

Zoals in hoofdstuk 3 al is beschreven kunnen in de relatie tussen bebouwing en dijk 4 situaties worden onderscheiden:

- huis bovenaan de dijk, gevel aan de weg
- huis halverwege de dijk
- huis aan de voet of op korte afstand van de dijk;
- huis onderaan, op enige afstand van de dijk.

Voor de relatie woning-dijk zijn opritten, trapjes, voetpaden e.d. van belang voor de woningen die halverwege of aan de voet van de dijk staan.

In het eerste geval (bebouwing bovenaan de dijk) heeft variant A voor de relatie bebouwing dijk geen gevolg. Het huis staat zo hoog dat bermen hier geen invloed hebben (score 0).

In het tweede geval (huis halverwege de dijk) heeft variant A effect op de relatie bebouwing-dijk. Opritten en paden zullen grotendeels moeten verdwijnen en vanwege het ongelijkmatige talud van het nieuwe dijklichaam zullen zij ook moeilijk op dezelfde manier kunnen worden teruggebracht. Nieuw teruggebrachte opritten nemen meer ruimte in dan de bestaande. Bovendien zullen er bij recht naar beneden lopende afritten tussen de huizen barrières ontstaan (score -)

Ook in het derde geval (huis aan voet van de dijk) zullen bermen tussen de huizen gevolgen hebben voor verbindende elementen (bijvoorbeeld opritten en trapjes) tussen huis en dijk. Grotendeels zullen deze moeten verdwijnen en vanwege het ongelijkmatig nieuwe dijklichaam zullen zij ook moeilijk kunnen worden teruggebracht. Daarnaast kan er, afhankelijk van de hoogte van het vloerpeil van de woning en de hoogte van de bermen, sprake zijn van het 'badkuipeffect' (score -).

In het vierde geval zullen bermen tussen huis en dijk de overgang tussen dijklichaam en erf diffuus maken. Door de juiste inrichting van de berm kan dit effect worden verzacht (score 0/-).

In variant B treden de volgende effecten op in de vier benoemde situaties

In het eerste geval (huis bovenaan de dijk) zal asverschuiving van het huis af leiden tot verandering van de relatie huis-dijk, omdat het huis door een strook grond van de dijk wordt gescheiden. De inrichting van deze strook kan dit negatieve effect deels verzachten (score -)

In het tweede geval (huis halverwege de dijk) heeft variant B ook gevolgen voor verbindende elementen zoals opritten en paden, maar door de verschuiving naar buiten is het goed mogelijk om vergelijkbare verbindende elementen opnieuw aan te brengen (score 0/-).

In het derde geval (huis aan voet van de dijk) leidt variant B tot vergelijkbare effecten als hierboven beschreven bij het tweede geval. Voor de bebouwing zelf heeft asverschuiving geen directe gevolgen (score 0/-)

In het vierde geval heeft asverschuiving naar buiten geen ingrijpende gevolgen, omdat de relatie dijk-woning toch al gering aanwezig is in de huidige situatie (score 0)

Geconcludeerd kan worden dat variant A voor dit aspect resulteert in een ernstiger negatief effect dan variant B.

De samenhang tussen dijk en de bebouwing van Maasbommel in *deeltraject 5* blijft gehandhaafd. Door het verwijderen van de vier lindes bij dp 346.7 wordt de aaneengesloten rij doorbroken en ontstaat er een doorkijk naar de rivier. De samenhang tussen de lindes, de bebouwing en de dijk wordt hierdoor verstoord. Omdat het hier slechts enkele bomen betreft is het negatieve effect gering.

In *deeltraject 6* bij dp 354-358 staan vier woningen waarvan één op dijkniveau, één halverwege de dijk, één direct onderaan de dijk en één verder van de dijk af. Toepassen van variant A leidt tot verstoring van de samenhang tussen dijk en drie van de vier woningen.

Het toepassen van een asverschuiving (variant B) koppelt één woning los van de dijk (circa 5 meter) waardoor deze op een terp komt te staan. Door de tussenruimte slim in te richten kan het negatieve effect worden verzacht. Het effect op de overige woningen is gering omdat deze verder van de dijk af liggen waarbij één woning dermate ver van de dijk ligt dat er geen sprake is van een negatief effect.

De samenhang tussen waardevolle elementen en omgeving wordt in *deeltraject 7* niet door de dijkverbetering beïnvloed.

Net als in *deeltraject 6* geldt ook voor *deeltraject 8* dat door toepassen van bermen in het traject dp 386-396 de samenhang tussen dijk en woning wordt aangetast. De woningen zijn hier, met uitzondering van woning 17 echter op de in het binnenland gelegen weg georiënteerd, de relatie met de dijk is dan ook niet zo sterk.

Door de restauratie van de Rijksche Sluis wordt de samenhang binnen het buurtje Nieuwe Schans (dijk, gemaal, sluis) versterkt.

De samenhang tussen de (lint)bebouwing (Alphen/Greffeling) en de dijk in *deeltraject 9* blijft gehandhaafd. De voorgestelde dijkverbeteringswerkzaamheden hebben geen effect op dit aspect.

In *deeltraject 10* staan 4 woningen (dp 414-419) waarvan één op dijkhoogte (nr. 12) en drie (nrs. 8, 10, 16) onderaan de dijk. Toepassing van variant A leidt tot verstoring van de samenhang bij drie (8, 10 en 16) van de vier woningen (badkuipeffect). Door toepassen van een asverschuiving (variant B) wordt één van de vier woningen (nr. 12) van de dijk losgekoppeld (maximaal 11 meter) waardoor de samenhang tussen dijk en woning wordt verstoord. Door de ontstane tussenruimte 'slim' in te richten wordt het negatieve effect gemitigeerd. Omdat de overige woningen onderaan de dijk staan is het effect van een asverschuiving hier gering.

De molen bij dp 418.7 is een markant punt dat vanuit de verte al duidelijk zichtbaar is. De zichtlijn op de molen, en daarmee de samenhang tussen molen en dijk met omgeving, wordt door de asverschuiving niet verstoord.

Ook in *deeltraject 11* geldt net als in de trajecten 6 en 10 dat zowel variant A als variant B een negatief effect hebben op de samenhang tussen woning en dijk. Bij dp 453-460 staan 5 woningen dicht bij de dijk. Eén woning (18) staat boven aan de dijk, twee woningen (16 en 17) sluiten halverwege aan op de dijk en twee woningen (19 en 20) staan direct onderaan de dijk. Door het toepassen van variant A wordt de samenhang tussen dijk en twee van de vijf woningen verstoord (badkuipeffect bij de woningen 19 en 20) hetgeen als een negatief effect wordt beschouwd. Variant B heeft een negatief effect op één van de vijf woningen. Woning 18 wordt losgekoppeld (maximaal 17 meter) van de dijk. Dit geldt in mindere mate ook voor de woningen 16 en 17. Ook hier geldt weer dat door de tussenruimte 'slim' in te richten het negatieve effect deels wordt gemitigeerd.

De samenhang binnen het waterstaatkundig ensemble Quarles van Ufford wordt, door het gedeeltelijk dempen van de kolk, deels verstoord. De kolk is nog wel zichtbaar aanwezig maar een deel van de oever is door particulieren reeds ingericht (steigertje met een terras). Hierdoor is het karakter van de kolk reeds aangetast. De gedeeltelijke demping wordt als een beperkt negatief effect beschouwd.

Ook in het traject dp 463-473 wordt door toepassen van variant de A de relatie tussen dijk en woningen verstoord. Door het toepassen van taludverflauwingen, bermen en constructies wordt de zoom verbrokkeld. Door de dijk één meter te verlagen (variant C) blijft de relatie behouden zonder dat de samenhang met de overige elementen wordt verstoord.

#### **Aantasting van het bodemarchief**

Dijkverbetering kan effect hebben op bestaande archeologische vindplaatsen en op gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Ook het vergraven van het aardlichaam van de dijk kan tot aantasting van het bodemarchief leiden.

De dijkverbetering is niet van invloed op het bodemarchief in *deeltraject 5* omdat het dijklichaam niet wordt afgegraven of verplaatst.

De dijk in *deeltraject 6* is van middeleeuwse oorsprong. Door toepassen van een asverschuiving (variant B) vindt aantasting van het bodemarchief plaats. Voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden wordt archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Ook voor *deeltraject 7* geldt dat de dijk middeleeuws is. Het afgraven en verplaatsen van een deel van de dijk wordt beschouwd als een negatief effect. Voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden wordt archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Het toepassen van de kleidekverbetering in het traject dp 371-377.8 heeft geen effect op het bodemarchief. Uit het onderzoek, uitgevoerd door Adviesbureau RAAP, blijkt dat ter plaatse geen bewoningssporen aanwezig zijn.

Ook in het traject dp 384-391 in *deeltraject 8* zijn door Adviesbureau RAAP geen archeologische bewoningssporen aangetroffen. De hier geplande kleidekverbetering heeft daarom geen negatief effect op dit aspect.

In *deeltraject 9* vinden geen asverschuivingen of buitendijkse kleidekverbeteringen plaats. Voor dit aspect wordt geen effect verwacht.

In het traject dp 423-433 in *deeltraject 10* waar een kleidekverbetering wordt uitgevoerd, zijn volgens Adviesbureau RAAP geen bewoningssporen of andere archeologische wetenswaardigheden aangetroffen. Van een mogelijke aantasting van het bodemarchief is hier geen sprake.

Door toepassing van een asverschuiving in traject dp 414-419) wordt mogelijk een middeleeuws dijklichaam vergraven en daarmee potentieel bodemarchief aangetast.

In *deeltraject 11* zijn in het traject dp 444-448, waar een buitendijkse kleidekverbetering is gepland, geen archeologische bewoningssporen aangetroffen.

Door toepassing van een asverschuiving (variant B) in het traject dp 453-459 wordt een middeleeuws dijklichaam aangetast. Voorafgaand aan de uitvoering wordt ook hier archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Het traject vanaf dp 463 tot dp 473, waar de dijk met circa 1 meter zal worden verlaagd (variant C), is niet middeleeuws maar dateert uit de 19e eeuw.

### Beoordeling

In de waardering van het aspect cultuurhistorie en archeologie wordt het meeste gewicht toegekend aan de criteria 'afleesbaarheid van de ontwikkeling van het landschap' en 'de verandering in samenhang tussen waardevolle elementen en hun omgeving'. De reden daarvoor is dat de belangrijkste cultuurhistorische kwaliteiten van dit gebied zijn gelegen:

- in de afleesbaarheid van de waterstaatkundige geschiedenis en de geschiedenis van de rivierloop in het huidige landschap;
- in de relatieve gaafheid van met name het binnendijkse rivierenlandschap, zoals dat met name tot uitdrukking komt in de bebouwingslinten langs de dijk en in de mate waarop deze bebouwingslinten relaties vertonen met de dijk.

Verlies of aantasting van waardevolle patronen of elementen is langs dit traject minder aan de orde. Aantasting van het aardwerk van de dijk wordt om de volgende redenen minder zwaar gewogen:

- de dijk is in dit dijkvak naar alle waarschijnlijkheid op een aantal plaatsen niet de originele vroeg-middeleeuwse kade, maar is deels te beschouwen als een laat-middeleeuwse 'tweede-generatie dijk';
- (laat-)middeleeuwse dijken zijn in Nederland op zich niet zeldzaam.

In tabel 6.11.a zijn de effecten voor het hele traject beoordeeld. In tabel 6.11.b zijn de effecten per variant beoordeeld.

**Tabel 6.11.a Effecten op cultuurhistorie**

| toetsingscriteria                            | gewicht | beoordelingseffect |
|----------------------------------------------|---------|--------------------|
| aantasting verlies waardevol patroon/element | 20      | 0/-                |
| afleesbaarheid ontwikkeling landschap        | 30      | 0/-                |
| verandering in samenhang dijk en omgeving    | 30      | 0/-                |
| aantasting bodemarchief                      | 20      | -                  |
| TOTAAL                                       |         | 0/-                |



**Tabel 6.11.b Effecten varianten op cultuurhistorie**

| toetsingscriteria                            | gewicht | beoordelingseffect          |        |                              |        |                            |        |                            |        |
|----------------------------------------------|---------|-----------------------------|--------|------------------------------|--------|----------------------------|--------|----------------------------|--------|
|                                              |         | traject 6<br>(dp 354-358.2) |        | traject 10<br>(dp 414-418.6) |        | traject 11<br>(dp 453-460) |        | traject 11<br>(dp 463-473) |        |
|                                              |         | var. A                      | var. B | var. A                       | var. B | var. A                     | var. B | var. A                     | var. C |
| aantasting verlies waardevol patroon/element | 20      | -                           | 0/-    | -                            | 0/-    | -                          | 0/-    | -                          | 0/-    |
| afleesbaarheid ontwikkeling landschap        | 30      | -                           | 0/-    | -                            | 0/-    | -                          | -      | -                          | 0/-    |
| verandering in samenhang dijk en omgeving    | 30      | -                           | 0/-    | -                            | -      | -                          | 0/-    | -                          | 0/-    |
| aantasting bodemarchief                      | 20      | 0                           | -      | 0                            | -      | 0                          | 0/-    | 0                          | 0/-    |
| TOTAAL                                       |         | -                           | 0/-    | -                            | 0/-    | -                          | 0/-    | -                          | 0/-    |

Uit tabel 6.11.b blijkt dat voor alle trajecten variant B gunstiger scoort dan variant A. Voor het laatste dijkdeel geldt dat variant C op bijna alle criteria beter scoort dan variant A.

#### **Leemte in kennis**

De precieze ligging en de precieze ouderdom van het huidige dijklichaam kan niet eenduidig worden vastgesteld aan de hand van oud kaartmateriaal, omdat dat onvoldoende betrouwbaar is. Deze leemte is dan ook niet op te vullen. Wel kan het hierboven genoemde onderzoek meer inzicht bieden in de ontwikkelingsgeschiedenis van de Maasdijken. Richtinggevend voor de waardering van het dijklichaam in dit MER is het uitgevoerde "expert judgement" op grond van historisch bronnenonderzoek (zie Kooiman e.a., 1997).

#### **Aanknopingspunten MMA**

Door restauratie van het gemaal Nieuwe Schans wordt één van de in dit gebied waardevolle waterstaatkundige elementen hersteld. Het gemaal is op dit moment een bouwval en in particulier bezit. De kolk bij Quarles van Ufford die een deel van de ontwikkeling van het landschap laat zien, kan worden gespaard door het toepassen van constructies waardoor de berm komt te vervallen. Ook is een tussenoplossing mogelijk waarbij in plaats van een glooiende overgang een steile overgang tussen berm en kolk wordt toegepast. De waterlijn blijft dan dicht bij de dijk liggen.

De kade in deeltraject 11, die deel uitmaakt van een buitendijks gelegen kadestelsel blijft alleen in stand indien gekozen wordt voor variant A of voor het toepassen van één lange constructie. Dit heeft echter weer negatieve effecten op andere toetsingscriteria binnen het aspect cultuurhistorie.

## 6.2.4 Bodem en water

### Aantasting geomorfologisch waardevol gebied

De uiterwaarden kunnen op basis van hun geomorfologie waardevol zijn. Door de dijkverbeteringswerkzaamheden worden langs de dijk liggende gronden verstoord door bijvoorbeeld graafwerkzaamheden. Als gevolg hiervan kan geomorfologisch waardevol gebied worden aangetast.

