

Notitie aanvullende informatie op het MER juni 2018



Projectomschrijving	Versterking Markermeerdijken		
Documentnummer	AMMD-005546		
Verantwoordelijk cluster	1		
Werkpakket	WP-00157 - Nota van Antwoord		
Object	[Object]		
Versienummer	1.1	Versiedatum	6-6-2018

Autorisatiekader

Opsteller	Gecontroleerd	Vrijgegeven
Monique Lammens	Monique Lammens	Erica Nijpels
Juliette Barrois		

Documenthistorie

Versienummer	Versiedatum	Omschrijving
1.0	8 juni 2018	Definitief tbv commissie m.e.r.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Toetsingsadvies van de Commissie voor de m.e.r.	6
2	Aangepaste te onderzoeken alternatieven	8
2.1	Gebruik maken van actuele technische inzichten	8
2.2	Andere oplossingsrichtingen binnen 6 secties	8
2.3	Overzicht aangepaste alternatieven	10
3	Effectbeoordeling aangepaste alternatieven	11
3.1	Inleiding	11
3.2	Module 4 De Kogen	11
3.2.1	Onderzochte alternatieven in module 4	11
3.2.2	Gewijzigde effectbeschrijving module 4	14
3.3	Module 5 Etersheimerbraak	18
3.3.1	Onderzochte alternatieven in module 5	18
3.3.2	Gewijzigde effectbeschrijving module 5	20
3.4	Module 6 Heintjesbraak en Warder	25
3.4.1	Onderzochte alternatieven in module 6	25
3.4.2	Gewijzigde effectbeschrijving module 6	29
3.5	Module 7 Polder Zeevang	33
3.5.1	Onderzochte alternatieven in module 7	33
3.5.2	Gewijzigde effectbeschrijving module 7	37
3.6	Module 8 Haven Edam	41
3.6.1	Onderzochte alternatieven in module 8	41
3.6.2	Gewijzigde effectbeschrijving module 8	44
3.7	Module 15 Uitdammerdijk	48
3.7.1	Onderzochte alternatieven in module 15	48
3.7.2	Gewijzigde effectbeschrijving module 15	51

4	Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) en Voorkeursalternatief (VKA)	56
4.1	Inleiding	56
4.2	Overzicht MMA en VKA	56
4.2.1	Overzicht MMA per module (tabelvorm)	56
4.2.2	Overzicht VKA per module (tabelvorm)	58
4.3	Onderbouwing MMA en weergave VKA	59
4.4	VKA optimalisaties ruimtebeslag	69

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het MER Markermeerdijken heeft samen met Ontwerpprojectplan Waterwet (OPPW) en diverse vergunningen ter inzage gelegen. Een ieder heeft zienswijzen kunnen indienen op onder meer het MER. Daarnaast heeft de Commissie voor de m.e.r. haar toetsingsadvies uitgebracht. De volgende fase in de voorbereiding van de uitvoering van de dijkversterking is het vaststellen van een definitief Projectplan Waterwet en de definitieve vergunningen.

De ontwikkeling van kennis op het gebied van waterveiligheid staat sinds de komst van de nieuwe normering niet stil. Periodiek vinden aanvullingen en verbeteringen in het ontwerpinstrumentarium plaats. Op de in het Ontwerp Projectplan en MER 2017 opgenomen veiligheidstekorten (faalmechanismen) is een beoordeling uitgevoerd met de meest recente versie van het Ontwerpinstrumentarium (OI) versie 4 (Olv4). Wijzigingen die hieruit voortvloeien die niet binnen de reikwijdte van het MER 2017 vallen zijn in deze Notitie aanvullende informatie op het MER opgenomen. Dit heeft geleid tot nieuwe ontwerpen/alternatieven op delen van de volgende modules:

- in module 4 De Kogen op secties HE-4 en HE-5A
- in module 5 Etersheimerbraak op sectie HE-7A1
- in module 6 Heintjesbraak en Warder op sectie HE-8A1/A2
- in module 7 Zeevang op sectie HE-10B2
- in module 8 Haven Edam op sectie EA-1A
- in module 15 Uitdammerdijk op sectie EA-11

Wijzigingen die hieruit voortvloeien die niet binnen de reikwijdte van het MER 2017 vallen zijn in deze Notitie aanvullende informatie op het MER opgenomen. In deze Notitie voor het MER Markermeerdijken zijn de nieuwe ontwerpen toegelicht en beoordeeld (hoofdstuk 2 en 3) en is gemotiveerd of dit leidt tot aanpassingen in het MMA en VKA (hoofdstuk 4). Verder zijn in deze Notitie de tekortkomingen op het MER die de Commissie voor de m.e.r. constateert aangevuld.

1.2 Toetsingsadvies van de Commissie voor de m.e.r.

Het advies van de Commissie¹ bestaat uit twee onderdelen. Het eerste onderdeel zijn zogenaamde tekortkomingen in het MER die voor definitieve besluitvorming moeten zijn aangevuld. Het tweede onderdeel betreft aanbevelingen voor de besluitvorming, waarmee de Commissie wil bijdragen aan de kwaliteit van de besluitvorming.

De Commissie constateert de volgende tekortkomingen:

1. De berekeningen voor de benodigde omvang van de dijkversterking zijn niet gepubliceerd. De Commissie vraagt de berekeningen - en bijbehorende gegevens zoals de maatgevende omstandigheden van de benodigde kruinhoogte (inclusief toeslagen), stabiliteitsberekeningen waaruit de benodigde taludhellingen binnendijks en buitendijks zijn af te leiden en enkele maatgevende dwarsprofielen- openbaar te maken.

¹ Commissie voor de milieueffectrapportage, Versterking Markermeerdijken, toetsingsadvies 22 maart 2018, projectnummer 1329.

Deze informatie ligt vanaf 8 mei ter inzage op het projectkantoor van de Alliantie en is op verzoek toegestuurd aan belanghebbenden.

2. De bandbreedte aan oplossingen is wel voldoende onderzocht, maar voor sommige modules is een andere combinatie van oplossingen per (deel)sectie mogelijk met minder negatieve effecten. De Commissie vraagt het MMA voor deze modules op dit punt opnieuw te bezien en hierbij ook aan te geven in hoeverre de mitigeerbaarheid van de effecten op natuur een rol speelt bij de keuze voor het MMA.
Dit is terug te vinden in hoofdstuk 3 van deze Notitie.
3. Er wordt geen inzicht gegeven in de mogelijkheden voor optimalisaties die aansluiten bij specifieke gebiedscriteria uit het KRK. Het ontbreekt aan visualisaties die belanghebbenden laat zien hoe bij het definitief ontwerp en in de uitvoering met de daadwerkelijke gevolgen voor ruimtelijke kwaliteit, natuur en milieu wordt omgegaan.
Het ontwerpproces (zoals kort beschreven in par 3.1.2 MER deel A) is nader toegelicht zodat er meer inzicht is in het ontwerpproces en de mogelijkheden voor optimalisaties (zoals de vormgeving van aansluitingen tussen modules/secties). De toelichting op het ontwerpproces en de ontwerpvisie is opgenomen als een bijlage bij deze notitie. Daarnaast zijn voor enkele modules 3D visualisaties opgesteld en is binnenkort een virtual reality vlucht over de dijk te maken voor bezoekers aan het projectkantoor van de Alliantie.

2 Aangepaste te onderzoeken alternatieven

2.1 Gebruik maken van actuele technische inzichten

Zoals in de inleiding reeds is vermeld, staat de ontwikkeling van kennis op het gebied van waterveiligheid sinds de komst van de nieuwe normering niet stil. Periodiek vinden aanvullingen en verbeteringen in het ontwerpinstrumentarium plaats.

De veiligheidstekorten zoals beschreven in paragraaf 2.4.3 van het MER 2017 zijn bepaald aan de hand van het "Handreiking ontwerpen met overstromingskansen, Veiligheidsfactoren en belastingen bij nieuwe overstromingskansen" versie 3 (datum juli 2015), ook wel OntwerpInstrumentarium genoemd (afgekort OI2014v3). Ondertussen is versie 4 van dit OntwerpInstrumentarium beschikbaar, OI2014v4. Op de in het MER 2017 opgenomen veiligheidstekorten is een beoordeling uitgevoerd met OI2014v4. Hieruit blijkt dat op 6 modules/secties andere veiligheidstekorten spelen die leiden tot andere oplossingsrichtingen voor de Versterking voor 6 secties.

2.2 Andere oplossingsrichtingen binnen 6 secties

Op verschillende secties in 6 modules is het veiligheidstekort dermate anders, dat dit leidt tot aangepaste oplossingsrichtingen (en daarmee alternatieven) voor de dijkversterking ten opzichte van het MER 2017. De reden voor opname hiervan in deze notitie, is dat de aangepaste alternatieven niet passen niet binnen de bandbreedte aan onderzochte alternatieven zoals opgenomen in het MER 2017. De aangepaste alternatieven zijn in deze notitie alsnog onderzocht en vervolgens betrokken bij het bepalen van het MMA en VKA.

In de volgende tabel is voor de zes modules/secties het gewijzigde veiligheidstekort weergegeven. In de tabel is ook aangegeven welke oplossingsrichting (aanvullend op het MER 2017) het veiligheidstekort oplost.

Tabel 1.: Wijzigingen in veiligheidstekort en oplossingsrichting voor de relevante secties binnen de 6 modules

Mo- dule	Naam module	Veiligheidstekort 2017 (OIv3)	Veiligheidstekort 2017 (OIv4)	Wijziging in oplossingsrichting/ alternatief
4	De Kogen	Sectie 5A: Hoogte Binnenwaartse stabiliteit Buitenwaartse stabiliteit Kwaliteit taludbekleding	Sectie 5A: Hoogte Binnenwaartse stabiliteit Buitenwaartse stabiliteit Kwaliteit taludbekleding Piping	Verandering van het veiligheidstekort (piping komt erbij). Hierdoor is bij HE-5A de buitenwaartse asverschuiving technisch (onderzocht in het MER 2017) niet meer haalbaar. Bij HE-5A is daarom alleen een gecombineerde versterking met constructie onderzocht. Bij de gecombineerde versterking met constructie is overigens bij de secties HE-4 en HE-5A minder hoogte nodig dan voorheen. Hierdoor kan volstaan worden met een lagere gecombineerde versterking met constructie bij HE-4 en HE-5A. Deze is onderzocht in deze notitie.

Mo- dule	Naam module	Veiligheidstekort 2011 (Olv3)	Veiligheidstekort 2011 (Olv4)	Wijziging in oplossingsrichting/ alternatief
5	Eters- heimer- braak	<i>Sectie HE-7A1:</i> Kwaliteit taludbekleding	<i>Sectie HE-7A1:</i> Kwaliteit taludbekleding Binnenwaartse stabiliteit	Verandering van het veiligheidstekort (binnenwaartse stabiliteit komt erbij). Hierdoor kan niet volstaan worden met de kruinverhoging uit het MER 2017. Een binnenwaartse berm of een buitenwaartse asverschuiving ter plaatse lossen het extra veiligheidstekort op. Deze zijn onderzocht in deze notitie.
6	Heintjes -braak en Warder	<i>Sectie HE-8A1/8A2:</i> Hoogte Binnenwaartse stabiliteit Buitenwaartse stabiliteit Kwaliteit taludbekleding	<i>Sectie HE-8A1/8A2:</i> Hoogte Binnenwaartse stabiliteit Buitenwaartse stabiliteit Kwaliteit taludbekleding	Door aanvullende informatie over de Molensloot volstaat het alternatief 'gecombineerd met buitenwaartse asverschuiving' uit het MER 2017 niet meer bij sectie HE-8A. Dit alternatief leidt vanwege de Molensloot tot een zeer groot ruimtebeslag binnendijks en is daarmee niet meer proportioneel. Daar-om is als optimalisatie van een oplossing in grond een gecombineerde versterking met constructie onderzocht. Ook het alternatief buitenwaartse asverschuiving is bij HE-8A aangepast (breder profiel noodzakelijk) en in deze notitie onderzocht.
7	Polder Zeevang	<i>Sectie HE-10B2:</i> Hoogte Binnenwaartse stabiliteit Kwaliteit taludbekleding	<i>Sectie HE-10B2:</i> Hoogte Kwaliteit taludbekleding	Verandering van het veiligheidstekort (geen binnenwaartse stabiliteit meer). Hierdoor lost een buitenwaartse berm ook het veiligheidstekort op, in plaats van een binnenwaartse berm uit het MER 2017.
8	Haven Edam	<i>Sectie EA-1:</i> Kwaliteit taludbekleding	<i>Sectie EA-1:</i> Kwaliteit taludbekleding Binnenwaartse stabiliteit	Verandering van het veiligheidstekort (binnenwaartse stabiliteit komt erbij). Hierdoor kan niet volstaan worden met de kruinverhoging uit het MER 2017. Een binnenwaartse berm of een buitenwaartse asverschuiving ter plaatse lossen het extra veiligheidstekort op. Deze zijn onderzocht in deze notitie.
15	Uitdam- merdijk	<i>Sectie EA-11:</i> Kwaliteit taludbekleding	<i>Sectie EA-11:</i> Kwaliteit taludbekleding Binnenwaartse stabiliteit	Verandering van het veiligheidstekort (binnenwaartse stabiliteit komt erbij). Hierdoor kan niet volstaan worden met de kruinverhoging uit het MER 2017. Het veiligheidstekort is dermate gering, dat volstaan kan worden met een minimale buitenwaartse asverschuiving, die is onderzocht in deze notitie. Deze benadert qua profiel overigens de kruinverhoging uit het MER 2017: er is sprake van een minimale afgraving en asverschuiving.

2.3 Overzicht aangepaste alternatieven

In de volgende tabel is een overzicht van de onderzochte alternatieven opgenomen, waarbij de wijzigingen ten behoeve van de aangepaste alternatieven in grijs zijn weergegeven.

Tabel 4. Overzicht te onderzoeken alternatieven in het MER (* = met kruinverhoging)

Mo- dule	Naam module	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4
1	Hoorn Binnenstad	Buitenwaartse berm*	Buitenwaartse taludverflauwing*	-	-
2	Strand Hoorn	Oeverdijk	Buitenwaartse asverschuiving*	-	-
3	Grote Waal en De Hulk	Oeverdijk	Binnenwaarts en buitenwaartse asverschuiving: Buitenwaartse asverschuiving* (HE-2B) Binnenwaartse berm met asverschuiving* (HE-2C) Buitenwaartse asverschuiving (HE-3B02) Buitenwaartse asverschuiving* (overig HE-3 en deel HE-4)	Binnenwaarts en buitenwaartse asverschuiving/ gecombineerd: Buitenwaartse asverschuiving* (HE-2B) Binnenwaartse berm met asverschuiving* (HE-2C) Gecombineerd met constructie* (HE-3A en B) Gecombineerd met constructie* (overig HE-3 en deel HE-4)	-
4	De Kogen	Gecombineerd/ binnenwaarts en buitenwaarts/ kruinverhoging: Gecombineerd met constructie* (HE-4 deels, HE-5A) Binnenwaartse berm* (HE-5B) Buitenwaartse asverschuiving* (HE-6A) Kruinverhoging (HE-6B)	Buitenwaarts / kruinverhoging: Buitenwaartse asverschuiving (HE-4 deels) en gecombineerd met constructie* (HE-5A) Buitenwaartse asverschuiving* (HE-5B) Buitenwaartse asverschuiving* (HE-6A) Kruinverhoging (HE-6B)	-	-
5	Etersheimer-Braak	Kruinverhoging/ buitenwaarts: Buitenwaartse asverschuiving* (HE-7A) Buitenwaartse asverschuiving* (HE-7A2, HE-7A3) Buitenwaartse asverschuiving* (HE-7B)	Kruinverhoging/ binnenwaarts/ gecombineerd: Binnenwaartse berm* (HE-7A1) Binnenwaartse berm* (HE-7A2 en HE-7A3) Gecombineerd* met constructie (HE-7B)	-	-
6	Heintjesbraak en Warder	Buitenwaarts/ gecombineerd: Buitenwaartse asverschuiving* (HE-8) Gecombineerd* (HE-9A) Buitenwaartse asverschuiving* (HE-9B)	Gecombineerd/ binnenwaarts/ buitenwaarts: Gecombineerd met constructie (HE-8A1/A2) Gecombineerd* (HE-8A3 t/m HE-8A5) Binnenwaartse berm* (HE-8B) + lokaal maatwerk constructie zwembad Buitenwaartse asverschuiving* (HE-9A/HE-9B)	Geoptimaliseerd buitenwaarts: Buitenwaartse asverschuiving* (HE-8) Buitenwaartse asverschuiving* (rest van HE-8, HE-9A) Buitenwaartse asverschuiving* met constructie (HE-9B)	-
7	Polder Zeevang	Oeverdijk	Buitenwaarts/ kruinverhoging: Buitenwaartse asverschuiving* (HE-9B, HE-10, HE-11) Kruinverhoging (HE-12A1 en HE-12A2)	Gecombineerd/ binnenwaarts/ kruinverhoging: Gecombineerd met constructie* (HE-9B, HE-11A) Buitenwaartse berm* (HE-10B2) Binnenwaartse berm* (HE-10 overig, HE-11B en HE-11C) Kruinverhoging (HE-12A1 en HE-12A2)	-
8	Haven Edam	Buitenwaarts/ kruinverhoging: Buitenwaartse asverschuiving* (HE-12A3) Kruinverhoging (HE-12B) Buitenwaartse asverschuiving* (EA-1A)	Binnenwaarts/ kruinverhoging: Binnenwaartse berm (HE-12A3) Kruinverhoging (HE-12B) Binnenwaartse berm* (EA-1A)	-	-
9	Broeckgouw Edam	Buitenwaartse asverschuiving/ geoptimaliseerd buitenwaarts: Buitenwaartse asverschuiving* (EA-1B) buitenwaartse berm* met constructie (EA-2A)	Binnenwaarts/ buitenwaarts: Binnenwaartse berm* (EA-1B) Buitenwaartse asverschuiving* (EA-2A)	-	-
10	Noordeinde Volendam	Buitenwaarts (deels behoud kruin): Buitenwaartse asverschuiving* (EA-2A) Buitenwaartse asverschuiving met behoud kruin (EA-2B)	Geoptimaliseerd buitenwaarts: Buitenwaartse berm* met constructie (EA-2A) Buitenwaartse berm met constructie (EA-2B)	-	-
11	Pieterman	Kruinverhoging/ buitenwaarts: Kruinverhoging (deel EA-3A) Buitenwaartse asverschuiving* (deel EA-3A, EA-3B)	Kruinverhoging/ binnenwaarts: Kruinverhoging (deel EA-3A) Binnenwaartse berm* (deel EA-3A, EA-3B)	-	-
12	Katwoude	Binnenwaarts/ kruinverhoging: Binnenwaartse berm* (EA-4A) Buitenwaartse asverschuiving* (EA-4B)	Binnenwaarts/ gecombineerd: Binnenwaartse berm* (EA-4A) Gecombineerd met constructie* (EA-4B)	-	-
13	De Nes en Opperwoud	Buitenwaartse asverschuiving*	Binnenwaartse berm*	Gecombineerd/ binnenwaarts/ buitenwaarts: Gecombineerd met constructie* (EA-5 t/m dijkpaal 63+50) Binnenwaartse berm met constructie bij recreatiepark (EA-5 dijkpaal 63+50-70) Buitenwaartse asverschuiving* (EA-6 dijkpaal 70-72)	-
14	Uitdam Dorp	Buitenwaartse asverschuiving: Buitenwaartse asverschuiving (incl. berm)* (EA-7A) Buitenwaartse asverschuiving* (EA-6 en EA-7B)	Geoptimaliseerd buitenwaarts: Gecombineerd met constructie* (EA-6) Buitenwaartse berm* met constructie bij dorp (EA-7A) Buitenwaartse asverschuiving* (EA-7B)	-	-
15	Uitdammerdijk	Gecombineerd/ kruinverhoging: Gecombineerd* (EA-8) Gecombineerd met buitenwaartse asverschuiving* (EA-9 tot dijkpaal 120) Gecombineerd, met buitenwaartse asverschuiving* met binnenberm (EA-9 en EA-10A van dijkpaal 120-122) Gecombineerd met buitenwaartse asverschuiving* (EA-10A/B dijkpaal 122-134+90) Buitenwaartse asverschuiving* (EA-10B dijkpaal 134+90-141) Gecombineerd (EA-11) met minimale afgraving en asverschuiving	Buitenom	Buitenwaartse asverschuiving/ kruinverhoging: Buitenwaartse asverschuiving* (EA-8, EA-9, EA-10) Gecombineerd met minimale afgraving en asverschuiving (EA-11)	Geoptimaliseerd gecombineerd: Gecombineerd* (EA-8) Gecombineerd met buitenwaartse asverschuiving* (EA-9 tot dijkpaal 120) Gecombineerd* met constructie bij recreatiepark (deel EA-9 en EA-10A van dijkpaal 120-122) Gecombineerd met buitenwaartse asverschuiving* (EA-10A/B dijkpaal 122-134+90) Buitenwaartse asverschuiving* (EA-10B dijkpaal 134+90-141) Gecombineerd met minimale afgraving en asverschuiving (EA-11)
16	Durgerdammerdijk	Buitenwaarts/ havendam/strekdam: Buitenwaartse berm* (deel EA-11, EA-12A) Havendam (EA-12B) Strekdam (EA-13)	Geheel buitenwaarts: Buitenwaartse berm* (deel EA-11, EA-12A) Buitenwaartse asverschuiving met behoud kruin* (EA-12B) Buitenwaartse berm* (EA-13)	Buitenom	Geoptimaliseerd buitenwaarts: Buitenwaartse berm* (deel EA-11) Buitenwaartse berm met constructie (EA-12) Buitenwaartse berm* (EA-13)

3 Effectbeoordeling aangepaste alternatieven

3.1 Inleiding

Zoals in hoofdstuk 2 is aangegeven, zijn voor delen van enkele modules de veiligheidstekorten op een dusdanige manier gewijzigd, dat andere oplossingsrichtingen noodzakelijk zijn dan in het MER 2017 om de dijk veilig te maken. In dit hoofdstuk worden de effecten van deze aangepaste alternatieven beschreven. Het gaat hierbij op de modules:

- Module 4 De Kogen: Bij de Weel (sectie HE-4 deels en HE-5A) is de oplossingsrichting 'gecombineerd met constructie' met een aangepast ontwerp onderzocht (lagere hoogte dan in het MER 2017). De buitenwaartse asverschuiving bij HE-5A uit het MER 2017 lost het veiligheidstekort niet meer op. In deze notitie is daarom in beide alternatieven de gecombineerde versterking met constructie onderzocht bij HE-5A.
- Module 5 Etersheimerbraak: Ter plaatse van sectie HE-7A1 lost de kruinverhoging uit het MER 2017 het veiligheidstekort niet meer op. Als oplossingsrichtingen bij HE-7A1 zijn in deze notitie in plaats daarvan een binnenwaartse berm en een buitenwaartse asverschuiving onderzocht.
- Module 6 Heintjesbraak en Warder: Ter plaatse van sectie HE-8A1/A2 volstaat de gecombineerde oplossing met buitenwaartse asverschuiving uit het MER 2017 niet meer. Als optimalisatie is ter plaatse een gecombineerde versterking met constructie onderzocht. Ook is een aangepaste buitenwaartse asverschuiving (breder profiel) onderzocht.
- Module 7 Polder Zeevang: Bij sectie HE10-B2 is de binnenwaartse berm vervangen door een buitenwaartse berm als oplossingsrichting.
- Module 8 Haven Edam: Ter plaatse van sectie EA-1A lost de kruinverhoging uit het MER 2017 het veiligheidstekort niet meer op. In plaats daarvan zijn in deze notitie een binnenwaartse berm en een buitenwaartse asverschuiving als oplossingsrichting onderzocht.
- Module 15 Uitdammerdijk: Ter plaatse van sectie EA- lost de kruinverhoging uit het MER 2017 het veiligheidstekort niet meer op. In plaats daarvan is een minimale buitenwaartse asverschuiving onderzocht (die qua profiel overigens de kruinverhoging benaderd: er is sprake van een minimale afgraving en asverschuiving).

