

IO.108.005 MER FASE 1 DIJKTRAJECT WELL, SAMENVATTING

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei

Datum: 27-02-2020

Kenmerk (SP): 12594

Versienummer: 2

Status: 100%

In opdracht van:



**waterschap
limburg**

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	MER in twee fasen	3
2	Opgave	4
2.1	Versterkingsopgave.....	4
2.2	Systeemopgave	5
2.3	Beekherstelopgave.....	5
2.4	Opgave Ruimtelijke Kwaliteit	6
3	Deelgebieden, alternatieven en onderscheidende effecten	6
3.1	Deelgebied Oud Well	7
3.2	Deelgebied Elsteren en de Baend	11
3.3	Deelgebied Kamp en recreatiepark 't Leuken/Leukermeer.....	13
3.4	Deelgebied Groene rivier	16
3.5	Beken	18
4	Aandachtspunten planuitwerkingsfase	21



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Om te waarborgen dat Nederland nu en in de toekomst wordt beschermd tegen overstromingen, is wettelijk vastgelegd dat primaire keringen periodiek worden beoordeeld¹. Primaire keringen die niet in orde zijn, worden versterkt. Het Rijk en de diverse waterschappen leggen gezamenlijk vast in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (hierna HWBP) welke primaire keringen aangepakt dienen te worden. Eén van de dijktrajecten van het HWBP Noordelijke Maasvallei waarvoor een versterkingsopgave geldt, is het dijktraject Well.

Dijktraject Well valt onder het beheersgebied van Waterschap Limburg (hierna WL). WL heeft als primair doel om de waterveiligheid van de Maasvallei te borgen en te verbeteren. Naast het versterken van de dijk in Well, worden tegelijkertijd ook twee andere maatregelen onderzocht. Een van deze maatregelen betreft een dijkteruglegging (systeemopgave) in het huidige winterbed tussen de kernen Oud Well en Elsteren en Papenbeek. De andere maatregel is het verbeteren van de natuurwaarden in de Wellse Molenbeek (beekherstel). Voor het dijktraject Well liggen er dus drie opgaven die de aanleiding vormen voor het voorliggend project:

1. HWBP: Versterkingsopgave
2. Deltaprogramma Maas: Systeemopgave
3. KRW en WB21²: Beekherstelopgave

Buiten voorgenoemde opgaven, kent het project ook een secundaire opgave die zich focust op het versterken van de gebiedskwaliteiten. In samenwerking met lokale, regionale en nationale partners zoekt WL naar mogelijkheden om de ruimtelijke kwaliteit van het gebied te verbeteren.

In deze samenvatting van het milieueffectrapport (MER fase 1) zijn de opgaven en mogelijke maatregelen samengevat. Hoofdstuk 2 licht de bovengenoemde opgaven verder toe. Vervolgens zijn in hoofdstuk 3 de verschillende alternatieven beschreven en vergeleken per deelgebied. Ter afsluiting zijn in hoofdstuk 4 de aandachtspunten voor het vervolg gegeven.

1.2 MER in twee fasen

Het HWBP werkt met de volgende fasen: voorverkenning, verkenning, planuitwerking en realisatie. Het MER fase 1 omvat de verkenning en richt zich op het verkennen van de mogelijke oplossingsrichtingen. Dit eindigt met de keuze voor het meest wenselijke alternatief: het voorkeursalternatief (VKA). Dit vastgestelde alternatief gaat daarna de planuitwerkingsfase in, waarbij het verder wordt uitgewerkt en ingepast. Het uiteindelijke ingepaste ontwerp wordt vastgelegd in het projectplan Waterwet.

Er is voor het dijktraject Well gekozen om een m.e.r.³-procedure te doorlopen, vanwege de aard van de ingreep en het voordeel van het inzetten van een objectief instrumentarium voor het meenemen van de karakteristieke gebiedskenmerken en een goed proces met de omgeving. De m.e.r.-procedure geeft het milieubelang een volwaardige plek binnen de besluitvorming over plannen en projecten die belangrijke gevolgen voor het milieu kunnen hebben.

¹ Artikel 2.12 lid 4 Waterwet en Regeling veiligheid primaire waterkeringen 2017

² KRW=Kaderrichtlijn Water; WB21 = Waterbeheer 21^e eeuw

³ M.e.r. = milieueffectrapportage = de procedure; MER = milieueffectrapport = het document.



Het MER wordt in twee fasen opgesteld, gekoppeld aan de verkenningsfase (MER Fase 1) respectievelijk de planuitwerkingsfase (MER Fase 2). Het voorliggende MER Fase 1 presenteert milieu-informatie, op basis waarvan een keuze is te maken voor het VKA. In het MER Fase 2 worden de mogelijke inpassingsvarianten van het VKA beschreven en beoordeeld.

Vanaf de start van de verkenning zijn zowel de verschillende overheden als de omgeving betrokken bij het project. Overheden zijn betrokken in een projectgroep met betrokken ambtelijke vertegenwoordiging voor het gehele programma. Ook zijn overheden betrokken middels de stuurgroep HWBP Noordelijke Maasvallei. Hierbij werkt WL samen met partners als Rijkswaterstaat, het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, de provincie Limburg en de gemeente Bergen. De omgeving is ook via diverse overlegstructuren betrokken. Dit betreft informatieavonden, omgevingswerkgroepen, integrale ontwerpessies, ontwerpatelier en (individuele) gesprekken met stakeholders.

2 Opgave

WL heeft het voornemen om het dijktraject Well te versterken. Het versterken van de kering gaat mogelijk samen met het realiseren van een systeemopgave, namelijk dijkteruglegging, en een beekherstelopgave voor de Wellse Molenbeek.

De opgave voor versterking (HWBP), de systeemopgave⁴ (Deltaprogramma Maas), de beekherstelopgave (KRW en WB21) en opgave ruimtelijke kwaliteit worden in de volgende paragrafen kort toegelicht.

2.1 Versterkingsopgave

Het verbeteren van de waterveiligheid in de Maasvallei is de primaire doelstelling van het dijkversterkingsprogramma van WL. De huidige kering in het dijktraject Well is niet hoog en sterk genoeg om nu en in de toekomst voldoende bescherming te bieden. Derhalve moet de kering worden opgehoogd en versterkt. Hierbij wordt rekening gehouden met toekomstige ontwikkelingen

⁴ De term 'systeemopgave' in dit MER betreft de toepassing van de systeemmaatregel(en) die in het Deltaprogramma Maas zijn voorgesteld. Aangezien de maatregel zelf niet de opgave is, maar het behouden van het winterbed, is in dit MER gekozen om hiervoor de term 'systeemopgave' te hanteren.

HWBP Noordelijke Maasvallei

zoals *klimaatverandering* en *bodemdaling*. In



Figuur 2-1 is het huidige dijktraject van Well weergeven.





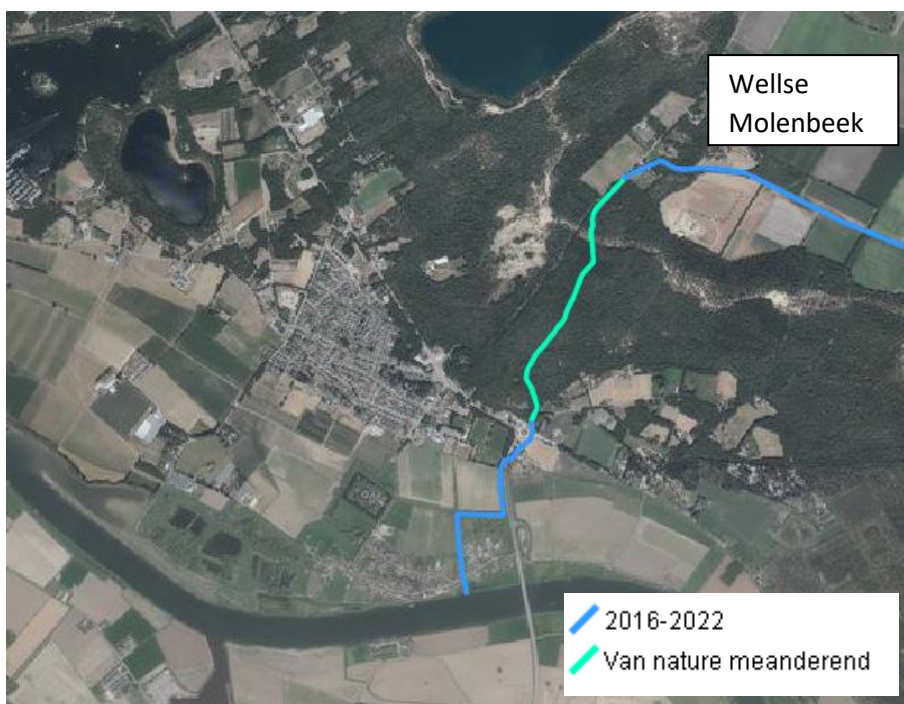
Figuur 2-1 Dijktraject Well (de oranje lijn geeft de huidige kering aan)