Aan de hand van het toetsingscriterium 'aantasting geomorfologisch waardevol gebied' wordt inzichtelijk gemaakt waar er eventueel sprake is van een aantasting van als waardevol beschouwde gebieden. Hierbij wordt uitgegaan van de waardering zoals weergegeven in 'De waarden van de Uiterwaarden' van de Soet, (1976) en 'Gea-objecten van Gelderland', (1988).

Een eventuele aantasting van waardevolle gebieden wordt als een negatief effect beoordeeld.

Het gehele uiterwaardengebied heeft een 'matig' tot 'geringe' geomorfologische waardering volgens de Soet. Het zuidoostelijke deel van de uiterwaarden en een smalle zone langs het noordwestelijke deel zijn reeds voor een groot deel vergraven.

Het buitendijks gelegen gebied tussen dp 369-385 (de Oijense Middenwaard) bevat opmerkelijke reliëfpatronen die gedeeltelijk onaangetast zijn. Dit gedeelte is dan ook als GEA-object aangeduid. In dit gebied vindt ter plaatse van 371-378 (deeltraject 7) kleidekverbetering plaats. Dit gebeurt echter in het gebied dat reeds door menselijk handelen is verstoord. Er is daarom geen sprake van een negatief effect.

Voor de overige deeltrajecten (5,6, 8 t/m 11) geldt dat ter plaatse van de geplande dijkverbeteringswerkzaamheden, zowel voor variant A als voor de varianten B en C geen geomorfologisch waardevol gebied aanwezig is.

### Verandering waterhuishouding

Dijkverbeteringswerkzaamheden kunnen leiden tot veranderingen in het waterhuishoudkundig systeem, zowel grond- als oppervlaktewater in kwantitatieve en in kwalitatieve zin. Constructies in de vorm van damwanden leiden tot een onderbreking in de lokale grondwaterstroming. Kleidekverbetering en stabiliteitsbermen hebben een verminderde infiltratie tot gevolg terwijl het verleggen van watergangen kan leiden tot een verandering in de waterhuishouding en de oppervlaktewaterkwaliteit.

Aan de hand van het criterium 'verandering waterhuishouding' wordt inzichtelijk gemaakt welke invloed de dijkverbetering heeft op het waterhuishoudkundig systeem. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen het grondwater en het oppervlaktewater.

Indien er sprake is van beïnvloeding wordt dat als een negatief effect beoordeeld.

### Grondwater

Om piping- en stabiliteitsproblemen op te lossen worden maatregelen toegepast in de vorm van stabiliteitsbermen, het slaan van damwanden en buitendijkse kleidekverbetering. Buitendijkse kleidekverbetering ter plaatse van dp 371-378 (deeltraject 7), dp 384-391 (deeltraject 8), dp 423-433 (deeltraject 10) en dp 444-448 (deeltraject 11) leidt tot vermindering van het kweldebiet aan de binnenzijde van de dijk. De stroming van het ondiepe grondwater wordt plaatselijk in zeer geringe mate beïnvloed. Dit is echter zo minimaal dat er geen sprake is van een negatief effect.

Damwanden worden alleen aangebracht ten behoeve van de stabiliteit. Ze zijn daarom onvoldoende diep om de grondwaterstroming onder de dijk significant te beïnvloeden. Beïnvloeding van de regionale grondwaterstroming is hier niet aan de orde.

#### *Oppervlaktewater*

Verbetering van het bestaande of aanleg van een nieuw dijklichaam kan leiden tot veranderingen in de oppervlaktewaterhuishouding.

Ter plaatse van de *deeltrajecten 6, 7 en 8* worden geen maatregelen getroffen die leiden tot een wijziging in de oppervlaktewaterhuishouding (zowel kwantitatief als kwalitatief). In de *deeltrajecten 5, 9 en 10* worden zowel binnen- als buitendijks enkele sloten gedempt. De gedempte sloten worden teruggebracht en aangesloten op de bestaande watergangen om de oppervlaktewaterhuishouding niet te verstoren. Er is daarom geen sprake van een positief dan wel negatief effect.

#### **Hoeveelheid vergraven verontreinigde bodem**

Aan de hand van het toetsingscriterium 'hoeveelheid vergraven verontreinigde bodem' wordt inzichtelijk gemaakt waar en hoeveel verontreinigde grond en/of specie dient te worden afgegraven. Bovendien wordt aangegeven in welke mate er sprake is van een verontreiniging. Het afgraven en in depot plaatsen van verontreinigde specie wordt hierbij als een positief effect beoordeeld omdat het risico van verspreiding van verontreinigende stoffen wordt weggenomen.

Door de dijkverbeteringswerkzaamheden wordt verontreinigde grond en/of specie gesaneerd. Afhankelijk van de verontreinigingsgraad kan de grond worden hergebruikt of dient het te worden opgeslagen of gereinigd (zie achtergronddocument Milieukundig bodemonderzoek, IS-NW970504).

De dijkverbeteringswerkzaamheden zijn van invloed op dit aspect als het gaat om toepassen van buitendijkse kleidekverbetering, buitenwaartse asverschuivingen of verflauwing van het buitentalud. Hiervoor dient de verontreinigde specie te worden verwijderd en in depot te worden geplaatst.

Voor de kleidekverbeteringen (dp 371-378, 384-391, 423-433, 444-448) in de *deeltrajecten 8, 10 en 11* dient klasse 4 specie te worden verwijderd. Op de overige locaties waar kleidekverbetering wordt uitgevoerd is de specie niet ernstig verontreinigd. In totaal wordt 40.000 m<sup>3</sup>, waarvan 15.000 m<sup>3</sup> afkomstig uit traject C1, verontreinigde specie verwijderd en in de uiterwaard bij dp 384-390 en dp 423-433 in een depot geplaatst.

Variant B, de asverschuivingsvariant in de *deeltrajecten 6, 10 en 11* heeft geen invloed op dit aspect omdat hier buitendijks geen ernstig verontreinigde specie aanwezig is. Ook variant C is niet van invloed op dit criterium.

In *deeltraject 7* is buitendijks geen verontreinigde specie aanwezig.

In *deeltraject 9* vinden geen asverschuivingen of kleidekverbeteringen plaats, er is dus geen sprake van effect.

Het bovenstaande in beschouwing genomen bestaat er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen verschil tussen de varianten A, B of C.

Gesteld kan worden dat de dijkverbeteringswerkzaamheden een positief effect hebben op dit aspect. In totaal wordt 40.000 m<sup>3</sup> specie verwijderd. Wel moet worden bedacht dat het te saneren oppervlak nog steeds een relatief klein deel van de totale aanwezige verontreiniging in de uiterwaard betreft.

### Beoordeling

In de waardering van het aspect bodem en water wordt een relatief groot gewicht toegekend aan de criteria 'aantasting aardkundig waardevol gebied' en 'verandering grond- en oppervlaktewaterkwaliteit'. Het betreffen permanente effecten. Op grond hiervan is de volgende eindbeoordeling tot stand gekomen (zie tabellen 6.12.a, 6.12.b).

**Tabel 6.12.a Effecten op bodem en water**

| toetsingscriteria                           | gewicht | beoordelingseffect |
|---------------------------------------------|---------|--------------------|
| aantasting geomorfologisch waardevol gebied | 40      | 0                  |
| verandering waterhuishouding                | 40      | 0                  |
| hoeveelheid vergraven verontreinigde grond  | 20      | 0/+                |
| TOTAAL                                      |         | 0                  |

**Tabel 6.12.b Effecten varianten op bodem en water**

| toetsingscriteria                          | gewicht | beoordelingseffect          |       |                              |       |                            |       |                            |       |
|--------------------------------------------|---------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|
|                                            |         | traject 6<br>(dp 354-358.2) |       | traject 10<br>(dp 414-418.6) |       | traject 11<br>(dp 453-460) |       | traject 11<br>(dp 463-473) |       |
|                                            |         | var. A                      | var B | var A                        | var B | var A                      | var B | var A                      | var C |
| aantasting aardkundig waardevol gebied     | 40      | 0                           | 0     | 0                            | 0     | 0                          | 0     | 0                          | 0     |
| verandering waterhuishouding               | 40      | 0                           | 0     | 0                            | 0     | 0                          | 0     | 0                          | 0     |
| hoeveelheid vergraven verontreinigde grond | 20      | 0                           | 0     | 0                            | 0     | 0                          | 0     | 0                          | 0     |
| TOTAAL                                     |         | 0                           | 0     | 0                            | 0     | 0                          | 0     | 0                          | 0     |

Uit tabel 6.12.b blijkt dat er geen verschil in effect is tussen de variant A en B en A en C.

### Leemte in kennis

Er zijn geen leemten in kennis die een beschrijving en beoordeling van de effecten van de dijkverbetering op het aspect bodem en water bemoeilijken.

### Aanknopingspunten voor het MMA

Omdat er hoegenaamd geen negatieve effecten te verwachten zijn voor het aspect bodem en water, worden er geen aanvullende maatregelen voorgesteld.

## 6.3 Functies

### 6.3.1 Landbouw

#### **Oppervlakteverlies landbouwgrond**

Landbouw is een dominante grondgebruiker direct aan de dijk. Akkerbouw en grasland wisselen elkaar buitendijks en binnendijks af. Ook is binnendijks een aantal boomgaarden aanwezig. Door het (plaatselijk) grotere ruimtebeslag van de nieuwe dijk kunnen stroken grond aan de voet van de dijk, die momenteel een agrarische bestemming hebben, hun functie verliezen. Daarnaast is het noodzakelijk gronden tijdelijk aan hun landbouwkundig gebruik te onttrekken. Deze gronden komen in principe na uitvoering van de dijkverbeteringswerkzaamheden weer in aanmerking voor (een extensief) landbouwkundig gebruik.

Aan de hand van het criterium 'oppervlakteverlies landbouwgrond' wordt in beeld gebracht hoeveel landbouwareaal er tijdelijk en permanent verloren gaat. Hierbij wordt blijvend verlies van landbouwareaal als een negatief effect beoordeeld.

Voor circa 80% van het dijkvak geldt dat er plaatselijk landbouwgrond verloren gaat als gevolg van taludverflauwingen en het aanbrengen van onderhoudsstroken. Er is sprake van een blijvend verlies en daarom sprake van een negatief effect. In totaal wordt 55 hectare grond aan de landbouw onttrokken. Daarnaast wordt 22,6 hectare tijdelijk in gebruik genomen.

Op vier plaatsen is er sprake van varianten die een verschillend effect hebben op het oppervlakteverlies aan landbouwgrond. Verwacht wordt dat het verlies aan landbouwgrond in variant B wat groter zal zijn dan in variant A en in variant C weer wat kleiner dan in variant A. Het verschil in oppervlakte is echter gering in verhouding tot het totale oppervlak dat aan de landbouw wordt onttrokken en is daarom niet onderscheidend voor dit aspect.

#### **Verandering in gebruiksmogelijkheden**

In de huidige situatie worden de dijkhellingen intensief begraasd of gemaaid. Zoals hierboven aangegeven kan na de uitvoering van de dijkverbeteringswerkzaamheden een deel van deze landbouwgronden weer in agrarisch gebruik worden genomen. De gronden blijven hierbij wel in eigendom van het polderdistrict. Aan het gebruik van de gronden zijn beperkingen verbonden. Dit is niet het primaire gevolg van de dijkverbeteringswerkzaamheden maar van een veranderende opvatting over dijkbeheer, er wordt immers gestreefd naar een gevarieerde stroomdalvegetatie. In dit kader dient de dijk natuurtechnisch te worden beheerd. Dit houdt onder andere in dat de dijk twee maal per jaar gemaaid moet worden met afvoer van het maaisel of dat extensieve beweiding moet plaatsvinden. De consequentie voor de landbouw is dat de productiviteit per oppervlakte-eenheid afneemt. Dit wordt beschouwd als een negatief effect.



**Beoordeling**

Omdat het oppervlakteverlies een onomkeerbaar effect is wordt er een relatief zwaar gewicht aan toegekend. Dit leidt tot de onderstaande beoordeling (zie tabellen 6.12.a en 6.12.b).

**Tabel 6.12.a Effecten op landbouw**

| toetsingscriteria                    | gewicht | beoordelingseffect |
|--------------------------------------|---------|--------------------|
| oppervlakteverlies landbouwgrond     | 60      | -                  |
| verandering in gebruiksmogelijkheden | 40      | -                  |
| TOTAAL                               |         | -                  |

**Tabel 6.12.b Effecten varianten op landbouw**

| toetsingscriteria                    | gewicht | beoordelingseffect          |       |                              |       |                            |       |                            |       |
|--------------------------------------|---------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|
|                                      |         | traject 6<br>(dp 354-358.2) |       | traject 10<br>(dp 414-418.6) |       | traject 11<br>(dp 453-460) |       | traject 11<br>(dp 463-473) |       |
|                                      |         | var A                       | var B | var A                        | var B | var A                      | var B | var A                      | var C |
| oppervlakteverlies landbouwgrond     | 60      | -                           | -     | -                            | -     | -                          | -     | -                          | 0     |
| verandering in gebruiksmogelijkheden | 40      | -                           | -     | -                            | -     | -                          | -     | -                          | -     |
| TOTAAL                               |         | -                           | -     | -                            | -     | -                          | -     | -                          | 0/-   |

Uit tabel 6.12.b blijkt dat er geen significant verschil is tussen de varianten A en B. Variant C scoort weer beter dan opzichte van variant A.

**Leemten in kennis**

Er zijn geen leemten in kennis die een beschrijving en beoordeling van de effecten van de dijkverbetering bemoeilijken.

**Aanknopingspunten voor het MMA**

Er zijn in principe geen maatregelen voorhanden om het verlies aan landbouwgrond te compenseren of te mitigeren anders dan de gebruikelijke financiële. Overigens valt de functie landbouw buiten de scope van het MMA.

**6.3.2 Wonen/bedrijvigheid en leefmilieu****Verandering in uitzicht**

Wat betreft de locatie van woningen ten opzichte van de huidige dijk kunnen drie situaties worden onderscheiden (zie tekstkatern in paragraaf 6.2.3)

Zowel in de huidige situatie als na uitvoering van de dijkverbeteringswerkzaamheden vormt de hoogte van de dijk geen of slechts in beperkte mate een belemmering voor het



uitzicht van woningen die boven op de dijk staan. Woningen aan, en wat verder verwijderd van de dijk hebben een vloerpeil dat vrijwel overeenkomt met de hoogte van de teen van de dijk. Voor deze woningen is de dijk in de huidige situatie een beperkende factor wat betreft het uitzicht. Deze woningen hebben uitzicht recht op de dijk en uitzicht in twee richtingen langs de dijk.

De mate waarin er vanuit de woningen uitzicht is richting dijk - en het achterliggend landschap - wordt bepaald door de hoogte van het dijklichaam en de afstand van het zichtpunt tot aan de dijk. Het zicht langs de dijk wordt bepaald door onder andere (de hoogte van) obstakels. Indien de dijk wordt verhoogd zal bij gelijk blijvende afstand het uitzicht over de dijk afnemen. Daarnaast kan een asverschuiving leiden tot een verandering in het uitzicht richting de dijk. Het uitzicht langs de dijk kan worden beïnvloed door de realisatie van een stabiliteitsberm.

