

# DEFINITIEF ONTWERP NIEUWE DRIEMANSPOLDER

12 november 2010

Versie: Concept

Dienst Landelijk Gebied

Ingenieursbureau Zoetermeer

Grontmij



dienst landelijk gebied  
voor ontwikkeling en beheer



INGENIEURSBUREAU ZOETERMEER



Grontmij

## VERANTWOORDING

Titel : Definitief Ontwerp Nieuwe Driemanspolder

Datum : 12 november 2010

Auteurs (s) : Dienst Landelijk Gebied, Ingenieursbureau Zoetermeer, Grontmij

Gecontroleerd door : ing. B. Bos, MSc. ing. R.J. de Bruijn

Paraaf gecontroleerd :

Goedgekeurd door : ing. A.T. Pander J.A. Zegeling ir. J. Steenbergen-Kajabová

Paraaf goedgekeurd :

Contact : Dienst Landelijk Gebied  
Wilhelmina van Pruisenweg 52  
Postbus 19275m  
2500 CG Den Haag  
T 070 337 1200  
F 070 369 4485  
[www.dienstlandelijkgebied.nl](http://www.dienstlandelijkgebied.nl)

Ingenieursbureau Zoetermeer  
Markt 10  
Postbus 15  
2700 AA Zoetermeer  
T 079-346 9466 of 079-346 9429  
F 079-346 9626  
[ibz@zoetermeer.nl](mailto:ibz@zoetermeer.nl)  
[www.ibz.nl](http://www.ibz.nl)

Grontmij  
De Holle Bilt 22  
Postbus 203  
3730 AE De Bilt  
T 030 220 7444  
F 030 220 0294  
[info@grontmij.nl](mailto:info@grontmij.nl)  
[www.grontmij.nl](http://www.grontmij.nl)

## INHOUDSOPGAVE HOOFDRAPPORT

1	Inleiding.....	5
1.1	Inleiding.....	5
1.2	Beschrijving van het project en het gebied.....	5
1.3	Leeswijzer.....	6
2	Uitgangspunten en randvoorwaarden.....	7
2.1	Inleiding.....	7
2.2	Hoofddoelstellingen project Nieuwe Driemanspolder.....	7
2.3	VO Nieuwe Driemanspolder + wijzigingen daarop.....	7
2.3.1	VO Nieuwe Driemanspolder.....	7
2.3.2	Optimalisaties ten opzichte van het VO.....	7
2.3.3	Overige scopewijzigingen.....	8
2.4	Programma van Eisen DO.....	9
2.5	Raakvlakken.....	9
2.6	Bestemmingsplannen.....	9
2.7	Uitgevoerde onderzoeken tijdens de DO-fase.....	10
2.7.1	Archeologisch onderzoek.....	10
2.7.2	Explosievenonderzoek.....	10
2.7.3	Waterkwaliteitsonderzoek.....	11
2.7.4	Steenuilencompensatieplan.....	12
2.7.5	Grond- en laboratoriumonderzoek.....	13
2.7.6	Opbarstingsberekeningen Middengebied.....	15
2.7.7	Oeverbeschermingsadvies.....	16
3	Toelichting integraal ontwerp.....	17
3.1	Inleiding.....	17
3.2	De vier hoofddoelstellingen van de Nieuwe Driemanspolder.....	17
3.2.1	Recreatie.....	17
3.2.2	Natuur.....	17
3.2.3	Seizoensberging en Piekberging.....	18
3.3	Globale beschrijving ontwerp.....	18
3.3.1	Aanvoerroute Rijnland.....	18
3.3.2	Aanvoerroute Delfland.....	19
3.3.3	Middengebied en Roeleveen.....	19
3.3.4	Afvoertracé.....	20
3.3.5	Baggerdepot.....	20
3.3.6	Aansluiting op de omgeving.....	20
3.3.7	Hulpdiensten.....	20
3.3.8	Inpassing kabels & leidingen.....	21
4	Toelichting grondbalans.....	22
4.1	Inleiding.....	22
4.2	Algemene resultaten.....	22
4.3	Toelichting bij grondbalans per deelgebied.....	23
4.3.1	Aanvoerroute Rijnland.....	23
4.3.2	Aanvoerroute Delfland.....	24
4.3.3	Middengebied.....	24
4.3.4	Afvoerroute middengebied.....	24
4.4	Onzekerheidsmarges in de grondbalans.....	24
4.4.1	Onnauwkeurigheid AHN.....	24
4.4.2	Kleikwaliteit.....	24
4.4.3	Zettingen.....	24
4.4.4	Nauwkeurigheid model.....	25
5	Logistiek plan.....	26
5.1	Inleiding.....	26
5.2	Toelichting indeling in deelgebieden.....	26
5.3	Uitgangspunten en randvoorwaarden.....	27
5.4	Technische uitwerkingen.....	27
5.4.1	Bereikbaarheid.....	28
5.4.2	Grondwerk.....	28
5.4.3	Waterhuishouding tijdens uitvoering.....	32

5.5	Uitvoeringsplanning.....	33
5.5.1	Toelichting.....	33
5.5.2	Overzicht werkzaamheden per jaar .....	36
5.5.3	Beschrijving werkzaamheden per groter kunstwerk (nat en droog) .....	46
5.6	Samenvatting en conclusie .....	52
6	Kostenraming.....	53
6.1	Inleiding .....	53
6.2	Analyse en conclusie .....	53
7	Conclusies en advies voor vervolg .....	54
7.1	Inleiding .....	54
7.2	Conclusies.....	54
7.2.1	Hoofddoelstellingen en PvE.....	54
7.2.2	Grondbalans .....	54
7.2.3	Logistiek plan.....	54
7.2.4	Kostenraming.....	54
7.3	Aanbevelingen.....	55
7.3.1	Vervolgonderzoeken.....	55
7.3.2	Overig .....	56

## **BIJLAGEN HOOFDRAPPORT**

(Zie gele tabs)

Bijlage 1	Digitale bijlagen DO-rapportage
Bijlage 2	Overzicht van bij de rapportage behorende tekeningen
Bijlage 3	Rapportage optimalisaties VO
Bijlage 4	Opbarstingsonderzoek
Bijlage 5	Notitie oeverbeschermingsadvies DLG
Bijlage 6	Werkzaamheden Logistiek Plan

## **TAB 1 ONTWERPNOTA DEELGEBIED 3 EN 5: MIDDENGEBIED EN ROELEVEEN**

(Zie groene tabs)

De inhoudsopgave is te vinden in deze tab.

## **TAB 2 ONTWERPNOTA'S ALGEMEEN, AANVOERTRACÉ'S, AFVOERTRACÉ EN BAGGERDEPOT**

(Zie blauwe tabs)

De inhoudsopgaven zijn te vinden in deze tab.

# 1 INLEIDING

## 1.1 INLEIDING

Voor u ligt het Definitief Ontwerp Nieuwe Driemanspolder (DO N3MP). Het DO is een technische uitwerking en detaillering van het Voorlopig Ontwerp (VO) dat in januari 2010 is opgeleverd. Vanaf februari 2010 tot november 2010 is gewerkt aan het DO N3MP. Hiertoe is opdracht gegeven door de projectdirectie N3MP (projectdirecteur Dick Stekelenburg) aan Grontmij, Ingenieursbureau Zoetermeer (IbZ) en de Dienst Landelijk Gebied (DLG). In deze rapportage zijn de deelresultaten samengevoegd tot één geheel. Het DO is dus een beschrijving van het totale gebied.

In de periode van het opstellen van het DO heeft de nadruk gelegen op het verder uitwerken van het ontwerp, naast het verwerken en verder uitwerken van een aantal optimalisaties die in januari 2010 zijn benoemd door de bij het project betrokken partijen. Ook zijn nog (vervolg)onderzoeken gedaan en is opnieuw een grondbalans opgesteld.

In deze DO-rapportage is een korte beschrijving van het gebied en van het ontwerp opgenomen, om de rapportage zelfstandig leesbaar te laten zijn. Voor een uitgebreide beschrijving en voor onderdelen zoals ontwerpvisie en beeldenboek wordt echter verwezen naar eerder verschenen rapportages zoals het VO van 28 januari 2010, eerdere (deel)VO's, het inrichtingsplan uit 2008 en daarvóór verschenen toelichtingen op het ontstaan van en keuzes in het ontwerp.

## 1.2 BESCHRIJVING VAN HET PROJECT EN HET GEBIED

Het project Nieuwe Driemanspolder maakt deel uit van de Groenblauwe Slinger, een lint van natuur-, water- en recreatiegebieden van Midden-Delfland tot aan het Land van Wijk en Wouden. In de Nieuwe Driemanspolder wordt een gebied van 396 ha ingericht als natuur- en recreatiegebied met seizoen- en piekberging. Opdrachtgevers hiervoor zijn Provincie Zuid-Holland, Hoogheemraadschap van Rijnland, Hoogheemraadschap van Delfland, Gemeente Leidschendam-Voorburg, Gemeente Zoetermeer en Gemeente Den Haag. Voor de uitvoering van het project is het projectbureau N3MP opgericht.

Het project wordt gerealiseerd in de Nieuwe Driemanspolder; een polder tussen Leidschendam, Leidschenveen en Zoetermeer. De locatie van de polder is aangegeven op onderstaand kaartje.



Figuur 1: Luchtfoto van het projectgebied (Bron: Google Earth).

De polder maakt deel uit van een droogmakerij en is laaggelegen: 4,75 tot 5,25 m onder zeeniveau. De ondergrond bestaat voornamelijk uit zeelei. Het huidige grondgebruik bestaat voornamelijk uit weide- en akkerbouwland. In het gebied zijn diverse cultuurhistorische elementen aanwezig, zoals een driemolengang en de Landscheiding tussen de hoogheemraadschappen Rijnland en Delfland. De bebouwingslinten langs de Voorweg en Wilsveen vormen de grens van het centrale deel van het plangebied.

### **1.3 LEESWIJZER**

De DO-rapportage is uit meerdere onderdelen opgebouwd. Het bestaat uit een hoofdrapport dat ingaat op de algemene en overkoepelende aspecten van het project. Daarnaast bevat het meerdere ontwerpnota's, die gedetailleerdere beschrijvingen geven van de DO-onderdelen.

De hoofdreportage van het DO N3MP is als volgt opgesteld: in hoofdstuk 2 staan de gebruikte uitgangspunten en randvoorwaarden voor het DO. In hoofdstuk 3 is een beknopte toelichting gegeven op het ontwerp. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 een toelichting gegeven op de totstandkoming van de grondbalans. In hoofdstuk 5 is het logistiek plan beschreven en in hoofdstuk 6 ingegaan op de kostenraming. In hoofdstuk 7 worden conclusies en een advies voor het vervolg beschreven.

De tab Ontwerpnota Deelgebied 3 en 5: Middengebied en Roeleveen bevat de ontwerpnota voor deze gebieden. Een inhoudsopgave en leeswijzer staan in deze tab.

De tab Ontwerpnota's Algemeen, Aanvoertracé's, afvoertracé en baggerdepot bevat algemene nota's en de ontwerpnota's voor de deelgebieden 1, 2, 4 en 6. Ook hier is de inhoudsopgave en leeswijzer opgenomen in deze nota's.

In de rapportage wordt veelvuldig verwezen naar digitale bijlagen; deze staan op disks in bijlage 1. Verder bevat de DO-Rapportage veel losse tekeningen en kaarten. De inhoudsopgave daarvan is weergegeven in bijlage 2.

## **2 UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN**

### **2.1 INLEIDING**

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten, kaders en randvoorwaarden beschreven, zoals ze gelden voor het DO Nieuwe Driemanspolder. Het betreft veelal korte samenvattingen uit eerder verschenen rapportages. Deze rapportages zijn grotendeels terug te vinden in bijlage 1, disk 1 en 2. In een enkel geval betreft het een vertrouwelijke rapportage en kan de totale rapportage alleen worden verstrekt door de opdrachtgever.

### **2.2 HOOFDDOELSTELLINGEN PROJECT NIEUWE DRIEMANSPOLDER**

De Nieuwe Driemanspolder maakt deel uit van de doelstellingen rijksbufferzone Zoetermeer- Den Haag - Leiden, de Randstadgroenstructuur en het gebieds perspectief Strategisch Groenproject Landgoederenzone Haaglanden. Hierdoor worden in totaal 396 hectare natuur- en recreatiegebied opnieuw ingericht. Het gebied is opgesplitst in de volgende (beleids)doelen:

- 325 hectare Rods, zoals vastgelegd in ZZG-overeenkomst;
- 28 hectare EHS NDMP, Natuurgebiedsplan Delf- en Haaglanden;
- 22 hectare EHS Roeleveen, Natuurgebiedsplan Delf- en Haaglanden;
- 13 kilometer omgezet in 20 hectare, 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. Hiermee wordt de boezem ontlast. Als medegebruikfunctie van het natuur- en recreatiegebied wordt binnen het plangebied een grootschalige waterberging met een capaciteit van 2 miljoen kubieke meter gerealiseerd.