2.2 Systeemopgave

Naast de versterkingsopgave heeft het waterschap voor het dijktraject Arcen een extra opgave meegekregen vanuit het Nationaal Waterplan 2016-2021: de systeemopgave. Versterking van de bestaande dijktrajecten betekent namelijk dat ruimte van de rivier verloren gaat: een aanzienlijk deel van het rivierbed komt dan achter de nieuwe primaire kering te liggen. Van de 42 dijktrajecten langs de Limburgse Maas zijn er 12 dijktrajecten geselecteerd waarbij behoud van winterbed achter de kering een belangrijke bijdrage levert aan de afvoer van de rivier bij hoogwater. Voor het dijktraject Well wordt in dit kader de mogelijkheid voor een dijkteruglegging onderzocht. Dit dijktraject is geselecteerd op basis van de volgende selectiecriteria: (1) ligging nabij hydraulische knelpunten; (2) oppervlakte; (3) hoogteligging en reliëf; (4) bebouwing.

2.3 Beekherstelopgave

De beekherstelopgave richt zich op het herstel van de Wellse Molenbeek als natuurbeek inclusief vispasseerbaar maken en herstel van de beekmonding. Inrichting, beheer en onderhoud van de Wellse Molenbeek dienen natuurvriendelijk te zijn en afgestemd op het duurzaam ecologisch functioneren van het beekstelsel. In **Error! Reference source not found.** is de ligging van de beek in het plangebied weergegeven.



Figuur 2-2 Beekherstel Wellse Molenbeek dijktraject Well

2.4 Opgave Ruimtelijke Kwaliteit

De versterking van lokale gebiedskwaliteiten is een secundaire opgave vanuit het HWBP. Lokale gebiedskwaliteiten richten zich op de inpassing, ruimtelijke kwaliteit, waarde van het vastgoed en economische ontwikkeling. Het document Ruimtelijke Kwaliteit Noordelijke Maasvallei, Visie & Leidende Principes vormt het voor het project vastgestelde kader voor ruimtelijke kwaliteit. De leidende principes vormen de toetssteen voor de ruimtelijke kwaliteit van alle dijktrajecten. Voor de dijkversterking zijn vijf leidende principes opgenomen. Of, en in welke mate de leidende principes aan de orde zijn, is locatie specifiek. Initiatieven in de omgeving, die gekoppeld kunnen worden aan de versterkingsopgave, zijn ook integraal onderdeel van de ontwerpogave. Deze zijn meekoppelkansen genoemd.

3 Deelgebieden, alternatieven en onderscheidende effecten

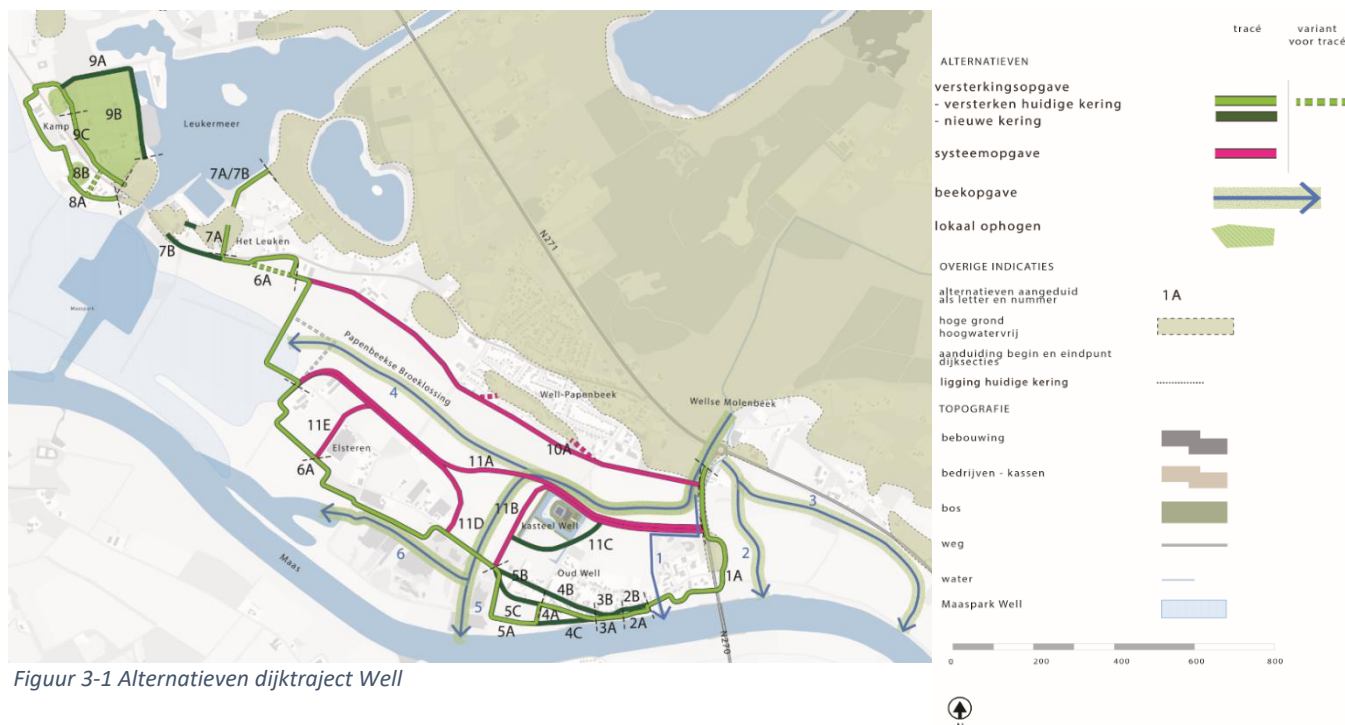
Om te onderzoeken hoe de opgaven het best kunnen worden aangepakt zijn verschillende alternatieven ontwikkeld. De alternatieven zijn voor de meeste thema's op dijksectieniveau beoordeeld en tegen elkaar afgewogen. In **Error! Reference source not found.** staan alle alternatieven op kaart. Het dijktraject is onderverdeeld in vier deelgebieden, waarbinnen de dijksecties overeenkomstige kenmerken hebben:

- Oud Well (dijksectie 1 tot en met 5);
- Elsteren en natuurgebied de Baend (dijksectie 6);
- Kamp en recreatiegebied 't Leuken/Leukermeer (dijksectie 7 tot en met 9);
- Systeemmaatregel 'Groene rivier' (dijksecties 10 en 11).

In de volgende paragrafen zijn per deelgebied de belangrijkste gebiedskenmerken, alternatieven en effectbeoordeling beschreven. De alternatieven zijn beoordeeld op doelbereik, effecten en techniek. Alleen de belangrijkste, onderscheidende effecten zijn samengevat. De effectbeoordeling en

vergelijking van alternatieven hebben plaatsgevonden zonder het toepassen van mitigerende maatregelen.

De alternatieven voor de systeemmaatregel zijn beschreven onder deelgebied Systeemmaatregel 'Groene rivier'. De alternatieven voor beekherstel zijn separaat beschreven in paragraaf 3.5.



