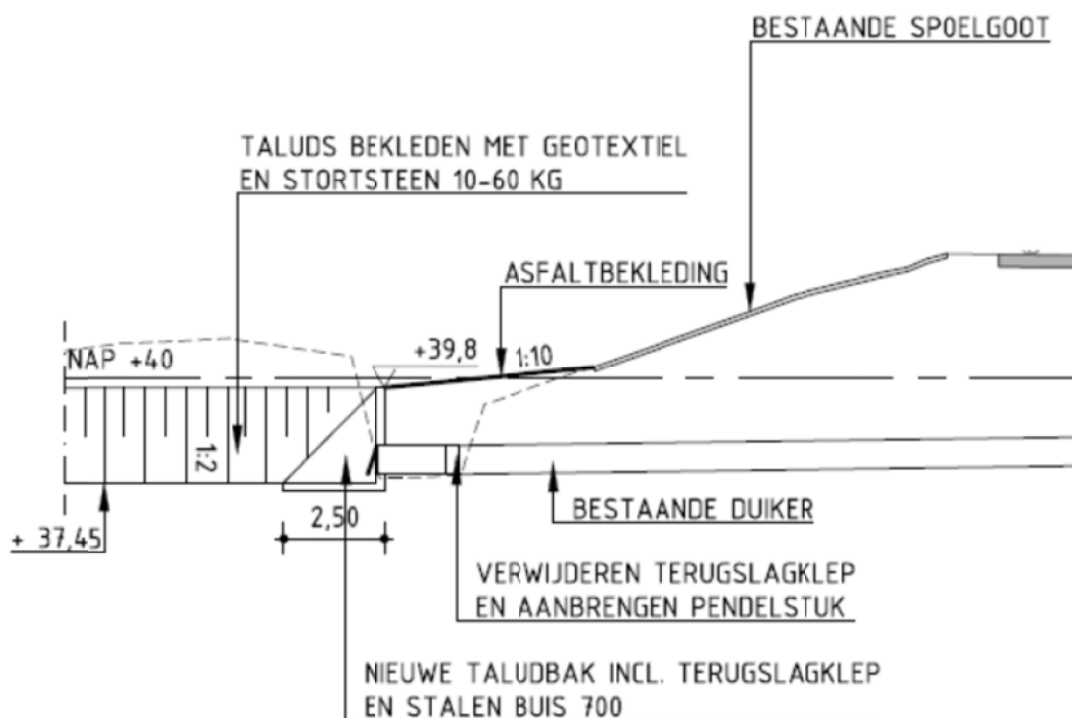
De bomen in dit dijkvak blijven behouden.

Onderhoudsstroken en wegen

In het ontwerp zijn drie onderhoudspaden voorzien:

- op de kruin;
- op de steunberm;
- bij de buitenteen.

Om de buitendijkse onderhoudsstrook te kunnen realiseren, dient een bestaande duiker te worden aangepast. De principe aanpassing is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3-12: Principe aanpassing duiker.

Dijkvak 50.320.9 – dempen waterbekken en verbreden sloot, kwelscherm

Geometrie

De kruin van dijkvak 50.320.9 is over de gehele lengte van het vak al op voldoende hoogte. Over een gedeelte van het dijkvak is ook de breedte voldoende. Ten behoeve van de binnenwaarts macrostabiliteit is er een steunberm benodigd van 7 meter breed. Vanaf de nieuwe binnenkruinlijn loopt het talud onder een helling van 1:3 naar het niveau NAP +41,55 m. Onder een afschot van 1:20 loopt de berm naar NAP +41,20 m en sluit aan op het maaiveld onder een helling van 1:3.

Aan de westzijde van het dijkvak wordt afrastering geplaatst bij de binnenteen van de nieuwe steunberm. Aan de oostzijde kan de huidige afrastering worden gebruikt.

Buitendijks wordt afrastering geplaatst op 3,5 meter van de buitenteen in verband met de onderhoudsstrook.

Bomen

De solitaire perenboom in het achterland dient te worden verwijderd om de steunberm te kunnen realiseren.

Onderhoudsstroken en wegen

In het ontwerp zijn drie onderhoudspaden voorzien:

- op de kruin;
- op de steunberm;
- bij de buitenteen.

Er worden twee opritten gerealiseerd om toegang te bieden tot de onderhoudsstrook bij de buitenteen. De opritten hebben een helling van 1:12.

Dijkvak 50.320.10 – dempen waterbekken en verbreden sloot, kwelscherm

Geometrie

In het westelijke gedeelte van het dijkvak dient de dijk te worden verhoogd in verband met de uitbreidbaarheid. Het oostelijke deel is reeds op hoogte voor het jaar 2020 en heeft ook voldoende kruinbreedte. Ten behoeve van de binnenwaarts macrostabiliteit is er een steunberm benodigd van 6 meter breed. Vanaf de nieuwe binnenkruinlijn loopt het talud onder een helling van 1:3 naar het niveau NAP +41,50 m. Onder een afschot van 1:20 loopt de berm naar NAP +41,20 m en sluit aan op het maaiveld onder een helling van 1:3.

De nieuwe steunberm is deels over de Kuiperstraat geprojecteerd waardoor deze straat naar binnen toe moet worden verlegd. Bij de teen van de nieuwe steunberm wordt een afrastering geplaatst die aan beide zijden aansluit op de bestaande afrastering. Aan de westzijde dient een nieuwe toegangshek te worden geplaatst om toegang tot de steunberm mogelijk te maken. Buitendijks wordt de afrastering op 3,5 meter van de buitenteen geplaatst in verband met de onderhoudsstrook.

Bomen

Er zijn geen bomen aanwezig in dit dijkvak.

Onderhoudsstroken en wegen

In het ontwerp zijn drie onderhoudspaden voorzien:

- op de kruin;
- op de steunberm;
- bij de buitenteen.

Aan de oostzijde wordt een oprit gerealiseerd om toegang te bieden tot de onderhoudsstrook bij de buitenteen. De oprit heeft een helling van 1:12. Aan de westzijde is reeds een oprit aanwezig.

Dijkvak 50.320.11 – steunberm en kruinverbreding

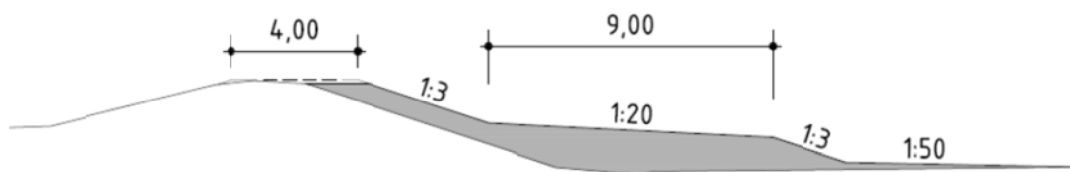
Dijkvak 50.320.11 is afgekeurd op macrostabiliteit van het binnentalud (STBI).

Geometrie

De kruin hoeft niet te worden opgehoogd. Het ontwerp voor het jaar 2050 is uitgezet vanaf de huidige buitenkruinlijn. De kruin van het uitbreidbaarheidsprofiel ligt op NAP + 42,95 m en is 4 meter breed. In het ontwerp is de huidige kruin verbreed tot aan de

insnijding met het theoretische uitbreidbaarheidsprofiel. Het nieuwe binnentalud heeft een helling van 1:3 tot aan de bovenzijde van de steunberm.

In verband met de binnenwaartse macrostabiliteit dient er een steunberm te worden aangelegd van 9 meter breed. De insnijding van de berm met het nieuwe binnentalud ligt op NAP +41,55 m en het knikpunt van de berm ligt op NAP +41,1 m. De berm ligt hiermee onder een afschot van 1:20. Het talud van de berm verloopt onder een helling van 1:3 naar het maaiveld.



Figuur 3-13: Principe profiel dijkvak 50.320.11

In verband met piping en heave dient het achterland lokaal te worden opgehoogd. Het maaiveld bij de teen van de nieuwe steunberm dient op minimaal NAP +40,3 m te liggen. Dit is over een beperkte lengte van het dijkvak niet het geval. Het maaiveld moet ter plaatse worden opgehoogd met maximaal 0,2 meter.

Bomen

In dit dijkvak worden geen bomen gerooid ten behoeve van de dijkversterking.

Onderhoudsstroken en wegen

In het ontwerp zijn drie onderhoudspaden voorzien:

- op de kruin;
- op de steunberm;
- bij de buitenteen (al aanwezig).

4 EFFECTEN VAN HET PLAN

De effecten van het plan zijn uitgebreid beschreven in de m.e.r.-aanmeldingsnotitie (Royal HaskoningDHV, 2013) en enkele achtergrondrapporten (zie bijlagen F t/m I). Onderstaand is een korte beschrijving opgenomen van de belangrijkste effecten van de dijkversterking.

4.1 Rivierkunde

Omdat de maatregelen plaatsvinden in de nabijheid van de rivier de Maas, dienen ze te voldoen aan de Beleidslijn Grote Rivieren. De wijzigingen aan de dijken worden gezien als voor het rivierbeheer noodzakelijk activiteiten (artikel 3 van de beleidsregels).

Bij de trajecten Merum-Solvay, Aasterberg en Geulle aan de Maas vindt de ophoging aan de binnenwaartse zijde van de dijk plaats. Dit geldt ook voor de ophoging van de oostelijke dijkvakken bij Brachterbeek. Deze binnenwaartse maatregelen vormen geen feitelijke belemmering voor vergroting van de afvoercapaciteit. Bij deze maatregelen is gekozen voor een optimale situering en uitvoering in het rivierbed waarbij de effecten op de waterstand zo gering mogelijk zijn. De maatregelen voldoen daarmee aan de beleidslijn.