Een beschrijving van hoe deze beleidsdoelen zijn verwerkt in het integrale ontwerp voor het project Nieuwe Driemanspolder is beschreven in hoofdstuk 3.

### **2.3 VO NIEUWE DRIEMANSPOLDER + WIJZIGINGEN DAAROP**

#### **2.3.1 VO NIEUWE DRIEMANSPOLDER**

Bovenaanstaande doelstellingen zijn in 2009 door Grontmij, IbZ en DLG uitgewerkt in een Voorlopig Ontwerp (VO) en op 28 januari 2010 definitief aangeboden aan de opdrachtgever (zie bijlage 1; disk 1). Dit VO vormt de basis voor de verdere uitwerking, maar in dit VO zijn daarna nog diverse wijzigingen doorgevoerd die hieronder zijn beschreven.

#### **2.3.2 OPTIMALISATIES TEN OPZICHTE VAN HET VO**

Om het ontwerp in lijn te brengen met het beschikbare budget is na totstandkoming van het VO een aantal optimalisaties benoemd door de gezamenlijke opdrachtgevende partijen. Deze optimalisaties zijn beknopt uitgewerkt in een tweetal varianten; VO-optimaal en VO-minimaal. Aangezien voor het DO geen taakstellend budget is meegegeven door de opdrachtgever, is met de opdrachtgever afgesproken om als vertrekpunt aan te houden het VO-optimaal. Dit VO-optimaal is vervolgens vertaald naar het PvE.

De beschrijving van de variant VO-optimaal is weergegeven in 'Rapportage optimalisaties VO Nieuwe Driemanspolder' van april 2010 (zie bijlage 3). Hieronder is in een korte samenvatting daaruit aangegeven op welke punten het VO is gewijzigd.

Verlagen kades Middengebied

- Taluds blijven gelijk aan taluds in oorspronkelijk VO Middengebied
- Overslagdebiet wordt 1 l/s/m
- Ontwerphoogte kade wordt berekend volgens de nieuwe inzichten

#### Verlagen droge recreatiedeel

- Hoogte wordt gecorreleerd aan de hoogte van de benodigde kade in dat deel van de plas
- Het profiel blijft hetzelfde

#### Aanpassen diepteverdeling van de plas

- De plas wordt verondiept tot aan de eisen die vanuit de waterkwaliteit en ecologie worden gesteld
- Vanaf 2m onder het zomerpeil treedt mogelijk bodemopbarsting op. Uitgangspunt is dat de diepte van de plas hier ruim boven blijft, tenzij dit niet valt te combineren met bovenstaand punt

#### Aanpassen taludhelling Voorweg

- Uitgangspunt is besparing van 50.000 m<sup>3</sup>
- Taludhelling wordt aangepast zodanig dat deze besparing mogelijk is

#### Verwijderen tegelvoetpad en tussenberm bij fietspad Kostverlorenweg

- Tegelvoetpad en tussenberm vallen weg (waren ten onrechte in het VO terechtgekomen)

#### Verkorten en vereenvoudigen afvoerstuw

- Taludhelling kade ter hoogte van de stuw aan beide zijden 1:3
- Stuw met open klepstuwconstructie

#### Verwijderen ontsluiting forellenvisserij

- Deze ontsluiting valt geheel weg

#### Verminderen en verkorten wandelbruggen Middengebied

- Besparing van 250.000,- ten opzichte van VO Middengebied is richtinggevend

#### Verkorten vlonderpad

- Besparing van 120.000,- ten opzichte van VO Middengebied is richtinggevend

#### Verkorten brug Wilsveenseweg

- Enkele brug over minimaal doorstroomprofiel afvoertracé

De volledige rapportage is opgenomen op de CD-ROM met de kostenraming; deze is als vertrouwelijk document opgeleverd aan de opdrachtgever.

### **2.3.3 OVERIGE SCOPEWIJZIGINGEN**

Naast de aanpassingen als gevolg van de optimalisatieslag zijn tijdens de DO-fase nog diverse scopewijzigingen doorgevoerd. Deze staan hieronder weergegeven:

#### Aanpassingen als gevolg van het waterkwaliteitsonderzoek

- Verhogen middenkade met 1 m tot aan piekpeil (-3,25 m tov NAP)
- Eerste brug middenkade korter en afsluitbaar, tweede brug vervalt

#### Toevoeging menpad op verzoek van de gemeente Leidschendam-Voorburg

- Gekozen is voor menpadenvariant A

#### Op verzoek van het Hoogheemraadschap van Rijnland zijn aanpassingen doorgevoerd aan de aanvoerroute en de afvoerstuw

- Afvoerstuw: dichte klepstuw in verkort talud (variant 2)
- Aanvoerroute: kunstwerk D1 bij Stompwijk vervalt
- Aanvoerroute: uitwerken variant 2 ter plaatse van Stompwijk (dit betekent ook een grenswijziging)

#### Op verzoek van aanwonenden vervalt het voetpad op de Landscheiding ter hoogte van de Kostverlorenweg

- Verleggen projectgrens Kostverlorenweg tot ten oosten van de weg



Als gevolg van aantasting van het foerageergebied van de Steenuilen moeten maatregelen worden uitgevoerd

- Compensatie foerageergebied Steenuilen in Buytenpark
- Compensatie foerageergebied in te realiseren baggerdepot

Door de gemeente Zoetermeer is gekozen voor een ontwerp voor de fietsbrug over de N469

- Wijzigen fietspadstructuur als gevolg van gewijzigde toeritten fietsbrug N469

## 2.4 PROGRAMMA VAN EISEN DO

Het vertrekpunt voor het DO vormt het programma van Eisen (PvE). Ten behoeve van het VO van 2010 is al een PvE opgesteld. Dit PvE is voor het DO geactualiseerd, de scopewijzigingen zijn erin doorgevoerd en waar nodig is het PvE verder gedetailleerd. Dit traject is gezamenlijk met de projectdirectie doorlopen, die ook terugkoppeling en goedkeuring van de opdrachtgevers tot stand heeft gebracht. Het PvE ten behoeve van het DO is, hoewel wijzigingen hebben plaatsgevonden, nog steeds gebaseerd op de in paragraaf 2.2 genoemde beleidsdoelstellingen en voldoet daaraan.

De gebruikte methode voor het opstellen van het PvE, Systems Engineering, leidt tot een PvE waarin onderscheid gemaakt wordt tussen functionele eisen (de specificatie) en technische eisen. De functionele eisen leggen de behoefte en de scope vast van het te ontwerpen systeem. In het technische gedeelte worden de randvoorwaarden, technische eisen en ontwerpkeuzen vastgelegd en uitgewerkt, die bij de gekozen oplossingsrichtingen horen. Een verdere toelichting op de gebruikte methode evenals het PvE zelf is bijgevoegd als losse bijlage bij dit DO-rapport (opgesteld door Grontmij) en digitaal opgenomen in bijlage 1; disk 3. Hier zijn ook de bijbehorende objectenboom en objectnummerkaart te vinden, waarin de objectnummers (voor zover nodig) zijn aangegeven bij de objecten.

*Het PvE DO is ook digitaal beschikbaar in het programma PKM. Via Grontmij zijn inloggegevens op te vragen om in te loggen in het systeem. PKM geeft de mogelijkheid om per object en per deelgebied de geldende eisen op te vragen, om zo te kunnen zien waaraan een object moet voldoen. Ook zijn de eisen te sorteren op bijvoorbeeld eisinitiator of eigenaar van de eis*

## 2.5 RAAKVLAKKEN

Het project Nieuwe Driemanspolder heeft een raakvlak met het project Fietsbrug N469 (Hobbemabrug); de fietsbrug over de N469 en het spoor van Randstadrail, die de verbinding tussen Westerpark en Nieuwe Driemanspolder tot stand moet brengen. De toeritten van deze brug liggen in het project Nieuwe Driemanspolder en zijn aangepast op het definitieve ontwerp van de brug. Aangezien de brug eerder wordt gebouwd dan de start van de uitvoering van het project Nieuwe Driemanspolder wordt een tijdelijke aansluiting vanaf de brug op de Hoogeveenseweg gerealiseerd binnen het project Nieuwe Driemanspolder, zodat de brug na realisatie al direct gebruikt kan worden. Voor verdere informatie over de brug wordt verwezen naar de gemeente Zoetermeer.

## 2.6 BESTEMMINGSPLANNEN

De benodigde functiewijzigingen om het project te kunnen realiseren zijn vastgelegd in diverse bestemmingsplannen. Deze plannen geven een juridisch bindende aanduiding van de ruimtelijke functies in het gebied. Ook zijn er regels in opgenomen met betrekking tot het gebruik van de grond en mogelijkheden voor bebouwing.

Voor het project Nieuwe Driemanspolder zijn drie bestemmingsplannen van belang:

- Bestemmingsplan Nieuwe Driemanspolder van de gemeente Leidschendam-Voorburg is op 2 juni 2009 vastgesteld.
- Bestemmingsplan Nieuwe Driemanspolder van de gemeente Zoetermeer is op 6 juli 2009 vastgesteld.
- Bestemmingsplan Roeleveen van de gemeente Den Haag is op 23 september 2010 vastgesteld.

## **2.7 UITGEVOERDE ONDERZOEKEN TIJDENS DE DO-FASE**

Voorafgaand aan de VO-fase zijn door DLG alle gegevens en onderzoeken die relevant waren voor de VO-fase. Deze gegevensbibliotheek is te vinden in bijlage 1; disk 1. In de DO-fase is een aantal (vervolg)onderzoeken uitgevoerd voor de N3MP. Deze onderzoeken worden hieronder kort toegelicht en de resultaten vermeld.

### **2.7.1 ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK**

In vervolg op het archeologisch onderzoek uit 2006 heeft Oranjewoud in begin 2010 een actualisatie van het archeologisch bureauonderzoek gedaan. Het hele plangebied, inclusief aan- en afvoerroutes is onderzocht.

Resultaat van dit onderzoek is:

*“- Voor de delen van het plangebied waar niet wordt gegraven (droge recreatiedeel) wordt op basis van de ontstaansgeschiedenis en bodemopbouw vrijgave geadviseerd. Hier is geen vervolgonderzoek nodig.*

*- Uitvoeren van een vervolgonderzoek door middel van karterende boringen op de locatie waar de bovenlandstrook wordt vergraven voor aansluiting op de Limietsloot.*

*- Uitvoeren van een vervolgonderzoek door middel van karterende boringen over een tracé van circa 2 km op de ringdijk rond de Zoetermeerse Meerpolder.*

*- Uitvoeren van een vervolgonderzoek door middel van verkennende boringen in het zuidelijk deel van het plangebied waarop de CHW stroomgordels met een bijbehorende middelhoge verwachting gekarteerd zijn. Dit overigens slechts op de plaatsen waar afgravingen voor de waterpartijen plaats zullen vinden.”*

Bron: Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/50. Actualisatie archeologisch bureauonderzoek Nieuwe Driemanspolder - Oranjewoud - 4 mei 2010.

Vervolgonderzoek is dus nog nodig ter plaatse van de waterpartijen, nabij de Limietsloot en langs de Ringsloot. Dit kan hoogstwaarschijnlijk pas uitgevoerd worden als de gronden in bezit zijn. Mocht dit voor aanvang van de werkzaamheden nog niet onderzocht zijn, is geconstateerd dat dit het werk niet zal hinderen: de te onderzoeken locaties zijn puntlocaties op de grootte van het projectgebied, waar ‘omheen’ gewerkt kan worden.

De rapportage van dit onderzoek is te vinden in de bijlage 1; disk 2.

### **2.7.2 EXPLOSIEVENONDERZOEK**

In 2006 heeft Saricon een probleeminventarisatie op het gebied van explosieven uitgevoerd voor de N3MP. Hier kwamen drie verdachte locaties uit waar mogelijk explosieven in de ondergrond liggen. Omdat ook dit onderzoek actualisatie en verder onderzoek vereiste, is in april 2010 ‘Vooronderzoek Conventionele Explosieven’ uitgevoerd.

