

PROJECTAFWIJKINGSBESLUIT SLUITSTUKKADEN CLUSTER B - DIJKVAK 50.550.11

RUIMTELIJKE ONDERBOUWING



SLUITSTUKKADEN MAASDAL CLUSTER B – PROJECTAFWIJKINGSBESLUIT DIJKVAK 50.550.11

GEMEENTE ECHT-SUSTEREN

Opdrachtgever:	Waterschap Roer en Overmaas
Projectnummer:	WRO115
Rapportnummer:	WRO115-RO02
Status:	Definitief
Datum:	14 juni 2016

T 088-33 66 333
F 088-33 66 099
E info@kragten.nl



© 2015 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleelvoudigd en/ of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Opsteller: ir. E. van Hees

Verificatie: ir. R. Peeten

Validatie: ing. P. van Zandvoort

kragten

INHOUDSOPGAVE

TOELICHTING

1	INLEIDING.....	9
1.1	AANLEIDING EN DOEL	9
1.2	LIGGING PLANGEBIED.....	9
1.3	VIGEREND BESTEMMINGSPLAN.....	11
2	PROJECTPROFIEL	15
2.1	GEBIEDSBESCHRIJVING	15
2.2	PROJECTBESCHRIJVING	16
3	BELEIDSKADER.....	19
3.1	INLEIDING.....	19
3.2	RIJKS- EN EUROPEES BELEID	19
3.2.1	STRUCTUURVISIE INFRASTRUCTUUR EN RUIMTE	19
3.2.2	BESLUIT ALGEMENE REGELS RUIMTELIJKE ORDENING (BARRO).....	20
3.2.3	NATIONAAL WATERPLAN.....	21
3.3	PROVINCIAAL BELEID.....	21
3.3.1	PROVINCIAAL OMGEVINGSPLAN LIMBURG 2014	21
3.3.2	OMGEVINGSVERORDENING 2014.....	23
3.4	REGIONAAL BELEID	27
3.4.1	WATERBEHEERPLAN 2016-2021	27
3.4.2	KEUR WATERSCHAP ROER EN OVERMAAS	28
3.4.3	INTERGEMEENTELIJKE STRUCTUURVISIE MAASPlassen	28
3.5	GEMEENTELIJK BELEID.....	29
3.5.1	STRUCTUURVISIE ECHT-SUSTEREN 2025	29
3.5.2	GEMEENTELIJK WATERPLAN ECHT-SUSTEREN	29
4	RANDVOORWAARDEN	31
4.1	M.E.R.-BEOORDELING	31
4.2	BODEM.....	31
4.3	WEGVERKEERSLAWAAL.....	31
4.4	LUCHTKWALITEIT.....	32
4.5	EXTERNE VEILIGHEID.....	32
4.6	HINDERLIJKE BEDRIJFVIGHEID.....	32
4.7	ARCHEOLOGIE	32
4.8	CULTUURHISTORIE.....	34
4.9	NATUUR.....	35
4.9.1	BESCHERMDE GEBIEDEN.....	35
4.9.2	BESCHERMDE SOORTEN.....	35

4.10	LANDSCHAP	36
4.11	WATER	38
4.11.1	RIVIERKUNDIGE EFFECTEN	38
4.11.2	OMGANG MET HEMELWATER	39
4.12	KABELS EN LEIDINGEN	39
5	UITVOERBAARHEID	41
5.1	ECONOMISCHE UITVOERBAARHEID	41
5.2	MAATSCHAPPELIJKE UITVOERBAARHEID	41
Bijlage 1	SITUATIETEKENING	45
Bijlage 2	PROFIELEN	47
Bijlage 3	ARCHEOLOGISCHE TOETS DIJKVAKKEN	49
Bijlage 4	RIVIERKUNDIGE BEREKENING	51

RUIMTELIJKE ONDERBOUWING

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING EN DOEL

De primaire waterkeringen, die Zuid- en Midden-Limburg beschermen tegen hoogwater, voldoen op een aantal locaties niet aan de wettelijk vastgestelde (overschrijdings) norm. Het Waterschap Roer en Overmaas neemt daarom maatregelen om de waterkeringen zodanig te verbeteren, dat deze wel aan de wettelijk vastgestelde (overschrijdings)norm voldoen. In de landelijke toetsingsronde 2006-2011 zijn alle primaire waterkeringen per dijkkring getoetst op het Voorschrift toetsen op veiligheid primaire waterkeringen (VTV2006) en de hierbij behorende hydraulische randvoorwaarden (HR2006). Langs de Maas moeten de dijkringen voldoen aan een beschermingsniveau (overschrijdingsnorm) van 1/250 jaar.

Uit de landelijke toets blijkt dat binnen het beheersgebied van het waterschap Roer en Overmaas een aantal primaire waterkeringen niet voldoet aan de wettelijke norm. In het Maasdal realiseert Rijkswaterstaat rivierverruiming en versterkt ze dijken in het kader van het project Maaswerken. Na uitvoering van het project Maaswerken wordt op een aantal locaties de norm voor dijkveiligheid niet gehaald. Een deel van deze primaire waterkeringen kan vóór 1 januari 2020 worden verbeterd met een restbudget van Maaswerken. Hierover is met het waterschap een bestuursovereenkomst afgesloten. Deze te verbeteren waterkeringen worden de "Sluitstukkaden Maasdal" genoemd.

De werkzaamheden aan de waterkeringen zijn opgesplitst in verschillende clusters. De dijken in de gemeente Echt-Susteren zijn gelegen in Cluster B, dijkkring 84. De dijkringen zijn vervolgens weer opgedeeld in dijkvakken. Op basis van verschillende faalmechanismen voor de dijken, zoals hoogte of de aanwezigheid van bomen en kabels en leidingen in de dijk, is een Definitief Ontwerp gemaakt voor een veilige dijk die aan de normen voldoet. Dijkvak 50.550.11 is onderdeel van dijkkring 84 en gelegen ten noorden van Roosteren. Hier moet de dijk worden verplaatst in zuidelijke richting. Deze verplaatsing is op basis van het vigerende bestemmingsplan "Grensmaas" van de gemeente Echt-Susteren niet mogelijk.

Het doel van het projectafwijakingsbesluit is om de realisatie van de dijk planologisch-juridisch mogelijk te maken. Hierbij dient op basis van artikel 2.12, lid 3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht sprake te zijn van een goede ruimtelijke ordening. Het besluit moet om die reden een ruimtelijke onderbouwing bevatten.

1.2 LIGGING PLANGEBIED

Het plangebied bestaat uit dijkvak 50.550.11 en het gebied ten zuiden van de Kempstraat. Dit dijkvak maakt onderdeel uit van de dijk om natuur- en waterwingebied De Rug ten noorden van Roosteren.

Afbeelding 1: Ligging projectlocatie (in rood)



Afbeelding 2: Huidige dijkvak 50.55.11



1.3 VIGEREND BESTEMMINGSPLAN

De werkzaamheden aan dijkvak 50.550.11 vinden plaats op gronden die zijn bestemd als:

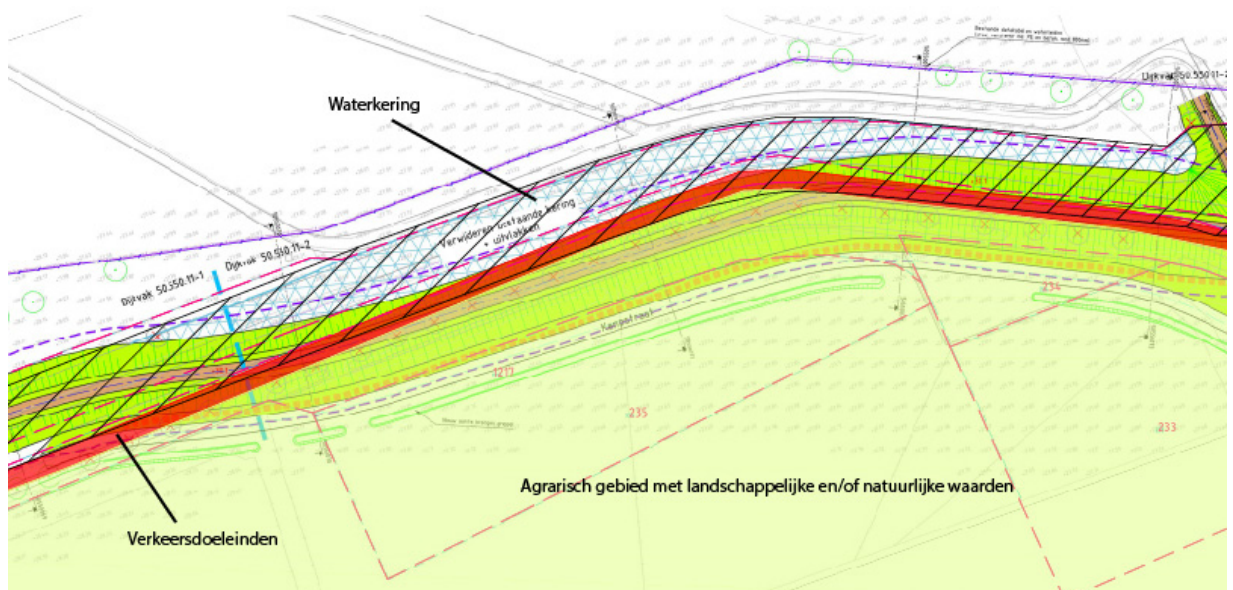
- Waterkering.
- Verkeersdoeleinden.
- Agrarisch gebied met landschappelijke en/of natuurlijke waarden.
- Waterbergend rivierbed (buiten de contour).

Afbeelding 3: Vigerende bestemmingen dijkvak 50.550.11



In de planologische toets worden tevens de bestemmingen/aanduidingen “Stroomvoerend rivierbed”, “Waterwingebied/puttenveld” en “Wijziging naar natuurgebied” genoemd. Deze aanduidingen en bestemmingen zijn gelegen ten noorden van het bestaande dijkvak. In het Definitief ontwerp vinden in dijkvak 11 geen werkzaamheden plaats buiten het bestaande kadastrale perceel van de dijk. Ervan uitgaand dat dit gelijk is aan de bestemming “Waterkering” vinden geen werkzaamheden plaats op gronden met genoemde bestemmingen.

Afbeelding 4: Dijktracé uit Definitief Ontwerp en bestemmingsplan Grensmaas.



Het zwart gearceerde gebied betreft de bestemming Waterkering, de rode lijn is de bestemming "Verkeersdoeleinden" en het lichtgroene gebied is Agrarisch gebied (met waarden). De nieuwe Kempstraat met berm sloten is in de ondergrond zichtbaar binnen de bestemming Agrarisch gebied.

Door de verlegging van de dijk binnenwaarts komt deze te liggen op de bestemming "Agrarisch gebied met landschappelijke en/of natuurlijke waarden" en de bestemming "Verkeersdoeleinden". De bestaande Kempstraat komt te liggen binnen de bestemming "Agrarisch gebied met landschappelijke en/of natuurlijke waarden". Waar nu de dijk ligt wordt in de nieuwe situatie natuur gerealiseerd binnen de bestemming "Waterkering" en "Verkeersdoeleinden".

Agrarisch gebied met landschappelijk en/of natuurlijke waarden

De gronden die zijn aangeduid als "Agrarisch gebied met landschappelijke en/of natuurlijke waarden" zijn o.a. bestemd voor "permanente voorzieningen ten behoeve van de bereikbaarheid in de vorm van ontsluitingswegen..." (artikel 6, lid I). en "voorzieningen ten behoeve van de waterhuishouding, zoals de op de plankaart aangegeven stroomgeleidingsdam en waterkerende ophoging" toegestaan.

De aanleg van een waterkering past in de bestemmingsomschrijving, want dit is een waterkerende ophoging.

In lid II "Beschrijving in hoofdlijnen" wordt onder sub 9 nader ingegaan op verkeersdoeleinden:

"Het is, waar de bestemming "agrarisch gebied met landschappelijke en/of natuurlijke waarden" grenst aan de bestemming "verkeersdoeleinden" toegestaan bermen, tussenbermen en fietspaden aan te leggen".

In lid II sub 11 is aanvullend het volgende bepaald ten aanzien van tijdelijke voorzieningen:

"Ten behoeve van de bereikbaarheid en levensvatbaarheid van functies en ten behoeve van het recreatief medegebruik na realisering van de beoogde natuurontwikkeling is het mogelijk (permanente) voorzieningen aan te brengen in de vorm van ontsluitingswegen, zoals de op de plankaart A aangegeven aan te leggen openbare weg (Meerssen) en binnen het zoekgebied openbare weg (Maastricht) en tevens in de vorm van de op de plankaart A aangegeven hoogwaterbruggen te Maasband en Visserweert".

Het buitendijks gelegen gebied ten noorden van de Kempstraat wordt ontwikkeld als natuur. Hiervoor is ook een wijzigingsbevoegdheid in het bestemmingsplan Grensmaas opgenomen. In lid II sub 11 wordt de mogelijkheid geboden tot het aanleggen van een permanente voorziening in de vorm van een ontsluitingsweg ten behoeve van recreatief medegebruik. De Kempstraat kan als zodanig worden aangemerkt. In het artikel wordt een opsomming gegeven van deze ontsluitingswegen, maar de lijst is niet limitatief door het gebruik van de term "zoals". Deze argumentatie volgend past de verplaatsing van de Kempstraat binnen de vigerende kaders.

Verkeersdoeleinden

Binnen de bestemming "Verkeersdoeleinden" zijn waterstaatkundige kunstwerken toegestaan, maar uitsluitend op de daarvoor aangeduide locaties. Het gaat hier met name om bruggen en duikers etc. De aanleg van een waterkering is hier niet toegestaan.

Algemene wijzigingsbevoegdheid

In artikel 39, lid IV van het bestemmingsplan Grenmaas is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen ten behoeve van:

“de verplaatsing van de bestemming “Verkeersdoeleinden” met een afstand van maximaal 15 meter, gemeten uit het hart van de bestemming en met handhaving van het ter plaatse aanwezige profiel, indien dit ter plaatse noodzakelijk is voor o.m. realisering van verkeerskundige maatregelen die de verkeersveiligheid en/of de doorstroming bevorderen. De oppervlakte van de aanliggende bestemmingen, die in deze vrijstelling betrokken is, blijft gelijk resp. wordt op redelijke wijze gecompenseerd”.

De verplaatsing van de Kempstraat bedraagt echter maximaal 20 meter. Er is geen mogelijkheid tot binnenplanse wijziging.

Conclusie

De realisatie van dit dijkvak is niet mogelijk binnen de huidige bestemmingsplanregeling. Hiertoe is een planologische procedure noodzakelijk.

2 PROJECTPROFIEL

2.1 GEBIEDSBESCHRIJVING

Het plangebied is gelegen tussen de kern Roosteren en het natuurgebied De Rug in de uiterwaarden van de Maas. De Rug is een open, glooiend en uitgestrekt gebied dat bestaat uit halfnatuurlijk grasland met populierenopstanden en boomgroepen. Het landschapsbeeld is open. Het terrein wordt begraasd door middel van Koninkpaarden. In het kader van het Grensmaas-project vind in gebied De Rug een weerdverlaging plaats. De weerdverlaging wordt ingericht als een kronkelwaard met een open landschapsbeeld. Een kronkelwaard is een landschap dat zich bevindt binnen een (vroegere) meander van een rivier en dat een reliëfrijk landschap van stroomruggen en dalen te zien geeft.

Afbeelding 5: Dijkvak 50.550.11 gezien vanaf dijkvak 12, kijkend in westelijke richting. Natuurgebied De Rug is rechts op de foto te zien. Foto: Movares



Het gebied ten zuiden van dijkvak 50.550.11 bestaat uit een agrarisch gebied met voornamelijk graslanden. Ten zuiden van deze percelen ligt het Hotel/restaurant De Roosterhoeve. De Kempstraat loopt vanaf de Maaseikerweg in het westen langs sportpark De Heilige Kamp (VV Roosteren) richting het terrein van de Waterleidingmaatschappij Limburg NV. Vanaf hier loopt de weg langs dijkvak 50.550.11 om vervolgens weer terug te buigen richting de kern Roosteren. Ter plaatse van het sportpark ligt nog een tweetal woningen aan de Kempstraat. Voor het overige is het een kleine buitenweg door agrarisch gebied.

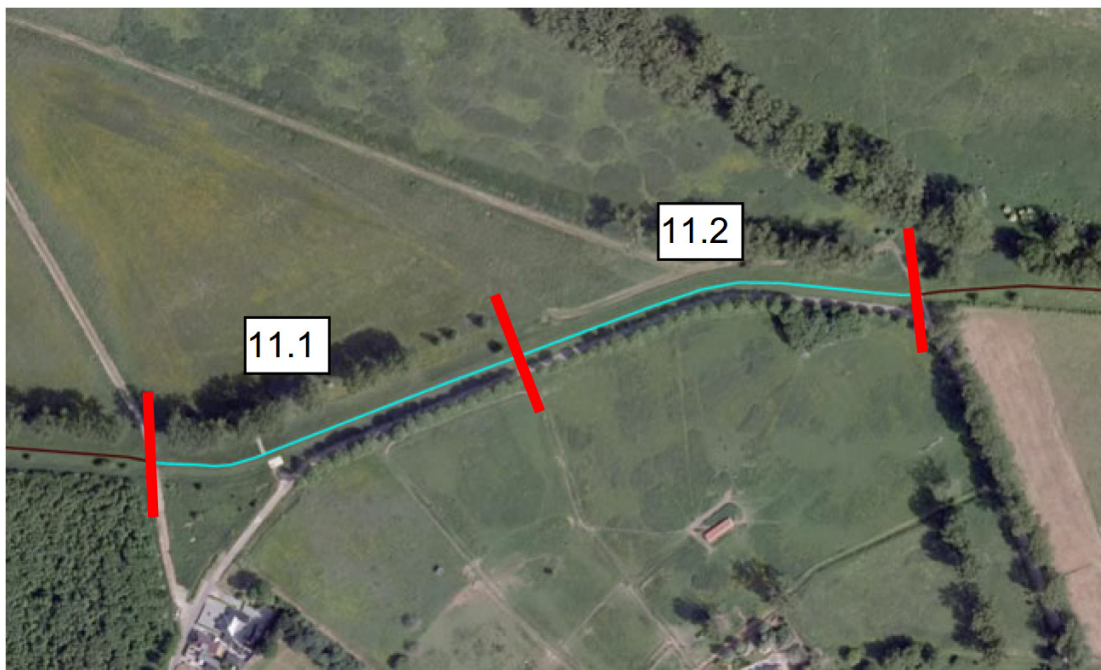
Afbeelding 6: Dijkvak 50.550.11 met rechts de Kempstraat. Op de achtergrond zijn de gronden van Hotel-Restaurant de Roosterhoeve te zien



2.2 PROJECTBESCHRIJVING

In het ontwerp is het dijkvak in twee delen geknipt vanwege de aanwezigheid van de Kempstraat en een tweetal leidingen in de verschillende dijkdelen. Deze objecten beïnvloeden de mogelijke maatregelen in het noordelijke en zuidelijke deel van dijkvak 11 en vanwege het verschil aan maatregelen is onderscheid gemaakt in een noordelijk en zuidelijk deel (11.1 en 11.2).

Afbeelding 7: Dijkvakdelen



Het dijkvak 50.550.11 is getoetst en afgekeurd op de volgende faalmechanismen:

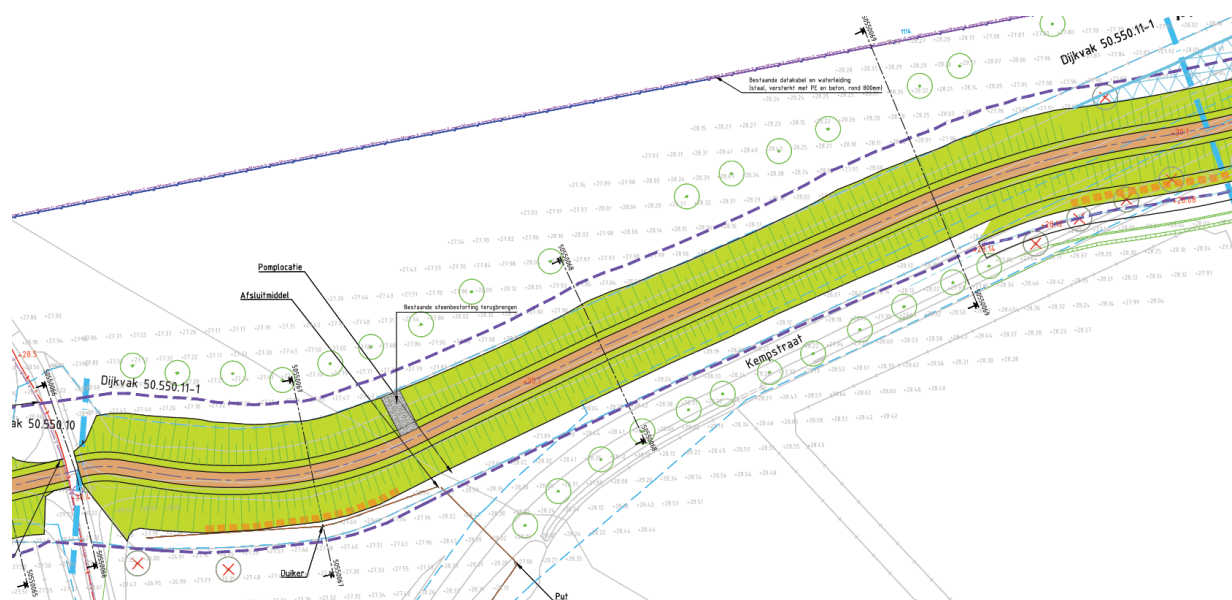
- hoogte;
- stabiliteit piping en heave;
- stabiliteit binnentalud;
- NWO (aanwezigheid van bomen/struiken).

De hoogte van de dijk is op delen ongeveer 40 cm lager dan de ontwerphoogte. Daarnaast is het binnentalud te steil, is de dijk te smal en is er een persleiding van WML aanwezig die invloed heeft op het functioneren en het ontwerp van de dijk.

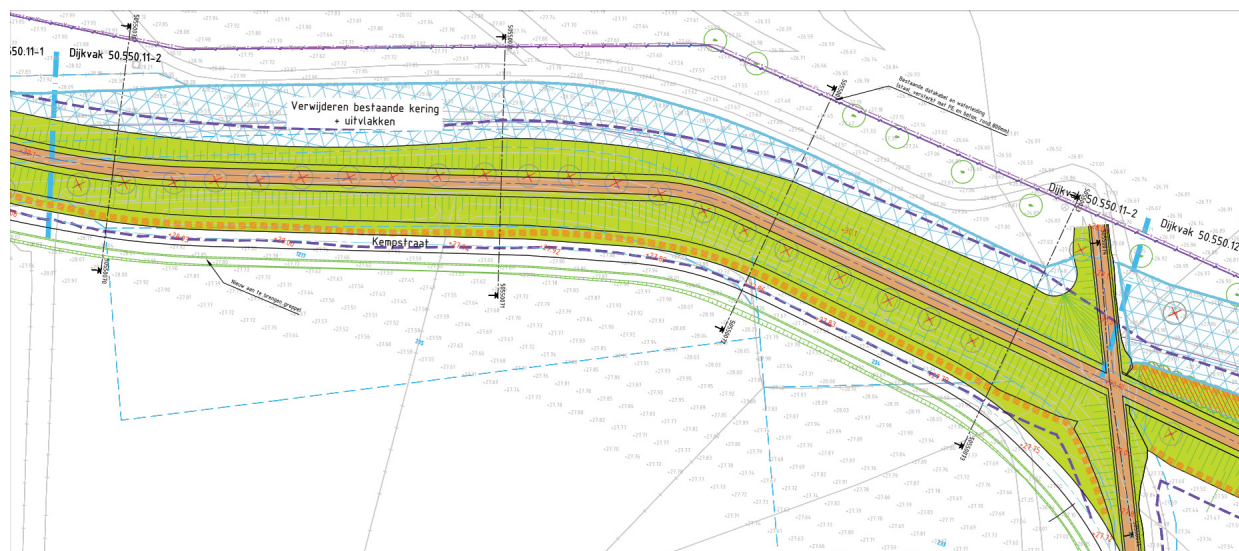
In dijkvak 50.550.11.1 wordt de dijk aangepast met maatregelen in grond tot aan het normprofiel. Dit houdt in dat de dijk wordt verhoogd en dat het talud wordt aangepast tot het gewenste niveau. De aanpassing van de dijk is buitenwaarts. Aan de binnenzijde wordt gedeeltelijk een kleiinkassing aangelegd om de aansluiting tussen de kleilagen te waarborgen.

In dijkvakdeel 50.550.11.2 wordt de dijk verplaatst naar binnen toe om een veilige zone te realiseren van 20 meter tussen de WML persleiding en de teen van de dijk. Met de aanpassing wordt de dijk gerealiseerd volgens het normprofiel. Aan de binnenzijde wordt gedeeltelijk een kleiinkassing aangelegd om de aansluiting tussen de kleilagen te waarborgen.

Afbeelding 8: Nieuwe dijk in dijkvakdeel 50.550.11-1 (zie ook bijlage 1)

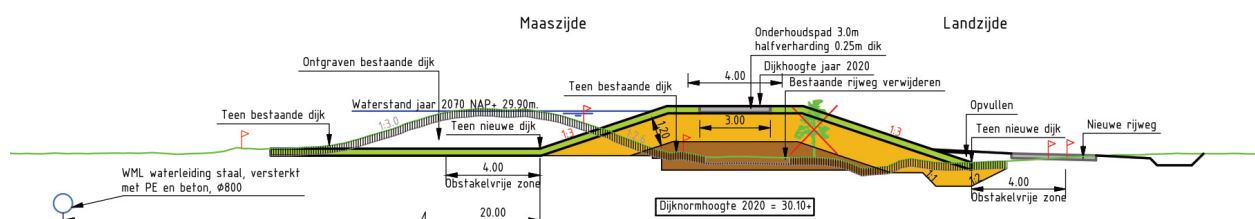


Afbeelding 9: Dijkvakdeel 50.550.11-2



Doordat de dijk binnenwaarts wordt verplaatst, moet ook de Kempstraat worden verplaatst. De nieuwe weg krijgt hetzelfde profiel als de bestaande Kempstraat en sluit hier ook op aan. De afbuiging richting het zuiden wordt anders vormgegeven. Bij het verplaatsten van de Kempstraat is het onvermijdelijk dat de bestaande bomenrij ten zuiden van de weg gedeeltelijk wordt verwijderd.

Afbeelding 10: Profiel ter plaatse van de dijkverplaatsing



3 BELEIDSKADER

3.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt het ter zake doende beleid voor de projectlocatie behandeld. Er wordt alleen ingegaan op de beleidsdocumenten die relevant zijn voor de realisatie van de nieuwe waterkering.

3.2 RIJKS- EN EUROPEES BELEID

3.2.1 STRUCTUURVISIE INFRASTRUCTUUR EN RUIMTE

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) schetst het Rijk ambities voor Nederland in 2040: een visie hoe Nederland er in 2040 voor moet staan. Uitgaande van de verantwoordelijkheden van het Rijk zijn de ambities uitgewerkt in rijksdoelen tot 2028 en is aangegeven welke nationale belangen daarbij aan de orde zijn. De SVIR is vastgesteld op 13 maart 2012.

Nederland moet concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig zijn in 2040. Dit is het uitgangspunt van de SVIR. Om dit te bereiken moet het roer in het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid om. De ruimtelijke ordening wordt zo dicht mogelijk bij burgers en bedrijven gebracht. Provincies en gemeenten krijgen meer verantwoordelijkheden en beleidsvrijheid (decentraal, tenzij) en de gebruiker komt centraal te staan. Het Rijk zet zich met name in op de drie hoofddoelen:

- Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland.
- Het verbeteren en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat.
- Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

Naast het benoemen van bovenstaande beleidsdoelen onderscheidt het Rijk 13 nationale belangen. Voor deze belangen is het Rijk verantwoordelijk en wil het resultaten boeken:

- Een excellente ruimtelijk-economische structuur van Nederland door een aantrekkelijk vestigingsklimaat in en goede internationale bereikbaarheid van de stedelijke regio's met een concentratie van topsectoren.
- Ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en de energietransitie.
- Ruimte voor het hoofdnetwerk voor vervoer van (gevaarlijke) stoffen via buisleidingen.
- Efficiënt gebruik van de ondergrond.
- Een robuust hoofdnet van wegen, spoorwegen en vaarwegen rondom en tussen de belangrijkste stedelijke regio's inclusief de achterlandverbindingen (ketenmobiliteit en multimodale knooppunten).
- Betere benutting van de capaciteit van het bestaande mobiliteitssysteem;
- Het instandhouden van het hoofdnet van wegen, spoorwegen en vaarwegen om het functioneren van het mobiliteitssysteem te waarborgen.
- Verbeteren van de milieukwaliteit (lucht, bodem, water) en bescherming tegen geluidsoverlast en externe veiligheidsrisico's.
- Ruimte voor waterveiligheid, een duurzame zoetwatervoorziening en kaders voor klimaatbestendige stedelijke (her)ontwikkeling.
- Ruimte voor behoud en versterking van (inter)nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten.