3.2 Module 4 De Kogen

3.2.1 Onderzochte alternatieven in module 4

In het opgestelde MER 2017 zijn de alternatieven beoordeeld zoals opgenomen in de volgende tabel. In de tabel daarna is aangegeven welke alternatieven gewijzigd zijn beoordeeld.

Tabel 3. Onderzochte alternatieven module 4 De Kogen in opgesteld MER 2017

(* = met kruinverhoging)

Alternatief 1	Alternatief 2
<i>Gecombineerd/ binnenwaarts en buitenwaarts/ kruinverhoging:</i>	<i>Buitenwaarts/kruinverhoging:</i>
Gecombineerd met constructie* (HE-4 deels, HE-5A)	Buitenwaartse asverschuiving* (HE-4 deels, HE-5A)
Binnenwaartse berm* (HE-5B)	Buitenwaartse asverschuiving* (HE-5B)
Buitenwaartse asverschuiving* (HE-6A)	Buitenwaartse asverschuiving* (HE-6A)

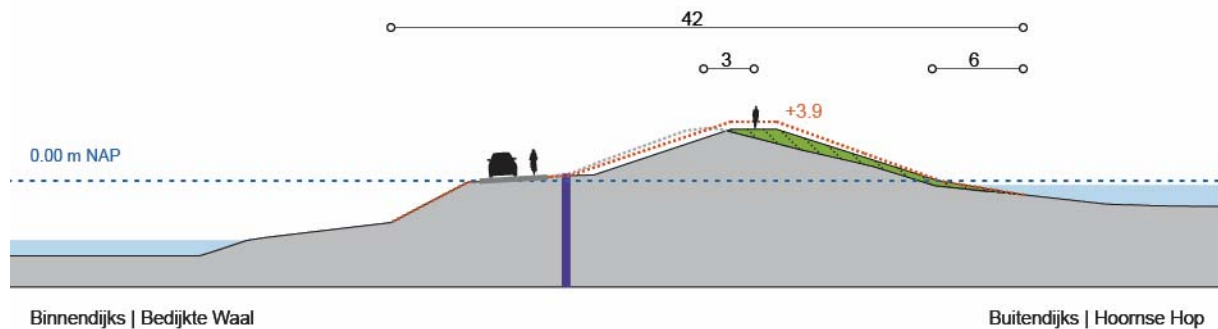
Alternatief 1	Alternatief 2
Kruinverhoging (HE-6B)	Kruinverhoging (HE-6B)

Tabel 4. Aangepaste alternatieven module 4

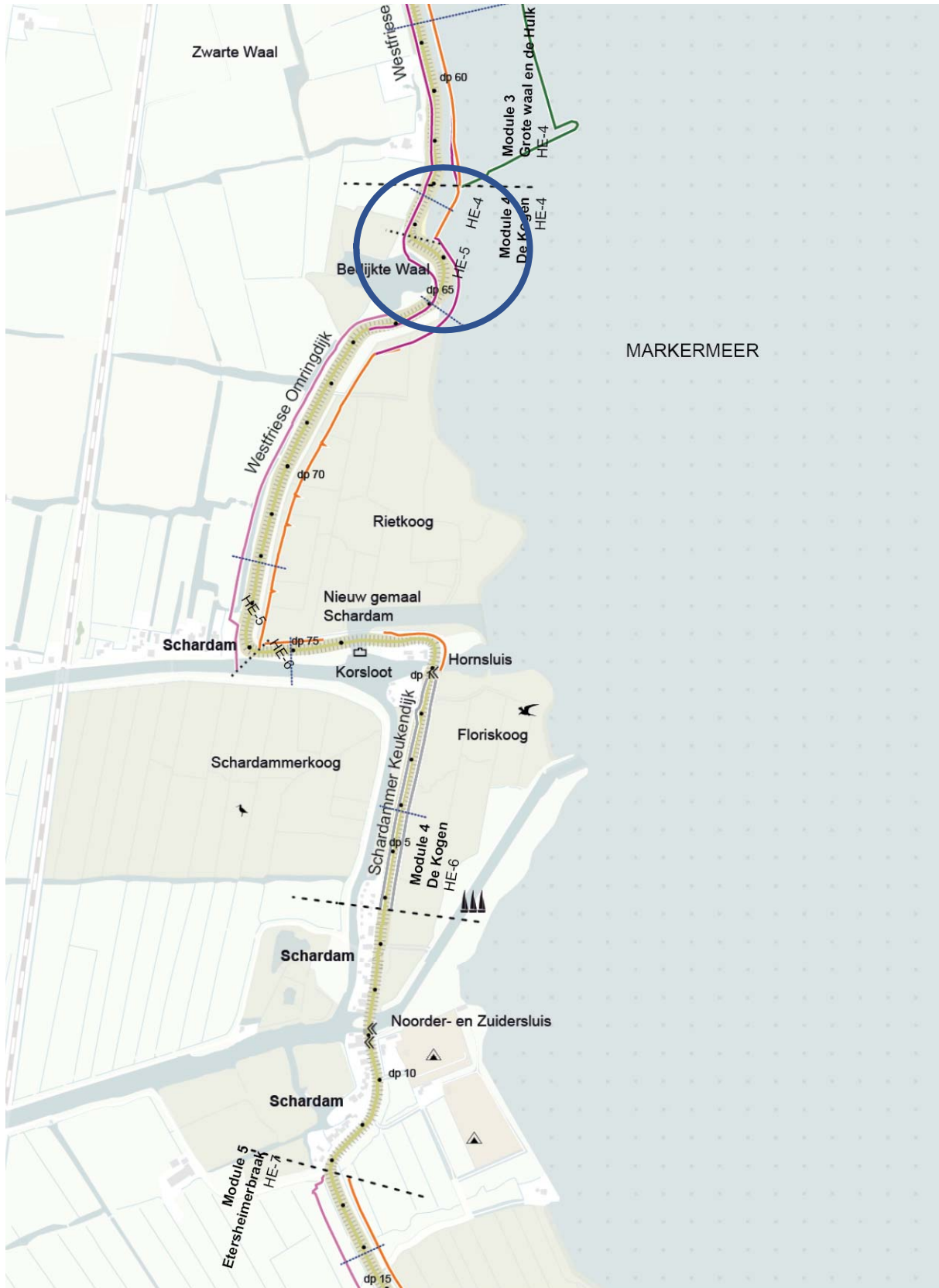
(wijzigingen ten opzichte van het MER 2017 zijn in grijs aangeduid)

(* = met kruinverhoging)

Alternatief 1	Alternatief 2
<i>Gecombineerd/ binnenwaarts en buitenwaarts/ kruinverhoging:</i>	<i>Buitenwaarts / kruinverhoging:</i>
Gecombineerd met constructie* (HE-4 deels, HE-5A) (zelfde oplossing, aangepast ontwerp met lagere kruin)	Buitenwaartse asverschuiving (HE-4 deels) en gecombineerd met constructie* (HE-5A)
Binnenwaartse berm* (HE-5B)	Buitenwaartse asverschuiving* (HE-5B)
Buitenwaartse asverschuiving* (HE-6A)	Buitenwaartse asverschuiving* (HE-6A)
Kruinverhoging (HE-6B)	Kruinverhoging (HE-6B)



Alternatief 1 (HE-4 en HE-5A), alternatief 2 (HE-5A): gecombineerd met constructie



3.2.2 Gewijzigde effectbeschrijving module 4

Tabel 5. Milieueffecten per aspect module 4

Aspect	Criterium	OPGESTELD MER		AANVULLING MER	
		1 gecombineerd/ binnenwaarts en buitenwaarts/ kruinverhoging	2 Buitenwaarts/ kruinverhoging	1 Aangepast ge- combineerd/ bin- nenwaarts en bui- tenwaarts/ kruin- verhoging	2 Aangepast buitenwaarts/ kruinverhoging
Landschap	Landschapselementen	0	-	0	-
	Ruimtelijke opbouw	--	--	--	--
	Beleving	-	-	-	-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0
Natuur	Gebiedsbescherming	0	0	0	0
	Natuurnetwerk Nederland NNN	-	---	-	---
	Soortenbescherming	---	---	---	---
Archeologie	Bekende waarden	--	---	--	--
	Verwachtingswaarden	--	---	--	--
Cultuurhistorie	Historisch geografische waarden	---	---	---	---
	Historisch bouwkundige objecten	0	0	0	0
Water	Waterbergend vermogen	-	-	-	-
	Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0
	Grondwater	0	0	0	0
Bodem	Bodemkwaliteit	0	0	0	0
	Zetting	--	--	--	--
Recreatie, wonen en werken	Recreatie	0	0	0	0
	Ruimtebeslag op wonen en werken	0	0	0	0
	Woonbeleving	--	--	--	--

Landschap module 4

Landschapselementen

Bij het aangepaste alternatief 1 wijzigt voor een klein deel van het dijktracé de hoogte van de kruin. Dit zorgt niet voor een wijziging in de score van de effectbeoordeling voor landschapselementen, zowel de Bedijkte Waal als de Korsloot blijven intact. Het geheel blijft als neutraal (0) beoordeeld.

Bij het aangepaste alternatief 2 wijzigt voor een klein deel van het dijktracé (rond de Bedijkte Waal) het buitenwaartse ruimtebeslag door de combinatie met een constructieve oplossing. Dit zorgt niet voor een wijziging in de score van de effectbeoordeling voor landschapselementen. Hoewel het ruimtebeslag op het voorland van de Rietkoog afneemt, blijft door het effect van het overige deel van het dijktracé de totaalscore voor deze module op het gebied van landschapselementen licht negatief (-) beoordeeld.

Ruimtelijke opbouw

De wijziging van de kruinhoogte van een deel van het dijktracé bij het aangepaste alternatief 1 zorgt niet voor een wijziging in de score van de effectbeoordeling voor ruimtelijke opbouw. Door de wijzigingen in het karakteristieke profiel blijft de Markermeerdijk, net als in het reeds beoordeelde alternatief 1 in het MER 2017, sterk aangetast (--).

Bij het aangepaste alternatief 2 wordt de buitenwaartse asverschuiving gecombineerd met een constructieve oplossing, waarmee het profiel van de dijk slanker wordt (ten opzichte van het reeds beoordeelde alternatief uit het MER 2017) en het huidige alignement en de kruin bij de Bedijkte Waal behouden blijven. Toch wijzigt de totaalscore voor ruimtelijke opbouw niet door de buitendijkse asverschuiving en de aansluiting hiervan met module 3 in HE-05 (vóór de Bedijkte Waal breed – rondom smal en vervolgens weer breed): het karakteristieke profiel in de Markermeerdijk wordt nog steeds sterk (--) aangetast, net als in het reeds beoordeelde alternatief uit het MER 2017.

Beleving

De lagere kruinhoogte in een deel van het dijktracé van het aangepaste alternatief 1 zorgt niet voor een wijziging in de score van de effectbeoordeling voor beleving. Het geheel blijft beoordeeld als een beperkte aantasting (-) van de beleving.

Bij het aangepaste alternatief 2 wordt de buitenwaartse asverschuiving op een klein deel van het dijktracé rondom de Bedijkte Waal gecombineerd met een constructieve oplossing, waarmee het buitenwaarts versterkte gedeelte een kleiner ruimtebeslag heeft dan in het alternatief uit het MER 2017. Ondanks deze wijziging blijft de beoordeling in dit deel van de module negatief (--) en daarmee gelijk aan het MER uit 2017 voor dit deel. Aan de voet van de dijk ligt in de huidige situatie Noordse steen, de nieuwe dijk wordt voorzien van stortsteen en dijkbekleding en krijgt daarmee een andere uitstraling. Het overall effect van het aangepaste alternatief 2 op de beleving blijft overigens over de gehele module, net als in het MER 2017, beoordeeld als een beperkte aantasting (-).

Aardkundige waarden

Er zijn geen aardkundige waarden aanwezig in dit deel van het plangebied. De beoordeling blijft daardoor neutraal (0).

Natuur module 4

Gebiedsbescherming

De effecten van de aangepaste alternatieven op Natura 2000-gebieden zijn vergelijkbaar met de alternatieven uit het MER 2017. Het ruimtebeslag en de inrichting van de aangepaste alternatieven zijn namelijk vergelijkbaar met de reeds onderzochte alternatieven uit het MER 2017. De effectscores blijven dan ook neutraal (0).

Natuurnetwerk Nederland

In het MER 2017 is beschreven dat de effectscores van de daarin beoordeelde alternatieven vooral het gevolg zijn van het ruimtebeslag op het NNN. Met name het NNN rond De Kogen is bepalend voor de effectscore. De aangepaste alternatieven leiden niet tot ander ruimtebeslag op NNN; de effectscores zijn dan ook niet anders dan de reeds onderzochte alternatieven uit het MER 2017. De beoordeling blijft licht negatief (-) voor het aangepast alternatief 1 en zeer negatief (---) voor het aangepast alternatief 2.

Soortenbescherming

De effectscores voor beschermde soorten in het MER 2017 zijn voor de reeds onderzochte alternatieven vooral gebaseerd op de effecten op de zwaar beschermde noordse woelmuis. Voor de aangepaste alternatieven geldt dat het effect op de noordse woelmuis vergelijkbaar is met de reeds onderzochte alternatieven en derhalve zijn de effectscores ook gelijk: zeer negatief (---) voor alle alternatieven.

Archeologie module 4

Bekende waarden

Er is sprake van een deels gewijzigde effectbeoordeling. De aangepaste alternatieven hebben in algemene zin hetzelfde negatieve effect op de bekende archeologische waarden. Echter ter hoogte van HE-5A wordt in het aangepaste alternatief 2 over 300 meter een constructieve oplossing gebruikt (in plaats van een buitenwaartse asverschuiving), waardoor de archeologisch waardevolle kern van de dijk op deze plaatsen behouden kan blijven. Hierdoor valt de effectbeoordeling iets minder negatief uit voor het aangepaste alternatief 2 (-- in plaats van --- uit het MER 2017).

Verwachtingswaarden

Er is sprake van een deels gewijzigde effectbeoordeling. De aangepaste alternatieven hebben in algemene zin hetzelfde negatieve effect op de archeologische verwachtingswaarden. Echter ter hoogte van HE-5A wordt in het aangepaste alternatief 2 over 300 meter een constructieve oplossing gebruikt (in plaats van een buitenwaartse asverschuiving). Dit heeft minder impact op eventueel aanwezige archeologische verwachtingswaarden. Hierdoor valt de effectbeoordeling iets minder negatief uit voor het aangepaste alternatief 2 (--in plaats van --- uit het MER 2017).

Cultuurhistorie module 4

Historisch geografische waarden

In het aangepaste alternatief 1 wordt ter hoogte van HE-4 en HE-5B, net als in het reeds onderzochte alternatief 1 uit het MER 2017, een gecombineerde versterking met constructie toegepast. Het aangepaste alternatief 1 sluit beter aan bij de huidige kruin en kent minder versterking van het buitentalud dan het alternatief uit het MER 2017. Toch is ook hier sprake van een licht negatief effect op de historische geografische waarden, waardoor de effectbeoordeling binnen deze secties licht negatief blijft (-), net als in het MER 2017. De totale effectbeoordeling over de gehele module wijzigt dan ook niet als het gevolg van de aanpassingen: deze blijft voor het aangepaste alternatief 1 sterk negatief (---), net als in het MER 2017. Dit komt door het sterk negatieve effecten bij bij sectie HE-6A (door de asverschuiving gaat daar een groot deel van het historisch dijklichaam verloren).

In het aangepaste alternatief 2 wordt over korte afstand een gecombineerde versterking met constructie (HE-5A) toegepast in plaats van een buitenwaartse asverschuiving zoals in het MER 2017. Hierdoor is op deze sectie ter hoogte van de Bedijkte Waal, aanzienlijk minder effect op de historische morfologie van de dijk (-), aangezien deze voor een groot deel blijft bestaan. Het totaaleffect voor de gehele module op de historisch geografische waarden voor het aangepaste alternatief 2 verandert daardoor echter niet: deze blijft sterk negatief (---), net als in het MER 2017. Overigens is de effectbeoordeling van het aangepaste alternatief 2 (effectscore ---) nog sterker negatief dan het aangepaste alternatief 1 (eveneens effectscore ---). Dit komt doordat in het aangepaste alternatief 2 de buitenwaartse asverschuiving over een groter deel van de module plaatsvindt. Hiermee treedt (nog) meer verlies op van de historische dijk en treedt meer ruimtebeslag op het waardevolle voorland van de Rietkoog op.

Historisch bouwkundige objecten

Net als in het reeds opgestelde MER 2017 hebben de aangepaste alternatieven geen effect op historisch bouwkundige objecten (0).

Water module 4

Invloed op waterbergend vermogen

Net als in het reeds opgestelde MER 2017 blijven de aangepaste alternatieven een licht negatief effect houden op het waterbergend vermogen (-). Het effect is wel kleiner, maar blijft licht negatief.

Oppervlaktewaterkwaliteit

De wijziging in de alternatieven leiden niet tot andere effecten op waterkwaliteit dan in het reeds opgestelde MER 2017 is beschreven. De effectbeoordeling wijzigt niet (0).

Grondwater

Net als in het reeds opgestelde MER 2017 hebben de aangepaste alternatieven geen effect op grondwater (0).

Bodem module 4

Bodemkwaliteit

Net als in het reeds opgestelde MER hebben de aangepaste alternatieven geen effect op de bodemkwaliteit (0). Ter plaatse is geen bodemverontreiniging aanwezig.

Zettingen

Op de deelsecties waar de alternatieven zijn aangepast ten opzichte van het opgestelde MER is geen bebouwing aanwezig. Derhalve wijzigt de effectbeoordeling op het gebied van zettingen niet ten opzichte van de onderzochte alternatieven in het reeds opgestelde MER. Op andere delen van de module is er in beide alternatieven een kans op zettingen. Het eindeffect wordt in beide aangepaste alternatieven dan ook beoordeeld als negatief (--).

Recreatie, wonen en werken module 4

Recreatie

Net als in het reeds opgestelde MER hebben de aangepaste alternatieven geen effect op recreatie (0).

Ruimtebeslag op wonen en werken

Ook is er net als in het reeds opgestelde MER geen sprake van ruimtebeslag op wonen en werken (0).

Woonbeleving

Op de deelsecties waar de alternatieven zijn aangepast ten opzichte van het opgestelde MER 2017 is geen woonbebouwing aanwezig. Derhalve wijzigt de effectbeoordeling op het gebied van woonbeleving niet ten opzichte van de onderzochte alternatieven in het reeds opgestelde MER 2017. Op andere delen van de module is er in beide alternatieven sprake van negatieve effecten op de woonbeleving (--). Het totale effect over de gehele module wordt in beide aangepaste alternatieven, net als in het MER 2017, dan ook beoordeeld als negatief (--).

3.3 Module 5 Etersheimerbraak

3.3.1 Onderzochte alternatieven in module 5

In het opgestelde MER 2017 zijn de alternatieven beoordeeld zoals opgenomen in de volgende tabel. In de tabel daarna is aangegeven welke alternatieven gewijzigd zijn beoordeeld.

Tabel 6. Onderzochte alternatieven module 5 in opgesteld MER 2017

(* = met kruinverhoging)

Alternatief 1	Alternatief 2
<i>Kruinverhoging/ buitenwaarts:</i>	<i>Kruinverhoging/ binnenwaarts/ gecombineerd:</i>
Kruinverhoging (HE-7A1)	Kruinverhoging (HE- 7A1)
Buitenwaartse asverschuiving* (HE-7A2, HE-7A3)	Binnenwaartse berm* (HE-7A2 en HE-7A3)
Buitenwaartse asverschuiving* (HE-7B)	Gecombineerd* met constructie (HE-7B)

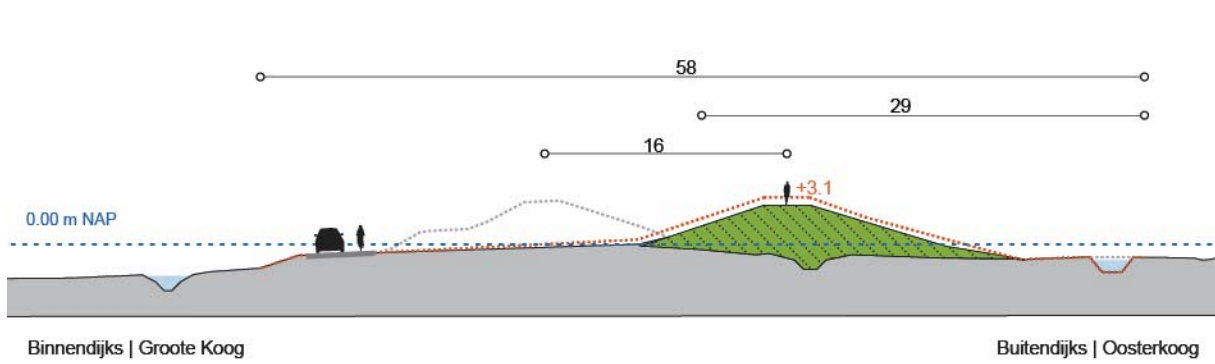
Tabel 7. Aangepaste alternatieven module 5

(wijzigingen ten opzichte van het MER 2017 zijn in grijs aangeduid)

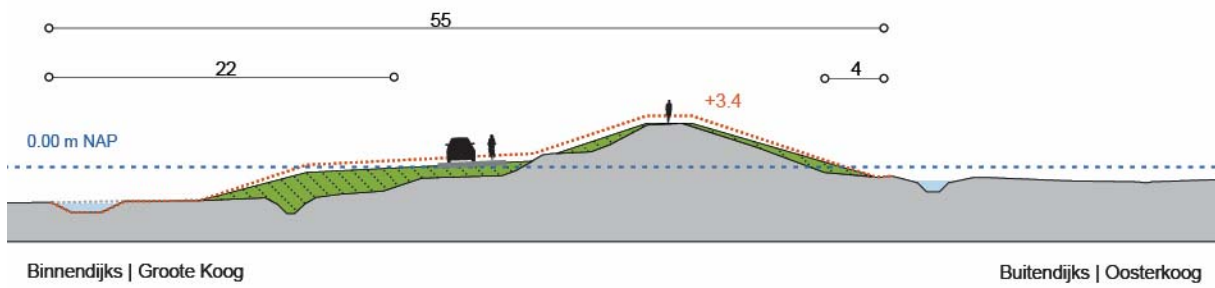
(* = met kruinverhoging)

Alternatief 1	Alternatief 2
<i>Buitenwaarts:</i>	<i>Binnenwaarts/ gecombineerd:</i>
Buitenwaartse asverschuiving* (HE-7A1)	Binnenwaartse berm* (HE-7A1)
Buitenwaartse asverschuiving* (HE-7A2, HE-7A3)	Binnenwaartse berm* (HE-7A2 en HE-7A3)
Buitenwaartse asverschuiving* (HE-7B)	Gecombineerd* met constructie (HE-7B)





HE-7A1 Buitenwaartse asverschuiving (alternatief 1)



HE-7A1 Binnenwaartse berm (alternatief 2)

3.3.2 Gewijzigde effectbeschrijving module 5

Tabel 8. Milieueffecten per aspect module 5

Aspect	Criterium	OPGESTELD MER		AANVULLING MER	
		1: kruinverhoging / buitenwaarts	2: Kruinverhoging / Binnenwaarts/ gecombineerd (met constructie)	1: buitenwaarts	2: binnenwaarts/ gecombineerd
Landschap	Landschapselementen	-	-	--	-
	Ruimtelijke opbouw	--	-	--	--
	Beleving	-	-	-	-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0
Natuur	Gebiedsbescherming	-	-	-	-
	Natuurnetwerk Nederland NNN	--	--	--	--
	Soortenbescherming	---	---	---	---
Archeologie	Bekende waarden	---	-	---	-
	Verwachtingswaarden	---	---	---	---
Cultuurhistorie	Historisch geografische waarden	---	-	---	-
	Historisch bouwkundige objecten	0	0	0	0
Water	Waterbergend vermogen	-	0	-	0
	Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0
	Grondwater	0	0	0	0
Bodem	Bodemkwaliteit	+	0	+	0
	Zetting	-	-	-	-
Recreatie, wonen en werken	Recreatie	0	0	0	0
	Ruimtebeslag op wonen en werken	0	0	0	0
	Woonbeleving	--	--	--	--

Landschap module 5

Landschapselementen

In het noordelijke deel bij Schardam wijzigt het aangepaste alternatief 1 in vergelijking met het onderzochte alternatief uit het MER 2017 (buitenwaartse asverschuiving in plaats van alleen een kruinverhoging). Dit aangepaste alternatief 1 geeft een ruimtebeslag op het voorland de Oosterkoog, ook moet de teensloot worden verlegd. De effectbeoordeling van dit deel van het dijktracé wijzigt van neutraal (0) naar licht negatief (-). Door de buitenwaartse asverschuiving vindt nu over de gehele lengte van de module ruimtebeslag plaats op het voorland de Oosterkoog. Het totaaloordeel is nu sprake van een sterke aantasting (--), in plaats van een beperkte aantasting (-) in het MER 2017.