Resultaten van dit onderzoek zijn in het kader hier onder weergegeven.

*“Op basis van een analyse van alle op dit moment beschikbare (historische) feiten is geconcludeerd dat als gevolg van militair gebruik het onderzoeksgebied **gedeeltelijk** verdacht is van klein kaliber munitie, hand- en geweergranaten en geschutmunitie. Het onderzoek van 2006 wees drie verdachte gebieden aan in de Nieuwe Driemanspolder. Huidig onderzoek heeft dit kunnen terugbrengen tot één verdacht gebied: het noordwestelijk deel van het onderzoeksgebied.*

*Op basis van een risicoanalyse is geconcludeerd dat het deel van het onderzoeksgebied waar de (grond-) werkzaamheden plaatsvinden zich op circa 30 tot 40 meter afstand van het verdachte gebied bevindt. Gezien deze afstand is er **geen** noodzaak tot het opsporen van explosieven.*

#### **Advies vervolgtraject**

*Saricon adviseert om **geen** explosieven opsporingswerkzaamheden uit te laten voeren op de onderzoekslocatie.”*

Bron: Vooronderzoek Conventionele Explosieven Driemanspolder te Zoetermeer - Saricon - 7 april 2010.

Er mag op basis van bovenstaande voor het huidige ontwerp in de Nieuwe Driemanspolder dus vanuit worden gegaan dat er geen explosiegevaar bestaat tijdens graafwerkzaamheden in het onderzochte gebied. Het noordelijkste deel van het afvoertacé maakte geen deel uit van het onderzoeksgebied. Voor dit deel van het plangebied zal nog een probleeminventarisatie (bureau-onderzoek) moeten worden uitgevoerd.

De rapportage van dit onderzoek is te vinden in de bijlage 1; disk 2.

### **2.7.3 WATERKWALITEITSONDERZOEK**

Witteveen & Bos heeft in maart 2010 uitgebreid onderzoek uitgevoerd naar de waterkwaliteit in de Nieuwe Driemanspolder bij seizoens- en piekberging.

De conclusie van het onderzoek is in het kader hier onder weergegeven.

*“Het ontwerp van het toekomstige watersysteem in de Nieuwe Driemanspolder biedt onder het normale peilverloop bij seizoensberging goede kansen voor een duurzaam helder en plantenrijk watersysteem. Belangrijke risico's hierbij zijn de aanwezigheid van watervogels en veenlaagjes in de toekomstige waterbodem. In het watersysteem bij seizoensberging heeft het fosfaatrijke boezemwater nauwelijks invloed, omdat de inlaatbehoefte van het watersysteem zeer klein is. Dit verandert drastisch wanneer het watersysteem voor piekberging wordt ingezet. De piekberging zorgt voor een belasting die 14 keer hoger ligt dan de gemiddelde jaarlijkse belasting. De waterkwaliteit in delen van het systeem kan onder druk komen te staan bij piekberging. Dit geldt alleen voor de deelgebieden midden en noord. De deelgebieden oost en west zijn wel bestand tegen piekberging.”*

Bron: Waterkwaliteit herinrichting Nieuwe Driemanspolder - Witteveen & Bos - 5 maart 2010.

De waterkwaliteit is onder reguliere omstandigheden goed. Er zal een helder en plantenrijk watersysteem ontwikkelen. Het inlaten van boezemwater (piekberging) legt een druk op de waterkwaliteit. Er wordt een aantal maatregelen genoemd in het rapport om de druk van peikberging te verminderen:

- goede waterkwaliteit bij het vullen van de plassen
- beperken belasting van nutriënten
- vergroten draagkracht van het watersysteem
- beperken effect piekberging
- beheer

Maatregelen die bijvoorbeeld genoemd worden onder deze vijf typen maatregelen zijn:

- Verwijderen/afdekken van de veenlaagjes die bij afgraven bouwvoor aan de oppervlakte komen te liggen
- Verontdiepen diepe delen plas (zit nu al in het plan)
- Ophogen van de middenkade (zit nu al in het plan)
- Baggeren na piekberging
- Visstandbeheer toepassen

Dit soort maatregelen uit het rapport van Witteveen&Bos zijn gezamenlijk (met opdrachtgever en ontwerpcombinatie) besproken en indien mogelijk meteen doorgevoerd in het plan. Een aantal van deze maatregelen, zoals de laatste twee punten, zullen in de overeenkomst voor eigendom, beheer en onderhoud moeten worden besproken en eventueel opgenomen.

De rapportage van dit onderzoek is te vinden in de bijlage 1; disk 2.

#### **2.7.4 STEENUILENCOMPENSATIEPLAN**

DHV heeft in opdracht van het Hoogheemraadschap van Rijnland in juni 2009 onderzoek uitgevoerd naar het effect van herinrichting Nieuwe Driemanspolder op de steenuil. Conclusie van dit onderzoek is dat dit negatief (permanent en tijdelijk) effect heeft op de steenuil, kerkuil en torenvalk. Dat wil zeggen dat er mitigerende en compenserende maatregelen voor moeten worden uitgevoerd, binnen en buiten de grens van het projectgebied.

De maatregelen worden genomen voor de steenuil, er wordt vanuit gegaan dat de kerkuil en torenvalk hier automatisch van mee profiteren. Hieronder worden kort de maatregelen opgesomd.

##### *“Maatregelen tegen tijdelijke effecten*

- *De werkzaamheden worden niet opgestart tijdens het voortplantingsseizoen tussen 15 maart en 30 augustus;*
- *In de winter 2009 – 2010, ruim voor de start van de uitvoering, worden minstens vier nestkasten voor steenuilen, twee kerkuilenkasten en twee torenvalkkasten aan de noordkant van de Voorweg geplaatst (zie inrichtingkaart, bijlage 2), zodat de deelpopulatie zich kan uitbreiden en/of steenuilen die tijdens de uitvoer van de werkzaamheden in het nauw komen, over kunnen steken. Inmiddels (juni 2009) heeft de heer M. van de Reep hier al drie nieuwe steenuilenkasten opgehangen (zie figuren 9 en 10);*
- *De werkzaamheden worden in overleg met de Stichting Werkgroep Groenbeheer Nootdorp – Leidschendam gefaseerd, dus niet over de gehele lengte van de Voorweg uitgevoerd. Hierbij gaat het vooral ook om fasering van de werkzaamheden dichtbij de broedplaatsen van de steenuilen langs de Voorweg;*
- *Na afsluiting van de werkzaamheden per fase, wordt direct een kruidenrijk grasmengsel ingezaaid en, waar mogelijk, uiterlijk een half jaar later extensief met schapen beweid, worden direct (vrucht)bomen, knotwilgen en hagen geplant en poelen aangelegd;*
- *Er worden zo min mogelijk ingrepen gedaan rondom de verblijfplaatsen van de steenuilen langs de Voorweg, zoals de plaatsing van tijdelijke opslag, containers of aanleg van toegangswegen;*
- *De te kappen houtopstanden of bomen zullen in nauw overleg met de Stichting Werkgroep Groenbeheer Nootdorp – Leidschendam worden verwijderd;*
- *Het voldoen aan de wettelijke zorgplicht.*

### *Maatregelen permanente effecten*

*De Voorweg dient door aanvullende maatregelen steenuilvriendelijk ingericht te worden teneinde de mortaliteit van steenuilen en met name hun jongen zo laag mogelijk te krijgen. Daarom kunnen de volgende (stuk voor stuk niet juridisch verplicht te stellen) maatregelen worden genomen om dat doodrijden te voorkomen of te verminderen:*

- Het aanplanten van hoge hagen tussen de erven en de Voorweg, waardoor de uilen gedwongen worden hoog over de Voorweg heen naar de andere kant te vliegen;*
- Het verwijderen van uitzichtposten langs de Voorweg zodat uilen hiervandaan niet in de smalle berm tussen weg en wetering kunnen gaan jagen: het weghalen van paaltjes, het naar de zuidzijde verplaatsen van wegverlichting en, indien mogelijk, bebording;*
- Het ongeschikt maken voor knaagdieren van de smalle berm tussen weg en wetering, door deze het gehele jaar door zeer kort te maaien en niet te bemesten (zodat er ook zo weinig mogelijk regenwormen komen).*

*Eventueel kunnen nog extra aanvullende verkeersmaatregelen genomen worden, waarvan tegelijkertijd bewoners, fietsers en wandelaars kunnen meeprofiteren: het instellen van een snelheidslimiet tot 50 km/uur en aanbrengen van verkeersdrempels, zodat er niet te hard gereden kan worden (de Voorweg is nu een 60 km-weg).*

*Na de uitvoer van de schadebeperkende maatregelen (die leiden tot beperking van verstoring en mortaliteit) blijft restschade over: de afname van geschikt jachtgebied voor drie of vier paar steenuilen, kerkuil en torenvalk. Deze restschade moet gecompenseerd worden.*

*Ook hier geldt weer dat de afzonderlijke compenserende maatregelen niet stuk voor stuk juridisch verplicht te stellen zijn, maar dat het uiteindelijke totaalpakket zodanig de vernietiging van vast jachtgebied moet compenseren dat de gunstige staat van instandhouding van de deelpopulatie steenuilen veilig gesteld moet zijn.*

*Omdat de functionaliteit van het resterende oude jachtgebied als jachtgebied voor de deelpopulatie steenuilen afneemt door de uitvoeringswerkzaamheden, is het noodzakelijk om voorafgaand aan de uitvoering al nieuw jachtgebied voor steenuilen ingericht te hebben.”*

*Bron: Nieuwe Driemanspolder Mitigatie en compensatieplan – Hoogheemraadschap van Rijnland – definitief juni 2009*

De maatregelen zoals hierboven beschreven en verder uitgewerkt in de rapportage zijn verwerkt in het DO Nieuwe Driemanspolder.

De rapportage van dit onderzoek is te vinden in de bijlage 1; disk 2.

### **2.7.5 GROND- EN LABORATORIUMONDERZOEK**

Voor de aanleg van de waterberging en de aan- en afvoertrechten in de Nieuwe Driemanspolder is grondonderzoek uitgevoerd ter voorbereiding van het voorlopig en definitief ontwerp. Dit onderzoek heeft bestaan uit 128 sonderingen tot 15 m –mv (of doorgezet tot in het Pleistocene zandpakket), 325 boringen waarvan 128 stuks ter bepaling van de kleikwaliteit van de af te graven secties. In 18 boringen zijn peilbuizen geplaatst om de freatische waterstand in de bodem en de stijghoogte van het grondwater in het Pleistocene zand te bepalen. Daarnaast heeft grootschalig laboratoriumonderzoek plaatsgevonden, ter bepaling van het volumiek gewicht, watergehalte, de sterkte- en samendrukkingseigenschappen van de aangetroffen grondsoorten en de kleikwaliteit van de grond ter plaats van de geplande ontgravingen.

De resultaten uit het grondonderzoek en laboratoriumonderzoek vormen de basis voor de grondopbouw en grondeigenschappen die gebruikt worden in de dimensionering van de kaden voor het definitief ontwerp rondom het Middengebied (de waterberging), het Afvoertreacé en het Aanvoertreacé van Rijnland (Limietsloot en de Ringsloot).

Met behulp van de kleikwaliteitsproeven is vastgesteld of de klei geschikt is om toe te passen als afdekkende laag voor de nieuw aan te leggen kaden, en wat de bijbehorende erosiebestendigheidsklasse is (conform Technisch rapport klei voor dijken, TAW 1996). De analyse heeft de basis gevormd voor de grondbalans.

De conclusie van het onderzoek is in het kader hieronder weergegeven.

### **"Aanvoertracé Rijnland**

#### **Ringsloot**

Globaal bestaat de grondopbouw ter plaatse van de Ringsloot uit siltige klei, afgewisseld met zandige klei en veen. Ter hoogte van AGB\_34 en AGB\_38 (metreering aanvoertracé 1.000 en 1.400) zijn lokale tussenzandlagen aangetroffen. Het Basisveen wordt hier aangetroffen van NAP -12,7 m tot aan het Pleistocene zand (NAP -13,5 m).

#### **Limietsloot**

Ter plaatse van de Limietsloot wordt de globale grondopbouw gekenmerkt door siltige klei afgewisseld met veenlagen. In een deel van de Limietsloot worden (tussen)zandlagen aangetroffen tussen NAP -8,0 m en NAP -12,5 m (metreering aanvoertracé 2800 t/m 3400). Het Basisveen bevindt zich hier op een diepte van NAP -12,5 m. De bovenzijde van het Pleistocene zand wordt aangetroffen op NAP -13,5 m.

