

MER herinrichting Nieuwe Driemanspolder

Provincie Zuid-Holland

23 december 2005

Definitief rapport

9P6969

A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V.
RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

Hoofdweg 490
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam
+31 (0)10 286 54 32 Telefoon
(010) 220 00 25 Fax
info@rotterdam.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel MER herinrichting Nieuwe Driemanspolder

Verkorte documenttitel MER herinrichting Nieuwe Driemanspolder

Status Definitief rapport

Datum 23 december 2005

Projectnummer 9P6969

Opdrachtgever Provincie Zuid-Holland
mevrouw M. Melger

Referentie 9P6969/R00001/TvdB/Rott1

Auteur(s) Drs. T. van den Broek, Ir. L. Brouwer, Ir. C.M. Zwart
en Ir. R. Speets

Collegiale toets Ir. R. Speets

Datum/paraaf

Vrijgegeven door Ir. E. Bosman

Datum/paraaf

SAMENVATTING

Inleiding

De Stuurgroep Nieuwe Driemanspolder heeft voor de Nieuwe Driemanspolder een functiewijziging in voorbereiding waarbij landbouw plaats maakt voor functies op het gebied van waterberging, natuur en recreatie. In deze Stuurgroep zijn de Gemeenten Leidschendam-Voorburg, Zoetermeer en Den Haag, Provincie Zuid-Holland, Hoogheemraadschap van Rijnland, Hoogheemraadschap van Delfland, en de voorzitter van de Landinrichtingscommissie Leidschendam vertegenwoordigd.

Het initiatief tot de functiewijziging komt voort uit de constatering dat het gebied een gebrek aan samenhang en een grote verstedelijkingsdruk vanuit de omliggende stedelijke concentraties kent. Hierdoor stagneert de ontwikkeling van de landbouw en worden landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische waarden bedreigd. Daarnaast geldt dat er voor het gebied beleidsmatig taakstellingen zijn vastgelegd met betrekking tot groenontwikkeling welke zijn vastgelegd in het Streekplan Zuid-Holland West.

Het veranderende klimaat en de bodemdaling vragen om meer mogelijkheden voor duurzaam waterbeheer en meer ruimte voor water. Vanuit landbouw, natuur en duurzaam waterbeheer is er behoefte aan mogelijkheden voor seizoensberging. Seizoensberging biedt de mogelijkheid om in regenrijke periodes (vooral in de winter) overtollig en relatief schoon regenwater op te slaan en vast te houden. Hiermee wordt bereikt dat het gebied in drogere periodes zoveel mogelijk zelfvoorzienend is, waarbij er mogelijk ook water beschikbaar is voor omringende natuur- en landbouwgebieden en omliggende steden als Zoetermeer.

Daarnaast heeft de wateroverlast eind jaren negentig in West-Nederland laten zien dat een teveel aan water veel schade kan toebrengen. Hoge waterstanden in de boezemstelsels van Rijnland en Delfland vormen in de toekomst mogelijk gevaar voor de kades en daarmee voor de omliggende polders. Naast uitbreiding van de gemaalcapaciteit (Katwijk) is het dan ook noodzakelijk om bij hoge waterstanden op de boezem het teveel aan boezemwater tijdelijk te kunnen bergen, de zogenaamde piekberging (eens in de 5 à 25 jaar). De Nieuwe Driemanspolder is hiervoor een geschikte locatie.

De functiewijziging van de Nieuwe Driemanspolder dient daarmee drie hoofddoelen:

1. Natuur: Vergroting van ecologische (natuur) waarden en versterken van de ecologische (natuur) verbindingen;
2. Recreatie: Vergroting van recreatieve waarden en versterken van de recreatieve verbindingen;
3. Water: Bijdrage aan realisatie van duurzame waterhuishouding, in de vorm van seizoens- en piekberging.

Het plangebied de Nieuwe Driemanspolder omvat een groter gebied dan alleen de polder met deze naam: ook Potteveen ten noorden en Roeleveen ten zuiden van de Nieuwe Driemanspolder, behoren tot het plangebied.

De doelstelling die met de functiewijziging voor het plangebied de Nieuwe Driemanspolder voor ogen staat is in het Streekplan Zuid-Holland West als volgt verwoord:

“Het plangebied de Nieuwe Driemanspolder is een gebied dat van functie zal veranderen gericht op natuur- en recreatiedoelstellingen gecombineerd met piekberging en voorraadberging (= seizoensberging, red.). Ten behoeve van de piekberging moet de Limietsloot worden verbreed en parallel aan de Ringsloot een nieuwe waterverbinding worden gemaakt. De verbinding tussen de Stompwijkse Vaart en de Nieuwe Driemanspolder krijgt eveneens een ecologische en recreatieve functie”.

Bij de functiewijziging wordt rekening gehouden met de bestaande landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Met de functiewijziging wordt de kwaliteit van de Nieuwe Driemanspolder als buffer tussen de verstedelijking versterkt en blijvend gewaarborgd. In tabel S1 worden de doelstellingen uitgewerkt in toekomstige functies voor het gebied.

Tabel S1. Nieuwe functies horende bij de functiewijziging van de Nieuwe Driemanspolder

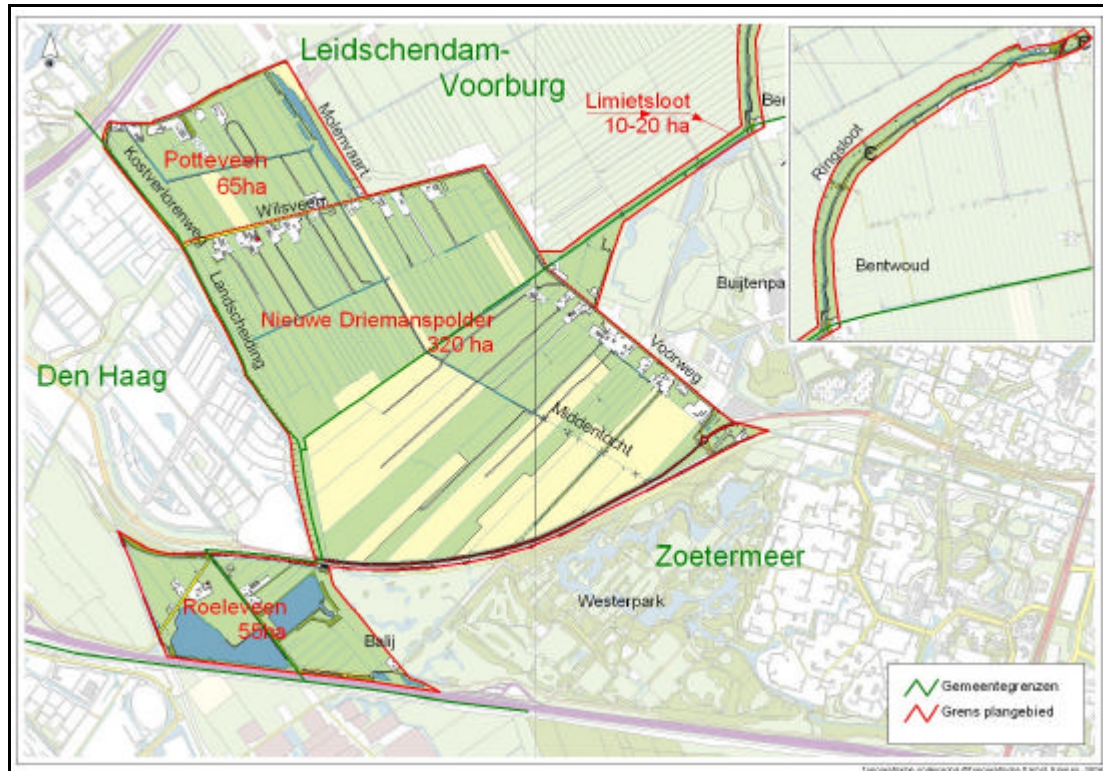
Functie	Toelichting	Oppervlak in ha	Capaciteit in m ³
Natuur in de Nieuwe Driemanspolder	Open water, moeras, riet en ruigte en bos	294	n.v.t.
Ecologische verbindingzone in de Nieuwe Driemanspolder (PEHS)	natte (open water en moeras) en droge (grasland en struweel) verbindingen met de omgeving	16	n.v.t.
Natuurgebied in Roeleveen (PEHS)	Open water, moeras, riet en ruigte	34	n.v.t.
Recreatie	extensieve en routegebonden recreatie voor de regio inclusief verbindingen met de omgeving	85 + 120 = 205	n.v.t.
Seizoensberging	Oppervlakte afhankelijk van peilfluctuatie	90 – 150	240.000 – 420.000
Piekberging	Oppervlakte afhankelijk van peilfluctuatie	225 (max.)	2.000.000

Voor de functiewijziging van de Nieuwe Driemanspolder moeten de bestemmingsplannen van de betrokken gemeenten Leidschendam-Voorburg, Zoetermeer en Den Haag worden gewijzigd. Deze functiewijziging in het bestemmingsplan is een mer-plichting besluit. Het m.e.r.-plichtig besluit wordt mede onderbouwd door voorliggend milieueffectrapport, dat met de (voor)ontwerpbestemmingsplannen ter inzage gelegd zal worden en dat is uitgevoerd in opdracht van de provincie Zuid-Holland namens de Stuurgroep Nieuwe Driemanspolder.

Plangebied Nieuwe Driemanspolder

De Nieuwe Driemanspolder ligt in het open landelijk gebied tussen Leidschendam - Voorburg en Zoetermeer. De Nieuwe Driemanspolder maakt deel uit van een droogmakerij in het weidegebied en is laaggelegen: NAP -4,75 m tot -5,25 m. De polder heeft een dicht watergangennet en watert via een aantal tochten en een gemaal af op de boezem. De ondergrond bestaat voornamelijk uit zeeklei- en zandgronden. Ecologisch gezien is vooral het centrale deel dat weidevogelgebied is van belang. In het gebied zijn cultuurhistorische elementen aanwezig die de ontstaansgeschiedenis van de polder laten zien: de verkavelingrichting, de ontginningsbases, de bebouwingslinten Wilsveen en Voorweg, de Landscheiding tussen de hoogheemraadschappen van Delfland en Rijnland, de Molendriegang langs de Molenvaart en het gemaal Antagonist.

Overzicht van het Plangebied



Het gebied wordt aan de zuidzijde begrensd door de rijksweg A12/ spoorlijn Den Haag- Utrecht, aan de oostzijde door de groene uitloopgebieden Buytenpark en Westerpark van Zoetermeer en aan de westzijde door de rijksweg A4 en Leidschendam-Voorburg. Aan de noordzijde is landschappelijk gezien sprake van een minder scherpe begrenzing. De polder loopt over in de Drooggemaakte Grote Polder. Het zuidelijk deel van het studiegebied wordt doorsneden door de spoorlijn Den Haag – Zoetermeer (Sprinterlijn).

De westzijde van Roeleveen wordt begrensd door de Hofpleinlijn (aan de zuidzijde A12) en spoorlijn Den Haag-Utrecht. Het huidige landgebruik is voornamelijk agrarisch: in het noordelijk deel weiland, in het zuidelijk deel wei- en bouwland. Bewoning in het gebied is beperkt aanwezig; deze is geconcentreerd in bebouwingslinten langs de Voorweg en Wilsveen aan de randen van de polder. In de polder zelf komt geen bebouwing of bewoning voor. Ontsluiting van de polder vindt nu plaats via de provinciale weg N469 en, in mindere mate, via de Voorweg en Kostverlorenweg. Het gebied ondervindt hinder (geluid, luchtverontreiniging) vanuit het zuiden en westen van de rijkswegen A4 en A12 en de spoorlijnen.

Beoordeling en thema's

Het hoofdoel van het voornemen richt zich op de transformatie van een overwegend landbouwgebied naar een natuur- en recreatiegebied met een belangrijke waterbergingsfunctie. Omdat naast de wateropgave ook andere doelstellingen voor de milieueffectrapportage relevant zijn, zijn de thema's bodem, veiligheid, landschap, natuur, recreatie, ruimtegebruik, infrastructuur, hinder en sociale aspecten bij de ontwikkeling van alternatieven betrokken. De thema's zijn onderverdeeld in aspecten en deelaspecten. Het beoordelingskader wordt gevormd door: het totaal aan thema's, aspecten, deelaspecten en de wijze waarop de effectbeoordeling voor de verschillende aspecten en deelaspecten wordt uitgedrukt, (tabel S2). Aan de hand van deze thema's, aspecten en deelaspecten zullen de effecten van de herinrichting worden beoordeeld.

Tabel S2. MER-matrix: beoordelingskader effecten van het voorgenomen initiatief

Thema	Aspect	Deelaspect	Beschrijving
Waterhuishouding			
	Watersysteem	Bestaand watersysteem omgeving	Wijzigingen in watersysteem (technisch)
	Grondwater	Wateroverlast	Areaal bebouwd gebied met verhoging grondwaterstanden
		Kwel/infiltratie	Verandering van kwel/infiltratie,
		Verontreinigingen	Effecten op verspreiding van grondwaterverontreinigingen
	Oppervlaktewater	Zelfvoorzienendheid	Mate waarin peilen gehandhaafd kunnen worden zonder inlaat van water
		Eutrofiëring	Verandering oppervlaktewaterbelasting met eutrofiërende stoffen
Bodem			
	Grondbalans		Hoeveelheid en mate waarin gesloten grondbalans wordt gerealiseerd
	Bodemkwaliteit	(Potentiële) verontreiniging	Aantal (potentiële) verontreinigingen
		Terugdringen vermesting	Hoeveelheid meststoffen
Veiligheid			
	Veiligheid kaden	Veiligheid bestaande kaden bij seizoensberging	Beïnvloeding stabiliteit door stijghoogteverandering grondwater
		Veiligheid bestaande kaden bij piekberging	Beïnvloeding stabiliteit door stijghoogteverandering grondwater
		Veiligheid nieuwe kaden: Stabiliteit normale omstandigheden (seizoensberging)	Inundatiediepte na eventueel falen bij piekberging
		Veiligheid nieuwe kaden: Stabiliteit tijdens piekberging	Inundatiediepte na eventueel falen bij piekberging
	Opbarsten bodem	Kans op opbarsten onder normale omstandigheden (seizoensberging)	Verwachting

Thema	Aspect	Deelaspect	Beschrijving
		Kans op opbarsten tijdens piekberging	Verwachting
Landschap			
	Beleving	Openheid	aantasting
		landschapsbeleving/ karakteristiek landschapsbeeld	Samenhang en uitstraling
	Aardkunde	Aardkundige waarde	Aantasting
	Archeologie	Archeologische waarde	Aantasting
	Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarde	Aantasting
Natuur			
	Beschermde diersoorten in het kader van landelijke wetgeving (Flora- en faunawet)	Effect op de kwaliteit van het leefgebied van een soort en populatie	Verandering van habitatkwaliteit in termen van standplaatsfactoren (ten nadele versus ten gunste), oppervlakte (vernietigen versus vergroten), robuustheid (versnipperen versus verbinden) en verstoring
	Beschermde plantensoorten in het kader van landelijke wetgeving (Flora- en faunawet)	Effect op de kwaliteit van het leefgebied van een soort en populatie	Verandering van habitatkwaliteit in termen van standplaatsfactoren (ten nadele versus ten gunste), oppervlakte (vernietigen versus vergroten), robuustheid (versnipperen versus verbinden) en verstoring
	Beschermde in het kader van landelijke wetgeving: Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000-gebieden), natuurbeschermingswetgebieden, EHS en provinciale regelgeving: weidevogelgebieden en vogelopvanggebieden	Effect op beschermde gebieden	Verandering van habitatkwaliteit in termen van standplaatsfactoren (ten nadele versus ten gunste), oppervlakte (vernietigen versus vergroten), robuustheid (versnipperen versus verbinden) en verstoring
	Natuurdoeltypen voor de herinrichting	Standplaatsfactoren na inrichting	Realisatie standplaatsfactoren conform eisen natuurdoeltypen
Effect ten tijde van piekberging		Verandering van habitatkwaliteit in kwalitatief en kwantitatief opzicht	
Ruimtegebruik			
	Landbouw	Verandering landbouwareaal	Oppervlakte functieverandering
		Beperkingen in gebruik omgeving plangebied	Oppervlakte landbouwareaal met gebruikbeperkingen
Recreatie			
	Aantrekkelijkheid/belevingswaarde		Toegevoegde waarde voor omgeving
	Recreatieve capaciteit		Verandering van de opnamecapaciteit
	Keuzemogelijkheden		Hoeveelheid nieuwe belevingselementen
Infrastructuur			
	Verkeer en vervoer	Verkeersstromen	Verandering belastingsgraad

Thema	Aspect	Deelaspect	Beschrijving
		Bereikbaarheidseffecten voor omgeving	Mogelijke hinder voor bestaande omgeving
		Aanvullende voorzieningen	Omvang van de aanvullende voorzieningen
		Verkeersveiligheid	Verandering
	Kabels en leidingen		Aantal aanpassingen/omleggingen
Hinder			
	Overlast recreatie		Verwachte recreatiedruk
	Muggen		Verwachting
	Hinder tijdens realisatie/aanleg		Uitvoering
Sociale aspecten			
	Functieverandering landbouwgebouwen		Aantal mogelijke functieveranderingen
Luchtkwaliteit			
	Concentratieverandering van NO ₂ en fijn stof in de lucht	Emissies door aanlegactiviteiten	Kwalitatieve verwachting
		Emissies door verkeer van bezoekers recreatiegebied	Kwantitatieve verwachting bijdrage luchtconcentraties

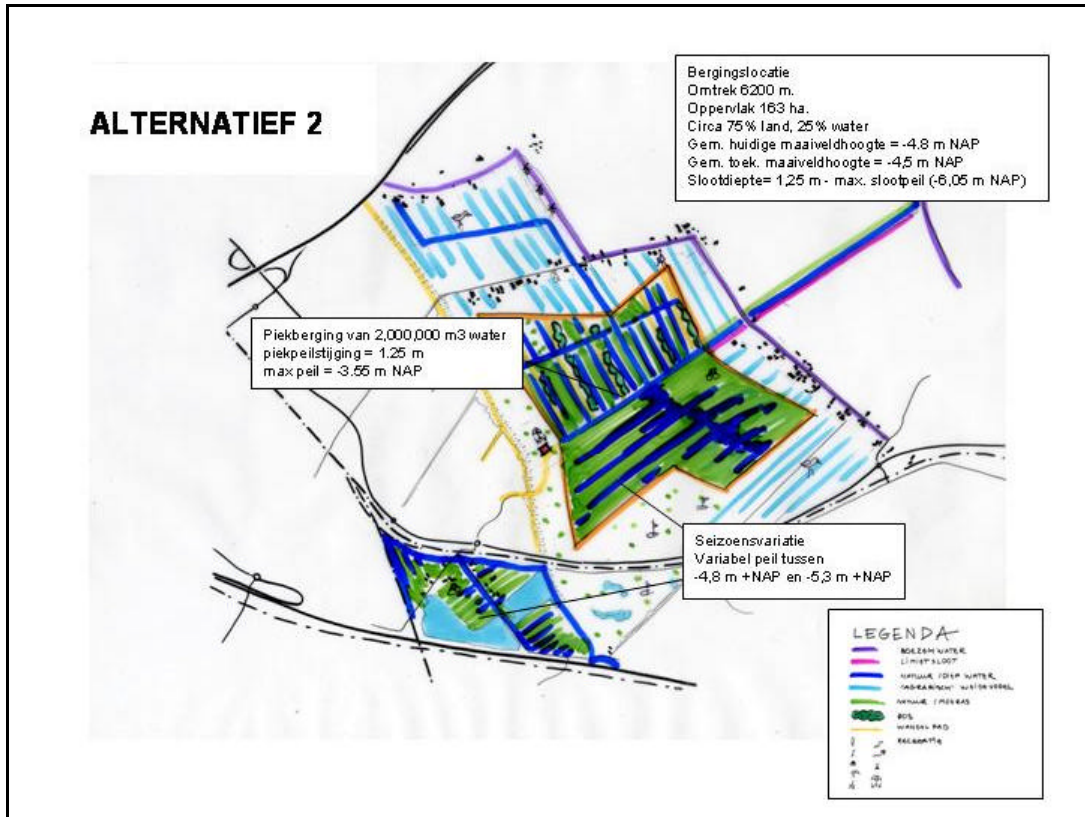
De effecten zijn in het MER waar nodig, mogelijk en relevant, kwantitatief (cijfermatig) beschreven en in andere gevallen kwalitatief (beschrijvend) weergegeven. Bij de beschrijving van effecten is, daar waar dit aan de orde is, onderscheid gemaakt tussen tijdelijke effecten (tijdens de aanlegfase) en permanente effecten (na aanleg). De nadruk ligt daarbij op onomkeerbare effecten. Daarnaast wordt onderscheid gemaakt tussen effecten in het plangebied en effecten in de omgeving van het plangebied. De referentiesituatie voor de beoordeling wordt gevormd door de huidige situatie en de autonome ontwikkeling.

Alternatieven

Voor het ontwikkelen van de alternatieven is het Programma van Eisen uit de startnotitie leidend. Een belangrijke eis betreft de toekomstige waterkwaliteit. De waterkwaliteit in het plangebied is sterk afhankelijk van de mate waarin de huidige eutrofe kwel kan worden teruggedrongen. De kwel die in de huidige situatie tot in het oppervlaktewater reikt, is voedselrijk en overstijgt de normen voor het maximaal toelaatbaar risico. Om het effect van de peilkeuze vast te stellen en deze mee te kunnen wegen in de beoordeling worden er bij het ontwikkelen van de alternatieven twee peilen voor seizoensberging meegenomen: een winterpeil van NAP -4,25 m en een winterpeil van NAP -4,80 m.

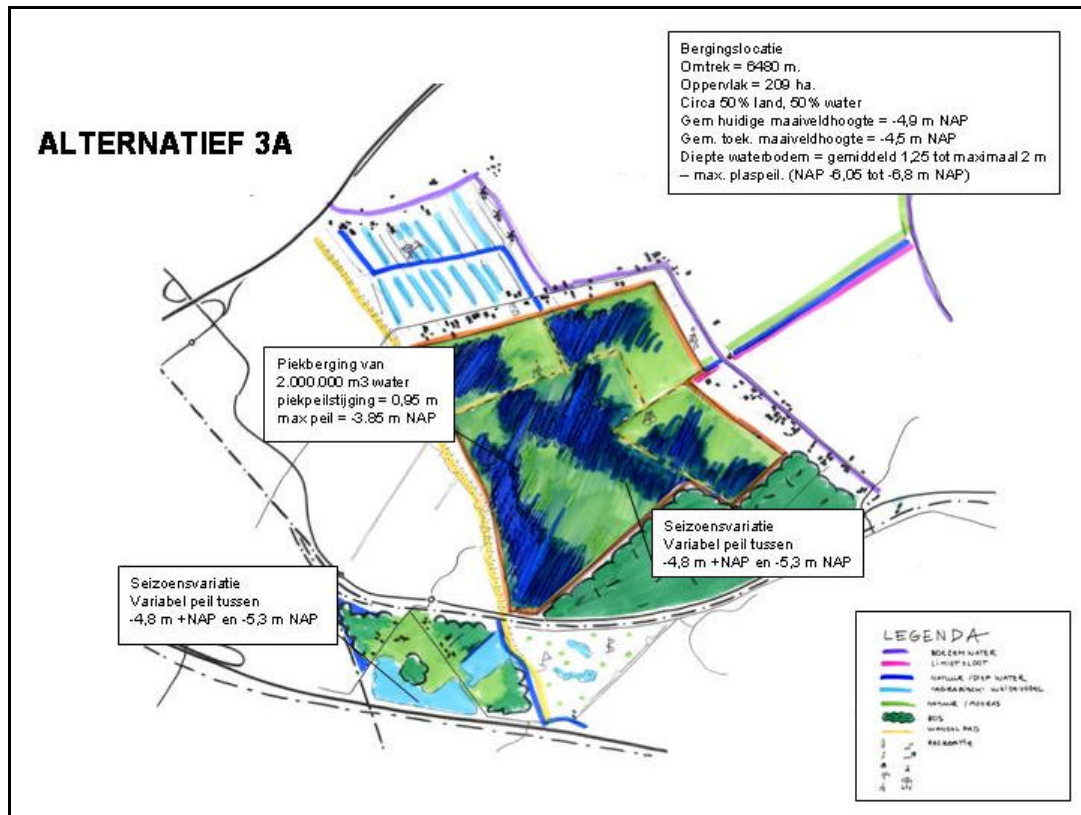
Gelet op de te realiseren natuurdoeltypen is het nodig om de voedselrijke fosfaatverzadigde bouwvoor te verwijderen en vervolgens een zodanig waterpeil te kiezen dat de voorgeschreven natuurdoeltypen realiseerbaar zijn. Om de nutriëntenrijke laag te verwijderen zal het maaiveld in de Nieuwe Driemanspolder daar waar sprake is van natuurontwikkeling met minimaal 30 cm verlaagd dienen te worden. In de hydrologische berekeningen en de berekeningen ten behoeve van de grondbalans is rekening gehouden met het verwijderen van deze 30 cm bouwvoor.

Voor die delen in het gebied waar in eerste instantie geen natuur (dan wel open water) is gepland, blijft het huidige maaiveld gehandhaafd. Dit geldt bijvoorbeeld voor de compartimenten voor piekberging in Alternatief 1.



De seizoens- en piekbergingopgave wordt gecombineerd ingevuld binnen een centraal gelegen natuurkern, geënt op de oorspronkelijke landschapsstructuur. Recreatie vindt plaats vanaf de randen van het gebied en binnen de natuurkern in een afwisselend, relatief toegankelijk landschap.

Onderscheidend voor dit alternatief is dat er met de keuze voor nieuwe functies in dit gebied de kans aangegrepen is om hiermee tevens nieuwe vormen te introduceren. De vraag naar waterberging, recreatie en natuur is gecombineerd in een autonoom landschapselement in het midden van het gebied. De seizoens- en piekberging zijn gecombineerd. De seizoensberging gebeurt vooral in open water. Mogelijkheden voor landbouw bevinden zich vooral op het vlak van nevendiensten en agrarisch natuurbeheer. Voor zowel recreatie als voor natuur is een inrichtingsvisie opgesteld dat past bij de gekozen bij de voorgestelde inrichting.



De seizoens- en piekbergingopgave wordt gecombineerd ingevuld binnen een kerngebied met een optimalisatie voor de inrichting ten behoeve van de natuurdoelen en een nadere optimalisatie voor waterkwaliteit. De recreatie is met name aan de randen geconcentreerd en is extensief van vorm waardoor de druk op de natuurkern beperkt is.

Alternatief 3a combineert waterberging met natuur, volgt bestaande vormen en zal zich binnen de kades tot een natuurgebied ontwikkelen. De bergingsopgave staat ten dienste van grootschalige natuur. De seizoens- en piekberging zijn gecombineerd. Recreatieontwikkeling is geconcentreerd langs de rand van het Westerpark en Leidschenveen in het daar aan te leggen parkbos. Het peil in het seizoensberginggebied ligt op winterpeil NAP -4,80 m. De bergingsopgave wordt vooral gevonden in het grootschalige moeras en minder, zoals in Alternatief 2, in verbrede en verdiepte watergangen. Dit Alternatief is geoptimaliseerd naar de natuurdoelen die gelden voor de opgave vanuit de Groenblauwe Slinger.

Tabel S3. Vergelijking van de effecten tussen de alternatieven na mitigerende maatregelen.
Gearceerde beoordelingen zijn verbeterd ten opzichte van de beoordeling zonder mitigerende maatregelen

Thema	Deelaspect	Effectbeoordeling na mitigerende maatregelen			
		Alternatieven			
				Varianten	
Aspect		1	2	3a	3b
Waterhuishouding					
Watersysteem	Aanpassingen watersysteem	-	-	-	-
Grondwater	Kwel/infiltratie	+	+	++	+++
	Grondwateroverlast	0	0	0	0
	Verontreiniging	0	0	0	0
Oppervlaktewater	zelfvoorzienendheid	++	+++	+++	++
	eutrofiëring	+	+	++	+++
Bodem					
Grondbalans		-	-	0	0
Bodemkwaliteit	(Potentiële) verontreinigingen	-	0	-	-
	Terugdringen vermesting	+	++	++	++
Veiligheid					
Veiligheid kaden	Veiligheid bestaande kaden bij seizoensberging	0	0	0	0
	Veiligheid bestaande kaden bij piekberging	0	0	0	0
	Veiligheid nieuwe kaden bij seizoensberging	0	0	0	0
	Veiligheid nieuwe kaden bij piekberging	-	--	-	-
Risicoafname	Tijdens seizoensberging	0	0	0	0
Opbarsten bodem	Tijdens piekberging	0	0	0	0
Landschap					
Beleving	landschapsbeleving/ karakteristiek landschapsbeeld	+	-	++	++
	openheid	+	-	+	+
Aardkunde		0	0	0	0
Archeologie		0	0	0	0
Cultuurhistorie		0	-	-	-
Natuur					
Beschermdediersoorten	Tijdens uitvoering	0	0	0	0
	Na uitvoering	0	-	-	-
Beschermdeplantensoorten	Tijdens uitvoering	0	0	0	0
	Na uitvoering	0	+	++	++
Beschermdegebieden		+	+	+++	+++
natuurdoeltypen	Habitatkwaliteit/ standplaatsfactoren na inrichting	0	+	++	+++

Thema	Deelaspect	Effectbeoordeling na mitigerende maatregelen			
		Alternatieven			
				Varianten	
Aspect		1	2	3a	3b
	Habitatkwaliteit/ effect ten tijde van piekberging	---	--	0	+
Ruimtegebruik					
Landbouw	Verandering landbouwareaal	--	--	---	---
	Beperkingen in gebruik omgeving plangebied	0	0	0	0
Recreatie					
Aantrekkelijkheid en belevingswaarde		+	+	++	++
Recreatieve capaciteit		+++	++	++	++
Keuzemogelijkheden		++	++	+	+
Infrastructuur					
Verkeer en vervoer	Verkeersstromen	0	0	0	0
	Bereikbaarheidseffect voor de omgeving	0	0	0	0
	Verkeersveiligheid	-	-	0	0
Kabels en leidingen		--	0	0	0
Hinder					
Overlast recreatie		-	-	-	-
Muggen		0	-	-	-
Hinder tijdens realisatie/ aanleg		-	-	-	-
Sociale aspecten					
Functieverandering landbouwgebouwen		++	++	+	+
Luchtkwaliteit					
Concentratieverandering NO ₂ en fijn stof in de lucht		0	0	0	0

Op basis van de vergelijking tussen de alternatieven kan worden gesteld dat een invulling aan het voorgenomen initiatief volgens Alternatief 3a en 3b beter wordt beoordeeld voor de verschillende thema's dan Alternatief 1 en 2. Alternatief 3b verschilt van 3a doordat de eerste leidt tot een betere waardering van de aspecten kwel en eutrofiëring binnen het thema Waterkwaliteit. Op basis hiervan én de doorwerking ervan op zoetwatergemeenschappen heeft Alternatief 3b de voorkeur om als basis voor het MMA te dienen.

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief wordt gevormd door Alternatief 3b en aanvullende maatregelen. Waar de mitigerende maatregelen ten behoeve van het Basisalternatief zich richten op het verzachten en voorkomen van negatieve effecten, richten de aanvullende maatregelen zich op een optimalisatie van het ontwerp: verder terugdringen van negatieve effecten en versterken van positieve effecten.

Het peilbeheer

De ligging van de kaden is geoptimaliseerd aan de hand van het voorkomen van ondiep gelegen zandbanen in de ondergrond. Het gecombineerde seizoens- en piekbergingsgebied bevinden zich binnen deze kaden en bedraagt ongeveer 200 ha. Binnen het bergingsgebied in de Nieuwe Driemanspolder wordt het waterpeil ten behoeve van seizoensberging verhoogd tot NAP -4,25 m in de winterperiode. Gedurende de zomermaanden wordt een peilverlaging van 50 cm, als gevolg van verdamping, toegestaan. Het maximale piekbergingspeil bedraagt NAP -3,13 m.

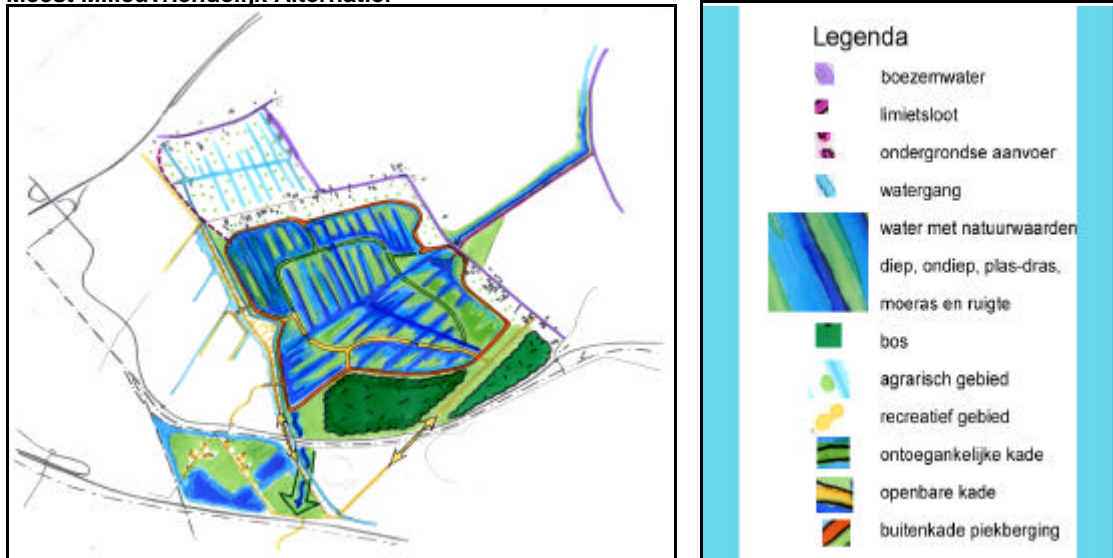
Als gevolg van het hoge peil ten tijde van normaal gebruik (seizoensberging) is er geen eutrofe kwel. Hierdoor en door het gebied hydrologisch op eigen water te laten draaien (vasthouden neerslag) en dus geen inlaat toe te staan, verbetert de waterkwaliteit zeer sterk. De waterkwaliteit is zodanig dat dit de natuurdoelen ten goede komt. Voor het behoud van deze goede waterkwaliteit is het wel nodig dat de voedselrijke bouwvoor wordt verwijderd binnen het seizoensbergingsdeel om fosfaatmobilisatie als gevolg van inundatie en daarmee algenbloei, tegen te gaan. Het maaiveld wordt met circa 30 cm verlaagd. Potentiële verontreinigingsbronnen zoals slootdempingen zijn indien nodig gesaneerd.

Om de negatieve effecten van de relatief slechte waterkwaliteit tijdens piekberging zoveel mogelijk te beperken wordt het bergingsgebied gecompartmenteerd zodat niet direct het gehele natuurgebied wordt beïnvloed. Dit is vooral van belang als tijdens een situatie van wateroverlast blijkt dat niet alle beschikbare bergingscapaciteit in de Nieuwe Driemanspolder behoeft te worden ingezet. De aanvoerrote van het piekbergingswater vanuit het beheergebied van Rijnland loopt langs de westelijke Ringdijk van de Drooggemaakte Grote Polder aan de buitenzijde van de Ringdijk, tussen een nieuw aan te leggen dijk en de Ringdijk. In dit alternatief staat er altijd water in de waterloop en komt het peil onder normale omstandigheden overeen met het peil van de Nieuwe Driemanspolder.

De bergingscapaciteit

De omvang van de seizoensberging bedraagt, afhankelijk van het seizoen, circa 130 ha bij een gemiddelde waterdiepte van 1,5 à 2 m. De piekberging biedt daar bovenop de mogelijkheid van een waterberging van circa 2 miljoen m³ met een maximale peilstijging van circa 1,35 m. Het maximale waterpeil in tijden van calamiteiten bedraagt daarmee NAP -3,45 m. De kruin van de beschermende kaden ligt in dat geval op NAP -2,95 m.

Meest Milieuvriendelijk Alternatief



De wateraan- en -afvoer

De aanvoerroute van het piekbergingswater vanuit het beheergebied van Delfland loopt via een ondergrondse buis. Vanaf het gemaal Driemanspolder wordt een buisleiding onder het maaiveld gelegd. In de zijwand van de uitstroombuis wordt een afsluiter gemonteerd. Aan de andere zijde van de afsluiter bevindt zich een buis die in het talud van het gemaal daalt tot onder het maaiveld van de polder. Eenmaal op diepte loopt de buis parallel aan de aanwezige sloten in de polder en kruist de weg Wilsveen. In de waterberging zelf komt een uitstroombuis. Het transport kan geheel onder vrij verval plaatsvinden.

Natuurwaarden

Circa 75 % van het oppervlak bestaat uit c.q. ontwikkeld zich tot open water met zoetwatergemeenschappen en moeras-, riet- en ruigtevegetaties. Circa 25 % van het gebied bestaat uit "drogere" natuurdoeltypen zoals Bloemrijk grasland en Struweel. De oppervlakten zijn zodanig groot en de kwaliteit van de standplaatsfactoren zo hoog, dat er sprake is van robuuste en optimale ontwikkelingsmogelijkheden voor de natuurdoeltypen (dit geldt vooral voor de zoetwatergemeenschappen). Doelsoorten voor deze natuurdoeltypen en de doelsoorten waarvoor de ecologische verbindingzone (die door de Nieuwe Driemanspolder begrenst is) langs de Limietsloot moet functioneren, vinden er een kwalitatief en kwantitatief goed ontwikkeld habitat.

De habitatkwaliteit en de huidige aanwezige natuurwaarden (amfibieën, vissen, vleermuizen), die worden beschermd volgens de Flora- en faunawet worden verbeterd dan wel blijven behouden.

Twee ecologische verbindingen zorgen voor het robuuste en doorgaande groenblauwe karakter van de Nieuwe Driemanspolder. Aan de oostzijde wordt vanuit het plangebied parallel aan de Limietsloot een watergang met een strook van 50 m open water en moeras gerealiseerd. Deze watergang, met hetzelfde peil als binnen het bekade deel, verzorgt de ecologische verbinding in de richting van het gebied ten noorden van de Zoetermeersche Meerpolder. Vanuit de zuidzijde wordt een verbinding met De Balij gemaakt door een natte ecologische verbinding te realiseren onder de N469 en het spoor (en overige infrastructuur). Hierop wordt ook een aansluiting gemaakt met Roeleveen, waar 35 ha ingericht wordt in het kader van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur.

Deze natte ecologische verbinding blijft ter hoogte van de plek waar deze het bekeerde deel in gaat, gescheiden van de watergang die door Zoetermeer wordt gebruikt voor afwatering. Deze watergang langs de Landscheiding blijft deze functie behouden en frustreert de natuurdoelstelling niet. De inrichting draagt bij aan het realiseren van de doelstellingen die er in het kader van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur zijn geformuleerd.

Recreatie en herontwikkeling van de linten

De natuurkern is beperkt toegankelijk voor extensieve vormen van recreatie. In de zuidoosthoek wordt in het bosgebied ingezet op multifunctioneel gebruik. Potteveen verandert niet van karakter en uiterlijk. De hydrologische inrichting en het beheer worden hier op weidevogelgrasland afgestemd.

De grootschalige functieverandering heeft naar verwachting vergaande gevolgen voor de lintbebouwing in en langs het gebied. Een aanzienlijk deel van de agrarische bedrijfsgebouwen en een deel van de erven zal zijn huidige functie gaan verliezen.

Om negatieve effecten voor het plangebied te voorkomen zullen de oude ontginningsassen dan ook van een nieuw toekomstperspectief moeten worden voorzien. Vrijkomende bedrijfsbebouwing kan daarbij bijvoorbeeld een functieverandering ondergaan t.b.v. recreatieve doeleinden of een woonfunctie.

Voorkeursalternatief

Het ontwikkelen en beoordelen van een Voorkeursalternatief vormt een niet-verplicht onderdeel van een m.e.r. Toch wordt in deze m.e.r. voor de herinrichting van de Nieuwe Driemanspolder een Voorkeursalternatief ontwikkeld om daarmee een opmaat te hebben voor het inrichtingsplan dat evenals het MER een onderlegger vormt voor de bestemmingsplanwijziging. Het Voorkeursalternatief is niet noodzakelijkerwijs gelijk aan het Meest Milieuvriendelijk Alternatief. Er kunnen diverse redenen zijn om hiervan af te wijken; waarbij kosten, wensen en inzichten een belangrijke rol kunnen spelen. Het Voorkeursalternatief is ontwikkeld en beschreven door de Werkgroep Planinhoud en de Projectgroep Herinrichting Nieuwe Driemanspolder. De Stuurgroep heeft ingestemd met dit Voorkeursalternatief.

Kenmerkend voor het Voorkeursalternatief (VA) is de herinrichting van de Driemanspolder als een soort twee-eenheid. Net als in het MMA wordt het typerende waardevolle cultuurlandschap in Potteveen (het kleinere, westelijke deel van de polder) min of meer behouden, terwijl het oostelijke deel een volledige functiewijziging ondergaat. Rekening houdend met het Programma van Eisen op het gebied van waterbeheer wordt hier een gecombineerde seizoens- en piekberging gerealiseerd, die behalve voor waterberging ook ruimte moet bieden voor overwegend extensieve recreatie en natuurontwikkeling.

Ten zuiden van de waterbergende zone is voorzien in een permanent droge zone, die eveneens een sterk recreatieve functie kan vervullen. Op grond van haar ligging pal naast de provinciale weg is zij uitstekend bereikbaar en is zij tevens het meest geschikt voor (extensieve) recreatievoorzieningen en de opvang van het grootste deel van de parkeerdruk. Daarnaast biedt zij in landschappelijk opzicht een goede voorwaarde voor een geleidelijke overgang tussen de Nieuwe Driemanspolder en de groengebieden van het Westerpark en de Balij.

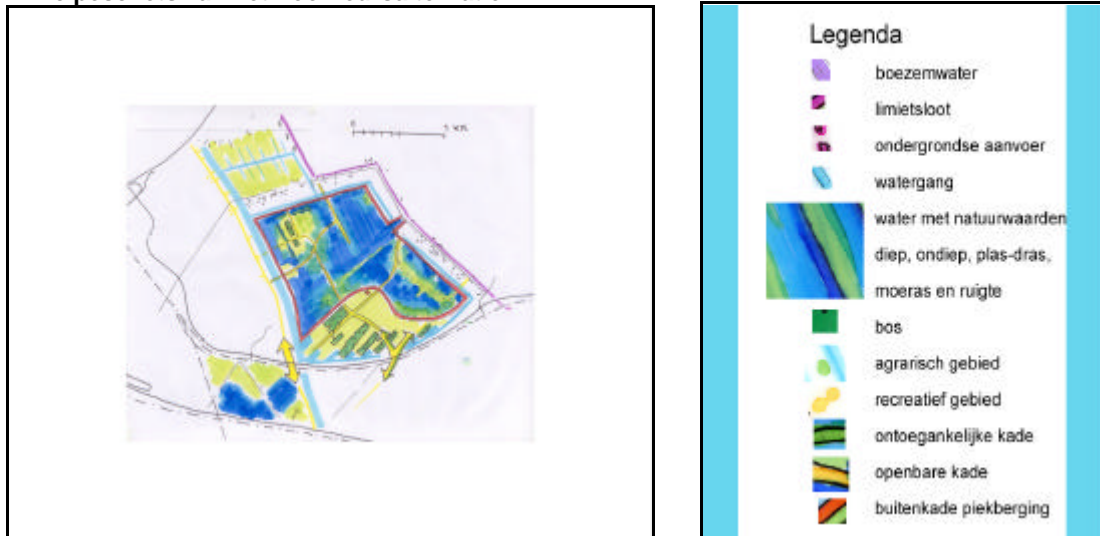
Het peilbeheer

De gecombineerde seizoens- en piekberging heeft een oppervlak van ca. 180 ha en wordt langs de Landscheiding en de oude ontginningsassen begrensd door strakke, rechte kades. Het peilbeheer in het waterbergende deel wordt in principe gericht op een peil van NAP -4,80 m in de winterperiode en NAP -5,10 m in de zomer.

Het beheer buiten de waterbergende zone zal worden gericht op een winterpeil van - 5,80 m in het oostelijke deel van de Nieuwe Driemanspolder en van NAP -5,55 m in Potteven. Hierdoor is binnen het plangebied weliswaar nog steeds sprake van twee verschillende waterpeilen maar het gedifferentieerde peilbeheer biedt tegelijkertijd een aantal voordelen, zoals:

- mogelijkheden voor een samenhangend peilbeheer tussen het Westerpark en de Driemanspolder, wat de barrièrewerking van de provinciale weg vermindert;
- koppeling van de linten langs Wilsveen en Voorweg aan het lagere peil, waardoor deze zones hydrologisch gezien niet geïsoleerd komen te liggen;
- handhaving van de calamiteitenafvoer voor Zoetermeer zonder meerkosten;
- het voorkomen van extra kades langs de provinciale weg, welke bij een hoger peilbeheer om redenen van verkeersveiligheid en grondstabiliteit noodzakelijk zouden zijn.

Principeschets van het Voorkeursalternatief



De bergingscapaciteit

De omvang van de seizoensberging bedraagt, afhankelijk van het seizoen, circa 130 ha bij een gemiddelde waterdiepte van 1,5 à 2 m. De piekberging biedt daar bovenop de mogelijkheid van een waterberging van circa 2 miljoen m³ met een maximale peilstijging van circa 1,35 m. Het maximale waterpeil in tijden van calamiteiten bedraagt daarmee NAP -3,45 m. De kruin van de beschermende kaden ligt in dat geval op NAP -2,95 m.

In verband met veranderende randvoorwaarden kan niet worden uitgesloten, dat de waterbeheerders op de lange termijn misschien over moeten gaan tot een hoger peilbeheer, dan nu wordt voorzien. Redenen hiervoor kunnen bijvoorbeeld zijn de voortschrijdende klimaatveranderingen en de hiermee gepaard gaande effecten als een algemene peilstijging. Ook de ontwikkeling van de waterkwaliteit zou onder bepaalde omstandigheden tot een hoger peilbeheer kunnen nopen.

Hiermee rekening houdend zullen de kaden rond de piekberging zodanig worden ontworpen, dat zij ook bij een peilbeheer van NAP -4,25 m voldoende bescherming kunnen bieden. De kruinhoogte van de kaden zal daarom moeten worden afgestemd op een maximale peilstijging van 1 m bij het hogere peilbeheer en een maximaal waterpeil van NAP -3,25 m, wat neerkomt op een kruinhoogte van NAP -2,75 m.

De wateraan- en afvoer

Het water uit het boezemstelsel van Hoogheemraadschap Rijnland zal worden aangevoerd via een natte verbinding cq. wetering aan de voet en evenwijdig aan de Ringsloot van de Zoetermeerse Meerpolder en een verbrede Limietsloot. Voordelen van deze tracékeuze zijn:

- de handhaving van de cultuurhistorische waarden van de Ringvaart;
- geen frustratie van de procesvoortgang vanuit het Belvédèrebeleid;
- goede condities voor een soortenuitwisseling tussen de Nieuwe Driemanspolder en de Drooggemaakte Grote Polder;
- minimalisering van de kosten voor de nieuwe verbinding.

De waterafvoer van de piekberging kan plaatsvinden via het al beschikbare waterstelsel langs de Landscheiding en de Middentocht bij Potteveen. Het verdient aanbeveling de zone langs de Landscheiding daarbij vorm te geven als een doorgaande, overwegende natte ecologisch verbindingszone met een peil van NAP -4,80 m.

Natuurwaarden

De ecologische waarden kunnen in het Voorkeursalternatief worden bevorderd door verschillende, tijdelijk droogvallende dan wel blank staande plandelen (plasdras zones). Zij hebben een omvang van in totaal circa 50 ha en lenen zich bij uitstek voor de realisatie van overgang- of gradiëntsituaties en de bevordering van de soortenrijkdom in het plangebied.

Qua natuurwaarden wordt aansluiting gezocht bij de natuurdoeltypen zoals deze ook voor de eerdere alternatieven in de MER zijn geformuleerd. Een belangrijke voorwaarde hiervoor is aandacht van kwelgevoelige plandelen (plandelen met zandbanen en zandlenzen in de ondergrond), welke bij een verdere aantasting eventueel nieuwe eutrofe kwel in de hand zouden kunnen werken. De spreiding van droge en natte gebiedsdelen in het Voorkeursalternatief is daarom ook zodanig gekozen dat kwelgevoelige deelgebieden zo veel mogelijk worden ontzien.

Recreatie en herontwikkeling van de linten

De grote verscheidenheid aan natuurlijke milieus (permanent droge dan wel natte gebieden, overgangszones etc.) heeft een positief effect voor de landschapswaarden en de landschapsbeleving in de Nieuwe Driemanspolder. Rekening houdend met de aanhoudende vraag naar recreatieve voorzieningen vanuit de aangrenzende stadswijken zijn in het zuiden van het plangebied enkele plandelen bewust droog gehouden. Zij kunnen ruimte bieden aan voorzieningen voor bijvoorbeeld natuurobservatie, scouting- of adventureterreinen, roeiboten- of kanoverhuur, paardensport, bed & breakfast of andere overnachtingsmogelijkheden etc. Het spreekt voor zich dat deze plandelen ook het meest intensief zullen worden ontsloten, terwijl de noordelijk plandelen vooral vanaf de randen kunnen worden beleefd.

De grootschalige functieverandering heeft naar verwachting vergaande gevolgen voor de lintbebouwing in en langs het gebied. Een aanzienlijk deel van de agrarische bedrijfsgebouwen en een deel van de erven zal zijn huidige functie gaan verliezen.

Om negatieve effecten voor het plangebied te voorkomen zullen de oude ontginningsassen evenals in het MMA dan ook van een nieuw toekomstperspectief moeten worden voorzien.

Vergelijking van de alternatieven met het MMA en het VA

Het Voorkeursalternatief onderscheidt zich in positieve zin duidelijk van de Alternatieven 1 en 2. De beoordeling van de effecten van het Voorkeursalternatief op alle aspecten zijn minimaal gelijk dan wel minder negatief c.q. meer positief dan de beoordeling van de effecten van de Alternatieven 1 en 2. De uitzondering hierop wordt gevormd door het thema Sociale aspecten. Ook ten opzichte van het Alternatief 3a en 3b wordt het Voorkeursalternatief beter beoordeeld. Een belangrijke uitzondering hierop wordt gevormd door het thema Waterhuishouding. De effecten voor de aspecten hangen vooral samen met het peil dat gekozen wordt. Omdat het peil in het Voorkeursalternatief gelijk is aan dat in Alternatief 3a komen de effecten hiermee overeen.

Tabel S4. Vergelijking van de effecten tussen de Alternatieven 1, 2, 3a, 3b, het MMA en het VA

Thema	Aspect	Deelaspect	Alternatieven					
			1	2	3a	3b	MMA	VA
Waterhuishouding								
	Watersysteem	Aanpassing watersysteem	-	-	-	-	-	-
		Grondwater	Kwel/infiltratie	+	+	++	+++	+++
	Grondwateroverlast		0	-	--	--	0	0
	Verontreiniging		0	-	0	0	0	0
	Oppervlaktewater	Zelfvoorzienendheid	++	+++	+++	++	++	+++
		Eutrofiëring	+	+	++	+++	+++	++
Bodem								
	Grondbalans		---	---	---	---	0	0
	Bodemkwaliteit	(Potentiële) verontreinigingen	-	--	--	--	0	-
		Terugdringen vermesting	+	++	++	++	+++	++
Veiligheid								
	Veiligheid kades	Veiligheid bestaande kaden bij seizoensberging	0	0	0	0	0	0
		Veiligheid bestaande kaden bij piekberging	---	-	--	-	0	0
		Veiligheid nieuwe kaden bij seizoensberging	0	0	0	0	0	0
		Veiligheid nieuwe kaden bij piekberging	-	---	---	---	0	-
	Risicoafname opbarsten bodem	Tijdens seizoensberging	0	0	0	0	0	0
		Tijdens piekberging	-	-	-	-	0	0
Landschap								
	Beleving	landschapsbeleving/ karakteristiek landschapsbeeld	+	-	++	++	+++	+++
		Openheid	-	--	-	-	+	+
		Aardkunde	Aardkundige waarden	-	0	0	0	0
	Archeologie	Archeologische waarden	0	0	0	0	0	0

Thema	Aspect	Deelaspect	Alternatieven					
			1	2	3a	3b	MMA	VA
	Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarden	0	-	-	-	-	-
Natuur								
	Beschermdediersoorten	Tijdens uitvoering	-	-	-	-	0	0
		Na uitvoering	-	--	--	--	0	0
	Beschermdeplantensoorten	Tijdens uitvoering	0	0	0	0	0	0
		Na uitvoering	0	+	++	++	++	++
	Beschermdegebieden		+	+++	+++	+++	++	
	natuurdoeltypen	Habitatkwaliteit/standplaatsfactoren na inrichting	0	+	++	+++	+++	++
		Habitatkwaliteit/ effect ten tijde van piekberging	---	---	--	-	+	+
Ruimtegebruik								
	Landbouw	Verandering landbouwareaal	--	--	---	---	---	---
		Beperkingen in gebruik omgeving plangebied	0	0	0	0	0	0
Recreatie								
	Aantrekkelijkheid/belevingswaarde		+	+	++	++	+++	+++
	Recreatieve capaciteit		+++	++	++	++	+	+++
	Keuze-mogelijkheden		++	++	+	+	++	+++
Infrastructuur								
	Verkeer en vervoer	Verkeersstromen	-	0	0	0	0	0
		Bereikbaarheidseffecten voor omgeving	0	0	0	0	0	0
		Verkeersveiligheid	-	-	0	0	0	0
	Kabels en leidingen		--	0	0	-	0	0
Hinder								
	Overlast recreatie		-	-	-	-	0	0
	Muggen		-	-	-	-	-	-
	Hinder tijdens realisatie/ aanleg		-	-	-	-	-	-

Thema	Aspect	Deelaspect	Alternatieven					
			1	2	3a	3b	MMA	VA
Sociale aspecten								
	Funcieverandering landbouw- gebouwen		++	++	+	+	+	+
Luchtkwaliteit								
	Concentratieveran- dering NO ₂ en fijn stof in de lucht		0	0	0	0	0	0

Ten opzichte van Alternatief 3b wordt het Voorkeursalternatief iets minder positief beoordeeld ten aanzien van de aspecten 'kwel/ infiltratie' en 'eutrofiëring'. Daarmee is de beoordeling voor deze aspecten ook minder dan in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief: het Meest Milieuvriendelijk Alternatief is immers gebaseerd op hetzelfde peil als Alternatief 3b. Omdat het ontwerp van het Voorkeursalternatief in belangrijke mate afgeleid is van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief komen de effecten op de verschillende aspecten hier sterk mee overeen.

De inrichting volgens het Voorkeursalternatief is sterk positief voor het thema Recreatie. Vanwege de te verwachten relatief grote recreatieve druk op het gebied, wordt de het aspect 'habitatkwaliteit/ standplaatsfactoren na inrichting' minder positief beoordeeld dan in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief. Ook de realisatie van een ecologische verbinding binnen het plangebied komt minder tot zijn recht dan in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief.

Over het geheel genomen geldt dat het Voorkeursalternatief op een logische wijze voorkomt uit de voor dit milieueffectrapport ontwikkelde alternatieven en daarmee vanuit milieu een verantwoorde basis vormt voor de herinrichting van de Nieuwe Driemanspolder.

Doelrealisatie

In de Startnotitie is een Programma van Eisen opgenomen waarin 'eisen' en 'wensen' zijn opgenomen. Het blijkt dat met de inrichting volgens de Alternatieven 3a, 3b, MMA en VA alle eisen worden gerealiseerd dan wel dat deze in het inrichtingsplan nader kunnen worden uitgewerkt zonder dat de mogelijkheid hiertoe gefrustreerd wordt door de inrichting zoals die nu in deze alternatieven wordt voorgesteld. Een uitzondering op de volledige realisatie van de eisen wordt gevormd door Alternatief 1 waar, gelet op de natuurdoelstelling voor 294 ha van het gebied (open water, moeras, riet en ruigte en bos), niet het volledige areaal wordt gehaald (+/-) én waar het midden van het plangebied niet extensief is ingericht (-). Voor Alternatief 2 geldt dit laatste eveneens, maar dan in mindere mate (+/-). Voorts geldt voor alle alternatieven dat de inrichting de realisatie van de 'wensen' geenszins frustreert. De wensen moeten bij de uiteindelijke uitwerking van het inrichtingsplan worden meegenomen in het ontwerp.

VOORWOORD

Voor de Nieuwe Driemanspolder wordt een functiewijziging voorbereid, waarbij landbouw plaats maakt voor functies op het gebied van waterberging, natuur en recreatie. Het gebied omvat een deel van de open ruimte op het grondgebied van de gemeenten Leidschendam-Voorburg, Zoetermeer en Den Haag en wordt gekaderd door de bebouwing van diezelfde gemeenten, de groene uitloopgebieden Buytenpark en Westerpark van Zoetermeer en de infrastructuur van A4 en A12. De infrastructurale bundel N469 en spoorlijn Den Haag - Utrecht doorsnijdt het gebied. De begrenzing van de Nieuwe Driemanspolder omvat in dit kader de Nieuwe Driemanspolder, Potteveen, Roeveveen en de Limietsloot.

Voor de functiewijziging van de Nieuwe Driemanspolder moeten de bestemmingsplannen van de betrokken gemeenten Leidschendam-Voorburg, Zoetermeer en Den Haag worden gewijzigd, wat een m.e.r.-plichtig besluit is. Deze milieueffectrapportage is uitgevoerd in opdracht van de provincie Zuid-Holland namens de Stuurgroep Nieuwe Driemanspolder. In deze Stuurgroep zijn de Gemeenten Leidschendam-Voorburg, Zoetermeer en Den Haag, de Provincie Zuid-Holland, het Hoogheemraadschap van Rijnland en het Hoogheemraadschap van Delfland en de voorzitter van de Landinrichtingscommissie Leidschendam vertegenwoordigd. Deze laatste heeft zitting als niet besluitend lid.

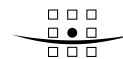
Het voorliggende milieueffectrapport betreft een inrichtings-m.e.r. en geeft een beoordeling van de effecten voor het milieu als gevolg van de herinrichting. In het rapport worden een aantal alternatieven voor de herinrichting beschreven die tegemoet komen aan de functiewijziging en die op hun milieueffecten worden beoordeeld. Op basis van deze beoordeling is er conform de procedure die hoort bij een m.e.r. een Meest Milieuvriendelijk Alternatief opgesteld. De milieueffectrapportage, die samen met de (voor)ontwerpbestemmingsplannen ter inzage gelegd zal worden, is uitgevoerd onder begeleiding van de Werkgroep Planinhoud. De Werkgroep Planinhoud heeft daarnaast het Voorkeursalternatief ontwikkeld waarvan de betrokken gemeenten voornemens zijn dit op te nemen in hun bestemmingsplannen. Dit Voorkeursalternatief is eveneens in dit milieueffectrapport opgenomen en beoordeeld op de milieueffecten.

De Werkgroep Planinhoud werd namens de Provincie Zuid-Holland voorgezeten door mevrouw Melger en bestond voorts uit de volgende personen: de heer Den Breems (Dienst Landelijk Gebied), de heer Grevink (Provincie Zuid-Holland), de heer Houwing (Hoogheemraadschap van Rijnland, mede namens Hoogheemraadschap van Delfland), de heer Jap (Staatsbosbeheer), de heer Kiesow (gemeente Leidschendam-Voorburg), de heer Reverda (gemeente Den Haag), mevrouw Schalk (gemeente Zoetermeer) en mevrouw Tiemensma (Provincie Zuid-Holland).

INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	1
1.1	Introductie	1
1.2	Aanleiding voor de herinrichting: een stuk geschiedenis	1
1.3	Waarom waterberging in de Nieuwe Driemanspolder	2
1.4	Leeswijzer	5
2	DOELSTELLING EN CONTEXT	6
2.1	Doelstellingen van de herinrichting	6
2.2	Nut en noodzaak van waterberging in de Nieuwe Driemanspolder	7
2.3	Beleidskader	8
2.4	Kaderstellend besluit	11
2.5	Initiatiefnemers, bevoegd gezag en wettelijke adviseurs	11
2.6	Procedure en besluitvorming	12
3	PLANVORMING	14
3.1	Voorgenomen activiteit	14
3.2	Planvormingsproces	14
4	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN	17
4.1	Algemene karakteristiek	17
4.2	Bodem en water	18
4.2.1	Huidige situatie	18
4.2.2	Autonome ontwikkeling	20
4.3	Landschap, archeologie en cultuurhistorie	21
4.3.1	Huidige situatie	21
4.3.2	Autonome ontwikkeling	23
4.4	Natuur	23
4.4.1	Huidige situatie	23
4.4.2	Wettelijke bescherming	26
4.4.3	Autonome ontwikkeling	29
4.5	Recreatie	30
4.5.1	Huidige situatie	30
4.5.2	Autonome ontwikkeling	31
4.6	Landbouw	31
4.6.1	Huidige situatie	31
4.6.2	Autonome ontwikkeling	32
4.7	Infrastructuur	32
4.7.1	Huidige situatie	32
4.7.2	Autonome ontwikkelingen	35
4.8	Woon- en leefmilieu	35
4.8.1	Huidige situatie	35
4.8.2	Autonome ontwikkelingen	36

5	BEOORDELINGSKADER	38
5.1	Inleiding	38
5.2	Maatlat beoordeling	41
5.3	Doelrealisatie alternatieven	42
6	UITWERKING VAN ALTERNATIEVEN VOOR PLANGEBIED DE NIEUWE DRIEMANSPOLDER	43
6.1	Inleiding op de beschrijving van de alternatieven	43
6.1.1	Afweging peilkeuze voor seizoensberging	43
6.1.2	Algemene uitgangspunten	43
6.2	Alternatief 1. Scheiding van natuur en wateropgave	45
6.3	Alternatief 2. Landschap met nieuwe vorm	48
6.4	Alternatief 3	50
6.4.1	Alternatief 3a. Water voor moerasnatuur	51
6.4.2	Alternatief 3b. Inzetten op Waterkwaliteit	53
6.5	Bergingscapaciteit vergroten?	55
7	EFFECTEN VAN DE ALTERNATIEVEN	56
7.1	Inleiding	56
7.2	Thema Waterhuishouding	57
7.2.1	Watersysteem	58
7.2.2	Grondwater	60
7.2.3	Oppervlaktewater	65
7.2.4	Samenvatting thema Waterhuishouding	70
7.2.5	Mitigerende maatregelen binnen het plangebied	71
7.3	Thema Bodem	72
7.3.1	Grondbalans	73
7.3.2	Bodemkwaliteit	76
7.3.3	Samenvatting thema Bodem	78
7.3.4	Mitigerende maatregelen	78
7.4	Thema Veiligheid	79
7.4.1	Uitgangspunten en ontwerp nieuwe kaden	81
7.4.2	Uitgangspunten berekening effecten op bestaande kaden	83
7.4.3	Veiligheid bestaande kaden	84
7.4.4	Veiligheid nieuwe kaden	85
7.4.5	Opbarsten bodem	86
7.4.6	Samenvatting thema Veiligheid	88
7.4.7	Mitigerende maatregelen	88
7.5	Landschap	90
7.5.1	Maatlat	91
7.5.2	Beleving	93
7.5.3	Aardkunde	98
7.5.4	Archeologie	99
7.5.5	Cultuurhistorie	100
7.5.6	Samenvatting thema Landschap	102
7.5.7	Mitigerende maatregelen	103
7.6	Thema Natuur	105
7.6.1	Beschermde diersoorten	106
7.6.2	Beschermde plantensoorten	109



7.6.3	Beschermde gebieden	111
7.6.4	Natuurdoeltypen	112
7.6.5	Samenvatting thema Natuur	119
7.6.6	Mitigerende maatregelen	119
7.7	Thema ruimtegebruik	123
7.7.1	Effectbeoordeling thema Ruimtegebruik	123
7.7.2	Samenvatting thema Ruimtegebruik	124
7.7.3	Mitigerende maatregelen	124
7.8	Thema recreatie	124
7.8.1	Aantrekkelijkheid en belevingswaarde	125
7.8.2	Recreatieve capaciteit	126
7.8.3	Keuzemogelijkheden	127
7.8.4	Samenvatting thema Recreatie	129
7.8.5	Mitigerende maatregelen	129
7.8.6	Tot slot	129
7.9	Thema infrastructuur	129
7.9.1	Verkeer en vervoer	130
7.9.2	Kabels en leidingen	136
7.9.3	Samenvatting thema Infrastructuur	137
7.9.4	Mitigerende maatregelen	137
7.10	Thema hinder	139
7.10.1	Overlast recreatie	139
7.10.2	Hinder tijdens realisatie/ aanleg	140
7.10.3	Muggen	140
7.10.4	Samenvatting thema Hinder	142
7.10.5	Mitigerende maatregelen	142
7.11	Thema sociale aspecten	143
7.11.1	Effectbeoordeling thema Sociale aspecten	143
7.11.2	Samenvatting thema Sociale aspecten	144
7.11.3	Mitigerende maatregelen	144
7.12	Thema luchtkwaliteit	144
7.12.1	Effectbeoordeling thema luchtkwaliteit.	145
7.12.2	Samenvatting thema luchtkwaliteit	147
7.12.3	Mitigerende maatregelen	147
7.13	Vergelijking van de Alternatieven	147
7.13.1	Vergelijking zonder mitigerende maatregelen	147
7.13.2	Vergelijking na mitigerende maatregelen	150

8	EFFECTBEOORDELING AAN- EN AFVOERROUTES BERGINGSWATER	156
8.1	Algemeen	156
8.2	Aanvoerrouten Delfland	157
8.2.1	Situatieschets en beschrijving alternatieve aanvoerrouten Delfland	157
8.2.2	Effectbeschrijving aanvoeralternatieven Delfland	160
8.2.3	Effectbeoordeling alternatieven Delfland	165
8.2.4	Conclusie aanvoeralternatieven Delfland	165
8.3	Situatie Rijnland	166
8.3.1	Situatieschets en beschrijving aanvoeralternatieven Rijnland	166
8.3.2	Effectbeschrijving alternatieven Rijnland	167
8.3.3	Effectbeoordeling aanvoeralternatieven Rijnland	171
8.3.4	Conclusie aanvoeralternatieven Rijnland	171
8.4	Afvoeralternatief voor Delfland en Rijnland	171
9	HET MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF	172
9.1	Ontwerp van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief	172
9.2	Aanvullende maatregelen: optimalisatie van het Basisalternatief	172
9.3	Beschrijving van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief	175
9.3.1	Kenmerken en karakteristieken	176
9.3.2	Sfeerimpressie	178
9.4	Effectbeoordeling van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief	179
10	UITWERKING VAN HET VOORKEURSALTERNATIEF	181
10.1	Uitgangspunten voor het Voorkeursalternatief	181
10.2	Beschrijving van het Voorkeursalternatief	181
10.3	Effectbeoordeling van het Voorkeursalternatief	185
10.3.1	Thema Waterhuishouding	186
10.3.2	Thema Bodem	189
10.3.3	Thema Veiligheid	191
10.3.4	Landschap	192
10.3.5	Thema Natuur	193
10.3.6	Thema recreatie	193
10.3.7	Thema Hinder	194
11	VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN	195
11.1	Effectbeoordeling	195
11.2	Doelrealisatie van de alternatieven	197
12	LEEMTE IN KENNIS EN AANBEVELINGEN	199
12.1	Leemte in kennis	199
12.2	Aanbevelingen	199
13	WOORDENLIJST EN AFKORTINGEN	201
14	LITERATUUR EN BRONNEN	205

BIJLAGEN

1. Relatie M.E.R. en bestemmingsplan
2. Waargenomen planten- en diersoorten in de Nieuwe Driemanspolder en Potteveen en Roeleveen
3. Bouwstenen voor de herinrichting van de Nieuwe Driemanspolder
4. Vigerende bestemmingsplannen en bestemmingen plangebied Nieuwe Driemanspolder
5. Achtergrond bij mogelijke problemen als gevolg van inundatie met bergingswater
6. Doelrealisatie 'eisen' uit Programma van Eisen uit de Startnotitie [4] voor de alternatieven

1 INLEIDING

1.1 Introductie

Voor u ligt het hoofdrapport van de milieueffectrapportage Herinrichting Nieuwe Driemanspolder. Voor de Nieuwe Driemanspolder wordt een functiewijziging voorbereid, waarbij landbouw plaats maakt voor functies op het gebied van waterberging, natuur en recreatie. Deze milieueffectrapportage (m.e.r.)¹ is uitgevoerd in opdracht van de provincie Zuid-Holland namens de Stuurgroep Nieuwe Driemanspolder. In deze Stuurgroep zijn de Gemeenten Leidschendam-Voorburg, Zoetermeer en Den Haag, de Provincie Zuid-Holland, het Hoogheemraadschap van Rijnland, het Hoogheemraadschap van Delfland en de voorzitter van de Landinrichtingscommissie Leidschendam vertegenwoordigd. Deze laatste heeft zitting als niet besluitend lid.

In dit rapport m.e.r. worden verschillende alternatieven voor de herinrichting die tegemoet komt aan de functiewijziging gepresenteerd en op hun milieueffecten beoordeeld. Dit milieueffectrapport betreft dan ook een zogenaamd Inrichtings-m.e.r. en geeft een beoordeling van de effecten voor het milieu als gevolg van deze inrichting. Op basis van deze beoordeling is er conform de procedure die hoort bij een m.e.r. een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) opgesteld. Vervolgens is er een Voorkeursalternatief (VKA) ontwikkeld waarvan de betrokken gemeenten voornemens zijn dit op te nemen in hun bestemmingsplannen. Het gaat bij de wijziging van de bestemmingsplannen om een (gedeeltelijke) herziening van de bestemmingsplannen Buitengebied van de drie hierboven genoemde gemeenten.

1.2 Aanleiding voor de herinrichting: een stuk geschiedenis

De eerste activiteiten om te komen tot herinrichting van de Nieuwe Driemanspolder dateren reeds uit 1985. In dat jaar is door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland vastgesteld dat er een landinrichtingsplan moest worden opgesteld voor het gebied tussen Leidschendam-Voorburg, Zoetermeer en Leiden (foto 1). Dit gebied kent een gebrek aan samenhang en een grote verstedelijkingsdruk vanuit de omliggende stedelijke concentraties. Hierdoor stagneert de ontwikkeling van de landbouw en worden landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische waarden bedreigd. Daarnaast is voor het gebied beleidsmatig een aantal taakstellingen vastgelegd met betrekking tot groenontwikkeling. Het gebied maakt deel uit van de Rijksbufferzone Zoetermeer - Den Haag - Leiden en het Strategisch Groenproject Landgoederenzone Haaglanden, dat een uitwerking is van de Randstadgroenstructuur. In het ontwikkelingsperspectief Groenblauwe Slinger uit 1998 is grootschalige natuurontwikkeling voorzien, gecombineerd met recreatief medegebruik vanuit de (nieuwe) steden. De voorgestelde ontwikkeling is vastgelegd in het Streekplan Zuid-Holland West [1].

¹ In dit rapport komen de twee afkortingen m.e.r. en MER voor. De eerste afkorting staat voor de procedure van milieueffectrapportage en de tweede voor het document: het milieueffectrapport.

In 1992 is de Landinrichtingscommissie Leidschendam geïnstalleerd en de procedure MER voor de herinrichting Leidschendam gestart. Dit heeft in 1993 geleid tot publicatie van de startnotitie [2] en in 1999 tot de publicatie van het Voorontwerpplan/ Milieueffectrapport (VOP/MER) [3]. De procedure voor dit VOP/MER is echter niet afgerond. In 2001 is door Gedeputeerde Staten een geactualiseerde opdracht aan de Landinrichtingscommissie gegeven, waarbij is besloten de functiewijziging van de Nieuwe Driemanspolder tussen Leidschendam-Voorburg en Zoetermeer zelf ter hand te nemen. Voor de functiewijziging van de Nieuwe Driemanspolder is een nieuwe m.e.r.-procedure nodig. De m.e.r. is gestart met het publiceren van de startnotitie in januari 2004 [4], waarin het voornemen is aangekondigd. Vervolgens zijn richtlijnen [5] opgesteld voor het op te stellen milieueffectrapport door de cie-m.e.r. welke ongewijzigd zijn vastgesteld door het bevoegd gezag, zijnde de gemeenten Leidschendam-Voorburg, Zoetermeer en Den Haag. Medio 2004 is het onderzoek voor het MER van start gegaan.

Foto 1. Een panorama vanaf Leidschenveen kijkend naar het noordoosten



1.3 Waaron waterberging in de Nieuwe Driemanspolder

De keuze voor de Nieuwe Driemanspolder als locatie voor waterberging is niet van recente datum maar het resultaat van een langdurig besluitvormingstraject; sinds het einde van de jaren 90. Zo is met verschillende studies reeds in 1996 het belang van een duurzaam waterbeheerstelsel onderzocht, hetgeen in 1999 voor het eerst een bindende planologische vertaling heeft gekregen in de provinciale nota 'Stad en Land in Balans'. In deze nota is het gebied van de Nieuwe Driemanspolder aangewezen als transformatiegebied in het kader van de zogenaamde Groenblauwe Slinger; een ecologische verbindingzone vanuit het groene hart naar het Midden-Delfland.

Een van de belangrijkste beleidsvoornemens van 'Stad en land in Balans' was de herinrichting van de Nieuwe Driemanspolder ten behoeve van een duurzaam waterbeheer, waarbij de motieven toen al even concreet waren als nu. De belangrijkste redenen waren:

- klimaatveranderingen en hiermee samenhangende waterbeheerproblemen;
- de behoefte aan een stevige groenstructuur tussen de stedelijke gebieden in Haaglanden;
- de vraag naar nieuwe, grote recreatiegebieden in de directe omgeving van de VINEX-wijken Leidschenveen en Ypenburg;
- de vraag naar diversiteit in recreatiegebieden (struinnatuur, karakteristiek petgatenlandschap naast gecultiveerde parken);
- de noodzaak voor een herinrichting van het landelijke gebied tussen Leidschendam-Voorburg en Zoetermeer (de landinrichting Leidschendam);
- de verwachte vraag naar ruimte voor water voor VINEX-wijk Leidschenveen.

In het verlengde van deze ontwikkeling is verder ook al vanaf het begin van 1998 het draagvlak verkend voor een duurzaam waterbeheerstelsel in of in de directe omgeving van de Nieuwe Driemanspolder. Op gezamenlijk initiatief van provincie, de toenmalige gemeente Leidschendam en de waterbeheerders Rijnland en Delfland is daarbij het draagvlak voor een verstrekkende herinrichting van de polder verkend. De conceptresultaten van dit onderzoek zijn de bestuurders aangeboden in het najaar van 1998 met de rapportage 'Beter water voor stad en platteland'. De belangrijkste voorstellen van dit onderzoek waren:

- de ontwikkeling van een robuust, waterrijk groengebied in de Nieuwe Driemanspolder;
- de stimulering van een dynamisch watersysteem op grote schaal, zodat de ecologische kwetsbaarheid gering blijft;
- een nieuwe inrichting van de hele polder in plaats van een beperkte herinrichting op Zoetermeers grondgebied;
- de stimulering van een schoonwaterbuffer, eventueel ten behoeve van nabij gelegen natuur-, tuinbouw- en landbouwgebieden;
- een aantal ontwikkelingsmodellen, ten behoeve van het waterbeheer, waarin naast ruimte voor een forse schoonwaterbuffer ook ruimte werd gereserveerd voor een zogenaamde calamiteitenberging c.q. gecontroleerde hoogwaterberging.

De onderzoeksresultaten en de nota 'Stad en Land in Balans' zijn in april 1999 aangeboden aan de leden van de Landinrichtingscommissie Leidschendam, zodat zij in het verdere traject van de landinrichting konden worden meegenomen. Daarbij is ook de noodzaak voor nader onderzoek erkend. Aandacht vroegen onder andere:

- de noodzaak van een gecontroleerde hoogwaterberging;
- de omvang en locatie hiervan;
- de combinatie mogelijkheden met een schoonwaterbuffer;
- bindende afspraken over de bron- en doelgebieden voor het schoon water.

Vanaf het najaar van 1999 hebben de betrokken partijen gewerkt aan een eerste verkennende inrichtingsschets voor de polder, waarmee zowel de waterhuishoudkundige doelstellingen als de financiële effecten van de herinrichting konden worden getoetst. De moeizame besluitvorming omtrent een aantal kwesties in de landinrichting Leidschendam (Chinees themapark, verwervingen etc.) heeft op de planontwikkeling voor de Nieuwe Driemanspolder echter een sterk vertragend effect gehad, hoewel een aantal cruciale keuzes - waaronder de locatiekeuze voor een toekomstige waterberging - in feite al gemaakt waren. In het 'Regionaal Structuurplan Haaglanden' is voor de Nieuwe Driemanspolder dan ook de functie "nieuwe calamiteiten- en seizoensberging" opgenomen. In 2002 is dit plan vastgesteld.

Na de herstart van de landinrichtingsprocedure is ook de planvorming voor de Nieuwe Driemanspolder weer in gang gezet. De voorgestelde ontwikkeling is vastgelegd in het 'Streekplan Zuid-Holland West'. Belangrijk daarbij was de aanwijzing van de hele Nieuwe Driemanspolder als locatie voor een voorraad- en piekberging en de reservering van een zone langs de Ringvaart voor de aanvoer van wateroverschotten uit het Rijnlandse boezemstelsel rond Stompwijk.

Parallel aan deze planologische ontwikkeling zijn door de waterbeheerders onderzoeken verricht naar de duurzaamheid van het eigen waterstelsel. Onderdeel hiervan was onder andere een studie naar het toekomstige waterbezwaar van het Hoogheemraadschap Rijnland in het jaar 2000. Daarbij is het boezemsysteem van Rijnland getoetst aan de normen voor veiligheid. De uitkomsten toonden aan dat het watersysteem niet aan de gestelde normen voldeed en dat op dat moment al maatregelen gewenst zijn.

De grootste knelpunten lagen centraal in Rijnlands systeem (rond de Haarlemmermeerpolder) waar het water tijdens piekafvoeren niet snel genoeg richting de boezemgemalen getransporteerd kan worden en aan de rand van het systeem (rond Stompwijk) waar met name opwaaiing voor ernstige vertraging van de piekafvoer zal leiden. Naast het vergroten van het gemaal Katwijk moest nog ruimte gevonden worden om ten tijde van piekafvoer een deel van het piekwater te kunnen bergen.

In 2001 heeft Rijnland een studie (planstudie waterberging) laten uitvoeren naar mogelijke geschikte locaties waar ten tijde van ernstige wateroverlast een deel van het boezemwater op het land geborgen kan worden (de zogenaamde piekbergingslocaties). Voor het aanwijzen van potentiële geschikte locaties zijn een aantal criteria opgesteld waar zo'n locatie aan zou moeten voldoen, te weten:

- het gebied moet dicht bij de boezem liggen en een snelle toestroming moet (hydraulisch) gegarandeerd zijn;
- het gebied ligt centraal in het beheersgebied en is groot genoeg om het boezemsysteem te ontlasten;
- het betreft een diepe droogmakerij waar in principe een diepe laag geborgen kan worden;
- het betreft een relatief leeg (geen hoogwaardige functies aanwezig) gebied.

Op basis van de inventarisatie van potentiële wateroverlast gebieden (studie waterbezwaar fase I) zijn een 16-tal zoeklocaties voor waterberging geselecteerd die de wateroverlast problemen voor Rijnlands boezemsysteem konden oplossen. Met het toepassen van de bovengenoemde vier criteria bleven een vijftal relevante zoeklocaties voor waterberging over, waaronder:

- de Haarlemmermeerpolder;
- de regio Wassenaarsche polder;
- de Veenpolder;
- de regio Stompwijk.

Voor de regio Stompwijk zijn vier polders in de studie meegenomen: de Nieuwe Driemanspolder, De Drooggemaakte polder, de Zoetermeersche Meerpolder en de Drooggemaakte Geer- en kleine Blankaertpolder. Een belangrijk bezwaar tegen een berging in de Zoetermeersche Meerpolder was de inbreuk die een berging zou hebben op de hoge cultuurhistorische waarden van de polder, omdat het hier de oudste droogmakerij van Zuid-Holland zou betreffen. Andere locaties vielen af door hun beperkte maat, ecologische waarde als weidevogelgebied of door de negatieve effecten op de plaatselijke bebouwing.

Het meest kansrijk voor een piekberging bleek de Nieuwe Driemanspolder omdat hier al in het kader van de Groenblauwe Slinger in een functiewijziging werd voorzien, waarbij ruimte voor het water in de inrichting werd meegenomen.

Op basis van de uitkomsten van de studie Toekomstige Waterbezwaar fase I, de planstudie Waterberging en de studie Renovatie en capaciteitsuitbreiding gemaal Katwijk heeft de Verenigde Vergadering van Rijnland op 19 juni 2002 geconcludeerd dat uitbreiding van gemaal Katwijk tot 75 m³/s én de inrichting van de Nieuwe Driemanspolder en Zwaansbroek (Haarlemmermeer) als piekbergingslocaties noodzakelijk zijn om tot 2025 aan de veiligheidsnorm voor het boezemsysteem te kunnen voldoen. Bij dit besluit zijn zowel bedrijfseconomische overwegingen, de robuustheid van het systeem (meer capaciteit) en het WB21-gedachtengoed meegenomen. Dit besluit heeft vervolgens een inspraakprocedure doorlopen.

1.4 Leeswijzer

In het voorliggende rapport wordt het MER beschreven dat is opgesteld ten behoeve van de functiewijziging van het plangebied Nieuwe Driemanspolder en de daarbij behorende herinrichting.

De rapportage begint met de algemene inleiding op de m.e.r. (dit hoofdstuk). Vervolgens wordt in hoofdstuk 2 stil gestaan bij de doelstelling van het MER en de context waarin de m.e.r. wordt uitgevoerd. Om de vraagstelling concreet te maken is in hoofdstuk 3 de voorgenomen activiteit beschreven, waarbij ook wordt ingegaan op het proces van de planvorming, in feite een nadere toelichting op deze leeswijzer, geplaatst in het formele planproces. Aangezien het m.e.r. in de 'beleidsmatige omgeving' dient te worden ingepast, wordt deze omgeving in dit hoofdstuk beschreven. In hoofdstuk 4 wordt toegewerkt naar de referentiesituatie door het beschrijven van de huidige situatie in het plangebied (en omgeving), gevolgd door de autonome ontwikkeling. In hoofdstuk 5 is de opmaat gegeven voor de effectbeoordeling: het beoordelingskader wordt hier geschetst. Op basis van het programma van eisen dat is opgesteld voor het voorgenomen initiatief worden in hoofdstuk 6 vier alternatieven voor de inrichting ontwikkeld. Deze alternatieven zijn zo gekozen dat de extremen van de effecten goed in beeld komen.

In hoofdstuk 7 wordt de beschrijving van de effecten gegeven. Hiervoor is een onderverdeling gemaakt in thema's, aspecten en deelaspecten. Op die manier is inzicht te verkrijgen in de effecten op specifiek niveau. De effectbeoordeling leidt tot het opstellen van een Basisalternatief. In hoofdstuk 8 wordt ingegaan op de verschillende aan- en afvoerroutes van piekbergingswater vanuit de beheergebieden van Hoogheemraadschap van Rijnland en Hoogheemraadschap van Delfland. De aan- en afvoerroutes worden onderling vergeleken op hun effecten en de relatie met de inrichtingsalternatieven. De route die voor beide beheergebieden als meest gunstig uit de vergelijking komt, wordt samen met het Basisalternatief in hoofdstuk 9 uitgewerkt tot het Meest Milieuvriendelijk Alternatief. In hoofdstuk 10 wordt vervolgens het Voorkeursalternatief ontwikkeld en op effecten beoordeeld. Hoofdstuk 11 geeft een overzicht van de effectbeoordeling van alle alternatieven naast elkaar en gaat in op de mate van doelrealisatie van de verschillende alternatieven. Leemte in kennis en een aanzet voor een evaluatieprogramma worden gepresenteerd in hoofdstuk 12 evenals de aanbevelingen. Het MER besluit met een woordenlijst en afkortingen in hoofdstuk 13 en een overzicht van gebruikte literatuur en bronnen in hoofdstuk 14.