Figuur 3-1 Alternatieven dijktraject Well

3.1 Deelgebied Oud Well Alternatieven

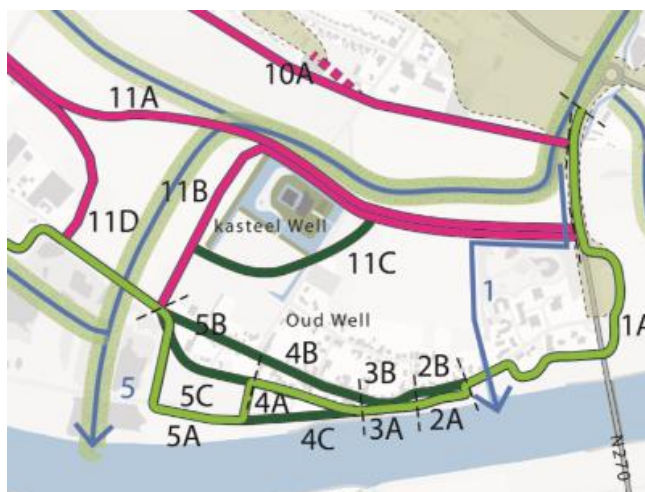
1A: Huidige kering versterken

2A Huidige kering versterken, constructie
2B Zelfsluitende kering Grotestraat

3A1 Huidige kering versterken, constructie met zichtbehoud
3A2 Huidige kering versterken, constructie en ophogen plein
3B Zelfsluitende kering Grotestraat

4A1 Rechttrekken huidig dijktraject, dijk
4A2 Rechttrekken huidig dijktraject, constructie zonder zichtbehoud
4A3 Rechttrekken huidig dijktraject, constructie met zichtbehoud
4B Zelfsluitende kering Grotestraat
4C Dijktraject langs de Maas

5A Huidige kering versterken



De belangrijkste keuze in deelgebied Oud Well is de manier van dijkversterking in het centrum van Well: nabij de begraafplaats, het publieke plein en in achtertuinen. Hier loopt in de huidige situatie een demontabele kering door de achtertuinen van de woningen aan de Grotestraat. Er zijn meerdere opties

5B Zelfsluitende kering Nicolaasstraat om de situatie te verbeteren. Op hoofdlijnen zijn dit A
5C Rechttrekken huidig dijktraject - huidige kering, B - kering terugleggen, C - kering
richting Maas.

Doelbereik en effecten

Voor het deelgebied Oud Well gelden alleen de versterkingsopgave en de opgave ruimtelijke kwaliteit. Er is geen systeem- of beekherstelopgave voor het deelgebied Oud Well. Bij oplossingsrichtingen A en C worden alle woningen en bedrijven die in de huidige situatie beschermd zijn, in de toekomstige situatie beschermd volgens de nieuwe norm. Bij oplossingsrichting B verliezen meerdere woningen, bedrijven en de begraafplaats hun huidige bescherming. Alternatieven 2A, 3A, 4A en 5C bieden de meeste kansen voor het versterken van de ruimtelijke kwaliteit, wanneer deze worden uitgevoerd met zichtbehoud.

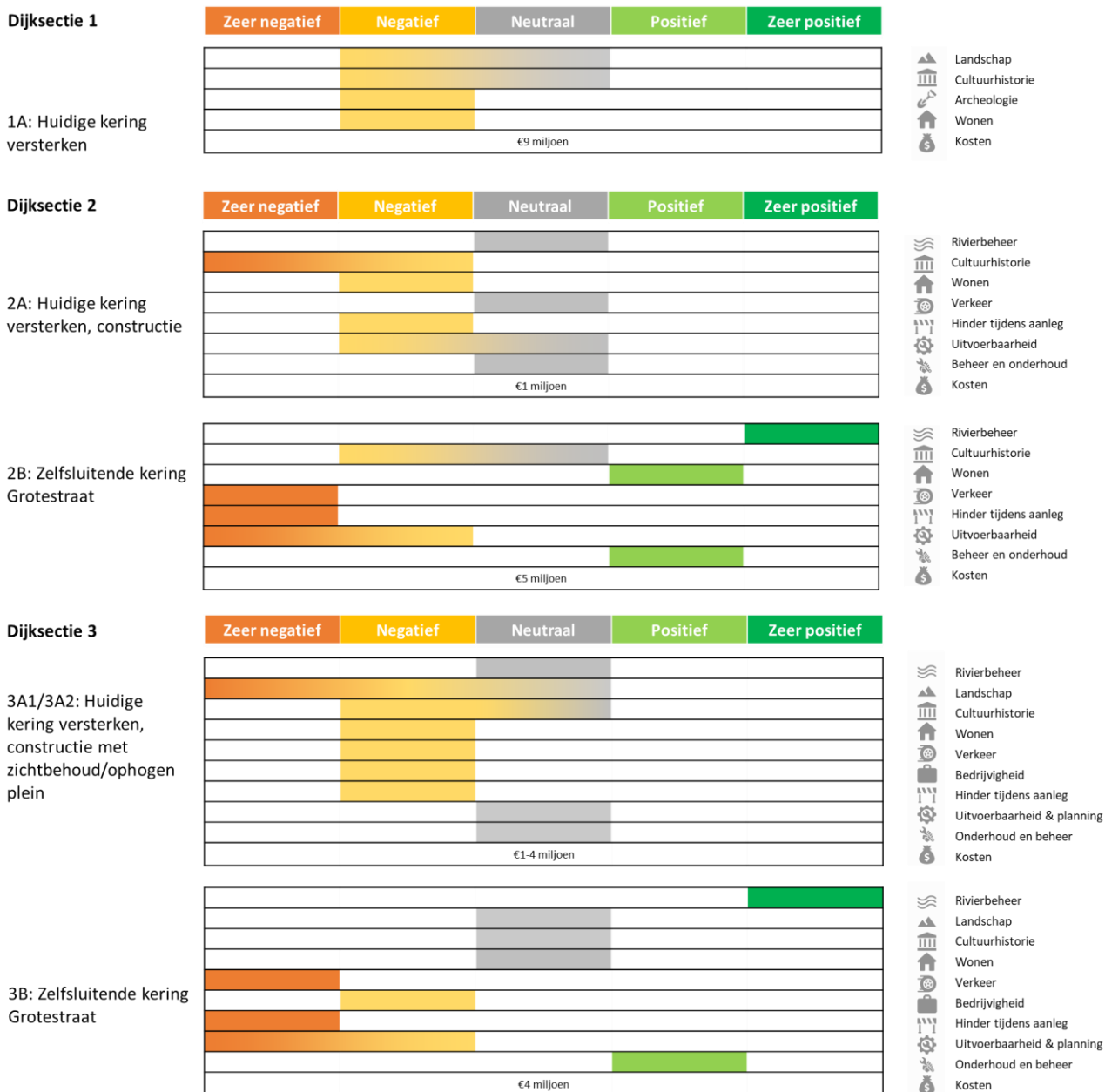
In tabellen is met kleuren aangegeven wat de onderscheidende effecten zijn voor milieu en techniek. De belangrijkste onderscheidende milieueffecten zijn hieronder toegelicht:

- Bij maximale dijkteruglegging (oplossingsrichting B) wordt de grootste waterstandsaling bereikt van ruim 0,5 cm. 4C heeft een opstuwend effect van circa 0,1 cm en 5C juist een waterstandsaling van 0,25 tot 0,3 cm. Het versterken van de huidige kering (1A/2A/3A/4A/5A) heeft geen effect op de rivierwaterstand.
- Het landschap wordt door de ophoging van de dijk in 1A visueel ruimtelijk aangetast. In 3A verdwijnen een aantal karakteristieke, solitaire bomen. 4A1/4A2 plaatst de tuinen buitendijks waardoor de samenhang met de woningen en het omliggende landschap wordt doorsneden. De beweegbare kering in oplossingsrichting B heeft geen effecten op landschap, behalve het mogelijk verdwijnen van enkele solitaire bomen in 4B. 4C is een nieuwe doorsnijding, maar sluit logisch aan bij de bestaande dijken. De afgraving van de huidige kering (5B en 5C) leidt tot een positief effect op de landschappelijke waarden door de verbetering van zichtlijnen.
- Bij 1A wordt de context van de historische bebouwing negatief beïnvloed door zichthinder. 2A vermindert de samenhang tussen de historische kern en de Maas en de uitvoeringswijze heeft mogelijk risico voor behoud monumentale muur langs de begraafplaats. Hiervoor is cultuurhistorisch haalbaarheidsonderzoek nodig. 2B heeft deze effecten niet, maar biedt ook geen bescherming van de begraafplaats. In 3A2 leidt het ophogen van het plein tot een onlogische overgang naar de St. Vituskapel. 4A1/4A2 doorsnijden perceelgrenzen en tasten de historische karakteristiek van lange tuinen grenzend aan de rivier aan. 4C heeft minder impact op samenhang van de historische kern en de Maas, maar wel barrièrewerking door verlies zicht op de Maas. In alternatief 5C wordt een cultuurhistorisch waardevol kloosterveld doorsneden. 5A/3B/4B/5B hebben geen effecten op cultuurhistorie.
- 1A loopt door een bekende archeologische vindplaats, verder voornamelijk lage archeologische verwachting. 2A/2B/3A/3B/4A/4B/5B lopen allen door AMK-terrein de oude kern van Well. 4C/5A/5C liggen in een lage archeologische verwachtingszone.
- Alle alternatieven hebben een risico op verstoring van essentieel leefgebied van steenuil. 4B/4C hebben ook een risico op het overtreden van verbodsbepalingen voor vleermuizen in tegenstelling tot 4A. 5A heeft het risico om een dassenburcht te vernietigen.
- Indirecte effecten als gevolg van stikstofdepositie treden mogelijk in alle dijksecties op. Voor de secties 1, 2 en 3 zijn de alternatieven niet onderscheidend. Voor sectie 4 en 5 treden wel verschillen op en veroorzaken 4B en 5B de minste -, en 4C en 5A de meeste stikstofdepositie.