### **Middengebied**

Het middengebied is op basis van de grondopbouw opgedeeld in vier trajecten (noord, oost, zuid en west). In de volgende alinea's worden de verschillende trajecten afzonderlijk behandeld.

#### **Middengebied Noord**

De grondopbouw onder de kaden aan de noordzijde van het middengebied wordt gekenmerkt door voornamelijk siltige en zandige klei, afgewisseld met enkele dunne veenlagen. In het uitgevoerde grondonderzoek zijn geen tussenzandlagen aangetroffen. Het Basisveen bevindt zich circa rond NAP -13,0 m. De top van het Pleistocene zand wordt aangetroffen rond NAP -14,0 m.

#### **Middengebied Oost**

Ter plaatse van de oostzijde van het middengebied wordt de globale grondopbouw gekenmerkt door siltige klei afgewisseld met slappe veenlagen. Lokaal worden tussenzandlagen aangetroffen bij boring NK B43 t/m NK B46 (metreering middengebied 400 t/m 700). Het Basisveen bevindt zich circa rond NAP -13,0 m. De top van het Pleistocene zand wordt aangetroffen rond NAP -13,8 m.

#### **Middengebied Zuid**

De grondopbouw onder de kaden aan de zuidzijde van het middengebied wordt gekenmerkt door siltige en zandige klei, afgewisseld met enkele dunne veenlagen. Lokaal worden enkele tussenzandlagen aangetroffen (NK B07 en AGB 22) (metreering middengebied 2450 en 2800). Het Basisveen bevindt zich circa rond NAP -14,0 m, met een sterk variërende dikte. De top van het Pleistocene zand wordt aangetroffen rond NAP -14,5 m.

#### **Middengebied West**

De grondopbouw onder de kaden aan de westzijde van het middengebied wordt gekenmerkt door siltige en zandige klei, afgewisseld met enkele dunne veenlagen. Lokaal wordt een tussenzandlaag aangetroffen in de ondergrond bij boringen AGB 19 en AGB 20 (metreering middengebied 3200 t/m 3300) circa tussen NAP -6,7 m en NAP -9,0 m. Het Basisveen bevindt zich circa rond NAP -13,0 m. De top van het Pleistocene zand wordt aangetroffen rond NAP -13,5 m.

### **Aanvoerroute Delfland**

*De globale bodemopbouw ter plaatse van de aanvoerroute van Delfland is vergelijkbaar met de bodemopbouw ter hoogte van de noordzijde van de middenberging. In het noordelijkste gedeelte*

*(ter hoogte van Li\_DKM S01 en Li\_DKM S02) wordt geen Basisveenlaag aangetroffen boven het Pleistocene zand. De top van het Pleistocene zand wordt hier aangetroffen op NAP -14,0 m.*

### **Afvoertracé piekberging**

*Het afvoertracé loopt langs de westzijde van het middengebied. De grondopbouw langs de westzijde is gelijk aan de grondopbouw voor de westzijde van het middengebied (paragraaf 5.3.2.4) zoals weergegeven in het geotechnisch lengteprofiel (bijlage 9). In de boringen en sonderingen in het noordelijkste deel van het afvoertracé worden geen tussenzandlagen aangetroffen.*

*De grondopbouw wordt gekenmerkt door een dik pakket siltige klei. De bovenkant van het Basisveen wordt in de sonderingen AF\_S03 t/m AF\_S04 aangetroffen rond NAP -13,5 m. In AF\_S05 wordt geen basisveen aangetroffen boven het Pleistocene zand. De bovenkant van het Pleistocene zand wordt aangetroffen tussen NAP -13,4 m en NAP -14,0 m.”*

Bron: Geotechnisch basisrapport Nieuwe Driemanspolder – Grontmij – concept 13 oktober 2010

De rapportage van dit onderzoek is te vinden in bijlage 1; disk 3.

### **2.7.6 OPBARSTINGSBEREKENINGEN MIDDENGEBIED**

In het middengebied worden grote delen ontgraven. Daarom is door Grontmij de opbarstveiligheid onderzocht ter plaatse van de ontgravingen ten behoeve van de diep gelegen delen in het Middengebied van de Nieuwe Driemanspolder.

Opbarsten ontstaat wanneer korrelspanningen in de slecht doorlaatbare lagen wegvallen ten gevolge van een te hoge waterdruk in het onderliggende zandpakket. Door het ontstaan van een dergelijke hydraulische grondbreuk kunnen grote hoeveelheden kwelwater de ontgraving binnestromen en de hydraulische situatie structureel veranderen.

De conclusie van het onderzoek is in het kader hieronder weergegeven.

*“Uit de berekende opbarstveiligheid blijkt dat alleen voor deelgebied 2 (Diepe gedeelte naast de Landscheiding) voldaan wordt aan de gestelde veiligheidseisen met betrekking tot opbarsten. Voor de overige deelgebieden wordt voor een of meerdere beschouwde situaties (boringen) niet aan de eisen voldaan, waardoor opbarsten theoretisch niet is uit te sluiten. Echter de veiligheid is overal groter dan 1,00.*

*Opgemerkt wordt dat de berekende situatie alleen tijdens uitvoering geldig is. Als er in de uiteindelijke situatie een streefpeil (circa NAP -4,85 m) wordt ingesteld in de piekberging, zal geen opbarsten meer kunnen optreden*

*Uit de berekeningen blijkt tevens dat de resultaten heel erg gevoelig zijn voor de gekozen uitgangspunten. Een lichte aanscherping van de uitgangspunten zal mogelijk een groot positief effect hebben op de berekende opbarstveiligheid. Deze zijn:*

- A. Stijghoogte in de (Pleistocene) zandlaag;*
- B. Grondopbouw en eigenschappen diepere grondlagen.”*

Bron: Resultaten opbarstberekeningen middengebied tbv ontwerp Nieuwe Driemanspolder – Grontmij – concept 13 oktober 2010

De rapportage van dit onderzoek is te vinden in bijlage 4.

### **2.7.7 OEVERBESCHERMINGSADVIES**

Grontmij heeft in april 2010 een bureauonderzoek gedaan naar het toepassen van oeverbescherming in de Nieuwe Driemanspolder. Conclusie hieruit is dat er technisch gezien voor verscheidene oevers, die het meeste te verduren krijgen van golven gedurende stormen, oeverbescherming nodig is wil het riet niet kapot gaan. De erosiebestendigheid van de oevers zelf is voldoende, omdat de oevers worden afgedekt met een kleilaag van kleiklasse 1.

Aan de hand van het technische rapport van Grontmij is door DLG gekeken naar de landschappelijke inpassing en noodzaak van de oeverbescherming. Op basis daarvan is besloten op een aantal oevers oeverbescherming toe te passen waar het riet veel te verduren krijgt, maar op een aantal oevers waar rietgroei minder noodzakelijk is dit niet te doen. Reden hiervoor is met name de landschappelijke inpassing. In bijlage 5 is de notitie met daarin de argumenten daarvoor weergegeven.

De rapportage van het oeverbeschermingsonderzoek is te vinden in de bijlage 1; disk 3.



## **3 TOELICHTING INTEGRAAL ONTWERP**

### **3.1 INLEIDING**

De vier hoofddoelstellingen die voor dit project vanuit het beleid zijn benoemd, zijn in dit hoofdstuk nader toegelicht. (Voor de uitgebreidere beschrijving van de visie op het ontwerp en het functioneren van het ontwerp wordt verwezen naar de beschrijving van het VO d.d. 28 januari 2010, zie bijlage 1; disk 1).

Daarnaast is per deelgebied een beschrijving van het ontwerp gegeven, waarbij ook de scopewijzigingen zijn besproken als gevolg van diverse aanpassingen aan het plan. Per deelgebied zijn daarnaast ontwerpnota's beschikbaar met een uitgebreide technische uitwerking. Deze zijn te vinden in de tabs achterin deze rapportage.

De overzichtskaarten van het ontwerp (1:4000 en 1:6000) zijn te vinden in de losse bijlage met tekeningen, behorend bij dit DO.

### **3.2 DE VIER HOOFDDOELSTELLINGEN VAN DE NIEUWE DRIEMANSPOLDER**

#### **3.2.1 RECREATIE**

Het gebied kent een Recreatie om de Stad (RodS)-doelstelling van 325 hectare, naast nog eens 13 kilometer groene verbindingen, omgezet in 20 hectare. Het ontwerp moet daarom een verscheidenheid aan mogelijkheden bieden voor recreatieve beleving van het gebied. In het plan is ruimte gecreëerd voor activiteiten als kanoën, paardrijden en mennen en er ligt een netwerk van fiets- en wandelpaden door het gebied. Ook zijn er verbindingen met de omgeving: Leidschenveen, Wilsveen, Voorweg-Buytenpark en via de route langs de Limietsloot richting Stompwijk.

In de padenstructuur is onderscheid gemaakt in intensief en extensief te gebruiken gebiedsdelen. Bij de intensief te gebruiken gebiedsdelen gaat het om verharde paden die grotendeels ook goed toegankelijk zijn voor mindervaliden en skeeleraars. Daarnaast zijn er diverse gras- en struipaden, gericht op natuurbeleving en wordt een vlonderpad aangelegd. Deze paden zullen tijdens piekberging in het waterbergingsgebied (deels) niet begaanbaar zijn.

Bij de keuze van recreatievormen is al 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.

De recreatieve voorzieningen in Roeleveen zijn basic en gericht op extensieve vormen van fietsen en wandelen, omdat de nadruk in Roeleveen zal komen liggen op natuur.

Vanuit recreatief oogpunt zou zwemmen in de grote plas aantrekkelijk zijn. De norm voor zwemwaterkwaliteit kan echter niet gehaald worden, waardoor er geen specifieke voorzieningen worden gemaakt om zwemmen mogelijk te maken.

De realisatie van (door derden te realiseren) bebouwde voorzieningen als een horecapunt, botenverhuur en een natuurcamping zal de recreatieve aantrekkelijkheid van het gebied vergroten.

#### **3.2.2 NATUUR**

Een gedeelte van de N3MP is onderdeel van de EHS, hiervoor is 50 hectare gereserveerd. De natuurdoelen voor de Nieuwe Driemanspolder zijn: rietland en ruigte/moeras, zoetwatergemeenschap, struweel, mantel en zoombegroeiing en bloemrijk grasland. Deze globale natuurdoelen zijn geconcretiseerd naar doelsoorten en levensgemeenschappen, resulterend in een ruimtelijke rangschikking van doeltypen natuur in het gebied. Bij de keuze van doelsoorten en levensgemeenschappen is rekening gehouden met ecologische potenties en met kansen en knelpunten vanuit meervoudig ruimtegebruik (waterberging en recreatie).

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

- Moerasvogels
- Watervogels van de Slobeendgroep
- Watervogels van de Kuifeendgroep
- Vleermuizen
- Visfauna
- Steenuilen

De natuur in de Nieuwe Driemanspolder zal voor de recreant te beleven zijn door wandel/ fietspaden en uitzichtpunten. De natuur zal beïnvloed worden door de piekberging wanneer deze optreedt (max peil -3,25m tov NAP). De natuurdoeltypen die nu zijn gehanteerd kunnen binnen het bergingsgebied een piekbergingssituatie overleven met de uitgangspunten zoals ze in het PvE genoemd zijn; een verblijf- en afvoertijd van gezamenlijk 15 dagen.

In de gedetailleerde beschrijvingen in de tabs zal verder worden ingegaan op natuur, beplanting en oeverbescherming.

### **3.2.3 SEIZOENSBERGING EN PIEKBERGING**

Het gebied zal een dubbele waterfunctie vervullen: seizoenberging en piekberging. In de normale situatie zal er enkel seizoenberging zijn, met een fluctuerend peil van -4,35 / -4,85 m tov NAP. In deze situatie zal het gebied zelfvoorzienend zijn qua waterbeheer, er zal dus in principe geen water worden ingelaten. In tijden van grote droogte kan er wel water ingelaten worden, mocht dit nodig zijn. Bij seizoenberging zijn de paden bereikbaar in het waterbergingsgebied, zij het wellicht vrij nat in de winterperiode.