- Ruimte voor een nationaal netwerk van natuur voor het overleven en ontwikkelen van flora- en faunasoorten.
- Ruimte voor militaire terreinen en activiteiten.
- Zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten.

Conclusie

Dit project wordt uitgevoerd om de waterveiligheid te verbeteren. Dat is één van de 13 belangen die het Rijk heeft benoemd. Het project sluit aan bij de doelstellingen uit de Structuurvisie Infrastructuur en ruimte.

3.2.2 BESLUIT ALGEMENE REGELS RUIMTELIJKE ORDENING (BARRO)

De AMvB Ruimte wordt in juridische termen aangeduid als Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Met uitzondering van enkele onderdelen is het Barro eind december 2011 in werking getreden. In de AMvB zijn de nationale belangen die juridische borging vereisen opgenomen. De AMvB Ruimte is gericht op doorwerking van de nationale belangen in gemeentelijke bestemmingsplannen. Op 1 oktober 2012 is de eerste wijziging van het Barro in werking getreden.

Het kabinet heeft in de hiervoor genoemde SVIR vastgesteld dat voor een beperkt aantal onderwerpen de bevoegdheid om algemene regels te stellen zou moeten worden ingezet. Het gaat hierbij onder meer om de Ecologische Hoofdstructuur, Rijkswaarwegen, Grote Rivieren en Defensie.

Op dit project zijn de regels omtrent rijkswaarwegen en grote rivieren van toepassing.

In het Barro zijn vrijwaringszones langs rijkswaarwegen benoemd. Bij vaststelling van een bestemmingsplan dat betrekking heeft op gronden binnen de vrijwaringszone moet rekening worden gehouden met de belangen van de scheepvaart, zoals doorvaarthoogte, zichtlijnen en de toegankelijkheid van rijkswaarwegen voor hulpdiensten.

De regels ten aanzien van grote rivieren hebben tot doel om het doelmatig functioneren van het rivierbed te waarborgen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen een stroomvoerend deel en een waterbergend deel van het rivierbed. Bestemmingsplannen maken alleen nieuwe bestemmingen in het rivierbed mogelijk in het geval er sprake is van:

- a) een zodanige situering van de bestemming dat het veilig en doelmatig gebruik van het oppervlaktewaterlichaam gewaarborgd blijft;
- b) geen feitelijke belemmering voor de vergroting van de afvoercapaciteit van de rivier;
- c) een zodanige situering van de bestemming dat de waterstandverhoging of de afname van het bergend vermogen zo gering mogelijk is, en
- d) een zodanige situering van de bestemming dat de ecologische toestand van het oppervlaktewaterlichaam niet verslechtert.

Voor het stroomvoerend deel van het rivierbed worden aanvullend aan bovenstaande regels extra regels gesteld, die uitsluitend riviergebonden bestemmingen mogelijk maken of andere bestemmingen, uitsluitend indien een groot algemeen belang kan worden aangetoond.

Conclusie

De gronden waarop de nieuwe dijk wordt aangelegd behoren tot het rivierbed van de Maas, maar niet het stroomvoerend deel ervan. Er zijn geen belemmeringen voor rijkswaarwegen. De verplaatsing van de dijk is bedoeld om het doelmatig (en veilig) gebruik van het oppervlaktewaterlichaam te waarborgen in geval van calamiteiten. Er wordt voldaan aan de regels van het Barro.

3.2.3 NATIONAAL WATERPLAN

Het Nationaal Waterplan is in 2009 vastgesteld en is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding. Het Nationaal Waterplan, dat ook structuurvisie is op grond van de Wet ruimtelijke ordening, vervangt op onderdelen het beleid uit de Nota Ruimte voor het IJsselmeer, de Noordzee en de rivieren. Grondgedachte in het Nationaal Waterplan is dat een goede bescherming tegen overstromingen, het zoveel mogelijk voorkómen van wateroverlast en droogte en het bereiken van een goede waterkwaliteit basisvoorwaarden zijn voor welvaart en welzijn. Om die reden moet het watersysteem basis zijn van integrale ruimtelijke ontwikkelingen, waarbij een gebiedsgerichte aanpak wordt voorgestaan. Een gebiedsgerichte aanpak wordt de standaard voor het uitwerken van maatregelen. Dit betekent niet alleen vanuit het watersysteem bepalen wat nodig is, maar vooral met alle betrokken partijen een ontwikkelingsgerichte aanpak hanteren en kansen benutten. Hierbij zijn het genereren van nieuwe kennis en innoveren essentieel om de kansen ten volle te benutten en tot vernieuwing te komen. Dit moet leiden tot een duurzaam waterbeheer.

De grondgedachte voor duurzaam waterbeheer is ‘meebewegen met natuurlijke processen waar het kan, weerstand bieden waar het moet en kansen voor welvaart en welzijn benutten’. Voor een duurzaam waterbeleid is het belangrijk om water de ruimte te geven en waar mogelijk mee te bewegen met en gebruik te maken van natuurlijke processen, zoals nu al gebeurt bij Ruimte voor de Rivier. Het Rijk vindt het daarbij van belang dat bij alle wateropgaven en -maatregelen maximaal wordt meegekoppeld met andere opgaven en maatregelen. Met deze aanpak is het doel het watersysteem zowel kwalitatief als kwantitatief op orde te krijgen.

Conclusie

In het Grensmaas-project wordt de ruimte geboden om mee te bewegen met natuurlijke processen en daardoor de waterveiligheid te vergroten. Het project Sluitstukkaden Maasdal is bedoeld om de “open eindjes” in het garanderen van de hoogwaterbescherming aanvullend aan het Grensmaas-project in te vullen. Het plan past binnen het beleid uit het Nationaal Waterplan.

3.3 PROVINCIAAL BELEID

3.3.1 PROVINCIAAL OMGEVINGSPLAN LIMBURG 2014

Op vrijdag 12 december 2014 is het POL2014 door Provinciale Staten vastgesteld.

In het POL omschrijft de provincie het ruimtelijk beleid. Het ruimtelijke ordeningsbeleid uit dit POL2014 wordt verankerd in de Omgevingsverordening 2014. Dit betreft een actualisatie van de Omgevingsverordening uit 2011, die wordt aangevuld met regels aangaande ruimtelijke thema's.

De centrale ambitie in het POL2014 komt voort uit de Limburgagenda: een voortreffelijk grensoverschrijdend leef- en vestigingsklimaat, dat eraan bijdraagt dat burgers en bedrijven kiezen voor Limburg: om er naar toe te gaan en vooral ook om hier te blijven. In het POL staan de fysieke kanten van het leef- en vestigingsklimaat centraal. Belangrijke uitdagingen zijn het faciliteren van innovatie, het aantrekkelijk houden van de regio voor jongeren en arbeidskrachten, de fundamenteel veranderde opgaven op het gebied van wonen en voorzieningen, de leefbaarheid van kernen en buurten en het inspelen op de klimaatverandering.

Belangrijke principes in het omgevingsbeleid van de provincie Limburg zijn de volgende:

- Kwaliteit staat centraal. Dat komt tot uiting in het koesteren van de gevarieerdheid van Limburg onder het motto ‘meer stad, meer land’, het bieden van ruimte voor verweving van functies, in kwaliteitsbewustzijn, en in dynamisch voorraadbeheer dat moet resulteren in een nieuwe vorm van groeien. Algemene principes voor duurzame verstedelijking sluiten hierop

aan, zoals de ladder van duurzame verstedelijking en de prioriteit voor herbenutting van cultuurhistorische en beeldbepalende gebouwen.

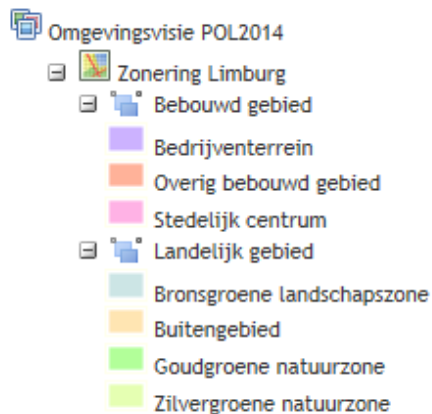
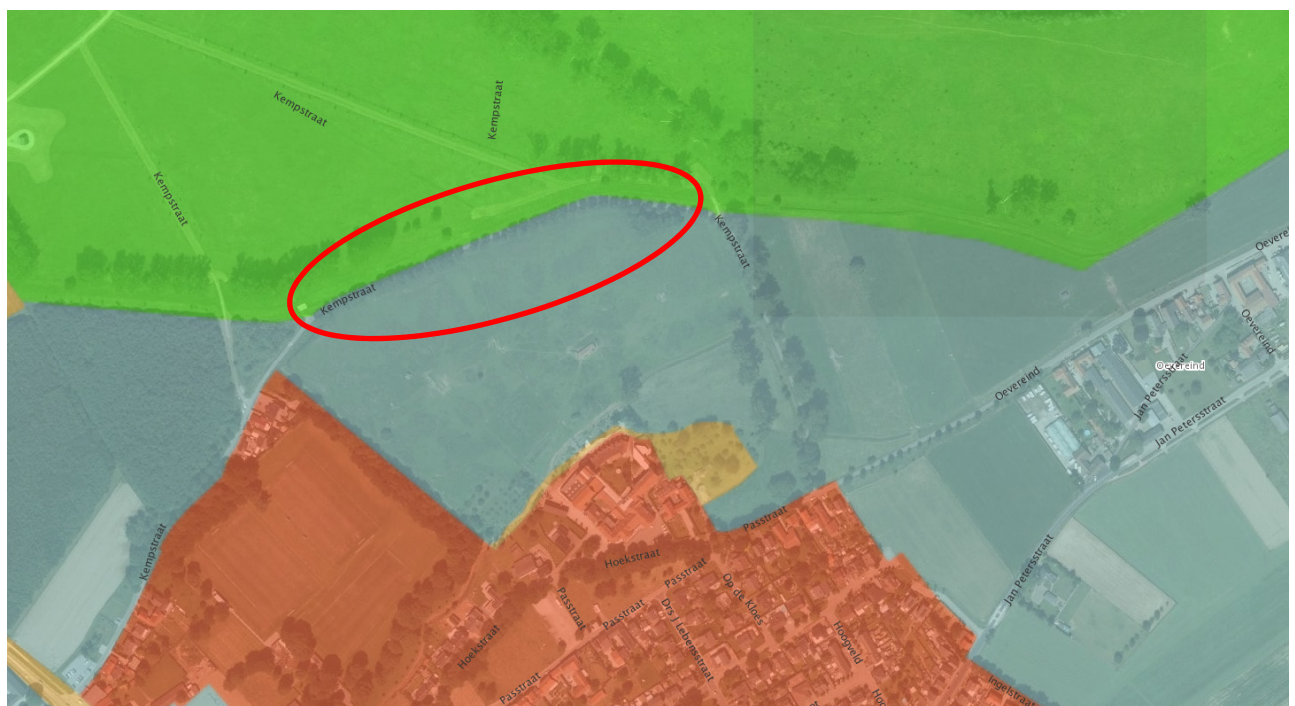
- Uitnodigen staat centraal. Dat gaat meer over de manier waarop de provincie samen met partners dat voortreffelijke leef- en vestigingsklimaat wil realiseren. Met instrumenten op maat en ruimte om te experimenteren. De Provincie wil hierbij selectief zijn: het POL richt zich alleen op die zaken die er op provinciaal niveau echt toe doen en vragen om regionale oplossingen.

In het nieuwe POL wordt op basis van omgevingskwaliteiten een zonering gemaakt van acht soorten gebieden.

Dit zijn:

- Stedelijk centrum.
- Stedelijk gebied.
- Landelijke kern.
- Bedrijventerrein.
- Goudgroene natuurzone.
- Zilvergroene natuurzone.
- Bronsgroene landschapszone.
- Buitengebied.

Afbeelding 11: Uitsnede uit POL2014



Het plangebied ligt op de grens van de Goudgroene natuurzone en de Bronsgroene landschapszone.

De Goudgroene natuurzone betreft het Limburgse deel van het Nationale Natuurnetwerk en omvat de belangrijkste bos- en natuurgebieden, waaronder de Natura2000-gebieden, inclusief de reeds gerealiseerde areaaluitbreidingen natuur), én de nog te realiseren areaaluitbreidingen natuur. Deze gebieden zijn primair bedoeld voor de bescherming en uitbreiding van het netwerk van natuurgebieden in Limburg. Daarnaast is er in dit gebied ruimte voor vergroting van extensieve recreatieve mogelijkheden en van mogelijkheden voor natuurbeleving in natuurgebieden.

De Bronsgroene landschapszone bestaat voornamelijk uit de beekdalen, maar ook het Maasdal wordt deels hiertoe gerekend. Het zijn landschappelijk aantrekkelijke gebieden met een veelheid aan functies. De beken en beekdalen moeten klimaatbestendig zijn, dus toekomstige pieken en droogteperiodes in de regionale waterafvoer kunnen opvangen, en invulling geven aan de Europese doelen. Ze bieden ruimte voor een duurzame ontwikkeling van grondgebonden land- en tuinbouw. Het is belangrijk om de specifieke kwaliteiten van het landschap, de kernkwaliteiten, te koesteren en monumentaal erfgoed optimaal te gebruiken.

Conclusie

De werkzaamheden in het dijkvak 50.550.11 houden deels een verschuiving in van de waterkering richting gronden die zijn aangeduid als Bronsgroene landschapszone. Dit houdt in dat er meer ruimte komt voor de Goudgroene natuurzone, maar ook dat er rekening moet worden gehouden met de specifieke kwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone. Hoe hier rekening mee dient te worden gehouden, wordt concreet gemaakt in de Omgevingsverordening 2014.

3.3.2 OMGEVINGSVERORDENING 2014

In de Omgevingsverordening worden regels gesteld aan plannen die ruimtelijke ingrepen mogelijk maken (zoals bestemmingsplannen).

In paragraaf 2.6 van de Omgevingsverordening 2014 worden regels gesteld aan ruimtelijke plannen die betrekking hebben op een gebied dat deel uitmaakt van de Goudgroene Natuurzone (artikel 2.6.2). In paragraaf 2.7 worden regels gesteld aan ruimtelijke plannen die ingrepen in de Bronsgroene landschapszone mogelijk maken.

Een ruimtelijk plan is als volgt gedefinieerd:

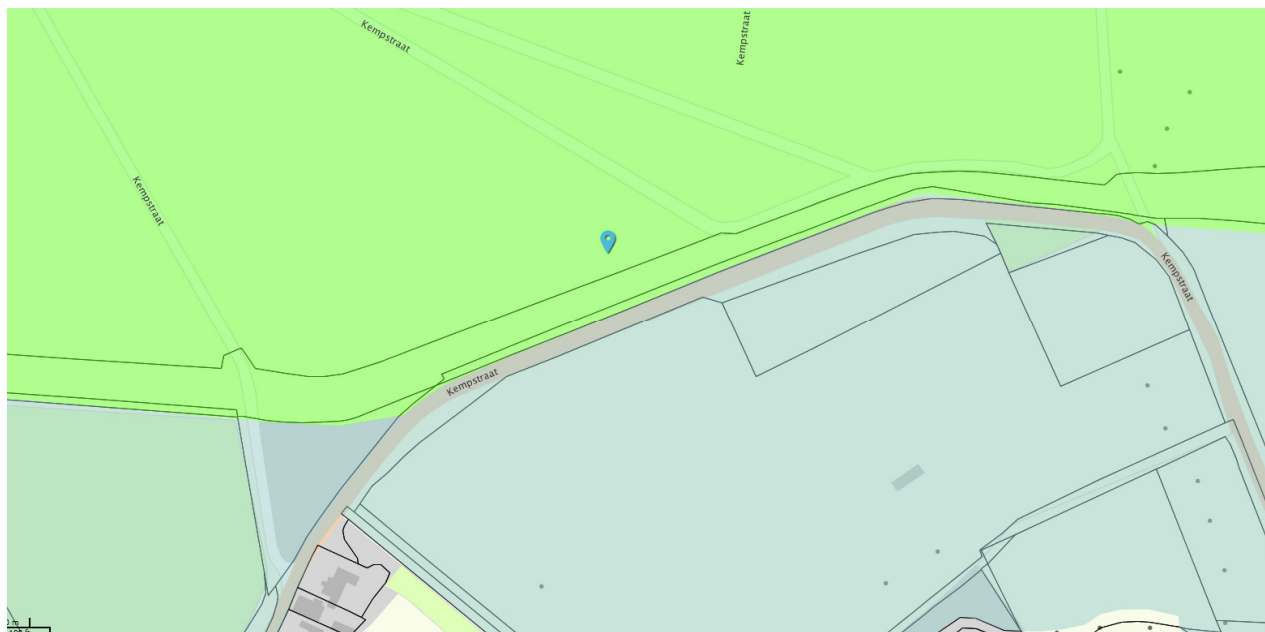
- bestemmingsplan als bedoeld in artikel 3.1 van de Wet ruimtelijke ordening;
- een wijzigings- of uitwerkingsplan als bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onder a of b, van de Wro;
- beheersverordening als bedoeld in artikel 3.38 van de Wet ruimtelijke ordening;
- omgevingsvergunning waarbij met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onderdeel a, onder 3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, van het bestemmingsplan of de beheersverordening wordt afgeweken;
- een projectuitvoeringsbesluit als bedoeld in artikel 2.10 van de Crisis- en herstelwet.

Dit project wordt mogelijk gemaakt met een omgevingsvergunning waarbij met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onderdeel a, onder 3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht van het bestemmingsplan wordt afgeweken. De regels van de Omgevingsverordening zijn op dit plan van toepassing.

In de Omgevingsverordening 2014 is het plangebied als volgt aangeduid:

- Goudgroene natuur.
- Bronsgroene landschapszone.
- Waterwingebied.
- Boringsvrije zone.
- Grondwaterbeschermingsgebied.
- Waterstaatswerken

Afbeelding 12: Uitsnede uit kaart Beschermingszones natuur en landschap van de Omgevingsverordening 2014.
Ondergrond: kadastrale perceelsgrenzen



Goudgroene natuur

De bestaande dijk is in de Omgevingsverordening 2014 aangeduid als Goudgroene natuur. Deze dijk wordt deels richting het zuiden verplaatst, waardoor er meer ruimte komt voor deze zone.

In de Omgevingsverordening 2014 is ten aanzien van ruimtelijke plannen in artikel 2.6.2 het volgende bepaald:

“Een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied dat deel uitmaakt van de Goudgroene natuurzone, maakt geen nieuwe activiteiten dan wel wijziging van bestaande activiteiten mogelijk die de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied aantasten”.

Er is een ecologisch rapport opgesteld door Regelink Ecologie & Landschap, waarin de voorloper van de Goudgroene natuur, de provinciale EHS (perspectief P1) en de voorloper van de Bronsgroene landschapszone (P2/POG) zijn beschouwd. Hiervoor gold in principe hetzelfde beschermingsniveau; ingrepen mogen de wezenlijke waarden en kenmerken niet aantasten. In het rapport van Regelink wordt het volgende geconcludeerd:

“Wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland worden niet aangetast. De plangebieden zijn voor het landschap kenmerkende rivierdijken en blijven dat ook. Meerdere dijkvakken vallen onder het beheertype Bloemdijk (N12.01). Om de -lokaal waardevolle- vegetatie op de waterkeringen te behouden en om de ontwikkeling van natuurdoeltype ‘bloemdijk’ na de werkzaamheden weer mogelijk te maken, wordt de huidige deklaag na verbreding van de waterkeringen teruggebracht”.

Rekening houdend met het beheertype “Bloemdijk” kan worden gesteld dat er geen inbreuk wordt gedaan op de wezenlijke waarden en kenmerken van de Goudgroene zone.

Bronsgroene landschapszone

In artikel 2.7.2 van de Omgevingsverordening 2014 is ten aanzien van ruimtelijke plannen het volgende bepaald:

“De toelichting bij een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied gelegen in de Bronsgroene landschapszone, bevat een beschrijving van de in het plangebied voorkomende kernkwaliteiten, de wijze waarop met de bescherming en versterking van de kernkwaliteiten is omgegaan en hoe de negatieve effecten zijn gecompenseerd. Bij de compensatie van de negatieve effecten op natuurwaarden (kernkwaliteit “Groene karakter”) wordt de beleidsregel als bedoeld in artikel 2.6.7, tweede lid, gevolgd. De kernkwaliteiten in de Bronsgroene landschapszone zijn het groene karakter, het visueel-ruimtelijk karakter, het cultuurhistorisch erfgoed en het reliëf”.

In de bijlage bij de Omgevingsverordening 2014 is omschreven wat wordt bedoeld met het “Groene karakter”. In Noord- en Midden Limburg wordt verwezen naar het Landschapskader Noord- en Midden Limburg, onderdeel landschapsecologie. Voor het landschapstype Rivierdalen worden de volgende landstypen met een bijzondere ecologische betekenis omschreven:

- verlandingsvegetaties.
- bronmilieu's.
- stroomdalgraslanden.
- ooibossen.

De werkzaamheden aan dijkvak 50.550.11 hebben invloed op de graslanden en akkers aan de zuidzijde van de Kempstraat. Hier zijn de als “Groen karakter” omschreven landschapstypen niet aanwezig. Er is geen sprake van aantasting van het ‘Groene karakter” van het gebied. Wel is er sprake van aantasting van het visueel-ruimtelijk karakter door het verwijderen van de rij essen aan de zuidzijde van de Kempstraat. In dit geval geldt de Boswet en wordt in dat kader gecompenseerd. Indien fysieke compensatie niet (geheel) mogelijk is, wordt een financiële compensatie met de provincie Limburg afgesproken.

Waterwingebied

Het gebied ten noorden van de huidige dijk is aangeduid als waterwingebied. In de Omgevingsverordening is een aantal werkzaamheden, inrichtingen en handelingen verboden. Er mag bijvoorbeeld geen grond worden toegepast met een lagere kwaliteit dan de achtergrondwaarden als bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit. Er mogen geen andere inrichtingen worden opgericht dan een drinkwaterwinbedrijf, bodemenergiesystemen zijn verboden en het is niet toegestaan een boorput te slaan, te hebben of te gebruiken dieper dan 3 meter beneden maaiveld. Ook gelden de volgende verboden handelingen:

- a) een bouwwerk in de zin van de Woningwet bouwen, behalve bouwwerken ten behoeve van de waterwinning met het oog waarop het gebied als waterwingebied is aangewezen en bouwwerken waarvoor ingevolge artikel 2.3 van het Besluit omgevingsrecht geen omgevingsvergunning is vereist;
- b) schadelijke stoffen voorhanden te hebben, te vervoeren of te gebruiken of in de bodem te brengen of te doen brengen;
- c) constructies van welke aard ook, tot stand te brengen of te veranderen met het doel het vervoeren, bergen, op- of overslaan, storten of verzinken van schadelijke stoffen door, op of in de bodem mogelijk te maken;
- d) begraafplaatsen, terreinen voor de uitstrooiing van as of dierbegraafplaatsen op te richten, te veranderen, te hebben of te gebruiken;
- e) een boorput te slaan, te hebben, of te gebruiken, dieper dan 3 meter beneden maaiveld;
- f) de grond dieper dan drie meter beneden het maaiveld te roeren;

- g) werken op of in de bodem uit te voeren of te doen uitvoeren waarbij ingrepen worden verricht of stoffen worden gebruikt die de beschermende werking van slecht doorlatende bodemlagen kunnen aantasten;
- h) wegen, parkeerplaatsen, terreinen die openstaan voor gemotoriseerd verkeer, vaarwegen of spoorwegen aan te leggen, te veranderen of te hebben, of daaraan wijzigingen aan te brengen die de risico's voor de grondwaterkwaliteit verhogen, gebruikelijke onderhoudswerkzaamheden hieronder niet begrepen;
- i) recreatiecentra, kampementen of schietterreinen aan te leggen, te veranderen, te hebben of te exploiteren;
- j) in de maanden september tot en met januari dierlijke meststoffen als bedoeld in artikel 1 van de Meststoffenwet te gebruiken;
- k) zuiveringsslib als bedoeld in artikel 1, eerste lid, van het Uitvoeringsbesluit Meststoffenwet te gebruiken;
- l) een bodemenergiesysteem te hebben;
- m) lozen door het brengen van afvalwater op of in de bodem, als bedoeld in artikel 1 van het Besluit lozen buiten inrichtingen.

In dijkvak 50.550.11 vinden geen werkzaamheden plaats die op de lijst van verboden handelingen voorkomen. De grond wordt weliswaar geroerd bij het aanleggen van de nieuwe kering, maar dit gebeurt buiten het waterwingebied en tot een diepte van minder dan 3 meter.

Grondwaterbeschermingsgebied

De bovenstaand opgenomen verboden handelingen gelden ook voor de grondwaterbeschermingsgebieden. Het verschil is dat in een grondwaterbeschermingsgebied Gedeputeerde Staten een ontheffing kunnen verlenen (ontheffing grondwaterbeschermingsgebied).

In het grondwaterbeschermingsgebied vinden geen verboden handelingen plaats.

Boringsvrije zone

Het gebied ligt in de boringsvrije zone Roerdalslenk. Hier is het verboden de grond te roeren dieper dan de bovenkant van de Bovenste Brunssumklei en werken op of in de bodem uit te voeren waarbij ingrepen worden verricht of stoffen worden gebruikt die de beschermde werking van de Bovenste Brunssumklei kunnen aantasten. Het roeren van grond dieper dan 30 meter beneden maaiveld tot aan de Bovenste Brunssumklei moet 4 weken voor de werkzaamheden schriftelijk worden gemeld.

In dijkvak 50.550.11 vinden geen werkzaamheden plaats met invloed op de Bovenste Brunssumklei.

Waterstaatswerken

In de Omgevingsverordening 2014 is opgenomen dat werkzaamheden aan primaire waterkeringen vallen onder de Projectprocedure voor waterstaatswerken uit de Waterwet. Dit is de procedure die voor alle dijkvakken in dijkkring 84 wordt doorlopen.

3.4 REGIONAAL BELEID

3.4.1 WATERBEHEERPLAN 2016-2021

Het Waterbeheerplan 2016-2021 is op 14 oktober 2015 vastgesteld door de Algemeen besturen van waterschap Roer en Overmaas en Waterschap Peel en Maasvallei. Daarmee treedt het plan op 22 december 2015 in werking. Het plan heeft een looptijd van 2016 tot en met 2021.

Het waterbeheerplan 2016 -2021 is een gezamenlijk en integraal beleids- en uitvoeringsplan van alle Limburgse Waterschappen. In het waterbeheerplan wordt binnen de kaders van de Waterwet, de Kaderrichtlijn Water (KRW), de Deltabeslissingen en het Provinciaal Omgevingsplan Limburg beschreven hoe de waterschappen werken aan de wateropgaven.

De volgende belangrijke wateropgaven/kerntaken worden onderscheiden:

- Hoogwaterbescherming Maas.
- Zorgplicht voor (primaire) waterkeringen.
- Regionaal watersysteem beheren:
 - Bescherming tegen wateroverlast uit beken en regenwaterbuffers.
 - Erosiebestrijding.
 - Inzicht in overstromingsrisico's.
 - Voldoende zoet water.
 - Voldoende waterkwaliteit van beken, plassen en vennen, zowel ecologisch als chemisch.
 - Functie van water in een gebied als leidend principe.
- Peilbeheer (oppervlaktewater en grondwater), wateraanvoer en verdrogingsbestrijding (GGOR).
- De ontwikkeling van beken en beekdalen:
 - Normering voor wateroverlast.
 - Waterkwaliteit conform KRW.
 - Natuurontwikkeling.
- Water en waterveiligheid in ruimtelijke ordening:
 - Meer ruimte voor water.
 - Scheiden vuil en schoon water.
 - Waterbelangen veilig stellen.
- Waterkwaliteit en ecologie.
- Transport en zuiveren van afvalwater.
- Samenwerken in de waterketen.
- Crisisbeheersing bij calamiteiten.

In beekdalzones streeft het waterschap naar behoud en herstel van het watersysteem. Er wordt toegewerkt naar zo natuurlijk mogelijke waterregimes, waarbij uitgangspunt tevens is de bescherming tegen wateroverlast uit beken en regenwaterbuffers. De waterkwaliteit van beken moet voldoen aan de Europese Kaderrichtlijn Water. Het waterschap werkt samen met partners aan een klimaatrobuust en veerkrachtig watersysteem, zodat er ook in de toekomst over voldoende zoetwater voor landbouw en natuur beschikken. In eerste instantie wordt water langer vastgehouden in het gebied, waar mogelijk en nuttig wordt water aangevoerd en waar nodig wordt het gebruik aangepast aan verminderde beschikbaarheid van zoetwater.