HWBP Noordelijke Maasvallei

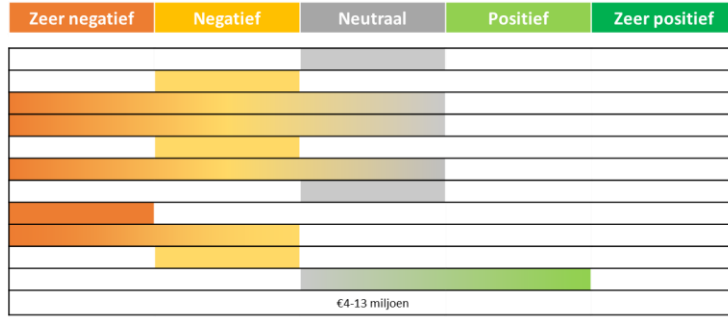
- Oplossingsrichting A leidt, afhankelijk van het alternatief, tot zichthinder op woningen en mogelijke verminderde toegang tot tuinen, behalve in dijksectie 5. Ook 4C/5C leiden tot zichthinder. Oplossingsrichting B heeft geen negatief effect op zicht en kan eventueel tot een verbetering leiden. Echter, is er een hogere overstromingsfrequentie van de woningen en bedrijven aan de Maas.
- Oplossingsrichtingen A en C leiden tot risico voor hinder vanwege werkzaamheden in de tuinen. Bij oplossingsrichting B is veel overlast te verwachten doordat de Grotestraat opgebroken moet worden. Ook zijn er risico's in de uitvoering en planning voor deze alternatieven vanwege de grote hoeveelheid kabels en leidingen in de Grotestraat.



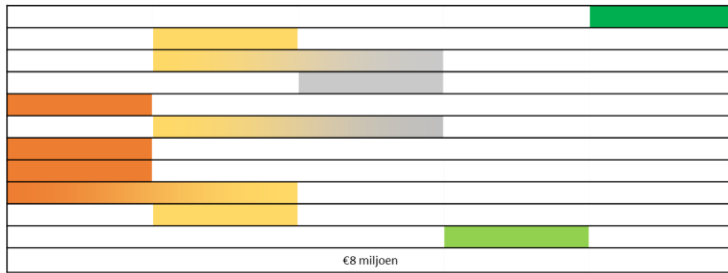
HWBP Noordelijke Maasvallei

Dijksectie 4

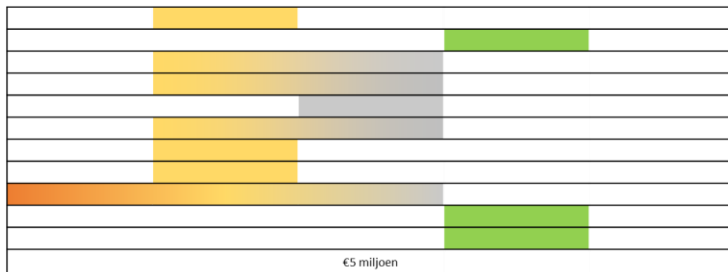
4A1/A2/A3
Rechttrekken huidig
dijktraject



4B Zelfsluitende kering
Grotestraat



4C Dijktraject langs de
Maas



- Rivierbeheer
- Grondwater
- Landschap
- Cultuurhistorie
- Archeologie
- Wonen & Bedrijvigheid
- Verkeer
- Hinder tijdens aanleg
- Uitvoerbaarheid & planning
- Duurzaamheid
- Beheer en onderhoud
- Kosten

- Rivierbeheer
- Grondwater
- Landschap
- Cultuurhistorie
- Archeologie
- Wonen & Bedrijvigheid
- Verkeer
- Hinder tijdens aanleg
- Uitvoerbaarheid & planning
- Duurzaamheid
- Beheer en onderhoud
- Kosten

- Rivierbeheer
- Grondwater
- Landschap
- Cultuurhistorie
- Archeologie
- Wonen & Bedrijvigheid
- Verkeer
- Hinder tijdens aanleg
- Uitvoerbaarheid & planning
- Duurzaamheid
- Beheer en onderhoud
- Kosten



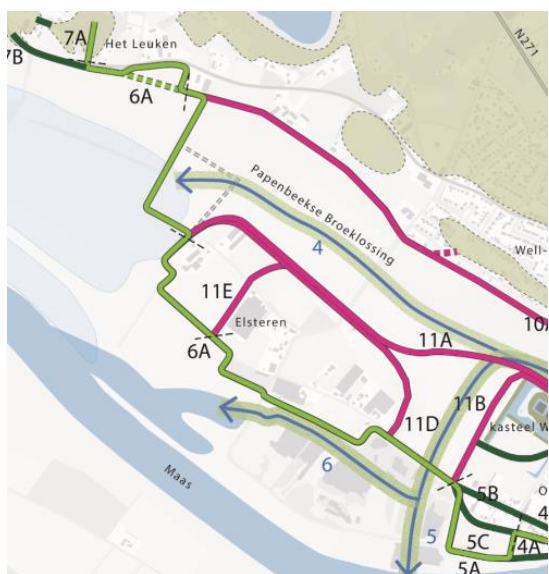
HWBP Noordelijke Maasvallei

Dijksectie 5



3.2 Deelgebied Elsteren en de Baend

Alternatieven



6A1 Huidige kering versterken, binnendijks

6A2 Huidige kering versterken, buitendijks

Het tracé van alternatieven 6A1 en 6A2 is grotendeels gelijk. Het verschil tussen 6A1 en 6A2 bestaat uit binnen- of buitendijks versterken en het rechttrekken van de kering ter hoogte van 't Leuken.

In beide alternatieven is er de mogelijkheid om rekening te houden met de mogelijke aanleg van Maaspark Well tot voorbij de huidige kering. De kering wordt dan 'omgeklapt'. Dit is op de kaart aangegeven met een stippe lijn.

Doelbereik en effecten

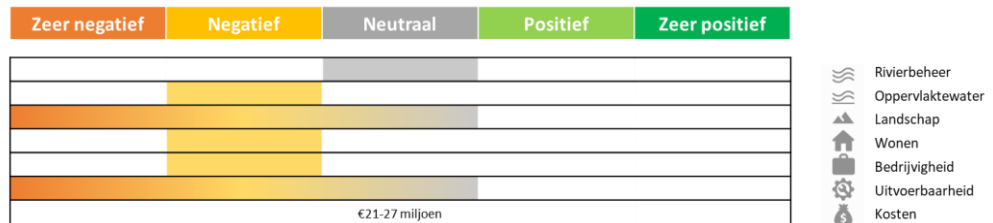
Voor het deelgebied Elsteren en natuurgebied de Baend zijn alleen de versterkingsopgave en de opgave ruimtelijke kwaliteit van belang. Er ligt hier geen systeemopgave. De beekherstelopgave heeft raakvlak met natuurgebied de Baend. Dit is beschreven in paragraaf 3.5.

De norm wordt in beide alternatieven gehaald. Alle woningen en bedrijven die in de huidige situatie beschermd zijn, worden in de toekomstige situatie beschermd volgens de nieuwe norm. Vanuit ruimtelijke kwaliteit hebben de alternatieven in dijksectie 6 geen onderscheidende verschillen tussen het versterken binnen- of buitendijks. Doordat de omgeklapte kering rekening houdt met de toekomstige ontwikkeling van Maaspark Well draagt dit tracé het meeste bij aan het versterken van de ruimtelijke kwaliteit.

In de tabel is met kleuren aangegeven wat de belangrijkste effecten zijn voor milieu en techniek. De belangrijkste milieueffecten zijn hieronder toegelicht:

- Vanuit rivierbeheer is het verschil tussen binnendijkse (6A1) en buitendijkse (6A2) versterking van alternatief 6A een opstuwing van ongeveer 0,3 centimeter bij 6A2.
- Landschappelijke aantasting van het visueel karakter alleen door verdwijnen Papenbeekse Broeklossing onder de pipingberm (6A1, omleggen vanwege Maaspark Well). Door dijkversterking verdwijnen bomen langs de Nicolaasstraat en bij binnendijkse versterking ook de wegbegeleidende structuur langs 't Leuken.
- Zowel 6A1 en 6A2 hebben mogelijk zichthinder voor woningen Elsteren en 't Leuken.
- 6A1 en 6A2 hebben een vergelijkbaar ruimtebeslag op landbouwgronden, bij 6A1 is dit vanwege de binnendijkse versterking ook rondom aanwezige kassen.
- Rechttrekken van de dijk ter hoogte van 't Leuken heeft ruimtebeslag op grond van Maaspark Well.