Bij het aangepaste alternatief 2 wijzigt hetzelfde deel van het dijktracé en wordt de kruinverhoging in het noordelijk deel bij Schardam versterkt met een binnenwaartse berm. Hoewel hierbij de kopse sloten in de polder worden gedempt, worden er verder geen bijzondere landschappelijke elementen aangetast. Het totale effect blijft daardoor licht negatief (-) beoordeeld.

Ruimtelijke opbouw

Door de buitenwaartse asverschuiving in het aangepaste alternatief 1 is ook bij Schardam en daarmee over de gehele lengte van het dijktracé sprake van aantasting van de Markermeerdijk, omdat door een bredere binnenberm en de flauwere taluds een ander profiel ontstaat. Aan de noordzijde bij Schardam ontstaat geen nieuwe bocht in het alignement, zoals in de eerdere beoordeling. De dijk krijgt door de buitenwaartse asverschuiving over de gehele lengte van de module een meer eenduidig profiel dan in het alternatief uit het MER 2017. De totaalscore in het aangepaste alternatief 1 blijft daarmee negatief (--).

In het aangepaste alternatief 2 wijzigt een deel van het dijktracé bij Schardam (HE-7A1), door de toepassing van een binnenwaartse berm in plaats van alleen een kruinverhoging. Door de binnenwaartse versterking ontstaat in deze sectie een andere verhouding tussen kruin en berm, met als gevolg dat de dijk minder herkenbaar is. Een bredere binnenberm zorgt voor een andere relatie tussen weg en polder. Dit betreft een sterke aantasting (--). In het reeds onderzochte alternatief uit het MER 2017 was alleen voor een klein deel van de module sprake van een sterke aantasting (voor het overige deel beperkt), waardoor de totaalscore van dit alternatief licht negatief was (-). Door de aanpassing van alternatief 2 vindt over het grootste deel van de module (geheel HE-7A) een sterke aantasting plaats. Hierdoor wijzigt de totaalscore van het aangepaste alternatief 2 naar een negatief effect (--).

Beleving

In het aangepaste alternatief 1 wordt de afstand bij Schardam ter plaatse van de buitenwaartse asverschuiving tussen weg en dijk veel groter, waardoor de nabijheid van de dijk en water minder beleefbaar wordt. Deze afname van herkenbaarheid is beoordeeld als een lichte aantasting van de beleving. In vergelijking met het eerder beoordeelde alternatief vindt deze lichte aantasting nu plaats over de gehele lengte van de module. Omdat het een lichte aantasting van de beleving betreft blijft de totaalscore over de gehele module als licht negatief (-) beoordeeld.

Bij het aangepaste alternatief 2 wordt door de binnenwaartse berm bij Schardam het zicht en de herkenbaarheid van de Oosterkoog voor wandelaars op de dijk gehinderd. Omdat het een lichte aantasting van de beleving betreft blijft de totaalscore over de gehele module als licht negatief (-) beoordeeld.

Aardkundige waarden

Er zijn geen aardkundige waarden (waardevolle gebieden of monumenten) in dit deel van het plangebied. De effecten blijven dan ook als neutraal (0) beoordeeld.

Natuur module 5

Gebiedsbescherming

De effectscores van de reeds onderzochte alternatieven in deel B van het MER zijn vooral gebaseerd op de afname van het grasland dat mogelijk leefgebied vormt voor kwalificerende soorten. De aangepaste alternatieven leiden niet tot een andere effectscore: het ruimtebeslag ter hoogte van sectie HE-7A1 is in beide alternatieven zeer gering. De totaalscore voor beide alternatieven blijft gelijk aan de effectscore in het MER 2017: licht negatief (-).

Natuurnetwerk Nederland

In het MER deel B komen de effectscores van de reeds onderzochte alternatieven voort uit het ruimtebeslag dat zowel buitendijks als binnendijks plaatsvindt op het NNN en weidevogelleefgebieden. Voor beide aangepaste alternatieven blijft er sprake van een vergelijkbaar

Pagina	Printdatum	Documentnummer
23 van 70	6-6-2018	AMMD-005546

ruimtebeslag en derhalve zijn de effectscores gelijk aan de reeds onderzochte alternatieven uit het MER 2017: negatief (--).

Soortenbescherming

De effectscores voor beschermde soorten in deel B van het MER 2017 voor de reeds onderzochte alternatieven is vooral gebaseerd op de effecten op de zwaar beschermde noordse woelmuis. Voor de aangepaste alternatieven geldt dat er nog steeds sprake is van effecten op de noordse woelmuis. Daarom zijn de effectscores vergelijkbaar met de reeds onderzochte alternatieven uit het MER 2017: voor alle alternatieven zeer negatief (---).

Archeologie module 5

Bekende waarden

Er is geen sprake van een gewijzigde effectbeoordeling in het aangepaste alternatief 1. Ook in het aangepaste alternatief 1 wordt de monumentale dijk vergraven en de buitendijks gelegen resten van Etersheim worden elders, in het zuidelijkste puntje van deze module (HE-7B) aangetast. Daarom is het effect zeer negatief (---) beoordeeld, net als in het MER 2017.

In het aangepaste alternatief 2 vinden mogelijk lichte aanpassingen aan de structuur van de monumentale dijk plaats. De archeologisch waardevolle kern van de dijk kan hierbij worden aangetast (-). Het aangepaste alternatief 2 laat de resten van Etersheim ongemoeid. Net als in het MER 2017 wordt het aangepaste alternatief 2 als licht negatief beoordeeld (-).

Verwachtingswaarden

In sectie HE-7A bestaat een reële kans op het aantreffen van archeologische waarden. Deze kunnen worden aangetast als gevolg van het aangepaste alternatief 1. Dit was bij de onderzochte kruinverhoging uit het MER 2017 niet het geval. De effectbeoordeling blijft net als in het MER 2017 sterk negatief (---). Hetzelfde geldt voor het aangepaste alternatief 2. Omdat het aangepaste alternatief 2, net als in het MER 2017, zal leiden tot versterking in de gebieden met een hoge verwachtingswaarden is dit eveneens zeer negatief (---) beoordeeld.

Cultuurhistorie module 5

Historisch geografische waarden

In het aangepaste alternatief 1 is ter plaatse van de (eerdere) kruinverhoging sprake van een buitenwaartse asverschuiving, waardoor over een grotere lengte een asverschuiving plaatsvindt. Ook treedt ruimtebeslag op het voorland op. Het totaaleffect in het MER 2017 is al sterk negatief (--). Met de bijkomende negatieve effecten blijft de score voor het totaal van de module gelijk in het aangepaste alternatief: sterk negatief (---).

In het aangepaste alternatief 2 wordt de kruinverhoging vervangen door een berm en enige kruinverhoging. Het relatief geringe negatieve effect (-) voor de totale module blijft gelijk.

Historisch bouwkundige objecten

Net als in het reeds opgestelde MER 2017 hebben de aangepaste alternatieven geen effect op historisch bouwkundige objecten (0).

Water module 5

Invloed op waterbergend vermogen

Net als in het reeds opgestelde MER 2017 blijven de aangepaste alternatieven een licht negatief effect houden op het waterbergend vermogen (-). Het effect is door het extra ruimtebeslag wel in enige mate groter ten opzichte van de alternatieven uit het MER 2017, maar niet dermate groot

dat dit leidt tot een andere effectscore. De effectscores van de aangepaste alternatieven blijft licht negatief (-).

Oppervlaktewaterkwaliteit

In alternatief 1 is nu over de gehele lengte sprake van een buitenwaartse asverschuiving. Zoals in het reeds opgestelde MER is beschreven heeft een buitenwaartse asverschuiving geen effecten op de ecologische waterkwaliteit. De effectbeoordeling wijzigt niet (0). In het aangepaste alternatief 2 is sprake van een gecombineerde versterking. Deze heeft geen effect op de ecologische waterkwaliteit. De effectbeoordeling wijzigt niet ten opzichte van het MER 2017 (0).

Grondwater

Net als in het reeds opgestelde MER hebben de aangepaste alternatieven geen effect op grondwater (0).

Bodem module 5

Bodemkwaliteit

Ter hoogte van sectie HE-7A1 is binnen het ruimtebeslag van de aangepaste alternatieven geen bodemverontreiniging bekend. De effectbeoordeling blijft dan ook gelijk aan de effectbeoordeling in het reeds opgestelde MER 2017.

Zetting

De effectbeoordeling op het gebied van zettingen wijzigt niet ten opzichte van het reeds opgestelde MER 2017.

In het aangepaste alternatief 1 is bij de sectie HE-7A1, als worst case situatie, sprake van een kleine kans op zettingen voor de (toekomstige) woning in het noordelijk deel van de module (-). In het reeds opgestelde MER 2017 was er in dit alternatief al sprake van een kleine kans op zettingen, vanwege de toepassing van een constructie als maatwerk elders in de module. De effectbeoordeling blijft dan ook licht negatief (-), net als in het MER 2017.

Voor het aangepaste alternatief 2 geldt hetzelfde: ook hier is bij de sectie HE-7A1 sprake van een kleine kans op zettingen voor de (toekomstige) woning in het noordelijk deel van de module (-). In het opgestelde MER 2017 was al sprake van een kleine kans op zettingen elders in de module. De effectbeoordeling blijft dan ook licht negatief (-), net als in het MER 2017.

Recreatie, wonen en werken module 5

Recreatie

Net als in het reeds opgestelde MER 2017 hebben de aangepaste alternatieven geen effect op recreatie (0).

Ruimtebeslag op wonen en werken

Ook is er net als in het reeds opgestelde MER 2017 geen sprake van ruimtebeslag op wonen en werken (0). Uitgangspunt is dat de bewoonde percelen niet geraakt worden.

Woonbeleving

Het aangepaste alternatief 1 is ter hoogte van het woonperceel Schardam 1 (worst case) beoordeeld aan de hand van het dwarsprofiel voor sectie HE-7A1. In het aangepaste alternatief 1 neemt de hoogte van de dijk met 0,20 meter toe ten opzichte van de huidige situatie. Dit wordt

beoordeeld als neutraal (0). De afstand tot de kruin van de dijk neemt toe met circa 15 meter. Dit wordt beoordeeld als negatief (--). Vanwege het aanwezige voorland is er in de huidige situatie reeds geen relatie met het open water. Deze relatie wijzigt dan ook niet (0). Het effect van het aangepaste alternatief op de woonbeleving wordt in dit deel van de module als negatief beoordeeld (--). Hiermee wijzigt het eindoordeel van alternatief 1 niet ten opzichte van het opgestelde MER. Vanwege effecten elders in de module was de totaalbeoordeling al negatief (--).

In de huidige situatie is de afstand tussen de weg als dijk en het woonperceel aan het begin van de module gering (circa 3 meter). De dijk komt in het aangepaste alternatief 2 dan ook niet relevant dichterbij. Dit effect is beoordeeld als neutraal (0). Wel wordt de dijk hoger aangelegd (0,5 meter). De woning langs de dijk ondervindt hiervan hinder qua woonbeleving, doordat het uitzicht wordt beperkt². Dit is worst case beoordeeld als negatief (--). Overigens wijzigt hiermee de totaalbeoordeling niet ten opzichte van het opgestelde MER 2017. Vanwege effecten elders in de module was de totaalbeoordeling al negatief (--).

3.4 Module 6 Heintjesbraak en Warder

3.4.1 Onderzochte alternatieven in module 6

In het opgestelde MER 2017 zijn de alternatieven beoordeeld zoals opgenomen in de volgende tabel. In de tabel daarna is aangegeven welke alternatieven gewijzigd zijn beoordeeld.

Tabel 9. Onderzochte alternatieven module 6 in opgesteld MER 2017

(* = met kruinverhoging)

Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
<i>Buitenwaarts/ gecombineerd:</i>	<i>Gecombineerd/ binnenwaarts/ buitenwaarts:</i>	<i>Geoptimaliseerd buitenwaarts:</i>
Buitenwaartse asverschuiving* (HE-8)	Gecombineerd, met buitenwaartse asverschuiving* (HE-8A1 en HE-8A2)	Buitenwaartse asverschuiving* (HE-8)
Gecombineerd* (HE-9A)	Gecombineerd* (HE-8A3 t/m HE-8A5)	Buitenwaartse asverschuiving* (rest van HE-8, HE-9A)
Buitenwaartse asverschuiving* (HE-9B)	Binnenwaartse berm* (HE-8B) + lokaal maatwerk constructie zwembad	Buitenwaartse asverschuiving* met constructie (HE-9B)
	Buitenwaartse asverschuiving* (HE-9A/HE-9B)	

Tabel 10. Aangepaste alternatieven module 6

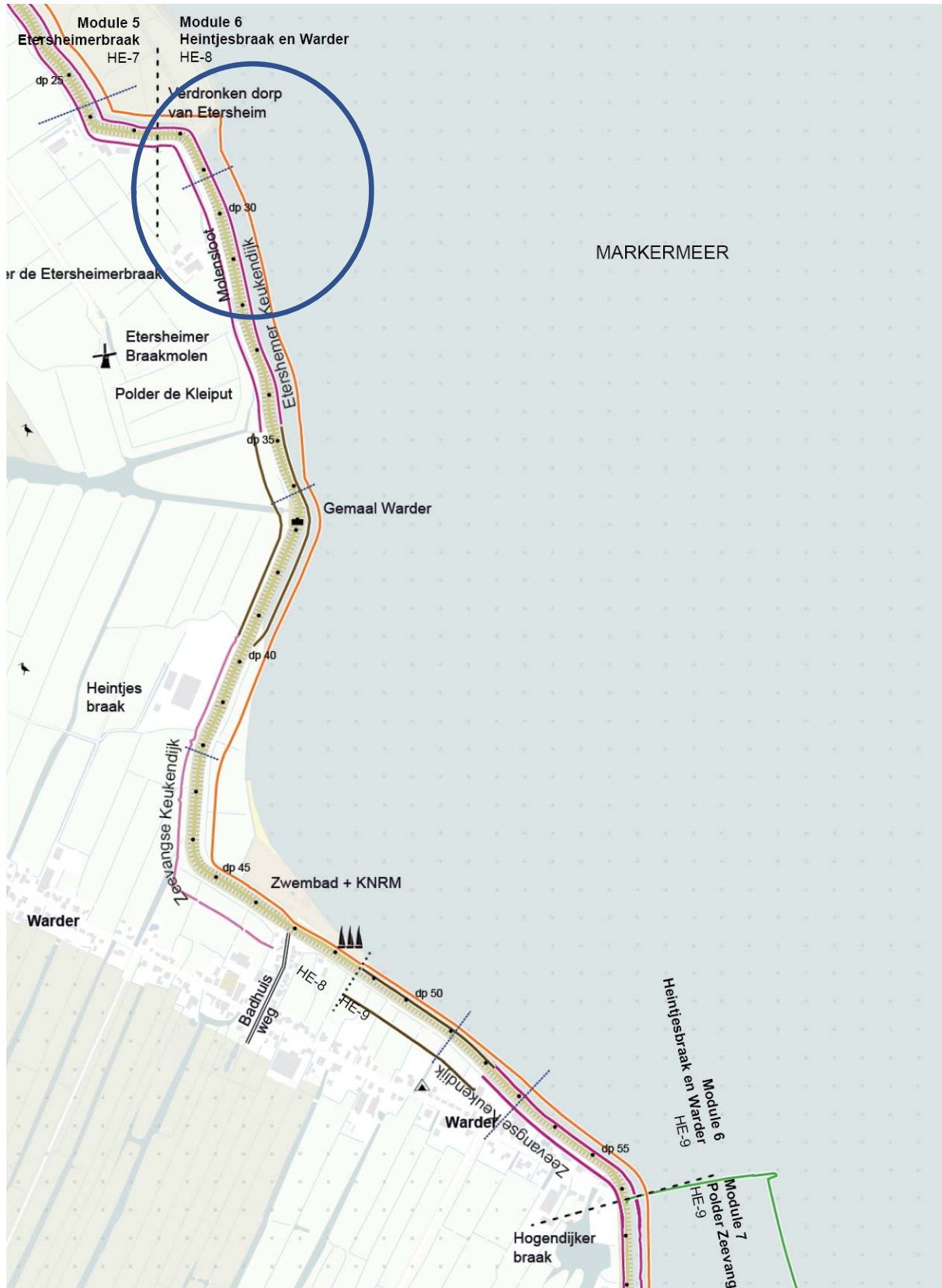
(wijzigingen ten opzichte van het MER 2017 zijn in grijs aangeduid)

(* = met kruinverhoging)

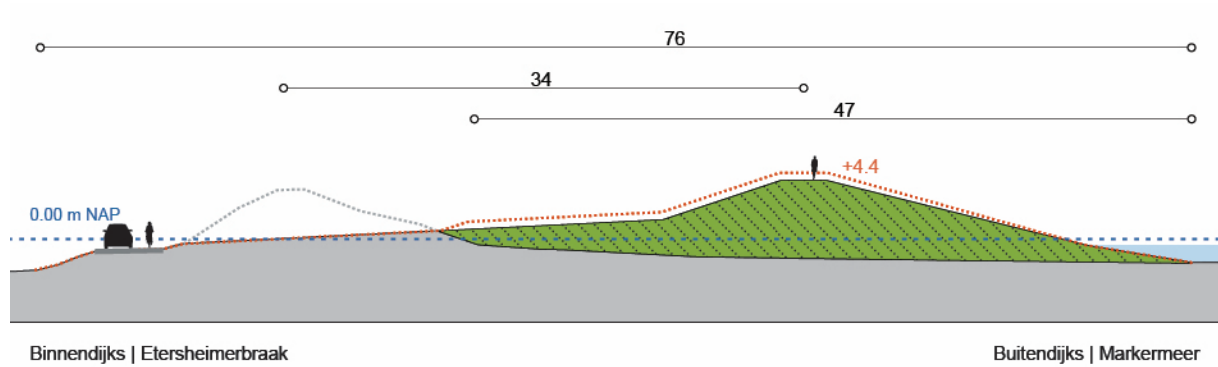
Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
<i>Buitenwaarts/ gecombineerd:</i>	<i>Gecombineerd/ binnenwaarts/ buitenwaarts:</i>	<i>Geoptimaliseerd buitenwaarts:</i>
Buitenwaartse asverschuiving* (HE-8), HE-		

² Ter hoogte van het woonperceel Schardam 1, dijkpaal 12 kijkt de bovenverdieping in de huidige situatie uit over de dijk.

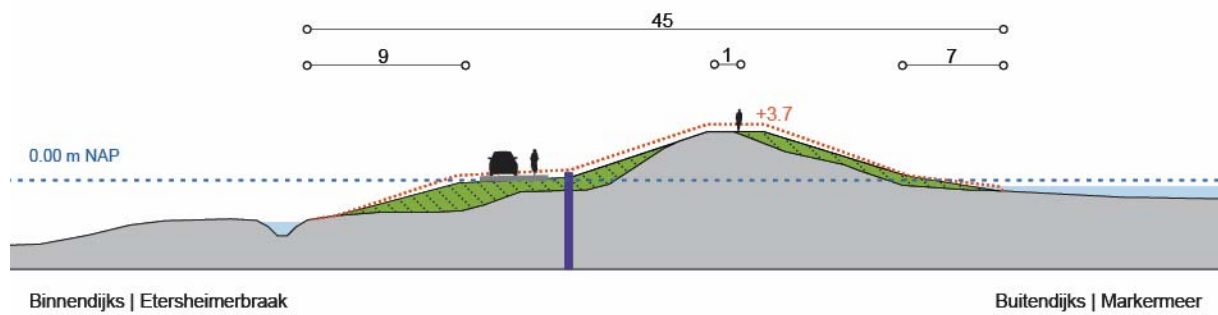
Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
8A1/A2 zelfde oplossing, maar breder profiel naar buiten toe	Gecombineerd met constructie (HE-8A1/A2)	Buitenwaartse asverschuiving* (HE-8), HE-8A1/A2 zelfde oplossing, maar breder profiel naar buiten toe
Gecombineerd* (HE-9A)	Gecombineerd* (HE-8A3 t/m HE-8A5)	
Buitenwaartse asverschuiving* (HE-9B)	Binnenwaartse berm* (HE-8B)	
	Buitenwaartse asverschuiving* (HE-9A/HE-9B)	Buitenwaartse asverschuiving* met constructie (HE-9B)



Pagina 28 van 70
Printdatum 6-6-2018
Documentnummer AMMD-005546



HE-8A1/A2 Buitenwaartse asverschuiving (alternatief 1 en alternatief 3)



HE-8A1/A2 Gecombineerd met constructie (alternatief 2)

3.4.2 Gewijzigde effectbeschrijving module 6

Tabel 11. Milieueffecten per aspect module 6

Aspect	Criterium	OPGESTELD MER			AANVULLING MER		
		1: Buitenwaarts/ gecombineerd	2: Gecombineerd/ binnenwaarts/ buitenwaarts	3: Geoptimaliseerd buitenwaarts	1: Aangepast buiten- waarts/gecombineer	2: Geoptimaliseerd gecombineerd	3: Aangepast geopti- maliseerd buiten- waarts
Landschap	Landschapselementen	-	-	-	--	-	--
	Ruimtelijke opbouw	---	--	--	---	--	--
	Beleving	0	0	0	0	0	0
	Aardkundige waarden	0	0	0	0	0	0
Natuur	Gebiedsbescherming	0	0	0	0	0	0
	Natuurnetwerk Nederland NNN	--	--	--	--	--	--
	Soortenbescherming	0	0	0	0	0	0
Archeologie	Bekende waarden	---	---	---	---	---	---
	Verwachtingswaarden	---	---	---	---	---	---
Cultuurhistorie	Historisch geografische waarden	---	--	---	---	--	---
	Historisch bouwkundige objecten	0	0	0	0	0	0
Water	Waterbergend vermogen	-	0	0	-	0	-
	Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0
	Grondwater	0	0	0	0	0	0
Bodem	Bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0
	Zetting	--	--	--	--	--	--
Recreatie, wonen en werken	Recreatie	--	0	--	--	0	--
	Ruimtebeslag op wonen en werken	-	-	-	-	-	-
	Woonbeleving	--	--	--	--	--	--

Landschap module 6

Landschapselementen

In het aangepaste alternatief 1 wordt door de buitenwaartse asverschuiving het voorland bij de Etersheimerbraak aangetast. Omdat het profiel breder naar buiten is dan bij het eerder beoordeelde alternatief, wijzigt de effectscore van beperkte aantasting naar sterke aantasting (--). Bij het aangepaste alternatief 2 heeft ter hoogte van Schardam de gecombineerde versterking met constructie een beperkt ruimtebeslag aan beide zijden, waarbij behoud van de molensloot in de Etersheimerbraak op de huidige locatie mogelijk is. De totaalscore blijft door de aantasting van de verlande Heintjesbraak beoordeeld als een beperkte aantasting van landschapselementen (-). In het aangepaste alternatief 3 wordt door de buitenwaartse asverschuiving het voorland bij de Etersheimerbraak aangetast. Omdat het profiel breder naar buiten is dan bij het eerder beoordeelde alternatief, wijzigt de effectscore van beperkte aantasting naar sterke aantasting (--).

