

Bijlagenboek 1.19

Versterking Markermeerdijken

Overzicht milieueffecten van alternatieven in het MER

Projectomschrijving	Versterking Markermeerdijken		
Documentnummer	AMMD-004305/ 17.0129623		
Verantwoordelijk cluster	PPV		
Werkpakket	MER		
Object			
Versienummer	2.0	Versiedatum	november 2017



Autorisatiekader

Opsteller		Gecontroleerd		Vrijgegeven	
Juliette Barrois		Monique Lammens		Erica Nijpels	

Documenthistorie

Versienummer	Versiedatum	Omschrijving
1.0	Okt 2017	opzet
2.0	November 2017	definitief

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Milieu-effecten alternatieven module 1 Hoorn Binnenstad	5
3	Milieu-effecten alternatieven module 2 Strand Hoorn	6
4	Milieu-effecten alternatieven module 3 Grote Waal en De Hulk	7
5	Milieu-effecten alternatieven module 4 De Kogen	8
6	Milieu-effecten alternatieven module 5 Etersheimerbraak	10
7	Milieu-effecten alternatieven module 6 Heintjesbraak en Warder	11
8	Milieu-effecten alternatieven module 7 Polder Zeevang	13
9	Milieu-effecten alternatieven module 8 Haven Edam	14
10	Milieu-effecten alternatieven module 9 Broeckgouw Edam	15
11	Milieu-effecten alternatieven module 10 Noordeinde Volendam	16
12	Milieu-effecten alternatieven module 11 Pieterman	17
13	Milieu-effecten alternatieven module 12 Katwoude	18
14	Milieu-effecten alternatieven module 13 De Nes en Opperwoud	19
15	Milieu-effecten alternatieven module 14 Uitdam Dorp	20
16	Milieu-effecten alternatieven module 15 Uitdammerdijk	22
17	Milieu-effecten alternatieven module 16 Durgerdammerdijk	23

1 Inleiding

In deze notitie zijn de overzichtstabellen opgenomen met de milieueffecten per module van de alternatieven uit het MER. Het betreft de milieueffecten van de onderzochte alternatieven in het MER deel B, van het MMA en van het VKA. Een beschrijving van de milieueffecten is opgenomen in deel A en deel B van het MER. Daar waar de meekoppelkansen in het VKA leiden tot een afwijkende effectbeoordeling, is dit in de tabellen aangegeven.

2 Milieueffecten alternatieven module 1 Hoorn Binnenstad

Het MMA en het VKA zijn gelijk aan het alternatief Buitenwaartse berm. Daarom zijn de milieueffecten van deze alternatieven nagenoeg gelijk aan elkaar. Als meekoppelkans is in het VKA de realisatie van een nieuw fiets- en voetpad op de buitenberm van de dijk opgenomen.

Tabel 1. Overzicht milieueffecten alternatieven

Aspect	Criterium	Buitenwaartse berm	Buitenwaartse taludverflauwing	MMA	VKA
Landschap	Landschapselementen	0	0	0	0
	Ruimtelijke opbouw	-	--	-	-
	Beleving	-	-	-	-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0
Natuur	Gebiedsbescherming	0	0	0	0
	Natuurnetwerk Nederland NNN	0	0	0	0
	Soortenbescherming	0	0	0	0
Archeologie	Bekende waarden	-	-	-	-
	Verwachtingswaarden	-	-	-	-
Cultuurhistorie	Historisch geografische waarden	-	-	-	-
	Historisch bouwkundige objecten	0	0	0	0
Water	Waterbergend vermogen	0	0	0	0
	Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0
	Grondwater	0	0	0	0
Bodem	Bodemkwaliteit	0	0	0	0
	Zetting	0	0	0	0
Recreatie, wonen en werken	Recreatie	0	0	0	+ ¹
	Ruimtebeslag op wonen en werken	0	0	0	0
	Woonbeleving	--	--	--	--

¹ De realisatie van een nieuw fiets- en wandelpad op de buitenberm als meekoppelkans heeft een licht positief effect op de recreatieve mogelijkheden.

3 Milieueffecten alternatieven module 2 Strand Hoorn

Het MMA is gelijk aan het alternatief oeverdijk. Derhalve zijn de milieueffecten van deze alternatieven gelijk aan elkaar. Ook in het VKA wordt een oeverdijk gerealiseerd, dit wordt echter ingericht als stadsstrand (meekoppelkans, net als de realisatie van een fiets- en wandelverbinding). Daarom verschilt de effectbeoordeling van MMA en VKA op verschillende aspecten ten opzichte van elkaar.