Dijksectie 6



3.3 Deelgebied Kamp en recreatiepark 't Leuken/Leukermeer

Alternatieven



7A Huidige kering versterken, aansluiting hoge grond
7B Ophogen weg 't Leuken en aansluiting hoge grond

8A Huidige kering versterken⁵
8B Lokaal ophogen Kamp

9A Dijk aanbrengen, recreatiepark binnendijs
9B Recreatiepark integraal ophogen
9C Dijk aanbrengen, recreatiepark buitendijs

Dit deelgebied bestaat uit drie dijktracés. De belangrijkste keuzes die ten westen van het

Leukermeer gemaakt moeten worden, zijn of Kamp en het recreatiepark (met maatwerk) beschermd gaan worden. Ten oosten van het Leukermeer zijn twee opties onderzocht.

Doelbereik en effecten

Voor het deelgebied Kamp en recreatiepark 't Leuken/Leukermeer gelden de versterkingsopgave en de opgave ruimtelijke kwaliteit. Er is geen systeem- en beekherstelopgave voor dit deelgebied.

De norm wordt in alle alternatieven gehaald. Bij alternatieven 7B, 8A, 9A en 9B neemt de bescherming van woningen en het recreatiepark toe. Bij alternatief 8B verliezen zeven woningen aan de Kamp hun juridische bescherming. Vijf van deze woningen worden in dat geval met maatwerk beschermd, zoals opvijzelen of op andere wijze beschermen. Alternatief 8B en 9B bieden de meeste kansen voor het versterken van ruimtelijke kwaliteit. Bij deze alternatieven wordt de invloed op het contact met de Maas beperkt en wordt er rekening gehouden met toekomstige ontwikkelingen.

In tabellen is met kleuren aangegeven wat de onderscheidende effecten zijn voor milieu en techniek. De belangrijkste onderscheidende milieueffecten zijn hieronder toegelicht:

- 7A tast het groene karakter van het landschap aan door de aanleg van nieuwe aansluiting op de hoge grond door bosgebied. Negatiever is het verdwijnen van de bomenrij langs 't Leuken en het bosgebied bij de hoge grond in 7B. Als de dijk in alternatief 8A verhoogd wordt, wordt het visuele, ruimtelijke karakter van het gebied aangetast doordat er nu (deels) geen dijk ligt. Ook zijn er negatieve effecten op de cultuurhistorische waarden en de zichtlijnen in het landschap te verwachten voor dit alternatief omdat de samenhang tussen de herenboerderij Kapelhof en het erf verslechtert. Het opvijzelen van woningen (8B) heeft geen invloed op landschap en cultuurhistorie. Het afgraven van de huidige dijk is voor deze beide aspecten positief door de versterking van de open relatie tussen het buurtschap De Kamp en bijbehorende oude bouwlanden (kampen). De aan te brengen dijk in 9A/9C tast het visueel karakter aan en beplanting verdwijnt.
- 7B heeft geen ruimtebeslag op leefgebied van bever en verblijfplaatsen in bomen van vleermuizen, terwijl 7A dit wel heeft. Voor dijksectie 9 geldt dat alle alternatieven risico's voor dezelfde soorten met zich mee brengen, echter tracé 9A bevindt zich nabij een dassenburcht en buizerdnest, 9B en 9C bevinden zich op grotere afstand waardoor de verstoring beperkter is.

⁵ Alternatief 8A altijd in combinatie met een alternatief voor dijksectie 9 om de dijkring Kamp/Leukermeer te sluiten

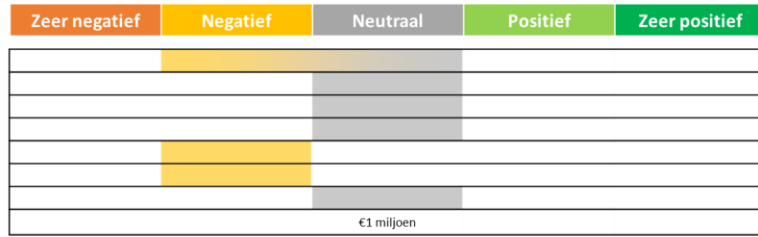
- Externe werking treedt mogelijk wel op als gevolg van stikstofdepositie, dit speelt in elke dijksectie. De alternatieven 7A, 8B, 9C leiden tot de minste stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden.
- Voor 7B is langdurige en ernstige hinder door het ophogen van de weg te verwachten. De bereikbaarheid bij hoogwater wordt echter wel beter en de dijk kan dienen als evacuatie-route voor Kamp en het Leukermeer. Bij 8B is een hoogwatervrije ontsluiting van en naar bebouwing op De Kamp nodig. In 9B is het recreatiepark mogelijk slechter bereikbaar bij hoogwater. 8B en 9B geven een groot risico op de planning en uitvoering omdat de stakeholders betrokken moeten worden bij het opvijzelen van hun woningen resp. ophogen van het recreatiepark.



HWBP Noordelijke Maasvallei

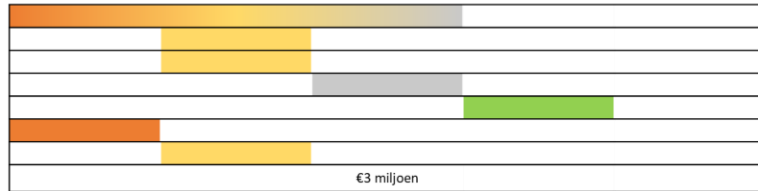
Dijksectie 7

7A Huidige kering versterken, aansluiting op hoge grond



- Landschap
- Oppervlaktewater
- Grondwater
- Rivierbeheer
- Verkeer
- Hinder tijdens aanleg
- Beheer en onderhoud
- Kosten

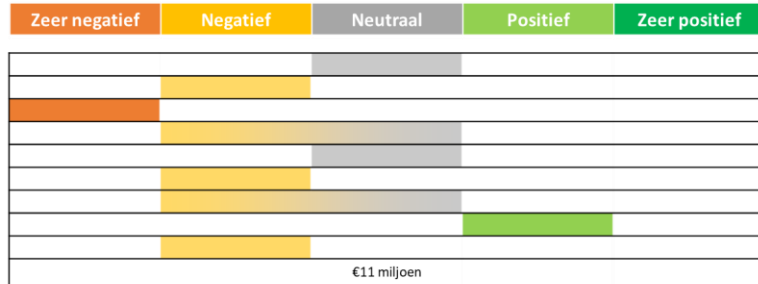
7B Ophogen weg 't Leuken en aansluiting hoge grond



- Landschap
- Oppervlaktewater
- Grondwater
- Rivierbeheer
- Verkeer
- Hinder tijdens aanleg
- Beheer en onderhoud
- Kosten

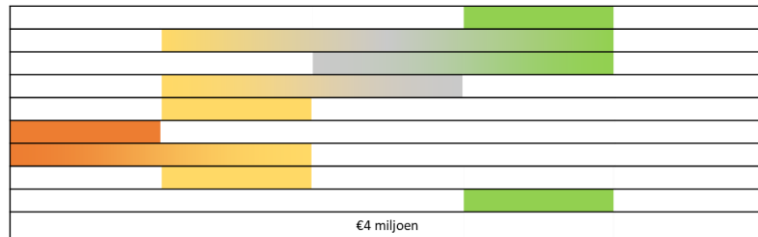
Dijksectie 8

8A Huidige kering versterken



- Rivierbeheer
- Landschap
- Cultuurhistorie
- Wonen en bedrijvigheid
- Verkeer
- Hinder tijdens aanleg
- Uitvoerbaarheid en planning
- Duurzaamheid
- Beheer en onderhoud
- Kosten

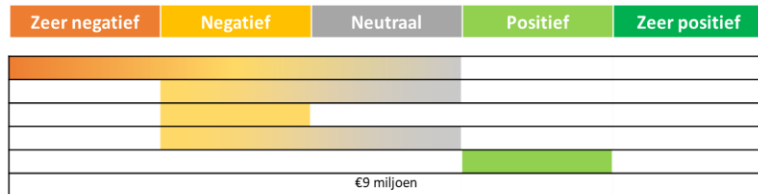
8B Lokaal ophogen Kamp



- Rivierbeheer
- Landschap
- Cultuurhistorie
- Wonen en bedrijvigheid
- Verkeer
- Hinder tijdens aanleg
- Uitvoerbaarheid en planning
- Duurzaamheid
- Beheer en onderhoud
- Kosten

