

Potteveen

# Nieuwe Driemanspolder

Roeleveen

Aanleg recreatie, natuur en waterberging

Voorlopig Ontwerp



Den Haag, maart 2008



dienst landelijk gebied  
voor ontwikkeling en beheer



Potteveen

# Nieuwe Driemanspolder

Roeleveen

Aanleg recreatie, natuur en waterberging

**Voorlopig Ontwerp**

Definitief

*Auteur:*  
Dienst Landelijk Gebied  
Stedenteam Rotterdam/Den Haag

*Opdrachtgever:*  
Provincie Zuid Holland

Den Haag, maart 2008

DLG realiseert groene plannen voor 16 miljoen Nederlanders!



**dienst landelijk gebied**  
voor ontwikkeling en beheer

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>GEBIEDSBESCHRIJVING</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>BESCHRIJVING VOORLOPIG ONTWERP</b> .....	<b>4</b>
3.1	UITGANGSPUNTEN EN AANNAMES VO .....	4
3.2	TOETSING AAN PVE .....	5
3.3	TOETSINGADVIES OVER HET MILIEUEFFECTRAPPORT .....	6
3.4	BESCHRIJVING ALGEMENE, DEELGEBIED OVERSCHRIJDENDE THEMA'S .....	8
3.5	BESCHRIJVING PER DEELGEBIED .....	18
<b>4</b>	<b>KOSTENRAMING</b> .....	<b>26</b>
4.1	KOSTENRAMING VO .....	26
4.2	RAMING SEIZOENSBERGING .....	26
<b>5</b>	<b>EIGENDOM BEHEER EN ONDERHOUD</b> .....	<b>28</b>
5.1	EIGENAAR EN BEHEERDER .....	28
5.2	AANDACHTSPUNTEN BEHEER NATUUR .....	28
5.3	TOEGANKELIJKHEID BEHEERSVERKEER .....	28
<b>6</b>	<b>AANBEVELINGEN VOOR UITWERKING TOT DO EN BESTEK</b> .....	<b>29</b>
	<b>BIJLAGE 1 KADER EN UITGANGSSITUATIE</b> .....	<b>30</b>
	<b>BIJLAGE 2 NOTITIE PARKEREN NIEUWE DRIEMANSPOLDER</b> .....	<b>31</b>
	<b>BIJLAGE 3 REKENBLADEN KOSTENRAMING</b> .....	<b>33</b>
	TOELICHTING RAMING .....	33
	TOTAALRAMING .....	35
	BEREKENING SEIZOENSBERGING .....	45
	<b>BIJLAGE 4 DWARSDOORSNEDEN</b> .....	<b>55</b>

## 1 Inleiding

### *Aanleiding*

Reeds geruime tijd wordt gewerkt aan planvorming voor de herinrichting van de Nieuwe Driemanspolder, een polder tussen Den Haag, Leidschendam-Voorburg en Zoetermeer. Het gebied maakt deel uit van de "Groenblauwe Slinger", een verbindingzone voor natuur en recreatie tussen het Groene Hart en het Midden-Delfland. De realisering hiervan moet leiden tot een robuust, waterrijk en groen netwerk, dat met name een functie heeft voor recreatie en natuur.

In het kader hiervan wordt de polder omgevormd van nagenoeg geheel agrarisch gebruik in een recreatiegebied van totaal 396 hectare met natuur en waterberging.

Deze functiewijziging komt voort uit de grote verstedelijkingsdruk op (de directe omgeving van) het gebied. Daaruit voortkomend is er een grote behoefte aan recreatieve uitlooptmogelijkheden voor aangrenzende nieuwbouwwijken, gecombineerd met de behoefte aan de mogelijkheid tot opslag van water door het jaar heen (seizoensberging) en bij extreme neerslag en extreem hoog water in het boezemsysteem (piekberging). Tevens ligt er een doelstelling voor het realiseren van een robuuste ecologische verbindingen.

Dit alles is vastgelegd in een aantal beleidsdoelstellingen:

De Nieuwe Driemanspolder maakt deel uit van de doelstellingen rijksbufferzone Zoetermeer-Den Haag-Leiden, de Randstadgroenstructuur en het gebiedsperspectief Strategisch Groenproject Landgoederenzone Haaglanden, waardoor in totaal **396 hectare natuur- en recreatiegebied** dient te worden ingericht, opgesplitst in de volgende (beleids)doelen:

- 325 ha Rots, zoals vastgelegd in ZZG-overeenkomst
- 28 ha EHS NDMP, Natuurgebiedsplan Delf- en Haaglanden
- 22 ha EHS Roeleveen, Natuurgebiedsplan Delf- en Haaglanden
- 13 km, omgezet in 20 ha, groene verbindingen zoals vastgelegd in ZZG-overeenkomst, benoemd als maatwerkafpraak PZH-LNV

In het kader van het Nationaal Bestuursakkoord Water (2 juli 2003) worden voor Deelstroomgebied Midden-Holland, omvattend het Groene Hart en de Randstad, gebieden gezocht voor grootschalige waterberging waarmee Rijnland's en Delfland's boezem incidenteel kan worden ontlast. Als medegebruiksfunctie van het natuur- en recreatiegebied moet binnen het plangebied een **grootschalige waterberging met een capaciteit van 2.000.000 m<sup>3</sup>** worden gerealiseerd.

### *Planvorming*

Eind 2005 is een inrichtingsvoorstel vastgesteld door de Stuurgroep Nieuwe Driemanspolder. Daarmee zijn de kaders voor de definitieve inrichting vastgelegd. Het detailniveau van dit inrichtingsvoorstel is echter nog dusdanig dat er nog vragen zijn over de concrete en definitieve inpassing van de gewenste inrichting. Zodoende is het detailniveau van het inrichtingsvoorstel nog niet voldoende om de definitieve grenzen en locaties van de inrichting en de soort inrichtingsmaatregelen te benoemen. Dit is wel nodig voor het definitieve bestemmingsplan, (wat de basis biedt voor) de onteigening en het opstellen van een bestek.

Het VO zal tezamen met de bestemmingsplannen de basis vormen voor de onteigening en de uitvoering van het plan. Het doel was dan ook om, op basis van een programma van eisen en het eerder opgestelde inrichtingsvoorstel, te komen tot een inrichtingsplan (voorlopig ontwerp), welke voldoende basis biedt om tot besluitvorming over de aanleg te kunnen komen, de onteigening te kunnen starten en een definitief ontwerp (DO) en bestek op te kunnen stellen.

Dit houdt het volgende in:

- *Valdoende basis voor besluitvorming*, het inrichtingsplan maakt de beslispunten duidelijk -> keuzes die gemaakt moeten worden door (bestuurders van) de betrokken organisaties;
- *Het kunnen starten van onteigening*, de exacte en definitieve grenzen van de te verwerven gronden en de wijze waarop deze worden ingericht moeten bekend zijn;
- *Op kunnen stellen DO en bestek*, grenzen en uitgangspunten/randvoorwaarden voor de inrichtingsmaatregelen (zoals maatvoeringen, dieptes, lengtes en oppervlakten inrichtingselementen) moeten bekend zijn.

Het betreft één integraal voorlopig ontwerp, uitgewerkt in de volgende delen:

1. Het recreatie- en waterbergingsgebied, bestaande uit het piekbergingsgebied met het droge recreatieve deel, inclusief de afvoerroutes, Potteveen, Roeleveen, de kwelzone en de bebouwingslinten van Voorweg, Wilsveen en Roeleveenseweg;
  2. De aanvoerroutes.
-

De Provincie Zuid-Holland heeft Dienst Landelijk Gebied de opdracht gegeven het Voorlopig Ontwerp op te stellen. Het VO is opgesteld in samenwerking met de betrokken actoren. De belangrijkste actoren zijn de provincie Zuid-Holland, het Hoogheemraadschap van Rijnland, Hoogheemraadschap van Delfland en de gemeenten Leidschendam-Voorburg, Zoetermeer en Den Haag. Daarnaast is er een klankbordgroep met (lokale) belangengroepen actief.

#### *Uitwerking aanvoerroutes door hoogheemraadschappen*

De (technische) uitwerkingen van de aanvoerroutes worden opgesteld door de hoogheemraadschappen van Delfland en Rijnland. Dit zijn separate planvormingstrajecten met elk een eigen resultaat (rapportage). Door afstemming tijdens het planvormingstraject zullen de drie inrichtingsplannen (aanvoerroute Delfland, Aanvoerroute Rijnland en ontwerp midden-/bergingsgebied) één integraal ontwerp gaan vormen.

#### *Resultaten*

Het voorlopig ontwerp omvat een ruimtelijk uitgewerkt plan en een eerste technische uitwerking. In het inrichtingsplan wordt onder andere aandacht besteed aan de landschappelijke uitwerking van het gebied en aspecten als de vormgeving en inrichting van het bergingsgebied met de eilanden, de recreatieve structuur en de afvoerroute. Ook thema's als ecologisch en hydrologisch functioneren komen aan de orde. Dit alles ondersteund met dwarsprofielen van het gebied.

Tevens is er een grandbalans (GIS) en kostenraming (SSK-systematiek) opgesteld.

#### *Kader en uitgangssituatie*

In de initiatieffase van het project Nieuwe Driemanspolder is door alle partijen (in de stuurgroep) een afsprakenkader vastgelegd. Het voorlopig ontwerp Nieuwe Driemanspolder dient te worden uitgewerkt op basis van deze afspraken en de kaders van daarna uitgevoerde onderzoeken. Een beschrijving hiervan is opgenomen in bijlage I.

Zoals aangegeven is het VO een uitwerking van het eerder in opdracht van de projectorganisatie opgestelde Inrichtingsvoorstel. Het inrichtingsvoorstel vormt de basis voor de toekomstige inrichting van de NDMP. Hierin is de ontwerpfilosofie beschreven. In het inrichtingsvoorstel is aangegeven en onderbouwd waarom voor een dergelijke inrichting is gekozen en hoe thema's als landschap en cultuurhistorie, de seizoens- en piekberging, natuur en beplanting en de recreatievormen met bijbehorende voorzieningen (bebouwing en parkeerplaatsen) daarin vorm krijgen. De beschrijving van dergelijke thema's in het VO zijn gericht op de verdere, soms technische, uitwerking ervan. Het document is dan ook niet bedoeld voor communicatie, daarvoor dient het Inrichtingsvoorstel.

## 2 Gebiedsbeschrijving

De Nieuwe Driemanspolder vormt een open landelijk gebied tussen Leidschendam-Voorburg en Zoetermeer.

De Nieuwe Driemanspolder maakt deel uit van een droogmakerij in het veenweidegebied in dit deel van Zuid-Holland en is laaggelegen, 4,75 tot 5,25 m – NAP. De ondergrond bestaat voornamelijk uit zeeklei- en zandgronden. Ecologisch van belang is met name het centrale deel, dat weidevogelgebied is.

In het gebied zijn cultuurhistorische elementen aanwezig die de ontstaansgeschiedenis van de polder laten zien, zoals de verkavelingrichting, de Landscheiding tussen de hoogheemraadschappen van Delfland en Rijnland en de molengang langs de Molenvaart.

Het huidige landgebruik is voornamelijk agrarisch: in het noordelijk deel weiland, in het zuidelijk deel wei- en bouwland. Bewoning is beperkt en geconcentreerd in bebouwingslinten langs de Voorweg en Wilsveen aan de randen van de polder. Ontsluiting van de polder vindt nu plaats via de N469 en, in mindere mate, via de Voorweg en Kostverlorenweg.

Het plangebied is op te delen in de volgende deelgebieden:

- Het Middengebied/bergingsgebied in de Nieuwe Driemanspolder, begrensd door de bebouwingslinten van Wilsveen en Voorweg, Zoetermeerse Rijweg (N469) en de Landscheiding;
- De Landscheiding;
- Het onderste deel van het middengebied vormt het deelgebied “droge recreatiedeel”;
- Roeleveen: gebied tussen de openbaar vervoerslijnen Den Haag-Zoetermeer en Den Haag-Rotterdam, A12 en het Westerpark;
- Ook Potteveen, het gebied tussen Wilsveen, Landscheiding, Stompwijkse weg en Molenvaart, valt binnen het plangebied. Dit gebied zal grotendeels intact blijven. Er zal alleen een recreatieve padenstructuur worden gerealiseerd.
  
- De aanvoerroutes zijn ook niet los te zien van het plangebied. Omdat deze door de twee hoogheemraadschappen zullen worden uitwerkt, zijn deze in dit plan niet opgenomen. Wel vormen de drie inrichtingsplannen één integraal geheel.

## 3 Beschrijving Voorlopig Ontwerp

### 3.1 *Uitgangspunten en aannames VO*

#### 3.1.1 *Baggerdepot*

Ten behoeve van het onderhoud van het gebied is er, in het bijzonder voor het bergingsgebied, een baggerdepot nodig. In een eerder stadium (Inrichtingsvoorstel, 2005) is hier al een locatie voor benoemd. Mede omdat het Hoogheemraadschap van Rijnland de exacte gebruiksvorm en omvang nog nader moet bepalen, is het baggerdepot in het VO niet uitgewerkt. De locatie en omvang ten opzichte van het Inrichtingsvoorstel zijn gehandhaafd, zodat het depot bij de vertaling naar het bestemmingsplan meegenomen kan worden.

#### 3.1.2 *Grondbalans en aannname grondverzet*

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek naar de bodemopbouw in het bergingsgebied (verhardingsonderzoek Fugro, maart 2006) is voor het ontwerp en de kostenraming de aannahme gedaan dat alle vrijkomende grond geschikt is om in het middengebied en de aanvoerroutes te verwerken. Uit het onderzoek blijkt dat de grond die vrijkomt bij de ontgravingen voor een groot deel toepasbaar moet zijn in de kades. Deze grond zal ook worden gebruikt voor de kades. De overige, voor de kades niet geschikte grond, wordt elders in het gebied verwerkt voor ophoging (eilanden en voornamelijk van het droge recreatiedeel).

Wanneer er andere uitgangspunten voor de opbouw van de kades worden gehanteerd, of wanneer uit nader onderzoek naar de bodemgesteldheid blijkt dat de grond beperkt geschikt is om te verwerken in de kades, is de aannahme over de verwerkingsmogelijkheden van de grond niet meer juist. Het eventueel extra aanvoeren van grond kan een aanzienlijke kostenpost zijn en kan invloed hebben op het ontwerp. Dit wordt beschouwd als een "scopewijziging" waar in de raming geen rekening mee is gehouden, bijv. door het hanteren van onzekerheidsmarges.

Tijdens het ontwerpproces is over dit onderwerp meerdere keren discussie geweest. Dit was o.a. gericht op het streven naar een gesloten grondbalans in relatie tot de maximale hoeveelheid te verwerken grond in het droge recreatiedeel, het deelgebied met de meeste mogelijkheden en vrijheid om vrijkomende grond te verwerken. Uit het grondverzetmodel blijkt dat in het bergingsgebied bijna 2 miljoen m<sup>3</sup> grond moet worden afgegraven (1.875.510 m<sup>3</sup>). Daarvan wordt ca 475.000 m<sup>3</sup> verwerkt op/in de eilanden en 380.500 m<sup>3</sup> in de kades van de berging. Het ontwerp is er op gebaseerd dat de resterende hoeveelheid grond, 1.020.710 m<sup>3</sup>, verwerkt wordt in het droge recreatiedeel. Ondanks de grote hoeveelheid te verwerken grond, heeft dit geresulteerd in een acceptabel ontwerp. Aan het einde van het ontwerpproces bleek uit de technische uitwerking van de aanvoerroute Rijnland dat er voor de aanvoerroute een tekort is van 335.000 m<sup>3</sup> grond. Uitgaande van een gesloten grondbalans voor het totale plangebied, inclusief de aanvoerroute van Rijnland, is gekeken naar de mogelijkheden om binnen het bergingsgebied minder vrijkomende grond te verwerken. Het droge recreatiedeel wordt met een aanzienlijke hoeveelheid grond opgehoogd. Vooral nog is er vanuit gegaan dat het tekort wordt gedekt door minder grond in het droge recreatiedeel te verwerken. Vanuit ecologie en hydrologie zijn er mogelijkheden om minder grond te verwerken in dit deelgebied. Qua landschappelijk ontwerp kan het wel consequenties hebben, afhankelijk van welke delen minder worden opgehoogd. Door minder ophogen kunnen er wijzigingen optreden in het reliëf, waar onder andere paden in zijn gelegd. Het is dan ook bepalend waar minder grond zou worden verwerkt.

Mogelijke andere oplossingen om het grondtekort bij de aanvoerroute op te lossen zijn nog niet onderzocht. In dit VO wordt er vanuit gegaan dat het grondtekort bij de aanvoerroute Rijnland kan worden gecompenseerd door minder grond in het droge recreatiedeel te verwerken. In de kostenraming is hier reeds vanuit gegaan, in het ontwerp nog niet. Naar verwachting zal het verwerken van een kleinere hoeveelheid grond geen dusdanige grote gevolgen hebben voor het (functioneren van het) ontwerp dat het VO-ontwerp daarop moet worden aangepast. Voorgesteld wordt om wanneer andere oplossingen zijn onderzocht, zandig het ontwerp aan te passen in een latere planfase (DO-fase).

#### 3.1.3 *Bebouwing Bos*

Ten tijde van het opstellen van het Voorlopig Ontwerp is er op projectniveau discussie geweest over het opnemen van de aan de Voorweg gelegen boerderij en bedrijfsgebouwen van firma Bos binnen de plangrens en daarmee de verwerving van deze gronden en gebouwen.

Deze locatie ligt binnen de nieuw te realiseren kwelzone achter de nieuwe kade van de waterberging. Enerzijds zijn er bezwaren van technische en hydrologische aard, anderzijds was het lang de vraag of de projectpartners bereid zijn voldoende financiële middelen beschikbaar te stellen om deze locatie te verwerven.

Uitgangspunt is dat de gronden en bebouwing verworven worden. Zodoende zijn deze gronden meegenomen in de voorgestelde inrichting van de kwelzone.

#### 3.1.4 *Samenhang uitwerkingen aanvoerroutes*

Zoals aangegeven worden de twee aanvoerroutes binnen het project uitgewerkt door de twee betreffende hoogheemraadschappen. Inhoudelijk heeft er wel afstemming plaatsgevonden, met name over de aansluiting van de aanvoerroutes op de berging zelf. Dit betrof afstemming over de fysieke, ruimtelijke aansluiting en ook over technische aspecten zoals het type kunstwerken.

---



Voor de aanvoerroute van het Hoogheemraadschap van Delfland is dit in mindere mate gebeurd. De planvormingstrajecten van de aanvoerroute en het middengebied liepen niet parallel. Daarom is er in dit VO voor het inlaatpunt een ruimtereservering opgenomen.

Met name de aanvoerroute Rijnland is reeds gedetailleerd uitgewerkt. Het VO van het middengebied is van een groter detailniveau. Door de afstemming sluiten de uitwerking van de aanvoerroute en het middengebied in hoofdlijnen goed op elkaar aan. Bij de definitieve, technische uitwerking van het middengebied moet er nog een nadere afstemming plaatsvinden.

### 3.2 Toetsing aan PVE

In het Programma van eisen zijn aan de hand van de thema's natuur, recreatie en water eisen benoemd waaraan de inrichting van het gebied moet voldoen. In deze paragraaf wordt het huidige Voorlopig Ontwerp vergeleken met het PVE

#### 3.2.1 Natuur

In het ontwerp zijn de eisen zoals in het PVE genoemd, grotendeels verwerkt. Voortschrijdend inzicht en discussies op projectgroepniveau zijn hierop van invloed.

Wat betreft de oppervlaktes en natuurdoelen is een aantal opmerkingen te maken.

- De discussie over de inpassing van de uitbreiding van de golfbaan heeft ertoe geleid dat het aantal ha EHS-natuur in Roeleveen door de provincie Zuid-Holland in een Ontwerpwijziging Natuurgebiedsplan Delf- en Haaglanden (2007) is verminderd (van 34 ha naar 22 ha EHS-natuur in Roeleveen). De verminderde ha EHS-natuur in Roeleveen (12 ha) zijn in de Ontwerpwijziging aan het zoekgebied in de Nieuwe Driemanspolder toegevoegd (uitbreiding van 16 ha naar 28 ha EHS-natuur).
- Opgemerkt kan worden dat naar een optimaal evenwicht is gezocht tussen natuur en recreatie. De nu voor de NDMP genoemde oppervlakte van 28 ha EHS-natuur en de overige oppervlakte natuur worden ruimschoots gehaald.
- De in de Ontwerpwijziging Natuurgebiedsplan (2007) genoemde natuurdoelen voor Roeleveen (struweel, mantel en zoombegroeiing, bloemrijk grasland, rietland en ruigte) en NDMP (rietland en ruigte/moeras, zoet watergemeenschap, struweel, mantel en zoombegroeiing en bloemrijk grasland) passen – anders dan die in het oorspronkelijke Natuurgebiedsplan Delf- en Haaglanden - goed.
- Van de ecologische verbindingzone Limietsloot is op projectgroepniveau besloten deze te verschuiven naar elders. Deze is dan ook niet in het ontwerp opgenomen.

#### 3.2.2 Recreatie

De genoemde eisen o.a gericht op opvangcapaciteit, functionele routings en belevingsmogelijkheden, konden allen goed worden verwerkt in het ontwerp. Hieronder over de omvang van de routestructuur nog enkele specifieke vergelijkingen.

	<i>PVE</i>	<i>Inrichtingsvoorstel</i>	<i>VO</i>
<i>Fietspaden</i>	10 km	9 km	11,5 km
<i>Wandelpaden</i>	15 km	12 km	17 km
<i>Ruiterpaden</i>	-	8,5 km	12 km

##### Fietspaden

In het PVE wordt een lengte van ca 10 km genoemd. Het ontwerp overschrijdt dit iets, namelijk 11,5 km. In het Inrichtingsvoorstel was aan fietspaden een lengte van 8,8 km opgenomen.

##### Wandelpaden

In het PVE wordt een lengte van ca 15 km genoemd. Om de recreatieve beleving van het gebied te optimaliseren is in het huidige ontwerp de omvang van het wandelpadennetwerk iets toegenomen. Deels valt het netwerk samen met het fietspadennetwerk: over de kades langs de Landscheiding, Wilsveen en Voorweg en gedeeltelijk in het parklandschap Zoetermeer ligt een gecombineerd fiets-voetpad. De lengte hiervan is opgenomen in het fietspadennetwerk. In het ontwerp is de lengte van de wandelpaden, zowel halfverharde paden buiten de berging als de paden binnen het bergingsgebied (grotendeels uitgevoerd als laarzenpad), 17 km. Gezien de kleine afwijking van het PVE en de kwaliteitsverbetering van het ontwerp, wordt er vanuit gegaan dat dit binnen het PVE past.

In het Inrichtingsvoorstel was aan wandelpaden een lengte van ca. 12 km opgenomen.

##### Ruiterpaden

In het PVE is geen eis qua lengte ruiterspaden opgenomen. De routestructuur in het Inrichtingsvoorstel is in het gedetailleerde inrichtingsplan verder uitgewerkt.

De lengte van de voorgestelde routes bedraagt ca 12 km. In het inrichtingsvoorstel bedroeg dit 8,5 km. Concrete uitwerking en aanvullende wensen zijn de reden van de toename. Vanwege een andere voorstelde uitvoering van de ruiterspaden dan waarvan in de kostenraming van het Inrichtingsvoorstel was uitgegaan, zijn de kosten lager.

Tijdens het ontwerpproces is het uitvoeren van een deel van de ruiterroutes als zogenoemde "menpaden" aan de orde geweest. Hieraan zijn extra realisatie- en beheerkosten verbonden. Voornamelijk vanwege de hoge beheerkosten zijn in het ontwerp geen menroutes opgenomen. Eventueel kunnen deze in de DO-fase alsnog worden opgenomen.

### 3.2.3 Water

De in het PVE genoemde eisen m.b.t. seizoensberging, piekberging en kwaliteit waren op een aantal punten erg pittig. Het kostte enig teken- en rekenwerk om het meest optimale ontwerp te krijgen. Dit was onder andere gericht op een gesloten grondbalans vs. het vereiste (piek)bergingsvolume. Het VO voldoet ook op dit thema aan het PVE. Daar nog wel een aantal opmerkingen over:

- De waterkwaliteit is een punt van discussie/gesprek geweest. Aanvullend onderzoek is nodig. Maar op basis van de huidige kennis en inzichten en de randvoorwaarden van het project (PVE) is het ontwerp zo opgesteld dat er sprake is van de meest optimale situatie qua waterkwaliteit.
- In het PVE worden nog 2 peilen genoemd: -4,25 NAP en -4,75 NAP. Later is op PG/SG-niveau reeds de keuze gemaakt voor het hoge peil, namelijk -4,25 NAP. Om de vereiste hoeveelheid (piek)waterberging van 2 miljoen m<sup>3</sup> te kunnen realiseren, is aan het einde van het ontwerpproces in overleg met het Hoogheemraadschap van Rijnland besloten het peil te wijzigen in -4,35 NAP. Zodoende kan het waterpeil t.b.v. de piekberging in plaats van 1 meter met 1,10 meter stijgen. Dit heeft geen gevolgen voor bijv. de waterkwaliteit, functioneren watersysteem of ecologische ambities. Ook heeft het geen grote gevolgen voor het ontwerp. In de verdere uitwerking van het VO naar het DO moet wel het ontwerp nader gedetailleerd worden op basis van het nieuwe peil.

### 3.3 Toetsingsadvies over het milieueffectrapport

In het Toetsingsadvies over het milieueffectrapport voor de Herinrichting Nieuwe Driemanspolder (Commissie m.e.r., 2006), zijn enkele aanbevelingen gedaan voor optimalisatie. Een aantal is meegenomen in het VO, andere bewust niet of nog niet.