Tabel 2. Overzicht milieueffecten alternatieven

Aspect	Criterium	Oeverdijk	Buitenwaartse asverschuiving	MMA	VKA
Landschap	Landschapselementen	0	0	0	0
	Ruimtelijke opbouw	--	--	--	--
	Beleving	-	--	-	-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0
Natuur	Gebiedsbescherming	0	0	0	_2
	Natuurnetwerk Nederland NNN	+++	0	+++	0
	Soortenbescherming	+++	0	+++	0 ³
Archeologie	Bekende waarden	0	0	0	0
	Verwachtingswaarden	0	0	0	0
Cultuurhistorie	Historisch geografische waarden	-	-	-	-
	Historisch bouwkundige objecten	0	0	0	0
Water	Waterbergend vermogen	-	-	-	-
	Oppervlaktewaterkwaliteit	+	0	+	+
	Grondwater	0	0	0	0
Bodem	Bodemkwaliteit	+	0	+	+
	Zetting	0	0	0	0
Recreatie, wonen en werken	Recreatie	0	0	0	+++ ⁴
	Ruimtebeslag op wonen en werken	0	0	0	0
	Woonbeleving	---	--	---	---

² Het fietspad en het stadsstrand als meekoppelkans hebben een versturende werking, maar daar staat tegenover het tussenwater een kraamkamer vormt voor vissen, waar visetende vogels in het Markermeer van profiteren. Ook in het VKA worden op de oeverdijk in enige mate natuurwaarden ontwikkeld. Dit tegen elkaar afgezet leidt in het eindoordeel tot een licht negatief effect.

³ De aanleg van het stadsstrand in het VKA zorgt ervoor dat de oeverdijk geen potentie meer heeft als leefgebied voor beschermde soorten. Vandaar dat het effect van het VKA neutraal is.

⁴ De realisatie van het stadsstrand leidt tot een sterk positief effect op de recreatieve mogelijkheden.

4 Milieueffecten alternatieven module 3 Grote Waal en De Hulk

Het MMA en het VKA is gelijk aan het alternatief oeverdijk. De oeverdijk wordt in deze module uitgevoerd met een natuurlijke inrichting, conform MMA. In deze module bestaat de meekoppelkans in het VKA uit de realisatie van een doorgaande fiets- en wandelverbinding op een deel van de oeverdijk.

Tabel 3. Overzicht milieueffecten alternatieven

Aspect	Criterium	Oeverdijk	Binnenwaarts en buitenwaartse asverschuiving	Binnenwaarts/buitenwaarts/Gecombineerd	MMA	VKA
Landschap	Landschapselementen	0	-	0	0	0
	Ruimtelijke opbouw	--	---	--	--	--
	Beleving	-	-	-	-	-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0	0
Natuur	Gebiedsbescherming	-	0	0	-	-
	Natuurnetwerk Nederland NNN	+++	--	--	+++	+++
	Soortenbescherming	+++	0	0	+++	+++
Archeologie	Bekende waarden	0	---	--	0	0
	Verwachtingswaarden	-	---	--	-	-
Cultuurhistorie	Historisch geografische waarden	-	---	--	0	0
	Historisch bouwkundige objecten	0	0	0	0	0
Water	Waterbergend vermogen	-	-	-	-	-
	Oppervlaktewaterkwaliteit	+	0	0	+	+
	Grondwater	0	0	0	0	0
Bodem	Bodemkwaliteit	++	+	+	++	++
	Zetting	0	-	-	0	0
Recreatie, wonen en werken	Recreatie	-	0	0	-	0 ⁵
	Ruimtebeslag op wonen en werken	0	0	0	0	0
	Woonbeleving	---	---	--	---	---

⁵ Het uitzicht op het aanwezige uitzichtpunt nabij De Hulk verandert als gevolg van de oeverdijk. De realisatie van het fiets- en voetpad als meekoppelkans in het VKA leidt echter tot een licht positief effect op de recreatieve mogelijkheden. Dit tegen elkaar afgezet leidt in het eindoordeel tot een neutraal effect van het VKA.

5 Milieueffecten alternatieven module 4 De Kogen

Het MMA is hier het alternatief gecombineerd/binnenwaarts/buitenwaarts/kruinverhoging. Het MMA ziet er als volgt uit:

- Gecombineerd* met constructie (HE-4/5A);
- binnenwaartse berm* (HE-5B);
- buitenwaartse asverschuiving* (HE-6A);
- kruinverhoging (HE-6B).

Het VKA kijkt ter hoogte van sectie HE-4 en HE-5A af: hier wordt een buitenwaartse asverschuiving gerealiseerd. Het VKA ziet er als volgt uit:

- Buitenwaartse asverschuiving* (HE-4 deels, HE-5A, HE-6A);
- Binnenwaartse berm* (HE-5B);
- Kruinverhoging (HE-6B).

Als meekoppelkans wordt in een deel van de module een wandelverbinding in de buitenteen op het voorland gerealiseerd.