Aan de hand van het toetsingscriterium 'verandering in uitzicht' wordt voor woningen langs de dijk in beeld gebracht of er sprake is van een verandering in het uitzicht ten opzichte van de huidige situatie. Dit gebeurt aan de hand van een zichtlijn loodrecht op de dijk. Het uitzicht loodrecht op de dijk wordt bepaald door de verhouding tussen enerzijds de horizontale afstand tussen de gevel en de kruin (X), en anderzijds de verticale afstand tussen vloerpeil en kruinhoogte (Y). Een toename van X/Y leidt tot een verbetering van het uitzicht ten opzichte van de huidige situatie, terwijl een afname van deze verhouding leidt tot een verslechtering van het uitzicht. Met andere woorden: hoe lager de dijk of hoe verder de woning van de dijk af ligt des te beter het zicht vanuit de woning is.

In de *deeltrajecten 5, 8 en 9* is niet of nauwelijks sprake van een verhoging van de dijk. Plaatselijk wordt de dijk verhoogd maar dat betreft slechts enkele centimeters. Ook van een asverschuiving is geen sprake. Plaatselijk worden bermen toegepast. Dit geeft een vermindering van het uitzicht langs de dijk wat beschouwd wordt als een negatief effect.

De asverschuiving in *deeltraject 7* is naar binnen gericht. Hier zijn echter geen woningen aanwezig.

Indien in de *deeltrajecten 6, 10 en 11* een asverschuiving (variant B) wordt toegepast zal er sprake zijn van een (positieve) verandering in het uitzicht voor de aanliggende woningen. Bij toepassen van variant A zal er sprake zijn van een negatief effect. De toe te passen bermen/taluds hebben, ter plaatse van de voorgevel een hoogte variërend van 0,4 tot 2,0 meter. De mate waarin de bermen effect hebben op het uitzicht is afhankelijk van de ligging van de woning en het type woning.

Het toepassen van variant C in *deeltraject 11* heeft een positief effect op het uitzicht omdat de dijk wordt verlaagd en de bermen tevens minder ver de tuinen in reiken.

Resumerend kan worden gesteld dat alleen in de *deeltrajecten 6, 10 en 11*, variant A leidt tot een afname van het uitzicht. Voor variant B en C geldt een beperkte toename van het uitzicht. Voor de *deeltrajecten 5, 8 en 9* is er plaatselijk sprake van een negatief effect.

### Verandering in privacy

De privacy van de bewoners is onder andere afhankelijk van de mate waarin er sprake is van zicht op de woningen. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat fietsers en wandelaars meer inbreuk kunnen maken op de privacy dan automobilisten. Vanaf de dijk is zicht op de woningen op en aan de dijk over het algemeen goed mogelijk. Door de dijkverbeteringswerkzaamheden treedt hierin verandering op. Het verwijderen van beplantingen en asverschuivingen van de dijk richting woning zullen er over het algemeen toe bijdragen dat het zicht op de woning toeneemt, terwijl asverschuivingen van de woning af en het aanplanten van groen er over het algemeen toe leiden dat het zicht op de woning afneemt. Door voor de aanplant 'oudere' beplanting te gebruiken wordt het effect gemitigeerd.

Aan de hand van het toetsingscriterium 'verandering in privacy' wordt in beeld gebracht of er na de dijkverbeteringswerkzaamheden sprake is van een verandering in het zicht vanaf de dijk ten opzichte van de huidige situatie. Hierbij wordt een toename van de afstand woning - dijk als positief beoordeeld, terwijl een afname als negatief wordt beoordeeld. Daarnaast wordt mede in beschouwing genomen of de mogelijkheid voor herplant aanwezig is.

In de *deeltrajecten 5, 8 en 9* treedt geen asverschuiving op. De woningen komen niet dichterbij de dijk te liggen. Wel wordt plaatselijk beplanting uit de tuinen verwijderd. Dit wordt beschouwd als een tijdelijk negatief effect omdat de tuinen, in overleg met de eigenaar/bewoner opnieuw worden ingericht.

In *deeltraject 7* treedt een binnenwaartse asverschuiving op. Ter plaatse zijn echter geen woningen aanwezig waardoor er geen sprake is van een negatief effect.

In de *deeltrajecten 6, 10 en 11* vindt bij variant A de dijkverbetering hoofdzakelijk plaats op de huidige as terwijl bij variant B de dijk verschoven wordt en verder van de woning komt te liggen waardoor de privacy van de bewoners toeneemt. Het verlagen van de dijk (variant C) in *deeltraject 11* is nauwelijks van invloed op de privacy. De as van de nieuwe dijk ligt op de as van de oude dijk. De dijk wordt wel lager maar aangezien de meeste woningen laag en wat verder van de dijk af liggen is de kans op vermindering van de privacy minimaal. Het rooien van de beplanting treedt in alle varianten op en is niet onderscheidend. Het wordt beschouwd als een tijdelijk negatief effect.

De aan te leggen fietspaden ter plaatse van dp 434-435.4 (*deeltraject 10*, op het huidige tracé) en dp 457-463 (*deeltraject 11*, buitendijks) hebben geen effect omdat er in *deeltraject 10* voor de fietsers niets verandert en er in dit deel van *deeltraject 11* buitendijks geen woningen aanwezig zijn.

Resumerend kan worden gesteld dat door het rooien van beplanting de privacy plaatselijk wordt aangetast. Dit is een tijdelijk negatief effect. Van een toename van het zicht op woningen vanaf de dijk, doordat de afstand woning - dijk afneemt, is in de *deeltrajecten 5, 7, 8 en 9* geen sprake. In de *deeltrajecten 6, 10 en 11* leidt toepassen van variant B duidelijk tot vergroting van de privacy. Tezamen met het negatieve effect dat gepaard gaat met het verwijderen van de beplanting wordt B als 'beperkt positief' en A en C als 'beperkt negatief' beoordeeld.

### **Aantasting van tuinen**

De woningen langs de dijk hebben vrijwel allemaal een tuin. Afhankelijk van de situering van de tuinen kan door asverschuiving van de dijk of door aanleg van bijvoorbeeld een stabiliteitsberm of verflauwen van het talud het oppervlak van de huiskavel - en daarmee de tuin - permanent wijzigen. Daarnaast kunnen de werkzaamheden, die in het kader van de dijkverbetering worden uitgevoerd, een tijdelijk ruimtebeslag en daarmee aantasting van de tuinen betekenen. Door gebruik te maken van 'ouder' plantmateriaal wordt het negatieve effect gemitigeerd omdat de beplanting sneller volwassen zal zijn.

Aan de hand van het criterium 'aantasting van tuinen' wordt inzichtelijk gemaakt hoeveel vierkante meter van de huiskavel beschikbaar moet worden gesteld voor de dijkverbeteringswerkzaamheden. Er kan daarentegen nog geen inzicht worden verschaft in de mate waarin de tuinen weer (grotendeels) in de oude staat kunnen worden teruggebracht. Dit vindt plaats in overleg met de bewoners.

Voor de *deeltrajecten 5, 7, 8 en 9* geldt dat er sprake is van aantasting van tuinen waarbij wordt opgemerkt dat dit voor *deeltraject 7*, door het aantal woningen, slechts in geringe mate van toepassing is.

Het toepassen van variant A in de *deeltrajecten 6, 10 en 11* leidt tot een groter ruimtebeslag van tuinen binnendijs dan het toepassen van de varianten B en C. Door een asverschuiving (variant B) neemt van een aantal percelen het potentiële tuinoppervlak juist toe. Het verlagen van de dijk (variant C) in *deeltraject 11* zal het tuinoppervlak niet significant toenemen. Er is echter ook geen sprake van afname van het tuinoppervlak.

### **Hinder bij de uitvoering**

Tijdens de uitvoering van de dijkverbeteringswerkzaamheden wordt het woon- en werkklimaat tijdelijk aangetast. Door het gebruik van zware machines zal geluid-, trilling en mogelijk ook stankoverlast (uitlaatgassen) optreden. Ook vervuiling door het grondverzet, verspreid liggend bouw materiaal en verstuivend zand leidt tot overlast.

In dit stadium is de planvorming nog niet zo concreet dat exact kan worden aangegeven waar overlast optreedt. In het algemeen kan over de bronnen die hinder veroorzaken het volgende worden gesteld.

Wat betreft geluidhinder leidt de dijkverbeteringswerkzaamheden tijdelijk tot een verhoging van het geluidsniveau in de directe omgeving. Afhankelijk van het type werkzaamheden en het type in te zetten machines zal er sprake zijn van meer of minder overlast.

Tijdens de werkzaamheden treden ook kortstondige verhogingen van het geluidsniveau op (geluidpieken), bijvoorbeeld door het heien. Dit kan leiden tot een flinke toename.

Vooral voor woningen in de buurt van plaatsen waar constructies moeten worden aangebracht kan dat leiden tot hinder. In deze situaties moet dan ook worden gestreefd het ontstaan van dergelijke geluidpieken zoveel mogelijk te beperken door bijvoorbeeld in het bestek voorwaarden te stellen aan de hoogst toelaatbare waarden en de toegestane

werktijden. Geluidpieken door heiwerkzaamheden worden voorkomen door gebruik te maken van geluidgedempte (ommantelde) heistellingen en door te trillen of te drukken. De mobiliteit langs de dijk en op de toevoerwegen zal zich toespitsen op de aanvoer van grondstoffen en bouwmaterialen en ander toeleverend verkeer. De drukte op de dijk en aanliggende wegen zal toenemen met alle gevolgen.

Trillinghinder treedt op door het bouwverkeer en door de (hei)werkzaamheden. Voor trillinghinder wordt over het algemeen aangenomen dat dit optreedt binnen een afstand van 50 m vanaf de bron.

Voor alle deeltrajecten geldt dat er in meer of mindere mate hinder optreedt door de dijkverbeteringswerkzaamheden.

In *deeltraject 5* is de woningdichtheid erg hoog, ook is er sprake van veel bestemmingsverkeer. In dit traject worden bij vier woningen constructies geplaatst. Dit zal voor de omwonenden en het verkeer overlast opleveren. Daarnaast wordt op diverse plaatsen het talud verflauwd en worden zowel binnen- als buitendijks onderhoudsstroken aangebracht. Over het gehele traject zal een nieuwe asfaltlaag worden opgebracht. Hier zal het verkeer hinder van ondervinden. Daarnaast zal dit voor de bewoners overlast opleveren in de vorm van stof en stank.

Op basis van het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat er sprake zal zijn van overlast in de vorm van geluid, stank en stof.

Voor *deeltraject 6* geldt dat net als in deeltraject 5, zij het in mindere mate, sprake zal zijn van hinder. De bebouwingsdichtheid is hier lager maar ook hier wordt een nieuwe asfaltlaag aangebracht, worden taluds verflauwd, bermen toegepast en onderhoudsstroken aangebracht. Daarnaast wordt plaatselijk een geringe asverschuiving uitgevoerd.

Bij toepassing van variant A zullen bij drie woningen damwanden worden geplaatst. Dit zal voor de direct aangrenzende woningen (geluids)overlast veroorzaken. Toepassing van variant B leidt tot een verschuiving van de dijk. De werkzaamheden voor deze asverschuiving vinden over een langere periode plaats dan de werkzaamheden voor variant A. Er zal daarom sprake zijn van wat meer overlast bij variant B dan bij variant A.

In *deeltraject 7* zijn nauwelijks woningen aanwezig. De geplande asverschuiving zal daarom alleen hinder voor het verkeer opleveren.

In *deeltraject 8* wordt bij vier woningen een damwand geplaatst en komen er drie bij en in de directe omgeving van Nieuwe Schans. Het plaatsen van de damwanden zal overlast voor aanwonenden opleveren. De bebouwingsdichtheid is hier weliswaar lager dan in traject 5, maar ook hier vindt een breed scala aan werkzaamheden plaats zoals het aanbrengen van bermen, het verflauwen van de taluds, het opbrengen van een nieuwe asfaltlaag en het aanbrengen van onderhoudsstroken, die overlast veroorzaken.

*Deeltraject 9* kenmerkt zich door de vele bebouwing van Alphen en Greffeling. Bij een zestal woningen worden damwanden geplaatst. Daarnaast vindt ook hier het nodige grondwerk plaats. Er zal sprake zijn van overlast voor zowel bewoners als voor het verkeer.

In *deeltraject 10* is de bebouwingsdichtheid laag. Bij twee woningen wordt een damwand geplaatst. Daarnaast vindt ook hier een scala aan activiteiten plaats. In variant A zal sprake zijn van het plaatsen van vier damwanden wat overlast voor bewoners op zal leveren. Een asverschuiving (variant B) zal door de lange tijdsduur eveneens overlast geven.

Ook in *deeltraject 11* liggen verspreid verschillende woningen aan de dijk. Er is sprake van twee varianten. Toepassen van variant A in het eerste deel van dit traject betekent het plaatsen van vier damwanden bij diverse woningen. Een asverschuiving (variant B) levert weliswaar een vermindering van het aantal damwanden op maar levert eveneens overlast op, met name ook door de langere uitvoeringsduur.

Toepassen van variant A in het tweede dijkdeel betekent het plaatsen van 5 damwanden. Bij verlaging van de dijk (variant C) resteren nog twee damwanden. Maar ook voor deze variant geldt dat de uitvoering langer zal duren dan het plaatsen van de damwanden in variant A.

Resumerend kan worden gesteld dat, met uitzondering van *deeltraject 7*, voor praktisch alle trajecten geldt dat er sprake zal zijn van hinder voor de aanwonenden. Daarnaast geldt dat het verkeer in alle trajecten hinder zal ondervinden. De werkzaamheden voor variant B en C zullen over een langere periode plaatsvinden dan die voor variant A. Dat betekent dat de overlast wat groter zal zijn. Het verschil is echter niet zo groot en ten opzichte van het totale beeld minimaal.

### Beoordeling

In de waardering van het aspect woon- en leefmilieu wordt een relatief groot gewicht toegekend aan permanente effecten, tijdelijke effecten krijgen een geringer gewicht. Aan de permanente effecten is een gelijk gewicht toegekend. Op grond hiervan is de volgende eindbeoordeling tot stand gekomen (zie tabel 6.13.a en 6.13.b)

Tabel 6.13.a Effecten op wonen, bedrijvigheid en leefmilieu

| Toetsingscriteria        | gewicht | beoordelingseffect |
|--------------------------|---------|--------------------|
| verandering in uitzicht  | 30      | 0/-                |
| verandering in privacy   | 30      | 0                  |
| aantasting van tuinen    | 30      | -                  |
| hinder bij de uitvoering | 10      | -                  |
| TOTAAL                   |         | 0/-                |



Tabel 6.13.b Effecten op varianten wonen, bedrijvigheid en leefmilieu

| toetsingscriteria        | gewicht | beoordelingseffect          |       |                              |       |                            |       |                            |       |
|--------------------------|---------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|
|                          |         | traject 6<br>(dp 354-358.2) |       | traject 10<br>(dp 414-418.6) |       | traject 11<br>(dp 453-460) |       | traject 11<br>(dp 463-473) |       |
|                          |         | var A                       | var B | var A                        | var B | var A                      | var B | var A                      | var C |
| verandering in uitzicht  | 30      | -                           | +     | -                            | +     | -                          | +     | -                          | 0     |
| verandering in privacy   | 30      | 0/-                         | 0/+   | 0/-                          | 0/+   | 0/-                        | 0/+   | 0/-                        | 0     |
| aantasting van tuinen    | 30      | -                           | 0/+   | -                            | 0/+   | -                          | 0/+   | -                          | 0     |
| hinder bij de uitvoering | 10      | -                           | --    | -                            | --    | -                          | --    | -                          | -     |
| TOTAAL                   |         | -                           | 0/+   | -                            | 0/+   | -                          | 0/+   | -                          | 0     |

Uit tabel 6.13.b blijkt dat variant A op drie van de vier criteria negatiever scoort dan variant B. Alleen voor het criterium 'hinder bij uitvoering' scoort variant A beter. Aan dit aspect is echter, door de tijdelijkheid hiervan, een lager gewicht toegekend. Ook voor variant C geldt dat de score hoger is dan bij variant A.

#### Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis die een beschrijving en beoordeling van de effecten van de dijkverbetering bemoeilijken.

#### Aanknopingspunten voor het MMA

Er worden geen aanvullende maatregelen voorgesteld voor het MMA. De reden hiervoor is dat er al een maximale inspanning is geleverd om de milieuhinder voor aanwonenden te minimaliseren.

### 6.3.3 Verkeer

#### Verandering in verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid van de dijk is afhankelijk van factoren zoals: de snelheid en intensiteit van het gemotoriseerde verkeer, de mogelijkheid tot het scheiden van verkeerssoorten en de overzichtelijkheid van kruisingen, bochten en erfontsluitingen. Een verbetering van de verkeersveiligheid is geen primaire doelstelling van de dijkverbetering, echter waar de mogelijkheid zich voordoet, en de wegbeheerder hier initiatief toe neemt, worden maatregelen getroffen om de veiligheid te verbeteren. Aan de hand van het toetsingscriterium 'verandering verkeersveiligheid' wordt in beeld gebracht of de verkeersveiligheid in de nieuwe situatie verandert en of hierbij verschil is tussen de varianten A, B en C.

In de *deeltrajecten 5 t/m 9* hebben de dijkverbeteringswerkzaamheden geen effect op de verkeersveiligheid. In *deeltraject 6* zal in variant B de wegbreedte worden vergroot tot 4,4 meter.

Het scheiding van het gemotoriseerd verkeer en het niet gemotoriseerde verkeer, door aanleg van een fietspad in de trajecten dp 434-435.4 (in *deeltraject 10* op de bestaande

dijk waarbij het gemotoriseerde verkeer onderaan de binnenzijde van de dijk een eigen rijbaan krijgt) en dp 457-463 (in *deeltraject 11* wordt aan de buitenzijde van de dijk een fietspad aangelegd) leveren een verbetering op van de verkeersveiligheid.

Voor de varianten A, B en C is geen sprake van een significant verschil op de invloed op de verkeersveiligheid.

#### **Bereikbaarheid huizen en bedrijven**

De bereikbaarheid van woningen en bedrijven wordt onder andere bepaald door de overzichtelijkheid en de directheid van de (ontsluitings)wegen en de kwaliteit van de verkeersafwikkeling.

Aan de hand van het toetsingscriterium 'bereikbaarheid huizen en bedrijven' wordt in beeld gebracht of de bereikbaarheid in de nieuwe situatie verandert en of er hierbij een verschil is tussen de varianten A, B en C. Er kan onderscheid worden gemaakt in de fase waarin de dijkverbeteringswerkzaamheden worden uitgevoerd en de fase nadat het werk is uitgevoerd.

Voor alle *deeltrajecten* (5 t/m 11) geldt dat de op- en afritten blijven gehandhaafd. Er treedt geen permanente verandering op in de bereikbaarheid van de woningen en de bedrijven, ongeacht de variantkeuze.

Tijdens de uitvoering van de dijkverbeteringswerkzaamheden is de bereikbaarheid tijdelijk minder. Er worden tijdelijke maatregelen getroffen om de bereikbaarheid zo groot mogelijk te houden.

#### **Beoordeling**

Bij de beoordeling is aan de verkeersveiligheid een relatief groot gewicht toegekend omdat het een permanent effect betreft. Dit leidt tot de volgende beoordeling (zie tabellen 6.14.a en 6.14.b).

**Tabel 6.14.a Effecten op verkeer**

| toetsingscriteria                  | gewicht | beoordelingseffect |
|------------------------------------|---------|--------------------|
| verandering in verkeersveiligheid  | 70      | 0/+                |
| bereikbaarheid huizen en bedrijven | 30      | 0/-                |
| TOTAAL                             |         | 0                  |

Tabel 6.14.b Effecten varianten op verkeer

| toetsingscriteria                  | gewicht | beoordelingseffect          |       |                              |       |                            |       |                            |       |
|------------------------------------|---------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|
|                                    |         | traject 6<br>(dp 354-358.2) |       | traject 10<br>(dp 414-418.6) |       | traject 11<br>(dp 453-460) |       | traject 11<br>(dp 463-473) |       |
|                                    |         | var A                       | var B | var A                        | var B | var A                      | var B | var A                      | var C |
| verandering in verkeersveiligheid  | 70      | 0                           | 0     | 0                            | 0     | 0                          | 0     | 0                          | 0     |
| bereikbaarheid huizen en bedrijven | 30      | 0/-                         | 0/-   | 0/-                          | 0/-   | 0/-                        | 0/-   | 0/-                        | 0/-   |
| TOTAAL                             |         | 0                           | 0     | 0                            | 0     | 0                          | 0     | 0                          | 0     |

Uit tabel 6.14.b blijkt dat er geen verschil optreedt bij toepassing van de verschillende varianten.

#### Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis die een beschrijving en beoordeling van de effecten van de dijkverbetering bemoeilijken.

#### Aanknopingspunten voor het MMA

Vanuit het aspect verkeer worden geen aanvullende maatregelen voorgesteld.

### 6.3.4 Recreatie

#### Hinder tijdens de uitvoering van de werkzaamheden

Aan de hand van 'hinder tijdens de uitvoering van de werkzaamheden' wordt inzichtelijk gemaakt of de recreatie hinder ondervindt van de dijkverbeteringswerkzaamheden.

In de *deeltrajecten 5 t/m 7 en 9 t/m 11* wordt door recreanten hinder ondervonden van de dijkverbeteringswerkzaamheden. Dit geldt voor het transport naar de recreatieplek zelf, zoals de camping bij Alphen, als voor het recreëren zelf (wandelen, vissen, natuurobservatie, etc).

Voor de recreanten op de camping in *deeltraject 8* kan worden gesteld dat de hinder hier groter is dan voor de recreanten elders in dit dijkvak omdat het verblijf op een camping doorgaans van langere duur is. Door de uitvoering van de werkzaamheden, in dit deeltraject, buiten het recreatieseizoen te laten plaatsvinden zal de geluidsoverlast minder zijn. Echter omdat er in de directe omgeving wel dijkverbeteringswerkzaamheden plaatsvinden blijft er sprake van overlast door het bouwverkeer en een slechtere bereikbaarheid van camping en omgeving.

Door het dempen van de uitvliet zal de aanlegsteiger worden verwijderd en moet een andere ligplaats voor de aanwezige bootjes worden gezocht. Dit wordt ebcjsjoud als een tijdelijk negatief effect. Mogelijk is er plaats in de direct aangrenzende haven.

Voor dit toetsingscriterium is er geen verschil in effect voor de verschillende varianten.

### Recreatieve gebruikswaarde van de dijk

Aan de hand van de 'recreatieve gebruikswaarde van de dijk' wordt inzichtelijk gemaakt of de resultaten van de dijkverbeteringswerkzaamheden van invloed zijn op het recreatieve gebruik van de dijk. Toename van het recreatieve gebruik wordt beschouwd als een positief effect.

Voor alle *deeltrajecten* (5 t/m 11) geldt dat de belevingswaarde voor de recreanten in de eerste jaren zal afnemen. Dit omdat bosschages worden verwijderd, bomen worden gekapt en de groei van kruidachtigen op de taludhellingen wordt verstoord. De bomen en struiken worden herplant en binnen enkele jaren heeft de vegetatie zich hersteld. Door toepassen van natuurtechnische wijze van beheer en onderhoud kan een waardevolle stroomdalvegetatie zich op de dijk ontwikkelen. Het zal echter enige tijd duren (circa 10 jaar) voordat deze vegetatie zich zal hebben ontwikkeld. Ten aanzien van de belevingswaarde is er daarom sprake van een tijdelijk negatief effect met op de lange termijn een positief effect.

### Beoordeling

In de waardering wordt aan het criterium 'verandering in recreatieve gebruikswaarde van de dijk' een zwaarder gewicht toegekend dan aan het criterium 'hinder tijdens uitvoering van de werkzaamheden' omdat in het eerste geval sprake is van een permanente wijziging en het tweede criterium slechts van tijdelijke aard is. Dit leidt tot de volgende beoordeling (zie tabellen 6.15.a en 6.15.b).

**Tabel 6.15.a Effecten op recreatie**

| toetsingscriteria                              | gewicht | beoordelingseffect |
|------------------------------------------------|---------|--------------------|
| hinder tijdens uitvoering van de werkzaamheden | 40      | 0/-                |
| recreatieve gebruikswaarde van de dijk         | 60      | 0                  |
| TOTAAL                                         |         | 0                  |

**Tabel 6.15.b Effecten varianten op recreatie**

| toetsingscriteria                              | gewicht | beoordelingseffect          |       |                              |       |                            |       |                            |       |
|------------------------------------------------|---------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|
|                                                |         | traject 6<br>(dp 354-358.2) |       | traject 10<br>(dp 414-418.6) |       | traject 11<br>(dp 453-460) |       | traject 11<br>(dp 463-473) |       |
|                                                |         | var A                       | var B | var A                        | var B | var A                      | var B | var A                      | var C |
| hinder tijdens uitvoering van de werkzaamheden | 40      | 0/-                         | 0/-   | 0/-                          | 0/-   | 0/-                        | 0/-   | 0/-                        | 0/-   |
| recreatieve gebruikswaarde van de dijk         | 60      | 0                           | 0     | 0                            | 0     | 0                          | 0     | 0                          | 0     |
| TOTAAL                                         |         | 0                           | 0     | 0                            | 0     | 0                          | 0     | 0                          | 0     |

Uit tabel 6.15.b blijkt dat er geen verschil is tussen de diverse varianten.

**Leemten in kennis**

Er zijn geen leemten in kennis die een beschrijving en beoordeling van de effecten van de dijkverbetering bemoeilijken.

**Aanknopingspunten voor het MMA**

Vanuit het aspect recreatie worden geen aanvullende maatregelen voorgesteld.

**6.4 Beheer en onderhoud van de waterkering****Flexibiliteit in beheer en onderhoud**

De dijk, inclusief de onderhoudsstroken, is na uitvoering van de dijkverbeteringswerken geheel in eigendom van het polderdistrict. Zij heeft hierdoor meer zeggenschap en daarmee meer zekerheid over de veiligheid en het beoogde natuurtechnisch beheer en onderhoud. De waterkerende en maatschappelijke functie van de dijk kan slechts duurzaam in stand blijven als beheer en onderhoud optimaal kunnen worden uitgevoerd. In de visie (hoofdstuk 3) is aangegeven hoe in het principe ontwerp rekening is gehouden met randvoorwaarden vanuit beheer en onderhoud. Dit 'optimale' ontwerp voorziet in onderhoudsstroken aan weerszijden van het dijktafstand, verflauwing van het talud en in de mogelijkheid om overal op de kruin te komen. Het profiel voorziet in een goede bereikbaarheid, beheerbaarheid en controlemogelijkheden. De dijk en onderhoudsstroken dienen hierbij zoveel mogelijk vrij te zijn van beplanting, hekken, bebouwing en andere obstakels, ook als er verder geen verbeteringswerken nodig zijn. Bovendien biedt het profiel een relatief grote mate van flexibiliteit om het onderhoud aan te passen aan wijzigende omstandigheden. Vanwege de locatiespecifieke situaties is het echter niet overal mogelijk een vanuit beheer- en onderhoudstechnisch oogpunt optimaal profiel te verwezenlijken. Vanwege het ruimtegebrek is het soms niet mogelijk onderhoudsstroken aan te leggen, dienen constructies te worden aangebracht of moeten steilere taluds worden toegepast. De flexibiliteit in beheer en onderhoud neemt hierdoor af.

Aan de hand van het toetsingscriterium 'flexibiliteit in beheer en onderhoud' wordt inzicht verschaft in de mate waarin nu en in de toekomst het beheer en onderhoud effectief en efficiënt kan worden uitgevoerd. Hierbij geldt: des te beter het dwarsprofiel kan voldoen aan de voorwaarden voor een optimaal beheer en onderhoud, des te positiever is de beoordeling. De nadruk ligt op het weergeven van eventuele verschillen tussen de varianten A en B en A en C.

In alle deeltrajecten wordt aan beide zijden van de dijk een onderhoudsstrook van 4 m breed aangebracht. Buitendijks is deze strook op een aantal delen ononderbroken. Binnendijks kan niet over de gehele lengte in een onderhoudsstrook worden voorzien in verband met de aanwezigheid van woningen, kolken of uitwateringen. Dit komt bij alle deeltrajecten voor, zij het dat in deeltraject 7 maar bij één woning de onderhoudsstrook binnendijks onderbroken wordt. Bij Nieuwe Schans (deeltraject 8) en Quarles van Ufford (deeltraject 11) blijft de onderhoudsstrook zowel binnen- als buitendijks achterwege. Op plaatsen waar geen onderhoudsstrook kan worden aangelegd wordt het talud vanaf de kruin of door de bewoners zelf onderhouden. In het algemeen wordt de beheerbaarheid groter.



Toepassing van variant A, B of C in de deeltrajecten 6, 10 en 11 maakt voor de beheerbaarheid van de dijk geen verschil. Een asverschuiving vindt plaats bij woningen en de stelregel is dat bij woningen aan de dijk geen onderhoudsstroken worden aangebracht.

Resumerend kan worden gesteld dat de dijkverbetering leidt tot een grotere beheerbaarheid van de dijk en dat er geen significant verschil is tussen de varianten A en B en A en C.

### **Toekomstwaarde**

De toekomstwaarde van de dijk heeft betrekking op de inspanning die moet worden geleverd als de dijk in de toekomst opnieuw moet worden verhoogd. De toekomstwaarde is groter naarmate de dan benodigde werkzaamheden geringer zijn. Aspecten die bepalend zijn voor de toekomstwaarde zijn onder andere de beschikbare ruimte van het dijklichaam voor de kruinbreedte, het aantal en type constructies en de nabijheid van woningen.

Een groot deel van de dijkverbeteringswerkzaamheden worden uitgevoerd binnen het bestaande tracé.

Om eventuele dijkverbeteringswerkzaamheden in de toekomst uit te kunnen voeren zullen plaatselijk (bij de woningen) extra inspanningen moeten worden verricht. Dit wordt beschouwd als een negatief effect.