#### 3.3.1 Alternatieve inrichting noordelijke kwelzone

De commissie m.e.r. heeft onder andere een advies uitgebracht omtrent de kwelzone ten noorden van de waterberging. Het betreft hier het gedeelte tussen de lintbebouwing van Wilsveen en de inlaat bij de gemeentegrens van Zoetermeer en Leidschendam-Voorburg.

De commissie heeft het bevoegd gezag in overweging gegeven het bergingsgebied ter plaatse te verruimen, waarbij de waterberging tot aan de huidige veenkade zou gaan reiken. Een belangrijk motief daarbij was dat er ter plaatse een soort restgebied ontstaat tussen de bestaande wetering en de nieuwe kade. Door het water tot aan de oude kade te verleggen, zou er minder sprake zijn van landschappelijke versnippering, de oorspronkelijke droogmakerij ter plaatse beter zichtbaar worden en kan het water straks beter beleefd worden.

Het ontwerpteam heeft zich verschillende keren over deze kwestie gebogen en verschillende ontwikkelingsopties besproken:

1. handhaving van het oorspronkelijke voorstel
2. verruiming van het bergingsgebied tot aan de huidige oude veenkade bij gelijktijdige vervanging of verbreding van de huidige veenkade (eventueel in combinatie met een "zomerkade" op de plek van de oorspronkelijke bedachte kade)
3. gedeeltelijke verruiming van het bergingsgebied.



- Ad. 1 Het oorspronkelijke voorstel leidt tot een open kwelzone, welke zonder aanvullende maatregelen als een vreemd restgebied kan worden ervaren. Opties om dit nadeel op te vangen zijn onder andere de inpassing van recreatieve voorzieningen en versterking van de natuurfunctie ter plaatse. Handhaving van het oorspronkelijke voorstel biedt voorts de mogelijkheid om de continuïteit van de nieuwe kaden langs de oude ontginningsassen Wilsveen en Voorweg duidelijk herkenbaar te maken.

- Ad.2 De verruiming van het bergingsgebied tot aan de huidige veenkade heeft tot gevolg, dat er geen nieuwe kade in dit open deel van de kwelzone zal worden aangelegd, die het zicht op de berging vanaf de oude veenkade zal gaan beperken. Vanuit cultuurhistorisch oogpunt zou het aardig kunnen zijn wanneer het water (plaatselijk) weer tegen de oorspronkelijke kade aan zou komen te staan. Tevens kan door het verleggen van de kade het waterbergend vermogen van de plas worden vergroot. In verband met stabiliteits-, kwel, en opbarstingsproblemen aan de "buitenkant" van het bergingsgebied is het echter nodig de kade te versterken of op het bewuste traject zelfs te vervangen. Dit zal hoogstwaarschijnlijk gevolgen hebben voor de bebouwing aan de oostzijde. Daarnaast zal om de te verwachten kwel en horizontale gronddruk tegen te gaan, een stevige damwand moeten worden geplaatst. Een damwand heeft niet alleen als nadeel dat deze bij aanleg veel geld kost, maar ook op termijn zijn hier hoge beheerlasten mee gemoeid. Dit alles heeft dusdanig vergaande consequenties dat deze optie voor Rijnland niet bespreekbaar is.
- Ad. 3 Theoretisch denkbaar is tenslotte ook een gedeeltelijke verruiming van het bergingsgebied door een verschuiving van de nieuwe kade richting oude kade. Een dergelijke verruiming wordt door het ontwerpteam echter als de meest slechte oplossing beschouwd. Het restgebied krijgt een landschappelijk ongewenste vorm (er ontstaat een soort geul tussen de oude en nieuwe kade), de continuïteit van oude en nieuwe structuurdragers wordt erdoor niet versterkt en zinvolle gebruiksmogelijkheden van de locatie ter plaatse worden beperkt.

Gezien de nadelen die verbonden zijn aan de twee genoemde alternatieven is in het VO uitgegaan van de oorspronkelijke variant.

### 3.3.2 Groter verschil tussen zomer- en winterpeil instellen

De commissie m.e.r. stelt dat zij, anders dan in het MER wordt aangegeven, een verschil van meer dan 50 cm tussen zomer- en winterpeil, bijvoorbeeld 70 cm, geen probleem acht voor de ontwikkeling van het overkoepelende natuurdoeltype klei-oermoeras. Een grotere peilfluctuatie dan 50 cm zou dan kunnen leiden tot vergroting van de capaciteit voor waterretentie. Het ontwerpteam deelt de mening van de commissie m.e.r. niet. Uitgaan van de mogelijke amplitude in vochttoestand van het overkoepelende natuurdoeltype klei-oermoeras, doet geen recht aan de werkelijke ecologische eisen die de ontwikkeling van beoogde natuurdoeltypen op een lager abstractieniveau stellen ten aanzien van de peilfluctuatie, waaronder verschillende subdoeltypen moeras. Een fluctuatie van 30(-50) cm wordt daarbij als optimaal ingeschat. In het VO wordt de oorspronkelijke 50 cm fluctuatie (optimaal evenwicht tussen natuur en waterberging) dan ook gehandhaafd.

### 3.3.3 Beheer en mogelijkheden voor weidevogels

De commissie m.e.r. geeft aan dat het MER onduidelijk is over het te voeren beheer, maar dat gericht beheer noodzakelijk is om te voorkomen dat de drogere delen direct vol wilgenbos groeien. Zij stelt begrazing met vee voor en raadt aan te onderzoeken of een gedeeltelijk behoud van de kwaliteit van het gebied voor weidevogels mogelijk is.

Het Ontwerpteam is van mening dat voor het middengebied (bergingsgebied) begrazing met vee niet de meest voor de hand liggende optie is, maar stelt zich een gedifferentieerd (extensief) maaibeheer voor:

- Begrazing leidt niet tot de gewenste ruimtelijke rangschikking van vegetatietypen en -structuren voor de beoogde natuurdoelen.
- Begrazing verhoogt het risico op muggenoverlast (zie hierna).

Gedeeltelijk behoud van de kwaliteit van het gebied voor weidevogels is niet of nauwelijks aan de orde. Een groot gedeelte van het gebied wordt omgezet van grasland naar open water en moeras of naar een half gesloten recreatiegebied. Wellicht kunnen delen van het gebied een functie voor weidevogels blijven vervullen (rust- en foerageergebied), maar behoud van de functie als broedgebied is niet te combineren met de beoogde transitie.

### 3.3.4 Muggenoverlast

De commissie m.e.r. geeft in overweging mitigerende maatregelen te treffen tegen mogelijke overlast door muggen, zoals:

- De bewoonde randzones voor zien van voldoende ontwatering, bijvoorbeeld door aanleg van een kwelsloot.
- Het open houden van de randzones, of juist het hier ontwikkelen van droog bos.

Bovenstaande aspecten zijn door het ontwerpteam meegenomen, aangevuld met:

- Geen migratieroutes (oeverzones, lintvormige beplanting) voor steekmuggen aanleggen in de richting van bebouwing.
  - Een zo groot mogelijke afstand tussen de bebouwing en 'optimaal' steekmuggenhabitat (ondiepe moeraszones met wisselend waterpeil, bosopslag in geaccidenteerd terrein, geïsoleerde temporaire watertjes); geen uitgebreide natuurvriendelijke oevers in het middengebied dicht in de omgeving van bebouwing.
  - Vergroting van de doorstroming van het oppervlaktewater.
  - Waterdiepte van ondiepe delen bij zomerpeil nog minimaal (20-)30-70 (optimaal: 50-60 cm).
  - Steekmuggen trekken met name naar bosjes, struweel en ruigten toe (schuilmogelijkheid), dus is er zo veel mogelijk gezorgd dat vrij ongestoorde schuilmogelijkheden worden ingericht tussen 'optimaal' steekmuggenhabitat en bebouwing, welke kan fungeren als een soort afvang.
-

Aandachtspunten bij beheer zijn:

- Tegengaan van eutrofiëring en een sterk wisselende zuurstofhuishouding van het oppervlaktewater.
- Verwijderen van takken, tegengaan van snelle verlanding en vorming van uitgebreide matten van waterplantenvegetaties aan het wateroppervlak.
- Geen begrazing (als gevolg van pootafdrukken, ligplekken e.d. ontstaan laagten, reliëf, putjes e.d., waar steekmuggen zich kunnen ontwikkelen).

### 3.4 Beschrijving algemene, deelgebied overschrijdende thema's

#### 3.4.1 Kabels en leidingen

Door het plangebied lopen verscheidene kabels en leidingen. Een aantal daarvan zijn van invloed op de toekomstige inrichting, bijvoorbeeld omdat ze een bepaalde gronddekking moeten hebben en dat ze goed bereikbaar moeten zijn en dus niet onder water of onder infrastructuur mogen liggen.

Op een aantal locaties zal de aanwezigheid van leidingen zeer bepalend zijn.

Ligging dwars door droge recreatiedeel

- De zuidwestelijke punt van het droge recreatiedeel wordt doorsneden door een rivierwatertransportleiding en een drinkwatertransportleiding (Duinwaterbedrijf Zuid-Holland). Dit deelgebied zal enkele meters worden opgehoogd. Echter aan de leidingen zijn randvoorwaarden voor de inrichting verbonden, onder andere gericht op een beperkte hoeveelheid gronddekking. De ophoging van enkele meters zou hier strijdig mee zijn. Dientengevolge is het leidingentracé in het ontwerp als een ondergeschikt structurerend element gebruikt, waarlangs in het VO ruimte is gereserveerd voor de aanleg van een ruiterpad en de een deel van een fietsverbinding tussen Leidschenveen/Wilsveen enerzijds en Zoetermeer anderzijds.
- Watergang langs Landscheiding en recreatieve kruising droge recreatiedeel en Leidschenveen  
Dezelfde leiding kruist de sloot langs de Landscheiding. In de bodem van deze sloot bevindt zich een zinker waar de rivierwatertransportleiding en een drinkwatertransportleiding (Duinwaterbedrijf Zuid - Holland) doorheen lopen. De huidige slootbreedte is 5 - 10 meter breed, de nieuwe breedte zal ongeveer 50 meter bedragen. Het Duinwaterbedrijf heeft aangegeven dat bij het aanleggen van een breder slootprofiel de leiding onder een te grote lengte onder water verdwijnt en dat hierdoor de gronddekking boven de leiding onacceptabel gering wordt. In het ontwerp is dit probleem opgelost doordat de zinker met leidingen ter hoogte van de verbrede sloot wordt opgenomen in een gronddam met duikers haaks op de leidingen.
- Kruising landscheiding/afvoertacé bij Potteveen  
In de noordwestelijke punt van Potteveen kruist een grote gastransportleiding (Nederlandse Gasunie) de toekomstige afvoerroute. Door het verbreden van de watergang ontstaat er een te geringe gronddekking. Dit wordt opgelost door midden in de afvoerroute een eiland te realiseren, waardoor slechts een geringe lengte van de leiding onder water komt te liggen.

#### 3.4.2 Landschap en cultuurhistorie

Binnen het plangebied bevinden zich een aantal cultuurhistorische elementen die de inrichting van het gebied bepalen. Naast de bebouwingslinten en de molendriegang, vormen de landscheiding en de verkavelingsrichting belangrijke dragers van de huidige en toekomstige inrichting van het gebied.

De landscheiding aan de westzijde van het plangebied, daterend uit ongeveer 1200 na Christus, vormt het oudste cultuurhistorische element van het gebied. De aanwezigheid ervan wordt in het ontwerp "gebruikt", door er een recreatieve structuur aan te koppelen, en de Landscheiding in het landschap te benadrukken door het element nadrukkelijk los te leggen van de kade van het bergingsgebied, door een brede watergang te realiseren tussen beide elementen.

In het deelgebied Potteveen blijft de huidige functie en verkaveling gewoon bestaan. In het centrale deel verandert het gebruik en de inrichting drastisch, maar komt de oude verkavelingsrichting wel terug in de positionering van de (schier)eilanden, het padenverloop en het ontwerp van de baselementen in het zuidelijk deel.

Ook in de kwelzone langs Wilsveen wordt aandacht besteed aan de cultuurhistorische waarden in het gebied. Hier zal in een aantal delen van de zone kleinschalig het verveningslandschap worden nagebootst. De kwelzone kan zo een onderdeel gaan vormen van de beleving van de cultuurhistorische waarden in de omgeving (cultuurhistorische route o.i.d.).

#### 3.4.3 Parkeervoorzieningen

Aan de hoofdontsluiting van het gebied vanaf de N469 is een parkeerzone gekoppeld: een zone in het gebied waarbinnen enkele parkeerlocaties zijn gelegen. De totale omvang bedraagt 235 parkeerplekken.

Deze plek vormt een uitvalsbasis voor de wandelaar en fietser en is goed aangesloten op het recreatieve padenstelsel. Daarnaast zijn een aantal recreatieve voorzieningen zoals horecavoorzieningen, een botenhuis en een natuurcamping ontsloten via de parkeerplaats.

---

Aanvullend op de centrale parkeervoorziening is het nodig om ook nog een aantal extra parkeervoorzieningen voor bezoekers aan het gebied in te passen, namelijk kleine parkeerplaatsen ter hoogte van de begraafplaats aan het Wilsveen (30 parkeerplekken), nabij horecavoorziening de Witte Raaf aan de Voorweg (25 parkeerplekken) en aan het begin van de Kostverlorenweg (31 parkeerplekken).

### 3.4.4 Kwelzone en kades langs Wilsveenseweg en Voorweg

#### Inrichting kwelzones

De zone tussen de lintbebouwing langs de Voorweg en Wilsveen en het te realiseren recreatie-, natuur- en waterbergingsgebied zal van functie veranderen. Als gevolg van het toekomstige gebruik en de daarbij behorende inrichting van de polder, zullen de kwelzones meerdere doelen hebben:

- realisatie van een gebied met een publieke, recreatieve functie;
- realisatie van natuurdoelen;
- realisatie van een waterhuishoudkundige kwelzone;
- realisatie van een goede overgang openbaar – privé.

In de huidige situatie is de grond langs de Voorweg voor het grootste deel in gebruik als akkerbouw of grasland. Daarnaast vindt in deze zone andersoortige bedrijvigheid plaats (o.a. een houthandel en een minicamping). De gronden aan Wilsveense kant bestaan overwegend uit grasland en zijn in gebruik bij veehouderijbedrijven. In het lint aan de binnenkant van de Nieuwe Driemanspolder zijn een aantal agrarische bedrijven gelegen. Zowel hier als bij een aantal opslagbedrijven is sprake van bedrijfsbebouwing in de toekomstige kwelzone.

Er is zodoende sprake van een diffuse inrichting. Vanuit de gewenste inrichting van het gebied wordt een eenduidige en integrale inrichting voorgestaan. De eigendomssituatie is van invloed op de ruimtelijke inrichting. Indien gronden in particulier eigendom blijven, dan is het ruimtelijk beeld afhankelijk van de wijze waarop iedere individu besluit de grond in te richten. Het ligt in de lijn der verwachting dat men òf de gronden in toenemende mate als "achtertuin" gebruikt, òf men wil een fraaie plek zo dicht mogelijk bij het water creëren. In beide gevallen zal de wijze van inrichting en onderhoud zeer waarschijnlijk intensiever en cultuurlijker aandoen dan wanneer de gronden in eigendom en beheer van Staatsbosbeheer zijn. Daarnaast hebben de gronden een publieke functie en moeten dan ook openbaar toegankelijk zijn. Zeker in combinatie met de gewenste recreatieve inrichting en natuurontwikkeling, zal dit middels zelfrealisatie niet te realiseren zijn.

Een goede landschappelijke integratie van (struin)natuur, de recreatiepaden en de waterhuishoudkundige voorzieningen in de zone is van groot belang. Zo zijn op de geplande kaden achter Voorweg en Wilsveen paden voor langzaam verkeer gepland. Deze paden liggen in het gebied door het natuur- en recreatiegebied heen. Voor de beleving is dit positief. Het is echter voor een optimale beleving van het gebied wel gewenst dat de verschillende soorten langzaam verkeer van elkaar gescheiden worden en er dus vrijliggende paden komen met ieder een eigen, op de functie van het pad en de inrichting van deze zone afgestemd, tracé. De strook van de toekomstige kwelzone zal daar een belangrijke functie in vervullen.

Zoals aangegeven moet een integrale en eenduidige inrichting van de zones worden nagestreefd. Een goede overgang tussen openbaar en privé-gebied is van belang. Voorkomen moet worden dat onrustige en rommelige achterkanten van de lintbebouwing ook de randen van het gebied zijn. Qua inrichting en beheer moet hier dan ook op worden gestuurd. Het is belangrijk om hier regie op te kunnen houden.

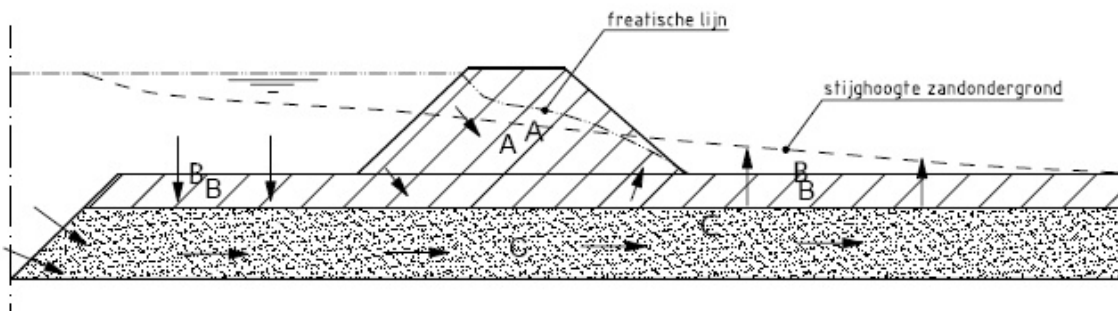
#### Natte inrichting

Als gevolg van de realisatie van de waterplas zullen de gronden aangrenzend aan de kades door uittreding van water uit de plas onder de kade door (kwel) vernatten (de waterhuishoudkundige situatie die ontstaat wordt verderop in deze paragraaf beschreven). Vanwege de vernatting en beperkte drooglegging in de kwelzone is voortzetting van het huidige agrarische gebruik voor (commerciële) bedrijfsvoering nagenoeg niet meer mogelijk. De zone zal zodoende naast de aanleg van recreatieve voorzieningen, aansluitend op de vernatting ook worden gebruikt voor natuurontwikkeling. Met name in de zone langs Wilsveen is dit het geval. Hier zal in een aantal delen kleinschalig het verveningslandschap worden nagebootst. Zoals eerder aangegeven kan de kwelzone zo een onderdeel gaan vormen van de beleving van de cultuurhistorische waarde van de omgeving.

#### Waterhuishouding

Om de bebouwing aan de randen van het bergingsgebied en de huidige kade te beschermen tegen hogere grondwaterstanden en kwel vanuit de berging, wordt er binnen 200 m vanaf de oorspronkelijke kade aan de noord- en de oostkant van de polder een kwelzone aangelegd. Het peilverschil over de nieuwe kade is in de zomer, bij een relatief laag peil in de berging, ca 1 m. In de winter is dit ca 1,5 m en tijdens calamiteiten kan het peilverschil oplopen tot 2,5 m. de laatste situatie is doorgaans van korte duur, zodat deze situatie wel van belang is voor de dijkstabiliteit van de nieuwe kade, maar nauwelijks van invloed is op de kwel, en daarmee ook niet op de stabiliteit van de oude kade. Het peilverschil over de dijk resulteert in een extra kwel aan de zijde met het lage peil (zie onderstaande figuur). Dit kan ondiepe kwel zijn welke door het dijklichaam stroomt (freatisch), of kwel t.g.v. de verhoging van de stijghoogte in het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket (stijghoogte zandondergrond).

---



Figuur 1: Grondwaterstroming in dijkprofiel en ondergrond (Uit: Technisch rapport naar waterspanningen bij dijken, TAW 2004)

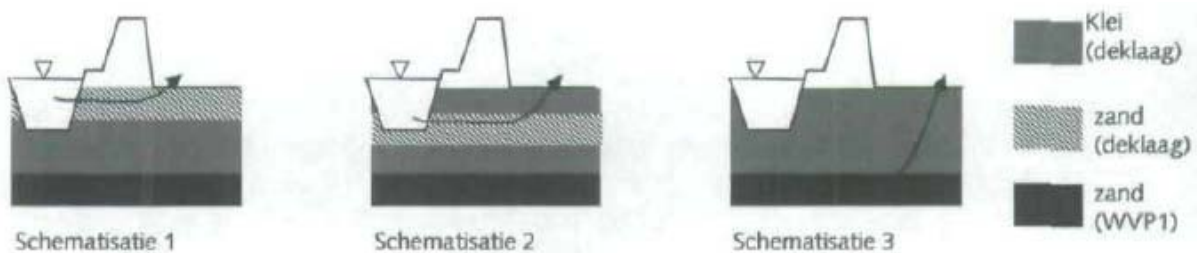
Ligging van de kades

De ligging van de nieuwe kades en van de kwelzone is niet het gevolg van één enkel onderzoek, maar van een hoeveelheid factoren, die samen tot het thans voorliggende resultaat hebben geleid, te weten:

- het uit- of insluiten van kwelgevoelige plekken in of buiten het bergingsgebied
- het benodigde bergingsvolume voor 2 mln. m<sup>3</sup> piekwater
- het uitsluiten van risico's op funderingstechnische schade bij bestaande kades
- het voorkomen van wateroverlast ter plekke van bestaande bebouwing
- de topografie ter plaatse en
- wensen van omwonenden

Het uitgevoerde geologisch onderzoek, met name de ligging van zandvoorkomens in de ondergrond, is bepalend geweest voor de inrichting van het gebied binnen de berging. Daar waar zand ondiep in de ondergrond aanwezig is, en daarmee de risico's van piping, opbarsting slootbodems en overlast t.g.v. kwel het grootst is, is besloten geen open water te graven nabij de nieuwe kade.

Onderstaande figuur geeft de verschillende situaties van de ondergrond weer. De opbouw van de ondergrond is van belang voor de inrichting van de kwelzone achter de dijk. In situatie 1 kan men volstaan met een diepe sloot achter de dijk om de kwel af te vangen al moet daarbij goed worden opgelet voor het verschijnsel piping. In situatie 3 is een bredere zone nodig om de kwel af te vangen.



*Schematisatie 1: een zandlaag bovenop een kleipakket*

*Schematisatie 2: een zandlaag op een diepte van 2m onder maaiveld*

*Schematisatie 3: geen zandige laag in de deklaag aanwezig*

Figuur 2: Schematisatie deklaag (uit: grondwateronderzoek Sliedrechtse Biesbosch 2002,RWS)

Veiligheidsprincipes

Voor de aanleg van een nieuwe kade en de bescherming van de oude kade zijn een aantal principes erg belangrijk. In onderstaande kader zijn de belangrijkste weergegeven.

### Sterkte en stabiliteit van dijken

De sterkte en stabiliteit van een dijk wordt bepaald door allerlei factoren, zoals bijvoorbeeld:

- de breedte van de dijk,
- het materiaal waaruit de dijk bestaat
- de opbouw van de grond onder de dijk
- de opbouw van de ondergrond achter de dijk (aan de polderzijde)
- de grondwaterstand en waterspanningen in en onder de dijk
- de aanwezigheid van objecten in of achter de dijk

Dijken kunnen door verschillende oorzaken bezwijken. Bijvoorbeeld:

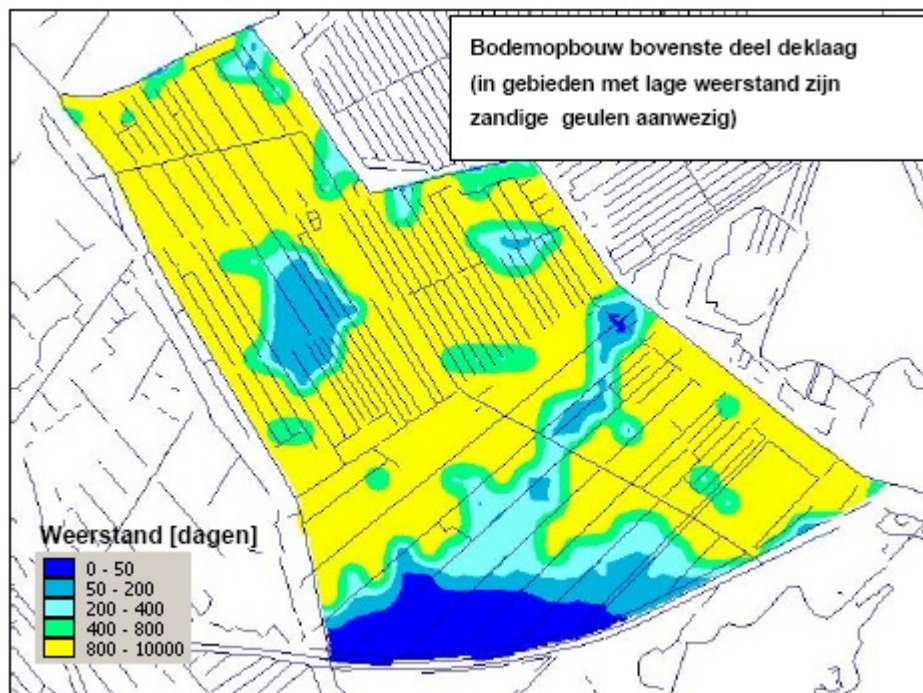
- (golf)overslag (bij maatgevende omstandigheden),
- overloop,
- afschuiving (door instabiliteit),
- micro-instabiliteit (uittredend grondwater, meestal ter plaatse van het binnentalud, spoelt grond uit het dijklichaam en veroorzaakt plaatselijke instabiliteiten in de dijk. Het verschijnsel treedt vooral op tijdens hoge waterstanden. De grondwaterstand in de dijk komt bij die hoge waterstanden omhoog. Er kan dan water uit het binnentalud stromen),
- *piping* (ontstaat als water onder een dijk door stroomt waarbij het water gronddeeltjes meeneemt)
- erosie (van het binnen- en/of het buitalud),
- zettingsvloeiingen (treedt op in losgepakte zandlagen. De grond verweekt omdat het zandskelet bij een geringe verstoring een dichtere pakking wil aannemen. De gehele grondmassa is dan veranderd in een min of meer vloeibare massa die langs het talud wegstroomt),
- kruierend ijs,
- scheepsaanvaring.