Ruimtelijke opbouw

In het aangepaste alternatief 1 krijgt de dijk ter hoogte van de verdiepte Etersheimerbraak een sterk aangepast profiel. De huidige smalle en hoge Markermeerdijk met steile taluds, een smalle berm en contrast tussen kruin en berm, verandert in een dijk met zeer brede berm en een breed dijklichaam, dat langzaam oploopt. Omdat het profiel nog breder naar buiten toe is dan in het eerder beoordeelde alternatief wordt het profiel van de Markermeerdijk door zeer brede bermen en een groter ruimtebeslag nog verder aangetast. De totaalbeoordeling wijzigt niet, het karakter van de Markermeer blijft zeer sterk aangetast (---).

Bij het aangepaste alternatief 2 wordt het ruimtebeslag van de dijk minder groot door een gecombineerde versterking met constructie. De schaal van de Markermeerdijk wordt echter nog steeds vergroot en door een binnenwaartse berm ontstaat een andere relatie tussen dijk en achterliggende polder. Door de steeds wisselende profielen blijft de Markermeerdijk in dit alternatief sterk aangetast (--).

Voor het aangepaste alternatief 3 wijzigt de score niet, ondanks dat het profiel naar buiten toe breder is en daarmee een groter ruimtebeslag heeft dan eerder beoordeeld. Vanwege de grote verandering in maat, schaal en karakter op het grootste deel van het profiel (vergelijkbaar met alternatief 1) blijft dit alternatief beoordeeld als een sterke aantasting (--).

Beleving

Voor de beleving van alle drie de alternatieven vinden geen wijzigingen plaats. Zowel alternatief 1 en 2 als alternatief 3 blijven voor beleving neutraal (0) beoordeeld. Dit komt vooral doordat er geen relevante verandering van het zicht voor automobilist en wandelaar plaatsvindt.

Aardkundige waarden

Er zijn geen aardkundige waarden aanwezig in dit deel van het plangebied. De beoordeling blijft daardoor neutraal (0) beoordeeld.

Natuur module 6

Gebiedsbescherming

De effecten van de aangepaste alternatieven op Natura 2000-gebieden zijn vergelijkbaar met de alternatieven die reeds in deel B van het MER waren beschreven. Er zijn geen effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voorzien als gevolg van de gewijzigde alternatieven en derhalve zijn de effectscores vergelijkbaar met de reeds onderzochte alternatieven: neutraal voor alle alternatieven (0).

Natuurnetwerk Nederland

In het MER deel B is beschreven dat de effecten op het NNN het gevolg zijn van ruimtebeslag dat binnendijs en buitendijs plaatsvindt. De gewijzigde alternatieven hebben vergelijkbare effecten als de reeds onderzochte alternatieven. De effectscores zijn derhalve ook niet anders: negatief voor alle alternatieven (--).

Soortenbescherming

In MER deel B is voor de reeds onderzochte alternatieven beschreven dat er geen wezenlijke veranderingen zijn in vergelijking met de huidige situatie. De ligging van de dijk verschuift, maar het uiterlijk van de dijk blijft vergelijkbaar. Daar waar watergangen gedempt worden, wordt dit gecompenseerd met nieuw oppervlaktewater. Dit betekent dat na de werkzaamheden de dijk weer vergelijkbaar leefgebied voor de aanwezige beschermde soorten vormt als in de huidige situatie.

Dit geldt ook voor aangepaste alternatieven en deze hebben dan ook dezelfde effectscore: neutraal voor alle alternatieven (0).

Archeologie module 6

Bekende waarden

In de aangepaste alternatieven 1 en 3 wordt de monumentale dijk ter hoogte van HE-8A1/8A2 deels vergraven en zullen de resten van Etersheim worden aangetast. Dit was in het MER 2017 ook reeds het geval. De beoordeling blijft dan ook zeer negatief (---).

Het aangepaste alternatief 2 tast ter hoogte van HE-8A1/A2 het binnendijks gelegen verdwenen Etersheim aan. Het ruimtebeslag is kleiner dan in het oorspronkelijke alternatief, maar dit effect is nog steeds als zeer negatief beoordeeld (---). De totale effectbeoordeling van de alternatieven wijzigt niet ten opzichte van het MER 2017.

Verwachtingswaarden

De aangepaste alternatieven hebben geen gevolgen voor de effectbeoordeling met betrekking tot de verwachtingswaarden. De effectbeoordeling blijft gelijk aan die uit het MER 2017: de effecten van de 3 alternatieven worden allen beoordeeld als zeer negatief (---). Dit heeft vooral te maken met verwachtingswaarden op andere delen van de module.

Cultuurhistorie module 6

Historisch geografische waarden

In het aangepaste alternatief 1 krijgt de geheel nieuwe dijk een breder profiel in de secties HE-8A1 en HE-8A2. Het totaaleffect van dit alternatief, met name het gevolg van asverschuiving, verandert hierdoor niet ten opzichte van het MER 2017. Het totaaleffect blijft sterk negatief (---).

In het aangepaste alternatief 2 wordt in dezelfde deelsecties een constructie toegepast in combinatie met een buitenwaartse asverschuiving (dit was in het MER 2017 alleen een buitenwaartse asverschuiving). Het positievere effect (de historische dijk blijft, zij het 'ingepakt', in stand) van deze wijziging is niet zo groot dat het totaaleffect van dit alternatief (--) verandert ten opzichte van het MER 2017.

In het aangepaste alternatief 3 krijgt de verschoven dijk een breder profiel, net als in het aangepaste alternatief 1. Het totaaleffect (---), met name het gevolg van asverschuiving, verandert hierdoor niet.

Historisch bouwkundige objecten

Net als in het reeds opgestelde MER 2017 hebben de aangepaste alternatieven geen effect op historisch bouwkundige objecten (0).

Water module 6

Invloed op waterbergend vermogen

Net als in het reeds opgestelde MER 2017 blijft het aangepaste alternatief 1 een licht negatief effect houden (-). Er was in het reeds onderzochte alternatief over de gehele module al sprake van een licht negatief effect op het waterbergend vermogen van de polder. De beoordeling voor alternatief 2 blijft gehandhaafd ten opzicht van het reeds opgestelde MER (0). Voor het aangepaste alternatief 3 verandert de beoordeling in licht negatief vanwege de toename van het effect op het poldergebied (de effectscore verandert van 0 in het MER 2017 naar - in deze notitie).

Oppervlaktewaterkwaliteit

Het buitenwaarts verbrede profiel in de aangepaste alternatief 1 en 3 leidt niet tot effecten op de ecologische waterkwaliteit. De effectbeoordeling wijzigt niet ten opzichte van de eerdere beoordeling in het MER 2017 (0). Ook de combinatie met constructie in het aangepaste alternatief 2 leidt niet tot een andere effectbeoordeling dan in het MER 2017(0).

Grondwater

Net als in het reeds opgestelde MER hebben de aangepaste alternatieven geen effect op grondwater (0).

Bodem module 6

Bodemkwaliteit

Net als in het reeds opgestelde MER hebben de aangepaste alternatieven geen effect op de bodemkwaliteit (0).

Zetting

In het aangepaste alternatief 1 (buitenwaarts/gecombineerd) en alternatief 3 (geoptimaliseerd buitenwaarts) is de buitenwaartse asverschuiving ter hoogte van sectie HE-8A1/HE-8A2 groter dan in het opgestelde MER. Ter plaatse is er, net als in het reeds opgestelde MER, geen kans op zettingen (0). De totaalbeoordeling van de aangepaste alternatieven 1 en 3 blijven daarmee gelijk aan de totaalbeoordeling van de alternatieven 1 en 3 in het MER 2017. Vanwege kans op zettingen in andere delen van de module blijft de totaalbeoordeling bij beide alternatieven negatief (--).

In het aangepaste alternatief 2 wordt ter hoogte van sectie HE-8A1/HE-8A2 een gecombineerde versterking met constructie toegepast. Ter plaatse is er, net als in het reeds opgestelde MER, geen kans op zettingen (0). De totaalbeoordeling van het aangepaste alternatief 2 blijft daarmee gelijk aan de totaalbeoordeling van alternatief 2 in het MER 2017. Vanwege kans op zettingen in andere delen van de module blijft de totaalbeoordeling negatief (--).

Recreatie, wonen en werken module 6

Recreatie

De aangepaste alternatieven hebben ter hoogte van sectie HE-8A1/HE-8A2, net als in het reeds opgestelde MER, geen effect op recreatie (0). De totaalbeoordeling op het gebied van recreatie van de drie alternatieven blijft voor de gehele module gelijk ten opzichte van het reeds opgestelde MER 2017, dat wil zeggen:

- De totaalbeoordeling van het aangepaste alternatief 1 is negatief (--).
- De totaalbeoordeling van het aangepaste alternatief 2 is neutraal (0).
- De totaalbeoordeling van het aangepaste alternatief 3 is negatief (--).

Ruimtebeslag op wonen en werken

De aangepaste alternatieven kennen ter hoogte van sectie HE-8A1/HE-8A2 minder ruimtebeslag binnendijs dan de oorspronkelijke alternatieven. Op andere delen van de module is echter nog steeds sprake van een beperkt ruimtebeslag ter hoogte van agrarische percelen, waarbij de agrarische functie grotendeels kan worden hersteld na de realisatiefase (-). De aangepaste buitenwaartse asverschuiving ter hoogte van sectie HE-8A1/HE-8A2 (alternatief 1 en 3) raakt geen woon- of werkpercelen (0). De totaalbeoordeling van de aangepaste alternatieven is daarmee hetzelfde als de totaalbeoordeling in het reeds opgestelde MER 2017. Voor alle alternatieven blijft de effectbeoordeling licht negatief (-).

Woonbeleving

Bij de buitenwaartse asverschuiving ter hoogte van sectie HE-8A1/HE-8A2 neemt in de aangepaste alternatieven 1 en 3 de afstand tussen woningen en dijk (en tussen woningen en open water) met meer dan 30 m toe ten opzichte van de huidige situatie. Dit effect wordt beoordeeld als sterk negatief (---). De afstand tussen wandel/fietspad en de woningen neemt echter ook toe, waardoor hinder als gevolg van wandelaars en fietsers (zicht in tuinen) afneemt. Dit is een licht positief effect (+). Het totaaleffect op deze sectie wordt beoordeeld als negatief (--). Hiermee wijzigt de totaalbeoordeling van de aangepaste alternatieven 1 en 3 niet ten opzichte van het reeds opgestelde MER 2017: de effectbeoordeling blijft negatief (--).

In het aangepaste alternatief 2 neemt ter hoogte van sectie HE-8A1/HE-8A2 de hoogte van de dijk toe met +0,4 meter (0). De binnenberm komt circa 5 meter dichterbij te liggen ten opzichte van de huidige dijk en de hoogte neemt met + 2,3 meter toe ten opzichte van de huidige binnenberm-hoogte. Dit wordt beoordeeld als negatief (--). Hiermee wijzigt de effectbeoordeling in deze deelsectie van licht negatief (-) in het reeds opgestelde MER 2017 naar negatief (--). De totaalbeoordeling van alternatief 2 was in het MER 2017 echter al negatief (--), en wijzigt daarmee niet.

3.5 Module 7 Polder Zeevang

3.5.1 Onderzochte alternatieven in module 7

In het opgestelde MER 2017 zijn de alternatieven beoordeeld zoals opgenomen in de volgende tabel. In de tabel daarna is aangegeven welke alternatieven gewijzigd zijn beoordeeld.

Tabel 12. Onderzochte alternatieven module 7 in opgesteld MER 2017

(* = met kruinverhoging)

Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
<i>Oeverdijk</i>	<i>Buitenwaarts/kruinverhoging:</i> Buitenwaartse asverschuiving* (HE-9B, HE-10, HE-11) Kruinverhoging (HE-12A1 en HE-12A2)	<i>Gecombineerd/binnenwaarts/kruinverhoging:</i> Gecombineerd met constructie* (HE-9B, HE-11A) Binnenwaartse berm* (HE-10, HE-11B en HE-11C) Kruinverhoging (HE-12A1 en HE-12A2)

Tabel 13. Aangepaste alternatieven module 7

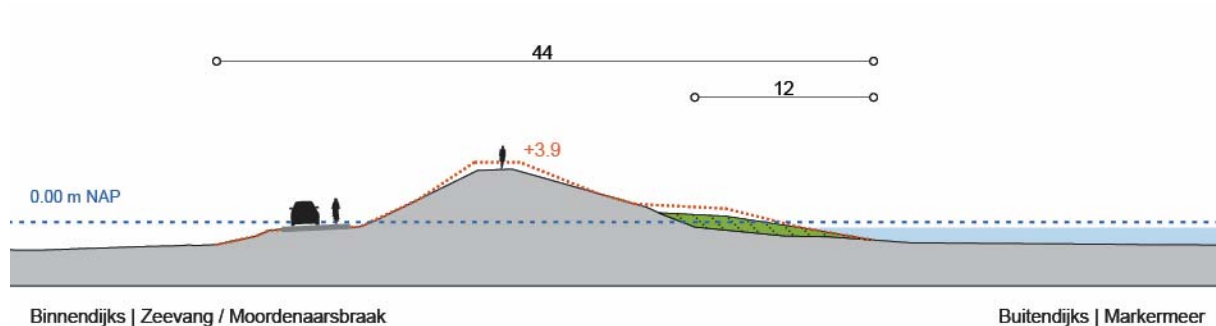
(wijzigingen ten opzichte van het MER 2017 zijn in grijs aangeduid)

(* = met kruinverhoging)

Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
<i>Oeverdijk</i>	<i>Buitenwaarts/ kruinverhoging:</i> Buitenwaartse asverschuiving* (HE-9B, HE-10, HE-11) Kruinverhoging (HE-12A1 en HE-12A2)	<i>Gecombineerd/ binnenwaarts/ kruinverhoging:</i> Gecombineerd met constructie* (HE-9B, HE-11A) Buitenwaartse berm* (HE-10B2) Binnenwaartse berm* (HE-10 overig, HE-11B en HE-11C) Kruinverhoging (HE-12A1 en HE-12A2)







HE-10B2 Buitenwaartse berm (alternatief 3)

3.5.2 Gewijzigde effectbeschrijving module 7

Tabel 14. Milieueffecten per aspect module 7

(* = met kruinverhoging)

Aspect	Criterium	OPGESTELD MER			AANVULLING MER		
		1: Oeverdijk	2: Buitenwaarts/ kruinverhoging	3: Gecombineerd/ binnenwaarts/ Kruinverhoging	1: Oeverdijk (niet aangepast)	2: Buitenwaarts/ kruinverhoging (niet aangepast)	3: aangepast gecom- bineerd/ binnen- waarts / kruinverh
Landschap	Landschapselementen	0	0	-	0	0	0
	Ruimtelijke opbouw	--	--	--	--	--	-
	Beleving	--	-	-	--	-	-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0	0	0
Natuur	Gebiedsbescherming	+	0	---	+	0	---
	Natuurnetwerk Nederland NNN	++	---	---	++	---	---
	Soortenbescherming	+++	0	---	+++	0	0
Archeologie	Bekende waarden	--	---	0	--	---	0
	Verwachtingswaarden	-	0	--	-	0	--
Cultuurhistorie	Historisch geografische waarden	--	---	-	--	---	-
	Historisch bouwkundige objecten	0	0	0	0	0	0
Water	Waterbergend vermogen	-	-	-	-	-	-
	Oppervlaktewaterkwaliteit	+	0	0	+	0	0
	Grondwater	0	0	0	0	0	0
Bodem	Bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0
	Zetting	0	-	-	0	-	-
Recreatie, wonen en werken	Recreatie	0	0	0	0	0	0
	Ruimtebeslag op wonen en werken	0	0	-	0	0	0
	Woonbeleving	---	--	---	---	--	---

Landschap module 7

Landschapselementen

Voor zowel alternatief 1 als alternatief 2 vinden geen aanpassingen plaats, de alternatieven blijven dan ook als neutraal (0) beoordeeld.

Bij het aangepaste alternatief 3 wordt de dijk voorzien van een buitenwaartse berm. Daarmee worden de landschapselementen die bij de eerdere beoordeling door de binnenwaartse berm werden aangetast, delen van het venige slotenpatroon en de Moordenaarsbraak, ontzien. De totaalscore wijzigt daarmee van een beperkte aantasting (-) naar neutraal (0).

Ruimtelijke opbouw

Alternatief 1 en 2 kennen geen aanpassingen. Deze alternatieven blijven voor ruimtelijke opbouw dan ook beoordeeld als een sterke aantasting (--).

Bij het aangepaste alternatief 3 blijft de huidige dijk deels liggen (tussen dijkpaal 66-78.5) en vindt een buitenwaartse versterking plaats in de vorm van een berm. De dijk wordt vooral vergroot in maat en schaal richting het Markermeer, maar de kruin van de dijk blijft herkenbaar. In de huidige situatie heeft de dijk een groen karakter. Door de versterking ontstaat een breed talud van steenbekleding en stortsteen. Effecten treden op bij de aansluiting met de andere secties van de module. Waardoor het alignment en het talud verandert van de buitenwaartse versterking naar de binnenwaartse versterking. Omdat de huidige dijk deels blijft liggen, wijzigt de beoordeling van een sterke aantasting in het MER 2017 (--) naar een beperkte aantasting (-) voor ruimtelijke opbouw.

Beleving

De alternatieven 1 en 2 zijn niet aangepast ten opzichte van het MER 2017. De beoordeling blijft daardoor een sterke mate van aantasting (--) voor alternatief 1 en een beperkte aantasting (-) van beleving voor alternatief 2.

In het aangepaste alternatief 3 blijft de afstand tussen weg en landschap over grote delen van het tracé veel groter, net als in het MER 2017, waardoor de beleving van de polder en de overgang naar Markermeerdijk wordt aangetast voor zowel automobilisten als fietsers. Het buitentalud krijgt daarnaast steenbekleding met daarboven grastaluds, wat vanwege het water deels zichtbaar blijft vanaf de dijk. De dijk krijgt hiermee een hardere uitstraling. Dit wordt beoordeeld als een beperkte aantasting (-). De totaalscore blijft, net als in het MER 2017, beoordeeld als een beperkte aantasting (-) van de beleving.

Aardkundige waarden

Binnendijks ligt aardkundig waardevol gebied de Kleine Braak. Dit waardevolle gebied wordt in alle alternatieven ontzien. De beoordeling is neutraal (0).

Natuur module 7

Gebiedsbescherming

De alternatieven 1 en 2 zijn niet aangepast ten opzichte van het MER 2017. Derhalve verandert de effectscore niet: die blijven respectievelijk licht positief (+) en neutraal (0).

Voor het aangepaste alternatief 3 geldt het volgende: de zeer negatieve effectscore (---) voor het reeds onderzochte alternatief is het gevolg van het ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied Polder Zeevang. Dit ruimtebeslag blijft ook voor het aangepaste alternatief en er is dan ook geen sprake van een veranderde effectscore: de score blijft zeer negatief (---).

Natuurnetwerk Nederland

De alternatieven 1 en 2 zijn niet aangepast ten opzichte van het MER 2017. Derhalve verandert de effectscore niet. Voor het gewijzigde alternatief 3 geldt: de zeer negatieve effectscore voor het reeds onderzochte alternatief is het gevolg van binnenwaarts ruimtebeslag op NNN en weidevogelleefgebieden, bovendien schuift de weg verder naar binnen op en komt de geluidscontour dus ook verder binnenwaarts te liggen. Deze effecten blijven relevant voor het aangepaste alternatief. Er is dan ook geen sprake van een veranderde effectscore: deze blijft zeer negatief (---).

Soortenbescherming

De alternatieven 1 en 2 zijn niet aangepast ten opzichte van het MER 2017. Derhalve verandert de effectscore niet.

Voor het aangepaste alternatief 3 geldt: de zeer negatieve effectscore van het reeds onderzochte alternatief (---) is het gevolg van het ruimtebeslag op het leefgebied van de zwaar beschermde noordse woelmuis rond de Moordenaarsbraak. Bij het aangepaste alternatief 3 wordt dit moeras ontzien en heeft het alternatief vergelijkbare effecten als alternatief 2 uit het reeds opgestelde MER 2017. Derhalve wijzigt de effectbeoordeling van zeer negatief (---) naar neutraal (0).

Archeologie module 7

Bekende waarden

Het aangepaste alternatief 3 zal, net als in het MER 2017, geen bekende waarden aantasten. Daarom is het effect als neutraal (0) beoordeeld.

Verwachtingswaarden

Het aangepaste alternatief 3 (met buitenwaartse berm in plaats van een binnenwaartse berm) zal ter hoogte van sectie HE-10B2 naar verwachting zeer weinig verwachtingswaarden aantasten, net zoals het reeds onderzochte alternatief in het MER 2017. Het effect ter plaatse wordt als neutraal (0) beoordeeld. Omdat alternatief 3 op andere delen van de module nog steeds verwachtingswaarden aan kan tasten (met name in de rest van sectie HE-10 en in HE-11, net zoals in het MER 2017), blijft de totale effectbeoordeling negatief (--).

Cultuurhistorie module 7

Historisch geografische waarden

De alternatieven 1 en 2 zijn niet aangepast ten opzichte van het MER 2017. Derhalve verandert de effectscore niet.

In het aangepaste alternatief 3 komt in HE10-B2 een buitenwaartse berm in plaats van een binnenwaartse berm. De dijk blijft daarmee meer intact, maar het effect op de overgang dijk - open water wordt minder. Het effect daarvan is beperkt (-). Er is echter geen verandering in het totaaleffect (---). Het totaaleffect is met name het gevolg van de lengte van de asverschuiving op andere delen van alternatief 3 die ongewijzigd zijn gebleven.

Historisch bouwkundige objecten

Net als in het reeds opgestelde MER 2017 heeft het aangepaste alternatief geen effect op historisch bouwkundige objecten (0).