De varianten B en C zijn makkelijker dan variant A aan te passen aan eventuele toekomstige eisen aan de dijk. Variant A heeft een geringere toekomstwaarde vanwege het feit dat de dijk zeer dicht bij de woningen ligt en er geen ruimte is om de dijk te verbreden of te verhogen. Door de asverschuiving (variant B) en in mindere mate door de dijkverlaging (variant C), wordt er meer ruimte gecreëerd waardoor eventuele aanpassingen in de toekomst niet voor al te grote problemen zorgen.

Een toekomstige dijkverbetering zal vanuit de situatie op basis van variant A grotere effecten hebben op LNC-waarden en op woon- en leefmilieu dan in een situatie op basis van de varianten B en C. Zo zullen bijvoorbeeld de huizen langs de dijk verder worden 'ingebouwd'. Bovendien zijn constructies minder duurzaam dan een dijk 'in grond uitgevoerd'.

Resumerend kan worden gesteld dat de dijkverbeteringswerkzaamheden, los van de varianten, de toekomstwaarde van de dijk niet vergroten, bij de bebouwing is juist sprake van een verkleining van de toekomstwaarde. Toepassing van de varianten B en C vergroten de toekomstwaarde van de dijk wel. Toepassing van variant A biedt in de toekomst weinig mogelijkheden voor nieuwe dijkverbeteringswerkzaamheden.

### **Beoordeling**

Aan beide criteria is een gelijk gewicht toegekend. Op grond hiervan is de volgende eindbeoordeling tot stand gekomen (zie tabellen 6.16.a en 6.16.b).

Tabel 6.16.a Effecten op waterkering

| toetsingscriteria                    | gewicht | beoordelingseffect |
|--------------------------------------|---------|--------------------|
| flexibiliteit in beheer en onderhoud | 50      | +                  |
| toekomstwaarde                       | 50      | 0/-                |
| Totaal                               |         | 0/+                |

Tabel 6.16.b Effecten varianten op waterkering

| toetsingscriteria                    | gewicht | beoordelingseffect          |       |                              |       |                            |       |                            |       |
|--------------------------------------|---------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|
|                                      |         | traject 6<br>(dp 354-358.2) |       | traject 10<br>(dp 414-418.6) |       | traject 11<br>(dp 453-460) |       | traject 11<br>(dp 463-473) |       |
|                                      |         | var A                       | var B | var A                        | var B | var A                      | var B | var A                      | var C |
| flexibiliteit in beheer en onderhoud | 50      | 0/-                         | +     | 0/-                          | +     | 0/-                        | +     | 0/-                        | 0/+   |
| toekomstwaarde                       | 50      | 0/-                         | +     | 0/-                          | +     | 0/-                        | +     | 0/-                        | 0/+   |
| TOTAAL                               |         | 0/-                         | +     | 0/-                          | +     | 0/-                        | +     | 0/-                        | 0/+   |

Uit tabel 6.16.b blijkt dat variant B voor het aspect waterkering beter scoort dan variant A en variant C in deeltraject 11 ook beter scoort dan variant A. Dit geldt voor beide toetsingscriteria.

#### Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis die een beschrijving en beoordeling van de effecten van de dijkverbetering bemoeilijken.

#### Aanknopingspunten voor het MMA

Vanuit het aspect waterkering worden geen aanvullende maatregelen voorgesteld.

## 6.5

### Rivierbeheer

#### Veranderingen aan het winterbed

Aan de hand van het toetsingscriterium 'veranderingen aan het winterbed' wordt inzichtelijk gemaakt welke veranderingen aan het winterbed plaatsvinden, hoeveel riviercompensatie noodzakelijk is en waar het wordt gerealiseerd. Hierbij is de beoordeling positiever naarmate meer wordt gecompenseerd.

Variant B vraagt in de *deeltrajecten 6, 10 en 11* om riviercompensatie elders in dit dijkvak. Door verschuiving van de as van de dijk naar buiten wordt oppervlak aan het winterbed onttrokken. Dit wordt beschouwd als een negatief effect. Variant A onttrekt slechts in zeer beperkte mate oppervlak aan het winterbed. Toepassing van variant C in deeltraject 11 levert juist een bijdrage aan riviercompensatie.

In *deeltraject 7* wordt de dijk landinwaarts verplaatst waardoor voldoende riviercompensatie wordt geleverd. Hierbij worden niet of nauwelijks LNC-waarden of functies aangetast.

De toetsing van de varianten aan de Beleidslijn Ruimte voor de Rivier leidt tot het volgende.

Variant A leidt tot ernstige aantasting van aanwezige LNC-waarden, maar leidt nauwelijks tot verkleining van het winterbed.

Eén van de belangrijkste redenen om de varianten B en C te ontwikkelen op basis van het gedachtengoed van de Commissie Boertien-1 is geweest het beperken van aantasting van LNC-waarden die bij de dijkverbetering aan de orde zijn. Uit de effectbeschrijving komt naar voren, dat variant B voor de trajecten 6, 10 en 11 inderdaad gunstiger op LNC-waarden scoort dan variant A. Er worden in variant B LNC-waarden minder aangetast die bij een verbetering van de dijk op de huidige as niet gespaard blijken te kunnen worden. Alternatief B vraagt weliswaar meer ruimte van het bestaande winterbed van de Maas, maar deze ruimte wordt duurzaam gecompenseerd, zonder dat deze ingreep zelf een significant negatief effect op LNC-waarden heeft. De compensatie levert een groter oppervlak aan winterbed op dan dat er door de rivierwaartse verschuiving van de dijk aan de rivier wordt onttrokken.

Variant C scoort in traject 11 gunstiger op LNC-waarden dan variant A en levert daarnaast ook riviercompensatie.

Dit alles overziend, kan de conclusie worden getrokken dat het riviersysteem in zijn totaliteit bij variant B en C door de combinatie van rivierwaartse verschuivingen en duurzame compensatie een wat grotere bergingscapaciteit krijgt en dat LNC-waarden langs de dijk beter tot hun recht komen. Toepassing van variant B in de deeltrajecten 6, 10 en 11 scoort daarom op dit aspect beter dan variant A.

### Beoordeling

In de tabellen 6.17.a en 6.17.b is de effectbeoordeling opgenomen.

**Tabel 6.17.a Effecten op rivierbeheer**

| toetsingscriteria             | gewicht | beoordelingseffect |
|-------------------------------|---------|--------------------|
| verandering aan het winterbed | 100     | +                  |

**Tabel 6.17.b Effecten varianten op rivierbeheer**

| toetsingscriteria             | gewicht | beoordelingseffect          |       |                              |       |                            |       |                            |       |
|-------------------------------|---------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|
|                               |         | traject 6<br>(dp 354-358.2) |       | traject 10<br>(dp 414-418.6) |       | traject 11<br>(dp 453-460) |       | traject 11<br>(dp 463-473) |       |
|                               |         | var A                       | var B | var A                        | var B | var A                      | var B | var A                      | var C |
| verandering aan het winterbed | 100     | 0                           | +     | 0                            | +     | 0                          | +     | 0                          | +     |
| TOTAAL                        |         | 0                           | +     | 0                            | +     | 0                          | +     | 0                          | +     |

\* variant B scoort alleen positief door compensatie elders in het traject

Uit tabel 6.17.b blijkt dat de varianten B en C beter scoren ten opzichte van variant A. Variant C scoort beter omdat hier zonder een binnenwaartse asverschuiving elders in het traject extra riviercompensatie wordt geleverd.

**Leemten in kennis**

Er zijn geen leemten in kennis die een beschrijving en beoordeling van de effecten van de dijkverbetering bemoeilijken.

**Aanknopingspunten voor het MMA**

Vanuit het aspect rivierbeheer worden geen extra maatregelen als aanknopingspunt voor het MMA voorgesteld.

## 7 ALTERNATIEVEN EN VERGELIJKING

### 7.1 Inleiding

In een milieueffectrapportage (MER) dienen de mogelijke oplossingen voor de problemen met de dijk te worden uitgewerkt en op basis van de milieueffecten met elkaar te worden vergeleken. Het opstellen van alternatieven en varianten in een MER heeft tot doel het Bevoegd Gezag inzicht te bieden in de keuzemogelijkheden en de gevolgen daarvan voor het milieu op plaatsen waar de voorgenomen activiteit tot conflicten leidt met bestaand beleid, functies of LNC-waarden.

Zoals weergegeven in hoofdstuk 4 speelt een dergelijk conflict in (delen van) drie deeltrajecten (6: dp 354-358.2, 10: dp 414-418.6 en 11: dp 453-460 en dp 463-473). Voor deze dijkdelen is niet één integrale oplossing te bedenken en daarom zijn er meerdere oplossingen ontwikkeld (variant A, de as-op-asvariant, versus variant B, de asverschuivingsvariant en variant A, de as-op-asvariant versus variant C, de verlagingsvariant). We hebben deze oplossingsrichtingen steeds varianten genoemd en geen alternatieven omdat het plaatselijk speelt en het over een relatief beperkte lengte van de dijk gaat (circa 2 km van de in totaal 13 km lange dijk).

Met uitzondering van de genoemde delen van de deeltrajecten 6, 10 en 11 bestaat er dus 'slechts' één dijkontwerp, zoals beschreven in hoofdstuk 5, de voorgenomen activiteit. Uit de ontwerprondes bleek namelijk voor het grootste deel van het dijkvak geen aanleiding te bestaan om naast het ontwikkelde ontwerp andere alternatieven te bedenken.

Dit alles betekent dat de voorgenomen activiteit gelijk is aan het voorkeursalternatief, het alternatief waar het polderdistrict de voorkeur aan geeft en uitwerkt in haar ontwerp dijkverbeteringsplan. Voor de dijkdelen met varianten is dan nog niet bepaald welke de voorkeur krijgt. Dit beschrijft onderstaande paragraaf 7.2, waarin het volledige beeld van het voorkeursalternatief wordt gegeven.

In een milieueffectrapportage is het wettelijk verplicht een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) te ontwikkelen. Het MMA is een voor het milieu zo gunstig mogelijke oplossing waarbij maatregelen worden getroffen om het milieu te beschermen. In paragraaf 7.3 wordt dit alternatief beschreven.

Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een vergelijking van de alternatieven op basis van de effecten in paragraaf 7.4.

### 7.2 Het voorkeursalternatief

Zoals hierboven is beschreven ligt voor 80 % van de dijk vast wat het voorkeursalternatief inhoudt. Dit is namelijk gelijk aan de voorgenomen activiteit (hoofdstuk 5). Voor 20% moet nog een keuze gemaakt worden tussen de varianten A, B en C. In onderstaande tekst worden de varianten dan ook met elkaar vergeleken en wordt



een keuze gemaakt welke varianten onderdeel gaan uitmaken van het voorkeursalternatief.

### 7.2.1 Vergelijking van de varianten

In deze paragraaf wordt inzichtelijk gemaakt welke variant, gezien vanuit een bepaald thema, de voorkeur verdient. Op basis van de score per aspect (zoals beschreven in hoofdstuk 6) wordt een eindoordeel per thema gegeven in de vorm van een rangorde:

- rang 1: scoort meest gunstig;
- rang 2: scoort minder gunstig.

#### LNC-waarden

De effecten van de verschillende varianten op de aspecten landschap, natuur en cultuurhistorie zijn in tabel 7.1 samengevat. Aan de drie verschillende aspecten is een gelijk gewicht toegekend.

**Tabel 7.1 Effecten varianten voor het thema LNC-waarden**

| aspect          | deeltraject 6<br>(dp 354-358.2) |     | deeltraject 10<br>(dp 414-418.6) |     | deeltraject 11<br>(dp 453-460) |     | deeltraject 11<br>(dp 463-473) |     |
|-----------------|---------------------------------|-----|----------------------------------|-----|--------------------------------|-----|--------------------------------|-----|
|                 | A                               | B   | A                                | B   | A                              | B   | A                              | C   |
| landschap       | -                               | 0/- | -                                | 0/- | -                              | 0/- | -                              | 0/- |
| natuur          | 0                               | 0   | 0                                | 0   | 0                              | 0   | 0                              | 0   |
| cultuurhistorie | -                               | 0/- | -                                | 0/- | -                              | 0/- | -                              | 0/- |
| BEOORDELING     | 2                               | 1   | 2                                | 1   | 2                              | 1   | 2                              | 1   |

Op basis van het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat voor alle trajecten geldt dat variant B iets beter scoort dan variant A. Voor de aspecten landschap en cultuurhistorie bestaat er een iets groter verschil dan voor natuur waarbij de varianten zo goed als gelijk scoren.

Voor het aspect landschap geldt dat door het toepassen van bermen, taludverflauwingen en constructies (variant A) met name de 'visuele relatie tussen dijk en omgeving' en de 'continuïteit van het dwarsprofiel' worden verstoord. Aan deze aspecten wordt het grootste gewicht toegekend waardoor de score van deze aspecten doorwerken in de eindscore. Ook variant B heeft een negatief effect op genoemde criteria alleen in mindere mate. Voor het aspect cultuurhistorie geldt dat de 'afleesbaarheid van de ontwikkeling van het landschap' en de 'verandering in samenhang tussen dijk en omgeving' ernstig worden aangetast door het toepassen van bermen, taludverflauwingen en constructies (variant A). Ook voor deze aspecten geldt dat hieraan een groter gewicht is toegekend dan aan de overige aspecten waardoor het effect op de eindscore groter is. Ook voor variant B geldt dat er sprake is van een negatief effect zij het dat dit effect als minder ernstig wordt beschouwd dan de effecten die optreden bij toepassen van variant A. In deeltraject 11 scoort variant C beter dan variant A. Het verlagen van de dijk heeft een minder negatief effect op bovengenoemde criteria, terwijl toepassen van variant A een groter negatief effect hierop heeft.

Vanuit het thema LNC-waarden kan worden geconcludeerd dat variant B in de trajecten 6, 10 en het eerste deel van traject 11 en variant C voor het laatste deel van deeltraject 11 de voorkeur genieten.

#### *Bodem en water*

De effecten op het thema bodem en water zijn voor de verschillende varianten opgenomen in tabel 7.2.

**Tabel 7.2 Effecten varianten op het thema bodem en water**

| aspect         | beoordelingseffect          |       |                              |       |                            |       |                            |       |
|----------------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|
|                | traject 6<br>(dp 354-358.2) |       | traject 10<br>(dp 414-418.6) |       | traject 11<br>(dp 453-460) |       | traject 11<br>(dp 463-473) |       |
|                | var A                       | var B | var A                        | var B | var A                      | var B | var A                      | var C |
| bodem en water | 0                           | 0     | 0                            | 0     | 0                          | 0     | 0                          | 0     |
| BEOORDELING    | 1                           | 1     | 1                            | 1     | 1                          | 1     | 1                          | 1     |

Vanuit het thema bodem en water kan worden geconcludeerd dat er geen verschil in effect optreedt bij het toepassen van de verschillende varianten.

#### *Functionies*

De effecten van de verschillende varianten op het thema functionies zijn in tabel 7.3 samengevat. Aan alle aspecten is een gelijk gewicht toegekend.