Ter plaatse van dijkvak 50.650.1 (westzijde Brachterbeek) worden de maatregelen aan buitendijkse zijde uitgevoerd (zie paragraaf 3.3 voor motivering van deze buitendijkse versterking). Conform de kaarten behorende bij de Beleidslijn Grote Rivieren behoort de zone buitendijs van dijkvak 50.650.1 tot het bergend regime². Doordat de maatregelen plaatsvinden binnen dit bergende regime, neemt het bergend vermogen af. De afname van het bergend vermogen is echter minder dan 1% van het totale bergende vermogen van deze uiterwaard. Daarmee heeft de buitendijkse versterking geen significant effect op de waterstand bij extreem hoogwater en er is geen compensatie nodig.

Bij dijkvak 50.660.2 (Brachterbeek) wordt buitenwaarts een steunberm aangelegd (zie paragraaf 3.3 voor motivering van deze buitendijkse versterking). Deze buitendijkse versterking is qua omvang veel geringer dan die van dijkvak 50.650.1. De afname van het bergend vermogen is dusdanig gering (minder dan 1%) dat dit geen effect heeft op het bergend vermogen van deze uiterwaard. Er is daarom geen compensatie nodig. Bovendien wordt het tracé hier gedeeltelijk verder van de rivier af verplaatst, waardoor er hier sprake is van een toename van het bergend rivierbed.

Bij Merum-Solvay, Aasterberg en Geulle aan de Maas zijn geen effecten op het aspect rivierkunde. Bij Brachterbeek zijn er beperkte effecten. Compensatie van de effecten zijn echter niet nodig.

² Gebieden die in de Beleidslijn Grote Rivieren zijn aangewezen als 'bergend regime' zijn hoger gelegen, intensief bebouwde, buitendijkse terreinen. De gebieden liggen zodanig hoog dat ze niet of nauwelijks mee stromen bij hoogwater.

4.2 Natuur

De effecten van de maatregelen zijn getoetst aan de natuurwetgeving (bijlage G). Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de bescherming van gebieden en van soorten. Daarnaast heeft aanvullend ecologisch onderzoek plaatsgevonden (bijlage H).

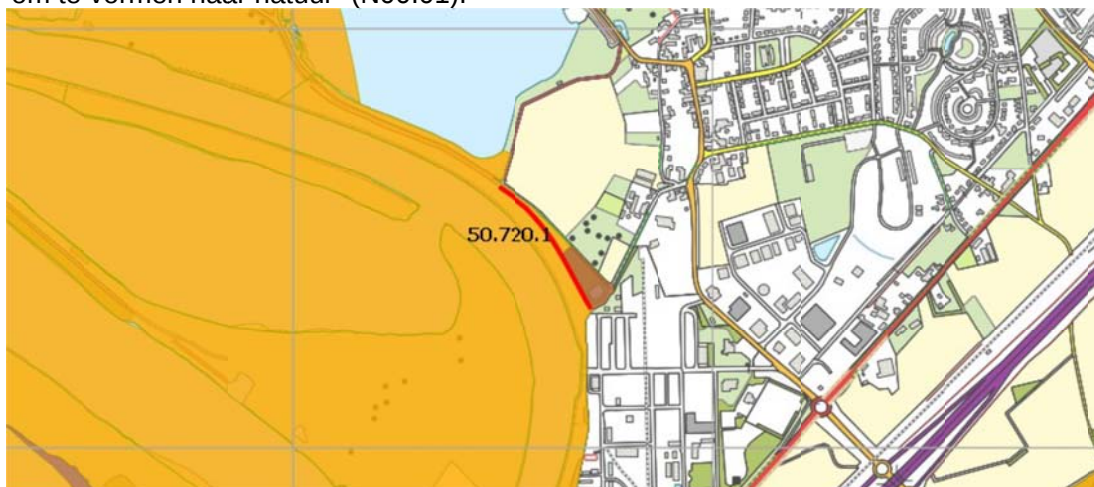
Beschermde gebieden: EHS en POG

De effecten van de maatregelen zijn getoetst aan de natuurwetgeving (bijlage G). Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de bescherming van gebieden en van soorten. Daarnaast heeft aanvullend ecologisch onderzoek plaatsgevonden (bijlage H).

Beschermde gebieden: EHS en POG

Een deel van de dijkvakken ligt binnen de Ecologische Hoofdstructuur³ (EHS) en binnen de Provinciale Ontwikkelingszone Groen⁴ (POG) of grenst hier direct aan. Voor de POG zijn voor dit traject geen beheertypen/natuurdoelen geïdentificeerd. De wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS of POG ter plaatse van de geplande dijkversterking bij Merum-Solvay en Brachterbeek worden beperkt aangetast (Regelink, 2012).

Dijkkring 77 Merum-Solvay valt volledig binnen de EHS en POS, Figuur 14 geeft de ligging ten opzichte van de EHS en POG weer. Als gevolg van de dijkversterking wordt het bosje aan de oostzijde van de dijkkring verwijderd, ook zullen enkele bomen in westelijk richting worden weggehaald. Voor Merum-Solvay geldt het EHS beheertype "om te vormen naar natuur" (N00.01).



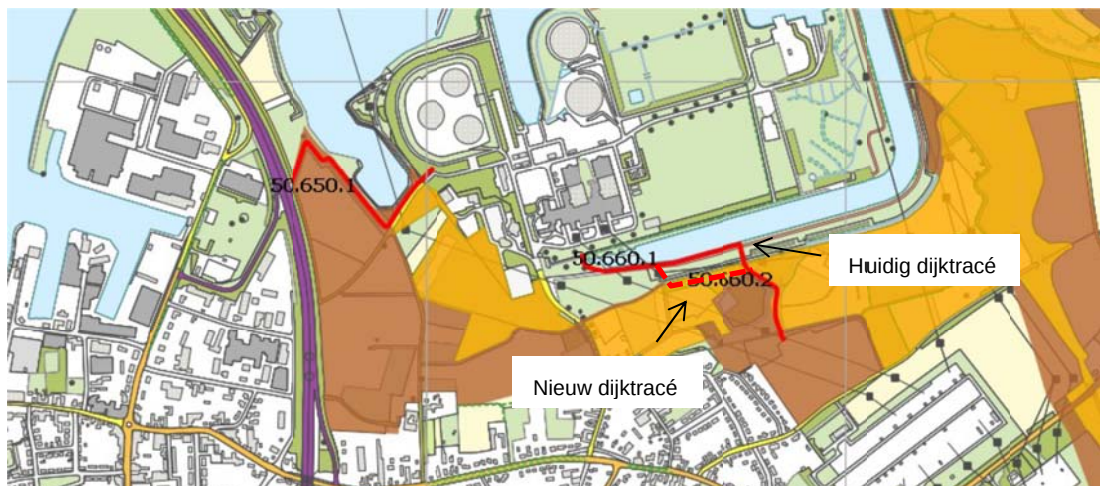
Figuur 14: Ligging van het traject bij Merum-Solvay met rood aangegeven. De ligging van de EHS is met oranje weergegeven en de ligging van de POG met bruin. © Ondergrond Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2012

³ De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) bestaat uit planologisch beschermde gebieden welke zijn aangewezen om ecologische verbindingen te realiseren tussen belangrijke natuurgebieden. Deze natuurgebieden en de verbindingen daartussen vormen samen een ecologisch netwerk. De wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS mogen niet door een ingreep worden aangetast. Alle (mogelijke) effecten van een voorgenomen ingreep moeten daarop dan ook worden getoetst.

⁴ De Provincie Limburg heeft binnen het Provinciaal Omgevingsplan Limburg gebieden aangewezen die vallen onder de Provinciale Ontwikkelingszone Groen (POG). Binnen deze zone heeft de Provincie Limburg de doelstelling de EHS te versterken door voldoende extra natuur, bos en landschapselementen te ontwikkelen. De POG is door de Provincie Limburg begrensd. In dit Projectplan wordt uitgegaan van de begrenzing uit januari 2010.

Op basis van het uitgevoerde natuuronderzoek (Regelink 2012) wordt geconcludeerd dat de voorgenomen maatregelen de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS en POG ter plaatse van het traject Merum-Solvay beperkt aangetasten. Het plangebied is voor het landschap een kenmerkende rivierdijk en blijft dat ook. De kap van het bosje en de bomen zullen worden gecompenseerd door nieuwe aanplant. In overleg met de provincie zullen passende maatregelen ter compensatie worden getroffen.

Voor het traject bij Brachterbeek geldt dat dijkvak 50.650.1 binnendijs grenst aan de POG en de EHS, vanaf de meest zuidelijke punt richting het westen gezien ligt het gehele kadevak binnen de POG. Voor dijkvak 50.660.2 geldt dat het volledig ligt binnen de EHS en binnendijs deels grenst aan de POG. In Figuur 15 is de ligging van de dijkvakken binnen het traject Brachterbeek ten opzichte van de EHS en de POG weergegeven.



Figuur 15: Ligging van traject bij Brachterbeek met rood aangegeven. De ligging van de EHS is met oranje weergegeven en de ligging van de POG met bruin. © Ondergrond Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2012

Voor dijkvak 50.650.1 geldt dat de dijkversterking plaatsvindt aan de buitendijsse zijde van de huidige dijk daarmee zijn effecten ten oosten van de Ohestraat uitgesloten en voor dit dijkvak zijn daarom geen effecten op de EHS te verwachten. Als gevolg van de dijkversterking zullen rondom de noordelijke punt van dijkvak 50.650.1 enkele bomen verwijderd worden. Dit heeft geen effect op de EHS-waarden.