Uit: Herinrichting van het IJsselmeergebied, Delftcluster

In het inrichtingsgebied is de veiligheid één van de belangrijkste ontwerpcriteria. In voorstudies is daarom met name gekeken naar:

- de opbouw van de ondergrond
- opbouw en dimensionering nieuwe kade
- de waterspanning onder de nieuwe en bestaande kade
- mogelijke risico's op piping, opbarsting bodem en kweloverlast

Onderstaande figuur geeft de weerstand van de bovenste deklaag weer. Duidelijk zijn de zandige geulen te herkennen zoals deze in het gebied zijn afgezet. De delen met de minste weerstand geven tevens mogelijk de grootste problemen als het gaat om kwel en verschijnselen als piping en opbarsting van slootbodems.



Figuur 3: Weerstand deklaag op basis van bodemopbouw (Geohydrologisch model TND)

Op basis van de weerstand van de deklaag en het geohydrologisch model (Royal Haskoning) zijn voor het voorkeursalternatief de stijging van het grondwater berekend en de risicogebieden aangegeven met gevaar voor het opbarsten van de slootbodembodem (figuur 4). In het VD is rekening gehouden met deze risico's door op plaatsen waar zand ondiep in de ondergrond voorkomt geen diep open water te graven. Dit is te herkennen in een andere verdeling van water/land dan in het voorkeursalternatief. Ook met de inrichting van de kwelzone zal rekening worden gehouden met bovengenoemde risico's.



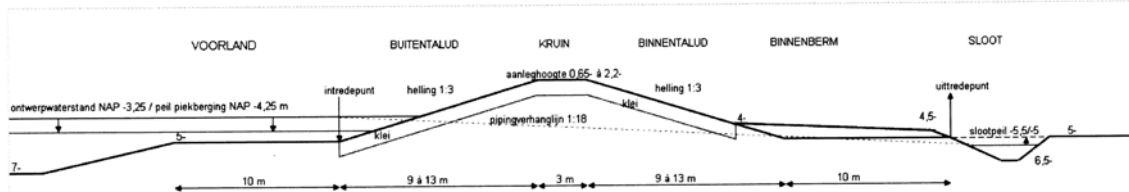
Figuur 4: Gevaar voor opbarsten slootbodembodem (Geohydrologisch onderzoek Haskoning)



### Dijkprofiel

In het geotechnisch onderzoek kaden is een basisontwerp berekend voor de nieuwe kade. Dit ontwerp is gebaseerd op de nieuwe situatie, de aanwezige kennis tav de ondergrond en diverse stabiliteits- en hydrologische berekeningen (kwel, zetting, stabiliteit, piping en waterspanning). Dit basisdijkprofiel is als minimale maat aangehouden voor het ontwerp van de kade. De kaden zijn zodanig ontworpen dat er geen risico is voor het optreden van piping ten gevolge van instabiele watergangen aan de buitenzijde van de kaden. Dit is gerealiseerd door het aanhouden van een brede berm tussen de voet van de kaden en de kwelsloot.

Op basis van landschappelijke, recreatieve dan wel ecologische eisen is het ontwerp voor het profiel nader uitgewerkt. Daarbij is te allen tijde uitgegaan van het minimaal basisprofiel. De voorgestelde profielen zijn weergegeven in dwarsdoorsneden (bijlage).



Figuur 5: Basisprofiel (Geotechnisch onderzoek NDMP, Royal Haskoning)

### Waterhuishoudkundige inrichting van de kwelzone

Achter de nieuwe kade is rekening gehouden met een kwelzone welke noodzakelijk is voor de dijkestabiliteit en het afvangen van de aanwezige kwel om wateroverlast op de omgeving te voorkomen. Een belangrijk element daarin is de sloot aan de teen van de nieuwe kade. In de hydrologische berekeningen van Haskoning heeft de kwelsloot een diepte van 2 m -mv. Uitgerekend is dat zonder kwelsloot de grondwaterstand tijdens seizoensberging kan toenemen met 60 cm. Door de werking van de kwelsloot is langs de buitenzijden van de kwelsloot geen effect meer te verwachten op de bestaande bebouwing. Daar waar sprake is van enige verhoging (5 tot 10 cm) is geen bebouwing aanwezig. Enige uitzondering is het perceel nabij de aansluiting met de Limietsloot. Bij verdere uitwerking van het ontwerp zal daar m.b.v. maatwerk eventuele grondwateroverlast moeten worden tegengegaan.

Afhankelijk van de geohydrologische situatie (schema's figuur 2) kan kwel uit een groot aanliggend gebied soms moeilijk met een lijnelement als een sloot worden afgevangen (tenzij heel diep en breed). Veelal is het beter een bredere strook grond te reserveren met intensievere afwatering.

De diepte van de kwelsloot brengt ook een zeker risico met zich mee t.a.v. piping (uitspoeling). Daarnaast is er bij het piekpeil op een drietal plaatsen een risico op opbarsting van de slootbodem (figuur 4). Om deze risico's te verminderen kan aan een tweetal oplossingen worden gedacht:

- Door de aanleg van een extra brede berm tussen teen van de dijk en kwelsloot wordt de kwellengte vergroot en daarmee het risico op piping tegengegaan.
- Het aanleggen van meerdere watergangen op verschillende afstanden van de kade met een geringere diepte dan de voorgestelde kwelsloot. Gedacht kan ook worden aan een aantal insteeksloten haaks op de kade, of het realiseren van meer open water in de vorm van plasjes en poelen.

Met de laatste oplossing kan ook beter de diepere kwel worden afgevangen (schema 2 en 3 figuur 2). Het verdient dus de voorkeur een wat bredere kwelzone in te richten waar zowel de directe dijkkwel als de diepere kwel kan worden afgevangen. Daar waar de nodige ruimte niet aanwezig is kan mogelijk worden gedacht aan drainage rond de bebouwing om wateroverlast ter plekke te voorkomen en de stijghoogte te verlagen. De voorgestelde inrichting zou met het aanwezige model en de nog nader aan te vullen gegevens m.b.t. de ondergrond en de opbouw van de oude veenkade nog eens moeten worden doorgerekend.

Een ander belangrijk argument voor de aanleg van de kwelsloot is dat eventuele ongewenste drukopbouw onder de bestaande kaden via de tussenzandlaag wordt afgevangen.

### Oude Veenkade

Het grootste risico in dit gebied is de aantasting van de stabiliteit van de oude veenkade ten gevolge van de verhoging van de waterspanning in het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket.

De afstand van de nieuwe kade t.o.v. de oude kade is op basis van deze principes zodanig gekozen dat er in ieder geval geen risico's worden gelopen tav de stabiliteit van de oude kade.

In overleg met de deskundigen van Oranjewoud en Haskoning is daarbij bepaald, dat nader onderzoek zich vooral op de plekken zou moeten richten, waar sprake is van kwelgevoeligheid door zandbanen of zandlenzen en dus een lage (kwel-)weerstand. Denkbaar is een aanpak in twee fasen, waarbij in een eerste fase boringen worden verricht in de lengterichting van de ontginningslinten (en van de nieuwe kaden langs N 469 en Leidschenveen), zodat de spreiding van de gevoelige plekken hier beter in beeld gebracht kan worden. De resultaten van deze boringen zullen samen met de bestaande boringen uitsluitsel daarover geven, waar aanvullende informatie noodzakelijk is (b.v. door middel van extra boringen of raaien haaks op de linten). Daarbij gaat het niet alleen om informatie over dwarsprofielen voor toekomstige kades maar ook om informatie over kwelgevoelige zones onder de bestaande veenkades ("contactzones" met de Grote Drooggemaakte Polder).

### 3.4.5 Toekomstige watersysteem in Nieuwe Driemanspolder (NDMP)

#### ***Algemeen***

Het gebied Nieuwe Driemanspolder krijgt vanuit de waterhuishouding twee nieuwe functies:

- Seizoensberging
- Piekberging (gecontroleerde hoogwaterberging)

Het gebied moet geschikt zijn voor permanente zoetwaterberging. Daarnaast moet de capaciteit van de berging vergroot kunnen worden voor de piekberging. Er wordt een dijk om het gebied heen aangelegd om deze functie te kunnen realiseren. Wanneer nodig wordt het peil opgezet om het overtollige water vanuit de Rijnlandse boezem in de Nieuwe Driemanspolder te kunnen bergen. Het overgebleven deel van de Nieuwe Driemanspolder wordt als bosrijke recreatiegebied aangelegd. Door de aanleg van nieuwe sloten en waar nodig het verbreden van bestaande sloten wordt de waterbeheersing van dit deelgebied geregeld.

De waterhuishoudkundige situatie in het deelgebied Roeleveen gaat niet veranderen in het kader van dit plan.

#### ***Het middengebied***

De waterhuishoudkundige situatie in dit deelgebied zal totaal veranderen in verband met de toekomstige plannen om er voldoende bergingscapaciteit te kunnen realiseren. Deze capaciteit is nodig om tijdens de calamiteiten de Rijnlandse boezem te kunnen ontlasten en het water tijdelijk in de Nieuwe Driemanspolder te kunnen bergen. In droge tijden wordt het regenwater vastgehouden en wordt het pas afgevoerd wanneer het niveau van winterpeil wordt bereikt. In dit geval is hier sprake van een seizoenberging. Tijdens de natte perioden gaat het peil omhoog, ook in de boezem van Rijnland. Wanneer er geen ruimte meer is in de Rijnlandse boezem door te veel neerslag, wordt dit water via twee aanvoertacés naar de Nieuwe Driemanspolder afgevoerd. De toekomstige waterbeheersing van het middengebied in de Nieuwe Driemanspolder is hieronder verder beschreven.

#### **Seizoensberging**

In de wintermaanden wordt het schone regenwater in plaats van wegpompen, in de plas vastgehouden om watertekort in droge tijden op te vangen. De seizoenberging voorziet de Nieuwe Driemanspolder dus in een permanente watervoorraad voor droge perioden. Op deze manier wordt er ook zo weinig mogelijk boezemwater ingelaten en een zelfvoorzienend watersysteem ontwikkeld. De oppervlakte van de seizoenberging zal tussen 90 a 150 ha variëren.

Het waterpeil tijdens de seizoenberging varieert tussen -4.35 m NAP en -4.85 m NAP (flexibel peilbeheer). In de zomer mag het peil maximaal 0.5 m uitzakken t.o.v. het peil van -4.35 m NAP. 20% van de plas zal afhankelijk van de natuurdoelen een diepte tussen 1-2,5 m hebben en de rest tussen 0-1 m.

De waterinlaten vanuit de Voorwetering naar de Nieuwe Driemanspolder blijven gehandhaafd. Deze worden gebruikt om tijdens de droge zomermaanden water in te laten wanneer het peil onder -4.85 m NAP dreigt te zakken. De waterkwaliteit van de Voorwetering is veel beter dan het boezemwater.

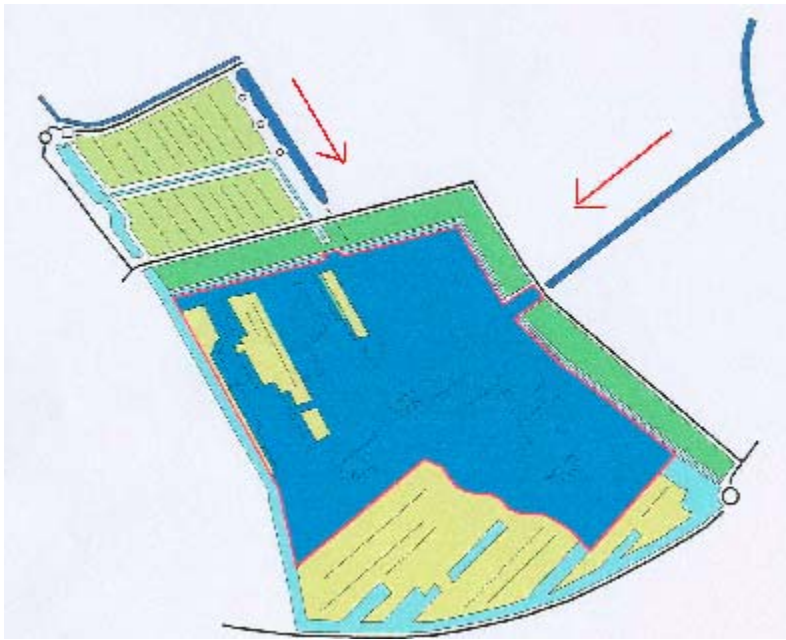
De seizoenberging is zelfvoorzienend en staat een hoger winterpeil toe dan zomerpeil. Waterafvoer zal dan ook niet zo snel nodig zijn. Indien het maximale winterpeil dreigt te worden overschreden, dan kan het water via drie te maken uitlaten (stuwen) afgevoerd.

De waterkwaliteit zal waarschijnlijk goed zijn in verband met het vasthouden van het regenwater. Daardoor hoeft zo min mogelijk gebiedsvreemd water in te worden gelaten. Een aandachtspunt is wel het doorstromen van het water; dit moet waarschijnlijk gestimuleerd worden door af en toe een regelkunstwerk lager te zetten.

#### **Piekberging (gecontroleerde hoogwaterberging):**

##### *Aanvoer(opvullen) van de piekberging:*

De Nieuwe Driemanspolder is gekozen als piekbergingslocatie voor het overtollige water vanuit de Rijnlandse boezem. Onder extreme omstandigheden wordt er maximaal 2 miljoen m<sup>3</sup> water ingelaten. Het water wordt onder vrij verval via twee aanvoerroutes het bergingsgebied van de NDMP ingeleid.



**Aanvoerroutes**

Hiervan is 1.7 miljoen m<sup>3</sup> afkomstig van het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Rijnland en de overige 0,3 miljoen m<sup>3</sup> van het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Delfland.

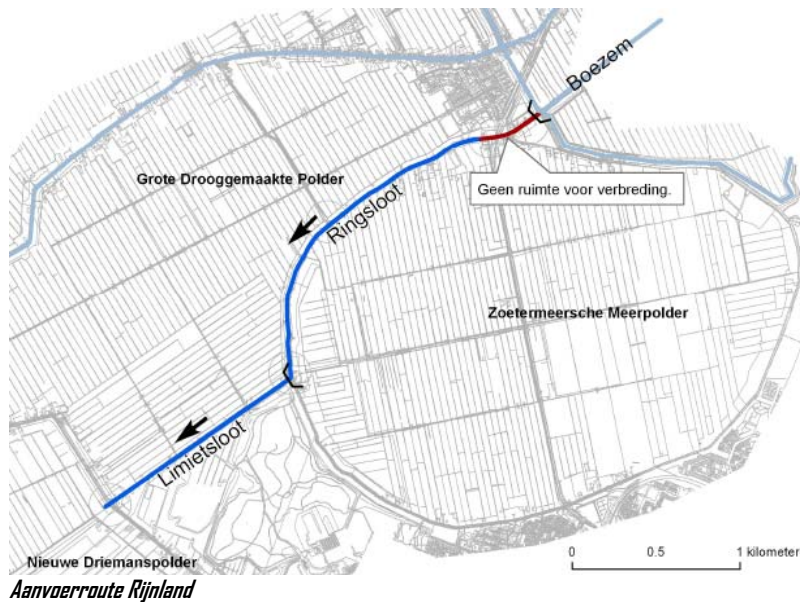
Het Delflandse deel van het water wordt ingelaten via de Vliet, de Stompwijkse Vaart, de Molenvaart onder de weg Wilsveen door en zal via een nieuw aan te leggen verbinding in de waterberging van de NDMP uitmonden.



**Aanvoerroute Delfland**

Delfland heeft in 2004 een variantenstudie uitgevoerd. Zie Voorontwerp Participatie Waterberging Nieuwe Driemanspolder, Combinatie Emergo dec. 2004. Op basis hiervan is de voorkeur uitgesproken voor het tracé Stompwijksevaart-Molenvaart. Dit tracé maakt zoveel mogelijk gebruik van bestaande watergangen die trapsgewijs aflopen naar het waterpeil van de berging. De aanvoer kan onder vrij verval plaatsvinden. Er moeten twee inlaatconstructies worden aangelegd, ter plaatse van de Stompwijkseweg en ter plaatse van het Wilsveen. De waterberging komt op ca. 200 m afstand van het Wilsveen. Het maaiveld loopt vanaf het Wilsveen lineair af naar NAP -4,70 m. In het voorlopig ontwerp is uitgegaan van een duikerverbinding van 200 m lang.

Het Rijnlandse deel uit de boezemstelsel zal worden aangevoerd via een te verbreden Ringsloot van de Zoetermeerse Meerpolder en een te verbreden en te verleggen Limietsloot. De volledige capaciteit van 2 miljoen m<sup>3</sup> wordt in één keer ingelaten. Het bergingsgebied zou binnen 48 uur gevuld moeten worden.



Het winterpeil wordt NAP -4.35 m, dat is tevens het peil voor het ontwerp van het gebied. Tijdens de calamiteiten mag het waterpeil tot 1,1 m boven het winterpeil worden gezet, tot maximaal NAP -3.25 m. Er wordt uitgegaan dat deze calamiteit zich eens in de 5 tot 25 jaar voordoet. Het duurt circa 5 dagen na een verblijftijd van ongeveer 10 dagen om het water af te voeren naar het gemaal Driemanspolder.

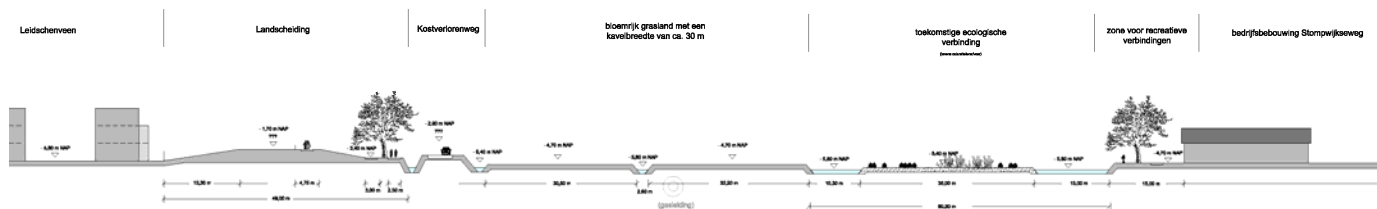
*Afvoer (leeghalen) van de piekberging*

De afvoer van het water van de NDMP gaat via drie nieuwe uitlaten (stuwen) naar het bestaande gemaal Driemanspolder plaatsvinden. Het gemaal Driemanspolder aan de Stompwijkseweg zal bij vervanging in de toekomst van een grotere capaciteit worden voorzien door het hoogheemraadschap. Vooralsnog zal een tijdelijke pomp in de extra behoefte aan pompcapaciteit voorzien, waarvoor een opstelplaats wordt gecreëerd op het huidige gemaalterrein.

Als hoofdafvoer fungeert de sterk verbrede sloot langs de landscheiding. De benodigde capaciteit van deze maaltocht is globaal gerekend met aanname van verdeling van piekberging over drie aflaten. Het minimaal benodigde slootprofiel langs de landscheiding zal variëren tussen 8 m en 11 m op de waterlijn en waterdieptes tussen 1,4 m en 2 m.



*afvoert  
racé  
piekbe  
rging*



**Principeprofiel afvoertzone**

Daarnaast is een tweede afvoer aan de noordzijde voorzien, die via Potteveen loopt. Het minimaal benodigde profiel via Potteveen zal ongeveer 8,4 m op de waterlijn zijn en een waterdiepte hebben van 1 m. Deze twee afvoertakken komen net voor het gemaal Driemanspolder bij elkaar. Dit laatste stukje hoofdwatergang zal minimaal 14 m breed op de waterlijn moeten zijn en een waterdiepte van ca. 1,5 m hebben.

Het overtollige water uit het bergingsgebied wordt via het huidige gemaal afgevoerd naar Rijnlands boezem. De huidige capaciteit ( $2 \text{ m}^3/\text{s}$ ) van dit gemaal is niet voldoende om het water binnen vijf dagen af te kunnen voeren. Daarom dient de gemaalcapaciteit te worden verhoogd ( $4 \text{ a } 5 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Hiervoor zal een (nood)voorziening worden getroffen door het Hoogheemraadschap van Rijnland.

De oppervlakte van de piekberging zal afhankelijk van de gemiddelde diepte van de berging variëren tussen 150 a 225 ha.

***Droge recreatiedeel***

Dit gebied van ongeveer 55 ha groot, krijgt een bosrijk en recreatief karakter. Tevens zal dit gebied een hogere ligging hebben. De brede hoofdwatgang langs de provinciale weg maakt ter plaatse van de landscheiding een bocht richting het gemaal. Deze watgang kan tevens als een aanvoerwatgang functioneren om tijdens de droge perioden water aan te voeren vanuit de boezem Voorwetering. Door het gebied worden hier en daar secundaire watgangen aangelegd om waterafvoer te regelen. Deze watgangen staan weer in open verbinding met randsloot langs de provinciale weg.



***Droge recreatiedeel***

De watgangen in dit gebied zullen een hoge draaglegging krijgen in verband met de hoge ligging van het maaiveld (tot -2,25 m NAP) en een laag waterpeil (-5,80 m NAP).



***Dwarsdoorsnede droge recreatiedeel***

## ***Roeleveen***

De waterhuishoudkundige situatie in dit gebied zal niet veranderen door dit project.



## ***Roeleveen***

### ***3.5 Beschrijving per deelgebied***

#### ***3.5.1 Middengebied/bergingsgebied***

##### **Inleiding**

In het middengebied van het plangebied, dat een oppervlakte heeft van circa 180 hectare, komen de drie hoofddoelstellingen van het project (functies waterberging, recreatie en natuur) prominent samen.

De onderhavige paragraaf geeft voor dit gebied een vertaling van de globale beleidsdoelen voor de drie functies naar concrete inrichtingsdoelen en uitgangspunten voor het ontwerp. Hierbij heeft confrontatie van functiespecifieke doelen en uitgangspunten geleid tot inzicht in kansen en knelpunten en heeft integratie tot een voorlopig ontwerp (uitgaande van meervoudig ruimtegebruik) plaatsgevonden.

##### **Globale beleidsdoelen**

In het middengebied wordt een drietal hoofddoelen van beleid gerealiseerd, te weten:

1. Waterberging: bijdrage aan de realisatie van een duurzame waterhuishouding in de vorm van zowel seizoenberging als piekberging.
2. Recreatie: vergroting van de recreatieve waarden.
3. Natuur: vergroting van natuurwaarden en bijdragen aan versterking van ecologische verbindingen.

Daarnaast kan de waterkwaliteit nog als belangrijk afgeleid aspect worden gezien. De Europese Kaderrichtlijn Water vraagt een gezond watersysteem dat ruimte biedt aan een gevarieerde planten- en dierenwereld met een natuurlijke inrichting. Daarnaast zijn specifiek voor het deelgebied omschreven natuurdoelen afhankelijk van een 'gezond' aquatisch ecosysteem. Tenslotte heeft een slechte waterkwaliteit invloed op de recreatieve beleving en gebruikswaarde van het deelgebied.

Hieronder worden achtereenvolgens de drie hoofddoelen per functie nader gespecificeerd, alsmede het aspect waterkwaliteit. De inrichting van het middengebied, zoals voorgesteld op de plankaart van het VO, geeft een integrale ruimtelijke uitwerking van het onderstaande.

##### **Waterberging**

Het middengebied krijgt een functie in seizoenberging en in piekberging. Uitgangspunt is dat seizoenberging en piekberging in hetzelfde gebied worden gerealiseerd (er vindt geen ruimtelijke compartimentering plaats).

Ten behoeve van seizoenberging wordt circa 130 hectare open water gerealiseerd. Het jaarlijks peilbeheer in het middengebied deel kent daartoe een peil van NAP -4,35 m in de winterperiode en een peil van NAP -4,75 m in de zomer. Door middel van het beheren van flexibele peilen wordt een deel van het neerslagoverschot van de winter lokaal geconserveerd ten behoeve van de aanvulling van watertekort in het droge zomerhalfjaar.

Hiernaast wordt het middengebied ingericht voor gecontroleerde hoogwaterberging of piekberging. Dat is het gecontroleerd aflaten van boezemwater in een bergingsgebied (= het middengebied) ten behoeve van groot regionaal waterbezwaar op de boezem. Het is een alternatief voor of aanvulling op bemaling. Het middengebied zal hiertoe gemiddeld eens in de 5-25 jaar worden benut. Als het waterbezwaar is opgelost,

wordt het water weer teruggepompt op de boezem. De piekberging kent - additioneel op de seizoensberging - een bergingscapaciteit van circa 2 miljoen m<sup>3</sup>, bij een maximum peil van NAP -3.35 m.

De seizoens- en piekberging zijn als randvoorwaardelijk beschouwd voor de inpassing van de overige functies (recreatie en natuur).

Overige (technische aspecten) van waterberging en aspecten betreffende wateraanvoer en -afvoer en hoogwaterveiligheid/kadestabiliteit zijn reeds in hoofdstuk 4 besproken.