In het geval van grote regenval, en daardoor overschot van water, kan er 2 miljoen m<sup>3</sup> water worden ingelaten in de Nieuwe Driemanspolder. Inlaten gebeurt in 48 uur via de aanvoerroute Rijnland (1,7 miljoen m<sup>3</sup>) en de aanvoerroute Delfland (0,3 miljoen m<sup>3</sup>). Het waterpeil kan dan tot maximaal -3.25 m tov NAP stijgen. Het water zal binnen de kades blijven die rondom de plas worden aangelegd, maar de paden in het waterbergingsgebied zullen onder water komen te staan. De hoge middenkade, die in het kader van de waterkwaliteit op deze hoogte is vormgegeven, zal onmiddellijke verspreiding van het in te laten water tegengaan, waardoor delen van de plas een beter waterkwaliteit behouden. Het water zal maximaal 15 dagen in het bergingsgebied aanwezig zijn, daarna is het waterpeil weer op het seizoenspeilniveau.

## **3.3 GLOBALE BESCHRIJVING ONTWERP**

Het plangebied bestaat uit een aantal deelgebieden, te weten: de aanvoerroute Rijnland, de aanvoerroute Delfland, het middengebied met Roeleveen, het afvoertracé en het baggerdepot. Via de te verbreden ringsloot om de Zoetermeersche Meerpolder en de te graven Limietsloot komt het water uit het Rijnlandse beheergebied in de waterberging. Het Delflandse water wordt via de Stompwijkse Vaart en Molenvaart aangevoerd. Via een watergang langs de Landscheiding wordt het water afgevoerd.

Elk deelgebied wordt hieronder kort toegelicht. Eventuele wijzigingen op het VO N3MP worden in de tekst aangegeven. Ook overige aspecten, zoals aansluitingen op de omgeving worden in een aantal paragrafen aan het einde besproken.

### **3.3.1 AANVOERROUTE RIJNLAND**

De aanvoerroute bestaat uit de (te verbreden) Ringsloot en de (te graven) Limietsloot. Langs deze watergangen worden kades aangebracht. Ook worden verschillende kunstwerken aangebracht tbv een goede waterhuishouding. Er heeft in de DO-fase technische uitwerking plaatsgevonden van met name de natte en droge kunstwerken.

Door de aankoop van enkele gronden bij Stompwijk heeft in de aanvoerroute een scopewijziging plaatsgevonden; variant 2 is uitgewerkt. Dit betekent dat aan het begin van de aanvoerroute meer ruimte is genomen en ook de kunstwerken anders zijn uitgewerkt. Daarnaast is een brug vervallen.

Ook de kades langs de aanvoerroute zijn aangepast; deze zijn lager geworden en tevens breder; van 1,5 m naar 3 m. Dit op verzoek van het Hoogheemraadschap van Rijnland. Tevens is een wijziging doorgevoerd bij het aquaduct, die is voortgekomen uit de technische uitwerking: De overgang voor fietsers over de aanvoerroute Rijnland gaat nu via een aparte fietsbrug in plaats van over het aquaduct. Verkeerstechnisch is dit veel veiliger en ook voor hulpdiensten etc is een snellere route.

De functie en uitvoering van de Ringsloot en de Limietsloot zijn ongewijzigd: het kunnen aanvoeren van 1,7 mln. m<sup>3</sup> water in tijden van piekberging. Alle te bouwen kunstwerken kunnen zowel handmatig als automatisch bediend worden.

### **3.3.2 AANVOERROUTE DELFLAND**

De aanvoerroute Delfland is een open waterverbinding vanaf de Stompwijksevaart naar de waterplas in het middengebied, waarbij een aantal kunstwerken nodig zijn. Ook in de aanvoerroute Delfland zijn de kades verbreed van 1,5 m naar 3 m kruinbreedte. De functie van aanvoeren van 0,3 mln. m<sup>3</sup> water ten tijde van piekberging is in stand gebleven, en op die eis is het ontwerp technisch uitgewerkt tot een definitief ontwerp.

### **3.3.3 MIDDENGEBIED EN ROELEVEEN**

Het middengebied bestaat in het kort gezegd uit twee delen: de waterplas en het droge recreatiedeel. Langs de waterplas worden kades aangelegd en in de waterplas komen eilanden. Het droge recreatiedeel ligt hoger en is intensiever qua recreatie. Juist in het middengebied komen alle functies samen: waterberging, natuur en recreatie vormen hier één geheel. Dat betekent wel dat de functies op elkaar afgestemd moeten zijn. Dat is dan ook in de inrichting te merken. Plekken waar de natuur de boventoon voert ten opzichte van recreatie zijn bijvoorbeeld plekken waar de recreanten kunnen struinen, maar dat alles relatief extensief omdat de waterstand kan fluctueren.

Er zijn ten opzichte van het VO diverse veranderingen doorgevoerd in het ontwerp. De kades zijn lager geworden, evenals het droge recreatiedeel en de kade aan de zijde van het bebouwingslint langs de Voorweg (beide zijn meegezaakt met de kades). De middenkade is juist verhoogd, om bij een piekbergingssituatie als compartimenteringskade te kunnen fungeren. In deze kade is daartoe ook vanaf de kant van de Voorweg de eerste brug afsluitbaar gemaakt en de tweede brug vervallen. Een andere waterkwaliteitsmaatregel is het verontdiepen van de plas; de diepe putten zijn uit het plan gehaald, maar er zijn wel relatief diepere delen overgebleven om als visoverwinteringsplaats te dienen.

Op het gebied van recreatie is een menpad toegevoegd aan het plan parallel aan de Kostverlorenweg en Wilsveen. In het middengebied is het aantal bruggen verminderd en ook is de gemiddelde lengte van de bruggen verkort. Wel is een variatie aangehouden in de lengte van de bruggen, aangezien deze beeldbepalend zijn voor het gebied. Het vlonderpad op de eilanden in het noordwesten van de plas is verkort. Tenslotte is de toerit naar de fietsbrug over de N469 en het spoor van Randstadrail gewijzigd. Deze toerit is aangepast als gevolg van het door de gemeente Zoetermeer gekozen ontwerp voor de brug. De aansluitende fietspaden zijn met hetzelfde doel verlegd.

Verder is de afvoerstuw aangepast tot een korte dichte stuw. Ook is de aansluiting ten behoeve van een eventuele forellenvisserij vervallen; de noordoosthoek van het droge recreatiedeel heeft daarmee een iets andere inrichting gekregen. Langs de Voorwegzijde zijn tenslotte maatregelen doorgevoerd als compensatie voor de ingrepen in het leefgebied van de steenuil.

Door de ligging van Roeleveen tussen bestaande en te realiseren groengebieden, vormt dit gebied in potentie een schakel in de ruimtelijke ecologische structuur; een overgang van 'stedelijk groen' naar 'echte natuur'. Hoewel Roeleveen onderdeel uitmaakt van de EHS, heeft het gebied nu al en ook in het DO 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. Het gebied bestaat vooral uit bloemrijk grasland, mantel- en zoombegroeiing en aanplant van smalle bossingels, bestaande uit zwarte els, aangevuld met struweelsoorten als meidoorn, gewone vlier en sleedoorn. Op sommige delen wordt ruigteontwikkeling toegestaan. Het gebied is daarmee geschikt als 'stapsteen' voor minder kritische (relatief verstoringongevoelige) kleine zoogdieren, zoals marterachtigen.

In Roeleveen is uitbreiding van een bestaande golfbaan beoogd. In het plan is de locatie waar de uitbreiding van de golfbaan is gedacht opgenomen op de kaart als "lokalisering" van de uitbreiding. Aan de exploitant zullen randvoorwaarden voor de inrichting worden meegegeven. Omdat het gebied een recreatiedoelstelling heeft, moet het gebied openbaar toegankelijk zijn. Door het gebied zullen dan ook paden moeten worden aangelegd die aansluiten op het recreatieve netwerk in de omgeving.

### **3.3.4 AFVOERTRACÉ**

Het afvoertracé Nieuwe Driemanspolder heeft als functie het afvoeren van de 2 miljoen m<sup>3</sup> water die ten tijde van de piekberging het middengebied wordt ingelaten. Feitelijk is dit slechts een watergang met de benodigde kunstwerken en inpassing in het plan. Ook dit deelgebied is technisch uitgewerkt tot definitief ontwerp. Wijziging ten opzichte van het VO is het verkorten van de brug in de Wilsveenseweg tot een enkele brug met minimaal doorstroomprofiel. Daarnaast is het graspad op de Landscheiding ter hoogte van de Kostverlorenweg vervallen. De hele recreatieve padenbundel is verplaatst naar het afvoertracé ten oosten van de Kostverlorenweg.

### **3.3.5 BAGGERDEPOT**

De waterplas in de Nieuwe Driemanspolder en de aanvoerroutes Rijnland en Delfland moeten op de gewenste diepte worden onderhouden. Vanwege de toekomstige functies mag de vrijkomende bagger niet op de aanliggende percelen worden verspreid. Dit om verrijking van de bodem met voedingsstoffen te voorkomen. Het Hoogheemraadschap van Rijnland en de gemeente Zoetermeer zijn daarom overeengekomen dat een baggerdepot moet worden aangelegd voor de ontvangst van relatief schone bagger uit de beide aanvoerroutes en de waterplas in het Middengebied van de Nieuwe Driemanspolder.

De locatie van het baggerdepot is gesitueerd in de 'driehoek' tussen de Limietsloot, de Voorweg en het Buytenpark. Het baggerdepot wordt ingericht als doorgangsdepot waarbij de keten van vullen van het depot met natte baggerspecie, het ontwateren en rijpen van de baggerspecie en het afvoeren van de gerijpte baggerspecie meerdere keren wordt herhaald. In deze notitie zijn in de uitgangspunten en de eisen ten aanzien van de inrichting van het baggerdepot beschreven en het ontwerp toegelicht.

Het baggerdepot vervult ook een functie als compensatiegebied voor het leefgebied van de steenuil, dit is een wijziging ten opzichte van het VO. De maatregelen ten behoeve van de steenuil zijn ook doorgevoerd in het Buytenpark, buiten het projectgebied.

### **3.3.6 AANSLUITING OP DE OMGEVING**

Er zijn een aantal recreatieve aansluitingen van de Nieuwe Driemanspolder op de omgeving. De N3MP is bereikbaar met de auto op een aantal plaatsen, op deze plaatsen zijn ook parkeerplaatsen gepland. Deze zijn gesitueerd in het droge recreatiedeel, langs de Voorweg en Wilsveen en bij de Kostverlorenweg. In het droge recreatiedeel ligt de centrale ontsluitingsas.

Fiets- en voetpaden sluiten eveneens op meerdere plaatsen aan op de omgeving (zie tekeningen). Belangrijke aansluiting is die op het Westerpark door middel van de fietsbrug over de N469.

### **3.3.7 HULPDIENTEN**

Er is met de brandweer, de politie en de ambulancedienst van de omliggende gemeentes gesproken over de bereikbaarheid van de Nieuwe Driemanspolder voor hulpdiensten. De volgende uitgangspunten zijn hieruit voortgekomen en verwerkt in het DO:

- Alle fietspaden moeten geschikt zijn voor verkeer van de hulpdiensten
- De brandweer moet tot op 40 meter van bebouwing en/of openbare voorzieningen kunnen komen met zijn verkeer
- Er moet minimaal één trailerhelling zijn die geschikt is voor het te water laten van een reddingsboot met behulp van een waterongevallenwagen
- De aanrijroutes voor de hulpdiensten moeten gewaarborgd zijn tijdens de uitvoering

De hulpdiensten hebben aangegeven dat het plan voldoet aan de gestelde eisen en dat zij bij elke fase van het project graag betrokken blijven.

### **3.3.8 INPASSING KABELS & 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 liggen belangrijke en grote leidingen van Dunea en de Gasunie. Er is in het DO-traject overleg geweest over hoe de leidingen zijn in te passen. Uitkomsten hiervan zijn verwerkt in het plan en in de kostenraming.

## 4 TOELICHTING GRONDBALANS

### 4.1 INLEIDING

In het kader van het definitief ontwerp van de Driemanspolder is door Grontmij een nieuwe grondbalans opgesteld. De gehele notitie over de grondbalans, inclusief bijlagen, is opgenomen in de Tab 2 en in bijlage 1; disk 3. In dit hoofdstuk is alleen de hoofdtekst opgenomen.

Bijgevoegde grondbalans en onderstaande notitie geven de resultaten weer van de grondbalans van 21-9-2010, zoals met de opdrachtgever afgesproken.

### 4.2 ALGEMENE RESULTATEN

In onderstaande tabel is een samenvatting van de grondbalans opgenomen.