Tabel 4. [Overzicht milieueffecten alternatieven](#)

Aspect	Criterium	Gecombineerd/ binnen- waarts/ buitenwaarts/ kruinverhoging	Buitenwaarts/ kruinverhoging	MMA	VKA
Landschap	Landschapselementen	0	-	0	0/- ⁶
	Ruimtelijke opbouw	--	--	--	--
	Beleving	-	-	-	-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0
Natuur	Gebiedsbescherming	0	0	0	0
	Natuurnetwerk Nederland NNN	-	---	-	-- ⁷
	Soortenbescherming	---	---	---	---
Archeologie	Bekende waarden	--	---	--	--/-- ⁸
	Verwachtingswaarden	--	---	--	--- ⁹
Cultuurhistorie	Historisch geografische waarden	--- ¹⁰	--- ¹⁰	---	---
	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	+ ¹¹
	Ruimtebeslag op wonen en werken	0	0	0	0
	Woonbeleving	--	--	--	--

⁶ Het voorland van de Rietkoog wordt in enige mate geraakt, meer dan in het MMA maar minder dan in het alternatief 'buitenwaarts/kruinverhoging'.

⁷ De totaalbeoordeling is --, vanwege het geringe ruimtebeslag op NNN en weidevogelleefgebieden in combinatie met een toename van verstoring door verplaatsing van het wandelpad (meekoppelkans) naar de buitenzijde van de dijk.

⁸ De dijk wordt meer afgegraven dan in het MMA (sectie HE-4/HE-5A), maar minder dan in het alternatief buitenwaarts/kruinverhoging.

⁹ In het MMA wordt de positievere score veroorzaakt door het toepassen van een constructie. In het VKA wordt geen constructie toegepast, waardoor de score --- is.

¹⁰ Alternatief 2 heeft een nog sterker negatief effect op historisch-geografische waarden dan alternatief 1, maar beide alternatieven hebben een sterk negatief effect (---).

¹¹ De realisatie van de wandelverbinding op het voorland (als meekoppelkans in een deel van de module) leidt tot een licht positief effect op de recreatieve mogelijkheden.

6 Milieueffecten alternatieven module 5 Etersheimerbraak

Het MMA is identiek aan het tweede alternatief (kruinverhoging/binnenwaarts/gecombineerd met constructie). Derhalve zijn de milieueffecten van deze alternatieven gelijk aan elkaar. Het VKA is het eerste alternatief, kruinverhoging/buitenwaartse asverschuiving. Als meekoppelkans wordt in een groot deel van de module een doorgaande fietsverbinding op het voorland gerealiseerd. De milieueffecten van het VKA komen voor de meeste aspecten overeen met die van het eerste alternatief.

Tabel 5. Overzicht milieueffecten alternatieven

Aspect	Criterium	Kruinverhoging/ buitenwaarts	Kruinverhoging/ Bin- nenwaarts/ gecombi- neerd (met constructie)	MMA	VKA
Landschap	Landschapselementen	-	-	-	-
	Ruimtelijke opbouw	--	-	-	--
	Beleving	-	-	-	-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0
Natuur	Gebiedsbescherming	-	-	-	-
	Natuurnetwerk Nederland NNN	--	--	--	--- ¹²
	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	+ ¹³
	Ruimtebeslag op wonen en werken	0	0	0	0
	Woonbeleving	--	--	--	--

¹² Vanwege het gebruik van het fietspad als meekoppelkans, dat aan de buitenzijde van de dijk komt te liggen, neemt de verstoring op de NNN en weidevogelleefgebieden toe. Dit effect is beoordeeld als zeer negatief.

¹³ De realisatie van de doorgaande fietsverbinding op het voorland als meekoppelkans heeft een licht positief effect op de recreatieve mogelijkheden.

7 Milieueffecten alternatieven module 6 Heintjesbraak en Warder

Het MMA bestaat uit een samenstelsel van 2 alternatieven (alternatief gecombineerd/ binnenwaarts/ buitenwaarts en alternatief geoptimaliseerd buitenwaarts). Het MMA ziet er als volgt uit:

- Gecombineerd*/binnenwaartse berm* (HE-8);
- Buitenwaartse asverschuiving* (HE-9A);
- buitenwaartse asverschuiving* met constructie (HE-9B).

Het VKA wijkt alleen ter hoogte van sectie HE-9B van het MMA af, waarbij een buitenwaartse asverschuiving zonder constructie wordt toegepast. Door de beperkte lengte van deze sectie (circa 400 meter) wijkt de totaalbeoordeling van de milieueffecten over de gehele module (circa 2.850 m) van het VKA ten opzichte van het MMA niet af. Wel leidt de doorgaande fiets- (en deels wandel-) verbinding als meekoppelkansen in het VKA tot een iets andere effectbeoordeling.