2 DOELSTELLING EN CONTEXT

2.1 Doelstellingen van de herinrichting

De Nieuwe Driemanspolder is het restant van het open gebied tussen Leidschendam-Voorburg en Zoetermeer dat als buffer tussen de steden behouden moet blijven. Voor het gebied zijn beleidsmatig taakstellingen vastgelegd met betrekking tot groenontwikkeling, gecombineerd met recreatief medegebruik. Daarnaast is er vanuit het streven naar duurzaam waterbeheer behoefte aan mogelijkheden voor het bergen van water: door het jaar heen (seizoensberging) en bij extreme neerslag en extreem hoog water in de boezemkanalen (piekberging). Het plangebied de Nieuwe Driemanspolder omvat een groter gebied dan alleen de polder met deze naam: ook Potteveen ten noorden en Roeleveen ten zuiden van de Nieuwe Driemanspolder, behoren tot het plangebied.

In het Streekplan Zuid-Holland West is de doelstelling voor het plangebied de Nieuwe Driemanspolder als volgt verwoord:

“De Nieuwe Driemanspolder is een gebied dat van functie zal veranderen gericht op natuur- en recreatiedoelstellingen gecombineerd met piekberging en voorraadberging. Ten behoeve van de piekberging moet de Limietsloot worden verbreed en parallel aan de Ringsloot een nieuwe waterverbinding worden gemaakt. De verbinding tussen de Stompwijkse Vaart en de Nieuwe Driemanspolder krijgt eveneens een ecologische en recreatieve functie”.

De functiewijziging van de Nieuwe Driemanspolder heeft hiermee dus drie doelen:

1. Natuur: Vergroting van ecologische (natuur) waarden en versterken van de ecologische (natuur)verbindingen.
2. Recreatie: Vergroting van recreatieve waarden en versterken van de recreatieve verbindingen.
3. Water: Bijdrage aan realisatie van duurzame waterhuishouding, in de vorm van seizoens- en piekberging.

Bij de functiewijziging wordt rekening gehouden met de bestaande landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Met de functiewijziging wordt de kwaliteit van de Nieuwe Driemanspolder als buffer tussen de verstedelijking versterkt en blijvend gewaarborgd.



Foto 2. Deze woontoren in Leidschenveen kijkt uit over de Nieuwe Driemanspolder



Foto 3. In de woonwijk Leidschenveen worden oude poldersloten gebruikt ter begeleiding van zichtlijnen richting het buitengebied

In tabel 2.1 worden de doelstellingen en daarmee de functiewijziging uitgewerkt in toekomstige functies voor het gebied. Deze nieuwe functies worden toegelicht en daar waar mogelijk gekwantificeerd. Waar het concreet hectaren voor natuur en recreatie betreft, gaat het om een taakstelling.

Tabel 2.1. Nieuwe functies horende bij de functiewijziging van de Nieuwe Driemanspolder

Functie	Toelichting	Oppervlak in ha	Capaciteit in m ³
Natuur in de Nieuwe Driemanspolder	Open water, moeras, riet en ruigte en bos	294	n.v.t.
Ecologische verbindingzone in de Nieuwe Driemanspolder (PEHS)	natte (open water en moeras) en droge (grasland en struweel) verbindingen met de omgeving	16	n.v.t.
Natuurgebied in Roeleveen (PEHS)	Open water, moeras, riet en ruigte	34	n.v.t.
Recreatie	extensieve en routegebonden recreatie voor de regio inclusief verbindingen met de omgeving	85 + 120 = 205	n.v.t.
Seizoensberging	Oppervlakte afhankelijk van peilfluctuatie	90 – 150	240.000 – 420.000
Piekberging	Oppervlakte afhankelijk van peilfluctuatie	225 (max.)	2.000.000

* Balij, Duivenvoorde Corridor (via Leidschendammerhout), Stompwijkse vaart en Zoetermeersche Meerpolder

2.2 Nut en noodzaak van waterberging in de Nieuwe Driemanspolder

Het veranderende klimaat, zeespiegelrijzing en bodemdaling vraagt om meer mogelijkheden voor duurzaam waterbeheer en meer ruimte voor water. Vanuit landbouw, natuur en duurzaam waterbeheer is er behoefte aan mogelijkheden voor seizoensberging. Seizoensberging biedt de mogelijkheid om in regenrijke periodes (met name in de winter) overtollig en relatief schoon regenwater op te slaan en vast te houden. Hiermee wordt bereikt dat het gebied in drogere periodes zoveel mogelijk zelfvoorzienend is, waarbij er mogelijk ook water beschikbaar is voor omliggende natuur- en landbouwgebieden en omliggende steden als Zoetermeer.

Daarnaast heeft de wateroverlast eind jaren negentig in West-Nederland laten zien dat een teveel aan water veel schade kan toebrengen. De situaties die zich in het Westland hebben voorgedaan kunnen zich ook in de regio Nieuwe Driemanspolder voordoen. Bij harde wind uit noordwestelijke richting treden in het zuidelijk deel van het boezemstelsel van Rijnland in de omgeving van Stompwijk hoge boezemwaterstanden op. Inzet van de boezemgemaal om de waterstanden te verlagen is niet altijd mogelijk. Hoge boezemwaterstanden vormen een gevaar voor de kades en daarmee voor de omliggende polders. Naast uitbreiding van de gemaalcapaciteit (Katwijk) is het noodzakelijk om bij hoge waterstanden op de boezem bij Stompwijk het teveel aan boezemwater tijdelijk te kunnen bergen, de zogenaamde piekberging. De Nieuwe Driemanspolder is hiervoor een geschikte locatie. De aansluiting op het boezemstelsel van Rijnland en de voorgestane integrale functiewijziging maken de Nieuwe Driemanspolder zeer geschikt voor zowel seizoensberging als piekberging.

In het Streekplan Zuid-Holland West van 19 februari 2003 [1] wordt de locatiekeuze van de Nieuwe Driemanspolder voor het voorgenomen initiatief als volgt verwoord:

"De ligging bij Leidschenveen, de mogelijkheid van multifunctioneel ruimtegebruik en de aansluiting op het boezemstelsel van Rijnland maken de Nieuwe Driemanspolder zeer geschikt voor zowel voorraadberging als piekberging. De functiewijziging is op korte termijn mogelijk. Verbreding van de Limietsloot en aanleg van een parallelverbinding aan de Ringsloot is een randvoorwaarde voor de voorgenomen piekberging. De verbinding tussen de Stompwijkse Vaart en de Nieuwe Driemanspolder krijgt eveneens een ecologische en recreatieve functie."

2.3 Beleidskader

In deze paragraaf wordt het relevante beleid ten aanzien van de herinrichting van de Nieuwe Driemanspolder beknopt samengevat in tabel 2.2. De beschrijving vindt plaats per overheidslaag, te weten Europa, rijk, provincie en lokaal.

Tabel 2.2. Overzicht van het vigerend beleid. Voor vigerende bestemmingsplannen, zie bijlage 4

Beleidsstuk	Voor plangebied relevante aspecten uit het beleid	Betreft binnen het plangebied specifiek
Europa		
Kaderrichtlijn water	Verdisconteerd in regionaal beleid en het beleid van het hoogheemraadschap	Plangebied
Vogel-en Habitatrichtlijn	Deze richtlijnen hebben als doel de verbetering of instandhouding van de wilde flora en fauna, hun ecosystemen en hun leefgebieden. De richtlijnen zijn per 1 oktober 2005 opgenomen in de Natuurbeschermingswet (zie Rijk)	Binnen het plangebied zijn geen Vogel- en/ of Habitatrichtlijngebieden begrensd Eventueel onder de Habitatrichtlijn beschermde soorten worden beschermd volgens de Flora- en faunawet (zie daar)
Verdrag van Malta	Aandacht voor archeologische waarden	Diepe ontgravingen
Rijk		
Structuurschema Groene Ruimte 1	- Randstadgroenstructuur - Tevens aangemerkt als bufferzone en van belang voor meerdere ruimtelijke verbindingen voor recreatie en natuur - Rijksbufferzone Zoetermeer-Den Haag-Leiden - Strategisch Groenproject Landgoederenzone Haaglanden	Plangebied
	Ruimtelijk beleid landelijk gebied (nationaal landschapspatroon)	Ontwikkeling van
Waterbeheer 21 ^{ste} eeuw	- Trits 'vasthouden, bergen, afvoeren' - Zelfvoorzienendheid	Seizoens- en piekberging in het plangebied
	Meervoudig ruimtegebruik	Plangebied
Vierde Nota waterhuishouding (NW4) (V&W, 1998)	Doelstellingen voor waterkwaliteit	Plangebied
	Voorkomen van wateroverlast	Plangebied en omgeving
Nationaal bestuursakkoord Water	Gezamenlijke planvorming en invulling	Plangebied

Beleidsstuk	Voor plangebied relevante aspecten uit het beleid	Betreft binnen het plangebied specifiek
	Waterbeheer 21ste eeuw	
Nationaal milieubeleidsplan 3 en 4 (NMP3 en NMP4) (1998 en 2001)		Plangebied
Vierde nota over de ruimtelijke ordening Extra (inclusief actualisaties): VINEX (VROM, 1999)	- Tegengaan van versnippering - Behoud van open landschappen - Bruine koers; mozaïek van landbouw en andere functies	Plangebied
Nota Natuur voor mensen/mensen voor natuur; Nota natuur, bos en landschap en de 21 ^e eeuw (LNV)	Aandacht voor natuurbeleving, voor natuur in en rond de stad en robuuste verbindingen tussen de kerngebieden	Plangebied
Flora- en faunawet	Deze wet regelt de bescherming van dier- en plantensoorten	Plangebied
Natuurbeschermingswet	Deze wet richt zich op gebiedsbescherming	In Roeleveen is 34 ha bestemd als te ontwikkelen natuurgebied binnen de PEHS. In de Driemanspolder wordt een verbindingzone in het kader van de PEHS gerealiseerd die langs de Limietsloot aansluiting vindt op de Zoetermeersche meerpolder
Structuurschema Verkeer en Vervoer II	Tegengaan van versnippering door rijkswegen en andere infrastructuur	Er worden geen nieuwe wegen aangelegd
Nota Belvedere	Aandacht voor aardkundige, archeologische en cultuurhistorische waarden	Het hele plangebied ten noorden van het spoor valt binnen het Belvedere gebied "Zoeterwoude-Weipoort"
Besluit Luchtkwaliteit	Concentratie NO ₂ en fijn stof	Plangebied
Provincie		
Ruimtelijk Beeld Zuid-Holland 2015+ (2003)	Groenblauw Raamwerk	Plangebied
Streekplan Zuid-Holland-West	Streekplankaart Water (kernpunt 24) ¹	Voorraad- en piekberging
Groenblauwe slinger	Duurzame groen/blauwe invulling voor het niet verstedelijkte gebied in zuidvleugel van de Randstad Uitvoeren van de opgave PEHS	Nieuwe Driemanspolder als recreatie gebied met veel water en natuur Roeleveen en Nieuwe Driemanspolder
Nota Regels voor Ruimte ²	Landelijk gebied	EHS
Provinciaal Verkeer en Vervoer Plan	Uitbreiding regionaal fietsnetwerk	Nieuwe regionale fietsverbinding via landscheiding en tussen landscheiding en Meerpolder
Beleidsplan milieu en water	Functies water nader uitgewerkt	Plangebied
Besluit Luchtkwaliteit Meetregeling Luchtkwaliteit	Concentratie luchtverontreinigde stoffen vooral NO ₂ en fijn stof (PM ₁₀). Voor andere stoffen genoemd in het BLK is aangetoond door MNP dat er op regionale schaal in Nederland geen overschrijdingen zijn.	Het plangebied en aan- en afvoerwegen

Regionale plannen/ Landinrichtingsplannen		
Regionaal Groenblauw Structuurplan		Plangebied
Raamplan Leidschendam	<ul style="list-style-type: none"> - Veiligstellen landelijk gebied - Adequate buffer tegen verstedelijking - Vergroten recreatieve mogelijkheden - Natuurontwikkeling - Vergroten waterbergingscapaciteit 	Plangebied
Vijfjarenprogramma Regionale Fietsroutes Haaglanden 2003-2007	Uitbreiding regionaal fietsnetwerk	Nieuwe regionale fietsverbinding via landscheiding en tussen landscheiding en Meerpolder
Gemeente		
Bestemmingsplannen Zoetermeer, Leidschendam-Voorburg en den Haag	Liggen voor ter herziening	Plangebied: zie kaart vigerende bestemmingsplannen en vigerende bestemmingen in bijlage 4
Bestemmingsplan Voorweg IV, Gemeente Zoetermeer, juni 2004	Voorweg als beelddrager voor herkenbaarheid stedenbouwkundige structuur	Voorweg
Beleidsvisie Buitengebied 1997, Gemeente Zoetermeer	Westelijk buitengebied Zoetermeer gezien als onderdeel van ecologische verbindingzone tussen Midden-Delftland en het Groene Hart GBS	buitengebied westzijde Zoetermeer (Nieuwe Driemanspolder
Stadsnatuurplan Zoetermeer 1999	<ul style="list-style-type: none"> - Voorweg: versterken continuïteit en bev ordenen van structuurvariatie op erfniveau - Indicatieve projectie Groen Blauwe Slinger door Voorweggebied 	Voorweg
Waterplan Zoetermeer 2002	<ul style="list-style-type: none"> - Handhaven hoge waterkwaliteit Voorweg-wetering - Karakteristiek wetering versterken om recreatie en natuurontwikkeling te stimuleren 	Voorweg
Beleidskader Leisure 2003	Behoeft aan tijdsintensieve en rustige verblijfsactiviteiten groeit	buitengebied westzijde Zoetermeer
Bestemmingsplan Zoetermeersche Meerpolder, Gemeente Zoetermeer, mei 2000	Ontwikkelen van natuur- en landschapswaarden voor inpassing Groenblauwe Slinger	Limietsloot

¹ “De Nieuwe Driemanspolder/Roeleveen is een gebied dat van functie zal veranderen gericht op natuur- en recreatiedoelstellingen gecombineerd met piekberging en voorraadberging. Ten behoeve van de piekberging moet de Limietsloot worden verbreed en parallel aan de Ringsloot een nieuwe waterverbinding worden gemaakt. De verbinding tussen de Stompwijkse Vaart en de Nieuwe Driemanspolder krijgt eveneens een ecologische en recreatieve functie” [uit 1].

² Deze nota vormt naast de streekplannen het beoordelingskader voor gemeentelijke ruimtelijke plannen en bevat beleidsregels ten behoeve van de goedkeuring van ruimtelijke plannen.

2.4 Kaderstellend besluit

Voor de functiewijziging van de Nieuwe Driemanspolder moeten de bestemmingsplannen van de betrokken gemeenten Leidschendam-Voorburg, Zoetermeer en Den Haag worden gewijzigd. Dit m.e.r.-plichtig besluit wordt mede onderbouwd door dit milieueffectrapport, dat met de (voor)ontwerpbestemmingsplannen ter inzage gelegd zal worden. De m.e.r.-procedure en de bestemmingsplanprocedure zijn schematisch weergegeven in bijlage 1.

2.5 Initiatiefnemers, bevoegd gezag en wettelijke adviseurs

Initiatiefnemer (de partij die het initiatief voor de functiewijziging neemt) is de Stuurgroep Nieuwe Driemanspolder. In deze Stuurgroep zijn alle direct betrokken partijen vertegenwoordigd. Deze partijen zijn:

- Gemeente Leidschendam-Voorburg;
- Gemeente Zoetermeer;
- Gemeente Den Haag;
- Provincie Zuid-Holland;
- Hoogheemraadschap van Rijnland;
- Hoogheemraadschap van Delfland;
- Voorzitter Landinrichtingscommissie Leidschendam (niet besluitend lid).

Door de brede samenstelling van de Stuurgroep wordt bevorderd dat alle belangen in het gebied behartigd worden en dat de functiewijziging maatschappelijk breed gedragen wordt. Omdat de m.e.r.-procedure gekoppeld is aan de bestemmingsplannen van de betrokken gemeenten zijn de gemeenteraden van deze gemeenten bevoegd gezag.

Ten behoeve van de herziening van de bestemmingsplannen zal het Voorkeursalternatief uit het Milieueffectrapport worden uitgewerkt in een inrichtingsplan. De samenhang tussen het MER, het inrichtingsplan en de herziening van de bestemmingsplannen is weergegeven in figuur 2.2.

Voor deze m.e.r. zijn de Inspectie Milieuhygiëne van het Ministerie van VROM en de Regionale Directie van het Ministerie van LNV de wettelijk *adviseurs*. De Commissie voor de Milieueffectrapportage heeft een aparte adviserende taak in de procedure. Deze commissie adviseert op een aantal momenten in de procedure aan het bevoegd gezag. De Commissie heeft het bevoegd gezag geadviseerd over de richtlijnen die richting geven aan de inhoud van het MER, in de vorm van een advies voor richtlijnen voor het MER [5] die op 29 april 2004 zijn verschenen. Na voltooiing van het milieueffectrapport, beoordeelt de Commissie of de essentiële informatie aanwezig is om het milieubelang een volwaardige plaats te geven bij de besluitvorming en verwoordt dit in een toetsingsadvies. De vastgestelde richtlijnen vormen hierbij het toetsingskader.

2.6 Procedure en besluitvorming

Het opstellen van de Startnotitie heeft de basis gelegd voor het afstemmen met verschillende actoren. De Startnotitie heeft niet alleen een duidelijke formele functie in het besluitvormingsproces, maar ook een informatieve functie richting burgers en belangengroepen. Via de Startnotitie maakten zij kennis met de voorgenomen activiteit.

Hieronder is samengevat welke drie momenten voor inspraak of beroep er nog zijn:

1. De Stuurgroep Nieuwe Driemanspolder heeft het milieueffectrapport en de (voor)ontwerpbestemmingsplannen opgesteld en ingediend bij de gemeenten Leidschendam-Voorburg, Zoetermeer en Den Haag. Als de gemeenten van mening zijn dat het MER voldoet aan de Richtlijnen brengt zij het MER in de inspraak en vraagt advies aan de wettelijk adviseurs. Gedurende vier weken krijgt iedereen de gelegenheid om in te spreken. Dat kan door een brief onder vermelding van “Herinrichting Nieuwe Driemanspolder” te richten aan:

De gemeenteraad van Leidschendam-Voorburg

Postbus 905, 2270 AX Voorburg

De gemeenteraad van Zoetermeer

Postbus 15, 2700 AA Zoetermeer

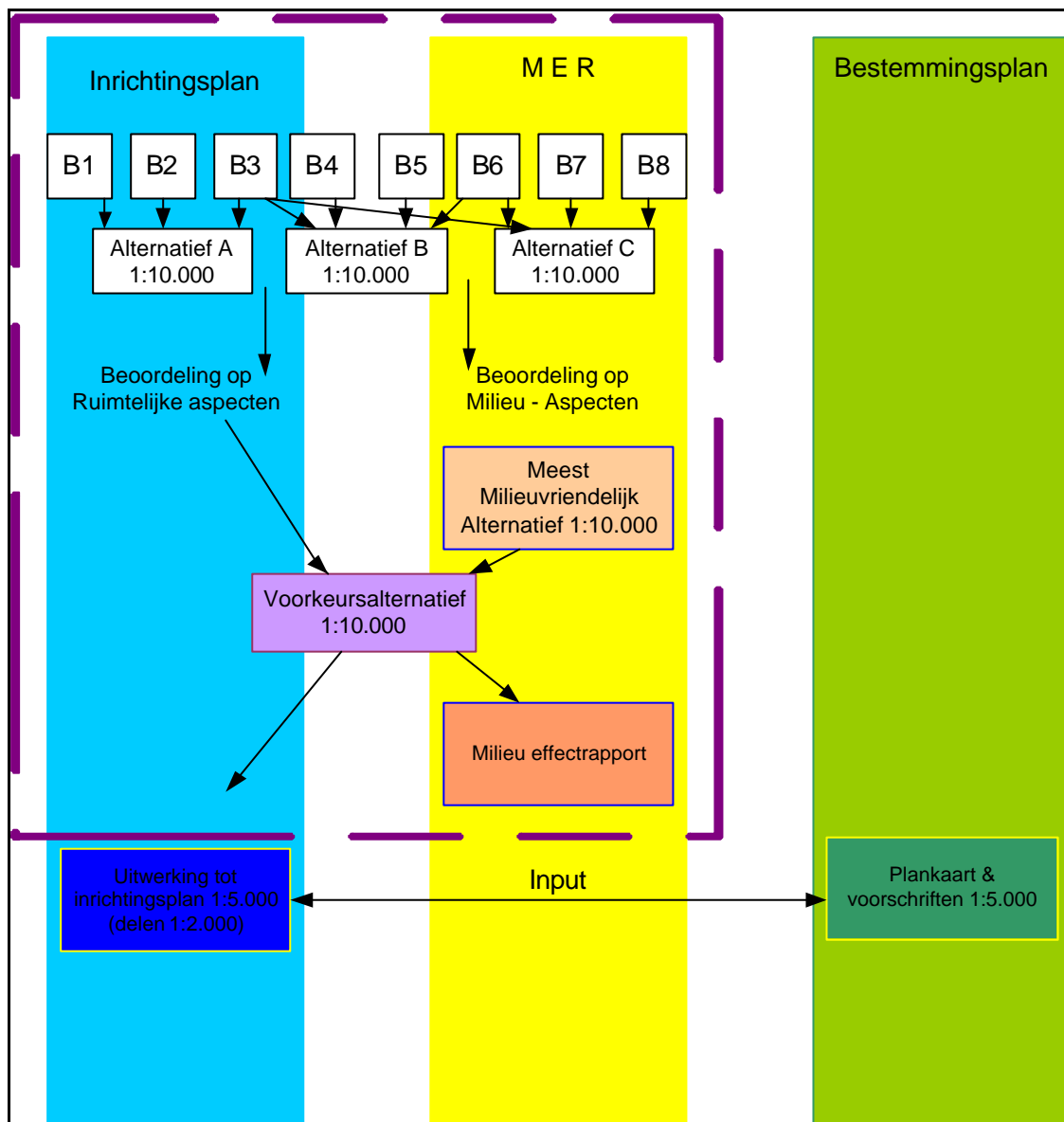
De gemeenteraad van Den Haag

Postbus 12600, 2500 DJ Den Haag

2. Op basis van het MER, de inspraakreacties en adviezen stellen de gemeenten ontwerpbestemmingsplannen op. Deze worden gedurende een periode van vier weken ter inzage gelegd, waarbij een ieder zijn zienswijze kan inbrengen. Na verwerking van de inspraakreacties stellen de gemeenten de definitieve bestemmingsplannen op, die vervolgens ter vaststelling aan de gemeenteraden worden aangeboden.

3. De vastgestelde bestemmingsplannen worden gedurende een periode van vier weken ter inzage gelegd, waarbij wederom inspraak mogelijk is. In deze fase worden de definitieve bestemmingsplannen tevens ter goedkeuring aangeboden aan Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland (GS). Na besluitvorming door GS kan in beroep worden gegaan bij de Raad van State, alvorens de bestemmingsplannen onherroepelijk worden.

Figuur 2.2. Samenhang Milieueffectrapport, inrichtingsplan en bestemmingsplan



3 PLANVORMING

3.1 Voorgenomen activiteit

Het voornemen voor een herinrichting van de Nieuwe Driemanspolder is gericht op een functieverandering van het huidige agrarisch gebruik naar natuurontwikkeling, recreatie, seizoensberging en piekberging.

De Nieuwe Driemanspolder maakt deel uit van de Groenblauwe Slinger, een groot open gebied tussen Den Haag en Rotterdam. Met de Groenblauwe Slinger wordt een robuuste, natte groenstructuur beoogd tussen de stedelijke agglomeraties. Het groen moet een natuur- en recreatieve functie krijgen en goed bereikbaar en toegankelijk zijn. Duurzaam waterbeheer is voorts één van de centrale uitgangspunten voor de inrichting.

De herinrichting van de Nieuwe Driemanspolder is een enorme opgave. Het doel voor dit circa 450 ha grote plangebied is om het open en landschappelijk karakter van de polder te behouden en te versterken waardoor een groene en kwalitatief hoogwaardige geleidingszone ontstaat die goed aansluit op de wensen uit de regio.

3.2 Planvormingsproces

In de Startnotitie is een uitgebreid programma van eisen geformuleerd voor de te ontwikkelen alternatieven voor de herinrichting van de Nieuw Driemanspolder. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen (harde) eisen en (zachte) wensen. Daarnaast geeft het advies voor de richtlijnen suggesties om de mogelijkheden voor alternatiefvorming te verbreden door ook alternatieven voor de wateraanvoer en -afvoer te verkennen.

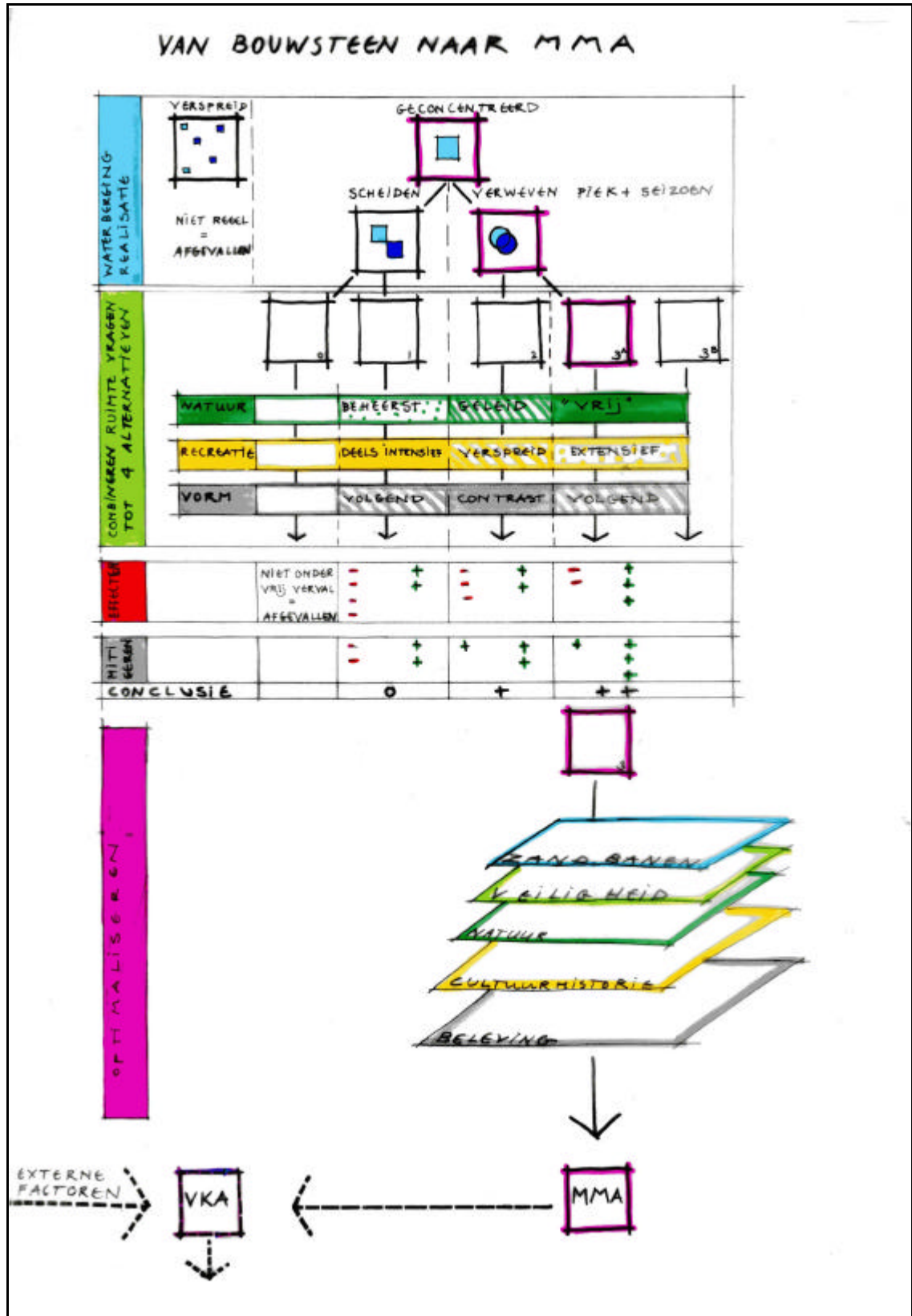
Het hoofddoel van het voornemen richt zich op de noodzaak om de waterhuishouding in het gebied ingrijpend te wijzigen, zodat de leefbaarheid van het gebied in de toekomst een krachtige en duurzame impuls kan worden gegeven. De waterhuishouding is dan ook samen met de natuuropgave en de recreatiewens als leidend principe bij de ontwikkeling van de alternatieven voor de Nieuwe Driemanspolder gehanteerd.

Om met een beperkt aantal alternatieven de gehele bandbreedte van mogelijke ruimtelijke consequenties en milieueffecten te kunnen beslaan, zijn ten aanzien van de waterhuishouding zogenaamde bouwstenen ontwikkeld en vastgesteld. Voor de piekberging bestaan de bouwstenen uit de keuze voor enerzijds meerdere compartimenten of anderzijds uit één centraal compartiment. In beide gevallen wordt de piekberging al dan niet gecombineerd met seizoensberging.

Omdat naast de wateropgave ook andere doelstellingen voor de m.e.r. relevant zijn, zijn deze thema's bij de ontwikkeling van alternatieven betrokken. Ook voor deze thema's zijn allereerst bouwstenen ontwikkeld. Het gaat om de volgende thema's:

- Landschap;
- Natuur;
- Recreatie;
- Infrastructuur;
- Ruimtegebruik.

Voor de inhoudelijke toelichting op de bouwstenen wordt verwezen naar bijlage 3.



De eisen en wensen die het Programma van Eisen in de Startnotitie [4] bij de hierboven genoemde thema's zijn genoemd, zijn als het ware in een aantal ruimtelijke beelden vertaald en geven eigenlijk aan hoe met de betreffende eis dan wel wens rekening kan worden gehouden c.q. hoe dit ruimtelijk ingepast kan worden. Dit is eveneens gedaan voor de thema's die niet in het Programma van Eisen zijn genoemd. De ruimtelijke beelden zijn zo vormgegeven dat er een bandbreedte aan mogelijkheden ontstaat (bijlage 3). Deze beelden vormen per thema de bouwstenen. Bij de ontwikkeling van de alternatieven is er per thema een bouwsteen genomen en is de set aan bouwstenen als het ware als een set kaartlagen over elkaar heen gelegd. Dit levert een ruimtelijk beeld per alternatief waarin de thema's alle een plek hebben. Omdat bij elk alternatief steeds één bouwsteen per thema is genomen, representeren de alternatieven in feite de bandbreedte die met de bouwsteenontwikkeling wordt bereikt.

De eisen en wensen vanuit deze thema's hebben samen met de bouwstenen ten aanzien van de waterhuishouding geleid tot de totstandkoming van een drietal integrale inrichtingsalternatieven voor de Nieuwe Driemanspolder. Voor één van de alternatieven zijn daarbij twee varianten beschouwd.

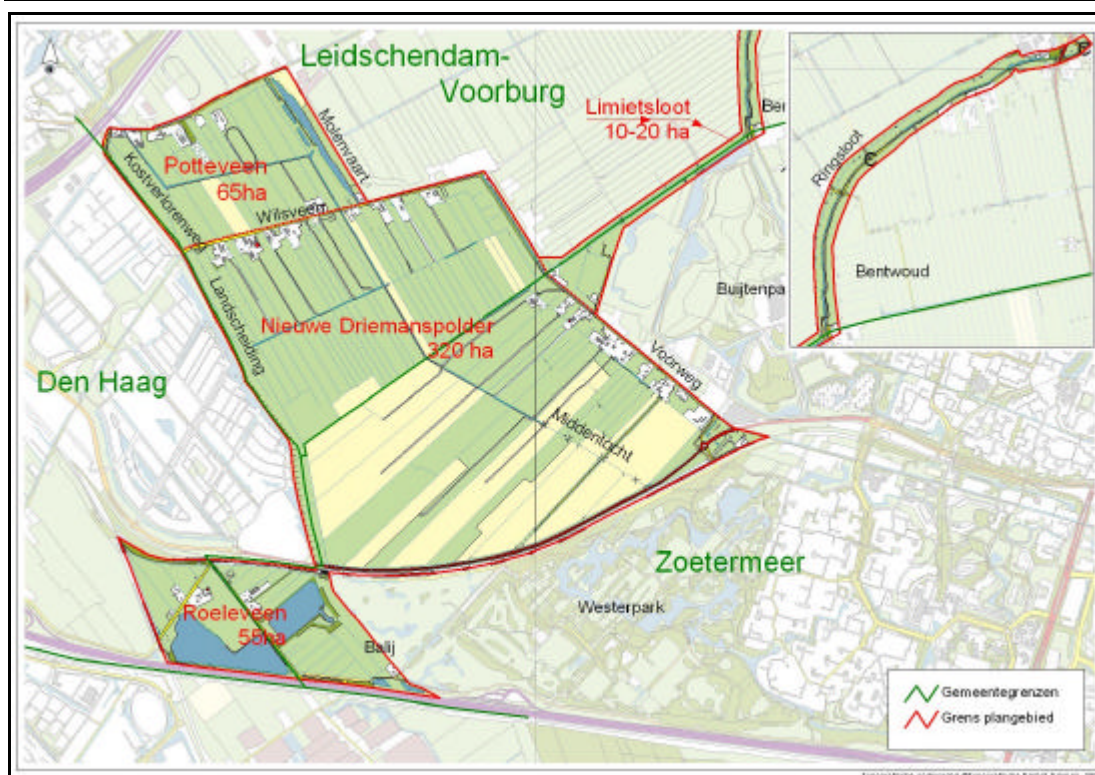
De alternatieven worden vervolgens beoordeeld op de effecten voor de relevante milieuthema's. Na de effectbeoordeling worden er maatregelen bedacht die de negatieve effecten zoveel mogelijk mitigeren. Het alternatief waar de effectbeoordeling dan het meest gunstig voor uitpakt, vormt het Basisalternatief voor het Meest Milieuvriendelijk Alternatief. De gevolgde werkwijze zoals hier beschreven, wordt met het stroomdiagram op de vorige pagina schematisch weergegeven.

4 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

4.1 Algemene karakteristiek

De Nieuwe Driemanspolder ligt in het open landelijk gebied tussen Leidschendam - Voorburg en Zoetermeer (zie figuur 4.1). De Nieuwe Driemanspolder maakt deel uit van een droogmakerij in het weidegebied en is laaggelegen: NAP -4,75 m tot -5,25 m. De polder heeft een dicht watergangennet en water via een aantal tochten en een gemaal af op de boezem. De ondergrond bestaat voornamelijk uit zeeklei- en zandgronden. Ecologisch gezien is vooral het centrale deel van belang, dat weidevogelgebied is. In het gebied zijn cultuurhistorische elementen aanwezig die de ontstaansgeschiedenis van de polder laten zien: de verkavelingrichting, de ontginningsbases, de bebouwingslinten Wilsveen en Voorweg, de Landscheiding tussen de hoogheemraadschappen van Delfland en Rijnland, de Molendriegang langs de Molenvaart en het gemaal Antagonist.

Figuur 4.1. Overzicht van het plangebied



Het gebied wordt aan de zuidzijde begrensd door de rijksweg A12/ spoorlijn Den Haag-Utrecht, aan de oostzijde door de groene uitloopgebieden Buytenpark en Westerpark van Zoetermeer en aan de westzijde door de rijksweg A4 en Leidschendam-Voorburg. Aan de noordzijde is landschappelijk gezien sprake van een minder scherpe begrenzing. De polder loopt over in de Drooggemaakte Grote Polder. Het zuidelijk deel van het studiegebied wordt doorsneden door de spoorlijn Den Haag – Zoetermeer (Sprinterlijn).

De westzijde van Roeleveen wordt begrensd door de spoorlijn Den Haag-Rotterdam. Het huidige landgebruik is voornamelijk agrarisch: in het noordelijk deel weiland, in het zuidelijk deel wei- en bouwland. Bewoning in het gebied is beperkt aanwezig; deze is geconcentreerd in bebouwingslinten langs de Voorweg, Roeleveenseweg en Wilsveen aan de randen van de polder. In de polder zelf komt geen bebouwing of bewoning voor. Ontsluiting van de polder vindt nu plaats via de provinciale weg N469 en, in mindere mate, via de Voorweg en Kostverlorenweg. De Roeleveenseweg functioneert als ontsluiting voor bestemmingsverkeer en als ontsluiting voor fietsers en wandelaars, met name vanuit Leidschenveen en Nootdorp. Het gebied ondervindt hinder (geluid, luchtverontreiniging) vanuit het zuiden en westen van de rijkswegen A4 en A12 en de spoorlijnen.

4.2 Bodem en water

4.2.1 Huidige situatie

Geologie en bodemsamenstelling

De ontstaansgeschiedenis van de Nieuwe Driemanspolder hangt nauw samen met de stijging van de zeespiegel (circa 8000 tot 5000 voor Christus) waardoor de zee tot ver voorbij Leidschendam het land binnendrong en marine sedimenten deponeerde. Rond 6000 nam het binnendringen van de zee af en vormde zich door opstuiving een brede gordel met strandwallen en -vlakten. Bij overstromingen tijdens de Calais-III transgressie werden de strandwallen op enkele plaatsen door getijdenkreeken doorbroken en vond er over een grote oppervlakte opslibbing plaats met zeeklei.

Na de transgressie van Calais sloten de strandwallen zich en kon het Hollandveen ontstaan (circa 5000 tot 2500 voor Christus). Vanaf de twaalfde eeuw werd begonnen met het ontvenen van dit gebied. Vanaf de zeventiende eeuw werd het gebied in en om de Nieuwe Driemanspolder drooggemaakt.

Dit droogmakerijengebied is ten opzichte van de omliggende gebieden relatief laaggelegen: de hoogteligging varieert van NAP -4,0 m tot -5,25 m. De geomorfologische variaties in de droogmakerijen worden gevormd door bovenlandstroken en kreekkruggen: op een komondergrond (slappe klei) bevindt zich een laag restveen en beide worden in de Nieuwe Driemanspolder doorsneden door kreekkruggen (zavel tot lichte klei).

In het zuiden van de Driemanspolder bevindt zich een complex van kreekkruggen: de ondergrond bestaat uit zavel op zeer fijn zand en er bevinden zich nog gebiedjes met kom op de kreekkruggen (o.a. poldervaaggronden met zware klei) en restveengronden [7]. Lokaal komen ruggen in het landschap voor, zichtbare relicten van dieper liggende getijdengeulen. De bodem is hier minder kleilig, kalkrijker en beter afwaterend dan de omliggende delen. Karakteristiek is het voorkomen van kateklei(vlekken).

In de Nieuwe Driemanspolder is een aantal locaties met bodemverontreiniging bekend. Daarnaast zijn er ten behoeve van de schaalvergroting in de landbouw medio twintigste eeuw veel sloten gedempt. Deze gedempte sloten zijn te beschouwen als risicolocaties voor bodemverontreiniging.

Grondwater

Geohydrologisch bestaat de diepe ondergrond van de Nieuwe Driemanspolder uit een opeenvolging van goed doorlatende watervoerende pakketten en slechter doorlatende klei-zavelpakketten. De stroomrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket is gericht van noordwest naar zuidoost. Het grondwater in de Nieuwe Driemanspolder wordt beïnvloed door het Haags Duinsysteem en het Zoetermeersysteem. In de Nieuwe Driemanspolder kwelt water op dat in de Haagse Duinen en de hoger gelegen weidegebieden ten noordoosten van de polder is geïnfiltreerd. Daarnaast kwelt ook lokaal water op dat afkomstig is van de niet verveende bovenlanden. De grens tussen beide systemen is variabel. Ook de kwelstroom is mede daardoor niet goed bekend maar wordt geschat op ca 0,5 tot 1,25 mm/dag (gegevens Hoogheemraadschap van Rijnland, 2002). De grootte van de kwelstroom wordt sterk bepaald door de lokale doorlatendheid van de bodem. Ter plaatse van de zandbanen is de kwelstroom groter.

In het noordelijk deel van de polder is de grondwatertrap deels III (zandige getijdengeulen) en deels II (meer kleiige delen). Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ligt tussen de 10 en 40 cm beneden maaiveld, en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) 50 tot 100 cm onder maaiveld. In het zuidelijk deel is de grondwatertrap voornamelijk V/VI in de getijdengeulen en III/IV in de delen tussen de geulen. Hier geldt een GHG tussen 40 en 80 cm beneden maaiveld en een GLG van 120 tot 180 cm beneden maaiveld.

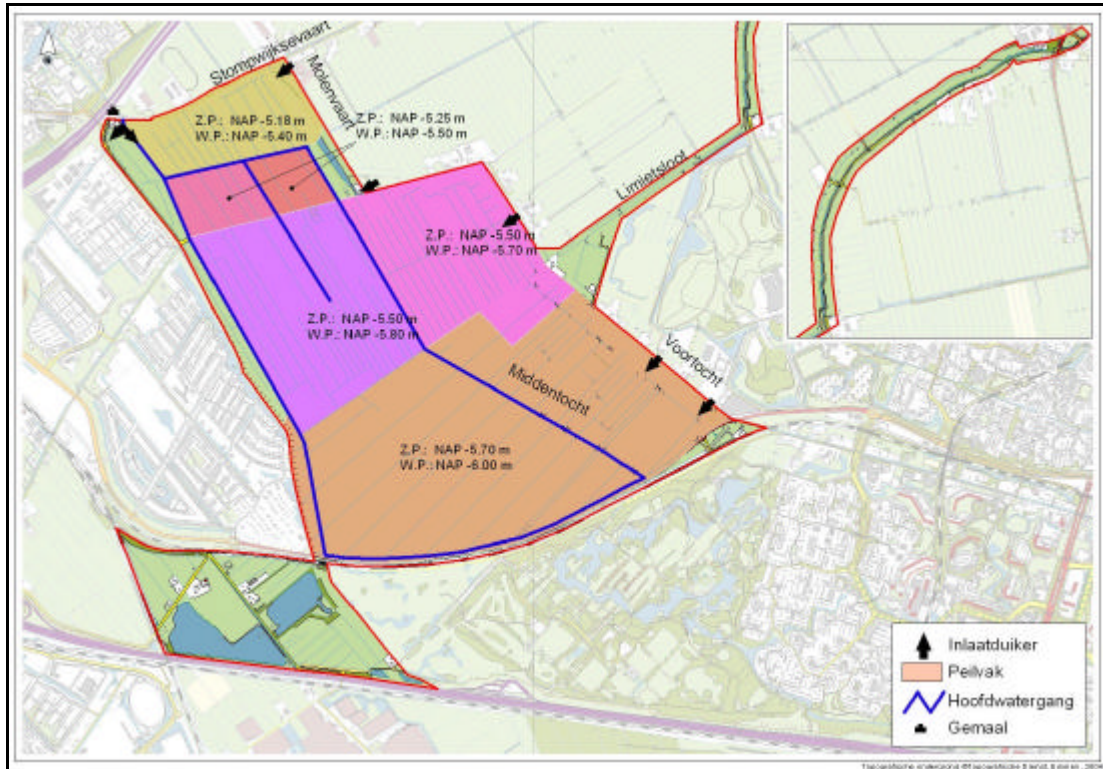
Oppervlaktewatersysteem

Het plangebied Nieuwe Driemanspolder maakt onderdeel uit van de Nieuwe Driemanspolder, een polder van 1.741 ha, waarin ook een groot deel van het stedelijk gebied van Zoetermeer alsmede het Zoetermeerse Plassencomplex is gelegen. Deze beschrijving richt zich alleen op het plangebied voor het MER.

De Nieuwe Driemanspolder is in 1668 drooggemalen. Sinds die tijd kent de polder een complex en intensief afwateringssysteem (zie figuur 4.2). Via sloten en tochten wordt het water door gemaal Driemanspolder op de Stompwijkse Vaart (onderdeel van de boezem van Rijnland) uitgeslagen. Belangrijke hoofdwatergangen zijn de Middentocht en de Boventocht. Via de Boventocht langs de Landscheiding wordt ook water vanuit het stedelijk gebied van Zoetermeer afgevoerd. Bij hevige neerslag wordt in incidentele gevallen via deze route rioolwater vanuit Zoetermeer afgevoerd. Bij extreme regenval wordt er zeer incidenteel wel water vanuit het Westerpark de Nieuwe Driemanspolder ingelaten.

In de boezem wordt een peil van NAP -0,6 m gehandhaafd. De waterpeilen (winter) in de polder lopen uiteen van NAP -5,8 m tot -6,0 m ten zuiden van Wilsveen, NAP -5,5 m ten noorden van Wilsveen tot NAP -4,8 m in Roeleveen. Vrijwel overal wordt in de zomer een peil gehandhaafd dat 0,3 m hoger ligt dan het winterpeil [6].

Figuur 4.2. Oppervlaktewatersysteem binnen de Nieuwe Driemanspolder en Potteveen



Waterkwaliteit

De waterkwaliteit in de polder is matig. De MTR-normen voor chloride, fosfaat en stikstof worden overschreden, evenals die voor nikkel. De belangrijkste oorzaken hiervan zijn de eutrofe kwel en de uitspoeling van meststoffen vanuit de landbouwgronden. Daarnaast zijn lokaal enkele (bodem-)verontreinigingsbronnen van invloed op de waterkwaliteit.

4.2.2 Autonome ontwikkeling

- Maaiveldddaling: het maaiveld in de Nieuwe Driemanspolder daalt jaarlijks met circa 4 mm in het zuidelijk deel tot 6 mm in het noordelijk deel [6].
- Slechte waterkwaliteit door eutrofe kwel en de uitspoeling van meststoffen vanuit de landbouwgronden.
- Afname interne eutrofiëring door de effecten van MINAS (systeem mineralenhuishouding).

4.3 Landschap, archeologie en cultuurhistorie

4.3.1 Huidige situatie

Landschap

Het landschap wordt gekenmerkt door open weidegebied vrijwel zonder beplanting en met een tamelijk grote dichtheid aan sloten. Roeleveen, dat ten zuiden van de N469 ligt, wordt gekenmerkt door een mindere mate van openheid en kan worden gekenschetst als half-open. Door het gebied lopen twee transparante op dijklichamen gelegen bebouwingslinten (Voorweg, Roeleveenseweg en Wilsveen) en een oude landscheiding. De landscheiding heeft eveneens het karakter van een dijk, maar is onbebouwd gebleven. Deze drie structuren samen bepalen de interne structuur van het plangebied.

In het gebied worden de karakteristieke openheid en de aanwezigheid van lange zichtlijnen ds zeer waardevol beschouwd. Het gebied wordt steeds meer ingeklemd tussen de oprukkende, gesloten bebouwing: ten zuiden Leidschenveen, (Ypenburg en Nootdorp), ten oosten Zoetermeer en ten westen Leidschendam. Door het open karakter van het plangebied zijn deze stedelijke randen (met name Leidschenveen) nadrukkelijk aanwezig en zichtbaar vanuit het gehele plangebied. Naast de stedelijke druk, drukt de infrastructuur ook een stempel op het gebied (spoor, A4 en A12). De infrastructuur lijnen met bijbehorende geluidswerende voorzieningen zijn aanwezig als duidelijke randen en begrenzen het zicht in het gebied. Het groene, open, agrarische karakter van het plangebied staat hierdoor in groot contrast met de harde, drukke en besloten stedelijke uitstraling van haar omgeving. Alleen in het noorden grenst het plangebied aan een met het plangebied vergelijkbaar open weidegebied.

Foto 4. De landscheiding gezien vanuit het zuiden richting Leidschendam



Archeologie

De archeologische waarde van het gebied is beperkt. Een groot deel van het verleden is de Nieuwe Driemanspolder nagenoeg onbewoonbaar geweest. Tijdens het Pleistoceen was het gebied onderdeel van de riviervlakte van Rijn en Maas. In het vroeg Holoceen lag de polder in een waddegebied, en in het midden Holoceen van een veengebied achter de strandwallen.

Cultuurhistorie

Vanaf de tweede helft van de Middeleeuwen is de ontginning van de veenvlakte in het studiegebied gestart. Dit gebeurde vanaf ontginningsbases (de latere bebouwingslinten) in smalle stroken, de zogenaamde cope-ontginningen. In de 11^e en 12^e eeuw ontstonden nederzettingen in het veen, waaronder Zoetermeer. Als gevolg van de ontginning en de ontwatering daalde het veen door krimp en oxidatie. De waterproblematiek die hierdoor veroorzaakt werd leidde in de 13^e en 14^e eeuw tot de oprichting van Hoogheemraadschappen. De Landscheiding, de grens tussen Delfland en Rijnland, is nog markant aanwezig en daarmee een belangrijk cultuurhistorisch element in de polder.

Foto 5. De landscheiding vanaf de Veeweg naar het zuiden gezien



Door de winning van het veen en het stijgen van het grondwater ontstonden plassen en meren in het gebied. De Nieuwe Driemanspolder is drooggemalen in 1668 en hiervoor is onder andere de Molendriegang langs de Molenvaart aangelegd. Deze is aangewezen als Rijksmonument. Een zone van 400 m rondom de molen, de molenbiotop, is beschermd en moet vrij blijven van opgaande begroeiing en bebouwing. Dit vanwege het oorspronkelijke “windrecht” van de molenaar.

In de 19^e eeuw werd de bemaling overgenomen door stoommachines. De Antagonist ten noorden van de Nieuwe Driemanspolder is hiervan een voorbeeld. De verkavelingstructuur van voor de droogmakerijen werd grotendeels hersteld, en de ontginningsbases zijn als bebouwingslinten in het landschap achtergebleven.

Concluderend kan gesteld worden dat in de Nieuwe Driemanspolder nog diverse cultuurhistorisch waardevolle elementen aanwezig zijn, te weten de Landscheiding, historische bebouwingslinten, kades en de verkavelingsrichting, die samen een beeld van de ontwikkeling van de polder geven.

Het noordelijk deel van de Nieuwe Driemanspolder maakt deel uit van het nationale Belvédèregebied en het provinciale topgebied Cultuurhistorische hoofdstructuur Zoeterwoude – Stompwijk [19].

4.3.2 Autonome ontwikkeling

Het hele plangebied valt binnen het werkgebied van de Randstadgroenstructuur en zal nader uitgewerkt worden als onderdeel van de Groenblauwe Slinger. Naast landbouw zullen natuurontwikkeling, recreatie en waterberging een rol krijgen in het gebied (Structuurschema Groene Ruimte 1, Streekplan Zuid-Holland West). Het plangebied is van belang als bufferzone tegen verstedelijking en als verbindingsgebied waar meerdere ruimtelijke verbindingen voor zowel recreatie als natuur gestalte zullen gaan krijgen. Bij ruimtelijke ontwikkelingen zal er aandacht zijn voor het tegengaan van versnippering, behoud van het open landschap en de functie landbouw naast natuurontwikkeling en recreatief medegebruik (VINEX). Aardkundige, archeologische en cultuurhistorische waarden verdienen hierbij de aandacht (Nota Belvedere).

4.4 Natuur

4.4.1 Huidige situatie

Algemeen

In de Startnotitie [4] is een kort overzicht van de toenmalige kennis over de natuurwaarden van de Nieuwe Driemanspolder opgenomen. Aanvullend hierop is in 2004 [17] en 2005 [24] nader onderzoek verricht naar een aantal soortgroepen. Alle waargenomen soorten van deze groepen zijn opgenomen in bijlage 2.

De bespreking hierna richt zich allereerst op het geven van een algemene indruk van de natuurwaarden die in het plangebied aanwezig zijn. De opsomming per soortsgroep is derhalve niet uitputtend en compleet. Omdat alle broedvogels in de broedperiode beschermd zijn volgens de Flora- en faunawet, zegt een compleet overzicht (inclusief algemene soorten) minder over de kwaliteit van het plangebied voor vogels. Bij de bespreking van 'vogels' is er dan ook voor gekozen om dit te doen aan de hand van weidevogels. Het plangebied blijkt vooral voor deze groep van belang. Daarnaast worden nog de (overige) Rode Lijst-soorten vermeld. Soorten die beschermd zijn volgens de Flora- en faunawet worden in paragraaf 4.4.2 apart besproken.

Vissen

In het plangebied komen drie minder algemene vissoorten voor: Vetje, Bittervoorn en Kleine modderkruiper. De meeste waarnemingen zijn gedaan in de bredere watergangen, zoals de Middentocht en de watergang langs de Landscheiding. Het Vetje is alleen aangetroffen in de Middentocht in het zuidelijk gedeelte van de Nieuwe Driemanspolder, de andere twee soorten zijn ook in het noordelijke deel. In polder Roeleveen zijn alleen Kleine modderkruipers aangetroffen, echter wel in grote aantallen.

Amfibieën

In het plangebied komen alleen algemeen voorkomende amfibieën voor. Met name Groene kikkers komen in het gehele gebied veelvuldig voor. In het noordelijk gedeelte van de Nieuwe Driemanspolder zijn deze kikkers het vaakst aangetroffen. Verspreid over de polders zijn daarnaast nog waarnemingen van Bruine kikker, Gewone pad en Kleine watersalamander bekend. Van de laatste zijn in Roeleveen voornamelijk veel larven aangetroffen, wat erop duidt dat de dieren vooral hier geschikte voortplantingsmogelijkheden hebben.

Vogels

Weidevogels

Het plangebied 'de Nieuwe Driemanspolder' is vooral voor de vele weidevogels van belang (tabel 4.1). Kievit en Scholekster zijn algemeen, zowel in de polder Potteveen als in het noordelijk en zuidelijk deel van de Nieuwe Driemanspolder. Grutto en Tureluur, twee Rode Lijst-soorten, zijn minder algemeen en komen vooral in het noordelijk deel van de Nieuwe Driemanspolder voor. In de polder Roeleveen zijn slechts enkele broedgevallen van deze weidevogels bekend. Andere weidevogels als Slobeend, Veldleeuwerik, Graspieper en Gele kwikstaart – eveneens Rode Lijst-soorten - zijn ronduit zeldzaam binnen het plangebied.

Tabel 4.1. Aantal waarschijnlijke broedende weidevogels en (andere) soorten van de Rode Lijst binnen het plangebied (weidevogels met * staan eveneens op de Rode Lijst)

Soort	Potteveen	Nieuwe Driemanspolder		Roeleveen
		Noord	Zuid	
<i>Weidevogels</i>				
Kievit	15-25	25-50	50-75	7
Scholekster	10	15-25	15-25	4
Grutto*	6	15-25	8	1
Tureluur*	8	10-15	4	1
Veldleeuwerik*	-	-	1	-
Slobeend*	1	2	-	2
Graspieper*	-	-	1	-
Gele kwikstaart*	-	-	6	-

Soort	Potteveen	Nieuwe Driemanspolder		Roeleveen
		Noord	Zuid	
<i>(Overige) Rode Lijst-soorten</i>				
Boerenzwaluw	1	-	-	-
Groene specht	-	-	-	1
Huiszwaluw	-	-	1	-
Huismus	-	-	-	15
Kneu	-	1	3	1
Ringmus	1	2	-	-
Spotvogel	-	2	1	-

Ganzen en zwanen

Het plangebied ligt in het 'Rijnstreek en Leidschendam'. 'Rijnstreek en Leidschendam' vormt een belangrijke pleisterplaats volgens de indeling die is gemaakt van belangrijke pleisterplaatsen van ganzen en zwanen in Nederland [14]. Het wordt voor Zuid-Holland genoemd als één van de belangrijke pleisterplaatsen voor ganzen en zwanen. Het belang van een gebied wordt uitgedrukt met het zogenaamde 1%-criterium, hetgeen betekent dat 1% of meer van de Nederlandse dan wel van de geografische (West-Palearctische flyway) populatie van een soort hier voorkomt (pleisterplaats dan wel slaapplek). 'Rijnstreek en Leidschendam' als geheel kwalificeerde zich volgens dit criterium in de periode 1985-1994 voor Knobbelzwaan en Kleine zwaan voor wat betreft de Nederlandse populatie en voor de laatste soort ook voor de geografische populatie [14]. Voor 'Rijnstreek en Leidschendam' wordt specifiek de Zoetermeersche Meerpolder als belangrijke pleisterplaats genoemd. De Nieuwe Driemanspolder zelf wordt niet expliciet genoemd al worden hier in de wintermaanden ook regelmatig groepen Kolganzen en Kleine zwanen waargenomen.

Overige broedvogelsoorten

De overige aangetroffen vogels zijn vooral vogels van stadstuinen en parken, welke voornamelijk aan de randen van het plangebied worden waargenomen. Het gaat hierbij vooral om algemene water- en park- en struweelvogels. Er komen echter ook een aantal minder algemene, Rode Lijst-soorten voor als Huis- en Boerenzwaluw (zie tabel 4.1).

Zoogdieren

Op diverse plaatsen in het plangebied werden muizen aangetroffen, echter in zeer lage dichtheden. Hazen zijn veelvuldig en verspreid over het plangebied waargenomen. Ook werden diverse vleermuissoorten aangetroffen. De Gewone dwergvleermuis bleek veruit de algemeenste in het plangebied. Deze en andere soorten zijn vooral langs bredere watergangen zoals langs de Landscheiding en de Dwarssloot en in de polders Potteveen en Roeleveen waargenomen. Langs de Molenvaart zijn enkele exemplaren van de Meervleermuis aangetroffen. Mogelijk komt deze soort ook langs de Landscheiding en de Dwarssloot voor. Hoewel tamelijk algemeen in Nederland, is de soort Europees gezien zeldzaam.

Planten

De verscheidenheid aan watervegetaties in de polder hangt nauw samen met de waterkwaliteit. In de Nieuwe Driemanspolder is sprake van een matige waterkwaliteit, waardoor alleen algemeen voorkomende vegetaties aanwezig zijn. Het noordelijk gedeelte van de polder, ten zuiden van Wilsveen, heeft een hogere natuurwaarde voor wat betreft watervegetaties. Karakteristieke soorten als Gewoon en Breekbaar kransblad, Holpijp en Zwanenbloem komen vooral in dit gedeelte voor en wijzen op relatief voedselarme omstandigheden. Zwanenbloem, Watergentiaan en Sterrenkroos komen zeer regelmatig voor in de Nieuwe Driemanspolder. In Potteveen en Roeleveen komen deze soorten ook, maar in mindere mate, voor. Naast floristische waarden in en om het water, is ook de in het zuiden van de Nieuwe Driemanspolder gelegen kade (verlengde van het Sprinterpad) vermeldenswaardig. Op deze kade komen Kamgras en Veldgerst voor. Beide soorten wijzen op graslanden met een extensief beheer en matige voedselrijkdom. Omstandigheden die in het intensieve agrarische gebied schaars zijn.

4.4.2 Wettelijke bescherming

Soortbescherming

Van de aangetroffen planten- en diersoorten zijn enkele wettelijk beschermd volgens de Flora- en faunawet. Binnen deze wet is een onderscheid gemaakt naar soorten waarvoor een algehele vrijstelling geldt (de zogenoemde algemene soorten), soorten waarvoor een vrijstelling geldt als gewerkt wordt volgens een vooraf goedgekeurde gedragscode (overige soorten) en soorten waarvoor blijvend een ontheffingverplichting bestaat (strikt beschermde soorten). Onder het laatste beschermingsregime vallen onder andere de soorten die beschermd zijn volgens de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn. Een en ander is schematisch weergegeven in onderstaand overzicht.

Beschermde flora en fauna	Zonder gedragscode	Met gedragscode
Algemene soorten	Algemene vrijstelling	Algemene vrijstelling
Overige soorten	"Lichte" toets	Vrijstelling
Streng beschermde soorten	"Uitgebreide" toets	"Uitgebreide" toets*

* Bij werkzaamheden i.k.v. bosbouw, landbouw of natuurbeheer geldt een vrijstelling

In het bovenstaande overzicht is sprake van de gedragscode. De invoering hiervan is de tweede grote wijziging van de Flora- en faunawet. In een gedragscode is opgenomen hoe werkzaamheden worden uitgevoerd zodanig dat schade aan beschermde soorten wordt voorkomen of tot een minimum wordt beperkt. Wanneer bij uitvoering van de werkzaamheden gehandeld wordt volgens de gedragscode, en dit ook aangetoond kan worden, geldt een vrijstelling of lichtere toetsing. De gedragscode moet wel door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (DLG) zijn goedgekeurd.

Naast bovenstaande verplichtingen voor beschermde soorten geldt voor alle planten- en diersoorten echter te allen tijde de zogenaamde zorgplicht. Hierin is opgenomen dat alle planten en dieren een intrinsieke waarde hebben en onvervangbaar zijn. De zorgplicht is een fatsoenseis en houdt in dat bij menselijk handelen voldoende zorg in acht genomen wordt om in het wild levende planten en dieren zoveel mogelijk te beschermen.

In tabel 4.2 is een overzicht gegeven van de beschermde soorten en hun status. Voor het merendeel van de aangetroffen beschermde soorten geldt een algehele vrijstelling ('algemene soorten'). Voor versterking van deze soorten bij uitvoering van werkzaamheden in het kader van bestendig onderhoud, beheer of gebruik, of bij ruimtelijke ontwikkeling of inrichting, geldt een algemene vrijstelling en is dus geen ontheffing nodig (maar geldt wel de zorgplicht).

Tabel 4.2. Aantal vindplaatsen van beschermde soorten

Soort	Bescherming	Potteveen	Nieuwe Driemanspolder		Roeleveen
			Noord	Zuid	
Grote kaardenbol	A	-	-	1	-
Zwanenbloem	A	15-25	50-75	5	15-25
Kleine watersalamander	A	4	15-25	10	25-50
Gewone pad	A	1	-	1	2
Bruine kikker	A	3	-	1	5
Middelste groene kikker	A	25-50	>100	75-100	25-50
Meerkikker	A	25-50	50-75	50-75	25-50
Groene kikker-complex	A	6	15-25	10-15	5
Bosmuis	A	-	1	-	9
Bosspitsmuis	A	-	1	-	1
Haas	A	15-25	25-50	25-50	25-50
Huisspitsmuis	A	2	-	-	1
Konijn	A	-	-	1	1
Mol	A	-	1	-	3
Veldmuis	A	1	-	4	-
Vos	A	1	-	-	-
Woelrat	A	-	-	2	-
Kleine modderkuiper	O	9	15-25	10-15	>100
Bittervoorn	S	8	7	15-25	-
Gewone dwergvleermuis	S	15-25	15-25	25-50	15-25
Laatvlieger	S	1	5	3	9
Meervleermuis	S	3	-	-	-
Rosse vleermuis	S	1	-	-	5
Ruige dwergvleermuis	S	3	-	2	3

Toelichting:

(A = algemene soort; O = overige soort; S = strikt beschermde soort). nnb = niet nader bepaald aantal, bescherming geldt algemeen (zie voor het overzicht van de broedvogels bijlage 2)

Bij ruimtelijke ontwikkeling dient voor de Bittervoorn en alle aangetroffen vleermuizen een ontheffing te worden aangevraagd. Ook broedvogels (zie voor een overzicht bijlage 2) vallen onder het strengste beschermingsregime. Voor activiteiten buiten het broedseizoen zijn echter geen ontheffingen voor vogels nodig. Kleine modderkuiper is een vissoort die tot de categorie 'overige soorten' behoort en waarvoor in principe een vrijstelling onder voorwaarde van een gedragscode geldt. Bij het schrijven van deze tekst zijn deze gedragscodes echter nog niet goedgekeurd en geldt dus ook voor Kleine modderkuiper een ontheffingsverplichting.

In figuur 4.3 wordt de ruimtelijke verspreiding van de ‘overige en strikt beschermde soorten’ aangegeven. In verband met het belang van de Nieuwe Driemanspolder voor weidevogels, zijn deze ook in de figuur opgenomen. Uit de figuur en tabel blijkt dat de beschermde soorten verspreid over het plangebied voorkomen. Wel zijn enkele kerngebieden aan te wijzen. Vleermuizen foerageren vooral langs de grenzen van de polder. Vissen komen voornamelijk in de bredere watergangen voor en weidevogels worden vaker op perceelsuiteinden aangetroffen.

Figuur 4.3. Verspreiding van concentratie weidevogels, beschermde vissen en vleermuizen in de Nieuwe Driemanspolder



Beschermde gebieden

Het Nederlandse natuurbeleid richt zich enerzijds op de bescherming van bestaande waardevolle natuurgebieden en anderzijds op het realiseren van verbindingen ertussen. Bescherming van natuurgebieden vindt plaats op basis van de Natuurbeschermingswet. Vanuit het Rijk worden natuurgebieden aangewezen op basis van nationale criteria. Veelal gaat het dan om gebieden met een nationaal belang. Ook gebieden van Europees belang zijn in de Natuurbeschermingswet opgenomen, waarmee deze wet de nationale implementatie is van het Europese beleid inzake de Vogel- en Habitatrichtlijn. De hiervoor aangewezen gebieden (Natura 2000-gebieden) zijn dus opgenomen in de Natuurbeschermingswet. Noch binnen het plangebied noch in de nabije omgeving van de Nieuwe Driemanspolder liggen beschermde gebieden van de Natuurbeschermingswet. Het dichtstbijzijnde is Vogelrichtlijngebied De Wilck ten noordoosten van Zoetermeer; meer dan 10 km van plangebied vandaan.

Het verbinden van natuurgebieden komt tot uiting in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS moet leiden tot een samenhangend netwerk van kwalitatief hoogwaardige natuurgebieden. De lokale invulling vindt plaats door de provincies, de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS), op basis van door het Rijk gestelde doelen. De Nieuwe Driemanspolder wordt, met de ecologische verbindingszone die hier doorheen gaat lopen en Roeleveen waarbinnen 34 ha aangewezen zijn als natuurkerngebied, onderdeel van de PEHS (zie autonome ontwikkeling).

Op regionaal niveau kunnen provincies of gemeenten tevens natuurgebieden beschermen door deze te begrenzen in streek- of bestemmingsplannen, waardoor ze vallen onder de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO). Vanwege het voorkomen van grote aantallen Kieviten, Scholeksters, Grutto's en Tureluurs heeft het centrale deel van de Nieuwe Driemanspolder de status van weidevogelgebied. Deze gebieden kennen echter geen nationaal beschermingsregime.

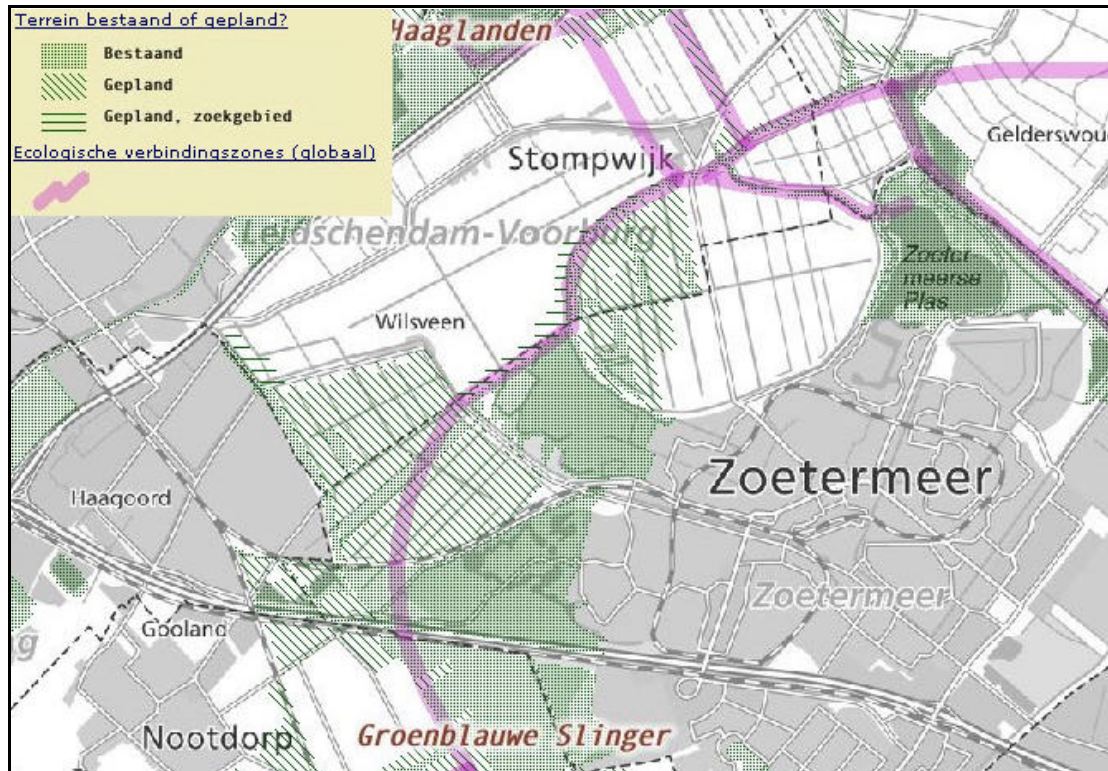
4.4.3 Autonome ontwikkeling

Naast reeds begrensde en deels ingerichte onderdelen van de PEHS in en om het plangebied, zijn er gedeelten nog niet begrensd en ingericht (zoekgebied). De Limietsloot ten oosten van de polder is begrensd als (natte) ecologische verbindingszone in het kader van de PEHS. De Limietsloot vormt op termijn de ecologische verbinding tussen de Zoetermeersche Meerpolder en de Nieuwe Driemanspolder (zie figuur 4.4). Binnen de Nieuwe Driemanspolder moet deze ecologische verbindingszone naar het zuiden toe doorgetrokken worden en dient derhalve nog nader worden begrensd. Daarmee wordt de verbinding, via het kerngebied in Roeleveen, gerealiseerd met De Balij, dat onderdeel vormt van het reeds begrensde deel van de Groenblauwe Slinger.

De verbindingszone binnen de Nieuwe Driemanspolder beslaat 16 ha al is de exacte begrenzing, zoals gezegd, echter nog niet bekend. Binnen Roeleveen is 34 ha bestemd als kerngebied binnen de PEHS. Naast de belangrijke schakelfunctie van de Nieuwe Driemanspolder in de realisatie van de PEHS, zal het gebied op termijn ook de nu al natuurrijke, buiten de PEHS gelegen, gebieden Westerpark en Buytenpark versterken.

Zoals hierboven gemeld, vormt de Nieuwe Driemanspolder een onderdeel van de Randstadgroenstructuur. Hierbinnen is in het zuidelijk deel de realisatie van 120 ha staatsbos en 85 ha recreatiegebied voorzien. Binnen de uitwerking van de Groenblauwe Slinger is in het plangebied een waterrijke groenstructuur met open water, moeras, natte graslanden en struweel gepland.

Figuur 4.4. Overzicht van de PEHS binnen het plangebied



4.5 Recreatie

4.5.1 Huidige situatie

De Nieuwe Driemanspolder heeft vooral voor de directe omgeving een functie als recreatief uitloopgebied. De recreatiedruk in het gebied zelf is niet hoog omdat het gebied slecht bereikbaar en moeilijk toegankelijk is. Het gehele gebied is in gebruik bij agrariërs en de landbouwpercelen zijn niet toegankelijk voor bezoekers, alleen via de bebouwingslinten en de N469 is het gebied te doorkruisen. Met name Roeveveen is slecht bereikbaar. Het gebied kent een aantal plekken met verhoogde recreatieve activiteit. De haven aan de Stompwijkseweg, de fietsroute vanuit de Grote Polder, enkele maneges, een horecagelegenheid en een minikampeertterrein aan de Voorweg. Direct ten oosten van het plangebied komen intensieve recreatiegebieden voor als de recreatiegebieden Noord-West (met Snowworld) en Westerpark van Zoetermeer en het, semi-openbare terrein van de golfclub 'Burggolf' in het Westerpark. Het plangebied is in potentie geschikt voor routegebonden recreatievormen als fietsen, wandelen, skaten, paardrijden en kanoën. Door de openheid en de aanwezigheid van cultuurhistorische elementen als de Molendriegang is de belevingswaarde van het gebied hoog.

Foto 6. Grenzend aan het plangebied ligt het terrein van golfclub 'Burggolf'



Foto 7. De Molendriegang in Pottveen is vanuit de weidse omgeving bij helder weer goed te zien



4.5.2 Autonome ontwikkeling

Als onderdeel van de Randstadgroenstructuur is het plangebied van belang voor meerdere ruimtelijke verbindingen voor recreatie [21]. Zo is er is een regionale fietsverbinding gepland over de Landscheiding richting de Meerpolder [20]. Niet alleen als verbinding maar ook als specifiek recreatief aantrekkelijk gebied wordt het plangebied benoemd als veelzijdig landschap en stedelijk uitloopgebied [22] waarbinnen een groeiende behoefte is aan tijdsintensieve en rustige verblijfsactiviteiten (Beleidsnota Leisure). Vanuit de VINEX-locaties Leidschenveen en Ypenburg is er een toenemende behoefte aan recreatief uitloopgebied. Vanuit de Horecanota 1998 wordt aangegeven dat behoefte is aan uitbreiding van horeca binnen het plangebied.

4.6 Landbouw

4.6.1 Huidige situatie

Momenteel vormt landbouw het belangrijkste ruimtegebruik binnen de Nieuwe Driemanspolder. In het noordelijk deel is dit met name grasland, in het zuidelijk deel een combinatie van akkerbouw en grasland. De bedrijven zijn geconcentreerd langs Wilsveen en de Roeleveenseweg en Voorweg. Roeleveen bestaat, naast grasland, voornamelijk uit water.

4.6.2 Autonome ontwikkeling

Met het voornemen om het plangebied voor waterberging en natuurontwikkeling in te zetten, wordt de landbouw in haar huidige vorm verdrongen. Wellicht laat deze ontwikkeling nog ruimte voor diensten in de blauwgroene sfeer dan wel agrarisch natuur- en landschapsbeheer en agrarisch getinte recreatieve diensten. Duidelijk is echter wel dat een zuiver economisch rendabele agrarische bedrijfsvoering niet meer binnen het plangebied tot de mogelijkheden behoort.

Voor veel bedrijven geldt daarnaast dat het huidige oppervlak sowieso te klein is om in te toekomst economisch rendabel te zijn (Landinrichtingscommissie, 1999). Schaalvergroting van de landbouw, die landbouweconomisch gewenst en noodzakelijk is, wordt belemmerd door de hoge grondprijzen als gevolg van verstedelijkingsdruk.

4.7 Infrastructuur

4.7.1 Huidige situatie

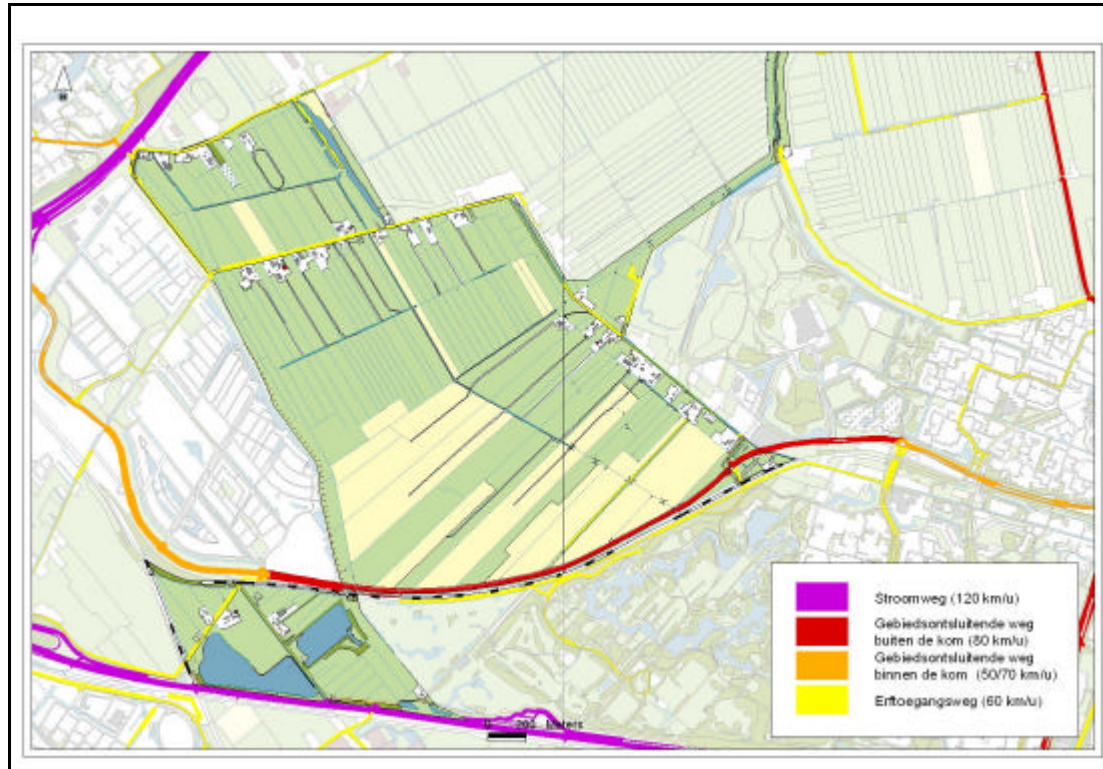
Verkeer en vervoer

Ontsluiting van de Nieuwe Driemanspolder vindt plaats via de Voorweg, Roeleveenseweg, Kostverlorenweg en Wilsveen. Het zijn smalle polderwegen waarvan de doelmatigheid slecht is en die, onder andere door medegebruik van langzaam verkeer, verkeersonveilig zijn. Niet alleen bestemmingsverkeer maakt van de wegen gebruik, maar de verbindingen zijn ook in trek bij sluipverkeer tussen Leidschendam-Voorburg en Zoetermeer en tussen de rijkswegen A4 en A12. Weliswaar heeft realisatie van de provinciale weg N469 bijgedragen aan reductie van het sluipverkeer, maar nog in onvoldoende mate. Verkeer komend uit Leidschenveen krijgt thans in de spitsuren regelmatig met relatief lange wachttijden te maken bij het oprijden van de N469. De sluiproutes winnen hierdoor aan aantrekkelijkheid.

De Roeleveenseweg is sinds de doorsnijding van de N469 met de auto alleen te bereiken vanaf Nootdorp (er zit ook een tunneltje voor de auto onder de Hofpleinlijn door). Verder loopt er een doorgaand fietspad langs de A12 dat aantakt op het Westerpark (Sprinterpad).

Door het plangebied lopen thans een aantal verbindingen van het regionale fietsroutenetwerk [20]. Het gaat om het fietspad direct noordelijk en parallel aan de N469, Veenweg, Wilsveen, het aan Wilsveen grenzende deel van de Voorweg, de Roeleveenseweg en de Heuvelweg. Niet als regionale verbinding aangeduid, maar wel veelvuldig in gebruik bij fietsers zijn de Kostverlorenweg en het deel van de Voorweg nabij Zoetermeer.

Figuur 4.5. Overzicht van de wegen in het plangebied en de hiërarchie hierin



Fietsverbindingen tussen het plangebied en Zoetermeer zijn er via de Voorweg/Amerikaweg naar het Buytenpark en Voorweg/Sprinterpad naar het Westerpark. De verbindingen voor langzaam verkeer zijn over het algemeen slecht ontwikkeld en gekoppeld aan de polderwegen.

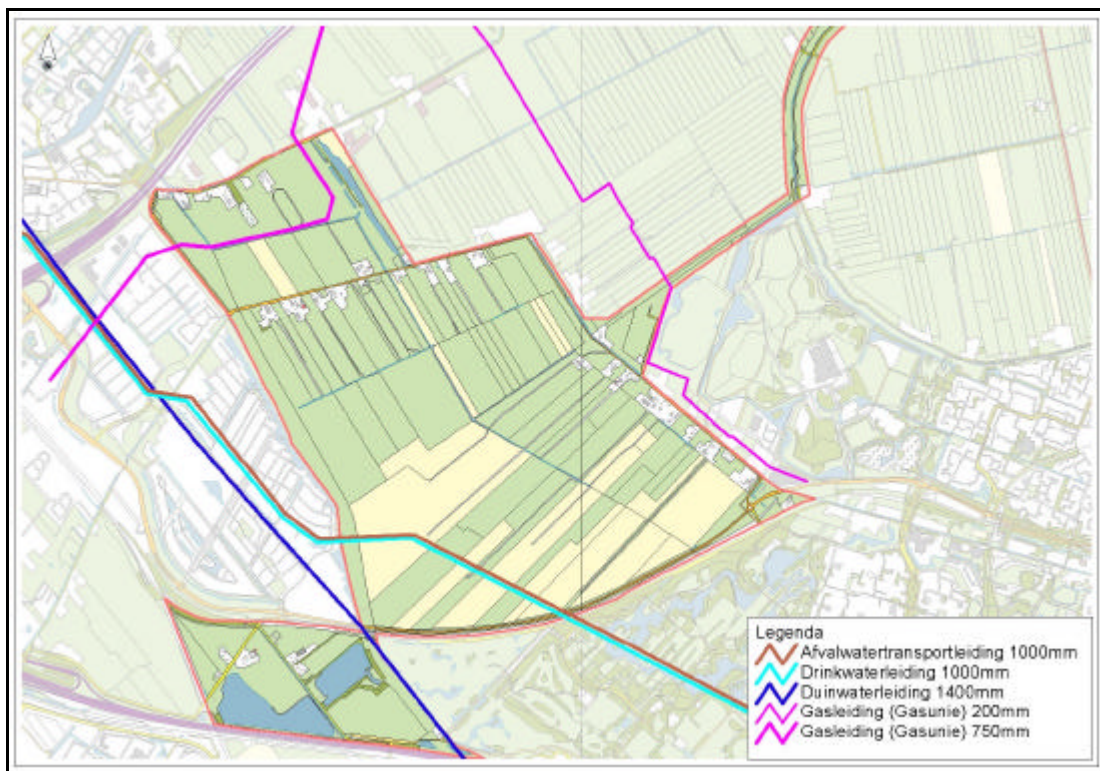
Foto 8. Het Sprinterpad ligt direct in het verlengde van de Hoogeveenseweg



Kabels en leidingen

Door de polder lopen in oost west richting drie straalpaden (voorzieningen voor transport van signalen tussen zender en ontvanger, vaak door KPN). De kabels bevinden zich op 70 m boven maaiveld en zijn derhalve niet relevant voor het beoordelen van de alternatieven omdat deze geen effect hierop hebben. De ligging van de in gebruik zijnde leidingen in de ondergrond is weergegeven in figuur 4.6. Langs de oostgrens van het plangebied ligt een gasleiding evenals aan de noordzijde, waar deze gasleiding deels dwars door Potteveen, parallel aan de Molenvaart loopt.

Figuur 4.6. Ligging kabels en leidingen binnen het plangebied



Langs de westzijde van het plangebied loopt een duinwaterleiding (1400 mm), die vanaf het raakpunt van de Nieuwe Driemanspolder en Roeleveen langs de oostgrens van deze laatste polder loopt. Daarnaast lopen er een afvalwatertransportleiding (1000 mm) en een drinkwaterleiding (1000 mm) diagonaal door het zuidelijk deel van de Nieuwe Driemanspolder. Deze leidingen liggen alle circa 80 cm beneden maaiveld. Langs de Limietsloot ligt een niet meer in gebruik zijnde boorlocatie van de NAM. Ook loopt er een niet meer in gebruik zijnde kerosineleiding van het Ministerie van Defensie door de polder.

4.7.2 Autonome ontwikkelingen

Verkeer en vervoer

Er is geen nieuwe weginfrastructuur geprojecteerd in het plangebied of in de directe omgeving van het plangebied. Belangrijke autonome ontwikkeling wat betreft openbaar vervoer is de komst van Randstadrail. In Leidschenveen worden twee stations gerealiseerd, Leidschenveen en Forepark. Samen met de bestaande halte Voorweg van de huidige Zoetermeer Stadslijn zijn dit de dichtst bij het plangebied gelegen stations. In de nabije toekomst zal Leidschenveen tevens worden aangedaan door een tramlijn.