## Recreatie

Voor het middengebied is een aantal (extensieve) recreatievormen relevant:

- Wandelen (via padenstructuur en struinen);
- Varen (kano en roeiboot);
- Natuurbeleving (bijvoorbeeld 'vogelen' en natuurfotografie).

In het middengebied wordt een drietal zones onderscheiden, vanuit de relatie natuur en recreatie (zie ook onderstaande kaart met een zonering van recreatie-intensiteiten):

1. Natuur ondergeschikt aan recreatie (alle bovengenoemde recreatievormen relevant -> rood).
2. Recreatie en natuur gelijkwaardig (varen niet of weinig relevant, overige recreatievormen wel).
3. Recreatie ondergeschikt aan natuur (alleen struinen en natuurbeleving ofwel niet toegankelijk -> groen).

Bij de keuze van recreatievormen is reeds rekening gehouden met kansen en knelpunten van meervoudig ruimtegebruik. Dat betekent bijvoorbeeld dat gemotoriseerde recreatievaart of intensieve oeverrecreatie (beiden vanuit hun sterke versturende werking op met name vogels en vissen), niet als gewenste recreatievormen zijn beschouwd. Ook de recreatievormen wandelen, kanovaren of roeien hebben een (veelal geringer) versturend effect op met name vogelsoorten. Genoemde vormen zijn vanuit recreatieoogpunt echter reeds als invulling van het minimaal ambitieniveau voor recreatie opgevat.

Zonering van genoemde recreatievormen in ruimte en tijd, in combinatie met een realistisch ambitieniveau voor wat betreft moeras- en watervogels (met name vanuit het aspect verstoringgevoeligheid), zijn derhalve belangrijke uitgangspunten voor het ontwerp.



## Natuur

De globale natuurdoelen zijn in deze ontwerpfasen nader geconcretiseerd naar doelsoorten en levensgemeenschappen, resulterend in een ruimtelijke rangschikking van doeltypen natuur in het middengebied. Bij de keuze van doelsoorten en levensgemeenschappen is rekening gehouden met ecologische potenties en met kansen en knelpunten vanuit meervoudig ruimtegebruik (waterberging en recreatie).

In het middengebied zijn daarbij tevens de volgende ecologische aandachtspunten relevant geacht voor het ontwerp:

- De verstoringgevoeligheid van vogelsoorten in relatie tot de beoogde recreatievormen).
- De overstromingsduur en -frequentie (piekberging) in relatie tot de ontwikkeling van verschillende typen 'moerasnatuur' ('droogvallend water en pioniermoeras', 'waterriet en biezem', 'bloemrijk rietland', 'grote zeggenmoeras', 'natte strooiselruigte' en 'wilgenstruweel').
- Gewenste (variatie in) vochttoestand en beheer van verschillende typen 'moerasnatuur'.
- Gewenste waterkwaliteit voor ontwikkeling van een 'gezonder' aquatisch ecosysteem (onder andere variatie in waterdiepte, optimaliseren oppervlakte ondiepe zones en natuurvriendelijke oevers, beperking strijklengte en aanleg van enkele diepere putten om fosfaatrijk slib effectief af te vangen).
- Het minimaliseren van de kans op steekmuggenplagen.
- Ontsluiting ten behoeve van natuurtechnisch beheer (maaien).

Voor het middengebied is uitgegaan van de (gecombineerde) eisen van specifieke faunasoorten en -soortengroepen, welke vertaald zijn naar aspecten van inrichting en beheer. Het betreft de volgende faunasoorten(-groepen):

1. Moerasvogels
2. Watervogels van de Slobeend groep
3. Watervogels van de Kuifeend groep
4. Vleermuizen

## 5. Visfauna

Ad 1. Voor moerasvogels gaat het zowel om het realiseren van broedgebied als van foerageergebied. De (gecombineerde) biotoopeisen van de volgende soorten zijn gebruikt voor het ontwerp: roerdomp, snor en blauwborst. Andere moerasvogels kunnen meeprofiteren van de gecombineerde eisen. Samengevat:

- roerdomp:
  - aandeel halfopen moeras met periodiek of permanent in het water staande overjarige riet- en lisdoddenvegetaties;
  - aandeel kleinschalig oppervlaktewater met beschutte oevers (tussen en in nabijheid eilandestructuren);
  - aandeel (overjarig) waterriet (circa 10% wateroppervlak);
  - aandeel grote zeggenmoeras;
  - eilandjes met (bloemrijk) rietland en waterriet met minimum omvang van 0,5 hectare;
  - grootschalig oppervlaktewater (gebruik in winterperiode) in de nabijheid van broedgebied;
  - hoog winterpeil, laag zomerpeil (verschil circa 50 cm), met behoud voldoende open water in droge periode;
  - gezonde visgemeenschap (zie ad 5.);
  - verstoringgevoeligheid: gehele jaar gemiddeld; roerdampen broeden behalve in zeer uitgestrekte onverstoorde moerassen, ook in recreatiegebieden, waar nesten soms dicht langs extensief gebruikte wandelpaden liggen; er zijn geen aanwijzingen voor een negatief effect van recreatie, tenzij moerasvegetaties worden betreden of aangetast; de mate van verstoring zal dan groter zijn naarmate een groter deel van het broed- of foerageergebied toegankelijk is voor recreanten.
  
- snor:
  - aandeel niet gemaaid (3-5 jaar of langer) en aandeel gemaaid rietland in of in nabijheid van ondiep water;
  - sterk ontwikkelde onderlaaf/kniklaag in moerasvegetaties;
  - aandeel periodiek geïnundeerde riet- en lisdoddenvegetaties en grote zeggenmoeras;
  - minimaal enkele honderden vierkante meters zeer dichte kruidachtige vegetaties, vochtige en droge ruigten en in beperkte mate struweel;
  - aandeel wilgenstruweel (zangpost);
  - aandeel rietkragen van minimaal 5-10 meter breed en minimaal 0,3-0,5 hectare aaneengesloten;
  - aandeel natte strooiselruigten en wilgenstruweel (verspreide opslag) ten behoeve van voedselaanbod in juli en augustus;
  - aandeel plas/draszone (permanent ondiep water) met moerasvegetatie in broedseizoen;
  - aandeel inundatiezones;
  - afwisseling van rietland, verruigd rietland/natte strooiselruigte en wilgenstruweel zorgt voor geschikt prooiaanbod (in grootte type en biomassa) in relatie tot variatie in dieet (seizoensvariatie), maar mag niet ten koste gaan van oppervlakte van andere vegetatietypen die van belang zijn (broedgelegenheid);
  - verstoringgevoeligheid: matig; merendeel van de populatie broedt in ontoegankelijke en afgesloten terreinen; mogelijk negatieve effecten bij hoge recreatiedruk (bootjes in moeras) en wanneer moerasvegetaties worden betreden.
  
- blauwborst:
  - moeraskarakteristiek: verruigd rietland, struikachtige moerasstruwelen, plaatselijk niet te dichte bosschages met wilg en zwarte els;
  - nestplaats: voorkeur voor rietruigtes afgewisseld met kleine wateren; enkele struiken en/of bomen; nest in rietvegetaties met kruiden (in dichte vegetatie op of net boven de bodem, of in ondiepe holtes langs oevers);
  - foerageerbiotoop: preferentie voor slijkige oevers en andere kale plekken op de bodem of in lage begroeiing (eventueel wat bessendragende struiken);
  - verregaande successie (verbossing) geldt als beperkende factor; gunstig: cyclisch beheer, waardoor geschikte verlandingsstadia in stand worden gehouden;
  - de soort is weinig verstoringgevoelig. In terreinen met minder dekking kan verstoring op grotere afstanden optreden dan in structuurrijke terreinen.

Ad 2. Voor watervogels gaat het enerzijds om het realiseren van broedgebied, rustgebied en foerageergebied voor een aantal soorten uit de Slobeendgroep (onder andere slobbeend, grauwe gans, smient, kraakeend, zomertaling, pijlstaart, krooneend en tafeleend). Dit houdt in dat in een deel van het middengebied wordt gestreefd naar kleinschalig, ondiep (matig) voedselrijk open water met rijke oeverbegroeiing en/ of (onder)waterplantenvegetatie (met name tussen en in de nabijheid van de eilandstructuren). Voor deze soorten is een aandeel geschikt broedhabitat met rust in het broedseizoen (oeverzones langs kleinschalige wateren, dat wil zeggen tussen een aantal eilandstructuren) van belang. De verstoring door kano's en roeiboten (maximale verstoringafstand circa 300 meter) is voor deze soorten groter dan de verstoring door landrecreatie (mits wandelaars geen honden meenemen).

Ad 3. Voor watervogels gaat het anderzijds om het realiseren van rustgebied en foerageergebied voor een aantal soorten uit de Kuifeendgroep (onder andere fuut, meerkoet, wilde eend, kuifeend en knobbelzwaan). Voor deze soorten van grootschaliger open water is het vooral van belang dat er in de periode oktober/november tot februari/maart niet of nauwelijks verstoring door recreanten (kano en roeiboot) plaatsvindt.

---



Ad 4. Voor de vleermuizen gaat het om het realiseren van foerageergebied. De (gecombineerde) biotoopsoorten van de volgende soorten zijn gebruikt voor het ontwerp: meervleermuis en ruige dwergvleermuis. Samengevat:

- meervleermuis:
  - open waterrijk landschap met moeras, grootschalige en kleinschalige open wateren met rijke oeverbegroeiing.
- ruige dwergvleermuis:
  - halfopen tot open, waterrijk landschap met grootschalig open water, oever- en moerasvegetaties en wat struweel en bos;
  - aandeel verlandingszones met riet;
  - natuurlijk waterpeilbeheer (nat in winter, droger in zomer) en gefaseerd maaibeheer, resulterend in instandhouding van mozaiekpatroon van water, moeras (verschillende typen en successiestadia) en wilgenstruweel.

Ad 5. Vanuit het aspect visfauna wordt gestreefd naar de snoek-blankvoornvisgemeenschap. Een visgemeenschap betreft 'de totaliteit van elkaar beïnvloedende, tot verschillende soorten behorende vissen, tezamen gebonden aan een bepaald milieu'. Het milieu van deze specifieke gemeenschap betreft wateren met meer dan 20-60% begroeiing met waterplanten in de vorm van helofyten en drijfbladplanten en in mindere mate onderwaterplanten. In het ontwerp gaat het om een afwisseling te creëren van ondiepere delen met plantenrijke zones en diepere, relatief onbegroeide delen.

Het totale ecologisch systeem dat in het middengebied daarmee dient te worden gerealiseerd, kan worden gekarakteriseerd door het type 'zoet klei-oermoeras', bestaande uit een aantal onderliggende natuurdoeltypen, te weten:

3.18 Gebufferd meer

3.24 Moeras (verschillende subdoeltypen, door verschil in ontgravingdiepte en beheer; droogvallend water en pioniermoeras', 'waterriet en biezten', 'bloemrijk rietland' en 'grote zeggenmoeras')

3.25 Natte strooiselruigte

3.32 Nat, matig voedselrijk grasland (beperkt)

3.39 Bloemrijk grasland (beperkt)

3.55 Wilgenstruweel (beperkt)

### Waterkwaliteit

Voor wat betreft de toekomstige waterkwaliteit van het bergingsgebied heeft eveneens een concretisering van doelen en ontwerpuitgangspunten ten opzichte van de inrichtingsvisie plaatsgevonden. De uitdaging ligt erin om vanaf het begin van de aanleg van de 'waterplas' een relatief evenwichtige en duurzame situatie te realiseren. Echter, ook na de fase van het VO zal nader onderzoek nodig zijn om degangssituatie zo gunstig mogelijk te laten zijn, aangezien er nog een aantal onzekere factoren blijft bestaan. De commissie m.e.r. vraagt - gezien het pilotkarakter van het project - bovendien na aanleg om monitoring en evaluatie aangaande de waterkwaliteit:

- Wat zijn de effecten van de gekozen maatregelen op de niveaus van stikstof en fosfor in het water?
- Worden de waterkwaliteitsdoelstellingen bereikt?

Een waterplas kan verschillende verschijningsstoelstanden hebben, de uitersten zijn een helder en plantenrijk water aan de ene kant en een troebel, algenrijk en plantenarm water aan de andere kant. Voor het middengebied is eerstgenoemde verschijningsstoelstand het streven. Bepalende factor is de nutriëntenbelasting (meestal fosfaat). Een helder water kan omslaan in een troebel systeem bij een hoge nutriëntenbelasting. Beide toestanden zijn echter min of meer stabiel, het systeem biedt weerstand tegen de overgang van de ene toelstand naar de andere. Deze alternatieve stabiele toestanden kunnen lange tijd blijven bestaan, ze kunnen echter ook plotseling in elkaar overgaan door natuurlijke of door de mens geïnduceerde calamiteiten. Inlaat van water tijdens piekberging kan bijvoorbeeld zo'n omslagpunt betekenen.

Uit verschillende studies blijkt dat belangrijke factoren die van invloed zijn op de ligging van de omslagpunten, ofwel de kritische belastingen, zijn:

- Strijklengte (kritische belasting neemt af bij toenemende strijklengte).
- Diepte (kritische belasting neemt af bij toenemende diepte).
- Bodemtype (kritische belasting hoogst voor zand, laagst voor veen, intermediair voor klei).
- Moeraszones (kritische belasting neemt toe bij een groter aandeel moeraszone).
- Verblijftijd (kritische belasting neemt toe met een toenemende 'hydrologische belasting' oftewel neemt toe bij een afnemende verblijftijd).
- N/P ratio van het oppervlaktewater.

In het VO zijn in eerste instantie aspecten van strijklengte, waterdiepte, doorstroming en aandeel moeraszones geoptimaliseerd. Vanuit het aspect waterdiepte is bijvoorbeeld het oppervlak ondiep water (< 1 meter waterdiepte) vergroot.

Het ontwerpteam had daarmee echter nog onvoldoende grip op de toekomstige waterkwaliteit van het systeem. Het is zeer waarschijnlijk dat de toekomstige waterbodem voornamelijk zal bestaan uit weinig en kleiig, relatief voedselrijk materiaal. Hieruit kan enerzijds chemische nalevering van fosfaat plaatsvinden (uitwisseling tussen water- en bodem), anderzijds biologische nalevering. De bovenste 5-10 cm van de waterbodem wordt in veel gevallen frequent omgewoeld door vis en planten kunnen tot veel dieper wortelen. Biota kunnen het fosfaat uit de bodem

---

ontsluiten, de zogenaamde biologische nalevering. De potentie van de waterbodembodem als bron van P via de biota is enorm, en is vele malen groter dan wat zich in de waterfase bevindt. Of deze nalevering ook daadwerkelijk plaatsvindt hangt af van de chemische samenstelling van de bodem. Deze wordt op zijn beurt uiteraard beïnvloed door de kwaliteit van het bovenstaande water en daarmee door de inlaat van water (en slibdeeltjes) tijdens piekberging.

Met Staatsbosbeheer heeft het ontwerpteam haar twijfels geuit aangaande de compleetheid/geschiktheid van de achterliggende studies (Balansstudie Rijnland, MER) ten aanzien van de invloed van met name fosfaat op de kwaliteit van het toekomstige aquatisch ecosysteem in het middengebied (bergingsgebied). Met name de invloed van de piekberging (de stoffenbalans beperkt zich op opgelost fosfaat en neemt andere vormen (slibgebonden fosfaatfracties) niet mee) en de nalevering van fosfaat vanuit de toekomstige waterbodembodem, zijn als onzekere factoren benoemd.

Ten tijde van het opstellen van het VO is hierover contact geweest met het Hoogheemraadschap van Rijnland, als de verantwoordelijke voor de (toekomstige) waterkwaliteit. Het hoogheemraadschap heeft aangegeven dat:

- Eutrofe kwel moet worden tegengegaan;
- De kans op eutrofiëring als het slib dat wordt aangevoerd door piekberging blijft liggen, als reëel wordt geacht. Dat er slib wordt aangevoerd is ook aannemelijk. Hoeveel dat is kan zonder verder inzicht (onderzoek/rekenen) niet worden gezegd;
- Het treffen van anti-eutrofiëringmaatregelen hoe dan ook altijd wijs is (wordt eigenlijk altijd gedaan), wil er betrekkelijk helder en een ecologisch gezond open water worden gerealiseerd.

Een aantal extra inrichtingsmaatregelen cq. ingrepen zijn mogelijk:

- Slibvang, mits deze zodanig is gedimensioneerd dat het de netto sedimentatie bevordert (aanvullende berekeningen nodig). Het heeft twee voordelen: naast slibvang, ook verslechteren van gemiddeld lichtklimaat, navenante afname algen.
- Nieuwe manier van fosforfixatie (Phoslock; of Aluminiumzouten zoals in de VS wordt toegepast) toepassen om bodemnalevering te voorkomen.
- Legakkers waar geen diepe delen zijn om windresuspensie tegen te gaan.
- Compartimenten om delen van het watersysteem te ontzien.
- Periodiek laten droogvallen is een effectieve manier om fosfor in de bodem vast te leggen.
- Natuurvriendelijke oevers zullen hoewel geen merkbaar effect op de waterkwaliteit de ecologische waarde omhoog brengen.
- Hard substraat voor een forse bedekking van driehoeksmosselen (filtratie aantoonbaar positief op doorzicht).

Een aantal hiervan is reeds in het VO verwerkt, zoals realisatie van diepe putten/slibvangen, aanleg legakkers/eilandjes en stimuleren van doorstroming cq. voorkomen van luwe delen.

Het Hoogheemraadschap van Rijnland heeft aangegeven dat de waterkwaliteit – ondanks de gekozen inrichtingsmaatregelen, die het vooralsnog als voldoende beschouwt - een onzekere factor blijft. Voor de Nieuwe Driemanspolder wil het, wanneer er zich symptomen voordoen dat het watersysteem 'te eutroof' wordt, tussentijdse maatregelen treffen om 'bij te sturen'. De strategie is dus 'afwachten' als het gebied is ingericht (te vergelijken met voorstel monitoring en evaluatie commissie m.e.r.).

Het belang van SBB als toekomstig beheerder is dat snel duidelijk moet worden welke invloed de berging heeft op de ecosysteemontwikkeling. SBB heeft dan ook aangegeven dat op korte termijn onderzoek uitgevoerd moet worden om de kennislacune over de boezemwaterkwaliteit tijdens een piekbergingssituatie en de daarmee samenhangende voedingsstoffeninput door gesuspendeerd slib, op te lossen.

Het ontwerpteam is voor het VO echter uitgegaan van het standpunt van de toekomstige waterbeheerder en heeft verder geen actie ondernomen de toekomstige waterkwaliteit beter te voorspellen, bijvoorbeeld met behulp van PC-Lake. Eén en ander zou ons inziens in een vervolgfase (DO/bestek) wel moeten gebeuren, op basis van een nieuwe stoffenbalans en daarvoor benodigd onderzoek naar de kwaliteit van de bodem.

### 3.5.2 Droge recreatiedeel

#### Hét recreatiedeel

Ten aanzien van het droge recreatiedeel, het parklandschap Zoetermeer, kan worden geconstateerd, dit deel zich zowel qua omvang, ligging en ontsluit het meest leent voor de realisatie van uiteenlopende, extensieve recreatievoorzieningen. Het ruimtelijke kader hiervoor biedt een geaccidenteerd landschap, dat zich uitstrekt vanaf de kade rond de waterberging tot aan de waterzoom langs de Landscheiding en de N469. Kenmerkend voor het parklandschap is een extensieve inrichting met bosschages die worden afgewisseld met open ligweiden langs de kade rond het bergingsgebied of natuurvriendelijk ingerichte oeverstroken langs de hiervoor genoemde waterzoom langs Landscheiding en N469. Ook zal in het parklandschap sprake zijn van aanzienlijke hoogteverschillen, met name langs het tracé van de leidingenstrook, waar ruimte bestaat voor de inrichting van een "holle weg", en langs de centrale ontsluitingsas. Langs laatstgenoemde as zijn de recreatieve voorzieningen en bijbehorende parkeerplaatsen gelegen en een onderhoudscomplex ten behoeve van de gebiedsbeheerder. Daarnaast is er ruimte voor de aanleg van het merendeel van de publieke parkeervoorzieningen, waarmee een flink deel van de parkeerdruk op het recreatiegebied zal worden opgevangen.

De keuze voor een centrale ontsluitingsas en een zekere concentratie van voorzieningen langs deze as vloeit voort uit de behoefte aan een zo rustig mogelijke inrichting van de overige delen van het droge recreatiedeel respectievelijk parklandschap, waar het autoverkeer zo veel

---

mogelijk zal worden geweerd. De beperkte concentratie van de voorzieningen vergemakkelijkt tevens de onderlinge sociale controle tussen de uiteenlopende voorzieningen en levert zodoende een bijdrage aan de sociale veiligheid van het recreatiegebied.

Naast de secundaire toegangen naar het plangebied vanuit de Kostverlorenweg, de begraafplaats van Wilsveen en de Voorweg, biedt het droge recreatiegebied de uitvalbasis bij uitstek voor wandelaars, fietsers, skeelers en liefhebbers van extensieve waterrecreatie (kanoën, roeien). Zij kunnen met name in dit gebied vertoeven of vanuit deze locatie de rest van het gebied intrekken.

### Recreatieve voorzieningen

Ook worden in het droge recreatiedeel een aantal (bebouwde) recreatieve voorzieningen gerealiseerd. De gebouwde recreatieve voorzieningen zoals die in het Inrichtingsvoorstel zijn opgenomen zijn in het VO nader uitgewerkt. De voorzieningen zijn gericht op het gebruik van het gebied en moeten dan ook bijdragen aan het functioneren van het gebied. Ook kunnen de locaties waar deze voorzieningen worden gevestigd dienen als oriëntatiepunten in het gebied.

Het gehele gebied zal in eigendom van Staatsbosbeheer komen. SBB kan dan bepaalde gronden in erfpacht uitgeven aan een exploitant, die dan zelf de voorziening zal realiseren. Gezien de functie van het gebied moet er bij het realiseren van die voorzieningen rekening mee worden gehouden dat het gebied hoge eisen stelt aan de gebouwen. Er zullen dan ook randvoorwaarden aan de initiatiefnemers moeten worden meegegeven.

Zoals in paragraaf 3.4.3

Parkeervoorzieningen is aangegeven zullen de initiatiefnemers van de recreatieve voorzieningen deels zelf zorg moeten dragen voor parkeermogelijkheden op de locatie zelf. Ook de nutsvoorzieningen zijn voor rekening van de exploitanten zelf. In het VO en de bijbehorende kostenraming wordt er vanuit gegaan dat deze worden aangelegd tot het onderhoudgebouw van Staatsbosbeheer aan de centrale ontsluitingsas, waarvan ze op kosten van de exploitant kunnen worden doorgetrokken naar de bebouwing.



### Forellennisserij

Voor de commerciële voorziening, die in het inrichtingsplan was aangeduid als teambuildingscentrum, is in het VO een recreatieve (basis)inrichting opgenomen die relatief gemakkelijk omgevormd kan worden tot een forellennisserij. Dit is gebeurd naar aanleiding van een wens cq. initiatief vanuit de gemeente Zoetermeer. In het VO is deze functie als optie opgenomen. Eventuele wijzigingen kunnen in het DO worden meegenomen.

De voorgestelde inrichting ter plaatse past binnen de totale integrale inrichting van het droge recreatiedeel. Zonodig kan SBB het in erfpacht uitgeven aan een exploitant die de gronden opwaardeert/omvormt tot bijvoorbeeld een forellennisserij.

Aan de recreatiedoelstelling (RODS) die op het gebied rust is verbonden dat het gebied openbaar toegankelijk moet zijn. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat ook wanneer tegen betaling het gebied voor iedereen toegankelijk is, dit beschouwd mag worden als "openbaar toegankelijk".

### Bepanting

Gezien de beoogde opvangcapaciteit voor recreanten, wordt in het droge recreatiedeel relatief veel opgaande bepanting aangebracht. Hierbij gaat het om gesloten bos, halfopen bos en bosranden. Voor beide soorten bos (gesloten en halfopen) leent de bodem zich het best voor droog essen-iepenbos.

Als mogelijke bepantingssoorten voor het bos komen dan in aanmerking: gewone es, zomereik, fladderiep, zoete kers, gewone esdoorn, Spaanse aak, eenstijlige meidoorn, vogelkers en lijsterbes. Om sneller een 'bosbeeld' te realiseren wordt hier zo min mogelijk gewerkt met bosplantaan, maar met wat ouder plantmateriaal.

Voor de struwelen/bosranden worden de volgende soorten voorgesteld: hazelaar, gewone vlier, vogelkers, sleedoorn, wegedoorn, handsroos, wilde kardinaalsmuts, rode bes, Gelderse roos, eenstijlige meidoorn en tweestijlige meidoorn. Hierbij wordt wel uitgegaan van bosplantaan.

### Fietsbrug Westerpark

Op de kaart is een verbinding in de vorm van een brug over de N469 en Randstadrail, tussen dit deelgebied en het Westerpark aangegeven. Hiermee wordt aangegeven dat er gestreefd wordt naar een doorgaande regionale recreatieve (fiets)verbinding. Vooralsnog is hier geen dekking voor en is dit benoemd als een extra ambitie, daarom is de brug niet in de kostenraming opgenomen. Voor de financiering van deze brug is echter op dit moment een subsidieaanvraag in voorbereiding voor een EFRO-subsidie.