**Tabel 7.3 Effecten varianten op het thema functionies**

| aspect                            | deeltraject 6<br>(dp 354-358.2) |     | deeltraject 10<br>(dp 414-418.6) |     | deeltraject 11<br>(dp 453-460) |     | deeltraject 11<br>(dp 463-473) |   |
|-----------------------------------|---------------------------------|-----|----------------------------------|-----|--------------------------------|-----|--------------------------------|---|
|                                   | A                               | B   | A                                | B   | A                              | B   | A                              | C |
| landbouw                          | -                               | -   | -                                | -   | -                              | -   | -                              | 0 |
| wonen/bedrijvigheid en leefmilieu | -                               | 0/+ | -                                | 0/+ | -                              | 0/+ | -                              | 0 |
| verkeer                           | 0                               | 0   | 0                                | 0   | 0                              | 0   | 0                              | 0 |
| recreatie                         | 0                               | 0   | 0                                | 0   | 0                              | 0   | 0                              | 0 |
| BEOORDELING                       | 2                               | 1   | 2                                | 1   | 2                              | 1   | 2                              | 1 |

Geconcludeerd kan worden dat variant A alleen voor het aspect wonen/bedrijvigheid en leefmilieu slechter scoort dan de andere varianten. Met name op de criteria 'verandering in uitzicht' en 'aantasting van tuinen' scoort deze variant negatief.

Op de andere aspecten is de score in bijna alle gevallen gelijk. Uitzondering is variant C in het laatste deel van deeltraject 11. Deze scoort voor het aspect landbouw, op het criterium 'oppervlakteverlies landbouwgrond', beter dan variant A.

Bezien vanuit het thema 'functionies' verdienen de varianten B en C de voorkeur boven variant A.

*Waterkering*

De effecten van de verschillende varianten zijn in tabel 7.4 samengevat.

**Tabel 7.4 Effecten varianten op het thema waterkering**

| aspect      | beoordelingseffect          |       |                              |       |                            |       |                            |       |
|-------------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|
|             | traject 6<br>(dp 354-358.2) |       | traject 10<br>(dp 414-418.6) |       | traject 11<br>(dp 453-460) |       | traject 11<br>(dp 463-473) |       |
|             | var A                       | var B | var A                        | var B | var A                      | var B | var A                      | var C |
| Waterkering | 0/-                         | +     | 0/-                          | +     | 0/-                        | +     | 0/-                        | 0/+   |
| BEOORDELING | 2                           | 1     | 2                            | 1     | 2                          | 1     | 2                          | 1     |

Uit tabel 7.4 kan worden geconcludeerd dat voor alle deeltrajecten de varianten B en C beter scoren dan variant A. Vanuit het thema 'waterkering' verdient variant B, en voor het laatste dijkdeel in deeltraject 11 verdient variant C de voorkeur boven variant A.

*Rivierbeheer*

De effecten van de verschillende varianten zijn in tabel 7.5 samengevat.

**Tabel 7.5 Effecten varianten op het thema rivierbeheer**

| aspect       | beoordelingseffect          |       |                              |       |                            |       |                            |       |
|--------------|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|
|              | traject 6<br>(dp 354-358.2) |       | traject 10<br>(dp 414-418.6) |       | traject 11<br>(dp 453-460) |       | traject 11<br>(dp 463-473) |       |
|              | var A                       | var B | var A                        | var B | var A                      | var B | var A                      | var C |
| Rivierbeheer | 0                           | +*    | 0                            | +*    | 0                          | +*    | 0                          | +     |
| BEOORDELING  | 1                           | 2     | 1                            | 2     | 1                          | 2     | 1                          | 2     |

\* variant B scoort alleen positief door compensatie elders in het traject

Uit tabel 7.5 wordt geconcludeerd dat voor alle deeltrajecten de varianten B en C beter scoren dan variant A. Vanuit het thema 'rivierbeheer' verdient variant B, en voor het laatste dijkdeel in deeltraject 11 verdient variant C de voorkeur.

**Conclusie**

Uit de in de voorgaande paragraaf gepresenteerde tabellen kan het volgende worden geconcludeerd.

Vanuit de thema's, LNC, bodem en water, functies, waterkering en rivierbeheer zijn de verschillende varianten beoordeeld. Volgens de Beleidslijn Ruimte voor de Rivier van Rijkswaterstaat mag de bergende en afvoerende functie van de uiterwaarden niet worden aangetast, tenzij LNC-waarden worden geschaapt. Voor de keuze dienen de beoordeling van de thema's LNC en rivierbeheer naast elkaar te worden gezet. Hieruit blijkt dat voor beide thema's de varianten B en C beter scoren dan variant A. Voor de functies is alleen het aspect woon- en leefmilieu onderscheidend voor de varianten. Ook hier blijkt weer dat de varianten B en C beter scoren dan variant A. Ditzelfde geldt tevens voor het thema beheer en onderhoud waterkering. Ook hier scoren de varianten B en C beter dan variant A.

Op basis van het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat voor de deeltrajecten 6, 10 en 11, variant B en voor het laatste dijkdeel van deeltraject 11 variant C voor alle aspecten het meest gunstig scoort. Variant B en C genieten dan ook de voorkeur en worden dan ook opgenomen in het Voorkeursalternatief.

### 7.3 Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Het MMA is gedefinieerd als een voor het milieu zo gunstig mogelijke oplossing waarbij maatregelen worden getroffen om het milieu te goed mogelijk te beschermen. Het MMA moet een redelijk en volwaardig alternatief zijn, en niet al op voorhand als onuitvoerbaar worden beschouwd.

Eerst wordt aangegeven in paragraaf 7.3.1 hoe de ontwikkeling van het MMA tot stand komt. Paragraaf 7.3.2 beschrijft het MMA, met een effectbeschrijving in paragraaf 7.3.3.

#### 7.3.1 Hoe te komen tot het MMA

De volgende handreikingen zijn gebruikt om tot het MMA te komen:

1. een nadere beschouwing van de voorgenomen activiteit en de effecten van de varianten;
2. extra mitigerende en compenserende maatregelen voor negatieve effecten.

##### **ad 1 nadere beschouwing voorgenomen activiteit en de effecten van de varianten**

Tijdens het ontwikkelen van het dijkontwerp is steeds gezocht naar een zo optimaal mogelijk ontwerp waarbij zoveel mogelijk rekening is gehouden met het mensgerichte milieu, het groene milieu en de functies. Tijdens deze ontwerprondes bleek dat er voor het grootste deel van het dijkvak geen aanleiding bestond om naast het ontwikkelde ontwerp een ander alternatief te ontwikkelen. Met andere woorden: voor het grootste deel van het dijkvak zijn er geen strijdigheden in de verschillende ontwerpuitgangspunten, waarin de verschillende milieuaspecten worden afgedekt. Uitzondering hierop zijn delen van de deeltrajecten 6, 10 en 11, hiervoor zijn dan ook varianten ontwikkeld. De varianten zijn met elkaar vergeleken en beoordeeld. Per deeltraject is aan de meest optimale variant de voorkeur gegeven wat uiteindelijk resulteert in een zo optimaal mogelijk ontwerp: het voorkeursalternatief.

Het lijkt nu voor de hand te liggen om het MMA af te leiden van het voorkeursalternatief. Niettemin kan het zinvol zijn om nader te verkennen in hoeverre de varianten, de locaties waar keuzemogelijkheden zijn, aanleiding geven om af te wijken van het voorkeursalternatief en of andere oplossingen zich aandienen.

Het belangrijkste deel van de negatieve effecten van variant A op LNC-waarden en woon- en leefmilieu is het gevolg van handhaving van de huidige dijkas waardoor een combinatie van bermen, constructies en het verflauwen van de taluds wordt toegepast. In de varianten B en C treedt door het toepassen van een asverschuiving en dijkverlaging een deel van de negatieve effecten van A niet op. In principe zou door het achterwege laten van taludverflauwingen en bermen een deel van de negatieve effecten voorkomen kunnen worden. In dat geval moet op een andere wijze, namelijk door middel van constructies, in de benodigde stabiliteit worden voorzien. Wanneer de reeds geplande



constructies verlengd worden en er op andere locaties extra constructies worden aangebracht, kan een groot deel van de LNC-waarden worden gespaard en wordt het woon- en leefmilieu minder ernstig aangetast.

Deze oplossing wordt echter niet als realistisch aangemerkt omdat de toekomstwaarde van zo'n oplossing zeer beperkt is en de kosten buitensporig hoog zijn. Er is geen ruimte voor eventuele toekomstige aanpassingen en de mogelijkheden voor beheer en onderhoud zijn kleiner. Langere constructies betekent welliswaar minder aantasting van tuinen maar dit wordt beschouwd als een tijdig positief effect. Op de lange termijn echter zal een eventuele volgende dijkverbetering leiden tot grotere negatieve milieueffecten. Bovendien zal er vanuit natuur gezien een 'armere' dijk ontstaan omdat er geen optimaal beheer en onderhoud kan plaatsvinden en het totale oppervlak aan taluds is bovendien kleiner. De dijk kan dan zijn functie als ecologisch lint niet optimaal vervullen.

Geconcludeerd kan worden dat naast de ontwikkelde varianten geen andere realistische oplossingen denkbaar zijn die tot geringere effecten leidt. Het ontwerpprincipe van variant B en C benutten de mogelijkheden voor bescherming maximaal.

Het integrale dijkontwerp, het voorkeursalternatief met daarin opgenomen de varianten B en C, valt daarom samen met het MMA. Wel is er een mogelijkheid om plaatselijk extra maatregelen te treffen om het ontwerp te optimaliseren (zie ad 2).

## **ad 2 extra mitigerende en compenserende maatregelen voor negatieve effecten**

Uit hoofdstuk 5 blijkt dat de dijkverbeteringswerkzaamheden een aantal negatieve effecten met zich meebrengt. Daar waar mogelijk, is in hoofdstuk 6 'aanknopingspunten voor het MMA' per aspect aangegeven wat de aard van een dergelijk effect op dat aspect is en hoe het eventueel te compenseren of te mitigeren is. In het MMA worden deze maatregelen opgenomen.

Onderstaand zijn de maatregelen die in hoofdstuk 6 'aangrijpingspunten voor het MMA' worden genoemd per aspect kort samengevat.

### *- landschap*

Het sparen van de lindes bij Maasbommel en de populier bij dp 440. Dit kan door het toepassen van constructies.

### *- natuur*

De werkzaamheden in een voor amfibieën minder kwetsbaar jaargetijde uitvoeren waardoor fauna wordt gespaard.

Daarnaast worden, afhankelijk van het onderzoek naar de in dit gebied mogelijk aanwezige vleermuizen (zie leemte in kennis hoofdstuk 6), extra maatregelen bedacht zoals het verbeteren van de kwaliteit van de aanvliegroutes.

### *- cultuurhistorie*

Restauratie van gemaal Nieuwe Schans waardoor dit meer betekenis krijgt. In het voorkeursalternatief worden de kolken bij Nieuwe Schans en Quarles van Ufford aangetast. Een extra maatregel is gevonden in het toepassen van een constructie ter plaatse van de kolken waardoor deze gespaard blijven.



Voor de aspecten landbouw, woon- en leefmilieu, verkeer, recreatie, waterkering en rivierbeheer zijn voor het MMA geen aanvullende maatregelen te bedenken.

### 7.3.2 Beschrijving Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Voor de deeltrajecten 6, 7, 9 en 10 geldt dat het MMA gelijk is aan het voorkeursalternatief. Plaatselijk waar de extra maatregelen worden getroffen, deeltraject 5, 8 en 11, wijkt deze af van het voorkeursalternatief.

#### **deeltraject 5 (dp 339-351)**

Ter plaatse van de 4 lindes (dp 346) wordt een constructie geplaatst.

#### **deeltraject 8 (dp 377-395)**

Het gemaal bij Nieuwe Schans wordt gerestaureerd waardoor de ontwikkeling van de ontwateringsgeschiedenis duidelijker zichtbaar wordt. Om de kolk (dp 380.9) bij Nieuwe Schans te sparen wordt binnendijks een constructie aangebracht.

#### **deeltraject 11 (dp 435-473)**

Rondom de oude populier bij dp 440 wordt een constructie geplaatst. Hierdoor komt de geplande lichte asverschuiving te vervallen. Om de kolk bij Quarles van Ufford (dp446) te sparen wordt binnendijks een constructie geplaatst. Hierdoor vervalt de ter plaatse geplande asverschuiving.

### 7.3.3 Effecten Meest Milieuvriendelijk Alternatief

In deze paragraaf worden de effecten van het MMA beschreven. De effecten zijn beschreven ten opzichte van het voorkeursalternatief.

#### **landschap**

In het MMA wordt ter plaatse van vier lindes (deeltraject 5) een damwand geplaatst om ze te behouden. Ook ter plaatse van de populier in deeltraject 11 wordt een damwand geplaatst om deze te sparen. De waardering van het MMA voor het aspect landschap is door het treffen van deze maatregelen groter dan de waardering van het voorkeursalternatief. Het positieve effect is echter ten opzichte van de beoordeling voor het gehele dijkvak minimaal. Dit levert daarom geen significant voordeel op in de vergelijking van de twee alternatieven. Om toch het verschil aan te kunnen geven, wordt dit in de tabel inzichtelijk gemaakt door een sterretje (\*) toe te voegen.

#### **natuur**

Door met het tijdstip van uitvoering rekening te houden met de amfibieën is de waardering van het MMA hoger dan van het voorkeursalternatief. In verhouding tot de waardering voor het gehele traject is het verschil in waardering voor dit aspect gering en komt daarom in de vergelijking niet naar voren. Het verschil wordt daarom aangegeven met een sterretje (\*).

**cultuurhistorie**

De restauratie van het gemaal Nieuwe Schans heeft een positief effect op 'de afleesbaarheid van de ontwikkeling van het landschap'. In verhouding tot de waardering voor het gehele traject is het verschil in waardering voor dit aspect gering en komt daarom in de vergelijking niet naar voren. Het verschil wordt daarom aangegeven met een sterretje (\*).

Voor de overige aspecten verschillen de effecten van het MMA niet van het voorkeursalternatief.

## 7.4 Vergelijking van de alternatieven

De effecten van het voorkeursalternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief zijn beschreven in de hoofdstukken 6 en voorgaande paragrafen van dit hoofdstuk. In deze paragraaf ligt de nadruk op het aangeven van de verschillen tussen de beide alternatieven.

In tabel 7.6 zijn de effecten van beide alternatieven opgenomen.

**Tabel 7.6 Effectvergelijking van de alternatieven**

| aspect                            | voorkeursalternatief | Meest Milieuvriendelijk Alternatief |
|-----------------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| landschap                         | 0/-                  | 0/-*                                |
| natuur                            | 0                    | 0*                                  |
| cultuurhistorie                   | 0/-                  | 0/-*                                |
| bodem en water                    | 0                    | 0                                   |
| landbouw                          | -                    | -                                   |
| wonen/bedrijvigheid en leefmilieu | 0/-                  | 0/-                                 |
| verkeer                           | 0                    | 0                                   |
| recreatie                         | 0                    | 0                                   |
| waterkering                       | 0/+                  | 0/+                                 |
| rivierbeheer                      | +                    | +                                   |

\* het MMA scoort voor het betreffende aspect iets beter dan het voorkeursalternatief, maar dit verschil is dermate klein dat dit niet in de score tot uitdrukking komt

Uit tabel 7.6 blijkt dat er geen significant verschil is tussen het voorkeursalternatief en het Meest Milieuvriendelijke Alternatief.