Het regionale fietsroutenetwerk wordt in het plangebied uitgebreid met een fietsverbinding via de landscheiding en een verbinding tussen de landscheiding en de Meerpolder (bij Leidschendam).

Kabels en leidingen

Er zijn geen initiatieven op de korte termijn bekend waarbij binnen het plangebied nieuwe kabels en/ of leidingen worden aangelegd dan wel dat bestaande kabels en/ of leidingen worden verwijderd.

4.8 Woon- en leefmilieu

4.8.1 Huidige situatie

In de Nieuwe Driemanspolder is vrijwel geen bebouwing aanwezig, alleen binnen Wilsveen, de Roeleveenseweg en Voorweg en aan de randen van de polder is sprake van lintbebouwing.

De Nieuwe Driemanspolder ondervindt in beperkte mate geluidshinder van de rijkswegen A4 en A12, de spoorlijnen Den Haag – Zoetermeer en Den Haag – Rotterdam. Lokaal veroorzaakt het verkeer op de Voorweg, Wilsveen en Kostverlorenweg aanvullende geluidshinder.

Ook de luchtkwaliteit in de regio wordt vooral beïnvloed door de rijkswegen. In de Nieuwe Driemanspolder worden naar verwachting geen kwaliteitsnormen overschreden. In de Nieuwe Driemanspolder is vrijwel geen bebouwing aanwezig, alleen binnen Wilsveen, de Roeleveeneweg en Voorweg en aan de randen van de polder is sprake van lintbebouwing.

De Nieuwe Driemanspolder is ten opzichte van de stedelijke omgeving een relatief donker gebied. Leidschenveen, Leidschendam-Voorburg, Zoetermeer en Ypenburg geven echter een lichtgloed op de achtergrond. Langs het fietspad langs de N469 is recentelijk verlichting aangebracht.

De luchtkwaliteit in de regio wordt vooral bepaald door de regionale achtergrondconcentratie, veroorzaakt door een groot aantal binnen- en buitenlandse bronnen (verkeer, industrie, huishoudens, natuurlijke bronnen e.d.). Tabel 4.3 geeft een grootschalige concentratie voor NO₂ en fijn stof in het plangebied weer.

Direct (tot circa 300 m) langs rijkswegen A4 en A12 wordt de luchtkwaliteit mede bepaald door de emissies van verkeer op deze wegen. Mogelijk kan in deze strook een grenswaarde worden overschreven. Maar één en ander leidt niet tot verdere verslechtering. Ook langs (tot circa 50m) provinciale wegen zal de invloed van deze wegen merkbaar zijn.

4.8.2 Autonome ontwikkelingen

De grootschalige concentratie ofwel de 'achtergrondconcentratie' voor de componenten NO₂ en fijn stof (PM10) voor de periode 2004 tot 2015 is weergegeven in tabel 4.3. Uit de tabel is af te leiden dat voor deze componenten de grenswaarden uit het Besluit Luchtkwaliteit niet worden overschreden. Voor de overige in het Besluit Luchtkwaliteit genoemde componenten (SO₂, benzeen, CO e.d.) geldt dat er eveneens geen grenswaarden worden overschreden.

Tabel 4.3 Grootschalige Concentraties in het Plangebied [Bron: GCN-kaart van MNP]

	NO ₂ jaargemiddelde concentratie in µg/m ³	Fijn stof (PM10) jaargemiddelde concentratie in µg/m ³		Fijn stof Aantal overschrijdingen van de dagwaarde van 50 µg/m ³	
		Exclusief zeezoutcorrectie	Inclusief zeezoutcorrectie *	Exclusief zeezoutcorrectie	Inclusief zeezoutcorrectie *
Grenswaarde BLK	40 (vanaf 2010)	40	40	35	35
2004	36	28	22	18	12
2010	30	30	24	29	23
2015	30	30	24	29	23

Conform Meetregeling luchtkwaliteit 2005: voor Zoetermeer, Leidschendam-Voorburg, en Zoeterwoude is de aftrek voor het jaargemiddelde 6 µg/m³ en kunnen 6 overschrijdingen van de dagwaarden worden afgetrokken.

De N469 levert lokaal de grootste bijdrage aan de luchtkwaliteit. In tabel 4.4 is de situatie voor 2004 en de verwachte autonome bijdrage van aan de luchtkwaliteit als gevolg van het wegverkeer op de N469 weergegeven. De bijdragen zijn berekend met behulp van het programma CARII, versie 4.0. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Telpunt EN011 (x,y coördinaat 89.391; 452.487).
- Snelheidstype: Buitenweg dit is een weg met een snelheidslimiet van 80 km/uur.
- Wegtype: 2 (basistype).
- Bomenfactor: 1.
- Afstand tot de weg: 10 m.

Tabel 4.4 Autonome ontwikkeling luchtkwaliteit langs N469

	Intensiteit aantal voertuigen per dag weekgemiddeld	NO ₂ jaar-gemiddelde concentratie in µg/m ³	Fijn stof (PM10) jaargemiddelde concentratie in µg/m ³		Fijn stof Aantal overschrijdingen van de dagwaarde van 50 µg/m ³	
			Exclusief zeezoutcorrectie	Inclusief zeezoutcorrectie *	Exclusief zeezoutcorrectie	Inclusief zeezoutcorrectie *
Grenswaarde BLK		40 (vanaf 2010)	40	40	35	35
2004	8469	40	29	23	25	19
2010	9661	33	31	25	37	31
2015	11356	32	31	25	37	31

Uit de tabel is af te leiden dat ook direct langs de N469 volgens de autonome ontwikkeling de grenswaarden uit het Besluit Luchtkwaliteit, inclusief zeezoutcorrectie, niet worden overschreden.

5 BEOORDELINGSKADER

5.1 Inleiding

Voor de afweging en vergelijking van de alternatieven en varianten zijn de Startnotitie en de richtlijnen voor het MER als uitgangspunt gehanteerd. De verschillende aspecten die voor deze afweging in beeld worden gebracht zijn hierbij gegroepeerd naar thema's. Het betreft de volgende thema's:

- Waterhuishouding.
- Bodem.
- Veiligheid.
- Landschap.
- Natuur.
- Ruimtegebruik (landbouw).
- Recreatie.
- Infrastructuur.
- Hinder.
- Sociale aspecten.
- Luchtkwaliteit.

Naast deze thema's is in de Startnotitie [4] Geluid (als onderdeel van Hinder) en Externe veiligheid genoemd als thema's waarvoor de effecten van de alternatieven in beeld moeten worden gebracht. Voor Externe veiligheid is in de Startnotitie [4] echter al geconstateerd dat het transport van gevaarlijke stoffen over de A4, A12 en de spoorlijn Den Haag – Rotterdam niet leidt tot externe veiligheidsaspecten waarmee in het MER rekening moet worden gehouden. De alternatieven zoals die zijn geformuleerd in hoofdstuk 6 zijn ten aanzien van dit thema niet onderscheidend.

Met betrekking tot Geluid is in de Startnotitie [4] geconstateerd dat het plangebied in beperkte mate geluidshinder ondervindt van de A4, A12 en de spoorlijn Den Haag – Zoetermeer en de spoorlijn Den Haag – Rotterdam en dat lokaal het verkeer op de Voorweg, Wilsveen en Kostverlorenweg aanvullend geluidshinder veroorzaakt. Binnen het plangebied zijn er in de herinrichting geen grootschalige inrichtingen of evenementen gepland, die mogelijk tot significante effecten kunnen leiden. De autonome ontwikkelingen leiden evenmin tot een significant andere referentiesituatie voor Geluid. Geluid levert derhalve geen onderscheid op tussen de verschillende alternatieven. Omdat de alternatieven, zoals geformuleerd in hoofdstuk 6, niet onderscheidend zijn voor de thema's Externe veiligheid en Geluid, zijn deze effectbeoordelingen in hoofdstuk 7 niet meegenomen.

De thema's zijn onderverdeeld in aspecten en deelaspecten. Voor elk van de thema's is daarbij zoveel mogelijk gezocht naar meetbare aspecten. Het totaal aan thema's, aspecten en deelaspecten en de wijze waarop de verschillende aspecten en deelaspecten zullen worden uitgedrukt vormt het beoordelingskader, dat ook wel de MER-matrix wordt genoemd. Deze MER-matrix is weergegeven in tabel 5.1.

De effecten zijn in het MER waar nodig, mogelijk en relevant, kwantitatief (cijfermatig) beschreven en in andere gevallen kwalitatief (beschrijvend) weergegeven. Bij de beschrijving van effecten is, daar waar dit aan de orde is, onderscheid gemaakt tussen tijdelijke effecten (tijdens de aanlegfase) en permanente effecten (na aanleg). De nadruk zal daarbij liggen op onomkeerbare effecten. Daarnaast wordt onderscheid gemaakt tussen effecten in het plangebied en effecten in de omgeving van het plangebied. De effectbeschrijving vindt plaats op basis van bestaande en beschikbare gegevens.

De (deel)aspecten dienen te helpen in de besluitvorming over de alternatieven. Overzicht en helderheid zijn dan geboden. Het is ondoenlijk om alle effecten en dus alle mogelijke (deel)aspecten te laten zien. Het aantal (deel)aspecten dient om deze reden beperkt te blijven tot de meest relevante deelaspecten, die daadwerkelijk van belang zijn voor de besluitvorming.

Ten aanzien van het thema sociale aspecten wordt opgemerkt dat functieverandering van landbouwgebied niet is meegenomen omdat dit in principe niet onderscheidend is voor de verschillende alternatieven daar in geen van de alternatieven sprake zal zijn van voortzetting landbouw in de huidige vorm.

Het chloridegehalte van het opwellende grondwater c.q. de verzilting van het oppervlaktewater als gevolg van deze kwel is niet meegenomen als een te beoordelen deelaspect omdat het chloridegehalte zodanig laag is dat er geen sprake is van een probleem. Voor chloride wordt dan ook geen stoffenbalans gegeven.

Tabel 5.1. MER-matrix: beoordelingskader effecten van het voorgenomen initiatief

Thema	Aspect	Deelaspect	Beschrijving
Waterhuishouding			
	Watersysteem	Bestaand watersysteem omgeving	Wijzigingen in watersysteem (technisch)
	Grondwater	Wateroverlast	Areaal bebouwd gebied met verhoging grondwaterstanden
		Kwel/infiltratie Verontreinigingen	Verandering van kwel/infiltratie, Effecten op verspreiding van grondwaterverontreinigingen
	Oppervlaktewater	Zelfvoorzienendheid	Mate waarin peilen gehandhaafd kunnen worden zonder inlaat van water
		Eutrofiëring	Verandering oppervlaktewaterbelasting met eutrofiërende stoffen
Bodem			
	Grondbalans		Hoeveelheid en mate waarin gesloten grondbalans wordt gerealiseerd
	Bodemkwaliteit	(Potentiële) verontreiniging	Aantal (potentiële) verontreinigingen
		Terugdringen vermisting	Hoeveelheid meststoffen
Veiligheid			

Thema	Aspect	Deelaspect	Beschrijving
	Veiligheid kaden	Veiligheid bestaande kaden bij seizoensberging	Beïnvloeding stabiliteit door stijghoogteverandering grondwater
		Veiligheid bestaande kaden bij piekberging	Beïnvloeding stabiliteit door stijghoogteverandering grondwater
		Veiligheid nieuwe kaden: Stabiliteit normale omstandigheden (seizoensberging)	Inundatiediepte na eventueel falen bij piekberging
		Veiligheid nieuwe kaden: Stabiliteit tijdens piekberging	Inundatiediepte na eventueel falen bij piekberging
	Opbarsten bodem	Kans op opbarsten onder normale omstandigheden (seizoensberging)	Verwachting
		Kans op opbarsten tijdens piekberging	Verwachting
Landschap			
	Beleving	Openheid	aantasting
		landschapsbeleving/ karakteristiek landschapsbeeld	Samenhang en uitstraling
	Aardkunde	Aardkundige waarde	Aantasting
	Archeologie	Archeologische waarde	Aantasting
	Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarde	Aantasting
Natuur			
	Beschermde diersoorten in het kader van landelijke wetgeving (Flora- en faunawet)	Effect op de kwaliteit van het leefgebied van een soort en populatie	Verandering van habitatkwaliteit in termen van standplaatsfactoren (ten nadele versus ten gunste), oppervlakte (vernietigen versus vergroten), robuustheid (versnipperen versus verbinden) en verstoring
	Beschermde plantensoorten in het kader van landelijke wetgeving (Flora- en faunawet)	Effect op de kwaliteit van het leefgebied van een soort en populatie	Verandering van habitatkwaliteit in termen van standplaatsfactoren (ten nadele versus ten gunste), oppervlakte (vernietigen versus vergroten), robuustheid (versnipperen versus verbinden) en verstoring
	Beschermde en aangewezen gebieden in het kader van landelijke wetgeving: Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000-gebieden), natuurbeschermingswetgebieden, EHS en provinciale regelgeving: weidevogelgebieden en vogelopvanggebieden	Effect op beschermde gebieden	Verandering van habitatkwaliteit in termen van standplaatsfactoren (ten nadele versus ten gunste), oppervlakte (vernietigen versus vergroten), robuustheid (versnipperen versus verbinden) en verstoring
	Natuurdoeltypen voor de herinrichting	Standplaatsfactoren na inrichting	Realisatie standplaatsfactoren conform eisen natuurdoeltypen

Thema	Aspect	Deelaspect	Beschrijving
		Effect ten tijde van piekberging	Verandering van habitatkwaliteit in kwalitatief en kwantitatief opzicht
Ruimtegebruik			
	Landbouw	Verandering landbouwareaal	Oppervlakte functieverandering
		Beperkingen in gebruik omgeving plangebied	Oppervlakte landbouwareaal met gebruiksbeperkingen
Recreatie			
	Aantrekkelijkheid/ belevingswaarde		Toegevoegde waarde voor omgeving
	Recreatiecapaciteit		Verandering van de opnamecapaciteit
	Keuzemogelijkheden		Hoeveelheid nieuwe belevingselementen
Infrastructuur			
	Verkeer en vervoer	Verkeersstromen	Verandering belastingsgraad
		Bereikbaarheidseffecten voor omgeving	Mogelijke hinder voor bestaande omgeving
		Aanvullende voorzieningen	Omvang van de aanvullende voorzieningen
		Verkeersveiligheid	Verandering
	Kabels en leidingen		Aantal aanpassingen/omleggingen
Hinder			
	Overlast recreatie		Verwachte recreatiedruk
	Muggen		Verwachting
	Hinder tijdens realisatie/aanleg		Uitvoering
Sociale aspecten			
	Functieverandering landbouwgebouwen		Aantal mogelijke functieveranderingen
Luchtkwaliteit			
	Concentratieverandering NO2 en fijn stof in de lucht	Emissies door aanlegactiviteiten	Kwalitatieve verwachting
		Emissies door verkeer en bezoekers recreatiegebied	Kwantitatieve verwachting bijdrage luchtkwaliteit

5.2 Maatlat beoordeling

De effecten van het voorgenomen initiatief op de verschillende deelaspecten worden voor de alternatieven per thema beschreven. De effecten worden beschreven als veranderingen ten opzichte van de referentiesituatie (huidige situatie en autonome ontwikkeling). Per alternatief worden de effecten op twee schaalniveaus beschreven: regionaal (effecten naar de omgeving) en lokaal (effecten in het plangebied). Voor de beoordeling wordt gewerkt met waarderingen voor de optredende effecten. Voor de verschillende thema's zijn hiertoe maatlaten opgesteld waarin is aangegeven hoe de waardering van de effecten heeft plaats gevonden. Voorafgaand aan de beschrijving van de effecten voor de verschillende thema's worden deze maatlaten gepresenteerd waarbij de waardering van de effecten kan variëren van zeer positief (+ + +) tot zeer negatief (- - -).

5.3 Doelrealisatie alternatieven

Naast de effectbeoordeling op de verschillende thema's worden de te ontwikkelen alternatieven beoordeeld op hun zogenaamde probleemoplossend vermogen. Hierbij wordt getoetst aan de mate waarin de gestelde doelen ook daadwerkelijk met het alternatief (kunnen) worden gerealiseerd. De doelstellingen die getoetst worden zijn die doelstellingen die uitgewerkt zijn in het Programma van Eisen dat als bijlage 2 is opgenomen in de Startnotitie m.e.r. Nieuwe Driemanspolder [4]. De toetsing aan de doelstellingen is uitgewerkt in paragraaf 11.5 na de vergelijking van de effecten voor de verschillende alternatieven.

6 UITWERKING VAN ALTERNATIEVEN VOOR PLANGEBIED DE NIEUWE DRIEMANSPOLDER

6.1 Inleiding op de beschrijving van de alternatieven

6.1.1 Afweging peilkeuze voor seizoensberging

Voor het ontwikkelen van de alternatieven is het Programma van Eisen [4] leidend. Hierin zijn de eisen verwoord waaraan de alternatieven moeten voldoen en de wensen waaraan zoveel als mogelijk tegemoet dient te worden gekomen. Een belangrijke eis betreft het waterkwaliteitsaspect. De kwel die in de huidige situatie tot in het oppervlaktewater reikt, is voedselrijk en overstijgt de MTR-normen. De waterkwaliteit in het plangebied is sterk afhankelijk van de mate waarin de kwel kan worden teruggedrongen, zo blijkt uit een studie van het Hoogheemraadschap van Rijnland [8]. Het kwelwater is erg voedselrijk (eutroof). Wanneer dit kwelwater in het oppervlaktewater komt, heeft dit een negatief effect op de kwaliteit hiervan. Het beperken van de invloed van kwel zal dus leiden tot een verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater. Door als het ware tegendruk te geven aan de kwel, kan de invloed hiervan worden beperkt. Het onderzoek van Rijnland richtte zich op het effect van een peil van NAP -4,75 m en een peil van NAP -4,25 m.

6.1.2 Algemene uitgangspunten

Peilkeuze binnen de alternatieven

Bij de alternatievenvorming wordt uitgegaan van een keuze voor een winterstreefpeil voor de seizoensberging dat gelijk is aan het lage peil uit de studie van Rijnland. Binnen deze m.e.r. heeft zich dit vertaald in een winterpeil voor de seizoensberging van NAP -4,80 m. De berekeningen binnen zijn dan ook met dit peil uitgevoerd (en niet met NAP -4,75 m zoals in de studie van Rijnland). Om het effect van de peilkeuze op de water- en stoffenbalans te kunnen beoordelen, wordt het winterstreefpeil voor de seizoensberging binnen één van de alternatieven gevarieerd. Dit peil is gelijk aan het hoge peil uit de studie van Rijnland. Voor Alternatief 1, 2 en 3a geldt een winterpeil van NAP -4,80 m en voor Alternatief 3b geldt een winterpeil van NAP -4,25 m.

Inlaat ten tijde van piekberging onder vrij verval

Uitgangspunt voor alle alternatieven is voorts dat het wateroverschot dat in de piekberging moet worden opgevangen onder vrij verval naar de bergingslocatie kan stromen. Daarbij zal het overtollige water van het Rijnlandse stelsel rond Stompwijk via een tracé langs of in de Zoetermeerse Ringvaart en de Limietsloot in de Nieuwe Driemanspolder terechtkomen. Hiervoor zijn door het Hoogheemraadschap van Rijnland in het voortraject van de MER reeds verschillende varianten onderzocht. Het Delflandse overschot zal vanuit de Stompwijkse Vaart via de Molenvaart dan wel een nieuwe wetering langs de Kostverlorenweg naar de piekbergingslocatie worden gebracht.

Verwijderen voedselrijke bouwvoor

Gelet op de te realiseren natuurdoeltypen volgens het Programma van Eisen zal het nodig zijn om de voedselrijke fosfaatverzadigde bouwvoor te verwijderen en vervolgens een zodanig waterpeil te kiezen dat de voorgeschreven natuurdoeltypen realiseerbaar zijn. Om de nutriëntenrijke laag te verwijderen zal het maaiveld in de Nieuwe Driemanspolder daar waar sprake is van natuurontwikkeling, met minimaal 30 cm verlaagd dienen te worden. In de hydrologische berekeningen en de berekeningen ten behoeve van de grondbalans is rekening gehouden met het verwijderen van deze 30 cm bouwvoor. Voor het concretiseren van het Voorkeursalternatief tot een inrichtingsplan wordt aanbevolen om met een beperkt onderzoek inzicht te verkrijgen in de diepte tot waar de bodem fosfaatverzadigd is. Voor die delen in het gebied waar in eerste instantie geen natuur (dan wel open water) is gepland, blijft het huidige maaiveld gehandhaafd. Dit geldt bijvoorbeeld voor de compartimenten voor piekberging in Alternatief 1.

Eindigheid economisch rendabele landbouw

Voor alle alternatieven geldt dat een zuiver economisch rendabele agrarische bedrijfsvoering niet meer binnen het plangebied tot de mogelijkheden behoort. Wel bestaat er op beperkte schaal de mogelijkheid om stoppende agrariërs in te zetten voor agrarisch natuur- en landschapsbeheer en agrarisch getinte recreatieve diensten. Met name Alternatief 1 is hier een voorbeeld van maar kan ook bij de beschrijving van de andere alternatieven in zekere vorm een plek hebben gekregen.

Hoofdkenmerken alternatieven en mate van onderscheidendheid

In de volgende paragrafen worden de alternatieven (1 tot en met 3b) op basis van hun karakteristieken en kenmerken beschreven. Vanwege de randvoorwaarden, varieert de inrichting van Potteveen binnen de alternatieven niet of nauwelijks. Ten aanzien van Potteveen zijn de alternatieven niet onderscheidend. Het deelgebied Roeleveen is in het kader van de PEHS aangewezen als 'nieuwe natuur'. In elk van de alternatieven dient hier dus een volwaardige invulling aan gegeven te worden. Dit beperkt de mogelijkheden ten aanzien van de inrichting. Wel is binnen de alternatieven de inrichting gevarieerd waar het de locatie van de natuurdoelstelling betreft en de mate en vorm van het recreatieve medegebruik van het gebied. Ook voor Roeleveen geldt dat de alternatieven niet werkelijk onderscheidend zijn.

De alternatieven zijn vooral onderscheidend voor wat betreft de keuzes binnen de Nieuwe Driemanspolder. De alternatieven zijn als volgt kort te karakteriseren:

- *Alternatief 1.* Aan de seizoens- en piekbergingopgave wordt ruimtelijk gescheiden invulling gegeven. Beide worden gezocht binnen de Nieuwe Driemanspolder. In een deel van het gebied vindt agrarisch medegebruik plaats, hier is tevens de piekberging gelokaliseerd. De seizoensberging wordt ingericht als een plas waar een functiecombinatie gezocht wordt met intensief recreatief medegebruik. Natuur wordt ingevuld als een afgeleide binnen de wateropgave.
- *Alternatief 2.* De seizoens- en piekbergingopgave wordt gecombineerd ingevuld binnen een centraal gelegen natuurkern, geënt op de oorspronkelijke landschapsstructuur. Recreatie vindt plaats vanaf de randen van het gebied en binnen de natuurkern in een afwisselend, relatief toegankelijk landschap.

- *Alternatief 3a.* De seizoens- en piekbergingopgave wordt gecombineerd ingevuld binnen een kerngebied met een optimalisatie voor de inrichting ten behoeve van de natuurdoelen en een nadere optimalisatie voor waterkwaliteit. De recreatie is met name aan de randen geconcentreerd. het recreatieve medegebruik van de natuurkern is duidelijk gezoned en is extensief van vorm.
- *Alternatief 3b.* De seizoens- en piekbergingopgave wordt gecombineerd ingevuld binnen een kerngebied met een optimalisatie voor waterkwaliteit en een nadere optimalisatie voor de inrichting ten behoeve van natuur. De recreatie is met name aan de randen geconcentreerd. In het kerngebied geldt slechts gedeeltelijke toegang en zijn alleen extensieve vormen van recreatie mogelijk.

6.2 Alternatief 1. Scheiding van natuur en wateropgave

Onderscheidend voor dit alternatief is het scheiden van seizoens- en piekberging. De seizoensberging wordt gecombineerd met een recreatieplas aan de provinciale weg N469 en de piekberging vindt in drie compartimenten plaats met een gezamenlijk oppervlak van 150 hectare. In deze compartimenten kan het agrarische cultuurlandschap tot op zekere hoogte worden behouden doordat natuur- en recreatiedoelen hieraan gekoppeld zijn. Bij het realiseren van de doelstellingen ten aanzien van natuur en recreatie en het beheer van het gebied zijn er mogelijkheden voor agrarische bedrijvigheid. Op het plangebied ligt een gescheiden recreatief profiel en een natuurprofiel (figuur 6.1).

- Piekbergingsgebied (150 ha). Het inlaten onder vrij verval ten tijde van piekberging is tijdens het projectproces als eis toegevoegd aan het Programma van Eisen. Om deze reden is in dit alternatief de 50 ha piekberging met een wal van vier meter die in eerste instantie was voorzien, vervangen door drie compartimenten waarbinnen onder vrij verval kan worden ingelaten, wat resulteert in een lagere waterkolom en daarmee in lagere kaden. De compartimentering is ingevoerd om zo mogelijk het ruimtebeslag ten tijde van piekberging en daarmee de negatieve effecten te minimaliseren omdat niet altijd de gehele 2,0 miljoen m³ ingelaten zal hoeven worden. De realisatie van de natuurdoeltypen voor het plangebied zal in de compartimenten voor piekberging moeilijk zijn vanwege de zich niet als robuust natuurgebied kunnen ontwikkelen, gelet op de bergingsvraag eens in de 5 à 25 jaar. Het is wel mogelijk om hier doelstellingen ten aanzien van weidevogelbeheer te realiseren. Dit betekent dat het huidige beeld van open grasland behouden blijft. Zo

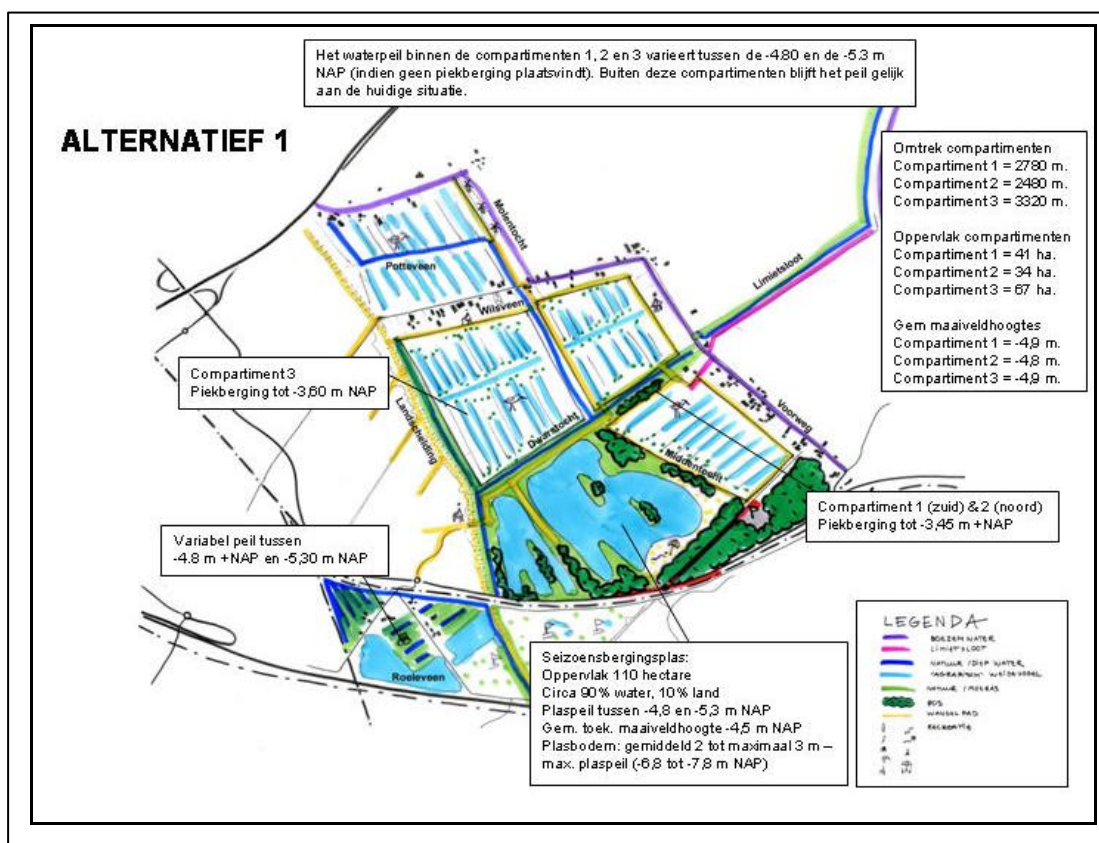
Door peilopzet en een natuurlijk peilbeheer te introduceren zullen de natuurwaarden in de perceelsloten en aan de oevers verbeteren.

- Rekening houdend met de mogelijkheden voor agrarisch medegebruik ligt het voor de hand om het Rijnlandse wateroverschot in dit alternatief via een zogenaamde “droge” bedding langs de Zoetermeerse Ringvaart en de Limietsloot naar de Nieuwe Driemanspolder worden geleid. Aan Delflandse kant kan de aanvoer plaatsvinden via het traject van de Molenvaart. Door deze benadering worden de functieveranderingen van het oude droogmakerijlandschap enigszins beperkt en kunnen de cultuurhistorische waarden in het gebied zo goed mogelijk gehandhaafd worden. In hoofdstuk 8 wordt de afweging tussen de mogelijkheden gemaakt.
- Seizoensbergingsgebied (open water circa 90 ha). Hier wordt bij de inrichting voorrang gegeven aan de ontwikkeling van watergebonden recreatie. Dit betekent dat er een minimale waterdiepte moet worden gedefinieerd. Rondom het bergingsgebied wordt een kade aangelegd. In de zuidoosthoek worden bossen en ligweiden aangelegd. Opgespoten zandstranden vormen de overgang naar de waterplas. In de noordwesthoek wordt de oeverinrichting gebaseerd op de standplaatseisen van moeras een ondiep water: ecotopen die zorgen voor zuivering van het water en die een buffer vormen naar de Dwarstocht-Limietsloot (PEHS) en Middentocht.
- Voor een natuurkern is helaas geen plaats omdat het scheiden van seizoen- en piekberging extra ruimtebeslag met zich meebrengt.
- De ecologische verbinding in de Nieuwe Driemanspolder (16 ha) wordt gerealiseerd door de watergang in de zuidwesthoek langs de Landscheiding en de Dwarstocht in te richten conform de doelstellingen die gelden voor de PEHS met een breedte van 50 m.
- Dit alternatief biedt duidelijk ruimte aan een combinatie van piekberging en een weidevogeldoelstelling. Dit laatste sluit aan bij de huidige waarde van het gebied als weidevogelgebied. Agrarisch natuurbeheer kan een rol spelen bij de realisatie van een weidevogeldoelstelling (bijvoorbeeld Programma Beheer Pakket weidevogels).
- De bodem van de seizoenbergingsplas ligt maximaal 3,0 m beneden het huidige maaiveld (op circa NAP -7,9 m).
- Roeleveen (55 ha) vormt een apart peilgebied. Het terrein ten zuiden van De Plas, tussen de Landscheiding, het spoor en de weg wordt ontwikkeld tot meer intensief recreatief medegebruik (bijvoorbeeld golfterrein). Om de noodzakelijke verstoringsbuffer te realiseren, wordt naar de rand met de Middentocht en de N469 toe, het gebied water- en moerasrijk ingericht waarmee invulling wordt gegeven aan de 34 ha PEHS.
- Potteveen (65 ha). De kracht van het gebied bestaat uit de openheid en het zicht op de drie molens. In het gebied blijft het beeld van het droogmakerijlandschap behouden.

Bij de uitwerking van het alternatief is een water- en stoffenbalans opgesteld om zo de effecten voor waterkwantiteit en –kwaliteit in beeld te brengen. In onderstaande tabel zijn de karakteristieken hiervan voor Alternatief 1 weergegeven.

Alternatief 1	Hoeveelheid	Eenheid
Oppervlak compartiment ten behoeve van seizoensberging	110	ha
Percentage open water in de plas	90	%
Percentage land in de plas	10	%
Aanslagniveau uitlaat (max. voorjaarspeil)	-4,8	m NAP
Totale wateroppervlak	99	ha
Totale landoppervlak	11	ha
Toekomstige gemiddelde mv hoogte	-4,5	m NAP
Gemiddelde slootdiepte tov voorjaarspeil	2	M
Gemiddelde diepte slootbodern	-6,8	m NAP

Figuur 6.1. Inrichtingsschets voor Alternatief 1



6.3 Alternatief 2. Landschap met nieuwe vorm

Onderscheidend voor dit alternatief is dat er met de keuze voor nieuwe functies in dit gebied mede de kans om hiermee nieuwe vormen te introduceren aangegrepen is. De nieuwe vraag naar waterberging, recreatie en natuur is gecombineerd in een autonoom landschapselement in het midden van het gebied. De seizoens- en piekberging is gecombineerd. De seizoensberging gebeurt vooral in open water. Er is een gecombineerd natuur- en recreatieprofiel. Mogelijkheden voor landbouw bevindt zich met name op het vlak van nevendiensten en agrarisch natuurbeheer (figuur 6.2).

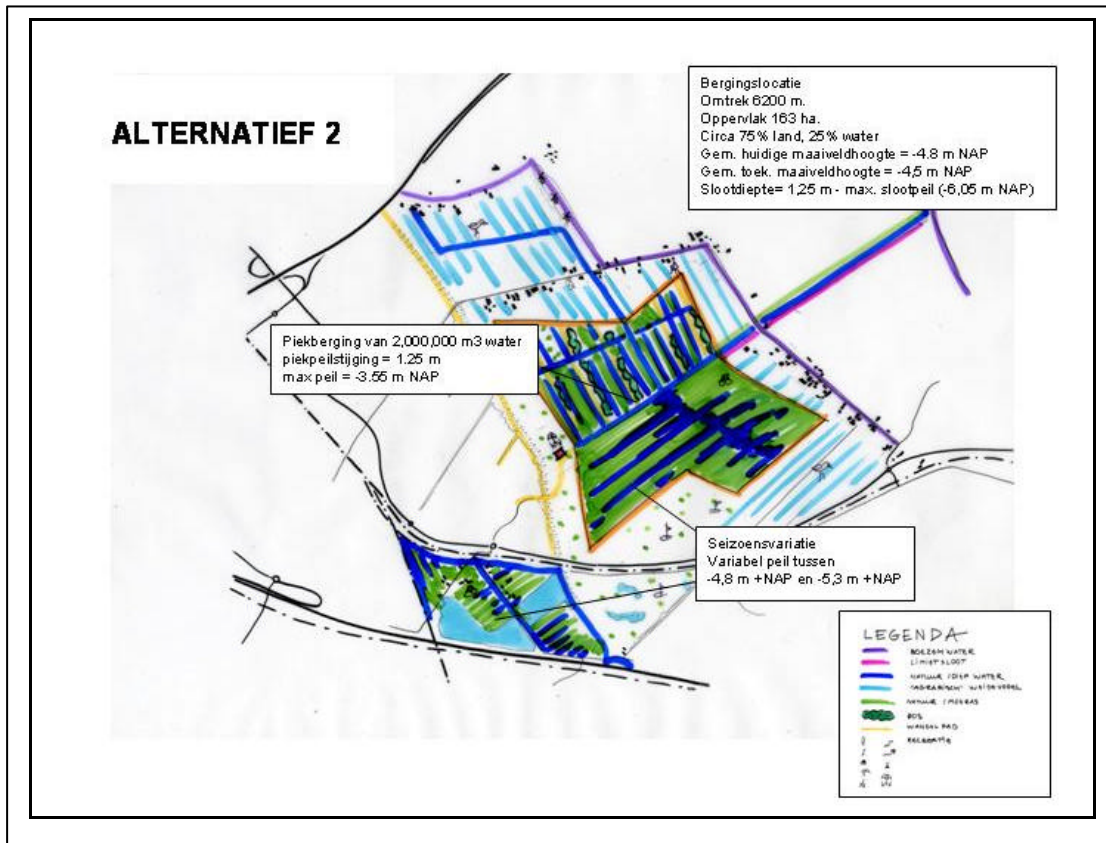
- Seizoensbergingsgebied en piekbergingsgebied (165 ha). In een binnengebied omgeven door een kade wordt robuuste natuur gecombineerd met zowel seizoens- als piekberging. De berging wordt vooral gezocht in het open water. Het gebied is open aan de zijkanten en een meer besloten karakter in het midden, met kanowalhallen in dieper uitgegraven en verbrede geulen. De kanoroutes liggen in het gebied boven de Dwarstocht. Het bestaande slotenpatroon blijft gehandhaafd en wordt gebruikt om het landschap verschillende accenten te geven. De kanoroutes en landgebonden recreatieve kaden krijgen een logische inbedding in het landschap en sluiten aan op bestaande invalswegen. Deze wordt optimaal ingericht voor de ontwikkeling van open watervegetaties, grootschalige rietlandontwikkeling, verlandingsvegetaties, ruigten en moerasbos. Een aantal sloten worden verbreed en verdiept tot kanowater. Het gebied wordt voorts recreatief ontsloten door een netwerk van kleine (altijd droogliggende) struinkades.
- De aanvoer van het Rijnlandse wateroverschot kan in dit alternatief in principe worden verzorgd door een zogenaamde “natte verbinding” langs de Zoetermeerse Ringvaart en de Limietsloot naar de Nieuwe Driemanspolder. Het Delflandse wateroverschot kan wellicht het beste worden aangevoerd via een verbinding evenwijdig aan de Kostverlorenweg tot in het oostelijk deel van de Nieuwe Driemanspolder. Neveneffecten als versnippering van open landschapseenheden kunnen zodoende zo veel mogelijk worden beperkt. In hoofdstuk 8 wordt de afweging tussen de mogelijkheden gemaakt.
- Het gebied ten zuiden van de Middentocht wordt gereserveerd om grootschalig een landschapsstructuur van petgaten en legakkers (veenweidenkarakter) met daartussen oermoeras te ontwikkelen. Dit gebied is alleen vanaf de verbrede watergangen toegankelijk. De zone aan de Landscheiding wordt ingericht voor intensief recreatief medegebruik met ruimte voor een recreatieve voorziening. Er worden verder geen recreatieve voorzieningen aangelegd. Aan de zuidzijde van de Nieuwe Driemanspolder tussen de hoge kade en de N469 wordt het gebied omgevormd tot golfterrein dat aansluit op het Westerpark. In het noordelijk en oostelijk deel van de Nieuwe Driemanspolder rondom de hoge kade blijft het huidige beeld bestaan zodat deze delen visueel aansluiten op het omringende gebied. Omvorming tot agrarisch natuurbeheer met als doelstelling weidevogelbeheer. Ook koppeling met recreatief medegebruik (kamperen e.d.) is mogelijk.
- De ecologische verbinding in de Nieuwe Driemanspolder (16 ha) wordt gerealiseerd door de watergang in de zuidwesthoek langs de Landscheiding en de Dwarstocht in te richten conform de doelstellingen die gelden voor de PEHS met een breedte van 50 m.

- De waterbodem ligt op NAP -6,1 m NAP (circa 1,2 m beneden het huidige maaiveld).
- Potteveen (65 ha). De kracht van het gebied bestaat uit de openheid en het zicht op de drie molens. Het beeld van het bestaande landschap blijft hier behouden. Ingezet wordt op weidevogelbeheer en/ of kleinschalige natuurontwikkeling.
- Roeleveen (55 ha) wordt ingericht als natuurgebied (waar onder 34 ha in het kader van de PEHS) waardoor er, samen met het natuurgebied in de Nieuwe Driemanspolder, een verdichte, grote natuurkern ontstaat dat als leefgebied binnen de Groenblauwe Slinger functioneert. De doelstellingen sluiten aan op die van de Groenblauwe Slinger.

Bij de uitwerking van het alternatief is een water- en stoffenbalans opgesteld om zo de effecten voor waterkwantiteit en -kwaliteit. In de onderstaande tabel zijn de karakteristieken van Alternatief 2 weergegeven zoals die in de water- en stoffenbalans zijn gehanteerd.

Alternatief 2	Hoeveelheid	Eenheid
Oppervlak seizoens- en piekbergingsgebied	165	ha
Percentage hiervan open water	25	%
Percentage hiervan land	75	%
Aanslagniveau uitlaat (max. voorjaarspeil)	-4,8	m NAP
Totale wateroppervlak	45	ha
Totale landoppervlak	120	ha
Toekomstige gemiddelde mv hoogte	-4,5	m NAP
Gemiddelde slootdiepte tov voorjaarspeil	1,25	m
Gemiddelde diepte slootbodem	-6,05	m NAP

Figuur 6.2. Inrichtingsschets voor Alternatief 2



6.4 Alternatief 3

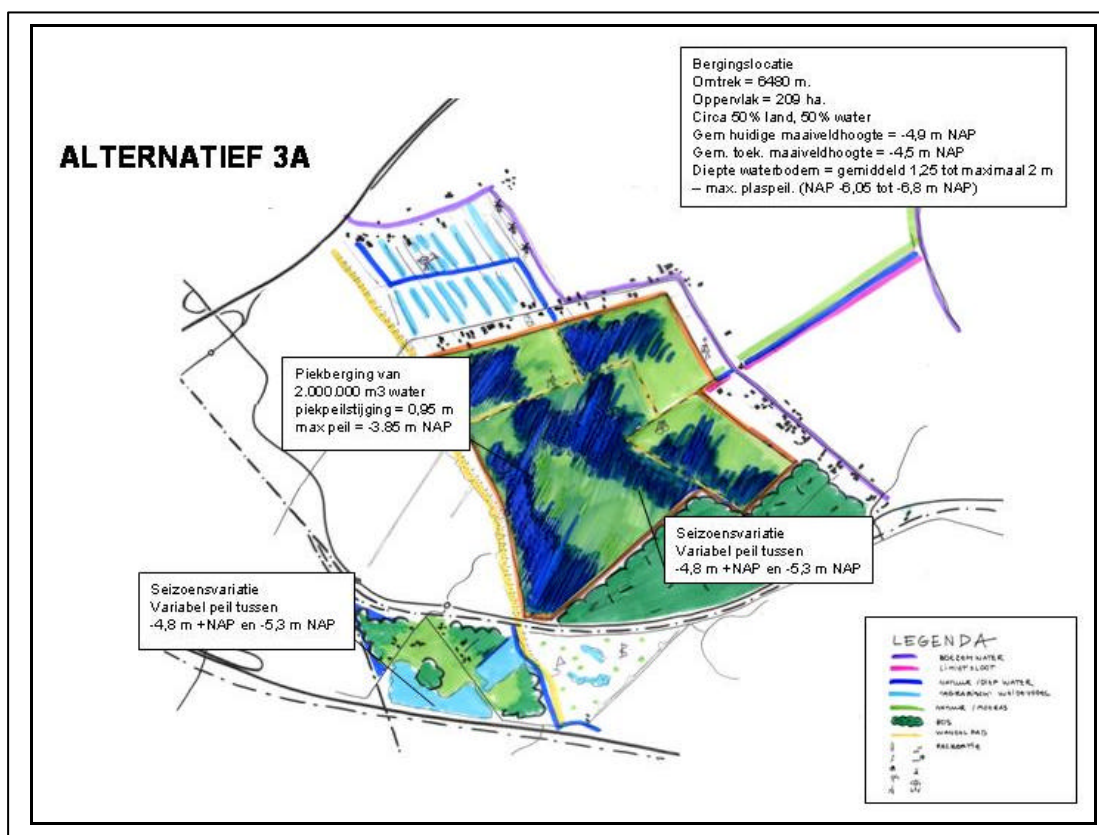
Dit alternatief combineert maximaal waterberging met natuur, volgt bestaande vormen en zal zich binnen de kades tot een natuurgebied ontwikkelen. Bergingsopgave ten dienste van grootschalige natuur. De seizoen- en piekberging is gecombineerd. De recreatieontwikkeling is geconcentreerd langs de rand van het Westerpark en Leidschenveen in het daar aan te leggen parkbos. Binnen Alternatief 3 zijn er twee varianten ontwikkeld om het effect van de peilkeuze op de water- en stoffenbalans te kunnen beoordelen (zie ook paragraaf 6.1) en daarmee op de realisatie van natuur- en recreatiedoelen. Beide varianten zijn gebaseerd op eenzelfde vertrekpunt voor de ruimtelijke inrichting. Hierdoor verschillen ze niet wezenlijk en is er derhalve sprake van varianten (in rapport verder Alternatief 3a en Alternatief 3b genoemd) en niet van afzonderlijke alternatieven (3 en 4). Hieronder wordt nader op deze varianten, en de verschillen ertussen, ingegaan.

6.4.1 Alternatief 3a. Water voor moerasnatuur

Voor Alternatief 3a (figuur 6.3) geldt aanvullend:

- Seizoensbergingsgebied (winterpeil NAP -4,80 m) en piekbergingsgebied (210 ha). In dit grote natuurkerngebied staat de bergingsopgave ten dienste van de natuurontwikkeling. De bergingsopgave wordt vooral gevonden in het grootschalige moeras en minder, zoals in Alternatief 2, in verbrede en verdiepte watergangen. Dit Alternatief is geoptimaliseerd naar de natuurdoelen die gelden voor de opgave vanuit de Groenblauwe Slinger. Medegebruik van het gebied is uitsluitend zeer lokaal en extensief.
- Het Rijnlandse wateroverschot zal in dit alternatief in principe worden verzorgd door een “natte verbinding” langs de Zoetermeerse Ringvaart en de Limietsloot. Omwille van het vrij verval van de aanvoerroute is het denkbaar dat in dit alternatief gekozen wordt voor de aanvoer via verbrede Zoetermeersche Ringvaart en een aangepaste Limietsloot. Delflandse kant kan de aanvoer in principe plaatsvinden via het traject van de Molenvaart of langs de Kostverlorenweg c.q. Landscheiding. In hoofdstuk 8 wordt de afweging tussen de mogelijkheden gemaakt.
- Langs de westzijde kan seizoenbergings gebied geaccentueerd worden door hier op grotere schaal open water te creëren. Meekoppelen van (extensieve watergebonden) recreatieve functies is hierin mogelijk. De linten Wilsveen en Voorweg vormen logische begrenzingen ten opzichte van het open gebied richting noorden en oosten.
- De ecologische verbinding in de Nieuwe Driemanspolder (16 ha) wordt gerealiseerd door de watergang in de zuidwesthoek langs de Landscheiding en de Dwarstocht in te richten conform de doelstellingen die gelden voor de PEHS met een breedte van 50 m.
- Roeleveen (55 ha). De zuidelijke bosrand in de Driemanspolder wordt samen met Roeleveen tot één recreatief parklandschap ontwikkeld met vanuit de diverse invalhoeken fraaie uitlopmogelijkheden in een bosrijke omgeving met recreatieve voorzieningen. Er wordt invulling gegeven aan de 34 ha PEHS-gebied.
- Potteveen (65 ha). Evenals in de andere alternatieven ligt hier het accent op het behoud van het huidige open karakter van het droogmakerijlandschap, wat met agrarisch natuurbeheer (weidevogelbeheer) goed te behalen is. De Molendriegang blijft ruimtelijk een object op zich.

Figuur 6.3. Inrichtingsschets voor Alternatief 3a



Bij de uitwerking van het alternatief is een water- en stoffenbalans opgesteld om zo de effecten voor waterkwantiteit en –kwaliteit. In de onderstaande tabel zijn de karakteristieken van Alternatief 3a weergegeven zoals die in de water- en stoffenbalans zijn gehanteerd.

Alternatief 3a	Hoeveelheid	Eenheid
Oppervlak seizoen- en piekberginggebied	210	ha
Percentage hiervan open water	50	%
Percentage hiervan land	50	%
Aanslagniveau uitlaat (max. voorjaarspeil)	-4,8	m NAP
Totale wateroppervlak	105	ha
Totale landoppervlak	105	ha
Toekomstige gemiddelde mv hoogte	-4,5	m NAP
Gemiddelde slootdiepte tov voorjaarspeil	1,25	m
Gemiddelde diepte slootbodem	-6,05	m NAP

6.4.2 Alternatief 3b. Inzetten op Waterkwaliteit

Voor Alternatief 3b (figuur 6.4) geldt aanvullend:

- Seizoensbergingsgebied (winterpeil NAP -4,25 m) en piekbergingsgebied (210 ha). In dit grote natuurkerngebied staat de bergingsopgave ten dienste van de natuurontwikkeling. De bergingsopgave wordt vooral gevonden in het grootschalige moeras en minder, zoals in Alternatief 2, in verbrede en verdiepte watergangen. Dit alternatief is geoptimaliseerd naar de natuurdoelen die gelden voor de opgave vanuit de Groenblauwe Slinger. Medegebruik van het gebied is uitsluitend zeer lokaal en extensief.
- Het Rijnlandse wateroverschot zal in dit alternatief in principe worden verzorgd door een “natte verbinding” langs de Zoetermeerse Ringvaart en de Limietsloot. Omwille van het vrij verval van de aanvoerroute is het denkbaar dat in dit alternatief gekozen wordt voor de aanvoer via verbrede Zoetermeersche Ringvaart en een aangepaste Limietsloot. Aan Delflandse kant kan de aanvoer in principe plaatsvinden via het traject van de Molenvaart of langs de Kostverlorenweg c.q. Landscheiding. In hoofdstuk 8 wordt de afweging tussen de mogelijkheden gemaakt.
- Langs de westzijde kan seizoensberging geaccentueerd worden door hier op grotere schaal open water te creëren. Meekoppelen van (extensieve watergebonden) recreatieve functies is hierin mogelijk. De linten Wilsveen en Voorweg vormen logische overgangen naar het open gebied richting noorden en oosten.
- De ecologische verbinding in de Nieuwe Driemanspolder (16 ha) wordt gerealiseerd door de watergang in de zuidwesthoek langs de Landscheiding en de Dwarstocht in te richten conform de doelstellingen die gelden voor de PEHS met een breedte van 50 m.
- Omtrek nieuwe kaden deels op basis van voortschrijdend inzicht.
- Het oppervlakte open water is geoptimaliseerd naar 150 ha.
- Voor circa 25 % van het oppervlak geldt dat in het alternatief nog sprake is van een drooglegging van gemiddeld 50 cm.
- Het maximale piekbergingspeil bedraagt NAP -3,10 m.
- Bij Roeleveen (en Potteveen) houden we een maximaal peil van NAP -4,80 m aan. Een peil van NAP -4,25 m is hier niet mogelijk c.q. wenselijk.
- Roeleveen (55 ha). De zuidelijke bosrand in de Driemanspolder wordt samen met Roeleveen tot één recreatief parklandschap ontwikkelend met vanuit de diverse invalhoeken fraaie uitloopmogelijkheden in een bosrijke omgeving met recreatieve voorzieningen. Er wordt invulling gegeven aan de 34 ha PEHS-gebied.
- Potteveen (65 ha). Evenals in de andere alternatieven ligt hier het accent op het behoud van het huidige open karakter van het droogmakerijlandschap, wat met agrarisch natuurbeheer (weidevogelbeheer) goed te behalen is. De Molendriegang blijft ruimtelijk zichtbaar.

Bij de uitwerking van het alternatief is een water- en stoffenbalans opgesteld om zo de effecten voor waterkwantiteit en –kwaliteit. In de onderstaande tabel zijn de karakteristieken van Alternatief 3b weergegeven zoals die in de water- en stoffenbalans zijn gehanteerd.

6.5 Bergingscapaciteit vergroten?

In de hierboven beschreven alternatieven is het ruimtelijk ontwerp zodanig, dat dit in alle gevallen voldoet aan de opgave voor seizoensberging en piekberging zoals is opgenomen in het Programma van Eisen [4]. In alle alternatieven is een peilbeheer onderdeel van het ontwerp. Het verschil tussen het zomer- en winterpeil is in feite de ruimte voor seizoensberging en bedraagt in alle alternatieven in het seizoensbergingsdeel 50 cm. Dit verschil is mede gebaseerd op de tolerante voor de inundatiekarakteristieken die horen bij de natuurdoelstelling. Het zomerpeil vormt hierbij in de beschreven ontwerpen de maximaal toelaatbare ondergrens en het nu gekozen 50 cm hogere winterpeil de maximaal toelaatbare bovengrens. De capaciteit seizoensberging zou kunnen worden uitgebreid door uit te gaan van een ruimere tolerantie. Hierbij moet dan in eerste instantie gedacht worden aan een jaarlijks, gedurende enkele dagen optredend hoger winterpeil (tot 30 cm hoger). Een lager zomerpeil is, gelet op de afhankelijkheid van de natuurdoeltypen van natte condities, slechts incidenteel toelaatbaar. Hierbij moet dan gedacht worden aan een eens in de 5 jaar maximaal met 20 cm onderschreiden van het zomerpeil. De capaciteit piekberging is in principe in alle alternatieven uit te breiden door de kaden te verhogen. De aanpassing van het ruimtelijk ontwerp van de alternatieven maakt dan echter wel dat het effect van de nieuwe situatie op de milieuaspecten moet worden beoordeeld. De in dit rapport gepresenteerde beoordeling komt dan te vervallen.

7 EFFECTEN VAN DE ALTERNATIEVEN

7.1 Inleiding

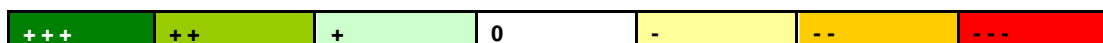
Dit hoofdstuk beschrijft de effecten van de onderscheiden alternatieven en varianten op de thema's, aspecten en deelaspecten uit het beoordelingskader. Voor Alternatief 3 zijn er twee varianten gedefinieerd. In de beoordeling van de effecten wordt alleen dan onderscheid gemaakt tussen beide varianten indien de effecten van beide verschillend worden beoordeeld. Wel zijn steeds beide varianten volwaardig in de tabellen ingevuld. Daar waar dit relevant is, is er onderscheid gemaakt, vooraf dan wel in de beoordeling, in tijdelijke of permanente effecten.

Voorafgaand aan de effectbeoordeling van de alternatieven voor een aspect worden kort nog even de kenmerken en waarden van het betreffende aspect benoemd om zodoende een referentie te hebben bij het lezen van de beoordeling. Voor een meer uitgebreide beschrijving van de kenmerken en waarden wordt verwezen naar hoofdstuk 4. De opsomming hier is dus zeker niet uitputtend bedoeld.

Per thema worden aan het eind van de paragraaf de effecten op de afzonderlijke aspecten samengevat in een tabel. Waar voor een aspect meerdere deelaspecten worden onderscheiden, worden alvorens naar het volgende aspect over te gaan, allereerst de effecten voor het onderhavige aspect tussentijds samengevat. Waar geen deelaspecten worden onderscheiden, ontbreekt deze tussentijdse samenvatting (bijvoorbeeld bij het aspect Beschermd gebied onder het thema Natuur). Elk thema wordt besloten met een paragraaf waarin mitigerende maatregelen voor negatieve effecten worden voorgesteld. Deze betreffen maatregelen binnen het plangebied. Het gaat hierbij dan zowel om maatregelen binnen het plangebied die negatieve effecten binnen het plangebied mitigeren als om maatregelen binnen het plangebied die negatieve effecten buiten het plangebied mitigeren. Met uitzondering van mogelijke negatieve effecten voor de verkeersveiligheid buiten het plangebied kan hierin worden voorzien. Aanvullende mitigerende maatregelen buiten het plangebied voor negatieve effecten buiten het plangebied zijn niet benoemd.

Naast de alternatieven voor de herinrichting van de Nieuwe Driemanspolder is sprake van alternatieve aan- en afvoerroutes voor de piekberging. De tracékeuze voor de aan- en afvoerroutes is niet afhankelijk van de alternatieven voor de herinrichting van de Nieuwe Driemanspolder. Daarmee hebben deze aan- en afvoerroutes geen directe invloed op de ontwikkelde alternatieven en worden daarom in de effectenbeoordeling niet meegenomen maar separaat behandeld in hoofdstuk 8.

Om de effecten van de alternatieven onderling te visualiseren is in de samenvattende tabel per thema aan het eind van elke paragraaf aan de beoordeling van de effecten binnen het plangebied een kleur gekoppeld volgens de onderstaande kleurenbalk. Dit is gedaan voor zowel de samenvattende tabel zonder mitigerende maatregelen als voor de samenvattende tabel met mitigerende maatregelen. Voor de vergelijking geldt dat hoe meer de tabel zonder mitigerende maatregelen naar de tabel met mitigerende maatregelen "verkleurt" van rood - via wit naar groen, des te meer er voor negatieve effecten mitigerende maatregelen zijn.



7.2 Thema Waterhuishouding

Voor het thema Waterhuishouding zijn de aspecten Watersysteem, Grondwater en Oppervlaktewater van belang (tabel 7.1). Voor de aspecten Grondwater en Oppervlaktewater is onderscheid tussen de situatie met seizoensberging en piekberging. De effecten van de seizoensberging hebben een permanent karakter. De effecten van piekberging daarentegen zijn kortdurend en incidenteel.

Tabel 7.1. Beoordelingskader effecten op Waterhuishouding

Thema	Aspect	Deelaspect	Beschrijving
Waterhuishouding	Watersysteem	Bestaand watersysteem omgeving	Wijzigingen in watersysteem (technisch)
	Grondwater	Grondwateroverlast	Areaal bebouwd gebied met verhoging grondwaterstanden
		Kwel/infiltratie	Verandering van kwel/infiltratie
		Verontreinigingen	Effecten op verspreiding van grondwaterverontreinigingen
	Oppervlaktewater	Zelfvoorzienendheid	Mate waarin peilen gehandhaafd kunnen worden zonder inlaat van water
		Eutrofiëring	Verandering oppervlaktewaterbelasting met eutrofe stoffen

In tabel 7.2 is de maatlat voor de waardering van de effecten voor het thema Waterhuishouding gegeven.

Tabel 7.2. Maatlat van de verschillende aspecten binnen het thema Waterhuishouding

Score	Watersysteem	Grondwater	Oppervlaktewater
+++	Aanpassingen leiden tot een meer aaneengesloten peilgebied met meer buffercapaciteit en minder beperkende en onderhoud vergende waterstaatkundige werken	Volledige reductie van (eutrofe) kwel (> 90%) over een groot deel van het plangebied	Peil zakt nooit meer dan 50 cm uit gedurende de zomerperiode. Elk seizoen waterlevering aan omgeving mogelijk Zeer sterke daling concentratie eutrofiërende stoffen in oppervlaktewater
++	Aanpassingen leiden tot een meer aaneengesloten peilgebied met meer buffercapaciteit	Aanzienlijke reductie van (eutrofe) kwel (50-90%) over een groot deel van het plangebied	Peil zakt incidenteel meer dan 50 cm uit gedurende de zomerperiode. Met uitzondering van droge jaren elk seizoen waterlevering aan omgeving mogelijk Matig sterke daling concentratie eutrofiërende stoffen in oppervlaktewater
+	Aanpassingen leiden tot een meer aaneengesloten peilgebied	Matige reductie van (eutrofe) kwel (10-50%), lokaal effect	Peil zakt regelmatig meer dan 50 cm uit gedurende de zomerperiode. Af en toe waterlevering aan omgeving mogelijk Geringe daling concentratie eutrofiërende stoffen in oppervlaktewater
0	Geen aanpassingen	Vrijwel geen reductie/lichte toename van (eutrofe) kwel (+/- 10%) Geen grondwateroverlast Geen verspreiding van (potentiële) verontreinigingen	Peil zakt jaarlijks meer dan 50 cm uit gedurende de zomerperiode. (Vrijwel) nooit waterlevering aan derden mogelijk Geen/geringe waterkwaliteitsveranderingen

Score	Watersysteem	Grondwater	Oppervlaktewater
-	Systeem vergt eenvoudige aanpassingen (zoals grondverzet en schotten) om te kunnen blijven functioneren	Matige toename van (eutrofe) kwel (10-50%), lokaal effect Mogelijk wateroverlast in beperkt gebied (binnen 5 cm verlagingscontour 0 - 5 ha) Geringe verspreiding van (potentiële) verontreinigingen	Geringe stijging concentratie eutrofiërende stoffen in oppervlaktewater
--	Systeem vergt ingrijpende aanpassingen (zoals wijzingen in boezem of tussenboezem) om te kunnen functioneren	Aanzienlijk toename van (eutrofe) kwel (50-90%), over een groot deel van het plangebied Mogelijk wateroverlast in groter gebied (binnen 5 cm verlagingscontour 5 – 10 ha) Matige verspreiding van (potentiële) verontreinigingen	Matig sterke stijging concentratie eutrofiërende stoffen in oppervlaktewater
---	Systeem vergt een grondige herziening van het polderstelsel	Zeer sterke toename van (eutrofe) kwel (> 90%), over een groot deel van het plangebied Mogelijk wateroverlast in groot gebied (binnen 5 cm verlagingscontour 10 – 20 ha) Sterke verspreiding van (potentiële) verontreinigingen	Zeer sterke stijging concentratie eutrofiërende stoffen in oppervlaktewater

7.2.1 Watersysteem

Kenmerken

Het huidige watersysteem van de Nieuwe Driemanspolder kenmerkt zich als volgt: De polder maakt deel uit van een droogmakerij en is laaggelegen, NAP -4,75 m tot -5,25 m. De polder heeft een dicht watergangenstelsel en watert via een aantal tochten en een gemaal af op de boezem. Sinds de ontginning en het droogmalen kent de polder een complex en intensief afwateringssysteem. Centrale watergangen zijn de Limietsloot en Molenvaart. Via sloten en tochten en het gemaal Driemanspolder wordt afgewaterd op de boezem. De inlaten bevinden zich aan de oostzijde van de polder. Aan de zuidwestzijde (ten oosten van de Landscheiding) is een sloot aanwezig waarmee water vanuit Zoetermeer wordt afgevoerd richting de Vliet. Deze sloot wordt sporadisch gebruikt als noodoverstort voor het rioleringsstelsel van Zoetermeer.

Waarden

Er worden geen specifieke waarden onderscheiden.

Effecten

Directe omgeving plangebied

Voor de omgeving speelt vooral het aspect van de wateraanvoer en -afvoer. Aanvoer van het water vindt plaats via de Limietsloot en een nieuwe droge of natte verbinding langs de Zoetermeerse Ringvaart c.q. een aangepaste ringvaart in Rijnland en via het boezemstelsel c.q. additionele waterstaatkundige werken in Delfland. De afwatering vindt in principe plaats via de Middentocht en het gemaal van het bestaande waterstelsel.

De door Rijnland aangedragen varianten ten behoeve van de aanvoer naar de Nieuwe Driemanspolder onderscheiden zich in de mate waarop zij agrarisch medegebruik mogelijk maken dan wel waterstaatkundige aanpassingen aan bestaande voorzieningen vergen. Vooral een aanpassing van de Ringvaart zou naar verwachting een ingrijpende reconstructie met zich meebrengen. In het geval van nieuwe verbindingen langs de Ringvaart zouden te hoogte van Stompwijk en de Zoetermeersche Meerpolder enkele nieuwe voorzieningen noodzakelijk worden, zodat de verschillende waterstelsel (Grote Drooggemaakte Polder, Ringvaart en aanvoerroute) elkaar niet negatief beïnvloeden en beheersbaar blijven. Alle aanvoervarianten hebben derhalve op het vlak van de waterhuishouding licht negatieve effecten maar zij op dit punt niet onderscheidend ten opzichte van elkaar. De alternatieven worden daarom alle licht negatief (-) beoordeeld.

Binnen plangebied

Voor Alternatief 1 gelden de volgende ingrepen c.q. wijzigingen:

- aanpassing waterhuishouding om aan- en afvoer van piekwater te realiseren;
- inpassing afvoer vanuit stedelijk gebied Zoetermeer via tocht langs Landscheiding;
- incidentele afvoer van noodoverstort via deze zelfde tocht is niet langer gewenst vanuit waterkwaliteitsoogpunt (conflict met doelstelling ecologische verbinding-zone);
- de inlaten vanuit de Voorwegwetering moeten worden afgesloten. Dit voorstel is gebaseerd op de gegevens die ten tijde van het opstellen van deze m.e.r. ter beschikking stonden, waaronder [8]. Recente inzichten laten zien dat de waterkwaliteit in de Voorwegwetering beter is dan de kwaliteit in de boezem en dat om deze reden het afsluiten van de inlaten moet worden heroverwogen. Bij de beschouwingen hierna geldt echter dat uitgegaan wordt van afsluiten.

Voor Alternatief 2 gelden de volgende ingrepen c.q. wijzigingen:

- aanpassing waterhuishouding om aan- en afvoer van piekwater te realiseren;
- scheiden afvoer vanuit stedelijk gebied Zoetermeer via tocht langs Landscheiding en de watergang ten behoeve van de ecologische verbinding-zone vanuit zuidelijke richting;
- het slotenstelsel buiten het natuurkerngebied dient te worden aangepast om een goede doorstroming te waarborgen;
- de inlaten vanuit de Voorwegwetering moeten worden afgesloten.

Voor Alternatief 3a en 3b gelden de volgende ingrepen c.q. wijzigingen:

- aanpassing waterhuishouding om aan- en afvoer van piekwater te realiseren. inpassing afvoer vanuit stedelijk gebied Zoetermeer via tocht langs Landscheiding;
- incidentele afvoer van noodoverstort via deze zelfde tocht is niet langer gewenst vanuit waterkwaliteitsoogpunt (conflict met doelstelling ecologische verbinding-zone);
- de inlaten vanuit de Voorwegwetering moeten worden afgesloten.

Gelet op de mate waarin het huidige oppervlaktewatersysteem moet worden aangepast worden alle alternatieven licht negatief beoordeeld (-).

Samenvatting aspect Watersysteem

In tabel 7.3 zijn de scores weergegeven voor deelaspecten van het aspect watersysteem binnen het thema Waterhuishouding.

Tabel 7.3. Scores aspect Watersysteem binnen het thema Waterhuishouding

Thema Waterhuishouding, aspect Watersysteem		Alternatief			
		variant			
		1	2	3a	3b
	Directe omgeving	-	-	-	-
	Binnen plangebied	-	-	-	-

7.2.2 Grondwater

Kenmerken

Geohydrologisch bestaat de diepe ondergrond van de Nieuwe Driemanspolder uit een opeenvolging van goed doorlatende (watervoerende) zandpakketten en slechter doorlatende klei/zavelpakketten. Het grondwater in de Nieuwe Driemanspolder wordt gestuurd door het westelijke gelegen Haagse duinsysteem en het oostelijk gelegen Zoetermeersysteem. Vanuit de duinen en de hoger gelegen veenweidegebieden ten noordoosten van Zoetermeer infiltreert water, dat in de Nieuwe Driemanspolder opkwelt. De kwelstroom is variabel en afhankelijk van de stijghoogte in het regionale watervoerend pakket en de lokale doorlatendheid van de bodem. Uit onderzoek van TNO is gebleken dat langs de zuidzijde van de Nieuwe Driemanspolder een zandgeul aanwezig is. Deze geul snijdt echter niet in tot in het Pleistocene watervoerend pakket. Daarnaast loopt er vanuit het zuidwesten naar het noordoosten ondiep nog een smalle zandgeul. Tenslotte komen lokaal en ondiep een aantal losse 'pockets' voor met zandig materiaal.

Op grond van het, in het kader van dit MER, uitgevoerde geohydrologisch onderzoek [10] is de gemiddelde kwel (aan maaiveld, huidige situatie) bepaald op circa 0,3 mm/dag. De kwel is daarmee nog iets lager dan de schattingen van Rijnland [8]. De kweldruk is het grootst in het noordwestelijke deel van het plangebied en loopt iets af in zuidoostelijke richting. Aan de onderzijde van de Holocene deklaag is Basisveen aanwezig. Dit is een dunne veenlaag met een hoge hydraulische weerstand. Uit het TNO onderzoek is gebleken dat deze weerstandbiedende laag vrijwel aaneengesloten aanwezig is. Lokaal zijn kleine insnijdingen aanwezig (crevasse) waardoor het Basisveen afwezig is. Echter in alle gevallen is boven deze insnijdingen (rivier)klei aanwezig waardoor toch altijd sprake is van een substantiële weerstand. Ter plaatse van deze crevassegeultjes kan de kwel lokaal oplopen tot enkele mm/dag.

De aanwezige zandgeulen in de deklaag liggen plaatselijk dusdanig hoog in het profiel dat de sloten insnijden tot in deze zandlagen. Ter plaatse van deze geulen vindt dan ook vanaf maaiveld infiltratie van water plaats in het bovenste deel van de deklaag (boven de tussenzandlaag). Dit geïnfilterde water kwelt weer op in de aangrenzende sloten. In het onderste deel van de deklaag (onder de tussenzandlaag) is echter overal sprake van kwel.

Waarden

Door de sterke infiltratie vanuit het Haagse Duinsysteem ligt het brakke/zoute grondwater ten noordwesten van de Nieuwe Driemanspolder op grotere diepte dan het gebied ten zuidoosten van de Nieuwe Driemanspolder. De kwel aan de noordoostzijde is daarmee van betere kwaliteit dan aan de zuidoostzijde. De grondwatergegevens die zijn gebruikt bij het opstellen van de waterbalans voor de Nieuwe Driemanspolder (Rijnland, juli 2002) bevestigen dit. De gegevens geven voor het meetpunt Leidschendam (ten noordwesten van het studiegebied) duidelijk lagere chloridegehalten (circa 30 mg/l op diepten tussen NAP -17 en -31 m) dan voor het meetpunt Zoetermeer (50 tot 210 mg/l op diepten tussen NAP -15 en -24 m). Recente metingen in TNO waarnemingsfilters direct grenzend aan de noord- en zuidzijde van het studiegebied geven voor chloride vrij lage waarden aan (ordegrootte 40 tot 60 mg/l) (bron: HHS Rijnland, december 2004). De chloridegehalten in het watervoerend pakket ter hoogte van de Nieuwe Driemanspolder komen dus meer overeen met de situatie ter hoogte van Leidschendam, dan ter hoogte van Zoetermeer.

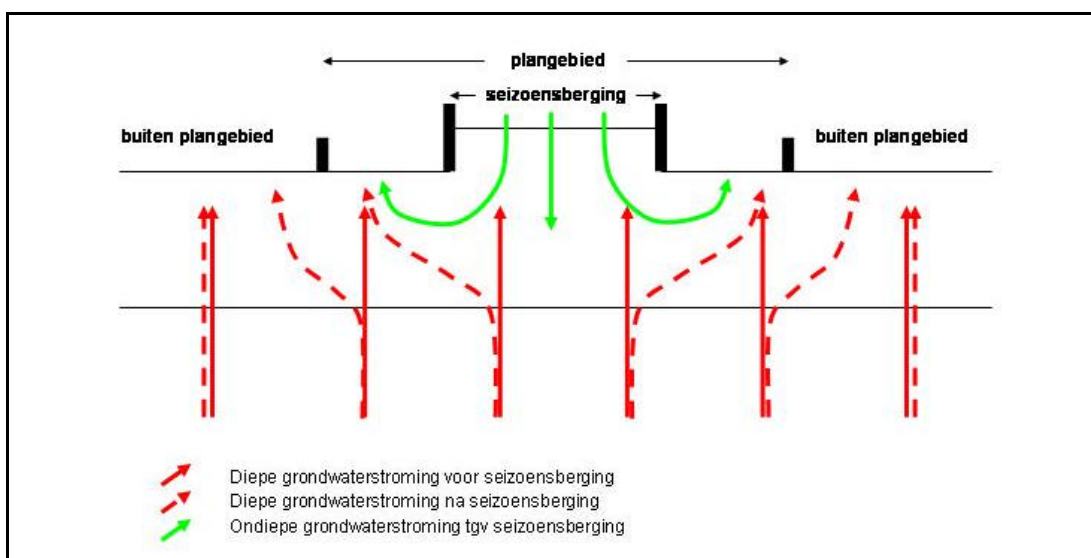
Effecten

Directe omgeving plangebied

Kwilveranderingen

Maatgevend voor de kwilverandering voor de verschillende alternatieven (zowel binnen als buiten het plangebied) is de situatie met seizoensberging. Door de peilverhoging binnen het gebied met seizoensberging wordt de kwel vanuit het watervoerend pakket hier gereduceerd of slaat om in infiltratie (zie onder Binnen plangebied). De kwilverandering binnen het gebied met seizoensberging heeft ook effect op de omliggende gebieden. Opzet van het peil resulteert in een toename van de kwel in de gebieden net buiten het seizoensbergingsbekken (maar nog wel binnen het plangebied). De kwaliteit van dit kwelwater zal op termijn meer aansluiten bij de kwaliteit van het seizoensbergingswater binnen het bekken). De kwilveranderingen buiten het plangebied zijn beperkt. De kwaliteit van dit kwelwater blijft gedomineerd worden door de kwaliteit van het diepe grondwater (zie figuur 7.1).

Figuur 7.1. Schematische weergave kwel en infiltratie



Afhankelijk van de ligging van het bekken ten opzichte van de geul en de mate van peilopzet is sprake van een geringe kweltoename (Alternatief 1 en 3b) dan wel –afname (Alternatief 2 en 3a) van de kwel buiten het plangebied (ordegrootte 10%). Op grond hiervan worden alle alternatieven neutraal (0) beoordeeld.

Wateroverlast

Maatgevend voor het eventueel optreden van wateroverlast voor de verschillende alternatieven (zowel binnen als buiten het plangebied) is de situatie met seizoensberging. Bij piekberging is weliswaar sprake van een hoger peil, de duur van deze peilverhoging is echter zeer kort. Bij seizoensberging is sprake van een hoger peil gedurende een groot deel van het jaar.

Wat betreft het eventueel optreden van wateroverlast is gekeken naar het aantal hectares bebouwd gebied (erf + bebouwing) waar mogelijk enig effect ten gevolge van hogere grondwaterstanden (> 5 cm) valt te verwachten. In het invloedsgebied buiten de Nieuwe Driemanspolder komt circa 10 ha bebouwd gebied voor. Op grond van de berekende grondwaterstandveranderingen valt voor Alternatief 3a voor een gebied van maximaal 5 ha enig effect valt te verwachten. Voor de Alternatieven 1, 2 en 3b valt geen effect te verwachten. Op grond hiervan wordt Alternatief 3a licht negatief beoordeeld (-) en de Alternatieven 1, 2 en 3b neutraal (0).

Verspreiding verontreinigingen

In de directe omgeving van de Nieuwe Driemanspolder is een aantal locaties met bodemverontreiniging bekend (zie onder 'Bodemaspecten'). Ter plaatse van een aantal erven op de rand van - of net buiten - het plangebied zijn potentieel verontreinigde 'bedrijfsterreinen' aanwezig (pad- en erfophogingen, aangelegde dammetjes (ondergrondse) brandstoftanks en dergelijke). Op grotere afstand van het plangebied wordt tevens een aantal diffuse (vlak)verontreinigingsbronnen aangetroffen. Deze liggen echter allemaal buiten het invloedsgebied. Ten zuiden en ten westen liggen de stortlocaties Westerpark en Buytenpark en verder nog een aantal locaties ten noordwesten van de Nieuwe Driemanspolder.

Maatgevend voor het eventueel (extra) verspreiden van verontreinigingen via het grondwater (zowel binnen als buiten het plangebied) is de situatie met seizoensberging, aangezien hierdoor structurele wijzigingen in de grondwaterstroming worden veroorzaakt. In de zone langs de buitenzijde van de Nieuwe Driemanspolder is in de huidige situatie sprake van een kwelsituatie vanuit het Pleistoceen pakket. Alleen aan de zuidzijde is sprake van infiltratie aan maaiveld naar de zandige tussenlaag (dit water kwelt weer op in de nabijgelegen sloten). Deze kwelveranderingen in de zone langs de buitenzijde van de Nieuwe Driemanspolder zijn gering en er vindt geen omslag plaats van kwel naar infiltratie. Een toename van neerwaartse verspreiding van eventuele verontreinigingen wordt dan ook niet verwacht. De laterale stroming in de zandige lagen binnen de deklaag zal wel iets toenemen door een toename van het stijghoogteverhang. Deze toename van de horizontale grondwaterstroming is echter beperkt. Bovendien is het de vraag in hoeverre er verontreinigingen aanwezig zijn tot in deze zandige lagen binnen de deklaag. Uit een inventarisatie van de gemeente Leidschendam-Voorburg blijkt dat het veelal gaat om zeer lokale verontreinigingen, niet ernstig van aard en veelal immobiel. Om die reden scoort geen van de alternatieven negatief op dit aspect (0).

Binnen plangebied

Kwilveranderingen

Aan de hand van het geohydrologische model is de kwel berekend voor het gehele beschouwde plangebied (320 ha) en voor de verschillende deelgebieden met gewijzigd peil, zowel voor de huidige situatie als de situatie na herinrichting. De berekeningsresultaten zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 7.4. Berekende kwel(veranderingen) in het plangebied

Alter-natief	Oppervlak deelgebied met peilverhoging (ha en % van 320 ha)	Netto kwel deelgebied met peilverhoging			Netto kwelafname ten opzichte van kwel totale plangebied ² (m ³ /j en %)
		voor wijziging (m ³ /j)	na wijziging (m ³ /j)	afname (m ³ /j en %)	
1	110 (35%)	104.000	0 ¹	104.000 (100%)	28%
2	160 (50%)	182.000	51.000	131.000 (72%)	36%
3a	210 (66%)	252.000	81.000	171.000 (68%)	47%
3b	200 (63%)	228.000	0 ¹	228.000 (100%)	62%

¹ Hier vindt (netto) omslag plaats naar infiltratie

² De totale, netto berekende kwel voor het plangebied bedraagt circa 365.000 m³/jaar

De kwelverandering in absolute zin is grootst bij Alternatief 3b (228.000 m³/jaar) en het kleinst bij Alternatief 1 (104.000 m³/jaar). Alhoewel bij Alternatief 1 binnen het gebied met peilaanpassing omslag van kwel naar infiltratie plaatsvindt (kwelreductie 100%) is de totale kwelafname in het plangebied klein doordat de peilaanpassing maar in een klein gebied plaatsvindt (circa 35% van het oppervlak), dit in tegenstelling tot Alternatief 3b waar de kwelomslag plaatsvindt over ruim 60% van het oppervlak.

De kwelafname bij Alternatief 1 is mede zo extreem door de ligging op/nabij de zandgeul. Indien de recreatieplas elders in het gebied wordt gepland zal sprake zijn van een minder sterke kwelafname, vergelijkbaar met die van Alternatief 2 en 3a.

Geredeneerd vanuit de kwelreductie binnen het totale plangebied (kolom 6 van tabel 7.4) wordt Alternatief 3b beoordeeld als (+ + +), Alternatief 3a als (+ +) en Alternatief 2 en 1 als (+).

Wateroverlast

Wat betreft het aspect wateroverlast levert het onderzoek de volgende gegevens op:

- het totale areaal bebouwd gebied (erven + bebouwing) in het plangebied wordt ingeschat op circa 17 ha;
- bij Alternatief 1 bevindt de seizoensbergingslocatie zich op grote afstand van de aanwezige lintbebouwing. Verandering van freatische grondwaterstanden (> 5 cm) ter plaatse van bebouwing wordt niet verwacht;
- De omvang van eventuele wateroverlast bij Alternatief 3 is het grootst, gelet op de korte afstand tussen (seizoens)bergingslocaties en lintbebouwing (3a) dan wel het hoge seizoensbergingspeil (3b). Op grond van de modelberekeningen wordt voor beide alternatieven een verandering van de freatische grondwaterstanden (> 5 cm) verwacht voor circa 7 ha areaal bebouwing en erf;

- Alternatief 2 valt wat betreft effecten tussen Alternatief 1 en 3. Op grond van de modelberekeningen wordt een verandering van de freatische grondwaterstanden (> 5 cm) verwacht voor circa 3 ha areaal bebouwing en erf.

Op grond hiervan wordt het aspect grondwateroverlast als volgt beoordeeld: Alternatief 1 (0), Alternatief 2 (-) en Alternatief 3a en 3b (- -).

Verspreiding verontreinigingen

Binnen de Nieuwe Driemanspolder is een aantal (potentiële) verontreinigingen aanwezig in de vorm van slootdempingen (zie onder 'Bodemaspecten'). Een deel van deze (potentiële) verontreinigingsbronnen wordt verwijderd. De aanwezige (potentiële) restverontreiniging zou door verandering van de omstandigheden (bijvoorbeeld toenemende anaërobe, verandering zuurgraad) mobieler kunnen worden. Bij Alternatief 1, 2 en 3a zal door de blijvende kweldruk vanuit het Pleistocene pakket, er geen verspreiding naar het diepere grondwater optreden. Bij Alternatief 3b is sprake van een situatie met lichte infiltratie in het voorjaar en lichte kwel aan het eind van de zomer. Wellicht zullen eventuele verontreinigingen hierdoor iets meer 'versmeren' over de diepte. Verspreiding naar de diepte wordt ook hier niet verwacht. Wel kan via lokale infiltratie van grondwater, horizontaal transport van verontreiniging via de zandige lagen binnen de deklaag optreden. Dit treedt vooral op aan de zuidwestzijde van de locatie, ter hoogte van de geul.

Bij Alternatief 1 worden door de diepe ontgraving van de bergingsplas (vrijwel) alle (potentiële) verontreinigingsbronnen in dit deel van het gebied verwijderd. De verwachting is dan ook dat hier na afloop geen (potentiële) restverontreinigingen in het grondwater meer aanwezig zijn. Bij Alternatief 2 worden in het zuidwestelijke deel van het bekken lokaal sloten verbreed en verdiept waarbij slechts een klein deel van het aanwezige dempingmateriaal wordt verwijderd. Kans op verspreiding van (potentiële) restverontreiniging via het grondwater is hier groter dan bij Alternatief 1, waarmee dit alternatief licht negatief scoort. Ook bij Alternatief 3 (a/b) wordt veel grond afgegraven. Beoordeling: Alternatief 1, 3a en 3b (0) en Alternatief 2 (-).

Samenvatting aspect Grondwater

In tabel 7.5 zijn de scores weergegeven voor de deelaspecten van het aspect Grondwater binnen het thema Waterhuishouding.

Tabel 7.5. Scores aspect Grondwater binnen het thema Waterhuishouding

Thema Waterhuishouding, aspect Grondwater		Alternatief			
		Variant			
		1	2	3a	3b
<i>deelaspect</i>					
Kwel/infiltratie	Directe omgeving	0	0	0	0
	Binnen plangebied	+	+	++	+++
Grondwateroverlast	Directe omgeving	0	0	-	0
	Binnen plangebied	0	-	--	--
Verontreinigingen	Directe omgeving	0	0	0	0
	Binnen plangebied	0	-	0	0

7.2.3 Oppervlaktewater

Kenmerken

Het oppervlaktewater in de Nieuwe Driemanspolder kenmerkt zich als zoet en eutroof. Het chloridegehalte varieert tussen (ordegrootte) 100 en 300 mg/l. Voor stikstof en fosfor is de variatie respectievelijk 2 tot 11 mg/l en 0,1 tot 1,2 mg/l (gegevens Rijnland, 2002).

In de huidige situatie wordt regelmatig water vanuit de boezem ingelaten in de Nieuwe Driemanspolder. Inlaat vindt vooral plaats in de zomerperiode (april –september). In perioden van (neerslag)overschot wordt water uitgeslagen op de boezem. Op grond van metingen (periode 1997 – 2000) afkomstig van Rijnland is onderstaand de huidige kwaliteit van inlaatwater (boezem) en uitlaatwater (polder) weergegeven. Hieruit blijkt dat voor stikstof het inlaatwater in de zomer van een betere kwaliteit is dan het uitlaatwater in de winter. Voor chloride geldt het tegenovergestelde; het inlaatwater heeft een slechtere kwaliteit dan het uitlaatwater. Voor fosfor zijn in- en uitlaatgegevens vergelijkbaar. Dit betekent dat het boezemwater vooral wordt belast met stikstof. Doorspoeling van de Nieuwe Driemanspolder met boezemwater belast het polderwater dus met chloride, maar zorgt voor kwaliteitsverbetering wat betreft stikstof.