### 3.5.3 Roeleveen

In de huidige situatie bestaat het deelgebied Roeleveen met open water (visplas; buiten projectgebied) omgeven door ruigte en bosschages. In de directe nabijheid ligt het Westerpark met houtwallen, boomsingels, heuvels, open water en eilandjes. Aan de zuidzijde van de A12 ligt een strook moerassig gebied in de richting van de Katwijkerlaan. Verder ligt het in aanleg zijnde bosgebied de Balij in de nabije omgeving. Roeleveen vormt in potentie een 'stapsteen' oftewel een van de schakels in de ruimtelijke ecologische structuur. Als doelsoorten voor deze structuur zijn onder meer aangemerkt: ringslang, waterspitsmuis, hermelijn, gewone pad en rosse woelmuis.

Hoewel Roeleveen onderdeel uitmaakt van de EHS, heeft het gebied nu al en ook in het VD een enigszins parkachtige uitstraling gekregen. Er worden extra bossingels aangebracht en recreatieve paden aangelegd. Gezien de ligging ten opzichte van infrastructuur en stedelijke omgeving is het ambitieniveau vanuit natuur dan ook niet hoog. Er wordt wel degelijk invulling gegeven aan de beoogde natuurdoeltypen en oppervlakte (22 ha met struweel, mantel en zoombegroeiing, bloemrijk grasland en rietland en ruigte); het gebied zal echter met name geschikt zijn als 'stapsteen' voor minder kritische (relatief verstoringongevoelige) soorten, waaronder – naast de hiervoor genoemde doelsoorten voor de ecologische structuur – met name kleine zoogdieren, marterachtigen en dagvlinders. Het gebied vormt daarmee min of meer een overgang van 'stedelijk groen' naar 'echte natuur'. Het gebied bestaat vooral uit bloemrijk grasland (ruige uitstraling door zeer extensief beheer, bijvoorbeeld begrazing door runderen of paarden) en aanplant van smalle bossingels, bestaande uit zwarte els, aangevuld met struweelsoorten als meidoorn, gewone vlier en sleedoorn. Op sommige delen wordt ruigteontwikkeling toegestaan.

#### Uitbreiding golfbaan

De uitbreiding van de golfbaan ligt binnen Roeleveen, een gebied dat grotendeels een EHS-doelstelling heeft. De combinatie van een golfbaan en de EHS-doelstelling is niet mogelijk. Voor de combinatie met de RDDS-doelstelling zijn er, onder strenge voorwaarden, mogelijkheden. Mede vanwege de potenties voor natuurontwikkeling (EHS-doelstelling) in Roeleveen, wordt op dit moment de EHS-doelstelling voor de locatie van de uitbreiding omgezet in een RDDS-doelstelling.

In het VD is de locatie waar de uitbreiding van de golfbaan is gedacht opgenomen op de kaart als een indicatieve basisinrichting en daarmee "lokalisering" van de uitbreiding. Op stuurgroepniveau is besloten dat alle gronden die binnen het projectgebied worden verworven, qua eigendom en beheer onder verantwoordelijkheid worden gebracht van de beheersorganisatie. SBB kan de gronden in erfpacht uitgeven aan de exploitant die het gebied dan zelf kan inrichten. Aan de exploitant zullen randvoorwaarden voor de inrichting moeten worden meegegeven. Aan de RDDS-doelstelling is verbonden dat het gebied openbaar toegankelijk moet zijn. Door het gebied zullen dan ook paden moeten worden aangelegd die aansluiten op het recreatieve netwerk in de omgeving. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat ook wanneer tegen betaling het gebied voor iedereen toegankelijk is, dit beschouwd mag worden als "openbaar toegankelijk".

In de kostenraming van het VD zijn alleen kosten voor de basisinrichting opgenomen, gericht op het "bouwrijp" maken van het gebied. Zodoende zijn er alleen kosten opgenomen voor het realiseren van grasland.

### 3.5.4 Landscheiding/afvoertracé

Zoals eerder aangegeven is de Landscheiding het oudste cultuurhistorische element in de omgeving, die een belangrijke rol speelt in de toekomstige inrichting. De landscheiding vormt een wezenlijk onderdeel van de recreatieve structuur binnen het gebied en naar de omgeving. Daarnaast wordt door het verbreden van de watergang langs de Landscheiding de aanwezigheid ervan geaccentueerd. Deze watergang wordt ook gebruikt als afvoertracé van het water uit het bergingsgebied.

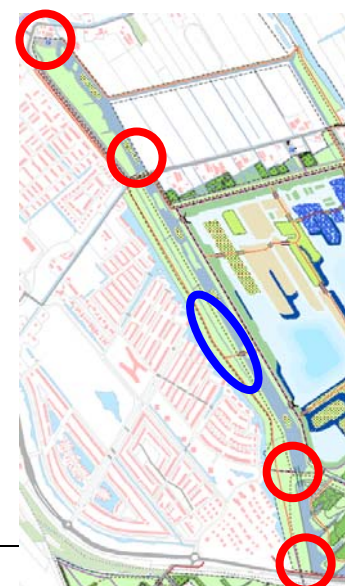
Aan de Landscheiding zijn noord-zuid-verbindingen gekoppeld voor de wandelaar en ruiter. Deels parallel ligt op de kade van de berging een fietsverbinding, die ter hoogte van Potteveen een voortzetting krijgt als een vrijliggend fietspad aan de voet van Landscheiding.

Ten behoeve van wandelaars (o.a. uit het aangrenzende Leidschenveen) voorziet het VD ook in wandelroutes op de Landscheiding. De situering van de paden is daarbij afgestemd op:

- eerdere planvorming t.b.v. de recreatiestructuur van de wijk Leidschenveen;
- een goede landschapsbeleving (panorama-effect)
- gescheiden padenstelsel voor de verschillende recreatiedoelen (fietsen, wandelen, paard rijden);
- het waarborgen van privacy van woningen langs de Landscheiding (o.a. door handhaving van een minimumafstand tussen pad en woningen van minimaal 50 m en een situering van de paden aan de polderkant van de Landscheiding waar dit door het profiel mogelijk wordt gemaakt).

Op een aantal locaties zijn er verbindingen met de wijk Leidschenveen (zie kaartje). Het is mogelijk om nog een extra verbinding te maken, bijvoorbeeld ter hoogte van het bergingsgebied (zie blauwe cirkel). Dit is de verantwoordelijkheid van de gemeente Den Haag. Hierover heeft afstemming plaatsgevonden met het OntwikkelingsBedrijf Leidschenveen (OBL).

#### Tunnel N469-Randstadrail



Op de kaart is een verbinding in de vorm van een tunnel onder de N469 en Randstadrail, tussen de Landscheiding en Roeleveen aangegeven. Hiermee wordt aangegeven dat er gestreefd wordt naar een doorgaande recreatieve verbinding. Vooral nog is hier geen dekking voor en is dit benoemd als een extra ambitie. Zodoende is de tunnel niet in de kostenraming opgenomen.

### ***Ecologische verbinding***

Het deelgebied wordt ingericht als een natte ecologische structuur voor minder kritische moerasorganismen (doelsoorten ecologische structuur, zie Roeleveen, vleermuizen, algemene libellensoorten, enz.). Het afvoertracé fungeert zelf als doorgaande waterverbinding, de landscheiding als droge verbindende structuur. Hiernaast worden relatief flauwe natuurvriendelijke oeverzones en een kralensnoer van 'moerasedlanden' (met variatie in hoogte - soms net onder, soms rond en soms net boven het waterpeil - zodat bloemrijk rietmoeras, wilgenstruweel, rietruigten en natte strooiselruigten zich kunnen ontwikkelen) in het afvoertracé aangebracht.

### **3.5.5 Potteveen en Wilsveen**

Deelgebied Potteveen zal nagenoeg blijven zoals het is. Naast een beperkte verbreding van de horizontale watergang parallel aan Wilsveen, zullen er alleen een ruiterpad en (extensief) wandelpad worden aangelegd in het gebied. Het landschap zal dan ook intact blijven en het agrarische gebruik wordt gehandhaafd. De belangrijkste wijzingen hebben betrekking op de padenstructuur ten behoeve van de recreatie. Op en langs de Landscheiding zal de toegankelijkheid van het projectgebied worden verbeterd door een wandelpad op de Landscheiding en een fietspad langs de Kostverlorenweg. Daarnaast voorziet het VD achter de lintbebouwing aan de Stompwijkseweg in een wandelroute en ruiterpad langs de afvoerwetering en een deel van de Molenvaart.

Door de aanleg van de waterberging zal het landschapsbeeld ter hoogte van Wilsveen ingrijpend gaan veranderen. Hoofdrede hiervoor is de aanleg van een nieuwe kade met recreatiepaden aan de zuidkant van de lintbebouwing. Met deze ingreep ontstaan achter de huidige bebouwing talrijke restpercelen en achterkantsituaties, die om een goede landschappelijke inpassing en nieuwe passende functies vragen. Behalve als huis- of bedrijfskavel zullen deze percelen ook worden gebruikt voor een veilig waterbeheer, natuurontwikkeling en recreatie.



Onderdeel van de herinrichting is tevens de aanleg van een nieuwe kwelsloot, waarmee het lokale kwelwater zal worden afgevoerd. De situering en vormgeving hiervan is afgestemd op:

- de ligging van kwelgevoelige locaties in de ondergrond;
- efficiënte, rechthoekige kavelvormen en een zo veel mogelijk rechte kavelvorm voor huiskavels;
- voldoende ruimte voor een landschappelijke inpassing (o.a. door bosschages, kleinschalige natuurontwikkeling en open water met een "petgaten - karakter");
- voldoende maat voor de aanleg van een ruiterroute;
- de inpassing van specifieke elementen zoals de begraafplaats van Wilsveen.

## 4 Kostenraming

### 4.1 Kostenraming VO

Bij het opstellen van de kostenraming is gebruik gemaakt van de 'Standaardsystematiek voor kostenramingen in de grond-, weg-, en waterbouw' (SSK).

Aan de hand van Standaard Eenheidsprijzen (SEP's) en Samengestelde Eenheidsprijzen (SAM's) zijn de inrichtingskosten, verdeeld over kostencategorieën, berekend. Bij deze raming is het prijspeil van 2006 gehanteerd, geïndexeerd naar 2007. In de raming is geen indexering van de tijd meegenomen.

Deze kosten zijn vervolgens gekoppeld aan indirecte kosten (a.d.h.v. percentages) voor bijvoorbeeld nader te detaileren en onvoorziene kosten en kosten voor besteksvorming en projectplanning. In bijlage 3 is dit nader uitgewerkt.

De kosten van de twee aanvoerroutes zijn apart opgenomen. Deze zijn overgenomen uit de technische (concept-)uitwerkingen van de aanvoerroutes die door de hoogheemraadschappen zelf zijn uitgewerkt.

Hieronder een overzicht van de richtingskosten.

### Totaalraming Nieuwe Driemanspolder seizoen- en piekberging

Kostenpost	Totaal-inrichting	
	excl. BTW	incl. BTW
Opruimwerkzaamheden	€ 832.649	€ 990.852
Grondverzet	€ 10.336.535	€ 12.300.476
Aanleg beplanting/ recreatieve inrichting	€ 1.006.645	€ 1.197.908
Aanleg waterbeheersingswerken algemeen	€ 726.373	€ 864.384
Aanleg recreatieve voorzieningen	€ 5.735.854	€ 6.825.666
Nutsvoorzieningen	€ 584.533	€ 695.594
<b>Subtotaal</b>	<b>€ 19.222.589</b>	<b>€ 22.874.881</b>
Aanleg aanvoerroute Rijnland *	€ 20.250.000	€ 25.000.000
Aanleg waterbeheersingswerken Delfland **	€ 1.782.000	€ 2.200.000
<b>Subtotaal aanvoerroutes</b>	<b>€ 22.032.000</b>	<b>€ 27.200.000</b>
<b>Totaal</b>	<b>€ 41.254.589</b>	<b>€ 50.074.881</b>

\* Opgave van HH van Rijnland o.b.v. "Voorlopig Ontwerp Aanvoertacé Nieuwe Driemanspolder Hoogheemraadschap van Rijnland", juli 2007

\*\* Opgave van HH van Delfland o.b.v. Voorkeursvariant, gebaseerd op variantenstudie "Participatie waterberging Nieuwe Driemanspolder; Voorontwerp", december 2004

### 4.2 Raming seizoensberging

Naast de bovengenoemde totaalraming, is er ook een raming gemaakt van de situatie dat er alleen een seizoensberging wordt gerealiseerd. Hiervoor is bepaald welke inrichtingsmaatregelen zijn toe te rekenen aan de realisatie van de piekberging bovenop die van de seizoensberging. Voor deze rekenexercitie is geen "schaduwontwerp" van de seizoensberging gemaakt. Het betreft voor een aantal kostenposten dan ook een globale berekening. In het onderstaande overzicht het resultaat daarvan.

## Raming Nieuwe Driemanspolder

Kostenpost	Totaal-inrichting		Seizoensberging	
	excl. BTW	incl. BTW	excl. BTW	incl. BTW
Opruimwerkzaamheden	€ 832.649	€ 990.852	€ 832.649	€ 990.852
Grondverzet	€ 10.336.535	€ 12.300.476	€ 7.614.532	€ 9.061.293
Aanleg beplanting/ recreatieve inrichting	€ 1.006.645	€ 1.197.908	€ 1.185.950	€ 1.411.281
Aanleg waterbeheersingswerken algemeen	€ 726.373	€ 864.384	€ 373.085	€ 443.972
Aanleg recreatieve voorzieningen	€ 5.735.854	€ 6.825.666	€ 5.144.779	€ 6.122.287
Nutsvoorzieningen	€ 584.533	€ 695.594	€ 584.533	€ 695.594
<b>Subtotaal</b>	<b>€ 19.222.589</b>	<b>€ 22.874.881</b>	<b>€ 15.735.528</b>	<b>€ 18.725.279</b>
Aanleg aanvoerroute Rijnland *	€ 20.250.000	€ 25.000.000		
Aanleg waterbeheersingswerken Delfland **	€ 1.782.000	€ 2.200.000		
<b>Subtotaal aanvoerroutes</b>	<b>€ 22.032.000</b>	<b>€ 27.200.000</b>		
<b>Totaal</b>	<b>€ 41.254.589</b>	<b>€ 50.074.881</b>	<b>€ 15.735.528</b>	<b>€ 18.725.279</b>

\* Opgave van HH van Rijnland o.b.v. " Voorlopig Ontwerp Aanvoertracé Nieuwe Driemanspolder Hoogheemraadschap van Rijnland" , juli 2007

\*\* Opgave van HH van Delfland o.b.v. Voorkeursvariant, gebaseerd op variantenstudie " Participatie waterberging Nieuwe Driemanspolder; Voorontwerp" , december 2004

Het verschil in kosten wordt voornamelijk bepaald door de waterbeheersingswerken van de twee aanvoerroutes. Bij de seizoensberging zijn er ook, naast recreatieve voorzieningen (minder en kleinere bruggen), met name minder kosten voor grondverzet. Voor beplanting is een hoger bedrag opgenomen, omdat er een grotere oppervlakte droog gebied moet worden ingezaaid (75% grasland) en ingeplant (25% bosschages). Omdat er geen schaduwontwerp is gemaakt, zijn de hoeveelheid grondverzet en de kosten hiervan bepaald op basis van uitgangspunten van de kostenraming uit 2005, behorende bij het inrichtingsvoorstel. Toen is namelijk naast een ontwerp uitgaande van een piekberging, ook een schaduwontwerp met alleen een seizoensberging gemaakt. Daaruit blijkt dat 75% van de hoeveelheid af te graven grond, 80% van de op te brengen grond (ophogingen) en 85% van de hoeveelheid grond t.b.v. verwerking in de kades, is toe te rekenen aan de seizoensberging. De wijzigingen ten opzichte van het inrichtingsvoorstel zijn van dusdanige aard, dat naast een aantal aanvullende berekeningen met het digitale grondverzetmodel, deze uitgangspunten zijn toegepast op de hoeveelheid te verzetten grond behorende bij het huidige ontwerp (berekend met het grondverzetmodel).

## 5 Eigendom Beheer en Onderhoud

### 5.1 Eigenaar en beheerder

De toekomstige eigenaar en beheerder van het gebied is Staatsbosbeheer. Voor bijvoorbeeld de (bebouwde) recreatieve voorzieningen in het droge recreatiedeel kan SBB gronden in erfpacht uitgeven aan exploitanten.

De kades van het bergingsgebied en de waterkunstwerken komen in eigendom, beheer en onderhoud bij het Hoogheemraadschap van Rijnland. Over het beheer en onderhoud van het bergingsgebied, met name gericht op het open water, zijn de betrokken partijen nog in gesprek.

### 5.2 Aandachtspunten beheer natuur

Voor het beheer van de natuur worden per natuurtype bepaalde beheersmaatregelen voorgesteld. Ook gelden een aantal aandachtspunten. De aandachtspunten en de voorgestelde beheersmaatregelen zijn opgenomen in het onderstaande overzicht.

Natuurtype	Beheersmaatregelen en aandachtspunten
<i>Open water</i>	In principe niets doen. Bij te massale ontwikkeling watervegetaties gedeeltelijk schonen (in verband met mogelijke muggenoverlast). Onderhoudsbaggeren.
<i>Moeras</i>	Droogvallend water en pioniermoeras In principe niets doen.
<i>Waterriet en biezten</i>	Bij de keuze van het intern beheer van is vaak een zorgvuldige afweging nodig, vooral ook met het oog op de potentiële rijke en specifieke fauna. Van nature betreft het een verlandingsstadium met een doorgaans beperkte levensduur. Verlenging daarvan vergt een maai-beheer, waarbij het Riet in het winterhalfjaar boven het wateroppervlak wordt gesneden. Aldus wordt de ontwikkeling van Wilgenstruweel of Natte strooiselruigten tegengegaan. In plaats daarvan verloopt de successie richting kruidenrijk, botanisch waardevol rietland. Wanneer het maaien jaarlijks echter op grote schaal plaatsvindt, heeft dit een negatieve invloed op onder andere de vogelstand en de insectenfauna. Derhalve wordt aanbevolen een gefaseerd maai-beheer toe te passen, waarbij op bepaalde plekken overjarig Riet blijft staan. Een maai-cyclus, waarbij binnen 2-4 jaar het gehele Rietland gemaaid wordt, voorkomt sterke verruiging of bosvorming.
<i>Bloemrijk rietland</i>	Jaarlijks zomermaaien (en afvoeren maaisel). Aandachtspunt: sommige eilandjes alleen per boot bereikbaar.
<i>Grote zeggenmoeras</i>	Eens in de 2-3(4) jaar maaien in de herfst/winter.
<i>Natte en bloemrijke graslanden</i>	Jaarlijks zomermaaien. In Roeleveen extensieve begrazing met runderen en/of paarden.
<i>Natte strooiselruigte</i>	Niets doen, na verloop van tijd incidenteel (eens per 3-5 jaar) maaien in de herfst/winter. Aandachtspunt: sommige eilandjes alleen per boot bereikbaar.
<i>Wilgenstruweel</i>	In principe niets doen.

### 5.3 Toegankelijkheid beheersverkeer

In het ontwerp is rekening gehouden met de toegankelijkheid van het gebied voor beheersverkeer. Zo zijn de meeste eilanden bereikbaar met verkeer, doordat er aangepaste dammen of bruggen zijn opgenomen. Ook de paden zijn qua breedte en opbouw afgestemd op beheersverkeer. Een aantal eilanden zijn niet bereikbaar, dan alleen met een boot. Voor een aantal eilanden is dit vanwege het natuurtype niet erg (wilgenstruweel). Voor een aantal eilanden, zoals met het natuurtype bloemrijk rietland, vraagt dit extra inzet, door gebruik van aangepast materiaal.



## **6 Aanbevelingen voor uitwerking tot DO en bestek**

### **Nog uit te zoeken of te detailleren aspecten**

Gedurende het planvormingsproces is met de betrokken partijen (onder andere in projectgroepverband) gesproken over het uitvoeren van nadere onderzoeken naar bepaalde thema's, dus aangegeven door het VO-team. Deels zijn deze reeds opgepakt.

Voor de volledigheid hieronder een overzicht van alle, naar mening van het VO-team, nog uit te voeren (nadere) onderzoeken.

- Ten behoeve van de stabiliteit van de bestaande kades onderzoek uitvoeren naar het waterspanningsverloop in de grond door middel van peilbuizen. Op basis daarvan kan specifiekere worden bepaald of piekberging een negatief effect heeft op de bestaande kaden. Op basis daarvan kan nog gekozen worden of er andere onderzoeken nodig zijn.
- De stijghoogte van de 1<sup>e</sup> watervoerend pakket als gevolg van de berging bij de bestaande kades en het effect van tussenlagen ter plaatse van de bestaande kaden dient nauwkeuriger te worden bepaald in tegenstelling tot wat in de Mer (achtergronddocument geohydrologisch onderzoek) is bepaald.
- Nader onderzoek bodemgesteldheid nabij bestaande en nieuwe kades is noodzakelijk, met name in de nabijheid zandlenzen.
- De inrichting van de kwelzone zal nog in detail worden uitgewerkt. Met behulp van de aanvullende bodemtechnische gegevens en peilbuiswaarnemingen kan een voorstel worden gedaan voor de diepte van de kwel sloten en de hoeveelheid open water. Nadere berekeningen kunnen vervolgens uitsluitsel geven over de stijging van de lokale grondwaterstanden en de waterspanning in en onder de dijk.
- Aannee bij de grondbalans is 100% hergebruik van de grond. Door een gedetailleerd bodemonderzoek moet dit bevestigd worden.
- Nader onderzoek naar de ontwikkeling van de waterkwaliteit na inrichting van het gebied.

Door de uitkomsten van de grondonderzoeken (bodemgeschiktheid) moet er meer duidelijkheid komen over de onzekerheden in de grondbalans in relatie tot de hoeveel te verwerken grond in droge recreatiedeel. Op basis hiervan kan bepaald worden of en in hoeverre het ontwerp van dit deelgebied aangepast moet worden in de DO-fase.

---

## **Bijlage 1 *Kader en uitgangssituatie***

- Onderdeel van het afsprakenkader is het Programma van Eisen (PvE). Het PvE is door de stuurgroep vastgesteld in de vergadering van 4 december 2002 en geeft aan welke voorwaarden gesteld worden aan de inrichting van het gebied. In september 2005 is door de stuurgroep reeds een herijking van het Programma van Eisen vastgesteld.
  - Door Royal Haskoning en TNO is een geotechnisch onderzoek uitgevoerd naar de bodemkundige situatie in het gebied.
    - "Geohydrologisch model Nieuwe Driemanspolder", dec. 2004 door TNO
    - "Geohydrologisch onderzoek Nieuwe Driemanspolder", 22 november 2005 door Royal Haskoning
    - "Geotechnisch onderzoek Nieuwe Driemanspolder", 28 november 2005 door Royal Haskoning
  - Tevens is door Royal Haskoning een MER opgesteld: "Mer Herinrichting Nieuwe Driemanspolder" 23 december 2005, Royal Haskoning
  - Op 8 november 2005 is door de stuurgroep de inrichtingsvoorstel voor de polder vastgesteld. Deze schets is toegelicht en onderbouwd in het rapport Inrichtingsvoorstel Nieuwe Driemanspolder, opgesteld ten behoeve van de ter inzagelegging van het voorontwerp bestemmingsplan en het milieu effect rapport.
  - Tevens is in de vergadering van 8 november 2005 ingestemd met de geactualiseerde kostenraming voor het project. Ondanks dat de kostenraming voor de herinrichting van de Nieuwe Driemanspolder duidelijker hoger uitviel dan oorspronkelijk geraamd, ligt de kostenstijging binnen de vooraf bepaalde marge van 20%.
  - In maart 2006 is door Oranjewoud een bodemonderzoek uitgevoerd. Dit bodemonderzoek heeft in beeld gebracht welk risico er op vervuilde grond, archeologische vondsten, etc. is. Ook is de geschiktheid voor hergebruik / verwerking van de grond in de kaden onderzocht.
    - "Verhardingsadvies betreffende Nieuwe Driemanspolder", 27 maart 2006 door Oranjewoud
    - "Bodemonderzoek Nieuwe Driemanspolder", 28 maart 2006 door Oranjewoud
    - "Archeologisch rapport", 10 mei 2006 door Oranjewoud
    - "Vooronderzoek Conventionele Explosieven", 24 maart 2006 door Saricon
-



Volgens de berekening in de tabel is de opnamecapaciteit van het gebied 4.893 recreanten. Om te bepalen wat de parkeerbehoefte is van deze recreanten wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- 25 procent van de bezoekers komt met de auto;
- gemiddeld 2,5 bezoekers per auto;
- gemiddelde verblijfstijd is 6 uur (zomerse dag duurt 12 uur);

Deze uitgangspunten zijn gebaseerd op recreantenonderzoek bij vergelijkbare recreatiegebieden (o.a. onderzoek door Recreatieschap Midden-Delfland bij het Abtswoudse Bos bij Delft en de Broekpolder bij Vlaardingen).

In totaal zijn er dus 245 parkeerplaatsen voor algemene bezoekers nodig.

#### **Locatie van de parkeervoorzieningen**

De totale parkeerbehoefte van 390 parkeerplaatsen (145 voor specifieke functies en 245 voor algemene bezoekers) zal op de volgende wijze over het gebied gerealiseerd worden:

- bij horeca: 42 pp
- bij botenverhuur: 10 pp (de overige 9 gaan naar de alg. parkeerplaats)
- bij natuurcamping: 5 pp (de overige 67 gaan naar de alg. parkeerplaats)
- bij forellenkwekerij: 12 pp
- bij Kostverlorenweg: 31 pp voor algemene bezoekers
- bij begraafplaats Wilsveen: 30 pp voor algemene bezoekers
- bij de Witte Raaf: 25 pp voor algemene bezoekers
- op centrale parkeerterrein: 235 pp (245 pp minus algemene parkeerplaatsen bij Kostverlorenweg, begraafplaats Wilsveen en Witte Raaf, plus parkeerplaatsen van botenverhuur en natuurcamping)

#### *Fasering aanleg parkeervoorziening*

De aantrekkelijkheid van de Nieuwe Driemanspolder zal in de eerste jaren beperkt zijn doordat de beplanting e.d. nog moet groeien. Voorgesteld wordt om het algemene parkeerterrein met 235 parkeerplaatsen gefaseerd aan te leggen. In eerste instantie zullen 120 parkeerplaatsen aangelegd worden (waarvan er 76 ook in gebruik zijn bij de botenverhuur en de natuurcamping). Vervolgens zal na bijvoorbeeld 10 jaar de overige 115 parkeerplaatsen gerealiseerd worden.