Tabel 6. Overzicht milieueffecten alternatieven

Aspect	Criterium	Buitenwaarts/ gecombineerd	Gecombineerd/ binnen- waarts/buitenwaarts	Geoptimaliseerd buitenwaarts	MMA	VKA
Landschap	Landschapselementen	-	-	-	-	-
	Ruimtelijke opbouw	---	--	--	--	--
	Beleving	0	0	0	0	0
	Aardkundige waarden	0	0	0	0	0
Natuur	Gebiedsbescherming	0	0	0	0	-. ¹⁴
	Natuurnetwerk Nederland NNN	--	--	--	--	--
	Soortenbescherming	0	0	0	0	0
Archeologie	Bekende waarden	---	---	---	---	---
	Verwachtingswaarden	---	---	---	---	---
Cultuurhistorie	Historisch geografische waarden	---	--	---	-- ¹⁵	--
	Historisch bouwkundige objecten	0	0	0	0	0
Water	Waterbergend vermogen	-	0	0	0	0
	Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0
	Grondwater	0	0	0	0	0
Bodem	Bodemkwaliteit	0	0	0	0	0
	Zetting	--	--	--	--	--
Recreatie, wonen en werken	Recreatie	--	0	--	0 ¹⁶	+ ¹⁷
	Ruimtebeslag op wonen en werken	-	-	-	-	-
	Woonbeleving	--	--	--	--	--

¹⁴ Verstoring binnen het Natura 2000-gebied neemt toe door het fietspad op de kruin als meekoppelkans. In de huidige situatie is er wel al sprake van verstoring door wandelaars. Het effect is licht negatief.

¹⁵ De constructie ter hoogte van HE-9B leidt tot een afname van het negatieve effect op de dijk en de bebouwing. De delen die in het alternatief 'geoptimaliseerd buitenwaarts' tot een zeer sterk negatief effect leiden, zijn niet in het MMA opgenomen.

¹⁶ Geen aantasting van het voorland bij Warder met recreatieve functies.

¹⁷ De doorgaande fietsverbinding (en voor een deel van de module doorgaande wandelverbinding) leidt tot een licht positief effect op het gebied van recreatie.

8 Milieueffecten alternatieven module 7 Polder Zeevang

Het MMA is de oeverdijk, het eerste alternatief. Derhalve zijn de milieueffecten van deze alternatieven gelijk aan elkaar. Het VKA is het tweede alternatief, buitenwaarts/kruinverhoging. De meekoppelkansen in het VKA zijn het ecologisch maabeheer tussen de weg en de woningen en op enkele locaties de realisatie van voorlanden.

Tabel 7. Overzicht milieueffecten alternatieven

Aspect	Criterium	Oeverdijk	Buitenwaarts/ kruinverhoging	Gecombineerd (met con- structie)/ binnenwaarts/ kruinverhoging	MMA	VKA
Landschap	Landschapselementen	0	0	-	0	0
	Ruimtelijke opbouw	--	--	--	--	--
	Beleving	--	-	-	--	-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0	0
Natuur	Gebiedsbescherming	+	0	---	+	0 ¹⁸
	Natuurnetwerk Nederland NNN	++	---	---	++	--- ¹⁸
	Soortenbescherming	+++	0	---	+++	+ ¹⁸
Archeologie	Bekende waarden	--	---	0	--	---
	Verwachtingswaarden	-	0	--	-	0
Cultuurhistorie	Historisch geografische waarden	--	---	-	--	---
	Historisch bouwkundige objecten	0	0	0	0	0
Water	Waterbergend vermogen	-	-	-	-	-
	Oppervlaktewaterkwaliteit	+	0	0	+	0/+ ¹⁹
	Grondwater	0	0	0	0	0
Bodem	Bodemkwaliteit	0	0	0	0	0
	Zetting	0	-	-	0	-
Recreatie, wonen en werken	Recreatie	0	0	0	0	0
	Ruimtebeslag op wonen en werken	0	0	-	0	0
	Woonbeleving	---	--	---	---	--

¹⁸ Het effect van de buitenwaartse versterking op Natura 2000 en beschermde soorten is neutraal. Op NNN is dit negatief vanwege het (overigens beperkte) ruimtebeslag op 'NNN land'. De meekoppelkans leidt tot nieuwe ecologische zones. Deze zones hebben met name een functie als leefgebied en migratiezone voor beschermde soorten als noordse woelmuis en ringslang. Kwalificerende soorten profiteren niet. Het effect is derhalve voor beschermde soorten licht positief en voor gebieden (Natura 2000/NNN/weidevogelleefgebieden) blijft de beoordeling identiek als aan het alternatief 'buitenwaarts/kruinverhoging'.