Binnen de dijkvakken 50.660.1 en 50.660.2 zijn de beheertypen “bloemdijk” (N12.01) en “dennen-, eiken-, en beukenbos” (N15.02) aanwezig. De bosstrook bij dijkvak 50.660.1 zal deels worden omgevormd tot een dijklichaam. Op basis van het uitgevoerde natuuronderzoek (Regelink 2012) wordt geconcludeerd dat de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS en POG ter plaatse van het traject Brachterbeek licht worden aangetast en dat compensatie aan de orde is.

De aanwezige beheertype “dennen-, eiken-, en beukenbos” wordt gecompenseerd. Op het huidige dijktracé zullen in overeenstemming met de provincie ter compensatie bomen worden geplaatst. Voor het beheertype “bloemdijk” wordt met zorg gekeken naar de aard van het materiaal waarmee de steunberm zal worden aangelegd, met de goede keuze van materiaal zal de steunberm zich kunnen ontwikkelen tot een bloemdijk. Ook hier vindt afstemming met de provincie plaats.

Beschermde gebieden: Natura 2000

Nabij het plangebied liggen de Natura 2000-gebieden Roerdal, Grensmaas en Bunder- en Esloërbos. De werkzaamheden bij Merum-Solvay en Brachterbeek vinden (ver) buiten de genoemde Natura 2000-gebieden plaats (> 2km) en zullen daarom geen effecten (ook geen tijdelijke) op de Natura 2000-gebieden met zich mee brengen. De werkzaamheden bij Aasterberg en Geulle aan de Maas vinden plaats in de nabijheid van de Natura 2000-gebieden Grensmaas en Bunder- en Esloërbos (afstand ca. 100-300 m). De werkzaamheden vinden echter binnendijs plaats en zijn van een zodanig beperkte omvang dat de kans dat beschermde soorten hiervan last zullen ondervinden uitgesloten is (Regelink, 2012).

De ingrepen dragen voorts niet bij aan verrijkende effecten, zoals stikstofdepositie of verdroging.

Geconcludeerd wordt dat er geen effecten zijn op Natura 2000-gebieden.

Beschermde soorten: Flora- en faunawet

Op basis van het onderzoek kan redelijkerwijs worden gesteld dat op grond van de mogelijke effecten de uitvoering van de werkzaamheden niet door de Flora- en faunawet wordt verhinderd.

Op de uit te voeren werkzaamheden, zijnde de aanleg en herprofilering van waterkeringen (buiten de maten van de legger en het onderhoudsplan), is de Gedragscode Flora- en faunawet voor Waterschappen (UvW, maart 2012) van toepassing.

De beschermende soorten die in Cluster E voorkomen betreffen vos, konijn, bever, rapunzelklokje, maretak en wilde marjolein. Mogelijk komt ook de eekhoorn voor. Voor maretak en wilde marjolein geldt dat er ter plaatse van het voorkomen van deze soorten geen werkzaamheden worden uitgevoerd, en er dus geen effecten zijn. Voor bever, eekhoorn en rapunzelklokje geldt dat het waterschap zich houdt aan de Gedragscode Flora- en faunawet komen de beschermde dieren- en plantensoorten niet in het gedrang en is de aanvraag van een ontheffing niet nodig. Vos en konijn zijn opgenomen in Tabel 1 van de Flora- en faunawet. Werkzaamheden in dit kadevak zullen dan ook niet leiden tot een overtreding van de Flora- en faunawet. Wel wordt geadviseerd om de werkzaamheden te starten buiten de perioden dat de vos en de konijnen jongen hebben. Dit is globaal genomen in de periode maart tot oktober.

Uit onderzoek blijkt dat de aanwezigheid van vleermuizen niet kan worden uitgesloten binnen de te versterken trajecten. Aangezien er bij de trajecten Merum-Solvay en Brachtenbeek bomen worden gekapt binnen de dijkvakken, is aanvullend onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van de vleermuissoorten. Uit dit onderzoek blijkt dat de bomen geen paarverblijfplaatsen voor vleermuizen vormen (Regelink, 2013). Bij Brachterbeek is aanvullend onderzoek gedaan naar het voorkomen van de waterspitsmuis, vanwege de voorziene werkzaamheden aan de oever. Uit dit onderzoek is gebleken dat de waterspitsmuis hier niet voorkomt (Regelink, 2013).

Bij Geulle aan de Maas wordt nog aanvullend onderzoek gedaan, ondermeer naar het voorkomen van de Waterspitsmuis en vleermuis. Dit onderzoek is medio 2014 gereed. Indien uit dit onderzoek blijkt dat er beschermde soorten voorkomen ter plaatse van de

werkzaamheden, zullen aanvullende maatregelen worden getroffen en moet mogelijk een ontheffing Flora- en faunawet worden aangevraagd.

Geconcludeerd wordt dat door te werken conform de Gedragscode Flora- en faunawet voor Waterschappen (UvW, maart 2012) er voortsnog geen effecten worden verwacht op onder de Flora- en faunawet beschermde soorten. Indien uit het nog niet-afgeronde onderzoek blijkt dat bij Geulle aan de Maas beschermde soorten voorkomen, zal voor de werkzaamheden een ontheffing worden aangevraagd,

4.3 Bodem en water

Bodemopbouw

De bodemopbouw bestaat uit dekgrond op grind. Bij Merum-Solvay en Brachterbeek is de dekgrond geclassificeerd als 'leem, sterk zandig' en bevindt zich boven NAP+ 16,20 m tot NAP +18,84 m. Het grind onder dit niveau is geclassificeerd als 'grind zwak siltig, matig'. Bij Aasterberg en Geulle aan de Maas bestaan de bodemopbouw uit een 1,5 tot 2 m dikke deklaag bestaande uit leem, klei of zand, sterk siltige grond op een grindpakket.

Bij de uitvoering van de ophogende werkzaamheden is het noodzakelijk om de leeflaag (begroeiing en bouwvoor van ca. 30 cm), waar de aanpassing wordt gerealiseerd, af te graven. Op de afgegraven grond wordt vervolgens nieuwe grond aangebracht. Dit verstoort de bestaande bodemopbouw enigszins. De leeflaag is echter een laag die in de huidige situatie door bewerking of beheer al verstoord wordt. Waar mogelijk wordt de leeflaag teruggeplaatst. De diepere bodemopbouw wordt niet beïnvloed door de ophogende werkzaamheden.

In dijkvak 50.320.7 (Geulle aan de Maas) wordt een kwelscherm (onverankerde damwand) geplaatst. Het kwelscherm moet diep genoeg in het grindpakket zitten om voldoende stabiel te zijn. Inclusief de deklaag van leem bedraagt de lengte van het kwelscherm circa 8 tot 9 meter. Er is uitgegaan van een relatief zware damwand aangezien het scherm door een grindlaag moet worden getrild. Doordat het kwelscherm door de grond heen wordt getrild, vindt er geen beïnvloeding van de bodemopbouw plaats. Er is immers nauwelijks sprake van grondverzet.

Geconcludeerd wordt dat de effecten van de werkzaamheden op de bodemopbouw verwaarloosbaar zijn.

Bodemkwaliteit

De extra aan te voeren grond voor de dijkversterkingen zal voldoen aan de eisen die daaraan gesteld worden vanuit geldende wettelijke kaders. De af te graven leeflaag wordt getoetst aan de wettelijke kaders alvorens deze eventueel voor hergebruik in aanmerking komt. Mochten er onverhoopt toch significante verontreinigingen worden aangetroffen in de leeflaag (zoals beschreven in de Wet bodembescherming), dan wordt de leeflaag vervangen door grond die wel voldoet aan de eisen. In dat geval zal de situatie na realisatie van de sluitstukkaden gelijk of zelfs beter zijn dan in de huidige situatie. Omdat voldaan wordt aan de wettelijke kaders treden er vanuit het aspect bodemkwaliteit geen negatieve milieueffecten op. Het is op dit moment echter nog niet duidelijk of er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging zoals bedoeld in de Wet bodembescherming (Wbb) en dus of er sprake is van een provinciaal belang.

Grondwater

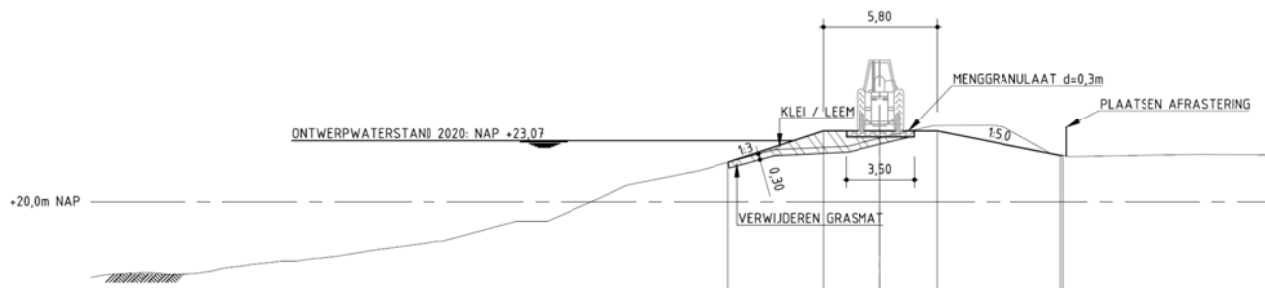
Bij het ophogen en verbreden van de dijken en bij het verflauwen van het talud vinden alle werkzaamheden in de bovenste 30 cm van de bodem (bestaande uit een paar meter dik leempakket) en/of boven oorspronkelijk maaiveld plaats. De dieper gelegen grondwaterstanden en/of grondwaterstroming veranderen door de uitvoering van de dijkversterking daarom nauwelijks tot niet. De werkzaamheden hebben derhalve geen invloed op het grondwatersysteem.