## 8 WAT ZIJN DE BELANGRIJKSTE BESLUITEN

### 8.1 Het m.e.r.-plichtige besluit

Het Besluit milieueffectrapportage regelt de m.e.r.-procedure.

De partijen die in deze procedure een rol spelen zijn:

- initiatiefnemer: het Polderdistrict Groot Maas en Waal;
- Bevoegd Gezag: Gedeputeerde Staten (GS) van Gelderland;
- wettelijke adviseurs: de inspecteur Milieuhygiëne (Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer) en de directeur van de Directie Oost van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij: zij adviseren het Bevoegd Gezag over de Richtlijnen voor de inhoud van het MER en wanneer het MER gereed is, over de kwaliteit en de volledigheid ervan;
- Commissie m.e.r.: een onafhankelijke commissie van deskundigen, die advies uitbrengt over de Richtlijnen voor de inhoud van het MER. Na gereedkomen adviseert zij ook over de kwaliteit en de volledigheid van het MER;
- insprekers: een ieder die opmerkingen heeft over de inhoud van het MER.

De m.e.r.-procedure bestaat uit twee fasen.

#### *eerste fase: startnotitie*

De formele start van de m.e.r.-procedure vond plaats met de aanbidding van de startnotitie door de initiatiefnemer aan het Bevoegd Gezag. In de Startnotitie zijn de voorgenomen activiteiten, de mogelijke alternatieven en de mogelijk optredende effecten beschreven. Hiermee heeft het Polderdistrict formeel bekend gemaakt dat zij een activiteit wil gaan ondernemen, waar-voor een m.e.r.-procedure zal worden gevolgd. De startnotitie is door Gedeputeerde Staten ter inzage gelegd waarbij een hoorzitting is gehouden en belangstellenden in de gelegenheid werden gesteld om vragen te stellen en commentaar te leveren op de inhoud van de op te stellen PN/MER.

In april 1997 zijn door het Bevoegd Gezag, mede op basis van de startnotitie, de inspraak-reacties en de adviezen van wettelijk adviseurs en de Commissie m.e.r., de Richtlijnen voor het MER vastgesteld. De Richtlijnen geven aan waar in het MER aandacht aan moet worden besteed.

#### *tweede fase: planfase*

In de tweede fase is, aan de hand van de Richtlijnen, door de initiatiefnemer deze Projectnota/MER opgesteld (incl. planbeschrijving en -evaluatie). Tevens vindt, in de tweede fase, de besluitvorming plaats over het dijkverbeteringsplan dat door het Gecombineerde College van het Polderdistrict Groot Maas en Waal wordt vastgesteld. De Projectnota/MER is de basis voor het ontwerpbesluit van het Polderdistrict over de manier waarop de dijkverbetering wordt uitgevoerd. Zowel de Projectnota/MER als dit ontwerpbesluit worden bij Gedeputeerde Staten als coördinerend Bevoegd Gezag ingediend. Vervolgens kijkt het Bevoegd Gezag of de kwaliteit van het MER voldoende is om er een besluit over te nemen (beoordeling van de aanvaardbaarheid van het MER). Als het Bevoegd Gezag het MER niet aanvaardbaar acht, deelt zij dat binnen zes weken na ontvangst van het MER aan de initiatiefnemer mee, met vermelding van de redenen.

Wanneer het MER wel aanvaardbaar is, maakt het Bevoegd Gezag de Projectnota/MER, het ontwerpbesluit van het Polderdistrict en de overige ontwerpbesluiten bekend. Deze stukken liggen vervolgens gedurende vier weken ter inzage. De inspraak op basis van de m.e.r.-procedure en de Wet op de Waterkering worden gecombineerd. Ook de overige bestuursorganen bieden inspraak op hun ontwerpbesluiten (zoals in het kader van de Wet Ruimtelijke Ordening). Mede op basis van de inspraakreacties en de adviezen van de wettelijke adviseurs toetst de Commissie m.e.r. de Projectnota/MER en zendt dit toetsingsadvies aan het Bevoegd Gezag. Het Polderdistrict stelt binnen zes weken na de ter inzagelegging het dijkverbeteringsplan vast en zendt het plan, vergezeld van het definitieve besluit, ter goedkeuring aan Gedeputeerde Staten. Gedeputeerde Staten beoordelen vervolgens het plan op eventuele strijd met het recht of met het algemeen belang. Vervolgens geven zij hun goedkeuring aan het dijkverbeteringsplan op basis van artikel 7 van de Wet op de Waterkering en publiceren dit besluit. De overige bestuursorganen nemen hun besluit binnen 3 weken na bekendmaking van dit goedkeuringsbesluit en zenden deze besluiten onmiddellijk aan Gedeputeerde Staten. Alle besluiten van de overige bestuursorganen worden door Gedeputeerde Staten gecoördineerd en gelijktijdig bekend gemaakt. Daarna liggen alle besluitvormingsdocumenten ter inzage en kan er beroep worden ingesteld tegen het besluit van het Polderdistrict ter vaststelling van dijkverbeteringsplan, het goedkeuringsbesluit van Gedeputeerde Staten en de besluiten van de overige bestuursorganen.

## 8.2 Overige besluiten

*Vóórdat met de uitvoering kan worden begonnen zijn de al genoemde besluiten, vergunningen, ontheffingen en goedkeuringen noodzakelijk. Het Polderdistrict vraagt alle vergunningen aan.*

### *Planologische inpassing*

Het Polderdistrict heeft de gemeente West Maas en Waal verzocht een voorbereidingsbesluit te nemen. Met het voorbereidingsbesluit wordt het formele kader geschapen om met toepassing van art 19 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening vrijstelling te verlenen van de vigerende bestemming voor de uitvoering van het dijkverbeteringsplan.

### *Slopen van constructies*

Voor het slopen van de schuren en gebouwtjes is een sloopvergunning nodig van de gemeente West Maas en Waal.

### *Verwijderen houtopstanden en kappen van bomen*

De gemeenten West Maas en Waal zal op basis van de gemeentelijke kapverordening een besluit moeten nemen omtrent het kappen van bomen langs de dijk en de verwijdering van diverse houtopstanden.

*Omgaan met (klasse 4-) specie*

Voor het verplaatsen van klasse 4 specie en het opslaan van deze specie in een depot, alsmede voor het verbeteren van het kleidek in de uiterwaard is een vergunning nodig op grond van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren en op grond van de Wet Milieubeheer. Voor het afgeven van de eerstgenoemde vergunning is Rijkswaterstaat Directie Limburg verantwoordelijk. Voor het afgeven van de vergunning in het kader van de Wet Milieubeheer is de gemeente dan wel de provincie verantwoordelijk. Voor het verplaatsen van het dijklichaam naar buiten toe is, indien de aanwezige specie verontreinigd is een vergunning in het kader van de Wet Bodembescherming noodzakelijk. Deze vergunning wordt door het bevoegd gezag, in dit geval de provincie, afgegeven.

*Riviercompensatie*

Voor het buitendijks verbeteren van de dijk en voor de daartoe uit te voeren riviercompensatie is een vergunning nodig in het kader van de Rivierenwet. Voor het afgeven van deze vergunning is Rijkswaterstaat directie Limburg verantwoordelijk.

De betreffende overheden dienen hun besluiten te nemen binnen een termijn van drie weken, nadat het ontwerp dijkverbeteringsplan door Gedeputeerde Staten is goedgekeurd.

### 8.3 Kaderstellende besluiten

*Deltaplan Grote Rivieren*

In het Deltaplan Grote Rivieren wordt de eis gesteld dat de Maasdijken uiterlijk in het jaar 2000 veilig zijn.

*Onteigeningswet*

Indien niet tot verkoop van de gronden kan worden overgegaan, worden de voor de dijkverbetering benodigde gronden onteigend.



## 9 WAT GEBEURT ER NADAT HET BESLUIT GENOMEN IS

### 9.1 De uitvoering

#### 9.1.1 Globale indicatie van de grondverwerving

Voor de uitvoering dan wel aanleg van de dijkverbeteringswerken, alsmede de daartoe benodigde hulpwerken en de aanleg van natuurcompensatie en landschappelijke beplanting is grond nodig. Het juridisch kader voor de grondverwerving is vastgelegd in de Wet op de waterkering. Conform het bepaalde in deze wet is het vereiste grondaankoopplan, met de bijbehorende grondverwervingstekeningen, bijgevoegd bij dit rapport. Het grondaankoopplan is gebaseerd op de thans bekende kadastrale gegevens. Er wordt onderscheid gemaakt tussen percelen die worden aangekocht en percelen die tijdelijk in gebruik worden genomen. Getracht wordt de dijkverbetering zo uit te voeren dat er zo min mogelijk gronden aan hun huidige bestemming onttrokken hoeven worden.

Wanneer minnelijke verwerving van benodigde gronden niet of onvoldoende kan worden gerealiseerd, wordt, op basis van de daartoe in de Deltawet grote rivieren gegeven voorschriften, onteigening toegepast.

In totaal is ongeveer 80,5 hectare grond nodig, waarvan circa 10,1 hectare reeds in bezit is van het Polderdistrict. Van de resterende 70,4 hectare wordt 47,5 hectare aangekocht en 22,9 hectare tijdelijk in gebruik genomen.

#### 9.1.2 Globale indicatie van de kosten

Op basis van deze PN/MER is een globale raming van de kosten van de uitvoering van de verbetering van het dijkvak West Maas en Waal-west opgesteld. De totale kosten van de dijkverbetering worden geraamd op circa 20,3 miljoen gulden (incl. BTW). Het aandeel hierin voor aanpassing van de Rijksche Sluis en Quarles van Ufford bedraagt circa 0,3 miljoen gulden.

De kosten van de dijkverbetering en grondverwerving worden gedragen door het Polderdistrict. Het Polderdistrict ontvangt hiertoe een bijdrage van de Provincie. Daarnaast levert ook de gemeente West Maas en Waal nog een bijdrage in de kosten.

#### 9.1.3 Gebruik van grondstoffen

Voor de uitvoering van het dijkverbeteringsplan moet in totaal 120.000 m<sup>3</sup> specie van elders worden aangevoerd, waarvan 30.000 m<sup>3</sup> bovengrond, 70.000 m<sup>3</sup> grond als kernmateriaal en voor de aanleg van bermen en 20.000 m<sup>3</sup> cunetzand.

#### 9.1.4 Overige aspecten

##### *watergangen*

In het kader van de dijkverbetering worden op een aantal plaatsen watergangen gedempt of verlegd. Omdat het systeem van watergangen intact gehouden moet worden om zo een goede waterafvoer te kunnen garanderen worden de waterlopen zoveel als mogelijk in stand gehouden. Watergangen die worden omgelegd zullen weer worden aangesloten op bestaande watergangen. Door deze maatregelen te treffen wordt een doorlopende afwatering gewaarborgd.

##### *kabels en leidingen*

In het traject zijn kabels en leidingen aanwezig. Voor het verleggen van kabels en leidingen is de NKL regeling voor nutsbedrijven van toepassing.

Getracht wordt de dijkverbetering zodanig uit te voeren dat verleggen van kabels en leidingen tot een minimum wordt beperkt. Hiertoe vindt momenteel met de betrokken partijen overleg plaats.

#### 9.2 Aanzet tot een evaluatieprogramma

Na de dijkverbetering moet een evaluatie plaatsvinden, waarin aangegeven wordt hoe de voorspelde effecten/ontwikkelingen in de PN/MER zich verhouden tot de werkelijk opgetreden effecten/ontwikkelingen. Dit kan door het Bevoegd Gezag gedaan worden aan de hand van een monitorings- en evaluatieprogramma.

In deze paragraaf wordt door middel van aandachtspunten een aanzet gegeven voor een evaluatieprogramma.

##### *natuur*

- Het aanslaan en ontwikkelen van een stroomdalvegetatie op de dijk is een breekbaar punt. Dit verdient aandacht en dient te worden gevolgd. Indien het verwachte herstel uitblijft, moeten maatregelen worden getroffen. Hierin zullen tevens de resultaten van de monitoring langs de Waalbandijken worden meegenomen.
- Het aanslaan en ontwikkelen van beplanting die opnieuw is aan-gebracht (bomen en struiken).
- De ontwikkeling van de vleermuispopulatie als gevolg van nieuwe aanplant; met name aandacht voor vliegroutes.
- De effectiviteit van de mitigerende maatregelen voor amfibieën op populatieniveau.
- De invloed van getroffen beheermaatregelen dient te worden gevolgd. Indien de beheermaatregelen niet het gewenste resultaat hebben dienen deze te worden aangepast.

**BIJLAGE 1**

**VERKLARENDE WOORDENLIJST**

## VERKLARENDE WOORDENLIJST

|                                    |                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Autonome ontwikkeling</i>       | de ontwikkeling die optreedt als er geen ingreep plaats vindt.                                                                                                                                                         |
| <i>Amfibieën:</i>                  | koudbloedige gewervelde dieren die zowel op het land als in het water leven (kikkers, padden, salamanders).                                                                                                            |
| <i>Binnendijks:</i>                | de landzijde van de dijk.                                                                                                                                                                                              |
| <i>Buitendijks:</i>                | de rivierzijde van de dijk.                                                                                                                                                                                            |
| <i>Binnenteen:</i>                 | de onderkant van de dijk aan de landzijde.                                                                                                                                                                             |
| <i>Buitenteen:</i>                 | de onderkant van de dijk aan de rivierzijde.                                                                                                                                                                           |
| <i>Commissie Boertien:</i>         | commissie, in 1992 ingesteld door de minister van Verkeer en Waterstaat, om na te gaan of bijstelling van uitgangspunten voor rivierdijkversterking nodig was. Bracht in januari 1993 haar advies uit.                 |
| <i>Ecologie:</i>                   | de wetenschap van de relaties tussen planten dieren en hun omgeving                                                                                                                                                    |
| <i>Ecologische Hoofdstructuur:</i> | het door regering en parlement nagestreefde landelijke netwerk van natuurgebieden en verbindingzones daartussen.                                                                                                       |
| <i>Ecosysteem:</i>                 | geheel van planten- en dierengemeenschappen beschouwd in hun wisselwerking met de milieufactoren                                                                                                                       |
| <i>Erosie:</i>                     | afslijting van land door de werking van de wind, ijs of stromend water                                                                                                                                                 |
| <i>Fauna:</i>                      | diersoorten die in een gebied voorkomen.                                                                                                                                                                               |
| <i>Extensief:</i>                  | met geringe intensiteit                                                                                                                                                                                                |
| <i>Flora:</i>                      | plantensoorten die in een gebied voorkomen.                                                                                                                                                                            |
| <i>Freatisch vlak:</i>             | het vlak dat wordt gevormd door het bovenste voorkomen van grondwater (waar het grondwater een druk gelijk nul heeft)                                                                                                  |
| <i>GEA-object:</i>                 | specifieke geologische, geomorfologische of bodemkundige objecten met een beschermde status                                                                                                                            |
| <i>Geologie:</i>                   | leer van de bouw en de ontwikkelingsgeschiedenis van de aardkorst en de processen die zich hierin afspelen.                                                                                                            |
| <i>GIB:</i>                        | Gelders Interim Beleid waarin het (tijdelijk) provinciaal beleid ten aanzien van bouwstoffen. Het GIB wordt op den duur vervangen door het landelijk geldende Bouwstoffenbesluit.                                      |
| <i>GRIP:</i>                       | Gelders Rivierdijken Plan waarin het provinciaal beleid ten aanzien van de dijkverbetering is verwoord.                                                                                                                |
| <i>Holoceen:</i>                   | jongste geologische tijdperk                                                                                                                                                                                           |
| <i>Klasse 0/1/2/3/4 specie:</i>    | indeling van specie afkomstig uit waterbodems naar kwaliteit. Specie in klasse 0/1/2 kan worden hergebruikt, klasse 3 kan alleen met restricties worden hergebruikt en klasse 4 dient in beginsel te worden gesaneerd. |