¹⁹ In de eindbeoordeling van het VKA leidt de realisatie van een migratiezone (voorland) met een zachte land-waterovergang tot een licht positief effect op de ecologische waterkwaliteit (0/+).

9 Milieueffecten alternatieven module 8 Haven Edam

Het MMA en het VKA zijn gelijk aan het alternatief binnenwaarts/kruinverhoging. Daarom zijn de milieueffecten van deze alternatieven gelijk aan elkaar. In deze module is er geen sprake van meekoppelkansen in het VKA.

Tabel 8. Overzicht milieueffecten alternatieven

Aspect	criterium	Buitenwaarts/ kruinverhoging	Binnenwaarts/ kruinverhoging	MMA	VKA
Landschap	Landschapselementen	0	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	0
	Verwachtingswaarden	-	0	0	0
Cultuurhistorie	Historisch geografische waarden	---	0	0	0
	Historisch bouwkundige objecten	0	0	0	0
Water	Waterbergend vermogen	0	0	0	0
	Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0
	Grondwater	0	0	0	0
Bodem	Bodemkwaliteit	0	0	0	0
	Zetting	0	0	0	0
Recreatie, wonen en werken	Recreatie	0	0	0	0
	Ruimtebeslag op wonen en werken	0	0	0	0
	Woonbeleving	0	0	0	0

10 Milieueffecten alternatieven module 9 Broeckgouw Edam

Het MMA en VKA is gelijk aan het alternatief binnenwaarts/buitenwaarts. Daarom zijn de milieueffecten van deze alternatieven gelijk aan elkaar. In het VKA is als meekoppelkans een doorgaande fietsverbinding in combinatie met de bestaande wandelverbinding op de kruin van de dijk meegenomen. Dit leidt tot een iets andere effectbeoordeling.

Tabel 9. Overzicht milieueffecten alternatieven

Aspect	Criterium	Buitenwaarts/ geoptimaliseerd buitenwaarts	Binnenwaarts/ buitenwaarts	MMA	VKA
Landschap	Landschapselementen	0	-	-	-
	Ruimtelijke opbouw	--	-	-	-
	Beleving	0	0	0	0
	Aardkundige waarden	0	0	0	0
Natuur	Gebiedsbescherming	0	0	0	0
	Natuurnetwerk Nederland NNN	0	0	0	0
	Soortenbescherming	0	0	0	0
Archeologie	Bekende waarden	---	0	0	0
	Verwachtingswaarden	0	0	0	0
Cultuurhistorie	Historisch geografische waarden	---	--	--	--
	Historisch bouwkundige objecten	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	-	-	-
Recreatie, wonen en werken	Recreatie	0	0	0	+ ²⁰
	Ruimtebeslag op wonen en werken	0	-	-	-
	Woonbeleving	-	-	-	-

²⁰ De doorgaande fietsverbinding als meekoppelkans leidt tot een licht positief effect op de recreatieve mogelijkheden.

11 Milieueffecten alternatieven module 10 Noordeinde Volendam

Het MMA is geoptimaliseerd buitenwaarts, het tweede alternatief. Derhalve zijn de milieueffecten van deze alternatieven gelijk aan elkaar. Het VKA is het eerste alternatief, buitenwaarts (deels behoud kruin). Voor deze module wordt als meekoppelkans in het VKA een doorgaande fiets- en wandelverbinding op de kruin van de dijk gerealiseerd.

Tabel 10. Overzicht milieueffecten alternatieven

Aspect	Criterium	Buitenwaarts (deels behoud kruin)	Geoptimaliseerd buitenwaarts	MMA	VKA
Landschap	Landschapselementen	0	0	0	0
	Ruimtelijke opbouw	--	0	0	--
	Beleving	-	0	0	-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0
Natuur	Gebiedsbescherming	0	0	0	0
	Natuurnetwerk Nederland NNN	-	0	0	-
	Soortenbescherming	0	0	0	0
Archeologie	Bekende waarden	---	-	-	---
	Verwachtingswaarden	0	0	0	0
Cultuurhistorie	Historisch geografische waarden	--	-	-	--
	Historisch bouwkundige objecten	0	0	0	0
Water	Waterbergend vermogen	0	0	0	0
	Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0
	Grondwater	0	0	0	0
Bodem	Bodemkwaliteit	0	0	0	0
	Zetting	0	0	0	0
Recreatie, wonen en werken	Recreatie	0	0	0	+ ²¹
	Ruimtebeslag op wonen en werken	0	0	0	0
	Woonbeleving	---	--	--	---

²¹ De doorgaande fiets- en wandelverbinding op de kruin van de dijk als meekoppelkans leidt tot een licht positief effect op de recreatieve mogelijkheden.