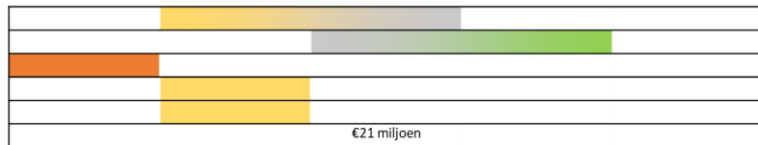
Dijksectie 9

9A Dijk aanbrengen, recreatiepark binnendijks



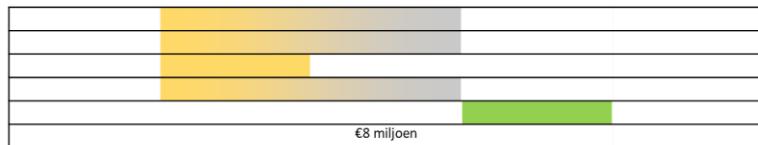
- Landschap
- Bedrijvigheid & verkeer
- Hinder tijdens aanleg
- Uitvoerbaarheid en planning
- Duurzaamheid
- Kosten

9B Recreatiepark integraal ophogen

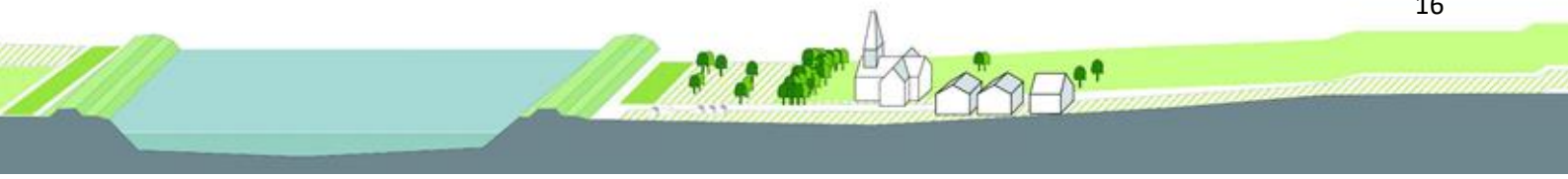


- Landschap
- Bedrijvigheid & verkeer
- Hinder tijdens aanleg
- Uitvoerbaarheid en planning
- Duurzaamheid
- Kosten

9C Dijk aanbrengen, recreatiepark buitendijks

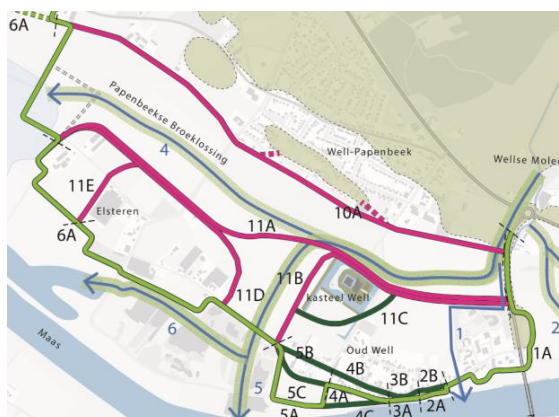


- Landschap
- Bedrijvigheid & verkeer
- Hinder tijdens aanleg
- Uitvoerbaarheid en planning
- Duurzaamheid
- Kosten



3.4 Deelgebied Groene rivier

Alternatieven



- 10A1** Noordzijde systeemmaatregel, dijk
- 10A2** Noordzijde systeemmaatregel, via de Paad

- 11A** Zuidzijde systeemmaatregel, tracé voor één eiland
- 11B** Zuidzijde systeemmaatregel, eiland Oud Well, kasteel binnendijks
- 11C** Zuidzijde systeemmaatregel, eiland Oud Well, kasteel buitendijks
- 11D** Zuidzijde systeemmaatregel, eiland Elsteren
- 11E** Zuidzijde systeemmaatregel, eiland Elsteren, klein eiland

In dit deelgebied gaat de keuze over het wel of niet toepassen van een systeemmaatregel en op welke wijze. De systeemmaatregel is een groene rivier die bij hoogwater tussen de dijken van secties 10 en 11 stroomt. Er zijn drie varianten onderzocht voor de systeemmaatregel.

Systeemmaatregel 1 Oud Well en Elsteren vormen samen één eiland. De rivier stroomt tussen dijksecties 10A en 11A door. Alle alternatieven uit dijksecties 1 t/m 6 kunnen gekozen worden. In dijksectie 1 wordt een inlaat geplaatst onder de N270 die daardoor een hoogwatervrije brug wordt. In dijksectie 6 wordt de dijk afgegraven tussen dijksecties 10 en 11.

Systeemmaatregel 2 Elsteren en Oud Well vormen twee aparte eilanden. De rivier stroomt tussen dijksecties 10A en 11A door en ook tussen 11B en 11D. Alle alternatieven uit dijksecties 1 t/m 6 kunnen gekozen worden. Ook hier worden dijksectie 1 en 6 aangepast, zoals beschreven bij systeemmaatregel 1, ten behoeve van de in- en uitlaat van de systeemmaatregel. Aanvullend wordt het deel van dijksectie 6 tussen Oud Well en Elsteren afgegraven.

Systeemmaatregel 3 De eilanden van systeemmaatregel 2 worden verkleind met de alternatieven 11C en 11E. Voor kasteel Well is in dat geval maatwerkbescherming nodig. Ook hier kan uit alle alternatieven voor dijksecties 1 t/m 6 gekozen worden en worden dijksectie 1 en 6 aangepast, zoals beschreven bij systeemmaatregel 2.

Doelbereik en effecten

Voor het deelgebied Systeemmaatregel 'Groene rivier' zijn zowel de versterkingsopgave als de systeemopgave en de opgave ruimtelijke kwaliteit van belang. De norm wordt in alle gevallen gehaald. Als geen systeemmaatregel doorgevoerd wordt, blijven alle woningen en bedrijven die nu beschermd zijn dat ook in de toekomstige situatie. Bij de systeemmaatregelen komen in de volgende gevallen woningen en bedrijven buitendijks: bij 10A2 komen 5 panden buitendijks (maar liggen komende 50 jaar hoger dan de maatgevende waterstand) (toepasbaar in alle systeemmaatregelen), bij systeemmaatregel 3 komen kasteel Well en twee woningen/boerderijen in Elsteren buitendijks. De meeste waterstandsdeling wordt bereikt door systeemmaatregel 3: 12,1 cm (ofwel 50,8% behoud van rivierbed ten opzichte van de beschikbare binnendijkse ruimte achter de huidige kering) tegenover 9,4 cm (41,5% behoud van rivierbed) en 8,3 cm (34,7% behoud van rivierbed) voor respectievelijk systeemmaatregel 2 en 1. Ook is systeemmaatregel 3 het meest robuust en leidt tot het behoud van het grootste oppervlak aan het rivierbed. Systeemmaatregelen 2 en 3 bieden de meeste kansen voor het behouden en versterken van de ruimtelijke kwaliteit.