	Cl (mg/l)	N (mg/l)	P (mg/l)		Cl (mg/l)	N (mg/l)	P (mg/l)
<i>Inlaat</i>				<i>Uitlaat</i>			
gem. zomer	194	2,51	0,29	gem. zomer	169	3,82	0,41
gem. winter	277	5,20	0,20	gem. winter	214	7,47	0,21
gem. jaar	236	3,85	0,25	gem. jaar	191	5,64	0,31

Zoet water in de diepe ondergrond wordt langzaam aan verdrongen door zout water. Momenteel is het water in de ondergrond van de Nieuwe Driemanspolder nog zoet. De grens tussen zoet en brak water in de Nieuwe Driemanspolder ligt naar verwachting in het eerste watervoerend pakket (rond circa NAP -25 m). De overgang van brak naar zout bevindt zich op een diepte van circa NAP -50 m op de overgang van eerste naar tweede watervoerend pakket.

Recente metingen in het grondwater in het watervoerend pakket ter hoogte van de Nieuwe Driemanspolder laten zien dat de chlorideconcentraties in het diepe grondwater onder de Nieuwe Driemanspolder relatief laag zijn, veel lager dan de chloridegehalten in het inlaatwater (gegevens Rijnland, 2004). Daarentegen is sprake van een belasting met stikstof en fosfor vanuit het watervoerend pakket. De gehalten voor zowel stikstof als fosfor in het diepe grondwater zijn hoger dan van het inlaatwater.

Na herinrichting moet het gebied zelfvoorzienend worden. Dit betekent dat gedurende het seizoen voldoende (neerslag)water geborgen moet worden om, zonder inlaat van water, het waterpeil op niveau te houden. In het programma van eisen is opgenomen dat de (grond)waterstand gedurende de zomer niet verder mag wegzakken dan 50 cm beneden het vroege voorjaarspeil.

Indien er voldoende water beschikbaar is in het gebied zelf kunnen zonodig gebieden in de omgeving van water worden voorzien. Als bovengrens voor eventuele levering aan derden geldt hierbij een peil van 30 cm onder het maximale peil in het voorjaar. Deze peilfluctuatie van 30 cm wordt voor de gangbare natuurdoeltypen gezien als een natuurlijke fluctuatie van de oppervlaktewaterstand gedurende het seizoen, waarbinnen de natuurdoeltypen zich goed kunnen ontwikkelen. De waterschijf tussen 30 en 50 cm beneden maximaal peil die 'over' is aan het eind van de zomer is dus in principe beschikbaar voor levering aan derden.

Waarden

Er worden geen specifieke waarden onderscheiden.

Effecten

Directe omgeving plangebied

Zelfvoorzienendheid (levering aan omgeving)

Onder 'Effecten binnen plangebied' is aangegeven in hoeverre elk alternatief zelfvoorzienend is wat betreft de waterbehoefte voor het eigen gebied. Naarmate er meer water 'over' is aan het eind van het droge seizoen, kan er (indien gewenst) meer water aan derden geleverd worden. Op grond van uitgevoerde berekeningen over de periode 1990 – 2000 (11 seizoenen) is bepaald in hoeveel keer van de gevallen volledige (maximaal 20 cm waterschijf), beperkte dan wel geen levering van water aan derden mogelijk is. De maximale hoeveelheid water die beschikbaar is voor derden wordt bepaald door het totaal oppervlak water x maximale dikte waterschijf. In onderstaande tabel zijn de kentallen voor de beoordeling weergegeven.

Alternatief	Wateroppervlak (ha)	Max. beschikbaar volume (m ³)	Mate van levering aan derden
1	98	196000 (++)	4x volledige levering, 3x beperkte levering, 4x geen levering (+)
2	41	82000 (+)	8x volledige levering, 2x beperkte levering, 1x geen levering (++)
3a	105	209000 (++)	8x volledige levering, 3x beperkte levering, 0x geen levering (+++)
3b	129	257000 (+++)	6x volledige levering, 4x beperkte levering, 1x geen levering (++)

Op grond van het maximaal beschikbare volume en de mate van levering aan derden wordt Alternatief 3a beoordeeld als (+ + +), Alternatief 3b als (+ +) en Alternatief 1 en 2 als (+).

Eutrofiëring

In de toekomstige situatie wordt geen water meer ingelaten vanuit de boezem en wordt er minder water uitgeslagen op de boezem. Berekend is (zie onder 'Binnen plangebied') dat het water dat wordt uitgeslagen bij alle alternatieven veel lagere chloride concentraties kent (gemiddeld 20 tot 60 mg/l) dan in de huidige situatie. Voor stikstof geldt dat bij alle alternatieven sprake is van een duidelijke kwaliteitsverbetering van het uitlaatwater (gemiddelde winterperiode 2 tot 3 mg/l). Voor fosfor is de verbetering het grootst bij Alternatief 1 (0,11 mg/l) en het kleinst bij Alternatief 3a (0,17 mg/l).

Of het effect van deze veranderingen op de boezem merkbaar is, is sterk afhankelijk van de overige belastingen op de boezem met polderwater. Gelet op de afname van verandering van zowel chloride, fosfaat als stikstof wordt de belasting vanuit het plangebied op de boezem verminderd. De alternatieven worden ten aanzien van deze belasting (vooral eutrofiëring) als (+) beoordeeld.

Op dit moment is niet te voorzien of de verschillen die er bestaan tussen het water dat in de verschillende alternatieven uitgeslagen wordt op de boezem leidt tot het niet halen van de doelstelling die er straks ligt vanuit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). De doelstelling ten aanzien van de fysisch-chemische waterkwaliteit is op dit moment immers nog niet vastgesteld. Het halen van deze doelstelling lijkt echter veel meer af te hangen van de kwaliteit die sowieso gerealiseerd kan worden in de boezem: de bijdrage vanuit het plangebied wordt immers geminimaliseerd. Met uitzondering van piekbergingswater dat teruggezet wordt op de boezem maar dit is al boezemwater met de daarbij behorende kwaliteit.

Binnen plangebied

Zelfvoorzienendheid

Aan de hand van een waterbalans is vastgesteld tot hoever het maximale voorjaarspeil uitzakt in de zomer en hoe vaak hierbij de grens van maximaal 50 cm uitzakken wordt overschreden (Voor de alternatieven 1, 2 en 3a dus tot NAP -5,3 meter, voor Alternatief 3b tot NAP -4,75 m). Hierbij is gerekend met een neerslag- en verdampingsreeks van elf jaar (1990 – 2000). Voor elk alternatief zijn aannamen gedaan over onder meer de verhouding % land en % water en de gemiddelde diepte van de toekomstige watergangen en -partijen. De kwelgegevens zijn afgeleid uit het model. Bij de berekeningen is geen rekening gehouden met het additioneel leveren van seizoensbergingswater aan omliggende gebieden.

Op grond van de waterbalans wordt geconcludeerd dat bij Alternatief 3a het peil nooit, ook niet tijdens relatief droge jaren (1995 en 1996), lager komt dan NAP -5,3 m. Bij Alternatief 2 reikt het peil in een droog jaar net aan NAP -5,3 m. Bij Alternatief 1 en 3b komt het peil in een relatief droog jaar wel onder het minimum van respectievelijk NAP -5,3 en NAP -4,75 m te liggen. Het verschil tussen Alternatief 2 en 3a versus 1 en 3b wordt vooral veroorzaakt door de kwel/infiltratie. Bij Alternatief 2 en 3a is gedurende het gehele jaar nog sprake van kwel. Deze kwel voorkomt dat het grondwater te ver uitzakt in de zomer. Bij Alternatief 1 en 3b is gedurende een deel van het jaar sprake van infiltratie (respectievelijk vanwege ligging op zandgeul en het hoge peil) waardoor de grondwaterstand verder weg kan zakken in de zomer.

Op grond hiervan worden de Alternatieven 2 en 3a beoordeeld als (+ + +) en de Alternatieven 1 en 3b als (+ +).

Eutrofiëring

Door Rijnland (2003) is een water- en stoffenbalans opgesteld voor de Nieuwe Driemanspolder (voor bodem en oppervlaktewater). Hierbij is zowel de huidige situatie in beschouwing genomen, als een aantal alternatieven voor toekomstige inrichting.

In de studie van Rijnland wordt onderscheid gemaakt tussen een situatie met lage (0,5 mm/dag) en hoge (1,25 mm/dag) kwelintensiteit. Via de berekeningen met het ontwikkelde grondwatermodel is een betrouwbare schatting voor de kwelterm afgeleid. (circa 0,3 mm/dag) Op grond hiervan wordt geconcludeerd dat de schattingen voor een lage kwelintensiteit het meest aansluiten bij de situatie zoals aanwezig in de Nieuwe Driemanspolder (kwel is naar verwachting dus nog wat lager dan het door Rijnland aangehouden minimum). Wat betreft inlaat en uitlaat van water uit de Nieuwe Driemanspolder blijft, door de beperkte meetgegevens, onzekerheid bestaan over de grootte van deze termen.

De balansstudie van Rijnland is verder uitgewerkt voor de beschouwde alternatieven (in de studie van Rijnland is één inrichtingsalternatief beschouwd met relatief veel (diep) open water). Bij de verdere uitwerking van deze balansstudie is gebruik gemaakt van de modelresultaten en recente meetresultaten van Rijnland. Op grond van de resultaten van deze balansstudie wordt het volgende geconcludeerd:

Stikstof

De resultaten voor stikstof (mg/l) zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Alternatief	Range	Jaargemiddelde	Zomergemiddelde
1	1,8 – 2,6	2,2	2,2
2	1,0 – 5,3	2,5	2,7
3a	1,6 – 5,2	3,0	3,2
3b	1,7 – 3,6	2,6	2,7
Gemeten, huidig	2 - 11	5,6	3,8
<i>MTR-norm</i>	2,2		

Voor alle alternatieven geldt dat sprake is van een duidelijke verbetering ten opzichte van de huidige situatie. De verbetering is het grootst bij Alternatief 1. De jaargemiddelde en zomergemiddelde waarden komen rond de MTR-norm te liggen. Voor de overige alternatieven geldt dat de berekende gehalten boven de MTR-norm blijven. De gehalten voor Alternatief 2 en 3b liggen na Alternatief 1 het beste, gevolgd door Alternatief 3a. Hierbij moet worden opgemerkt dat het effect voor Alternatief 1 zich op een beperkt – want alleen het seizoensbergingsdeel – voordoet. Op de locaties waar het peil niet permanent (aanzienlijk) wordt verhoogd (piekbergingsgebieden) blijft de situatie gelijk aan de huidige situatie.

Fosfor

De resultaten voor fosfor (mg/l) zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Alternatief	Range	Jaargemiddelde	Zomergemiddelde
1	0,09-0,13	0,11	0,11
2	0,06-0,32	0,16	0,18
3a	0,09-0,30	0,18	0,19
3b	0,09-0,20	0,14	0,15
Gemeten, huidig	0,1-1,2	0,31	0,41
<i>MTR-norm</i>	0,15		

Ook hier geldt, evenals bij stikstof dat de reductie van fosfor bij Alternatief 1 het grootst is. Hierbij moet worden opgemerkt dat het effect voor Alternatief 1 zich op een beperkt – want alleen het siezoensbergingsdeel – voordoet. Op de locaties waar het peil niet permanent (aanzienlijk) wordt verhoogd (piekbergingsgebieden) blijft de situatie gelijk aan de huidige situatie. De concentratie (jaargemiddelde en zomergemiddelde) daalt tot onder de MTR-norm. Ook bij Alternatief 3b komen de gehalten rond de MTR-norm te liggen. De hoofdreden hiervoor is het wegvallen van de belasting via kwel. Bij Alternatief 1 vindt deze kwaliteitsverbetering plaats over een relatief klein oppervlak, terwijl dit bij Alternatief 3b voor een groot gebied het geval is. Voor Alternatief 2 en 3a geldt dat eveneens sprake is van een sterke verbetering ten opzichte van de huidige situatie. De waarden blijven hier echter iets boven de MTR-norm.

Conclusie

In onderstaande tabel zijn de jaargemiddelden gegeven van stikstof en fosfor en het oppervlak (in % van het sezoensbergingsgebied) waarover de verbetering van de waterkwaliteit ten opzichte van de huidige situatie zich voordoet.

Alternatief	Stikstof (mg/l, jaargemiddelde)	Fosfor (mg/l, jaargemiddelde)	% oppervlak
1	2,2	0,11	35
2	2,5	0,16	50
3a	3,0	0,18	66
3b	2,6	0,14	63
<i>MTR</i>	2,2	0,15	-

Rekening houdend met de verschillen in het oppervlak waarover de verbetering zich voordoet, wordt voor de eutrofiëringsparameters de volgende eindbeoordeling gegeven: Alternatief 1 en 2 (+), Alternatief 3a (++) en Alternatief 3b (+++).

Samenvatting aspect Oppervlaktewater

In tabel 7.6 zijn de beoordelingen weergegeven voor de deelaspecten van het aspect Oppervlaktewater binnen het thema Waterhuishouding.

Tabel 7.6. Scores aspect Oppervlaktewater binnen het thema Waterhuishouding

Thema Waterhuishouding, aspect Oppervlaktewater		Alternatief			
		Variant			
<i>deelaspect</i>		1	2	3a	3b
Zelfvoorzienendheid	Directe omgeving	+	+	+++	++
	Binnen plangebied	++	+++	+++	++
Eutrofiëring	Directe omgeving	+	+	+	+
	Binnen plangebied	+	+	++	+++

7.2.4 Samenvatting thema Waterhuishouding

In tabel 7.7 zijn de beoordelingen weergegeven voor de aspecten binnen het thema Waterhuishouding.

Tabel 7.7. Scores aspecten Watersysteem, Grondwater en Oppervlaktewater binnen het thema Waterhuishouding

Thema Waterhuishouding			Effectbeoordeling			
			Alternatief			
			Variant			
<i>aspect</i>	<i>Deelaspect</i>		1	2	3a	3b
Watersysteem		Directe omgeving	-	-	-	-
		Binnen plangebied	-	-	-	-
Grondwater	Kwel/-infiltratie	Directe omgeving	0	0	0	0
		Binnen plangebied	+	+	++	+++
	Grondwateroverlast	Directe omgeving	0	0	-	0
		Binnen plangebied	0	-	--	--
	Verontreiniging	Directe omgeving	0	0	0	0
		Binnen plangebied	0	-	0	0
Oppervlaktewater	Zelfvoorzienendheid	Directe omgeving	+	+	+++	++
		Binnen plangebied	++	+++	+++	++
	Eutrofiëring	Directe omgeving	+	+	+	+
		Binnen plangebied	+	+	++	+++

7.2.5 Mitigerende maatregelen binnen het plangebied

De huidige waterstroom vanuit Zoetermeer via de tocht langs de Landscheiding naar de Vliet die gebruikt wordt voor waterafvoer en noodoverstort wordt gescheiden van de waterstroom ten behoeve van de ecologische verbindingszone vanuit zuidelijke richting. Dit is een mitigerende maatregel die getroffen wordt in het watersysteem maar die de kwaliteit van het oppervlaktewater in het plangebied ten goede komt en tegelijkertijd de afvoer vanuit Zoetermeer niet belemmerd. De beoordeling blijft derhalve (-) maar biedt weldegelijk soelaas (wordt meegewogen bij natuur).

De grondwateroverlast die optreedt bij de Alternatieven 2, 3a en 3b kan worden tegengegaan door het aanpassen van het watersysteem rond de bebouwing. Door het aanbrengen van een kwelsloot, zonodig aangevuld met drainage rond de percelen worden negatieve effecten gemitigeerd. Compartimentering is hier geen maatregel omdat het hiervoor dan noodzakelijk is om het hoogste peil in die delen te realiseren die op de grootste afstand van de bebouwing liggen. Dit is echter strijdig met de natuurdoelstelling.

Tabel 7.8. Effectbeoordeling aspecten Watersysteem, Grondwater en Oppervlaktewater binnen het thema Waterhuishouding na mitigerende maatregelen

Thema Waterhuishouding		Effectbeoordeling na mitigerende maatregelen			
		Alternatief			
		Variant			
Aspect	Deelaspect	1	2	3a	3b
Water-systeem		Scheiden waterstromen vanuit Zoetermeer en evz beoordeling -	Scheiden waterstromen vanuit Zoetermeer en evz beoordeling -	Scheiden waterstromen vanuit Zoetermeer en evz beoordeling -	Scheiden waterstromen vanuit Zoetermeer en evz beoordeling -
Grondwater	Kwel/infiltratie	Geen voorstel beoordeling +	Geen voorstel beoordeling +	Geen voorstel beoordeling ++	Geen voorstel beoordeling +++
	Grondwater-overlast	Geen voorstel beoordeling 0	Aanpassen watersysteem Aanbrengen drainage beoordeling 0	Aanpassen watersysteem Aanbrengen drainage beoordeling 0	Aanpassen watersysteem Aanbrengen drainage beoordeling 0
	Verontreiniging	Geen voorstel beoordeling 0	Slootdempingen afgraven Verontreinigingen verwijderen beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0
Oppervlaktewater	Zelfvoorzienendheid	Geen voorstel beoordeling ++	Geen voorstel beoordeling +++	Geen voorstel beoordeling +++	Geen voorstel beoordeling ++
	Eutrofiering	Geen voorstel beoordeling +	Geen voorstel beoordeling +	Geen voorstel beoordeling ++	Geen voorstel beoordeling +++

7.3 Thema Bodem

Voor het thema Bodem zijn de aspecten Grondbalans en Bodemkwaliteit van belang (tabel 7.9). In tabel 7.10 is de maatlat voor de waardering van de effecten voor het thema Bodem gegeven.

Tabel 7.9. Beoordelingskader effecten van het voorgenomen initiatief op Bodem

Thema	Aspect	Deelaspect	Beschrijving
Bodem	Grondbalans	-	Hoeveelheid en mate waarin gesloten grondbalans wordt gerealiseerd
	Bodemkwaliteit	(Potentiële) Verontreiniging	Aantal (potentiële) verontreinigingen
		Terugdringen vermesting	Hoeveelheid meststoffen

Tabel 7.10. Maatlat van de verschillende (deel)aspecten binnen het thema Bodem

Score	Grondbalans	Bodemkwaliteit	
		(Potentiële) Verontreiniging	Terugdringen vermesting
+++	Niet onderscheiden	Niet onderscheiden	Zeer sterke reductie vermesting
++	Niet onderscheiden	Niet onderscheiden	Sterke reductie vermesting
+	Niet onderscheiden	Niet onderscheiden	Reductie vermesting
0	Hoeveelheid v rijkomende grond is gelijk aan hoeveelheid benodigde grond (+/- 50.000 m ³)	Geen bodemverontreinigingen aanwezig in gebied met ingrepen	Vermesting minimaal
-	Gering overschot/tekort grond (50.000 tot 250.000 m ³)	Enkele (potentiële) bodemverontreinigingen aanwezig in gebied met ingrepen (0-20 dempingen)	Enige invloed vermesting
--	Matig overschot/tekort grond (250.000 tot 500.000 m ³)	Veel (potentiële) bodemverontreinigingen aanwezig in gebied met ingrepen (20-40 dempingen)	Sterke invloed vermesting
---	Groot overschot/tekort grond (> 500.000 m ³)	Zeer veel (potentiële) bodemverontreinigingen aanwezig in gebied met ingrepen (> 40 dempingen)	Zeer sterke invloed vermesting

7.3.1 Grondbalans

Kenmerken

Bij uitvoering van de werkzaamheden vindt grondverzet plaats. Er worden waterpartijen aangelegd of bestaande watergangen worden verbreed en verdiept. Verder is er grond nodig voor aanleg van de kaden rondom het gebied. De grond voor aanleg van deze kaden dient te voldoen aan een aantal minimum eisen (zie kader). Voor de uitgangspunten voor het ontwerp van de kaden wordt verwezen naar paragraaf 7.4.

Eisen grondgebruik voor kaden

Gelet op de grote hoeveelheid vrijkomende klei in het gebied wordt voorgesteld om voor de kaden klei als aanvul-/ophoogmateriaal en als bekledingsmateriaal te gebruiken.

Aanvul/ophoogmateriaal: Het aanvulmateriaal dient in ieder geval vrij van organisch materiaal te zijn, hiervoor kunnen de gebruikelijke RAW eisen van toepassing worden verklaard. Op grond van de beschikbare informatie wordt geconcludeerd dat grote hoeveelheden van de lokaal aanwezige klei hieraan kan voldoen. Tijdens de uitvoering moeten wel (vanwege de verwerkbaarheid) eisen worden gesteld aan onder meer het watergehalte en de consistentie index.

Kleibekleding: Voor de klei die als bekleding wordt gebruikt gelden strengere eisen vanwege de vereiste erosie bestendigheid. Om de erosiebestendigheidscategorie vast te stellen dient laboratoriumonderzoek te worden uitgevoerd. Dit is vastgelegd in TAW-rapporten en de RAW. Op dit moment is dit onderzoek niet beschikbaar.

In het algemeen kan het ontwerp worden aangepast door de taluds te verflauwen. Voor de bekleding geldt dat de eisen voor de bekleding op het binnentalud afhankelijk zijn van het toelaatbaar overslagdebiet en dus van de kruinhoogte van de dijk. Door de kruin voldoende hoog aan te leggen wordt het overslagdebiet beperkt. In het ontwerp wordt vooralsnog uitgegaan van een laag overslagdebiet van 0,1 l/s/m. In dit geval kan worden volstaan met een lage erosiebestendigheidscategorie en kan (waarschijnlijk) de lokale klei worden toegepast.

Afhankelijk van het gekozen alternatief komt meer of minder grond vrij die gebruikt kan worden bij de toepassing in de aan te leggen kaden. In het meest ideale geval is de hoeveelheid grond die vrijkomt bij ontgraven ongeveer gelijk aan de hoeveelheid grond benodigd voor het aanleggen van de dijken (gesloten grondbalans) en bovendien van geschikte kwaliteit. Indien grond over is dient deze te worden afgevoerd of dient elders in het gebied te worden gebruikt (afhankelijk van de afzetmogelijkheden van de grond en/ of de exacte uitwerking van het alternatief wat betreft maaiveldhoogten). Bij een tekort aan grond zal grond van elders moeten worden aangevoerd. Hoe dit aspect kostentechnisch uitvalt, is afhankelijk van een aantal factoren (zoals de chemische en geotechnische kwaliteit van de grond en de afzetmogelijkheden in de regio). Het is daarom op voorhand moeilijk om voor dit aspect een eenduidige maatlat op te stellen.

Waarden

Er worden geen specifieke waarden onderscheiden.

Effecten

Directe omgeving plangebied

Niet van toepassing

Binnen plangebied

In het hoofdstuk veiligheid zijn de uitgangspunten voor het ontwerp van de nieuwe kaden weergegeven. Op grond hiervan is bepaald hoeveel grond (m³) nodig is voor aanleg van de kaden bij de alternatieven.

Aanleg kaden om de bergingsgebieden

Voor het aanleggen van de kaden om de bergingsgebieden komt dit neer op de volgende volumes:

- Alternatief 1: 429.000 m³;
- Alternatief 2: 326.000 m³;
- Alternatief 3a: 293.000 m³;
- Alternatief 3b: 375.000 m³.

Aanleg kaden om de aanvoerroutes

Daarnaast is nog een hoeveelheid grond nodig voor de aanleg kaden ten behoeve van de aanvoerroutes vanuit Delfland en Rijnland. Afhankelijk van de te kiezen variant vindt meer of minder grondverzet plaats. Onderstaand is aan de hand van een aantal kentallen een schatting gegeven van de, maximaal benodigde hoeveelheid grond. Voor het bepalen van de benodigde volumes grond ten behoeve van de aanvoerroutes is uitgegaan van het alternatief met het grootste grondverzet ('worst-case'), aangezien op het moment van rapporteren de aanvoerroutes nog niet definitief zijn.

Route Delfland:

- Totale lengte kaden: 860 meter.
- Schatting benodigd volume: 35 m²/m¹ (enkelzijdig, langs Kostverlorenweg).
- Totaal volume: 30.000 m³.

Route Rijnland:

- Totale lengte kaden: 1.400 m (Limietsloot, tweezijdig) en 2.000 m (Ringsloot, enkelzijdig).
- Schatting benodigd volume: 35 m²/m¹ (enkelzijdig, langs Ringsloot) en 70 m²/m¹ (dubbelzijdig, langs Limietsloot).
- Totaal volume: 168.000 m³.

Het volume benodigde grond voor de aanleg van de kaden ter plaatse van de aanvoerroute komt totaal neer op (grofweg) maximaal circa 200.000 m³.

De hoeveelheid grond die beschikbaar komt is ingeschat op grond van de uitgangspunten zoals vermeld in tabel 7.11. De karakteristieke verschillen tussen de alternatieven zijn als volgt:

- Alternatief 1: Aanleg grote, diepe (recreatie)plas binnen klein gebied.
- Alternatief 2: Verbreding en verdieping bestaande watergangen binnen middelgroot gebied.
- Alternatief 3a en 3b: Aanleg waterpartijen binnen groot gebied.

Voor de aangegeven percentages te ontgraven gebied, de gemiddelde ontgravingsdiepten en maaiveldhoogte na aanleg geldt dat het gaat om een schatting, waarmee vooral de verschillen tussen de alternatieven tot uitdrukking worden gebracht. De verschillende parameters kunnen als 'knop' worden gebruikt om de grondbalans zonodig verder mee te optimaliseren.

Tabel 7.11. Kentallen volumebepaling vrijkomende grond

	Alternatief			
			Variant	
	1	2	3a	3b
Uitgangspunten berekening				
Oppervlakte bergingsgebied [ha]	109 (seizoen)	163	209	198
Percentage open water [%]	90	25	50	65
Percentage land [%]	10	75	50	35
Gem. maaiveldhoogte voor afgraven [m NAP]	-4,9	-4,9	-4,9	-4,9
Te verwijderen bouwvoor [m] ¹	0,3	0,3	0,3	0,3
Gewenste maaiveld land na ophoging [m NAP] ²	-4,5	-4,5	-4,5	-3,95
Gemiddelde ontgravingsdiepte open water [m -mv]	2,0	1,25	1,25	1,5
Schatting vrijkomende/toe te passen hoeveelheden grond (m³)				
1. Totaal vrijkomend ontgraving (incl. bouwvoor)	1.896.600	835.375	1.515.250	1.301.850
2. Totaal vrijkomend bouwvoor	327.000	489.000	627.000	594.000
3. Totaal toe te passen in ophoging (excl. kaden)	76.300	855.750	731.500	856.350
Beschikbaar voor toepassing in kaden (=1-2-3)	1.493.300	0	156.750	0
Extra aanvoer nodig van buitenaf voor ophoging intern	0	509.375	0	148.500
Benodigd voor aanleg kaden en aanvoerroutes bergingswater				
Benodigd voor aanleg kaden piekberging	429.000	326.000	293.000	375.000
Schatting benodigd volume voor aanvoerroutes	200.000	200.000	200.000	200.000

¹ Over de gehele oppervlakte van het (seizoens)bergingsgebied wordt de bouwvoor van 30 cm verwijderd. Deze grond wordt niet hergebruikt, maar afgevoerd vanwege de slechte (chemische) kwaliteit.

² Voor alle alternatieven wordt voornamelijk uitgegaan van een gemiddelde drooglegging voor de landdelen van 0,3 meter (ten opzichte van voorjaarswaterstand van respectievelijk NAP -4,8 meter en NAP -4,25 meter).

In tabel 7.12 de beoordeling gegeven. In alle gevallen dient een grote hoeveelheid bouwvoorgrond te worden afgevoerd (tussen 330.000 en 630.000 m³ grond). Vooral op die plekken waar met de natuurontwikkeling natte natuurdoeltypen voor ogen staat (en dit gebeurt in de delen met seizoensberging), kan inundatie van landbouwgrond leiden tot fosfaatmobilisatie en daarmee tot eutrofiëring. Om dit tegen te gaan wordt de bouwvoor verwijderd. De diepte waarover afgegraven dient te worden is afhankelijk van de fosfaatverzadiging van de bodem. Omdat in dit aspect geen inzicht is, is bij de berekening en beoordeling uitgegaan van een volledige verwijdering over een diepte van 30 cm. Hergebruik is afhankelijk van de locatie waarop dit wordt voorzien. Ook hier geldt dat hergebruik niet kan op locaties die onder water komen te staan gedurende korte dan wel lagere tijd.

Bij Alternatief 1 moet daarbij nog ruim 800.000 m³ overige grond worden afgevoerd. Bij de overige alternatieven moet grond worden aangevoerd (tussen de circa 300.000 en 1.000.000 m³). Omdat voor alle alternatieven geldt dat er sprake is van meer dan 500.000 m³ overschot van dan wel tekort (dus aan te voeren) aan grond worden alle alternatieven beoordeeld als zeer negatief (- - -). Optimalisatie is mogelijk door het zo selectief mogelijk afgraven van de bouwvoor, het minimaliseren van de drooglegging, het variëren van de verdeling land : water en aanpassing van de diepte van de watergangen. De mogelijkheden zijn hiervoor het grootst bij Alternatief 3a en 3b (zie mitigerende maatregelen).

Tabel 7.12. Scores aspect Grondbalans binnen het thema Bodem

Alternatief	Afvoer bouwvoor	Afvoer overige grond	Afvoer totaal	Aanvoer grond	Beoordeling totaal
1	327.000	864.300	1.191.300	-	- - -
2	489.000	-	489.000	1.035.375	- - -
3a	627.000	-	627.000	336.250	- - -
3b	594.000	-	594.000	723.500	- - -

7.3.2 Bodemkwaliteit

Kenmerken

In en rond de Nieuwe Driemanspolder is een aantal locaties met bodemverontreiniging bekend. Uit de aangeleverde gegevens van de provincie Zuid-Holland en de gemeente Leidschendam-Voorburg blijkt vooral de aanwezigheid van een aantal slootdempingen in de Nieuwe Driemanspolder. Ten behoeve van de schaalvergroting van de landbouw zijn medio twintigste eeuw veel sloten gedempt. Deze sloten zijn mogelijke risicolocaties voor bodemverontreiniging. Deze slootdempingen liggen verspreid over de Nieuwe Driemanspolder.

Ter plaatse van een aantal erven is verder een aantal potentieel verontreinigde 'bedrijfsterreinen' aanwezig. Te denken valt hierbij aan pad- en erfophogingen, aangelegde dammetjes (ondergrondse) brandstoftanks en dergelijke. Deze verontreinigingen bevinden zich aan de rand van of net buiten het plangebied.

Tenslotte wordt een aantal diffuse (vlak)verontreinigingsbronnen aangetroffen. Deze liggen echter vrijwel allemaal buiten het gebied. Ten zuiden en ten westen liggen de stortlocaties Westerpark en Buytenpark en verder nog een aantal locaties ten noordwesten van de Nieuwe Driemanspolder.

Waarden

Er worden geen specifieke waarden onderscheiden.

Effecten

Directe omgeving plangebied

Niet van toepassing

Binnen plangebied

Er is geïnventariseerd hoeveel vlak-, punt- en lijnverontreinigingsbronnen aanwezig zijn binnen het gebied waar ontgraven zal gaan worden. Zoals gezegd komen er geen vlak- en puntbronnen voor in het deel van het plangebied waar berging zal plaatsvinden. De (potentiële) verontreinigingen bestaan uitsluitend uit slootdempingen:

- alternatief 1: 6 slootdempingen, totale lengte 1,4 km;
- alternatief 2: 24 slootdempingen, totale lengte 5,6 km;
- alternatief 3a: 32 slootdempingen, totale lengte 7,1 km;
- alternatief 3b: 30 slootdempingen, totale lengte 6,8 km.

Bij Alternatief 1 wordt alleen ter plaatse van de recreatieplas gegraven. Bij de overige alternatieven wordt binnen het gehele bergingsgebied minimaal de bouwvoor afgegraven, waarbij (potentiële) verontreinigingen kunnen worden aangetroffen.

Vanuit het oogpunt van verontreinigingsbronnen wordt Alternatief 1 beoordeeld als (-) en de Alternatieven 2 en 3 als (- -).

Een ander aspect betreft de mate van vermessing die aanwezig is in het gebied. Bij de Alternatieven 2 en 3 wordt van de delen waar natuurontwikkeling c.q. seizoensberging wordt toegepast, de bouwvoor verwijderd. Verder wordt een deel van het gebied dieper afgegraven voor de aanleg van plassen en watergangen (alle alternatieven). Naar verwachting zal bij alle alternatieven op de plaatsen waar natuurontwikkeling zal plaats vinden er geen meststoffen achterblijven in de bodem die voor nalevering kunnen zorgen. Bij Alternatief 1 wordt verder in de toekomst nog een zekere mate van vermessing in stand gehouden als gevolg van de mogelijkheden alhier voor extensieve vormen van agrarisch gebruik dan wel agrarisch natuurbeheer in de vorm van weidevogelbeheer (hiervoor is eens in de drie à vijf jaar bemesting met ruige stalmest noodzakelijk).

Op grond hiervan wordt een positief effect verwacht bij alle alternatieven. Bij de Alternatieven 2 en 3 (a/b) zal het positieve effect iets groter zijn omdat hier met name natuurontwikkeling centraal staat. Beoordeling: Alternatief 1 (+), Alternatief 2 en 3 (+ +).

7.3.3 Samenvatting thema Bodem

In tabel 7.13 zijn de scores weergegeven voor de aspecten binnen het thema Bodem.

Tabel 7.13. Scores aspecten Grondbalans en Bodemkwaliteit binnen het thema Bodem

Thema Bodem		Effectbeoordeling			
		Alternatief			
				Variant	
Aspecten		1	2	3a	3b
Grondbalans	Directe omgeving	nvt	nvt	nvt	Nvt
	Binnen plangebied	---	---	---	---
Bodemkwaliteit, (potentiële) verontreinigingen	Directe omgeving	nvt	nvt	nvt	Nvt
	Binnen plangebied	-	--	--	--
Bodemkwaliteit, terugdringen vermisting	Directe omgeving	nvt	nvt	nvt	Nvt
	Binnen plangebied	+	++	++	++

7.3.4 Mitigerende maatregelen

De grondbalans kan worden geoptimaliseerd door te variëren met het maaiveldniveau (drooglegging), de verdeling land : water, de diepte van de watergangen en door het selectief afgraven van de bouwvoor (bijvoorbeeld op grond van partijkering vaststellen of de grond daadwerkelijk ongeschikt is voor hergebruik, zo niet dan alsnog toepassen). Voorts kan deze worden geoptimaliseerd door het kadeprofiel aan te passen al naar gelang of er een grondoverschot- dan wel (klein) -tekort is. De ongeschikte grond kan mogelijk worden toegepast voor ophoging van het bos in het zuidelijke deel van het gebied. Deze optimalisatie kan het beste worden uitgevoerd bij Alternatief 3a/3b door een minder grote drooglegging, diepere plassen en aanleg van extra kaden in het gebied voor compartimentering). Voor Alternatief 1 en 2 is het aantal vrijheidsgraden minder groot vanwege respectievelijk het grote wateroppervlak met gewenste diepte (Alternatief 1) en het grote landoppervlak (Alternatief 2). Bij Alternatief 2 zal een deel van de grond nog wel gebruikt worden voor aanleg van kaden/wandelpaden in het gebied. Op grond van bovenstaande overwegingen wordt, na uitvoering van mitigerende maatregelen, de volgende beoordeling gegeven: voor Alternatief 3 (0) en voor Alternatief 1 en 2 (-).

Door bij Alternatief 2 zoveel mogelijk alleen bestaande sloten te verbreden (en geen gedempte sloten in oude glorie te herstellen) wordt het vrijkomen van dempingmateriaal zoveel mogelijk voorkomen. De verwachting is dat deze maatregel goed uitvoerbaar is (beoordeling 0). Bij Alternatief 3 kunnen, door slim afgraven, de slootdempingen zoveel mogelijk worden vermeden. Echter, gelet op het relatief grote oppervlak van ontgraven (circa 60%) wordt verwacht dat dit slechts beperkte mogelijkheden biedt het geen leidt tot een beoordeling (-). Bij Alternatief 1 worden geen mitigerende maatregelen voorzien, aangezien het grootste deel van het gebied moet worden afgegraven. Eventuele slootdempingen zullen hierbij aan het licht komen.

Tabel 7.14. Effectbeoordeling aspecten Grondbalans en Bodemkwaliteit binnen het thema Bodem na mitigerende maatregelen

Thema Bodem		Effectbeoordeling na mitigerende maatregelen			
		Alternatief			
		Variant			
Aspecten	Deelaspecten	1	2	3a	3b
Grond-balans		Aanpassen kadeprofiel Minder afgraven Kleiner % wateroppervlak Bouwvoor-grond toepassen in bosgebied beoordeling -	Aanpassen kadeprofiel Meer afgraven Groter % wateroppervlak Bouwvoor-grond toepassen in bosgebied beoordeling -	Aanpassen kadeprofiel Meer afgraven Groter % wateroppervlak Bouwvoor-grond toepassen in bosgebied beoordeling 0	Aanpassen kadeprofiel Meer afgraven Groter % wateroppervlak Bouwvoor-grond toepassen in bosgebied beoordeling 0
Bodem-kwaliteit	(Potentiële) verontreinigingen	Geen voorstel beoordeling -	Alleen bestaande sloten verbreden beoordeling 0	Bij ontgraven, slootdempingen zoveel mogelijk mijden beoordeling -	Bij ontgraven, slootdempingen zoveel mogelijk mijden beoordeling -
	Terugdringen vermessing	Geen voorstel beoordeling +	Geen voorstel beoordeling ++	Geen voorstel beoordeling ++	Geen voorstel beoordeling ++

7.4 Thema Veiligheid

De effecten op de veiligheid tegen overstromen worden hier in beschouwing genomen. Voor dit thema geldt dat dit geen beoordelingscriterium is maar uitgangspunt: de kaden worden ontworpen volgens de geldende normen voor veiligheid; in dit geval volgens de hoogste veiligheidsklasse V uit de IPO-richtlijn.

Voorafgaand aan de beschrijving van de effecten voor veiligheid dienen de volgende opmerkingen te worden gemaakt:

- doordat veiligheid een uitgangspunt voor het ontwerp is, is de veiligheid, zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie, per definitie gegarandeerd. In de beoordeling die hierna wordt gepresenteerd gaat het vooral om een vergelijking van de alternatieven onderling en minder om een absolute beoordeling;
- uit een negatieve beoordeling op een bepaald aspect mag niet op voorhand worden geconcludeerd dat er niet aan de veiligheidsnormen zou worden voldaan. Wel kan bij een negatieve beoordeling van een alternatief ten opzichte van een ander alternatief worden geconcludeerd dat het ene alternatief relatief slechter scoort dan het andere en dat er wellicht aanvullende maatregelen nodig zijn om de veiligheid te kunnen garanderen;
- bij een absolute beoordeling scoren alle alternatieven per definitie neutraal of positief.

Voor het thema Veiligheid worden drie aspecten onderscheiden:

- veiligheid bestaande (boezem)kaden;
- veiligheid nieuwe kaden;
- opbarstrisico bodem (in samenhang met het optreden van piping onder nieuwe kaden).

De aspecten en het bijbehorende beoordelingskader zijn weergegeven in tabel 7.15.

Tabel 7.15. Beoordelingskader effecten van het voorgenumen initiatief op Veiligheid

Thema	Aspect	Deelaspect	Beschrijving
Veiligheid	Veiligheid bestaande kaden	Stabiliteit normale omstandigheden (seizoensbergings)	Veiligheid normale omstandigheden
		Stabiliteit tijdens piekberging	Veiligheid extreme omstandigheden
	Veiligheid nieuwe kaden	Stabiliteit normale omstandigheden (seizoensbergings)	Veiligheid normale omstandigheden
		Stabiliteit tijdens piekberging	Veiligheid extreme omstandigheden
	Opbarsten bodem	Kans op opbarsten onder normale omstandigheden (seizoensbergings)	Bodemstabiliteit
		Kans op opbarsten tijdens piekberging	Bodemstabiliteit

In tabel 7.16 is de maatlat voor de waardering van de effecten voor het thema Veiligheid gegeven.

Tabel 7.16. Maatlat van de verschillende aspecten binnen het thema Veiligheid

Score	Veiligheid nieuwe kaden	Veiligheid bestaande kaden	Opbarsten bodem
+ + +, + + en + worden niet onderscheiden			
0		Bepaalde stijghoogteveranderingen (piek- en seizoensbergings) onder bestaande kaden < 10 cm	Geen risico
-	Inundatiediepte na falen < 15 cm	Toename stijghoogte 10 - 25 cm	Opbarstrisico via zandige tussenlaag Holocene, lokaal
--	Inundatiediepte na falen 15 tot 50 cm	Toename stijghoogte 25 tot 50 cm	Opbarstrisico via zandige tussenlaag Holocene over grotere gebieden of lokaal via Pleistoceen
---	Inundatiediepte na falen > 50 cm	Toename stijghoogte > 50 cm	Opbarstrisico via Pleistoceen over grotere gebieden

Alvorens in te gaan op de beoordeling van de verschillende aspecten, wordt achtereenvolgens ingegaan op de uitgangspunten voor (i) het ontwerp van de nieuwe kaden en (ii) de berekening van effecten op de bestaande kaden.

7.4.1 Uitgangspunten en ontwerp nieuwe kaden

Veiligheidsklasse

Om geen afbreuk te doen aan de veiligheid wordt voor het ontwerp van de kaden uitgegaan van tenminste veiligheidsklasse V van de IPO-richtlijn, hetgeen overeenkomt met een overschrijdingsfrequentie van het boezempeil van eens in de 1.000 jaar. Dit wordt mede ingegeven door de gedachte dat, door de ligging van de aan te leggen kaden parallel aan de bestaande kaden, bij een doorbraak het tussengelegen gebied zeer snel vol loopt. Gelet op de daar aanwezige bebouwing is dit ongewenst. De definitieve normering moet nog worden vastgesteld door de betrokkenen van het Hoogheemraadschap van Rijnland en Hoogheemraadschap van Delfland.

Vaststellen kruinhoogte

De kruinhoogte van de nieuwe kaden wordt als volgt bepaald:

- kruinhoogte = dijktafelhoogte + overhoogte in verband met verwachte zetting;
- dijktafelhoogte = ontwerpwaterstand + kruinhoogtemarge;
- kruinhoogtemarge = golfoploop + opwaaiing.

Ontwerpwaterstand

De ontwerpwaterstand wordt bepaald door het volume te bergen water bij piekberging, het beschikbare oppervlak voor piekberging en eventuele compartimentering bij vullen van de piekberging. Onderstaand is per alternatief de ontwerpwaterstand weergegeven. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- uitgangssituatie peil bij aanvang piekberging: NAP -4,80 m (Alternatief 1, 2 en 3a) of NAP -4,25 m (Alternatief 3b);
- piekberging maximaal 2 miljoen m³;
- lozing onder vrij verval, maximaal peil NAP -3,45 m (Alternatief 1, 2 en 3a) en NAP -2,16 m (Alternatief 3b).

Alternatief	Oppervlak (ha)	Ontwerpwaterstand	
		meter waterkolom	meter tov NAP
1	42 + 34 + 67	1,35 ¹	-3,45 ¹
2	160	1,25	-3,55
3a	210	0,95	-3,85
3b	200	1,13	-3,13

¹ Bij Alternatief 1 worden via compartimentering de verschillende bekkens na elkaar gevuld tot de maximaal haalbare waterstand

Golfploop en opwaaiing

Wind zorgt ervoor dat golven worden opgewekt. De mate waarin golfgroei, -oploop en -overslag plaats vindt is afhankelijk van de strijklengte, waterdiepte, windrichting en maatgevende windsnelheid. De inkomende golven rollen op het talud van de kade en kunnen voor 'overslag' over de kruin zorgen. Bij hogere veiligheidsklassen (grotere terugkeertijden) worden hogere maatgevende windsnelheden aangehouden hetgeen leidt tot meer opwaaiing. Onderstaand is per alternatief de hoogte voor golfploop en opwaaiing weergegeven. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- standaard taludhelling 1:3. Dit op basis van minimale eisen ten behoeve van veiligheid, nadere profilering kan in het Voorkeursalternatief;
- oriëntatie dijken op het (zuid)westen met afleiding van bijbehorende strijklengte;
- overslagdebiet van 0,1 liter/sec.meter;
- overschrijdingsfrequentie eens in de 1.000 jaar.

Alternatief	Strijklengte (m)	Waterdiepte (m)	Hoogte voor opwaaiing en golfploop(m)
1	750	1,35	1,3
2	1250	1,25	1,5
3a	1500	0,95	1,5
3b	1500	1,13	1,5

Overhoogte in verband met zettingen

Voor alle alternatieven is vooralsnog rekening gehouden met 1 m overhoogte ter compensatie van verwachte zettingen.

Dijktafelhoogte en kruinhoogte

De berekende dijktafelhoogten en kruinhoogten zijn onderstaand weergegeven.

Alternatief	Kruinhoogte		Dijktafelhoogte	
	meter	meter tov NAP	meter	meter tov NAP
1	3,65	-1,15	2,65	-2,15
2	3,75	-1,05	2,75	-2,05
3a	3,45	-1,35	2,45	-2,35
3b	3,63	-0,62	2,63	-1,62

Volumebepaling aan te leggen kaden

In onderstaande tabel zijn de benodigde dijkvolumes (kentallen) bepaald voor de verschillende alternatieven (exclusief grondverzet in verband met aanleg aan- en afvoerrouten Delfland en Rijnland). Hierbij is uitgegaan standaard taludhellingen van 1:3 en een kruinbreedte van 3 meter en de normen die horen bij een veiligheidsklasse V.

	Alternatief			
			Variant	
	1	2	3a	3b
Strijklengte [m]	750	1250	1500	1500
Dijklengte [m] ²	8630	6250	6530	5900
Dijkhoogte [m] ^{1,2}	3,75	3,85	3,55	4,28
Ruimtegebruik [ha] ²	21	16	15	16
Dijkvolume [m3] ²	429.000	326.000	293.000	375.000

¹ Dijkhoogte is bepaald ten opzichte van huidige, gemiddelde maaiveldhoogte van NAP -4,9 meter

² Exclusief grondverzet in verband met kaden aanvoerroutes Delfland en Rijnland

7.4.2 Uitgangspunten berekening effecten op bestaande kaden

De bestaande kaden aan de (noord)oostzijde van het plangebied bestaan grotendeels uit veen. Aanwijzingen hiervoor zijn gegeven door de geologische kaart, enkele beschikbare boringen en mondelinge informatie van aanwonenden. Bij Rijnland is geen informatie beschikbaar over de opbouw van de kaden.

De ondergrond onder de bestaande kaden bestaat uit (van boven naar beneden, tot aan watervoerend pakket):

1. Een veenlaag met een dikte van circa 1 m;
2. Een deklaag van klei (lutum > 25 %, laguniare afzetting);
3. Een zandig gelaagd kleiafzetting (lutum 8 – 25%, getijdeplataafzetting); afgewisseld met zandgeulen (kleilig gelaagd, lutum < 8 %, getijdegeulafzetting);
4. Een deklaag van klei (lutum > 25 %, laguniare afzetting);
5. Een kleilaag met een enkele zandgeulafzetting;
6. Basisveen;
7. Pleistoceen zand (watervoerend pakket).

Ten gevolge van (piek)berging ontstaat een tijdelijke (in geval van piekberging) of structurele (in geval van seizoensberging) toename van de stijghoogte in de zandige tussenlaag in de deklaag (bovengenoemde laag 3) onder de bestaande kaden. Indien deze stijghoogteverandering onder de bestaande kaden te groot wordt kan een instabiele situatie optreden. Om het optreden van instabiliteit te onderzoeken zijn indicatieve geotechnische berekeningen uitgevoerd.

Hierbij is een aantal aannamen gedaan, gebaseerd op een worst-case situatie, te weten:

- er is gerekend met het meest kritische geotechnische profiel;
- er is aangenomen dat de stijghoogteverandering niet alleen in de tussenzandlaag (laag 3), maar ook in de bovenliggende klei- en veenlagen (laag 1 en 2) instantaan plaatsvindt;
- er is gerekend met een situatie waarbij de freatische grondwaterstanden (en waterstanden in dijklichaam) maximaal zijn (verzadiging, uitgaande van extreem natte situatie). Hiermee is de korrelspanning in het veen minimaal;
- het bijbehorende hydrologische scenario is zo gekozen dat het gebied waarbinnen stijghoogte veranderingen plaatsvinden maximaal is (binnen de realistische bandbreedte van bijbehorende hydrologische parameters zoals doorlatendheid en weerstand).

Aan de hand van het meest kritische kadeprofiel is bepaald welke stijghoogte in de tussenzandlaag nog net toelaatbaar is. Hierbij zijn drie verschillende schematisaties aangehouden die beschrijven hoe de stijghoogteverandering in de tussenzandlaag (laag 3) zich, via de kleilaag (laag 2) en veenlaag (laag 1) doorzet naar de kade. Uit deze berekeningen volgt dat de stijghoogte in de tussenzandlaag onder de kade door (piek)berging mag oplopen tot respectievelijk NAP -4,6, -4,5 en -4,2 m (afhankelijk van de gebruikte schematisatie). Omgerekend naar stijghoogteverandering ten opzichte van de huidige situatie (stijghoogte ter plaats van bestaande kaden in het algemeen circa NAP -5,0 m) komt dit neer op een maximaal toelaatbare stijghoogteverandering van circa 0,5 m.

7.4.3 Veiligheid bestaande kaden

Bij dit aspect wordt geen onderscheid gemaakt tussen effecten binnen plangebied en effecten in de omgeving van het plangebied. Het gaat om de effecten op de aanwezige boezemkaden. Deze boezemkaden vormen de begrenzing van het plangebied aan de oostzijde. Aangezien effecten bij het eventueel bezwijken van boezemkaden zich als eerste zullen manifesteren in het plangebied, wordt de beoordeling toegekend aan 'binnen plangebied'.

Stabiliteit onder normale omstandigheden; Seizoensberging

Voor de situatie bij seizoensberging wordt, als gevolg van eventuele stijghoogteveranderingen, nergens de kritieke situatie onder de bestaande kaden overschreden. Voor Alternatief 3a geldt dat aan de noordoostzijde de situatie (lokaal) nog net voldoet.

Stabiliteit tijdens piekberging

Alternatief 2 is ten aanzien hiervan het minst kritisch. De grootste stijghoogteverandering doet zich voor aan de zuidoostzijde van de Nieuwe Driemanspolder. Hier neemt de stijghoogte in de tussenzandlaag, ter hoogte van de teen van de dijk toe met maximaal 30 cm, tot circa NAP -4,75 m. De stijghoogte, na verandering, blijft echter overal onder de kritische grens. Alternatief 1 is het meest kritisch. De grootste stijghoogteverandering doet zich voor ter plaatse van het middendeel van de oostelijk gelegen kaden. Hier neemt de stijghoogte in de tussenzandlaag, ter hoogte van de teen van de dijk toe met circa 100 cm, tot circa NAP -4,5 m. Voor twee van de drie doorgerekende schematisaties wat betreft drukopbouw onder de kade voldoet dit alternatief niet.

De stijghoogte onder de kaden bij Alternatief 3a ligt tussen die van Alternatief 1 en Alternatief 2 in. Aan de zuidoostzijde is de stijghoogte bij Alternatief 3 vergelijkbaar met Alternatief 2 (stijghoogteverandering maximaal 30 cm) en ligt onder de kritische grens van circa 50 cm (stijghoogte maximaal circa NAP -4,9 m). Aan de noordoostzijde ligt de piekberging dichter langs de bestaande dijken waardoor de stijghoogte hier vergelijkbaar is met Alternatief 1 (stijghoogteverandering maximaal 50 tot 60 cm). Hier voldoet de stijghoogte dus niet (stijghoogte maximaal NAP -4,4 m).

Alternatief 3b is een geoptimaliseerde variant van Alternatief 3a. De dijken aan de noordzijde zijn op grotere afstand van de bestaande kaden geplaatst (circa 200 m). Aan de zuidzijde is de ligging van de dijk niet gewijzigd ten opzichte van Alternatief 3a. Dit resulteert aan de zuidzijde in een maximale stijghoogte van NAP -5,0 m en aan de noordzijde van NAP -4,8 m. De verhoging blijft daarmee op beide plaatsen onder de kritische grens.

Conclusies

- Alternatief 1: grote effecten en geen stabiele situatie: beoordeling (- - -).
- Alternatief 2: enig effect maar stabiele situatie: beoordeling (-).
- Alternatief 3a: grote effecten, slechts deels stabiele situatie: beoordeling (- -).
- Alternatief 3b: enig effect, maar stabiele situatie: beoordeling (-).

7.4.4 Veiligheid nieuwe kaden

Ook bij dit aspect geldt, evenals bij de veiligheid van bestaande kaden dat, in het geval van falen, de effecten zich zullen manifesteren in het plangebied. De beoordeling wordt dan ook toegekend aan 'binnen plangebied' (directe omgeving: niet van toepassing).

Stabiliteit onder normale omstandigheden; Seizoensberging

Zoals eerder aangegeven worden de nieuwe kaden ontworpen volgens de geldende normen voor veiligheid; in dit geval volgens de hoogste veiligheidsklasse V uit de IPO-richtlijn. Ontwerp vindt plaats op basis van extreme waterpeilen. Onder normale omstandigheden (seizoensberging) zullen de kaden dus zeker voldoen (beoordeling alle alternatieven 0).

Stabiliteit onder extreme omstandigheden; Piekberging

Dit punt wordt uitgewerkt aan de hand van de inundatiediepte na eventuele doorbraak. De hoeveelheid water die vrijkomt bij een eventuele doorbraak en het gebied waarover dit vrijkomende water zich kan verspreiden bepaald de mate waarin inundatie optreedt. Een kleiner compartiment c.q. meerdere compartimenten zijn hierbij gunstiger dan één groot compartiment. Het totale oppervlak van het plangebied bedraagt circa 320 ha (exclusief Pottelveen en Roeleveen). Bij Alternatief 1 wordt water geborgen in drie compartimenten met een gezamenlijk oppervlak van circa 140 ha. Het compartiment dat het meeste water bergt is compartiment 3 (864.000 m³, 67 ha). Gesteld dat dit compartiment bezwijkt dan verspreid deze hoeveelheid water zich over een gebied van 244 ha. Dit resulteert in een inundatiediepte van 35 cm. Voor de Alternatieven 2 en 3 geldt dat de totale hoeveelheid te bergen water (maximaal 2 miljoen m³) zich verspreidt over het gehele oppervlak van de polder. Dit resulteert in een inundatiediepte van circa 60 cm. Alternatief 1 wordt gunstiger (-) beoordeeld dan de Alternatieven 2 en 3 (- - -).

Samenvatting aspecten Veiligheid nieuwe kaden en Veiligheid bestaande kaden

In tabel 7.17 zijn de scores weergegeven voor de deelaspecten van de aspecten Veiligheid bestaande kaden en Veiligheid nieuwe kaden binnen het thema Veiligheid.

Tabel 7.17. Scores deelaspecten van de aspecten Veiligheid nieuwe kaden en Veiligheid bestaande kaden binnen het thema Veiligheid

Thema Veiligheid		Alternatief			
		1	2	Variant	
Aspecten		1	2	3a	3b
Veiligheid bestaande kaden bij seizoensberging	Directe omgeving	nvt	nvt	nvt	nvt
	Binnen plangebied	0	0	0	0
Veiligheid bestaande kaden bij piekberging	Directe omgeving	nvt	nvt	nvt	nvt
	Binnen plangebied	---	-	--	-
Veiligheid nieuwe kaden bij seizoensberging	Directe omgeving	nvt	nvt	nvt	nvt
	Binnen plangebied	0	0	0	0
Veiligheid nieuwe kaden bij piekberging	Directe omgeving	nvt	nvt	nvt	nvt
	Binnen plangebied	-	---	---	---

7.4.5 Opbarsten bodem

Kenmerken

Zoals eerder aangegeven kenmerkt de bodem van de Nieuwe Driemanspolder en omgeving zich door een afwisseling van slecht doorlatende kleipakketten en matig tot goed doorlatende zand-/zavelpakketten. Vooral bij piekberging kan de druk van het grondwater (stijghoogte) in de zandige pakketten (tijdelijk) dusdanig groot worden dat er gevaar bestaat voor het opbarsten van de bodem. De opwaartse druk van het grondwater is in dat geval groter dan de neerwaartse druk van de kolom grond boven deze watervoerende laag.

Per alternatief is gekeken naar de risico's voor opbarsten. De berekende stijghoogten van de tussenzandlaag en het watervoerend pakket uit het grondwatermodel zijn per 'rekenknoop' vergeleken met de aanwezige gronddruk (rekening houdend met veiligheidsmarge).

Wat betreft de stijghoogten is gerekend met het maximale scenario (worst-case). Hierbij zijn (binnen realistische bandbreedten) de hydrologische parameters zoals doorlatendheid en hydraulisch weerstand zo gekozen dat het gebied waarbinnen stijghoogte veranderingen plaatsvinden maximaal is.

Waarden

Er worden geen specifieke waarden onderscheiden.

Effecten

Kans op opbarsten bij seizoensberging: directe omgeving plangebied/binnen plangebied
Uit de berekeningen blijkt dat voor seizoensberging geen negatieve effecten zijn te verwachten, zowel binnen als buiten het plangebied (alle alternatieven beoordeling 0).

Kans op opbarsten bij piekberging: directe omgeving plangebied

Uit de berekeningen blijkt verder dat er, in het geval van piekberging ook voor de gebieden buiten het plangebied, geen negatieve effecten zijn te verwachten (alle alternatieven beoordeling 0).

Kans op opbarsten bij piekberging: binnen plangebied

Wat betreft eventuele opbarstrisico's binnen het plangebied spelen de ligging van de ondiepe geul die loopt van zuidwestelijke in noordoostelijke richting en de ondiepe, geïsoleerde zandpockets een rol van betekenis. Daar waar de piekbergingslocaties slechts gedeeltelijk over deze geulen lopen is opbarstrisico vanuit de zandige tussenlaag aanwezig. Voor de verschillende alternatieven komt dit neer op de volgende gebieden:

- alternatief 1 en 3: uiterste noordoostpunt van de ondiepe geul (oostelijk van de piekbergingslocaties);
- alternatief 2: uiterste noordoostpunt van de ondiepe geul (oostelijk van de piekbergingslocaties) en deel van de zandpocket ten noordwesten van de piekbergingslocatie).

Deze opbarstrisico's zijn te voorkomen door de grenzen van de piekbergingsgebieden aan te passen (de piekberging tot over de geul te projecteren) of door de combinatie van een aangepast kadeontwerp en ingrepen in het watersysteem (extra kwelsloten, aanpassing slootdiepten).

Een aandachtspunt betreft de recreatieplas bij Alternatief 1. De berekening geeft aan dat er (net) geen sprake is van een risico voor opbarsten. Ter plaatse van de plas wordt maximaal 3 meter grond afgegraven terwijl pal naast de plas piekberging plaatsvindt. Bij dieper ontgraven kan hier opbarsting optreden vanuit het Pleistoceen pakket. Bij eventuele uitwerking in een Voorkeursalternatief vormt het ontwerp van deze recreatieplas (maximale ontgravingsdiepte) daarom een randvoorwaarde.

Samenvatting aspect Opbarsten bodem

In tabel 7.18 zijn de scores weergegeven voor de deelaspecten van het aspect Opbarsten bodem binnen het thema Veiligheid.

Tabel 7.18. Scores deelaspecten van het aspect Opbarsten bodem binnen het thema Veiligheid

Thema Veiligheid, aspect Opbarsten bodem		Alternatief			
		Variant			
Aspecten		1	2	3a	3b
Kans op opbarsten tijdens seizoensberging	Directe omgeving	0	0	0	0
	Binnen plangebied	0	0	0	0
Kans op opbarsten tijdens piekberging	Directe omgeving	0	0	0	0
	Binnen plangebied	-	-	-	-

7.4.6 Samenvatting thema Veiligheid

In tabel 7.19 zijn de scores weergegeven voor de aspecten binnen het thema Veiligheid.

Tabel 7.19. Scores aspecten Veiligheid nieuwe kaden, Veiligheid bestaande kaden en Opbarsten bodem binnen het thema Veiligheid

Thema Veiligheid			Effectbeoordeling			
			Alternatief			
			Variant			
Aspecten	Deelaspecten		1	2	3a	3b
Veiligheid kaden	Bestaande kaden bij seizoensberging	Directe omgeving	nvt	nvt	nvt	nvt
		Binnen plangebied	0	0	0	0
	Bestaande kaden bij piekberging	Directe omgeving	nvt	nvt	nvt	nvt
		Binnen plangebied	- - -	-	- -	-
	Nieuwe kaden bij seizoensberging	Directe omgeving	nvt	nvt	nvt	nvt
		Binnen plangebied	0	0	0	0
	Nieuwe kaden bij piekberging	Directe omgeving	nvt	nvt	nvt	nvt
		Binnen plangebied	-	- - -	- - -	- - -
Kans op opbarsten	Tijdens seizoensberging	Directe omgeving	0	0	0	0
		Binnen plangebied	0	0	0	0
	Tijdens piekberging	Directe omgeving	0	0	0	0
		Binnen plangebied	-	-	-	-

7.4.7 Mitigerende maatregelen

De veiligheid van bestaande kaden bij piekberging kan worden gegarandeerd door de afstand tot nieuwe en bestaande kaden te vergroten (Alternatief 1 en 3a). Daarnaast worden (bij alle alternatieven) extra zekerheden ingebouwd door de aanleg van een kwelsloot aan de buitenzijde van de nieuwe kaden. Hiermee wordt eventuele ongewenste drukopbouw onder de bestaande kaden via de tussenzandlaag afgevangen. De afzonderlijke compartimenten bij Alternatief 1 zijn relatief klein. Het verder opschuiven van de kaden zal deze compartimenten nog kleiner maken, waarmee het peil verder opgezet zal moeten worden om te voldoen aan de piekbergingsbehoefte. Om die reden is Alternatief 1 na mitigatie nog licht negatief beoordeeld (-) terwijl de andere alternatieven neutraal beoordeeld zijn (0).

De veiligheid wat betreft nieuwe kaden kan bij Alternatief 2, 3a en 3b worden verbeterd door ook hier, evenals bij Alternatief 1 uit te gaan van een vorm van compartimentering. Hiermee wordt voorkomen dat bij falen het gehele bekken in één keer leeg stroomt. Bij Alternatief 2 zijn de mogelijkheden voor compartimentering beperkter dan bij Alternatief 3a en 3b. Alternatief 2 wordt daarom, na mitigatie, iets negatiever (-) beoordeeld dan Alternatief 3a en 3b (-). Hier wordt opgemerkt dat Veiligheid kaden in alle alternatieven gegarandeerd is. Compartimentering wordt primair vanuit een ander thema ingegeven maar kan bijdragen aan een toegevoegde waarde ten aanzien van het aspect Veiligheid kaden (zie ook opsomming aan het begin van deze paragraaf).

Bij alle alternatieven is lokaal sprake van een risico voor opbarsten van de bodem. Dit risico kan worden weggenomen door ter plaatse het dijkontwerp aan te passen (bredere dijk met flauwere hellingen om piping onder de kaden te voorkomen) in combinatie met aanpassing aan het watersysteem (aanleg/aanpassing sloten om extra kweldruk op te vangen).

Tabel 7.20. Effectbeoordeling aspecten Veiligheid bestaande en nieuwe kaden en opbarstrisico bodem binnen thema Veiligheid na mitigerende maatregelen

Thema Veiligheid		Effectbeoordeling na mitigerende maatregelen			
		Alternatief			
		Variant			
Aspecten	Deelaspecten	1	2	3a	3b
Veiligheid kaden	bestaande kaden bij seizoens-berging	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0
	bestaande kaden bij piekberging	Afstand tussen bestaande en nieuwe kaden vergroten Aanleg kwelsloot beoordeling -	Aanleg kwelsloot Beoordeling 0	Afstand tussen bestaande en nieuwe kaden vergroten Aanleg kwelsloot beoordeling 0	- Aanleg kwelsloot beoordeling 0
	nieuwe kaden bij seizoensberging	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0
	Nieuwe kaden bij piekberging	Geen voorstel beoordeling -	Compartimentering (beperkt) beoordeling - -	Compartimentering beoordeling -	Compartimentering beoordeling -
Opbarsten bodem	Tijdens seizoensberging (binnen en buiten plan-gebied)	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0
	Tijdens piek-berging (buiten plangebied)	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0
	Tijdens piek-berging (binnen plangebied)	Lokaal kade-ontwerp en watersysteem aanpassen beoordeling 0	Lokaal kade-ontwerp en watersysteem aanpassen beoordeling 0	Lokaal kade-ontwerp en watersysteem aanpassen beoordeling 0	Lokaal kade-ontwerp en watersysteem aanpassen beoordeling 0

Aanvullend kan worden gesteld dat in deze m.e.r. het thema Veiligheid met nadruk theoretisch is benaderd waarbij de aspecten Veiligheid van de kaden en Opbarsten van de bodem zijn beschouwd. De beschouwing van het eerste aspect leidt niet tot een concrete maatvoering voor de aan te leggen kaden. In het parallel aan deze m.e.r. uitgevoerde geotechnisch onderzoek [10] is deze maatvoering uitgewerkt in een (visualisatie van een) standaard kadeprofiel. In het inrichtingsplan zal er ten behoeve van de beleving aandacht moeten zijn voor een goede ruimtelijke inpassing en profielkeuze. In het inrichtingsplan zal dan ook aandacht moeten worden geschonken aan het aspect Sociale veiligheid. Tot slot kan hier worden toegevoegd dat het aspect Veiligheid tegen wateroverlast hier niet als een te beoordelen aspect is meegenomen. De aanleg van de berging (in alle alternatieven) verkleint de kans op wateroverlast in de regio Stompwijk. Het gaat hier dus om een effect buiten het plangebied waarvoor de alternatieven niet onderscheidend zijn.

7.5 Landschap

Het thema landschap is nauw verbonden met de thema's waterhuishouding, bodem, ruimtegebruik en recreatie. Het landschap is in feite het resultaat van een eeuwenlange ingebruikname van de omgeving door de mens. De mogelijkheden en onmogelijkheden van de ondergrond (bodem, reliëf, water) en de behoeften en wensen van de mens waren in het verleden en zijn nog steeds de bepalende sturingskrachten achter het ontstaan van "landschappen". De landschappen volgden logisch op hun abiotisch en biotisch gegeven ondergrond, die voor elk gebied in Nederland verschillend is. Het beeld dat ontstond door aanpassingen in de bestaande watersystemen door de mens en ingebruikname van de bodem is dan ook voor elk gebied uniek. Ook in dit landschap van de Nieuwe Driemanspolder is het oude (en cultuurhistorisch waardevolle) watersysteem en het daarmee samenhangende gebruik terug te vinden in het landschap van vandaag. Dit landschap laat zich herkennen als een droogmakerij. Tegelijkertijd neemt de verstedelijking van de Randstad steeds meer ruimte in beslag en laat ze haar sporen na in de directe omgeving van het plangebied.

Onder het thema Landschap komt eerst de zichtbare beleving en waarde als groengebied van het plangebied aan de orde. Vervolgens wordt stil gestaan bij de (aan het oog onttrokken) aardkundige en archeologische waarden van het gebied en wordt geëindigd met de zichtbare cultuurhistorische waarden en relictten. Voor deze aspecten wordt beoordeeld in hoeverre de alternatieven hierop effect zullen hebben.

7.5.1 Maatlat

Voor het thema Landschap zijn de aspecten Beleving, Aardkunde, Archeologie en Cultuurhistorie van belang (tabel 7.21).

Tabel 7.21. Beoordelingskader effecten van het voorgenomen initiatief op Landschap

Thema	Aspect	Deelaspect	Beschrijving
<i>Landschap</i>	Beleving	landschapsbeleving/ karakteristiek landschapsbeeld	Samenhang en uitstraling
		Openheid	aantasting
	Aardkunde	Aardkundige waarden	Aantasting
	Archeologie	Archeologische waarden	Aantasting
	Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarden	Aantasting

In tabel 7.22 is de maatlat voor de waardering van de effecten voor het thema Landschap gegeven.

Tabel 7.2. Maatlat voor het thema Landschap

Score	Beleving		Aardkunde	Archeologie	Cultuurhistorie
	landschapsbeleving/ karakteristiek landschapsbeeld	Openheid			
+++	versterkt de visuele karakteristiek en de functionele samenhang van het plangebied	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Verdwenen/vernield cultuurhistorische relicten worden geheel hersteld. Zowel bouwwerken als landschappen
++	versterkt de visuele karakteristiek van het plangebied	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Enkele cultuurhistorische aangetaste relicten worden hersteld
+	versterkt de beeldkwaliteit van karakteristieke objecten in het plangebied	De huidige openheid/zichtlijnen worden expressiever gemaakt.	n.v.t.	n.v.t.	Enkele historische lijnen krijgen een nieuwe impuls en wordt beter beleefbaar. (behoud door ontwikkeling; Belvedere)
0	geen aanpassingen	De mate van openheid blijft gelijk en zichtlijnen onaangetast	Aardkundige waarden blijven onaangetast	Archeologische waarden blijven onaangetast	cultuurhistorische waarden blijven onaangetast
-	nivellering landschapsbeeld door verlies aan karakteristieke objecten	Openheid wordt minder	Licht risico tot aantasting aardkundige waarden, (schade door vergraving)	Licht risico op aantasting archeologische waarden, (schade door vergraving)	Lichte aantasting van cultuurhistorische waarden. Tweede orde structuren als perceelsloten (opstrekken kavelstructuur) worden aangetast
--	verlies aan landschappelijke kwaliteit door tekort aan karakteristieke vormen en maten van de binnen het plangebied gelegen landschapseenheden	Openheid wordt beduidend minder en enkele zichtlijnen verdwijnen	Redelijk risico tot aantasting aardkundige waarden, (schade door vergraving)	Redelijk risico op aantasting archeologische waarden, (schade door vergraving)	Aantasting van cultuurhistorische waarden. Naast tweede orde structuren worden ook enkele eerste orde structuren als dijken, hoofdwatergangen en bebouwingslinten aangetast
---	verlies van een karakteristiek landschap door ontbrekende functionele samenhang en gemis aan kenmerkende landschapselementen en landschapspatronen	Openheid verdwijnt (beïnvloeding van zichtlijnen en/ of molenbiotoop)	Hoog risico tot aantasting aardkundige waarden, (schade door vergraving)	Hoog risico op aantasting archeologische waarden, (schade door vergraving)	Zware aantasting van cultuurhistorische waarden. Oude dijken, lintbebouwing en molengangen worden dusdanig aangetast dat de wording van het landschap onleesbaar geworden is

Het deelaspect Landschapsbeleving c.q. karakteristiek landschapsbeeld laat zich kenmerken door het groene karakter. Ten aanzien van dit deelaspect wordt een alternatief hoger gewaardeerd al na gelang er meer sprake is van meervoudig groen ruimtegebruik en er meer gronden duurzaam groen (natuur/waterberging) ingericht worden. Onder meervoudig ruimtegebruik wordt het combineren van verschillende functies op éénzelfde locatie verstaan. Voorts staat het woord “groen” voor functies als natuur, waterberging, extensieve recreatie, grondgebonden landbouw en bosbouw.

In de beoordeling is ervan uitgegaan dat hoe meer groene functies in een bepaald gebied met elkaar gecombineerd worden, hoe sterker de intrinsieke groen waarde van dit gebied zal worden en hoe meer dit gebied als een op zichzelf staande “groene” eenheid (robuuste eenheid) zal kunnen functioneren. De term “groen” wordt gebruikt als tegenhanger van het “rood” dat in de randstad steeds verder oprukt en het groen dreigt te verdringen. Onder “rood” worden bedrijven- en kantorenterreinen, winkels, woonwijken, snelwegen, intensieve recreatieterreinen en stadscentra verstaan. De redenering is dat hoe sterker het groen is, hoe beter het bestand is tegen verdergaande verstedelijking. Het doel “Buffer tegen verdergaande verstedelijking” is op deze manier gekoppeld het aspect Groen karakter waarop beoordeeld kan worden.

7.5.2 Beleving

Kenmerken

Binnen het plangebied springen op het gebied van landschapbeoordeling drie aspecten nadrukkelijk in het oog:

- de openheid van dit agrarisch ontgonnen landschap;
- de voor droogmakerijen kenmerkende landschapselementen en patronen zoals de slagenverkaveling met haar kenmerkende breedte en diepte of de ontginningslinten, met hun hoog aan de dijk gelegen gebouwen, welke qua opzet veelal de langgerekte vorm van de verkaveling volgen en met haar kenmerkende strakke verkaveling en boven het landschap liggende watergangen (boezems);
- de voor de Nieuwe Driemanspolder typerende twee-eenheid, bestaande uit een kleine poldereenheid ten zuiden van de Molengang van Wilsveen en de grotere poldereenheid ten oosten van de lintbebouwing van Wilsveen.

Het meest opvallende kenmerk van de Nieuwe Driemanspolder is het open en vlakke karakter van de ook voor de droogmakerijen typerende weidelandschappen. Er is ook een redelijk groot deel akkerbouw in de polder aanwezig. Door zijn weids karakter vertoont de polder sterke overeenkomsten met de polder ten noorden van het plangebied, de Grote Drooggemaakte Polder.

De Nieuwe Driemanspolder en polder Potteveen vormen op de eerste plaats een aaneengesloten groen agrarisch landschap met gras, sloten en grazers tussen het stedelijke gebied van Voorburg/Leidschenveen (ten zuidwesten), de recreatiegebieden van Zoetermeer (ten oosten) en de snelweg A4 met Leidschendam in het noordwesten. Als een hoefijzer liggen deze stedelijke gebieden om het groene landschap van de Nieuwe Driemanspolder. Waar de stedelijke gebieden, druk van mensen en geluiden, fijnmazig ontsloten worden, daar lopen er door de rustige, overzichtelijke polders slechts enkele openbare wegen en is het merendeel van het land privé-eigendom en ontoegankelijk.

Op de tweede plaats is het landschap in de Nieuwe Driemanspolder en Polder Potteveen een droogmakerijenlandschap met een open, weids karakter en het meeste overeen komt met het groene gebied dat aan de noordzijde grenst aan de Grote Polder. Kijkend naar het noorden biedt dit landschap dan ook mooie rustgevende horizonnen met silhouetten van molens (Molendriegang nabij Wilsveen) en kerktorens (Stompwijk) met op de voorgrond grazige groene weiden met schapen, koeien en vogels. Kijkend vanaf het noorden richting de drie zijden van het hoefijzer echter geeft dit open landschap zicht op een scala aan stedelijke indrukken die samen een onrustig beeld opleveren en zo de rust, die de in de polder grazende dieren uitstralen, te niet doen. De geluidsschermen van de A4 gaan over in de skyline van Den Haag, woningen en flatgebouwen van Leidschenveen een relatief rustige bosrand van Zoetermeer met daar boven de uitstekende gebouwen van Snowworld.

Het huidige landschapsbeeld is het resultaat van een ontwikkelingsproces dat reeds enkele eeuwen geleden is begonnen. De bebouwingslinten Wilsveen en Voorweg stonden daarbij aan de basis van de ontginning van het veenweidelandschap, waar tot in de 19^e eeuw veen werd gewonnen. Na de veenwinning en drooglegging is de polder als agrarisch cultuurlandschap ingericht en heeft hij voor een flink deel zijn huidig landschapspatroom gekregen met een open een transparante lintbebouwing, typerende boerderijen (veelal van het langgerekte hallentype), een karakteristieke kavelpatroom met een opvallend verschil in oriëntatie langs de gemeentegrens tussen Zoetermeer en Leidschendam-Voorburg.

Omdat de linten semi-transparant van aard zijn, verstoren zij de befaamde openheid nauwelijks. Er is altijd een moment van tussen de boerderijen doorkijken. De bebouwing staat over het algemeen hoog aan de dijk en volgt qua opzet veelal het langgerekte karakter van de verkaveling. Een bijzondere uitzondering hierop is de lintbebouwing van Wilsveen tussen de Molenvaart en de Landscheiding. Hier is de lintbebouwing in de polder gelegen, waardoor de vroeger volstrekt open polder thans het karakter heeft van een twee-eenheid.

De meest zuidelijke polder Roeleveen wordt van de twee noordelijker gelegen polders gescheiden door het spoor van en naar Zoetermeer en de daaraan parallel gelegen N469. Deze versnipperde en kleinschalige polder wordt hier niet meer als onderdeel van het droogmakerijenlandschap gezien en wordt daarom niet meegenomen in de beoordeling van het aspect openheid. De zuidelijke begrenzing van alle polders wordt gevormd door een tweede spoor, de snelweg A12 en het verdichte kassengebied van Nootdorp. Het open landelijke karakter van de Nieuwe Driemanspolder en Polder Roeleveen is een belangrijke ruimtelijke kwaliteit in dit dichte verstedelijkte gebied.

Waarden

Het groene karakter van dit gebied is van grote waarde als tegenhanger van de omliggende stedelijke centra die veelal stenig, beton en bestraat van aard zijn. Het Randstad - Groene Hart concept is in dit gebied nadrukkelijk vorm te geven omdat stad en land hier als duidelijke afzonderlijke elementen pal naast elkaar liggen. De randen zijn hard en er liggen over een korte afstand grote contrasten in belevingswerelden (landschappen; het stedelijk landschap, het recreatielandschap en het landelijke landschap van de polder). Ook de openheid van dit gebied is van grote waarde als tegenhanger van de omliggende besloten stedelijke centra. Door deze openheid is bovendien de ontstaansgeschiedenis van dit stuk Nederland nog steeds leesbaar. De Landscheiding, de Molendriegang, de ontginningslinten zijn allen vanuit nagenoeg heel de polder te zien. Als de openheid van dit gebied aanzienlijk vergroot zou worden, zou daarmee de waarde niet vergroten omdat een verdere vergroting van de huidige openheid een nivellering van de huidige dijkstructuren met bijbehorende bebouwing zou betekenen. Iets wat niet wenselijk is. Een vergroting van de openheid is dan ook niet als optie meegenomen in de beoordeling.

Effecten landschapsbeleving c.q. karakteristiek landschapsbeeld

Directe omgeving plangebied

In alle alternatieven blijft het karakter van de polder groen. Onder groen wordt zowel water als gras en opgaande beplanting verstaan. In Alternatief 1 blijft het grootste deel van de polders in aard hetzelfde en zal de met opgaande beplanting omringde recreatieplas voor een versterking van het aanliggende recreatielandschap (Zoetermeer) zorgen (+). Alternatief 2 versterkt het aanliggende recreatielandschap in de vorm van een golfbaan. Tegenover het verlies aan landschappelijke karakteristiek staat echter de toevoeging van een natuurkerngebied als nieuw landschapstype (+). Ook Alternatief 3 versterkt het besloten recreatielandschap van Zoetermeer, in onderhavige gevallen in de vorm van een recreatief bos. De varianten bieden ruimte voor de handhaving van een stuk agrarisch cultuurlandschap en voegen een geheel nieuw natuurlandschap toe aan de regionale groenstructuur (+ +). De varianten 3a en 3b zijn hier niet noemenswaardig onderscheidend.

Binnen plangebied

Doordat de aard van het groen in alle alternatieven van vlak gras en water verandert naar een combinatie van opgaande begroeiing met waterpartijen en velden, zal het zicht op de stedelijke skyline vaker door beplanting aan het oog onttrokken worden, wat het groene karakter van "de polder" zal versterken. Hier staat echter tegenover, dat het karakteristieke landschapsbeeld in alle modellen een meer of minder ingrijpende verandering zal ondergaan. Alternatief 1 biedt daarbij mogelijkheden voor een landschapsontwikkeling waarin aanzienlijke delen van de polder hun huidig beeld in principe zouden kunnen behouden. Daarbij zullen de kades rond om de toekomstige piekberging echter een flinke visuele en functionele barrière gaan vormen, welke om compenserende maatregelen vraagt. Overigens zijn dijken en kaden wel landschapselementen die van oudsher bij deze polderlandschappen horen. Verder zal ook een nieuwe recreatievoorziening in het zuiden van de polder voor een flinke wijziging van het landschapsbeeld zorgen. Gezien de waardering die het agrarische cultuurlandschap thans geniet wordt dit alternatief dan ook licht positief beoordeeld (+).

Alternatief 2 gaat uit van een autonome landschapseenheid in het oostelijke deel van de Driemanspolder, te weten een natuurkerngebied met een waterbergende en recreatieve functie. Het huidige landschapsbeeld wordt hierdoor in sterke mate versnipperd en belemmerde de nog zittende bedrijven in de lintbebouwing in hun functioneren. Verpaupering van de lintbebouwing met ongewenste functies ligt op de loer, omdat alternatieve functies geregeld om landschappelijke redenen niet wenselijk zijn of in economische zin onrendabel zijn. De karakteristieke kavelvormen c.q. dieptes zullen door de ingreep voor een flink deel verloren gaan en de kans op verstedelijking van de randen van de polder is gezien de ervaringen met andere gebieden en recente beleidsdiscussies binnen de gemeente Den Haag duidelijk aanwezig. Het model wordt om deze redenen dan ook licht negatief beoordeeld (-).

In zowel Alternatief 3a als 3b zal de gehele Nieuwe Driemanspolder van karakter veranderen en wel op zo'n manier, dat deze als eenheid een sterker groen landschap zal vormen dat beter tegenwicht zal kunnen bieden aan de stad dan het huidige open landschap. In de gehele oostelijk deel van de Nieuwe Driemanspolder zal de agrarische functie worden verwisseld met een natuurfunctie gecombineerd met waterberging en een minimaal recreatief medegebruik. In Potteveen zal het agrarische cultuurlandschap daarentegen worden behouden.

Door de ruimtelijke spreiding van de functies zal de Nieuwe Driemanspolder zijn karakteristieke twee-eenheid in vergaande mate behouden c.q. versterken. Daarbij kan het behoud van een aantal typerende landschapselementen en patronen worden gekoppeld aan de ontwikkeling van nieuwe functies en landschapspatronen, die eveneens aan het beeld van droogmakerijen ontleend kunnen worden. Door hun nieuwe functionele context krijgen zij echter een eigentijdse betekenis en bieden de varianten dus mogelijkheden voor de ontwikkeling van een nieuw landschapstype, dat in de regio nog niet aanwezig is en vanuit het oogpunt van landschapsbeleving ook als bijzonder aantrekkelijk wordt beschouwd. De beide varianten van Alternatief 3 worden dan ook zeer positief beoordeeld (+ +).

Effecten Openheid

Directe omgeving plangebied

In de directe omgeving van de polder is alleen het gebied ten noorden van het plangebied open van karakter. Kijkend vanuit "de Grote Drooggemaakte polder" zal door de voorgenomen activiteit het gevoel van openheid nauwelijks verminderen, omdat op dit moment de skyline van Den Haag vanuit deze polder het meest in het oog springend is. Daarnaast vormen de dijk en de lintbebouwing langs Wilsveen en Voorweg een zodanig visuele beperking, dat een rechtsreeks zicht op de Nieuwe Driemanspolder feitelijk onmogelijk is. De herinrichting van de Nieuwe Driemanspolder zal de onderlinge wisselwerking derhalve op het vlak van openheid derhalve niet ingrijpend wijzigen (0).

Binnen plangebied

In alle drie de alternatieven zullen er nieuwe ongeveer 2,5 meter hoge kaden aangelegd worden (zie paragraaf 7.4.1 onder Dijktafelhoogte en kruinhoogte). Dit betreft de dijkhoogte na zetting. De precieze hoogte van de dijken hangt af van de te keren waterkolom en de grootte van de vlakken in verband met golfslag en opstuwing. Omdat Alternatief 1 de kleinste piekbergingsoppervlakte heeft zal daar de waterkolom (zonder opstuwing) tot 1,45 meter boven het maaiveld komen, in Alternatief 2 op circa 1,25 meter, in Alternatief 3a ongeveer tot 0,95 meter en in Alternatief 3b op 1,45 meter. Gezien het geringe verschil in waterkolom (50 cm) is de hoogte van de kades voor de effectbeoordeling minder relevant dan de ligging van de betreffende kades.