Water module 7

Invloed op waterbergend vermogen

Net als in het reeds opgestelde MER 2017 houdt het aangepaste alternatief 3 een licht negatief effect op het waterbergend vermogen (-).

Oppervlaktewaterkwaliteit

De buitenwaartse berm in het aangepaste alternatief 3 in het aangepaste deel van deze module heeft geen gevolgen voor de ecologische waterkwaliteit. Het iets ander buitendijks talud heeft geen effect op de ecologische waterkwaliteit. De effectbeoordeling wijzigt niet ten opzichte van het MER 2017 (0).

Grondwater

Net als in het reeds opgestelde MER 2017 heeft het aangepaste alternatief 3 geen effect op grondwater (0).

Bodem module 7

Bodemkwaliteit

Voor zowel alternatief 1 als alternatief 2 vinden geen aanpassingen plaats, de alternatieven blijven dan ook als neutraal (0) beoordeeld.

De dijkversterking in het aangepaste alternatief 3 bestaat ter hoogte van sectie HE-10B2 uit een buitenwaartse berm in plaats van een binnenwaartse berm. Ter plaatse zijn geen bodemverontreinigingen bekend, waardoor het effect is beoordeeld als neutraal (0). De totale effectbeoordeling van alternatief 3 was in het opgestelde MER reeds neutraal (0) en wijzigt daarmee niet.

Zetting

Voor zowel alternatief 1 als alternatief 2 vinden geen aanpassingen plaats, de alternatieven blijven dan ook respectievelijk als neutraal (0) en licht negatief (-) beoordeeld.

De buitenwaartse berm ter hoogte van sectie HE-10B2 leidt in het aangepaste alternatief 3 niet tot een kans op zettingen. Het effect wordt dan ook beoordeeld als neutraal (0). Dit effect was in het reeds opgestelde MER ter hoogte van sectie HE-10B2 licht negatief (-), door de daarin opgenomen constructie als lokaal maatwerk bij woningen. Het aangepaste alternatief 3 leidt in deze sectie dus tot een positievere score. Overigens verandert de totale effectbeoordeling van alternatief 3 niet, doordat in andere delen van de module nog steeds een kleine kans op zettingen bestaat (-). De totale effectbeoordeling van het aangepaste alternatief 3 blijft dan ook licht negatief (-).

Recreatie, wonen en werken module 7

Recreatie

Voor zowel alternatief 1 als alternatief 2 vinden geen aanpassingen plaats, de alternatieven blijven dan ook als neutraal (0) beoordeeld.

De buitenwaartse berm ter hoogte van sectie HE-10B2 heeft in het aangepaste alternatief 3 geen gevolgen op het gebied van recreatie. De totale effectbeoordeling van alternatief 3 was in het opgestelde MER reeds neutraal (0) en wijzigt daarmee niet.

Ruimtebeslag op wonen en werken

Voor zowel alternatief 1 als alternatief 2 vinden geen aanpassingen plaats, de alternatieven blijven dan ook als neutraal (0) beoordeeld.

De buitenwaartse berm ter hoogte van sectie HE-10B2 heeft in het aangepaste alternatief 3 geen gevolgen voor het ruimtebeslag op wonen en werken. De totale effectbeoordeling van alternatief 3 wijzigt niet. Vanwege de zeer beperkte aantasting van een aantal agrarische percelen elders in de module, is de totale effectbeoordeling van alternatief 3 licht negatief (-).

Woonbeleving

Voor zowel alternatief 1 als alternatief 2 vinden geen aanpassingen plaats, de alternatieven blijven dan ook als respectievelijk zeer negatief (---) en negatief (--) beoordeeld.

De buitenwaartse berm ter hoogte van sectie HE-10B2 in het aangepaste alternatief 3 leidt ertoe dat de hoogte van de dijk met 0,5 meter toeneemt. Omdat de aanwezige woningen in deze sectie nu ook al geen zicht hebben op het water, is dit effect als neutraal beoordeeld (0). De afstand tussen woningen en dijk wijzigt niet (0), de afstand van de woningen tot het water neemt met minder dan 10 m toe (-). Het aangepaste alternatief 3 met de buitenwaartse berm heeft in sectie HE-10B daarmee een licht negatief effect op de woonbeleving (-), in plaats van een sterk negatief effect in deze sectie in het onderzochte alternatief 3 uit het MER 2017.

Dit sterk negatieve effect kwam vooral omdat de binnenwaartse berm dichterbij de woningen kwam te liggen (met een verschil van meer dan 20 meter).

Voor de andere secties met binnenwaartse berm binnen het aangepaste alternatief 3 blijft sprake van een sterk negatieve beoordeling (---). De totale effectbeoordeling van het aangepaste alternatief 3 wijzigt daarmee niet ten opzichte het reeds opgestelde MER (---).

3.6 Module 8 Haven Edam

3.6.1 Onderzochte alternatieven in module 8

In het opgestelde MER 2017 zijn de alternatieven beoordeeld zoals opgenomen in de volgende tabel. In de tabel daarna is aangegeven welke alternatieven gewijzigd zijn beoordeeld.

Tabel 15. Onderzochte alternatieven module 8 in opgesteld MER 2017

(* = met kruinverhoging)

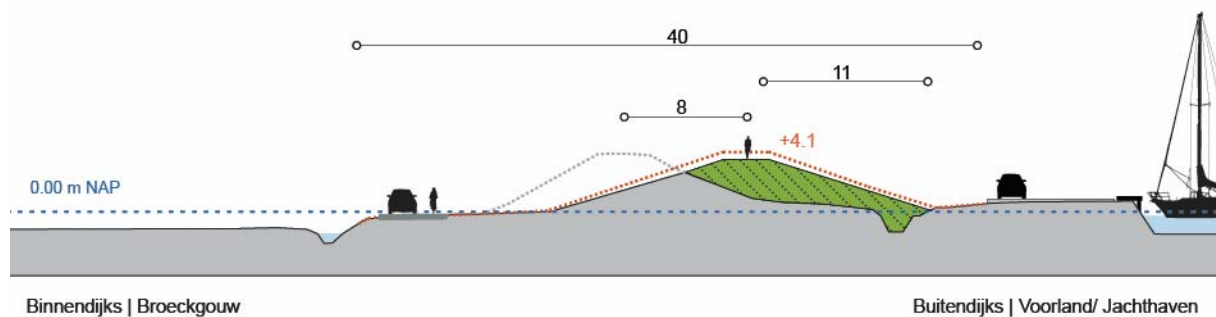
Alternatief 1	Alternatief 2
<i>Buitenwaarts/ kruinverhoging:</i>	<i>Binnenwaarts/ kruinverhoging:</i>
Buitenwaartse asverschuiving (HE-12A3)	Binnenwaartse berm* (HE-12A3)
Kruinverhoging (HE-12B)	Kruinverhoging (HE-12B)
Kruinverhoging (EA-1A)	Kruinverhoging (EA-1A)

Tabel 16. Aangepaste alternatieven module 8

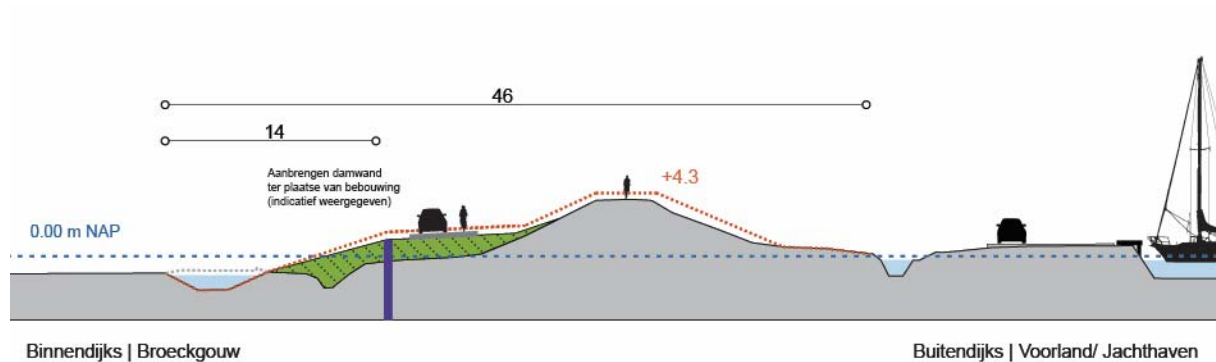
(wijzigingen ten opzichte van het MER 2017 zijn in grijs aangeduid)

(* = met kruinverhoging)

Alternatief 1	Alternatief 2
<i>Buitenwaarts/ kruinverhoging:</i>	<i>Binnenwaarts/ kruinverhoging:</i>
Buitenwaartse asverschuiving* (HE-12A3)	Binnenwaartse berm (HE-12A3)
Kruinverhoging (HE-12B)	Kruinverhoging (HE-12B)
Buitenwaartse asverschuiving* (EA-1A)	Binnenwaartse berm* (EA-1A)



EA-1A Buitenwaartse asverschuiving (alternatief 1)



EA-1A Binnenwaartse berm (alternatief 2)



3.6.2 Gewijzigde effectbeschrijving module 8

Tabel 17. Milieueffecten per aspect module 8

Aspect	Criterium	OPGESTELD MER		AANVULLING MER	
		1: Buitenwaarts/ kruinverhoging	2: Binnenwaarts/ kruinverhoging	1: Buitenwaarts / kruinverhoging	2: Binnenwaarts/ kruinverhoging
Landschap	Landschapselementen	0	0	0	-
	Ruimtelijke opbouw	-	-	--	-
	Beleving	0	-	-	-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0
Natuur	Gebiedsbescherming	0	0	0	0
	Natuurnetwerk Nederland NNN	-	-	-	-
	Soortenbescherming	0	0	0	0
Archeologie	Bekende waarden	---	0	---	0
	Verwachtingswaarden	-	0	-	0
Cultuurhistorie	Historisch geografische waarden	---	0	---	0
	Historisch bouwkundige objecten	0	0	0	0
Water	Waterbergend vermogen	0	0	-	0
	Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0
	Grondwater	0	0	0	0
Bodem	Bodemkwaliteit	0	0	0	0
	Zetting	0	0	0	-
Recreatie, wonen en werken	Recreatie	0	0	0	0
	Ruimtebeslag op wonen en werken	0	0	0	0
	Woonbeleving	0	0	-	-

Landschap module 8

Landschapselementen

Bij het aangepaste alternatief 1 wordt, net als in het MER 2017, ter hoogte van het Fort Edam in het buitendijkse gebied geen landschapselementen aangetast. Bij de jachthaven en de zeesluis wordt de dijk versterkt met een buitenwaartse asverschuiving. Er worden geen bijzondere landschapselementen aangetast. De totaalscore blijft net als in het MER 2017 neutraal (0) beoordeeld.

Ook bij het aangepaste alternatief 2 worden, net als in het MER 2017, nabij het Fort Edam geen landschapselementen aangetast. Bij de jachthaven en de zeesluis wordt in het aangepaste alternatief de dijk versterkt met een binnenwaartse berm. Hiermee verdwijnt mogelijk een klein deel van de bomen en erfbeplanting rond de woningen en moeten enkele watergangen worden verlegd. De totaalscore is licht negatief (-) beoordeeld. Hiermee wijzigt de effectbeoordeling ten opzichte van de reeds opgestelde MER 2017 van neutraal (0) naar licht negatief (-).

Ruimtelijke opbouw

Door de buitenwaartse asverschuiving van het aangepaste alternatief 1 (in plaats van de kruinverhoging uit het MER 2017) wordt ter hoogte van sectie EA-1A de Markermeerdijk sterk aangetast: de dijk krijgt ter plaatse een veel bredere berm, en de hoogte van het dijklichaam neemt af, waardoor de dijk minder herkenbaar is in het landschap. Dit wordt beoordeeld als negatief (--). Deze sterke aantasting vindt in het aangepaste alternatief 1 over een groter deel van de module plaats (bij sectie HE-12A3 en sectie EA-1A) ten opzichte van het onderzochte alternatief 1 in het MER 2017 (alleen sectie HE-12A3). Omdat deze aantasting in het aangepaste alternatief over het grootste deel van het tracé plaatsvindt, verandert de totaalscore van dit alternatief. De totaalscore wijzigt van een beperkte aantasting in het MER 2017 (-) naar een sterke aantasting in het aangepaste alternatief 1 (--).

Bij de binnenwaartse berm van het aangepaste alternatief 2 ter hoogte van sectie EA-1A krijgt de dijk een iets bredere en hogere berm en de kruin wordt niet of nauwelijks verhoogd. Hierdoor verandert de verhouding kruin-berm, en krijgt de berm een bredere vorm. Er is sprake van een licht negatief effect ter plaatse van sectie EA-1A (-). De totaalscore van het aangepaste alternatief 2 over de gehele module blijft als beperkte aantasting (-) beoordeeld, net als in het MER 2017.

Beleving

Bij de buitenwaartse asverschuiving van het aangepaste alternatief 1 is de afstand tussen automobilist/fietser en de dijk groter en de afstand tot dijk en Markermeer groter. Dit is beoordeeld als een beperkte aantasting van de beleving. Omdat dit effect over een groter deel van het dijktracé plaatsvindt dan in het reeds opgestelde MER, wordt de totaalscore niet als neutraal, maar als beperkte aantasting (-) beoordeeld.

Bij alternatief 2 veranderen zicht en uitzicht nauwelijks door de binnenwaartse berm. De beleving blijft als geheel als beperkte aantasting (-) beoordeeld.

Aardkundige waarden

Er zijn geen aardkundige waarden aanwezig in dit deel van het plangebied. De beoordeling blijft neutraal (0) voor alle alternatieven.

Natuur module 8

Gebiedsbescherming

De dijk grenst niet aan Natura 2000-gebied en net zoals de reeds onderzochte alternatieven is er ook voor de aangepaste alternatieven geen sprake van een effect. De effectscores voor alle alternatieven zijn neutraal (0).

Natuurnetwerk Nederland

De reeds onderzochte alternatieven in het MER 2017 leiden tot een beperkt ruimtebeslag op het NNN, hetgeen leidt tot een licht negatieve effectscore (-). Ook de aangepaste alternatieven leiden tot een beperkt ruimtebeslag en hebben derhalve een vergelijkbare effectscore: licht negatief (-).

Soortenbescherming

Net zoals voor de reeds onderzochte alternatieven geldt ook voor de aangepaste alternatieven dat het uiterlijk van de toekomstige dijk niet wezenlijk verschilt met de huidige situatie. Populaties van algemeen voorkomende, beschermde soorten (Andere soorten, vrijgesteld) die in de huidige situatie voorkomen, herstellen zich. Het effect is daarom ook voor de aangepaste alternatieven beoordeeld als neutraal (0), net als in het MER 2017.

Archeologie module 8

Bekende waarden

Alternatief 1 werd in het MER 2017 reeds zeer negatief beoordeeld (---) vanwege het deels vergraven van de monumentale dijk met hoge archeologische waarde. Het afgraven van de dijk zal in het aangepaste alternatief 1 over een grotere lengte plaatsvinden. De effectbeoordeling blijft zeer negatief (---).

Bij het aangepaste alternatief 2 vinden, net zoals in het MER 2017, mogelijk slechts zeer lichte aanpassingen aan de structuur van de monumentale dijk plaats. De archeologisch waardevolle kern van de dijk zal bij dit alternatief, met zijn binnenwaartse berm en kuirnverhoging over de gejele module, niet worden aangetast. Dit effect blijft als neutraal (0) beoordeeld.

Verwachtingswaarden

Bij het aangepaste alternatief 1 kunnen, net als in het MER 2017, verwachtingswaarden van de ambachtelijke zone aangetast worden. De effectbeoordeling van dit alternatief blijft dan ook licht negatief (-). Omdat de verwachting is dat het aangepaste alternatief 2, net zoals het MER 2017, niet zal leiden tot versterking in gebieden met een hoge verwachtingswaarden, is dit als neutraal (0) beoordeeld.

Cultuurhistorie module 8

Historisch geografische waarden

In het aangepaste alternatief 1 neemt de lengte kruinverhoging als oplossing af en de lengte buitenwaartse asverschuiving toe. Het effect hiervan is sterk negatief (---). Het totaaleffect blijft gelijk aan het reeds onderzochte alternatief uit het MER 2017: sterk negatief (---), met name het gevolg van de asverschuiving.

In het aangepaste alternatief 2 treedt bij sectie EA-1A iets meer effect op door de aanberming aan de binnenkant en het ruimtebeslag op een binnendijkse sloot dan bij alleen kruinverhoging in het MER 2017. Het effect blijft echter gering, de totaalscore blijft neutraal (0).

Historisch bouwkundige objecten

Net als in het reeds opgestelde MER hebben de aangepaste alternatieven geen effect op historisch bouwkundige objecten (0).

Water module 8

Invloed op waterbergend vermogen

Ten opzichte van het reeds opgestelde MER 2017 verandert de beoordeling voor alternatief 1 van neutraal (0, MER 2017) in licht negatief (-, aangepast alternatief 1). Deze gewijzigde beoordeling wordt veroorzaakt door de toename van de effecten op het poldergebied. Voor alternatief 2 wijzigt de beoordeling niet: deze blijft net als in het MER 2017 neutraal.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Binnen het ruimtebeslag van deze module zijn geen KRW waterlichamen aanwezig. De wijzigingen in deze module hebben daarom geen effect op de ecologische waterkwaliteit van KRW waterlichamen: de effectbeoordeling blijft neutraal (0).

Grondwater

Net als in het reeds opgestelde MER 2017 hebben de aangepaste alternatieven geen effect op grondwater (0).

Bodem module 8

Bodemkwaliteit

De aangepaste alternatieven kennen geen andere effecten dan beschreven in het reeds opgestelde MER. Daar waar de dijkversterking een groter ruimtebeslag kent dan voorheen (sectie EA-1A), zijn geen bodemverontreinigingen bekend. De effectbeoordeling van beide aangepaste alternatieven blijft, net als in het reeds opgestelde MER, neutraal (0).

Zetting

In het aangepaste alternatief 1 is er bij de dijkversterking ter hoogte van sectie EA-1A (buitenwaarts) geen kans op zettingen. Dit effect wordt beoordeeld als neutraal (0). De effectbeoordeling van dit aangepaste alternatief blijft daarmee gelijk aan de effectbeoordeling in het reeds opgestelde MER (0).

De dijkversterking ter hoogte van sectie EA-1A leidt voor het aangepaste alternatief 2 (binnenwaarts) tot een kleine kans op zettingen, vanwege de constructie die als lokaal maatwerk ter hoogte van de boerderij wordt uitgevoerd. Dit effect wordt beoordeeld als licht negatief (-). De effectbeoordeling van dit alternatief wijzigt daarmee van neutraal in het reeds opgestelde MER (0) naar licht negatief (-).

Recreatie, wonen en werken module 8

Recreatie

Uitgangspunt in het aangepaste alternatief 1 ter hoogte van sectie EA-1A (buitenwaarts) is dat de versterking het parkeerterrein van de jachthaven niet raakt. Het effect wordt daarmee beoordeeld als neutraal (0), net als in het reeds opgestelde MER.

Het aangepaste alternatief 2 heeft net als het alternatief in het reeds opgestelde MER geen effect op recreatie. Het effect blijft daarmee neutraal (0).

Ruimtebeslag op wonen en werken

Uitgangspunt in het aangepaste alternatief 1 ter hoogte van sectie EA-1A (buitenwaarts) is dat de versterking het parkeerterrein van de jachthaven niet raakt. Het effect wordt daarmee beoordeeld als neutraal (0), net als in het reeds opgestelde MER.

In het aangepaste alternatief 2 vindt geen ruimtebeslag op wonen of werken plaats, net als in het reeds opgestelde MER. Het effect blijft daarmee neutraal (0).

Woonbeleving

Bij het aangepaste alternatief 1 ter hoogte van sectie EA-1A (buitenwaarts) neemt de afstand tot de dijk met minder dan 10 meter toe (-). De relatie met het Markermeer verandert niet door de aanwezigheid van het voorland met jachthaven. De hoogte van de dijk neemt met 0,10 meter toe (0). De effectbeoordeling van het aangepaste alternatief 1 is licht negatief (-). Hiermee wijzigt de effectbeoordeling ten opzichte van het onderzochte alternatief in het opgestelde MER 2017 (0).

In het aangepaste alternatief 2 ter hoogte van sectie EA-1A (buitenwaarts) komt de binnenberm dichterbij de woning te liggen, minder dan 10 meter (-). De verhoging van de binnenberm bedraagt 1,5 meter (-). Ter hoogte van de woning wordt een constructie als lokaal maatwerk toegepast (-). De effectbeoordeling van het aangepaste alternatief 2 is licht negatief (-). Hiermee wijzigt de effectbeoordeling ten opzichte van het onderzochte alternatief in het opgestelde MER (0).

3.7 Module 15 Uitdammerdijk

3.7.1 Onderzochte alternatieven in module 15

In het opgestelde MER 2017 zijn de alternatieven beoordeeld zoals opgenomen in de volgende tabel. In de tabel daarna is aangegeven welke alternatieven gewijzigd zijn beoordeeld.