Het kwelscherm bij Geulle aan de Maas wordt in de kruin van de dijk aangebracht met een lengte tot ca. 8 tot 9 meter beneden maaiveld. De aanwezige grindlaag wordt hiermee over een lengte van ongeveer 50 m voor 55 à 60% afgesloten. Deze afsluiting veroorzaakt enige stremming van de grondwaterstroming richting de Maas. Het kwelscherm heeft slechts een beperkte lengte van 50 meter, waardoor het grondwater relatief gemakkelijk om het kwelscherm heen kan stromen. Deze beperkte stuwende werking zal enige verhoging van de grondwaterstand aan de landzijde van het kwelscherm veroorzaken. Deze geringe grondwaterstandsverhoging direct achter het kwelscherm zal echter geen effect hebben op de bebouwing (zoals grondwateroverlast). Hiervoor ligt de actuele gemiddeld hoogste grondwaterstand al diep, circa 2,5 à 3,5 m beneden maaiveld. Bovendien ligt het kwelscherm op enige afstand van de nabijgelegen bebouwing. Het effect van het kwelscherm op het grondwatersysteem is beperkt.

Oppervlaktewater

Ter plaatse van dijkvak 50.650.1 (Brachterbeek) wordt een deel van de dijkversterking uitgevoerd op de huidige oever van de Molengreend. Dit betreft het noordoostelijk deel van het dijkvak. Hier wordt kruin in de richting van de Molengreend verplaatst, waardoor ook de oever naar het westen wordt verplaatst (zie Figuur 4-16). Doordat de leeflaag uit schone grond bestaat, zijn er geen effecten op de waterkwaliteit van de plas.

Het deel van de oever waar de werkzaamheden plaatsvinden bevindt zich boven de grens van waterstand van NAP +20,0 m. Deze waterstand wordt ongeveer eens in de 10 jaar bereikt. De gemiddelde waterstand in de Molengreend ligt op ca. NAP +16,8 m en is peilgestuurd. Voor de Molengreend zijn maatregelen geformuleerd om te voldoen aan de doelstellingen die gelden op grond van de Kaderrichtlijn Water (KRW). De KRW-maatregelen voor de Molengreend worden uitgevoerd door Rijkswaterstaat. Als vuistregel voor de invloedssfeer van de KRW wordt een afstand van 0,5 tot 1 m aanhouden boven de gemiddelde waterstand. De werkzaamheden in het kader van de dijkversterking vinden plaats op meer dan 1 m boven de gemiddelde waterstand, en zelfs boven de waterstand van eens in de 10 jaar. Hiermee worden geen effecten verwacht op de KRW-doelstelling voor de Molengreend.



Figuur 4-16: Dwarsdoorsnede maatregelen Brachterbeek (west), dijkvak 50.650.1 ten opzichte van Molengreid

Bij Aasterberg wordt een functioneloze watergang gedempt. Omdat deze watergang in de huidige situatie geen functie heeft, is er geen effect op het oppervlaktewater.

Bij Geulle aan de Maas wordt een waterbekken gedempt. Om te compenseren voor de afname in retentie, wordt de Oude Broekgraaf verbreed. Hierdoor is het effect neutraal.

De effecten van de werkzaamheden op het oppervlaktewater zijn gering.

4.4 Landschap en cultuurhistorie

Landschap

Er is sprake van een aantal beperkte negatieve effecten op het landschappelijk beeld:

- Op verschillende locaties worden bestaande bosschages en andere vegetatie verwijderd;
- Bij Merum-Solvay wordt het kenmerkende hoogteverschil van de steilrand aan de oostzijde van het dijkvak verkleind. De steilrand blijft wel zichtbaar.

Het kwelscherm wordt ondergronds aangebracht en heeft daarom geen effect.

Cultuurhistorie

Archeologisch Adviesbureau RAAP heeft een archeologische quickscan uitgevoerd. Deze rapportage en bijbehorend adviesdocument zijn opgenomen in bijlage I.

Op basis van de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Limburg blijkt dat in de nabijheid van de te versterken dijkvakken een aantal waardevolle cultuurhistorische elementen aanwezig is: cultuurhistorische lijnelementen, een veldkruis en een drietal terreinen met (zeer) hoge archeologische waarden. De werkzaamheden hebben geen invloed op de lijnelementen en terreinen met (zeer) hoge archeologische waarden. Het (niet-beschermde) veldkruis wordt verwijderd en in overleg met de gemeente in de nabijheid teruggeplaatst.

Archeologische Adviesbureau RAAP concludeert dat bij de ingrepen bij Merum-Solvay (dijkvak 50.720.1), Brachterbeek (dijkvak 50.650.1 en 50.660.2), Aasterberg (dijkvak 50.620.2) en Geulle aan de Maas (dijkvak 50.320.2 / 50.320.6 en 50.320.11) geen significante effecten optreden op de cultuurhistorische waarden. De maatregelen reiken niet dieper dan de bovenstaande bodemlaag (< 30cm) en vallen daarmee binnen de

vrijstellingsgrenzen (> 40 of 50 cm) zoals vastgesteld door de verschillende gemeentes. Verder onderzoek is voor deze locaties dan ook niet noodzakelijk.

Voor de maatregelen bij Brachterbeek (dijkvak 50.660.1) geldt dat deze plaats vinden in de bovenste 200 cm van de dijk. Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl) kan worden vastgesteld dat de meeste dijken meer dan 2 m hoger zijn dan het omliggende natuurlijke reliëf, waardoor een eventueel archeologisch niveau niet geraakt wordt. Verder onderzoek is voor deze locatie dan ook niet noodzakelijk.

De aanleg van het kwelscherm bij Geulle aan de Maas (dijkvak 50.320.7, 50.320.9 en 50.320.10) vereist ingrepen buiten de vrijstellingsgrens (> 30 tot 50 cm) zoals vastgesteld door de gemeente. Op basis van de archeologische beleidskaart van de gemeente Meerssen kan worden geconcludeerd dat voor de dijkvakken 50.320.9 en 50.320.10 geen nader onderzoek nodig is, omdat hier geen archeologische resten verwacht worden (lage of geen trefkans).

Voor het dijkvak 50.320.7 geldt een middelhoge verwachting en zouden resten aangetroffen kunnen worden en is de kans op verstoring dus reëel. Volgens het beleid van de Gemeente Meerssen is archeologisch onderzoek dan noodzakelijk. In overleg met de Gemeente Meerssen (zoals weergegeven in de rapportage van RAAP) wordt de standaard vorm van onderzoek niet realistisch bevonden, gezien de aard van de maatregel en de beperkte omvang van de bodemingreep (1 meter breed). Besloten is dat een extensieve archeologische begeleiding, in de vorm van een inspectie van de profielwanden achteraf, een geschikte vorm van onderzoek is. De kans bestaat dat eventuele vindplaatsen in de sleuf worden weggegraven, echter door nauwkeurige documentatie van de profielwanden kunnen vindplaatsen goed worden begrensd en aan de hand van eventuele vondsten worden gedetermineerd. Bovendien geeft deze vorm van onderzoek de mogelijkheid om over een lang traject inzicht te krijgen in de bodemopbouw van het gebied. Begeleiding van de uitvoer zal plaats vinden volgens een vooraf door de gemeente vastgesteld Programma van Eisen.

4.5 Woon-, werk- en leefmilieu

Woonomgeving en verkeer

Een groot deel van de te versterken dijkvakken liggen niet nabij woningen en bedrijven. Aan de overzijde van de Maas bij het te verbeteren dijkvak 50.720.1 (Merum-Solvay) is woningbouw gepland. Deze bevindt zich echter buiten de invloedssfeer van de maatregelen. Bij Brachterbeek is een aanpassing van de bestaande parkeerplaats bij de energiecentrale nodig. Bij Geulle aan de Maas ligt langs een deel van de te versterken dijkvakken bebouwing.

De verkeersbewegingen nemen in beperkte mate toe ten opzichte van het reguliere gebruik. Er treden dan ook geen negatieve effecten op ten aanzien van geluidshinder en luchtkwaliteit tijdens en na uitvoering van de maatregelen. Met de uitvoering van de maatregelen is grondtransport gemoeid, waarmee geluidsoverlast en stofhinder gemoeid kunnen gaan. Aangezien de transportroute niet door een woonwijk loopt en de werkzaamheden van (zeer) tijdelijke aard zijn is deze hinder verwaarloosbaar. Bij Geulle aan de Maas zal dit deels wel het geval zijn.

Momenteel is het Consortium Grensmaas bezig met de ontgroning van de uiterwaarden rondom Geulle aan de Maas. Conform de huidige planning wordt de delfstoffenwinning eind 2014 afgerond. Dat betekent dat de werkzaamheden ten aanzien van de dijkversterking deels gelijktijdig worden uitgevoerd met de ontgrondingswerkzaamheden. De voorziene verbetering van ontsluiting van de Clauscentrale met de A2 wordt niet gelijktijdig met de dijkversterking uitgevoerd, waardoor er geen samenhang is met deze verbetering.

Er is sprake van beperkte effecten op de woonomgeving en verkeer die van tijdelijke aard zijn. Er zijn geen permanenten effecten

Recreatie

Bij Aasterberg heeft het verwijderen van de vegetatie op het buitentalud een nadelige invloed op de recreatieve beleving van wandelaars, maar leidt wel tot verbeterd zicht op het Maasdal. Voor het overige zijn er geen permanente effecten op recreatie.