Met name in Alternatief 2 wordt deze als buitengewoon negatief en nadelig ervaren. Omdat er relatief grote restruimtes langs de randen van de polder ontstaan met alle functionele en landschappelijke consequenties van dien. De effecten van toekomstige beplanting zijn het meest negatief indien de beplanting in het midden van de polder, parallel aan de verkavelingsstructuur wordt gesitueerd. In dit verband wordt Alternatief 2 als het meest nadelig ervaren (- -). De andere alternatieven bieden verhoudingsgewijs meer mogelijkheden om de beplanting tot randelementen te beperken (-) en door een gunstige spreiding van karakteristieke elementen (opstreckende houtwallen, erfbeplanting in de randen) misschien zelfs bij kunnen dragen tot een versterking van het landschapsbeeld.

Samenvatting aspect Beleving

In tabel 7.23 zijn de scores weergegeven voor deelaspecten van het aspect Beleving binnen het thema Landschap.

Tabel 7.23. Scores aspect Beleving binnen het thema Landschap

Thema Landschap, aspect Beleving		Alternatief			
		1	2	Variant	
<i>Deelaspecten</i>		1	2	3a	3b
Landschapsbeleving/ karakteristiek landschapsbeeld	Directe omgeving	+	+	++	++
	Binnen plangebied	+	-	++	++
Openheid	Directe omgeving	0	0	0	0
	Binnen plangebied	-	--	-	-

7.5.3 Aardkunde

Kenmerken

De lage delen van ons land werden zo'n vier- à zeventuizend jaar geleden en gedurende de laatste 2500 jaar door de zee overspoeld. Het aanwezige veen werd deels weggeslagen en maakte plaats voor een kwelder- en wadachtig milieu. Aan de rand van het gebied waar de zee wist door te dringen, vormden de getijdenstromen plaatselijk krekken. Hierin en hierlangs werd bij kentering van het getij, als het zeewater zijn snelheid en transporterend vermogen verloor, overwegend zandig materiaal achtergelaten. Op enige afstand van de geulen, waar het zeewater steeds rustiger bleef, konden de fijnere deeltjes bezinken en ontstonden kleilagen. Het hier overgebleven veen klom door deze kleilagen, vooral toen de mens het later ging ontwateren, in tussen de grove afzettingen in en langs de voormalige kreekbeddingen vindt men nu dan ook depressies. De grove kreekafzettingen manifesteren zich aan de oppervlakte dus als ruggen.

Waarden

Aan de zuidzijde van de Nieuwe Driemanspolder raakt de oude geulafzetting aan het plangebied. In de zuidwesthoek van de polder en onder Roeleveen is deze afzetting ondiep aanwezig. Vanuit de zuidwesthoek loopt er een smalle geulafzetting tot aan de Limietsloot. Hoewel de afzetting zich niet echt in het landschap manifesteert als een kreekkrug, is deze in de ondergrond duidelijk als zandbaan aanwezig.

Effecten

Directe omgeving plangebied

De voorgenomen activiteit leidt in geen van de alternatieven tot effecten op aardkundige waarden in de directe omgeving van het plangebied (0).

Binnen plangebied

De geulafzetting ligt zo diep dat de graafwerkzaamheden in Alternatief 2 en 3 niet leiden tot aantasting van de kreekstructuur. Beide alternatieven scoren hier (0). De graafwerkzaamheden voor de seizoensbergingsplas in Alternatief 1 leiden wel tot aantasting van de structuur en worden dan ook als negatief beoordeeld (-).

7.5.4 Archeologie

Kenmerken

De bodem van het plangebied bestaat uit zeeafzettingen. Zeeafzettingen zijn in hoofdzaak klei-achtige gronden. Ze zijn door de zee afgezet in relatief rustig water, in de vorm van wadplaten of kwelders. Op veel plaatsen is, onder moerassige omstandigheden, veenvorming opgetreden. Dit veen is vanaf de Middeleeuwen door turfwinning grotendeels weer verdwenen waarna (grote) plassegebieden resteerden. De gebieden waar deze plassen zijn drooggemalen en het land vervolgens is ontgonnen, worden droogmakerijen genoemd. In droogmakerijen komt de oudere zeeklei weer geheel aan het oppervlak. Het plangebied is een van de vele droogmakerijen binnen de provincie. De bodem van de deelgebieden Nieuwe Driemanspolder, Roeleveen en Potteveen bestaat uit wadplaat- en kwelderafzettingen aan het huidige oppervlak. Occupatie heeft plaats gevonden vanaf de late Middeleeuwen. De bodem onder de linten Wilsveen en Voorweg bestaan uit wadplaat- en kwelderafzettingen aan het huidige oppervlak met restveen. Ook hier heeft occupatie plaats gevonden vanaf de late Middeleeuwen.

Waarden

Binnen het gebied zijn geen archeologische waarden bekend. De kans op het aantreffen van archeologische sporen binnen de deelgebieden Nieuwe Driemanspolder, Roeleveen en Potteveen is nihil. Voor de linten Wilsveen en Voorweg wordt de trefkans als laag ingeschat. Ook in de directe omgeving van het plangebied zijn geen waarden bekend, noch is er een gereede trefkans aanwezig.

Effecten

Directe omgeving plangebied

De voorgenumen activiteit leidt in geen van de alternatieven tot effecten op archeologische waarden in de directe omgeving van het plangebied (0).

Binnen plangebied

Archeologische waarden kunnen verloren gaan als gevolg van vergraving. Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend en alleen voor de linten wordt een zekere trefkans (laag) genoemd. De linten zullen als gevolg van de voorgenumen activiteit in geen van de alternatieven aangetast worden. Vanwege de afwezigheid van archeologische waarden, leiden vergravingen in de Nieuwe Driemanspolder niet tot aantasting (0). De alternatieven zijn hier niet onderscheidend.

7.5.5 Cultuurhistorie

Het plangebied is een Belvedere gebied en is onderdeel van het gebied “Zoeterwoude-Weipoort”.. Belvedere gebieden zijn gebieden die op grond van hun cultuurhistorische waarden gemarkeerd zijn. Deze gebieden zijn in beginsel niet aangegeven vanuit de gedachte dat hier restrictief beleid moet worden gevoerd. Het zijn op de eerste plaats gebieden en/of steden met cultuurhistorisch belangrijke potenties, waarin de kernkwaliteiten behouden of versterkt dienen te worden. Nieuwe ontwikkelingen hoeven daarbij niet er definitie conserverend van aard te zijn maar kunnen ook aanleiding geven tot de realisatie van een nieuw landschapsbeeld, zolang de kernkwaliteiten van de polder hiermee ondersteund kunnen worden. Ontwikkeling van cultuurhistorische identiteit is maatwerk en zal primair plaats moeten vinden op gebiedsniveau, door aansluiting te zoeken bij bestaande ruimtelijke ontwikkelingen, projecten en initiatieven.

Kenmerken

Het gebied ‘Zoeterwoude-weipoort’ behoort tot het veenpolderlandschap met karakteristieke boerderijlinten, een uitwaaiende veenverkaveling, droogmakerijen en kerkpaden. Het plangebied zelf is volledig gelegen in een droogmakerij. De droogmakerijen zijn oorspronkelijke veenplassen, die van de 17e tot in de 20e eeuw zijn drooggemaakt. Een uitzondering grenzend aan het plangebied vormt de Zoetermeersche Meerpolder (1614) die teruggaat op een natuurlijk meer. De droogmakerijen worden over het algemeen gekenmerkt door een zeer regelmatige strokenverkaveling en een ligging van de boerderijen langs de rand of op het 'oude' land (het 'bovenland'). Daarnaast kan het hoogteverschil met omringend, niet afgegraven gebied (de veenontginningen) zeer opvallend zijn.

De poldergrens die door de linten Wilsveen en Voorweg gevormd wordt en die Potteveen aan de noordzijde begrenst, is gaaf van karakter evenals de landscheiding welke de westelijke begrenzing vormt van het plangebied. Deze polderlinten zijn ontstaan langs een ontginningsbasis. Van oorsprong betreft het, op enige afstand van elkaar gelegen, boerderijen op de kop van de strookvormige kavels. Polderlinten worden vooral aangetroffen in veenweidegebieden en droogmakerijen. Ook de bebouwingslinten in en langs droogmakerijen vallen onder dit type.

De drie traditionele windmolens langs de Molenvaart zijn markante punten in het landschap en stammen uit de 17e eeuw.

Karakteristiek voor dit gebied zijn de ontginningslinten, de landscheiding en de Molendriegang die de interne hoofdstructuur van het gebied bepalen en die laten zien hoe dit gebied ontstaan is. De twee ontginningslinten liggen op dijklichamen (Voorweg en Veeweg) en zijn bebouwd. Het zijn transparante linten geworden waarbij het woonhuis boven aan de dijk staat en de schuren en andere bijgebouwen achter en lager op de kavel staan. Tussen de bebouwing door is het lager gelegen en totaal open weidelandschap te zien met haar evenwijdige, strakke en gelijkmatige verkaveling. Ter hoogte van de Middentocht maakt deze verkaveling een draai van 90 graden. In Roeleveen liggen de kavelgrenzen evenwijdig aan die ten zuiden van de Middentocht terwijl Potteveen dezelfde richting kent als de kavels ten noorden van de Middentocht. De landscheiding heeft eveneens het karakter van een dijk, maar is onbebouwd gebleven.

Waarden

Karakteristiek aan de polders zijn de strokenverkaveling en de ontginningslinten van Wilsveen en Voorweg van waaruit het gebied is ontgonnen. De ontginningslinten (basis), de strekking en maat van de kavels, de hoofdwaterlopen en de drie traditionele windmolens die de ontginning mogelijk hebben gemaakt geven het landschap zijn kenmerkende structuren. Het zijn belangrijke elementen voor de leesbaarheid van het landschap. De structuur en de landbouwfunctie geven het gebied karakter. Die van het authentieke landelijke gebied, het boerenleven, de gezonde buitenlucht. De landgebruiksvorm, landbouw, is van belang om het open karakter in stand te houden wat een belangrijke waarde is van het veenweidegebied.

Bij de waardering van landschappelijke lijnen is vooral gelet op de gaafheid van het historische lijnelement (bv. profiel van een dijk of kanaal) en eventueel ook op de samenhang met andere elementen (bv. polderkades met weteringen en tiendwegen). Gaafheid kan bijvoorbeeld zijn aangetast door ophoging van een dijk, asfaltering van een onverhard pad of verbreding van een tracé. Samenhang tussen elementen heeft vaak te leiden door aanleg van nieuwe wegen, industrieterreinen of woonwijken. In zo'n geval is hooguit de waarde 'redelijk hoog' toegekend.

De waarde van de historisch-landschappelijke lijn die door voornoemde poldergrens gevormd wordt, wordt als 'hoog' geduid. De landscheiding en de Molenvaart met de drie molens (samen een molenbiotoop) wordt zelfs als 'zeer hoog' gewaardeerd. Naast deze elementen zijn Wilsveen, Voorweg en de Middelweg (ook wel Hoogeveenseweg, verlengde van het Sprinterpad) herkenbare historische lijnen in het landschap.

Effecten

Directe omgeving plangebied

In geen van de alternatieven treden effecten op voor de cultuurhistorische waarden in de directe omgeving van het plangebied (0).

Binnen plangebied

Cultuurhistorische waarden kunnen verloren gaan als gevolg van vergraving en verandering. De kaderscheppende hoofdstructurende cultuurhistorische waarden in dit gebied worden bepaald door de linten als zijnde poldergrenzen, de landscheiding en het molenbiotoop aan de Molenvaart. Het belang van deze karakteristieke lijnen wordt in alle alternatieven gerespecteerd. De linten noch het molenbiotoop zullen als gevolg van de voorgenomen activiteit in geen van de alternatieven aangetast worden. De polderbuitengrenzen blijven onaantast. Wat er binnen in de polder gebeurt is van een lagere orde, maar wel belangrijk om te vermelden omdat hiermee de leesbaarheid van de geschiedenis kan vervagen.

De ruimtelijke poldereenheid zoals deze ooit ten behoeve van de landbouw ontgonnen en ingericht is met haar strakke sloten en langwerpige weilanden, zal door de wijziging van het grondgebruik veranderen en in Alternatief 3 zelfs onherkenbaar worden.

In Alternatief 1 blijven grote delen van de Nieuwe Driemanspolder qua percelering in takt en blijven negatieve effecten tot het meest zuidelijke deel van de polder beperkt. Qua hoofdstructuur biedt dit model de meest gunstige voorwaarden voor een voortzetting van het eeuwenoude grondgebruik of de handhaving van een waardevol agrarisch cultuurlandschap en waardoor deze kenmerkendheid in takt blijft (0).

In Alternatief 2 ontstaan langs de randen van de Nieuwe Driemanspolder forse restruimten of landschapseenheden die qua maat en structuur niet meer op hun huidige functie zijn toegesneden. De kans op verstedelijking en ongewenste functies is groot en de leesbaarheid van de ontstaansgeschiedenis zal in sterke mate worden aangetast. Ook binnen de kades zijn de effecten in cultuurhistorisch opzicht niet buitengewoon positief. Binnen het beoogde patroon van watergangen, opgaande beplanting en langgerekte weilanden zullen de lineaire beplantingseenheden veel zichtlijnen beperken zodoende ook de vanouds karakteristieke openheid van het middengebied van de polder verder gaan beperken (-).

In de varianten van Alternatief 3 volgt het “nieuwe natuurgebied” bestaande lijnen in het landschap wat tot een herinterpretatie van de poldergeschiedenis kan leiden. Juist de verwerking van de oude karakteristieke lijnen kan de ontstaansgeschiedenis verder verduidelijken en inzicht bieden in eerdere ontwikkelingsfasen van de Nieuwe Driemanspolder. In functionele zin zal de polder in deze varianten echter een volledige transformatie ondergaan en zal hij het karakter van een typisch agrarisch cultuurlandschap gaan verliezen (-).

7.5.6 Samenvatting thema Landschap

In tabel 7.24 zijn de scores weergegeven voor de aspecten binnen het thema Landschap. De score voor het aspect Beleving is gebaseerd op een inschatting van het gezamenlijke effect van de onderliggende deelaspecten van dit aspect (tabel 7.23).

Tabel 7.24. Scores aspecten Beleving, Aardkunde, Archeologie en Cultuurhistorie binnen het thema Landschap

Thema Landschap	Aspecten	Deelaspecten	Alternatief			
			1	2	Variant	
					3a	3b
Beleving	Landschapsbeleving/ karakteristiek landschapsbeeld	Directe omgeving	+	+	++	++
		Binnen plangebied	+	-	++	++
	Openheid	Directe omgeving	0	0	0	0
		Binnen plangebied	-	--	-	-
Aardkunde	Directe omgeving	0	0	0	0	
	Binnen plangebied	-	0	0	0	
Archeologie	Directe omgeving	0	0	0	0	
	Binnen plangebied	0	0	0	0	
Cultuurhistorie	Directe omgeving	0	0	0	0	
	Binnen plangebied	0	-	-	-	

7.5.7 Mitigerende maatregelen

Door meer rekening te houden met de zandbanen in de ondergrond (geomorfologie en bodemkaart) kan de positionering van de waterplas in Alternatief 1 gunstiger gekozen worden.

Door in Alternatief 2 en 3 meer open water en lage beplanting in de noordwesthoek aan te leggen en pas te verdichten tegen Zoetermeer aan blijft de openheid meer behouden. Ook in Alternatief 1 kan de openheid aan grootte winnen door minder opgaande beplanting tussen de vier kwadranten te planten. Hierdoor zal de beleving van de openheid vanuit de omgeving nauwelijks afnemen. De opgave tot het aanplanten van bos, zal echter in alle alternatieven leiden tot een afname van de openheid binnen het plangebied.

Daar waar beplantingselementen parallel worden aangelegd aan de verkavelingsstructuur dienen deze te worden onderbroken waar belangrijke zichtlijnen worden gekruist.

Een gunstige spreiding van karakteristieke elementen (opstreckende houtwallen, erfbeplanting in de randen) kunnen bijdragen tot een versterking van het landschapsbeeld in de Alternatieven 1, 3a en 3b evenals het slim positioneren van opgaande beplanting en bosgebieden waarmee het zicht op de Molendriegang vaker en vanuit meerdere standpunten vrijgehouden worden.

De moeilijkheid met een veranderend landgebruik en de mate van in stand houden van cultuurhistorische relicten is dat een veranderend gebruik vaak samengaat met een veranderende vorm. Na mitigeren zullen de perceelsgrenzen in Alternatief 3 nog steeds verdwijnen en met een (-) beoordeeld worden omdat vrije natuurontwikkeling op den duur een natuurlijk patroon zal laten zien en zich niet houdt aan strakke percelering. Door de Hoogeveenseweg op te nemen als route in Alternatief 2 en 3 krijgt deze oude route nieuwe betekenis en dat is van toegevoegde waarde voor het gebied. Ook het herkenbaar laten van de Dwarstocht en Middentocht in de nieuwe plannen kan bijdragen aan het leesbaar houden van de wordingsgeschiedenis van het gebied.

Tabel 7.25. Effectbeoordeling aspecten Landschap, Aardkunde, Archeologie en Cultuurhistorie binnen het thema Landschap na mitigerende maatregelen

Thema Landschap		Effectbeoordeling na mitigerende maatregelen			
		Alternatief			
		Variant			
Aspect	Deelaspect	1	2	3a	3b
Beleving	landschapsbeleving/ karakteristiek landschapsbeeld	Geen voorstel beoordeling +	Zichtlijnen vrijwaren van beplanting (zie bij openheid) beoordeling -	Geen voorstel beoordeling ++	Geen voorstel beoordeling ++
	Openheid	Gunstige spreiding van karakteristieke elementen Minder opgaande beplanting tussen polderdelen; Zicht op Molendriegang vrijhouden beoordeling +	Minder opgaande beplanting; Zicht op Molendriegang vrijhouden Beoordeling -	Gunstige spreiding van karakteristieke elementen Minder opgaande beplanting; Zicht op Molendriegang vrijhouden beoordeling +	Gunstige spreiding van karakteristieke elementen Minder opgaande beplanting; Zicht op Molendriegang vrijhouden beoordeling +
Aardkunde		Aan hand van geomorfologische kaart de recreatieplas niet in de zandbaan leggen maar daarbuiten beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0
Archeologie		Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0
Cultuur- historie		Geen voorstel beoordeling 0	Hoogeveense weg opnemen als route beoordeling -	Hoogeveense weg opnemen als route beoordeling -	Hoogeveense weg opnemen als route beoordeling -

7.6 Thema Natuur

Voor het thema Natuur zijn de aspecten Beschermde diersoorten, Beschermde plantensoorten, Beschermde gebieden en Natuurdoeltypen van belang (tabel 7.26). In tabel 7.27 is de maatlat voor de waardering van de effecten voor het thema Natuur gegeven.

Tabel 7.26. Beoordelingskader effecten van het voorgenomen initiatief op Natuur

Thema	Aspect	Deelaspect	Beschrijving
Natuur	Beschermde diersoorten in het kader van landelijke wetgeving ¹ : Flora- en faunawet	Effect op de kwaliteit van het leefgebied van een soort en populatie	Verandering van habitatkwaliteit in termen van standplaatsfactoren (ten nadele versus ten gunste), oppervlakte (vernietigen versus vergroten), robuustheid (versnipperen versus verbinden) en verstoring
	Beschermde plantensoorten in het kader van landelijke wetgeving: Flora- en faunawet	Effect op de kwaliteit van het leefgebied van een soort en populatie	Verandering van habitatkwaliteit in termen van standplaatsfactoren (ten nadele versus ten gunste), oppervlakte (vernietigen versus vergroten), robuustheid (versnipperen versus verbinden) en verstoring
	Beschermde gebieden in het kader van landelijke wetgeving ² : Vogel- en Habitatrictlijn (Natura 2000-gebieden), natuurbeschermingswetgebieden, EHS en provinciale regelgeving: weidevogelgebieden en vogelopvanggebieden	Effect op beschermde gebieden	Verandering van habitatkwaliteit in termen van standplaatsfactoren (ten nadele versus ten gunste), oppervlakte (vernietigen versus vergroten), robuustheid (versnipperen versus verbinden) en verstoring
	Natuurdoeltypen voor de herinrichting	Standplaatsfactoren na inrichting	Realisatie standplaatsfactoren conform eisen natuurdoeltypen
		Effect ten tijde van piekberging	Verandering van habitatkwaliteit in kwalitatief en kwantitatief opzicht

¹ Naast speciaal aangewezen gebieden worden ook diverse planten- en diersoorten beschermd op basis van Europese en Nederlandse wet- en regelgeving. Op Europees niveau is deze soortenbescherming opgenomen in bijlage IV van de Habitatrictlijn. Dit soortbeschermingsregime is op nationaal niveau geïmplementeerd in de Flora- en faunawet. Vergeleken met de Habitatrictlijn zijn op basis van de Flora- en faunawet een uitgebreider aantal planten- en diersoorten beschermd. Voor de soorten die onder de Habitatrictlijn vallen, geldt dat deze *strikt beschermd* zijn. Naar deze soorten wordt strenger gekeken. Voor soorten die alleen op basis van de Flora- en Faunawet beschermd zijn, geldt dat deze *beschermd* zijn. De Flora- en faunawet bevat diverse concrete verbodsbepalingen die de soorten tegen nadelige effecten beschermen en op basis waarvan ontheffing dient te worden aangevraagd.

² Bij geplande ingrepen in beschermde natuurgebieden moet het belang van de natuurbescherming worden afgewogen tegen andere belangen, indien de voorgenomen ingreep negatief uitwerkt op de aanwezige waarden. De kern van de afweging vormt bij alle drie de beschermingsvormen het 'nee, tenzij' principe. Dit wil zeggen dat schadelijke ingrepen niet zijn toegestaan, tenzij er andere belangen zijn die de ingreep rechtvaardigen. Ook zijn compenserende maatregelen bij alle drie de vormen van bescherming voorgeschreven. De afweging van de belangen verschilt echter tussen de drie beschermingsvormen. Bij de EHS en Natura 2000-gebieden moet er een 'nut en noodzaak' discussie en alternatievenonderzoek plaatsvinden en dat hoeft niet bij natuurmonumenten. Verder wordt voor de EHS een integrale gebiedsbescherming nagestreefd, terwijl de bescherming van Natura 2000-gebieden en Natuurmonumenten gericht is op specifieke natuurwaarden. Bij Natura 2000-gebieden gaat het daarbij om de leefgebieden van specifieke dier- en plantensoorten op grond waarvan de gebieden zijn aangewezen.

Tabel 7.27. Maatlat van de verschillende aspecten binnen het thema Natuur

Score	Beschermde diersoorten en beschermde plantensoorten	Beschermde gebieden	Natuurdoeltypen
+++	Zeer positief effect: toename van de habitatkwaliteit van beschermde soorten over een groot gebied (schaal plangebied)	Zeer positief effect: toename van de habitatkwaliteit over een groot gebied (schaal plangebied)	Zeer positief effect: realisatie dan wel versterking van de standplaatsfactoren van de natuurdoeltypen over een groot gebied (schaal plangebied)
++	Positief effect: toename van de habitatkwaliteit van beschermde soorten (schaal 100 ha)	Positief effect: toename van de habitatkwaliteit (schaal 100 ha)	Positief effect: realisatie dan wel versterking van de standplaatsfactoren van de natuurdoeltypen (schaal 100 ha)
+	Gering positief effect: lichte toename van de habitatkwaliteit van een beschermde soort (schaal 50 ha)	Gering positief effect: lichte toename van de habitatkwaliteit (schaal 50 ha)	Gering positief effect: beperkte realisatie dan wel versterking van de standplaatsfactoren van de natuurdoeltypen (schaal 50 ha)
0	Geen effect	Geen effect	Geen effect
-	Gering negatief effect: tijdelijke dan wel zeer lokale verstoring van de habitat van een beschermde diersoort (schaal 50 ha)	Gering negatief effect: geringe achteruitgang van de habitatkwaliteit dan wel vernietiging van het leefgebied van de specifieke soorten dan wel habitattypen op grond waarvan het gebied is aangewezen (schaal 50 ha)	Gering negatief effect: geringe achteruitgang in standplaatsfactoren voor de natuurdoeltypen (schaal 50 ha)
--	Negatief effect: effect beslaat een groter gebied (schaal 100 ha) en tast de habitatkwaliteit aan en/ of beperkt de ontwikkeling van individuele soorten dan wel populaties	Negatief effect: achteruitgang van de habitatkwaliteit dan wel vernietiging van het leefgebied van de specifieke soorten dan wel habitattypen op grond waarvan het gebied is aangewezen (schaal 100 ha)	Negatief effect: standplaatsfactoren komen in algemene zin niet overeen met de eisen van de natuurdoeltypen (schaal 100 ha)
---	Zeer negatief effect: effect beslaat een groot gebied (schaal plangebied) en tast de habitatkwaliteit ernstig aan dan wel draagt bij aan de vernietiging van de habitat aan en/ of beperkt de ontwikkeling van individuele soorten dan wel populaties in ernstige mate	Zeer negatief effect: ernstige achteruitgang van de habitatkwaliteit dan wel vernietiging van het leefgebied van de specifieke soorten dan wel habitattypen op grond waarvan het gebied is aangewezen (schaal plangebied)	Zeer negatief effect: standplaatsfactoren komen over een groot gebied (schaal plangebied) niet overeen met de eisen van de natuurdoeltypen

7.6.1 Beschermde diersoorten

Kenmerken

Het droogmakerijlandschap van de Nieuwe Driemanspolder wordt gekenmerkt door bijbehorende fauna. De sloten herbergen algemene soorten amfibieën - soms in grote dichtheden - en algemene en minder algemene vissoorten. In de weilanden broeden in het voorjaar diverse soorten weidevogels, langs de randen van de polders broeden tevens verschillende vogels van bos en struweel. Ook is het gebied rijk aan zoogdieren, waaronder enkele minder algemene vleermuissoorten.

Waarden

De Nieuwe Driemanspolder is voornamelijk voor de weidevogels van belang. Onder de diverse soorten bevinden zich in Nederland minder algemene weidevogels als Grutto, Tureluur en Slobeend (alle Rode Lijst-soort). Gedurende de wintermaanden wordt het gebied als foerageer- en rustgebied gebruikt door Kolganzen en de Kleine zwaan. Het gebied ligt binnen het deelgebied 'Rijnstreek en Leidschendam' dat zich voor de twee genoemde soorten kwalificeert als 1%-gebied van de Nederlandse populatie en voor de Kleine zwaan ook voor de geografische populatie (zie voorts paragraaf 4.4). Ook de aanwezige vleermuizen zijn waardevol (want beschermd volgens Habitatrichtlijn bijlage 4), met name geldt dit voor de zeldzamere Meervleermuis (aangetroffen bij de Molenvaart).

Effecten

Directe omgeving plangebied

De voorgenomen activiteit leidt in geen van de alternatieven tot effecten op beschermde diersoorten in de directe omgeving van het plangebied (0).

Binnen plangebied

Soort- en populatieniveau beschermde soorten tijdens de uitvoeringsfase

Tijdens de uitvoering van inrichtingswerkzaamheden treedt verstoring op van de aanwezige diersoorten. Voor alle alternatieven geldt hier een beoordeling (-). Deze verstoring is echter tijdelijk en mits goed gepland niet onoverkomelijk. In tabel 4.2 is aangegeven voor welke soorten een ontheffing dient te worden aangevraagd en voor welke soorten er een vrijstelling geldt indien gewerkt wordt met een vooraf goedgekeurde gedragszode. Indien deze niet voorhanden is, dan geldt dat er voor deze soorten alsnog een ontheffing dient te worden aangevraagd.

Soort- en populatieniveau beschermde soorten na de uitvoering

Veel van de beschermde diersoorten in de Nieuwe Driemanspolder zijn in meer of mindere mate gebonden aan natte of vochtige omstandigheden. Amfibieën en vissen leven in open en/ of gesloten water. De natuurontwikkeling die in alle alternatieven voorstaat, is voor deze soortgroepen gunstig. Weidevogels prefereren vochtige bloemrijk grasland als foerageergebied. Veel van deze habitat zal als gevolg van de inrichting verdwijnen. Vleermuizen gebruiken vooral de Landscheiding, Potteveen en Roeleveen (zie figuur 4.3) als foerageer- en migratiegebied. De belangrijke lijnvormige elementen blijven behouden. Hierna wordt per soortgroep meer specifiek op de effecten ingegaan.

Vleermuizen

Het verdwijnen van lijnvormige elementen in het gebied, welke gebruikt worden door vleermuizen, gaat ten koste van het foerageergebied en de migratieroutes van deze dieren. De belangrijkste lijnvormige elementen (Landscheiding, Voortocht en het verlengde van het Sprinterpad in de Nieuwe Driemanspolder en de watergangen in Potteveen en Roeleveen) worden in alle alternatieven echter behouden. Een uitzondering hierop wordt gevormd door het verlengde van het Sprinterpad dat in de Alternatieven 1, 3a en 3b onderdeel wordt van een dichtere bosstructuur. De vleermuizen uit het Westerpark gebruiken naar alle waarschijnlijkheid de Voortocht en de Landscheiding als element om de Nieuwe Driemanspolder te bereiken, al is dit niet met zekerheid te zeggen omdat gegevens hierover ontbreken (maar zie figuur 4.3).

Voor alle alternatieven geldt dat de belangrijkste lijnvormige elementen (voor migratie) en foerageergebieden behouden blijven. Het creëren van open water en natte ruigten in alle alternatieven vergroot de foeragemogelijkheden van vleermuizen, vooral voor Water- en Meervleermuis.

Amfibieën, vissen en zoogdieren (niet zijnde vleermuizen)

Het zuidelijk deel van de Nieuwe Driemanspolder is voornamelijk van belang voor vissen en amfibieën en enkele zoogdieren. Wanneer alleen dit gedeelte onder water komt te staan (Alternatief 1), zal het leefgebied voor amfibieën en zoogdieren afnemen. Voor andere soorten zal de habitat in kwaliteit en/of kwantiteit niet of nauwelijks toenemen omdat voorts geen grootschalige natuurontwikkeling wordt voorzien in dit alternatief. Wanneer de waterberging meer gelijk verdeeld wordt over het gebied, wordt ook het centrale deel van de Nieuwe Driemanspolder beïnvloed (Alternatief 2 en 3). Door het blijvende slotenpatroon in deze alternatieven met als gevolg een afwisseling van droog en nat met bijbehorende lijnvormige structuren, wordt het leefgebied van amfibieën en zoogdieren, waaronder ook vleermuizen, niet aangetast. Verdergaande vernatting van de gehele Nieuwe Driemanspolder heeft grootschalig open water en moerasgebied tot gevolg. Voor aan water, moeras en ruigte gebonden diersoorten zal het leefgebied zowel in kwalitatief als in kwantitatief opzicht toenemen, al geldt voor Alternatief 2 dat doorsnijding van het gebied voor de recreatie en bijbehorende intensivering en de aanleg van hoge dijken mogelijk negatieve effecten hebben op de (beschermde) diersoorten omdat dit verstorend werkt en de migratie- en uitwisselingsmogelijkheden binnen het plangebied beperkt. Gesteld mag worden dat het leefgebied van de beschermde soorten in Alternatief 2 en vooral in 3 in kwaliteit en kwantiteit in algemene zin verbetert waardoor de populaties naar verwachting zullen groeien.

Weidevogels

Voor broedende weidevogels geldt dat wanneer bestaand broedgebied (blijvend diep) onder water komt te staan dan wel wanneer weidegebied omgevormd wordt tot plassen- en moerasgebied, er habitat verloren gaat. Dit geldt voor Alternatief 1 waar het het seizoensbergingsdeel betreft en voor Alternatief 2 en 3 voor een groot deel van het plangebied.

Voor diverse weidevogels, met de grutto voorop, geldt dat de kern van de Europese populatie broedt en opgroeit in Nederland. Daarom heeft Nederland een belangrijke internationale verantwoordelijkheid ten aanzien van de weidevogels. Vanwege het voorkomen binnen het plangebied van Kievit, Scholekster, Grutto en Tureluur (soms in relatief grote dichtheden) heeft het centrale deel van de Nieuwe Driemanspolder de status van weidevogelgebied. Weidevogels verliezen als gevolg van de ontwikkeling binnen het plangebied broed- en foerageergebied. Vanwege de sterke achteruitgang van de weidevogels in Nederland in het algemeen en die van de Grutto in het bijzonder, wordt het effect van het voorgenomen initiatief, ondanks dat de habitatkwaliteit van andere beschermde diersoorten toeneemt, zwaar gewogen.

De foerageermogelijkheden voor een aantal van de weidevogelsoorten neemt toe in Alternatief 3 toe omdat zich hier slikkige milieus zullen ontwikkelen. Omdat Alternatief 3a en 3b zich richten op dezelfde natuurdoelen in de sfeer van open en moeras, wordt de habitat van weidevogels in gelijke mate aangetast, ondanks het peilverschil tussen beide alternatieven.

Op basis van de bovenstaande overwegingen wordt het effect op beschermde diersoorten voor de Alternatieven 2 en 3 als negatief (-) en voor Alternatief 1 als licht negatief (-) beoordeeld. Bij deze beoordeling weegt het belang van de weidevogels zwaar.

Samenvatting aspect Beschermde diersoorten

In tabel 7.28 zijn de scores weergegeven voor de deelaspecten van het aspect Beschermde diersoorten binnen het thema Natuur.

Tabel 7.28. Scores aspect Beschermde diersoorten binnen het thema Natuur

Thema Natuur, aspect Beschermde diersoorten		Alternatief			
		Variant			
		1	2	3a	3b
Soort- en populatieniveau beschermde soorten tijdens de uitvoeringsfase	Directe omgeving	0	0	0	0
	Binnen plangebied	-	-	-	-
Soort- en populatieniveau beschermde soorten na de uitvoering	Directe omgeving	0	0	0	0
	Binnen plangebied	-	--	--	--

7.6.2 Beschermde plantensoorten

Kenmerken

Door de huidige matige waterkwaliteit van de Nieuwe Driemanspolder wordt de water- en oevervegetatie gekarakteriseerd door veelal algemene soorten van voedselrijke omstandigheden. Lokaal komen echter minder algemene soorten voor. Door het intensieve gebruik van de weilanden bestaan deze uit soortenarme graslanden. Op slechts één locatie zijn minder algemene graslandsoorten aangetroffen.

Waarden

Ten zuiden van Wilsveen komen plaatselijk planten voor die duiden op een betere waterkwaliteit, bijvoorbeeld Kranswieren, Watergentiaan en Zwanenbloem. Op een in het zuiden gelegen kade zijn de bijzondere grassen Kamgras en Veldgerst aangetroffen, soorten die wijzen op een minder intensief beheer.

Effecten

Directe omgeving plangebied

De voorgenomen activiteit leidt in geen van de alternatieven tot effecten op beschermde plantensoorten in de directe omgeving van het plangebied (0).

Binnen plangebied

Soort- en populatieniveau beschermde soorten tijdens de uitvoeringsfase

De bijzondere plantensoorten voor het plangebied zijn alle watergebonden. Het betreffen water- en oeverplanten. In geen van de alternatieven gaan watergangen verloren en daarmee geen habitat. De soorten verdragen prima de voorziene peilstijging. De beschermde Zwanenbloem komt voornamelijk voor in en aan de oevers van de watergangen in het noordelijk deel van de Nieuwe Driemanspolder en in Potteveen en Roeleveen. Met het afgraven van de bouwvoor in Alternatief 2 en 3 zullen er naar alle waarschijnlijkheid een aantal individuen van deze soort sneuvelen. Het gaat hierbij dan om de individuen die zich hoger op de oever dan wel op de insteek bevinden. Dit effect is echter tijdelijk omdat deze soort goed in staat is om ruimte van geschikte kwaliteit snel te koloniseren. In Alternatief 1 zal een enkel individu van de Grote kaardebol verdwijnen. Voor geen van de soorten gaat het hier echter om soorten waarvoor ontheffing hoeft te worden aangevraagd nog is er een protocol voor werkzaamheden noodzakelijk. Voor alle alternatieven wordt het effect als neutraal (0) beoordeeld.

Soort- en populatieniveau beschermde soorten na de uitvoering

Na de uitvoering (verwijderen bouwvoor en peilverhoging in de gebieden met seizoensberging) zullen Zwanenbloem en andere bijzondere plantensoorten zich vanuit restpopulaties kunnen uitbreiden binnen Alternatief 2 en 3 omdat zich hier de standplaats van deze soort zich zal ontwikkelen. Vanwege het groter oppervlak en de grootschalige ruimtelijke samenhang in Alternatief 3 waardoor verspreiding naar geschikte vestigingsplaatsen wordt vereenvoudigd (versterking van de connectiviteit), wordt het effect hier als positief (++) beoordeeld. Voor Alternatief 2 geldt een gering positief effect (+). In Alternatief 1 zal geen verbetering optreden als gevolg van de uitvoering ten opzichte van de huidige situatie (0).

Samenvatting aspect Beschermde plantensoorten

In tabel 7.29 zijn de scores weergegeven voor de deelaspecten van het aspect Beschermde plantensoorten binnen het thema Natuur.

Tabel 7.29. Scores aspect Beschermde plantensoorten binnen het thema Natuur

Thema Natuur, aspect Beschermde plantensoorten		Alternatief			
		Variant			
		1	2	3a	3b
Soort- en populatieniveau beschermde soorten tijdens de uitvoeringsfase	Directe omgeving	0	0	0	0
	Binnen plangebied	0	0	0	0
Soort- en populatieniveau beschermde soorten na de uitvoering	Directe omgeving	0	0	0	0
	Binnen plangebied	0	+	++	++

7.6.3 Beschermde gebieden

Kenmerken

In of om de Nieuwe Driemanspolder liggen geen wettelijk beschermde gebieden. Wel is een gedeelte begrensd als onderdeel van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur. Ook zijn aangrenzend aan de polder gebieden begrensd voor de PEHS. Daarnaast maakt de Nieuwe Driemanspolder deel uit van de Randstadgroenstructuur en moet daarmee voorzien in recreatiegelegenheid voor de Randstad.

Waarden

In de Polder Roeleveen (55 ha) is 34 ha begrensd als onderdeel van de PEHS. De Limietsloot ten oosten van de Nieuwe Driemanspolder is eveneens begrensd gebied in het kader van de PEHS. Binnen de Nieuwe Driemanspolder is 16 ha aangewezen als zoekgebied voor de realisatie van de ecologische verbindingzone (droge en natte as) waarvoor in het kader van de PEHS invulling dient te worden gegeven. De gehele Nieuwe Driemanspolder is, evenals de zone langs de Limiet- en Ringsloot, begrensd binnen de Groenblauwe Slinger. De vele weidevogels in het gebied hebben ertoe geleid dat het centrale deel van de Nieuwe Driemanspolder op provinciaal niveau is begrensd als weidevogelgebied, hetgeen betekent dat de betekenis van het gebied als zodanig herkend wordt en bij ontwikkelingen meegewogen moet worden zonder echter dat dit in beleids- dan wel juridische termen betekent dat op basis hiervan iets afgedwongen kan worden. Er geldt dan ook geen compensatieplicht voor het verdwenen areaal.

Effecten

Directe omgeving plangebied

In de directe omgeving van het plangebied zijn deelgebieden van de PEHS aanwezig (waaronder de Zoetermeersche Meerpolder). De natuurdoelen voor deze PEHS zijn open water, moeras, rietland en ruigte. Deze doelen sluiten goed aan bij de natuurdoelen die met de herinrichting binnen het plangebied gerealiseerd dienen te worden en komen overeen met die voor de Groenblauwe Slinger als geheel geformuleerd zijn. Als gevolg hiervan zal zich soortgelijke natuur ontwikkelen. Dit betekent een verbetering van geschikte gebieden op regionale schaal en een versterking van het ecologische netwerk. Met de realisatie van de ecologische verbindingzone (16 ha) én de inrichting conform de doelstellingen voor de Groenblauwe Slinger wordt de uitwisseling tussen populaties van individuen (op regionale schaal) vereenvoudigd. Voor alle alternatieven wordt minimaal de ecologische verbindingzone in de Nieuwe Driemanspolder tot stand gebracht als verbinding tussen de Groenblauwe Slingerdeelgebieden De Balij-Bieslandse Bos en Leidschendam-Land van Wijk en Wouden [16].

Het effect op de omgeving van het plangebied wordt voor alle alternatieven als positief beoordeeld (+ +).

Binnen plangebied

Het deel van de reeds begrensde PEHS binnen het plangebied betreft polder Roeleveen en de ecologische verbindingzone (inclusief de Limietsloot en een deel van de Ringsloot). Aangezien piekberging in Roeleveen in geen van de alternatieven onderdeel is van de herinrichting, blijven effecten die de doelstellingen hier zullen frustreren, uit. In alle alternatieven komt de inrichting tegemoet aan de eisen van de natuurdoeltypen. Alternatief 3 vergroot daarnaast de robuustheid van de PEHS. Het goed aan laten sluiten van de ecologische verbindingzone in de Nieuwe Driemanspolder aan de Groenblauwe Slingerdeelgebieden De Balij-Bieslandse Bos en Leidschendam-Land van Wijk en Wouden om een doorgaande route Groenblauwe Slinger te realiseren is van groot belang. Uitwerking van deze inpassing dient opgepakt te worden bij het opstellen van het inrichtingsplan. Het centrale deel van de Nieuwe Driemanspolder heeft de status van weidevogelgebied (Provinciale aanwijzing). De bescherming van weidevogelgebieden kent geen compensatieplicht.

Voor Alternatief 1, 2 en 3 wordt het totaaleffect voor het aspect Beschermd gebied respectievelijk als (+), (+) en (+ + +) beoordeeld.

7.6.4 Natuurdoeltypen

Kenmerken

Met het voorgenomen initiatief wordt grootschalige ontwikkeling van natte natuur nagestreefd. Deze natuur kenmerkt zich door grote, relatief diepe open waterpartijen, diverse moerastypen, matig voedselrijke graslanden en beperkte struweelvorming.

Waarden

De natuurdoeltypen die met de inrichting beoogd worden, bestaan ten aanzien van de vegetatie uit (vrij) algemene soorten en zijn vooral van belang voor moerasvogels, amfibieën en insecten zoals vlinders en libellen.

Effecten

Directe omgeving plangebied

De voorgenomen activiteit leidt in geen van de alternatieven tot effecten op natuurdoeltypen in de directe omgeving van het plangebied (0). Wel geldt dat specifiek voor de ecologische verbindingzone die door de Nieuwe Driemanspolder is gepland (16 ha), en die in Alternatief 2 en 3 onderdeel uitmaakt van grootschalige natuurontwikkeling, de verbinding met de deelgebieden van de Groenblauwe Slinger - De Balij, Bieslandse Bos-Leidschendam, Land van Wijk en Wouden - uitgewerkt te worden (zie ook paragraaf 7.6.3).

Binnen plangebied

Habitatkwaliteit/ Standplaatsfactoren na inrichting

In de delen waar natuurontwikkeling samen gaat met seizoensberging (vasthouden neerslag) zijn de gekozen peilen afgestemd op de eisen vanuit de gewenste natuurdoeltypen (zoetwatergemeenschap, moeras en natte strooiselruigten [15]). Uit de waterbalansstudie volgt dat de gewenste peilen over het algemeen worden gerealiseerd. Alleen in de droge periode vindt er onderschreiding plaats. Dit is met name in Alternatief 2 het geval. Onderschreiding wordt als minder negatief beschouwd dan handhaving van het peil met inlaat van gebiedsvreemd water. Een en ander hangt samen met de uiteindelijke verdeling van land en water. In de fase van het inrichtingsplan verdient dit aandacht. Om gevoel te krijgen voor de mate waarin de gewenste natuurontwikkeling samen kan gaan met seizoensberging bij de verwachte waterkwaliteit (paragraaf 7.2) is gebruik gemaakt van de applicatie van Alterra-Synbiosys [23]. In deze applicatie worden een aantal processen en factoren ingevoerd zoals die worden verwacht op te treden bij inrichting. Vervolgens wordt getest wat de verwachting is van de mate waarin gekozen natuurdoeltypen zich laten combineren met seizoensberging. Aan deze test moet geen absolute waarde worden gehecht. Het doel is nadrukkelijk om een idee te krijgen van de combineerbaarheid. De beschikbare gegevens zijn onvoldoende om op het niveau van een m.e.r. hier met meer zekerheid uitspraken over te kunnen doen. Bij het inrichtingsplan kan deze kennis echter wel sturend worden gebruikt voor de definitieve locatiekeuze van de verschillende natuurdoeltypen.

Uit tabel 7.30 blijkt dat de natuurdoeltypen en seizoensberging zich matig goed tot kansrijk laten combineren. De mate waarin het zich laat combineren is afhankelijk van de waterkwaliteit. Het hogere peil in Alternatief 3b leidt tot een sterkere reductie van de slechte kwaliteit van het kwelwater dan de andere alternatieven: de kwaliteit van het oppervlaktewater heeft een meer regenwaterachtig karakter. Alternatief 3b gegeneerd voor wat betreft de standplaatsfactoren de beste uitgangssituatie. Alternatief 3a en 3b worden beter beoordeeld dan de andere alternatieven vanwege het grote, aaneengesloten oppervlak waarover natuurontwikkeling plaatsvindt en waardoor de verstoring gevoeligheid afneemt en er betere omstandigheden heersen voor duurzame, levensvatbare populaties van diverse organismen. In vergelijking met de huidige situatie wordt de uitgangssituatie voor natuurontwikkeling binnen alle alternatieven beter.

Tabel 7.30. Kansrijkdom natuurontwikkeling in combinatie met seizoensberging (naar [23])

		Huidige situatie	Seizoensberging ¹	
Uitgangspunten			Alternatief 1, 2, 3a	Alternatief 3b
<i>Overstromingskenmerken</i>			Peil NAP -4,80 m (winter)	Peil NAP -4,25 m (winter)
Winterinundatie:				
- frequentie		- Frequent	- Frequent	- Frequent
- duur		- Kort	- Zeer lang	- Zeer lang
- diepte		- Diep	- Ondiep	- Ondiep
Mate van sedimentatie		Matig	Gering	Gering
Waterkwaliteit		Slecht	Goed – matig	Goed
Sulfaatgehalte		Rijk	arm	arm
Saliniteit		Zeer zoet	Zeer zoet	Zeer zoet
Hardheid		Hard	Matig hard	Matig hard
<i>Substraatkenmerken</i>				
IJzergehalte		IJzerrijk	IJzerrijk	IJzerrijk
Aanwezigheid makkelijk afbreekbaar organisch materiaal		Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig
Fosfaatgehalte bodem		Rijk	Arm ²	Arm ²
Kwel/ infiltratie		Kwel	Infiltratie	Infiltratie
<i>Natuurdoeltypen</i>	<i>PvE</i>			
Ondiepe (matig grote) gebufferde plas	Open water	Niet combineerbaar	Matig combineerbaar	Goed combineerbaar
Gebufferde sloot	open water	Niet combineerbaar	Matig combineerbaar?	Matig combineerbaar
Gebufferde poel	open water	Niet combineerbaar	Matig combineerbaar?	Matig combineerbaar
Droogvallend water en pioniermoeras	moeras	Niet combineerbaar	Kansrijk	Kansrijk
Grote zeggenmoeras	moeras	Matig combineerbaar	Kansrijk?	Kansrijk?
Waterriet en biezen	Rietland, moeras	Niet combineerbaar	Goed combineerbaar?	Goed combineerbaar?
Natte strooiselruigte	Riet en ruigte	Niet combineerbaar	Goed combineerbaar?	Goed combineerbaar
Dotterbloemgrasland van veen en klei	Bloemrijk grasland	Matig combineerbaar	Matig combineerbaar? ³	Matig combineerbaar? ³
Nat, matig voedselrijk weidevogelgrasland	Bloemrijk grasland	Niet combineerbaar	Goed combineerbaar	Goed combineerbaar
Wilgenstruweel	Struweel	Matig combineerbaar	Goed combineerbaar	Goed combineerbaar

¹ Mate van combineerbaarheid vooral afhankelijk van de fosfaatconcentratie in het zomerhalfjaar (externe eutrofiëring). De kans op interne eutrofiëring is gering. De kenmerken zijn voorts zo gekozen dat de resulterende combineerbaarheid een onderschatting is.

² Er wordt er hier van uit gegaan dat met het verwijderen van de bouwvoor de fosfaatverzadigde laag is verwijderd.

³ de combineerbaarheid wordt op basis van de kans op verdrinking van faunacomponenten feitelijk als 'slecht combineerbaar?' beoordeeld. In de praktijk zal dit echter nauwelijks een rol spelen omdat bij berging geen sprake is van een plotseling gebeuren (als bij piekberging) maar een geleidelijk vollopen waaraan de fauna kan anticiperen.

Waarschijnlijk zijn de beoordelingen zelfs onderschattingen omdat gerekend moet worden met een gemiddelde waterkwaliteit en er ten tijde van de detaillering van de inrichting nauwkeuriger gestuurd kan worden waar open waterpartijen en waar meer de moeras- dan wel de landdelen ingericht kunnen worden. Hiermee kan gericht de invloed van de kwelvensters op de waterkwaliteit worden uitgesloten. Nalevering van fosfor kan eveneens nog worden gereduceerd door aanvullend onderzoek hieraan te doen onder de bovenste 30 cm van het maaiveld dat al integraal verwijderd wordt. Deze noodzaak eveneens vast komen te staan uit onderzoek [12].

Van sterk bemeste landbouwbodems is het bekend dat inundatie leidt tot het vrijkomen van nutriënten. Fosfaat kan dan in grote hoeveelheden beschikbaar komen. Voor de waterkwaliteit betekent dit in algemene zin een verslechtering. Het water wordt als gevolg van biogeochemische processen in de bodem sterk eutroof tot hypertroof en troebel. Onder deze condities is de natuurkwaliteit zeer gering of afwezig. Het afgraven van de bouwvoor zal leiden tot het afvoeren van nutriënten waardoor deze niet in oplossing zullen gaan en het water niet hypertroof maken. De noodzaak van afgraven wordt ondersteund door onderzoek [12]. Onbekend is wat de bodemkwaliteit is van de laag die na afgraven aan maaiveld komt. Aangenomen wordt hier echter, dat hier geen tot nauwelijks een erfenis van nutriënten als gevolg van bemesting aanwezig is. De kwaliteit van het oppervlaktewater is goed, mede omdat het vooral vastgehouden neerslag betreft. Er wordt niet verwacht dat als gevolg van inundatie er zodanig nutriënten vrijkomen dat dit negatief werkt op de habitatkwaliteit. Een belangrijk aspect hierbij is het geleidelijk droogvallen van delen als gevolg van het uitzakken van het peil in de warme periode. Droogval leidt tot vastlegging van fosfaat.

Voor de natuurdoeltypen die voor ogen staan geldt dat naast het oppervlak en de robuustheid (aaneengeslotenheid zonder barrières) de waterkwaliteit (gestuurd via het peilbeheer) de factor is die in belangrijke mate bepaalt welke natuurdoelen kunnen worden gerealiseerd. In Alternatief 3b wordt veruit het best aan deze factoren voldaan. Deze factoren verhogen de kans op duurzame vestiging van doelsoorten horende bij de natuurdoeltypen [15] en een opbouw van een levensvatbare populatie.

In Alternatief 3b zal over een groot deel van het gebied een waterkwaliteit en peilbeheer worden gerealiseerd, dat de gewenste natuurdoeltypen als zoetwatergemeenschap, moeras en natte strooiselruigten ten goede komt. De habitatkwaliteit zal hier sterk verbeteren. Het effect van het voorgenomen initiatief op Alternatief 3b wordt dan ook als zeer positief beoordeeld (+ + +). In met name het in mindere mate realiseren van het gewenste peil in de droge periode in combinatie met de (dan) mindere kwaliteit van het oppervlaktewater, bepaalt dat het effect van Alternatief 3a en 2 minder positief is. Voor Alternatief 2 komt daar bij dat het oppervlak waarover de habitatkwaliteit verbetert, geringer is dan in Alternatief 3. Het effect wordt voor Alternatief 3a en 2 dan ook als (+ +) respectievelijk als (+) beoordeeld. Voor Alternatief 1 geldt dat het oppervlak en de habitatkwaliteit voor de gewenste natuurdoeltypen niet toeneemt, met uitzondering van het deel dat ingericht zal worden als ecologische verbindingszone. Voor een groot deel van het oppervlak (compartimenten voor piekberging) zal de kwaliteit van het oppervlaktewater ten opzichte van de huidige situatie niet veranderen. Het effect wordt voor Alternatief 1 derhalve neutraal beoordeeld (0).

Habitatkwaliteit/ Effect ten tijde van piekberging

Wat betreft de effecten van waterberging kunnen de volgende problemen worden onderscheiden: (1) het verdrinken van organismen als gevolg van inundaties, (2) de toename van de productiviteit als gevolg van de aanvoer van voedingsstoffen (externe eutrofiëring), (3) de toename van de productiviteit als gevolg van het vrijkomen van reeds aanwezige voedingsstoffen (interne eutrofiëring), (4) de vergiftiging van organismen door de aanvoer of vorming van toxische verbindingen (zie bijlage 5 voor een nadere toelichting). Deze problemen zijn in de effectbeoordeling hierna, integraal beschouwd.

Ten tijde van piekberging kan er, afhankelijk van de bergingsvraag in de verschillende alternatieven een peilstijging optreden tot maximaal circa 1,25 m (Alternatief 2). Deze peilstijging is naast de bergingsvraag sterk afhankelijk van het oppervlak waarover geborgen kan worden. Verwacht wordt dat de piekberging in de winterperiode zal plaatsvinden waarbij de periode maximaal tien dagen bedraagt.

Tabel 7.31. Kansrijkdom natuurontwikkeling in combinatie met piekberging (naar [23])

		Huidige situatie	Piekberging ¹	
Uitgangspunten			Alternatief 1, 2, 3a	Alternatief 3b
Verhouding water - land			50 : 50	65 : 35
<i>Overstromingskenmerken</i>				
Winterinundatie:				
- Frequentie		- Frequent	- Onregelmatig	- Onregelmatig
- duur		- Kort	- Kort	- Kort
- diepte		- Diep	- Diep	- Diep
Mate van sedimentatie		Matig	Matig	Matig
Waterkwaliteit		Slecht	Slecht	Matig
Sulfaatgehalte		Rijk	Matig rijk	Matig rijk
Saliniteit		Zeer zoet	Zeer zoet	Zeer zoet
Hardheid		Hard	Matig hard	Matig hard
<i>Substraatkenmerken</i>				
IJzergehalte		IJzerrijk	IJzerrijk	IJzerrijk
Aanwezigheid makkelijk afbreekbaar organisch materiaal		Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig
Fosfaatgehalte bodem		Rijk	Arm ²	Arm ²
Kwel/ infiltratie		Kwel	Nagenoeg volledig infiltratie	Infiltratie
<i>Natuurdoeltypen</i>	<i>PvE</i>			
Ondiepe (matig grote) gebufferde plas	Open water	Niet combineerbaar	Niet combineerbaar	Niet combineerbaar?
Gebufferde sloot	open water	Niet combineerbaar	Niet combineerbaar	Niet combineerbaar?
Gebufferde poel	open water	Niet combineerbaar	Niet combineerbaar	Niet combineerbaar?
Droogvallend water en pioniermoeras	moeras	Niet combineerbaar	Matig combineerbaar?	Kansrijk?
Grote zeggenmoeras	moeras	Matig combineerbaar	Kansrijk	Kansrijk
Waterriet en biezen	Rietland, moeras	Niet combineerbaar	Matig combineerbaar	Goed combineerbaar?
Natte strooiselruigte	Riet en ruigte	Niet combineerbaar	Matig combineerbaar	Goed combineerbaar
Dotterbloemgrasland van veen en klei	Bloemrijk grasland	Matig combineerbaar	Kansrijk ³	Kansrijk ³
Nat, matig voedselrijk weidevogelgrasland	Bloemrijk grasland	Niet combineerbaar	Matig combineerbaar	Goed combineerbaar
Wilgenstruweel	Struweel	Matig combineerbaar	Goed combineerbaar	Goed combineerbaar

¹ Op basis van de inlaatgegevens van Rijnland is de belasting met fosfaat voor het winterhalfjaar (november tot en met maart) berekend op 0,16 mg P/l. Dit wordt als beschouwd als liggend binnen het bereik van goede - matige waterkwaliteit.

² Er wordt er hier van uit gegaan dat met het verwijderen van de bouwvoor de fosfaatverzadigde laag is verwijderd.

³ Piekberging in het zomerhalfjaar en ontwikkeling van dit natuurdoeltype is matig combineerbaar. Voor de overige natuurdoeltypen is wel of geen zomerberging van invloed op de combineerbaarheid.

Ook hier is met de applicatie van Alterra-Synbiosys nagegaan hoe natuurontwikkeling zich laat combineren met piekberging (tabel 7.31) waarbij dezelfde nuancering geldt als aangegeven bij de beoordeling van het hier voorafgaande deelaspect. Omdat de verhouding water : land in Alternatief 3b groter is dan in de andere alternatieven geldt als aanname dat de kwaliteit van het piekbergingswater matig is in tegenstelling tot de andere alternatieven waarvoor de waterkwaliteit als slecht wordt verondersteld. Het verschil wordt bepaald door de verwachte verdunning met het gebiedseigen water, die groter is in Alternatief 3b.

Ten opzichte van seizoensberging neemt voor alle alternatieven de combineerbaarheid van de natuurdoeltypen met piekberging af. Ook hier geldt dat combineerbaarheid in Alternatief 3b groter is dan in de andere alternatieven. Waternatuur laat zich in het algemeen (veel) minder goed combineren met piekberging dan moerasnatuur. Deze laatste is goed bestand tegen tijdelijke inundatie als gevolg van piekberging omdat dit overeenkomt met effecten die zich ook op natuurlijke standplaatsen voordoen.

Omdat de peilstijging bij piekberging als gevolg van het grotere inundatieoppervlak in Alternatief 3a en 3b het geringst is, is het effect van piekberging voor deze alternatieven minder negatief dan voor Alternatief 1 en 2 en pakt ook eventuele piekberging in de zomermaanden minder negatief uit. Voor Alternatief 1 geldt dat piekberging plaats vindt in het deel waar vooral een weidevogelstelling is geconcentreerd. Als gevolg van de inundatie zal het bodemleven tijdelijk negatief kunnen worden beïnvloed wat z'n weerslag kan hebben op de beschikbaarheid van voedsel voor weidevogels. Dit hangt echter sterk samen met de periode van piekberging. Indien deze in de winter valt, dan zal het effect nihil zijn.

Gelet op de natuurdoelen die voor ogen staan op de locaties die voor piekberging zijn aangemerkt en het oppervlak waarover berging plaats kan vinden, wordt de habitatkwaliteit ten tijde van piekberging voor de alternatieven als volgt beoordeeld: Alternatief 1 (- - -), Alternatief 2 (- - -), Alternatief 3a (- -) en Alternatief 3b (-).

Samenvatting aspect Natuurdoeltypen

In tabel 7.32 zijn de scores weergegeven voor de deelaspecten van het aspect Natuurdoeltypen binnen het thema Natuur.

Tabel 7.32. Scores aspect Natuurdoeltypen binnen het thema Natuur

Thema Natuur, aspect Natuurdoeltypen		Alternatief			
		Variant			
		1	2	3a	3b
Habitatkwaliteit/ standplaatsfactoren na inrichting	Directe omgeving	0	0	0	0
	Binnen plangebied	0	+	++	+++
Habitatkwaliteit/ effect ten tijde van piekberging	Directe omgeving	0	0	0	0
	Binnen plangebied	---	---	--	-

7.6.5 Samenvatting thema Natuur

In tabel 7.33 zijn de scores weergegeven voor de aspecten binnen het thema Natuur.

Tabel 7.33. Scores aspecten Beschermde diersoorten, Beschermde plantensoorten, Beschermde gebieden en Natuurdoeltypen binnen het thema Natuur

Thema Natuur		Effectbeoordeling			
		Alternatief			
				Variant	
Aspecten		1	2	3a	3b
Beschermde diersoorten tijdens de uitvoeringsfase	Directe omgeving	0	0	0	0
	Binnen plangebied	-	-	-	-
Beschermde diersoorten na de uitvoeringsfase	Directe omgeving	0	0	0	0
	Binnen plangebied	-	--	--	--
Beschermde plantensoorten tijdens de uitvoeringsfase	Directe omgeving	0	0	0	0
	Binnen plangebied	0	0	0	0
Beschermde plantensoorten na de uitvoeringsfase	Directe omgeving	0	0	0	0
	Binnen plangebied	0	+	++	++
Beschermde gebieden	Directe omgeving	++	++	++	++
	Binnen plangebied	+	+	+++	+++
Natuurdoeltypen habitatkwaliteit/standplaatsfactoren na inrichting	Directe omgeving	0	0	0	0
	Binnen plangebied	0	+	++	+++
Natuurdoeltypen effect ten tijde van piekberging	Directe omgeving	0	0	0	0
	Binnen plangebied	---	---	--	-

7.6.6 Mitigerende maatregelen

Beschermde diersoorten

Tijdens de uitvoering treedt er in alle alternatieven verstoring van (beschermde) diersoorten op. Broedvogels zijn volgens de Flora- en faunawet beschermd. De werkzaamheden dienen dan ook buiten de broedperiode te worden uitgevoerd. Op plaatsen waar bestaande watergangen worden vergraven kunnen vissen en amfibieën en andere watergebonden organismen worden weggevangen en elders worden uitgezet. Bij de werkzaamheden kan ook in de richting van watergangen worden gewerkt waar geen ingrepen plaatsvinden. De organismen kunnen zich in die richting voor de werkzaamheden uit, verplaatsen. Indien de werkzaamheden als bovenstaand worden uitgevoerd, geldt voor alle drie de alternatieven dat het effect als neutraal (0) wordt beoordeeld.

Vleermuizen

In Alternatief 2 en 3 kan het verlengde van het Sprinterpad in de geplande bosstructuur open van karakter worden gehouden waardoor de bestaande migratieroute van vleermuizen hier blijft bestaan. In het inrichtingsplan dienen de precieze inrichtingseisen te worden geïncorporeerd.

Weidevogels

Voor de Alternatieven 2 en 3 geldt dat na het doorvoeren van het voorgenomen initiatief het broedgebied van de weidevogels (nagenoeg) geheel is verdwenen en dat in Alternatief een groot deel van het broedgebied verloren gaat. Nederland heeft een verantwoordelijkheid voor weidevogels, in het bijzonder de Grutto. Hoewel het voor de hand lijkt te liggen dat de weidevogels die binnen het plangebied verdrongen worden, mogelijk uitwijken naar Potteveen, is het bekend dat weidevogels honkvast zijn en niet zomaar uitwijken naar een ander gebied. Het optimaliseren van inrichting en beheer van Potteveen als weidevogelgebied kan echter wel bijdragen. Dit geldt als mitigerende maatregel. Succesvolle vestiging zal afhangen van de geschiktheid van de biotoop en de (bestaande) dichtheid aan weidevogels. In hoeverre het verdwijnen van broedgebied kan worden gecompenseerd is moeilijk in te schatten. Wel lijken er ook in de directe nabijheid nog uitwijkmogelijkheden.

In Alternatief 1 blijft weidevogelgebied in de compartimenten voor piekberging in principe bestaan al neemt de kwaliteit ervan als gevolg van de versturende invloed van meer randeffecten wel af. Door verschuiving van het huidige agrarisch gebruik naar een extensievere vorm en het aanpassen van het waterpeil kunnen de omstandigheden voor weidevogels hier nog worden geoptimaliseerd, mits de negatieve invloed vanuit en vanaf de randen gedurende het broedseizoen kunnen worden tegengegaan dan wel worden beperkt. Hierbij moet dan vooral gedacht worden aan de versturende invloed als gevolg van recreatie, een item dat natuurlijk ook in Potteveen speelt. Voor weidevogels geldt in algemene zin dan ook dat recreatie in de broedperiode zoveel mogelijk moet worden beperkt of uit het zicht worden gehouden. Van weidevogels en specifiek van de Grutto is bekend dat de broedresultaten significant afnemen bij verstoring als gevolg van recreatieve druk en verlichting (langs wegen) en dat de afstand die de vogels innemen ten opzichte van de lichtbron tot enkele honderden meters kan bedragen. Voor een versturende werking als gevolg van recreatie, wordt ingeschat dat met een invloedssfeer van minimaal 100 m (afhankelijk van de recreatievorm) rekening moet worden gehouden.

Na uitvoering van de mitigerende maatregelen in de piekbergingscompartimenten en Potteveen in Alternatief 1 wordt het effect neutraal (0) beoordeeld. Mogelijkheden voor mitigerende maatregelen binnen het plangebied voor de overige alternatieven zijn beperkt vanwege het ruimtebeslag van het voorgenomen initiatief en de feitelijke omvorming van het gebied naar een waterrijk milieu en gelden feitelijk alleen Potteveen. Voor deze alternatieven zal er na mitigerende maatregelen nog sprake blijven van areaalverlies. Het effect van Alternatief 2, 3a en 3b wordt derhalve als (-) beoordeeld.

Natuurdoeltypen

Door in het plangebied op regelmatige afstand (afhankelijk van de gebiedsstructuur) voldoende hoge delen in te richten die bij de maximale piekstijging boven water blijven (zogenaamde hoogwatervluchtplaatsen: HVP) zullen er voor dieren uitwijkmogelijkheden zijn om de periode van hoog water door te komen.

Onderzoek naar fosfaatnalevering in de bodem die het nieuwe maaiveld c.q. waterbodem wordt en het op basis hiervan aanscherpen van de ontgravingsdiepte van de bouwvoor (nu vastgesteld op 30 cm). Dit kan zowel in Alternatief 2 als in Alternatief 3a en 3b soulaas bieden. Daarnaast zal het compartimenteren van het gebied in Alternatief 3a en 3b ten tijde van piekberging bijdragen aan het gedoseerd binnen laten van nutriënten- en sulfaatrijk hard boezemwater en daarmee aan het beperken van de invloed ervan op het hele plangebied (mits de volledige piekbergingsvraag niet hoeft te worden ingevuld). Voorts kan het vergroten van het oppervlak open water in Alternatief 3a verder bijdragen aan het terugdringen van de eutrofe kwel. Dit dient echter wel in relatie met de oppervlakten te realiseren natuurdoeltypen te worden beschouwd (Programma van Eisen) en de grondbalans (grondneutraal of positief en dan elders verwerken in het gebied). Voor Alternatief 2 is compartimentering eveneens gunstig al pakt het resultaat minder positief uit. Na het doorvoeren van de mitigerende maatregelen voor Alternatief 2 en Alternatief 3a en Alternatief 3b wordt het effect ten tijde van en als gevolg van piekberging van het voorgenomen initiatief respectievelijk beoordeeld als (- -), (0) en (+).

Tabel 7.34. Scores aspecten Beschermde diersoorten, Beschermde plantensoorten, Beschermde gebieden en Natuurdoeltypen binnen het thema Natuur na mitigerende maatregelen

Thema Natuur		Effectbeoordeling na mitigerende maatregelen			
		Alternatief			
		Variant			
Aspecten		1	2	3a	3b
Beschermde diersoorten	Tijdens uitvoering	Uitvoering buiten broedseizoen Wegvangen organismen Uitvoering in richting open water beoordeling 0	Uitvoering buiten broedseizoen Wegvangen organismen Uitvoering in richting open water beoordeling 0	Uitvoering buiten broedseizoen Wegvangen organismen Uitvoering in richting open water beoordeling 0	Uitvoering buiten broedseizoen Wegvangen organismen Uitvoering in richting open water beoordeling 0
	Na uitvoering	Aanpassen beheer en peilen in de piekbergingsgebieden ten behoeve van weidevogels beoordeling 0	Inrichting en beheer Potteveen en hoge delen Driemanspolder optimaliseren voor weidevogels Open houden lijnelement verlengde Sprinterpad beoordeling -	Inrichting en beheer Potteveen en hoge delen Driemanspolder optimaliseren voor weidevogels Open houden lijnelement verlengde Sprinterpad beoordeling -	Inrichting en beheer Potteveen en hoge delen Driemanspolder optimaliseren voor weidevogels Open houden lijnelement verlengde Sprinterpad beoordeling -
Beschermde plantensoorten	Tijdens uitvoering	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0
	Na uitvoering	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling +	Geen voorstel beoordeling + +	Geen voorstel beoordeling + +
Beschermde gebieden		Geen voorstel beoordeling +	Geen voorstel beoordeling +	Geen voorstel beoordeling + + +	Geen voorstel beoordeling + + +
Natuurdoeltypen	habitatkwaliteit/ standplaatsfactoren na inrichting	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling +	Geen voorstel beoordeling + +	Geen voorstel beoordeling + + +
	Ten tijde van piekberging	Geen voorstel beoordeling - - -	Compartimenteren HVP beoordeling - -	Compartimenteren Vergroten open water HVP beoordeling 0	Compartimenteren HVP beoordeling +

7.7 Thema ruimtegebruik

Voor het thema ruimtegebruik wordt het aspect onderscheiden (tabel 7.35).

Tabel 7.35. Maatlat Ruimtegebruik

Ruimtegebruik	Landbouw	Verandering landbouwareaal	Oppervlakte functieverandering
		beperingen in gebruik omgeving plangebied	Oppervlakte landbouwareaal met gebruiksbeperingen

De maatlat is weergegeven in tabel 7.36.

Tabel 7.36. Maatlat Ruimtegebruik

Score	Verandering landbouwareaal	Beperingen gebruik in omgeving
+ + +, + + en + worden niet onderscheiden		
0	Landbouwkundig gebruik ongewijzigd	Geen beperkingen voor de landbouw in de omgeving
-	Substantiële mogelijkheden voor landbouwkundig medegebruik (meer dan 100 ha. agrarisch natuurbeheer)	Beperkte aanpassingen in de landbouwbedrijfsvoering nodig met beperkte gevolgen voor de exploitatie
--	Beperkte mogelijkheden voor landbouwkundig medegebruik (ca. 50- 100 ha. agrarisch natuurbeheer)	Significante aanpassingen in de landbouwbedrijfsvoering nodig met substantiële gevolgen voor de exploitatie; continuïteit komt niet in gevaar
---	Geen mogelijkheden voor landbouwkundig medegebruik (agrarisch natuurbeheer)	Landbouwkundige functie in de omgeving van het plangebied wordt ernstig gehinderd, waardoor de continuïteit van bedrijven niet meer gegarandeerd is

7.7.1 Effectbeoordeling thema Ruimtegebruik

Kenmerken

Momenteel vormt landbouw het belangrijkste ruimtegebruik binnen de Nieuwe Driemanspolder. In het noordelijk deel is dit met name grasland, in het zuidelijk deel een combinatie van akkerbouw en grasland. De bedrijven zijn geconcentreerd langs Wilsveen en de Voorweg. Van veel bedrijven is het oppervlak te klein om in te toekomst economisch rendabel te zijn (Landinrichtingscommissie, 1999). Schaalvergroting van de landbouw, die landbouweconomisch gewenst en noodzakelijk is, wordt belemmerd door de hoge grondprijzen als gevolg van verstedelijkingsdruk.

Effecten

Directe omgeving plangebied

Door de inrichting van het plangebied worden geen beperkingen voor het landgebruik in de omgeving verwacht. De alternatieven worden derhalve neutraal (0) beoordeeld.

Binnen plangebied

In alle alternatieven is sprake van het verdwijnen van het huidige landbouwkundige gebruik; reguliere landbouw vindt niet meer plaats. Wel is er in de alternatieven nog plaats voor agrarisch natuurbeheer. In alle drie de alternatieven is agrarisch natuurbeheer gedacht in Potteveen. Daarnaast biedt Alternatief 1 in de piekbergingscompartimenten (oppervlak circa 150 ha) en Alternatief 2 (over een oppervlak van circa 50 Ha) de mogelijkheid voor agrarisch natuur- en of landschapsbeheer binnen de Nieuwe Driemanspolder (- -). In Alternatief 3 is er binnen de Nieuwe Driemanspolder geen ruimte voor een extensievere vorm voor de landbouw zoals agrarisch natuur- en of landschapsbeheer (- -). Voor Roeleveen is in geen van de alternatieven sprake van een landbouwkundige functie. Voor Potteveen geldt dat de huidige landbouwkundige functie gehandhaafd blijft.

7.7.2 Samenvatting thema Ruimtegebruik

In tabel 7.37 zijn de scores weergegeven voor de aspecten binnen het thema Ruimtegebruik.

Tabel 7.37. Scores aspecten Verandering landbouwareaal en Beperkingen in gebruik omgeving plangebied binnen het thema Ruimtegebruik

Thema Ruimtegebruik	Alternatief			
			Variant	
Aspecten	1	2	3a	3b
Verandering landbouwareaal	--	--	---	---
Beperkingen in gebruik omgeving plangebied	0	0	0	0

7.7.3 Mitigerende maatregelen

Voor het thema Ruimtegebruik zijn geen mitigerende maatregelen binnen het voorgenomen initiatief denkbaar.

7.8 Thema recreatie

Voor de beoordeling van de effecten voor recreatie worden drie aspecten beschouwd (tabel 7.38). De maatlat voor de aspecten is weergegeven in tabel 7.39.

Toegankelijkheid en bereikbaarheid zijn meegenomen in aspect Infrastructuur. Waar hierna sprake is van extensieve dan wel intensieve recreatie wordt het volgende bedoeld:

- extensieve recreatie: voornamelijk routegebonden recreatie, in lage dichtheden, het accent gericht op beleving van landschap en natuur;
- intensieve recreatie: voornamelijk plekgebonden recreatie, in relatief hoge dichtheden, het accent gericht op beleving van activiteiten.

Tabel 7.38. Beoordelingskader effecten van het voorgenomen initiatief op Recreatie

Thema	Aspect	Beschrijving
Recreatie	Aantrekkelijkheid en belevingswaarde *	Toegevoegde waarde voor omgeving (diversiteit in landschap/natuur/cultuurhistorie)
	recreatieve capaciteit	Toegevoegde waarde voor omgeving (het aantal recreanten dat een gebied kan herbergen en de mate van toegankelijkheid)
	Keuzemogelijkheden	Toegevoegde waarde nieuwe belevingselementen <ul style="list-style-type: none"> - diversiteit in gebruiksmogelijkheden - diversiteit in voorzieningen - diversiteit in routes

* Opgemerkt wordt dat dit aspect moeilijk objectief te beoordelen is.

Tabel 7.39. Maatlat Recreatie

Score	aantrekkelijkheid/ belevingswaarde	Recreatieve capaciteit	keuzemogelijkheden
+++	Neemt zeer sterk toe	Neemt zeer sterk toe	Neemt zeer sterk toe
++	Neemt sterk toe	Neemt sterk toe	Neemt sterk toe
+	Neemt toe	Neemt toe	Neemt toe
0	Blijft gelijk	Blijft gelijk	Blijft gelijk
-	Vermindert	Vermindert	Vermindert
--	Vermindert zeer	Vermindert zeer	Vermindert zeer
---	Vermindert zeer sterk	Vermindert zeer sterk	Vermindert zeer sterk

7.8.1 Aantrekkelijkheid en belevingswaarde

Kenmerken

De Nieuwe Driemanspolder heeft vooral voor de directe omgeving een functie als recreatief uitloopgebied. De recreatiedruk in het gebied zelf is niet hoog omdat het gebied slecht bereikbaar en moeilijk toegankelijk is. Het gehele gebied is in gebruik bij agrariërs en de landbouwpercelen zijn niet toegankelijk voor bezoekers, slechts via de bebouwingslinten en de N469 is het gebied te doorkruisen. Met name Roeleveen is slecht bereikbaar. Het gebied heeft een aantal plekken met verhoogde recreatieve activiteit. De haven aan de Stompwijkseweg, de fietsroute vanuit de Grote Polder, enkele maneges, een horecagelegenheid en een minikampeerterein aan de Voorweg. Direct ten oosten van het plangebied komen intensieve recreatiegebieden voor als de recreatiegebieden Noord-West (met Snowworld) en Westerpark van Zoetermeer en het, semi-openbare terrein van Golfclub Westerpark. Het plangebied is in potentie geschikt voor routegebonden recreatievormen als fietsen, wandelen, skaten, paardrijden en kanoën. Door de openheid en de aanwezigheid van cultuurhistorische elementen als de Molendriegang is de belevingswaarde van het gebied groot.

Waarden

Van open landschappen, zoals veenweiden- en zeekeilandschappen en droogmakerijen kan gezegd worden dat de waardering hoger is naarmate er minder "horizonvervuiling" is en de waardering lager is naarmate er meer van verstedelijkt gebied in de omgeving waar te nemen is. Ook van belang voor de recreatieve belevingswaarde is de aanwezigheid van cultuurhistorische elementen. In dit kader wordt het open droogmakerijenlandschap met onder meer de Molendriegang en de landscheiding als waardevol beschouwd.

Effecten

Directe omgeving plangebied

Naarmate de invulling van de Nieuwe Driemanspolder meer afwijkt van de omgeving zal de positieve uitstraling op de omgeving in recreatief opzicht toenemen. De verhoging van de diversiteit in natuur en landschap is uit recreatief oogpunt dan ook waardevol. De beoogde diversiteit sluit aan op het landschap en gebruik van de omgeving. Langs de noordelijke en oostelijke randen blijft het droogmakerijenlandschap intact, in aansluiting op de ruimere omgeving. Het zuidelijk gebied is meer besloten en intensiever in gebruik, in aansluiting op de stedelijke agglomeraties. De aantrekkelijkheid van de omgeving krijgt hiermee een positieve impuls (+). De alternatieven verschillen hier onderling niet.

Binnen plangebied

In alle alternatieven neemt de variatie in natuur en landschap toe. Het open agrarisch droogmakerijenlandschap blijft gedeeltelijk behouden en wordt aangevuld met diverse waterlandschappen, recreatiegebieden en natuurgebieden die tijdelijk dan wel permanent onder water staan. De variatie in open en besloten landschappen neemt toe. In Alternatief 1 blijft het historische droogmakerijenlandschap het beste bewaard, dit vertegenwoordigt een cultuurhistorische (recreatieve) waarde. De waterplas vormt een toevoeging, evenals het bosgebied, in aansluiting op het Westerpark. De ontwikkelingen in Alternatief 2 refereren aan de historische structuren. De diversiteit neemt toe met het natuurkerngebied. Alternatief 3 kent meer variatie: een extensieve natuurkern, een bosgebied en het polderlandschap. Alternatief 1 neemt de variatie toe (+) door het toevoegen van een plas. De Alternatieven 2 en 3 nemen sterk in variatie toe want daar ontstaan naast waterpartijen ook natuur en bosgebieden (+ +).

7.8.2 Recreatieve capaciteit

Kenmerken

De huidige recreatiedruk van het gebied is niet groot. Het gebied is slecht bereikbaar en toegankelijk en kan hoofdzakelijk vanaf de randen worden beleefd. De druk in de omgeving is echter hoog: het gebied wordt omgeven door stedelijke agglomeraties met een enorm potentieel aan recreanten.

Waarden

Het aantal mensen dat in een gebied kan recreëren zonder hinder van elkaar te hebben is afhankelijk van meerdere factoren, waaronder de beslotenheid van het landschap, de padendichtheid en de capaciteit van voorzieningen. In algemene zin kan gesteld worden dat de recreatieplas inderdaad de hoogste opvangcapaciteit heeft. Dit is echter wel zeer seizoensgebonden, dat wil zeggen dat de maximale capaciteit slechts enkele dagen per jaar bereikt zal worden. Ongeveer één derde van het jaar zal het redelijk intensief gebruikt worden, de rest van het jaar extensief.

Eens in de zoveel jaar zal er misschien een paar dagen geschaatst kunnen worden. Bos en halfopen / -dichte gebieden kennen minder intensieve pieken als een recreatieplas, maar hebben wel een veel hogere opvangcapaciteit dan open gebieden. Bovendien heeft bos jaarrond deze opvangcapaciteit.

Effecten

Directe omgeving plangebied

De recreatieve druk in recreatiegebieden in de omgeving kan minder worden door de uitbreiding aan recreatieve mogelijkheden in het plangebied. Een toename van recreanten leidt tot een toename van verkeersbewegingen in de omgeving. De verwachting is dat tussen de recreatieve capaciteit van de alternatieven geen grote verschillen zitten. Dit aspect is derhalve niet onderscheidend voor de alternatieven. De vergroting van de recreatieve opnamecapaciteit wordt als positief gewaardeerd voor de omgeving van het plangebied, ervan uitgaande dat de omgeving van deze capaciteit gebruik gaat maken (+).

Binnen plangebied

De recreatieve opnamecapaciteit van het plangebied wordt sterk vergroot. In Alternatief 1 is alleen de waterplas en de kaden toegankelijk. De bossen en de waterbergingsplas in het zuidelijk deel kennen een zeer intensief karakter. In Alternatief 1 wordt er vanuit gegaan dat ook de kaden buiten de recreatieplas goed gebruikt kunnen worden. Indien in die gebieden echter inderdaad een weidevogelbeheer wordt ingevoerd, dan zullen die kaden in het broedseizoen afgesloten worden (juist wanneer de recreant naar buiten wil en het nog te koud is om te gaan zwemmen in die plas). Alternatief 2 is grotendeels toegankelijk voor zover de natuur dit toelaat. De recreatie kent een routegebonden karakter met enkele voorzieningen en heeft daardoor overwegend een extensief karakter. Alternatief 3a en 3b zijn voornamelijk extensief te gebruiken: de natuurkern en de bospartijen zijn (zeer) beperkt toegankelijk en er zijn weinig (intensieve) voorzieningen aanwezig.

De recreatieve opnamecapaciteit is naar verwachting in Alternatief 1 hoog (+ + +). In Alternatief 2, 3a en 3b zal de opnamecapaciteit minder zijn dan in Alternatief 1, maar ook hier wordt een toename verwacht ten opzichte van de huidige situatie (+ +).

7.8.3 Keuzemogelijkheden

Kenmerken

De huidige keuzemogelijkheden zijn beperkt tot routegebonden recreatie als fietsen, wandelen, paardrijden, schaatsen e.d.

Waarden

Bij de waardering van het aspect keuzemogelijkheden is gelet op de diversiteit in gebruiksmogelijkheden. Gebruiksmogelijkheden kunnen variëren van intensieve en extensieve recreatie, land- of watergebonden recreatie, routegebonden recreatie en plekgebonden recreatie, dag- of verblijfsrecreatie en diversiteit in spanning en rust. Ook is gekeken naar de diversiteit in voorzieningen, zoals de mogelijkheid tot golfen, een strand, verblijfsrecreatie etc. en de noodzakelijke routes.

Effecten

Directe omgeving plangebied

De voorgenoemde activiteit leidt in alle alternatieven tot een toename van de recreatieve keuzemogelijkheden voor de omgeving, zowel in diversiteit in gebruik als in diversiteit van voorzieningen. De ontwikkeling van recreatieve routes in het plangebied kan tot gevolg hebben dat routes doorgetrokken moeten worden door de omgeving. Dit wordt positief gewaardeerd, aangezien de recreatie(keuze)mogelijkheden in de omgeving toenemen (+). De alternatieven zijn hier niet onderscheidend.

Binnen plangebied

Ook binnen het plangebied is in alle alternatieven sprake van een toename van de recreatieve keuzemogelijkheden. Dit wordt positief gewaardeerd. Alternatief 1 heeft een recreatieplas, te gebruiken voor zeilen, zwemmen, roeien, surfen, kanoën en dergelijke met een intensief te gebruiken strand met een uitspanning en waterfietsverhuur, en bosjes en ligweiden in de zuidoosthoek en aan de westzijde (Leidschenveen). Om en deels door het gebied loopt een netwerk van routes (kanoën, schaatsen, fietsen, wandelen e.d.). Er is ruimte voor een uitbreiding van het golfterrein en een natuurcamping.

In Alternatief 2 lenen de opgedikte watergangen zich goed voor kanoroutes. De kades zijn toegankelijk voor recreanten. Hier ligt een goed routenetwerk. Aan de buitenzijde van de hoge kade langs Leidschenveen wordt het gebied opengehouden en ingericht als uitloopgebied, inclusief een recreatief knooppunt (bijvoorbeeld een recreatiecentrum met bowlingbanen, speeltuin, kinderboerderij). In dit model is ruimte voor uitbreiding van de bestaande een golfbaan. Recreatief medegebruik van het landelijk gebied kan vorm krijgen door kamperen bij de boer.