---

## **Bijlage 3 Rekenbladen kostenraming**

### *Toelichting raming*

#### ***Gebruik SSK***

Bij het opstellen van de kostenraming is gebruik gemaakt van de 'Standardsystematiek voor kostenramingen in de grond-, weg-, en waterbouw' (SSK). Deze systematiek heeft diverse voordelen. Kostenbepalende elementen, maar ook onzekerheden en risico's worden hierdoor zichtbaarder. Daardoor is het mogelijk om in een vroegtijdig stadium keuzes te maken ten aanzien van de budgetreservering, of te sturen op gemaakte keuzes qua inrichting.

De systematiek maakt het bovendien mogelijk om de kostenraming op elk gewenst ogenblik aan te passen als er sprake is van nieuwe inzichten of prijzen. Door diverse verwijzingen en koppelingen kan de raming opnieuw worden doorgerekend bij veranderingen van ligging, hoeveelheden, eenheidsprijzen en detailniveau. In de kostenraming zijn de gebruikte prijzen goed zichtbaar in herkenbare velden. Deze velden zijn te gebruiken als invulvelden bij veranderingen. Als bijvoorbeeld de Standaard Eenheidsprijs (SEP) van betonpuin, of de lengte van het fietspad wordt aangepast, kan vrij eenvoudig een nieuwe prijs worden bepaald. Bij deze raming is het prijspeil van 2006 gehanteerd, geïndexeerd naar 2007. In de raming is geen indexering van de tijd meegenomen.

#### ***Te onderscheiden kosten***

In de kostenraming worden de volgende kostensoorten onderscheiden:

##### *Voorziene kosten*

Met voorziene kosten worden de kosten bedoeld die tijdens het opstellen van de kostenraming voorzien zijn. Deze worden onderverdeeld in directe en indirecte kosten.

##### *Directe kosten*

Directe kosten zijn kosten die rechtstreeks met de uitvoering van het element gemoeid zijn en daardoor makkelijk hieraan zijn toe te rekenen.

De bekende directe kosten zijn in de ramingselementen opgebouwd uit kostenbepalende factoren. Hierbij is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van Standaard Eenheidsprijzen (SEP's) en Samengestelde Eenheidsprijzen (SAM's) conform het prijspeil van 2007. Dit zijn bijvoorbeeld de kosten voor de aanleg van asfalt op een verhard fietspad.

De nader te definiëren directe kosten worden bepaald door een percentage van de bekende directe kosten. Per ramingselement kan ervoor worden gekozen om een percentage toe te rekenen als 'nader te definiëren'. Bij deze raming zijn per onderdeel verschillende percentages nader te detailleren directe kosten opgenomen.

##### *Indirecte kosten*

Indirecte kosten zijn kosten die geen directe relatie met de uitvoering van het betreffende element hebben. Dit zijn bijvoorbeeld kosten voor de inrichting van het werkkerrein, uitvoeringskosten, overheadkosten van personeel van de aannemer, winst en risico en bijdragen. Deze kosten worden over het totale project gerekend en zijn door middel van een percentuele verdeling toe te rekenen aan de diverse elementen. De bekende indirecte kosten worden bepaald door 10% eenmalige kosten, 7% algemene kosten, 3% winst en risico en 0,30% bijdragen aan o.a. RAW. Het totale percentage van 20,30% wordt over de totale directe kosten berekend.

##### *Onvoorzene kosten*

Met onvoorzene kosten worden de kosten bedoeld die in de toekomst door onvoorzene gebeurtenissen ontstaan. Bij dit project zijn per ramingonderdeel aparte percentages 'object onvoorzien' gebruikt. (Daarnaast is een percentage 'project onvoorzien' over het totale project opgenomen; zie verderop).

##### *Totaal*

De totale kosten zijn berekend inclusief en exclusief BTW. De bedragen inclusief BTW zijn uitgangspunt voor de verdere raming en de budgetreservering.

### ***Kostencategorieën***

#### *Bauwkosten*

De bouwkosten zijn kosten die gemoeid zijn met de fysieke realisatie van het project; deze zijn hierboven uitgesplitst.

#### *Engineeringkosten*

De kostencategorie engineeringkosten (ook wel bekend als Plankosten en Directiekosten) betreft de kosten voor werkzaamheden die verband houden met organisatie en wet- en regelgeving. Hiertoe behoren onder andere de kosten voor het opstellen van bestekken en het uitbesteden van (andere) werkzaamheden aan derden (bijvoorbeeld advies- of ingenieursbureau).

#### *Bijkomende kosten*

Hieronder vallen de kosten die niet onder de eerder genoemde kosten vallen, zoals kosten voor aanvraag van vergunningen en het doen van onderzoeken.

#### *Project onvoorzien*

Hieronder staan gebeurtenissen vermeld die doorgaans een kleine kans van optreden hebben, maar een aanmerkelijk financieel gevolg kunnen hebben voor het project. Bij een grote kans van optreden, wordt er in het project immers al bij voorbaat rekening mee gehouden.



Opdrachtgever			Datum:	13-apr-07
	Wouter den Breems		Print datum:	28-jan-08
Project			Status:	Definitief
	Voorlopig Ontwerp Nieuwe Driemanspolder		Dossier nr.	0
Onderdeel			Niveau raming:	inrichtingsplan
	Opruimwerkzaamheden			

onderbouwing van de raming van kosten per categorie

post	omschrijving	eenheid	hoeveelheid	prijs	totaal
<b>Opruimwerkzaamheden</b>					
<b>0 Werkzaamheden</b>					
<b>0 Opruimwerkzaamheden</b>					
<b>0A</b>	<b>Totale opruimwerkzaamheden</b>				
0A1	Verwijderen paden (o.b.v. bodemonderzoek Oranjewoud mrt 2006)	st	1	€ 280.000,00	€ 280.000,0
0A2	verwijderen dammen en opritten (o.b.v. bodemonderzoek Oranjewoud mrt 2006)	st	1	€ 60.000,00	€ 60.000,0
0A3	Verwijderen landbouwbruggen	st	20	€ 750,00	€ 15.000,0
0A4	Verwijderen duikers	m1	60	€ 10,00	€ 600,0
0A5	Verwijderen stuwen	st	5	€ 500,00	€ 2.500,0
0A6	Verwijderen dammen	st	50	€ 75,00	€ 3.750,0
0A7	Verwijderen windmolens	st	5	€ 750,00	€ 3.750,0
0A8	Saneringskosten slootdempingen (o.b.v. bodemonderzoek, Oranjewoud mrt 2006)	st	1	€ 100.000,00	€ 100.000,0
<b>totaal Werkzaamheden</b>				<b>€ 465.600,0</b>	
<i>subtotaal dir. kosten</i>					€ 465.600,0
	<i>nader te detailleren</i>	pct	<b>5%</b>	€ 465.600,0	€ 23.280,0
<b>totaal directe kosten</b>					<b>€ 488.880,0</b>
	eenmalige kosten	post			€ -
	bouwplaatskosten	wkn			€ -
	uitvoeringskosten	wkn			€ -
	<b>(OF) eenm/bouwpla/uitv</b>	pct	<b>10,0%</b>	€ 488.880,0	€ 48.888,0
<i>subtotaal (1) indirecte kosten</i>					€ 48.888,0
<i>subtotaal incl. directe kosten</i>					€ 537.768,0
	AK	pct	<b>7%</b>	€ 537.768,0	€ 37.643,8
	WR	pct	<b>3%</b>	€ 575.411,8	€ 17.262,4
	bijdragen (o.a. RAW/FCO)	pct	<b>0,30%</b>	€ 592.674,1	€ 1.778,0
	<i>ntd indirecte kosten</i>	pct		€ 103.794,1	€ -
	<b>(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik</b>	pct		€ 594.452,1	€ -
<i>subtotaal (2) indirecte kosten</i>					€ 56.684,1
<b>totaal indirecte kosten</b>					<b>€ 105.572,1</b>
<b>Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien</b>					
		pct			€ -
		ton			€ -
		kxg			€ -
	<b>object onvoorzien</b>	pct	<b>5%</b>	€ 594.452,1	€ 29.722,6
<i>subtotaal objectonvoorzien</i>					€ 29.722,6
<b>Opruimwerkzaamheden</b>					<b>€ 624.174,7</b>





Opdrachtgever				Datum:		13-apr-07		
Wouter den Breems				Print datum:		28-jan-08		
Project				Status:		Definitief		
Voorlopig Ontwerp Nieuwe Driemanspolder				Dossier nr.		0		
Onderdeel				Niveau raming:		inrichtingsplan		
Aanleg beplanting/ recreatieve inrichting								
onderbouwing van de raming van kosten per categorie								
post	omschrijving	eenheid	hoeveelheid	prijs		totaal		
<b>Aanleg beplanting/ recreatieve inrichting</b>								
<b>2 Werkzaamheden beplanting</b>								
<b>2A Inrichting bergingsgebied (struinnatuur)</b>								
2A1	Inrichten t.b.v. wilgenstruweel (SEP 23c-15-08)	ha	6,5	€	926,6	€	6.022,8	
2A2	Alg. inrichtingsmaatregelen: inzaaien en riet inplanten	ha	70,0	€	3.399,0	€	237.930,0	
2A3	Inrichting bloemrijk grasland kades Limietsloot en Ringvaart, inzaaien (SEP 62-01-04)	ha	8,0	€	400,0	€	3.200,0	
<b>2B Inrichting Roeleveen</b>								
2B1	Inrichten t.b.v. bloemrijk grasland, inzaaien (SEP 62-01-04)	ha	18,0	€	400,0	€	7.200,0	
2B2	Aanleg bossages (SAM bosplantsoen)	ha	11,5	€	3.398,4	€	39.081,4	
<b>2C Inrichting parklandschap Zoetermeer</b>								
2C1	Inrichten t.b.v. bosschages (combinatie SAM Bosplantsoen/struweel en veren; 50%-50%)	ha	24,0	€	8.512,1	€	204.291,0	
2C2	Inrichten t.b.v. bloemrijk grasland, inzaaien (SEP 62-01-04)	ha	43,0	€	400,0	€	17.200,0	
<b>2D Inrichting kwelzone Voorweg</b>								
2D1	Inrichten t.b.v. overige bosschages (SAM bosplantsoen)	ha	2,7	€	3.398,4	€	9.175,6	
2D2	Inrichten t.b.v. bloemrijk grasland, inzaaien (SEP 62-01-04)	ha	11,5	€	400,0	€	4.600,0	
<b>2E Inrichting kwelzone Wilsveen</b>								
2E1	Inrichten t.b.v. overige bosschages (SAM bosplantsoen)	ha	3,0	€	3.398,4	€	10.195,1	
2E2	Inrichten t.b.v. bloemrijk grasland, inzaaien (SEP 62-01-04)	ha	19,0	€	400,0	€	7.600,0	
2E3	Inrichten t.b.v. nat grasland, inzaaien (SEP 62-01-04)	ha	3,5	€	400,0	€	1.400,0	
<b>2F Inrichting Potteveen / Landscheiding</b>								
2F1	Inrichten t.b.v. bloemrijk grasland, inzaaien (SEP 62-01-04)	ha	29,0	€	400,0	€	11.600,0	
2F2	Inrichten t.b.v. nat grasland, inzaaien (SEP 62-01-04)	ha	0,0	€	400,0	€	-	
2F3	Inrichten t.b.v. bloemrijk rietland (SEP 23c-15-08)	ha	1,0	€	3.399,0	€	3.399,0	
<b>totaal Werkzaamheden beplanting</b>					€	562.895,0		
<i>subtotaal dir. kosten</i>						€	562.895,0	
<i>nader te detailleren</i>		pct	5%	€	562.895,0	€	28.144,8	
<b>totaal directe kosten</b>						€	591.039,8	
eenmalige kosten		post				€	-	
bouwplaatskosten		wkn				€	-	
uitvoeringskosten		wkn				€	-	
<b>(OF) eenm/bouwpla/uitv</b>		pct	10,0%	€	591.039,8	€	59.104,0	
<i>subtotaal (1) indirecte kosten</i>						€	59.104,0	
<i>subtotaal incl. directe kosten</i>						€	650.143,7	
AK		pct	7%	€	650.143,7	€	45.510,1	
WR		pct	3%	€	695.653,8	€	20.869,6	
bijdragen (o.a. RAW/FCO)		pct	0,30%	€	716.523,4	€	2.149,6	
<i>ntd indirecte kosten</i>		pct		€	125.483,7	€	-	
<b>(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik</b>		pct		€	718.673,0	€	-	
<i>subtotaal (2) indirecte kosten</i>						€	68.529,2	
<b>totaal indirecte kosten</b>						21,59%	€	127.633,2
<b>Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien</b>								
						€	-	
						€	-	
						€	-	
<b>object onvoorzien</b>		kxg				€	-	
		pct	5%	€	718.673,0	€	35.933,6	
<i>subtotaal objectonvoorzien</i>						€	35.933,6	
<b>Aanleg beplanting/ recreatieve inrichting</b>						€	754.606,6	

Opdrachtgever		Datum:	13-apr-07
Wouter den Breems		Print datum:	28-jan-08
Project		Status:	Definitief
Voorlopig Ontwerp Nieuwe Driemanspolder		Dossier nr.	0
Onderdeel		Niveau raming:	inrichtingsplan
Aanleg waterbeheersingswerken algemeen			

## onderbouwing van de raming van kosten per categorie

post	omschrijving	eenheid	hoeveelheid	prijs	totaal
<b>Aanleg waterbeheersingswerken algemeen</b>					
<b>3</b>	<b>Werkzaamheden aanleg waterbeheersingswerken</b>				
<b>3A</b>	<b>Gemaal en pompen</b>				
3A1	Stelpost noodvoorziening gemaal Nieuwe Driemanspolder	st	1	€ 50.000,0	€ 50.000,0
<b>3B</b>	<b>Inlaat- en aflaatkunstwerken</b>				
3B1	Aflaat Landscheiding (2 m3/s)	st	2	€ 65.000,0	€ 130.000,0
3B2	Aflaat Potteveen (2 m3/s) (ook nodig voor seizoensb.)	st	1	€ 65.000,0	€ 65.000,0
<b>3C</b>	<b>Circulatievoorziening</b>				
3C1	Stelpost circulatievoorziening	PM	1	€ 50.000,0	€ 50.000,0
<b>3D</b>	<b>Kunstwerken / duikers / dammen bergingsgebied</b>				
3D1	Div. duikers / dammen	m	250	€ 199,5	€ 49.877,8
<b>3E</b>	<b>Kunstwerken / duikers / dammen buiten de berging</b>				
3E1	Div. duikers / dammen in de kwelzones	m	50	€ 100,8	€ 5.041,9
3E2	Div. duikers / dammen in het parklandschap Zoetermeer	m	100	€ 100,8	€ 10.083,7
3E3	Div. duikers / dammen in Roeleveen	m	50	€ 100,8	€ 5.041,9
3E4	Div. duikers / dammen in Potteveen / Landscheiding	m	50	€ 100,8	€ 5.041,9
<b>totaal Werkzaamheden aanleg waterbeheersingswerken</b>				€ 370.087,0	
<i>subtotaal dir.kosten</i>					€ 370.087,0
<i>nader te detailleren</i>		pct	10%	€ 370.087,0	€ 37.008,7
<b>totaal directe kosten</b>					€ 407.095,7
eenmalige kosten		post			€ -
bouwplaatskosten		wkn			€ -
uitvoeringskosten		wkn			€ -
<b>(OF) eenm/bouwpl/uitv</b>		pct	10,0%	€ 407.095,7	€ 40.709,6
<i>subtotaal (1) indirecte kosten</i>					€ 40.709,6
<i>subtotaal incl. directe kosten</i>					€ 447.805,3
AK		pct	7%	€ 447.805,3	€ 31.346,4
WR		pct	3%	€ 479.151,6	€ 14.374,5
bijdragen (o.a. RAW/FCO)		pct	0,30%	€ 493.526,2	€ 1.480,6
<i>ntd indirecte kosten</i>		pct		€ 86.430,5	€ -
<b>(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik</b>		pct		€ 495.006,8	€ -
<i>subtotaal (2) indirecte kosten</i>					€ 47.201,5
<b>totaal indirecte kosten</b>					€ 87.911,1
<b>Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien</b>					
		kxg			€ -
		kxg			€ -
		kxg			€ -
<b>object onvoorzien</b>		pct	10%	€ 495.006,8	€ 49.500,7
<i>subtotaal objectonvoorzien</i>					€ 49.500,7
<b>Aanleg waterbeheersingswerken algemeen</b>					€ 544.507,4

## Beschrijving Voorlopig Ontwerp Nieuwe Driemanspolder

Opdrachtgever	Wouter den Breems	Datum:	13-apr-07
Project	Voorlopig Ontwerp Nieuwe Driemanspolder	Print datum:	28-jan-08
Onderdeel	Aanleg recreatieve voorzieningen	Status:	Definitief
		Dossier nr.:	0
		Niveau raming:	inrichtingsplan

onderbouwing van de raming van kosten per categorie

post	omschrijving	eenheid	hoeveelheid	prijs	totaal
<b>Aanleg recreatieve voorzieningen</b>					
<b>6</b>	<b>Werkzaamheden aanleg recreatieve voorzieningen</b>				
<b>6A</b>	<b>Aanleg fietspaden (asfalt, 2,5 m breed)</b>				
6A1	as Kostverlorenweg	m	725	€ 72,6	€ 52.656,3
6A2	as Limietsloot	m	1.400	€ 72,6	€ 101.681,2
6A3	as parklandschap Zoetermeer	m	1.150	€ 72,6	€ 83.523,8
6A4	as Hogeveenseweg	m	1.000	€ 72,6	€ 72.629,4
<b>6B</b>	<b>Aanleg gecombineerd fiets-/voetpad (asfalt, 4 m breed)</b>				
6B1	as Wilsveen	m	2.100	€ 98,0	€ 205.809,5
6B2	as Landscheiding	m	1.500	€ 98,0	€ 147.006,8
6B3	as Voorweg	m	1.675	€ 98,0	€ 164.157,5
6B4	as parklandschap Zoetermeer	m	1.940	€ 98,0	€ 190.128,7
<b>6C</b>	<b>Aanleg wandelpaden buiten bergingsgebied (half verharding, 3 m)</b>				
6C1	Potteveen	m	1.850	€ 25,8	€ 47.732,8
6C2	Landscheiding	m	2.400	€ 25,8	€ 61.923,6
6C3	kwelzone	m		€ 25,8	€ -
6C4	parklandschap Zoetermeer	m	2.560	€ 25,8	€ 66.051,8
6C5	laarzenpad parklandschap Zoetermeer	m	1.725	€ 15,1	€ 26.001,0
6C6	Roeleveen	m	4.000	€ 25,8	€ 103.206,0
<b>6D</b>	<b>Aanleg wandelpaden bergingsgebied (beheerspad, half verharding, 3 m)</b>				
6D1	laarzenpad/wandelpad, incl beheerspaden t.h.v. Voorweg	m	2.800	€ 25,8	€ 72.244,2
6D2	laarzenpad/wandelpad, incl beheerspaden t.h.v. Wilsveen	m	1.500	€ 25,8	€ 38.702,3
<b>6E</b>	<b>Aanleg wandelpaden bergingsgebied (half verharding, 1,5 m)</b>				
6E1	gewoon laarzenpad t.h.v. Voorweg	m	200	€ 15,1	€ 3.014,8
6E2	gewoon laarzenpad t.h.v. Wilsveen	m	0	€ 15,1	€ -
<b>6F</b>	<b>Aanleg auto-ontsluiting</b>				
6F1	inrit vanaf afslag tot voorbij P (6 m breed)	m	320	€ 161,1	€ 51.557,4
6F2	autopad tot botenverhuur/horeca (3,50 m breed)	m	350	€ 98,8	€ 34.578,8
6F3	Ontsluiting forellenvisserij	m	420	€ 98,8	€ 41.494,6
6F4	Ontsluiting (afslag)	st	1	€ 255.000,0	€ 255.000,0
<b>6G</b>	<b>Aanleg menroutes (pad, 3,00m)</b>				
6G1	Pottenveen	m		€ 9,9	€ -
6G2	Limietsloot	m		€ 9,9	€ -
6G3	Landscheiding	m		€ 9,9	€ -
6G4	kwelzone Voorweg	m		€ 9,9	€ -
6G5	parklandschap Zoetermeer	m		€ 9,9	€ -
<b>6H</b>	<b>Aanleg ruiterpaden (zandpad, 1,50m)</b>				
6H1	Pottenveen	m	1.500	€ 4,9	€ 7.397,5
6H2	Limietsloot	m	1.300	€ 4,9	€ 6.411,1
6H3	Landscheiding	m	2.500	€ 4,9	€ 12.329,1
6H4	kwelzone Voorweg	m	1.500	€ 4,9	€ 7.644,0
6H5	parklandschap Zoetermeer	m	2.770	€ 4,9	€ 13.660,6
6H6	Roeleveen	m	2.050	€ 4,9	€ 10.109,9
<b>6I</b>	<b>Parkeerplaats</b>				
6I1	Parkeerplaatsen 320 st (25 m2 per auto)		8.000	€ 31,0	€ 248.000,0
<b>6J</b>	<b>Bruggen</b>				
6J1	vlonderpad (Haasnoot)	m	300	€ 300,0	€ 90.000,0
6J2	Fiets/wandelbrug type A, tevens beheer (overspanning tot 10 meter, 3 m breed)	st	2	€ 30.000,0	€ 60.000,0
6J3	Verkeerbrug (overspanning tot 10 meter, 4 m breed)	st	1	€ 100.000,0	€ 100.000,0
6J4	Fiets/wandelbrug type B, tevens beheer (overspanning tot 20 meter, 3 m breed)	st	6	€ 60.000,0	€ 360.000,0
6J5	Wandelbrug type A (overspanning tot 10 meter, 1,5 m breed)	st	10	€ 15.000,0	€ 150.000,0
6J6	Wandelbrug type B (overspanning tot 20 meter, 1,5 m breed)	st	3	€ 25.000,0	€ 75.000,0
6J7	Wandelbrug type C (overspanning tot 30 meter, 1,5 m breed)	st	1	€ 40.000,0	€ 40.000,0
6J8	Wandelbrug type D (overspanning tot 40 meter, 1,5 m breed)	st	1	€ 50.000,0	€ 50.000,0
6J9	Wandelbrug type E (overspanning tot 50 meter, 1,5 m breed)	st	1	€ 60.000,0	€ 60.000,0
<b>6K</b>	<b>Algemene recreatieve voorzieningen</b>				
6K1	infoborden groot	st	2	€ 2.698,6	€ 5.397,2
6K2	infoborden klein	st	5	€ 321,4	€ 1.606,8
6K3	Vogelkijhut	st	1	€ 5.000,0	€ 5.000,0
6K4	bankjes	st	20	€ 389,3	€ 7.786,8
6K5	afvalbakken	st	20	€ 251,3	€ 5.026,4
6K6	picknickplaatsen	st	10	€ 1.040,3	€ 10.403,0
6K7	aanlegsteigers	st	5	€ 3.486,8	€ 17.433,8
6K8	vissteigers	st	3	€ 3.486,8	€ 10.460,3
6K9	kanooverdraagplaats	st	2	€ 3.000,0	€ 6.000,0
	<b>totaal Werkzaamheden aanleg recreatieve voorzieningen</b>			<b>€ 3.178.766,7</b>	
				<b>subtotaal dir.kosten</b>	<b>€ 3.178.766,7</b>
	<b>nader te detailleren</b>	pct	<b>5%</b>	<b>€ 3.178.766,7</b>	<b>€ 158.938,3</b>
	<b>totaal directe kosten</b>				<b>€ 3.337.705,0</b>
	eenmalige kosten	post			€ -
	bouwplaatskosten	wkn			€ -
	uitvoeringskosten	wkn			€ -
	<b>(OF) eenm/bouwpl/uitv</b>	pct	<b>10,0%</b>	<b>€ 3.337.705,0</b>	<b>€ 333.770,5</b>
				<b>subtotaal (1) indirecte kosten</b>	<b>€ 333.770,5</b>
				<b>subtotaal incl. directe kosten</b>	<b>€ 3.671.475,5</b>
	AK	pct	<b>7%</b>	<b>€ 3.671.475,5</b>	<b>€ 257.003,3</b>
	WR	pct	<b>3%</b>	<b>€ 3.928.478,8</b>	<b>€ 117.854,4</b>
	bijdragen (o.a. RAW/FCO)	pct	<b>0,30%</b>	<b>€ 4.046.333,1</b>	<b>€ 12.139,0</b>
	<b>ntd indirecte kosten</b>	pct		<b>€ 708.628,1</b>	<b>€ -</b>
	<b>(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik</b>	pct		<b>€ 4.058.472,1</b>	<b>€ -</b>
				<b>subtotaal (2) indirecte kosten</b>	<b>€ 386.996,6</b>
	<b>totaal indirecte kosten</b>			<b>21,69%</b>	<b>€ 720.767,1</b>
	<b>Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien</b>				
		kxg			€ -
		kxg			€ -
		kxg			€ -
	<b>object onvoorzien</b>	pct	<b>5%</b>	<b>€ 4.058.472,1</b>	<b>€ 202.923,6</b>
				<b>subtotaal objectonvoorzien</b>	<b>€ 202.923,6</b>
	<b>Aanleg recreatieve voorzieningen</b>				<b>€ 4.261.395,7</b>