Tabel 18. Onderzochte alternatieven module 15 in opgesteld MER 2017

(* = met kruinverhoging)

Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4
<i>Gecombineerd/ kruinverhoging:</i>	<i>Buitenom</i>	<i>Buitenwaartse asverschuiving/ kruinverhoging:</i>	<i>Geoptimaliseerd gecombineerd:</i>
Gecombineerd* (EA-8)		Buitenwaartse asverschuiving* (EA-8, EA-9, EA-10)	Gecombineerd* (EA-8)
Gecombineerd met buitenwaartse asverschuiving* (EA-9 tot dijkpaal 120)		Kruinverhoging (EA-11)	Gecombineerd met buitenwaartse asverschuiving* (EA-9 tot dijkpaal 120)
Gecombineerd, met buitenwaartse asverschuiving* met binnenberm (EA-9 en EA-10A van dijkpaal 120-122)			Gecombineerd* met constructie bij recreatiepark (deel EA-9 en EA-10A van dijkpaal 120-122)
Gecombineerd met buitenwaartse asverschuiving* (EA-10A/B dijkpaal 122-134+90)			Gecombineerd met buitenwaartse asverschuiving* (EA-10A/B dijkpaal 122-134+90)
Buitenwaartse asverschuiving* (EA-10B (dijkpaal 134+90-141)			Buitenwaartse asverschuiving* (EA-10B (dijkpaal 134+90-141)
Kruinverhoging (EA-11)			Kruinverhoging (EA- 11)

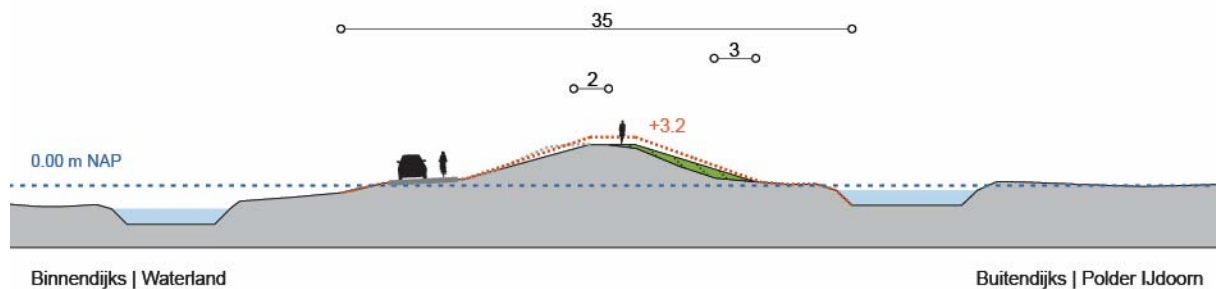
Tabel 19. Aangepaste alternatieven module 15

(wijzigingen ten opzichte van het MER 2017 zijn in grijs aangeduid)

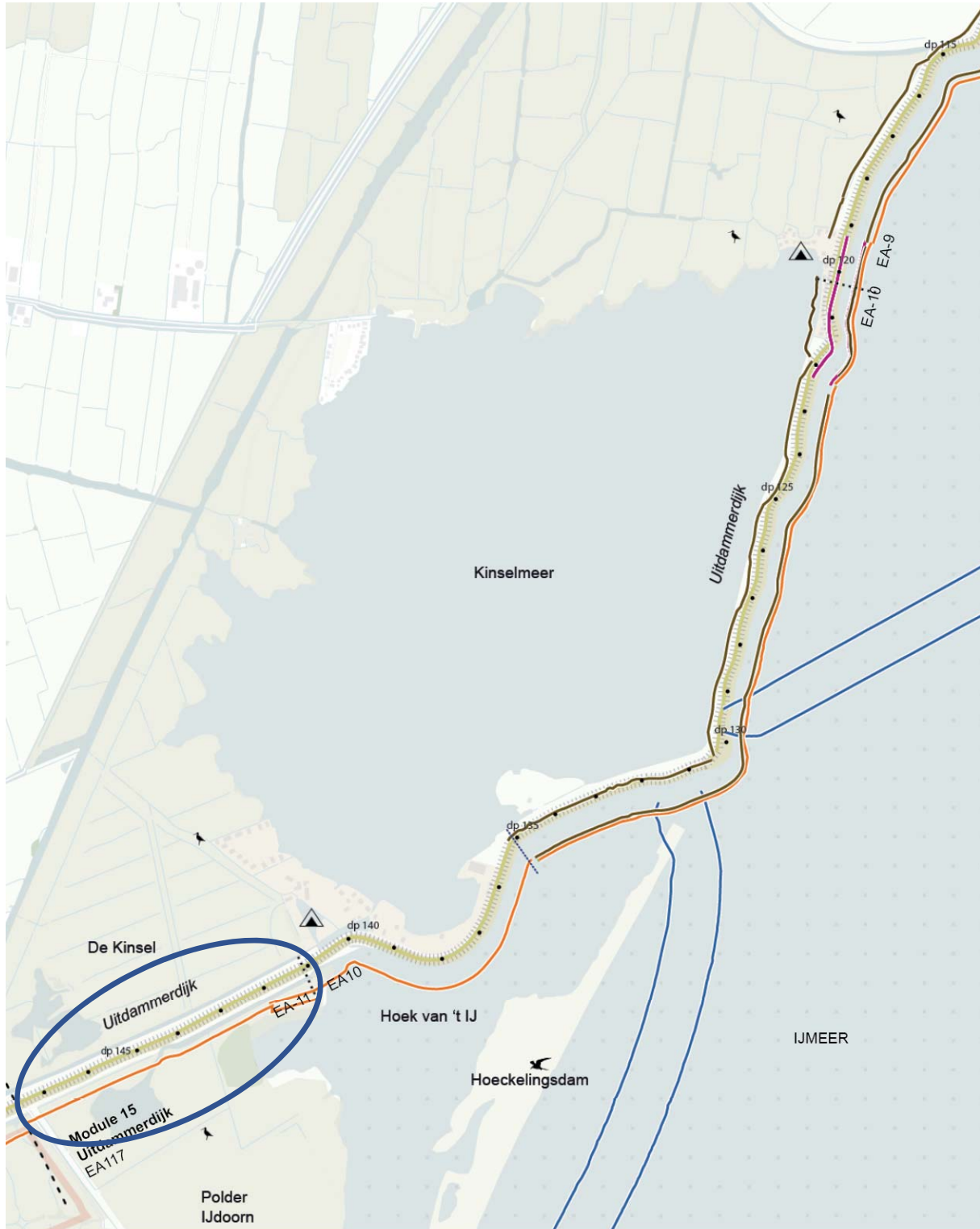
(* = met kruinverhoging)

Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4
<i>Gecombineerd/ kruinverhoging:</i>	<i>Buitenom</i>	<i>Buitenwaartse asverschuiving/ kruinverhoging:</i>	<i>Geoptimaliseerd gecombineerd:</i>
Gecombineerd* (EA-8)		Buitenwaartse asverschuiving* (EA-8, EA-9, EA-10)	Gecombineerd* (EA-8)
Gecombineerd met buitenwaartse asverschuiving* (EA-9 tot dijkpaal 120)		Minimale buitenwaartse asverschuiving (EA-11)	Gecombineerd met buitenwaartse asverschuiving* (EA-9 tot dijkpaal 120)
Gecombineerd, met buitenwaartse asverschuiving* met binnenberm (EA-9 en EA-10A van dijkpaal 120-122)			Gecombineerd* met constructie bij recreatiepark (deel EA-9 en EA-10A van dijkpaal 120-122)

Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4
Gecombineerd met buitenwaartse asverschuiving* (EA- 10A/B dijkpaal 122- 134+90) Buitenwaartse asverschuiving* (EA-10B (dijkpaal 134+90-141) Minimale buitenwaartse asverschuiving (EA-11)			Gecombineerd met buitenwaartse asverschuiving* (EA-10A/B dijkpaal 122-134+90) Buitenwaartse asverschuiving* (EA-10B (dijkpaal 134+90-141) Minimale buitenwaartse asverschuiving (EA-11)



EA-11 Minimale buitenwaartse asverschuiving (alternatief 1, 3 en 4)



3.7.2 Gewijzigde effectbeschrijving module 15

Tabel 20. Milieueffecten per aspect module 15

Aspect	Criterium	OPGESTELD MER				AANVULLING MER			
		1: Gecombineerd/ kruinverhoging	2: Dijk buitenom	3: Buitenwaartse asverschuiving/	4: geoptim. gecombineerd	1: Aangepast gecombineerd	2: Dijk buitenom	3: Aangepast buitenwaarts	4: Aangepast geopt gecombin.
Landschap	Landschapselementen	-	0	0	-	-	0	-	-
	Ruimtelijke opbouw	--	-	--	--	--	-	--	--
	Beleving	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0	0	0	0	0
Natuur	Gebiedsbescherming	0	-	0	0	0	-	0	0
	Natuurnetwerk Nederland NNN	--	0	-	--	---	0	---	---
	Soortenbescherming	--	--	--	--	---	--	---	---
Archeo- logie	Bekende waarden	---	0	---	--	---	0	---	--
	Verwachtingswaarden	---	-	---	--	---	-	---	--
Cultuur- historie	Historisch geografische waarden	--	-	---	--	--	-	---	--
	Historisch bouwkundige objecten	0	0	0	0	0	0	0	0
Water	Waterbergend vermogen	-	-	-	-	-	-	-	-
	Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0
	Grondwater	0	0	0	0	0	0	0	0
Bodem	Bodemkwaliteit	+	0	+	+	+	0	+	+
	Zetting	--	0	-	0	--	0	-	0
Recreatie, wonen en werken	Recreatie	--	---	-	-	--	---	-	-
	Ruimtebeslag op wonen/werken	-	0	0	-	-	0	0	-
	Woonbeleving	-	--	--	-	-	--	--	-

Landschap module 15

Landschapselementen

Bij het aangepaste alternatief 1 wordt bij sectie EA-11 de Polder IJdoorn licht aangetast. In tegenstelling tot het MER 2017 waar bij sectie EA-11 geen sprake was van enige aantasting. Vanwege de grote omvang van dit buitendijkse gebied en de geringe omvang van de aantasting is het effect bij EA-11 te beschouwen als een geringe aantasting (-). De totaalscore in het MER 2017 was al licht negatief (-) en wijzigt niet in het aangepaste alternatief 1.

In alternatief 2 vinden geen aanpassingen plaatsen blijft het alternatief neutraal (0) beoordeeld, net als in het MER 2017.

Bij het aangepaste alternatief 3 wordt net als in het aangepaste alternatief 1 de Polder IJdoorn licht aangetast. Net als alternatief 1 is dit als een geringe aantasting (-) beoordeeld. Hierdoor wijzigt de totaalscore van neutraal (0) in het MER 2017 naar naar licht negatief (-) voor het aangepaste alternatief 3.

Het aangepaste alternatief 4 is op vrijwel het gehele tracé gelijk aan het aangepaste alternatief 1, de totaalscore voor aantasting van landschapselementen is dan ook gelijk, net als in het MER 2017 (-).

Ruimtelijke opbouw

In het aangepaste alternatief 1 wordt de dijk voor het meest zuidelijke deel bij Polder IJdoorn verhoogd en verbreed met een minimale afgraving en een minimale asverschuiving. De dijk krijgt ter plaatse een iets bredere kruin. De continuïteit van de steile 1:3 taluds is positief. Vanwege de beperkte aantasting in sectie EA-11 en de effecten op andere delen van de module is de totaalscore hetzelfde als die uit het MER 2017: er is sprake van een sterke aantasting (--). Dit komt doordat de relatie tussen dijk en polder sterk vermindert op andere delen van de module. Bij alternatief 2 vinden geen aanpassingen plaats en blijft de totaalscore voor ruimtelijke opbouw (-) gelijk.

In het aangepaste alternatief 3 wordt ter hoogte van Polder IJdoorn, net als in het aangepaste alternatief 1, versterkt met een minimale afgraving en minimale asverschuiving. Dit heeft net als bij het aangepaste alternatief 1 een beperkt negatief effect (-) en leidt niet tot een andere effectscore voor de totale module: die blijft voor het aangepaste alternatief 3, net als in het MER 2017, negatief (--).

Het aangepaste alternatief 4 lijkt als versterking sterk op het aangepaste alternatief 1. De totaaleffecten van dit alternatief zijn dan ook vergelijkbaar met de totaaleffecten van het aangepaste alternatief 1: er is sprake van een sterke aantasting (--)..

Beleving

Bij alternatief 2 vinden geen aanpassingen plaats en blijft de totaalscore voor beleving gelijk aan het MER 2017 (-). Omdat de asverschuiving voor de aangepaste alternatieven 1, 3 en 4 zich ter hoogte van sectie EA-11 beperkt tot 3 meter (ten opzichte van geen asverschuiving in het MER 2017), vindt er in dit deel van de voor alle drie de alternatieven geen veranderingen plaats op zicht en beleving. De totaalscores blijven gelijk ten opzichte van het MER 2017: de effecten op beleving worden voor alle alternatieven beoordeeld als licht negatief (-).

Aardkundige waarden

In het MER 2017 is aangegeven dat alternatief 1 langs vrijwel de gehele module een beperkt ruimtebeslag tot gevolg heeft op een klein deel van het aardkundig waardevolle Ae-en Die-engebied Waterland. Dit geldt eveneens voor het aangepaste alternatief 1 ter hoogte van sectie EA-11. Dit effect is in het MER 2017 voor de gehele module beoordeeld als neutraal (0), gezien de verhouding tussen de omvang van de aantasting en de omvang van het aardkundig waardevol gebied. Ook in het aangepaste alternatief 1 wordt dit als neutraal beoordeeld (0).

Bij alternatief 2 vinden geen aanpassingen plaats en blijft de totaalscore voor aardkundige waarden gelijk aan het MER 2017 (0).

In het aangepaste alternatief 3 vindt alleen ter hoogte van sectie EA-11 een beperkt ruimtebeslag plaats op een klein deel van het aardkundig waardevolle Ae-en Die-engebied Waterland (0). In het overige deel van de module is geen sprake van ruimtebeslag, net zoals in het MER 2017. Het totaaleffect is dan ook net als in het MER 2017 beoordeeld als neutraal (0).

De effecten in het aangepaste alternatief 4 zijn vergelijkbaar met die van het aangepaste alternatief 1: deze worden, net als in het MER 2017, ook als neutraal beoordeeld (0).

Natuur module 15

Gebiedsbescherming

De aangepaste alternatieven leiden tot vergelijkbare effecten als de alternatieven 1, 3 en 4 als beschreven in het reeds opgestelde MER 2017. Deze alternatieven leiden op een gelijke wijze tot ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer en polder IJdoorn. Dit heeft echter geen effecten op kwalificerende soorten en het effect is als neutraal beoordeeld (0).

In alternatief 2 vinden geen aanpassingen plaats en blijft het alternatief licht neutraal beoordeeld (-), net als in het MER 2017.

Natuurnetwerk Nederland

Voor de reeds onderzochte alternatieven (1, 3 en 4) in het MER 2017 zijn de effecten het gevolg van meer of minder ruimtebeslag. De aangepaste alternatieven leiden tot meer ruimtebeslag bij Polder IJdoorn. Hierbij vindt ook ruimtebeslag plaats op de watergang die de toevoer vormt naar Polder IJdoorn en het NNN dat daar is gelegen. Het afsnijden van deze watergangen heeft mogelijk aanzienlijke effecten. Daarom is het effect van de aangepaste alternatieven beoordeeld als zeer negatief (---). Hiermee wijzigt voor deze alternatieven (1, 3 en 4) de effectscore ten opzichte van het reeds opgestelde MER:

- Voor het aangepaste alternatief 1 wijzigt de effectbeoordeling van negatief (-) in het MER 2017 naar sterk negatief (---)
- Voor het aangepaste alternatief 3 wijzigt de effectbeoordeling van licht negatief (-) in het MER 2017 naar sterk negatief (---)
- Voor het aangepaste alternatief 4 wijzigt de effectbeoordeling van negatief (-) in het MER 2017 naar sterk negatief (---)

In alternatief 2 vinden geen aanpassingen plaats. Dit alternatief blijft neutraal beoordeeld (0), net als in het MER 2017.

Soortenbescherming

Voor de reeds onderzochte alternatieven (1, 3 en 4) in het reeds opgestelde MER 2017 zijn de effecten het gevolg van het aantasten van de winterverblijfplaatsen van de ringslang. De aangepaste alternatieven leiden tot meer ruimtebeslag bij Polder IJdoorn, wat het leefgebied vormt van de zwaar beschermde noordse woelmuis. Hierbij vindt ook ruimtebeslag plaats op de watergang die de toevoer vormt naar Polder IJdoorn en de moerassen die daar zijn gelegen. Het afsnijden van deze watergangen leidt mogelijk tot drogere omstandigheden. Daarom is het effect van de aangepaste alternatieven beoordeeld als zeer negatief (---) en is daarmee gewijzigd ten opzichte van het MER 2017 (allen beoordeeld als negatief, -).

In alternatief 2 vinden geen aanpassingen plaats. Dit alternatief blijft negatief beoordeeld (-), net als in het MER 2017.

Archeologie module 15

Ter hoogte van EA-11 wordt in de aangepaste alternatieven 1, 3 en 4 de dijk minimaal afgegraven en vindt een minimale asverschuiving plaats van 2-3 m. De effecten hiervan op bekende waarden en verwachtingswaarden zijn minimaal, zeker voor de totale effectbeoordeling van de gehele module. Dit was ook zo voor de effecten van de oorspronkelijke oplossingsrichting in het MER 2017 (kruinverhoging ter plaatse van de 3 alternatieven). Er is dan ook geen sprake van een gewijzigde effectbeoordeling ten opzichte van het MER 2017: de effectbeoordeling blijft sterk negatief voor de aangepaste alternatieven 1 en 3 (---) en negatief voor het aangepaste alternatief 4 (-).

Cultuurhistorie module 15

Historisch geografische waarden

Alliedrie de aangepaste alternatieven gaan over aanpassingen in slechts één deelsectie, HE-11, aan het eind van de module: in de drie aangepaste alternatieven 1, 3 en 4 vindt ter plaatse een minimale asverschuiving plaats (0), in plaats van een minimale kruinverhoging in het MER 2017 (0). Deze aanpassing is dan ook niet van invloed op het totaaleffect van de alternatieven: deze zijn net als in het MER 2017 respectievelijk negatief voor de aangepaste alternatieven 1 en 4 (--) en zeer negatief voor het aangepaste alternatief 3 (---). In alternatief 2 vinden geen aanpassingen plaats. Dit alternatief blijft licht negatief beoordeeld (-), net als in het MER 2017.

Historisch bouwkundige objecten

Net als de in het MER 2017 onderzochte alternatieven hebben de aangepaste alternatieven geen effect op historisch bouwkundige objecten (0).

Water module 15

Invloed op waterbergend vermogen

Net als de in het MER 2017 onderzochte alternatieven blijven de aangepaste alternatieven een licht negatief effect houden op het waterbergend vermogen (-).

Oppervlaktewaterkwaliteit

De wijzigingen ter hoogte van Polder IJdoorn (sectie EA-11) in het aangepaste alternatief 1, 3 en 4 vinden plaats op het huidige dijktaalud. Omdat hier bovendien sprake is van een voorland, is er geen effect op de waterkwaliteit (0).

Grondwater

Net als de in het MER 2017 onderzochte alternatieven hebben de aangepaste alternatieven geen effect op grondwater (0).

Bodem module 15

Bodemkwaliteit

In de drie aangepaste alternatieven 1, 3 en 4 vindt ter plaatse van EA-11 een minimale asverschuiving plaats, in plaats van een minimale kruinverhoging in het MER 2017. Deze aanpassing heeft geen relevant effect op de bodemkwaliteit. De effectbeoordeling van de aangepaste alternatieven blijft dan ook gelijk aan de effectbeoordeling uit het eerder opgestelde MER: licht positief voor de aangepaste alternatieven 1, 3 en 4 (+). In alternatief 2 vinden geen aanpassingen plaats. Dit alternatief blijft neutraal beoordeeld (0), net als in het MER 2017.

Zetting

De gewijzigde minimale dijkversterking bij de aangepaste alternatieven 1, 3 en 4 ter hoogte van sectie EA-11 heeft geen zettingen tot gevolg. De effectbeoordeling van de aangepaste alternatieven blijft dan ook gelijk aan de effectbeoordeling uit het eerder opgestelde MER 2017:

- negatief voor het aangepaste alternatief 1 (--, vanwege effecten elders in de module);
- licht negatief voor het aangepaste alternatief 3 (-, ook door effecten elders in de module);
- neutraal voor het aangepaste alternatief 4 (0).

In alternatief 2 vinden geen aanpassingen plaats. Dit alternatief blijft neutraal beoordeeld (0), net als in het MER 2017.

Recreatie, wonen en werken module 15

Recreatie

In de drie aangepaste alternatieven 1, 3 en 4 vindt ter plaatse van EA-11 een minimale asverschuiving plaats, in plaats van een minimale kruinverhoging in het MER 2017. Dit heeft geen effect op recreatie. De effectbeoordeling van de aangepaste alternatieven blijft dan ook gelijk aan de effectbeoordeling uit het eerder opgestelde MER 2017:

- negatief voor het aangepaste alternatief 1 (--, vanwege effecten elders in de module);
- licht negatief voor de aangepaste alternatieven 3 en 4 (-, ook door effecten elders in de module).

In alternatief 2 vinden geen aanpassingen plaats. Dit alternatief blijft zeer negatief beoordeeld (--), net als in het MER 2017.

Ruimtebeslag op wonen en werken

In de drie aangepaste alternatieven 1, 3 en 4 vindt ter plaatse van EA-11 een minimale asverschuiving plaats, in plaats van een minimale kruinverhoging in het MER 2017. Dit heeft geen ruimtebeslag op wonen en werken. De effectbeoordeling van de aangepaste alternatieven blijft dan ook gelijk aan de effectbeoordeling uit het eerder opgestelde MER 2017:

- licht negatief voor de aangepaste alternatieven 1 en 4 (-, vanwege effecten elders in de module);
- neutraal voor het aangepaste alternatief 3 (0).

Woonbeleving

In de drie aangepaste alternatieven 1, 3 en 4 vindt ter plaatse van EA-11 een minimale asverschuiving plaats, in plaats van een minimale kruinverhoging in het MER 2017. Dit heeft geen effect op de woonbeleving. De effectbeoordeling van de aangepaste alternatieven blijft dan ook gelijk aan de effectbeoordeling uit het eerder opgestelde MER 2017:

- licht negatief voor de aangepaste alternatieven 1 en 4 (-, vanwege effecten elders in de module);
- negatief voor het aangepaste alternatief 3 (--, ook door effecten elders in de module).

4 Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) en Voorkeursalternatief (VKA)

4.1 Inleiding

De Commissie voor de m.e.r vraagt om in module 3, 6, 9, 11 en 13 het MMA nader te bezien. Ook in de modules 5, 7, 8 en 15 is het MMA opnieuw bepaald, omdat hier voor delen van de modules aangepaste ontwerpen zijn (zie hoofdstuk 3 van deze Notitie).

4.2 Overzicht MMA en VKA

4.2.1 Overzicht MMA per module (tabelvorm)

In de volgende tabel is het MMA per module aangegeven (MMA uit het MER 2017 en het aangepaste MMA in deze Notitie). In de paragraaf 4.3 zijn het MMA en VKA verder onderbouwd. Daar waar het MMA is gewijzigd ten opzichte van het MER 2017 is dit in de tabel in grijs aangegeven.

Tabel 21. MMA per module (wijzigingen ten opzichte van MER 2017 grijs weergegeven)

(* = met kruinverhoging)

Nr	Naam module	MMA 2018	MMA 2017
1	Hoorn Binnenstad	<i>Buitenwaartse berm*</i>	<i>Buitenwaartse berm*</i>
2	Strand Hoorn	<i>Oeverdijk</i>	<i>Oeverdijk</i>
3	Grote Waal en De Hulk	<i>Oeverdijk</i>	<i>Oeverdijk</i>
	De Kogen	<i>Gecombineerd/binnenwaarts en buitenwaarts/kruinverhoging:</i>	<i>Gecombineerd/binnenwaarts en buitenwaarts/kruinverhoging</i>
4		Gecombineerd* met constructie ³ (HE-4/5A) Binnenwaartse berm* (HE-5B) Buitenwaartse asverschuiving* (HE-6A) Kruinverhoging (HE-6B)	Gecombineerd* met constructie (HE-4/5A) Binnenwaartse berm* (HE-5B) Buitenwaartse asverschuiving* (HE-6A) Kruinverhoging (HE-6B)
	Etersheimerbraak	<i>Binnenwaarts/gecombineerd</i>	<i>Kruinverhoging/binnenwaarts/gecombineerd</i>
5		Binnenwaartse berm* (HE- 7A1) Binnenwaartse berm* (HE-7A2/A3) Gecombineerd* met constructie (HE-7B)	Kruinverhoging (HE- 7A1) Binnenwaartse berm* (HE-7A2/A3) Gecombineerd* met constructie (HE-7B)
	Heintjesbraak en Warder	<i>Samenstelsel van 3 alternatieven</i>	<i>Samenstelsel van 2 alternatieven</i>
6		Gecombineerd* met constructie (HE-8A1-2) Gecombineerd* (HE-A3-5) Binnenwaartse berm* (HE-8B) Gecombineerd* (HE-9A) Buitenwaartse asverschuiving* met constructie (HE-9B)	Gecombineerd*/binnenwaartse berm* (HE-8) Buitenwaartse asverschuiving* (HE-9A) Buitenwaartse asverschuiving* met constructie (HE-9B)
	Polder Zeevang	<i>Oeverdijk</i>	<i>Oeverdijk</i>
7			

³ Dit is een aangepast ontwerp ten opzichte van het MER 2017, maar een gelijksoortige oplossing (gecombineerd met constructie).