In tabellen is met kleuren aangegeven wat de onderscheidende effecten zijn voor milieu en techniek. De belangrijkste onderscheidende milieueffecten zijn hieronder toegelicht:

- De nieuwe dijken in zowel dijksectie 10 als 11 vormen een nieuwe doorsnijding en hoog opgaande elementen. De huidige verschijningsvorm van het landschap verdwijnt en de beleving verandert. Ook wordt het karakteristieke reliëf van hoge ruggen en lage meanders in het rivierdal aangetast. Het overstroombaar maken van de Oude Maasmeander, maakt het landschap wel beter leesbaar in alle systeemmaatregelen. Bovendien liggen de dijken van systeemmaatregel 2 en 3 op een logische plek omdat de bebouwing op hogere gronden is ontstaan. Langs de N270, de Kasteellaan en de Elsterendijk staan bomenrijen. Deze zullen door de nieuwe dijken verdwijnen.
- In alle drie de systeemmaatregelen worden de cultuurhistorische waarden van het plangebied aangetast. De meest negatieve effecten treden op in alternatief 11A in systeemmaatregel 1 door het verlies aan de historische beplantingsstructuur en de bomen langs de oude Kasteellaan en het pad rondom Kasteel Well. De andere twee systeemmaatregelen scoren beter op dit aspect, maar leiden ook tot negatieve effecten. In systeemmaatregel 3 is het buitendijks plaatsen van Kasteel Well niet negatief, omdat dit historisch een waterburcht is. Er is dan wel risico voor schade bij hoogwater.
- 10A en 11A resulteren in risico's voor vleermuizen en das terwijl 11B/C/D/E risico's met zich meebrengen voor vleermuizen, das en vogels met een jaarrond beschermd nest.
- Externe werking zal wel optreden, als gevolg van stikstofdepositie. De minste stikstofdepositie is te verwachten bij het alternatief maximale dijkteruglegging met twee kleinere nieuwe dijkringen om Elsteren en Oud Well. Eén grote nieuwe dijkkring of twee nieuwe dijkringen om de beide kernen, leidt tot de meeste stikstofdepositie. Overigens, het versterken van de huidige kering leidt tot minder stikstofdepositie dan wanneer er wel een systeemmaatregel wordt uitgevoerd.
- Alle systeemmaatregelen leiden tot zichthinder voor woningen aan de Paad (wanneer voor 10A1 gekozen wordt, 10A2 heeft deze zichthinder niet) en tot ruimtebeslag of zichthinder voor woningen in Elsteren. In systeemmaatregel 3 is ook zichthinder voor de woningen langs de Kasteellaan.
- Door aanleg van alle systeemmaatregelen komen landbouwgronden buitendijks en is er ruimtebeslag op landbouwgronden. Dit leidt tot risico's voor de voortzetting van de bedrijvigheid. In systeemmaatregel 3 ontstaat voor de onderwijsinstelling in kasteel Well een groot risico voor de voortzetting van de bedrijvigheid doordat deze bij hoogwater niet meer bereikbaar is.
- In alle systeemmaatregelen verslechtert de bereikbaarheid bij hoogwater. Tijdens hoogwater lopen de kasteellaan en de weg Elsteren onder water. Oud Well blijft bereikbaar via de N207. Door het afgraven van een deel van de kering van tracé 6A (tussen Oud Well en Elsteren) is er geen hoogwatervrije verbinding van Elsteren bij systeemmaatregelen 2 en 3. In 10A2 loopt de weg de Paad mogelijk deels onderwater.

Dijksectie 10

10A Noordzijde
systeemmaatregel

Zeet negatief	Negatief	Neutraal	Positief	Zeet positief
€8 miljoen				

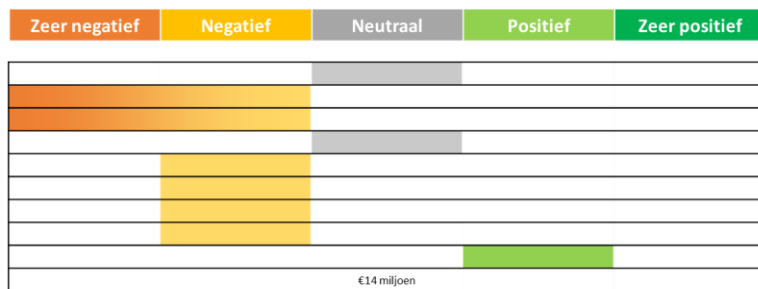
-  Landschap
-  Wonen
-  Bedrijvigheid
-  Verkeer
-  Uitvoerbaarheid
-  Beheer en onderhoud
-  Kosten



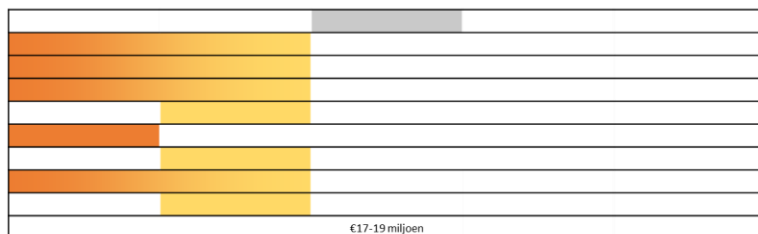
HWBP Noordelijke Maasvallei

Dijksectie 11

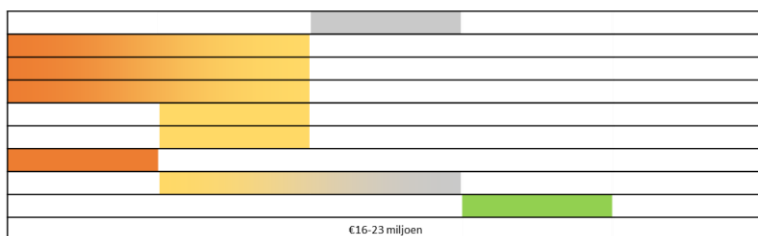
11A Zuidzijde
systeemmaatregel,
tracé voor één eiland



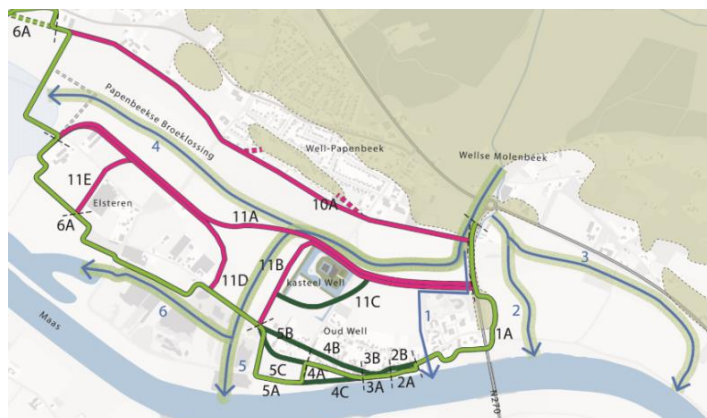
11A/11B/11C Eiland
oud well, kasteel
binnendijks/buitendijks



11A/11D/11E Zuidzijde
systeemmaatregel,
eiland Elsteren/klein
eiland



3.5 Beken Alternatieven



- Beek 1** Ongewijzigde ligging
- Beek 2** Direct naar de Maas
- Beek 3** Via oude Maasmeander
- Beek 4** Via groene rivier, naar Maaspark Well
- Beek 5** Via groene rivier, door de Baend richting de Maas
- Beek 6** Via groene rivier, door de Baend en hoogwatergeul richting de Maas

In de kaart zijn de beken met blauwe nummering aangegeven.

Doelbereik en effecten

Voor de beken zijn alleen de beekherstelopgave en de opgave ruimtelijke kwaliteit van belang. Alle beken zijn vismigreerbaar. Echter monden alternatieven 4 en 6 niet direct uit in de Maas waardoor ze minder goed scoren op dit aspect. Alternatieven 4 t/m 6 voldoen aan alle karakteristieken van een natuurbek, alternatieven 1 t/m 3 niet vanwege verschillende redenen. Van alle alternatieven hebben alternatieven 4 en 6 de meeste potenties voor natuur en landschapontwikkeling. Deze alternatieven sluiten ook het best aan bij leidende principe *landschap leidend*.

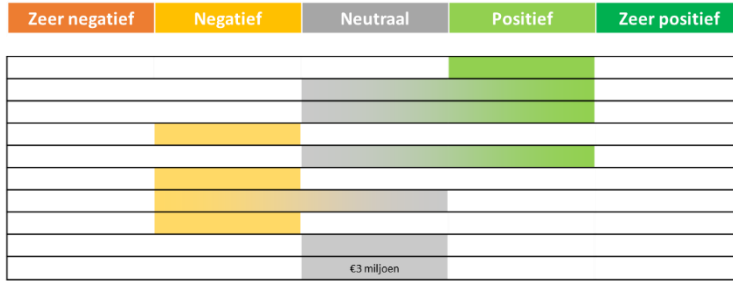


In tabellen is met kleuren aangegeven wat de onderscheidende effecten zijn voor milieu en techniek. De belangrijkste onderscheidende milieueffecten zijn hieronder toegelicht:

- Alle beken zorgen voor meer bergingscapaciteit. Beek 1 en 2 voegen de minste capaciteit toe.
- Beek 1, 3, 4 leiden in het landschap tot een verbetering van de uiterlijke verschijningsvorm en de belevingswaarde. Beek 2, 5 en 6 vormen een nieuwe doorsnijding van het dalvlakterras.
- De ongewijzigde ligging van de beek (alternatief 1) leidt tot de meest positieve effecten in het thema cultuurhistorie. Andere alternatieven doorsnijden bestaande lijnelementen (2) of het maasterras (3). De combinatie van de Molenbeek en de Broeklossing in alternatieven 4 en 6 is cultuurhistorisch geen logische keuze, en de beekaansluiting op de Maas van alternatief 5 past niet in de historische situatie van het landschap.
- Beken 1, 3, 4, 5 en 6 gaan door gebied met een lage archeologische verwachting, maar met kans op water gerelateerde archeologische resten. Beek 1 loopt daarnaast deels door AMK-terrein oude kern Well. Beek 5 en 6 doorsnijden aanvullend zones met hogere verwachting vanwege mogelijke opduikingen. Beek 2 is vanuit archeologie het meest negatief, vanwege de doorsnijding van hoge gronden/ruggen met middelhoge verwachting.
- Alle beken hebben een positief effect op natuur vanwege de natuurvriendelijke inrichting van de beken. In het geval van beek 5 en 6 is echter wel sprake van ruimtebeslag (circa 400 m²) op NNN-gebieden.