Conclusie

Het plan past binnen de kaders van het Waterbeheerplan 2016-2021, omdat het invulling geeft aan één van de belangrijkste kerntaken van de waterschappen: de hoogwaterbescherming.

3.4.2 KEUR WATERSCHAP ROER EN OVERMAAS

Op waterstaatswerken en watergangen (waterlopen) is de Keur van het waterschap Roer en Overmaas van toepassing. In de Keur worden enkele handelingen in het watersysteem beperkt, onder andere het lozen van water in het watersysteem en het realiseren van werken c.q. bebouwing binnen de legger en keurzones van een waterstaatswerk of watergang.

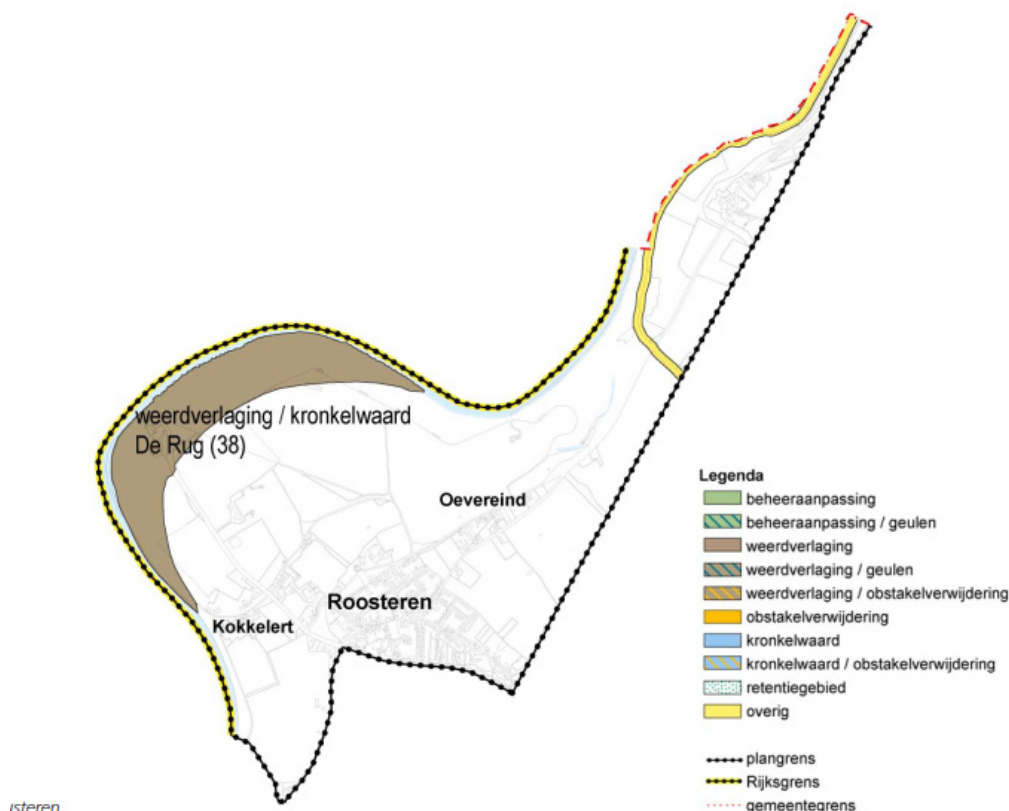
Conclusie

De nieuwe waterkering, inclusief de obstakelvrije zone, zal worden opgenomen in de legger van het waterschap.

3.4.3 INTERGEMEENTELIJKE STRUCTUURVISIE MAASPlassen

De noordelijke dijkvakken in de gemeente Echt-Susteren zijn gelegen binnen de plangrens van de intergemeentelijke structuurvisie Maasplassen. In de structuurvisie wordt het landschap rond Roosteren en Visserweert gekarakteriseerd als een voornamelijk agrarisch cultuurlandschap. De kleinere kernen Visserweert, Kokkelert en Roosteren liggen te midden van de grootschalige landbouwgronden. Ten noorden van de kern Roosteren ligt het natuurgebied 'de Rug'. Dit open, glooiende en uitgestrekte gebied bestaat uit halfnatuurlijk grasland met populierenopstanden en boomgroepen en heeft een open landschapsbeeld. Het terrein wordt begraasd door middel van Koninkpaarden. In het kader van het Grensmaas-project vind in gebied De Rug een weerdverlaging plaats. De weerdverlaging wordt ingericht als een kronkelwaard met een open landschapsbeeld. Een kronkelwaard is een landschap dat zich bevindt binnen een (vroegere) meander van een rivier en dat een reliëfrijk landschap van stroomruggen en dalen te zien geeft.

Afbeelding 13: : Ingrepen in het gebied Kokkelert-Roosteren. Bron: Intergemeentelijke structuurvisie Maasplassen



Conclusie

De Intergemeentelijke Structuurvisie Maasplassen gaat niet concreet in op sec dijkversterkingen per locatie of het verplaatsen van een weg. Wel zijn de plannen voor het gebied ten noorden van de dijk beschreven. Voorliggend plan staat de aanleg van een kronkelwaard in De Rug niet in de weg.

3.5 GEMEENTELIJK BELEID

3.5.1 STRUCTUURVISIE ECHT-SUSTEREN 2025

De gemeente Echt-Susteren benoemt de grote diversiteit aan landschappen in de gemeente als een belangrijke kwaliteit. De oorspronkelijke identiteit van de landschappelijke omgeving wordt als uitgangspunt gebruikt bij ontwikkeling volgens het adagium “Behoud door ontwikkeling”. Hierbij wordt in het bijzonder ingezet op het behoud en de ontwikkeling van gebieden die zijn gekarakteriseerd als landschappelijk en/of aardkundig zeer waardevol. Het plangebied is geen aardkundig waardevol gebied. De dijkvakken ten noorden van Roosteren liggen in een gebied dat in de structuurvisie is gewaardeerd als hoog vanwege de aanwezigheid van cultuurhistorische ensembles en de landschappelijke waarde.

De cultuurhistorische ensembles zijn nader beschreven in bijlage 12 van de Structuurvisie. Het ensemble Kokkelert, Visserweert en Illikhoven wordt beschreven als een relatief gaaf bewaard gebleven Maasdallandschap met historische gehuchten. Het gebied ten noorden van Roosteren is niet nader geduid. De landschappelijke waarde is met name bepaald door de aanwezigheid van structurerende groenelementen. Deze zijn ook opgenomen in de Bomennota Echt-Susteren. De boomstructuur langs de Kempstraat is opgenomen als “Nevenstructuur – bomenrij”.

Conclusie

In de structuurvisie wordt het landschap rond het plangebied als waardevol getypeerd. Dit houdt in dat er op een verantwoorde wijze met de bestaande landschappelijke kwaliteiten moet worden omgegaan. In hoofdstuk 4 van deze ruimtelijke onderbouwing wordt hier nader op ingegaan.

3.5.2 GEMEENTELIJK WATERPLAN ECHT-SUSTEREN

De gemeente Echt-Susteren wil, in samenwerking met Waterschap Roer en Overmaas en het Waterschapsbedrijf Limburg, het watersysteem en de waterketen op orde hebben en houden. Hiervoor heeft de gemeente een waterplan opgesteld. Het doel van het waterplan is het vastleggen van de gemeenschappelijke lange termijn visie van de gemeente Echt-Susteren, Waterschap Roer en Overmaas en de overige waterpartners. De visie omvat alle wateraspecten binnen de gemeente en dient te worden uitgewerkt naar een concreet en pragmatisch uitvoeringsprogramma. Dit waterplan beslaat de periode 2010-2027.

Bij nieuwe ontwikkelingen wordt voldoende ruimte gereserveerd om te voldoen aan de trits vasthouden, bergen en afvoeren en de beleidsstrategie 'Herstel sponswerking'. Dit is een bestendiging van het gemeentelijk beleid. Belangrijk uitgangspunt hierbij is dat geen regenwater op het riool wordt aangesloten en dat het regenwater infiltreert dan wel met behulp van retentie tijdelijk wordt vastgehouden. In dit laatste geval wordt het water vervolgens vertraagd afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Conclusie

Bij de verplaatsing van de Kempstraat is het van belang dat dit hydrologisch neutraal gebeurt. Er is geen sprake van een toename van verharding in het plangebied. De bestaande verharding wordt verplaatst. De bestaande watergang aan de zuidzijde van de Kempstraat wordt samen met de verplaatsing van de Kempstraat opnieuw aangelegd. Hemelwater afkomstig van de

Kempstraat kan hier infiltreren. Het plan voldoet aan de randvoorwaarden uit het Waterplan Echt-Susteren.

4 RANDVOORWAARDEN

4.1 M.E.R.-BEOORDELING

Op 1 juli 2010 is de Wet Modernisering m.e.r. in werking getreden. Deze wet wijzigt de Wet milieubeheer daar waar het gaat om de procedures en de wettelijke bepalingen aangaande het (al dan niet verplicht) opstellen van een milieueffectrapport (MER) en heeft tot doel de regelgeving te vereenvoudigen. Samenhangend hiermee is op 1 april 2011 het besluit tot wijziging van het Besluit m.e.r. in werking getreden.

De belangrijkste wijzigingen betreffen het aanpassen van de richtlijnen m.b.t. de activiteiten waarvoor een m.e.r.-beoordeling of een m.e.r. moet worden opgesteld. De plandrempels zijn gewijzigd, maar het karakter ervan is eveneens gewijzigd. De beoordelingsdrempels uit het oude Besluit m.e.r. (onderdeel C en D van de bijlage bij het besluit) zijn vanaf 1 april indicatief. Het bevoegd gezag zal zich er van moeten vergewissen of de activiteiten in dit onderdeel ook beneden de drempel geen aanzienlijke milieugevolgen kunnen hebben.

In dit geval betreft het een project van dusdanig kleine omvang dat significante milieugevolgen bij voorbaat kunnen worden uitgesloten. Dit project heeft echter wel een relatie met de werkzaamheden aan een aantal andere dijkvakken in het gebied. De milieueffecten van de ingrepen in al deze dijkvakken zijn beschouwd in een M.e.r.-aanmeldingsnotitie Sluitstukkaden Cluster B. In deze notitie wordt geconcludeerd dat er weliswaar op een aantal punten sprake is van enig negatief effect, maar dat deze effecten niet dusdanig groot zijn dat er een noodzaak/meerwaarde is tot het opstellen van een Milieueffectrapport.

4.2 BODEM

Het projectafwijkingsbesluit maakt geen gebruik van gronden mogelijk dat gevoeliger is voor bodemverontreiniging dan het huidige gebruik. Hiervoor is een bodemonderzoek niet nodig. Omdat het plangebied onderdeel is van een grondwaterbeschermingsgebied, gelden er wel regels met betrekking tot de toepassing van Bouwstoffen. IBC-bouwstoffen zijn niet toegestaan en toe te passen grond moet minimaal dezelfde kwaliteit hebben als de achtergrondwaarden op basis van het Besluit bodemkwaliteit.

4.3 WEGVERKEERSLAWAAI

De Wet geluidhinder biedt in het kader van de planologische besluitvorming bescherming tegen wegverkeerslawaaï aan geluidsgevoelige bestemmingen. De waterkering is in het kader van de Wet geluidhinder niet geluidgevoelig. De Kempstraat wordt verplaatst over een afstand van maximaal 20 meter, waardoor verkeer een andere rijlijn heeft. Omdat er slechts zeer weinig verkeer over de Kempstraat rijdt en omdat de dichtstbijzijnde geluidgevoelige bestemmingen op grote afstand zijn gelegen, zal er geen akoestisch effect zijn.

Geconcludeerd wordt dat voorliggend projectafwijkingsbesluit uit akoestisch oogpunt geen belemmeringen kent.

4.4 LUCHTKWALITEIT

Voor luchtkwaliteit geldt hetzelfde als voor akoestiek. Er zijn geen gevoelige bestemmingen in de omgeving gelegen en de impact van de beperkte verplaatsing van het weinige verkeer dat er is, heeft geen invloed op de lokale luchtkwaliteit.

4.5 EXTERNE VEILIGHEID

De Kempstraat is geen transportroute voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. Evenmin zijn er buisleidingen voor het transport van gevaarlijke stoffen in de omgeving aanwezig. De werkzaamheden aan het dijkvak hebben geen invloed op externe veiligheidsrisico's.

4.6 HINDERLIJKE BEDRIJVGHEID

Bij het opstellen van een ruimtelijk plan dient de invloed van bestaande (of nieuw te vestigen) bedrijvigheid op de leefomgeving afgewogen te worden. Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een goede kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. Dit gebeurt onder andere door milieuzonering: het aanbrengen van een voldoende ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende bedrijven of inrichtingen enerzijds en milieugevoelige functies als wonen anderzijds.

In het plangebied worden door voorliggend projectafwijakingsbesluit geen functies mogelijk gemaakt die milieugevoelig zijn. Evenmin worden er bestemmingen toegestaan met mogelijk milieuhinder voor de omgeving tot gevolg.

4.7 ARCHEOLOGIE

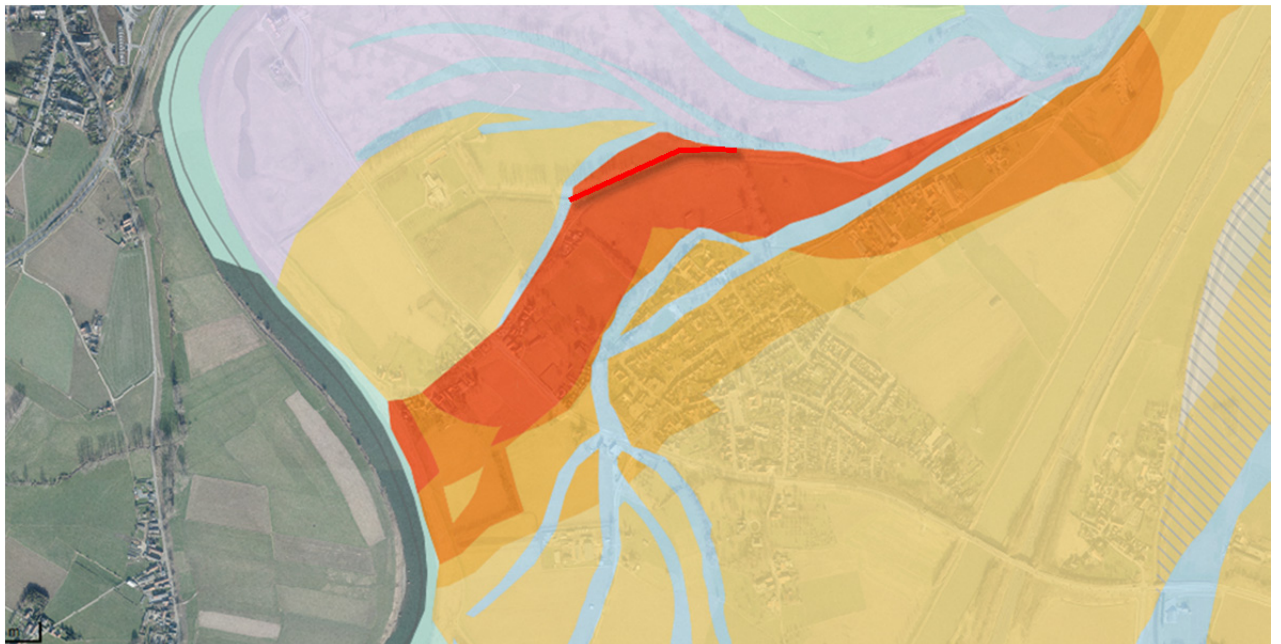
Delen van het Maadal zijn door de provincie Limburg aangewezen als Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied. Het Maasdal in cluster B is overigens niet als zodanig aangeduid. Vanwege de aanduiding als archeologisch aandachtsgebied is voor het gehele Maasdal een gespecificeerde archeologische verwachtingenkaart opgesteld (juli 2015). Daarnaast zijn er kaarten beschikbaar waarop de gekende archeologische waarden, zoals vindplaatsen en archeologische monumenten zijn aangeduid.

In de nabijheid van dijkvak 50.550.11 zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig (zie afbeelding 14).

Afbeelding 14: Bekende archeologische waarden in de omgeving van dijkvak 50.550.11 (in groen weergegeven)



Afbeelding 15: Archeologische verwachtingskaart Maasdal, uitsnede bij Roosteren. (Dijkvakken in rood)



Dijkvakken 50.550.11 ligt in een zone waar vindplaatsen kunnen worden aangetroffen gerelateerd aan bewoning, begraving en economische en rituele activiteiten. De locatiescore is 10-13, de kans op het aantreffen van relictten is hier dus relatief hoog. Op basis van een eerste quickscan heeft RAAP de werkzaamheden uit het Definitief Ontwerp voor alle dijkvakken, waaronder dijkvak 50.550.11 beoordeeld (zie bijlage 3) Hierbij is gekeken naar de aard van de ingreep, de oppervlakte van de ingreep en de diepte van de grondwerkzaamheden. Aan de hand daarvan is bepaald in hoeverre er sprake is van een kans op het verstoren van archeologische waarden in de bodem tijdens de uitvoering. In dit dijkvak kunnen archeologische relictten op diverse diepten in de bodem aanwezig zijn.

Door archeologische begeleiding van de werkzaamheden in te zetten, kunnen eventuele vondsten direct in kaart worden gebracht en blijft de archeologische informatie bewaard. Dit onderzoek zal worden uitgevoerd op basis van een door het Bevoegd Gezag goedgekeurd Programma van Eisen.

4.8 CULTUURHISTORIE

Dijkvak 50.550.11 is gelegen in verschillende historisch geografische landschappen. Voor het grootste deel betreft het relatief jonge bouwlanden van 1510 – 1800 met een gemengde verkaveling. Natuurgebied De Rug, ten noorden van de dijkvakken, bestaat uit onverkavelde graslanden. Dit is een relatief zeldzaam landschapstype en is meestal gelegen in natuurgebieden. Agrarische percelen zijn eigenlijk altijd verkaveld. De dijk wordt verplaatst, waardoor deze meer in het gebied dat is aangeduid als jonge bouwlanden (donker oranje op afbeelding 16) komt te liggen.

Afbeelding 16: Uitsnede uit de Cultuurhistorische Waardenkaart



De dijken in het projectgebied zijn zelf aangeduid als cultuurhistorische lijnelementen. Dit is het geval bij alle dijken in Limburg. Dat houdt niet in dat de fysieke verschijningsvorm van de dijk cultuurhistorische waarde heeft, maar het gaat om de functie “dijk” als antropogeen, herkenbaar element. Dit wijzigt door de ingrepen aan de dijken niet.

4.9 NATUUR

Bij het bepalen van de gevolgen van een plan op de natuur in en om het plan, wordt onderscheid gemaakt in beschermde gebieden en beschermde soorten.

4.9.1 BESCHERMDE GEBIEDEN

Natuurbeschermingswet 1998 (Natura2000-gebieden)

In Natura 2000-gebied Grensmaas, dat in de nabijheid ligt van het plangebied komen de volgende soorten voor die gevoelig zijn voor fysieke verstoring:

- bever;
- gaffellibel;
- rivierdonderpad;
- rivierprik;
- zalm;
- spaanse vlag.

De werkzaamheden zijn van een zodanig beperkte omvang dat de kans dat deze soorten hiervan last zullen ondervinden uitgesloten is. De ingrepen dragen voorts niet bij aan verreikende effecten, zoals stikstofdepositie of verdroging.

Daarnaast bevinden delen van het projectgebied zich binnen een straal van acht kilometer rondom de verblijfsplaatsen van de Ingekorven Vleermuis (Natura2000-gebied Abdij Lilbosch & voormalig klooster Mariahoop). Tijdens de uitgevoerde vleermuisonderzoeken zijn in het projectgebied geen ingekorven vleermuizen waargenomen. Het is hierdoor uitgesloten dat de werkzaamheden nadelige effecten kunnen hebben op de Ingekorven Vleermuis en daarmee het Natura2000-gebied.

Goudgroene natuur/natuurnetwerk Nederland (voorheen EHS)

In Limburg is het Natuurnetwerk Nederland vastgelegd in het Provinciaal Omgevingsplan (POL) 2014. Het Natuurnetwerk Nederland is in het POL2014 opgenomen als "Goudgroene Natuur". In de Omgevingsverordening 2014 zijn regels gesteld aan ruimtelijke plannen in de Goudgroene Natuur. Dit is reeds uitvoerig aan bod gekomen in hoofdstuk 3.

4.9.2 BESCHERMDE SOORTEN

Ten behoeve van de ontwerpwerkzaamheden voor Cluster B van het project Sluitstukkades is een knelpunten- en randvoorwaardenanalyse uitgevoerd ten aanzien van de vigerende natuurwet- en regelgeving. De analyse is gebaseerd op het door het waterschap Roer en Overmaas beschikbaar gestelde rapport 'Ecologische quickscan Dijkvakken Cluster B' (Regelink Ecologie en Landschap, 27 maart 2014). Ook het door Regelink uitgevoerde vervolgonderzoek naar het voorkomen van vleermuizen is als input gebruikt.

De waterkering is in het Natuurbeheerplan ondergebracht binnen het natuurdoeltype "Bloemrijk grasland". Op en rond de dijk komen een aantal beschermde soorten flora voor:

- Rapunzelklokje (tabel 2).
- Goudhaver (tabel 2).
- Jacobskruid (tabel 2).

Dit houdt in dat volgens de Gedragscode Flora- en faunawet voor waterschappen moet worden gewerkt. Dan worden blijvende negatieve effecten voorkomen. Daarnaast dienen er maatregelen

te worden getroffen om na aanleg van de nieuwe waterkering het natuurdoeltype 'bloemdijk' weer mogelijk te maken.

Bijzonder soorten fauna zijn ook aangetroffen. In het gebied De Rug is een groep reeën waargenomen. De ingrepen aan de waterkering hebben echter geen effect op de dieren zelf of het leefgebied van de dieren. De dijk wordt verplaatst naar agrarisch gebied dat momenteel als grasland in gebruik is.

Wel van invloed is de aanwezigheid van een verblijfplaats van een ruige dwergvleermuis in een te kappen boom. Om de boom te kunnen kappen is een ontheffing van de Flora- en faunawet aangevraagd bij de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Daarbij is een compensatie- en mitigatieplan ingediend om effecten op de ruige dwergvleermuis te compenseren, dan wel mitigeren.

4.10 LANDSCHAP

Dijkvak 50.550.11 ligt op de grens van twee verschillende landschappen. Het buitendijks gebied is een relatief grootschalig, relatief open natuurgebied dat bestaat uit halfnatuurlijke graslanden. Dit natuurgebied De Rug is onderdeel van het waterwingebied van de Waterleiding Maatschappij Limburg. Dit waterwingebied is 160 hectare groot, waarvan 75 hectare bestaat uit natuurontwikkelingsgebied. Dit gebied is in beheer bij Stichting ARK en wordt begraasd met Konikpaarden. Het gebied dankt zijn naam De Rug aan het goed bewaarde reliëf in de vorm van talrijke restgeulen afgewisseld met hogere zand - en grindruggen. Pal aan de Grensmaas ligt de Schansberg als restant van de 17e eeuwse verdediging van de Vlaamse stad Maaseik.

In de 18^{de} en 19^{de} eeuw is het gebied verkaveld en is er een structuur van populierenlanen aangelegd. Geleidelijk verscheen er ook meer bouwland. In de jaren '90 zijn de gronden verworven door de Waterleiding Maatschappij Limburg. Tot 1998 waren de gronden in landbouwkundig gebruik, daarna is gestart met de combinatie van waterwinning en natuurontwikkeling. De volgende inrichtingsmaatregelen hebben plaatsgevonden:

- Ontkleiing van een voormalige stroomgeul t.b.v. de ophoging van kades in de regio in 1996 (ca. 800 m lang en 40-150 m breed). De geul is niet tot op de zandige grindpakket uitgegraven maar er is een laag klei/ zavel achtergebleven van 1-1,5 m. Deze laag heeft een barrièrefunctie tegen ongewenste uitspoeling van meststoffen en schadelijke micro-organismen in het grondwater.
- Aanplant van diverse bosjes met soorten uit het hardhoutoibos.
- Inrichting van begrazingseenheid van 25 (vanaf 1998) tot 75 ha (vanaf 2000).
- Boring en plaatsing van zes pompputten langs de Maas.
- Inrichting van hooilanden rondom de pompputten (ca. 50 ha) en het al eerder gerealiseerde radiaalputveld (10 ha).

Nabij dijkvak 50.550.11 bestaat de inrichting deels uit hooilanden en deels uit de begrazingseenheid (halfnatuurlijk grasland). Oibos is niet aanwezig. Wel is er een populierenopstand aanwezig ten noorden van het dijkvak, op de grens met dijkvak 12.

Afbeelding 17: Inrichting natuurgebied De Rug. Bron: Maas in Beeld; De Rug (2007)



Ten zuiden van de Kempstraat is het gebied landbouwkundig in gebruik. Het zijn voornamelijk smalle en kleine percelen grasland die voor het houden van schapen, paarden of koeien worden gebruikt. Ook is er een wat grotere akker aanwezig. Het zijn jonge bouwlanden met een open structuur. De bomenrij langs de Kempstraat bestaat uit essen. Het is een rij met bomen van verschillende leeftijden en groottes, waardoor het als een hier en daar onderbroken rijbeplanting oogt. In een door Kragten uitgevoerde waardering van de bomen in het gebied is het volgende over deze bomenrij opgenomen: “De essen langs de Kempstraat zijn nog jong, waardoor de waarde (ondanks het fraaie landschappelijke beeld) beperkt is. De populieren zijn kaprijp”.

Bij de verplaatsing van de dijk in het oostelijk deel van dijkvak 50.550.11 zal een deel van de essen moeten worden gekapt. Omdat dit in de Bronsgroene landschapszone geschiedt en omdat de bomen onderdeel zijn van een in de Bomenverordening Echt-Susteren opgenomen “Nevenstructuur – Bomenrij”, is compensatie van dit verlies aan landschapswaarden aan de orde. Het Waterschap Roer en Overmaas maakt hierover financiële afspraken met de provincie Limburg en de gemeente Echt-Susteren.



4.11 WATER

4.11.1 RIVIERKUNDIGE EFFECTEN

De dijkversterkingsmaatregelen vinden plaats in de nabijheid van de rivier de Maas. De Maas is één van de grote rivieren in Nederland die zijn beschermd in de Beleidsregels Grote Rivieren. De maatregelen aan de dijken moeten voldoen aan de beleidsregels uit de Beleidslijn. Het zijn allen maatregelen die op basis van de beleidsregels gezien worden als voor het rivierbeheer noodzakelijke activiteiten (artikel 3). De aanleg of wijziging van waterstaatkundige kunstwerken wordt bovendien gezien als een riviergebonden activiteit (artikel 4).

In de Beleidsregels Grote Rivieren zijn regels gesteld aan maatregelen die mogelijk invloed hebben op de afvoercapaciteit en/of het bergend vermogen van het rivierbed.

Binnendijkse ophogingen of verplaatsingen, zoals die voor dijkvak 50.550.11 zijn voorgesteld, vormen geen feitelijke belemmering voor de afvoercapaciteit of de bergende ruimte voor de Maas. De bergende ruimte wordt juist groter, omdat er meer buitendijks gebied ontstaat. De hydraulische effecten van alle dijkversterkingsmaatregelen zijn bepaald om de invloed op de rivier te kunnen meten. Het rivierkundig rapport (Rivierkundige beoordeling dijkverbeteringsplannen Clusters A & B, Agtersloot Hydraulisch Advies, 23 januari 2016) is in bijlage 4 bijgevoegd.

In de 1/250 situatie is er in het algemeen een waterstandsverlaging in de as van de Maas berekend, met uitzondering van een tweetal locaties. In de Oude Maas(omgeving Aasterberg) is een kleine waterstandverhoging zichtbaar. De oorzaak van deze verhoging is een toename van de afvoer door de Oude Maas als gevolg van de dijkverlegging aan de noordzijde van Roosteren. De oorspronkelijke dijk is plaatselijk wel blijven liggen maar deze dijk is (in tegenstelling tot in de referentiesituatie) niet meer onoverstroombaar in de 1/250 situatie. Omdat de oorspronkelijke dijk juist overstroomt stroomt er iets meer water richting het Oude Maasje. Dit leidt echter niet tot een te grote waterstandsverhoging. Verder is in de 1/250 situatie is sprake van een waterstandverhoging groter dan 1 cm bij Kokkelert. Deze waterstandsverhoging reikt tot aan de Vlaamse winterdijk waar nog sprake is van een verhoging tussen 1 en 3 mm over een lengte van

circa 400 meter. In de 1/250 situatie is er een beperkt effect op de stroomsnelheden, de veranderingen zijn vrijwel overal minder dan 0,05 m/s. Uitzonderingen zijn de locaties van de dijkverlegging van Kokkelert en aan de noordzijde van Roosteren; hier zijn de veranderingen 0,1 m/s (zowel hoger als lager).