	Aanvoerroute Rijnland [m3]	Aanvoerroute Delfland [m3]	Piekberging [m3]	Afvoer piekberging [m3]	Totaal [m3]	Geoxideerd [m3]
<b>Ontgraven</b>	254.000	6.500	1.841.000	127.000	2.229.000	2.071.000
<b>Aanbrengen</b>	537.000	34.000	2.100.000	50.000		2.721.000
<b>Tekort/ Overschot</b>	-283.000	-27.500	-400.000	77.000		-650.000

De volgende algemene resultaten zijn op basis van grondbalans te stellen:

- Uit de grondbalans blijkt dat er in totaal circa 2,1 miljoen m<sup>3</sup> (hierin is een krimp en oxidatiepercentage van 5,2 à 8,8% in verwerkt) uit het gebied zal vrijkomen, daarnaast is een aanvulling van circa 2,7 miljoen m<sup>3</sup> benodigd. Er is derhalve een tekort op de grondbalans van circa 650.000 m<sup>3</sup>.
- Op dit moment is op het terrein een gronddepot ingericht, waarin een grondhoeveelheid (schatting opdrachtgever op basis van vrachtwagentelling) van circa 130.000 m<sup>3</sup> aanwezig is (recent berekend: 160.000 m<sup>3</sup> aanvoer minus 30.000 m<sup>3</sup> klink). Dit resulteert in een totale hoeveelheid grondtekort van circa 520.000 m<sup>3</sup>.
- In de grondbalans is alleen voor de kaden een gedetailleerde zettingscompensatie berekend omdat de kaden hoge eisen stellen aan de minimaal benodigde hoogten. Voor de eilanden, die op nagenoeg het bestaande maaiveldniveau worden afgewerkt, zijn de zettingen ingeschat op basis van een te verwachten percentage, zoals voor het "droge deel" is bepaald.
- In de grondbalans is de volledige zettingcompensatie meegenomen (circa 450.000 m<sup>3</sup>). Dit wordt aannemelijk geacht, doordat er een lange bouwtijd (enkele jaren) en verschillende ophoogslagen worden verwacht. Uit berekeningen blijkt daarbij dat een groot deel van de zettingen binnen deze bouwperiode zal zijn opgetreden, waardoor de aanleghoogte bij oplevering binnen de daartoe maximale waakhoogte zal blijven.
- De minimale hoeveelheid te vervoeren grond (binnen het uitgangspunt dat de grond slechts één keer wordt vervoerd) is 2,6 miljoen m<sup>3</sup>, waarbij een uitlevering van 25% is gehanteerd.
- Uit de grondbalans blijkt dat de hoeveelheid vrijkomende erosiebestendige klei (categorie 1) circa 760.000 m<sup>3</sup> bedraagt. Voor het aanbrengen van de deklaag (1,0 m dik) op de kaden is een hoeveelheid van circa 625.000 m<sup>3</sup> (inclusief oxidatie) benodigd. Hieruit kan worden geconcludeerd dat er voor de afdeklaag voldoende erosiebestendige klei aanwezig is, maar dat voor de kern van de kaden onvoldoende klei aanwezig is. Dit wijkt af van het uitgangspunt van het VO.

De grondbalans is opgebouwd uit een aantal onderscheiden onderdelen, deze zijn:

- **Deklaag, teelaarde 30 cm:** Dit is een afdekkende laag teelaarde met een dikte van 30 cm, die ter plaatse van de toekomstige kaden wordt aangebracht. Deze laag dient ten behoeve van de grasbekleding;
- **Kleilaag tpv kade 100 cm:** Dit is de feitelijke dijkbekleding met een dikte van 1,0 m, die over het gehele dijkprofiel wordt aangebracht (dus vanaf de buitenteen tot aan de binnenteen van de kade).
- **Kern kade:** Dit is de hoeveelheid grond, die benodigd is voor het aanleggen van de kern van de kade.
- **Zettingscompensatie:** Dit is de hoeveelheid grond (kernmateriaal) die benodigd is om de kade in de toekomst aan de eisen met betrekking tot de minimaal benodigde hoogte te laten voldoen. Deze component is daardoor alleen voor die vakken, waar ook daadwerkelijk kaden aanwezig zijn, berekend en in de resultaten opgenomen.
- **Ontgraving grond ten behoeve van aanbrengen klei in kade:** Dit is grond, die moet worden ontgraven om de kade te kunnen (met name de kleibekleding en de teelaarde) in het huidige maaiveld te kunnen ingraven.
- **Compensatie onder waterlijn:** Dit een rekenkundige hoeveelheid, die nodig is om de aanwezige sloten in de bestaande situatie te verrekenen. Het is het daarmee het volume aan water dat zich op dit moment in de sloten bevindt en dat anders dubbel in de berekening wordt meegenomen. Deze hoeveelheden zijn gebaseerd op geraadpleegde leggegevens van het hoogheemraadschap van Rijnland, van alle sloten in het projectgebied.
- **Aanbrengen grond (ten behoeve van aanleg eilandjes):** Dit is alle grond die buiten de kaden om in het middengebied moet worden aangevuld. Hierin is ook (met name vak 19, 20 en 21) de hoeveelheid benodigd voor het "droge deel" in aangegeven.

### 4.3 TOELICHTING BIJ GRONDBALANS PER DEELGEBIED

Bij het opstellen van de grondbalans hebben we onderscheid gemaakt tussen vier deelgebieden:

- Aanvoerroute Rijnland;
- Aanvoerroute Delfland;
- Middengebied/piekberging;
- Afvoertracé middengebied.

De andere twee deelgebieden uit het project (Potteveen en Baggerdepot) kennen beiden een gesloten grondbalans. Alle deelgebieden zijn verder opgedeeld in verschillende (kade)vakken. Zie voor deze tekening in bijlage 1; disk 3.

In onderstaande paragraafjes is per deelgebied een korte toelichting gegeven op de gepresenteerde hoeveelheden.

#### 4.3.1 AANVOERROUTE RIJNLAND

Voor de aanvoerroute van Rijnland is onderscheid gemaakt in het deel ter hoogte van Stompwijk, de Ringsloot (vak 1c t/m vak 07) en de limietsloot (vak 08 t/m vak 12 + vak 22).

Uit de deelbalans voor het gedeelte bij Stompwijk blijkt dat er in totaal circa 40.000 m<sup>3</sup> (vast) wordt ontgraven en er in totaal ruim 50.000 m<sup>3</sup> grond is benodigd; daarmee is er een tekort van circa 10.000 m<sup>3</sup>. Opgemerkt wordt dat wellicht niet alle grond dat vrijkomt bij het weggraven van de noordelijke kade in de praktijk effectief kan worden afgegraven. Echter dit is een zeer geringe hoeveelheid grond.

Opmerkelijk is dat voor een groot gedeelte van de Limietsloot een goede erosiebestendige kleilaag is aangetroffen. Voor het gedeelte van de Ringsloot dat wordt verbreed evenals de bestaande noordelijke kade van de Ringsloot komt geen erosiebestendige klei vrij bij het ontgraven.

Uit de deelbalans van de aanvoerroute van Rijnland blijkt dat er in totaal ruim 255.000 m<sup>3</sup> (vast) wordt ontgraven en er in totaal van bijna 540.000 m<sup>3</sup> grond benodigd is; daarmee is er een tekort van circa 285.000 m<sup>3</sup>.

#### **4.3.2 AANVOERROUTE DELFLAND**

Deze twee kadestrekkingen worden aangebracht om de aansluiting tussen de kaden van het middengebied en de kaden van de molendriegang te kunnen realiseren. In dit betrekkelijk kleine tracé dient ongeveer 34.000 m<sup>3</sup> grond aangebracht te worden, terwijl voor het graven van het aanvoertracé zelf ongeveer 6.500 m<sup>3</sup> grond vrijkomt.

#### **4.3.3 MIDDENGEBIED**

Voor het middengebied is een onderverdeling gemaakt in 22 vakken (vak 1 t/m 21 en vak 23). Vak 22 is toegevoegd aan de aanvoerroute van Rijnland, omdat deze feitelijk nog onderdeel uitmaakt van de Limietsloot. Vak 23 is onderdeel van de aanvoerroute van Delfland.

Uit de deelbalans van het middengebied blijkt dat er in totaal circa 1,8 miljoen m<sup>3</sup> (vast) wordt ontgraven en er in totaal ruim 2,1 miljoen m<sup>3</sup> grond benodigd is, daarmee is er een tekort van circa 400.000 m<sup>3</sup>.

#### **4.3.4 AFVOERROUTE MIDDENGEBIED**

Het afvoergebied bestaat in het model uit slechts één vak (vak 1). In dit betrekkelijk kleine tracé dient ongeveer 50.000 m<sup>3</sup> grond aangebracht te worden, terwijl voor het graven van het afvoertracé zelf ongeveer 127.000 m<sup>3</sup> grond vrijkomt.

### **4.4 ONZEKERHEIDSMARGES IN DE GRONDBALANS**

De onzekerheidsmarges in de grondbalans hebben betrekking op de volgende onderdelen:

- Onnauwkeurigheid AHN.
- Kleikwaliteit.
- Zettingen.
- Nauwkeurigheid model.

#### **4.4.1 ONNAUWKEURIGHEID AHN**

De AHN2, die als ondergrond van het Civil 3D model heeft gediend, heeft een onnauwkeurigheid van plus of min 0,05 m (onder andere op wegen) en een systeemonnauwkeurigheid van 0,05 m. Dit geeft een onnauwkeurigheid van circa 0,15 m op de harde topografie. Het projectgebied bestaat voor het grootste deel uit niet harde topografie, maar vooral gras- en akkerland. Dit betekent dat de AHN nog onnauwkeuriger is.

Bij sloten zal ook niet de insteek ingemeten zijn, maar de kans is groot dat ergens op het talud het meetpunt ligt. Dit wordt ondermeer veroorzaakt door de punt dichtheid van de meting van hart-op-hart 0,5 m bedraagt. De slootbodem is derhalve ook niet vanuit deze gegevens bekend, maar zijn verrekend, zoals is weergegeven onder punt 1.

#### **4.4.2 KLEIKWALITEIT**

De aanwezige kwaliteit van de te ontgraven grond is in aanvulling op het VO op een groot aantal punten opnieuw bepaald. Op basis van deze gegevens is voor het overgrote deel van de gebieden waar ontgraven gaat worden, bepaald wat voor grondsoorten aanwezig zijn en als er kleilagen aanwezig zijn, wat daarvan de erosiebestendigheid is. Ondanks deze aanvullende inventarisatie zal het uit de uitvoeringsfasering en ontgravingswijze in de praktijk moeten blijken hoe de verschillende grondsoorten te ontgraven zijn binnen het plangebied.

In het voorliggende ontwerp is er geen erosiebestendige kleilaag op de taluds van de eilanden in het middengebied gemodelleerd. De restant van de hoeveelheid erosiebestendige klei (760.000 - 625.000 m<sup>3</sup> =) 135.000 m<sup>3</sup> kan voor dit doel worden gebruikt. Daarnaast wordt opgemerkt dat er tussen de eilanden geen kleikwaliteitonderzoek is uitgevoerd, maar de verwachting is dat hier ook ruim voldoende goede erosiebestendige klei beschikbaar is om de afdekking van deze eilanden te realiseren.

#### **4.4.3 ZETTINGEN**

Voor de zettingen zijn nauwkeurigere berekeningen gemaakt ter plekke van de aan te brengen kaden. Deze berekeningen zijn gebaseerd op een uitgebreider grond- en laboratoriumonderzoek, dan zoals voor het VO beschikbaar, waardoor de onnauwkeurigheid van de berekeningen is afgenomen tot circa 20%.



Opgemerkt wordt wel dat als tijdens uitvoeringsfasering er een tijdelijke ophoging op het maaiveld wordt aangebracht (bijvoorbeeld ten behoeve van het rijpen van de klei) ter plaatse ook zettingen optreden, waardoor grond “verdwijnt”. Berekeningen hebben aangetoond dat dit bij een ophoging van bijvoorbeeld 1,0 m na een jaar circa 0,20 m zetting ontstaat, waardoor een grondreductie van 20% wordt bereikt. Geadviseerd wordt dan ook op zo min mogelijk grond te laten rijpen, waar in de uiteindelijke situatie geen ophoging is voorzien.

#### **4.4.4 NAUWKEURIGHEID MODEL**

Met het gehanteerde nauwkeurige model op basis van AHN en Civil 3D en de gedetailleerdheid van de berekende dwarsprofielen voor de Ringsloot en Limietsloot is de nauwkeurigheid berekend. Deze is gebleken circa 1% te zijn. Voor het middengebied, waar niet de “dwarsprofielenmethode” is gehanteerd maar de “vlakkenmethode” wordt een kleinere onnauwkeurigheid verwacht in de berekende grondhoeveelheden.