Tijdens de uitvoering zal tijdelijk (enkele weken) het natuurgebied Isabelle Greend niet toegankelijk zijn via de Merumerbroekweg. Het natuurgebied blijft via de noordzijde (Broekveeweg) echter wel toegankelijk. De oevers van de Molengreend (bij Brachterbeek) blijven voor wandelaars toegankelijk. Op de fietsrecreatie is een beperkte negatieve invloed.

Door het verwijderen van de vegetatie neemt de recreatieve beleving af. Hier staat tegenover dat het zicht op het Maasdal, en daarmee de beleving ervan, toeneemt. Tijdens de uitvoering is er sprake van beperkte negatieve effecten op de recreatie.

5 UITVOERING WERK

5.1 Aanbesteding

Het Waterschap Roer en Overmaas wordt als een publiekrechtelijke instelling aangemerkt. Daarom zullen alle werken openbaar aanbesteed moeten worden. De dijkversterking Sluitstukkaden Cluster E wordt als een traditioneel bestek op de markt gezet. Waterschap Roer en Overmaas zal in het bestek voorschriften opstellen waar de aannemer zich aan moet houden, onder andere ten aanzien van gebruikte grond, de verdichting daarvan, de aan te brengen leeflaag op de dijklichamen en het uitvoeren van maatregelen tijdens het hoogwaterseizoen. Daarnaast zijn er voorschriften voor specifieke veiligheidseisen, de toegankelijkheid van woningen en het beperken van verkeershinder, geluidsoverlast en trillingen (het minimaliseren van de kans op overlast en schade aan de omgeving).

5.2 Methode

De methode van uitvoering zal door de aannemer bepaald worden. Voor het grondwerk zal standaard materieel worden toegepast.

Bij alle maatregelen (behalve het plaatsen van een damwand) wordt eerst de leeflaag van circa 30 cm, dit is de wortelzone met een eventueel aanwezige grasmat/begroeiing, verwijderd. Daarna wordt het talud verflauwd, een berm aangebracht of het maaiveld verhoogd zoveel mogelijk met gebiedseigen materiaal. Het aldus verhoogde maaiveld wordt weer afgewerkt met een leeflaag. Afhankelijk van de kwaliteit wordt de huidige leeflaag hergebruikt en teruggebracht. De leeflaag moet samen met de grasmat robuust zijn, dat wil zeggen goed erosiebestendig zijn. De sterkte van de grasmat wordt bevorderd door een speciale samenstelling van de gebruikte graszaden en een actief beheer. Mocht de huidige leeflaag niet voldoen, dan wordt afhankelijk van het grondgebruik een nieuwe grasmat ingezaaid. Het nieuwe zaadmengsel is zo samengesteld dat het ook de ontwikkeling van natuur op de waterkeringen stimuleert.

De methodiek van plaatsing van het kwelschermen zal afgestemd worden met de aannemer, waarbij nadrukkelijk rekening zal worden gehouden met het minimaliseren van de kans op schade aan de omgeving.

5.3 Bouwfasering en ontsluiting

Het ligt voor de hand dat er op meerdere trajecten tegelijk gewerkt gaat worden om de planning te kunnen halen en de overlast in het gebied tot een relatief korte periode te beperken. Hierbij zal wel gefaseerd worden gewerkt omdat er tijdens de uitvoering rekening gehouden dient te worden met de:

- veiligheid van het bouwterrein;
- bereikbaarheid voor hulpdiensten;
- bereikbaarheid van de woningen in de nabijheid van het plangebied.

Een gedetailleerde bouwfasering moet nog worden opgesteld (door de aannemer).

Transport van materiaal en materieel zal veelal per as moeten plaatsvinden. Waar mogelijk worden de bouwmaterialen per schip aangevoerd om de overlast voor de omgeving te beperken. Mogelijk wordt hiervoor een tijdelijke loswal aangelegd.

Naast de benodigde rij- en werkstroken zullen er ook terreinen beschikbaar moeten zijn voor opslag van materiaal en materieel en eventueel tijdelijke depots. De locaties voor werkerterreinen en depots worden door de aannemer vastgesteld en worden mede geselecteerd op basis van de volgende criteria:

- minimale transportafstanden;
- beperkte geluid-, trillings- en stofoverlast voor omwonenden;
- beperkte verstoring van aanwezige natuurwaarden;
- indien mogelijk, buiten het rivierbed Maas;
- voldoende groot voor flexibiliteit in de uitvoering.

Tijdens de uitvoering van de dijkversterking zal het wegverkeer op de dijk en de ontsluiting naar de huizen worden gehinderd. Woningen zullen ten alle tijden bereikbaar blijven. Een gedetailleerd plan met verkeerskundige maatregelen zal voorafgaand aan de uitvoering van de versterking door de aannemer worden opgesteld. De gevolgen voor de omgeving zullen in een vroegtijdig stadium met de betrokkenen worden besproken.

5.4 Planning

Gunning van het werk aan de aannemer staat gepland voor begin 2014. Na een voorbereidingsfase van de aannemer van enkele weken (o.a. inrichten bouwterrein) kan de daadwerkelijke realisatie in de zomer van 2014 starten. De totale uitvoeringsduur zal dan nog enkele maanden bedragen (oplevering najaar 2014). De precieze planning van de uitvoeringswerkzaamheden zal bij het begin van de uitvoering bekend zijn. Deze planning wordt bekendgemaakt aan alle betrokkenen, omwonenden en belanghebbenden.

Werken in het hoogwaterseizoen

Volgens planning zullen de maatregelen ter bescherming van de waterkering worden uitgevoerd buiten het hoogwaterseizoen. Het hoogwaterseizoen geldt van 15 oktober tot 15 april. Ook kunnen er hoogwaterperiodes zijn buiten het hoogwaterseizoen. Omdat niet kan worden uitgesloten (bijvoorbeeld ten gevolge van procedurele vertraging) dat bepaalde werkzaamheden toch uitgevoerd dienen te worden tijdens het hoogwaterseizoen, zullen in het bestek door het Waterschap Roer en Overmaas voorschriften worden opgesteld die o.a. betrekking op het uitvoeren van maatregelen tijdens het hoogwaterseizoen en hoogwaterperiodes. Dit betekent dat o.a. het huidige veiligheidsniveau van de betreffende dijkkring moet worden gegarandeerd door de aannemer.

Omgaan met broedseizoen

Alle broedvogels zijn beschermd middels de Flora- en faunawet. Voor verstoring van broedvogels (overtreding artikel 11) wordt geen ontheffing verleend voor activiteiten in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Maatregelen ter voorkoming van effecten zijn daarom noodzakelijk om overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen.

Om effecten te voorkomen dienen de werkzaamheden óf buiten het broedseizoen (globaal 15 maart – 15 augustus) te worden uitgevoerd om zo verstoring van broedvogels te voorkomen óf voor het broedseizoen te worden begonnen en continu te worden doorgezet waardoor de huidige broedlocaties ongeschikt zijn en vogels op zoek gaan naar andere broedplaatsen in de omgeving. Een andere mogelijkheid is de situatie voor broedvogels ongeschikt te maken (bijvoorbeeld door verwijdering van vegetatie) voordat zij met broedactiviteiten beginnen.

Broedseizoen

Voor een begrip als 'broedseizoen' is geen standaardperiode te hanteren. Afhankelijk van de soort en weersomstandigheden in een bepaald jaar kunnen soorten veel eerder of juist later broeden dan normaal het geval zou zijn. Dit kan zelfs per regio verschillen. Voor de wet is van belang of een broedgeval verstoord wordt, ongeacht de datum. De vaak geciteerde periode 15 maart t/m 15 augustus is dus slechts een indicatie. Voor aanvang van de werkzaamheden dient altijd op broedgevallen gecontroleerd te worden. Ook de fase van nestbouw geldt als een broedgeval.

Bij Geulle aan de Maas wordt aanvullend onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van beschermde soorten, waaronder vleermuis en waterspitsmuis. De uitkomsten hiervan zijn medio 2014 gereed. Indien blijkt dat er beschermde soorten voorkomen, zijn aanvullende maatregelen nodig. Mogelijk dient een vergunning in het kader van de Flora- en faunawet te worden aangevraagd.

Omgaan met overige beschermde soorten

Ten aanzien van vos en konijn verdient het de voorkeur om alle werkzaamheden uit te voeren buiten de kwetsbare periode van deze soorten. De kwetsbare periode loopt globaal genomen van maart tot oktober. Dit conflicteert met de uitvoering van de werkzaamheden die juist in die periode moeten worden verricht in verband met het stormseizoen. Dit knelpunt dient nader te worden besproken met de beheerder van het gebied.

6 BESCHIKBAARHEID GRONDEN EN SCHADEREGELING

Om de voorgenomen dijkversterking uit te kunnen voeren, dient het waterschap te beschikken over de noodzakelijke gronden. Het merendeel van de maatregelen uit cluster E, vindt plaats op gronden in bezit van het Waterschap Roer en Overmaas.

Voor een overzicht van de dijktrajecten in relatie tot de kadastrale percelen wordt verwezen de verschillende ontwerprapporten (bijlagen A-E). Hierin is telkens in de bijlage met de ontwerptekening, tevens een kaart opgenomen waarin de kadastrale percelen zijn opgenomen.

6.1 Deels te verwerven gronden

Alle voor de dijkversterking benodigde gronden zijn niet-bebouwde percelen. Enkele percelen zijn nog niet volledig in eigendom (zie tabel 6.1). In de bepaalde oppervlakten is binnendijs rekening gehouden met grondaankoop tot aan de kernzone (1,5 m uit de binnenteen). Buitendijs is rekening gehouden met grondaankoop tot de afrastering op 3,5 meter uit de buitenteen.