In de 1/1250 situatie is er sprake van een waterstandsverlaging in de Oude Maas (omgeving Aasterberg). In Roosteren zelf is sprake van waterstanden die tot bijna 10 cm lager zijn dan in de referentiesituatie. Als gevolg van de dijk aanpassingen overstroomt de dijkkring nu op een andere locatie waardoor de waterstanden binnen de dijkkring lager worden. De uitschieter bij Kokkelert is wel groter dan in de 1/250 situatie, er is nu een klein gebied van de Vlaamse winterdijk waar de waterstanden meer dan 1 cm toenemen. Er is een beperkt effect in de 1/1250 situatie op de stroomsnelheden, de veranderingen zijn vrijwel overal minder dan 0,05 m/s. Uitzonderingen zijn bij de dijkverlegging van Kokkelert en aan de noordzijde van Roosteren; hier zijn de veranderingen 0,15 m/s (zowel verhoogd als verlaagd). Ook in Roosteren zelf is sprake van een verlaging van de stroomsnelheden.

Bovenstaande effecten treden op in de periode tot gereedkoming van het Grensmaas-project. Wanneer het Grensmaas-project volledig is uitgevoerd is er overal sprake van een aanzienlijke waterstandsverlaging. De waterstanden dalen met 20 tot 130 cm in geheel Cluster B. Deze waterstandsverlaging is ruimschoots voldoende om zowel de lokale waterstandsverhoging in de 1/250 als de waterstandsverhoging in de 1/1250 te compenseren.

Bovenstaande effecten zijn besproken met Rijkswaterstaat. Er is een akkoord over het Definitief Ontwerp.

4.11.2 OMGANG MET HEMELWATER

In het beleid van het Waterschap Roer en Overmaas is opgenomen dat volgens de trits: “vasthouden, bergen en afvoeren” met hemelwater moet worden omgegaan bij nieuwe ontwikkelingen waarbij het verhard oppervlak toeneemt. Dit laatste is hier niet het geval. De bestaande Kempstraat wordt verwijderd en maximaal 20 meter verderop opnieuw aangelegd met hetzelfde profiel. Er is dus geen sprake van een toename van verharding. De bestaande bermsloot naast de Kempstraat wordt opnieuw aangelegd. Water dat afkomstig is van de Kempstraat kan afstromen in de bermsloot, waar het water geborgen kan worden en kan infiltreren.

4.12 KABELS EN LEIDINGEN

In dit dijkvak liggen de volgende kabels en leidingen:

- Een stalen transportleiding met een diameter van 800 mm van NV Waterleiding Maatschappij Limburg ligt gedeeltelijk langs het dijkvak en kruist het dijkvak aan de westzijde. De leiding heeft een werkdruk variërend tussen ca. 1 á 2 bar en de volumestroom in de leiding varieert tussen ca. 600 en 1000 m³/h. De leiding is aangelegd in 1988 volgens de toen geldende Pijpleidingcode (1972) van de provincie Zuid-Holland. De wanddikte is 8,1 mm en uitgevoerd met een inwendige bekleding van cement en een uitwendige bekleding van PE. Met een verstoringszone van 9,5 meter is de berekende veiligheidszone tussen hart leiding en teen dijk van 20 meter. Volgens de geavanceerde toets voldoet de leiding niet. Er wordt een veiligheidszone van 20 meter aan te houden voor dit dijkvak.
- Kabeltracé van NV Waterleiding Maatschappij Limburg bevindt zich langs de 800mm watertransportleiding. Tijdens uitvoering van de werkzaamheden dient de kabel te worden beschermd.

5 UITVOERBAARHEID

5.1 ECONOMISCHE UITVOERBAARHEID

Voorliggend plan betreft geen bouwplan zoals bedoeld in het Besluit ruimtelijke ordening. Het vaststellen van een exploitatieplan is niet aan de orde.

Het waterschap Roer en Overmaas heeft een akkoord met de grondeigenaren. Voor de herinrichting is budget gereserveerd. De economische uitvoerbaarheid van het plan is voldoende verzekerd.

Gezien de aard en ligging van het project is het risico op planschade klein. De gemeente Echt-Susteren dekt dit risico af door het sluiten van een planschadeverhaalsovereenkomst met het waterschap.

5.2 MAATSCHAPPELIJKE UITVOERBAARHEID

Vooroverleg

In het kader van het overleg als bedoeld in artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening is het concept projectafwijkingsbesluit toegezonden aan de volgende instanties:

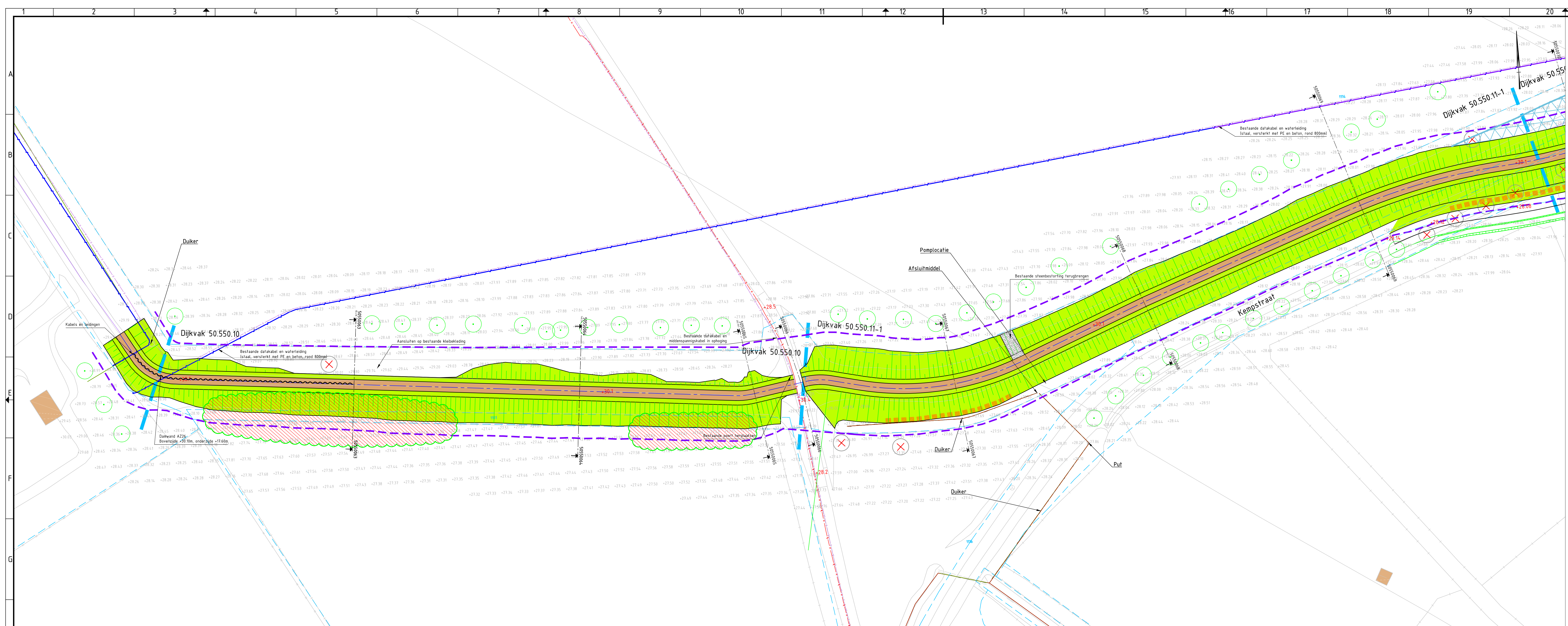
- Waterschap Roer en Overmaas;
- Provincie Limburg.

Terinzagelegging ontwerp

Het ontwerp van de omgevingsvergunning is door Burgemeester en wethouders van de gemeente Echt-Susteren vastgesteld op 17 februari 2016. Vervolgens heeft de ontwerp-omgevingsvergunning van 25 februari 2016 tot en met 6 april 2016 ter inzage gelegen. Er is geen aanleiding om aanpassingen aan het plan door te voeren.

BIJLAGEN

Bijlage 1 SITUATIETEKENING

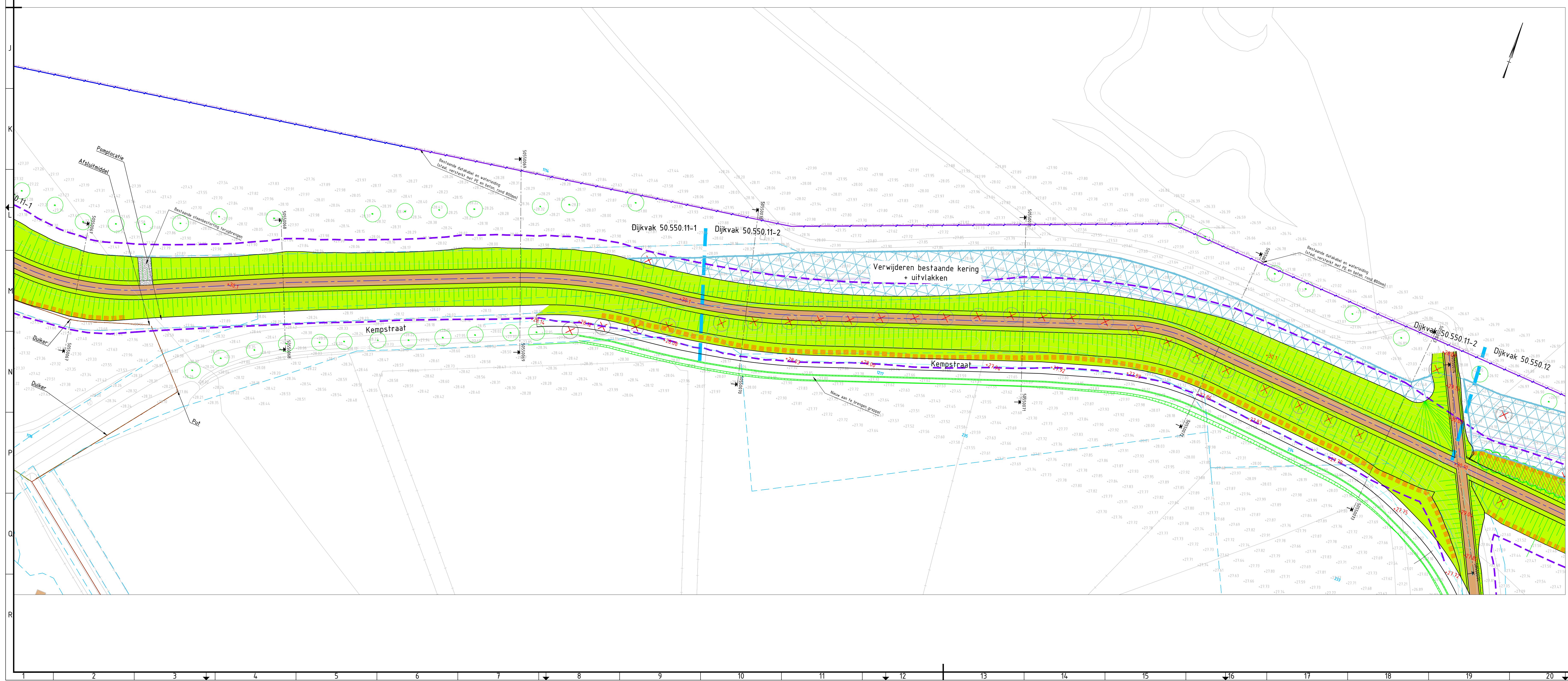


Legenda situatie

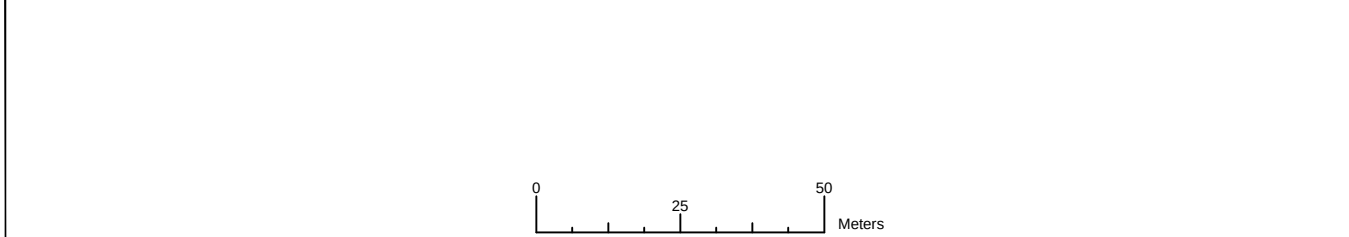
	Aanpassing dijk / Nieuw dijktracé		Bestaande bomen
	Struuberm		Te rooien boom
	Aan te passen bestaande weg		Kuil opvullen met kiel en leeflaag
	Asfalt freesvak		Boom met hoge LNC waarde
	Aansluiting onderhoudspad op asfaltweg		Bepanting, bossages en niet ingemeten bomen
	Aanvullen grond		Te rooien bepanting, bossages en niet ingemeten bomen
	Onderhoudspad aanbrengen		Nieuwe dijk as
	Bestaande situatie		Bestaande dijk as met dijkvakovergang
	Kieslab		Obstakelrij zone
	Herprofiëren talud		Pijping zone vanuit heen talud
	NAP n= hoogte bestaande dijkcrun		Inkassing
	NAP n= hoogte nieuwe dijkcrun (2020)		Kiespijp
	Kadastrale grenzen incl. perceelnummer		Grens dijkvak

OPMERKINGEN

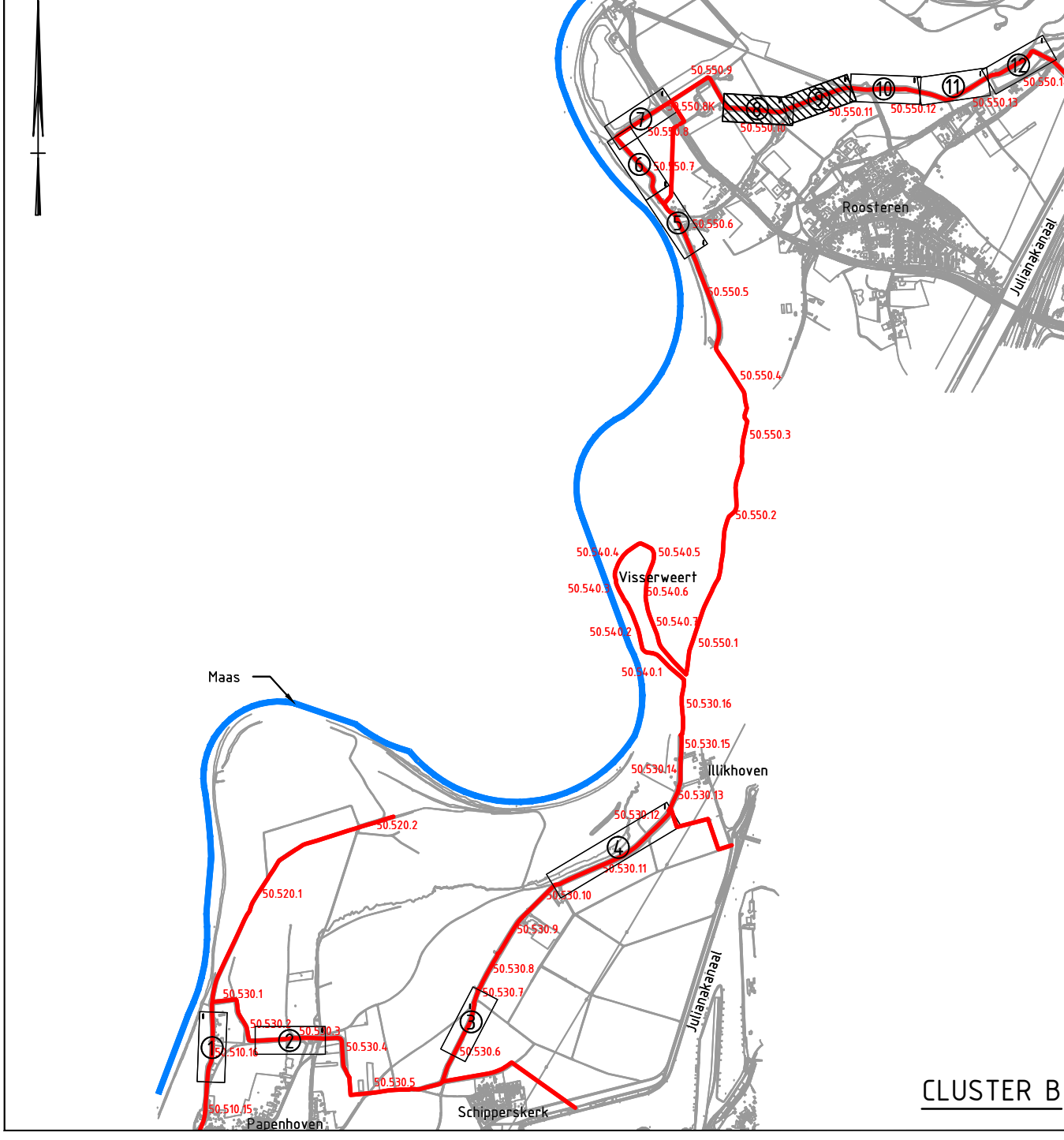
- Maten in meters
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.
- Tekening opgesteld in coördinaten van het Rijksdriehoekssysteem
- Daar waar bomen en struiken worden verwijderd gaten vullen met kiel en leeflaag
- Bij het herprofiëren van poorten dienen daar waar dit van toepassing is poorten recht tegenover elkaar geplaatst te worden (afstemming met onderhoud)
- Ondergrond:
 - DTB
 - Kadastrale gegevens
 - Inmeting bestaande bomen
 - Waarderende objecten bestand
 - Kabels en leidingen
 - GBN



SCHAALBALK



OVERZICHT CLUSTER B



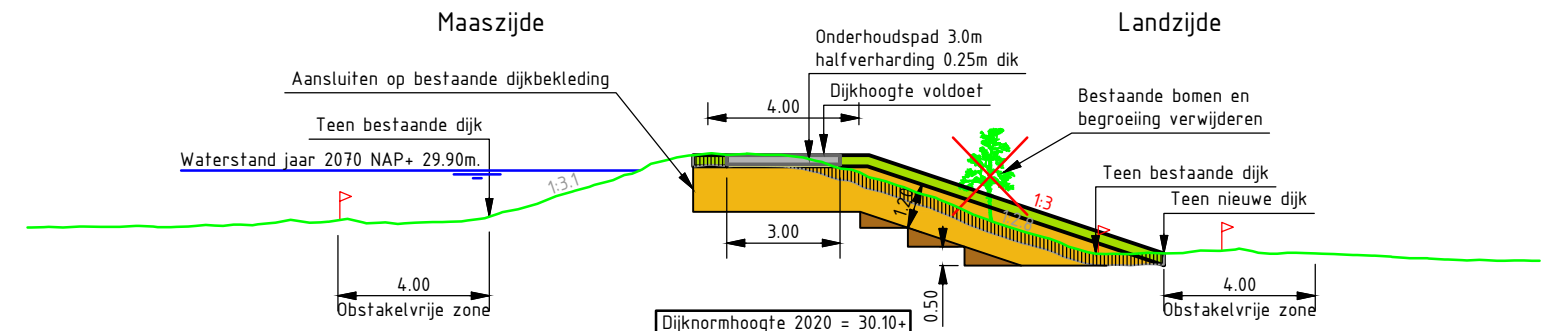
Projectnummer: RM002300	Kragten BV
Identificatiecode: D95-BJD-AU-ISO0006	Dijkversterking Roer en Overmaas
Versie: 2.2	Definitief ontwerp
Versiedatum: 03-12-2015	Dijkkring 84; Dijkvak 50.550.10, 11-1 en 11-2
Documentstatus: Vrijgegeven	Situatie
Formaat: A0 x 1	
Schaal: 1:500	
Tekenaar: Siebers, SHG	
Gecontroleerd: M. Hehenkamp	
Geometreerd: Malawauw, MWC	
Vrijgegeven: P. van Zandvoort	

Bijlage 2 PROFIELEN

Dwarsprofiel 50550063
Schaal 1:200

25.000m t.o.v. NAP

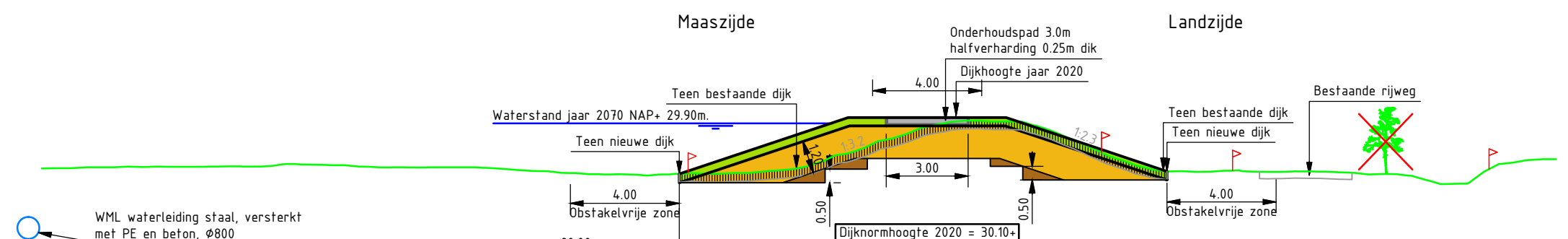
Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	



Dwarsprofiel 50550069
Schaal 1:200

25.000m t.o.v. NAP

Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	



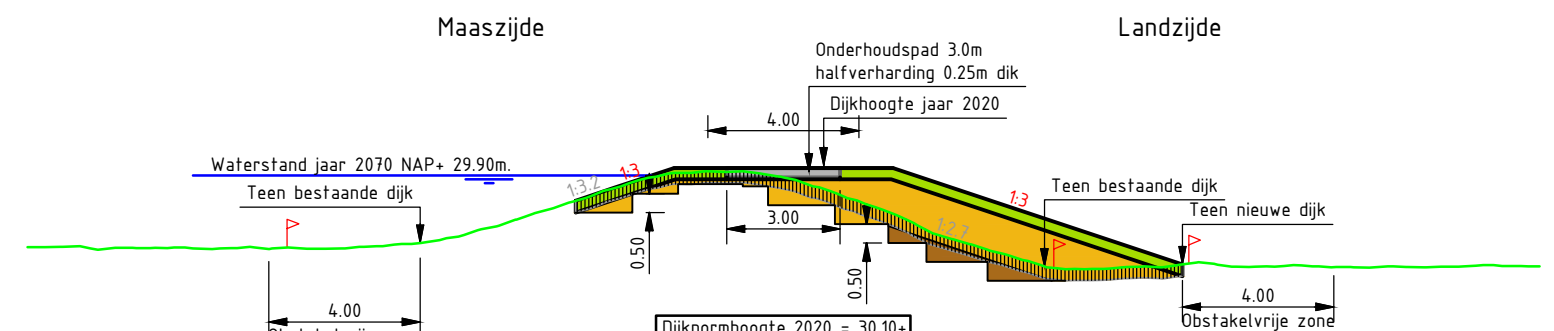
Legenda dwarsprofielen



Dwarsprofiel 50550064
Schaal 1:200

25.000m t.o.v. NAP

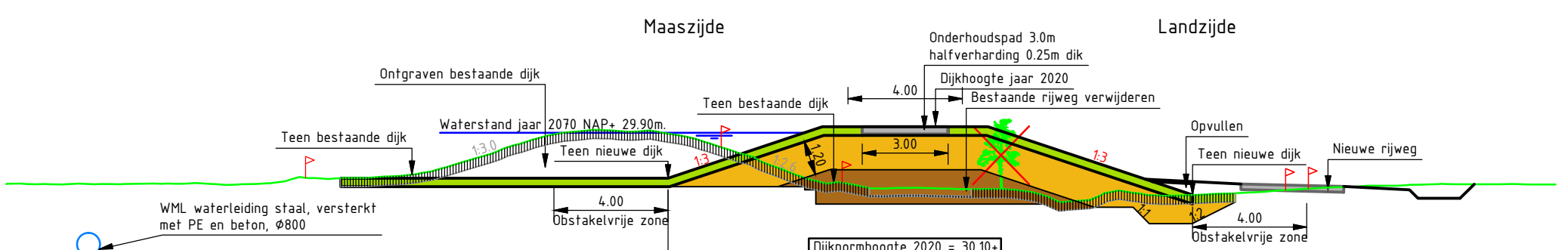
Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	



Dwarsprofiel 50550070
Schaal 1:200

25.000m t.o.v. NAP

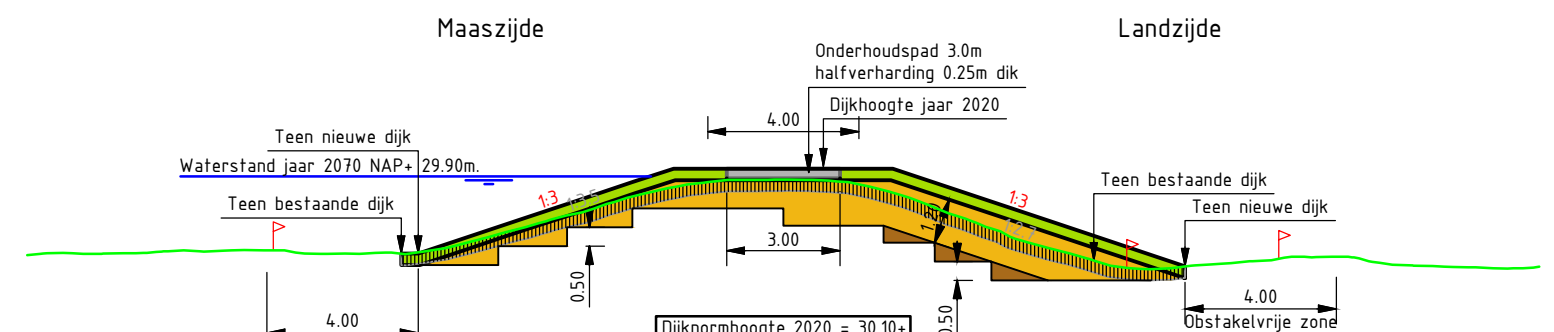
Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	



Dwarsprofiel 50550065
Schaal 1:200

25.000m t.o.v. NAP

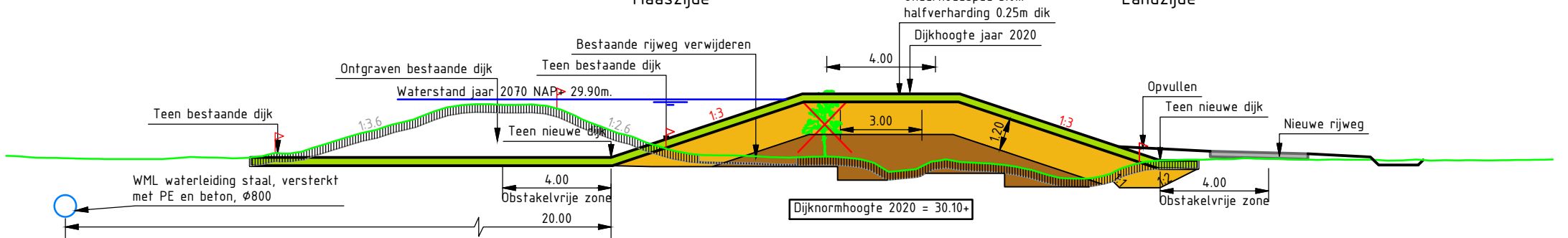
Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	



Dwarsprofiel 50550071
Schaal 1:200

24.000m t.o.v. NAP

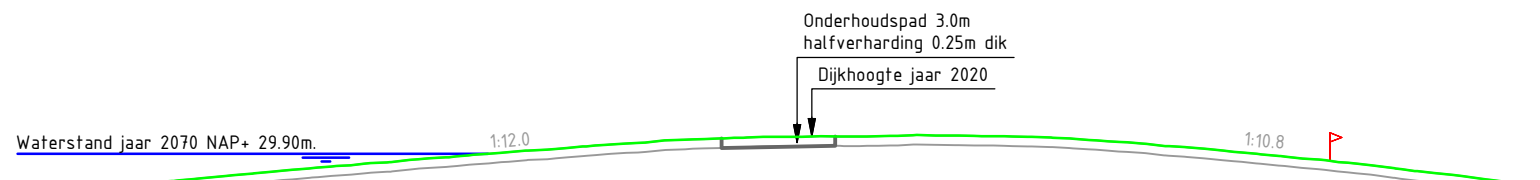
Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	