Opdrachtgever		Datum:	13-apr-07
Wouter den Breems		Print datum:	28-jan-08
Project		Status:	Definitief
Voorlopig Ontwerp Nieuwe Driemanspolder		Dossier nr.	0
Onderdeel		Niveau raming:	inrichtingsplan
Nutsvoorzieningen			

onderbouwing van de raming van kosten per categorie

post	omschrijving	eenheid	hoeveelheid	prijs	totaal
<b>Nutvoorzieningen</b>					
<b>7 Werkzaamheden</b>					
<b>7 Werkzaamheden aanleg nutsvoorzieningen</b>					
<b>7A Aanleg nutsvoorzieningen</b>					
7A1	Riolering (vanaf Leidschenveen totaan P)	st	1	€ 73.361,8	€ 73.361,8
7A2	Overige nutsvoorzieningen (gas, licht, water)	m1	1200	€ 187,0	€ 224.457,6
					€ -
	<b>totaal Werkzaamheden</b>			€ 297.819,4	
				<i>subtotaal dir.kosten</i>	€ 297.819,4
	<i>nader te detailleren</i>	pct	10%	€ 297.819,4	€ 29.781,9
	<b>totaal directe kosten</b>				€ 327.601,3
	eenmalige kosten	post			€ -
	bouwplaatskosten	wkn			€ -
	uitvoeringskosten	wkn			€ -
	<b>(OF) eenm/bouwpla/uitv</b>	pct	10,0%	€ 327.601,3	€ 32.760,1
				<i>subtotaal (1) indirecte kosten</i>	€ 32.760,1
				<i>subtotaal incl. directe kosten</i>	€ 360.361,4
	AK	pct	7%	€ 360.361,4	€ 25.225,3
	WR	pct	3%	€ 385.586,7	€ 11.567,6
	bijdragen (o.a. RAW/FCO)	pct	0,30%	€ 397.154,3	€ 1.191,5
	<i>ntd indirecte kosten</i>	pct		€ 69.553,0	€ -
	<b>(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik</b>	pct		€ 398.345,8	€ -
				<i>subtotaal (2) indirecte kosten</i>	€ 37.984,4
	<b>totaal indirecte kosten</b>			21,59%	€ 70.744,5
	<b>Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien</b>				
		kxg			€ -
		kxg			€ -
		kxg			€ -
	<b>object onvoorzien</b>	pct	10%	€ 398.345,8	€ 39.834,6
				<i>subtotaal objectonvoorzien</i>	€ 39.834,6
	<b>Nutvoorzieningen</b>				€ 438.180,4











Opdrachtgever		Datum:	13-apr-07
	Wouter den Breems	Print datum:	28-jan-08
Project		Status:	Definitief
	Voorlopig Ontwerp Nieuwe Driemanspolder, seizoensberging	Dossier nr.:	0
Onderdeel		Niveau raming:	inrichtingsplan
	Opruimwerkzaamheden		

onderbouwing van de raming van kosten per categorie

post	omschrijving	eenheid	hoeveelheid	prijs	totaal
<b>Opruimwerkzaamheden</b>					
<b>0 Werkzaamheden</b>					
<b>0 Opruimwerkzaamheden</b>					
<b>0A</b>	<b>Totale opruimwerkzaamheden</b>				
0A1	Verwijderen paden (o.b.v. bodemonderzoek Oranjewoud mrt 2006)	st	1	€ 280.000,00	€ 280.000,0
0A2	verwijderen dammen en opritten (o.b.v. bodemonderzoek Oranjewoud mrt 2006)	st	1	€ 60.000,00	€ 60.000,0
0A3	Verwijderen landbouwbruggen	st	20	€ 750,00	€ 15.000,0
0A4	Verwijderen duikers	m1	60	€ 10,00	€ 600,0
0A5	Verwijderen stuwen	st	5	€ 500,00	€ 2.500,0
0A6	Verwijderen dammen	st	50	€ 75,00	€ 3.750,0
0A7	Verwijderen windmolens	st	5	€ 750,00	€ 3.750,0
0A8	Saneringskosten slootdempingen (o.b.v. bodemonderzoek, Oranjewoud mrt 2006)	st	1	€ 100.000,00	€ 100.000,0
<b>totaal Werkzaamheden</b>				€ 465.600,0	
					<i>subtotaal dir.kosten</i> € 465.600,0
<i>nader te detailleren</i>		pct	5%	€ 465.600,0	€ 23.280,0
					<b>totaal directe kosten</b> € 488.880,0
eenmalige kosten		post			€ -
bouwplaatskosten		wkn			€ -
uitvoeringskosten		wkn			€ -
<b>(OF) eenm/bouwpla/uitv</b>		pct	10,0%	€ 488.880,0	€ 48.888,0
					<i>subtotaal (1) indirecte kosten</i> € 48.888,0
					<i>subtotaal incl. directe kosten</i> € 537.768,0
AK		pct	7%	€ 537.768,0	€ 37.643,8
WR		pct	3%	€ 575.411,8	€ 17.262,4
bijdragen (o.a. RAW/FCO)		pct	0,30%	€ 592.674,1	€ 1.778,0
<i>ntd indirecte kosten</i>		pct		€ 103.794,1	€ -
<b>(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik</b>		pct		€ 594.452,1	€ -
					<i>subtotaal (2) indirecte kosten</i> € 56.664,1
					<b>totaal indirecte kosten</b> 21,59% € 105.572,1
<b>Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien</b>					
		pct			€ -
		ton			€ -
		kxg			€ -
<b>object onvoorzien</b>		pct	5%	€ 594.452,1	€ 29.722,6
					<i>subtotaal objectonvoorzien</i> € 29.722,6
<b>Opruimwerkzaamheden</b>					€ 624.174,7

## Beschrijving Voorlopig Ontwerp Nieuwe Driemanspolder

Opdrachtgever				Datum:		13-apr-07	
Project				Print datum:		28-jan-08	
Voorlopig Ontwerp Nieuwe Driemanspolder				Status:		Concept	
Onderdeel				Dossier nr.:		0	
Grondwerk				Niveau raming:		inrichtingsplan	
onderbouwing van de raming van kosten per categorie							
post	omschrijving	eenheid	hoeveelheid		prijs	totaal	
	Toename volume na ontgraven met Bouwvoor van 30cm wordt in z'n geheel verwerkt in het zuidelijk deel Los van de verwerking van de bovenlaag, wordt 40% van de af te graven grond in het bergingsgebied rechtstreeks verwerkt -> 60% in depot	40%			1		
<b>Grondwerk</b>							
<b>1 Werkzaamheden tbv ontgraven, transporteren en verwerken</b>							
<b>1A Ringvaart en Limietsloot</b>							
1A1	Graven Limietsloot (t.b.v. verbreden) >10 m3/m (SEP 21b-45-06)	m3				€	-
1A2	Afgraven buitenkant Ringvaart (t.b.v. verbreden) >10 m3/m (SEP 21b-45-06)	m3				€	-
1A3	Transport gem. 200 > 400 m door terrein (SEP 22b-01-04)	m3				€	-
1A4	Verwerken in kades Limietsloot (SEP 23b-01-04)	m3				€	-
1A5	Verwerken in kades Ringvaart (SEP 23b-01-04)	m3				€	-
<b>1B Afgraven grond</b>							
1B1	Graven 1e 30 cm (m3) (SEP 21b-12-02)	m3	370.890				
1B2	Graven waterpartij 0-25 cm (m3) (SEP 21b-12-02)	m3	297.520				
1B3	Graven waterpartij 25-50 cm (m3) (SEP 21b-12-04)	m3	284.780				
1B4	Graven waterpartij 50-100 cm (m3) (SEP 21b-12-06)	m3	444.380				
1B5	Graven waterpartij 100-200 cm (m3) (SEP 21b-12-08)	m3	335.340				
1B6	Graven waterpartij > 200 cm (m3) (SEP 21b-12-10)	m3	142.600				
1B6	Diverse kleine graafwerkzaamheden Roeeveen (m3) (SEP 21b-12-04)	m3	20.000				
	<i>afgraven seizoensberging: afgraven seizoensberging is 75% van totaal afgraven</i>	m3	1.406.633		€	0,60	€ 840.322,3
<b>1C Verwerking afgegraven volume</b>							
1C1	Transport grond bovenlaag gem. 400 > 600 m naar zuidelijk gebied (SEP 22b-01-06)	m3	185.445	185.445	€	1,01	€ 187.188,2
1C1	Transport grond bovenlaag gem. 600 > 1000 m naar zuidelijk gebied (SEP 22b-01-08)	m3	185.445	185.445	€	1,55	€ 286.512,5
1C1	Transport gem. 200 > 400 m naar depot (SEP 22b-01-04) (60% in depot, overig direct verwerken)	m3	902.772	902.772	€	0,80	€ 725.287,0
1C2	opbrengen in depot (SEP 23b-05-04)	m3	902.772	902.772	€	0,37	€ 334.747,9
1C3	Uit depot laden (SEP 21d-10-04)	m3	902.772	902.772	€	0,45	€ 409.136,3
1C4	Transport gem. 200 > 400 m vanuit het depot (SEP 22b-01-04)	m3	902.772	902.772	€	0,80	€ 725.287,0
1C5	Transport gem. 2 - 5 km naar aanvoerroute Rijnland (SEP 22b-01-12)	m3	0	0	€	3,71	€ -
1C7	Verwerken grond in Roeeveen (SEP 23b-16-06)	m3	20.000	20.000	€	0,13	€ 2.678,0
1C8	Opbrengen op maaiveld 0-25 cm (m3) (SEP 23b-15-02)	m3	135.120	135.120			
1C9	Opbrengen op maaiveld 25-50 cm (m3) (SEP 23b-15-04)	m3	116.760	116.760			
1C10	Opbrengen op maaiveld 50-100 cm (m3) (SEP 23b-15-06)	m3	138.560	138.560			
1C11	Opbrengen op maaiveld > 100 cm (m3) (SEP 23b-15-08)	m3	83.870	83.870			
	<i>Opbrengen op maaiveld t.b.v. seizoensberging = 75% van totaal</i>	m3	355.733	€ 254.094,64	€	0,25	€ 87.937,1
1C12	Verwerken in kades bergingsgebied (SEP 23b-01-04) kades seizoensberging = 75% van totaal	m3	285.368	380.490	€	0,47	€ 135.207,1
1C13	Verwerken in directe omgeving: ophoging zuidelijk en oostelijk recreatiegebied Zoetermeer (SEP 23b-15-06)	m3	772.048		€	0,13	€ 103.377,2
<b>1D Aanpassing slotenstelsel kwelzones</b>							
1D1	Graven/rechtstreeksverwerken aanpassing slotenstelsel Pottveeën (SEP 21b-35-10)	m3	2.625		€	0,80	€ 2.108,9
1D2	Graven/rechtstreeksverwerken aanpassing slotenstelsel Wlsvveen (SEP 21b-35-10)	m3	16.000		€	0,80	€ 12.854,4
1D3	Graven/rechtstreeksverwerken aanpassing slotenstelsel Voorweg (SEP 21b-35-10)	m3	23.000		€	0,80	€ 18.478,2
<b>1E Baggerdepot</b>							
1E1	Afgraven maaiveld 0-25 cm (m3) (SEP 21b-12-02)	m3	5.625		€	0,84	€ 4.750,9
1E2	Verwerken in kades baggerdepot (SEP 23b-01-04)	m3	7.675		€	0,47	€ 3.731,2
<b>totaal Werkzaamheden tbv ontgraven, transporteren en verwerken</b>					€	<b>3.879.604,1</b>	
<i>subtotaal dir. kosten</i>						€	3.879.604,1
nader te detailleren					pct	10%	€ 387.960,4
totaal directe kosten							€ 4.267.564,5
eenmalige kosten					post		€ -
bouwplaatskosten					wkn		€ -
uitvoeringskosten					wkn		€ -
<b>(OF) eenm/bouwplfa/uitv</b>					pct	10,0%	€ 4.267.564,5
<i>subtotaal (1) indirecte kosten</i>							€ 426.756,5
<i>subtotaal incl. directe kosten</i>							€ 4.694.321,0
AK					pct	7%	€ 4.694.321,0
WR					pct	3%	€ 5.022.923,5
bijdragen (o.a. RAW/FCO)					pct	0,30%	€ 5.173.611,2
ntd indirecte kosten					pct		€ 906.046,6
<b>(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik</b>					pct		€ 5.189.132,0
<i>subtotaal (2) indirecte kosten</i>							€ 494.811,0
totaal indirecte kosten						21,59%	€ 921.567,5
<b>Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien</b>							
					pct		€ -
					ton		€ -
					kxg		€ -
<b>object onvoorzien</b>					pct	10%	€ 5.189.132,0
<i>subtotaal objectonvoorzien</i>							€ 518.913,2
<b>Grondwerk</b>							€ 5.708.045,2



Opdrachtgever	Wouter den Breems	Datum:	13-apr-07
Project	Voorlopig Ontwerp Nieuwe Driemanspolder, seizoensberging	Print datum:	28-jan-08
Onderdeel	Aanleg waterbeheersingswerken algemeen	Status:	Definitief
		Dossier nr.	0
		Niveau raming:	inrichtingsplan

onderbouwing van de raming van kosten per categorie

post	omschrijving	eenheid	hoeveelheid	prijs	totaal	
<b>Aanleg waterbeheersingswerken algemeen</b>						
<b>3</b>	<b>Werkzaamheden aanleg waterbeheersingswerken</b>					
<b>3A</b>	<b>Gemaal en pompen</b>					
3A1	Stelpost opstelplaats	st		€ 50.000,0	€ -	
<b>3B</b>	<b>Inlaat- en aflaatkunstwerken</b>					
3C5	Aflaat Landscheiding (2 m3/s)	st		€ 65.000,0	€ -	
3C6	Aflaat Potteveen (2 m3/s) (ook nodig voor seizoensb.)	st	1	€ 65.000,0	€ 65.000,0	
<b>3C</b>	<b>Circulatievoorziening</b>					
3C1	Stelpost circulatievoorziening	PM	1	€ 50.000,0	€ 50.000,0	
<b>3D</b>	<b>Kunstwerken / duikers / dammen bergingsgebied</b>					
3D1	Div. duikers / dammen	m	250	€ 199,5	€ 49.877,8	
<b>3E</b>	<b>Kunstwerken / duikers / dammen buiten de berging</b>					
3E1	Div. duikers / dammen in de kwelzones	m	50	€ 100,8	€ 5.041,9	
3E2	Div. duikers / dammen in het parklandschap Zoetermeer	m	100	€ 100,8	€ 10.083,7	
3E3	Div. duikers / dammen in Roeleveen	m	50	€ 100,8	€ 5.041,9	
3E4	Div. duikers / dammen in Potteveen / Landscheiding	m	50	€ 100,8	€ 5.041,9	
3E5	Stelpost technische maatregelen isoleren Bos	PM			€ -	
<b>totaal Werkzaamheden aanleg waterbeheersingswerken</b>				€ 190.087,0		
					subtotaal dir. kosten	€ 190.087,0
nader te detailleren		pct	10%	€ 190.087,0	€ 19.008,7	
<b>totaal directe kosten</b>					<b>€ 209.095,7</b>	
eenmalige kosten	post				€ -	
bouwplaatskosten	wkn				€ -	
uitvoeringskosten	wkn				€ -	
<b>(OF) eenm/bouwpla/utv</b>	pct	10,0%		€ 209.095,7	€ 20.909,6	
					subtotaal (1) indirecte kosten	€ 20.909,6
					subtotaal incl. directe kosten	€ 230.005,3
AK	pct	7%		€ 230.005,3	€ 16.100,4	
WR	pct	3%		€ 246.105,6	€ 7.383,2	
bijdragen (o.a. RAW/FCO)	pct	0,30%		€ 253.488,8	€ 760,5	
ntd indirecte kosten		pct		€ 44.393,1	€ -	
<b>(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik</b>	pct			€ 254.249,3	€ -	
					subtotaal (2) indirecte kosten	€ 24.244,0
<b>totaal indirecte kosten</b>				21,59%	€ 45.153,6	
<b>Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien</b>						
	kxg				€ -	
	kxg				€ -	
	kxg				€ -	
<b>object onvoorzien</b>	pct	10%		€ 254.249,3	€ 25.424,9	
					subtotaal objectonvoorzien	€ 25.424,9
<b>Aanleg waterbeheersingswerken algemeen</b>					<b>€ 279.674,2</b>	



Opdrachtgever				Datum:	13-apr-07
	Wouter den Breems			Print datum:	28-jan-08
Project				Status:	Definiteif
	Voorlopig Ontwerp Nieuwe Driemanspolder, seizoensberging			Dossier nr.	0
Onderdeel				Niveau raming:	inrichtingsplan
	Nutsvoorzieningen				
onderbouwing van de raming van kosten per categorie					
post	omschrijving	eenheid	hoeveelheid	prijs	totaal
<b>Nutvoorzieningen</b>					
<b>7 Werkzaamheden</b>					
<b>7 Werkzaamheden aanleg nutsvoorzieningen</b>					
<b>7A</b>	<b>Aanleg nutsvoorzieningen</b>				
7A1	Riolering (vanaf Leidschenveen totaan P)	st	1	€ 73.361,8	€ 73.361,8
7A2	Overige nutsvoorzieningen (gas, licht, water)	m1	1200	€ 187,0	€ 224.457,6
					€ -
	<b>totaal Werkzaamheden</b>			€ 297.819,4	
				<i>subtotaal dir. kosten</i>	€ 297.819,4
	<i>nader te detailleren</i>	pct	10%	€ 297.819,4	€ 29.781,9
	<i>totaal directe kosten</i>				€ 327.601,3
	eenmalige kosten	post			€ -
	bouwplaatskosten	wkn			€ -
	uitvoeringskosten	wkn			€ -
	<b>(OF) eenm/bouwpla/uitv</b>	pct	10,0%	€ 327.601,3	€ 32.760,1
				<i>subtotaal (1) indirecte kosten</i>	€ 32.760,1
				<i>subtotaal incl. directe kosten</i>	€ 360.361,4
	AK	pct	7%	€ 360.361,4	€ 25.225,3
	WR	pct	3%	€ 385.586,7	€ 11.567,6
	bijdragen (o.a. RAW/FCO)	pct	0,30%	€ 397.154,3	€ 1.191,5
	<i>ntd indirecte kosten</i>	pct		€ 69.553,0	€ -
	<b>(OF) AK/WR/bijdrage/ntd-ik</b>	pct		€ 398.345,8	€ -
				<i>subtotaal (2) indirecte kosten</i>	€ 37.984,4
	<i>totaal indirecte kosten</i>			21,59%	€ 70.744,5
	<b>Bijzondere gebeurtenissen en object onvoorzien</b>				
		kxg			€ -
		kxg			
		kxg			€ -
	<b>object onvoorzien</b>	pct	10%	€ 398.345,8	€ 39.834,6
				<i>subtotaal objectonvoorzien</i>	€ 39.834,6
<b>Nutvoorzieningen</b>					€ 438.180,4







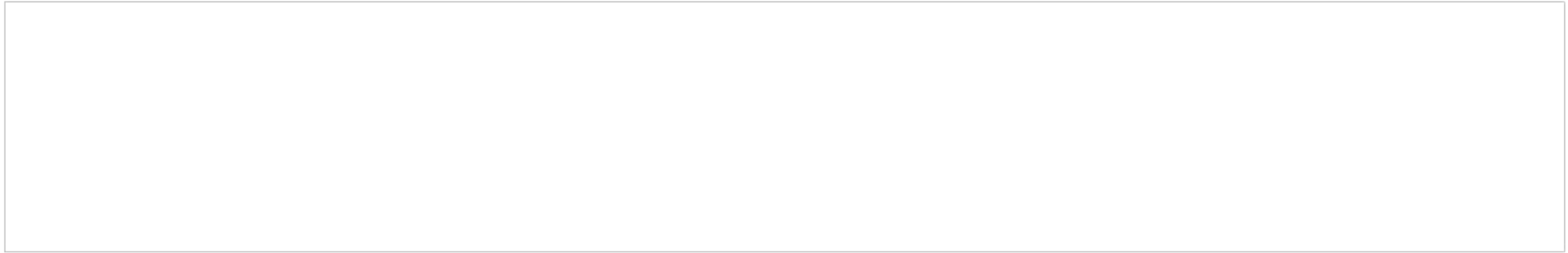
Opdrachtgever				Datum:	13-apr-07
	Wouter den Breems			Print datum:	28-jan-08
Project				Status:	Definiteif
	Voorlopig Ontwerp Nieuwe Driemanspolder, seizoensberging			Dossier nr.:	0
Onderdeel				Niveau raming:	Voorlopig Ontwerp
	Project onvoorzien				
onderbouwing van de raming van kosten per categorie					
post	omschrijving	eenhe id	kans	gevolg	totaal
<b>Project onvoorzien</b>					
<i><b>Bijzondere gebeurtenissen en project onvoorzien</b></i>					
	Onvoorzien	pct			
	<i><b>project onvoorzien</b></i>	pct	15%	€ 13.683.068,1	€ 2.052.460,2
				<i>subtotaal objectonvoorzien</i>	€ 2.052.460,2
<b>Project onvoorzien</b>					€ 2.052.460,2

## **Bijlage 4 *Dwarsdoorsneden***

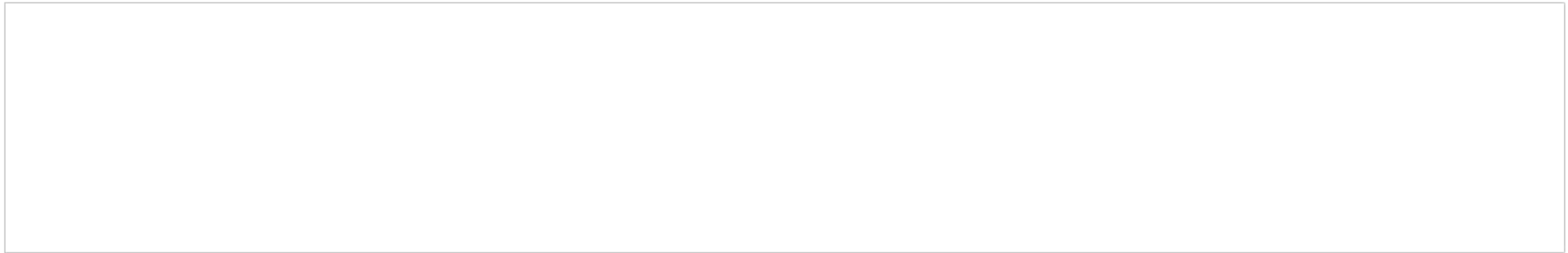
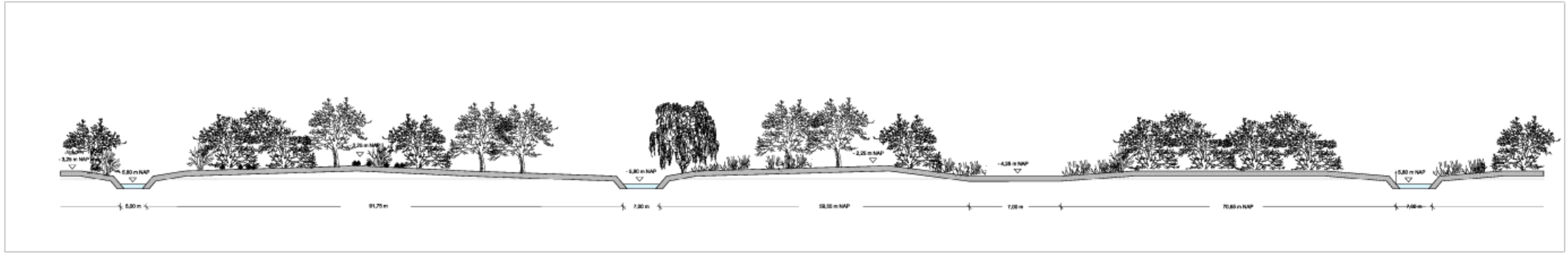
1. *Wilsveen-laag*
2. *Wilsveen-aanvoer Delfland*
3. *Voorweg*
4. *Landscheiding-Stampwijkseweg*
5. *Landscheiding-Leidschenveen*
6. *Wilsveen-Voorweg*
7. *Parklandschap*