|                                   |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Kolk (of wiel):</i>            | door de kracht van instromend water bij een dijkdoorbraak wordt een gat in de bodem uitgeslepen, dat zich vult met water. Kan, na herstel van de dijk, zowel binnen- als buitendijs liggen. |
| <i>Kwel:</i>                      | aan oppervlakte uittredend grondwater als gevolg van waterdrukverschillen.                                                                                                                  |
| <i>Kruin:</i>                     | bovenkant van de dijk.                                                                                                                                                                      |
| <i>LNC-aspecten:</i>              | landschappelijke, natuurwetenschappelijke en cultuurhistorische aspecten.                                                                                                                   |
| <i>LEC-waarden:</i>               | Landschappelijke, ecologische en cultuurhistorische waarden                                                                                                                                 |
| <i>Lutum:</i>                     | gronddeeltjes met een grootte tussen de 0 en 0,002 mm                                                                                                                                       |
| <i>Maasnormalisatie:</i>          | een in de jaren '30 uitgevoerd grootschalig project waarbij de loop van de Maas is rechtgetrokken en de rivier van stuwen is voorzien.                                                      |
| <i>MER:</i>                       | milieueffect rapport. Resultaat van de milieueffectrapportage.                                                                                                                              |
| <i>m.e.r.:</i>                    | de procedure van milieueffectrapportage.                                                                                                                                                    |
| <i>Mitigerende maatregel:</i>     | maatregel ter beperking/voorkoming van effecten.                                                                                                                                            |
| <i>MHW:</i>                       | Maatgevend Hoog Water. Het waterpeil waarop het ontwerp van de nieuwe dijk is gebaseerd. De MHW-stand is gerelateerd aan de veiligheidsnorm.                                                |
| <i>MMA:</i>                       | Meest Milieuvriendelijk Alternatief: alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu zijn toegepast.                                                     |
| <i>Mycologie:</i>                 | kennis van de schimmels en paddestoelen                                                                                                                                                     |
| <i>Natuurtechnisch onderhoud:</i> | vorm van onderhoud gericht op vergroting van natuurwaarde                                                                                                                                   |
| <i>Nulalternatief:</i>            | de situatie die ontstaat wanneer de voorgenomen dijkverbetering niet wordt uitgevoerd.                                                                                                      |
| <i>Oeverwal:</i>                  | een geïsoleerde lage (0,25-5 meter), langgerekte rug of welving                                                                                                                             |
| <i>Ontwerpwaterstand:</i>         | de maximale waterstand die de dijk moet kunnen keren                                                                                                                                        |
| <i>Piping:</i>                    | proces waarbij uitspoeling van gronddeeltjes in de dijk optreedt als gevolg van grondwaterstroming.                                                                                         |
| <i>Pipingberm:</i>                | kleidek aangebracht onderaan de dijk om piping tegen te gaan                                                                                                                                |
| <i>Pleistoceen:</i>               | tijdperk in de geologie waarin ijstijden voorkwamen                                                                                                                                         |
| <i>Riviercompensatie:</i>         | maatregel om het doorstromingsprofiel in het winterbed te herstellen                                                                                                                        |
| <i>Rode Lijst:</i>                | overzicht van bedreigde soorten planten of dieren                                                                                                                                           |
| <i>Sediment:</i>                  | afzetting, bezinsel van zand- en/of slibdeeltjes                                                                                                                                            |
| <i>Streekplan:</i>                | ruimtelijk ontwikkelingsplan voor (deel van) een provincie, vastgesteld door Gedeputeerde Staten                                                                                            |
| <i>Strang:</i>                    | vroegere rivierloop, door natuurlijke verlegging of door ingrijpen van de mens van de rivier afgesneden.                                                                                    |



|                                    |                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Stroomdalvegetatie:</i>         | voor het rivierengebied kenmerkende en inmiddels sterk bedreigde vegetatie met daarin veel plantensoorten, die met de rivier vanuit Midden-Europa naar ons land zijn aangevoerd.                                                         |
| <i>Talud:</i>                      | de schuine zijde van het dijklichaam.                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Toetsingscriterium:</i>         | criterium aan de hand waarvan in deze studie de effecten als gevolg van de voorgenomen activiteiten beschreven zijn.                                                                                                                     |
| <i>Vegetatie:</i>                  | de combinatie van plantensoorten die op een bepaalde plaats voorkomen.                                                                                                                                                                   |
| <i>Veiligheidsnorm:</i>            | de regelmaat waarmee de waterkering, waar dan ook langs de dijkkring, overbelast mag worden. Deze wordt gedefinieerd als een kans op voorkomen van die overbelasting per jaar. voor de Maasdijken is die vastgesteld op 1:1250 per jaar. |
| <i>VINEX:</i>                      | Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra                                                                                                                                                                                           |
| <i>Wet op de waterkering 1996:</i> | wettelijk kader waarbinnen de besluitvorming en de toepassing van het instrument m.e.r. voor dijkverbetering is geregeld.                                                                                                                |
| <i>Zavel:</i>                      | grondsoort bestaande uit klei met 60 tot 80% zand                                                                                                                                                                                        |

BIJLAGE 2

CLTUURHISTORISCHE MONUMENTEN

*rijksmonumenten West Maas en Waal, grenzend aan de dijk:*

**Alphen**

Molendijk 12, dijkboerderijtje

Molendijk 15, korenmolen

**Appeltern**

De Tuut 1-3, machinistenwoning

De Tuut 2, machinehuis, ketelhuis, kolenloods en sluizen

Maasdijk 6, herenhuis

Maasdijk 16, NH zaalkerkje en toren

**Maasbommel**

Bovendijk 6, korenmolen

Raadhuisdijk 9, herenhuis

Raadhuisdijk 19, NH zaalkerkje

*gemeentelijke monumenten West Maas en Waal, grenzend aan de dijk:*

**Alphen**

Greffelingsdijk 23-23a, T-boerderij

Greffelingsdijk 25-25a, T-boerderij

Greffelingsdijk 47, T-boerderij

Kerkdijk 1, herenhuis met middenlangsdeelschuur

Kerkdijk 2, T-boerderij

Kerkdijk 4, T-boerderij

Kerkdijk 5, dijkmagazijn

Kerkdijk 6, T-boerderij

Kerkdijk 16, langgevelboerderij

Kerkstraat 3, herenhuis (pastorie)

Molendijk 17, langhuis van hoekgeveltype

Molendijk 18, T-boerderij

Nieuwe Schans 5, dijkmagazijn

Nieuwe Schans ongenummerd, stoomgemaal

**Appeltern**

Maasdijk 20, herenhuis

Maasdijk 24, neogothische basiliek

Maasdijk 26, herenhuis (pastorie)

dijkmagazijn bij De Tuut

**Maasbommel**

Berghuizen 1, T-boerderij

Berghuizen 40, T-boerderij

Berghuizen 42, langhuisboerderij

Bovendijk naast 4, dijkmagazijn

Kerkstraat 1A, krukhuisboerderij

Raadhuisdijk 10, herenhuis

Raadhuisdijk 20, krukhuisboerderij

Raadhuisdijk 22, langgeveltype

Raadhuisdijk 42, herenhuis, eclectisch

Raadhuisdijk 44, neogotische basiliek

BIJLAGE 3

SAMENVATTING BEHEERSNOTA WATERKERINGEN



## SAMENVATTING BEHEERSNOTA WATERKERINGEN

In het kader van de verbetering van de hoofdwaterkeringen binnen het polderdistrict-Groot Maas en Waal worden forse investeringen gedaan ten behoeve van zowel de waterstaatkundige taak als ook de landschappelijke inpassing van de waterkering. Dergelijke forse investeringen vergen van het polderdistrict dan ook zorg te dragen voor een optimale instandhouding van de dijk zowel uit oogpunt van de waterkering als ook vanuit landschappelijk oogpunt.

In de Beheersnota Waterkeringen wordt ingegaan op de mogelijkheden van een multifunctioneel beheer, waarbij tegemoet kan worden gekomen aan de wensen van de agrariërs en de natuur- en milieu instanties. De mogelijkheden daarbij zijn echter beperkt door het gegeven dat de zorg voor de waterkering door het polderdistrict centraal staat.

Het beheer van de dijken (waterstaatkundig werk) dient op de eerste plaats gericht te zijn op een zo goed mogelijke invulling van de functie waterkering, te weten het keren van het water. Alle andere functies van het dijklichaam dienen hieraan ondergeschikt te zijn.

De verschillende mogelijkheden tot beheer en onderhoud van de dijkhellingen worden in de nota nader onder de loep genomen, waarbij een uiteenzetting is gegeven van het huidige gebruik van de dijkhellingen en de gevolgen daarvan.

De nota komt tot de volgende opties:

- a. Verpachting op grond van de Pachtwet;
- b. Onderhoudsovereenkomsten;
- c. Onderhoud door het polderdistrict.

### a. Verpachting.

Handhaving van de voorwaarden verbonden aan de pachtcontracten vergt veel toezicht en begeleiding. De jaarlijkse schouwvoering kost veel energie en inzet. Het pachtcontract geeft de pachter zekerheid ten aanzien van het gebruik van een hoeveelheid grond over een aantal jaren. Belangen met betrekking tot natuur, landschap en recreatie kunnen slechts beperkt worden gediend.

### b. Onderhoudsovereenkomsten.

Bij onderhoudsovereenkomsten moet worden gedacht aan privaatrechtelijke overeenkomsten tussen het polderdistrict en een tegenpartij, waarbij precies overeengekomen wordt hoe het onderhoud van de dijkhellingen zal worden gepleegd en welke voorwaarden daarbij gelden.

De volgende punten dienen / kunnen onderdeel uitmaken van de overeenkomst:

- beweiding mag enkel extensief plaatsvinden waarbij de dijkhellingen in september nagemaaid dienen te worden;
- de dijkhellingen dienen tweemaal per jaar gemaaid te worden, waarbij het maaisel dient te worden afgevoerd;
- bemesting in de vorm van kunstmest dient alleen door het polderdistrict te worden toegepast.

Onderhoudsovereenkomsten vormen dijktechnisch en natuurtechnisch een goede beheersvorm, waarbij de ontwikkeling van de vegetatiedichtheid in de eerste jaren goed gevolgd moet worden. Landschappelijk kan een maaibeheer gunstig uitwerken, immers niet overal zijn meer afraisteringen noodzakelijk. De overeenkomst geeft de tegenpartij zekerheid over het gebruik in de toekomst.



c. Onderhoud door het polderdistrict.

In plaats van de dijkhellings uit te geven volgens de eerder genoemde uitgiftemogelijkheden kunnen de dijkhellings door het polderdistrict worden onderhouden. Hierbij moet worden gedacht aan een maaibeheer en zeker niet aan beweidingvormen.

In elk geval direct na de dijkverbetering verdient het aanbeveling de dijkhellings niet te vroeg uit te geven, afhankelijk van de kwaliteit van het wortelgestel van de grasmatten. Hierna zou de keuze gemaakt moeten worden om de dijkhellings uit te geven dan wel in eigen beheer verder te onderhouden.

Voordelen t.a.v. het eigen beheer en onderhoud zijn o.a. dat het landschap niet wordt aangetast door de afsterfingen bovenlangs de dijk vervallen; het polderdistrict behoudt te allen tijde vrijheid van handelen. Daarentegen zijn er geen opbrengsten maar wel onderhoudskosten.

De voorkeur van het gecombineerd college gaat uit naar:  
in eerste instantie:

- a. het sluiten van onderhoudsovereenkomsten waarbij extensief weidebeheer, afgewisseld met maaien en afvoeren van de vegetatie, geen bemestingen chemische onkruidbestrijding de voornaamste voorwaarden zijn;  
indien dit niet gerealiseerd kan worden:
- b. het in eigen beheer maaien en afvoeren van de vegetatie.

Voor de overige eigendommen van het polderdistrict niet bedoeld voor de taakstelling, blijft dit beleid erop gericht geen nieuwe pachtovereenkomsten meer aan te gaan en van pacht vrijgekomen percelen te verkopen.

Per verbeterd dijktraject wordt een beheersplan vastgesteld waarin concrete invulling wordt gegeven op basis van het hiervoor omschreven beleid.

**BIJLAGE 4**

**BEPALEN VAN DE EINDWAARDERING**

## BEPALEN VAN DE EINDWAARDE

### 7-puntsschaal

De alternatieven worden voor elk toetsingscriterium gewaardeerd via een 7-puntsschaal. Vervolgens wordt een eindwaardering per aspect bepaald door de waarderingen per toetsingscriterium volgens een verdeelsleutel te aggregeren. Hiervoor is het noodzakelijk dat de 'plussen' en 'minnen' gekwantificeerd worden: elke plus of min krijgt een kwantitatieve waarde, tussen -10 en +10 (zie hieronder).

| beoordeling | omschrijving               | kwantitatieve score |
|-------------|----------------------------|---------------------|
| --          | belangrijk negatief effect | -10                 |
| -           | negatief effect            | -5                  |
| 0/-         | beperkt negatief effect    | -2,5                |
| 0           | geen relevant effect       | 0                   |
| 0/+         | beperkt positief effect    | +2,5                |
| +           | positief effect            | +5                  |
| ++          | belangrijk positief effect | +10                 |

### Aggregatie

Bij de aggregatie tot een eindwaardering per aspect worden aan de criteria gewichten toegekend. Zo kan bijvoorbeeld toetsingscriterium A van een groter belang worden geacht dan criterium B. Het gewicht dat aan een bepaald criterium wordt toegekend is afhankelijk van beleid en/of gebiedskenmerken. In de tekst is de keuze voor de gewichten steeds verklaard.

Met behulp van het onderstaande voorbeeld wordt verklaard hoe een beoordeling per aspect tot stand komt. Er zijn twee toetsingscriteria en twee alternatieven. Criterium A is van zwaarder belang geacht dan criterium B.

| criterium   | gewicht | alternatief X |    | alternatief Y |     |
|-------------|---------|---------------|----|---------------|-----|
| criterium A | 0,6     | 0             | 0  | -             | -5  |
| criterium B | 0,4     | -             | -5 | --            | -10 |
| totaal      |         | 0/-           | -2 | -             | -7  |

*De score van alternatief X bedraagt:*

$$(0,6 \times 0) + (0,4 \times -5) = -2 \quad \Rightarrow 0/-$$

*De score van alternatief Y bedraagt:*

$$(0,6 \times -5) + (0,4 \times -10) = -7 \quad \Rightarrow -$$