Tabel 6.1: Gronden niet in eigendom van Waterschap Roer en Overmaas

Traject	Dijkvak	Perceel- nummers	Hoeveel- heid (m ²)	Eigenaar
Merum-Solvay	50.720.1	Noodzakelijk HTN02C3585	1135	Particulier: Van Ool
		HTN02C3586	295	Particulier: (i) Van de Ven, en (ii) Van der Hoeven
		Wenselijk HTN02C1423	5920	ONBEKEND
		HTN02C1424	680	ONBEKEND
		HTN02C1425	1900	ONBEKEND
Brachterbeek	50.650	MBT00O248	295	Essent
		MBT00O257	500	Gemeente Maasgouw
		MBT00O258	1930	ONBEKEND
		MBT00O13	1045	Particulier: (i) Heuts en (ii) Heuts
	50.660	MBT00O302	8875	ONBEKEND
		MBT00O250	60	Essent
		MBT00O261	65	Particulier: Salimans
		MBT00O262	225	Particulier: (i) Salimans, (ii) Salimans
		MBT00O111	150	Aktivabedrijf Enexis Limburg
Aasterberg	50.620.2	Alle gronden zijn in eigendom van Waterschap Roer en Overmaas		
Geulle aan de Maas	50.320.2	89	75	
		90	880	
	50.320.3	90	795	
		94	790	
		95	65	
		102	1770	
	50.320.4	92	20	
		95	805	
		101	155	

	50.320.5	4008	570	
		4009	60	
		4196	1460	
	50.320.6	2817	35	
		3813	15	
		3812	10	
		3811	20	
		3797	45	
		4009	1165	
		4196	690	
	50.320.7	Alle gronden zijn in eigendom van Waterschap Roer en Overmaas		
	50.320.9	4758	340	
		4759	205	
	50.320.10	3222	475	
		4763	95	
		4764	335	
	50.320.11	GLE02A4880	1750	Stichting RK Weeshuis

Het waterschap wil de benodigde stroken grond die in particulier eigendom zijn, op basis van vrijwillige verwerving verkrijgen. Het waterschap heeft daarbij de voorkeur voor de aankoop van de benodigde gronden, maar vestiging van een zakelijk recht behoort ook tot de mogelijkheden. Mocht onverhoopt minnelijke verwerving niet tot de gewenste overeenstemming leiden, dan kan het waterschap de benodigde grond verkrijgen via onteigening (artikel 5.14 Waterwet) of via het opleggen van een gedoogplicht (artikel 5.24 Waterwet).

6.2 Tijdelijk gebruiksrecht gronden

Voor de realisatie van de werken dient het waterschap in veel gevallen te beschikken over het tijdelijk gebruik van grond als werkstrook of als gronddepot. Het tijdelijk gebruiksrecht wordt geregeld door het sluiten van een overeenkomst waarin het gebruik geregeld wordt, alsmede de eventuele aanspraak op schadevergoeding en andere zaken aangaande het tijdelijk gebruiksrecht. De grondeigenaar heeft recht op een vergoeding voor het tijdelijk gebruik, alsmede voor gewasderving en eventueel bijkomende schadevergoedingen.

Uitgangspunt is dat schade zoveel mogelijk moet worden vermeden en dat de grond zoveel mogelijk in de oude staat moet worden opgeleverd. Na realisatie en afwerking van de voorziening komt de grond weer volledig in gebruik bij de grondeigenaar.

Indien geen overeenstemming wordt bereikt met de grondeigenaar of andere rechthebbenden over het tijdelijk gebruik van grond, kan het waterschap gebruik maken van zijn bevoegdheid om op basis van artikel 5.24 Waterwet een gedoogplicht op te leggen, wanneer naar zijn oordeel de belangen van de rechthebbenden onteigening niet vorderen. De grondeigenaar wordt dan krachtens een besluit van het waterschapsbestuur verplicht mee te werken aan het (tijdelijk) beschikbaar stellen van zijn grond. Tegen dit besluit kan een bezwaarschrift worden ingediend. Tegen de beslissing op bezwaar staat beroep open bij de rechtbank. Ook komt eventuele schade voor vergoeding in aanmerking.

6.3 Financieel nadeel

Als gevolg van dit projectplan is geen financiële schade voorzien die aan de uitvoering van het project in de weg staat. Indien een belanghebbende ten gevolge van dit besluit toch schade lijdt of zal lijden, die redelijkerwijs niet of niet geheel te zijnen laste behoort te blijven en ten aanzien waarvan de vergoeding niet of niet voldoende anderszins is verzekerd, kan op grond van artikel 7.14 van de Waterwet een verzoek om schadevergoeding worden ingediend. De procedure is beschreven in de Verordening Bestuurscompensatie van het Waterschap Roer en Overmaas.

7 PLANOLOGISCHE INPASSING EN PROCEDURES

7.1 Planologische inpassing

De geplande dijkversterkingen binnen de dijkringen 77 (Merum-Solvay), 80 (Brachterbeek), 82 (Aasterberg) en 88 (Geulle aan de Maas) zijn beoordeeld op planologische haalbaarheid. Gekeken is of de genoemde maatregelen volgens vigerende bestemmingsplannen mogelijk zijn.

In het plangebied gelden de volgende bestemmingsplannen:

Dijkkring 77 - Merum-Solvay

- 'Maas en Maasplassen' (onherroepelijk 27-03-2008) Gemeente Roermond
- 'Zuidelijke stadsrand' (onherroepelijk 06-11-2008) Gemeente Roermond

Dijkkring 80 - Brachterbeek

- 'Bedrijventerreinen Maasbracht' (vastgesteld 20-12-2012) Gemeente Maasgouw
- 'Maasbracht – Brachterbeek' (onherroepelijk 01-07-2013) Gemeente Maasgouw
- 'Algemeen bestemmingsplan Maasbracht' (Vorbereidingsbesluit, 8 mei 2013) Gemeente Maasgouw

Dijkkring 82 - Aasterberg

- 'Grensmaas' (vastgesteld 29-06-2006) Gemeente Echt-Susteren (Provincie Limburg)

Dijkkring 88 - Geulle aan de Maas

- 'Buitengebied' (vastgesteld 25 april 2013) Gemeente Meerssen (Provincie Limburg)

De maatregelen binnen de dijkringen 77, 82 en 88 kunnen doorgang vinden op basis van de vigerende bestemmingsplannen. Het uitvoeren van de maatregelen binnen dijkkring 80-2 ter plaatse van Brachterbeek (gemeente Maasgouw) en een gedeelte van dijkkring 80-1 worden mogelijk gemaakt door het opstellen van een bestemmingsplan (reparatieplan). Met de gemeente Maasgouw is overeengekomen dat de betreffende aanlegactiviteiten duidelijk worden omschreven in het projectplan. Er kan pas met het uitvoeren van de betreffende maatregelen worden gestart als het vaststellingsbesluit van het bestemmingsplan (reparatieplan) in werking is getreden (zie ook paragraaf 7.3).

Na realisatie van de dijkversterkingen legt het waterschap de nieuwe keurzones als gevolg van de aangepaste primaire waterkering vast in haar legger om zo de waterkering publieksrechtelijk te blijven beschermen (zie paragraaf 8.1). Vervolgens nemen de gemeenten de gewijzigde kernzones en beschermingszones over in hun bestemmingsplannen.

7.2 Procedures

Besluit milieueffectrapportage

De activiteiten waarvoor het projectplan genaamd 'Sluitstukkaden Maasdal Cluster E – Merum, Brachterbeek, Aasterberg, Geulle aan de Maas' is opgesteld, betreffen de aanleg, wijziging of uitbreiding van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen met inbegrip van primaire waterkeringen en rivierdijken. Deze activiteiten vallen onder onderdeel D 3.2 van het Besluit milieueffectrapportage. Kolom 4

van deze categorie geeft aan dat dergelijke activiteiten waarvoor Gedeputeerde Staten een goedkeuringsbesluit neemt⁵, m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn. Dit betekent dat deze activiteiten moeten worden beoordeeld op de omstandigheden waaronder ze worden verricht in verband met de mogelijke nadelige gevolgen voor het milieu. Aan de hand van de opgestelde aanmeldingsnotitie dient het bevoegd gezag (Gedeputeerde Staten van Limburg) te oordelen of er al dan niet een milieueffectrapport (MER) moet worden opgesteld voordat het projectplan op grond van de Waterwet kan worden goedgekeurd.

In oktober 2013 is het rapport 'Aanmeldingsnotitie m.e.r. Sluitstukkaden Maasdal, Cluster E: Merum, Brachterbeek, Aasterberg, Geulle aan de Maas' opgesteld. Het m.e.r.-beoordelingsbesluit wordt genomen door Gedeputeerde Staten van Limburg. Uit overleg met de provincie is gebleken dat Gedeputeerde Staten voornemens zijn te besluiten dat er geen MER hoeft te worden opgesteld. De Aanmeldingsnotitie m.e.r. is als bijlage F bij dit projectplan gevoegd. Het m.e.r.-beoordelingsbesluit wordt bekendgemaakt in de Staatscourant en in het Dagblad de Limburger, het Limburgs Dagblad en via de website van de Provincie Limburg en Waterschap Roer en Overmaas. Ook komt het besluit op de website www.overheid.nl.