Nr	Naam module	MMA 2018	MMA 2017
	Haven Edam	<i>Binnenwaarts/kruinverhoging</i>	<i>Binnenwaarts/kruinverhoging</i>
8		Binnenwaartse berm* (HE-12A3) Kruinverhoging (HE-12B) Binnenwaartse berm* (EA-1A)	Binnenwaartse berm* (HE-12A3) Kruinverhoging (HE-12B) Kruinverhoging (EA-1A)
	Broeckgouw Edam	<i>Samenstelsel van 2 alternatieven</i>	<i>Binnenwaarts/buitenwaarts</i>
9		Binnenwaartse berm* (EA-1B1/1B3) Buitenwaartse berm met constructie (EA-2A)	Binnenwaartse berm* (EA-1B1/1B3) Buitenwaartse asverschuiving* (EA-2A)
	Noordeinde Volendam	<i>Geoptimaliseerd buitenwaarts</i>	<i>Geoptimaliseerd buitenwaarts</i>
10		Buitenwaartse berm met constructie (deels *)	Buitenwaartse berm met constructie (deels *)
	Pieterman	<i>Kruinverhoging/binnenwaarts</i>	<i>Kruinverhoging/buitenwaarts</i>
11		Kruinverhoging (deel EA-3A) Binnenwaartse berm* (deel EA-3A, EA-3B)	Kruinverhoging (deel EA-3A) Buitenwaartse asverschuiving* (deel EA-3A, EA-3B)
	Katwoude	<i>Binnenwaarts/gecombineerd</i>	<i>Binnenwaarts/gecombineerd</i>
12		Binnenwaartse berm* (EA-4A) Gecombineerd met constructie* (EA-4B)	Binnenwaartse berm* (EA-4A) Gecombineerd met constructie* (EA-4B)
	De Nes en Opperwoud	<i>Samenstelsel van 2 alternatieven</i>	<i>Gecombineerd/binnenwaarts/buitenwaarts</i>
13		Gecombineerd met constructie* (1 ^e deel EA-5) Binnenwaartse berm met constructie bij recreatiepark (2 ^e deel EA-5) Binnenwaartse berm* (EA-6)	Gecombineerd met constructie* (1 ^e deel EA-5) Binnenwaartse berm met constructie bij recreatiepark (2 ^e deel EA-5) Buitenwaartse asverschuiving* (EA-6)
	Uitdam Dorp	<i>Geoptimaliseerd buitenwaarts</i>	<i>Geoptimaliseerd buitenwaarts</i>
14		Gecombineerd met constructie* (EA-6) Buitenwaartse berm* met constructie bij dorp (EA-7A) Buitenwaartse asverschuiving* (EA-7B)	Gecombineerd met constructie* (EA-6) Buitenwaartse berm* met constructie bij dorp (EA-7A) Buitenwaartse asverschuiving* (EA-7B)
	Uitdammerdijk	<i>Geoptimaliseerd gecombineerd</i>	<i>Geoptimaliseerd gecombineerd</i>
15		Gecombineerd* (EA-8) Gecombineerd met buitenwaartse asverschuiving* (deel EA-9, EA-10B) Gecombineerd* met constructie bij recreatiepark (deel EA-9, EA-10A) Gecombineerd minimale versterking (EA-11)	Gecombineerd* (EA-8) Gecombineerd met buitenwaartse asverschuiving* (deel EA-9, EA-10B) Gecombineerd* met constructie bij recreatiepark (deel EA-9, EA-10A) Kruinverhoging (EA 11)
	Durgerdammerdijk	<i>Voorlopig MMA, samenstelsel van 2 alternatieven</i>	<i>Voorlopig MMA, samenstelsel van 2 alternatieven</i>
16		Buitenwaartse berm* (deel EA-11) Buitenwaartse berm met constructie* (EA-12A) Havendam (EA-12B) Strekdam (EA-13)	Buitenwaartse berm* (deel EA-11) Buitenwaartse berm met constructie* (EA-12A) Havendam (EA-12B) Strekdam (EA-13)

Ten opzichte van het MER 2017 wijzigt het MMA (deels) in 7 modules. In 3 modules is dit naar aanleiding van de aangepaste te onderzoeken alternatieven, in 3 modules naar aanleiding van het advies van de Commissie m.e.r. en in één module (module 6) naar aanleiding van beiden.

4.2.2 Overzicht VKA per module (tabelvorm)

De nieuwe ontwerpen leiden ook tot enkele wijzingen in het VKA. Deze zijn in onderstaande tabel weergegeven in grijs.

Tabel 22. VKA per module (wijzigingen ten opzichte van MER 2017 grijs weergegeven)

(* = met kruinverhoging)

Nr	Naam module	VKA 2018 (wijzigingen tov VKA 2017 in grijs)	Verhouding met MMA 2018 (en VKA 2017 indien VKA niet identiek)
1	Hoorn Binnenstad	Buitenwaartse berm*	Conform MMA 2018
2	Strand Hoorn	Oeverdijk	Conform MMA 2018
3	Grote Waal en De Hulk	Oeverdijk	Conform MMA 2018
4	De Kogen	Buitenwaartse asverschuiving* (HE-4 deels, HE-6A) Gecombineerd met constructie HE-5A Binnenwaartse berm* (HE-5B) Kruinverhoging (HE-6B)	Overwegend conform MMA 2018 m.u.v. sectie HE-4. Het MMA is hier gecombineerd met constructie. HE-5A was in VKA 2017 een buitenwaartse asverschuiving.
5	Etersheimerbraak	Binnenwaartse berm* (HE-7A1) Buitenwaartse asverschuiving* (HE-7A2, HE-7A3, HE-7B)	Afwijking van MMA 2018 bij HE-7A2, HE-7A3 en HE-7B. Het MMA is binnenwaartse berm/gecombineerd met constructie. HE-7A was in VKA 2017 kruinverhoging
6	Heintjesbraak en Warder	Buitenwaartse asverschuiving* (HE-8A1 en HE-8A2) Gecombineerd* (HE-8A3 t/m HE-8A5) Binnenwaartse berm* (HE-8B) Buitenwaartse asverschuiving* (HE-9A/B)	Afwijking van MMA 2018 bij HE-8A1/2, HE-9A en HE-9B. Daar is het MMA het alternatief met constructie of alleen gecombineerd (HE-9A). HE-8A1/2 was in VKA 2017 gecombineerd met buitenwaartse asverschuiving
7	Polder Zeevang	Buitenwaartse asverschuiving* (HE-9B, HE-10 m.u.v. HE-10B2, HE-11) Buitenwaartse berm (HE-10B2) Kruinverhoging (HE-12A1 en HE-12A2)	Afwijking van MMA 2018. Het MMA is hier de oeverdijk. HE-10B2 was in VKA 2017 buitenwaartse asverschuiving.
8	Haven Edam	Binnenwaartse berm* (HE-12A3) Kruinverhoging (HE-12B) Binnenwaartse berm* (EA-1A)	Conform MMA 2018. EA-1A was in VKA 2017 kruinverhoging.
9	Broeckgouw Edam	Binnenwaartse berm* (EA-1B) Buitenwaartse asverschuiving* (EA-2A)	Overwegend conform MMA 2018, m.u.v. EA-2A. Daar is het MMA het alternatief met constructie.
10	Noordeinde Volendam	Buitenwaartse asverschuiving* (EA-2A) Buitenwaartse asverschuiving (met behoud kruin) (EA-2B2)	Afwijking van MMA 2018. Het MMA is geoptimaliseerd buitenwaarts.
11	Pieterman	Kruinverhoging (EA-3A) Buitenwaartse asverschuiving* (EA-3B)	Afwijking van MMA 2018. Het MMA is binnenwaarts bij EA-3B.
12	Katwoude	Binnenwaartse versterking berm* (EA-4A) Buitenwaartse asverschuiving* (EA-4B)	Conform MMA 2018, m.u.v. sectie EA-4B: daar is het MMA het alternatief met constructie
13	De Nes en Opperwoud	Buitenwaartse asverschuiving*	Afwijking van MMA 2018. Het MMA is gecombineerd/binnenwaarts, deels met constructie.
14	Uitdam Dorp	Buitenwaartse berm met constructie/vernageling* (EA-7A)	

Nr	Naam module	VKA 2018 (wijzigingen tov VKA 2017 in grijs)	Verhouding met MMA 2018 (en VKA 2017 indien VKA niet identiek)
		Buitenwaartse asverschuiving* (EA-6 en EA-7B)	Overwegend conform MMA 2018 m.u.v. sectie EA-6, daar is het MMA het alternatief met constructie.
	Uitdammerdijk	Gecombineerd* (EA-8)	Overwegend conform MMA 2018, m.u.v. sectie EA-10A (dijkpaal 120-122): daar is het MMA het alternatief met constructie.
15		Gecombineerd, met buitenwaartse asverschuiving* (EA-9, EA-10)	
		Buitenwaartse asverschuiving* (EA-9/EA-10A/OB, alleen ter hoogte van de recreatieterreinen)	EA-11 was in VKA 2017 kruinverhoging
		Gecombineerd met minimale asverschuiving (EA-11)	
16	Durgerdammerdijk (voorlopig)	Buitenwaartse berm* (deel EA-11, EA-12A)	Conform alternatief MMA, m.u.v. sectie EA-12A: daar is het MMA de buitenwaartse berm met constructie*
		Havendam (EA-12B)	De planvorming voor deze module is getemporeerd. Het betreft hier een voorlopig VKA.
		Strekdam (EA-13)	

De wijzigingen in het VKA zoals opgenomen in de tabel zijn het gevolg van de aangepaste alternatieven die in het MER zijn onderzocht. De gewijzigde effectbeoordeling als gevolg van het advies van de Commissie heeft geen gevolgen gehad voor het VKA.

4.3 Onderbouwing MMA en weergave VKA

In deze paragraaf wordt het MMA onderbouwd. De paragraaf bevat tevens een weergave van het VKA. De onderbouwing van het VKA is opgenomen in het Projectplan Waterwet.

Totstandkoming MMA

Voor het MMA wordt, net als in het MER 2017, per module een alternatief gekozen op basis van de volgende criteria:

- het alternatief sluit het beste aan bij de belangrijkste omgevingswaarden zoals deze zijn verwoord in het KRK en op de parelkaart, dus met name de natuurwaarden, de landschappelijke en de cultuurhistorische en archeologische waarden;
- het alternatief kent de minste negatieve milieueffecten.

Tevens is voor het MMA beoordeeld of een combinatie van de onderzochte alternatieven binnen een module leidt tot een alternatief dat beter aansluit bij de belangrijkste waarden c.q. minder milieueffecten heeft, dus tot een ander MMA.

Voor de beoordeling van het MMA is ten slotte van belang dat de dijkversterkingsmaatregelen samen een logisch geheel vormen. Het KRK beschrijft de vijf deelgebieden, deze moeten herkenbaar blijven na de Versterking.

4.3.1 Rol mitigerende maatregelen voor natuur bij bepaling van het MMA

Advies van de Commissie voor de m.e.r.

De Commissie adviseert om aan te geven in hoeverre de 'mitigeerbaarheid' van de effecten op natuur een rol speelt bij de keuze voor het MMA⁴.

Reactie op het advies

Opmerking vooraf

Langs het dijktraject is er sprake van veel beschermde natuurgebieden of gebruik van gronden voor andere functies (wonen, recreatieve voorzieningen, bedrijvigheid et cetera): compensatie in de vorm van nieuwe leefgebieden of het nemen van ingrijpende maatregelen om grote effecten te voorkomen is daarmee geen sinecure en loopt tegen grote praktische bezwaren aan. Hierdoor is herstel voor met name zwaarder beschermde soorten voor een dijkversterkingstraject van 33,8 km zeker niet eenvoudig.

Zo is er jaren van ontwikkeling, aanpassing en overleg voorafgegaan aan de huidige mitigatieplannen. Het feit dat de uitwerking van de maatregelen gedetailleerd heeft plaatsgevonden voor het MER (en de vergunning), kan de suggestie wekken dat de effecten eenvoudig te mitigeren zijn. Dit is echter niet het geval. Het uitwerken en inpassen van maatregelen in het ontwerp tijdens het proces is langdurig en complex geweest.

Bij de Versterking zullen mitigerende maatregelen met name nodig en mogelijk zijn om de effecten van de uitvoering te mitigeren. De mitigeerbaarheid van de effecten op natuur spelen op de volgende wijze een rol bij het bepalen van het MMA.

Ten eerste is het KRK (en de parelkaart) leidend bij het bepalen van het MMA. Het KRK geeft aan op welke delen natuur een leidende waarde zou moeten zijn bij de keuze voor de oplossing voor de Versterking. Dit speelt onder meer bij Zeevang en de Gouwzee. In Zeevang is de oeverdijk dan ook het MMA en bij de Gouwzee is de binnenwaardse/ gecombineerde versterking het MMA, welke de natuurwaarden het minste raken.

Daarnaast houdt de beoordelingsmethodiek in het MER rekening met het verschil in soorten, licht beschermd of zwaar beschermd, en daarmee het verschil in eenvoudig of minder eenvoudig te mitigeren. Hieronder wordt dit nader toegelicht.

In het MER zijn de beoordelingen van de alternatieven gedaan op de effecten na realisatie (beheerfase) en de effecten tijdens de uitvoering van de dijkversterking (aanlegfase). Wanneer effecten goed te mitigeren zijn, dan heeft dit met name betrekking op de aanlegfase.

Voor de beheerfase moet de aanname dat effecten goed mitigeerbaar zijn genuanceerd worden. Effecten in de beheerfase zijn vooral het gevolg van ruimtebeslag (natuurgebieden en leefgebieden van beschermde soorten). Natuurgebieden en leefgebieden van beschermde soorten zijn langs de dijk gelegen en effecten op deze gebieden (ruimtebeslag) zijn negatief. In het algemeen geldt dat veel voorkomende en licht beschermde soorten op en langs de dijk voorkomen en deze soorten

⁴ Voor het VKA is een Passende beoordeling, Soortenbeschermingstoets en Toetsing NNN en Weidevogelgebieden uitgevoerd. De Commissie spreekt haar waardering uit over de kwaliteit van deze documenten. De resultaten laten zien dat negatieve effecten op de natuur in het algemeen mitigeerbaar zijn, mede omdat deze effecten in de nadere analyses soms lijken mee te vallen. Het feit dat bepaalde effecten te mitigeren zijn kan ook gevolgen hebben voor de alternatievenafweging. Uit het MER is niet duidelijk hoe hiermee is omgegaan.

stellen weinig eisen aan leefgebieden. Deze soorten zijn daarmee makkelijker te verplaatsen of kunnen met maatregelen uitwijken naar andere gebieden. Zwaarder beschermde, bijzondere soorten als ringslang en noordse woelmuis komen voor in meer specifieke leefgebieden. Zwaarder beschermde soorten stellen specifieke eisen aan hun leefgebieden. Dit betekent dat het moeilijker is om maatregelen te nemen. Ruimtebeslag op leefgebieden van zwaarder beschermde soorten is hiermee minder goed te herstellen dan ruimtebeslag op leefgebied van algemeen voorkomende soorten: er gelden specifiekere eisen aan deze leefgebieden. Deze zijn daarmee niet eenvoudig te herstellen/mitigeren. Dit loopt gelijk op met de effectscores gehanteerd in het MER voor de beheerfase: effecten op de algemene soorten (of hele geringe effecten) krijgt een licht negatieve score, effecten op zwaar beschermde soorten (of hele grote effecten) een zwaar negatieve score. Het beschermingsniveau is min of meer evenredig aan de hoeveelheid en complexiteit van maatregelen die genomen moet worden: hoe beschermder een soort en hoe groter het effect (en negatiever de score), hoe groter de inspanning voor maatregelen.

De weging die aan de effectscores is gegeven geeft hiermee niet alleen het beschermingsniveau aan, maar impliciet ook het gemak (of juist de moeite) waarmee in de beheerfase mitigerende maatregelen zijn te nemen. Er is bij deze benadering niet voor gekozen om mitigeerbaarheid nog op een andere wijze mee te wegen bij de keuze voor het MMA.

4.3.2 Onderbouwing MMA en weergave VKA

Module 3

Nieuwe onderbouwing MMA n.a.v. advies van de Commissie

Het MMA was de oeverdijk. De Commissie vraagt nader te bekijken of vanaf sectie HE-3 een gecombineerde versterking met constructie niet het MMA is, in combinatie met de oeverdijk op het eerste deel van de module. Dit in plaats van een oeverdijk over de gehele module. Onderstaand gaan wij in op de verschillen in effecten ter plaatse van de secties HE-3 en HE4 van een oeverdijk versus een gecombineerde versterking met constructie.

Over de effecten op de belangrijkste waarden (KRK en parelkaart) van een gecombineerde versterking met constructie ten opzichte van de oeverdijk op de secties HE-3 en HE-4 kan het volgende vermeld worden:

- de oeverdijk heeft op deze secties een minder negatief effect op de dijk als onderdeel van de cultuurhistorisch belangrijke Westfriese Omringdijk (met de oeverdijk blijft het grondlichaam van de historische dijk geheel in stand, terwijl met de gecombineerde versterking met constructie in een groot deel van HE-3 een gedeeltelijke vergraving van het binnentalud plaatsvindt en het buitentalud wordt verflauwd (-). Ook komt in HE-4 een fors nieuw dijklichaam aan de buitenkant tegen het oude, waardoor dat minder herkenbaar wordt).
- beide alternatieven hebben een licht negatief effect op de hoge archeologische verwachtingswaarden buitendijks;
- de oeverdijk heeft een minder negatief effect op de talubekleding met Noordse steen die van cultuurhistorische waarde is. De Noordse steen verdwijnt bij de gecombineerde versterking met constructie.
- De oeverdijk kent een negatief effect op de broedkolonie van visdief op De Hulk (verstoring door betreding van mensen van de oeverdijk).

Hiermee sluit de oeverdijk beter aan bij de belangrijkste waarden in deze module (dit zijn de cultuurhistorisch belangrijke Westfriese Omringdijk, de hoge archeologische verwachtingswaarden

Pagina	Printdatum	Documentnummer
62 van 70	6-6-2018	AMMD-005546

buitendijks, de cultuurhistorisch waardevolle taludbekleding met Noordse steen en de natuurwaarden met de kolonie Visdiefjes op het voorland).

Over de effecten op de verschillende milieuthema's kan het volgende vermeld worden:

- landschap: de gecombineerde versterking met constructie kent minder negatieve effecten op de ruimtelijke opbouw en de beleving. Beide oplossingen hebben geen effect op landschapselementen.
- natuur: de oeverdijk komt hier als beste uit de bus. De gecombineerde versterking met constructie kent minder negatieve effecten op Natura 2000 gebieden (door beperkt ruimtebeslag), de oeverdijk kent minder negatieve effecten op NNN (geen ruimtebeslag op het land). Qua soortenbescherming hebben beide oplossingen een neutraal effect. De oeverdijk heeft aanzienlijk meer potentie voor natuurontwikkeling dan de gecombineerde versterking.
- archeologie: de oeverdijk leidt niet tot aantasting van de monumentale kern van de dijk. Op archeologische verwachtingswaarden scoren beide oplossingen licht negatief.
- cultuurhistorie: door het verdwijnen van de Noordse steen bij de gecombineerde versterking met constructie scoort deze oplossing negatiever.
- water: de oeverdijk heeft een positiever effect op de waterkwaliteit.
- bodem: de gecombineerde versterking met constructie kent meer kans op zettingen.
- recreatie, wonen en werken: de oeverdijk kent een licht negatiever effect op recreatie, ondanks het terugbrengen van het strandje⁵. Op het gebied van woonbeleving heeft de oeverdijk een negatiever effect.

Van de onderzochte aspecten heeft de oeverdijk op 5 aspecten een minder negatief effect en de gecombineerde versterking met constructie op 2 aspecten. Gelet op de belangrijkste waarden en de effecten op de diverse milieuthema's vormt de oeverdijk dan ook het MMA. Dit geldt ook voor het laatste deel van de module.

VKA

Het VKA blijft conform het MMA de oeverdijk.

Module 4

Nieuwe effectbeoordeling door aangepast alternatief

Beide alternatieven zijn aangepast. In alternatief 1 (gecombineerd/ binnenwaarts en buitenwaarts/ kruinverhoging) is op secties HE-4 en HE-5A nu sprake van een gecombineerde versterking met constructie. In alternatief 2 (buitenwaarts/ kruinverhoging) is op sectie HE-4 sprake van een buitenwaartse asverschuiving en op HE-5 sprake van een constructie. De alternatieven blijven in de rest van de module gelijk (HE-5B, HE-6A en HE-6B).

Voor alle milieuaspecten leidt dit niet tot een andere effectbeoordeling van de alternatieven voor de module. Op de gewijzigde secties leidt alternatief 1 wel tot minder effecten op archeologie en cultuurhistorie.

Onderbouwing MMA

Het MMA blijft alternatief 1. Ter plaatse van de secties met een aangepast ontwerp blijft het MMA de gecombineerde versterking met constructie, alleen dan wel met het gewijzigde ontwerp.

⁵ In deze score is overigens nog geen rekening gehouden met de doorgaande fiets- en wandelverbinding als meekoppelkans in het VKA.

VKA

Door de nieuwe ontwerpen op secties HE-4 en HE-5A is sprake van een aangepast VKA. Het VKA is alternatief 1 waarbij op HE5-B dus nu een constructie i.p.v. buitenwaartse asverschuiving wordt toegepast. De effecten van de gekozen oplossing voor module 4 als geheel zoals beschreven in het MER 2017 en OPPW blijven vrijwel gelijk. Wel kan opgemerkt worden dat door toepassing van een constructie op HE-5B de ruimtelijke relatie dijk - Bedijkte Waal beter behouden blijft en dat ter plaatse het historisch dijklichaam (en daarmee ook de archeologische waarden) meer intact blijven.

Module 5

Nieuwe effectbeoordeling door aangepast alternatief

Beide alternatieven zijn aangepast aan het begin van de module (daar was eerst alleen sprake van een kruinverhoging). In alternatief 1 (buitenwaarts) is op sectie HE-7A1 sprake van een buitenwaartse asverschuiving. In alternatief 2 (binnenwaarts/gecombineerd) is op sectie HE-7A1 sprake van een binnenwaartse berm. De alternatieven blijven in de rest van de module gelijk (HE-7A en HE-7B).

De aanpassingen zorgen in beide alternatieven voor een licht negatiever effect op landschap ten opzichte van het MER 2017 (alternatief 1 door extra ruimtebeslag op Oosterkoog, alternatief 2 vanwege minder herkenbaarheid van de dijk en een andere relatie tussen weg en polder). Voor archeologie en cultuurhistorie verandert de totale effectbeoordeling in alternatief 1 niet, omdat dit alternatief al sterk negatief scoorde in het MER 2017 vanwege de asverschuiving in de rest van de module. In alternatief 2 blijven de effecten op cultuurhistorie en archeologie ook gelijk ten opzichte van het MER 2017. Deze effecten zijn bij alternatief 2 licht negatief op archeologische waarden en cultuurhistorische waarden. Op andere milieuthema's treedt in alternatief 1 en 2 geen verandering in de effectbeoordeling op ten opzichte van de effectbeoordeling in het MER 2017.

Onderbouwing MMA

Het MMA blijft alternatief 2, de overwegend binnenwaartse versterking. Dit komt omdat de braak daarbij niet wordt geraakt, het beter aansluit bij leidende waarden (met name archeologie) en minder negatieve effecten heeft op cultuurhistorie en landschap.