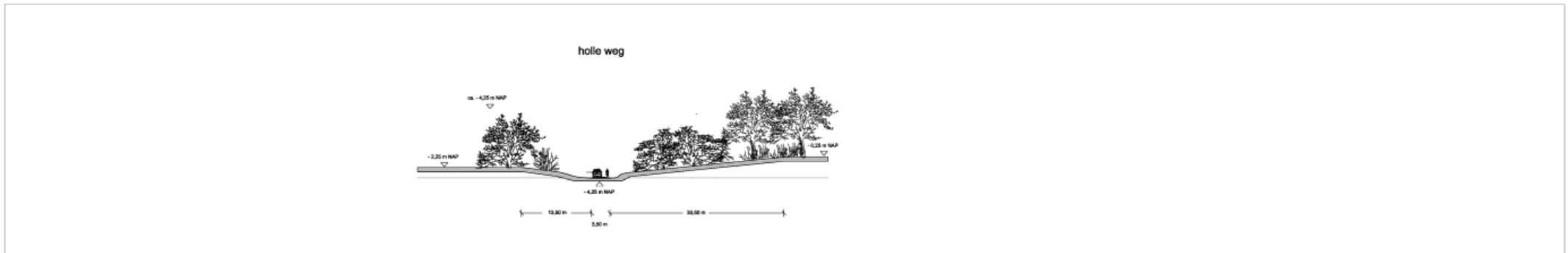
**Bestaande situatie**



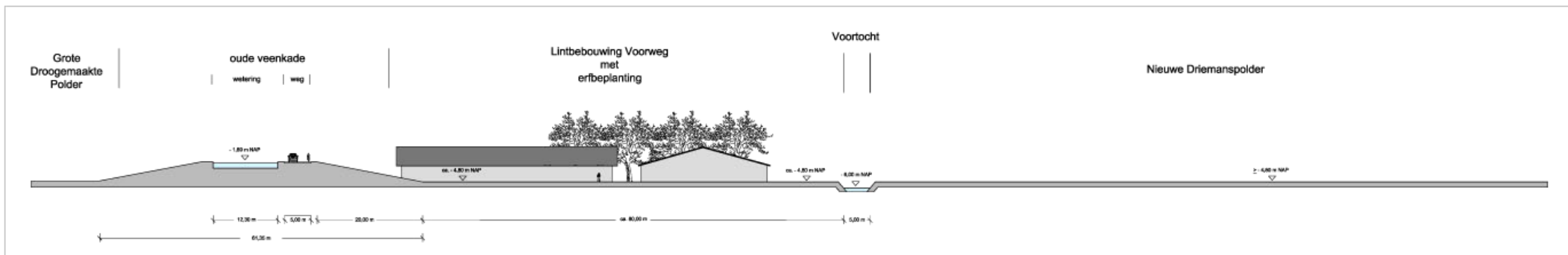
**Parklandschap  
Bosschages / Bosplantsoen**



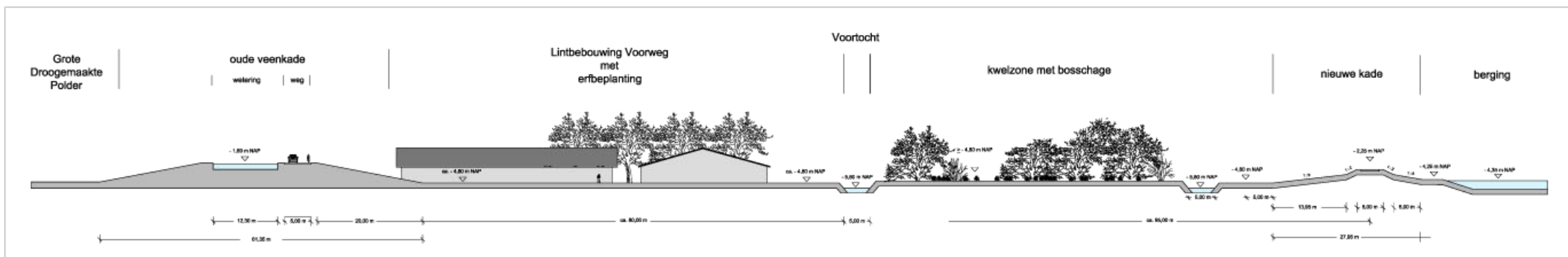
**Holle weg**



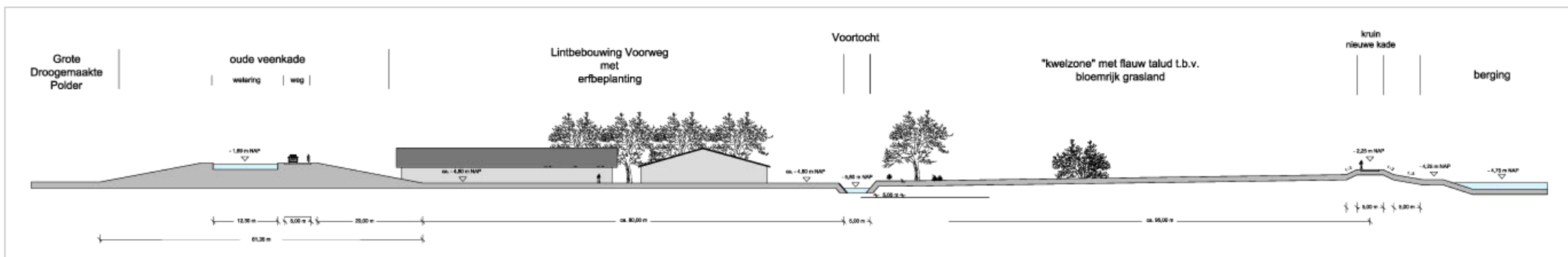
**Bestaande situatie**



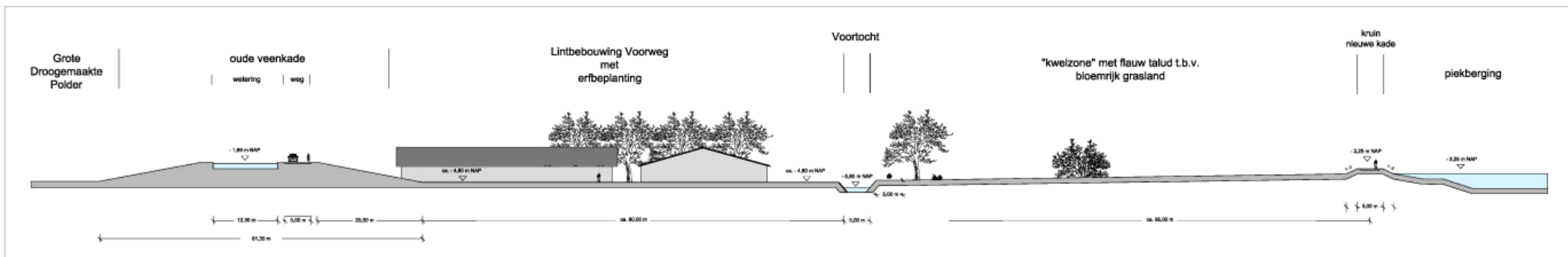
**Voorstel VO met bosschage en zomerpeil**



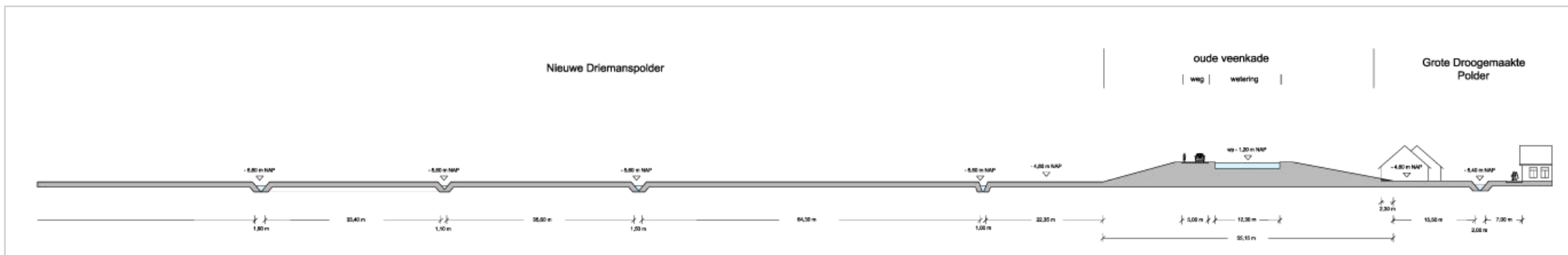
**Voorstel VO met flauw talud en winterpeil**



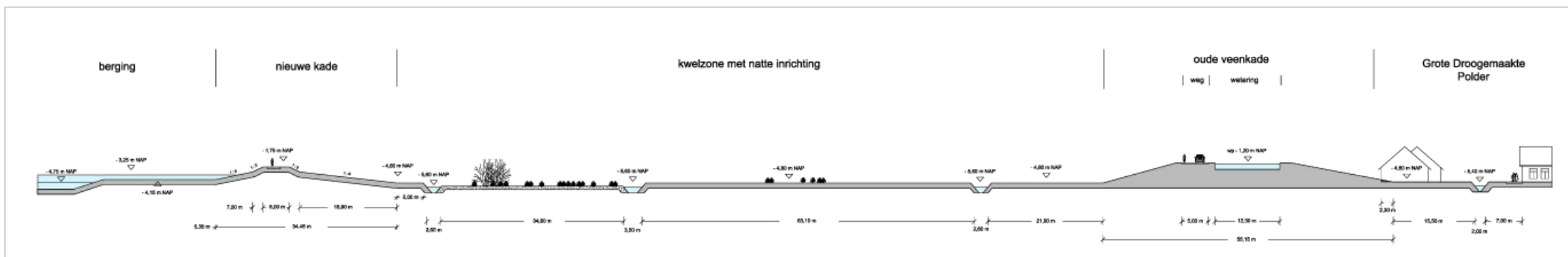
**Voorstel VO met piekpeil**



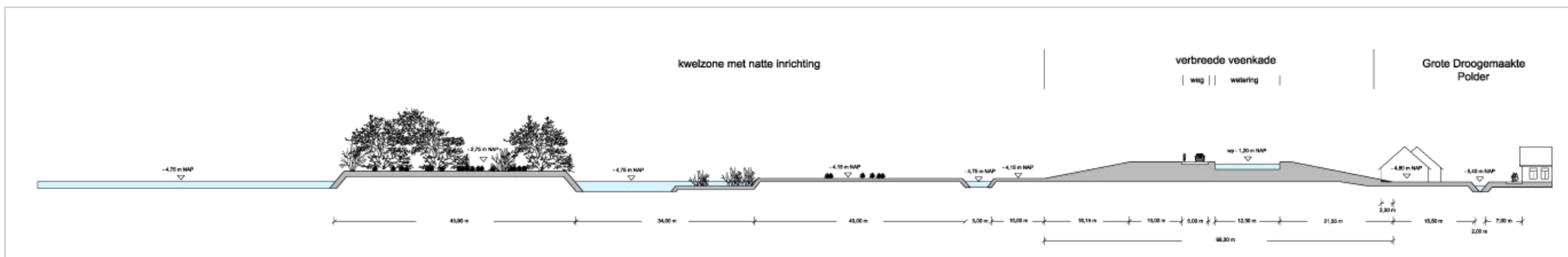
**Bestaande situatie**



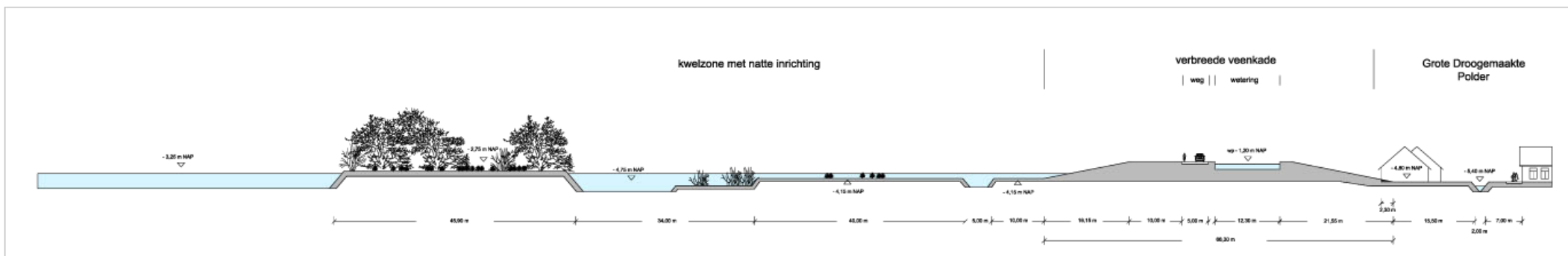
**Voorstel VO**



**VO alternatief**



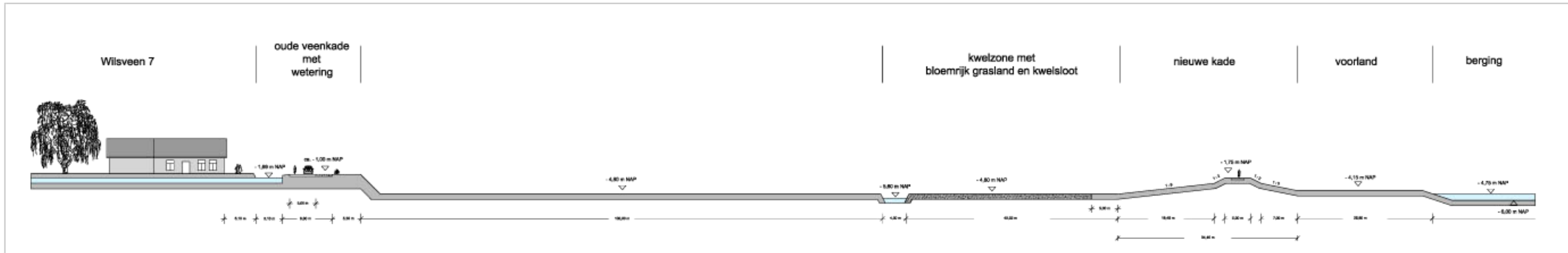
**VO alternatief bij hoog peil**



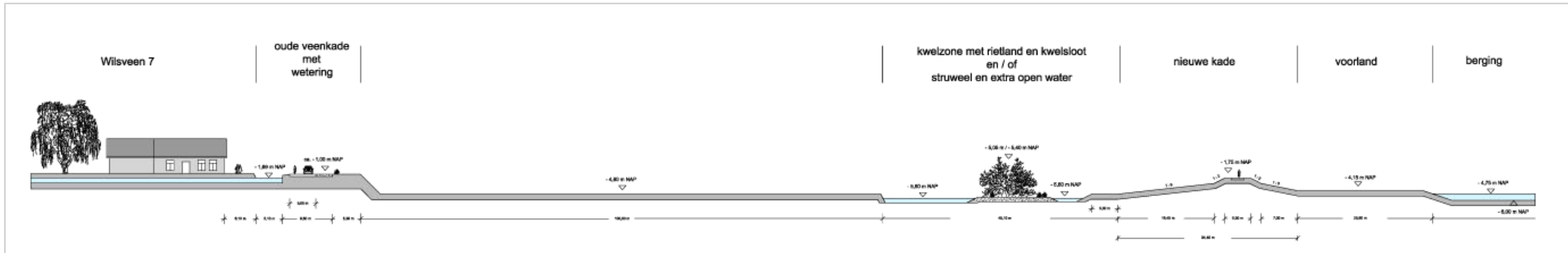
**Bestaande situatie**



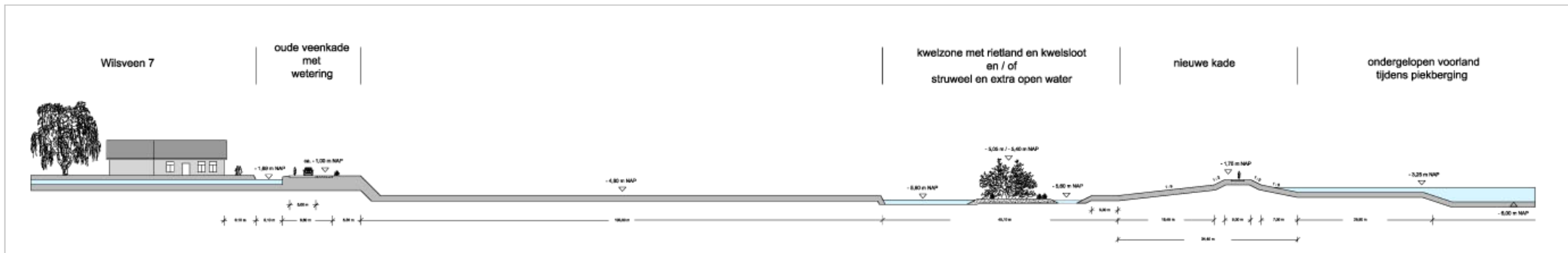
**Voorstel VO**



**Suggesties voor struweelvariant kwelzone**

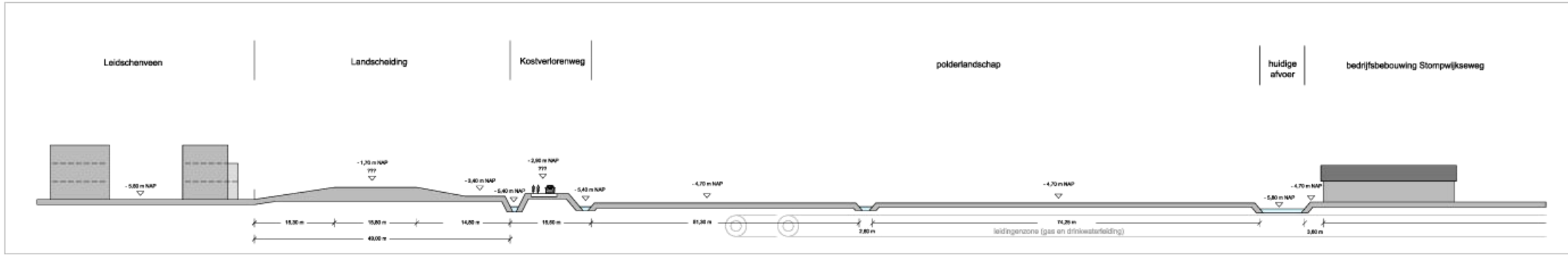


**VO bij piekberging**

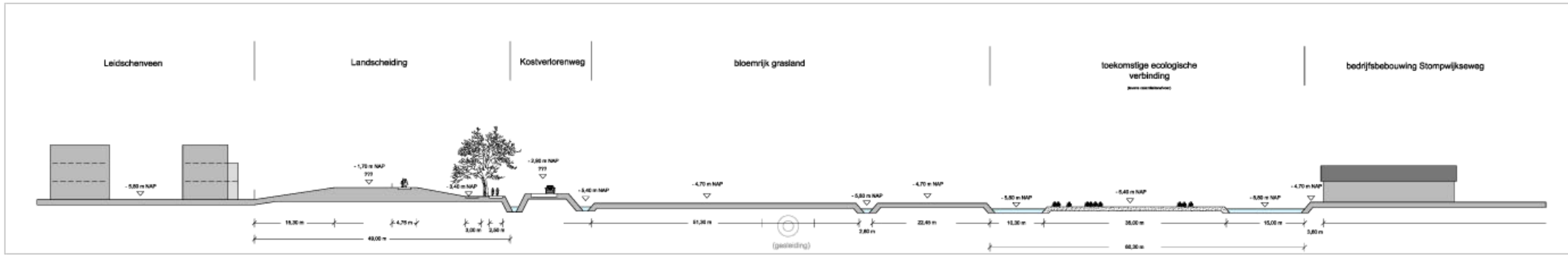




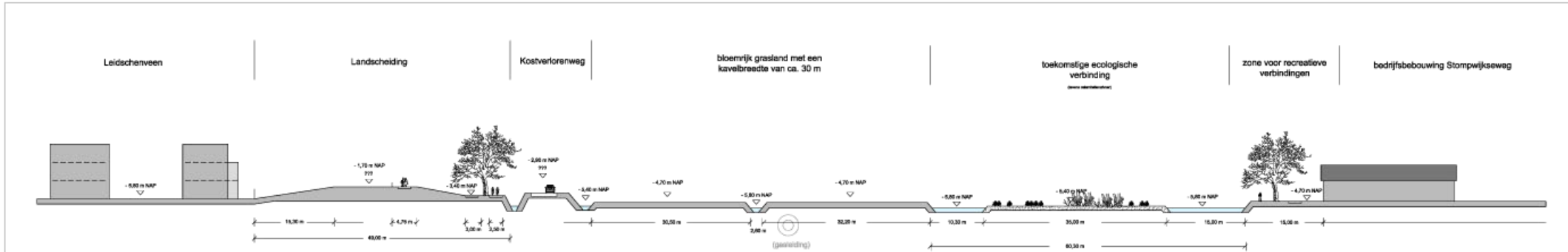
**Bestaande situatie**



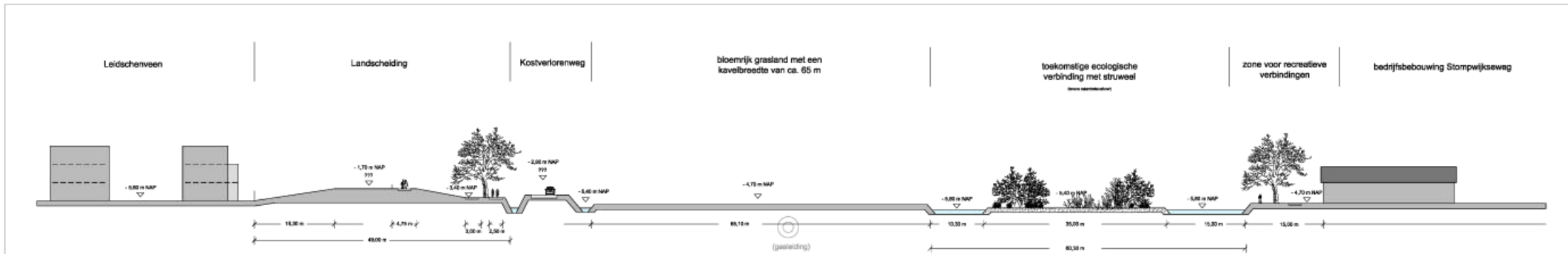
**Vorstel VO**



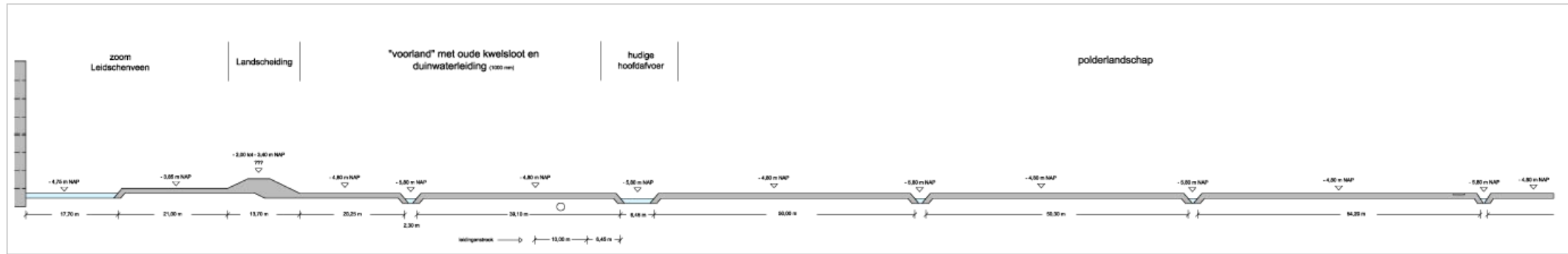
**Voorkeursalternatief met "aangepaste" ecologische verbinding t.b.v. recreatiepaden**



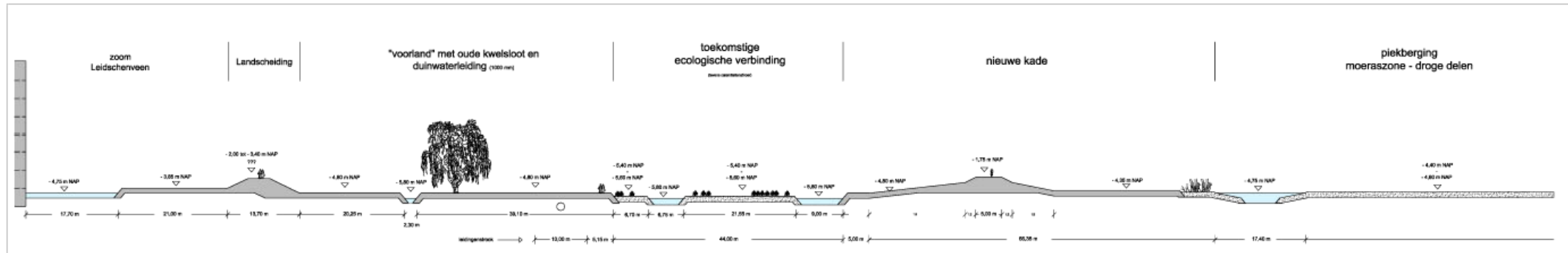
**Alternatief met struweel en "aangepaste" ecologische verbinding**



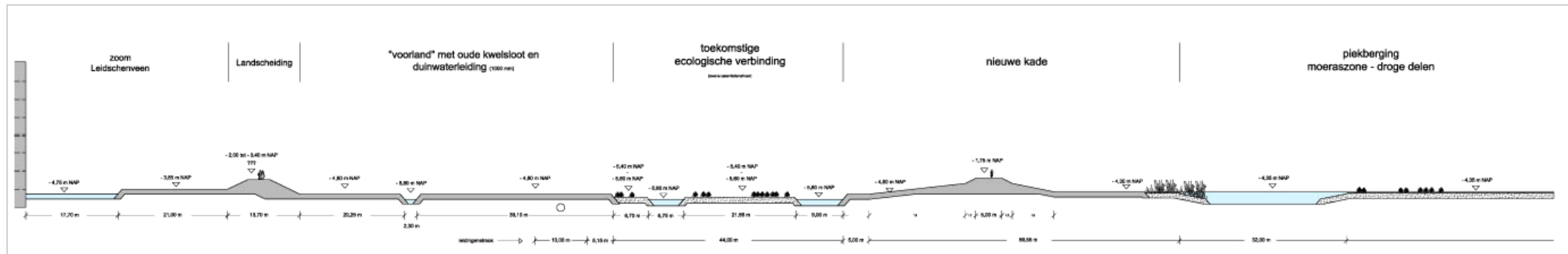
**Bestaande situatie**



**Voorstel VO met zomerpeil**



**Voorstel VO met winterpeil**



**Voorstel VO met piekpeil t.h.v. smalle kade**