Een m.e.r.-beoordelingsbesluit is een zogenaamd voorbereidingsbesluit. Dit betekent dat op grond van artikel 6.3 van de Algemene wet bestuursrecht alleen belanghebbenden die door het m.e.r.-beoordelingsbesluit rechtstreeks in hun belang worden getroffen bezwaar kunnen maken. Andere belanghebbenden kunnen hun bezwaar tegen het m.e.r.-beoordelingsbesluit kenbaar maken tijdens de termijn van zes weken voor het indienen van zienswijzen tegen het ontwerp-projectplan op grond van de Waterwet genaamd 'Sluitstukkaden Maasdal Cluster E: Merum, Brachterbeek, Aasterberg, Geulle aan de Maas' (zie procedure Waterwet).

Waterwet

Op grond van artikel 5.4 van de Waterwet dient voor de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk door of vanwege de beheerder een projectplan te worden opgesteld. Wanneer er sprake is van de aanleg, verlegging of versterking van primaire waterkeringen moet hiervoor de projectprocedure van paragraaf 2 van hoofdstuk 5 van de Waterwet te worden gevolgd. Voor het projectplan 'Sluitstukkaden Maasdal Cluster E: Merum, Brachterbeek, Aasterberg, Geulle aan de Maas' moet daarom op grond van het bovenstaande de projectprocedure worden gevolgd. De procedure m.e.r.-beoordeling en de projectprocedure op grond van de Waterwet bepalen in grote lijnen het planproces.

Gedeputeerde Staten bevorderen (conform artikel 5.8 Waterwet) een gecoördineerde voorbereiding van de besluiten die nodig zijn voor de uitvoering van het projectplan. Dit betekent in dit geval dat Gedeputeerde Staten onder andere de zienswijzen op het ontwerp-projectplan en ontwerp-vergunningen verzamelen en de afhandeling daarvan coördineren.

Het Waterschap Roer en Overmaas bereidt tegelijk met het ontwerp-projectplan een aantal vergunningen voor in samenwerking met betrokken Gemeenten en Gedeputeerde Staten. De benodigde vergunningen worden in paragraaf 7.3 toegelicht.

⁵ Het gaat hier om de goedkeuring van Gedeputeerde Staten van het projectplan zoals bedoeld in artikel 5.7, eerste lid van de Waterwet.

Voorliggend ontwerp-projectplan is door het dagelijks bestuur van Waterschap Roer en Overmaas vastgesteld. Voor duidelijkheid naar de burger toe is besloten om zowel het ontwerp-projectplan (inclusief de Aanmeldingsnotitie m.e.r. en het m.e.r.-beoordelingsbesluit) als ook de overige ontwerp-vergunningen gezamenlijk ter inzage te leggen. De ontwerp-vergunningen en het ontwerp-projectplan zijn middels een gezamenlijke publicatie door Gedeputeerde Staten van Limburg (ontwerp-vergunningen) en het dagelijks bestuur van het Waterschap Roer en Overmaas (ontwerp-projectplan) bekendgemaakt. Een ieder kan zienswijzen indienen gedurende een termijn van zes weken op het ontwerp-projectplan bij Gedeputeerde Staten van Limburg. De zienswijzen worden verzameld en waar nodig afgestemd met de betrokken gemeenten. De beantwoording van de ingediende zienswijzen op het ontwerp-projectplan zal worden vastgelegd in een Inspraaknota.

Aansluitend zal het dagelijks bestuur van Waterschap Roer en Overmaas, mede op basis van de inspraaknota, binnen twaalf weken het projectplan definitief vaststellen en wordt het projectplan ter goedkeuring bij Gedeputeerde Staten ingediend. Gedeputeerde Staten nemen binnen maximaal 13 weken na indiening van het projectplan een goedkeuringsbesluit. Gedeputeerde Staten maken tenslotte door middel van een publicatie het goedkeuringsbesluit, het projectplan en de definitieve vergunningen algemeen bekend en leggen de stukken ter inzage gedurende een termijn van zes weken. In de publicatie wordt vermeld dat binnen bedoelde termijn beroep kan worden ingesteld tegen het goedkeuringsbesluit voor het projectplan, het projectplan zelf alsmede tegen het uitvoeringsbesluit. Het beroepschrift moet worden ingediend bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Beroep staat uitsluitend open voor degenen die tevens een zienswijze hebben ingediend of voor degene die niet verweten kan worden dat zij geen zienswijze hebben ingediend. Op het besluit is afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet van toepassing (zie hieronder).

Crisis- en herstelwet

Op grond van bijlage 1, artikel 7.3 van de Crisis- en herstelwet vallen projecten waarvoor een projectplan Waterwet opgesteld wordt (conform artikel 5.4 Waterwet) onder de Crisis- en herstelwet. Deze wet versnelt de (vergunning)procedures, maar handhaaft de noodzakelijke waarborgen voor zorgvuldige besluitvorming. Gevolgen zijn onder meer:

- lagere overheden kunnen niet procederen tegen besluiten genomen onder de Crisis- en herstelwet;
- snellere procedure: indien beroep wordt ingesteld moet de rechtbank binnen een half jaar een uitspraak doen;
- passeren van gebreken;
- geen mogelijkheid tot het indienen van een proforma beroepschrift.

7.3 Noodzakelijke vergunningen

In het kader van dit projectplan is een vergunningeninventarisatie gemaakt (Royal HaskoningDHV, december 2013), welke als bijlage J bij dit projectplan is gevoegd. In deze inventarisatie zijn alleen de benodigde vergunningen voor de definitieve situatie beschouwd. Vergunningen die nodig zijn voor de tijdelijke situatie (zoals plaatsen bouwketen, werkwegen) zijn niet meegenomen. Deze vergunningen zijn immers geen

onderdeel van de projectprocedure op grond van de Waterwet en worden gewoonlijk door de aannemer zelf aangevraagd.

Uit de inventarisatie blijkt dat een omgevingsvergunning (onderdeel bouw en onderdeel kap) nodig is voor de definitieve situatie. Deze vergunning dient te worden verleend door de gemeente Maasgouw, de gemeente Roermond, de gemeente Echt-Susteren en de gemeente Meerssen. De vergunningen van de vier gemeenten worden gecoördineerd behandeld conform projectprocedure Waterwet (zie paragraaf 7.2).

Daarnaast is er mogelijk sprake van een ontheffing Flora- en faunawet. Aanvullend onderzoek moet uitwijzen of dit inderdaad aan de orde is (zie ook paragraaf 4.2).

Vanwege de verlegging van de kruising van de Voorsterweg met de Verbindingsweg (nabij Brachterbeek) is er een ontheffing APV (Algemene Plaatselijke Verordening) nodig.

Omgevingsvergunning en bestemmingsplan

Op grond van artikel 5.10 van de Waterwet is geen omgevingsvergunning vereist voor aanlegactiviteiten als bedoeld in artikel 2.1, lid 1, sub b van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) indien deze aanlegactiviteiten worden uitgevoerd in het gebied dat is begrepen in een vastgesteld projectplan. Dit betekent dat voor het aanbrengen van taludverflauwing, ophoging en verbreding van dijkvakken en/of het aanbrengen van een stabiliteits- of pipingberm geen omgevingsvergunning nodig is. Ook voor de aanleg van nieuwe groene constructies is – op grond van het bovenstaande – geen omgevingsvergunning noodzakelijk van de gemeenten. Wel dient het aanleggen te passen binnen de vigerende bestemmingsplannen. Dit is buiten de aanpassingen ter plaatse van dijkkring 80-2 Brachterbeek te Maasgouw het geval. De laatst genoemde aanlegactiviteiten worden mogelijk gemaakt door het opstellen van een bestemmingsplan (reparatieplan). Met de gemeente Maasgouw is overeengekomen dat de betreffende aanlegactiviteiten duidelijk worden omschreven in het projectplan.

Er kan pas met het uitvoeren van de betreffende maatregelen worden gestart als het vaststellingsbesluit van het bestemmingsplan (reparatieplan) in werking is getreden. Na vaststelling van een bestemmingsplan volgt namelijk eerst nog tervisielegging van het vaststellingsbesluit en het bestemmingsplan, waarbij beroep bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (RvS) kan worden ingesteld. Pas daags na afloop van de beroepstermijn treedt het vaststellingsbesluit en daardoor het bestemmingsplan in werking. Als binnen de beroepstermijn een verzoek om voorlopige voorziening bij de Voorzitter van RvS is ingediend, treedt het besluit niet in werking voordat op dat verzoek is beslist. Een verzoek om voorlopige voorziening, ingediend na inwerkingtreding, kan de werking van een besluit nog schorsen.

Het vaststellingsbesluit en het bestemmingsplan zijn onherroepelijk daags na afloop van de beroepstermijn indien er geen beroep is ingesteld. Als er wel beroep is ingesteld, worden het besluit en het plan pas onherroepelijk nadat de RvS uitspraak heeft gedaan.

Als het vaststellingsbesluit in werking is getreden, dan is dit besluit en daarmee het bestemmingsplan nog niet onherroepelijk indien hiertegen beroep is ingesteld. Het bestemmingsplan kan in dat geval nog vernietigd worden door de RvS. In geval van

vernietiging van het vaststellingsbesluit en daarmee van het bestemmingsplan moet, met inachtneming van de uitspraak van de RvS, bezien worden of en (zo ja) hoe reparatie van de vernietiging in een nieuwe bestemmingsplanprocedure geregeld kan worden.

Bij Brachterbeek, Aasterberg en Geulle aan de Maas worden bomen gekapt waarvoor een omgevingsvergunning (onderdeel kap) nodig is van de gemeenten Maasgouw, Echt-Susteren en Meerssen. Bij Brachterbeek en Aasterberg is mogelijk voor een deel van de te kappen bomen geen omgevingsvergunning nodig, maar volstaat een melding in het kader van de Boswet.