12 Milieueffecten alternatieven module 11 Pieterman

Het MMA en VKA is hier kruinverhoging/buitenwaarts, het eerste alternatief. Derhalve zijn de milieueffecten van deze alternatieven gelijk aan elkaar. In deze module is er geen sprake van meekoppelkansen.

Tabel 11. Overzicht milieueffecten alternatieven

Aspect	Criterium	Kruinverhoging/ Buitenwaarts	Kruinverhoging/ binnenwaarts	MMA	VKA
Landschap	Landschapselementen	0	-	0	0
	Ruimtelijke opbouw	--	-	--	--
	Beleving	0	0	0	0
	Aardkundige waarden	0	0	0	0
Natuur	Gebiedsbescherming	0	0	0	0
	Natuurnetwerk Nederland NNN	0	0	0	0
	Soortenbescherming	0	0	0	0
Archeologie	Bekende waarden	---	0	---	---
	Verwachtingswaarden	--	-	--	--
Cultuurhistorie	Historisch geografische waarden	---	0	---	---
	Historisch bouwkundige objecten	0	0	0	0
Water	Waterbergend vermogen	-	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
	Woonbeleving	-	-	-	-

13 Milieueffecten alternatieven module 12 Katwoude

Het MMA is het alternatief binnenwaarts/gecombineerd (met constructie), het tweede alternatief. Derhalve zijn de milieueffecten van deze alternatieven gelijk aan elkaar. Het VKA wijkt voor het tweede deel van de module af en is in zijn geheel conform het eerste alternatief, het alternatief binnenwaarts/buitenwaarts. De meekoppelkans in het VKA betreft de aanleg van de doorgaande fietsverbinding vrijliggend naast de weg.

Tabel 12. Overzicht milieueffecten alternatieven

Aspect	Criterium	Binnenwaarts/ buitenwaarts	Binnenwaarts/ gecombineerd (met constructie)	MMA	VKA
Landschap	Landschapselementen	0	0	0	0
	Ruimtelijke opbouw	--	-	-	--
	Beleving	0	0	0	0
	Aardkundige waarden	0	0	0	0
Natuur	Gebiedsbescherming	-	-	-	-/- ²²
	Natuurnetwerk Nederland NNN	-	-	-	-
	Soortenbescherming	0	0	0	0
Archeologie	Bekende waarden	---	0	0	---
	Verwachtingswaarden	---	-	-	---
Cultuurhistorie	Historisch geografische waarden	---	0	0	---
	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	0	0
	Zetting	0	-	-	0
Recreatie, wonen en werken	Recreatie	0	0	0	+ ²³
	Ruimtebeslag op wonen en werken	0	0	0	0
	Woonbeleving	-	-	-	-

²² Het effect is licht negatiever dan alleen een buitenwaartse versterking, vanwege het nieuwe fietspad. Dit komt dusdanig hoog te liggen dat verstoring in het Natura 2000-gebied in enige mate toeneemt.

²³ De doorgaande fietsverbinding vrijliggend naast de weg als meekoppelkans leidt tot een licht positief effect op de recreatieve mogelijkheden.

14 Milieueffecten alternatieven module 13 De Nes en Opperwoud

Het MMA is het alternatief gecombineerd/binnenwaarts/buitenwaarts (met constructie), het derde alternatief. Derhalve zijn de milieueffecten van deze alternatieven gelijk aan elkaar. Het VKA is het eerste alternatief, de buitenwaartse asverschuiving. Daarom komen de milieueffecten van deze alternatieven met elkaar overeen. De meekoppelkans betreft de verbreding van de doorgaande fietsverbinding op het voorland. Dit leidt niet tot een andere effectbeoordeling.

Tabel 13. Overzicht milieueffecten alternatieven

Aspect	Criterium	Buitenwaartse asverschuiving	Binnenwaartse berm	Gecombineerd/ binnen- waarts/buitenwaarts (met constructie)	MMA	VKA
Landschap	Landschapselementen	-	--	-	-	-
	Ruimtelijke opbouw	--	-	-	-	--
	Beleving	0	-	0	0	0
	Aardkundige waarden	-	0	-	-	-
Natuur	Gebiedsbescherming	0	0	0	0	0
	Natuurnetwerk Nederland NNN	-	-	-	-	-
	Soortenbescherming	0	0	0	0	0
Archeologie	Bekende waarden	---	0	--	--	---
	Verwachtingswaarden	-	0	-	-	-
Cultuurhistorie	Historisch geografische waarden	---	-	--	--	---
	Historisch bouwkundige objecten	0	-	0	0	0
Water	Waterbergend vermogen	-	---	-	-	-
	Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0
	Grondwater	0	0	0	0	0
Bodem	Bodemkwaliteit	0	0	0	0	0
	Zetting	--	-	--	--	--
Recreatie, wonen en werken	Recreatie	-	0	0	0	-
	Ruimtebeslag op wonen en werken	-	0	0	0	-
	Woonbeleving	-	--	-	-	-

15 Milieueffecten alternatieven module 14 Uitdam Dorp

Het MMA is gelijk aan het tweede alternatief, geoptimaliseerd buitenwaarts. Derhalve zijn de milieueffecten van deze alternatieven gelijk aan elkaar. Het MMA ziet er als volgt uit:

- Gecombineerd met constructie* (EA-6);
- Buitenwaartse berm* met constructie bij dorp (EA-7A);
- Buitenwaartse asverschuiving* (EA-7B).