Dwarsprofiel 50550066
Schaal 1:200

26.000m t.o.v. NAP

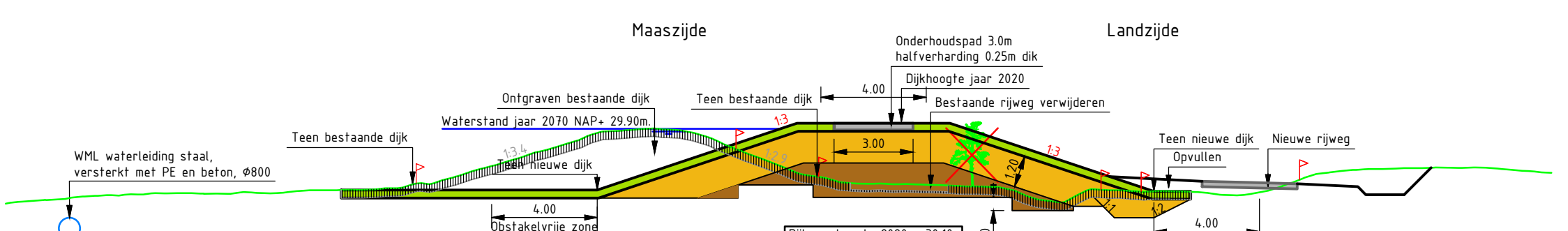
Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	



Dwarsprofiel 50550072
Schaal 1:200

24.000m t.o.v. NAP

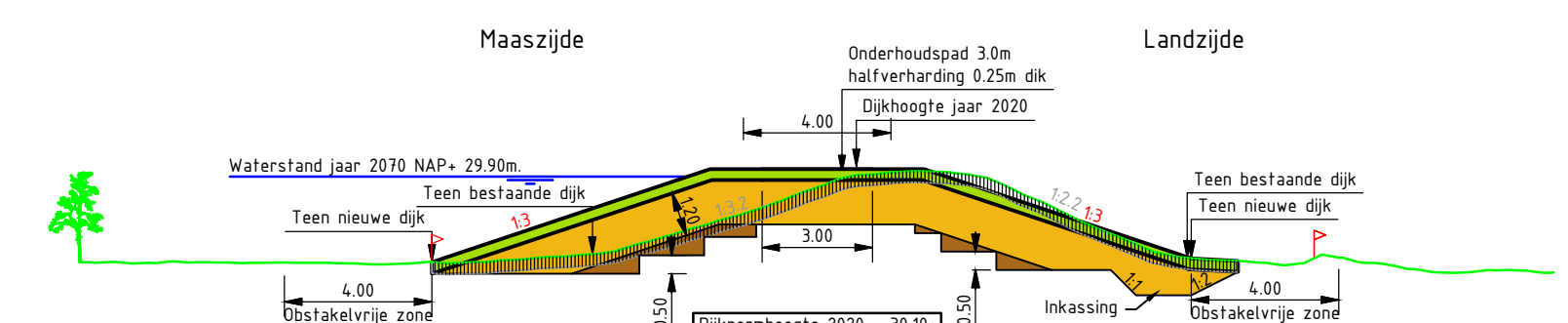
Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	



Dwarsprofiel 50550067
Schaal 1:200

25.000m t.o.v. NAP

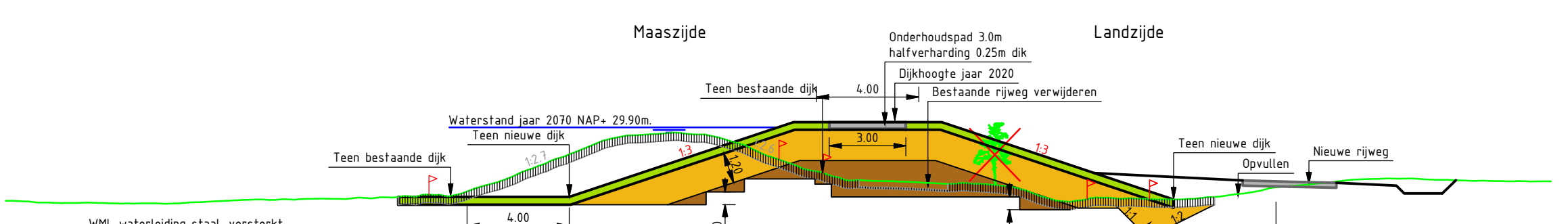
Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	



Dwarsprofiel 50550073
Schaal 1:200

24.000m t.o.v. NAP

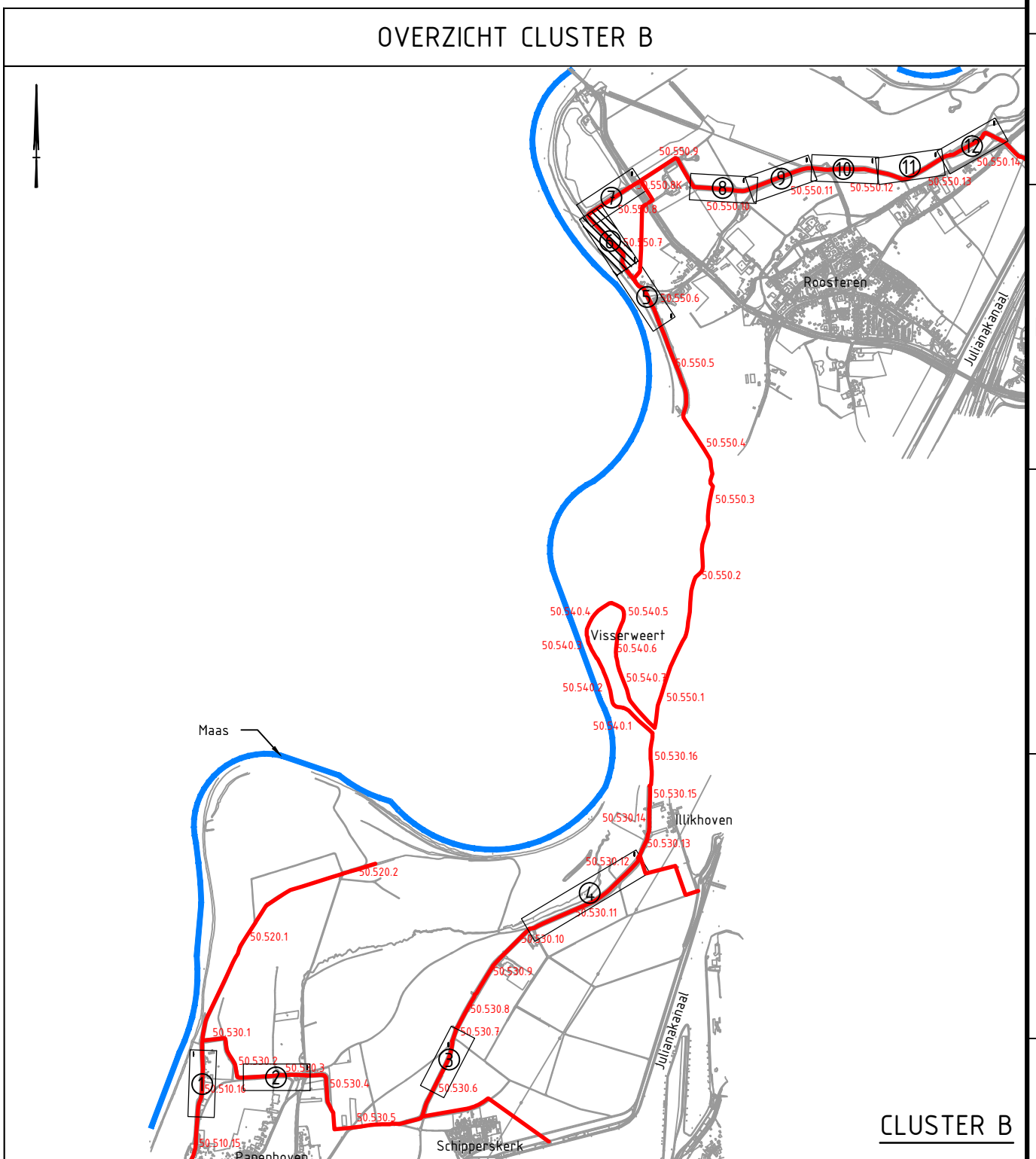
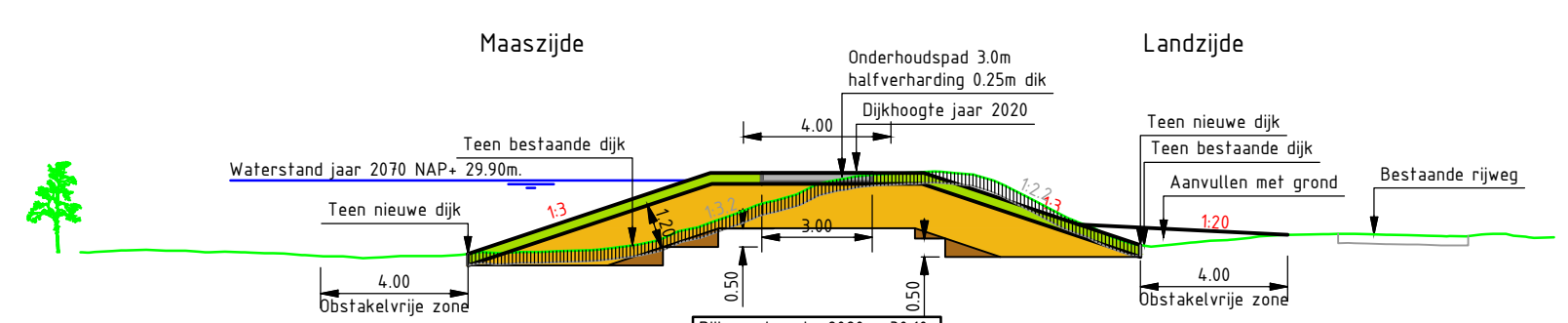
Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	



Dwarsprofiel 50550068
Schaal 1:200

25.000m t.o.v. NAP

Ontwerp	Hoogte	
	Afstand	
Bestaand	Hoogte	
	Afstand	



Projectnummer	RM002300	
Identificatiecode	050-SSI-AU-1500040	
Versie	2.5	
Versiedatum	03-12-2015	
Documentstatus	Vrijgegeven	
Formaat	A0 x 1	Kragten BV Dijkversterking Roer en Overmaas Definitief ontwerp Schaal 1:200 Tekenaar Siebers, SHG Gecontroleerd Geel, LM van Vrijgegeven P. van Zandvoort
Schaal	1:200	
Tekenaar	Siebers, SHG	
Gecontroleerd	Geel, LM van	
Vrijgegeven	P. van Zandvoort	
Divisie Ruimte, Mobiliteit en Infra Afdeling RM-IS-KWw Postbus 2855 3500 GW Utrecht		

Bijlage 3 ARCHEOLOGISCHE TOETS DIJKVAKKEN



Archeologisch Adviesbureau

datum: 17 november 2015
ons kenmerk: 24045MAASL7 113512.doc
behandeld door: G. Tichelman
uw brief van: Email 26-10-2015
uw referentie: -
bijlage(n): Adviesdocument
betreft: Consultering archeologische quickscan
dijkversterkingen Grevenbicht en Roosteren

Geachte heer van der Laar

Hierbij hebben wij het genoegen u een advies aan te bieden met betrekking tot het archeologisch onderzoek in het kader van de dijkversterkingen te Grevenbicht en Roosteren.

Overeenkomstig de gemaakte afspraken worden voor dit adviesdocument kosten in rekening gebracht (1,5 uur). De rekening hiervoor zal separaat worden toegestuurd.

Wij beschouwen het onderzoek hiermee als afgerond. Mocht u nog vragen hebben dan kunt u natuurlijk altijd contact met ons opnemen.

Met vriendelijke groet,

W. De Baere,
Hoofd regionale vestiging RAAP Zuid-Nederland

Bijlagen: adviesdocument

RAAP Hoofdkantoor
Leeuwenveldseweg 5b
1382 LV Weesp
Postbus 5069
1380 GB Weesp
www.raap.nl
T 0294 491 500
F 0294 491 519
E raap@raap.nl
KvK 34137810
ING 4895648
ABN AMRO 540269581

RAAP Noord-Nederland
De Kiel 11
9206 BG Drachten
T 0512 589 140
F 0512 539 860
E raapnnl@raap.nl

RAAP Oost-Nederland
Postbus 222
7200 AE Zutphen
T 0575 56 78 76
F 0575 56 70 85
E raaponl@raap.nl

RAAP Zuid-Nederland
De S. Lohmanstraat 11
6004 AM Weert
T 0495 51 35 55
F 0495 51 35 40
E raapznl@raap.nl

RAAP West-Nederland
Postbus 4025
2301 RA Leiden
T 071 576 81 18
F 071 531 82 69
E raapwnl@raap.nl

Adviesdocument dijkversterkingen Grevenbicht en Roosteren

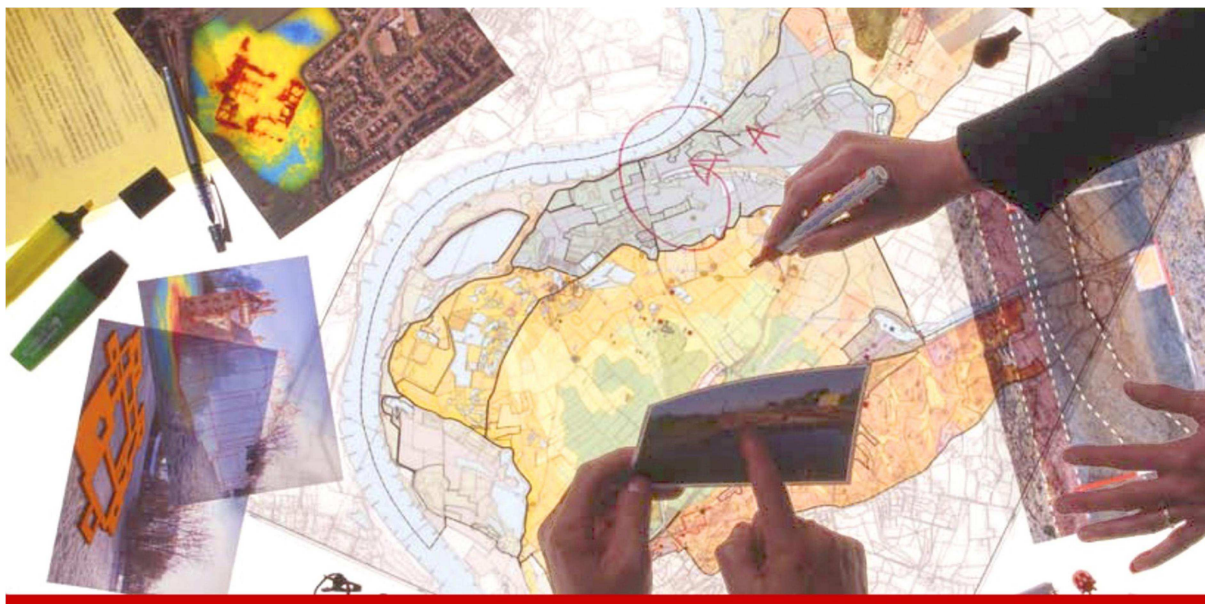
Door G. Tichelman

Project: Consultering archeologische quickscan dijkversterkingen Grevenbicht en Roosteren

Projectcode: 24045MAASL7

Opdrachtgever: Royal Haskoning DHV

Datum: 17 november 2015



ADVIES ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In 2012 heeft RAAP een archeologische quickscan uitgevoerd voor de dijkversterkingen i.h.k.v. project Sluitstukkaden van het Waterschap Roer en Overmaas:

Ruijters, M.H.P.M., 2012. Sluitstukken Maasdal; gemeenten Roermond, Maasgouw, Echt-Susteren, Sittard-Geleen, Stein, Meerssen, Maastricht en Eijsden-Margraten; een archeologische quickscan. RAAP-adviesdocument 594. Weesp.

In het rapport is voor alle civiele werkzaamheden bekeken of eventuele archeologische resten schade kunnen ondervinden. Voor de quickscan is gebruik gemaakt van de verschillende gemeentelijke archeologische beleidskaarten en per deelgebied aangegeven of archeologisch onderzoek nodig is. Op dit moment wordt gewerkt aan de definitieve van de dijkversterkingen bij Grevenbicht en Roosteren, waarvan destijds geconcludeerd werd dat geen aanvullend archeologisch onderzoek benodigd zou zijn. Aangezien het ontwerp plaatselijk iets gewijzigd, is een nieuwe quickscan noodzakelijk geworden. De veranderingen betreffen vijf dijkvakken:

Dijkvak	Omschrijving relevant ingrepen	Diepte maatregel
50.530.2	Kleislab buitendijks	1,5 m-mv
50.530.6	Kleislab buitendijks	1,5 m-mv
50.550.6	Damwand binnendijks in huidige kruin van dijk	7 m-mv (damwand lengte)
50.550.7	Dijkverlegging binnenwaarts, afgraven huidige dijk Aanbrengen kleislab buitenwaarts	max. 2 meter; 1,5 m-mv (kleislab)
50.550.12	Dijkverlegging binnenwaarts, afgraven huidige dijk	max. 2 meter

Archeologische verwachting

In al deze gebieden geldt conform de beleidskaarten een hoge archeologische verwachting ten aanzien van natte landschappen en in het geval van 50.550.6 en 50.550.7 ook voor droge landschappen (Ruijters, 2012, figuren 10, 11 en 13).

Civiele werkzaamheden ten aanzien van archeologische resten

Met betrekking tot eventuele gevolgen voor archeologische resten zijn vooral de gravende civiele werkzaamheden van belang, die op het volgende neerkomen:

1. Kleislab houdt in dat de bovengrond tot op een diepte van ca. 1,5 m onder het huidige maaiveld wordt afgegraven, waarna klei wordt opgebracht.
2. Het afgraven van de dijk houdt in dat de huidige dijk wordt afgegraven tot op de hoogte van het oude maaiveld.

3. Het aanleggen van een nieuwe dijk houdt in dat eerst de bovengrond (ca. 30-40 cm) wordt verwijderd zodat ook hier een kleipakket op klei kan worden aangelegd.
4. Het aanbrengen van een damwand houdt in dat een strook met een breedte van 20 cm wordt gegraven, waarin de wand geperst wordt.

Archeologisch onderzoek is daarom alleen nodig in de gevallen 1 en 3, ofwel de vier locaties 50.530.2, 50.530.6, 50.550.7 en 50.550.12.

Advies

Het gaat bij alle vier de locaties om een hoge archeologische verwachting in natte landschappen, die bijvoorbeeld middels een archeologische begeleiding protocol opgraving onderzocht zouden kunnen worden. Voorafgaand aan zo'n begeleiding dient een goedgekeurd Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld, waarvoor een bureauonderzoek (en een eventueel booronderzoek) nodig is die de onderzoeksmethodiek verantwoordt.

Behalve de bestaande beleidskaarten bestaat sinds afgelopen zomer ook de nieuwe geomorfogenetische kaart van het Maasdal (GKM), met een gedetailleerder beeld van verschillende geulen en afzettingen. Een eerste scan op deze kaart maakt duidelijk dat zowel oudere als jongere afzettingen in de betreffende dijkvakken aanwezig zijn, waarmee met verschillende archeologische resten op verschillende diepten rekening moet worden gehouden. De aard en locatie (diepte) van eventuele archeologische resten in deze gebieden is echter zonder nader onderzoek onduidelijk, hetgeen problematisch kan zijn als relatief grote gebieden middels archeologische begeleiding onderzocht worden. Enerzijds kunnen zich archeologische resten op meerdere niveaus bevinden, zodat een intensieve begeleiding (voortdurende aanwezigheid van archeoloog bij graafwerkzaamheden) nodig is, terwijl anderzijds onduidelijk is of ook zeer arbeidsintensieve archeologische resten aanwezig zijn die de voortgang van civiele werkzaamheden sterk kunnen vertragen (bijvoorbeeld een Steentijdvindplaats).

Ons advies luidt daarom eerst een verkennend booronderzoek in de betreffende zones voor kleislabs en dijkverlegging uit te voeren, zodat samen met de GKM tot een meer gespecificeerd advies kan worden gekomen. Hiermee kunnen eventueel (delen van) dijkvakken voor nader onderzoek worden uitgesloten en anderzijds mogelijke archeologische niveaus in kaart worden gebracht. Hiermee ontstaat een beter inzicht met betrekking tot de aard en diepteligging van archeologische resten, zodat daarna doelgericht onderzoek uitgevoerd kan worden en risico's geminimaliseerd worden. Op basis van dit vooronderzoek kan voorts direct het passende PvE voor het vervolgtraject worden gemaakt.

Bijlage 4 RIVIERKUNDIGE BEREKENING

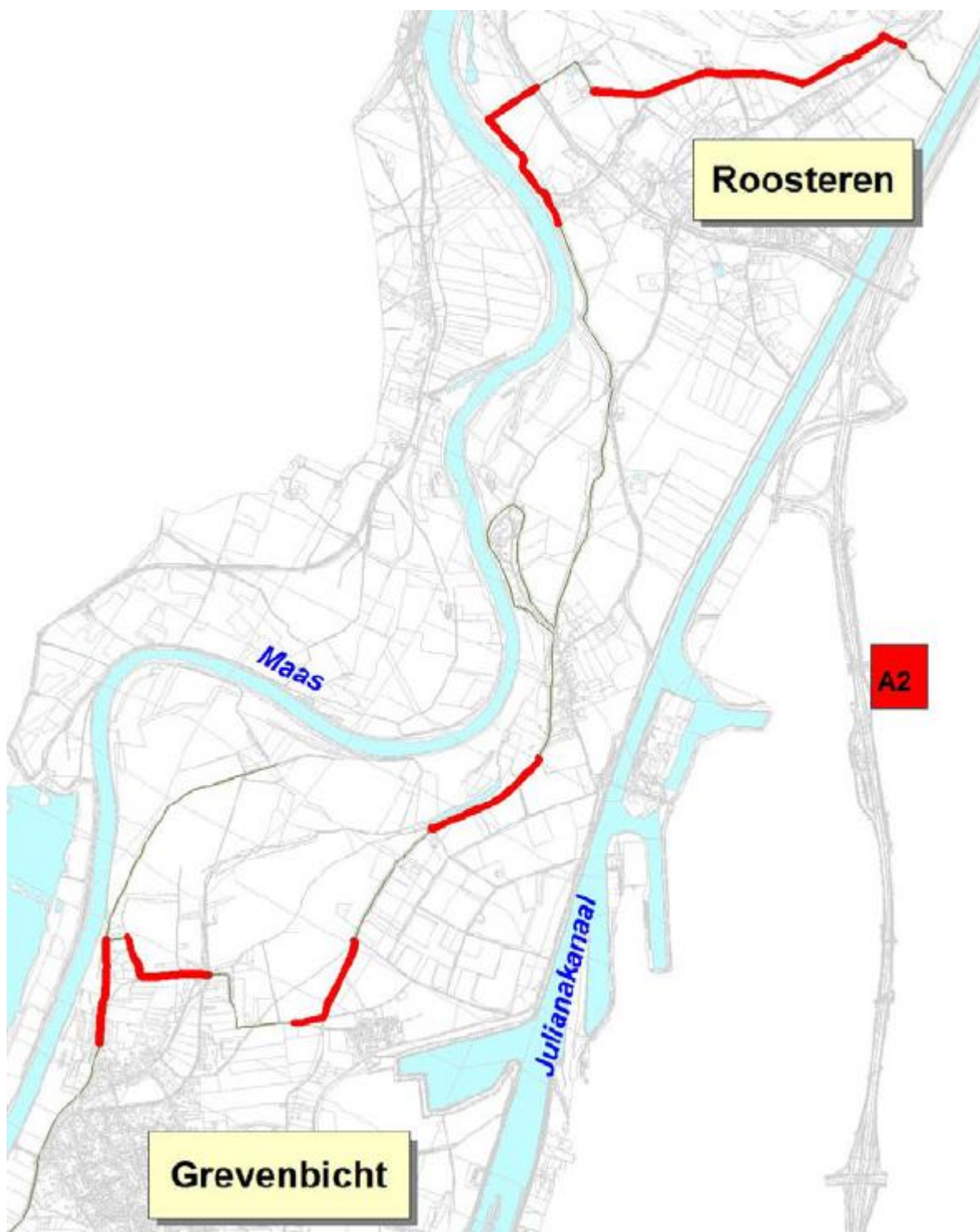
Aan David Heikens (Waterschap Roer en Overmaas)
Van Ron Agtersloot
Kopie Rinus Potter, John Tholen (Waterschap Roer en Overmaas)
Datum 23 januari 2016
Project P0056.16: Dijktracés Grensmaas, DO Clusters A & B
Betreft Rivierkundige beoordeling dijkverbeteringsplannen Cluster B

1 Achtergrond

Waterschap Roer en Overmaas (WRO) is verantwoordelijk voor aanleg, beheer en onderhoud van de dijken langs het zuidelijke deel van de Maas (Eijsden tot en met Roermond). In het kader van het project 'Sluitstukkaden' van RWS Maaswerken dienen voor verschillende dijken langs de Grensmaas verbeterplannen te worden gemaakt. In voorliggende notitie worden de plannen beoordeeld van de dijkverbeteringen rond Illikhoven en Roosteren (Cluster B, de rode lijnen in Figuur 1).

De uitwerking van de dijkverbeteringsplannen is gemaakt door Movares in samenwerking met Bureau Kragten. In eerste instantie is een Voorkeursvariant gemaakt (Movares en Kragten, 2015a en Movares en Kragten, 2015b). Deze variant is vervolgens verder uitgewerkt in een Definitief Ontwerp (Movares en Kragten, 2015c). De vertaling van deze plannen naar Baseline-maatregelen is gemaakt door GeoSpace.

De dijkverbetering vindt (deels) plaats in het winterbed van de Maas en is hiermee vergunningsplichtig in het kader van de Waterwet. Voorliggende notitie beschrijft de hydraulische effecten van de dijkverbetering conform het Rivierkundig Beoordelingskader (RWS, 2014). Gelijktijdig met voorliggende studie is ook een rivierkundige beoordeling gemaakt van het DO van Cluster B (Ohé en Laak, Stevensweert). Dit onderzoek is beschreven in (Movares en Kragten, 2015d) en (Agtersloot, 2015).

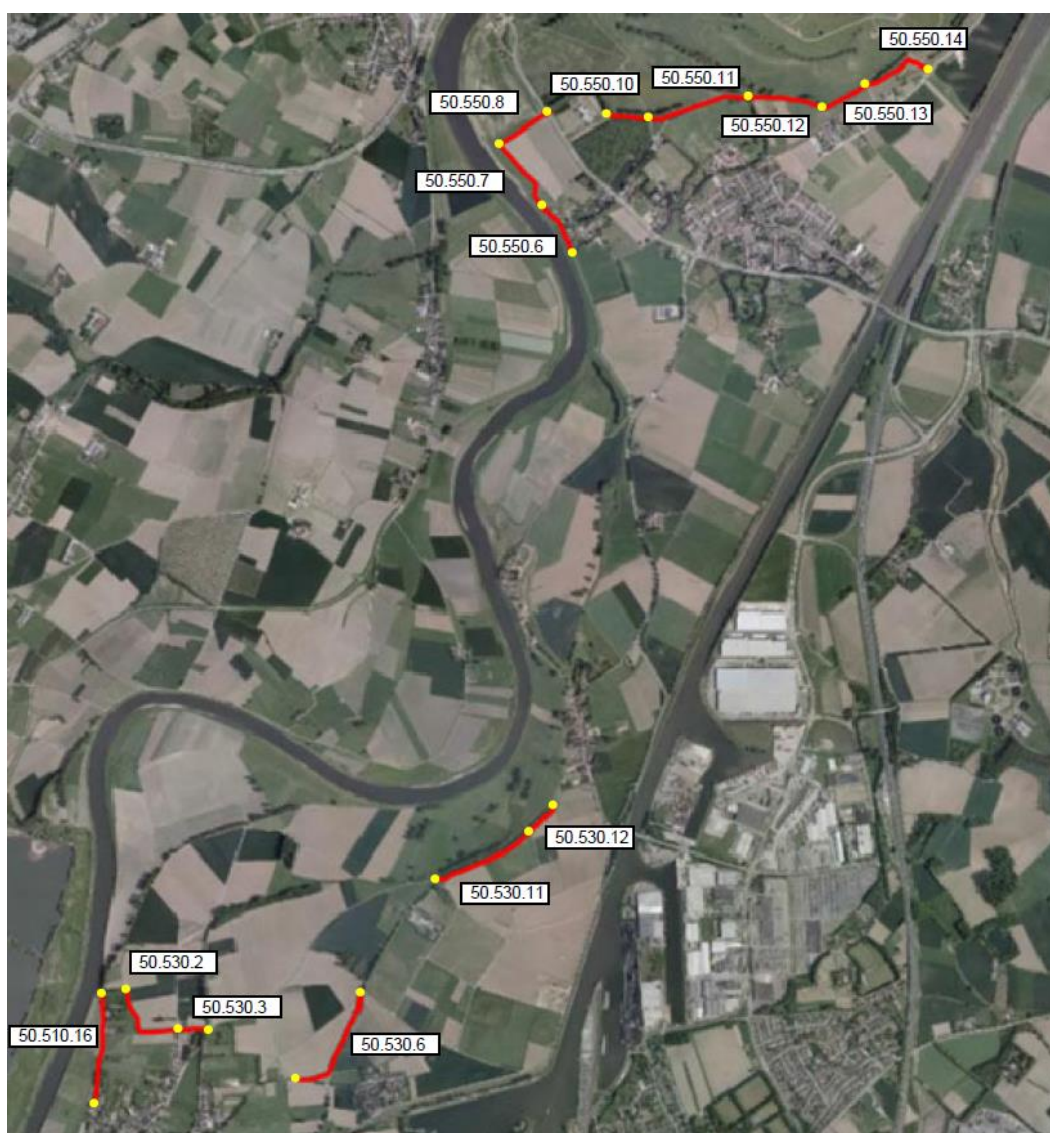


Figuur 1 Te verbeteren dijkvakken van dijkkring 81 bij Grevenbicht en Roosteren

2 Beschrijving dijkverbeteringsplannen

2.1 Dijkverbetering Cluster B

De sluitstukkaden van dijkkring 84 (Cluster B) zijn als sluitstuk van de Maaskaden in Limburg in 2010 voor de eerste keer als primaire waterkering getoetst sinds de aanwijzing ervan als primaire kade in 2005. Uit toetsing blijkt dat een deel van de dijkvakken in cluster B niet voldoen of mogelijk niet voldoen. Om aan de wettelijke norm te voldoen is besloten om de kaden te versterken. Daarnaast is voor een aantal dijkvakken een aanpassing gewenst, vanwege raakvlakken met de omgeving. Er zijn inmiddels meerdere onderzoeken uitgevoerd waarin mogelijke verbeteringsvarianten zijn opgenomen. Dit heeft geresulteerd in het rapport “Variantenstudie Dijkversterking Ohé en Laak” (Movares en Kragten, 2015b) waarin voor dijkkring 84 een Voorkeursvariant is bepaald. Deze Voorkeursvariant is uitgewerkt tot een Definitief Ontwerp (DO) voor dijkkring 84, “Definitief ontwerp Dijkversterking Ohé en Laak” (Movares en Kragten, 2015c). In Figuur 2 zijn de betreffende dijkvakken opgenomen.