Alternatief 3 kent verdichte bos- /parkgebieden langs de zuidelijke zijden. Deze hebben primair een natuurfunctie, zonder recreatieve voorzieningen, met uitzondering van enkele onverharde paden en het bestaande fietspad langs de N469. De natuurkern is beperkt toegankelijk, hier is sprake van struinnatuur. Aan de buitenzijde van de hoge kade langs Leidschenveen wordt een smalle strook opengehouden en ingericht als uitloopgebied, echter zonder specifieke recreatieve voorzieningen. De plas in de zuidwesthoek kan extensief gebruikt worden voor oever- en waterrecreatie.

De mogelijkheden voor recreatieve voorzieningen zijn in Alternatieven 1 en 2 hoger dan in 3a en 3b. In alle alternatieven nemen de keuzemogelijkheden toe ten opzichte van de huidige situatie toe: Alternatief 1 en 2 (+ +) en Alternatief 3a en 3b (+).

7.8.4 Samenvatting thema Recreatie

In tabel 7.40 zijn de scores weergegeven voor de aspecten binnen het thema Recreatie.

Tabel 7.40. Scores aspecten Aantrekkelijkheid/ belevingswaarde, Recreatieve capaciteit en Keuzemogelijkheden binnen het thema Recreatie

Thema Recreatie		Alternatief			
		1	2	Variant	
Aspect		1	2	3a	3b
Aantrekkelijkheid en belevingswaarde	Directe omgeving	+	+	+	+
	Binnen plangebied	+	+	++	++
Recreatieve capaciteit	Directe omgeving	++	++	++	++
	Binnen plangebied	+++	++	++	++
Keuzemogelijkheden	Directe omgeving	+	+	+	+
	Binnen plangebied	++	++	+	+

7.8.5 Mitigerende maatregelen

In alle alternatieven is in de toekomst sprake van een verbetering ten opzichte van de huidige situatie. Er worden derhalve geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

7.8.6 Tot slot

Alle alternatieven bieden een goede uitgangspositie voor het realiseren van aantrekkelijke en gevarieerde recreatiemogelijkheden. De uiteindelijke recreatieve aantrekkelijkheid, capaciteit en keuzemogelijkheden van het gebied is sterk afhankelijk van een goed inrichtingsplan. Hierbij is het bijvoorbeeld van belang om te letten op het doorlopen van watergebonden routes zonder barrières (bijvoorbeeld voor schaatser, kanoërs), om zoneringen toe te passen (intensief gebruik, extensief gebruik). Er dient aandacht te zijn voor een aantrekkelijke inrichting en routing en voor de verkeersveiligheid. Ook dient er bij het ontwerp rekening te worden gehouden met verschillende leeftijdscategorieën, bijvoorbeeld bij het ontwerpen van wandelroutes (lange en korte routes).

7.9 Thema infrastructuur

Voor het thema Infrastructuur zijn de aspecten Verkeer en vervoer en Kabels en leidingen van belang. Het aspect Verkeer en vervoer is opgedeeld in de deelaspecten Verkeersstromen, Bereikbaarheidseffecten voor omgeving en Verkeersveiligheid.

Tabel 7.41. Beoordelingskader thema Infrastructuur

Thema	Aspect	Deelaspect	Beschrijving
Infrastructuur	Verkeer en vervoer	Verkeersstromen	Omvang
		Bereikbaarheidseffecten voor omgeving	Verandering
		Verkeersveiligheid	Verandering
	Kabels en leidingen		Ligging

Tabel 7.42 geeft de maatlat voor de waardering van de effecten voor het thema Infrastructuur. Voor het aspect Verkeer en vervoer zijn de deelaspecten niet apart aangegeven omdat een zelfde waardering geldt. Een toename van de verkeersstromen en wordt negatief beoordeeld terwijl een toename van de Bereikbaarheid en de Verkeerveiligheid positief wordt gewaardeerd en vice versa.

Tabel 7.42. Maatlat thema Infrastructuur

Score	Verkeer en vervoer (elk deelaspect)	Kabels en leidingen
+++	Zeer positief effect	Zeer positief effect
++	Positief effect	Positief effect
+	Beperkt positief effect	Beperkt positief effect
0	Blijft gelijk	Blijft gelijk
-	Beperkt negatief effect	Beperkt negatief effect
--	Negatief effect	Negatief effect
---	Zeer negatief effect	Zeer negatief effect

De effectbepaling en -beschrijving voor het thema infrastructuur heeft plaatsgevonden op basis van expert-judgement en is kwalitatief van aard. Kwantitatieve gegevens (verkeerstellingen, aantal ongevallen, of verkeersalternatiefcijfers) zijn niet voorhanden.

7.9.1 Verkeer en vervoer

Kenmerken

In de huidige situatie en de situatie bij autonome ontwikkeling is de provinciale weg N469 de belangrijkste verbinding in/langs het plangebied. Overige weginfrastructuur van importantie is niet geprojecteerd. Voor wat betreft het openbaar vervoer is de komst van Randstadrail in de omgeving van het plangebied een belangrijke autonome ontwikkeling. In Leidschenveen worden twee stations gerealiseerd, Leidschenveen en Forepark. Samen met de bestaande halte Voorweg van de huidige Zoetermeer Stadslijn zijn dit de dichtst bij het plangebied gelegen stations. In de nabije toekomst zal Leidschenveen tevens worden aangedaan door een tramlijn.

De belangrijkste fietsverbindingen in het plangebied zijn de Veenweg, Kostverlorenweg, Wilsveen en Voorweg. Vanuit Leidschenveen is het plangebied behalve via de Veenweg bereikbaar via het fietspad langs de N469. Fietsverbindingen tussen het plangebied en Zoetermeer zijn er via de Voorweg/Amerikaweg naar het Buytenpark en Voorweg/Sprinterpad naar het Westerpark.

Waarden

De N469 heeft een gebiedsontsluitende functie voor het omliggende gebied en verzorgt het verkeer tussen Zoetermeer en Den Haag. Als gevolg van de realisatie van de weg is het sluipverkeer op de lokale wegen in het plangebied (met name op de route Kostverlorenweg-Wilsveen-Voorweg) sterk gereduceerd, maar nog wel aanwezig. Het verkeersaanbod op de N469 zelf is in de spitsuren inmiddels zo omvangrijk dat verkeer komend uit Leidschenveen regelmatig met relatief lange wachttijden krijgt te maken bij het oprijden van de N469.

Effecten – verkeersstromen

Directe omgeving plangebied

De voorgenomen activiteiten in de Nieuwe Driemanspolder zijn over het algemeen bezoekersextensief en kunnen slechts in Alternatief 1 tot merkbare verkeers aantrekking leiden (zie effectbeschrijving 'binnen plangebied'). Op een beperkt aantal drukke dagen in het jaar (wanneer het aanwezige strand bezocht wordt) kan het bij Alternatief 1 voorkomen dat ook buiten het plangebied merkbare effecten op de omvang van de verkeersstromen optreden. Het gaat dan voornamelijk om een toename van de hoeveelheid verkeer op de N469 tussen Zoetermeer en Den Haag. Omdat het niet om constante verkeersstromen gaat, maar veel meer om piekstromen buiten de reguliere drukke momenten om wordt het effect als beperkt negatief beoordeeld (- -). In de Alternatieven 2 en 3 treden beperkt negatieve effecten op de belastinggraad van het wegstelsel buiten het plangebied op (-).

Binnen plangebied

De transformatie van de Driemanspolder van een gebied met agrarische functies naar een gebied met overwegend natuur- en recreatieve functies gaat gepaard met een toename van het aantal verkeersbewegingen. Het aantal verplaatsingen met landbouwvoertuigen neemt ten opzichte van de referentiesituatie af, maar daar tegenover staat een groter aantal nieuwe recreatieve verplaatsingen met auto, fiets en openbaar vervoer.

Om enigszins indruk te krijgen van de omvang van het aantal nieuwe verplaatsingen is aan de hand van de sociale opvangcapaciteit van de modellen de recreatieve verkeersdruk bepaald. De sociale opvangcapaciteit is het maximale aantal recreanten dat op een dag in een gebied kan worden opgenomen zonder dat onderlinge hinder optreedt. In onderstaande tabel zijn kentallen voor de opvangcapaciteit van verschillende recreatieve voorzieningen opgenomen. Met behulp van deze kentallen is voor de modellen vervolgens de totale opvangcapaciteit bepaald (tabellen 7.43 tot en met 7.45). De getallen zijn weliswaar erg exact maar in de praktijk zal dit niet zo absoluut zijn. Het is in deze fase, gelet op het abstractieniveau van de alternatieven immers moeilijk in te schatten wat de werkelijke opvangcapaciteit zal zijn. De getallen moeten dan ook meer gezien worden om de alternatieven in relatieve zin onderling te kunnen vergelijken.

Recreatieve voorziening	Aantal recreanten per dag op basis van kentallen (bron [9])					
	Eenheid	Agrarisch	Bos	Natuur	Stadsrand	Strand
Wandelpad	aantal/km	10-30	20-50	0-20	100-200	-
Fietspad vrijliggend	aantal/km	5-10	10-20	0-10	50-100	-
Kanoen/roeien (waterloop)	aantal/km	5-10	-	0-5	20-50	-
Kanoen/roeien (meer)	aantal/ha	2-4	2-4	0	10-20	-
Strand	aantal/km	-	-	-	-	3850
Recreatief uitloopgebied	aantal/ha	-	-	-	25	-

Tabel 7.43. Opvangcapaciteit Alternatief 1

Recreatieve voorziening	Recreatieve opvangcapaciteit (aantal recreanten per dag)										
	Agrarisch		Bos		Natuur		Stadsrand		Strand		Totaal
	aant.	cap.	aant.	cap.	aant.	cap.	aant.	cap.	aant.	cap.	cap.
Wandelpad	7 km	210	0 km	0	0 km	0	4 km	800			1.010
Fietspad vrijliggend	7 km	70	0 km	0	0 km	0	4 km	400			470
Kanoen/roeien (waterloop)	4 km	40	0 km	0	0 km	0	0 km	0			40
Kanoen/roeien (meer)	0 ha	0	0 ha	0	0 ha	0	9 ha	180			180
Strand									1 km	3850	3.850
Recreatief uitlooph gebied	0 ha	0	0 ha	0	0 ha	0	0 ha	0			0
Totaal											5.550

Tabel 7.44. Opvangcapaciteit Alternatief 2

Recreatieve voorziening	Recreatieve opvangcapaciteit (aantal recreanten per dag)										
	Agrarisch		Bos		Natuur		Stadsrand		Strand		Totaal
	Aant.	cap.	aant.	cap.	aant.	cap.	aant.	cap.	aant.	cap.	cap.
Wandelpad	3 km	90	0 km	0	8 km	160	0 km	0			250
Fietspad vrijliggend	3 km	30	0 km	0	0 km	0	0 km	0			30
Kanoen/roeien (waterloop)	2 km	20	0 km	0	5 km	25	0 km	0			45
Kanoen/roeien (meer)	0 ha	0	0 ha	0	0 ha	0	0 ha	0			0
Strand									0 km	0	0
Recreatief uitlooph gebied	0 ha	0	0 ha	0	0 ha	0	40 ha	1000			1.000
Totaal											1.325

Tabel 7.45. Opvangcapaciteit Alternatief 3a en 3b

Recreatieve voorziening	Recreatieve opvangcapaciteit (aantal recreanten per dag)										
	Agrarisch		Bos		Natuur		Stadsrand		Strand		Totaal
	aant.	cap.	aant.	cap.	aant.	cap.	aant.	cap.	aant.	cap.	cap.
Wandelpad	3 km	90	5 km	250	18 km	360	0 km	0			700
Fietspad vrijliggend	3 km	30	5 km	100	0 km	0	0 km	0			130
Kanoen/roeien (waterloop)	2 km	20	0 km	0	0 km	0	0 km	0			20
Kanoen/roeien (meer)	0 ha	0	0 ha	0	0 ha	0	0 ha	0			0
Strand									0 km	0	0
Recreatief uitlooph gebied	0 ha	0	0 ha	0	0 ha	0	0 ha	0			0
Totaal											850

Uit de tabellen blijkt dat Alternatief 1 de grootste opvangcapaciteit heeft met in totaal 5.550 recreanten per dag. De kleinste capaciteit hebben Alternatief 3a en 3b, met 850 potentiële recreanten. Alternatief 2 neemt een middenpositie in met een maximum van 1.325 bezoekers per dag.

De gepresenteerde opvangcapaciteiten zeggen overigens niets over het te verwachten daadwerkelijke gebruik van de gebieden. De normen zijn gebaseerd op aannames en houden slechts ten dele rekening met de circulatiefactor (een bezoeker kan een uurtje blijven of een dag). Ook zijn de getallen niet gecombineerd met de vraagzijde en het aanbod in de omgeving. Desalniettemin geven de getallen een goede indicatie van de verschillen tussen de alternatieven.

Slechts op een beperkt aantal dagen van het jaar zal de maximale opvangcapaciteit daadwerkelijk worden bereikt. In Alternatief 1 zal dit het geval zijn op zomerse dagen, wanneer het aanwezige strand bevolkt zal zijn. Is dat niet het geval (op de dagen dat het geen strandweer is), dan zijn er in Alternatief 1 maximaal 1.700 recreanten te verwachten. Het gebruik van de gebieden in de Alternatieven 2, 3a en 3b is minder weersafhankelijk. De maximale opvangcapaciteit in deze alternatieven zal dan ook op meer dagen van het jaar worden bereikt dan in Alternatief 1.

Met behulp van de berekende opvangcapaciteiten kan een indruk worden verkregen van de maximaal te verwachten verkeersdruk. Met name het aantal autoverplaatsingen is dan interessant, omdat dit tot ongewenste effecten voor de omgeving kan leiden.

In een worst-case scenario komt een groot percentage van alle recreanten met de auto (95%), geldt een lage voertuigbezetting voor recreatief verkeer (2 personen) en komen veel recreanten tegelijk aan (40% verplaatst zich in het drukste uur). In tabel 7.46 is weergegeven hoe zich dit vertaalt in het maximale aantal autoverplaatsingen per alternatief.

Tabel 7.46. Maximaal aantal autoverplaatsingen in drukste uur op drukste dagen

	Alternatief			
			Variant	
	1	2	3a	3b
Maximaal aantal autoverplaatsingen in maatgevend uur op drukste dagen	999	239	153	153

Onder de gestelde aannames wordt voor Alternatief 1 gevonden dat maximaal grofweg 1.000 motorvoertuigen zich in het drukste uur verplaatsen. In de beide andere alternatieven is dit met circa 250 motorvoertuigen (Alternatief 2) en 150 motorvoertuigen (Alternatief 3) aanzienlijk lager. Benadrukt wordt dat de in de tabel opgenomen aantallen de bovengrenzen aangeven.

Op basis van bovenstaande getallen zou het kunnen voorkomen dat in Alternatief 1 op de drukste dagen afwikkelingsproblemen optreden ter plaatse van de nieuwe rotonde in de N469 (en daarmee ook op de N469 zelf). Dit doet zich voor wanneer door het reguliere verkeersaanbod op de N469 de zogenaamde conflictbelasting van de rotonde wordt bereikt, ter grootte van 1.500 personenauto equivalenten per uur (pae/u).

De capaciteit wordt bereikt bij een regulier verkeersaanbod van 500 pae/u op de noordelijke rijstrook van de N469. Het is de verwachting dat op een aantal momenten per jaar de rotonde vastloopt.

Samenvattend kan worden gesteld dat de nieuwe invulling van de Nieuwe Driemanspolder over het algemeen niet tot merkbare effecten op het verkeersaanbod leidt. De polder zal immers voornamelijk buiten de reguliere drukke momenten om worden bezocht. Slechts in Alternatief 1 zal de nieuwe rotonde in de N469 op enkele drukke dagen per jaar (en dan alleen op de piekmomenten) kunnen vastlopen. De effecten in Alternatief 1 worden als beperkt negatief beoordeeld. De Alternatieven 2 en 3 krijgen een neutrale waardering.

Effecten – bereikbaarheidseffecten omgeving

Directe omgeving plangebied

Substantiële effecten op de bereikbaarheid van woningen, bedrijven en percelen buiten het plangebied als gevolg van aantrekkende werking van recreatieve voorzieningen blijven uit (zie tevens effectbeschrijving 'binnen plangebied').

Binnen plangebied

In Alternatief 1 treden zowel tijdens de aanleg- als gebruiksfase negatieve bereikbaarheidseffecten op. In de aanlegfase houden ze verband met de plaatselijke reconstructie van de N469 ten behoeve van de nieuwe rotonde. In de gebruiksfase van Alternatief 1 kan het voorkomen dat de nieuwe rotonde in de N469 vastloopt (zie de effecten op de verkeersstromen). Zo dit al optreedt, doet zich dit alleen voor op enkele drukke dagen in het jaar en dan alleen op de piekmomenten. In dat geval is het denkbaar dat de route Kostverlorenweg-Wilsveen-Voorweg (en mogelijk ook de Veenweg) door extra sluipverkeer zal worden gebruikt. Gezien de ligging van de toegang tot de recreatieve voorzieningen (langs de N469) is het niet te verwachten dat er permanent sprake is van sluipverkeer op deze route ten gevolge van de nieuwe functies.

Op dit moment is nog niet duidelijk hoe het (fiets)padenstelsel in de alternatieven definitief invulling krijgt. Er wordt vooralsnog vanuit gegaan dat het de autonoom geprojecteerde regionale fietsverbindingen (via de landscheiding en tussen de landscheiding en Meerpolder) als relaties blijven gehandhaafd.

Omdat de bereikbaarheidseffecten zeer tijdelijk van aard zullen zijn, worden de verkeerseffecten voor de omgeving in geen van de alternatieven als significant beoordeeld. Dit betekent dat alle alternatieven een neutrale waardering krijgen ten aanzien van het deelaspect bereikbaarheidseffecten voor de omgeving.

Effecten – verkeersveiligheid

Directe omgeving plangebied

In de directe omgeving van het plangebied treden, met uitzondering van Alternatief 1 op zomerse dagen, geen verkeersveiligheidseffecten op. Het effect wordt hier voor Alternatief 1 als (-) beoordeeld en voor de overige alternatieven als (0).

Binnen plangebied

Het verkeersveiligheidsvraagstuk is met name relevant in de Alternatieven 1 en 2. Dit vanwege de aanwezigheid van autoverkeer als gevolg van de voorgenomen activiteit. In beide alternatieven wikkelt het recreatieve autoverkeer zich voornamelijk af via de (rotondes in de) N469. Deze weg is Duurzaam Veilig ingericht (met o.a. gescheiden rijbanen en rotondes) en is vanuit haar functie als gebiedontsluitingsweg geschikt als ontsluiting van het gebied. Substantiële negatieve effecten zullen ter plaatse van de N469 dan vermoedelijk ook uitblijven.

Negatieve verkeersveiligheidseffecten treden wel op nabij de te realiseren parkeerfaciliteiten bij Potteveen (Alternatief 1) en Wilsveen (Alternatief 2). Deze P voorzieningen zijn slechts bereikbaar via de Kostverlorenweg, Veenweg of Wilsveen/Voorweg. Omdat langs deze wegen geen vrijliggende fiets/voetpaden aanwezig zijn, zullen als gevolg van het extra recreatieve autoverkeer negatieve effecten op de veiligheid van fietsers en voetgangers optreden. Vanwege de beperkte omvang van de parkeervoorzieningen bij Potteveen en Wilsveen worden de effecten in beide alternatieven als beperkt negatief beoordeeld.

Samenvatting aspect Verkeer en vervoer

In tabel 7.47 zijn de scores weergegeven voor de deelaspecten van het aspect 'verkeer en vervoer' binnen het thema Infrastructuur.

Tabel 7.47. Scores aspect Verkeer en vervoer binnen thema Infrastructuur

Thema Infrastructuur, aspect Verkeer en vervoer		Alternatief			
		1	2	Variant	
Deelaspect					3a
Verkeersstromen	Directe omgeving	- -	-	-	-
	Binnen plangebied	-	0	0	0
Bereikbaarheidseffect voor de omgeving	Directe omgeving	0	0	0	0
	Binnen plangebied	0	0	0	0
Verkeersveiligheid	Directe omgeving	-	0	0	0
	Binnen plangebied	-	-	0	0

7.9.2 Kabels en leidingen

Kenmerken

In het plangebied bevinden zich enkele kabels en leidingen. In de eerste plaats zijn er drie straalpaden aanwezig in oost west richting. Deze kabels worden niet meegenomen in de beoordeling, aangezien het aanleggen van de waterberging geen effect heeft op het functioneren van deze leidingen. In de ondergrond bevinden zich een aantal gas-, water- en afvalwaterleidingen. Deze zijn uitgebreid beschreven in hoofdstuk 4 bij de huidige situatie. De ligging van de kabels is in figuur 4.5 weergegeven.

Tenslotte liggen er nog twee niet meer gebruikte leidingen in het gebied: een boorlocatie van de NAM en een kerosineleiding van het Ministerie van Defensie. Deze leidingen zijn ook niet meegenomen in de afweging.

Waarden

Ten aanzien van Kabels en leidingen zijn geen specifieke waarden te benoemen.

Effecten

Directe omgeving plangebied

Voor de aanvoerroutes van het water moet rekening worden gehouden met de gasleidingen van de Gasunie die zich in de polder bevinden. Delfland heeft als mogelijke aanvoerroute een tracé uitgezet dat de gasleiding van 750 mm kruist. Rijnland heeft een tracé langs de limietsloot die de leiding van 200 mm kruist (zie voor een beschrijving van de tracés hoofdstuk 8). In principe zal de bereikbaarheid van de leiding bij het aanleggen van de aanvoerroutes niet in het geding komen. Wel moet onderzocht worden of de leidingen voldoende gefundeerd zijn om de extra belasting ten gevolge van de aanleg van de aanvoerroutes te kunnen opvangen. Deze effecten worden meegenomen in de afweging van de alternatieven van de aanvoerroutes en worden op deze plaats in de rapportage daarom niet verder bestudeerd.

Binnen plangebied

Uitgangspunt voor alle alternatieven is het garanderen van de bereikbaarheid van belangrijke kabels en leidingen. In de Nieuwe Driemanspolder speelt dit vooral voor de rioolpersleiding en de waterleidingen in de zuidwesthoek van de polder en de gasleidingen in Potteveen.

Potteveen: voor alle alternatieven geldt dat de situatie in polder Potteveen niet zal veranderen ten opzichte van de huidige situatie: hier zal geen waterberging plaatsvinden. (Alleen de aanvoerroute uit Delfland komt hier doorheen, zie boven).

Alternatief 1: voor Alternatief 1 geldt dat de zuidwest hoek van het plangebied altijd onder water staat: hier is een diepe plas gepland. De leidingen die hier liggen, zouden daardoor nooit bereikbaar zijn. Mogelijke oplossingen zijn: het verplaatsen van de leidingen (het gaat hierbij om twee leidingen: de afvalwaterleiding en de drinkwaterleiding van 1000 mm) of het aanpassen van het ontwerp. Dit is een negatief effect (- -). Bij Alternatief 2 en 3a liggen geen van de leidingen permanent onder water omdat de locaties van de bergingsplassen meer noordelijk is gesitueerd. De voorgenomen activiteit volgens deze alternatieven hebben daarom geen effect op de kabels en leidingen en scoren derhalve (0). Voor Alternatief 3b is de locatie van de waterberging zodanig, dat een deel van de leidingen onder water komt te staan.

Omdat de plassen niet heel diep worden, is er geen noodzaak de leidingen te verplaatsen. De bereikbaarheid van de leidingen zal afnemen wat een beperkt negatief effect geeft (-).

7.9.3 Samenvatting thema Infrastructuur

In tabel 7.48 zijn de scores weergegeven voor de aspecten binnen het thema Infrastructuur. De scores voor de verschillende aspecten zijn gebaseerd op een inschatting van het gezamenlijke effect van de onderliggende deelaspecten.

Tabel 7.48. Scores aspecten Verkeer en vervoer en Kabels en leidingen binnen het thema Infrastructuur

Thema Infrastructuur			Alternatief			
					Variant	
Aspecten			1	2	3a	3b
Verkeer en vervoer	Verkeersstromen	Directe omgeving	-	-	-	-
		Binnen plangebied	-	0	0	0
	Bereikbaarheidseffect voor de omgeving	Directe omgeving	0	0	0	0
		Binnen plangebied	0	0	0	0
	Verkeersveiligheid	Directe omgeving	-	0	0	0
		Binnen plangebied	-	-	0	0
Kabels en leidingen	Directe omgeving	0	0	0	0	
	Binnen plangebied	-	0	0	-	

7.9.4 Mitigerende maatregelen

De beperkt negatieve effecten ten aanzien van het aspect verkeer bij Alternatief 1 houden verband met de mogelijk hoge belastinggraad van het wegstelsel op piekmomenten als gevolg van het strandbezoek en de verwachte verslechtering van de verkeersveiligheid op de polderwegen rondom de parkeerfaciliteit bij Potteveen. Als mitigerende maatregel kan worden gedacht aan het niet realiseren van het strand (afname belastinggraad) en het verwijderen of verplaatsen van de P-faciliteit bij Potteveen. Na mitigatie pakt het effect voor Alternatief 1 neutraal (0) uit.

De zeer beperkt negatieve effecten bij Alternatief 2 (afnemende verkeersveiligheid op de polderwegen rondom de voorgenomen P-faciliteit bij Wilsveen) kunnen volledig worden gemitigeerd door het niet realiseren of het verplaatsen van deze voorziening. In beide gevallen blijven de polderwegen gevrijwaard van recreatief autoverkeer. De maatregel werkt echter negatief op het deelaspect Bereikbaarheid. Per saldo verandert effect niet.

Voor kabels en leidingen kan bij de aanleg van de bergingslocaties rekening worden gehouden met de ligging van de leidingen. Met name bij Alternatief 3b is dit vrij makkelijk te realiseren. Het effect zal dan ook, na mitigatie, neutraal scoren. Voor Alternatief 1 is dit moeilijker: het ontwerp moet aanzienlijk aangepast worden om de bereikbaarheid van de kabels te garanderen of de kabels moeten verlegd worden. Beide zijn onwenselijk; dus zelfs als er gemitigeerd wordt, zal de score negatief blijven.

Tabel 7.49. Scores aspecten verkeer en vervoer en Kabels en leidingen binnen het thema Infrastructuur na mitigerende maatregelen

Thema		Effectbeoordeling na mitigerende maatregelen			
Infrastructuur		Alternatief			
		Variant			
Aspect	Deelaspect	1	2	3a	3b
Verkeer en vervoer	Verkeersstromen	Niet realiseren van het strand beoordeling -	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0
	Bereikbaarheidseffect voor de omgeving	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0
	Verkeersveiligheid	Parkeerfaciliteit bij Potteveen laten vervallen beoordeling -	Parkeerfaciliteit bij Wilsveen laten vervallen beoordeling -	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0
Kabels en leidingen		Geen voorstel beoordeling -	Geen voorstel beoordeling 0	Geen voorstel beoordeling 0	Waterpartij ter hoogte van kabels en leidingen herplaatsen beoordeling 0

7.10 Thema hinder

Voor het thema hinder wordt een drietal aspecten beschouwd (tabel 7.50). In tabel 7.51 is de maatlat gegeven.

Tabel 7.50. Beoordelingskader effecten van het voorgenomen initiatief op het thema Hinder

Thema	Aspect	Deelaspect	Beschrijving
Hinder	overlast recreatie	overlast t.a.v. infrastructuur/ bereikbaarheid overlast t.a.v. bewoners	Toename
	Muggen	Overlast	Hinder
	hinder tijdens realisatie/ aanleg	overlast voor bewoners, landbouw, en recreanten	Uitvoering

Tabel 7.51. Maatlat thema Hinder

Score	Overlast recreatie	Overlast muggen	Hinder tijdens realisatie/ aanleg
+++	Vermindert zeer sterk	n.v.t.	Vermindert zeer sterk
++	Vermindert zeer	n.v.t.	Vermindert zeer
+	Vermindert	n.v.t.	Vermindert
0	Blijft gelijk	Blijft gelijk	Blijft gelijk
-	Neemt toe	Neemt toe	Neemt toe
--	Neemt sterk toe	Neemt sterk toe	Neemt sterk toe
---	Neemt zeer sterk toe	Neemt zeer sterk toe	Neemt zeer sterk toe

7.10.1 Overlast recreatie

Kenmerken

De huidige recreatiedruk is laag en aldus is er weinig sprake van overlast door recreatie.

Waarden

Een toenemend bezoekersaantal kan overlast veroorzaken op de wegen (verkeersdrukte) en voor de bewoners (rust).

Effecten

Directe omgeving plangebied

De toename van recreatiemogelijkheden leidt tot een toename van verkeersbewegingen in de omgeving, richting het plangebied. Dit kan gevolgen hebben voor de infrastructuur en verkeersveiligheid. De recreatieve routes in het plangebied zullen aan moeten sluiten op routes in de omgeving (op bestaande dan wel nieuwe routes). Ook omwonenden zullen de toegenomen verkeersbewegingen als negatief kunnen ervaren. De toenemende drukte is dan ook als negatief te beschouwen ten opzichte van de bestaande situatie (-). De alternatieven verschillen hier onderling niet.

Binnen plangebied

Dit geldt ook voor het plangebied. De bewoners krijgen te maken met meer bezoekers in het gebied, hoewel de woningen overwegend zijn gelegen bij de extensievere plangedeelten (-). De alternatieven zijn niet onderscheidend.

7.10.2 Hinder tijdens realisatie/ aanleg

Kenmerken

Tijdens de aanleg zullen de diverse gebruikers en bewoners van het gebied tijdelijk (delen van) het plangebied niet of beperkt kunnen gebruiken of bereiken. Bij de effectbeoordeling is gekeken naar hinder voor bewoners, de landbouw, recreanten en naar de gevolgen voor water. De verwachting is dat de aanlegperiode circa twee jaar in beslag neemt.

Waarden

Er zijn geen specifieke waarden te benoemen.

Effecten

Directe omgeving plangebied

Voor bewoners en de landbouwpercelen in de omgeving van het plangebied treedt tijdens de aanlegfase waarschijnlijk geen hinder op. Het is mogelijk dat er enige verkeershinder ontstaat indien voor de aanleg benodigd materieel via wegen in de omgeving aangevoerd en afgegraven grond afgevoerd moet worden. De aanlegfase kan gevolgen hebben voor de recreatiemogelijkheden van de omgeving. De bereikbaarheid kan tijdelijk slechter zijn, evenals de toegankelijkheid, indien doorgaande routes tijdelijk afgesloten zijn (-).

Binnen plangebied

Bewoners van het plangebied kunnen hinder ondervinden van de werkzaamheden. Hun woningen kunnen tijdelijk minder goed bereikbaar zijn en hun woonomgeving is in meer of mindere mate minder aantrekkelijk door de werkzaamheden. Ook de landbouw ondervindt hinder. Percelen kunnen niet meer agrarisch worden gebruikt, afhankelijk van het alternatief is dit van tijdelijke dan wel permanente aard (het permanente aspect wordt bij een ander criterium gewogen). Voor recreanten is het gebied tijdelijk minder aantrekkelijk en slechter bereikbaar. De alternatieven zijn hier niet onderscheidend (-).

7.10.3 Muggen

Kenmerken

Er zijn geen specifieke waarden te benoemen.

Waarden

Er zijn geen specifieke waarden te benoemen.

Effecten

Nederland is bij uitstek een muggenland. Het heeft een gematigd klimaat, het is regenachtig en heeft veel water. Een ideaal klimaat voor muggen, waar zowel voor niet stekende als voor stekende muggen wel een habitat te vinden is. Tot het tijdperk waarop met ontginning en drooglegging van moerasgebieden werd begonnen, waren (steek)muggen een algemeen onderdeel van het Nederlandse ecosysteem en het dagelijks leven. De bewoners waren gewend om met steekmuggen te leven. Thans is Nederland dichtbevolkt, waarbij steeds meer ruimte gevraagd wordt voor de natuur voor recreatie en herstel van natuurlijke ecosystemen. Naarmate bewoning dicht bij de natuur plaats gaat vinden zullen natuur en bevolking overlast van elkaar kunnen gaan krijgen.

Door het verdwijnen van soorten kunnen andere soorten met een snelle reproductie de overhand krijgen en wanneer er niet genoeg natuurlijke vijanden meer zijn, overlast gaan veroorzaken. Er zijn maar een paar soorten die tot nu toe echt overlast veroorzaken of veroorzaakt hebben. Bij dansmuggen beperkt de overlast zich uitsluitend tot het een paar keer per jaar hinderlijk aanwezig zijn, maar steekmuggen kunnen én hinderlijk aanwezig zijn én pijnlijk steken.

Regelmatige doorstroming van (ondiepe) watergangen is noodzakelijk om explosieve groei van muggen en knutten te voorkomen. Seizoenale schommelingen van het peil volstaan hiervoor al voor een groot deel. Dit voorkomt explosieve uitbreiding van steekmuggen en zorgt voor bereikbaarheid door natuurlijke vijanden (predatoren). Predatoren zijn belangrijk voor regulatie van de aantallen vedermuggen, steekmuggen en knutten. De zorg voor schoon, helder plantenrijk water is daarom belangrijk [13].

Overlast wordt voorts voorkomen door nieuwe natte natuur niet te dicht bij menselijke bewoning te positioneren. Een afstand van honderd tot enkele honderden meters is meestal voldoende en begroeiing moet van dien aard zijn dat het niet als corridor kan gaan dienen [13]. Open ruimte over deze afstand dan wel bosbegroeiing is over het algemeen moeilijk passeerbaar voor deze “overlastsoort”. Dans- of vedermuggen brengen geen ziekten over. Wel kan soms een allergische reactie van astmatische aard optreden, veroorzaakt door de fijne haartjes en schubben die vrijkomen bij contact met dansmuggen. In Nederland zijn knutten ook geen overbrengers van ziekten op mensen [13]. Bestaande en nieuwe natte natuur vereist echter ook tolerantie. Uitbreiding van bewoning naar een natte omgeving heeft zowel lusten als lasten.

Directe omgeving plangebied

Binnen de natte natuurontwikkelingsgebieden in de Alternatieven 1 en 2 wordt voldaan aan een inrichting die tegemoet komt aan de randvoorwaarden voor regulatie van potentiële plaagvormers. De ligging van het gebied is op dermate afstand van en zodanig afgeschermd van bewoningskernen dat voor geen van de alternatieven overlast van muggen wordt verwacht in de directe omgeving van het plangebied (0). In Alternatief 3a en 3b wordt aan de zijde van Leidschenveen niet aan deze voorwaarde voldaan. Tussen bewoning en het natuurgebied is de afstand beperkt. De overlast van muggen zal hier naar verwachting toenemen (-).

Binnen plangebied

In het plangebied kan op zeker moment (zomer) sprake zijn van tijdelijke overlast. Omdat eventuele muggenoverlast vooral te verwachten is in moerassige delen, zullen recreanten in Alternatief 2, 3a en 3b in beperkte mate hinder kunnen ondervinden (-). In Alternatief 1 zal er ten opzichte van de huidige situatie niet veel veranderen (0).

7.10.4 Samenvatting thema Hinder

In tabel 7.52 zijn de scores weergegeven voor de aspecten Overlast recreatie en Hinder tijdens realisatie/aanleg binnen het thema Hinder.

Tabel 7.52. Scores aspecten Overlast recreatie en Hinder tijdens realisatie/aanleg binnen het thema Hinder

Thema Hinder		Alternatief			
				Variant	
Aspecten		1	2	3a	3b
Overlast recreatie	Directe omgeving	0	0	-	-
	Binnen plangebied	-	-	-	-
Muggen	Directe omgeving	0	0	-	-
	Binnen plangebied	0	-	-	-
Hinder tijdens realisatie/aanleg	Directe omgeving	-	-	-	-
	Binnen plangebied	-	-	-	-

7.10.5 Mitigerende maatregelen

Door extra zorg voor de realisatie van een goede waterkwaliteit die opgaan met de mitigerende maatregelen zoals voorgesteld voor het aspect natuurdoeltypen onder het thema natuur kan de hinder van muggen in het plangebied worden geminimaliseerd (met inbegrip van het feit dat recreatie in een water- en moerasrijk gebied altijd enige hinder zal veroorzaken). Buiten het plangebied kan nog hinder blijven bestaan. Om die reden wordt het effect hier als (-) beoordeeld, ondanks de mitigerende maatregel.

Tabel 7.53. Scores aspecten Overlast recreatie en Hinder tijdens realisatie/aanleg binnen het thema Hinder na mitigerende maatregelen

Thema Hinder	Alternatief			
			Variant	
Aspecten	1	2	3a	3b
Overlast recreatie	Geen voorstel beoordeling -	Geen voorstel beoordeling -	Geen voorstel beoordeling -	Geen voorstel beoordeling -
Muggen	Geen voorstel beoordeling 0	Zie natuurdoeltypen beoordeling -	Zie natuurdoeltypen "Drogere" natuurdoeltypen langs Landscheiding beoordeling -	Zie natuurdoeltypen "Drogere" natuurdoeltypen langs Landscheiding beoordeling -
Hinder tijdens realisatie/aanleg	Geen voorstel beoordeling -	Geen voorstel beoordeling -	Geen voorstel beoordeling -	Geen voorstel beoordeling -

7.11 Thema sociale aspecten

Voor het thema sociale aspecten wordt ingegaan op de gevolgen voor de bestaande landbouwbedrijven en de mogelijkheden voor een andere invulling van de bedrijfsvoering waarbij de bedrijfsgebouwen een ander functie krijgen (tabel 7.54). De verandering in landbouwareaal is in paragraaf 7.7 onder het thema ruimtegebruik beschreven en beoordeeld. Hier is gebleken dat door de opgave van het realiseren van 34 hectare natuur in polder Roeleveen en de waterbergings- en natuuropgave van de Driemanspolder in ieder geval een aantal agrariërs hun huidige bedrijfsvoering niet op dezelfde wijze voort zullen kunnen zetten. In deze paragraaf wordt ingegaan op kansen die de verschillende alternatieven bieden voor mogelijke andere bronnen van inkomst voor deze agrariërs. De gehanteerde maatlat is weergegeven in tabel 7.55.

Tabel 7.54. Beoordelingskader effecten van het voorgenomen initiatief op sociale aspecten

Thema	Aspect	Beschrijving
Sociale aspecten	functieverandering landbouwgebouwen	Aantal mogelijke functieveranderingen

Tabel 7.55. Maatlat Sociale aspecten

Score	Functieverandering landbouwgebouwen
+++	Potenties voor functieveranderingen voor alle bedrijfsgebouwen
++	Potenties voor functieveranderingen in redelijke mate aanwezig (3-4 bedrijfsgebouwen)
+	Potenties voor functieveranderingen beperkt aanwezig (1-2 bedrijfsgebouwen)
0	Geen potenties voor mogelijke functieveranderingen
-	Niet onderscheiden
--	Niet onderscheiden
---	Niet onderscheiden

7.11.1 Effectbeoordeling thema Sociale aspecten

Kenmerken

Er zijn geen specifieke waarden te benoemen.

Waarden

Er zijn geen specifieke waarden te benoemen.

Effecten

Bestaande landbouwbedrijven in het gebied zullen hun huidige bedrijfsvoering niet voort kunnen zetten. Voor een aantal bedrijven zal dat leiden tot bedrijfsbeëindiging op de huidige locatie. Vanwege de belangrijke impuls die het gebied krijgt voor recreatie en natuurontwikkeling zijn er kansen voor aanvullende inkomsten in de sfeer van agrarisch natuur- en landschapsbeheer of agrarisch recreatief (bijvoorbeeld bed-breakfast, mini-camping, kanoverhuur e.d.).

De alternatieven zijn in deze fase beoordeeld op de potentie voor functieveranderingen van bestaande landbouwgebouwen. Deze potenties zijn gekoppeld aan de waardering voor de aspecten recreatieve capaciteit en keuze mogelijkheden voor de recreant. Voor beide aspecten geldt, op basis van het aantal bedrijfsgebouwen dat het betreft, dat de Alternatieven 1 en 2 de effecten beter worden beoordeeld dan Alternatief 3.

Dit betekent dat de potenties voor recreatieve bedrijfsactiviteiten voor de Alternatieven 1 en 2 (+ +) dus groter zijn dan voor Alternatief 3 (+).

7.11.2 Samenvatting thema Sociale aspecten

In tabel 7.56 zijn de scores weergegeven voor het aspect Functieverandering landbouwgebouwen binnen het thema Sociale aspecten.

Tabel 7.56. Scores aspect Functieverandering landbouwgebouwen binnen het thema Sociale aspecten

Thema Sociale aspecten		Alternatief			
		Variant			
Aspect		1	2	3a	3b
Functieverandering landbouwgebouwen	Binnen plangebied	++	++	+	+

7.11.3 Mitigerende maatregelen

Omdat de effecten positief scoren, hoeven er voor thema in dit stadium geen mitigerende maatregelen te worden geformuleerd.

7.12 Thema luchtkwaliteit

Voor het thema luchtkwaliteit is het aspect 'Concentratieverandering NO₂ en fijn stof in de lucht' van belang. Deze verandering is een gevolg van de emissies die kunnen ontstaan door de voorgenomen activiteit of de daarvoor in aanmerking komende alternatieven. Het aspect is opgedeeld in de deelaspecten: concentratieveranderingen als gevolg van emissies door de aanlegactiviteiten en concentratieveranderingen als gevolg van de emissies door verkeer veroorzaakt door bezoekers aan het recreatiegebied. Het beoordelingskader is opgenomen in tabel 7.57

Tabel 7.57. Beoordelingskader thema luchtkwaliteit

Thema	Aspect	Deelaspect	Beschrijving
Luchtkwaliteit	Concentratieverandering NO ₂ en fijn stof in de lucht	Emissies door aanlegactiviteiten	Kwalitatieve verwachting
		Emissies door verkeer van bezoekers recreatiegebied	Kwantitatieve verwachting bijdrage luchtconcentraties

Tabel 7.58 geeft de maatlat voor de waardering van de effecten voor het thema luchtkwaliteit.

Tabel 7.58. Maatlat thema luchtkwaliteit

Score	Luchtkwaliteit
+++	Sterke afname concentraties
++	Matige afname concentraties
+	Beperkte afname concentraties
0	Geen effect
-	Beperkte toename concentraties, grenswaarden worden niet overschreden
--	Matige toename concentraties, grenswaarden worden niet overschreden
---	Sterke toename concentraties, grenswaarden worden overschreden

7.12.1 Effectbeoordeling thema luchtkwaliteit.

Kenmerken

Er zijn geen specifieke kenmerken te benoemen.

Waarden

Er zijn geen specifieke waarden te benoemen.

Effecten

De maximale bijdrage aan de concentratie in de lucht tijdens gebruik van het recreatiegebied wordt verwacht als gevolg van de emissies van verkeer direct langs de toegangswegen naar de Nieuwe Driemanspolder. In dit MER is de situatie langs de N469 als maatgevend beoordeeld. De bijdragen zijn berekend met behulp van het programma CARII, versie 4.0. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Telpunt EN011 (x,y coördinaat 89.391; 452.487).
- Snelheidstype: Buitenweg dit is een weg met een snelheidslimiet van 80 km/uur.
- Wegtype: 2 (basistype).
- Bomenfactor: 1.
- Afstand tot de wegas: 10 m.

Voor de beschouwde alternatieven is gerekend met de volgende maximale toename van de intensiteit aan verkeer:

- Alternatief 1: 999 extra auto's per etmaal
- Alternatief 2: 239 extra auto's per etmaal
- Alternatief 3a en 3b: 153 extra auto's per etmaal

Verder is bij de effectbepaling er van uitgegaan dat deze toename op iedere dag in het jaar plaatsvindt ten opzichte van de weekgemiddelde waarde. In werkelijkheid zal de maximale toename slechts gedurende een beperkt aantal dagen per jaar plaatsvinden en wel vooral op dagen dat het reguliere werkverkeer niet plaatsvindt. De gehanteerde benadering moet dan ook als bovengrens (worst-case) worden beschouwd.

Effecten luchtkwaliteit langs N469: autonome ontwikkeling + Alternatief 1

	Intensiteit Aantal voertuigen ¹ per dag	NO ₂ jaar-gemiddelde concentratie in µg/m ³	Fijn stof (PM10) jaargemiddelde concentratie in µg/m ³		Fijn stof Aantal overschrijdingen van de dagwaarde van 50 µg/m ³	
			Exclusief zeezoutcorrectie	Inclusief zeezoutcorrectie *	Exclusief zeezoutcorrectie	Inclusief zeezoutcorrectie *
Grenswaarde BLK		40 (vanaf 2010)	40	40	35	35
2004 (huidig)	8469	40	29	23	25	19
2010	10660	33	32	26	37	31
2015	12355	33	32	26	37	31

1. Zie voor categorie indeling voertuigen de tabel aan het eind van deze subparagraaf

Effecten luchtkwaliteit langs N469: autonome ontwikkeling + Alternatief 2

	Intensiteit Aantal voertuigen ¹ per dag	NO ₂ jaargemiddelde concentratie in µg/m ³	Fijn stof (PM10)m jaargemiddelde concentratie in µg/m ³		Fijn stof Aantal overschrijdingen van de dagwaarde van 50 µg/m ³	
			Exclusief zeezoutcorrectie	Inclusief zeezoutcorrectie *	Exclusief zeezoutcorrectie	Inclusief zeezoutcorrectie *
Grenswaarde BLK		40 (vanaf 2010)	40	40	35	35
2004 (huidig)	8469	40	29	23	25	19
2010	9900	33	32	26	37	31
2015	11595	32	32	26	37	31

1. Zie voor categorie indeling voertuigen de tabel aan het eind van deze subparagraaf

Effecten luchtkwaliteit langs N469: autonome ontwikkeling + Alternatief 3a en 3b

	Intensiteit Aantal voertuigen ¹ per dag	NO ₂ jaargemiddelde concentratie in µg/m ³	Fijn stof (PM10) jaargemiddelde concentratie in µg/m ³		Fijn stof Aantal overschrijdingen van de dagwaarde van 50 µg/m ³	
			Exclusief zeezoutcorrectie	Inclusief zeezoutcorrectie *	Exclusief zeezoutcorrectie	Inclusief zeezoutcorrectie *
Grenswaarde BLK		40 (vanaf 2010)	40	40	35	35
2004 (huidig)	8469	40	29	23	25	19
2010	9814	33	31	25	37	31
2015	11509	32	31	25	37	31

1. Zie voor categorie indeling voertuigen de tabel aan het eind van deze subparagraaf

Uit de bovenstaande tabellen blijkt dat voor alle alternatieven er geen grenswaarden worden overschreden. Verder blijkt dat het relatief grootste effect optreedt bij toepassing van Alternatief 1 en het kleinste effect bij Alternatief 3a en 3b, maar de verschillen zijn zeer beperkt (zit in afronding).

Uit vergelijking met de autonome ontwikkeling blijkt verder nog dat de toename als gevolg van de voorgenomen activiteit of alternatieven beperkt is.

¹ **Categorie indeling voertuigen (naar CBS)**

Categorie	Type	Relatief aandeel in CAR -berekeningen
I	Motorrijwiel, scooter	0,954
II	Personenauto, bestelauto	
III	Vrachtauto (ongelede)	0,032
IV	Vrachtauto (gelede)	0,007
V	Vrachtauto, autobus met aanhanger	0,007

7.12.2 Samenvatting thema luchtkwaliteit

In tabel 7.59 zijn de scores weergegeven voor het aspect concentraties binnen het thema luchtkwaliteit.

Tabel 7.59 Scores aspect concentraties binnen het thema luchtkwaliteit

Thema luchtkwaliteit		Alternatief			
		variant			
Aspect		1	2	3a	3b
Concentratieverandering NO ₂ en fijn stof in de lucht	Binnen plangebied	0	0	0	0
	Langs provinciale weg N469	-	-	-	-

7.12.3 Mitigerende maatregelen

Omdat er geen negatieve effecten zijn binnen het plangebied, hoeven er voor thema in dit stadium geen mitigerende maatregelen te worden geformuleerd.

7.13 Vergelijking van de Alternatieven

7.13.1 Vergelijking zonder mitigerende maatregelen

In tabel 7.60 worden de alternatieven met elkaar vergeleken ten opzichte van de referentiesituatie. De effectbeoordelingen zijn per thema in de hiervoorafgaande paragrafen van dit hoofdstuk besproken. Hier wordt volstaan met het presenteren van het overzicht. In de tabel worden de effecten *binnen* het plangebied van het voorgenomen initiatief volgens de alternatieven beoordeeld. In feite worden hier dus de tabellen uit de voorafgaande paragrafen samengevat. De referentiesituatie is hierbij de huidige situatie en de autonome ontwikkeling, als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. Ten aanzien van de weergegeven scores voor het thema veiligheid wordt opgemerkt dat het hier de onderlinge vergelijking van de alternatieven betreft. Voor alle Alternatieven geldt dat alle kaden (nieuw en bestaand) aan de veiligheidsnormen zullen voldoen. De effecten voor het thema veiligheid moeten daarom in de tabel tussen “()” gelezen worden. Vanwege de verschillende situaties kan, wat betreft hydrologische effecten, onderscheid gemaakt worden tussen seizoens- en piekberging. Bij het ontwerp van de nieuwe kaden en mogelijke aanpassing van bestaande kaden wordt hier op geanticipeerd. Om de tabel aanschouwelijk te maken en eenvoudig te vergelijken met tabel 7.61b waarin de effectbeoordeling is opgenomen na mitigerende maatregelen, zijn de effecten gekoppeld aan een kleur volgens de kleurenbalk uit paragraaf 7.1. Ook hier geldt voor de vergelijking dat hoe meer tabel 7.60 naar tabel 7.61b “verkleurt” van rood - via wit naar groen, des te meer er voor negatieve effecten mitigerende maatregelen zijn.

Tabel 7.60. Vergelijking van de effecten tussen de alternatieve n

Thema	Aspect	Deelaspect	Alternatieven			
			1	2	3a	3b
Waterhuishouding						
	Watersysteem	Aanpassing watersysteem	-	-	-	-
	Grondwater	Kwel/infiltratie	+	+	++	+++
		Grondwateroverlast	0	-	--	--
		Verontreiniging	0	-	0	0
	Oppervlaktewater	Zelfvoorzienendheid	++	+++	+++	++
		Eutrofiëring	+	+	++	+++
Bodem						
	Grondbalans		---	---	---	---
	Bodemkwaliteit	(Potentiële) verontreinigingen	-	--	--	--
		Terugdringen vermessing	+	++	++	++
Veiligheid						
	Veiligheid kades	Veiligheid bestaande kaden bij seizoensberging	0	0	0	0
		Veiligheid bestaande kaden bij piekberging	---	-	--	-
		Veiligheid nieuwe kaden bij seizoensberging	0	0	0	0
		Veiligheid nieuwe kaden bij piekberging	-	---	---	---
	Risicoafname opbarsten bodem	Tijdens seizoensberging	0	0	0	0
		Tijdens piekberging	-	-	-	-
Landschap						
	Beleving	landschapsbeleving/ karakteristiek	+	-	++	++
		landschapsbeeld				
		Openheid	-	--	-	
	Aardkunde	Aardkundige waarden	-	0	0	0
	Archeologie	Archeologische waarden	0	0	0	0
	Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarden	0	-	-	-
Natuur						
	Beschermdediersoorten	Tijdens uitvoering	-	-	-	-
		Na uitvoering	-	--	--	--
	Beschermdeplantensoorten	Tijdens uitvoering	0	0	0	0
		Na uitvoering	0	+	++	++
	Beschermdegebieden		+	+	+++	+++
natuurdoeltypen	Habitatkwaliteit/ standplaatsfactoren na inrichting	0	+	++	+++	
	Habitatkwaliteit/ effect ten tijde van piekberging	---	---	--	-	

Thema	Aspect	Deelaspect	Alternatieven			
			1	2	3a	3b
Ruimtegebruik						
	Landbouw	Verandering landbouwareaal	--	--	---	---
		Beperkingen in gebruik omgeving plangebied	0	0	0	0
Recreatie						
	Aantrekkelijkheid/-belevingswaarde		+	+	++	++
	Recreatieve capaciteit		+++	++	++	++
	Keuzemogelijkheden		++	++	+	+
Infrastructuur						
	Verkeer en vervoer	Verkeersstromen	-	0	0	0
		Bereikbaarheidseffecten voor omgeving	0	0	0	0
		Verkeersveiligheid	-	-	0	0
	Kabels en leidingen		--	0	0	-
Hinder						
	Overlast recreatie		-	-	-	-
	Muggen		0	-	-	-
	Hinder tijdens realisatie/ aanleg		-	-	-	-
Sociale aspecten						
	Functieverandering landbouwgebouwen		++	++	+	+
Luchtkwaliteit						
	Concentratieverandering NO ₂ en fijn stof in de lucht		0	0	0	0

Uit de vergelijking van de alternatieven valt op te maken dat deze onderling onderscheidend zijn: niet alle alternatieven worden ten aanzien van de effecten op de verschillende thema's op gelijke wijze beoordeeld. Recreatie en Sociale aspecten worden beter beoordeeld voor de Alternatieven 1 en 2. De thema's Hinder, Ruimtegebruik en Veiligheid worden voor de alternatieven min of meer gelijk beoordeeld. Alternatief 1 onderscheidt zich negatief ten opzichte van de andere alternatieven voor het thema Infrastructuur. Op het niveau van de thema's waterhuishouding en natuur zijn de Alternatieven 3a en 3b in positieve zin onderscheidend van de Alternatieven 1 en 2.

7.13.2 Vergelijking na mitigerende maatregelen

In tabel 7.61 worden de effecten voor de verschillende alternatieven beoordeeld na het nemen van mitigerende maatregelen. In deeltabel 7.61a zijn de mitigerende maatregelen kort benoemd en in deeltabel 7.61b is de beoordeling gegeven. In deze tabel geldt dat de beoordeling van de (deel)aspecten na mitigerende maatregelen met een arcering zijn ten opzichte van de beoordeling zonder mitigerende maatregelen verbeterd.

Invoegen tabel 7.61 (apart document)

Tabel 7.61b. Vergelijking van de effecten tussen de alternatieven na mitigerende maatregelen.
Gearceerde beoordelingen zijn verbeterd ten opzichte van tabel 7.60

Thema	Deelaspect	Effectbeoordeling na mitigerende maatregelen			
		Alternatieven			
Aspect		Varianten			
		1	2	3a	3b
Waterhuishouding					
Watersysteem	Aanpassingen watersysteem	-	-	-	-
Grondwater	Kwel/infiltratie	+	+	++	+++
	Grondwateroverlast	0	0	0	0
	Verontreiniging	0	0	0	0
Oppervlaktewater	zelfvoorzienendheid	++	+++	+++	++
	eutrofiëring	+	+	++	+++
Bodem					
Grondbalans		-	-	0	0
Bodemkwaliteit	(Potentiële) verontreinigingen	-	0	-	-
	Terugdringen vermessing	+	++	++	++
Veiligheid					
Veiligheid kaden	Veiligheid bestaande kaden bij seizoensberging	0	0	0	0
	Veiligheid bestaande kaden bij piekberging	0	0	0	0
	Veiligheid nieuwe kaden bij seizoensberging	0	0	0	0
	Veiligheid nieuwe kaden bij piekberging	-	--	-	-
Risicoafname Opbarsten bodem	Tijdens seizoensberging	0	0	0	0
	Tijdens piekberging	0	0	0	0
Landschap					
Beleving	landschapsbeleving/ karakteristiek	+	-	++	++
	landschapsbeeld				
	openheid	+	-	+	+
Aardkunde		0	0	0	0
Archeologie		0	0	0	0
Cultuurhistorie		0	-	-	-
Natuur					
Beschermdediersoorten	Tijdens uitvoering	0	0	0	0
	Na uitvoering	0	-	-	-
Beschermdedplantensoorten	Tijdens uitvoering	0	0	0	0
	Na uitvoering	0	+	++	++
Beschermdedgebieden		+	+	+++	+++
natuurdoeltypen	Habitatkwaliteit/ standplaatsfactoren na inrichting	0	+	++	+++
	Habitatkwaliteit/ effect ten tijde van piekberging	---	--	0	+
Ruimtegebruik					
Landbouw	Verandering landbouwareaal	--	--	---	---
	Beperkingen in gebruik omgeving plangebied	0	0	0	0

Thema	Deelaspect	Effectbeoordeling na mitigerende maatregelen			
		Alternatieven			
Aspect		Varianten			
		1	2	3a	3b
Recreatie					
Aantrekkelijkheid en belevingswaarde		+	+	++	++
Recreatieve capaciteit		+++	++	++	++
Keuzemogelijkheden		++	++	+	+
Infrastructuur					
Verkeer en vervoer	Verkeersstromen	0	0	0	0
	Bereikbaarheidseffect voor de omgeving	0	0	0	0
	Verkeersveiligheid	-	-	0	0
Kabels en leidingen		--	0	0	0
Hinder					
Overlast recreatie		-	-	-	-
Muggen		0	-	-	-
Hinder tijdens realisatie/aanleg		-	-	-	-
Sociale aspecten					
Functieverandering landbouwgebouwen		++	++	+	+
Luchtkwaliteit					
	Concentratie-verandering NO ₂ en fijn stof in de lucht	0	0	0	0

Op basis van een nieuwe vergelijking tussen de alternatieven kan worden gesteld dat een invulling aan het voorgenomen initiatief volgens Alternatief 3a en 3b duidelijk beter wordt beoordeeld voor de verschillende thema's dan Alternatief 1 en 2. Alternatief 3b verschilt van 3a door een betere beoordeling van de waterkwaliteit: de aspecten kwel en eutrofiëring. Voor Alternatief 3b ligt de fosfaatwaarde net aan MTR waar voor Alternatief 3a geldt dat deze waarde er net boven ligt. Voor beide varianten ligt de stikstofwaarde net boven MTR. In Alternatief 3b is er sprake van een betere waterkwaliteit. Deze kwaliteit vermindert de kans op algenbloei en het in oplossing gaan van organische deeltjes. Hierdoor zal ook het doorzicht van het water in Alternatief 3b beter zijn dan in Alternatief 3a hetgeen de kans op blijvende vestiging van (ondergedoken) waterplanten en de hiermee samenhangende levensgemeenschappen van macrofauna en vissen, zal verhogen. Op basis van de algeheel betere waterkwaliteit en de doorwerking er van op zoetwatergemeenschappen heeft Alternatief 3b de voorkeur om als Basisalternatief voor het MMA te dienen.

8 EFFECTBEOORDELING AAN- EN AFVOERROUTES BERGINGSWATER

8.1 Algemeen

De piekberging die in de Nieuwe Driemanspolder moet worden gerealiseerd, is bedoeld om het watersysteem van de Hoogheemraadschappen Delfland en Rijnland te ontlasten in het geval van extreme belastingen op de boezemsystemen.

Voor de aanvoerroutes van het water uit beide beheergebieden zijn door Delfland en Rijnland verschillende tracés in beschouwing genomen:

- voor het water uit Delfland vindt aanvoer plaats vanuit noordelijke richting via Leidschendam (via Starrevaart). Bij deze route zijn door Delfland in eerste instantie vijf alternatieven beschouwd. Deze alternatieven zijn uitgewerkt en beoordeeld op technische en financiële aspecten [18]. Op grond hiervan zijn drie alternatieven geselecteerd die kansrijk worden geacht;
- voor het water uit Rijnland vindt de aanvoer plaats vanuit noordoostelijke richting (via de Limietsloot). Bij deze route zijn door Rijnland in eerste instantie tien alternatieven beschouwd die onderling zijn afgewogen [11]. Op grond hiervan zijn uiteindelijk drie alternatieven geselecteerd voor beoordeling.

Voor de afvoer van het water uit de Nieuwe Driemanspolder wordt door Delfland en Rijnland ook gekeken naar alternatieve afvoerroutes. Hiervoor zijn drie mogelijke routes onderscheiden:

- de Potteveenroute (afvoer in noordelijke richting via gemaal Driemanspolder);
- de Molenvaartroute (afvoer via Molenvaart en Stompwijksevaart);
- mobiele pompen in plaats van via vaste bemaling.

Rijnland en Delfland bezinnen zich nog op de voor- en nadelen (technische uitvoering) van de varianten voor de afvoer.

In dit hoofdstuk worden de aanvoeralternatieven getoetst aan de hand van de thema's, die ook voor de beoordeling van inrichtingsalternatieven voor de Nieuwe Driemanspolder zijn gehanteerd. In tabel 8.1 worden de aspecten die voor deze afweging van belang zijn aangegeven.

Tabel 8.1. Thema's en aspecten voor de beoordeling aan- en afvoerroutes

Thema	Aspect
Waterhuishouding	Effecten op het functioneren van het (technische) watersysteem en effecten op het grond- en oppervlaktewater (voor zover relevant gelet op type en duur van de ingreep).
Bodem	Benodigd grondverzet. Effecten in verband met de bodemkwaliteit (aanwezige verontreinigingen en vermesting) worden niet relevant geacht.
Veiligheid	Mogelijke effecten op de stabiliteit van bestaande kaden en opbarstrisico bodem
Landschap	Visuele aspecten (beleving) en de cultuurhistorische aspecten.
Natuur	Effecten op de habitat van aanwezig flora en fauna
Ruimtegebruik	Mate van functieverandering ten gevolge van aanleg aanvoerroutes
Recreatie	Toegevoegde waarde voor (water)recreatie
Infrastructuur	Effecten op kabels en leidingen. Aspect 'verkeer en vervoer' is niet relevant
Hinder	Hinder voor omwonenden tijdens aanleg of gebruik van aanvoerroute
Sociale aspecten	Niet van toepassing

De beschrijving van effecten en de effectbeoordeling voor de aanvoeralternatieven voor Delfland vindt plaats in paragraaf 8.2. Paragraaf 8.3 beschrijft de effecten en effectbeoordeling voor de aanvoeralternatieven voor Rijnland.

8.2 Aanvoerroutes Delfland

8.2.1 Situatieschets en beschrijving alternatieve aanvoerroutes Delfland

Het beheergebied van Delfland heeft bij de sluis van Leidschendam de mogelijkheid een deel van haar water uit te slaan richting het beheersgebied van Rijnland. Het gaat hierbij om een debiet van 8 m³/s. Om gebruik te kunnen maken van de extra bergingsmogelijkheden in de Nieuwe Driemanspolder, zullen er maatregelen getroffen worden om een deel van dit debiet (4 m³/s) af te leiden naar de Nieuwe Driemanspolder. Hiermee zal het mogelijk zijn in 21 uur een volume van 300.000 m³ naar de Nieuwe Driemanspolder af te voeren. Delfland heeft hiervoor vijf alternatieven afgewogen.

De eerste vier aanvoeralternatieven hebben gemeen dat het water vanaf het gemaal bij Leidschendam via de Starrevaart richting de Driemanspolder wordt gevoerd. De Starrevaart sluit haaks aan op de Vliet en kruist de rijksweg A4 door middel van een duiker. Na de duiker gaat de watergang over in de Stompwijksevaart langs de Stompwijkse Weg. Aan het begin van de vaart ligt een duiker onder de weg die de vaart in verbinding brengt met het gemaal Driemanspolder, dat gebruikt wordt om de Potteveense polder te ontwateren.

Vanaf het einde van de Starrevaart zijn vier tracés gekozen waarlangs het water naar de Nieuwe Driemanspolder kan worden gevoerd:

- A-A': Een verbinding via de bestaande watergangen Vliet, Starrevaart, Stompwijksevaart en Molenvaart.
- C-C'1: Een open aan te leggen watergang tussen gemaal Driemanspolder en de waterberging. Deze watergang zal doorgaans droog staan.
- C-C'2: Een gesloten ondergrondse transportleiding tussen het gemaal en de waterberging.
- C-C'3: Een open verbinding tussen gemaal en waterberging door middel van bestaande watergangen.

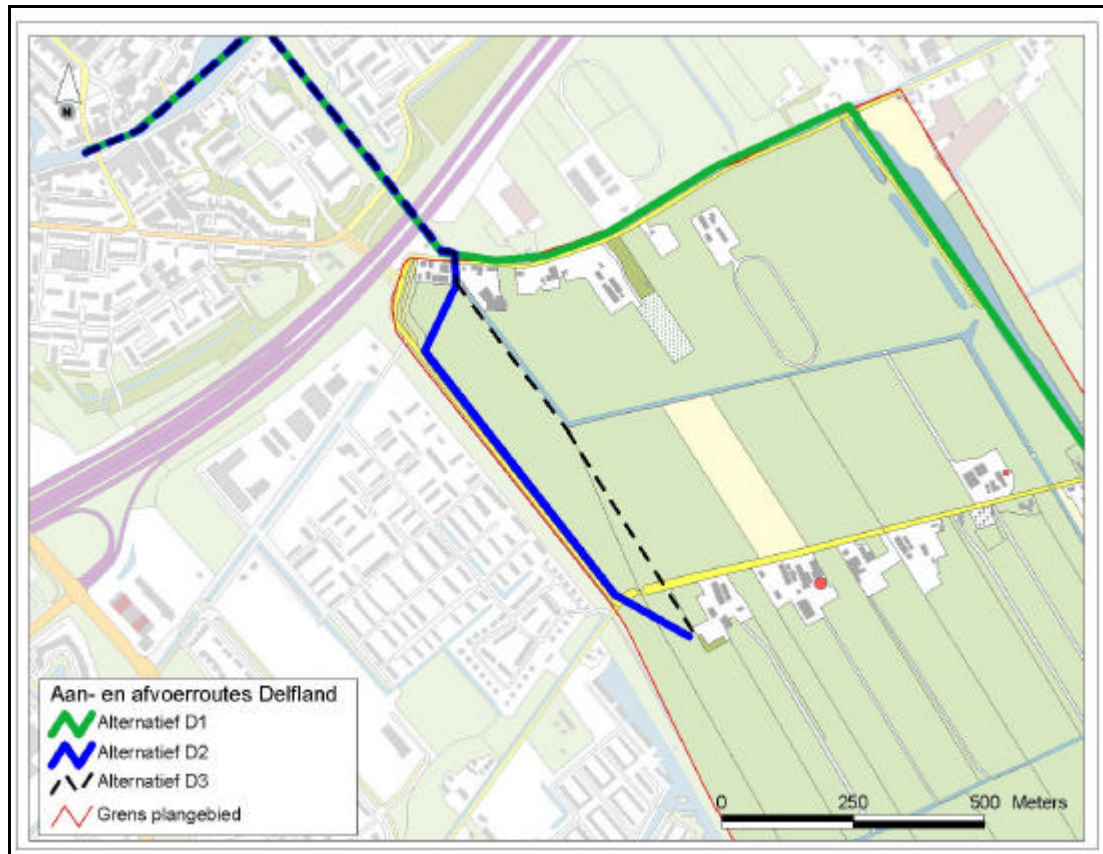
Ten slotte heeft Delfland ook de mogelijkheid van een lange duikerverbinding tussen de sluis bij Leidschendam en de waterberging bestudeerd.

De volgende aanvoeralternatieven worden door Delfland kansrijk geacht:

- A-A': Starrevaart – Stompwijksevaart – Molenvaart (hierna te noemen: Aanvoeralternatief D1).
- C-C'1: Starrevaart met aansluitend een nieuw aan te leggen verbinding langs de Kostverlorenweg (hierna te noemen: Aanvoeralternatief D2).
- C-C'2: Een gesloten ondergrondse transportleiding tussen het gemaal en de waterberging (hierna te noemen: Aanvoeralternatief D3).

Voor de ligging van de aanvoeralternatieven wordt verwezen naar figuur 8.1.

Figuur 8.1. Ligging kansrijke aanvoeralternatieven Delfland



Bij Aanvoeralternatief D1 stroomt het water via de bestaande watergangen Starrevaart, Stompwijkse vaart en Molenvaart en komt bij Wilsveen in de Nieuwe Driemanspolder. Aanvoer van het water via deze route kan onder vrij verval plaatsvinden. Het water kruist de rijksweg A4 en stroomt via de Stompwijksevaart in oostelijke richting. Bij de Molenvaart kruist het tracé de Stompwijkseweg en komt via een duiker met inlaatconstructie in de Molenvaart. Aan de zuidzijde van de Molenvaart wordt eveneens een duiker met inlaatconstructie aangelegd om de Wilsveense weg te kruisen. Vervolgens stroomt het water in de Nieuwe Driemanspolder.

Bij Aanvoeralternatief D2 stroomt het water via de Starrevaart naar de uitstroom van het gemaal Driemanspolder. Het water wordt hier met een hevelconstructie uit de betonnen bak geheveld om vervolgens enkele meters lager via een, nieuw aan te leggen afvoerkanaal af te stromen. Dit afvoerkanaal wordt aangelegd op het bestaande maaiveld, direct oostelijk van de Kostverlorenweg. De watergang staat doorgaans droog, alleen ten tijde van piekberging stroomt er water doorheen. De kruising met de Wilsveense weg vindt plaats via een duiker.

Bij Aanvoeralternatief D3 is de aanvoerroute tot en met het gemaal van Driemanspolder hetzelfde als Aanvoeralternatief D2. Vanaf het gemaal wordt een buisleiding onder het maaiveld aangelegd. In de zijwand van de uitstroomconstructie van het gemaal wordt een afsluiter gemonteerd. Aan de andere zijde van de afsluiter bevindt zich een buis die, in het talud van het gemaal, daalt tot onder het maaiveld van de polder. Eenmaal op diepte loopt de buis parallel aan de aanwezige sloten in de polder en kruist de weg Wilsveen. In de waterbergingslocatie komt de buis uit in een uitstroomconstructie. Het transport van het water vindt plaats onder vrij verval. Belangrijk knelpunt is de kruising met een 30" gasleiding door de polder Potteveen. Gelet op de veiligheidsvoorschriften moet de onderzijde van de transportleiding ter hoogte van de gasleiding op een diepte van NAP -8,75 m komen te liggen. Dit kan via een (dure) gestuurde boring worden gerealiseerd. Het alternatief is dat de leiding lokaal volledig bovengronds komt te liggen, het geen vanuit visueel oogpunt niet aantrekkelijk is.

8.2.2 Effectbeschrijving aanvoeralternatieven Delfland

Waterhuishouding

Aanvoeralternatief D1

Bij Aanvoeralternatief D1 wordt gebruik gemaakt van bestaande watergangen. Bij de kruising met bestaande infrastructuur zullen twee extra kunstwerken aangelegd moeten worden (te weten bij de kruising met de Stompwijkse weg en de kruising met de weg Wilsveen).

Vanaf de duiker onder de weg Wilsveen moet nog een zekere afstand overbrugd worden, voordat het water de waterberging bereikt. Hiervoor zal een voorziening (watergang, duiker) aangelegd moeten worden, aangezien daar nu geen verbinding aanwezig is. De mogelijkheden (meest logische plek) voor aansluiting op de waterberging zijn verschillend per inrichtingsalternatief. Bij de Alternatieven 1, 3a en 3b is de afstand vanaf de weg Wilsveen tot aan de waterbergingslocatie relatief kort, en daarmee gunstig. Bij inrichtingsalternatief 2 daarentegen is deze afstand relatief groot, en daarmee ongunstig.

Aangezien gebruik wordt gemaakt van bestaande watergangen worden geen (negatieve) effecten verwacht op grond- en oppervlaktewater (kwaliteit en kwantiteit).

Aanvoeralternatief D2

Bij Aanvoeralternatief D2 moet een geheel nieuwe watergang aangelegd worden. Deze watergang wordt alleen gebruikt voor de piekberging en staat onder normale omstandigheden droog. Voor de huidige waterhuishouding onder normale omstandigheden verandert er dus niets. Daarbij moeten er twee extra kunstwerken aangelegd worden: een hevelconstructie bij gemaal Driemanspolder en een duikerverbinding onder de weg Wilsveen om het water naar de waterberging te voeren.

Het uiteinde van de watergang is gepland in de noordwestpunt van de Nieuwe Driemanspolder. Wat betreft aansluitingsmogelijkheden op de waterbergingslocatie is dit gunstig voor alle inrichtingsvarianten. Nadeel bij deze aanvoerroute is het feit dat ook rekening moet worden gehouden met de aan te leggen watergang voor de afvoer van (noodoverstort)water uit Zoetermeer. Aangezien de afvoerroute D2 is gepland direct langs de Kostverlorenweg zijn extra voorzieningen nodig voor het kruisen van de afvoer van water vanuit Zoetermeer.

Ook bij dit alternatief zijn geen negatieve effecten te verwachten op grond- en oppervlaktewaterwater. De watergang staat het merendeel van de tijd droog. Bij piekberging is kortdurend sprake van een hoge waterstand. Dit heeft geen effecten op grondwaterstanden en grondwaterkwaliteitsveranderingen in de omgeving.

Aanvoeralternatief D3

Bij Aanvoeralternatief D3 wordt het water vanaf het gemaal Driemanspolder aangevoerd via een ondergrondse pijpleiding. Ook hier is bij het gemaal Driemanspolder sprake van de aanleg van een inlaatconstructie (de kruising met de weg Wilsveen verloopt via de pijpleiding). Door het transport van het water via een pijpleiding zijn de effecten op het watersysteem, alsmede op grond- en oppervlaktewater uitgesloten.

Het uiteinde van de leiding is, evenals bij Aanvoeralternatief D2 gepland in de noordwestpunt van de Nieuwe Driemanspolder. Dit is voor alle inrichtingsalternatieven een gunstige locatie. Door de aanleg van een ondergrondse pijpleiding hoeft bij dit alternatief geen rekening te worden gehouden met de ligging van de watergang voor de afvoer van (noodoverstort)water vanuit Zoetermeer.

Bodem

Aanvoeralternatief D1

Bij Aanvoeralternatief D1 wordt gebruik gemaakt van bestaande watergangen en hoeft vrijwel geen grond verzet te worden. Wellicht moet het dwarsprofiel van de Stompwijksevaart op enkele plaatsen aangepast worden in verband met te grote stroomsnelheden door een te gering doorstroomd oppervlak. Het gaat hierbij om lokale ingrepen waarbij netto een geringe hoeveelheid grond (waterbodem) vrijkomt. Naar de noodzaak hiervoor wordt nog onderzoek verricht [18]. Gelet op het geringe extra grondverzet scoort dit alternatief neutraal ten opzichte van de verschillende inrichtingsalternatieven wat betreft het aspect grondbalans.

Aanvoeralternatief D2

Bij Aanvoeralternatief D2 moet relatief veel grond verzet worden, omdat er een nieuwe watergang aangelegd wordt. De watergang wordt op maaiveld gelegd zodat er grond van elders moet worden aangevoerd. Op grond van de voorgestelde profielschets [18] en uitgaande van een lengte van het tracé langs de Kostverlorenweg (circa 860 m) wordt ingeschat dat hiervoor ordegrrootte 30.000 m³ grond benodigd is. Uit de grondbalans bij de inrichtingsalternatieven blijkt dat in het geval van alternatief 1 er netto sprake is van afvoer van grond. Voor de overige alternatieven moet grond worden aangevoerd. Aanvoeralternatief D2 is dus wat betreft het aspect bodem iets gunstiger in combinatie met Alternatief 1, dan met de overige inrichtingsalternatieven.

Aanvoeralternatief D3

Bij Aanvoeralternatief D3 is geen grondverzet nodig aangezien een ondergrondse leiding wordt aangelegd. Gelet hierop scoort dit alternatief neutraal ten opzichte van de verschillende inrichtingsalternatieven wat betreft het aspect grondbalans.

Veiligheid

Voor alle aanvoeralternatieven geldt dat ten aanzien van de uitvoering van het ontwerp veiligheid een randvoorwaarde is. De aanvoeralternatieven scoren dan ook gelijk op dit thema. De volgende opmerkingen zijn te maken bij de verschillende aanvoeralternatieven:

- aanvoeralternatief D1: het uitdiepen van het bestaande profiel van de Stompwijksevaart voor het creëren van extra stromingsoppervlak dient te worden beschouwd in samenhang met de stabiliteit van de bestaande boezemkaden;
- aanvoeralternatief D2: bij het vullen van de waterberging zal gedurende een aantal dagen een hoog waterpeil aanwezig zijn in de watergang langs de Kostverlorenweg. Bij het beschouwen van de inrichtingsalternatieven is gekeken naar de mogelijkheid voor opbarsten van de bodem ten gevolge van een snelle drukopbouw in de ondergrond. Dit is niet relevant voor het tracé langs de Kostverlorenweg waar geen sprake is van zandbanen (zie geohydrologisch onderzoek). Bovendien wordt de nieuwe watergang aangelegd op het bestaande maaiveld. Dit biedt de mogelijkheid om door een juist ontwerp en keuze van de grondsoort (extra kleidek) eventuele onvoorziene risico's wat betreft instabiliteit van de ondergrond tegen te gaan. Dit geldt ook voor Aanvoeralternatief D1 wat betreft de aanleg van het stukje aanvoerkanaal vanaf Wilsveen tot aan de bergingslocatie;
- aanvoeralternatief D3: geen opmerkingen.

Ten opzichte van de inrichtingsalternatieven scoren alle aanvoeralternatieven neutraal.

Landschap

Aanvoeralternatief D1

Voor Aanvoeralternatief D1 geldt dat er landschappelijk gezien geen effecten zijn: het water wordt via bestaande watergangen aangevoerd en de extra kunstwerken kunnen zo aangelegd worden, dat ze vanuit de omgeving nauwelijks zichtbaar zijn. Er hoeft geen aanpassing van de kaden plaats te vinden langs de Molenvaart.

Aanvoeralternatief D2

Aanvoeralternatief D2 heeft landschappelijke gezien een negatief effect, er wordt immers een nieuwe watergang met kaden aangelegd. Dit betekent dat langs de oostzijde van de Kostverlorenweg een strook van circa 25 m hoger komt te liggen (hoogte maximaal gelijk aan hoogte Kostverlorenweg). Vanaf de weg gezien schept dit afstand tot het plangebied: het ontnemt echter niet het zicht op het plangebied. Vanuit het plangebied richting Kostverlorenweg zullen de effecten niet zo groot zijn aangezien de aanvoerroute direct grenst aan de Kostverlorenweg en hier niet bovenuit steekt. Het talud zal dan ook nauwelijks opvallen, gezien vanuit het gebied. De Landscheiding ligt aan de westzijde van de Kostverlorenweg. Dit aanvoeralternatief wordt op basis hiervan als negatief beoordeeld.

Aanvoeralternatief D3

Voor Aanvoeralternatief D3 geldt dat er landschappelijk gezien geen effecten zijn (na aanleg).

Aangezien voor alle inrichtingsalternatieven geldt dat de situatie in Potteveen (het gebied grenzend aan de Kostverlorenweg) ongewijzigd blijft scoort geen van de aanvoeralternatieven positief dan wel negatief ten opzichte van de inrichtingsalternatieven.

Natuur

Voor Aanvoeralternatief D3 geldt dat er geen negatief effect is op natuur (effecten op habitat van flora en fauna) omdat de aanvoer ondergrond ligt. Het effect wordt neutraal beoordeeld. Voor Aanvoeralternatief D1 en D2 geldt dat de aanwezige natuurwaarden in de watergang ten tijde van piekberging negatief zullen worden beïnvloed door de veranderde waterkwaliteit als gevolg van de inlaat van gebiedsvreemd water. Deze aanvoeralternatieven worden derhalve negatief beoordeeld.

Ruimtegebruik

Aanvoeralternatief D1

Aanvoeralternatief D1 levert een zeer beperkte ruimteclaim op bestaande functies. Mogelijk moet de Stompwijksevaart op enkele plaatsen aangepast worden in de vorm van een verbreding. Verder moet er een aantal kunstwerken aangelegd worden op locaties waar momenteel andere activiteiten plaatsvinden. Wel zal het mogelijk zijn deze kunstwerken te integreren met de bestaande functies, zodat er zo min mogelijk versterking van deze functies plaats vindt.

Aanvoeralternatief D2

Aanvoeralternatief D2 levert een grotere ruimteclaim op. Bij dit aanvoeralternatief is sprake van een ruimtebeslag van circa 2 ha. Onder normale omstandigheden kan hier in principe begrazing plaats vinden. Om dit mogelijk te maken, wordt de watergang met flauwe taluds aangelegd.

Aanvoeralternatief D3

De ruimteclaim bij Aanvoeralternatief D3 is nihil en betreft alleen de kunstwerken ten behoeve van de aanvoer van het water tot aan het gemaal Driemanspolder. Vanaf daar vindt het transport van water ondergronds plaats.

Ten opzichte van de inrichtingsalternatieven scoren alle aanvoeralternatieven neutraal.

Recreatie

De effecten van alle aanvoeralternatieven op de recreatie zijn te verwaarlozen: er vinden geen significante aanpassingen aan bestaande watergangen plaats en er is ook geen sprake van nieuwe watergangen. Er is geen toegevoegde waarde voor recreatie wat betreft de verschillende inrichtingsalternatieven noch dat de mogelijkheden voor recreatie bij de verschillende inrichtingsalternatieven worden beperkt.

Infrastructuur

Aanvoeralternatief D1

Bij Aanvoeralternatief D1 zijn geen effecten te verwachten aangezien gebruik wordt gemaakt van bestaande watergangen.

Aanvoeralternatief D2

Bij Aanvoeralternatief D2 kruist de nieuwe bekading een bestaande gasleiding (30") en een waterleiding van Duinwaterbedrijf Zuid-Holland (diameter 1.600 mm). Dit betekent dat ter plaatse sprake is van een extra bovenbelasting. De gasleiding is onderheid, van de waterleiding is momenteel niet bekend of deze is gefundeerd. Aanvullend onderzoek moet uitwijzen of het voorgestelde profiel problemen op kan leveren ter plaatse van de gasleiding en waterleiding.

Aanvoeralternatief D3

Bij Aanvoeralternatief D3 speelt de kruising tussen aanvoerleiding voor het bergingswater en de gasleiding. Ter plaatse van dit kruispunt moet de aanvoerleiding op voldoende diepte onder de gasleiding of anders op maaiveld worden aangelegd.

Ten opzichte van de inrichtingsalternatieven scoren alle aanvoeralternatieven neutraal.

Hinder

Aanvoeralternatief D1

Bij Aanvoeralternatief D1 treedt geen hinder op aangezien alleen gebruik wordt gemaakt van bestaande watergangen.

Aanvoeralternatief D2

Dit aanvoeralternatief levert hinder op, zowel tijdens de aanleg als in het geval van in gebruik name (bij piekafvoer). Bij Aanvoeralternatief D2 is het daarom van belang om veel aandacht te besteden aan goede voorlichting voorafgaand aan de aanleg en in gebruik name. Omwonenden en gebruikers van de percelen moeten zich bewust zijn van het feit dat er incidenteel water door de doorgaans droge watergang kan stromen waarbij vooraf eventueel grazend vee zal moeten worden verwijderd. Ook over de aspecten betreffende de aanleg dienen de omwonenden goed en tijdig te worden geïnformeerd.

Aanvoeralternatief D3

De hinder bij Aanvoeralternatief D3 is beperkt. Wat betreft het noordelijke deel (tot aan gemaal Driemanspolder) is de hinder vergelijkbaar met Aanvoeralternatief D1. Ten tijde van de aanleg van de pijpleiding (gestuurde boring) aan de noord- en zijde zal enige hinder (aanleg boor- en ontvangstput) ontstaan alsmede langs het tracé (transport van materiaal en materieel en dergelijke). Dit is echter geen permanent effect. De beoordeling is derhalve neutraal.

Ten opzichte van de inrichtingsalternatieven scoren alle aanvoeralternatieven neutraal.

8.2.3 Effectbeoordeling alternatieven Delfland

Op basis van de effectbeschrijving in paragraaf 8.2.2 is in tabel 8.2 de effectbeoordeling weergegeven.

Tabel 8.2. Effectbeoordeling aanvoeralternatieven Delfland

Aanvoeralternatief	D1 Starrevaart – Stompwijksevaart – Molenvaart	D2 Starrevaart - Kostverlorenweg	D3 Starrevaart – ondergrondse pijpleiding
Waterhuishouding	0	0	0
Bodem	0	--	0
Veiligheid	0	0	0
Landschap	0	-	0
Natuur	-	-	0
Ruimtegebruik	0	--	0
Recreatie	0	0	0
Infrastructuur	0	-. ¹	-. ²
Hinder	0	-	0

¹ Indien blijkt dat extra bovenbelasting door kade probleem vormt voor gasleiding en/ of waterleiding.