Het VKA wijkt alleen ter hoogte van sectie EA-6 van het MMA af: hier wordt in buitenwaartse asverschuiving gerealiseerd. Ter hoogte van sectie EA-7A wordt een buitenwaartse berm met constructie/vernageling gerealiseerd. De meekoppelkans betreft de verbreding van de doorgaande fietsverbinding op de kruin. Dit leidt overigens niet tot een andere effectbeoordeling.

Tabel 14. Overzicht milieueffecten alternatieven

Aspect	Criterium	Buitenwaartse asverschuiving	Geoptimaliseerd buitenwaarts	MMA	VKA
Landschap	Landschapselementen	0	0	0	0
	Ruimtelijke opbouw	-	-	-	-
	Beleving	-	0	0	0 ²⁴
	Aardkundige waarden	0	0	0	0
Natuur	Gebiedsbescherming	0	0	0	0
	Natuurnetwerk Nederland NNN	0	0	0	0
	Soortenbescherming	0	0	0	0
Archeologie	Bekende waarden	---	---	---	--/-- ²⁵
	Verwachtingswaarden	-	---	---	_ ²⁶
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	--	0	0	--/-- ²⁷
Recreatie, wonen en werken	Recreatie	0	0	0	0
	Ruimtebeslag op wonen en werken	0	0	0	0
	Woonbeleving	--	--	--	--

²⁴ Alleen ter hoogte van EA-6 is het VKA anders dan het MMA. Door de beperkte lengte van deze sectie (circa 150 meter) wijkt de beoordeling van het effect op de beleving over de gehele module van het VKA ten opzichte van het MMA niet af.

²⁵ In relatie tot het MMA heeft het VKA minder negatieve effecten op bekende waarden. Dit komt doordat de vernageling bij EA-7A tot aanzienlijk minder impact op de aanwezige waarden leidt dan de constructie (kistdam). Doordat in het VKA de buitenwaartse asverschuiving bij de secties EA-6 en EA-7B echter wel tot zeer negatieve effecten op waarden leidt, is de eindbeoordeling van het VKA --/--.

²⁶ De eindbeoordeling op verwachtingswaarden is positiever dan het MMA. Dit komt doordat de kistdam in het MMA ter hoogte van sectie EA-7A tot zeer negatieve effecten leidt. In het VKA wordt ter hoogte van sectie EA-7A vernageling toegepast. De impact van het toepassen van de vernageling in de bodem heeft een geringe invloed op de organische archeologische component. Het effect van de buitenwaartse asverschuiving in de secties EA-6 en EA-7B is eveneens als licht negatief (-) beoordeeld. Het eindoordeel van het VKA is derhalve licht negatief (-).

²⁷ Ter plaatse van een klein deel van Uitdam, ter hoogte van sectie EA-6, is sprake van een kans op zettingen. Omdat in het VKA dit voor een veel kleiner deel geldt dan in het buitenwaartse alternatief is dit enigszins minder negatief beoordeeld.

16 Milieueffecten alternatieven module 15 Uitdammerdijk

Het MMA vormt het vierde alternatief, geoptimaliseerd gecombineerd, dit is deels met constructie (en kruinverhoging in het meest zuidelijk deel). Derhalve zijn de milieueffecten van het MMA en het vierde alternatief gelijk aan elkaar. Het VKA wijkt alleen ter hoogte van sectie EA-10A (dijkpaal 120-122) af van het MMA (geen constructie) en is daar gelijk aan het eerste alternatief, gecombineerd/kruinverhoging. De meekoppelkansen in het VKA betreffen de verbreding van de doorgaande fietsverbinding op de kruin en de realisatie van een wandelverbinding in het buitentalud tussen de kruin van de dijk en de bovenzijde van de steenbekleding.