Bij de versterking van de primaire waterkering in dijkkring 50.320.7 (bij Geulle aan de Maas) is een omgevingsvergunning (onderdeel bouw) nodig. Hier vindt de versterking plaats door het aanbrengen van een kwelscherm. Ten behoeve van het aanbrengen van deze harde constructie is een omgevingsvergunning nodig van de gemeente Meerssen, conform de wettelijke grondslag artikel 2.1, lid 1, sub a van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Meldingen Besluit bodemkwaliteit en Besluit uniforme saneringen.

Voor alle dijkversterkingen is het aanbrengen en/of afvoeren van grond nodig. Op het toepassen van grond zijn de algemene regels op grond van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) van toepassing. De gemeenten en provincie worden via de regio-overleggen op de hoogte gehouden, waardoor het doen van een melding Bbk voorafgaand aan de werkzaamheden niet nodig is.

Bij Merum-Solvay moet mogelijk een melding worden gedaan bij de Provincie Limburg in het kader van het Besluit uniforme saneringen. Of dit aan de orde is, hangt af van de aangetroffen bodemkwaliteit. Het waterschap is hierover in overleg met Solvay Chemie B.v. en de Provincie.

Gedragscode en mogelijke ontheffing Flora- en faunawet

Uit de Natuurtoets (zie bijlage G) blijkt dat er beschermde flora en fauna in het projectgebied aanwezig is. Uit aanvullend onderzoek (zie bijlage H) blijkt dat de waterspitsmuis en de vleermuis niet voorkomt ter plaatse van de werkzaamheden bij Merum-Solvay, Brachterbeek en Aasterberg. Bij Geulle aan de Maas wordt nog aanvullend onderzoek gedaan. Mogelijk blijkt hieruit dat ter plaatse van de werkzaamheden beschermde soorten voorkomen waarvoor een ontheffing Flora- en faunawet moet worden aangevraagd. Dit aanvullende onderzoek is medio 2014 gereed.

De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de Gedragscode Flora- en faunawet voor waterschappen, waardoor op een zorgvuldige manier wordt omgegaan met de belangen van flora en fauna. Het is daarom in ieder geval voor de werkzaamheden bij Merum-Solvay, Brachterbeek en Aasterberg niet nodig een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet aan te vragen. Tevens houdt het waterschap rekening bij de uitvoering van de werkzaamheden met het broedseizoen.

Ontheffing APV / Wegenverkeerswet '94

Voor het verleggen van de kruising Voorsterweg / Verbindingsweg, is een ontheffing van de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) nodig van de gemeente Roermond.

8 LEGGER, BEHEER EN ONDERHOUD

8.1 Legger

In de legger van een waterkering is aangegeven, waaraan deze waterkering minimaal moet voldoen naar richting, vorm, afmeting en constructie. De (juridische) keurbegrenzings (kern-, beschermings- en buitenbeschermingszone) zijn in de legger aangegeven, evenals de (onderhoud)verplichtingen.

Bij Cluster E: Merum, Brachterbeek, Aasterberg, Geulle aan de Maas worden de waterkeringen aan de binnen- en buitenzijde van de kering versterkt. Hierdoor verschuiven de grenzen van de waterkering en de bijbehorende beschermingszone. Dit betekent dat de legger moet worden aangepast (artikel 5.1 van de Waterwet).

Pas na realisatie van de dijkversterkingen legt het waterschap de nieuwe keurzones als gevolg van de aangepaste primaire waterkering vast in haar legger om zo de waterkering publieksrechtelijk te blijven beschermen.

In verband met een heldere communicatie naar de omgeving is ervoor gekozen om de leggerwijziging parallel te laten lopen aan de projectplanprocedure. De leggerwijziging wordt door het dagelijks bestuur (DB) in ontwerp vastgesteld en gezamenlijk met voorliggend ontwerp-projectplan ter inzage gelegd.

8.2 Beheer en onderhoud

Waterschap Roer en Overmaas is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de waterkering en de bijbehorende veiligheidszones. Een en ander staat beschreven in het Interimplan Waterkeringen 2013-2015 van het waterschap. Het uitgangspunt van het beheer is hierbij een waterstaatkundig beheer van de dijktaaluds.

Het dagelijks onderhoud tijdens de uitvoering van de dijkversterking is ondergebracht bij de aannemer. Dit geldt vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid niet voor het wegbeheer, hiervoor blijft de wegbeheerder (de gemeenten en de provincie) verantwoordelijk.

Het dagelijks onderhoud (maaien grasbekledingen, wegenonderhoud, etc.) na oplevering van het werk wordt door de onderhoudsplichtigen uitgevoerd. Waterschap Roer en Overmaas is verantwoordelijk voor het in stand houden van het profiel van de waterkering (de dijkversterking is daar een onderdeel van). Als de dijkversterking is uitgevoerd dan zal de beheerder daar de komende jaren weinig onderhoud aan hebben. Dit geldt zowel voor oplossingen in grond als voor eventuele constructies.

9

SAMENWERKING EN INSPRAAK

Een project als de versterking van de dijk raakt belangen van bewoners en andere partijen. De omgeving wordt proactief betrokken bij de planvorming en tijdens de uitvoering. Er wordt overlegd met overheden, bedrijven en inwoners en gebruiken hun gebiedskennis bij het opstellen van de plannen en de realisatie.

De provincie Limburg, de gemeenten Maasgouw, Roermond, Echt-Susteren en Meerssen, en Rijkswaterstaat zijn betrokken bij dit project, evenals organisaties op het gebied van natuur- en cultuurbehoud, waaronder de Stichting Waardevol Cultuur Landschap (WCL), Stichting Limburg Landschap en Natuurmonumenten.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de belangrijkste stakeholders en hun belangen in het project.

Stakeholder	Belang
Rijkswaterstaat Maaswerken	- Opdrachtgever namens de Staat voor de realisatie van de dijkversterkingen.
Rijkswaterstaat Zuid-Nederland	- Mede waterbeheerder in het gebied
Waterschap Roer en Overmaas	- Initiatiefnemer voor de realisatie van de dijkversterkingen op het traject Roermond – Eijsden; - Verantwoordelijk voor het vaststellen van de projectplannen in het kader van de Waterwet.
Provincie Limburg	- Verantwoordelijk voor het goedkeuren van het projectplan Waterwet. - Coördinerend bevoegd gezag voor de projectprocedure Waterwet - Bevoegd gezag voor het m.e.r.-beoordelingsbesluit
Gemeente Maasgouw	- Bevoegd gezag voor het vaststellen van het bestemmingsplan; - Bevoegd gezag voor verlenen van de Omgevingsvergunning; - Gesprekspartner bij de afstemming over ruimtelijke aanpassingen, bijv. de aanpassing van fietspaden.
Gemeente Roermond	
Gemeente Echt-Susteren	
Gemeente Meerssen	
Omwonenden en lokale belangenverenigingen	- Belanghebbenden.

Inspiraak

Naar aanleiding van dit ontwerp-projectplan 'Sluitstukkaden Maasdal Cluster E: Merum, Brachterbeek, Aasterberg, Geulle aan de Maas' kunt u uw zienswijze indienen op het volgende adres:

*Gedeputeerde Staten van Limburg
Postbus 5700
6202 MA MAASTRICHT*

10

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Term	Definitie
achterland	het gebied dat binnen een dijkkring ligt en dat door de dijkkring beschermd wordt tegen overstroming
asverschuiving	Het kan zijn dat de dijk ten behoeve van de versterking moet verschuiven, de (lengte-)as van de dijk verschuift dan. Dit noemen we asverschuiving.
bekleding	gras of stenen die op de dijk zijn aangebracht om het dijklichaam te beschermen tegen erosie door wind- of golfkracht
BG	bevoegd gezag, de overheidsinstantie die bevoegd is een bepaald besluit te nemen (bijv. m.e.r.-beoordelingsbesluit, besluit over projectplan, goedkeuringsbesluit projectplan)
binnen(-dijks, -teen)	aan de kant van het land
coupure	opening in de dijk die afgesloten kan worden bij hoog water
dijkpaal	paaltjes op de dijk die de locatie op de dijk aangeven, vergelijkbaar met hectometerpaaltjes langs de snelweg
dijkkringgebied	gebied dat door een aaneengesloten stelsel van waterkeringen of hoge gronden beveiligd is tegen overstroming door het buitenwater. De in de Waterwet genoemde dijkkringgebieden worden beschermd door primaire waterkeringen
dijksectie	deel van de dijk met een eigen specifieke samenhang en herkenbaarheid
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
geometrie	afmetingen van de dijk
HWBP	Hoogwaterbeschermingsprogramma
inspraak	gelegenheid voor een betrokkene om zijn mening kenbaar te maken
kruinhoogte	hoogte van het bovenste vlakke gedeelte van een dijk

Term	Definitie
kunstwerk	civiltechnische constructies, in dit projectplan vaak met de functie om water te keren
m.e.r.	Milieueffectrapportage, de procedure
macrostabiliteit	stabiliteit tegen afschuiven van grote delen van een grondlichaam langs rechte of gebogen glijvlakken
MER overslag	Milieueffectrapport, het document water dat over de kruin slaat als gevolg van golfslag
overslagdebiet	de hoeveelheid water die in het geval van overslag over de kruin slaat
primaire waterkering	dijken en duinen die een dijkkringgebied direct afschermen tegen bedreigend buitenwater
talud	het hellende deel van het dijklichaam
voorland	buitendijks gelegen land