² Ondergrondse kruising van afvoerleiding met gasleiding en eventueel waterleiding

Voor vrijwel alle thema's geldt dat er geen voorkeur is voor een bepaald aanvoeralternatief in relatie tot de inrichtingsalternatieven. Alleen wat betreft de thema's waterhuishouding en bodem is hier een opmerking bij te plaatsen. Voor waterhuishouding geldt dat de Aanvoeralternatieven D1 en D3 relatief gunstig zijn voor Alternatief 2 en Aanvoeralternatief D2 voor de Alternatieven 1, 3a en 3b. Wat betreft bodem geldt dat, gelet op de hoeveelheid benodigde grond, Aanvoeralternatief D2 iets gunstiger is in combinatie met Alternatief 1 (veel grond over) en iets ongunstig in relatie tot de overige alternatieven (veel grond tekort).

8.2.4 Conclusie aanvoeralternatieven Delfland

Delfland heeft eerder een haalbaarheidsstudie verricht om te bepalen wat de meest kansrijke tracés zijn voor het aanleggen van een aanvoerroute van piekberging naar de Nieuwe Driemanspolder. Van de drie aanvoeralternatieven die door Delfland als het meest kansrijk zijn beoordeeld, komt D2 in deze m.e.r. als minste uit de effectbeoordeling. Aanvoeralternatief D1 (Starrevaart – Stompwijkse Vaart – Molenvaart) en D3 (Starrevaart – ondergrondse pijpleiding) worden vrijwel gelijkwaardig beoordeeld: D1 negatief voor het thema Natuur en D3 negatief voor het thema Infrastructuur. Volgens de beschikbare gegevens verschilt de waterkwaliteit van de Molenvaart nauwelijks van die van de Stompwijksevaart. De verschillen wat betreft milieueffecten tussen beide zijn zeer gering. Voor het Meest Milieuvriendelijk Alternatief heeft Aanvoeralternatief D3 een geringe voorkeur. De definitieve keuze van de aanvoerroute voor het Voorkeursalternatief zal (waarschijnlijk) ook worden bepaald door de kosten voor aanleg alsmede de aspecten betreffende beheer en onderhoud van het systeem.

8.3 Situatie Rijnland

8.3.1 Situatieschets en beschrijving aanvoeralternatieven Rijnland

De aanvoer vanuit het beheersgebied van Rijnland bedraagt 10 m³/s. Het water kan op verschillende manier naar de Nieuwe Driemanspolder worden gevoerd. Over de mogelijke tracés is in een eerder stadium discussie geweest waarbij een aantal belanghebbenden vragen heeft gesteld bij de noodzakelijke extra ruimteclaim voor met name de landbouwgronden in de Drooggemaakte Grote Polder. Mede naar aanleiding van deze vragen heeft Rijnland een studie uitgevoerd om de verschillende aan- en afvoerrouten systematisch op een rij te zetten ten einde een weloverwogen keuze te kunnen maken [11].

In de bovengenoemde studie van Rijnland zijn in eerste instantie tien alternatieven ontwikkeld voor de aanvoer van water. Op basis van vergelijking van deze tien aanvoeralternatieven (zie kader) heeft Rijnland drie aanvoeralternatieven geselecteerd, die in het MER nader worden geëvalueerd op milieueffecten.

Overzicht van aanvoeralternatieven Rijnland

- Aanvoeralternatief 1: 'natte' aanvoer langs de Ringdijk door de Drooggemaakte Grote Polder*
- Aanvoeralternatief 2: 'droge' aanvoer langs de Ringdijk door de Drooggemaakte Grote Polder*
- Aanvoeralternatief 3: aanvoer langs de Ringdijk door de Zoetermeerse Meerpolder (ZMM)*
- Aanvoeralternatief 4: aanvoer midden door de Zoetermeerse Meerpolder via verbreding van watergangen*
- Aanvoeralternatief 5: verbreding van de westelijke Ringsloot*
- Aanvoeralternatief 6: verdieping westelijke Ringsloot*
- Aanvoeralternatief 7: aanvoer via zowel de westelijke als de oostelijke Ringdijk*
- Aanvoeralternatief 8: aanvoer via (bestaande watergangenstelsel)Vlietlanden en Molenvaart*
- Aanvoeralternatief 9: persleiding door de Zoetermeerse Meerpolder ondergronds*
- Aanvoeralternatief 10: persleiding door de Zoetermeerse Meerpolder bovengronds*

Het betreft de volgende aanvoeralternatieven:

- aanvoeralternatief 1: 'Natte' aanvoer langs de Ringdijk door de Drooggemaakte Grote Polder (DGP) (hierna te noemen Aanvoeralternatief R1);
- aanvoeralternatief 2: 'Droge' aanvoer langs de Ringdijk door de Drooggemaakte Grote Polder (DGP) (hierna te noemen Aanvoeralternatief R2);
- aanvoeralternatief 5: Afvoer via een verbrede westelijke Ringsloot (hierna te noemen Aanvoeralternatief R3).

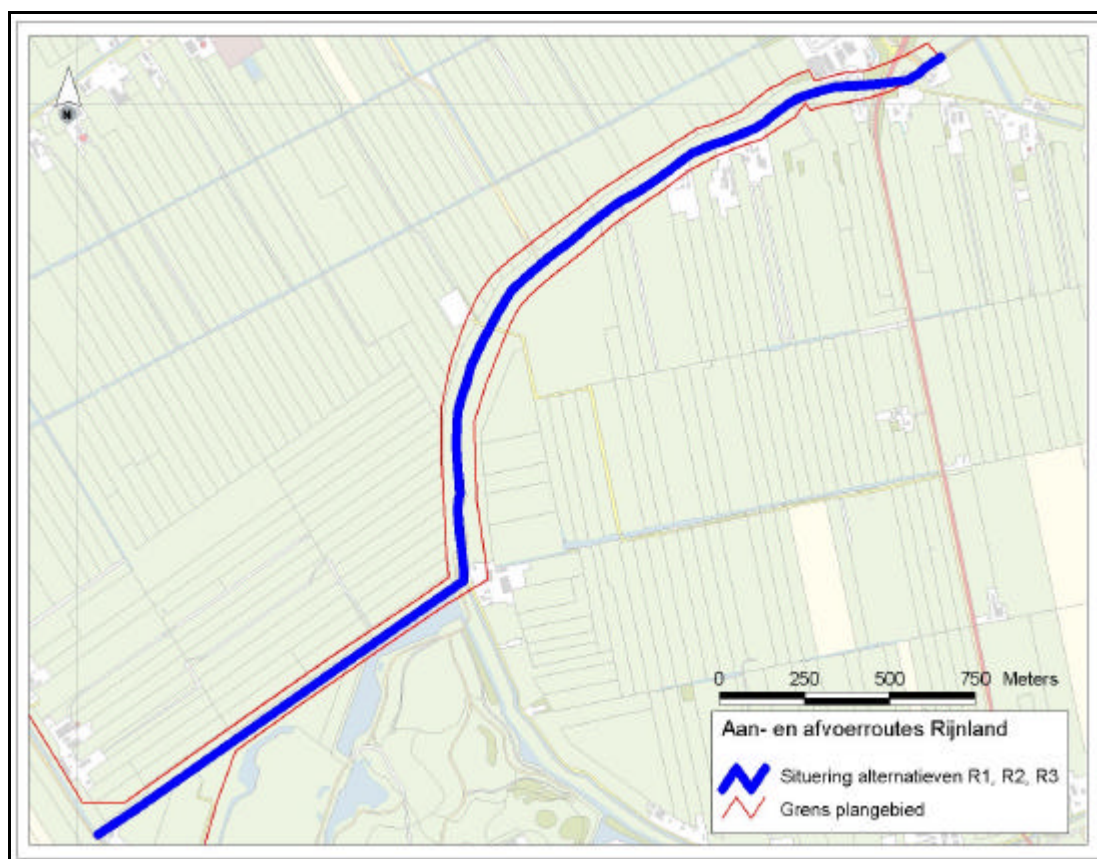
Deze drie aanvoeralternatieven zijn weergegeven in figuur 8.2.

Aanvoeralternatief R1 loopt langs de westelijke Ringdijk van de Drooggemaakte Grote Polder aan de buitenzijde van de Ringdijk, tussen een nieuw aan te leggen dijk en de Ringdijk. In Aanvoeralternatief R1 staat er altijd water in de waterloop en komt het peil onder normale omstandigheden overeen met het peil van de Nieuwe Driemanspolder.

Aanvoeralternatief R2 heeft dezelfde route als Aanvoeralternatief R1. In Aanvoeralternatief R2 ligt de bodem van de waterloop op maaiveld en zal onder normale omstandigheden droog staan.

Bij Aanvoeralternatief R3 is de westelijke Ringsloot aangewezen als aanvoerroute. Om de extra capaciteit voor de piekberging te kunnen verwerken wordt de ringsloot verbreed.

Figuur 8.2. Ligging kansrijke aanvoeralternatieven Rijnland



8.3.2 Effectbeschrijving alternatieven Rijnland

Waterhuishouding

Aanvoeralternatief R1

Voor dit aanvoeralternatief is, buiten de benodigde kunstwerken, geen aanpassing aan het huidige watersysteem nodig. Er wordt een nieuwe watergang aangelegd naast het bestaande watersysteem. Bij dit alternatief staat permanent water in de watergang, gelijk aan het toekomstige peil in het plangebied van de Nieuwe Driemanspolder. Dit betekent dat het peil langs de buitenzijde van de Ringsloot hoger komt te staan dan nu het geval is. Gezien het huidige (reeds hogere) peil in de Ringsloot worden geen grote effecten verwacht op het grondwater (kwaliteit en kwantiteit). Aan de buitenzijde van de Ringsloot zal de (dijkse) kwel enigszins afnemen.

Aanvoeralternatief R2

Voor dit aanvoeralternatief is, evenals bij Aanvoeralternatief R1, met uitzondering van de benodigde kunstwerken, geen aanpassing aan het huidige watersysteem nodig. Er wordt een nieuwe watergang aangelegd *naast* het bestaande watersysteem. Bij dit alternatief staat er incidenteel water in de watergang. Het merendeel van de tijd staat de watergang droog. Effecten op het grondwater (kwaliteit/kwantiteit) zijn daarom uitgesloten.

Aanvoeralternatief R3

Voor Aanvoeralternatief R3 moeten twee kunstwerken aangelegd worden. Daarnaast wordt het bestaande watersysteem aangepast in de vorm van een verbreding van de Ringsloot. De effecten op het grondwater zijn gering. Richting de Zoetermeersche Meerpolder zal het hoge peil van de Ringsloot iets opschuiven en daarmee de invloed van de (dijkse) kwel langs de binnenzijde van de Ringsloot. Deze veranderingen zijn echter gering.

Voor de drie aanvoeralternatieven geldt dat de aanvoerroute op hetzelfde punt aanhaakt op het plangebied. Een vergelijking met de inrichtingsalternatieven (gunstige of ongunstige ligging van inlaatpunt ten opzichte van bergingsbekken(s)) is dan ook niet relevant wat betreft dit thema.

Bodem

Bij de Aanvoeralternatieven R1 en R2 is grond nodig voor de aanleg van de nieuwe kade langs de buitenzijde van de Ringsloot (enkelzijdig). Bij Aanvoeralternatief R3 wordt de bestaande binnenkade van de Ringsloot verlegd in de richting van de Zoetermeerse Meerpolder. Dit komt er in de praktijk op neer dat grond moet worden aangevoerd voor de aanleg van de nieuwe kade, waarna de bestaande kade kan worden verwijderd. Voor alle drie de aanvoeralternatieven geldt dat de kaden langs de Limietsloot worden aangepast omdat deze anders ten tijde van piekaanvoer niet veilig kunnen functioneren.

Op grond van een eerste inschatting is berekend (zie paragraaf 7.3 onder grondbalans) dat voor het grondwerk in Aanvoeralternatief R1 en R2 circa 170.000 m³ grond benodigd is (uitgangspunt: aanleg watergang op bestaand maaiveld). De verwachting is dat voor Aanvoeralternatief R3 er netto minder grond benodigd is.

In relatie tot de inrichtingsalternatieven geldt dat Alternatief 1 relatief gunstig is in combinatie met de aanvoeralternatieven (hier is veel grond over). Voor de overige inrichtingsalternatieven geldt dat de aanvoeralternatieven ongunstig bijdragen aangezien hier al sprake is van een groot tekort aan grond.

Veiligheid

Voor alle aanvoeralternatieven geldt dat ten aanzien van de uitvoering van het ontwerp veiligheid een randvoorwaarde is. De aanvoeralternatieven worden dan ook hetzelfde beoordeeld voor wat betreft dit thema. Hierbij worden de volgende opmerkingen gemaakt:

- voor alle aanvoeralternatieven geldt dat in de Limietsloot incidenteel gedurende een aantal dagen een hoog peil aanwezig is. Dit geldt ook voor Aanvoeralternatief R1 en R2 wat betreft de watergang aan de buitenzijde van de Ringsloot. Bij het beschouwen van de inrichtingsalternatieven is gekeken naar de mogelijkheid voor opbarsten van de bodem ten gevolge van een snelle drukopbouw in de ondergrond. Dit zou relevant kunnen zijn voor delen van de aanvoeralternatieven gelet op de mogelijkheid van de aanwezigheid van zandbanen in de ondergrond. Exacte informatie hierover ontbreekt echter aangezien dit deel van het gebied niet is onderzocht door NITG-TNO. Een verschil met de inrichtingsalternatieven is dat de nieuwe watergangen worden aangelegd op het bestaande maaiveld. Dit biedt de mogelijkheid om door een juist ontwerp en keuze van de grondsoort (extra kleidek) eventuele onvoorziene risico's wat betreft instabiliteit van de ondergrond tegen te gaan;
- het aanleggen van een watergang naast de Ringsloot (Aanvoeralternatief R1 en R2) betekent een extra belasting voor de Ringdijk. Onderzoek zal moeten uitwijzen of de Ringdijk tegen deze extra belasting bestand is of dat extra maatregelen genomen moeten worden.

Ten opzichte van de inrichtingsalternatieven scoren alle aanvoeralternatieven neutraal wat betreft dit thema.

Landschap

De aanleg van een aanvoerroute tast, vanwege de noodzakelijk aanleg van kaden het landschap aan (Belvédèrebeleid). Aanvoeralternatief R3 heeft de mogelijkheid van een asymetrische aanleg, wat maakt dat de aantasting bij dit aanvoeralternatief het minder is dan bij de andere aanvoeralternatieven. Er bestaat geen verschil tussen de aanvoeralternatieven in relatie tot de verschillende inrichtingsalternatieven.

Natuur

De Ringsloot ten noorden van de Limietsloot maakt onderdeel uit van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur. Het optimaal functioneren hiervan is het meest gebaat bij een eigen waterhuishouding, onafhankelijk van andere functies. Op deze manier kan het waterbeheer optimaal worden ingezet voor de ecologische doelen en de schakelfunctie die de Ringsloot heeft tussen enerzijds de ecologische verbindingszone die door de Nieuwe Driemanspolder loopt en anderzijds de Zoetermeersche Meerpolder.

Een eigen, op de ecologische functie gericht waterbeheer, is alleen mogelijk met Aanvoeralternatief R1. Bij Aanvoeralternatief R2 staat de watergang een groot deel van de tijd droog. Het waterkwantiteitsbeheer is hiermee niet optimaal voor de ecologie. Bij Aanvoeralternatief R3 blijft de waterhuishouding meerdere doelen dienen. Met name de waterkwaliteit zal hier minder zijn als gevolg van de boezemfunctie van de Ringsloot.

Ruimtegebruik

De Aanvoeralternatief R1 heeft de grootste ruimteclaim. Aanvoeralternatief R2 wordt eveneens negatief beoordeeld vanwege het specifieke ruimtegebruik. Aanvoeralternatief R3 heeft het kleinste ruimtebeslag en beperkt evenmin het bestaande gebruik.

Ten opzichte van de inrichtingsalternatieven scoren alle aanvoeralternatieven neutraal wat betreft dit thema.

Recreatie

Voor de recreatie leveren Aanvoeralternatief R1 en R3 een toegevoegde waarde, Aanvoeralternatief R2 in mindere mate omdat de waterloop deels droog staat. Aanvoeralternatief R1 en R2 zullen een beperking opleveren voor de uitbreiding van het huidige sportcomplex en de jaarlijkse korte-baandraverij in Stompwijk.

Wat betreft de relatie met de inrichtingsalternatieven versterkt met name Aanvoeralternatief R1 de recreatieve functies van Alternatief 2 (natte aanvoersloot met hetzelfde peil als in de Nieuwe Driemanspolder), wat betreft watergebonden recreatie (kanovaart). In iets mindere mate geldt dit voor Aanvoeralternatief R3. De overige aanvoeralternatieven scoren neutraal wat betreft dit thema.

Infrastructuur

Zowel bij de aanleg van een nieuwe watergang (Aanvoeralternatief R1 en R2) als bij de verbreding van de bestaande watergang (Aanvoeralternatief R3) zullen infrastructurele aanpassingen gedaan moeten worden (bijvoorbeeld het aanleggen of aanpassen van bruggen). Ter hoogte van de Limietsloot kruist het tracé een leiding (alle aanvoeralternatieven). Aanvullend onderzoek moet uitwijzen in hoeverre de extra bovenbelasting ten gevolge van de aanleg van de kaden hier een probleem vormt.

Ten opzichte van de inrichtingsalternatieven scoren alle alternatieve aanvoerroutes neutraal wat betreft dit thema.

Hinder

Bij alle aanvoeralternatieven zal bij de aanleg tijdelijk sprake zijn van enige hinder voor omwonenden. Wat betreft het gebruik van de aanvoerroute zal alleen bij Aanvoeralternatief R2 extra voorlichting moeten worden gegeven aan omwonenden en gebruikers van de percelen. Er kan incidenteel water door de doorgaans droge watergang stromen waarbij vooraf eventueel grazend vee zal moeten worden verwijderd.

Ten opzichte van de inrichtingsalternatieven scoren alle aanvoeralternatieven neutraal wat betreft dit thema.

8.3.3 Effectbeoordeling aanvoeralternatieven Rijnland

Op basis van de effectbeschrijving in paragraaf 8.3.3 is in tabel 8.3 de effectbeoordeling weergegeven.

Tabel 8.3. Effectbeoordeling aanvoeralternatieven Rijnland

Aanvoeralternatief Thema	R1 Parallelsloot nat	R2 Parallelsloot droog	R3 Verbreding Ringsloot
Waterhuishouding	-	-	-
Bodem	--	--	-
Veiligheid	0	0	0
Landschap	--	--	-
Natuur	+	0	-
Ruimtegebruik	--	-	0
Recreatie	0	0	0
Infrastructuur	-	-	-
Hinder	0	-	0

Voor vrijwel alle thema's geldt dat er geen voorkeur is voor een bepaald aanvoeralternatief in relatie tot de inrichtingsalternatieven. Alleen wat betreft de thema's Bodem en Natuur is hier een opmerking bij te plaatsen. Voor bodem geldt dat, gelet op de hoeveelheid benodigde grond bij de verschillende aanvoeralternatieven, vooral Aanvoeralternatief R1 en R2 gunstiger is in combinatie met Alternatief 1 (veel grond over) en ongunstiger is in relatie tot de overige inrichtingsalternatieven (veel grond tekort). Wat betreft het thema Natuur versterkt met name Aanvoeralternatief R1 de beoogde natuurfuncties van de Alternatieven 3a en 3b.

8.3.4 Conclusie aanvoeralternatieven Rijnland

Op grond van voorgaande effectbeoordeling en de samenvatting hiervan in tabel 8.3 wordt geconcludeerd dat Aanvoeralternatief R3 voor het Meest Milieuvriendelijk Alternatief de voorkeur heeft. Het is het aanvoeralternatief dat per saldo het minst negatieve effect heeft. Door een asymmetrische uitvoering van de verbreding van de Ringsloot wordt het negatieve effect op natuur opgeheven (hetgeen als mitigerende maatregel kan gelden).

8.4 Afvoeralternatief voor Delfland en Rijnland

In [11] zijn vier afvoeralternatieven beschouwd voor het piekbergingswater van Delfland en Rijnland samen. Voor afvoer van het piekbergingswater blijkt hierin de 'Potteveenroute' de meest robuuste en planologisch goed inpasbare afvoerroute. De 'Potteveenroute' is de route waarbij water vanuit de piekbergingslocatie via een overlaat in Wilsveen, naar het gebied van Potteveen wordt afgevoerd. Het water voert via de watergangen naar het gemaal Driemanspolder, dat het vervolgens uitmaakt naar de Stompwijksevaart / Starrevaart. De effectiviteit van de afvoer is gegarandeerd en de benodigde infrastructuur is grotendeels aanwezig. De reconstructie van watergangen en het gemaal kunnen uitgevoerd worden in samenhang met de inrichting van het gebied. Het alternatief sluit aan bij met de voorgenomen omleiding van de afwatering van de Drooggemaakte Grote Polder, zoals in het Gemeentelijk Waterplan Zoetermeer is voorzien.

9 HET MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF

9.1 Ontwerp van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Uit de vergelijking van de alternatieven na mitigerende maatregelen komt Alternatief 3b als het alternatief naar voren waarvan de effecten het meest gunstig worden beoordeeld (zie paragraaf 7.12). Dit alternatief dient dan ook als Basisalternatief (Alternatief 3b inclusief mitigerende maatregelen) voor het Meest Milieuvriendelijk Alternatief.

Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief wordt gevormd door dit Basisalternatief en aanvullende maatregelen. Waar de mitigerende maatregelen ten behoeve van het Basisalternatief zich richten op het verzachten en compenseren voor negatieve effecten, richten de aanvullende maatregelen zich op een optimalisatie van het ontwerp: verder terugdringen van negatieve effecten en versterken van positieve effecten.

9.2 Aanvullende maatregelen: optimalisatie van het Basisalternatief

Hieronder wordt een aantal maatregelen benoemd die het Basisalternatief optimaliseren tot het Meest Milieuvriendelijk Alternatief. De maatregelen zijn zo veel mogelijk gegroepeerd per thema. Maatregelen die als mitigerende maatregelen zijn benoemd in paragraaf 7.12 (ten behoeve van het Basisalternatief) zijn hier, met uitzondering van de meest wezenlijk niet meer apart benoemd. Een voorbeeld is het scheiden van de huidige waterstroom vanuit Zoetermeer via de tocht langs de Landscheiding naar de Vliet die gebruikt wordt voor waterafvoer en noodoverstort en de waterstroom ten behoeve van de ecologische verbindingzone vanuit zuidelijke richting.

Waterhuishouding

- Open water niet op zandbanen positioneren.

Bodem

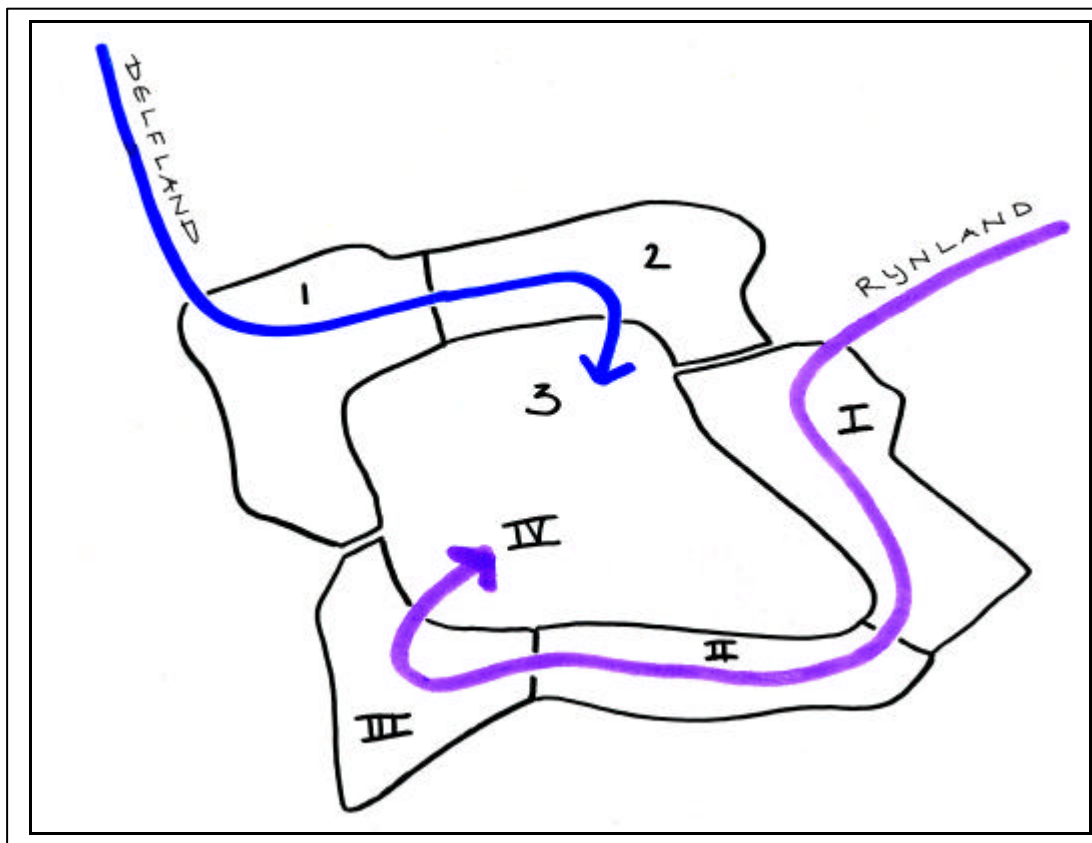
- In het plangebied komen gedempte sloten voor. Indien uit aanvullend onderzoek blijkt dat zich hieronder dempingen met verontreinigd materiaal bevinden past het omwille van het voorkomen van uitspoeling en de negatieve effecten hiervan om deze binnen het MMA te saneren.

Veiligheid

- Zandbanen liefst buiten de berging laten, of geheel binnen de berging leggen, tegen opbarsting ten tijde van piekberging.
- Dijken op minimaal 200 m van bestaande dijken leggen.
- Daar waar sprake is van een mogelijk opbarstisico (drie aandachtsgebieden) kan het risico worden weggenomen door het dijkontwerp aan te passen (lokaal bredere dijk) om piping te voorkomen, desnoods aangevuld met aanpassingen aan het watersysteem (kwelsloten).

Landschap

- De beleving van dit groene buitengebied kan versterkt worden door een slimme positionering van het bosgebied in de zuidoosthoek van het plangebied. Zo wordt het zicht op de Molendriegang vrij gehouden en blijft de openheid van het noorden vanuit nagenoeg heel de Driemanspolder beleefbaar.
- Het gebied zo inrichten dat de openheid met name in het noordelijke deel beleefbaar blijft. Dit deel grenst aan het meest open landschap dat er ligt rondom de Driemanspolder en wordt daarom als waardevol ervaren en benadrukt.
- Het zicht op de stedelijke bebouwing Zoetermeer, Leidschenveen (en Den Haag) verminderen door het aanleggen van een smalle strook opgaande begroeiing. Dit versterkt de landschapsbeleving (vermindering horizonvervuiling). Zowel het recreatieve bos rondom de N469 als opgaande ruigte binnen het natuurgebied dragen bij aan het creëren van een zo groen mogelijk middengebied, van waaruit de zichtbare invloed van de stad (silhouetten) geminimaliseerd wordt.
- Taluds verflauwen. Door in ieder geval aan de buitenkant, de toegankelijke kant voor bezoekers, een getrapt en/of flauw talud te maken oogt het geheel vriendelijker en meer verweven met haar omgeving. De huidige landscheiding heeft namelijk ook een vrij flauw talud. Bovendien is een flauw talud beter toegankelijk en leuk om bijvoorbeeld vanaf te sleeën.
- Door het bergingsgebied te compartimenteren zullen er, ten tijde van hoog water, minder hoge golven opgebouwd kunnen worden, met als gevolg dat de kaden minder hoog aangelegd hoeven te worden. Dit betekent minder visueel verstorende werking van de kaden.



Natuur

- De koppeling van het plangebied met de twee aansluitende deelgebieden van de Groenblauwe Slinger – De Balij ten zuiden en de Zoetermeersche Meerpolder ten noordoosten – verdient zorgvuldige aandacht opdat hier een ecologisch robuuste en op de doelsoorten afgestemde verbinding ontstaat.
- Door te compartimenteren kan de belasting van het gebied tijdens piekberging worden gespreid. Daarmee hoeft niet het hele natuurgebied te worden ingezet, zeker omdat de piekberging niet altijd de maximale vraag zal betreffen. De kwaliteit van de (hydrologische) standplaatsfactoren ten behoeve van de natuurdoeltypen komt dit ten goede. De compartimenten zijn van elkaar gescheiden door lage kaden. De inrichting tijdens seizoensberging is inclusief een netwerk van doorgaande watergangen en -plassen.
- Onderzoek naar fosfaatnalevering in de bodem die het nieuwe maaiveld c.q. waterbodem wordt en het op basis hiervan aanscherpen van de ontgravingsdiepte van de bouwvoor (nu vastgesteld op 30 cm).
- De compartimentering doet in de normale situatie dus geen afbreuk aan de robuustheid en connectiviteit van het watersysteem. Op knooppunten zitten in de watergangen schuiven die tijdens de piekberging dicht kunnen worden gezet (en ten tijde van afvoer weer open). Vanuit de aanvoerroutes van het piekbergingswater wordt vervolgens het eerste compartiment gevuld. Zodra dit zich heeft gevuld zal het water over de kade naar het volgende compartiment stromen etc. het deel in het midden van het gebied (natuurkern) vult zich als laatst. Het principe wordt in de onderstaande figuur weergegeven. Optimalisatie van de verdeling land en water ten behoeve van de natuurdoeltypen zonder dat dit ten koste gaat van de waterkwaliteit.
- Compartimenteren heeft voorts als voordeel dat het gebied ontsloten wordt voor beheer en het peil ten behoeve van onderhoud (tijdelijk) kan worden aangepast.
- De Dwarstocht en de Middentocht blijven herkenbaar in het plangebied: als netwerk voor (bestaande) migratieroutes van organismen in een door het plangebied en tussen Pottveen (De Balij) en groenblauwe tak van de Limietsloot zowel als voor de herkenning van de oude structuur.
- De inrichting en het beheer van Pottveen wordt gericht op weidevogelbeheer ter compensatie voor het verlies aan broedgebied binnen het plangebied.
- Aan de noord- en oostzijde van het plangebied wordt geen aanvullende ontsluiting aangelegd, dit om de natuurkern hier te vrijwaren van versturende invloeden.

Recreatie

- De ontsluiting wordt geconcentreerd aan de west- en zuidzijde van het plangebied.
- De cultuurhistorische Hoogeveense weg wordt nieuw leven ingeblazen als recreatieve route binnen een groter recreatief netwerk en wordt verbonden met het bestaande fietspad (Sprinterpad) aan de zuidzijde van de N469. Voor een veilige oversteek zullen voorzieningen getroffen moeten worden. De brede middenberm biedt kansen voor een getrapte oversteek. Een andere mogelijkheid die nader onderzoek verdient is een ongelijkvloerse kruising.
- De zuidelijke kaden rondom de compartimenten zijn te gebruiken voor een extensief recreatief netwerk (in figuur 9.1 de gele paden op de tussenkades en deels de oranje paden op de buitenkade) met behoud van droge voeten. Daar waar het water van de verschillende compartimenten met elkaar in verbinding staat, zal een brug de doorgang voor voetgangers mogelijk maken. De noordelijke kaden (in figuur 9.1 de groene tussenkades en de oranje buitenkade) zijn ontoegankelijk om verstoring te voorkomen en de rust ten behoeve van de natuur aldaar te waarborgen. Hier worden de waterverbindingen gebruikt als natuurlijke barrière.
- Recreatief ontsluiten van de Landscheiding naar het gebied (met mogelijkheden richting Roeleveen) ten zuiden van de N469. Op deze wijze ontstaat op de cultuurhistorische landscheiding een bovenlokale route die het gehele gebied doorkruist. De kruising met de N469 vormt hierbij een aandachtspunt.
- Leidschenveen wordt op meerdere plaatsen via recreatieve routes verbonden met de polder. Direct vanuit de woonwijken van Leidschenveen zijn verbindingen met de landscheiding gemaakt. Zo is het buitengebied beter ontsloten voor de bewoners en zal het een grotere rol gaan vervullen als uitloophoofdstad van Leidschenveen.

Hinder

- Hinder treedt vooral op tijdens de uitvoering. Voorlichting vooraf en tijdelijke voorzieningen treffen zullen overlast als gevolg van de uitvoering reduceren.
- Voor Leidschenveen draagt de aanleg van een smalle strook opgaande begroeiing bij aan de afname van overlast van muggen en knutten. Deze organismen ervaren opgaande begroeiing als een barrière. In de richting van Zoetermeer voorziet de bosstrook in de zuidoosthoek van het plangebied hier al voor.

9.3 Beschrijving van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

In figuur 9.1 wordt de principeschets voor het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) gepresenteerd. De geformuleerde mitigerende maatregelen bij Alternatief 3b (paragraaf 7.12) en de geformuleerde optimalisatie maatregelen bij het Basisalternatief zijn hierin, voor zover mogelijk, weergegeven. Een aantal maatregelen zoals uitvoering van de werkzaamheden buiten het broedseizoen en het nader vast stellen van de ontgravingsdiepte zijn niet te visualiseren: hiervoor wordt terugverwezen naar de beschrijvingen. Hier volgen eerst een aantal kenmerken en karakteristieken van het MMA. Daarna wordt een korte sfeerimpressie geschetst.

9.3.1 Kenmerken en karakteristieken

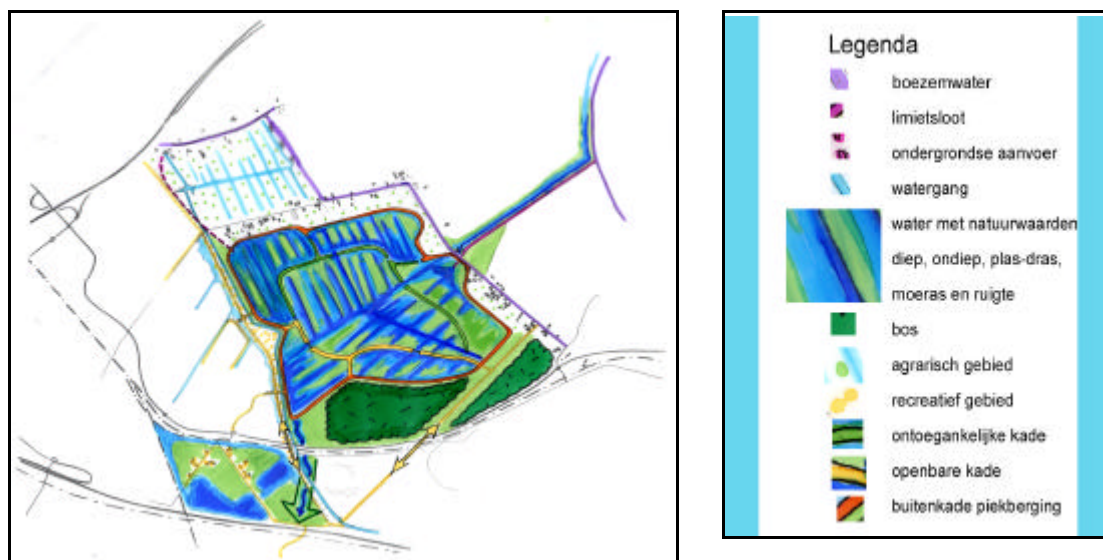
Zandbanen in de ondergrond bepalen de ligging van de kaden in de Nieuwe Driemanspolder waarbinnen gecombineerd seizoens- en piekberging wordt gerealiseerd. Het gecombineerde seizoens- en piekbergingsgebied binnen deze kaden bedraagt ongeveer 200 ha. Binnen de nieuw aan te leggen kaden in de Nieuwe Driemanspolder wordt het waterpeil ten behoeve van seizoensberging opgezet tot NAP - 4,25 m in de winterperiode. Gedurende de zomermaanden wordt een peiluitzakking van 50 cm, als gevolg van verdamping, toegestaan. Het maximale piekbergingspeil bedraagt NAP -3,13 m.

Als gevolg van het hoge peil ten tijde van normaal gebruik (seizoensberging) wordt de eutrofe kwel weggedrukt.

Hierdoor en door het gebied hydrologisch op eigen water te laten draaien (vasthouden neerslag) en dus geen inlaat toe te staan, verbetert de waterkwaliteit zeer sterk. De waterkwaliteit is zodanig dat dit de natuurdoelen ten goede komt. Voor het behoud van deze goede waterkwaliteit is het wel nodig dat de voedselrijke bouwvoor wordt verwijderd binnen het seizoensbergingsdeel om fosfaatmobilisatie als gevolg van inundatie en daarmee algenbloei, tegen te gaan. Het maaiveld wordt in principe met 30 cm verlaagd (nader onderzoek moet de ontgravingsdiepte exacter vaststellen). Potentiële verontreinigingsbronnen zoals slootdempingen zijn gesaneerd.

Om de negatieve effecten van de slechte waterkwaliteit tijdens piekberging zoveel mogelijk te beperken wordt het bergingsgebied gecompartmenteerd zodat de invloed niet gelijk het hele natuurgebied geldt. De compartimenten sluiten aan op de aanvoerroutes van het piekbergingswater vanuit het beheergebied van Rijnland en vanuit Delfland. De aanvoerroute van het piekbergingswater vanuit het beheergebied van Rijnland loopt langs de westelijke Ringdijk van de Drooggemaakte Grote Polder aan de buitenzijde van de Ringdijk, tussen een nieuw aan te leggen dijk en de Ringdijk (alternatief R1, zie hoofdstuk 8). In dit alternatief staat er altijd water in de waterloop en komt het peil onder normale omstandigheden overeen met het peil van de Nieuwe Driemanspolder.

Figuur 9.1. Principeschets van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief



De aanvoerroute van het piekbergingswater vanuit het beheergebied van Delfland loopt via een ondergrondse buis. Vanaf het gemaal Driemanspolder wordt een buisleiding onder het maaiveld gelegd. In de zijwand van de uitstroomconstructie van het gemaal wordt een afsluiter gemonteerd. Aan de andere zijde van de afsluiter bevindt zich een buis die in het talud van het gemaal daalt tot onder het maaiveld van de polder. Eenmaal op diepte loopt de buis parallel aan de aanwezige sloten in de polder en kruist de weg Wilsveen. In de waterberging zelf komt een uitstroomconstructie. Het transport kan geheel onder vrij verval plaatsvinden.

Circa 75 % van het oppervlak bestaat uit c.q. ontwikkeld zich tot open water met zoetwatergemeenschappen en moeras-, riet- en ruigtevegetaties conform de, vanuit het Programma van Eisen in tabel 7.30 doorvertaalde, natuurdoeltypen. Circa 25 % van het gebied bestaat uit “drogere” natuurdoeltypen zoals Bloemrijk grasland en Struweel (zie ook tabel 7.30). De oppervlakten zijn zodanig groot en de kwaliteit van de standplaatsfactoren zo hoog, dat er sprake is van robuuste en optimale ontwikkelingsmogelijkheden voor de natuurdoeltypen (vooral ook voor zoetwatergemeenschappen). Doelsoorten voor deze natuurdoeltypen en de doelsoorten waarvoor de ecologische verbindingzone (die door de Nieuwe Driemanspolder begrenst is) langs de Limietsloot moet functioneren, vinden er een kwalitatief en kwantitatief goed ontwikkeld habitat.

De habitatkwaliteit, het oppervlak van het leefgebied dan wel de van de aanwezige natuurwaarden (amfibieën, vissen, vleermuizen), en die ook bescherming genieten volgens de Flora- en faunawet, in het plangebied dan wel de functie van het plangebied, wordt verbeterd dan wel blijft behouden.

Twee ecologische verbindingen zorgen voor het robuuste en doorgaande groenblauwe karakter van de Nieuwe Driemanspolder. Aan de oostzijde wordt vanuit het plangebied parallel aan de Limietsloot een watergang met een strook van 50 m open water en moeras. Deze watergang, met hetzelfde peil als binnen het bekaede deel, verzorgt de ecologische verbinding in de richting van het gebied ten noorden van de Zoetermeersche Meerpolder. Vanuit de zuidzijde wordt een verbinding met De Balij gemaakt door een natte ecologische verbinding te realiseren onder de N469 en het spoor (en overige infrastructuur). Hierop wordt ook een aansluiting gemaakt met Roeleveen, waar 35 ha ingericht wordt in het kader van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur. Deze natte ecologische verbinding blijft ter hoogte van de plek waar deze het bekaede deel in gaat, gescheiden van de watergang die door Zoetermeer wordt gebruikt voor afwatering. Deze watergang langs de Landscheiding blijft deze functie behouden maar frustreert dus niet de natuurdoelstelling.

De inrichting draagt bij aan het realiseren van de doelstellingen die er in het kader van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur zijn geformuleerd. De natuurkern is beperkt toegankelijk voor extensieve vormen van recreatie. In de zuidoosthoek wordt in het bosgebied ingezet op multifunctioneel gebruik.

Potteveen verandert niet van karakter en uiterlijk. De hydrologische inrichting en het beheer worden in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief op weidevogelgrasland afgestemd.

9.3.2 Sfeerimpressie

Rijdend over de N469 vanuit Leidschenveen richting Zoetermeer heeft men aan de linkerkant een aaneengesloten geluidswal die het directe zicht op de woonwijk onmogelijk maakt. Aan de rechterkant komt, ingesloten tussen spoorlijnen een stukje idyllisch oud Hollands landschap (Roeleveen) in het zicht met kleinschalige erfbeplantingen en grazend vee. Op het punt dat de Landscheiding de weg kruist zal een passend kunstwerk de historische functie van deze kade in de wording van dit landschap benadrukken en zullen voetgangers en fietsers de N469 kunnen oversteken.

Op ditzelfde punt kunt u even richting het noorden ver weg kijken en de Molendriegang bewonderen; een tweede kenmerk aan de hand waarvan de geschiedenis van dit gebied uit te leggen is. Verder rijdend wordt u aan weerszijde door een multifunctioneel bos omsloten en voordat u er erg in hebt bent u in Zoetermeer. Als u bij de rotonde links afslaat komt u op een hoger liggend bebouwingslint dat rondom een boezemwater ligt. Hier parkeert u uw auto en gaat per fiets verder. Fietsend over dit lint, hoog boven het omliggende landschap, kunt u tussen de huizen en schuren doorkijken naar het daarachter liggende natuurgebied, dat tevens dienst doet als waterbergingsgebied. Ten behoeve van deze waterberging zijn er kades rondom het natuurgebied gelegd. Omdat deze kades lager liggen dan de Voorweg heeft u uitzicht over een uitgestrekt nat natuurgebied. Aan de horizon ziet u de skyline van Den Haag. Uw weg vervolgend richting Wilsveen heeft u aan uw rechterhand weidevogel-graslanden terwijl aan uw linkerhand achter de kade het natuurgebied ligt. Evenwijdig aan de Landscheiding ziet u mensen met kinderen over deze kade wandelen en fietsen. Hier is ook ruimte om, indien u met de auto bent deze te parkeren. Ter plaatse ziet u dat een voormalige boer een theeschenkerij in Wilsveen begonnen is.

U zet uw fiets even aan de kant, maakt eerst een wandeling en voordat u het gebied weer verlaat neem u een gezellig bakje koffie met boerenappeltaart in de schuur van de theeschenkerij.

9.4 Effectbeoordeling van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

In tabel 9.1 worden de effecten beoordeeld van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief op de geformuleerde aspecten en deelaspecten. Om het effect van de aanvullende maatregelen goed te kunnen beschouwen is in de tabel tevens de beoordeling van het Basisalternatief opgenomen.

Tabel 9.1. Vergelijking van de effectbeoordeling tussen het Basisalternatief MMA

<i>Thema Aspect</i>	<i>Deelaspect</i>	<i>Basisalternatief</i>	<i>MMA</i>
<i>Waterhuishouding</i>			
Watersysteem	Aanpassingen watersysteem	-	-
Grondwater	Kwel/infiltratie	+++	+++
	Grondwateroverlast	0	0
	Verontreiniging	0	0
Oppervlaktewater	zelfvoorzienendheid	++	++
	eutrofiëring	+++	+++
<i>Bodem</i>			
Grondbalans		0	0
Bodemkwaliteit	(Potentiële) verontreinigingen	-	0
	Terugdringen vermessing	++	+++
<i>Veiligheid</i>			
Veiligheid kaden	Bestaande kaden bij seizoensberging	0	0
	Bestaande kaden bij piekberging	0	0
	Nieuwe kaden bij seizoensberging	0	0
	Nieuwe kaden bij piekberging	-	0
Risicoafname Opbarsten bodem	Tijdens seizoensberging	0	0
	Tijdens piekberging	0	0
<i>Landschap</i>			
Beleving	landschapsbeleving/ karakteristiek	++	+++
	landschapsbeeld		
	openheid	+	+
Aardkunde		0	0
Archeologie		0	0
Cultuurhistorie		-	-
<i>Natuur</i>			
Beschermdediersoorten	Tijdens uitvoering	0	0
	Na uitvoering	-	0
Beschermdedplantensoorten	Tijdens uitvoering	0	0
	Na uitvoering	++	++
Beschermdedgebieden		+++	+++
natuurdoeltypen	Habitatkwaliteit/ standplaatsfactoren na inrichting	+++	+++
	Habitatkwaliteit/ effect ten tijde van piekberging	+	+

Thema Aspect	Deelaspect	Basisalternatief	MMA
Ruimtegebruik			
Landbouw	Verandering landbouwareaal	- - -	- - -
	Beperkingen in gebruik omgeving plangebied	0	0
Recreatie			
Aantrekkelijkheid en belevingswaarde		+ +	+ + +
Recreatieve capaciteit		+ +	+
Keuzemogelijkheden		+	+ +
Infrastructuur			
Verkeer en vervoer	Verkeersstromen	0	0
	Bereikbaarheidseffect voor de omgeving	0	0
	Verkeersveiligheid	0	0
Kabels en leidingen		0	0
Hinder			
Overlast recreatie		-	0
Muggen		-	-
Hinder tijdens realisatie/ aanleg		-	-
Sociale aspecten			
Functieverandering landbouwgebouwen		+	+
Luchtkwaliteit			
Concentratie-verandering NO ₂ en fijn stof in de lucht		0	0

De aanvullende maatregelen leiden er toe dat het Meest Milieuvriendelijk Alternatief zich met name voor de thema's Bodem en Natuur positief onderscheid ten opzichte van het Basisalternatief waarbij het aspect Bodemkwaliteit en het deelaspect Habitatkwaliteit ten tijde van piekberging van belang zijn. Ook de aspecten bij de thema's Recreatie en Hinder worden beter beoordeeld al is hier de meerwaarde van de aanvullende maatregelen minder evident dan die bij de twee voornoemde thema's. Ook het deelaspect Landschapsbeleving kan met aanvullende maatregelen nog worden geoptimaliseerd.

10 UITWERKING VAN HET VOORKEURSALTERNATIEF

10.1 Uitgangspunten voor het Voorkeursalternatief

Het ontwikkelen en beoordelen van een Voorkeursalternatief vormt een niet-verplicht onderdeel van een m.e.r. Toch wordt in deze m.e.r. voor de herinrichting van de Nieuwe Driemanspolder een Voorkeursalternatief ontwikkeld om daarmee een opmaat te hebben voor het inrichtingsplan dat evenals het MER een onderlegger vormt voor de bestemmingsplanwijziging. Het Voorkeursalternatief is niet noodzakelijkerwijs gelijk aan het Meest Milieuvriendelijk Alternatief. Er kunnen diverse redenen zijn om hiervan af te wijken; waarbij kosten, wensen en inzichten een belangrijke rol kunnen spelen.

Het Voorkeursalternatief (VA) voor de Nieuwe Driemanspolder oriënteert zich net als de overige MER-alternatieven op het Programma van Eisen voor de herinrichting. Meer dan in de Alternatieven 1, 2, 3a en 3b is hierbij het integrale karakter van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) gekozen, immers deze alternatieven waren voornamelijk geformuleerd om de bandbreedte van de effecten te kunnen beoordelen. Het VA richt zich daarmee op een meer gelijkwaardige, integrale afweging van deels tegenstrijdige belangen en wensen met bijzondere aandacht voor de beoogde hoofdfuncties water, natuur en recreatie. Als gevolg hiervan bevat het Voorkeursalternatief een hoofdconcept, dat in milieutechnisch opzicht sterke overeenkomsten vertoont met het MMA, maar dat in landschappelijk, cultuurhistorisch en recreatief opzicht (duidelijke) afwijkingen kent ten opzichte van het MMA, daar waar het de inrichting betreft.

Het VA is op een gelijkwaardig detailniveau uitgewerkt en beschreven als de overige alternatieven, dit om de vergelijkbaarheid en het detailniveau van de effectbeoordeling te kunnen waarborgen.

Het Voorkeursalternatief is ontwikkeld en beschreven (zie paragraaf 10.2) door de Werkgroep Planinhoud en de Projectgroep Herinrichting Nieuwe Driemanspolder. De Stuurgroep heeft ingestemd met dit Voorkeursalternatief.

10.2 Beschrijving van het Voorkeursalternatief

Hierna volgt een beschrijving van het Voorkeursalternatief waarbij op een aantal keuzes en inrichtingsthema's wordt ingegaan. In figuur 10.1 is dit Voorkeursalternatief gevisualiseerd.

De hoofdkenmerken van het Voorkeursalternatief

Kenmerkend voor het VA is de herinrichting van de Driemanspolder als een soort twee-eenheid. Net als in het MMA wordt het typerende waardevolle cultuurlandschap in Potteveen (het kleinere, westelijke deel van de polder) min of meer behouden, terwijl het oostelijke deel een volledige functiewijziging ondergaat. Rekening houdend met het Programma van Eisen op het gebied van waterbeheer wordt hier een gecombineerde seizoens- en piekberging gerealiseerd, die behalve voor waterberging ook ruimte moet bieden voor overwegend extensieve recreatie en natuurontwikkeling.

Ten zuiden van de waterbergende zone is voorzien in een permanent droge zone, die eveneens een recreatieve functie kan vervullen. Op grond van haar ligging pal naast de provinciale weg is zij uitstekend bereikbaar en is zij tevens het meest geschikt voor de opvang van (extensieve) recreatievoorzieningen en de opvang van het grootste deel van de parkeerdruk.

Daarnaast biedt zij in landschappelijk opzicht goede voorwaarde voor een geleidelijke overgang tussen de Nieuwe Driemanspolder en de groengebieden van het Westerpark en de Balij.

Het gedeelte tussen de n-469 en de A-12 (Roeleveen) ondervindt minder grote wijzigingen. De kleinschaligheid wordt versterkt. In de meest zuidoostelijke punt vindt uitbreiding van de bestaande golfbaan plaats en voor het overige wordt het gebied in recreatief opzicht beter ontsloten.

Het peilbeheer

De gecombineerde seizoens- en piekberging heeft een oppervlak van circa 180 ha en wordt langs de Landscheiding en de oude ontginningsassen begrensd door strakke, rechte kades. Het peilbeheer in het waterbergende deel wordt in principe gericht op een peil van - 4,80 m in de winterperiode en - 5,10 m in de zomer.

Het beheer buiten de waterbergende zone zal worden gericht op een winterpeil van 5,80 m in het oostelijke deel van de Nieuwe Driemanspolder en van - 5,55 m in Potteveen. Hierdoor is binnen het plangebied weliswaar nog steeds sprake van twee verschillende waterpeilen maar het gedifferentieerde peilbeheer biedt tegelijkertijd een aantal voordelen zoals:

- mogelijkheden voor een samenhangend peilbeheer tussen het Westerpark en de Driemanspolder, wat de barrièrewerking van de provinciale weg vermindert;
- koppeling van de linten langs Wilsveen en Voorweg aan het lagere peil, waardoor deze zones hydrologisch gezien niet geïsoleerd komen te liggen;
- handhaving van de calamiteitenafvoer voor Zoetermeer zonder meerkosten;
- het voorkomen van extra kades langs de provinciale weg, welke bij een hoger peilbeheer om redenen van verkeersveiligheid en grondstabiliteit noodzakelijk zouden zijn.

De verbinding Groene Hart – Midden Delfland

De keuze voor een gedifferentieerd peilbeheer betekent ook, dat op basis van de beschikbare gegevens thans geen keuze wordt gemaakt voor de realisatie van een overeenkomstig peilbeheer vanaf het Groene Hart rond Stompwijk tot aan de Groenzone Berkel-Pijnacker. Gelet op de peilkeuzes elders in de Groenblauwe Slinger lijkt het realiseren van een overeenkomstig peil sowieso niet mogelijk. Wel wordt er gekozen voor één peil tussen Roeleveen en het gebied ten zuiden van de A12 (=handhaving huidige situatie). Met deze keuze wordt overigens wel een opening geboden voor een aquatische verbinding met het Westerpark, dat ten opzichte van het agrarische buitengebied reeds redelijke ecologische waarden heeft ontwikkeld. De in de Nieuwe Driemanspolder gevonden bittervoortjes bevinden zich direct achter de inlaat vanuit het Westerpark in het gebied.

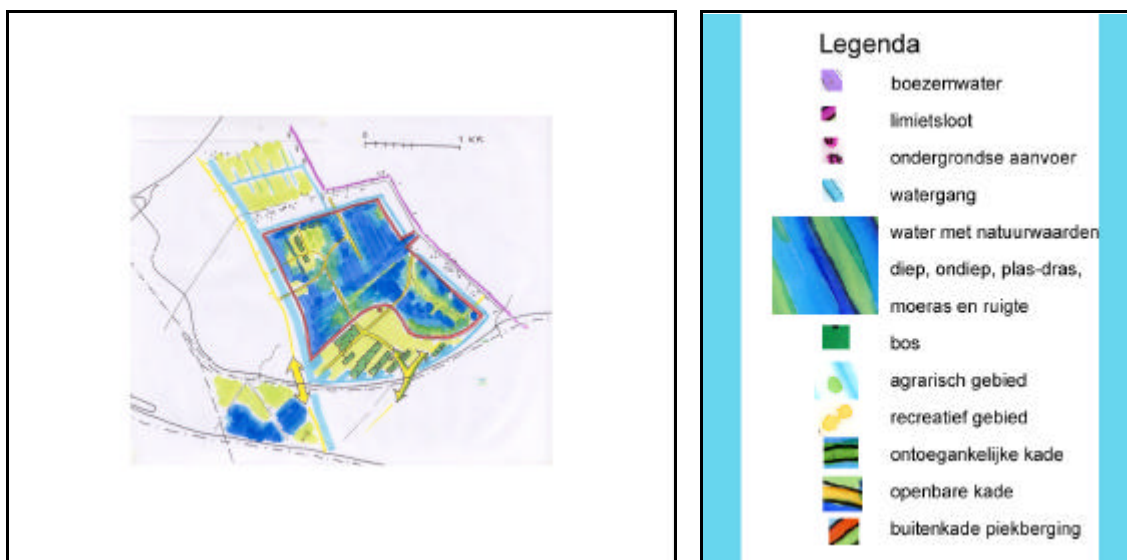
Het realiseren van een overeenkomstig peil biedt weliswaar mogelijkheden voor soortenuitwisseling door middel van een natte ecologische verbinding conform het streekplan Zuid-Holland West maar kent op dit moment tal van belemmeringen op het gebied van de infrastructuur, zoals:

- rijksweg A 12;
- de infrastructuurbundel van Zoetermeerse Rijweg en de sprinterspoorlijn;
- de calamiteitenafvoer voor Zoetermeer;
- indien ook Roeleveen bij het geheel zou worden betrokken - de Landscheiding tussen Delfland en Rijnland.

Als belemmering kan eveneens het hoge peil in de twee waterplassen in Roeleveen worden genoemd, waarvan er één reeds een extra waterschijf aan moet kunnen als berging voor Nootdorp.

De kosten voor de kruisingen zijn op dit moment onbekend noch bestaat er inzicht in investeringsprogramma's, waarin deze maatregelen zowel qua financiering als qua realisatietijdstip zijn meegenomen. Een garantie voor een waterstelsel met een op elkaar afgestemd peilbeheer bestaat derhalve op dit moment niet. Aanbevolen wordt daarom bij de nadere uitwerking voor een inrichting te kiezen, die een koppeling van beheersgebieden op een peil van NAP van NAP -4,80 / -5,10 m weliswaar niet onmogelijk maakt, maar die thans niet als leidraad voor het inrichtingsplan zal worden gebruikt.

Figuur 10.1. Principeschets van het Voorkeursalternatief



De bergingscapaciteit

De omvang van de seizoensberging bedraagt afhankelijk van het seizoen ca. 130 ha bij een gemiddelde waterdiepte van 1,5 à 2 m. De piekberging biedt daarbovenop de mogelijkheid van een waterberging in de omvang van 2 miljoen m³ met een maximale peilstijging van circa 1,35 m. Het maximale waterpeil in tijden van calamiteiten bedraagt daarmee NAP -3,45 m. De kruin van de beschermende kaden ligt in dat geval op NAP -2,95 m.

In verband met veranderende randvoorwaarden kan niet worden uitgesloten, dat de waterbeheerders op de lange termijn misschien over moeten gaan tot een hoger peilbeheer, dan nu wordt voorzien. Redenen hiervoor kunnen bijvoorbeeld zijn de nog steeds voortschrijdende klimaatveranderingen en de hiermee gepaard gaande effecten als en algemene peilstijging. Ook een te slechte waterkwaliteit zou onder bepaalde omstandigheden tot een hoger peilbeheer kunnen nopen. Hiermee rekening houdend zullen de kaden rond de piekberging zodanig moeten worden ontworpen, dat zij ook bij een peilbeheer van - 4,25 m voldoende bescherming bieden. De kruinhoogte van de kaden zal derhalve moeten worden afgestemd op een maximale peilstijging van 1 m bij het hogere peilbeheer en een maximaal waterpeil van - 3,25 m, hetgeen neerkomt op een kruinhoogte van -2,75 m.

De wateraan- en afvoer

De seizoensberging heeft als hoofddoel het vasthouden en bergen van gebiedseigen water uit de Nieuwe Driemanspolder zelf. Het beheer is erop gericht gebiedsvreemd water zo veel mogelijk te weren. Alleen in het geval van calamiteiten zal de polder een piekbergingsfunctie krijgen voor oppervlaktewater uit de beheersgebieden van zowel Delfland als Rijnland. Hierbij zal niet te allen tijde per definitie de volledige capaciteit benut worden. Het water uit het Delflandse beheergebied zal daarbij worden aangevoerd via een tracé van de Stompwijksevaart en de Molenvaart en een verbinding ter hoogte van Wilsveen. Het overtollige water uit het Hoogheemraadschap Rijnland zal worden aangevoerd via een verbinding door een (verbrede) Ringvaart van de Zoetermeersche Meerpolder en een verbrede Limietsloot. Voordelen van deze tracékeuze zijn:

- de handhaving van de cultuurhistorische waarden van de Ringvaart (waaronder het karakteristieke asymmetrische profiel met een flauw talud aan de buitenkant en een steil talud aan de binnenkant);
- geen frustratie van de procesvoortgang vanuit het Belvédèrebeleid;
- goede condities voor een soortentwisseling tussen de Nieuwe Driemanspolder en de Drooggemaakte Grote Polder;
- handhaving van de huidige landbouwkundige structuur langs de Ringvaart;
- het ontzien van recreatieve voorzieningen aan de dorpsrand van Stompwijk (zoals sportvelden c.q. incidentele evenemententerreinen).

De waterafvoer van de piekberging kan plaatsvinden via het reeds beschikbare waterstelsel langs de Landscheiding en de Middentocht bij Potteven. Het verdient aanbeveling de zone langs de Landscheiding daarbij vorm te geven als een doorgaande, overwegende natte ecologisch verbindingzone op het peil van - 4,80 m.

Natuurwaarden

De ecologische waarden kunnen in het Voorkeursalternatief ook nog worden bevorderd door verschillende, tijdelijk droogvallende dan wel blank staande plandelen (plasdras zones). Zij hebben een omvang van in totaal circa 50 ha en lenen zich bij uitstek voor de realisatie van overgang- of gradiëntsituaties en de bevordering van de soortenrijkdom in het plangebied.

Qua natuurwaarden zal aansluiting worden gezocht bij de natuurdoeltypen zoals deze ook voor de eerdere alternatieven in de MER zijn geformuleerd. Een belangrijke voorwaarde hiervoor is aandacht van kwelgevoelige plandelen (plandelen met zandbanen en zandlenzen in de ondergrond), welke bij een verdere aantasting eventueel nieuwe eutrofe kwel in de hand zouden kunnen werken. De spreiding van droge en natte gebiedsdelen in het Voorkeursalternatief is daarom ook zodanig gekozen dat kwelgevoelige deelgebieden zo veel mogelijk worden ontzien.

Recreatie en herontwikkeling van de linten

De grote verscheidenheid aan natuurlijke milieus (permanent droge dan wel natte gebieden, overgangszones etc.) is ook bevorderlijk voor de landschapswaarden en de landschapsbeleving in de Nieuwe Driemanspolder. Rekening houdend met de aanhoudende vraag naar recreatieve voorzieningen vanuit de aangrenzende stadswijken zijn derhalve vooral in het zuiden van het plangebied enkele plandelen bewust droog gehouden. Zij kunnen ruimte bieden aan voorzieningen ten behoeve van de natuurobservatie, scouting- of adventureterreinen, roeiboten- of kanoverhuur, paardensportvoorzieningen, bed & breakfast-accomodaties of andere overnachtingsmogelijkheden etc.

Het spreekt voor zich dat deze plandelen ook het meest intensief zullen worden onsloten, terwijl de noordelijk plandelen vooral vanaf de randen kunnen worden beleefd.

De grootschalige functieverandering heeft naar verwachting vergaande gevolgen voor de lintbebouwing in en langs het gebied. Een aanzienlijk deel van de agrarische bedrijfsgebouwen en een deel van de erven zal zijn huidige functie gaan verliezen. Om negatieve effecten voor het plangebied te voorkomen zullen de oude ontginningssassen dan ook van een nieuw toekomstperspectief moeten worden voorzien. Vrijkomende bedrijfsbebouwing kan daarbij een functieverandering ondergaan t.b.v. recreatieve doeleinden of een woonfunctie), waarbij niet functionele gebouwen met een lage beeldkwaliteit ook kunnen worden gesloopt en vervangen. Uitgangspunten bij de herontwikkeling van de linten zouden in principe moeten zijn:

- handhaving monumentale en beeldbepalende panden;
- bevorderen, herstellen, vervangen of aanbrengen van erfbeplanting waar bebouwing met een lage beeldkwaliteit dit vereist;
- bevordering van oude karakteristieke erfbeplanting (naast solitair, leibomen en knotwilgen b.v. ook kleine huisboomgaarden);
- geen uitbreiding van het totale oppervlak van de totale omvang aan burger- of boerenerven (saldo nul-benadering) met uitzondering van die plandelen, die door de herinrichting van de linten van diepere kavels worden voorzien.

10.3 Effectbeoordeling van het Voorkeursalternatief

De effecten van het Voorkeursalternatief (VA) worden, evenals de voorafgaande alternatieven, beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (huidige situatie met autonome ontwikkeling). Hierbij wordt alleen op die thema's en/of aspecten ingegaan waarvoor de effecten van het VA zodanig anders uitpakken dan die voor het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA), dat dit leidt tot een andere beoordeling. Om deze reden wordt hierna niet ingegaan op de thema's Ruimtegebruik, Infrastructuur, Sociale aspecten en Luchtkwaliteit.

Deze paragraaf wordt besloten met een tabel waarin de effectbeoordeling van de aspecten van de MER-thema's voor de verschillende alternatieven naast elkaar worden gezet. Omdat het VA uitgaat van een ander peil (winterpeil NAP -4,80 m) dan het MMA (winterpeil NAP -4,25 m) concentreren de verschillen tussen de twee alternatieven zich met name op het thema Waterhuishouding en de direct daar aan gelieerde thema's Bodem (aspect Grondbalans) en Veiligheid (kadeontwerp).

Ten behoeve van de effectbeoordeling wordt een aantal aspecten, evenals bij de voorafgaande alternatieven, kwantitatief benaderd. Het VA is hydrologisch doorgerekend (thema Waterhuishouding) en er zijn berekeningen uitgevoerd ten behoeve van het kadeontwerp (thema Veiligheid) en de grondbalans (thema Bodem).

10.3.1 Thema Waterhuishouding

Effecten watersysteem

Directe omgeving plangebied

Wat betreft de directe omgeving van het plangebied is de situatie bij het Voorkeursalternatief vergelijkbaar met de eerder beschreven alternatieven en niet onderscheidend. Het Voorkeursalternatief wordt daarom eveneens licht negatief (-) beoordeeld.

Binnen plangebied

Voor het Voorkeursalternatief gelden de volgende ingrepen c.q. wijzigingen:

- aanpassing waterhuishouding om aan- en afvoer van piekwater te realiseren;
- inpassing afvoer vanuit stedelijk gebied Zoetermeer via tocht langs Landscheiding;
- incidentele afvoer van noodoverstort via dezelfde tocht is niet langer gewenst vanuit waterkwaliteitsoogpunt (conflict met doelstelling ecologische verbindingzone);
- de inlaten vanuit de Voorwegwetering moeten worden afgesloten.

Gelet op de mate waarin het huidige oppervlaktewatersysteem moet worden aangepast wordt het Voorkeursalternatief licht negatief beoordeeld (-).

Effecten grondwater

Directe omgeving plangebied

Kwilveranderingen

De berekende kwilverandering bij het Voorkeursalternatief buiten het plangebied is minimaal (4% verhoging). Op grond hiervan worden dit alternatief neutraal (0) beoordeeld op dit aspect.

Mogelijk dat in de toekomst alsnog gekozen wordt voor een hoger seizoensbergingspeil binnen de waterbergingslocatie (tot maximaal NAP -4,25 meter). In dat geval neemt de kwel buiten het plangebied iets meer toe dan bij het Voorkeursalternatief, maar de verandering blijft relatief gering.

Wateroverlast

Buiten het plangebied valt geen effect te verwachten, ook niet in het geval ooit gekozen zou worden voor een hoger seizoensbergingspeil. Op grond hiervan wordt het Voorkeursalternatief neutraal beoordeeld (0).

Verspreiding verontreinigingen

Een toename van neerwaartse en laterale verspreiding van eventuele verontreinigingen wordt niet verwacht aangezien de kwelsituatie gehandhaafd blijft en er geen toename is van de horizontale grondwaterstroming. Om die reden wordt het Voorkeursalternatief neutraal beoordeeld (0). Dit geldt ook voor de situatie met een hoger seizoensbergingspeil.

Binnen plangebied

Kwilveranderingen

De berekeningsresultaten betreffende de kwel in het plangebied voor het Voorkeursalternatief zijn samengevat in tabel 10.1. Binnen het plangebied wordt de kwel met circa 80% gereduceerd. De kwilverandering wordt gerealiseerd binnen ruim de helft (56%) van het totale plangebied binnen de Nieuwe Driemanspolder. Op grond hiervan wordt dit aspect voor het Voorkeursalternatief beoordeeld als (+ +).

Tabel 10.1. Berekende kwel(veranderingen) in plangebied Voorkeursalternatief

Alter-natief	Oppervlak deelgebied met peilverhoging (ha en % van 320 ha)	Netto kwel deelgebied met peilverhoging			Netto kwelafname ten opzichte van kwel totale plangebied ¹ (m ³ /j en %)
		voor wijziging (m ³ /j)	na wijziging (m ³ /j)	Afname (m ³ /j en %)	
VA	180 (56%)	204.000	42.000	162.000 (79%)	44%

¹ De totale, netto berekende kwel voor het plangebied bedraagt circa 365.000 m³/jaar

Wateroverlast

De uitgevoerde berekening zien dat, met uitzondering van één perceel, er geen wateroverlast verwacht wordt (geen verandering van de freatische grondwaterstand > 5 cm). Het betreffende perceel is gelegen ten noordoosten van de waterbergingslocatie. Dit perceel ligt, in tegenstelling tot de overige percelen op grotere afstand van de bestaande boezemkade en daarmee dichterbij de geplande bergingslocatie. Ook bij het eventueel instellen van een hoger seizoensbergingspeil is dit het enige perceel waar wateroverlast zou kunnen optreden. Zonodig kan met specifiek maatwerk (bijvoorbeeld aanbrengen lokale drainage) deze wateroverlast worden voorkomen. Op grond hiervan wordt het Voorkeursalternatief op dit aspect neutraal beoordeeld (0)

Verspreiding verontreinigingen

Bij het Voorkeursalternatief wordt veel grond afgegraven en daarmee een groot deel van de (potentiële) verontreinigingsbronnen in het gebied verwijderd. Na uitvoering van de maatregelen zal slechts een geringe hoeveelheid (potentiële) restverontreiniging in het grondwater aanwezig zijn.

Toename van de verspreiding van deze restverontreinigingen wordt niet verwacht. In verticale richting blijft netto sprake van opwaartse stroming (kwel). Mogelijk dat aan de randen van de waterbergingslocatie door het opzetten van het peil, extra horizontaal transport van verontreiniging via de zandige lagen binnen de deklaag kan optreden. Het hiervoor meest gevoelige deel van het gebied (de geul aan de zuidwestzijde van de locatie) ligt bij het Voorkeursalternatief echter buiten de waterbergingslocatie. Mocht het peil in de toekomst hoger worden opgezet, dan treedt in de verticaal mogelijk iets meer versmering op van aanwezige restverontreinigingen doordat de kwel wordt omgezet in een intermediaire situatie (afwisseling kwel-infiltratie). Verspreiding van verontreinigingen wordt echter ook dan niet verwacht.

Op grond van voorgaande wordt het Voorkeursalternatief neutraal beoordeeld (0).

Effecten oppervlaktewater

Directe omgeving plangebied

Zelfvoorzienendheid (levering aan omgeving)

De kentallen met betrekking tot de zelfvoorzienendheid van het gebied zoals die volgen uit de berekening zijn onderstaand weergegeven (voor toelichting zie beschrijving alternatieven).

Alternatief	Water-Oppervlak (ha)	Max. beschikbaar volume (m ³)	Mate van levering aan derden
VA	130	260000 (+++)	7x volledige levering, 3x beperkte levering, 1x geen levering (++)

Op grond van het maximaal beschikbare volume en de mate van levering aan derden wordt het Voorkeursalternatief beoordeeld als (+ +).

Eutrofiëring

Uit de stoffenbalans volgt (zie Binnen plangebied) dat zowel voor stikstof als fosfor in de toekomst een duidelijke kwaliteitsverbetering van het uitlaatwater valt te verwachten (gemiddelde winterperiode N 2,7 mg/l; P 0,16 mg/l). Evenals bij de eerder beschouwde basisalternatieven is het de vraag of het effect van deze veranderingen op de boezem merkbaar is, gelet op de overige belastingen op de boezem met polderwater. Voornamelijk wordt uitgegaan van enig positief effect (+).

Binnen plangebied

Zelfvoorzienendheid

Op grond van de waterbalansberekeningen wordt geconcludeerd dat bij het Voorkeursalternatief het peil tijdens de relatief droge jaren (1995 en 1996) net tot NAP - 5,3 m uitzakt (maar er niet onder komt). Elk jaar wordt dus voldaan aan de eis wat betreft zelfvoorzienendheid. Op grond hiervan worden het Voorkeursalternatief beoordeeld als (+ + +).

Eutrofiëring

De uitgangspunten voor de stofbalansberekening van het Voorkeursalternatief zijn onderstaand weergegeven (zie voor een vergelijk met de basisalternatieven hoofdstuk 7, tabel 7.11).

- Oppervlakte bergingsgebied [ha]	180
- Percentage open water [%]	72
- Percentage land [%]	28
- Gemiddelde maaiveldhoogte voor afgraven [m NAP]	-4,9
- Gemiddelde maaiveldhoogte landdelen na herinrichting [m NAP]	-3,95
- Gemiddelde ontgravingsdiepte open water [m -mv]	2,25
- Gemiddelde waterdiepte ten opzichte van maximaal seizoensbergingspeil [m]	1,4

Stikstof

De berekeningsresultaten voor stikstof zijn weergegeven in onderstaande tabel (concentraties in mg/l).

Alternatief/ variant	Range	Jaargemiddelde	Zomergemiddelde
VA	2,1 – 3,6	2,8	2,9
Gemeten, huidig	2 – 11	5,6	3,8
MTR-norm	2,2		

Er is sprake van een duidelijke verbetering ten opzichte van de huidige situatie. De jaargemiddelde en zomergemiddelde waarden liggen echter nog wel boven de MTR-norm. Uit een vergelijking van de berekeningsresultaten met de resultaten van basisalternatieven blijkt dat de jaargemiddelde en zomergemiddelde waarden tussen die van Alternatief 3a en 3b in liggen. Ten opzichte van Alternatief 3a (zelfde seizoensbergingspeil als uitgangspunt) is dus sprake van een verbeterde waterkwaliteit. Deze verbetering wordt veroorzaakt door:

- verdere kwelreductie door ontgravingen ten behoeve van open water niet op kwelgevoelige gebiedsdelen te plannen;
- iets grotere gemiddelde ontgravingsdiepte van het open water. Hierdoor vindt meer sedimentatie plaats van stikstof en fosfor.

Fosfor

De resultaten voor fosfor zijn weergegeven in onderstaande tabel (concentraties in mg/l).

Alternatief/ variant	Range	Jaargemiddelde	Zomergemiddelde
VA	0,12-0,21	0,16	0,17
Gemeten, huidig	0,1-1,2	0,31	0,41
<i>MTR-norm</i>	0,15		

Ook hier geldt, evenals bij stikstof dat sprake is van een duidelijke reductie van de fosforconcentratie ten opzichte van de huidige situatie, alsmede een verbetering ten opzichte van basisalternatief 3a. De berekende jaar- en zomergemiddelde concentratie blijft echter net iets boven de MTR-norm liggen.

Op grond van bovenstaande wordt de situatie ten aanzien van eutrofiëring als positief beoordeeld (+ +).

10.3.2 Thema Bodem

Effecten grondbalans

Directe omgeving plangebied

Het Voorkeursalternatief is op dit aspect niet onderscheidend van de eerder beschouwde basisalternatieven. Ook bij de uitvoering van dit alternatief zijn tijdelijk negatieve effecten te verwachten voor de omgeving. Het alternatief wordt daarom eveneens beoordeeld als (-).

Binnen plangebied

In tabel 10.2 zijn de kentallen van de grondbalans voor het Voorkeursalternatief weergegeven.

De uitgangspunten voor het ontwerp van de nieuwe kaden voor het Voorkeursalternatief zijn beschreven onder 'Veiligheid'. Op grond hiervan is bepaald dat in totaal 682.600 m³ grond nodig is voor aanleg van de kaden (inclusief kaden Limietsloot).

Tabel 10.2. Kentallen volumebepaling vrijkomende grond Voorkeursalternatief

Uitgangspunten berekening		
Oppervlakte bergingsgebied [ha]		180
Percentage open water [%]		72
Percentage land [%], waarvan:		28
- Moeraszone	6 %	
- Struinnatuur, maaiveldhoogte tussen NAP -4,8 en -3,45 meter	14%	
- Struinnatuur, maaiveldhoogte > -3,45 meter	8%	
Gem. maaiveldhoogte voor afgraven [m NAP]		-4,9
Te verwijderen bouwvoor [m] ¹		0,3
Gem. maaiveldhoogte landdelen na herinrichting [m NAP], gebaseerd op navolgende gemiddelde maaiveldhoogte per type:		-3,95
- Moeraszone	NAP -4,8 m	
- Struinnatuur, maaiveldhoogte tussen NAP -4,8 en -3,45 meter	NAP -4,3 m	
- Struinnatuur, maaiveldhoogte > -3,45 meter	NAP -3,3 m	

Gemiddelde ontgravingsdiepte open water [m -NAP] ²	-6,3
Berekeningsresultaat (eenheden in vaste m ³)	
Vrijkomende/toe te passen grond binnen waterberging	
1. Totaal vrijkomend ontgraving (incl. bouwvoor)	1.965.600
2. Totaal vrijkomend bouwvoor	540.000
3. Totaal toe te passen in terreinophoging (excl. kaden)	543.600
Beschikbaar voor toepassing in kaden (=1-2-3)	882.000
Toe te passen grond voor aanleg kaden	
Benodigd voor aanleg kaden piekberging, inclusief Limietsloot	682.600

¹ Over de gehele oppervlakte van het (seizoens)bergingsgebied wordt de bouwvoor van 30 cm verwijderd. Deze grond wordt niet hergebruikt, maar afgevoerd vanwege de slechte (chemische) kwaliteit.

² Gelet op het grote wateroppervlak en de natuurvriendelijke inrichting van de oevers (moeraszone), is uitgegaan van een *gemiddelde* waterdiepte van 1,5 meter – hoogste seizoensbergingspeil. De bandbreedte van de diepte is 1 – 2,5 m.

Uit de tabel blijkt het volgende:

- in totaal moet circa 540.000 m³ bouwvoorgrond worden afgevoerd in verband met de verwachte slechte kwaliteit;
- na aanpassing van het maaiveld binnen de waterbergingslocatie en aanleg van de piekbergingskaden, blijft nog eens circa 200.000 m³ grond over om af te voeren;
- in totaal wordt dus netto circa 740.000 m³ grond afgevoerd.

Bij de beschrijving van het MMA zijn mogelijkheden genoemd om dit overschot aan grond alsnog te verwerken in/rond het gebied. In aanvulling op deze lijst met mogelijkheden zou het overschot aan grond ook kunnen worden toegepast in een maaiveldverhoging aan de buitenzijden van de kaden. Doordat de kaden op grotere afstand van de bestaande dijk zijn gepland is hier ruimte beschikbaar voor ophoging. Verwacht wordt dat met deze maatregelen een min of meer neutrale grondbalans kan worden bereikt. Op basis hiervan wordt dit aspect dan ook neutraal beoordeeld (0).

Effecten bodemkwaliteit

Wat betreft de aanwezigheid van en te verwijderen slootdempingen is het Voorkeursalternatief vergelijkbaar met de Alternatieven 3a en 3b. Naar verwachting zijn er rond de 30 slootdempingen aanwezig in het te ontgraven gebied met een totale lengte van zo'n 6 à 7 km. Als mitigerende maatregel is genoemd het 'slim' ontgraven, waardoor een deel van de slootdempingen buiten het te ontgraven gebied wordt gehouden. Het Voorkeursalternatief heeft echter een groot oppervlak open water. Het zal lastig zijn om de slootdempingen volledig te mijden, aangezien relatief grote vlakken ontgraven moeten gaan worden. Op grond hiervan wordt het Voorkeursalternatief op dit aspect licht negatief beoordeeld als (-).

Wat betreft het aspect vermesting wordt voor het Voorkeursalternatief een vergelijkbaar effect verwacht als bij Alternatief 2, 3a en 3b. Wat betreft dit aspect wordt het Voorkeursalternatief beoordeeld als (+ +).

10.3.3 Thema Veiligheid

Uitgangspunten ontwerp nieuwe kaden

In tabel 10.3 zijn de uitgangspunten weergegeven voor het ontwerp van de nieuw aan te leggen kaden van het Voorkeursalternatief, per dijksegment, inclusief de Limietsloot. Voor de aanvoerroute vanuit Delfland is geen rekening gehouden met grondverzet (aanvoer via ondergrondse pijpleiding). Voor een toelichting op de verschillende onderdelen, zie hoofdstuk 7. Op een aantal punten is de uitwerking specifiekere dan bij de uitgewerkte basisalternatieven.

Tabel 10.3 Uitgangspunten ontwerp kaden Voorkeursalternatief

Omlooptijd waterberging	Noordzijde	Oostzijde	Zuidzijde	Westzijde	Limietsloot
Golfloop ¹ [m]	1,35	1,80	1,85	1,30	0,50
Opwaaing [m]	0,12	0,22	0,26	0,11	0,22
Golfloop + opwaaing [m] ²	1,47	2,02	2,11	1,41	0,72
Peil piekberging [NAP+m]	-3,25	-3,25	-3,25	-3,25	-3,25
Benodigde kruinhoogte [NAP+m]	-1,8	-1,2	-1,1	-1,8	-2,5
Benodigde kruinhoogte [m] ³	3,1	3,7	3,8	3,1	2,4
Aanleghoogte bij oplevering ⁴ [NAP+m]	-1,6 à -1,4	-1,1 à -0,7	-1,0 à -0,6	-1,6 à -1,4	-2,4
Zetting na oplevering [m]	0,2 à 0,4	0,2 à 0,4	0,2 à 0,4	0,2 à 0,4	0,1
Dijklengte [m]	1300	1500	2200	1300	3100
Aan te brengen dijkvolume [m ³] ⁴	91.298	137.986	210.379	92.401	150.486
Dijkvolume totaal [m ³]	682.551				

¹ Bij $q = 0,1$ l/s/m en talud 1:3

² Afhankelijk van windrichting, -snelheid en strijklengte

³ Hoogte (m) ten opzichte van huidige, gemiddelde maaiveld (NAP -4,9 meter)

⁴ Na uitvoering en rusttijd ophoging (ordegrootte 1 jaar, afhankelijk van uitvoering)

⁵ Bij vaststellen dijkvolume is rekening gehouden met aanwezige verschillen in de ondergrond (voorkomen %zand in zandige tussenlaag)

Uitgangspunten berekening effecten op bestaande kaden

Wat betreft de te berekenen effecten op bestaande kaden zijn de uitgangspunten niet gewijzigd ten opzichte van de eerder uitgewerkte basisalternatieven.

Veiligheid bestaande kaden

Stabiliteit onder normale omstandigheden; Seizoensberging

Voor de situatie bij seizoensberging wordt, als gevolg van eventuele stijghoogteveranderingen, nergens de kritieke situatie onder de bestaande kaden overschreden. Dit is ook niet het geval indien in de toekomst een hoger seizoensbergingspeil wordt gehandhaafd (beoordeling 0).

Stabiliteit tijdens piekberging

Door de aangehouden afstand tussen bergingsgebied en bestaande kaden en door de werking van de kwelsloot is de toename van de stijghoogte in te tussenzandlaag nergens groter dan 5 à 10 cm en blijft overal onder de kritische grens van NAP -4,2 tot -4,6 meter. Op grond hiervan wordt het Voorkeursalternatief neutraal beoordeeld (0).

Veiligheid nieuwe kaden

Stabiliteit onder normale omstandigheden; Seizoensberging

De beoordeling is hetzelfde als bij de basisalternatieven en het MMA. Onder normale omstandigheden (seizoensberging) zullen de kaden zeker voldoen aangezien het ontwerp heeft plaatsgevonden op basis van een extreme situatie (beoordeling 0).

Stabiliteit onder extreme omstandigheden; Piekberging

Bij het Voorkeursalternatief wordt, evenals bij Alternatief 1, rekening gehouden met compartimentering. In totaal wordt tijdens piekberging maximaal 2 miljoen m³ water geborgen op een oppervlak van circa 180 hectare. Het Voorkeursalternatief gaat uit van opdeling in circa vier compartimenten met verschillende omvang. Uitgaande van één groot compartiment van circa 60 hectare en drie kleinere compartimenten van elk 40 hectare zal bij eventuele doorbraak maximaal zo'n 660.000 m³ vrijkomen in plaats van 2 miljoen. Dit volume water verspreidt zich in dit geval over een oppervlak van 200 ha. Dit resulteert in een inundatiediepte van 30 à 35 cm (vergelijkbaar met Alternatief 1). Op grond hiervan wordt het Voorkeursalternatief hetzelfde beoordeeld als Alternatief 1 (-).

Effecten opbarsten bodem

Kans op opbarsten bij seizoensberging: directe omgeving plangebied/binnen plangebied

Uit de berekeningen blijkt dat voor seizoensberging geen negatieve effecten zijn te verwachten, zowel binnen als buiten het plangebied (beoordeling 0).