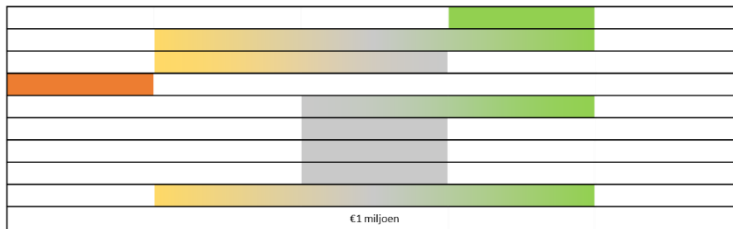
HWBP Noordelijke Maasvallei

Beken



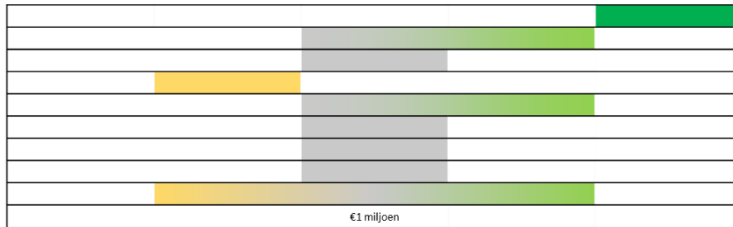
- Oppervlaktewater
- Landschap
- Cultuurhistorie
- Archeologie
- Beschermde natuurgebieden
- Hinder tijdens aanleg
- Uitvoerbaarheid
- Duurzaamheid
- Beheer en onderhoud
- Kosten

2 Direct naar de Maas



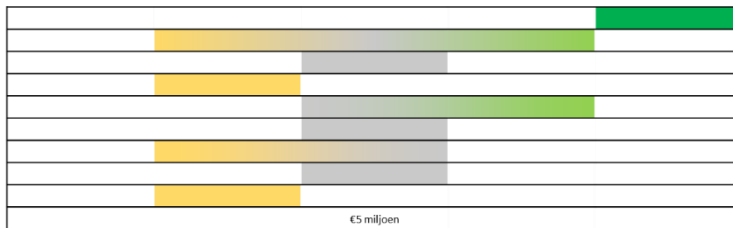
- Oppervlaktewater
- Landschap
- Cultuurhistorie
- Archeologie
- Beschermde natuurgebieden
- Hinder tijdens aanleg
- Uitvoerbaarheid
- Duurzaamheid
- Beheer en onderhoud
- Kosten

3 Via oude Maasmeander



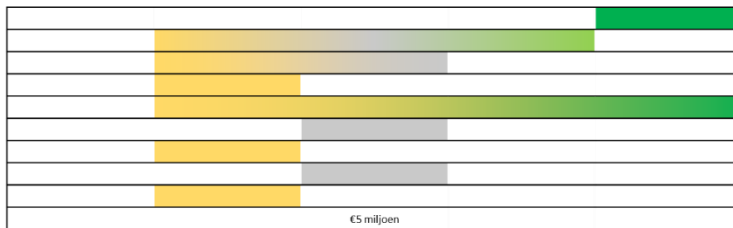
- Oppervlaktewater
- Landschap
- Cultuurhistorie
- Archeologie
- Beschermde natuurgebieden
- Hinder tijdens aanleg
- Uitvoerbaarheid
- Duurzaamheid
- Beheer en onderhoud
- Kosten

4 Via groene rivier, naar Maaspark Well



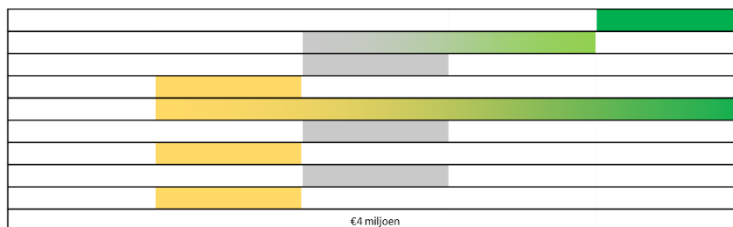
- Oppervlaktewater
- Landschap
- Cultuurhistorie
- Archeologie
- Beschermde natuurgebieden
- Hinder tijdens aanleg
- Uitvoerbaarheid
- Duurzaamheid
- Beheer en onderhoud
- Kosten

5 Via groene rivier, door de Baend richting Maas



- Oppervlaktewater
- Landschap
- Cultuurhistorie
- Archeologie
- Beschermde natuurgebieden
- Hinder tijdens aanleg
- Uitvoerbaarheid
- Duurzaamheid
- Beheer en onderhoud
- Kosten

6 Via groene rivier, door de Baend en hoogwatergeul richting de Maas



- Oppervlaktewater
- Landschap
- Cultuurhistorie
- Archeologie
- Beschermde natuurgebieden
- Hinder tijdens aanleg
- Uitvoerbaarheid
- Duurzaamheid
- Beheer en onderhoud
- Kosten



4 Aandachtspunten planuitwerkingsfase

In het MER fase 1 is informatie bijeengebracht over de mogelijke invulling van de HWBP-opgave, de beekherstelopgave en de systeemopgave (dijkteruglegging). De hoofdkeuze voor het VKA is op basis van deze informatie te maken. Er is weliswaar een aantal kennisleemten, maar deze hebben geen invloed op de besluitvorming in de verkenningsfase. De keuze voor het VKA wordt in een aparte notitie afgewogen en beschreven. Met de keuze voor het VKA is de verkenningsfase afgerond en start de planuitwerkingsfase.

In de planuitwerkingsfase wordt het VKA verder uitgewerkt en ingepast. In deze vervolgfase worden (waar nodig) maatwerkoplossingen in beeld gebracht en vergeleken. Deze inrichtingsvarianten zijn onderwerp van het dan op te stellen MER fase 2. Op basis hiervan wordt de keuze gemaakt voor het ingepaste VKA, die wordt opgenomen in een projectplan Waterwet.

Voor de reeds uitgevoerde onderzoeken/effectbeoordelingen zijn de belangrijkste leemten in kennis, die in de volgende fase nader onderzocht moeten worden, hieronder toegelicht.

Binnen het **doelbereik** is gesignaleerd dat er door de nieuwe normering van primaire keringen geen eenduidige maatgevende afvoer is waarop rivierkundige ingrepen getoetst dienen te worden in relatie tot de Waterwet en het onderliggende Rivierkundig Beoordelingskader.

Binnen de **effecten** zijn meerdere leemten in de kennis gesignaleerd. Deze kennisleemtes hebben geen invloed op de besluitvorming in de verkenningsfase en de informatie die nog mist, is relevant voor de inpassing van het VKA in de planuitwerkingsfase.

Sommige leemten in kennis op het gebied van effecten zijn ontstaan door het ontbreken van resultaten van onderzoeken. Zo moet de archeologische waardebeoordeling volgen uit een bureauonderzoek en een daaropvolgend booronderzoek. Ook zijn nog niet alle veldonderzoeken voor beschermde soorten afgerond en zijn er voor de verstoring van beschermde soorten nog geen geluidsgegevens beschikbaar. Al deze leemten in kennis hebben geen invloed op de besluitvorming in de verkenningsfase en worden nader onderzocht in de planuitwerkingsfase en zijn onderwerp van het dan op te stellen MER fase 2.

Er bestaan ook technische leemten in de kennis. De technische haalbaarheid kan bij het vaststellen van een definitief ontwerp worden verbeterd. Ook zijn bij het bepalen van de kosten aannames gedaan. Hierdoor kunnen de kosten in latere fasen veranderen. Dit heeft beide geen invloed op de besluitvorming in de verkenningsfase.