Figuur 2 Ligging van sluitstukkaden van dijkkring 84 (Movares e.a., 2015b)

Vanuit hydraulisch oogpunt is de belangrijkste aanpassingen bij dijkvak 50.550.7 (dijkverlegging Kokkeleert).

Dijkvak 50.550.7 is circa 375 meter lang (weergegeven in Figuur 3) en ligt parallel aan de Maas in het verlengde van dijkvak 50.550.6. De dijk ligt dicht tegen de Maas aan en is daarmee bijna een schaarndijk. De dijk is niet hoog genoeg, en door de dunne deklaag in de kuil in het maaiveld ook afgekeurd op stabiliteit. Aan de binnenzijde is voldoende ruimte aanwezig om de dijk aan te passen. Dit kan met een steunberm of met een flauw talud. In het zuidelijke deel is een aanvullende maatregel nodig voor de stabiliteit (piping). Buitenwaarts is geen ruimte, mede door de aanwezigheid van oeverwaluwen. Om die reden is in alle gevallen voorgesteld de dijk in dit gedeelte de s-bocht eerder te laten beginnen en het lagere maaiveld af te vlakken.



Figuur 3 Ligging van dijkvak 50.550.7 (blauwe lijn)

In het DO wordt de dijk aangepast met maatregelen in grond tot aan het normprofiel. Dit houdt in dat de hoogte en het talud worden aangepast tot het gewenste niveau. De aanpassing van de dijk is binnenwaarts, hiervoor is ruimte aanwezig. Aan de zuidzijde van de dijk wordt de dijk deels binnenwaarts verlegd en het voorland wordt afgevlakt zodat de kuil wordt opgevuld. Op de kruin van de dijk wordt een onderhoudspad aangelegd. Bomen en begroeiing worden verwijderd. Ten opzichte van de Voorkeursvariant is de dijk meer gestroomlijnd vormgegeven om een hydraulisch zo gunstig mogelijk stroombeeld te krijgen.

3 Beschrijving WAQUA-model

3.1 Basisgegevens

In overleg met Waterschap Roer en Overmaas (WRO, de beheerder van deze waterkering) en Rijkswaterstaat Zuid-Nederland (RWS ZN, het bevoegd gezag in het kader van de Waterwet) is afgesproken dat de beoordeling uitgevoerd moet worden met het actuele Waterwet-model *maas40m_km019_068_5*, gebaseerd op de Baseline-basis schematisatie *Maas_beno13_5-v2*.

3.2 WAQUA-model *Maaskm019_068_5*

Het WAQUA-model beschrijft de Maas tussen Itteren (rkm 19) en Maasbracht (rkm 68). Dit WAQUA-model is het nieuwe deelmodel wat dient te worden gebruikt voor aanvragen in het kader van de Waterwet. Uitgangspunten van dit model zijn:

- 1) Baseline-basis schematisatie *Maas_beno13_5-v2*
- 2) Ingrepen van Maaswerken (Grensmaas + Zandmaas inclusief Sluitstukkaden)
- 3) Ingrepen Boertien (Vlaamse zijde Grensmaas)
- 4) Ingrepen Zuidelijke Sector en Centrale Sector (Vlaamse zijde Grensmaas)

3.3 Simulaties

Met het WAQUA-model zijn de volgende stationaire simulaties uitgevoerd:

- 1) 1/250 situatie ($Q = 3432 \text{ m}^3/\text{s}$)
- 2) 1/1250 situatie ($Q = 3968 \text{ m}^3/\text{s}$)

In de 1/250 simulaties is het uitgangspunt dat de dijktracés niet zullen overstromen. In de Baseline-modellering heeft RWS ZN dit opgenomen door de dijken te vervangen door niet-overstroombare schotjes. In de 1/1250 simulaties zijn de dijktracés opgenomen met de daadwerkelijke (ontwerp) kruinhoogte. Dit betekent dat de dijken of,

- 1) een waakhogte hebben gekregen ten opzichte van de 1/250 ontwerpwaterstand zoals deze door Rijkswaterstaat Maaswerken wordt gehanteerd (Folkertsma, 2012), of
- 2) een hoogte hebben gekregen conform de daadwerkelijk aangelegde dijken (Roermond, Venlo, Gennep etc.)

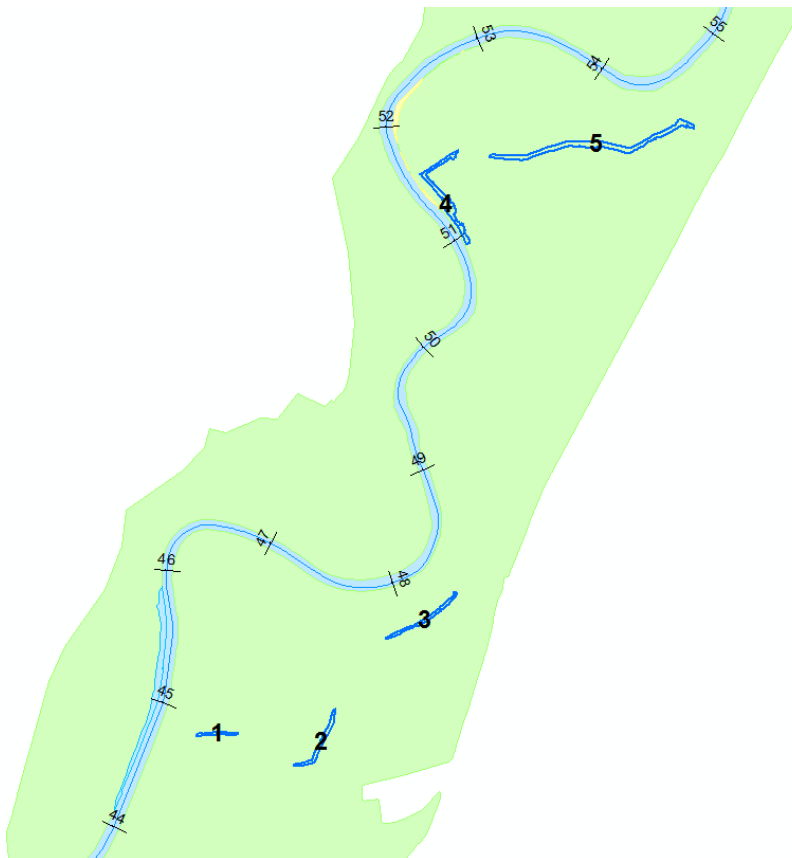
Dit onderscheid tussen een 1/250 en een 1/1250 situatie komt ook terug in de Baseline-maatregelen van de dijkverbeteringsplannen, zie Hoofdstuk 4.

4 Beschrijving Baseline-maatregelen

4.1 Baseline-maatregelen t.b.v. dijkverbetering Cluster B

4.1.1 Baseline-maatregel Cluster B, variant met daadwerkelijke kruinhoogte

In cluster B worden vijf dijktracés aangepast, zie Figuur 4. Omdat in een Baseline model de kades worden gemodelleerd als overlaten en niet als verhoging van de bodem is de bodemhoogte, ten opzichte van de referentiesituatie, zoveel mogelijk ongemoeid gelaten. Dijken (en andere smalle lijnelementen) worden in het rekenmodel als lijnelement opgenomen zolang de kruinbreedte niet meer bedraagt dan 10 meter. Veranderingen in de bodem als gevolg van de dijken worden niet meegenomen omdat de rekencellen vaak te grof zijn om deze kleine elementen goed weer te geven.



Figuur 4 Verbetering dijktracés cluster B (Grevenbicht, Roosteren)

Voor toegevoegde teenlijnen is hoogte geprikt uit de bodemhoogte van de referentie. Omdat een groot aantal breuklijnen en hverschillijnen zijn weggeknipt, zal de bodemhoogte toch veranderen. De ruwheden zijn helemaal ongemoeid gelaten.

In totaal zijn zes dijken geactualiseerd. In het DWG-ontwerp waren in de meeste gevallen twee kruinlijnen met een onderlinge afstand van 4 meter ingetekend. Dit is vertaald als kade die tussen deze twee lijnen in ligt. In de meeste gevallen is het midden handmatig bepaald; in enkele gevallen met de tool "parallel copy". Soms was er geen dubbele kruinlijn getekend maar slechts een enkele. Hier is de kade overgenomen uit de referentie maar zijn de hoogtes wel conform ontwerp aangepast.

Sommige kades hebben geen teenlijn omdat er geen breuklijn in de DWG was getekend en geen toepasselijke teenlijn in de referentieschematisatie aanwezig was.

De kruinhoogtes van de kades zijn afgeleid uit de annotation van het ontwerp ('WRO115_uitgekleed.dwg'). De teenhoogtes zijn met de Baseline Input Module bepaald. Hiervoor is eerst een nieuw bodemhoogte model afgeleid met nieuwe breuklijnen en hverschillijnen.

De resulterende Baseline-maatregel is *ma_wroclsB_a1*. In Bijlage 1A is de meta-info van deze Baseline-maatregel opgenomen.

4.1.2 Baseline-maatregel Cluster B, variant met niet-overstroombare dijken

Ten opzichte van de maatregel waarin de dijken met de daadwerkelijke kruinhoogte zijn opgenomen is de variant met niet-overstroombare dijken een kopie van de maatregel *ma_wroclsB_a1* met als enige verschil dat alle dijken ook als hoogwatervrije lijnen zijn toegevoegd. Waar dijken zijn verlegd is de oorspronkelijke hoogwatervrije lijn verwijderd.

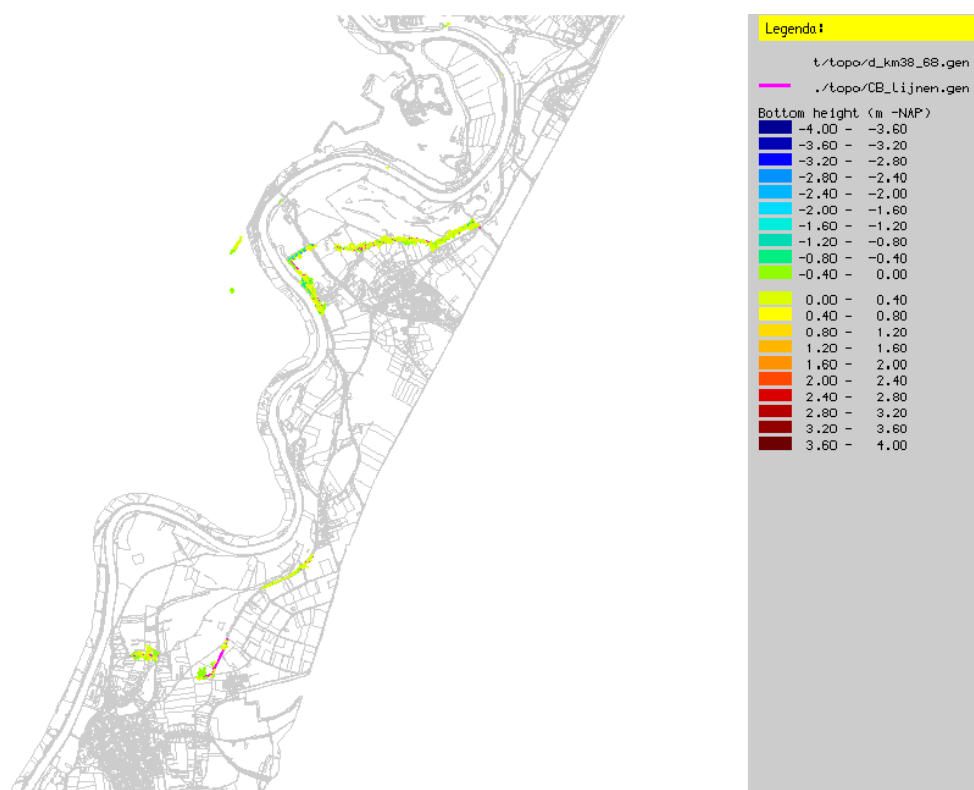
De resulterende Baseline-maatregel is *ma_wroclsB_b1*. In Bijlage 1B is de meta-info van deze Baseline-maatregel opgenomen.

5 Beschrijving WAQUA-modellen

5.1 WAQUA-modellen t.b.v. dijkverbetering Cluster B

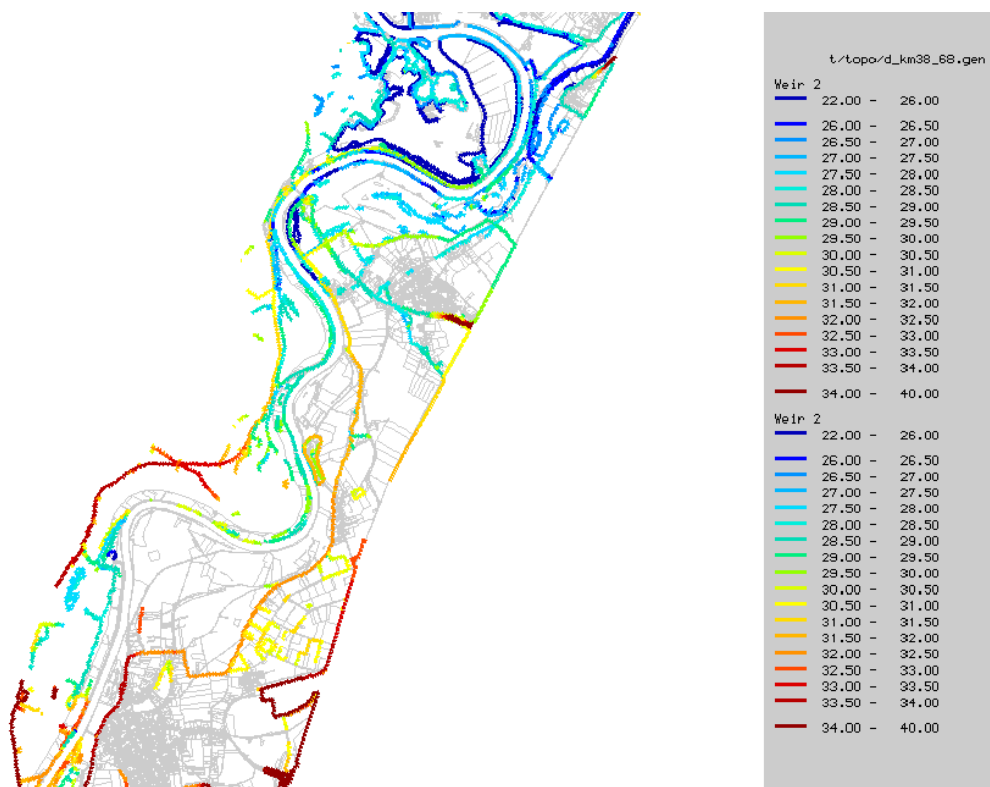
5.1.1 WAQUA-model Cluster B, variant met daadwerkelijke kruinhoogte

De volgende figuren tonen het verschil (op WAQUA-niveau) tussen het DO (dijkverbetering Cluster B) en de referentiesituatie (beno13_5-v2, zie Hoofdstuk 3). De figuren tonen het verschil in bodemhoogte en het verschil in de dijken.

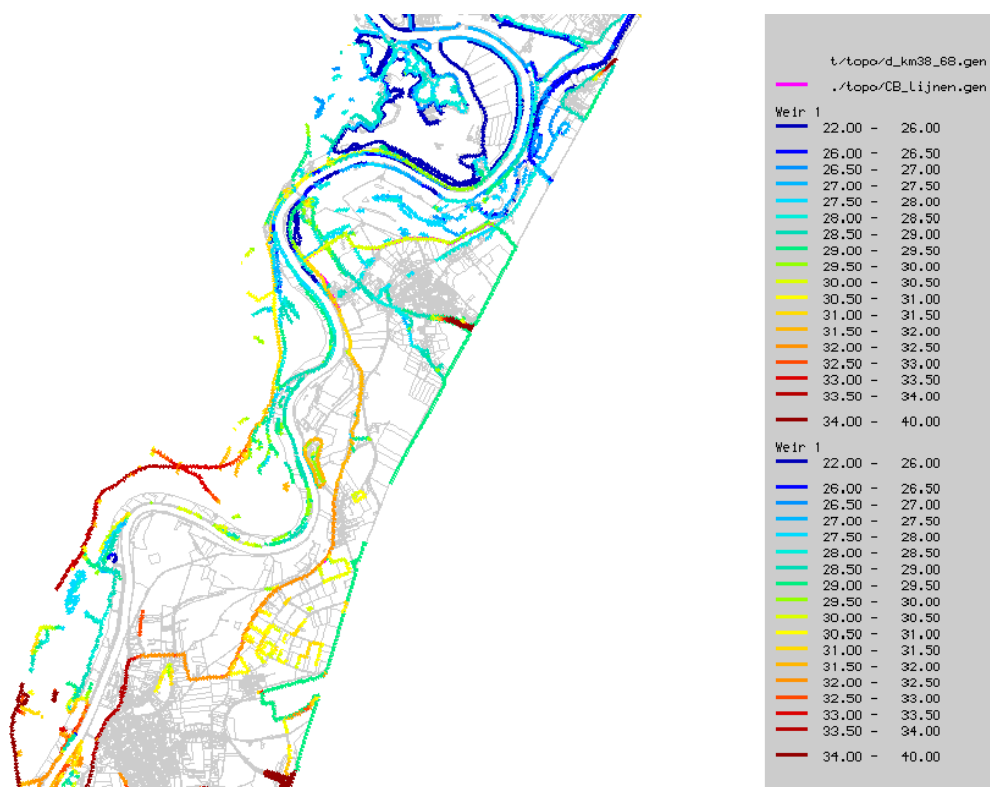


Figuur 5 Dijkverbetering Cluster B, bodemhoogte verschil (m), DO Cluster B versus referentie

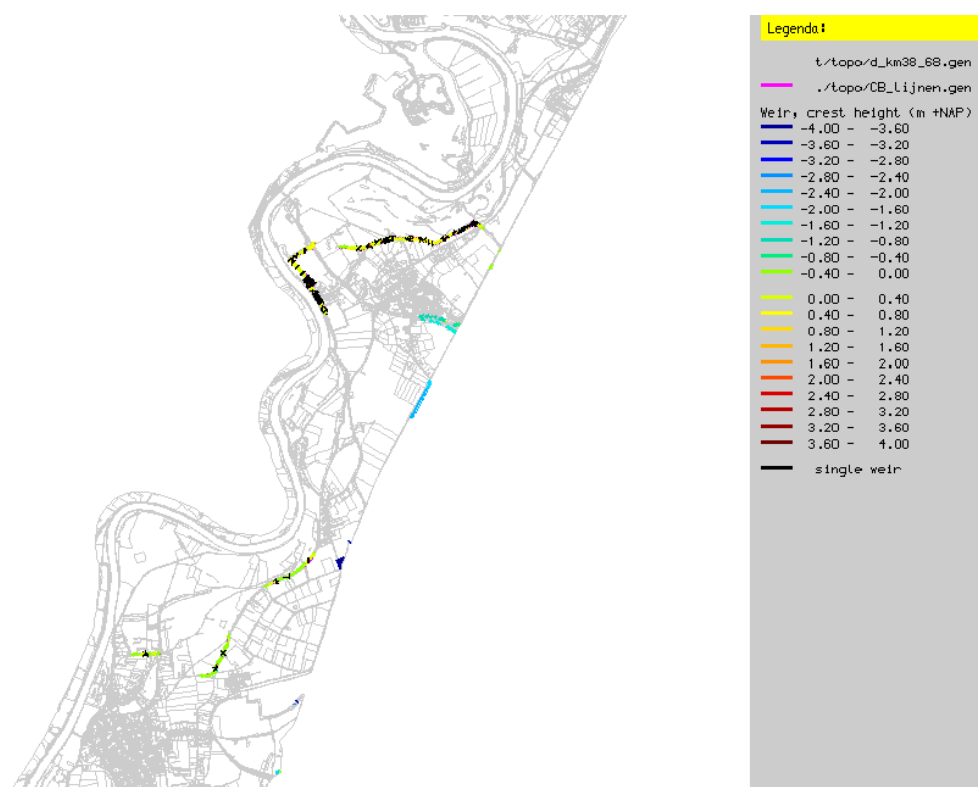
De veranderingen in bodemhoogte zijn hydraulisch niet relevant. De veranderingen op de Vlaamse oever zijn het gevolg van een modelon nauwkeurigheid. Omdat deze veranderingen achter de Vlaamse waterkering liggen hebben ze geen invloed op het stroombeeld.



Figuur 6 Dijkverbetering Cluster B, dijkligging en -hoogte (m+NAP), referentiesituatie



Figuur 7 Dijkverbetering Cluster B, dijkligging en -hoogte (m+NAP), ontwerp Cluster B



Figuur 8 Dijkverbetering Cluster B, verandering in dijken, ontwerp Cluster B versus referentie



Figuur 9 Dijkverbetering Cluster B, verandering in dijken, detail dijkvak 50.550.6/7, Kokkelert



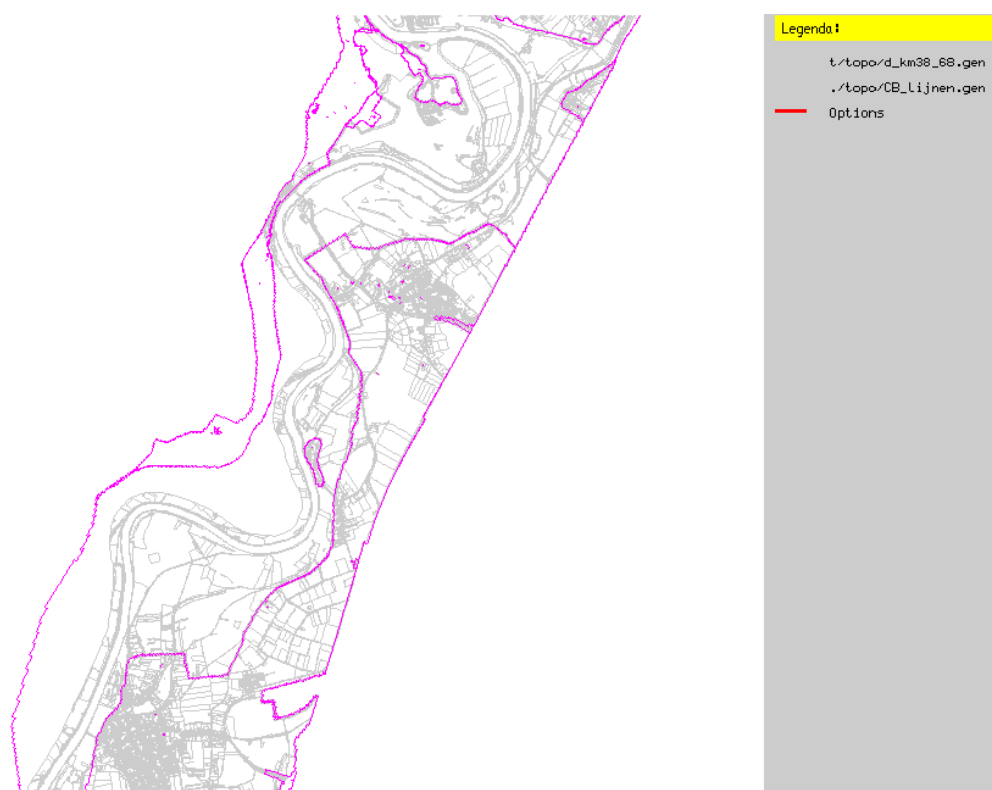
Figuur 10 Dijkverbetering Cluster B, verandering in dijken, detail dijkvak 50.550.14, Roosteren

5.1.2 WAQUA-model Cluster B, variant met niet-overstroombare dijken

De volgende figuren tonen het verschil (op WAQUA-niveau) tussen het ontwerp (dijkverbetering Cluster B) en de referentiesituatie (beno13_5-v2, zie Hoofdstuk 3). De figuren tonen in de roze lijnen de niet-overstroombare dijken in de de referentiesituatie (beno13_5-v2) en het ontwerp (dijkverbetering Cluster B).



Figuur 11 Dijkverbetering Cluster B, niet-overstroombare dijken (roze lijnen), referentiesituatie

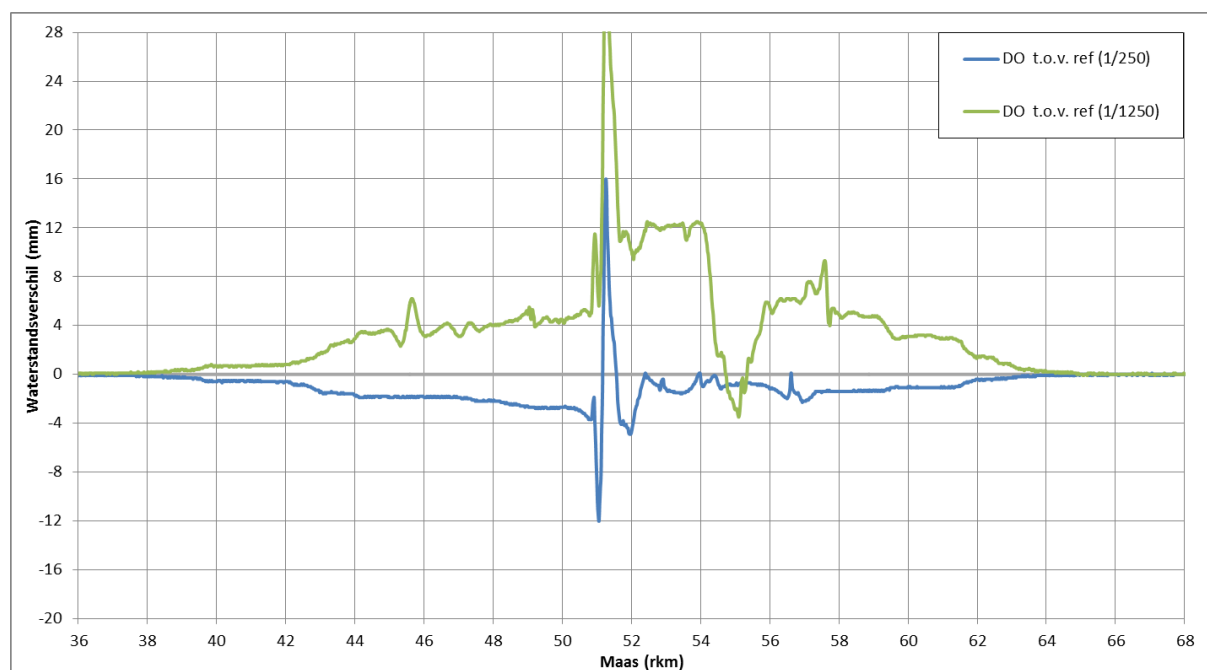


Figuur 12 Dijkverbetering Cluster B, niet-overstroombare dijken (roze lijnen), ontwerp Cluster B

6 Resultaten DO Cluster B

6.1 Veranderingen in de as van de Maas

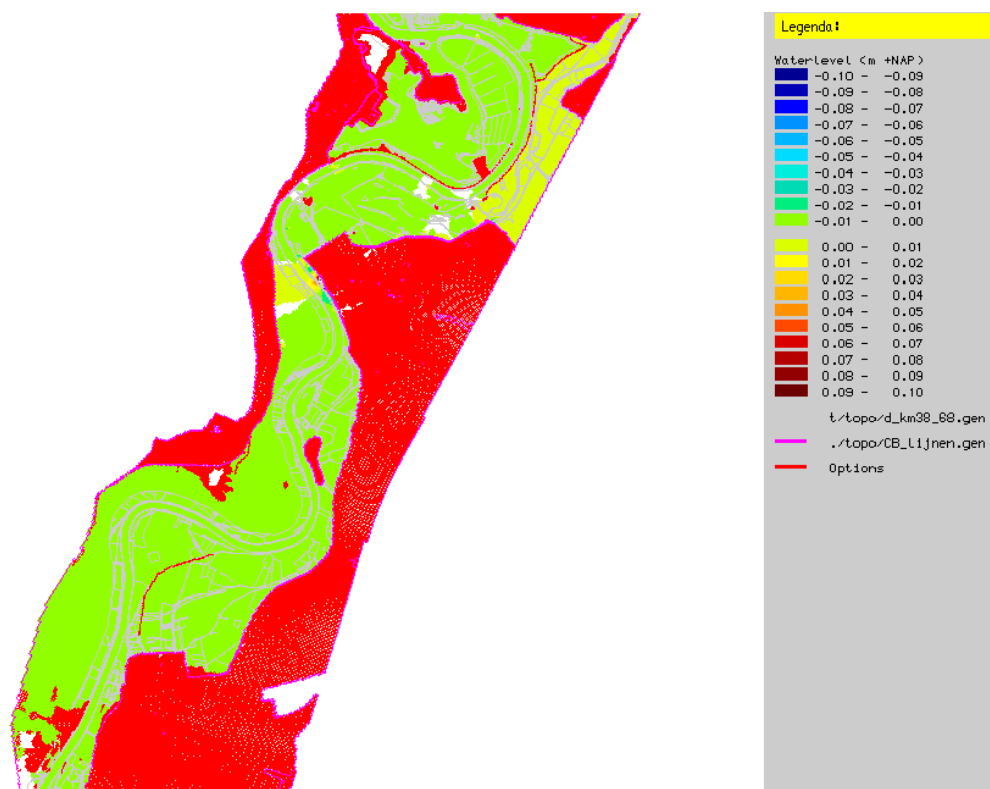
In Figuur 13 worden de effecten van DO Cluster B in de as van de Maas getoond. Zichtbaar is dat er sprake is van een lokale piek ter hoogte van rkm 51,4. In de 1/250 situatie bedraagt deze piek 16 mm; in de 1/1250 situatie is de piek 39 mm groot. Voor een beschrijving van de oorzaak van de piek wordt verwezen naar paragraaf 6.5. Verder is in de 1/250 situatie vooral sprake van een waterstandverlaging in de as van de Maas. In de 1/1250 situatie is sprake van een waterstandsverhoging.