Kans op opbarsten bij piekberging: directe omgeving plangebied

Uit de berekeningen blijkt verder dat er, in het geval van piekberging ook voor de gebieden buiten het plangebied, geen negatieve effecten zijn te verwachten (beoordeling 0).

Kans op opbarsten bij piekberging: binnen plangebied

Uit de berekeningen blijkt dat in de kwelsloot aan de noordzijde ter hoogte van de daar aanwezige zandpocket lokaal opbarsting van de slootbodems kan plaatsvinden. Verder is er opbarstingsgevaar voor de slootbodems ter hoogte van het perceel ten oosten van de waterbergingslocatie. Risico voor piping (uitspoeling van zand onder het dijklichaam ten gevolge van welvorming) is echter niet aanwezig. Bij het ontwerp van het dijklichaam is langs het gehele traject rekening gehouden met de mogelijkheid van het ontstaan van piping. Door de aanleg van een extra brede berm tussen teen van de dijk en kwelsloot wordt de kwellingte vergroot en daarmee het risico op uitspoeling tegengegaan. Op grond hiervan wordt dit aspect dan ook neutraal (0) beoordeeld.

10.3.4 Landschap

Effecten landschapsbeleving c.q. karakteristiek landschapsbeeld

Directe omgeving plangebied

In het voorkeursalternatief blijft net als in alle andere alternatieven het karakter van de polder groen. Onder groen wordt zowel water als gras en opgaande beplanting verstaan. Het opvallende verschil met het MMA en de andere alternatieven is dat in het zuidelijke bosgebied meer ruimte voor recreatieve voorzieningen en overnachtingsmogelijkheden geboden worden. Dit doet echter ten opzichte van het MMA geen afbreuk aan de landschapsbeleving.

Binnen plangebied

Doordat de aard van het groen in alle alternatieven van vlak gras en water verandert naar een combinatie van opgaande begroeiing met waterpartijen en velden, zal het zicht op de stedelijke skyline vaker door beplanting aan het oog onttrokken worden, wat het groene karakter van “de polder” zal versterken. In tegenstelling tot het MMA geeft het VA een transparant bos te zien en mist de bosontwikkeling aan de oostzijde van de Hoogeveenseweg. In het VA is, meer dan in het MMA, rekening gehouden met bestaande zichtlijnen en de huidige verkavelingsstructuur. Per saldo worden de effecten ten aanzien van het aspect Beleving niet anders beoordeeld dan in het MMA (+ + +).

Effecten overige aspecten

Voor de aspecten Openheid, Aardkunde, Archeologie en Cultuurhistorie zijn de effecten van het VA niet onderscheidend van die van het MMA.

10.3.5 Thema Natuur

Effecten natuurdoeltypen

Ondanks dat de waterkwaliteit (uitgedrukt in stikstof en fosfaat) minder is in het VA ten opzichte van het MMA heeft dit een beperkt negatief effect op de habitatkwaliteit voor natuurdoeltypen. De beoogde natuurdoeltypen kunnen zich over het algemeen echter ontwikkelen binnen de bandbreedte zoals die berekend is voor de waterkwaliteit. In het VA is er een duidelijk hogere recreatieve druk op het gebied ondanks de fasering ervan. De hogere druk heeft tot gevolg dat de habitatkwaliteit (verstoring, oppervlakte) afneemt. Ten opzichte van het MMA is de beoordeling van het effect van het VA dan ook minder positief (+ +).

Effecten overige aspecten

Voor de aspecten Beschermd diersoorten, Beschermd plantensoorten en Beschermd gebieden zijn de effecten van het VA niet onderscheidend van die van het MMA. Een uitzondering hierop wordt gevormd door de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur. In het VA wordt binnen het plangebied geen doorgaande verbinding gerealiseerd tussen Roeleven en de Nieuwe Driemanspolder waardoor er, althans voor de watergebonden organismen, geen verbinding wordt gerealiseerd met de Limietsloot (evz binnen de PEHS). Omdat de inrichting ten opzichte van de huidige situatie wel een verbetering betekent voor de ecologische netwerkstructuur, wordt het effect van het VA beoordeeld als positief (+ +).

10.3.6 Thema recreatie

De Recreatieve keuzemogelijkheden nemen in het VA duidelijk toe ten opzichte van het MMA. Dit wordt positief gewaardeerd (+ + +) maar gaat wel ten koste van de natuurdoelstelling (zie aldaar). Hieraan gekoppeld neemt ook de recreatieve capaciteit toe (+ +). Het effect op het aspect Aantrekkelijkheid en belevingswaarden is vergelijkbaar met dat van het MMA.

10.3.7 Thema Hinder

Als gevolg van de Recreatieve keuzemogelijkheden en de Opvangcapaciteit zal er een aantrekkelijke werking van het gebied uitgaan. Dit zal de verkeersstromen ten opzichte van het MMA doen toenemen. Dit kan in de omgeving leiden tot meer verkeersdruk en kan in nachtsituatie door een toename aan verlichting het groene (landelijke) karakter van de polder een rood (stedelijk) accent geven. Een goede zonering en afwikkeling zorgt er echter voor dat de effecten niet anders zullen zijn dan in het recreatief minder intensief ingerichte MMA. Voor dit en de overige aspecten zijn de effecten derhalve vergelijkbaar met die van het MMA.

Voor de overige aspecten zijn de effecten niet anders dan die van het MMA.

11 VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN

11.1 Effectbeoordeling

In tabel 11.1 worden de effecten van het Voorkeursalternatief op de MER-thema's vergeleken met de effecten van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en de eerder ontwikkelde Alternatieven 1, 2, 3a en 3b.

Het Voorkeursalternatief onderscheidt zich in positieve zin duidelijk van de Alternatieven 1 en 2. De beoordeling van de effecten van het Voorkeursalternatief op alle aspecten zijn minimaal gelijk dan wel minder negatief c.q. meer positief dan de beoordeling van de effecten van de Alternatieven 1 en 2. De uitzondering hierop wordt gevormd door het thema Sociale aspecten. Ook ten opzichte van het Alternatief 3a en 3b wordt het Voorkeursalternatief beter beoordeeld. Een belangrijke uitzondering hierop wordt gevormd door het thema Waterhuishouding. De effecten voor de aspecten hangen vooral samen met het peil dat gekozen wordt. Omdat het peil in het Voorkeursalternatief gelijk is aan dat in Alternatief 3a komen de effecten hiermee overeen. Ten opzichte van Alternatief 3b wordt het Voorkeursalternatief iets minder positief beoordeeld ten aanzien van de aspecten Kwel/ infiltratie en Eutrofiëring. Daarmee is de beoordeling voor deze aspecten ook minder dan in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief: het Meest Milieuvriendelijk Alternatief is immers gebaseerd op hetzelfde peil als Alternatief 3b. Omdat het ontwerp van het Voorkeursalternatief sterk is gebaseerd op het Meest Milieuvriendelijk Alternatief komen de effecten op de verschillende aspecten hier sterk mee overeen. De inrichting volgens het Voorkeursalternatief is positief voor het thema Recreatie. Vanwege de te verwachten grotere recreatieve druk op het gebied, wordt het aspect Habitatkwaliteit/ standplaatsfactoren na inrichting minder positief beoordeeld dan in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief. Ook komt de realisatie van een ecologische verbinding binnen het plangebied (in het kader van realisatie van de PEHS) minder tot stand dan in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief.

Over het geheel genomen kan worden gesteld dat het Voorkeursalternatief een goede basis vormt voor de herinrichting van de Nieuwe Driemanspolder.

Tabel 11.1. Vergelijking van de effecten tussen de Alternatieven 1, 2, 3a, 3b, het MMA en het VA

Thema	Aspect	Deelaspect	Alternatieven					
			1	2	3a	3b	MMA	VA
Waterhuishouding								
	Watersysteem	Aanpassing watersysteem	-	-	-	-	-	-
	Grondwater	Kwel/infiltratie	+	+	++	+++	+++	++
		Grondwateroverlast	0	-	--	--	0	0
		Verontreiniging	0	-	0	0	0	0
	Oppervlaktewater	Zelfvoorzienendheid	++	+++	+++	++	++	+++
		Eutrofiëring	+	+	++	+++	+++	++
Bodem								
	Grondbalans		---	---	---	---	0	0
	Bodemkwaliteit	(Potentiële) verontreinigingen	-	--	--	--	0	-
		Terugdringen vermessing	+	++	++	++	+++	++
Veiligheid								
	Veiligheid kades	Veiligheid bestaande kaden bij seizoensberging	0	0	0	0	0	0
		Veiligheid bestaande kaden bij piekberging	---	-	--	-	0	0
		Veiligheid nieuwe kaden bij seizoensberging	0	0	0	0	0	0
		Veiligheid nieuwe kaden bij piekberging	-	---	---	---	0	-
	Risicoafname opbarsten bodem	Tijdens seizoensberging	0	0	0	0	0	0
		Tijdens piekberging	-	-	-	-	0	0
Landschap								
	Beleving	landschapsbeleving/ karakteristiek landschapsbeeld	+	-	++	++	+++	+++
		Openheid	-	--	-	-	+	+
	Aardkunde	Aardkundige waarden	-	0	0	0	0	0
	Archeologie	Archeologische waarden	0	0	0	0	0	0
	Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waarden	0	-	-	-	-	-
Natuur								
	Beschermdediersoorten	Tijdens uitvoering	-	-	-	-	0	0
		Na uitvoering	-	--	--	--	0	0
	Beschermdeplantensoorten	Tijdens uitvoering	0	0	0	0	0	0
		Na uitvoering	0	+	++	++	++	++
	Beschermdegebieden		+	+	+++	+++	+++	++
	natuurdoeltypen	Habitatkwaliteit/ standplaatsfactoren na inrichting	0	+	++	+++	+++	++
Habitatkwaliteit/ effect ten tijde van piekberging		---	---	--	-	+	+	

Ruimtegebruik								
	Landbouw	Verandering landbouwareaal	--	--	---	---	---	---
		Beperkingen in gebruik omgeving plangebied	0	0	0	0	0	0
Recreatie								
	Aantrekkelijkheid/belevingswaarde		+	+	++	++	+++	+++
		Recreatieve capaciteit	+++	++	++	++	+	+++
		Keuzemogelijkheden	++	++	+	+	++	+++
Infrastructuur								
	Verkeer en vervoer	Verkeersstromen	-	0	0	0	0	0
		Bereikbaarheidseffecten voor omgeving	0	0	0	0	0	0
		Verkeersveiligheid	-	-	0	0	0	0
	Kabels en leidingen		--	0	0	-	0	0
Hinder								
	Overlast recreatie		-	-	-	-	0	0
		Muggen	-	-	-	-	-	-
		Hinder tijdens realisatie/ aanleg	-	-	-	-	-	-
Sociale aspecten								
	Functieverandering landbouwgebouwen		++	++	+	+	+	+
Lucht kwaliteit								
	Concentratieverandering NO ₂ en fijn stof in de lucht		0	0	0	0	0	0

11.2 Doelrealisatie van de alternatieven

De doelstellingen uit het Programma van Eisen behorende bij de Startnotitie [4] zijn opgedeeld in 'eisen' en 'wensen'. Voor de eisen geldt dat de doelen volledig moeten kunnen worden gerealiseerd; hier gaat het om een check of dat ook daadwerkelijk het geval is maar in het Programma van Eisen staan onder 'eisen' tevens een aantal doelstellingen die op het detailniveau waarop de alternatieven in een m.e.r. normaliter – dus ook hier – worden uitgewerkt, niet ingepast kunnen worden. Waar dit aan de orde is, wordt dit aangegeven. Omdat het bij 'wensen' in alle gevallen gaat om doelstellingen die in het definitieve inrichtingsplan ingepast moeten worden, vindt er hier derhalve geen waardering plaats in hoeverre de 'wensen' met het betreffende alternatief kunnen worden gerealiseerd. In algemene zin kan worden geconstateerd dat de inrichting van de alternatieven de realisatie van de 'wensen' geenszins frustreert. De wensen moeten bij de uiteindelijke uitwerking van het inrichtingsplan worden meegenomen in het ontwerp.

In bijlage 6 zijn de 'eisen' opgenomen, en is er voor de verschillende alternatieven met de symbolen +, +/- en - aangegeven of de betreffende eis geheel, gedeeltelijk of niet wordt gerealiseerd. Het blijkt dat met de inrichting volgens de Alternatieven 3a, 3b, MMA en VA alle harde doelstellingen c.q. eisen worden gerealiseerd dan wel dat deze in het inrichtingsplan nader kunnen worden uitgewerkt maar dat de mogelijkheid hiertoe niet gefrustreerd wordt door de inrichting zoals die nu in deze alternatieven wordt voorgesteld. Een uitzondering op de volledige realisatie van de eisen wordt gevormd door Alternatief 1 waar, gelet op de natuurdoelstelling voor de 294 ha, niet het volledige areaal wordt gehaald (+/-) én waar het midden van het plangebied niet extensief is ingericht (-). Voor Alternatief 2 geldt dit laatste eveneens, maar in mindere mate (+/-).

12 LEEMTE IN KENNIS EN AANBEVELINGEN

12.1 Leemte in kennis

- De aard en samenstelling van het materiaal waarmee de sloten zijn gedempt is onbekend.
- De geochemische kwaliteit van de bouwvoor en de diepte waarover deze onvoldoende is, is onbekend.
- Er is geen zekerheid over de werkelijke grondparameters (in verband met sterkte- en zettingsberekeningen) ter plaatse van de aan leggen kaden. Deze parameters zijn nu geschat op basis van gegevens van grondonderzoek in de omgeving.
- In hoeverre is de uitkomende grond (onderscheiden naar zand, klei en zandige klei/kleilig zand) geschikt voor toepassing in de kade. Dit geldt met name voor de toepassing van de kleilaag op het buitentalud van de kade.
- Er bestaat onzekerheid over de geotechnische opbouw van en het stijghoogteverloop onder de bestaande kaden.

12.2 Aanbevelingen

- Nadere inventarisatie van de aanwezige slootdempingen in het gebied, zonodig gevolgd door bodemonderzoek (veld- en laboratoriumonderzoek).
- Veld- en laboratoriumonderzoek naar de dikte en chemische samenstelling van de toplaag in verband met mobilisatie nutriënten na inundatie van de bodem (bouwvoor, met name gericht op belasting met stikstof en fosfaat).
- Nader onderzoek naar de afzettingmogelijkheden van de bij de ontgraving vrijkomende grond in (de omgeving van) het plangebied om te komen tot een sluitende grondbalans. Afhankelijk van de toepassingsmogelijkheden is hiervoor mogelijk aanvullend grondonderzoek nodig (vaststellen chemische kwaliteit).
- Uitvoeren lokaal geotechnisch grondonderzoek (ter plaatse van bestaande kaden, nieuw aan te leggen kaden en binnen waterbergingsgebied). Plaatsen van boringen en sonderingen en laboratoriumonderzoek ten behoeve van grondparameters.
- Nader onderzoek naar de situatie bij de kruising Omloopdijk met bestaande kade nabij de Limietsloot. Op welke wijze wordt de aansluiting tussen Limietsloot en waterberging hier tot stand gebracht, gelet op de stabiliteit van de bestaande boezemkaden?
- Plaatsing van een aantal peilbuizen in het gebied om de huidige verschillen in waterkwaliteit vast te leggen (vaststellen nulsituatie). De peilbuizen deels plaatsen in gebieden met zandige tussenlaag en deels in de gebieden zonder tussenzandlaag. Daarbij wordt aanbevolen om ook diepe peilbuizen te plaatsen (in de top van het watervoerend pakket) om naast kwaliteit ook de stijghoogteverschillen over de deklaag in beeld te brengen. Indien deze maatregel tijdig wordt uitgevoerd kan nog een goede meetreeks met seizoensinvloeden worden opgebouwd.

- Onderzoek naar het realiseren van een ecologische verbinding via Roeleven tussen Balij en Nieuwe Driemanspolder en hoe hierbij om kan worden gegaan met het bestaande peilverschil tussen de gebieden.
- In het inrichtingsplan zal er ten behoeve van de beleving aandacht moeten zijn voor een goede ruimtelijke inpassing en profielkeuze van de nieuwe kaden.
- In het inrichtingsplan zal aandacht moeten worden geschonken aan het aspect Sociale veiligheid.
- Voor de recreatieve ontsluiting van het plangebied is het van belang dat er bij het inrichtingsplan zo veel als mogelijk rekening wordt gehouden met het doorlopen van watergebonden routes zonder barrières (bijvoorbeeld voor schaatsers, kanoërs), om zoneringen toe te passen (intensief gebruik, extensief gebruik). Bij het ontwerp dient er aandacht te zijn voor een aantrekkelijke inrichting en routing en verkeersveiligheid. Ook dient er bij het ontwerp rekening te worden gehouden met verschillende leeftijdscategorieën, bijvoorbeeld bij het ontwerpen van wandelroutes (lange en korte routes).
- Bij verdere uitwerking van het plan voor realisatie van natuur- en recreatiegebied zou op de volgende manieren (niet limitatief) een bijdrage aan verbetering van de luchtkwaliteit kunnen worden geleverd voor het gebied Driemanspolder:
 1. Beperking van lokale emissies van luchtverontreiniging:

Bevorderen van andere vervoerswijzen dan de auto voor bezoekers van het gebied, waardoor de lokale emissie van luchtverontreiniging in het gebied wordt beperkt. Daarbij kan gedacht worden aan het bevorderen van het gebruik van de fietst (en andere niet gemotoriseerde vervoerswijzen) door aanleg van meerdere, aantrekkelijk aangelegde fietsverbindingen en het beschikbaar stellen van gratis, bewaakte fietsenstallen in het recreatiegebied. Daarnaast kan gezorgd worden voor goede ontsluiting door middag van openbaar vervoer naar het recreatiegebied.
 2. Voorkomen van lokale concentratie van verkeer en (filevorming);

Door het spreiden van toegangsroutes voor autoverkeer over meerdere routes kan gezorgd worden dat lokaal normoverschrijdingen plaatsvinden. Daarbij dient tevens gezorgd te worden dat de totale reisafstand per auto door bezoekers niet gaat toenemen.
 3. Verminderen van luchtverontreiniging door gerichte aanleg van groen-voorziening (struiken en bomen):

Door gerichte aanleg van groenstroken met bomen en struiken kan een zekere bijdrage aan de luchtkwaliteit worden geleverd. Uit een recent literatuuronderzoek in opdracht van de Provincie Zuid-Holland (TNO-MEP/PRI, september 2004) is gebleken dat concentraties van fijn stof en NO₂ in de buitenlucht verlaagd kunnen worden door bomen en struiken. Het effect is beperkt en zal in hoofdzaak plaatsvinden binnen het plangebied. Ook kan er effect zijn buiten het plangebied, dit hangt sterk af van de afstand tussen weg en groenvoorziening, van de soort aanplant, van de omvang van het groenareaal en van meteorologische omstandigheden. Door de aanleg van een groenstrook in het gebied tussen de provinciale wegen en natuur- en recreatiegebied kan een reductie van de invloed van verkeersemisies op de luchtkwaliteit in het gebied geleverd worden (voor details over de keuze van groenelementen en situering wordt naar het TNO/PRI rapport verwezen).

13 WOORDENLIJST EN AFKORTINGEN

Begrip	Uitleg
Alternatief	Een integraal plan voor het hele landinrichtingsgebied, dat is samengesteld door een combinatie van varianten, die voor planonderdelen zijn opgesteld.
Amoveren	Verwijderen van bebouwing en uitplaatsen van bewoners.
Archeologie	Leer die zich bezighoudt met oudheidkundige zaken.
Autonome ontwikkeling	Op zichzelf staande ontwikkeling die plaatsvindt als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd.
Begeleid-natuurlijk type	Zie "natuurlijk type"
Bergingsbassin/bekken/bak	Reservoir gereserveerd voor waterberging door middel van peilstijging.
Bestemmingsplan	Zegt iets over het gebruik van de grond en de opstellen en het bepaalt de bouwmogelijkheden van de grond. Een bestemmingsplan wordt door de gemeente opgesteld en is juridisch bindend.
Bevoegd gezag	Overheidsinstantie die bevoegd is over de voorgenomen activiteit een besluit te nemen.
<i>Biotoop</i>	specifiek leefgebied van planten en dieren als levensgemeenschap.
Blokbemaling	Een door het waterschap beheerde aparte bemaling binnen een bemalingsgebied.
Bodemkwaliteit	Chemische samenstelling van de bodem met name in de context van potentiële verontreinigingen.
Boezem	Stelsel van grote wateren en kanalen waarop het water van lager gelegen polders wordt uitgemalen, ten behoeve van berging en lozing op het buitenwater.
Bouwstenen	Autonome aanpassingen in het gebied die in combinatie met andere bouwstenen (meestal van eenzelfde soort) een maatregel vormen.
<i>Calamiteitenberging</i>	De calamiteitenberging wordt ingezet wanneer een maalstop van de poldergemalen op de boezem wordt afgekondigd. Een deel van de calamiteitenberging wordt ingezet voor de berging van water uit de polder en een deel voor de aflat van boezemwater om het boezemsysteem te ontlasten.
<i>Corridor-verbinding</i>	bestaat uit stapstenen en sleutelgebieden verbonden door een dispersiecorridor; dit is een speciaal ingerichte zone voor de verplaatsing van soorten, bestaande uit voldoende schuilmogelijkheden en voedsel. De kwaliteit van deze zone speelt een minder grote rol en voortplanting hoeft niet plaats te vinden. Gebruikers: zoogdieren, sommige amfibieën en vlinders.
Deklaag	Bovenste laag van de bodem, meestal synoniem voor freatische laag
Drainage	De afvoer van water over en door de grond (via aangelegde buizen)
Drooglegging	Het hoogteverschil tussen de waterspiegel in een waterloop en het grondoppervlak.
Duurzaam waterbeheer	Waterbeheer dat enerzijds voorziet in de behoefte van de huidige generatie maar anderzijds niet leiden tot beperkingen voor toekomstige generaties om in hun behoeften te voorzien.
Ecologie	Wetenschap van de relaties tussen planten, dieren en hun omgeving
Ecologische verbindingzone	Zone waarlangs dieren en planten zich van het ene natuurgebied naar het andere kunnen verplaatsen en verspreiden.
<i>Ecotoop</i>	ruimtelijk afgegrensde, ecologische eenheid met een karakteristieke homogeniteit van de vegetatie als landschapselement
EHS	Ecologische Hoofdstructuur: een stelsel van natuurgebieden en verbindingswegen voor planten en dieren. De EHS is vastgelegd in het eerste

Begrip	Uitleg
	Structuurschema Groene Ruimte (SGR 1) en bestaat uit kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones.
Emissie	Uitstoot van stoffen
Eutrofiëring	Bemesting van het oppervlaktewater met fosfor en stikstofverbindingen, waardoor de groeisnelheid van algen en waterplanten kan toenemen.
Flexibel peilbeheer	Is gericht op het maximaal vasthouden van water uit het gebied zelf; dit leidt tot een hoog peil in de winter, dat geleidelijk uitzakt in de zomerperiode. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de watergangen in een gebied, de structuur van het gebied blijft in tact.
Gebiedscommissie	Een commissie ingesteld door de provincie die Gedeputeerde Staten adviseert over het verbeteren van de ontsluiting en de realisatie van een ecologische verbindingzone in het gebied tussen de A12, Oude Rijn en Gouwe.
Gebiedseigen water	Water met een van nature aanwezige stoffensamenstelling
Geohydrologie	Geohydrologie is de wetenschap die zich bezighoudt met de bestudering van het voorkomen en stromen van ondergronds water en de eigenschappen van het gesteente in relatie hiermee.
Grenswaarde	Norm ter beoordeling van de kwaliteit van water, bodem en waterbodem
Grondbalans	Optelsom van de hoeveelheid af te graven en aan te brengen grond. Gesloten grondbalans: geen aanvoer uit of afvoer naar buiten het projectgebied.
GS	College van Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland
Habitat	Standplaats van een organisme. Het gaat hier om de soortspecifieke levensruimte van een plant of dier.
Half-natuurlijk type	Zie "natuurlijk type"
Infiltratie/wegzijing	Het verschijnsel dat water aan het oppervlak de grond binnentreedt (infiltratie) en vervolgens naar het dieper grondwater uitzakt (wegzijing).
Katteklei	Klei met veel ijzersulfide en weinig koolzure kalk
Klimaatverandering	Verwachte structurele veranderingen in het klimaat t.g.v. onder andere opwarming van de aarde. Concrete veranderingen voor het waterbeheer zullen zijn drogere zomers en nattere winter met kortere, heftigere buien.
Kunstwerken (civieltechnisch)	Duikers, stuwen etc.
Kwel	Het uittreden van grondwater.
Landinrichtingscommissie m.e.r.	De door GS benoemde commissie die het landinrichtingsplan opstelt (de) Milieueffectenrapportage
Maaiveldhoogte	Hoogte van de bodem ten opzichte van NAP
Maatlat	Methode om het effect van maatregelen ten opzichte van de referentiesituatie (huidige situatie plus autonome ontwikkeling) te bepalen. De maatlat kan variëren van zeer negatief (- -) tot zeer positief (+ + +).

Natuurdoeltype (hoofdgroepen)

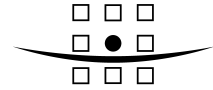
- Begeleid-natuurlijk type	Binnen dit type heeft de mens een actieve, maar beperkte rol in de vorm van het begeleiden van grootschalige processen die leiden tot ruimtelijke variatie. Het menselijk gebruik beperkt zich alleen tot die activiteiten die geen significant effect hebben op de natuurlijke processen en de levensgemeenschappen die in het type voorkomen. Als relevant type kan hier gelden het klei-oermoeras.
- Half-natuurlijk type	In dit type staat het kleinschalig bevorderen van specifieke successiestadia en de daarvan afhankelijke doelsoorten centraal. Dit leidt tot een landschap dat op ecotopenniveau (landschapselement met homogene vegetatiestructuur) door de mens wordt bepaald door beheer en/ of actief ingrijpen. De patronen in het landschap worden door de mens bepaald maar het beheer is nog wel zo extensief dat soortenrijkdom in de afzonderlijke landschapselementen vergelijkbaar kan zijn met die in het begeleid natuurlijk landschap. Als relevante typen gelden hier sloot, plas, moeras, strooiselruigte, bloemrijk grasland en struweel.
- Multifunctioneel afgeleid type	Dit type kenmerkt zich door een zodanige mate van menselijk gebruik (en daarmee ingrijpen), dat de natuurkwaliteit die er gerealiseerd kan worden, geringer is dan bij een optimaal beheer volgens een van de andere typen. Er wordt hier gestreefd naar een zo hoog mogelijke natuurkwaliteit binnen de beperkingen die de hoofd- en nevengebruiksfuncties stelt. Als relevante typen gelden hier in principe de typen genoemd onder 1 en 2, met dit verschil dat de vereiste ruimtelijke en milieukwaliteit niet gehaald kan worden.
MER	(het) Milieueffectenrapport
Multifunctioneel afgeleid type	Zie "natuurlijk type"
Natuurdoeltype	Beschrijft een bepaalde natuurkwaliteit en kan gebruikt worden als een toetsbare doelstelling voor een natuurgebied.
Neerslagoverschot/-tekort	Het verschil tussen de netto neerslag en de werkelijke evapotranspiratie
Onderbemaling	Een niet door de waterbeheerder aangebrachte faciliteit om in een bepaald gebied het water lager te houden dan het streefpeil van het gebied. Een onderbemaling is eigenlijk een kleine polder in een polder. Onderbemalingen komen met name voor in agrarisch gebied.
Ontsluiting	De toegankelijkheid van gronden en gebouwen; de wegen en paden en de openbaarheid daarvan
Opbarsten	Het opbreken van de slechtdoorlatende laag in de bodem ten gevolge van de stijghoogte van het water in het watervoerend pakket onder de slechtdoorlatende laag.
Oppervlaktewaterpeil	Waterpeil in het oppervlaktewater (sloten en kanalen)
Overstort	Nooduitlaat van de riolering bij piekafvoer
Peilbesluit	Een wettelijke regelgeving waarin staat beschreven welke waterstanden het waterschap in een bepaald gebied nastreeft.
Piekaanvoer	Aanvoer van water ten behoeve van piekberging.
Piekberging	Waterberging tijdens calamiteiten; dit water zal in de meeste gevallen afkomstig zijn uit het omringende bovenland en wordt tijdelijk gedurende enkele dagen tot weken geborgen in een daarvoor aangewezen gebied.
Referentiesituatie	Situatie die als uitgangspunt wordt genomen om de alternatieven mee te vergelijken.

Seizoensberging	Waterberging ten behoeve van de zoetwatervoorziening buiten het gebied waarin de voorraadberging plaats vindt. Veelal verandert de structuur van het bergingsgebied.
Stabiliteitsfactor	Factor voor het beoordelen van de stabiliteit en veiligheid van een waterkering (zie paragraaf 9.11.2)
Startnotitie	Een notitie waarin de Landinrichtingscommissie het 'wat', 'waarom' en 'waar' van de plannen in hoofdlijnen aangeeft; her markeert de formele start van de MER-procedure.
Stijghoogte	Het niveau tot waar het water stijgt als het niet onder druk wordt gehouden door de omliggende grondlichamen. Als de stijghoogte lager is dan de grondwaterstand spreekt met van onderdruk, in het geval van een hogere stijghoogte van overdruk.
Thema ('s)	Aspecten waaraan de verschillende alternatieven getoetst worden om een afweging tussen de alternatieven te maken.
Verdroging	De negatieve effecten van wijzigingen van de ontwatering en afwatering.
Verzilting	Het toenemen van het zoutgehalte in oppervlaktewater of in de grond.
Voorraadberging	Zie seizoensberging
Waterbalans	De vergelijking van de hoeveelheden water betrokken bij toevoer, afvoer, onttrekking en verandering in berging over een bepaalde periode binnen het plangebied.
Waterbezwaar	De uitkomst van een positieve waterbalans: in het gebied is de toevoer van water groter dan de afvoer.
Wateropgave	In het kader van WB 21 moeten de waterbeheerders hun systeem toetsen aan de nieuwe regionale normering.
Watervoerend pakket	Grondlichaam met hoge doorlatendheid waardoor water zich makkelijker in horizontale richting kan verplaatsen.
Watervraag	De uitkomst van een negatieve waterbalans: in het gebied is de toevoer van water kleiner dan de afvoer.
Zoutvracht	Maat voor hoeveelheid zout in water

14 LITERATUUR EN BRONNEN

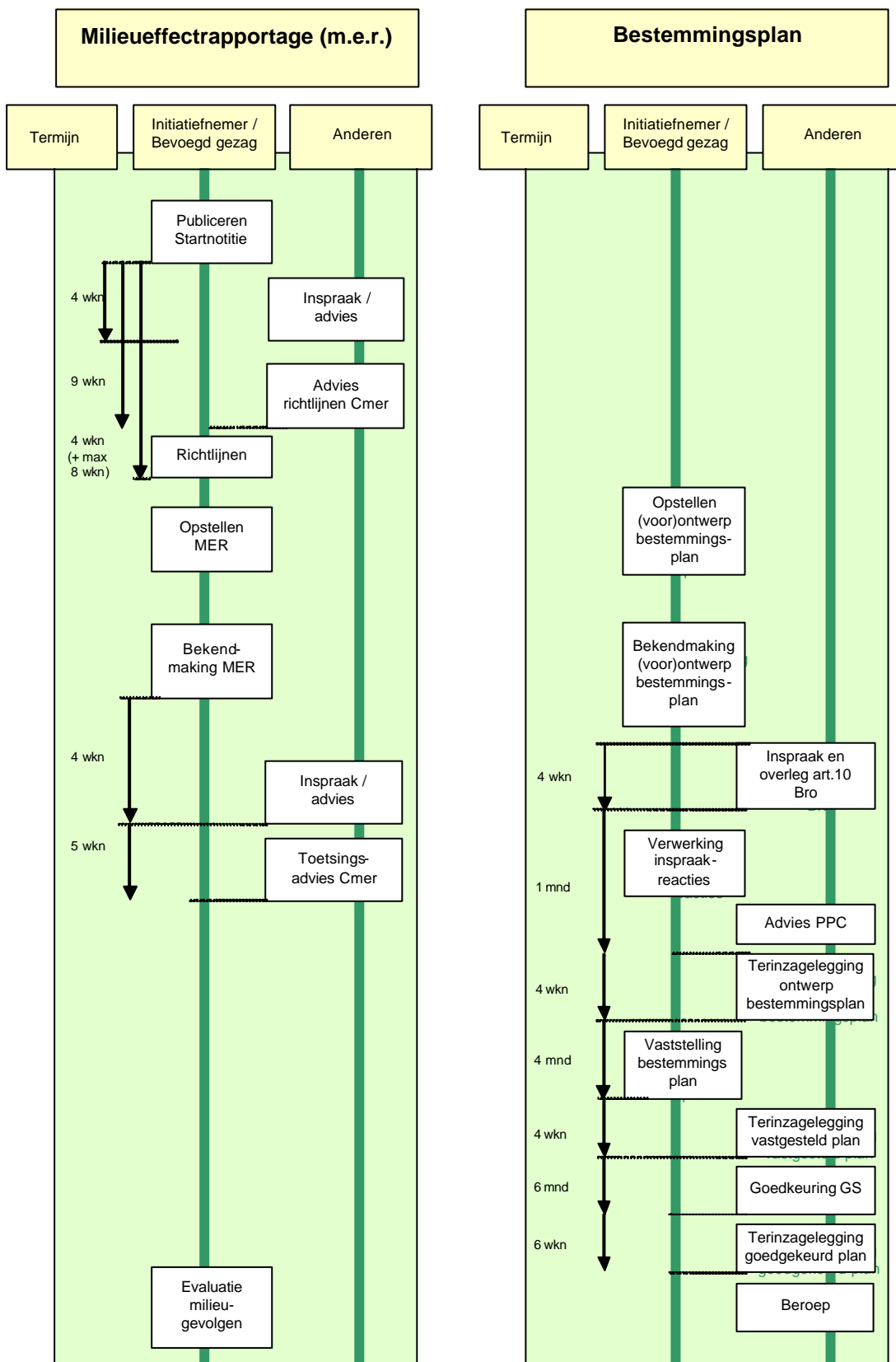
- [1] Provinciale Staten van Zuid-Holland, 2003. Streekplan Zuid-Holland West.
- [2] Landinrichtingscommissie Leidschendam, 1993. Startnotitie voor de herinrichting van Leidschendam.
- [3] Landinrichtingscommissie Leidschendam, 1999. Voorontwerpplan/MER herinrichting Leidschendam.
- [4] Runia, L. & B. van Dijck, 2004. Startnotitie m.e.r. Nieuwe Driemanspolder. Oranjewoud, in opdracht van Stuurgroep Nieuwe Driemanspolder.
- [5] Commissie voor de milieueffectrapportage, 2004. Herinrichting Nieuwe Driemanspolder te Zuid-Holland: Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport.
- [6] Waterschap Wilck en Wiericke, 1999. Peilbesluit Nieuwe Driemanspolder
- [7] Iwaco, 1993. Ecohydrologische systeembeschrijving Leidschendam. Rotterdam.
- [8] Van Hardeveld, H.A., 2002. Balansstudie Nieuwe Driemanspolder. Hoogheemraadschap van Rijnland.
- [9] Stichting Recreatie, 2003. Rood en groen in balans.
- [10] Bos, M., 2005. Herinrichting Nieuwe Driemanspolder: Geotechnisch onderzoek kaden (conceptversie 25 juli 2005). Royal Haskoning rapportnummer 9P7666. In opdracht van de Provincie Zuid-Holland.
- [11] Hoogheemraadschap van Rijnland, 2005. Alternatieven voor Aanvoerroutes Nieuwe Driemanspolder, Concept 11 juli 2005.
- [12] Van Mullekom, M., F. Smolders, E. Brouwer, L. Turlings & M. Klinge, 2004. Onderzoek oorzaken eutrofiëring in bergingspolders. Rapport Witteveen & Bos. In opdracht van Hoogheemraadschap van Rijnland.
- [13] RIZA, 2004. Muggen en knutten”: Vooroordelen en misverstanden, waar- en onwaarheden, vóórkomen en voorkómen.
- [14] Koffijberg, K., B. Voslamber & E. van Winden, 1997. Ganzen en zwanen in Nederland: Overzicht van pleisterplaatsen in de periode 1985-94. SOVON Vogelonderzoek Nederland, In opdracht van IKC natuurbeheer.
- [15] Bal, D., H.M. Beije, M. Fellingier, R. Haverman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. van Zadelhoff, 2001. Handboek Natuurdoeltypen. Tweede, geheel herziene editie. Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.
- [16] Provincie Zuid-Holland, 1999. Groenblauwe Slinger: Stad en land in balans. Ontwikkelingsperspectief.
- [17] Van der Goes & Groot, 2004. Inventarisatiegegevens Nieuwe Driemanspolder en Potteveen. In opdracht van Provincie Zuid-Holland.
- [18] Lievense & BCC, december 2004. Participatie waterberging Nieuwe Driemanspolder, Delfland. In opdracht van Rijnland, definitief voorontwerp.
- [19] Provincie Zuid-Holland, 2003. Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland.
- [20] Provinciaal Verkeer en Vervoer Plan en Vijfjarenprogramma Regionale Fietsroutes Haaglanden (2003-2007).
- [21] Structuurschema Groene Ruimte.
- [22] Ruimtelijk Beeld Zuid-Holland 2015+.
- [23] www.synbiosys.alterra.nl/waterberging.
- [24] Den Boer, W., A. A. J. Dijkstra & M. van Straaten, 2005. Flora- en faunaonderzoek Roeleveen. Inventarisatie van flora en fauna in 2005. G&G-rapport 2005-43. Van der Goes & Groot, Kwintshuil. In opdracht van Provincie Zuid-Holland.

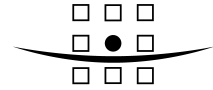
A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

Bijlage 1 **Relatie M.E.R. en bestemmingsplan**





ROYAL HASKONING

Bijlage 2 **Waargenomen plant- en diersoorten in de nieuwe** **Driemanspolder, Potteveen en Roeleveen**

Bijlage 2. Waargenomen soorten in de Nieuwe Driemanspolder, Potteveen en Roeleveen.

	Soort	Potteveen	Nieuwe Driemanspolder		Roeleveen
			noord	zuid	
Flora	Behaarde boterbloem	1	-	-	-
	Breekbaar kransblad	-	7	-	-
	Gewoon kransblad	2	15-25	1	-
	Glanzend fonteinkruid	-	4	-	-
	Grote kaardenbol	-	-	1	-
	Holpijp	9	50-75	1	-
	Kamgras	-	-	2	2
	Kleine egelskop	-	1	-	-
	Lidsteng	-	2	-	-
	Veldgerst	1	-	6	-
	Watervorkje	-	15-25	4	-
	Zwanenbloem	15-25	50-75	5	15-25
	Amfibieën	Kleine watersalamander	4	15-25	10
Gewone pad		1	-	1	2
Bruine kikker		3	-	1	5
Middelste groene kikker		25-50	>100	75-100	25-50
Grote groene kikker		25-50	50-75	50-75	25-50
Vissen ¹	Groene kikker-complex	6	15-25	10-15	5
	Bittervoorn	8	7	15-25	-
Vogels ²	Kleine modderkuiper	9	15-25	10-15	>100
	Vetje	2	2	15-25	-
	Grutto	6	15-25	8	1
	Kievit	15-25	25-50	50-75	7
	Tureluur	8	10-15	4	1
	Scholekster	10	15-25	15-25	4
	Bergeend	-	1	-	-
	Bosrietzanger	-	-	-	6
	Fuut	1	-	-	3
	Grauwe gans	-	-	-	3
	Grote canadese gans	3	2	1	1
	Kleine karekiet	4	-	-	4
	Knobbelzwaan	1	2	-	1
	Kolgans	-	-	-	4
	Krakeend	1	6	1	1
	Kuifeend	3	2	-	1
	Meerkoet	10-15	10-15	10-15	10-15
	Nijlgans	2	1	1	4
	Slobeend	1	2	-	2
Waterhoen	3	5	7	7	
Wilde eend	10-15	25-50	6	25-50	
Boerenzwaluw	1	-	-	-	
Boomkruiper	-	-	-	2	
Buizerd	-	-	-	1	
Ekster	-	-	-	5	
Fitis	-	-	-	10	
Gele kwikstaart	-	-	6	-	

	Grasmus	-	-	1	-
	Graspieper	-	-	1	-
	Groene specht	-	-	-	1
	Groenling	-	-	3	-
	Grote bonte specht	-	-	-	2
	Heggenmus	-	-	-	10
	Holenduif	-	-	-	1
	Houtduif	-	-	-	2
	Huismus	-	-	-	10-15
	Huiszwaluw	-	-	1	-
	Kneu	-	1	3	1
	Koolmees	-	-	-	7
	Merel	-	-	-	10-15
	Pimpelmees	-	-	-	7
	Putter	2	1	3	1
	Ringmus	1	2	-	-
	Roodborst	-	-	-	2
	Spotvogel	-	2	1	-
	Staartmees	-	-	-	1
	Tjiftjaf	-	-	-	6
	Tuinfluitier	-	-	-	1
	Turkse tortel	-	-	-	2
	Veldleeuwerik	-	-	1	-
	Vink	-	-	-	2
	Winterkoning	-	-	-	10-15
	IJvogel	-	-	-	1
	Zwartkop	-	-	-	6
Zoogdieren	Bosmuis	-	1	-	9
	Bosspitsmuis	-	1	-	1
	Bruine rat	1	-	-	-
	Haas	15-25	25-50	25-50	25-50
	Huisspitsmuis	2	-	-	1
	Konijn	-	-	1	1
	Mol	-	1	-	3
	Muskusrat	1	1	-	-
	Veldmuis	1	-	4	-
	Vos	1	-	-	-
	Woelrat	-	-	2	-
	Gewone dwergvleermuis	15-25	15-25	25-50	15-25
	Laatvlieger	1	5	3	9
	Meervleermuis	3	-	-	-
	Rosse vleermuis	1	-	-	5
	Ruige dwergvleermuis	3	-	2	3
	Meer- of Watervleermuis	10	8	2	1

¹ Bij de inventarisatie in Roeleveen zijn nog een aantal andere, algemene soorten aangetroffen (Karper e.d.). Hoogstwaarschijnlijk zijn deze vanwege hun status niet in de inventarisatie in Potteveen en Nieuwe Driemanspolder betrokken. Deze algemene soorten zijn dan ook niet in de tabel opgenomen. ² Ook voor vogels geldt iets soortgelijks. Alleen zijn hier de wel alle soorten die in Roeleveen zijn waargenomen, weergegeven aangezien het ook Rode lijstsoorten betreft.

A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

Bijlage 3 Bouwstenen voor de herinrichting van de Nieuwe Driemanspolder

BIJLAGE 3. BOUWSTENEN VOOR DE HERINRICHTING VAN DE NIEUWE DRIEMANSPOLDER

1. Bouwstenen voor de herinrichting van de Nieuwe Driemanspolder

In deze bijlage worden de mogelijke bouwstenen voor de inrichting van de Nieuwe Driemanspolder geïnterpreteerd. Uit het Programma van Eisen is een set bouwstenen afgeleid die alle een logische plaats in de uit te werken alternatieven dienen te krijgen. De bouwstenen worden hierbij primair in twee verschillende categorieën worden ingedeeld. Te weten bouwstenen op basis van de harde eisen of randvoorwaarden en bouwstenen afgeleid van de wensen.

De bouwstenen zijn in beeld gebracht voor de volgende thema's:

1. Landschap
2. Waterberging
3. Natuur
4. Recreatie
5. Landbouw
6. Infrastructuur

Voor enkele specifieke bouwstenen zijn de te verwachten effecten globaal in beeld gebracht. Op deze wijze ontstaat inzicht in de bandbreedte van de ruimtelijke en milieueffecten die bij verschillende varianten voor de bouwstenen op kan treden.

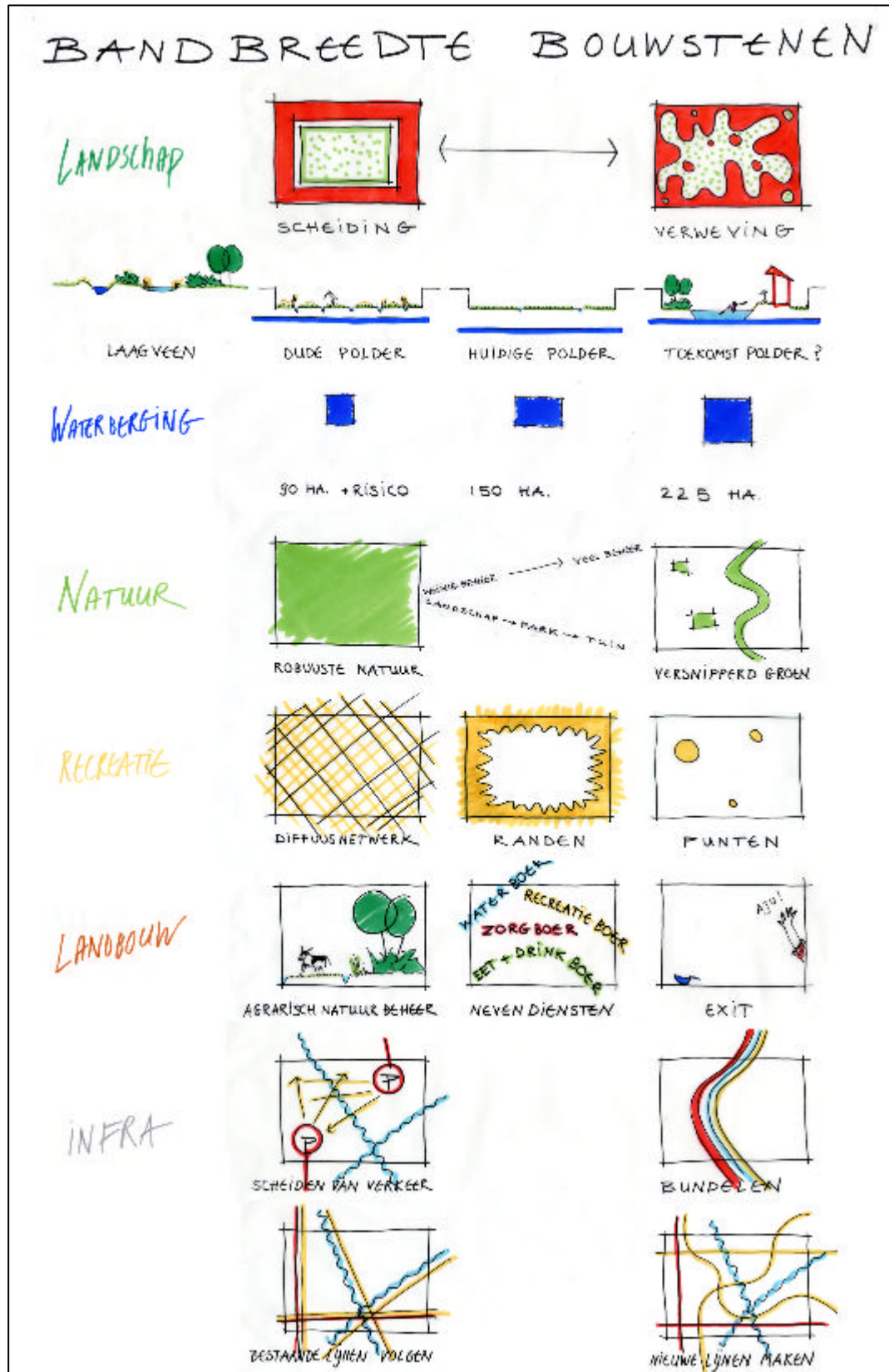
In tabel 1 worden voor de verschillende bouwstenen extremen, c.q. logische varianten weergegeven. Hiermee worden de bandbreedtes in mogelijke ruimtelijke en milieueffecten afgekaderd. De bouwstenen die voor de inrichting en het milieu de meest ingrijpende gevolgen hebben zijn nader verkend. Het betreft de bouwstenen voor waterberging, natuur en landschap.

De bouwstenen worden hierna kort toegelicht:

Landschap

Het huidige landschap is in de loop van enkele eeuwen door de mens gevormd. Ooit lang geleden lag hier een laagveengebied dat zich kenmerkte door grote aaneengesloten vlakken van veen met daar tussen traag stromende veenstroompjes, veenplassen, moerassen en strooiselruigten. Toen de mens dit gebied ontgon, heeft zij sterk ingegrepen in de waterhuishouding en is zij het gebied gaan ontwateren. Vele slootjes deden het werk; een fijn verkaveld geheel was het resultaat. De niet zeer intensieve begrazing geeft wilde planten en dieren nog voldoende mogelijkheden zich te handhaven. De modernere polder maakt gebruik van grotere gemalen en kan toe met minder sloten. Het gebied is sterker ontwaterd en de monocultuur van grasland heeft weinig ecologische waarde. In de toekomst zal dit landschap niet meer door de monofunctionele boer beheerd worden en zullen waterberging, recreatie en natuur leidend worden voor de inrichting. Hierbij kan rekening gehouden worden met in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden

Figuur 1. Mogelijke bouwstenen met bandbreedte



Waterberging

Voor de waterberging is de wijze waarop de seizoensberging en de piekberging vorm gegeven gaan worden naar verwachting sterk bepalend voor het optreden van effecten. Voor de seizoensberging zijn extremen denkbaar in de vorm van berging over een groot of over een klein oppervlak, met een grote of kleine jaarlijkse peilfluctuatie. Er is aangegeven dat de peilfluctuatie tussen de 0,3 m en de 0,5 m kan liggen. De minimale en maximale variant voor de hoeveelheid seizoensberging worden mede bepaald door het oppervlak aan seizoensberging dat ligt tussen de 90 en 150 ha. Voor de piekberging geldt een volume-eis. Dit volume kan geborgen worden in een klein oppervlak met een grote peilstijging, of in een groot oppervlak met een kleine peilstijging. In tabel 1 wordt voor beide bergingstypes de minimale en maximale variant weergegeven.

Tabel 1. Varianten seizoens- en piekberging

Bouwsteen	Seizoensberging			Piekberging		
	Oppervlak [ha]	Volume [m ³]	Peilfluctuatie [m]	Oppervlak [ha]	Volume [m ³]	Peilfluctuatie [m]
minimumvariant	90	270.000	0,3	135	2 miljoen	1,5
maximumvariant	150	750.000	0,5	225	2 miljoen	0,9

Voor alle bouwstenen geldt dat het minimumpeil voor het oppervlak seizoensberging moet worden vastgesteld. Volgens het programma van eisen is dat maximaal NAP- 4,25 m. Daarnaast is van belang of seizoensberging en piekberging kunnen worden gecombineerd. Uitgangspunt is dat deze in principe voor het volledige oppervlak kunnen worden gecombineerd. In de huidige situatie is het oppervlaktewaterpeil in de Nieuwe Driemanspolder en de omgeving ongeveer NAP-5,80 m, terwijl de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket zich rond de NAP-4 m bevindt. In deze situatie is er sprake van kwel vanuit het eerste watervoerend pakket van 0,25 tot 0,5 mm/dag.

Hydrologische effecten

Voor de bouwsteen water zullen de grootste effecten naar de omgeving optreden door de seizoensberging. De piekberging treedt slechts gedurende een korte periode (14 dagen) op en zal voor de omgeving nauwelijks tot hydrologische effecten leiden. Voor de bepaling van de effecten zijn verschillende analytische berekeningen² uitgevoerd, waarbij naast de omvang van de berging tevens is gevarieerd in de hydraulische weerstand van de deklaag. Met de variatie in hydraulische weerstand wordt het effect van het al dan niet voorkomen van zandbanen in het afdekkend pakket gesimuleerd. Hiermee wordt voor verschillende omstandigheden inzicht verkregen in de orde grootte van hydrologische effecten. De 12 uitgevoerde berekeningen zijn samengevat in tabel 2.

² De hydrologische situatie van de Nieuwe Driemanspolder is geschematiseerd door de bergingsplas voor te stellen als een eiland in een oneindige ruimte. Met behulp van deze schematisatie is het mogelijk om met behulp van analytische berekeningen de verandering van de kwelintensiteit in de nabijgelegen polders in te schatten. In alle berekeningen is uitgegaan van een maximum peil van NAP -4.25 meter. Dit betekent een verhoging t.o.v. de huidige situatie van 1.55 meter.

Tabel 2. Berekeningen hydrologische effecten seizoens- en piekberging

Hydraulische weerstand deklaag [dagen]	Berekening 1	Berekening 2	Berekening3
	Bergingsoppervlak 90 hectare	Bergingsoppervlak 150 hectare	Bergingsoppervlak 320 hectare
1000	X	X	X
2500	X	X	X
5000	X	X	X
10000	X	X	X

Het resultaat van deze berekeningen geeft aan in welke mate (grootte orde) een verandering van de kwel in de omgeving optreedt qua hoeveelheid en qua invloedgebied. Op het moment dat de opbouw van de ondergrond precies bekend is en is meegenomen in het geohydrologische model, kan de invloed op de omgeving met een grotere nauwkeurigheid worden bepaald. De hier gepresenteerde resultaten zijn bedoeld om een 'gevoel' voor het systeem te krijgen. Het opzetten van het peil in de bergingsplas heeft een stijging van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket onder de plas tot gevolg tot een nieuw evenwicht is ingetreden. De stijghoogte in het eerste watervoerend pakket in de directe omgeving van de plas zal hierdoor ook stijgen, waardoor in de omgeving de kwel zal toenemen (stijghoogteverschil neemt toe). In het geval van een kleine bergingsplas (90 ha), zal de invloedssfeer reiken tot ongeveer 2000 m van de rand van de plas. Direct naast de plas zal de kwel toenemen met (afhankelijk van de daadwerkelijke opbouw van de deklaag) 0,03 tot 0,25 mm/dag (ten opzichte van een huidige kwel van 0,25 tot 0,5 mm/dag). In het geval dat de bergingsplas wordt vergroot naar 150 ha, blijft het invloedgebied ongeveer 2000 m vanaf de rand van de, overigens grotere, plas. De toename van de kwel aan de rand bevindt zich daar tussen 0,04 en 0,33 mm/dag (ten opzichte van een huidige kwel van 0,25 tot 0,5 mm/dag). De resultaten van de berekeningen van de verandering van de kwel in de omgeving van de bergingsplas zijn weergegeven in de figuren 2 tot en met 4.

Natuur

Het begrip natuur (of beter natuurlijkheid), is gerelateerd aan de mate en de schaal van menselijk ingrijpen. De bandbreedte voor het begrip natuur kent daarmee als uitersten: intensief ingrijpen en daarmee beoogd sturing geven aan de uiterlijke vorm van natuur én niet ingrijpen en daarmee interne processen en factoren die de uiterlijke vorm van de natuur bepalen. Met andere woorden: ingrijpen leidt tot gereguleerde natuur, niet ingrijpen tot spontane natuur.

De mate van ingrijpen hebben we hier in drie bouwstenen uitgewerkt:

1. Begeleid natuurlijk type

Binnen dit type heeft de mens een actieve, maar beperkte rol in de vorm van het begeleiden van grootschalige processen die leiden tot ruimtelijke variatie. Het menselijk gebruik beperkt zich alleen tot die activiteiten die geen significant effect hebben op de natuurlijke processen en de levensgemeenschappen die in het type voorkomen. Als relevant type kan hier gelden het veenoermeeras.

2. Half-natuurlijk type

In dit type staat het kleinschalig bevorderen van specifieke successiestadia en de daarvan afhankelijke doelsoorten centraal. Dit leidt tot een landschap dat op ecotopenniveau (landschapselement met homogene vegetatiestructuur) door de mens wordt bepaald door beheer en/ of actief ingrijpen. De patronen in het landschap worden door de mens bepaald maar het beheer is nog wel zo extensief dat soortenrijkdom in de afzonderlijke landschapselementen vergelijkbaar kan zijn met die in het begeleid natuurlijk landschap. Als relevante typen gelden hier sloot, plas, moeras, strooiselruigte, bloemrijk grasland en struweel.

3. Multifunctioneel afgeleid type

Dit type kenmerkt zich door een zodanige mate van menselijk gebruik (en daarmee ingrijpen), dat de natuurkwaliteit die er gerealiseerd kan worden, geringer is dan bij een optimaal beheer volgens een van de andere typen. Er wordt hier gestreefd naar een zo hoog mogelijke natuurkwaliteit binnen de beperkingen die de hoofd- en nevengebruiksfuncties stelt. Als relevante typen gelden hier in principe de typen genoemd onder 1 en 2, met dit verschil dat de vereiste ruimtelijke en milieukwaliteit niet gehaald kan worden.

ps. Er bestaat nog een vierde type: Nagenoeg natuurlijk type

Het gaat hier om het realiseren van een gevarieerd landschap door grote natuurlijke processen de vrije loop te laten. Het menselijk gebruik beperkt zich alleen tot die activiteiten die geen significant effect hebben op de natuurlijke processen en de levensgemeenschappen die in het type voorkomen. Als relevant type kan hier gelden het hoogveenlandschap. Gelet op de noodzakelijke nevenfuncties in het gebied en de relatie met het buitengebied wordt dit niet als een realistisch type voor de Nieuwe Driemanspolder beschouwd.

Recreatie

In een druk bevolkte omgeving als de Randstad is het hebben van voldoende recreatieve mogelijkheden van bijzonder belang. Er zijn vele vormen van recreatie. Elke vorm heeft haar eigen ruimtelijke randvoorwaarden. Zo kan verblijfsrecreatie volstaan met een interessante lokatie (punten), terwijl routegebonden recreatie een netwerk van met elkaar verbonden routes wenst. De actieradius van het vervoermiddel bepaalt de maaswijdte van het desbetreffende netwerk. Een fietsnetwerk en een skeeler netwerk zijn vergelijkbaar, maar een kano- en een wandelnetwerk zijn niet met elkaar te vergelijken. Naast de netwerken is er vaak behoefte aan start-, verzamel- en eindpunten met meer voorzieningen zoals een eet- of drinkgelegenheid. Als laatste is de afstand tot de woningen van de recreanten van belang. Komen ze met de auto naar het gebied en gaan ze dan wandelen, of is er direct vanuit de wijken behoefte om een ommetje in het buitengebied te wandelen of te fietsen?

Als het gebied met name door direct aanwonenden gebruikt gaat worden dan zullen vooral de randen van het groen intensiever gebruikt gaan worden. In de praktijk zal het gedrag van de in dit gebied te verwachten bezoekers een combinatie zijn van de bovengenoemde vormen van recreatie. Er kan echter wel van te voren een keuze gemaakt worden voor welke vorm van recreatie er specifiek ingericht zal gaan worden. Waar het accent op zal komen te liggen.

Landbouw

Gezien de vele eisen die er voor dit gebied verwoord zijn zal er in de toekomst geen plaats meer zijn voor de reguliere boer. Wel kan er gezocht worden naar mogelijkheden voor nevenfuncties om zo de boer in het gebied te kunnen behouden. Uiteindelijk zal de boer haar hoofdinkomen verkrijgen uit de vergoedingen die hij krijgt voor het begeleiden van zorgbehoefte mensen, het fruit en de kaas die hij verkoopt of aan zijn theetuin. Indien de boer met natuurbeheerders afspraken maakt, zou hij mogelijk ook als agrarisch natuurbeheerder een toekomst in de polder kunnen blijven behouden.

Infrastructuur

Verkeer komt in vele vormen, maten en intensiteiten voor. Deze kunnen gebundeld door een gebied gaan, dan wel deels gescheiden of helemaal als zelfstandige routes door de polder gaan. Hoe meer er gebundeld wordt hoe robuuster de eenheden tussen de infrastructuur lijnen zullen zijn. De impact van een geconcentreerde bundel zal hoger zijn dan de impact van één afzonderlijk fietspadje. Met een slimme aanleg van parkeerplaatsen en wegen, is er veel in de druktezoning van het gehele gebied te sturen. Naast de vraag van scheiden of bundelen is er een tweede belangrijke keuze te maken en dat is die van “bestaande lijnen volgen” of “nieuwe lijnen maken”. Met het volgen van bestaande lijnen kan het bestaande landschap in tact gehouden worden, maar bij een overdimensionering van een klein polderweggetje kan juist ook de oude charme van het cultuurhistorische weggetje verdwijnen. In zo’n geval is het slimmer een geheel nieuwe weg aan te leggen.

2. Globale uitwerking bouwstenen landschap water en natuur

Voor de globale uitwerking van de extreme bouwstenen voor natuur en water wordt een beoordeling gepresenteerd voor de verschillende thema's. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het beoordelingskader, waarin de volgende thema's aan de orde komen:

- Landschap, archeologie en cultuurhistorie.
- Waterhuishouding.
- Bodem.
- Natuur.
- Ruimtegebruik.
- Recreatie.
- Infrastructuur.
- Hinder.
- Veiligheid.

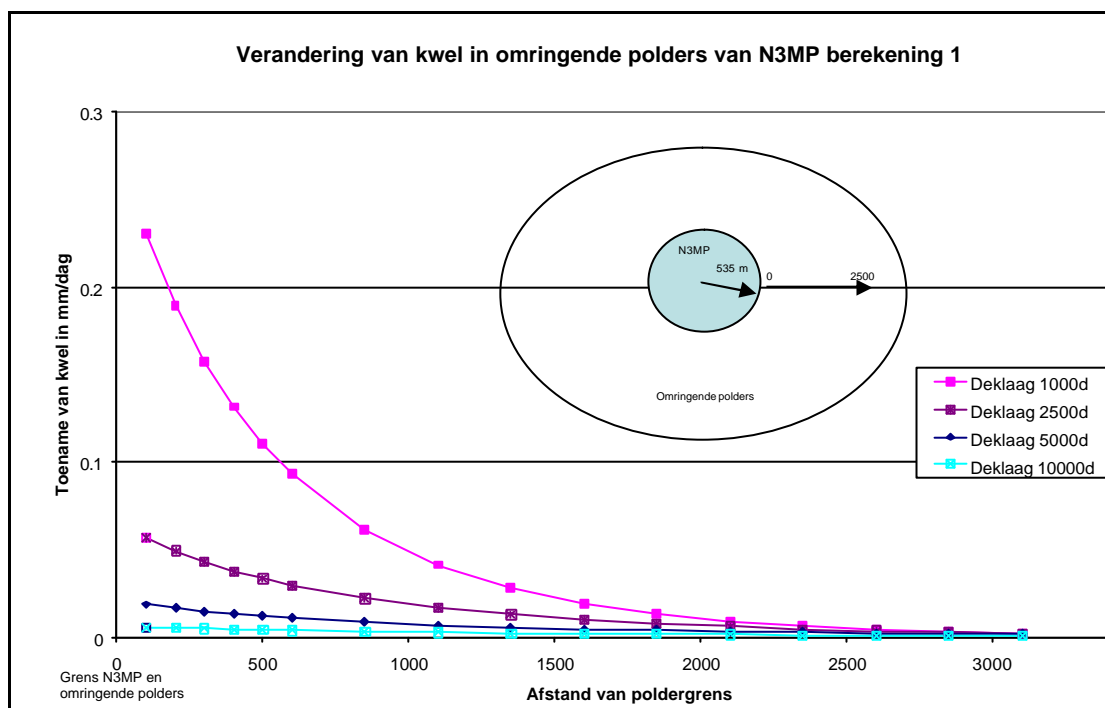
De hier gepresenteerde beoordeling vindt plaats op basis van expert judgement. Voor landschap blijkt de beoordeling lastig te maken en is in deze fase derhalve achterwege gelaten. De beoordeling is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Globale boordeling van de bouwstenen voor natuur en water

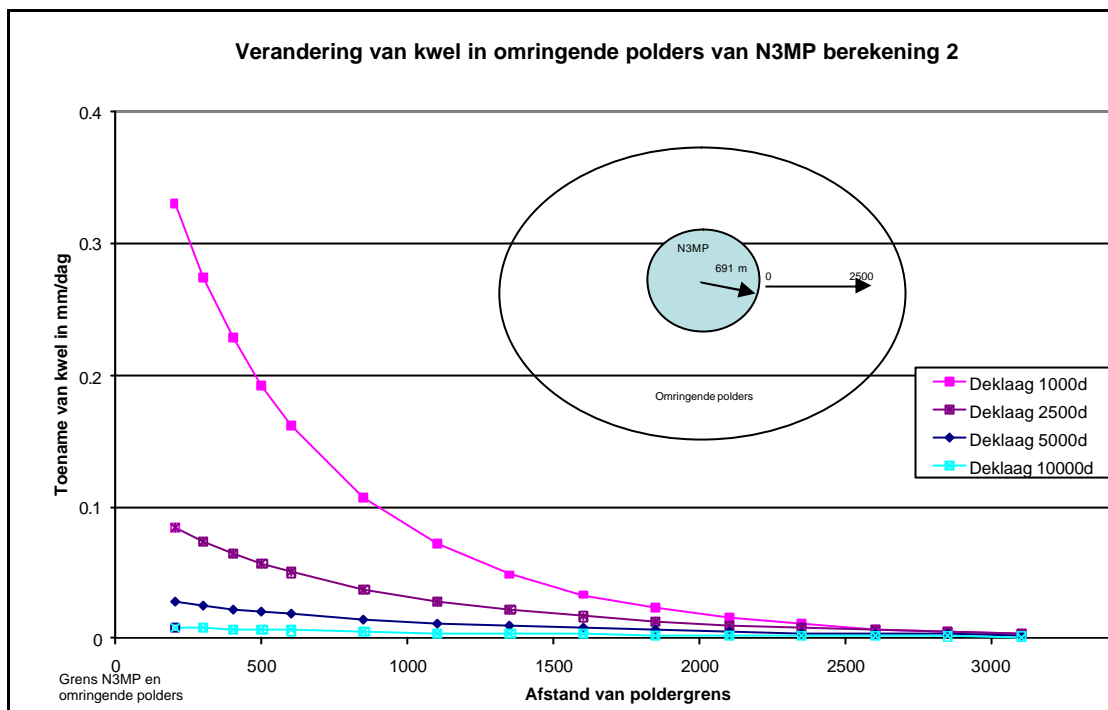
Thema	Minimum natuur (N1) Veen oermeeras	Maximum natuur (N2) Postzegelnatuur tussen agrarisch natuurbeheer	Minimum hydrologisch (W1) seizoensberging 90 ha, ? p 0,5 m, piekberging: +45 ha, ? p 1,5 m	Maximum hydrologisch (W2) seizoensberging 150 ha, ? p 0,5 m, piekberging +75 ha, ? p 0,9 m
Landschap, archeologie en cultuurhistorie	++ • Meer variatie aan zichtlijnen • Meer horizonten • Diffusere overgangen	0	-- • Hogere kade storend • Minder openheid	- • Iets minder hoge kade iets minder storend • Vermindering openheid iets minder
Waterhuishouding	+ • Verbetering waterkwaliteit • Robuust ten opzichte van peilstijgingen • Winwin-situatie met berging	0	- • Vanwege kleinere kans op zandbanen en kleiner oppervlak minder kweltoename	-- • Toename kwel
Bodem	0 Knelpunt voor natuur: vervuilde slootdempingen	0 Knelpunt voor natuur: vervuilde slootdempingen	- • Grondverzet, maar minder dan bij maximum variant	-- • Meer grondverzet door langere kade
Natuur	++ • Versterking van verbindingen en netwerk • Verhoging diversiteit tov omgeving • Vergroting robuustheid en zelfregulering	+ • Minder grote versterking van verbindingen en netwerk • Minder grote verhoging diversiteit tov omgeving • Minder grote vergroting robuustheid en zelfregulering	- • Minder areaal verlies dan bij maximumvariant	-- • Weinig areaal beschikbaar voor natuurontwikkeling
Ruimtegebruik	-- • Alle agrarische bedrijven moeten vertrekken	- • Combinatiemogelijkheden voor agrarische bedrijven	- • Minder areaal verlies dan bij maximumvariant	-- • Weinig areaal beschikbaar voor landbouw
Recreatie	+ • struinnatuur	+ • fietspaden	+ • minder sterke verbetering dan bij maximumvariant	++ • groter wateroppervlak • groter strandoppervlak
Infrastructuur	- • moet verdwijnen	0	- • minder grote barrièrevorming • minder grote kans op lastige kabels en leidingen	-- • grotere barrièrevorming • kans op lastige kabels en leidingen groter

Thema	Minimum natuur (N1) Veen oermoeras	Maximum natuur (N2) Postzegelnatuur tussen agrarisch natuurbeheer	Minimum hydrologisch (W1) seizoensberging 90 ha, ? p 0,5 m, piekberging: +45 ha, ? p 1,5 m	Maximum hydrologisch (W2) seizoensberging 150 ha, ? p 0,5 m, piekberging +75 ha, ? p 0,9 m
Hinder	Nvt	Nvt	- • hinder bij realisatie door grondverzet	- • hinder bij realisatie door grondverzet
Veiligheid	Nvt	Nvt	- • stabiele kades is uitgangspunt	- • stabiele kades is uitgangspunt

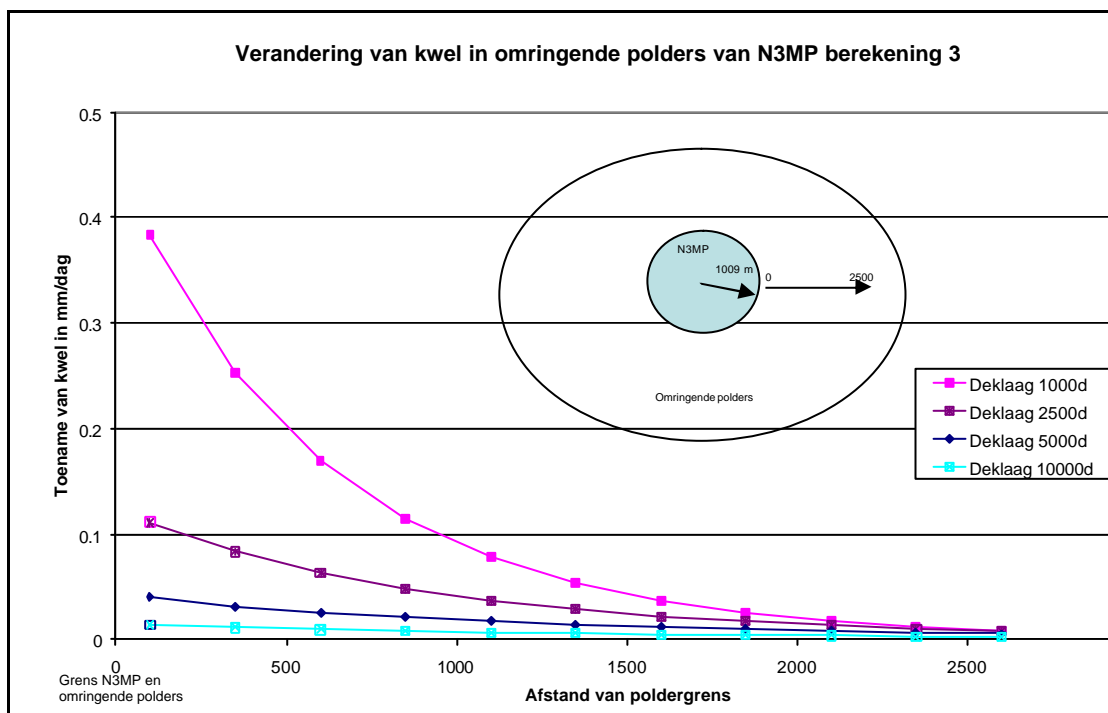
Figuur 2. Kwelverandering: resultaten indicatieve berekeningen (1)



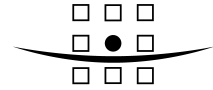
Figuur 3. Kwelverandering: resultaten indicatieve berekeningen (2)



Figuur 3. Kwelverandering: resultaten indicatieve berekeningen (3)

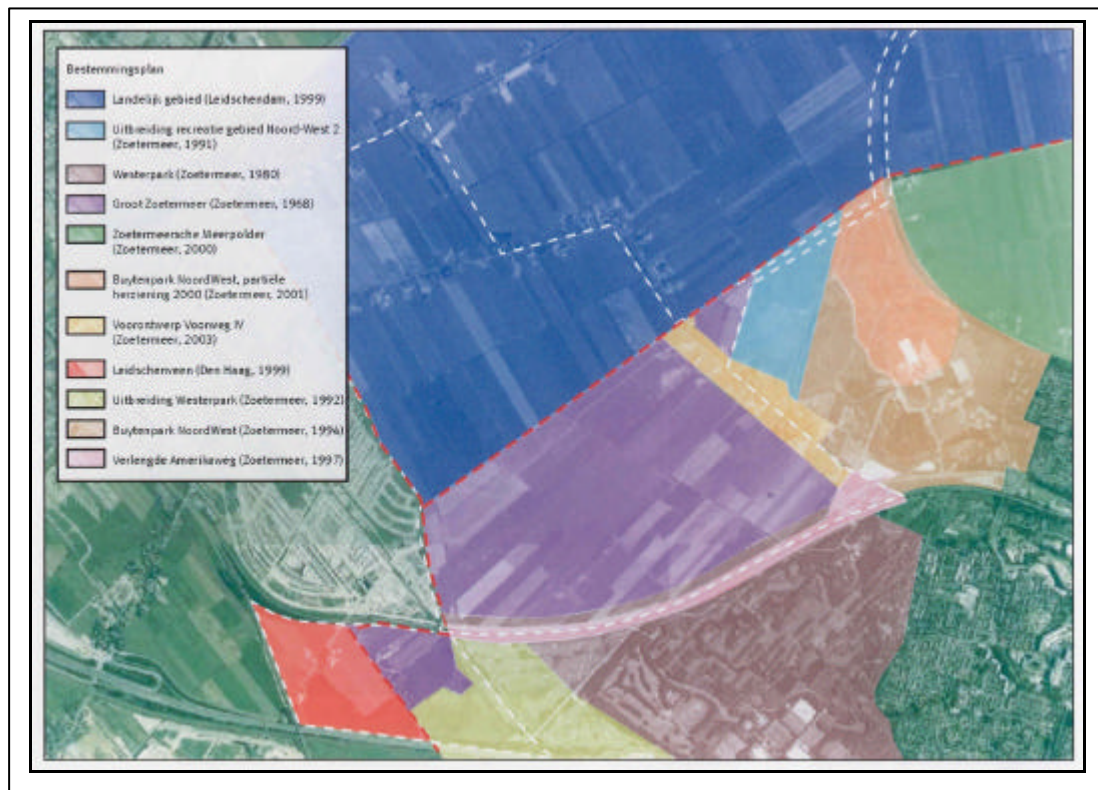


A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

Bijlage 4 **Vigerende bestemmingsplannen en bestemmingen** **plangebied Nieuwe Driemanspolder**



A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

Bijlage 5
ACHTERGROND BIJ MOGELIJKE PROBLEMEN ALS
GEVOLG VAN INUNDATIE MET BERGINGSWATER

BIJLAGE 5. ACHTERGROND BIJ MOGELIJKE PROBLEMEN ALS GEVOLG VAN INUNDATIE MET BERGINGSWATER

In het algemeen zijn waterberging en natuur beter te combineren naarmate de bergingsdynamiek beter aansluit bij een natuurlijke overstromingsdynamiek (frequente en ondiepe overstromingen in de winter en het vroege voorjaar), en de waterkwaliteit beter is. Hoogproductieve en dynamische ecosystemen als moeras en wilgenbos zijn het makkelijkst te combineren met waterberging. Laagproductieve en minder dynamische systemen stellen hogere eisen aan de overstromingsdynamiek en de waterkwaliteit en zijn daarom slechts in uitzonderingsgevallen te combineren met waterberging. Ook bij zeer infrequente waterberging (minder dan eens in de 50 jaar) zijn er mogelijkheden om waterberging en natuur te combineren, maar dan alleen als de herhalingstijd vele malen langer is dan de hersteltijd van de betreffende ecosystemen. De volgende problemen kunnen zich voordoen als gevolg van piekberging:

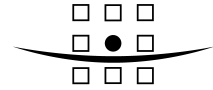
- Verdrinking van soorten als gevolg van het onder water komen te staan, treedt vooral op bij inundaties in voorjaar en zomer, de periode waarin organismen actief zijn en de reproductie plaatsvindt. Omdat de zuurstofbehoefte van planten in de winter gering is, zijn winteroverstromingen nauwelijks van invloed op de overleving, Bij dieren wisselt de zuurstofbehoefte. Veel soorten zijn ook in de winter gevoelig voor overstromingen. Over de lange-termijn effecten van inundaties op met name de fauna is weinig bekend.

Wat betreft de aanvoer van voedingsstoffen lijkt, anders dan veelal aangenomen, de kwaliteit van het oppervlaktewater slechts een beperkte invloed te hebben omdat er slechts geringe hoeveelheden voedingsstoffen in opgeloste vorm worden aangevoerd. Aanvoer met slib lijkt een belangrijker factor te zijn omdat daarmee aanzienlijke hoeveelheden voedingsstoffen kunnen worden aangevoerd. Overigens is de voedselrijkdom van het slib naar verwachting wel weer gecorreleerd aan de waterkwaliteit.

Inundatie met oppervlaktewater en de daaropvolgende daling van de redoxpotentiaal leiden over het algemeen tot de mobilisatie van fosfaat. Omdat waterberging tijdelijk is, zullen de effecten naar verwachting meestal beperkt zijn. Inundaties vinden vaak plaats in de winter wanneer de biologische activiteit gering is en de redoxpotentiaal nauwelijks daalt. Bovendien wordt het fosfaat na de inundatie weer gedemobiliseerd. De aanvoer van hard (bicarbonaatrijk) en sulfaatrijk water kan tevens leiden tot het beschikbaar komen van voedingsstoffen doordat de afbraak van organisch materiaal wordt gestimuleerd. Hoewel een bekend probleem bij aanvoer van oppervlaktewater om verdroging tegen te gaan, is het de vraag of dit mechanisme bij tijdelijke overstromingen leidt tot een significante toename in de voedselrijkdom. Een uitzondering vormen aquatische systemen, die langdurig onder de invloed staan van het aangevoerde bergingswater. In deze systemen is ook het risico het grootst dat de aanvoer van sulfaat in combinatie met een ijzerarm substraat leidt tot de vergiftiging van planten en dieren door de vorming van waterstofsulfide.

Met het te bergen water en het slib kunnen ook toxische stoffen als zware metalen en bestrijdingsmiddelen en hormoon-actieve stoffen worden aangevoerd. Om welke stoffen het gaat, is sterk afhankelijk van de lokale omstandigheden. Over de effecten op de fauna in regionale systemen is weinig bekend.

A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

Bijlage 6 **Doelrealisatie 'eisen' uit Programma van Eisen uit de** **Startnotitie [4] voor de alternatieven**

BIJLAGE 6. DOELREALISATIE 'EISEN' UIT PROGRAMMA VAN EISEN UIT DE STARTNOTITIE [4] VOOR DE ALTERNATIEVEN

+ = voldoet; +/- voldoet deels; - = voldoet niet

Deelgebied Plangebied Nieuwe Driemanspolder		Alternatieven					
		1	2	3a	3b	MMA	VA
Nieuwe Driemanspolder							
Natuur	16 ha (ehs)	+	+	+	+	+	+
	294 ha (oveng)	+/-	+	+	+	+	+
	Diversiteit, flauwe gradienten	Alle +. Nader uit te werken in inrichtingsplan					
Recreatie	Verbinding Nieuwe Driemanspolder – Stompwijk, max. 50 m breed	+	+	+	+	+	+
	Delen met hoge opvangcapaciteit (bossen), met name randen	+	+	+	+	+	+
	Edensiefr midden en noordelijk	-	+/-	+	+	+	+
	Goede uitlo op Leidscheveen	Alle +. Nader uit te werken in inrichtingsplan					
	Fiets- (+/- 10km) en wandelpaden (+/- 15km), ruiterpaden (oostzijde: Westerpark, Buytenpark)	Alle +. Nader uit te werken in inrichtingsplan					
	Optimale keuzemogelijkheid	Alle +. Nader uit te werken in inrichtingsplan					
	Functionele routing	Alle +. Nader uit te werken in inrichtingsplan					
	Aansluiten op voorzieningen in omgeving	Alle +. Nader uit te werken in inrichtingsplan					
	Jaarronde bereikbaarheid	Alle +. Nader uit te werken in inrichtingsplan					
	Kanomogelijkheid, aansluiting op Limietsloot	Alle +. Nader uit te werken in inrichtingsplan					
	Parkeervoorziening regio	Alle +. Nader uit te werken in inrichtingsplan					
Water	Seizoensberging						
	Open Water (90 – 150 ha)	+	+	+	+	+	+
	Zelfvoorzienend systeem	+	+	+	+	+	+
	20 % oppervlak 1-2,5 m diep	+	+	+	+	+	+
	Deel winterpeil 0-50 cm diep	+	+	+	+	+	+
	Winterpeil 4,25 m – NAP of 4,75 – NAP	+	+	+	+	+	+
	Maximaal 0,5 m uitzakking in zomer	+	+	+	+	+	+
	Inundatiegebieden flauw gradient en vrij van leidingen	Alle +. Nader uit te werken in inrichtingsplan					
	Overlopmogelijkheid	+	+	+	+	+	+
	Optie openhouden	+	+	+	+	+	+
	Piekberging						
	2,0 M ³	+	+	+	+	+	+
	Maximaal 225 ha	+	+	+	+	+	+
	Inlaat via Stompwijk / Limietsloot	+	+	+	+	+	+
	Waterberging Leidscheveen						
	Optie openhouden	Alle +. Nader uit te werken in inrichtingsplan					
	Kwaliteit						
	Zoet water, beperken kwel, doorontzien zandbaden	+	+	+	+	+	+
	Overig						
	Bescherming huizen tegen wateroverlast	+	+	+	+	+	+
Handhaving waterpeil op huiskavels	+	+	+	+	+	+	
Nieuw aan te leggen Ringsloot	+	+	+	+	+	+	
Verbreiden van de Limietsloot tot 60m ² doorsnede, samen met ecologische verbinding maximaal 50m breed	+	+	+	+	+	+	
Landschap, cultuurhistorie	Bescherming molenbiotop	+	+	+	+	+	+
	Handhaven en versterken cultuurhistorische linten Wilsveen en Voorweg	+	+	+	+	+	+
	Handhaven Landscheiding	+	+	+	+	+	+
Civieltechniek	Kabels en leidingen: stroken ontzien, beheer mogelijk houden (BAL, rioolpersleiding, Schiphol)	+	+	+	+	+	+
Potteveen							
Recreatie	Goede uitlopmogelijkheden Leidscheveen	Alle +. Nader uit te werken in inrichtingsplan					
	Intensievere recreatiemogelijkheden aansluiten op die Duivenwoorde	Alle +. Nader uit te werken in inrichtingsplan					
	Bescherming molenbiotop	+	+	+	+	+	+
	Openheid in verband met zicht vanuit Leidscheveen	+	+	+	+	+	+
	Landschappelijke overgang naar Leidscheveen	Alle +. Nader uit te werken in inrichtingsplan					
Roeleveen							
Natuur	Zoetwatergemeenschap Moeras, Riet en Ruigte	+	+	+	+	+	+
	Goede uitlopmogelijkheid Zoetermeer	Alle +. Nader uit te werken in inrichtingsplan					
Recreatie	Intensievere recreatiemogelijkheden aansluitend op die van Westerpark / Buytenpark	Alle +. Nader uit te werken in inrichtingsplan					
	Geen waterberging	+	+	+	+	+	+
Groenblauwe Slinger							
Natuur	Verbinding Nieuwe Driemanspolder – Stompwijk	+	+	+	+	+	+
Recreatie	Recreatieve verbinding	Alle +. Nader uit te werken in inrichtingsplan					
	Kanomogelijkheid, aansluiting op Limietsloot	Alle +. Nader uit te werken in inrichtingsplan					
Water	Inlaat piekberging Nieuwe Driemanspolder	+	+	+	+	+	+
	Nieuw aan te leggen Ringsloot	+	+	+	+	+	+
	Verbreiding Limietsloot 60 M ² doorsneden, (inclusief recreatieve en ecologische verbinding, tezamen 50 m breed)	Alle +. Nader uit te werken in inrichtingsplan					
Civieltechniek	50 m breed	+	+	+	+	+	+