Tabel 15. Overzicht milieueffecten alternatieven

Aspect	Criterium	Gecombineerd/ kruinverhoging	Dijk buitenom	Buitenwaartse asver- schuiving/ Kruinverhoging	Geoptimaliseerd gecombineerd	MMA	VKA
Landschap	Landschapselementen	-	0	0	-	-	-
	Ruimtelijke opbouw	--	-	--	--	--	--
	Beleving	-	-	-	_ ²⁸	-	-
	Aardkundige waarden	0	0	0	0	0	0
Natuur	Gebiedsbescherming	0	-	0	0	0	0
	Natuurnetwerk Nederland NNN	--	0	-	--	--	--
	Soortenbescherming	--	--	--	--	--	--
Archeologie	Bekende waarden	---	0	---	--	--	---
	Verwachtingswaarden	---	-	---	--	--	---
Cultuurhistorie	Historisch geografische waarden	--	-	---	--	--	--
	Historisch bouwkundige objecten	0	0	0	0	0	0
Water	Waterbergend vermogen	-	-	-	-	-	-
	Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0
	Grondwater	0	0	0	0	0	0
Bodem	Bodemkwaliteit	+	0	+	+	+	+
	Zetting	--	0	-	0	0	--
Recreatie, wonen en werken	Recreatie	--	---	-	-	-	-/_ ²⁹
	Ruimtebeslag op wonen en werken	-	0	0	-	-	-
	Woonbeleving	-	--	--	-	-	-

²⁸ Dit alternatief scoort door de constructie enigszins minder negatief dan alternatief 1, maar heeft toch nog een licht negatief effect.

²⁹ De Versterking in het VKA verandert de recreatieve beleving van recreatieterrein Kinselmeerzicht (de ligging direct aan het Kinselmeer verdwijnt) en vermindert de aantrekkelijkheid voor vissers en watersporters. De meekoppelkans heeft een licht positief effect op de recreatieve mogelijkheden. Dit tegen elkaar afgezet leidt in het eindoordeel tot een licht positiever effect dan het alternatief gecombineerd/kruinverhoging.

17 Milieueffecten alternatieven module 16 Durgerdamdijk

Het MMA is een samenstelsel tussen het eerste alternatief (buitenwaarts/havendam/strekdam) en het vierde alternatief (geoptimaliseerd buitenwaarts). Het MMA ziet er als volgt uit:

- Buitenwaartse berm* (deel EA-11), conform eerste en vierde alternatief;
- Buitenwaartse berm met constructie* (EA-12A), conform het vierde alternatief;
- Havendam (EA-12B), conform het eerste alternatief;
- Strekdam (EA-13), conform het eerste alternatief.

Het voorlopige VKA kijkt alleen ter hoogte van sectie EA-12A af van het MMA. Ter plaatse wordt een buitenwaartse berm zonder constructie gerealiseerd. Het VKA komt daarmee overeen met het eerste alternatief: buitenwaarts/havendam/strekdam. Derhalve zijn de milieueffecten van deze alternatieven gelijk aan elkaar. In deze module is er geen sprake van meekoppelkansen.

Tabel 16. Overzicht milieueffecten alternatieven

Aspect	Criterium	Buitenwaarts/ havendam/strekdam	Geheel buitenwaarts	Dijk buitenom	Geoptimaliseerd buitenwaarts	MMA	Voorlopig VKA
Landschap	Landschapselementen	-	-	-	-	-	-
	Ruimtelijke opbouw	0/-- ³⁰	---	--	--	0/-- ³⁰	0/-- ³⁰
	Beleving	-	-	-	0	0/-	-
	Aardkundige waarden	-	-	-	-	-	-
Natuur	Gebiedsbescherming	-	-	-	-	-	-
	Natuurnetwerk Nederland NNN	--	--	0	--	--	--
	Soortenbescherming	0	---	--	0	0	0
Archeologie	Bekende waarden	0	0	0	0	0	0
	Verwachtingswaarden	0	0	0	0	0	0
Cultuurhistorie	Historisch geografische waarden	-	--	-	-	-	-
	Historisch bouwkundige objecten	0	0	0	0	0	0
Water	Waterbergend vermogen	0	-	-	-	0	0
	Oppervlaktewaterkwaliteit	+	0	0	0	+ ³¹	+
	Grondwater	0	0	0	0	0	0
Bodem	Bodemkwaliteit	0	+	0	0	0	0
	Zetting	0	0	0	0	0	0
Recreatie, wonen en werken	Recreatie	0	--	--	0	0	0
	Ruimtebeslag op wonen en werken	0	-	0	0	0	0
	Woonbeleving	--	--	--	--	--	--

³⁰ Omdat de delen bij de polder IJdoorn en vanaf de haven van Durgerdam zeer sterk van elkaar verschillen, is de beoordeling in twee delen gesplitst.

³¹ Het licht positieve effect uit alternatief 1 wordt veroorzaakt door de havendam/strekdam (luwere omstandigheden, meer mogelijkheden voor water- en oeverplanten). Dit maakt onderdeel uit van het MMA.