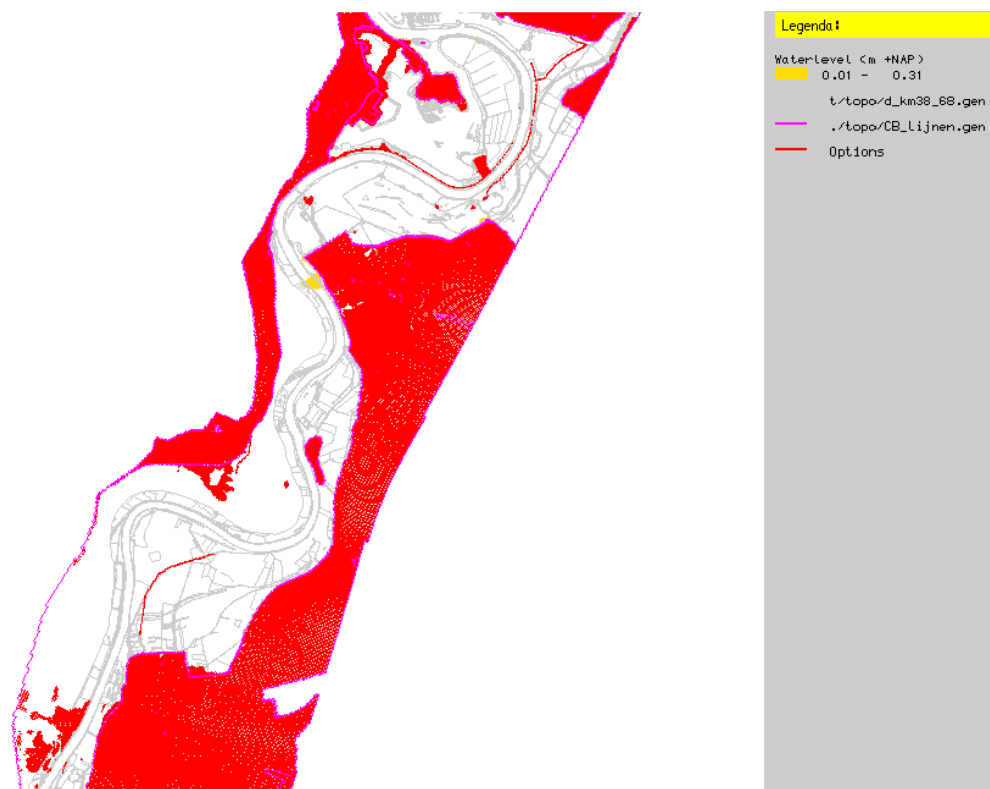
Figuur 13 DO Cluster B, waterstandsverschillen in de as van de Maas (1/250 en 1/1250 situatie)

6.2 1/250 situatie

Het beeld van Figuur 13 is ook zichtbaar in Figuur 14 en Figuur 15, met name de uitschieter bij Kokkelert (rkm 51,5) en de beperkte waterstandverlaging over het gehele traject. Verder is een kleine waterstandsverhoging in de Oude Maas (omgeving Aasterberg) zichtbaar. De oorzaak van deze verhoging is een toename van de afvoer door de Oude Maas als gevolg van de dijkverlegging aan de noordzijde van Roosteren. De oorspronkelijke dijk is wel blijven liggen maar deze dijk is (in tegenstelling tot in de referentiesituatie) niet meer onoverstroombaar in de 1/250 situatie. Omdat de oorspronkelijke dijk juist overstroomt stroomt er iets meer water richting het Oude Maasje. Dit leidt echter niet tot een te grote waterstandsverhoging. Verder is in de 1/250 situatie is sprake van een waterstandverhoging groter dan 1 cm bij Kokkelert. Deze waterstandsverhoging reikt tot aan de Vlaamse winterdijk waar nog sprake is van een verhoging tussen 1 en 3 mm over een lengte van circa 400 meter.

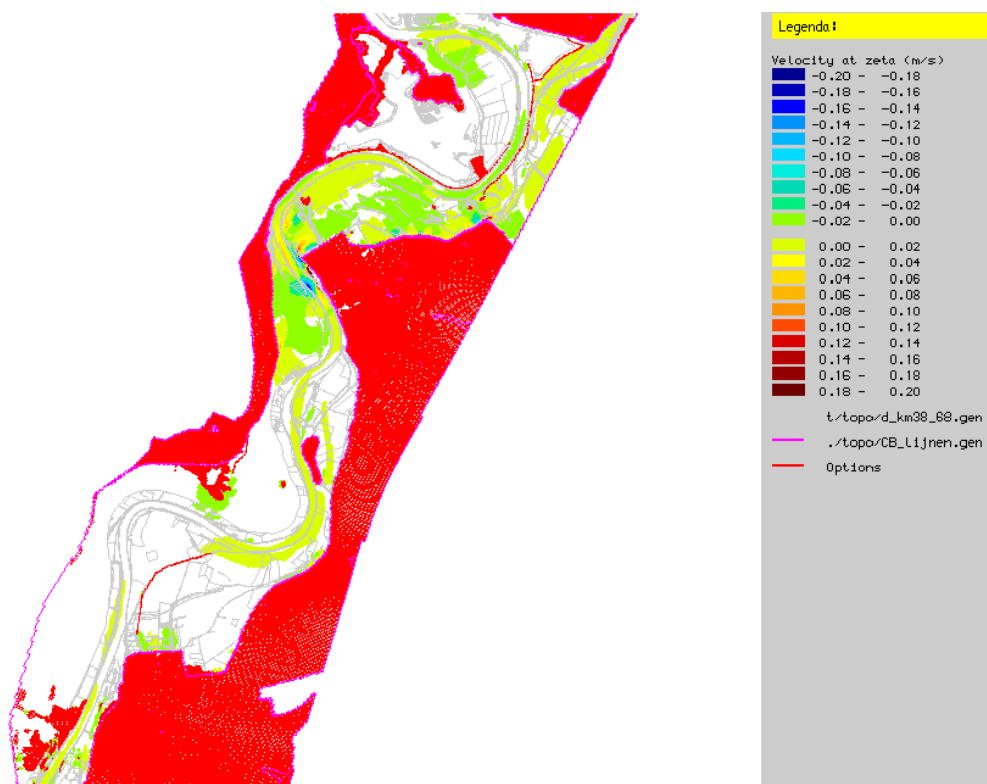


Figuur 14 DO Cluster B, 2D-waterstandsverschil (1/250 situatie)



Figuur 15 DO Cluster B, 2D-waterstandsverschil > 1 cm (1/250 situatie)

In Figuur 16 is zichtbaar dat er een beperkt effect is in de 1/250 situatie op de stroomsnelheden, de veranderingen zijn vrijwel overal minder dan 0,05 m/s. Uitzonderingen zijn de locaties van de dijkverlegging van Kokkelert en aan de noordzijde van Roosteren; hier zijn de veranderingen 0,1 m/s (zowel hoger als lager).



Figuur 16 DO Cluster B, 2D-stroomsnelheidsverschil (1/250 situatie)

De waterstandsverhoging bij Kokkelert in de 1/250 situatie wordt nader toegelicht omdat hier sprake is van een dijkteruglegging (zie Figuur 3 en Figuur 22) en dus feitelijk meer ruimte voor de Maas ontstaat. Er is op deze locatie sprake van een benedenstroomse piek die vrijwel altijd ontstaat aan de benedenstroomse zijde van een verruimingslocatie. De oorzaak van zo'n piek is de vertraging van het water als gevolg van de verruiming. In dit geval daalt de stroomsnelheid van circa 2,9 m/s naar 2,8 m/s en hierbij hoort een snelheidshoogte afname van circa 1,3 cm. Deze afname in snelheidshoogte wordt omgezet in een lokale stijging van de waterstand met dezelfde waarde. Dit is de 'prijs' die moet worden betaald voor de bovenstroomse waterstandsverlaging van circa 4 mm op het traject rkm 42 – 51.

De hier gekozen vormgeving van het dijkprofiel is het resultaat van een ontwerpproces. Met een grotere dijkverlegging (bijvoorbeeld de variant die is beoordeeld bij het VKV) ontstaat een nieuwe wervel langs de dijk. Dit is hydraulisch verre van optimaal. Bij een minder grote dijkverlegging dan het DO-ontwerp is de bovenstroomse waterstandsverlaging minder groot en bestaat de kans dat de huidige wervel in de luwte van de dijk weer optreedt. Met het DO-ontwerp is zowel sprake van waterstandsverlaging als een hydraulisch gunstig stroombeeld, zie Figuur 23.

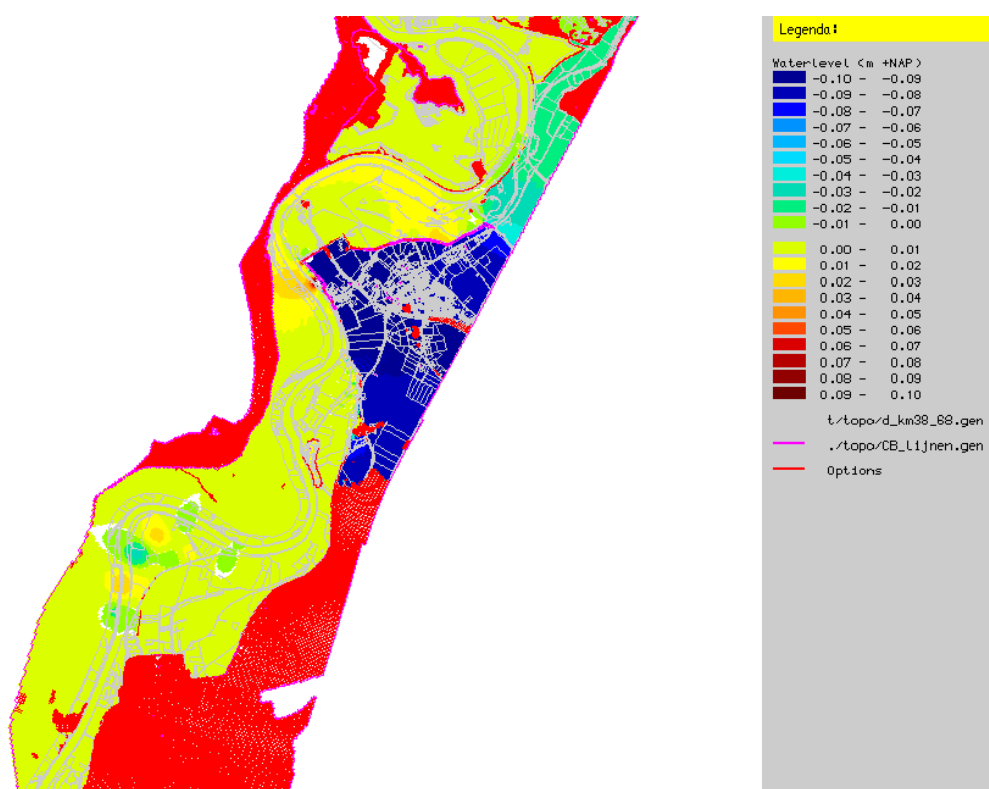
6.3 1/1250 situatie

Het beeld van Figuur 13 is ook zichtbaar in Figuur 17 en Figuur 18, met name de uitschieter bij Kokkelert (rkm 51,5) en de waterstandsverhoging op het traject rkm 52 - 53. Er is nu sprake van een waterstandsverlaging in de Oude Maas (omgeving Aasterberg). In Roosteren zelf is sprake van waterstanden die tot bijna 10 cm lager zijn dan in de referentiesituatie. Als gevolg van de dijk aanpassingen overstroomt de dijkkring nu op een andere locatie waardoor de waterstanden binnen de dijkkring lager worden.

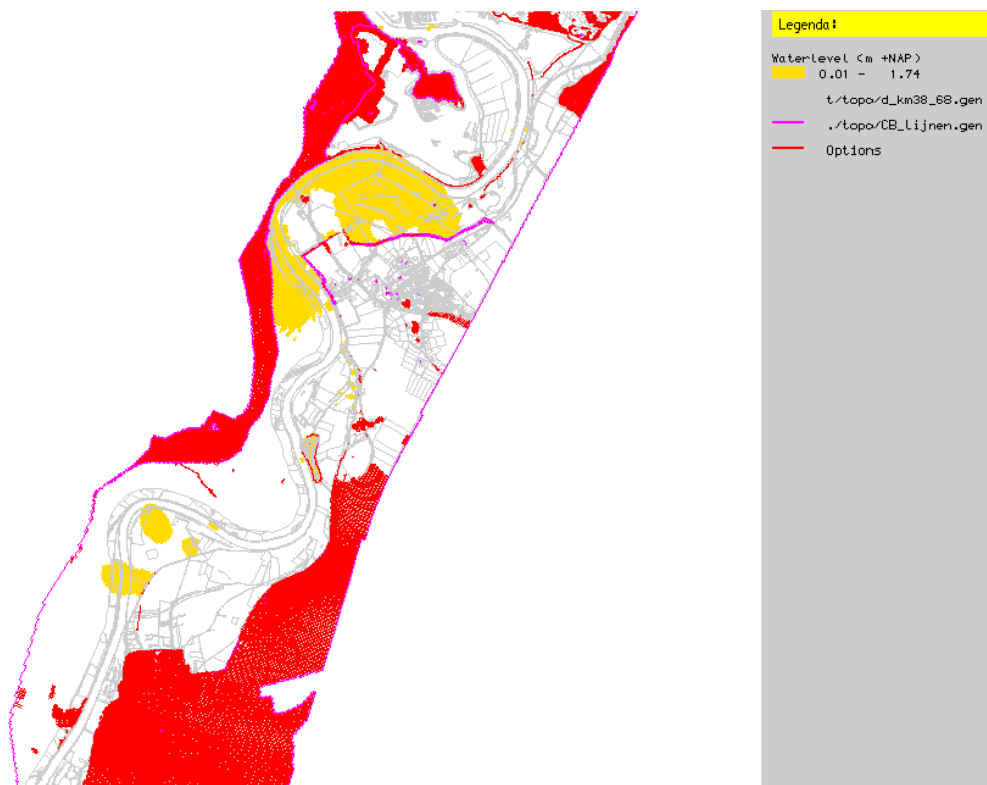
De uitschieter bij Kokkelert is wel groter dan in de 1/250 situatie, er is nu een klein gebied aan de Vlaamse winterdijk waar de waterstanden meer dan 1 cm toenemen (zie Figuur 18). Verder is er aan de noordzijde van Roosteren een gebied waar de waterstanden meer dan 1 cm toenemen. Deze verhoging waaiert uit tot in de Maas en leidt tot de waterstandverhoging die zichtbaar is in Figuur 13.

In Figuur 19 is zichtbaar dat er een beperkt effect is in de 1/1250 situatie op de stroomsnelheden, de veranderingen zijn vrijwel overal minder dan 0,05 m/s. Uitzonderingen zijn bij de dijkverlegging van Kokkelert en aan de noordzijde van Roosteren; hier zijn de veranderingen 0,15 m/s (zowel verhoogd als verlaagd). Ook in Roosteren zelf is sprake van een verlaging van de stroomsnelheden.

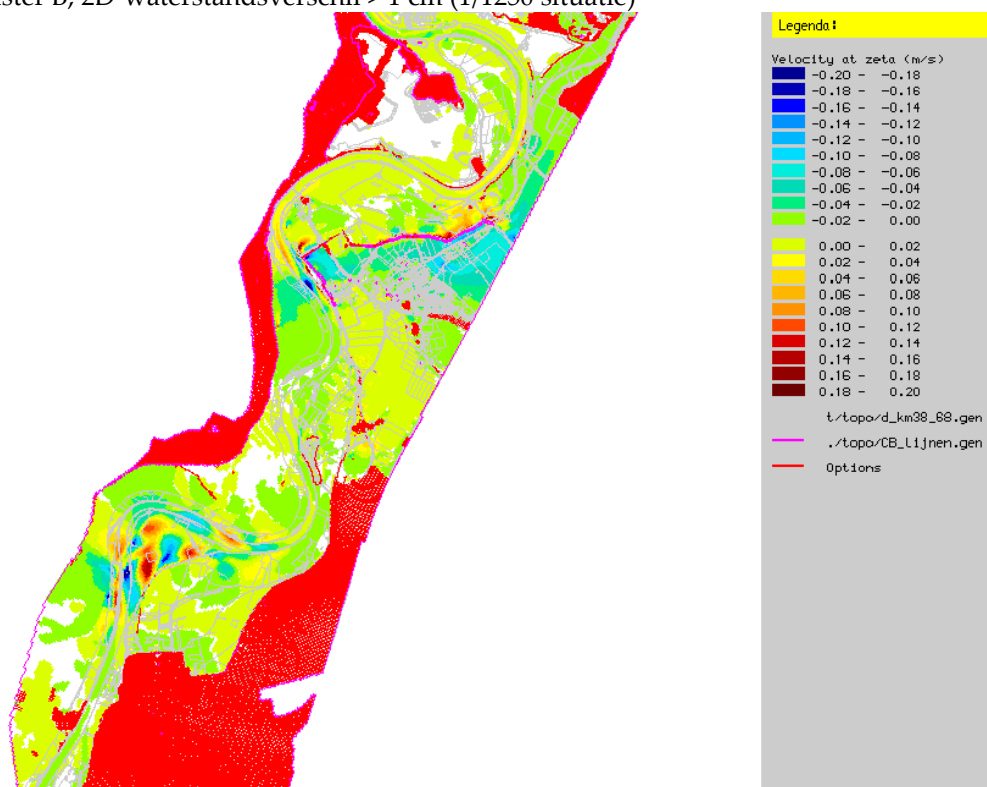
In de 1/1250 situatie blijft de huidige afvoerverdeling tussen de Maas en de Oude Maas wel grotendeels gehandhaafd doordat de uitstulping ten noorden van Roostern is gehandhaafd op de huidige hoogte. In dit geval zorgt een andere inundatie van Roosteren zelf voor een beperkte verandering van de afvoerverdeling.



Figuur 17 DO Cluster B, 2D-waterstandsverschil (1/1250 situatie)



Figuur 18 DO Cluster B, 2D-waterstandsverschil > 1 cm (1/1250 situatie)



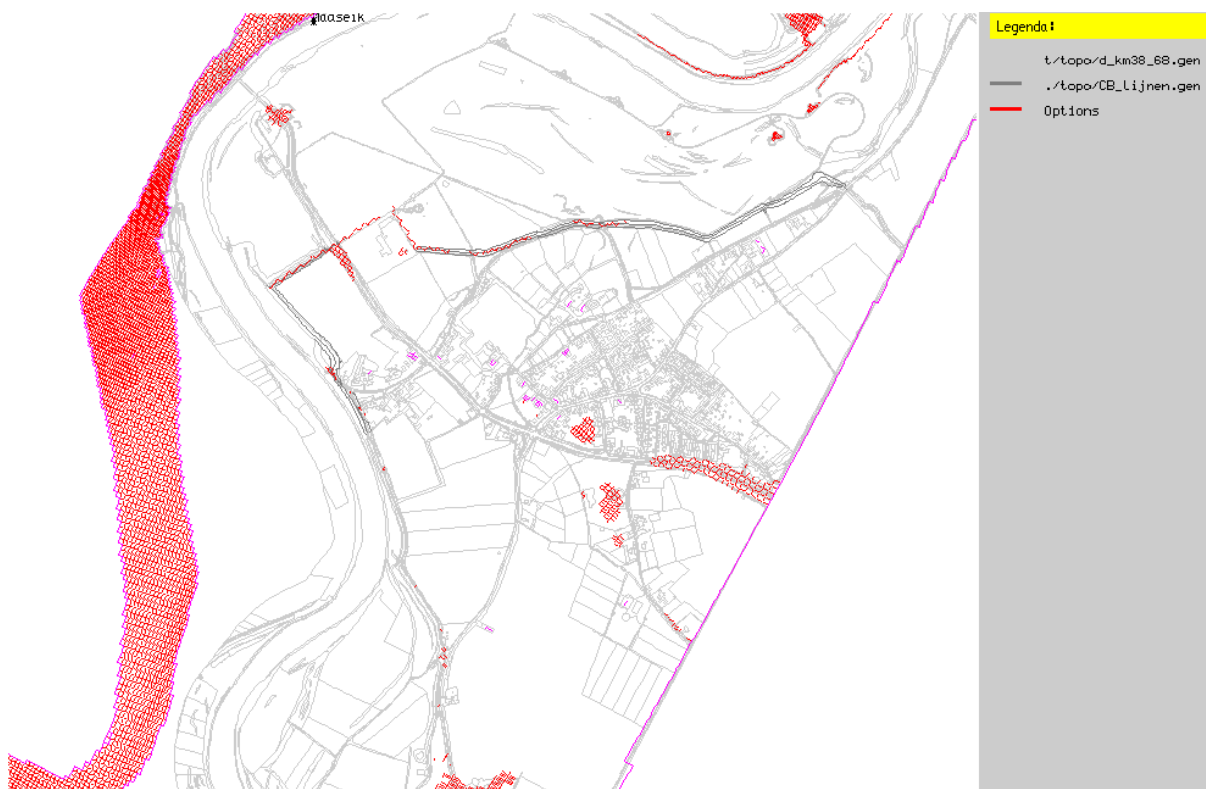
Figuur 19 DO Cluster B, 2D-stroomsnelheidsverschil (1/1250 situatie)

Een opvallend verschil tussen de 1/250 en de 1/1250 situatie is de waterstandsverhoging die in de 1/1250 situatie optreedt. Omdat deze verhoging onverwacht naar voren komt is hier nader naar gekeken. De oorzaak blijkt te liggen in een andere inundatie van Roosteren. In het 2D-waterstandsverschil (Figuur 17) is zichtbaar dat binnen de waterkering van Roosteren sprake is van lagere waterstanden. De oorzaak is dat nu minder delen van de dijk

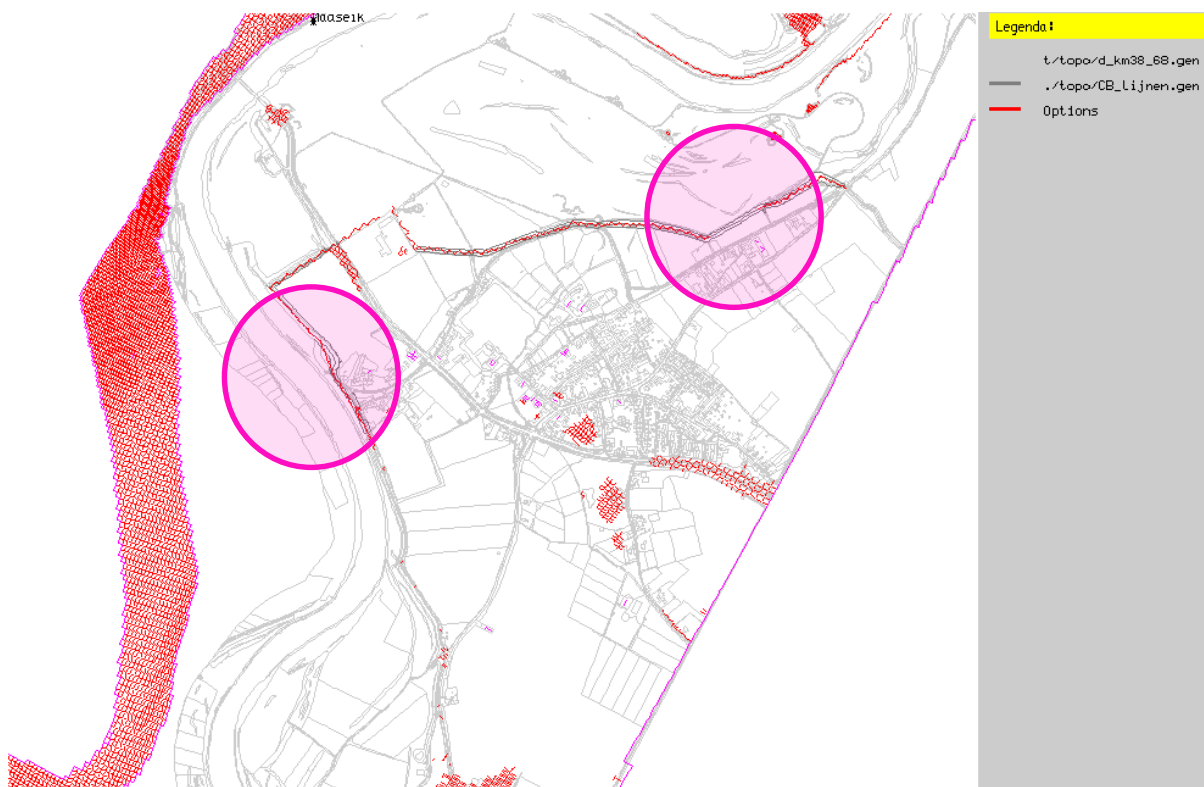
overstroomd. Dit wordt getoond in Figuur 20 en Figuur 21. Rode lijnen geven de droge delen van het rekenmodel aan. Goed zichtbaar in Figuur 21 is dat er bij Kokkelert een groter deel van het dijktracé droog blijft dan in Figuur 20 (zie de linker cirkel). Waar het water oorspronkelijk Roosteren kon instromen bij Kokkelert moet het nu in de Maas blijven en om Roosteren heen stromen.

Ook aan de noordzijde van Roosteren is sprake van een andere situatie. Waar het water vroeger over een groot tracé het dorp kon uitstromen moet dat nu door één opening gebeuren (de rechter cirkel in Figuur 21). Hierdoor stuwt het water ten noorden van Roosteren op, zie Figuur 17.

De verhogingen zijn dus een gevolg van de **hoogte** van de waterkering, niet van de ligging. Omdat de hoogte van de waterkering voldoet aan de overeengekomen uitgangspunten is dit een onvermijdelijkheid.