## 5 LOGISTIEK PLAN

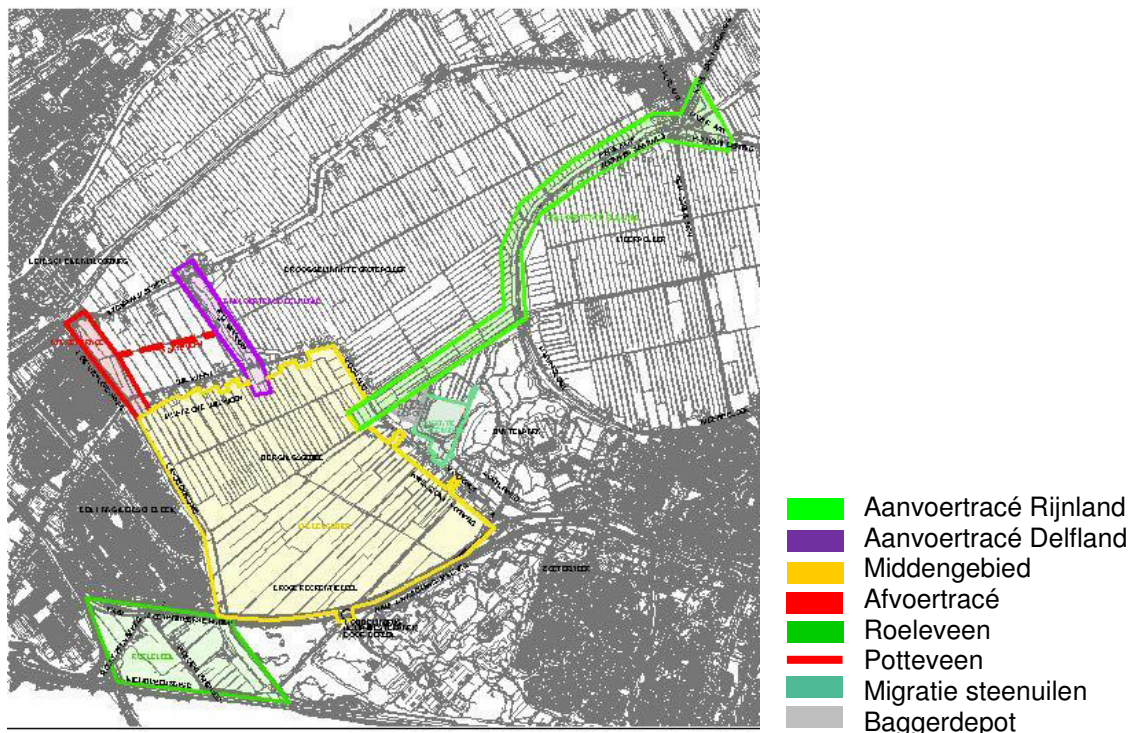
### 5.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt het logistiek plan van het DO Nieuwe Driemanspolder beschreven. Doelen van dit logistiek plan zijn het inzichtelijk maken hoe het project daadwerkelijk gerealiseerd gaat worden, welke extra werkzaamheden tijdens de uitvoering (tijdelijke voorzieningen e.d.) noodzakelijk zijn en hoe lang de realisatie van het totale project en de onderdelen gaan duren. Hiertoe zijn de te hanteren uitgangspunten en randvoorwaarden op basis van de huidige situatie, het DO, de hoofdfasering, de grondbalans, de doorlooptijden van de fasen en de objecten bepaald. De faseringskosten en de kosten ten gevolge van extra werkzaamheden en tijdelijke voorzieningen tijdens de uitvoering zijn in de DO kostenraming opgenomen.

Om het logistiek plan zo leesbaar mogelijk te houden, is ervoor gekozen eerst te beschrijven welke uitgangspunten en randvoorwaarden nodig zijn om te kunnen starten met de werkzaamheden. Vervolgens worden de technische uitwerkingen zoals grondwerk (grondstromenplan, opbouw kaden en bodemkwaliteit) beschreven. In de uitvoeringsplanning (zie losse bijlage planning versie 2010-11-12W1.mpp) zijn per jaar de uit te voeren werkzaamheden/te realiseren objecten aangegeven. In dit hoofdstuk is deze in de toelichting per jaar in het kort beschreven, zijn de werkzaamheden per jaar (beschrijvingen, tabel en uitvoeringstekeningen) en per kunstwerk uitgebreid beschreven. Aan het einde van dit hoofdstuk wordt het logistiek plan kort samengevat en de conclusies vermeld.

### 5.2 TOELICHTING INDELING IN DEELGEBIEDEN

Het projectgebied N3MP (ca. 400 ha.) ligt in de gemeenten Den Haag, Zoetermeer en Leidschendam-Voorburg. Het project wordt begrensd door de N206, Meerlaan, Meer en Geerweg, Voorweg, Wilsveen, Kostverlorenweg, Leidschendamseweg, Zoetermeerse Rijweg en Nieuwveensepad. Het projectgebied is onderverdeeld in een aantal deelgebieden. Aanvoertracé Rijnland, aanvoertracé Delfland, Middengebied, afvoertracé, Potteveen en Roeleveen. In het logistiek plan komt Potteveen niet aan de orde, hier wordt alleen een laarzenpad aangelegd. (zie losse bijlage:Gebiedstekening RU/IbZ/2010/20.334 W1)



Gebiedstekening RU/IbZ/2010/20.334 W1

Alleen de N206, de Leidschendamseweg en de Zoetermeerse Rijweg zijn geschikt voor aan- en afvoer van het benodigde materieel en materiaal. Binnen het projectgebied is gedurende de uitvoeringsperiode een bouwwegen structuur noodzakelijk. De duur is afhankelijk van de voortgang van de uitvoering. Deze bouwwegen structuur wordt aangesloten op de Leidschendamseweg (N469) en de N206.

Ook de waterhuishouding en de bereikbaarheid van de, binnen en aangrenzend aan het projectgebied gelegen, opstallen en percelen moeten tijdens de gehele realisatieperiode in tact blijven.

### **5.3 UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN**

Dit logistiek plan is gebaseerd op:

- het voorlopig ontwerp(VO) met bijbehorende inventarisaties, onderzoeken, ontwerpnootie, grondbalans, kostenraming en optimalisaties
- het definitieve ontwerp (DO) met bijbehorende inventarisaties, onderzoeken, ontwerpnooties, grondbalans en kostenraming

Technische- en ontwerputgangspunten en randvoorwaarden:

- Bij de start van de werkzaamheden zijn alle gronden binnen het projectgebied verworven en voor de aannemer en de uitvoerende organisatie toegankelijk. Indien dit niet het geval is, zijn extra voorzieningen nodig welke niet in de kostenraming zijn opgenomen;
- Bij de start van de werkzaamheden zijn alle vergunningen binnen het projectgebied verstrekt en beschikbaar. De vergunningen voor een object moeten voor de start van de uitvoering verstrekt en beschikbaar zijn;
- Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient aan de geldende wet- en regelgeving worden voldaan;
- Voor de start van de uitvoering van de werkzaamheden in het betreffend gebied moeten voldoende maatregelen worden getroffen om vogels af te schrikken. Ook moet voor de aanvang van de werkzaamheden het nieuwe leefgebied voor de steenuilen zijn ingericht en de steenuilen gemigreerd;
- De Flora en Fauna Wet vergt extra aandacht in verband met het karakter van dit project;
- In de vergunningvoorwaarden voor werkzaamheden aan of in de nabijheid van de aanwezige waterkeringen, watergangen, wegen, nutsvoorzieningen e.d., worden tijdelijke voorzieningen en maatregelen opgenomen. Voorbeelden hiervan zijn in de bouwwegen waar deze de Bergambacht, Gasunie -, drinkwater en rioolpersleiding kruisen en waar de Limietsloot de Gasunie leiding kruist;
- De uitvoeringswerkzaamheden N3MP moeten worden afgestemd met de uitvoering van werkzaamheden door derden in en rondom het projectgebied;
- De locaties van de ketenparken, opslagterreinen en parkeerterreinen met ontsluitingswegen tijdens de uitvoering worden vooraf in overleg met de directie bepaald;
- De totale doorlooptijd van de uitvoering van de werkzaamheden bedraagt in totaal circa 5 jaar. Dit is inclusief 1 jaar voor de voorbereidende werkzaamheden;
- Er dient een overdrachtsprotocol te komen voor overdracht van de nieuw ingerichte gebieden naar de beheerders;
- Er dienen goede afspraken te worden gemaakt inzake het tijdelijke beheer van de heringerichte delen van het projectgebied;
- Tijdens de uitvoering wordt het hele jaar gewerkt. Voor het grondwerk wordt rekening gehouden met de uitvoering van de werkzaamheden in de maanden maart t/m oktober (circa 120 werkbare dagen per jaar).

### **5.4 TECHNISCHE UITWERKINGEN**

In deze alinea wordt dieper ingegaan op de bereikbaarheid van het plangebied en grondwerk (grondstromenplan, opbouw kaden en bodemkwaliteit) en waterhuishouding.

## 5.4.1 BEREIKBAARHEID

### Extern

- Bouwverkeer van en naar N3MP maakt gebruik van de Leidschendamseweg (N469), de Zoetermeerse Rijweg en de N206. Alleen op de Meer en Geerweg is sprake van incidenteel bouwverkeer;
- Bouwverkeer van en naar N3MP vindt plaats via de definitieve aansluiting van de centrale bouwweg op de Leidschendamseweg ter hoogte van de toekomstige toegangsweg. Deze aansluiting dient verkeersveilig uitgevoerd te worden (extra aandacht voor de kruising met het aangrenzende twee richtingsfietspad);
- Bouwverkeer van en naar het aanvoertracé Rijnland wordt aangesloten op de openbare weg via de parallelweg ter hoogte van de N206;
- Bouwverkeer van en naar de inlaat Molenvaart in het aanvoertracé Delfland via de Stompwijkseweg;
- Bestaande ontsluitingswegen worden zodanig in stand gehouden dat de bij derden in gebruik zijnde percelen en panden via de openbare weg bereikbaar blijven. Hierbij gaat het met name om de percelen en panden langs de Kostverlorenweg, Wilsveen en Voorweg. Ook dienen deze bruikbaar te blijven voor hulpdiensten, reiniging e.d. Indien dit in de bouwfase onmogelijk is dienen voorzieningen te worden getroffen.
- Bij de kunstwerken in de Voorweg en Wilsveen worden tijdens de uitvoering ter plaatse van het werkterrein omleidingswegen voor doorgaand verkeer aangelegd. In totaal gaat het om drie kunstwerken. Op verzoek van de hulpdiensten mag slechts 1 omleidingsweg tegelijk in uitvoering zijn.
- In de Voorweg en Wilsveen komt een kruising voor bouwverkeer. Deze passages dienen zodanig te worden ingericht en beveiligd dat sprake is van een verkeersveilige situatie voor alle verkeerssoorten. Deze worden uitgevoerd in stelconplaten;
- Roeleveen wordt ontsloten vanaf de spoorwegovergang bij Nootdorp, de ventweg langs RW 12, de Roeleveenseweg, het kunstwerk in de baan van Randstadrail (hoogte beperking) en de ventweg langs RW 12 aansluitend op de rotonde Veenweg/Donau, aansluiting Nootdorp. Omdat alternatieve routes ontbreken, dient deze ontsluiting tijdens de uitvoering in stand te blijven. Vanwege de kleinschalige werkzaamheden zijn hier geen bouwwegen nodig;
- De brug Wilsveen in het afvoertracé wordt omsloten via de Kostverlorenweg en Wilsveen.

### Intern

Binnen het projectgebied maakt al het bouwverkeer gebruik van de centrale bouwweg in het Middengebied. Deze bestaat uit op het maaiveld aangebracht 20 cm dik verdicht zand met hierop 40 cm dik verdicht gebroken puin. De breedte bedraagt op maaiveldniveau ca. 7 meter. Deze wordt aangesloten op de Leidschendamseweg t.h.v. de toekomstige toegangsweg. In het middengebied ontstaat een rond rij mogelijkheid in twee richtingen. Vertakkingen worden gemaakt naar het afvoertracé en aanvoertracé Rijnland. Vanaf deze centrale structuur worden platenbanen het gebied ingelegd. Het gehele projectgebied is voor het bouwverkeer intern bereikbaar; Het gebroken puin en zand dat vrijkomt bij het verwijderen van de centrale bouwweg wordt verwerkt in de fundering van de aan te leggen paden. Op de centrale bouwweg in het middengebied wordt een aftakking van de bouwweg aan de westzijde van de aan te leggen westelijke kade langs de limietsloot en ringsloot aangelegd. Deze bestaat rijplaten en is nodig voor het grondwerk en de aanleg van de kunstwerken. Deze bouwweg sluit ook aan op de parallelweg langs de N206 en kruist de Voorweg.