VKA

Door de nieuwe ontwerpen op secties HE-7A1 is sprake van een aangepast VKA. Het VKA is een combinatie van alternatief 1 en 2. Op het eerste deel is vindt overeenkomstig het MMA een binnenwaartse versterking plaats (in het MER 2017 en OPPW was dit enkel een kruinverhoging), op het tweede deel wijzigt het VKA niet; vanwege de braken aan de binnenzijde blijft de buitenwaartse versterking het VKA. De effecten van de gekozen oplossing module 5 als geheel zoals beschreven in het MER en OPPW blijven vrijwel gelijk.

Module 6

Nieuwe effectbeoordeling door aangepast alternatieven

De drie alternatieven zijn aangepast. In alternatief 1 (buitenwaarts/ gecombineerd) en 3 (geoptimaliseerd buitenwaarts) is op sectie HE-8A1 en HE-8A2 is sprake van een aangepaste bredere buitenwaartse asverschuiving. In alternatief 2 (geoptimaliseerd gecombineerd) is op deze secties sprake van een gecombineerde versterking met constructie. De alternatieven blijven in de rest van de module (secties HE-8A3 t/m HE-8A5, HE-9A en HE-9B) gelijk. Alternatief 1 en 3 hebben door de extra asverschuiving een negatiever effect op landschap. Voor archeologie en cultuurhistorie verandert de effectbeoordeling niet omdat alternatief 1 en 3 al sterk negatief

Pagina	Printdatum	Documentnummer
64 van 70	6-6-2018	AMMD-005546

scoorden vanwege de asverschuiving in de rest van de module. In alternatief 2 blijven de effecten op landschap, cultuurhistorie en archeologie gelijk. Voor alternatief 3 verandert het effect op waterbergend vermogen in licht negatief vanwege de toename van het effect op het poldergebied. Op andere milieuthema's treedt geen verandering in de effectbeoordeling op.

Nieuwe onderbouwing MMA door aangepaste alternatieven en n.a.v. advies Commissie

Het MMA was voor deze module een samenstelsel van het tweede en derde alternatief: de gecombineerd/binnenwaartse versterking op HE-8 en op HE-9 de buitenwaartse versterking (in sectie HE-9B met constructie). De Commissie vraagt nader te bekijken of op sectie HE-9A het MMA niet een gecombineerde versterking is in plaats van een buitenwaartse asverschuiving.

Over het MMA en de verschillende alternatieven kan het volgende vermeld worden over de effecten op de belangrijkste waarden (KRK en parelkaart):

- Alle onderzochte alternatieven hebben een sterk negatief effect op het Verdrongen dorp Etersheim;
- Alternatief 2 heeft ter hoogte van sectie HE-8B (binnenwaartse berm met constructie als lokaal maatwerk) geen effect op de buitendijkse recreatie op het voorland. De andere alternatieven hebben een negatief effect op de recreatie.

Uit de effectbeschrijving van het reeds opgestelde MER en deze Notitie blijkt dat in elke sectie het alternatief met de constructie de minst negatieve effecten kent op het gebied van archeologie en cultuurhistorie (zoals minder afgraven monumentale dijk). Bij sectie HE-8B treden er bij het alternatief met constructie, in tegenstelling tot de andere alternatieven, geen negatieve effecten op de buitendijkse recreatie op. Ook kent de gecombineerde versterking bij HE-9A (alternatief 1) ten opzichte van de buitenwaartse asverschuiving (alternatief 2 en 3) minder negatieve effecten op de belangrijkste waarden. Bij de sectie HE-9B kent de constructieve oplossing tevens een geringer effect op de woonbeleving.

Het MMA is gewijzigd op de eerste secties conform alternatief 2: bij de secties HE8-A1/2 een gecombineerd versterking met constructie, op de secties HE-8A3-5 een gecombineerde versterking en op sectie HE-8B een binnenwaartse berm met lokaal constructie. Aansluitend is het MMA een gecombineerde versterking op sectie HE-9A (alternatief 1, gewijzigd naar aanleiding van advies van de Commissie m.e.r.) en op sectie HE-9B de buitenwaartse asverschuiving met constructie (alternatief 3, ongewijzigd).

VKA

Door de nieuwe ontwerpen op secties HE-8A1 en HE-8A2 is sprake van een aangepast VKA. Het VKA op deze module blijft wel een combinatie van alternatief 1 en 2: een buitenwaartse asverschuiving (HE-8A1/2), daarna een gecombineerde versterking (HE-8A3/4/5), een binnenwaartse versterking (HE-8B) en ten slotte een buitenwaartse asverschuiving (HE-9A en HE-9B). De effecten van de gekozen oplossing module 6 als geheel zoals beschreven in het MER en OPPW blijven vrijwel gelijk, dat geldt ook voor de onderbouwing van de keuze voor het VKA zoals de keuze om terughoudend te zijn met toepassen van constructies. Wel verandert de effectscore op punt van landschap vanwege aantasting van het voorland door het breder profiel van het aangepaste ontwerp bij de Etersheimerbraak van beperkte aantasting naar sterke aantasting (--). Dit geldt ook voor woonbeleving nu de afstand tussen woningen en dijk, en tussen woningen en open water toeneemt met meer dan 20 m ten opzichte van de huidige situatie. Dit effect verandert van negatief in sterk negatief (---).

Module 7

Nieuwe effectbeoordeling door aangepast alternatief

Het alternatief 3 (gecombineerd/ binnenwaarts/ kruinverhoging) is op sectie HE-10B2 aangepast. In plaats van een binnenwaartse berm is nu sprake van een buitenwaartse berm. De overige secties binnen deze module blijven ongewijzigd. Voor dit alternatief verandert de effectscore op landschap van beperkte aantasting (-) naar neutraal (0) op het aspect landschapselement omdat de landschapselementen (delen van het venige slotenpatroon en de Moordenaarsbraak) nu worden ontzien. Op het aspect ruimtelijke opbouw verandert de effectscore van sterke aantasting (-) naar beperkte aantasting (-) omdat de huidige dijk deels blijft liggen. Op gebied van soortenbescherming vindt nu geen aantasting van het leefgebied van de zwaar beschermde noordse woelmuis meer plaats rond de Moordenaarsbraak. De effectscore verandert daarmee van sterk negatief (---) in neutraal (0). Op andere milieuthema's treedt geen verandering in de effectbeoordeling op.

Onderbouwing MMA

Het MMA voor deze module was de oeverdijk (alternatief 2) en dat verandert niet. Alhoewel ook het aangepaste alternatief 3 – net als de reeds onderzochte oeverdijk - nu ook geen effect meer kent op de waardevolle Moordenaarsbraak, heeft de oeverdijk de minst negatieve effecten op de binnendijkse en buitendijkse natuur (minder negatieve effecten of zelfs positieve effecten op gebiedsbescherming en NNN) en kent de oeverdijk tevens de grootste kansen voor natuur. Ook tast dit alternatief het profiel van de dijk niet aan. Daarom blijft de oeverdijk het MMA.

VKA

Het VKA verandert voor sectie HE-10B2 en wordt ter plaatse een buitenwaartse berm in plaats van een buitenwaartse asverschuiving. Het VKA is daarmee een combinatie van alternatief 2 en 3. De effecten van de gekozen oplossing voor module 7 als geheel, zoals beschreven in het MER 2017 verandert beperkt. Door de steenbekleding op de berm verdwijnen de zachte oevers. Omdat nu over minder lengte sprake is van een buitenwaartse asverschuiving wordt de monumentale dijk minder afgegraven en zijn de archeologische en cultuurhistorische effecten iets kleiner.

Module 8

Nieuwe effectbeoordeling door aangepast alternatief

Beide alternatieven zijn op de laatste sectie (EA-1A) aangepast. In alternatief 1 (kruinverhoging/ buitenwaarts) vindt op deze sectie nu een buitenwaartse asverschuiving plaats en in alternatief 2 (kruinverhoging/ binnenwaarts) een binnenwaartse berm. De effecten op landschap nemen hierdoor toe; dit geldt voor beide alternatieven. Voor archeologie en cultuurhistorie verandert de effectbeoordeling niet. In alternatief 1 is op deze aspecten al sprake van sterk negatief effect (---) vanwege de asverschuiving in de rest van de module. De binnenwaartse berm in alternatief 2 heeft beperkte effecten op archeologie en cultuurhistorie. De totale effectscore op archeologie en cultuurhistorie verandert in dit alternatief niet. Ook voor natuur, recreatie en bodem verandert de effectbeoordeling voor beide alternatieven niet. Wel is er bij alternatief 2 (de binnenwaartse berm) een kleine kans op zetting. Alternatief 1 kent een licht negatief effect op het waterbergend vermogen van het poldergebied. Beide alternatieven scoren licht negatief op woonbeleving.

Onderbouwing MMA

Het MMA was alternatief 2 (met op sectie EA-1A een kruinverhoging), het MMA blijft alternatief 2. De aangepaste alternatieven tasten, net als in het MER 2017, de belangrijkste waarden niet aan

(Stelling van Amsterdam, Fort Edam, recreatie buitendijks). Alternatief 2 tast de archeologische en cultuurhistorische waarden van de dijk het minst aan, net als in het MER 2017.

VKA

Het VKA blijft alternatief 2 dat in het grootste deel van de module een binnenwaartse versterking kent (in het middendeel is sprake van alleen kruinverhoging). De effecten van de gekozen oplossing in module 8 als geheel zoals beschreven in het MER blijven vrijwel gelijk, op landschap, woonbeleving en waterbergend vermogen is sprake van iets groter effect nu op sectie EA-1A in plaats van een kruinverhoging een binnenwaartse versterking nodig is.

Module 9

Nieuwe onderbouwing MMA n.a.v. advies Commissie

Het MMA was alternatief 2 (binnenwaarts berm EA-1B en buitenwaartse asverschuiving EA-2A). De Commissie vraagt nader te bekijken of op sectie EA-2A het MMA niet een buitenwaartse berm met constructie is in plaats van een buitenwaartse asverschuiving.

De belangrijkste waarden in deze module zijn de binnendijkse bebouwing en gemaal. Beide alternatieven tasten deze bebouwing ter hoogte van sectie EA-2A niet aan. Over de effecten op de verschillende aspecten kan het volgende vermeld worden:

- De buitenwaartse berm met constructie heeft een minder negatief effect op de ruimtelijke opbouw (landschap) en tast de archeologische en cultuurhistorische waarden (monumentale en cultuurhistorisch waardevolle dijk) minder aan.
- Voor de overige aspecten zijn de effecten van beide alternatieven ter hoogte van sectie EA-2A gelijk aan elkaar.

Hiermee is op sectie EA-2A inderdaad de buitenwaartse berm met constructie het MMA. Het MMA bestaat hierdoor uit een combinatie van alternatief 2 (binnenwaartse berm bij EA-1B) en alternatief 1 (buitenwaartse berm met constructie bij sectie EA-2A).

VKA

Het VKA verandert niet en blijft alternatief 2 (binnenwaarts berm EA-1B en buitenwaartse asverschuiving EA-2A). De effecten van de gekozen oplossing module 9 zoals beschreven in het MER 2017 veranderen niet. De onderbouwing van de keuze voor het VKA heeft een gelijke strekking, zoals de keuze om terughoudend te zijn met toepassen van constructies.

Module 11

Nieuwe onderbouwing MMA n.a.v. advies Commissie

Het MMA was het alternatief 1 (kruinverhoging/buitenwaarts). De Commissie vraagt nader te bekijken of het MMA hier niet het alternatief 2 (kruinverhoging/binnenwaarts) is, omdat het alternatief kruinverhoging/buitenwaarts veel negatiever scoort op archeologie en cultuurhistorie. In hoeverre dit opweegt tegen de uitvoeringsgevolgen is volgens de Commissie niet duidelijk.

Allereerst is de effectbeoordeling op archeologische verwachtingswaarden aangepast. Buitendijks heeft de opwaterfase van het onderwaterarcheologisch onderzoek namelijk archeologisch geen sporen op de waterbodem aangetroffen. Er gelden dan ook geen archeologische verwachtingswaarden buitendijks meer. Wel zijn er binnendijks nog archeologische verwachtingswaarden die samenhangen met de verlaten bewoningszone van Katham (EA-3A). Het alternatief met binnenwaartse berm heeft door deze archeologische verwachtingswaarden binnendijks een lichte negatieve effectbeoordeling (-). Voor het buitenwaartse alternatief is de effectscore neutraal (0), omdat buitendijks geen verwachtingswaarden meer aanwezig zijn. Dit in

tegenstelling tot het MER 2017, waar nog uit werd gegaan van een negatievere score (--). De effecten op bekende archeologische waarden voor het alternatief met de buitenwaartse versterking zijn nog wel sterk negatief (---).

De belangrijkste waarden in deze module (KRK en parelkaart) zijn de binnendijkse bebouwing en de archeologische waarden. In het MER 2017 is geanalyseerd dat beide alternatieven elk andere 'belangrijkste waarden KRK' aantasten: archeologie bij het buitenwaartse alternatief, versus binnendijkse bebouwing bij het binnenwaartse alternatief (zettingen, alhoewel die minder negatief scoren). Het MMA is wat betreft permanente effecten hiermee niet heel evident. In het MER 2017 is aangegeven dat in een dergelijk geval de uitvoeringseffecten doorslaggevend zijn in de keuze voor het MMA. Dit naar aanleiding van het eerdere tussenadvies van de Commissie m.e.r., die adviseerde om de uitvoeringseffecten te betrekken bij de keuze voor het uiteindelijke MMA.

Het bepalen van het MMA is een afweging tussen de verschillende belangrijkste waarden in deze module. Hierbij wordt, naar aanleiding van het uiteindelijke toetsingsadvies van de Commissie voor de m.e.r., een groter belang gehecht aan de zwaarte van de negatieve effecten na realisatie dan aan de uitvoeringseffecten. Dit betekent dat een groter belang wordt gehecht aan de zeer negatieve effecten op het gebied van bekende archeologische waarden van het alternatief 1 (kruinverhoging/buitenwaarts). Het MMA wijzigt vanwege deze negatieve effecten dan ook in het alternatief 2 (kruinverhoging/binnenwaarts).

VKA

Het VKA verandert niet en blijft het alternatief 1 (kruinverhoging/buitenwaarts). De onderbouwing van de keuze voor het VKA heeft een gelijke strekking, zoals zoals het ontzien van de waardevolle binnendijkse braken (onderdeel van het provinciaal monument) en technische onzekerheden in de uitvoering rond deze braken.

De effecten van de gekozen oplossing module 11 zoals beschreven in het MER 2017 veranderen dan ook niet.

Module 13

Nieuwe onderbouwing MMA n.a.v. advies Commissie

Het MMA was alternatief 3, namelijk gecombineerd/binnenwaarts/buitenwaarts. De Commissie vraagt nader te bekijken of in het laatste deel van de module, sectie EA-6, niet alternatief 2 het MMA is, dus een binnenwaartse berm in plaats van buitenwaartse asverschuiving. Hiermee zou het MMA bestaan uit een combinatie tussen alternatief 3 en alternatief 2.

De belangrijkste waarden (KRK en parelkaart) in deze module zijn: ruimte voor recreatie, natuur en beleving. Voor de natuur zijn deze waarden de buitendijkse voorlanden en het binnendijkse veenweidegebied en voor recreatie de buitendijkse recreatie en de dijk zelf die intensief door recreanten wordt gebruikt. Openheid, rust en ruimte zijn verdere centrale elementen. Binnendijks zijn de braak (Oosterpoel) en de aanwezige woningen belangrijke parels.

Bij de effecten op de belangrijkste waarden (KRK en parelkaart) van de binnenwaartse berm versus een buitenwaartse asverschuiving bij sectie EA-6 kan het volgende vermeld worden:

- De binnenwaartse berm heeft een iets negatiever effect op de beleving (landschap);
- Beide alternatieven hebben ter hoogte van sectie EA-6 een neutraal effect op recreatie. Het effect op woonbeleving en braken is ook neutraal (niet aanwezig in deze sectie).

- De binnenwaartse berm heeft een licht negatiever effect op weidevogelleefgebied. Ter plaatse is geen voorland aanwezig.

Hiermee heeft alternatief 2 met de binnenwaartse oplossing in geringe mate een negatiever effect op een deel van de belangrijkste waarden. Op het gebied van archeologie en cultuurhistorie heeft de binnenwaartse berm echter beduidend minder negatieve effecten in sectie EA-6: daar zijn de effecten van de buitenwaartse berm sterk negatief. Bovendien leidt de binnenwaartse berm bij sectie EA-6 tot een betere aansluiting op het MMA van module 14, waar op de as wordt versterkt (het MMA aan het begin van deze module is gecombineerd met constructie, waarbij de huidige dijk behouden blijft). Het MMA bij sectie EA-6 is in module 13 bij nader inzien dan ook inderdaad de binnenwaartse berm. Het MMA van module 13 wijzigt hiermee naar een combinatie tussen twee alternatieven:

- Gecombineerd met constructie (1e deel EA-5) en binnenwaartse berm met constructie bij recreatiepark (2e deel EA-5) uit alternatief 3;
- Binnenwaartse berm bij EA-6 uit alternatief 2.

VKA

Het VKA verandert niet en blijft alternatief 2, de buitenwaartse asverschuiving. De onderbouwing van de keuze voor het VKA heeft een gelijke strekking, zoals zoals het ontzien van de waardevolle binnendijkse braken (onderdeel van het provinciaal monument) en technische onzekerheden in de uitvoering rond deze braken.

De effecten van de gekozen oplossing module 13 zoals beschreven in het MER 2017 veranderen dan ook niet.

Module 15

Nieuwe effectbeoordeling door aangepast alternatief

Op het laatste stuk van de module is sprake van een kleine aanpassing. In de aangepaste alternatieven 1, 3 en 4 wordt op sectie EA-11 een gecombineerd versterking toegepast met minimale afgraving en asverschuiving in plaats van een kruinverhoging. De rest van de module blijft ongewijzigd. Alternatief 2 (dijk buitenom) blijft in zijn geheel ongewijzigd. Ondanks de beperkte lengte van deze sectie ten opzichte van de lengte van de hele module wijzigt de effectbeoordeling van alternatief 1, 3 en 4 op landschap, NNN en soortenbescherming, door extra ruimtebeslag op polder IJdoorn: de effectbeoordeling wordt licht negatiever. Op andere milieuthema's treedt geen verandering in de effectbeoordeling op.

Onderbouwing MMA

Het MMA in deze module was alternatief 4. Dit verandert niet door het nieuwe ontwerp op de laatste sectie. Wel laat de gewijzigde effectbeoordeling een enigszins diffuser beeld zien qua effecten op de belangrijkste waarden dan in het MER 2017:

- Alternatief 4 (de gecombineerde versterking met constructie) tast de openheid, beleving van en op de dijk en de recreatie het minst aan. Door de gewijzigde effectbeoordeling scoort dit alternatief echter zeer negatief op het gebied van natuur (ruimtebeslag in Polder IJdoorn op leefgebied voor de zwaar beschermde noordse woelmuis en op watergang die toevoer vormt naar de polder en de moerassen).
- Alternatief 2 (dijk buitenom) tast de natuur het minst aan, ook al leidt dit alternatief net als alternatief 4 tot een negatief effect vanwege de aantasting van de winterverblijfplaats van de ringslang. Dit alternatief scoort echter zeer negatief op het gebied van recreatie (sterke afname mogelijkheid om zeilboten (lasers) van het Kinselmeer naar het Markermeer te

transporteren en verminderde recreatieve aantrekkelijkheid van de dijk door het verlies van het contact met het Markermeer, ook voor vissers).

Omdat alternatief 4 de minste aantasting kent op meerdere belangrijke waarden (zowel openheid/beleving van de dijk als recreatie), blijft dit alternatief het MMA.

VKA

Het VKA verandert ook niet, met uitzondering van het gewijzigde ontwerp bij EA-11 waar in plaats van een kruinverhoging nu een gecombineerde versterking wordt uitgevoerd. De effecten van de gekozen oplossing in module 15 als geheel zoals beschreven in het MER blijven vrijwel gelijk, op landschap, archeologie, NNN en soortenbescherming is sprake van iets groter effect zoals hiervoor beschreven.

4.4 VKA optimalisaties ruimtebeslag

Het VKA is op enkele locaties gewijzigd door aanpassingen in de onderzochte alternatieven. Ook is in het VKA op enkele locaties sprake van een geringe wijziging in het ruimtebeslag door het uitvoeringsgereed maken van het ontwerp. Hierbij zijn als optimalisatie verschillende particuliere bebouwde percelen ontzien of heeft een optimalisatie van de overgang tussen verschillende secties plaatsgevonden. Het gaat hierbij om de volgende modules:

- VKA module 9: afname ruimtebeslag (geen ruimtebeslag tuinen).
- VKA module 13: afname ruimtebeslag (geen ruimtebeslag Europarcs).
- VKA module 14: toename ruimtebeslag overgang richting module 13 en richting module 15 (onder andere meer talud buitendijks onderwater).
- VKA module 15: afname ruimtebeslag (geen ruimtebeslag tuinen ter hoogte van sectie EA-8A).

Landschap

Daar waar een afname van het ruimtebeslag plaatsvindt is dit dermate gering, dat dit geen gevolgen heeft voor de effectbeoordeling op het gebied van landschap.

In module 14, Uitdam Dorp, vindt in sectie EA-7 ter plaatse van de overgang van Uitdam-Dorp extra ruimtebeslag plaats zowel aan de binnen- als de buitenzijde van de dijk. Het karakter aan de voet van de dijk verandert en de afstand tot het water wordt groter. De stenen aan de voet van de dijk veranderen het groene karakter van de dijk. Dit wordt beoordeeld als een beperkte aantasting (-).

Natuur

Over wijzigingen in het ruimtebeslag kan over het algemeen worden gesteld dat voor natuur een toename van het ruimtebeslag negatief is en dat een afname van het ruimtebeslag positief is⁶. Of er ook daadwerkelijk sprake is van een aangepaste beoordeling is afhankelijk van de aard van natuurwaarden die gespaard blijven. De toename en de afname van het ruimtebeslag is dermate gering dat dit niet leidt tot een andere effectscore bij de verschillende modules.

Archeologie en cultuurhistorie

De geringe wijzigingen in het ruimtebeslag hebben geen gevolgen voor de effectbeoordeling op het gebied van archeologie en cultuurhistorie.

⁶ Bij de effectbepaling horen dezelfde uitgangspunten als voor de effectbepaling in deel B van het MER 2017. De effectbepaling is gemaakt voor de situatie na realisatie van de Versterking.

Water en bodem

De kleine wijzigingen in het ruimtebeslag hebben geen invloed op de beoordeling op het gebied van water en bodem. De effectbeoordeling van het waterbergend vermogen, de waterkwaliteit, het grondwater, de bodemkwaliteit en de zettingen wijzigt niet.

Wonen, werken en recreatie

In module 9 leidt de optimalisatie niet tot een andere effectbeoordeling van het ruimtebeslag op wonen en werken. Weliswaar leidt de optimalisatie ertoe dat er geen ruimtebeslag plaatsvindt bij woonpercelen, een belangrijke verbetering. Er vindt echter nog steeds een (beperkt) ruimtebeslag plaats ter hoogte van agrarische percelen. Dit is net als in andere modules beoordeeld als een beperkt negatief effect (-).

In module 13 leidt de optimalisatie ter hoogte van Europarcs ertoe dat het effect op recreatie en het effect op het ruimtebeslag van wonen en werken als neutraal wordt beoordeeld (in plaats van licht negatief).

In module 15 leidt de optimalisatie in sectie EA-8A ertoe dat er geen ruimtebeslag in tuinen meer plaatsvindt. Het effect op het ruimtebeslag van wonen en werken wordt daarmee als neutraal beoordeeld (in plaats van licht negatief).