Figuur 20 Referentie situatie Roosteren, (bijna) volledig overstroomde dijk



Figuur 21 DO Cluster B bij Roosteren, niet-overstroomde dijktracés

6.4 Verandering bergend vermogen Maas

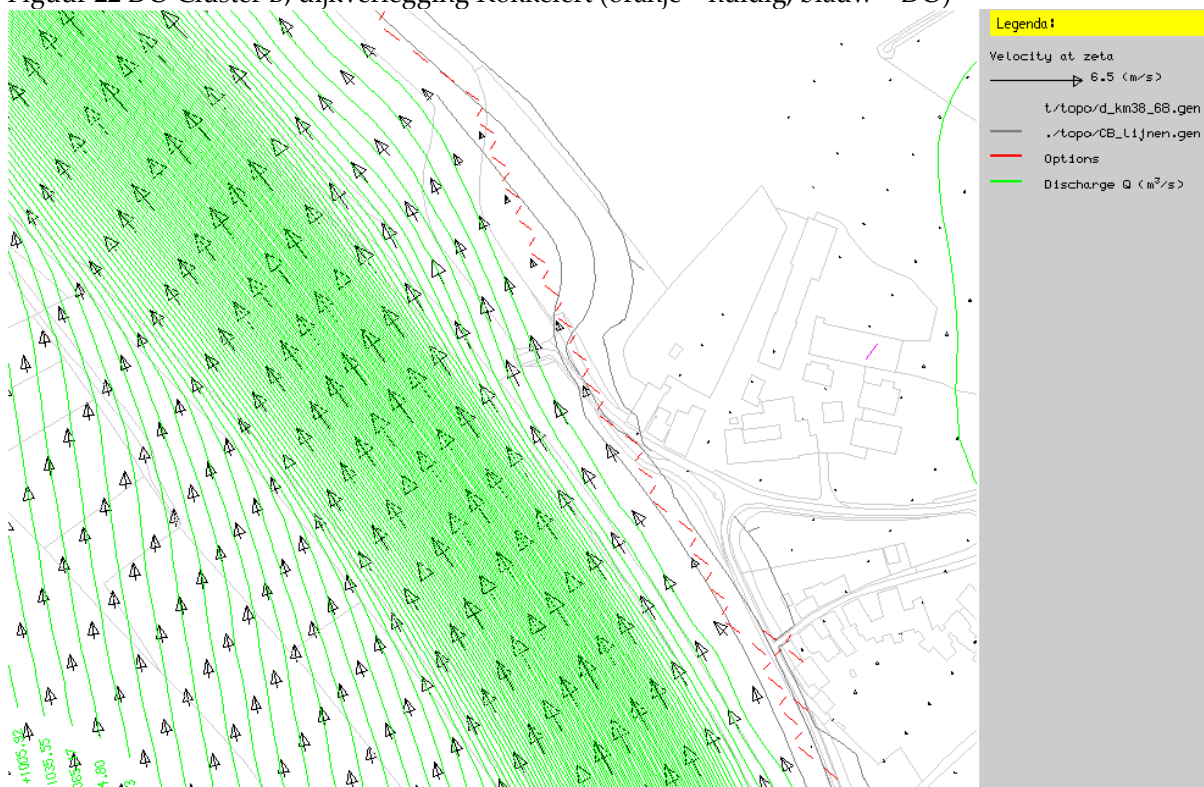
In (Movares en Kragten, 2015b) is een overzicht opgenomen van de verandering in het bergend vermogen van de Maas als gevolg van het DO Cluster B. In zeven dijkvakken is sprake van een vermindering van het bergend vermogen voor de Maas (7.219 m^3) terwijl bij drie dijkvakken het bergend vermogen toeneemt (15.645 m^3). Het verschil (8.426 m^3) is een netto toename van bergend vermogen van de Maas ten opzichte van de huidige situatie.

6.5 Beschouwing stroombeeld Kokkelert

Bij Kokkelert is sprake van een dijkverlegging landinwaarts, zie Figuur 22. De huidige dijk (oranje lijn) wordt over een lengte van circa 90 meter maximaal 25 meter landinwaarts gelegd. Hierdoor ontstaat een geleidelijke overgang met ruimte voor de Maas en een vloeiend stroombeeld.



Figuur 22 DO Cluster B, dijkverlegging Kokkelert (oranje = huidig, blauw = DO)



Figuur 23 DO Cluster B, stroombanen volgen de dijkverlegging Kokkelert

6.6 Beschrijving effecten in relatie tot het Grensmaas-project

De dijkverbeteringsplannen voor Cluster B zijn onderdeel van het pakket Sluitstukkaden. Dit pakket zelf is weer een onderdeel van het overkoepelende Grensmaas-project wat wordt gerealiseerd door de project-organisatie Maaswerken. Dit betekent dat de hydraulische effecten van de dijkverbeteringsplannen niet alleen op zichzelf staand moeten worden bekeken, maar ook in relatie moeten worden beoordeeld met het Grensmaas-project, en in het bijzonder met de rivierverruiming uit het Grensmaas-project.

De rivierverruiming en kadeaanpassing vormen één gezamenlijk pakket van maatregelen. Dit betekent dat effecten in beginsel met elkaar verrekend worden. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt in een tijdelijke situatie en een eindsituatie.

De tijdelijke situatie voor Cluster B is de periode 2016 – 2022. In deze periode is er sprake van rivierverruiming bij Roosteren (uitgevoerd in 2009) en geen/gedeeltelijke rivierverruiming bij Koeweide en Visserweert. Het project Roosteren realiseert een waterstandsverlaging van 5 tot 20 cm op het traject rkm 42 – 52 (RWS, 2009). Deze waterstandsverlaging is ruimschoots voldoende om zowel de lokale waterstandsverhoging in de 1/250 als de waterstandsverhoging in de 1/1250 te compenseren. Wanneer na 2016 de rivierverruiming bij Koeweide en Visserweert gerealiseerd gaat worden zal de waterstandsverlaging groter worden. Er is dus geen sprake van een verslechtering van het beschermingsniveau in het gebied tussen rkm 42 - 52.

De eindsituatie voor Cluster B is de periode vanaf 2023. In deze periode is het Grensmaas-project volledig uitgevoerd en is er sprake van een aanzienlijke waterstandsverlaging. Op het traject tussen rkm 42 – 52 dalen de waterstanden met 20 tot 130 cm. Deze waterstandsverlaging is ruimschoots voldoende om zowel de lokale waterstandsverhoging in de 1/250 als de waterstandsverhoging in de 1/1250 te compenseren. Er is dus geen sprake van een verslechtering van het beschermingsniveau in het gebied tussen rkm 42 - 52.

7 Conclusies

Het DO voor de dijkverbetering van Cluster B leidt tot een verhoging van de waterstand bij Kokkelert en ten noorden van Roosteren. De oorzaak van de verhoging bij Kokkelert is dat als gevolg van de dijkverbetering minder dijktracés overstroomden en hierdoor meer water in de Maas blijft, zie Figuur 20. Ten noorden van Roosteren wordt de waterstandsverhoging veroorzaakt doordat het water wat door Roosteren stroomt nu nog maar via één opening terug kan stromen naar de Maas waar er oorspronkelijk een groot dijktracé overstroomde. Als gevolg van deze gecontreeerde uitstroming ontstaat een lokale opstuwing. De oorzaak van deze verhogingen is een gevolg van de hoogte van de waterkering, niet van de ligging.

De dijkverbetering leidt tot een toename van het bergend vermogen van de Maas met circa 8.426 m³ ten opzichte van de huidige situatie, zie (Movares en Kragten, 2015b).

8 Referenties

- Agtersloot, R.C., 2015: "Dijktracés Grensmaas, DO Cluster A", Rivierkundige beoordeling dijkverbeteringsplannen, project P0056.16, 23 december 2015
- Deltares, 2013: "WAQUA-model Maas_beno13_5-v1", december 2013
- Folkertsma, S., 2012: Nieuwe Ontwerp Waterstanden Maas naar aanleiding van de uitwerking Bestuursovereenkomst. - [sl] : Rijkswaterstaat, 2012. - 6-12-2012. - e-mail met bijlage.
- Kragten, 2015: "Overzicht van verandering van het bergend vermogen van de Maas Cluster A en B", WRO115, 7 april 2015
- Movares en Kragten, 2015a: "Variantenstudie Dijkversterking Ohé en Laak", Variantenanalyse Cluster A / B85-MHE-KA-1400485 / Proj.nr. RM002300, versie 6.0, 18 mei 2015
- Movares en Kragten, 2015b: "Variantenstudie Dijkversterking Roosteren en Grevenbicht", Variantenanalyse Cluster B / B85-MHE-KA-1400495 / Proj.nr. RM002300, versie 4.0, 26 maart 2015
- Movares en Kragten, 2015c: "Definitief ontwerp Dijkversterking Roosteren en Grevenbicht", Proj.nr. RM002300, 4 december 2015
- Movares en Kragten, 2015d: "Definitief ontwerp Dijkversterking Ohé en Laak", B85-MHE-KA-1500048 / Proj.nr. RM002300/ Versie 4.0 / 10 december 2015
- Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, 2014: "Rivierkundig Beoordelingskader voor ingrepen in de Grote Rivieren", versie 3.0, 1 januari 2014
- WRO, 2012: "Sluitstukkaden Maasdal, Plan van Aanpak – Dijkkring Ohé en Laak", 14 juni 2012, versie 3.0.
- WRO, 2014: "Sluitstukkaden Maasdal, Update Plan van Aanpak - Dijkkring Ohé en Laak", 19 maart 2014, Definitief rapport.

Bijlage 1: metainfo Baseline-maatregelen

Bijlage 1A: metainfo Baseline-maatregel
ma_wroclsB_a1

Metadata voor de maatregel: ma_wrovclsB_a1

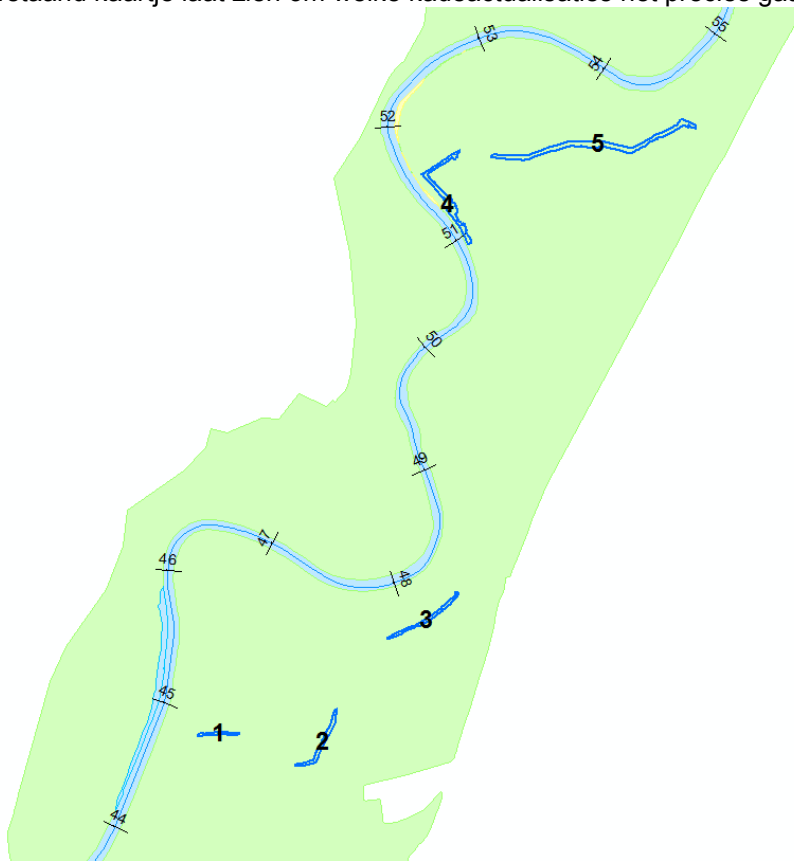
Beschrijving van de dataset

Op de rechteroever van de Maas, tussen Itteren en Maasbracht, zijn 11 stukken kade die onderdeel uitmaken van dijkkring 81 en 84 opgehoogd en in sommige gevallen verlegd. Deze maatregel beschrijft de 6 stukken van dijkkring 84 (cluster B), van de 'voorkeursvariant A en B' die voortkomt uit een variantanalyse uitgevoerd door Movares (zie source) en later is aangepast voor het D.O..

Samenvatting

In cluster B worden 5 stukken kade aangepast. Omdat in een Baseline model de kades worden gemodelleerd als overlaten en niet als verhoging van de bodem is de bodemhoogte, ten opzichte van de referentiesituatie, zoveel mogelijk ongewijzigd gelaten. Voor toegevoegde teenlijnen is hoogte geprikt uit de bodemhoogte van de referentie. Omdat een groot aantal breuklijnen en hverschillijnen zijn weggeknipt, zal de bodemhoogte toch veranderen. De ruwheden zijn helemaal ongewijzigd gelaten.

Onderstaand kaartje laat zien om welke kadeactualisaties het precies gaat.



Doel van vervaardiging

Inzicht krijgen in hydraulische gevolgen van ophoging van kades d.m.v. WAQUA simulatie.

Producent van de dataset

H. Bouwmeester (GeoSpace)

Inhoudelijk contactpersoon

H. Bouwmeester (GeoSpace)
Ron Agtersloot (Agtersloot Hydraulisch Advies)

Type bestand	
ArcInfo coverages voor gebruik met de maatregelenmixer in Baseline. Meegeleverde bestanden:	
	Originele shapefiles (data/shapefiles)
X	Gebruikte bronbestanden (data/source)
	Aanvulling voor ruw.karak (waqua)

Karakteristieken en toepassingseisen		
Maatregel is gebaseerd op:	beno13_5-v2	
Ingemixte maatregelen:	N.v.t	
Gebruikt Baseline Protocol		Protocol 3
		Protocol 4
	x	Protocol 5
Vegetatiecodering		PKB
		Handboek stromingsweerstand
	X	Niet van toepassing
Geschikt voor conversie naar	X	WAQUA
		Delft3D
		Sobek

Dataset herkomst	
Grenzen	
normaall	X
oeverl	X
secties	X
wc_omtrek	Bepaald door de invoermodule Baseline (5.2.4) en handmatig aangevuld.
winbed	X

Hooglijn	
bandijk	X
breukl	Vrijwel alle toegevoegde breuklijn is teenlijn van de toegevoegde kades. Ze zijn overgenomen uit het ontwerp dwg (zie source). Daar waar mogelijk zijn doorsneden breuklijnen uit het referentiemodel aangetakt op de maatregel. De bodem moest zoveel mogelijk onveranderd blijven ten opzichte van het referentiemodel. De hoogtes van de de breuklijnen zijn met surface-spot bepaald gebruikmakend van het referentiemodel.
hverschil	In totaal is een kleine 100 m hverschillijn toegevoegd om doorsneden hverschillijnen weer te laten aansluiten.
kade	In totaal zijn vijf kades geactualiseerd. In het ontwerp dwg (zie source) waren in de meeste gevallen twee kruinlijnen met een onderlinge afstand van 4m ingetekend. Dit is vertaald als kade die tussen deze twee lijnen in ligt. In de meeste gevallen is het midden handmatig bepaald; in enkele gevallen met de tool "parallel copy". Soms was er geen dubbelle kruinlijn getekend maar slechts een enkele. Hier is de kade overgenomen uit de referentie maar zijn de hoogtes wel conform ontwerp aangepast. Sommige kades hebben geen teenlijn omdat er geen breuklijn in de dwg was getekend en geen toepasselijke teenlijn in de referentieschematisatie aanwezig was. De kruinhoogtes van de kades zijn afgeleid uit de annotation van het ontwerp ('WRO115_uitgekleed.dwg'). De teenhoogtes zijn met de Baseline Input Module bepaald. Hiervoor is eerst een nieuw bodemhoogte model afgeleid met nieuwe breuklijnen en hverschillijnen.
krib	X

Hoogpunt	
oeverhgt	X
plashgt	X
winbedhgt	De winterbedhoogtepunten uit het referentiemodel die op minder dan 2 m van hoogtelijnen uit de maatregel lagen worden verwijderd. Daaraast zijn handmatig winterbedhoogtepunten verwijderd die tussen de teenlijnen van de kade lagen.
zombedhgt	In de referentie lagen een aantal zomerbedhoogtepunten in het winterbed tussen breuklijnen en nieuw toegevoegde kade in. Deze zijn verwijderd.

Meetpunt	
meetpunt	X
uitvloc	X

Oppwater	
plassen	X

Overig	
bronput	X
kunstwrk	X

Rivgeom	
---------	--

rivieras	X
rivierkm	X

Ruwheid	
bomen	X
ecoruw	X
ecotoop	X
heggen	X
hwatvrij_l	X
hwatvrij_v	X
lanen	X
zombed	X

Opmerkingen

De toegepaste hoogtes waren niet altijd eenduidig, omdat er meerdere en verschillende getallen als annotation in het ontwerp (WRO115_Voorkeursvarianten_ClusterA+B.dwg) stonden. In principe zouden de rode de oude hoogtes en de zwarte de nieuwe hoogtes moeten voorstellen. Maar dit is niet helemaal consequent doorgevoerd. Daarom is in tweede instandtie het dwg "WRO115_uitgekleed.dwg" waarin alleen de hoogtes staan die toegepast zouden moeten worden (some rood en zoms zwart!). Het oorspronkelijke dwg staat ook in de source omdat er meer informatie uit valt af te leiden, zoals de gehanteerde dijkvakgrenzen.

De maatregel is gereviewed door Anneke de Joode (Rivierkundig Advies).

Na correctie door Waterschap is nog een stuk 'oude' kade verwijderd (20 september).

Na correctie zijn in het D.O. nog de kruinlijnen en teenlijnen van twee kades aangepast (2 december).

De Baseline referentie schematisatie is lokaal niet goed. Veelvoorkomende fouten zijn: kruisende hoogte- en kadelijnen, winterbedhoogtepunten binnen 2m van hoogtelijnen, zomerbedhoogtepunten in het winterbed, ontbrekende teenlijnen en lijnen die niet goed aansluiten. Hier en daar is e.e.a. gecorrigeerd maar allen in de directe omgeving van toegevoegde kades.

De maatregel omtrek heeft 5 delen. Er zijn een groot aantal wijzigingen gemaakt die lastig tekstueel te beschrijven zijn. Daarom is voor elk van de delen een screenshot gemaakt en voorzien van commentaar. De screenshots zijn gemaakt bij variantanalyse voor review en dus later niet aangepast. Allemaal hebben ze onderstaande legenda:

Maatregel	
	omtrek_maatregel
	kades_routes
	hoogteverschillijnen_routes
	breuklijnen_routes

Inwinningsdata			
Bron:	WRO115_Voorkeursvarianten_ClusterA+B.dwg	Inwinningsdatum:	2015/06/13
Bron:	WRO115_Voorkeursvarianten_ClusterA+B.dwg	Inwinningsdatum:	2015/06/21
Bron:	WRO115_Kruinlijnen aanpassing DO.dwg	Inwinningsdatum:	2015/11/27
Bron:	Variantenanalyse Cluster A Dijkkring 81 WRO.pdf	Inwinningsdatum:	2015/06/23

Geldigheidsdatum

Leveringsdatum
3 december 2015

Bijlage 1B: metainfo Baseline-maatregel
ma_wroclsB_b1

Metadata voor de maatregel: ma_wrovclsB_b1

Beschrijving van de dataset

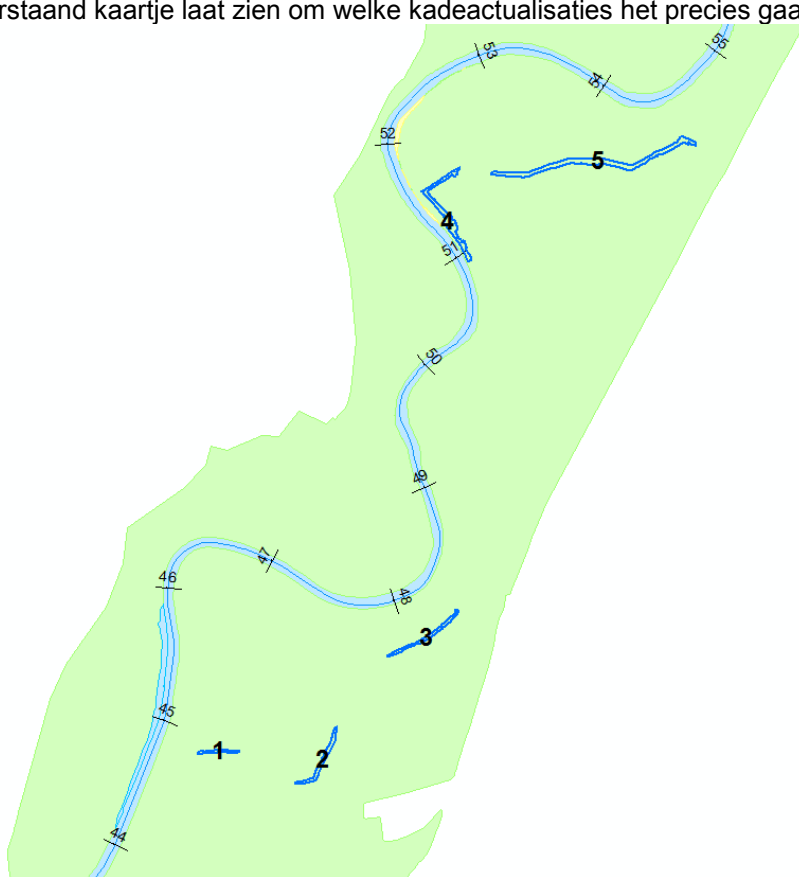
Op de rechteroever van de Maas, tussen Itteren en Maasbracht, zijn 11 stukken kade die onderdeel uitmaken van dijkkring 81 en 84 opgehoogd en in sommige gevallen verlegd. Deze maatregel beschrijft de 6 stukken van dijkkring 84 (cluster B), van de 'voorkeursvariant A en B' die voortkomt uit een variantanalyse uitgevoerd door Movares (zie source) en later is aangepast voor het D.O..

Samenvatting

In cluster B worden 5 stukken kade aangepast. Omdat in een Baseline model de kades worden gemodelleerd als overlaten en niet als verhoging van de bodem is de bodemhoogte, ten opzichte van de referentiesituatie, zoveel mogelijk ongewijzigd gelaten. Voor toegevoegde teenlijnen is hoogte geprikt uit de bodemhoogte van de referentie. Omdat een groot aantal breuklijnen en hverschillijnen zijn weggeknipt, zal de bodemhoogte toch veranderen. De ruwheden zijn helemaal ongewijzigd gelaten.

Deze maatregel is een kopie van ma_wrovclsB_a1 met als enige verschil dat een deel van de toegevoegde kades ook als hoogwatervrije lijnen worden toegevoegd.

Onderstaand kaartje laat zien om welke kadeactualisaties het precies gaat.



Doel van vervaardiging

Inzicht krijgen in hydraulische gevolgen van ophoging van kades d.m.v. WAQUA simulatie.

Producent van de dataset

H. Bouwmeester (GeoSpace)

Inhoudelijk contactpersoon

H. Bouwmeester (GeoSpace)
Ron Agtersloot (Agtersloot Hydraulisch Advies)

Type bestand	
ArcInfo coverages voor gebruik met de maatregelenmixer in Baseline. Meegeleverde bestanden:	
	Originele shapefiles (data/shapefiles)
X	Gebruikte bronbestanden (data/source)
	Aanvulling voor ruw.karak (waqua)

Karakteristieken en toepassingseisen		
Maatregel is gebaseerd op:	beno13_5-v2	
Ingemixte maatregelen:	N.v.t	
Gebruikt Baseline Protocol		Protocol 3
		Protocol 4
	x	Protocol 5
Vegetatiecodering		PKB
		Handboek stromingsweerstand
	X	Niet van toepassing
Geschikt voor conversie naar	X	WAQUA
		Delft3D
		Sobek

Dataset herkomst	
Grenzen	
normaall	X
oeverl	X
secties	X
wc_omtrek	Bepaald door de invoermodule Baseline (5.2.4) en handmatig aangevuld.
winbed	X

Hooglijn	
bandijk	X
breukl	Vrijwel alle toegevoegde breuklijn is teenlijn van de toegevoegde kades. Ze zijn overgenomen uit het ontwerp dwg (zie source). Daar waar mogelijk zijn doorsneden breuklijnen uit het referentiemodel aangetakt op de maatregel. De bodem moest zoveel mogelijk onveranderd blijven ten opzichte van het referentiemodel. De hoogtes van de de breuklijnen zijn met surface-spot bepaald gebruikmakend van het referentiemodel.
hverschil	In totaal is een kleine 100 m hverschillijn toegevoegd om doorsneden hverschillijnen weer te laten aansluiten.
kade	In totaal zijn vijf kades geactualiseerd. In het ontwerp dwg (zie source) waren in de meeste gevallen twee kruinlijnen met een onderlinge afstand van 4m ingetekend. Dit is vertaald als kade die tussen deze twee lijnen in ligt. In de meeste gevallen is het midden handmatig bepaald; in enkele gevallen met de tool "parallel copy". Soms was er geen dubbelle kruinlijn getekend maar slechts een enkele. Hier is de kade overgenomen uit de referentie maar zijn de hoogtes wel conform ontwerp aangepast. Sommige kades hebben geen teenlijn omdat er geen breuklijn in de dwg was getekend en geen toepasselijke teenlijn in de referentieschematisatie aanwezig was. De kruinhoogtes van de kades zijn afgeleid uit de annotation van het ontwerp ('WRO115_uitgekleed.dwg'). De teenhoogtes zijn met de Baseline Input Module bepaald. Hiervoor is eerst een nieuw bodemhoogte model afgeleid met nieuwe breuklijnen en hverschillijnen.
krib	X

Hoogpunt	
oeverhgt	X
plashgt	X
winbedhgt	De winterbedhoogtepunten uit het referentiemodel die op minder dan 2 m van hoogtelijnen uit de maatregel lagen worden verwijderd. Daaraast zijn handmatig winterbedhoogtepunten verwijderd die tussen de teenlijnen van de kade lagen.
zombedhgt	In de referentie lagen een aantal zomerbedhoogtepunten in het winterbed tussen breuklijnen en nieuw toegevoegde kade in. Deze zijn verwijderd.

Meetpunt	
meetpunt	X
uitvloc	X

Oppwater	
plassen	X

Overig	
bronput	X
kunstwrk	X

Rivgeom	
---------	--

rivieras	X
rivierkm	X

Ruwheid	
bomen	X
ecoruw	X
ecotoop	X
heggen	X
hvatvrij_l	Een aantal kades zijn <u>ook</u> als hoogwatervrije lijnen toegevoegd.
hvatvrij_v	X
lanen	X
zombed	X

Opmerkingen

De toegepaste hoogtes waren niet altijd eenduidig, omdat er meerdere en verschillende getallen als annotation in het ontwerp (WRO115_Voorkeursvarianten_ClusterA+B.dwg) stonden. In principe zouden de rode de oude hoogtes en de zwarte de nieuwe hoogtes moeten voorstellen. Maar dit is niet helemaal consequent doorgevoerd. Daarom is in tweede instandtie het dwg "WRO115_uitgekleed.dwg" waarin alleen de hoogtes staan die toegepast zouden moeten worden (some rood en zoms zwart!). Het oorspronkelijke dwg staat ook in de source omdat er meer informatie uit valt af te leiden, zoals de gehanteerde dijkvakgrenzen.

De maatregel is gereviewed door Anneke de Joode (Rivierkundig Advies).

Na correctie door Waterschap is nog een stuk 'oude' kade verwijderd (20 september).

Na correctie zijn in het D.O. nog de kruinlijnen en teenlijnen van twee kades aangepast (2 december).

De Baseline referentie schematisatie is lokaal niet goed. Veelvoorkomende fouten zijn: kruisende hoogte- en kadelijnen, winterbedhoogtepunten binnen 2m van hoogtelijnen, zomerbedhoogtepunten in het winterbed, ontbrekende teenlijnen en lijnen die niet goed aansluiten. Hier en daar is e.e.a. gecorrigeerd maar allen in de directe omgeving van toegevoegde kades.

De maatregel omtrek heeft 5 delen. Er zijn een groot aantal wijzigingen gemaakt die lastig tekstueel te beschrijven zijn. Daarom is voor elk van de delen een screenshot gemaakt en voorzien van commentaar. De screenshots zijn gemaakt bij variantanalyse voor review en dus later niet aangepast. Allemaal hebben ze onderstaande legenda:

Maatregel	
	omtrek_maatregel
	kades_routes
	hoogteverschillijnen_routes
	breuklijnen_routes

Inwinningsdata			
Bron:	WRO115_Voorkeursvarianten_ClusterA+B.dwg	Inwinningsdatum:	2015/06/13
Bron:	WRO115_Voorkeursvarianten_ClusterA+B.dwg	Inwinningsdatum:	2015/06/21
Bron:	WRO115_Kruinlijnen aanpassing DO.dwg	Inwinningsdatum:	2015/11/27
Bron:	Variantenanalyse Cluster A Dijkkring 81 WRO.pdf	Inwinningsdatum:	2015/06/23

Geldigheidsdatum

Leveringsdatum
3 december 2015