## 5.4.2 GRONDWERK

Het merendeel van de werkzaamheden, ten behoeve van de realisatie van het project N3MP, bestaat uit grondwerken. De werkzaamheden bestaan onder meer uit het ontgraven van het natte deel in het Middengebied en het afvoertracé. Met de uitkomende grond worden de kaden in het Middengebied en het aanvoertracé Rijnland (kaden Limietsloot en nieuwe kade Ringsloot) gemaakt. Ook wordt met de uitkomende grond een deel van het droge deel van het Middengebied (glooiend landschap) aangelegd.

Voor het project N3MP is op basis van de grondbalans en de faseringstekeningen van de uitvoering het grondstromenplan gemaakt. Bepalend voor het grondstromenplan zijn de aanwezige te ontgraven grondsoorten, de hoeveelheden grondverzet, de soort en benodigde hoeveelheid grond in en het opbouwtempo van de kaden. De grondwerkzaamheden starten in 2013 en eindigen in 2016 met het aanvullen en afwerken van het droge deel in het middengebied. Dit betekent dat op jaarbasis ca. 800.000 m<sup>3</sup> grond en per werkdag (120 dagen/jaar) ca. 6700 m<sup>3</sup> grond wordt ontgraven, vervoerd en verwerkt. Een deel van de te ontgraven grond kan direct worden omgezet en hoeft niet vervoerd te worden. Op grond van deze gegevens is de benodigde inzet van het materieel bepaald. De dagproductie van een rupskraan en ca. 4 vrachtwagens/dumpers (20 m<sup>3</sup>) bedraagt ca. 1500 m<sup>3</sup>. De transportafstanden zijn beperkt (grootste afstand ca. 8 km) en er zijn geen vertragingen door of hinder van overig verkeer. Dit betekent dat met gemiddeld ca. 5 rupskranen en 20 vrachtwagens/dumpers het project gerealiseerd kan worden. Voor het profileren en afwerken zijn gemiddeld ca. 4 bulldozers nodig. Door spreiding van de werkzaamheden binnen het gebied kunnen de meeste grondstromen autonoom plaatsvinden.

Omdat met name de kaden bepalend zijn voor de fasering, is in 5.6.2.2 het principe profiel van de kaden Middengebied beschreven. Deze wordt ondersteund door de memo 'Aanpassing VO kaden N3MP' van Grontmij.

### Grondbalans

Voor het totale project is door de Grontmij een grondbalans d.d. 21-09-2010 opgesteld. Op basis hiervan kunnen op hoofdlijnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Er is sprake van een grondtekort van ca. 500.000 m<sup>3</sup>
- Bij het ontgraven komt totaal vrij
 

	<u>ca. 2.150.000 m<sup>3</sup></u>
klei klasse 1	ca. 760.000 m <sup>3</sup>
klei klasse 3 (kernmateriaal)	ca. 410.000 m <sup>3</sup>
overige grond (onbekend)	ca. 660.000 m <sup>3</sup>
overige grond (bekend)	ca. 320.000 m <sup>3</sup>
- Voor het aanbrengen is nodig
 

	<u>ca. 2.650.000 m<sup>3</sup></u>
Aanbrengen deklaag (teelaarde 30 cm)	ca. 190.000 m <sup>3</sup>
klei klasse 1 (afwerken kaden buitentalud)	ca. 330.000 m <sup>3</sup>
klei klasse 3 (kernmateriaal)	ca. 460.000 m <sup>3</sup>
zettingcompensatie	ca. 450.000 m <sup>3</sup>
overige grond (onbekend)	ca. 1.200.000 m <sup>3</sup>
- Op grond van de aanvullende onderzoeken in de DO fase blijkt dat er minder klasse 1 klei beschikbaar is dan in de VO fase verwacht werd. In de VO fase is uitgegaan van kaden die volledig in klasse 1 klei worden uitgevoerd. In de DO fase is gekozen voor een kadeopbouw bestaande uit kernmateriaal klasse 3 klei, een 1 m dikke kleilaag in het talud aan de waterzijde met een ca. 30 cm dikke laag bovengrond. Hierdoor krijg je snel een aaneengesloten grasmat. Het talud aan de landzijde wordt met grond afgewerkt met hierop een ca. 30 cm dikke laag voedselarme ondergrond, dit om de natuurwaarden te halen. Een vrij groot deel van het middengebied is nog niet onderzocht (percelen mogen nog niet worden betreedt) waardoor van ca. 660.000 m<sup>3</sup> de grondsoort niet bekend is. Het grondtekort is dermate groot dat in dit logistiek plan ervan uitgegaan is dat de ontbrekende hoeveelheid grond in 2015 en 2016 van buiten het plan betrokken wordt en in het droge recreatiedeel verwerkt wordt.

### **Randvoorwaarden grondwerk**

- Bij de start van de uitvoering van de werkzaamheden wordt uitgegaan van een vrijwel gesloten grondbalans;
- De benodigde ontbrekende grond wordt aangevoerd van buiten het projectgebied via de Leidschendamseweg en in het droge recreatiedeel verwerkt;
- De te ontgraven grond, klei en overige grondsoorten binnen het gebied, worden direct naar de locatie getransporteerd en verwerkt;
- De klei voor de kaden wordt in een breder en lager profiel ter plaatse van de aan te leggen kaden aangebracht. Na rijping en voorbelasting wordt de kern van de kaden opgebouwd door onder profiel brengen en verdichten van de aanwezige klei in lagen van een halve meter. De rijping bedraagt minimaal 1 jaar en is mede afhankelijk van de weersomstandigheden tijdens de rijpingsperiode);
- In de eilanden wordt voedselarme ondergrond klei klasse I als bovengrond gebruikt dit om de natuurwaarden te kunnen halen);
- De restzetting bedraagt maximaal 0,20 m;
- Het maximale grondtransport bedraagt 800.000 m<sup>3</sup> per jaar;
- Per jaar wordt uitgegaan van 120 werkbare dagen;
- In de periode 2013 t/m 2015 wordt in het middengebied in totaal ca. 350.000 m<sup>3</sup> klei en grond ontgraven en naar het aanvoertracé Rijnland vervoert);
- De overige vrijkomende klei en grond wordt in de kernen van de kaden en in de op te hogen gebieden gebruikt;
- Om het grondtransport te beperken wordt zoveel mogelijk uitgegaan van het principe werk met werk maken (kostenbesparing, fasering e.d.);
- De bestaande (hoofd-) watergangen zijn voor de start van de werkzaamheden gebaggerd.

#### 5.5.2.1 Grondstromenplan

(zie losse bijlage: 101112 W1 grondstromenbalans DO-N3MP)

In de grondstromenbalans zijn de grondstromen binnen het projectgebied in beeld gebracht. De totale hoeveelheid te verwerken grond bedraagt ca. 2,85 mio m<sup>3</sup>. Binnen het projectgebied wordt ca. 2,33 mio m<sup>3</sup> ontgraven (inclusief bestaand depot). 520.000 m<sup>3</sup> moet van buiten het plangebied worden aangevoerd.

#### **2013**

In 2013 wordt ca. 800.000 m<sup>3</sup> ontgraven, voornamelijk uit het bergingsgebied van het Middengebied. 130.000 m<sup>3</sup> wordt afgevoerd van het Middengebied naar het aanvoertracé Rijnland. 480.000 m<sup>3</sup> (kernmateriaal) wordt verwerkt in de kaden van het Middengebied en 160.000 m<sup>3</sup> (kernmateriaal) in de kaden van het aanvoertracé Rijnland. De resterende grond wordt gebruikt voor de aanleg van de eilanden in het Middengebied.

#### **2014**

In 2014 wordt ca. 800.000 m<sup>3</sup> ontgraven, voornamelijk uit het bergingsgebied van het Middengebied. 120.000 m<sup>3</sup> wordt afgevoerd van het Middengebied naar het aanvoertracé Rijnland. 240.000 m<sup>3</sup> (klei klasse I) wordt verwerkt in de kaden van het Middengebied en 110.000 m<sup>3</sup> (klei klasse I) in de kaden van het aanvoertracé Rijnland. 100.000 m<sup>3</sup> bovengrond wordt tijdelijk in het depot gezet op locatie voor de verwerking op de taluds van de kaden van het Middengebied in 2015. De benodigde bovengrond (70.000 m<sup>3</sup>) voor de verwerking op de taluds van het aanvoertracé Rijnland, wordt in het Middengebied tijdelijk in depot gezet. De resterende grond wordt gebruikt voor de aanleg van de eilanden in het Middengebied. De in 2013 aangebrachte kernmateriaal voor de kaden, 640.000 m<sup>3</sup>, wordt verdicht en geprofileerd.

## 2015

In 2015 wordt ca. 640.000 m<sup>3</sup> ontgraven, voornamelijk uit het bergingsgebied van het Middengebied. 70.000 m<sup>3</sup> wordt afgevoerd van het Middengebied naar het aanvoertracé Rijnland. De in 2014 in het Middengebied in depot gezette bovengrond (170.000 m<sup>3</sup>) wordt in de kaden van het Middengebied (100.000 m<sup>3</sup>) op locatie verwerkt. En 70.000 m<sup>3</sup> wordt vervoerd naar de kaden van het aanvoertracé Rijnland. De resterende grond wordt gebruikt voor de aanleg van de eilanden in het Middengebied. De in 2014 aangebrachte klei klasse I voor de kaden, 350.000 m<sup>3</sup>, wordt verdicht en geprofileerd.

## 2016

In 2016 wordt ca. 175.000 m<sup>3</sup> ontgraven uit het droge recreatiedeel van het Middengebied (inclusief bestaand gronddepot). Deze grond wordt verwerkt in het droge recreatiegebied (bij de kaden). De tekortkomende 530.000 m<sup>3</sup> moet worden aangevoerd van elders. Deze grond wordt ook verwerkt in het droge recreatiegebied bij de kaden.

### 5.5.2.2 Opbouw kaden

zie losse bijlagen:

- |   |       |                    |
|---|-------|--------------------|
| - Definitief ontwerp Kadenopbouw ringsloot    | 1:200 | RU/IbZ/10/20773 W1 |
| - Definitief ontwerp Kadenopbouw Middengebied | 1:200 | RU/IbZ/10/20774 W1 |

### Middengebied en Limietsloot

In 2013 wordt de klei klasse 3 en overige bovengrond ontgraven in het middengebied en vervoerd naar de locatie van deze kaden. De klei wordt ter plaatse in een breder en lager profiel aangebracht. (plak met een dikte van maximaal 1 meter, dit in verband het rijpingsproces)

In 2014 wordt na rijping en voorbelasting (minimaal 1 jaar) de kern van de kaden opgebouwd. Dit gebeurt door middel van onder profiel brengen en verdichten in lagen met een dikte van 30 centimeter van het aanwezige kernmateriaal. Vervolgens wordt klasse 1 klei ontgraven vanuit het middengebied en de afvoeroute en vervoerd naar de kaden. Hier wordt in het talud aan de waterzijde aangebracht. In het talud aan de landzijde wordt grond aangebracht.

In 2015 wordt minimaal 1 jaar na rijping, in het talud aan de waterzijde in lagen van 30 cm verdicht. De bovenste laag bestaat uit voedselrijke bovengrond. In het talud aan de landzijde wordt grond aangebracht en afgewerkt. Ter plaatse van het fietspad wordt het cunet ontgraven en de uitkomende grond in het talud aan de landzijde verwerkt. Vervolgens wordt zand en een fundering van gebroken steenslag afkomstig uit de bouwweg aangebracht.

### Ringsloot

In 2013 wordt de nieuwe kwelsloot onderlangs de huidige kade gegraven, waarna de bestaande kwelsloot gedempt wordt. Ook wordt de bouwweg van stelconplaten aangelegd en wordt hiertoe plaatselijk de teen van de bestaande veenkade vergraven. Vervolgens wordt de, in het middengebied ontgraven, klei klasse 3 en grond vervoerd en ter plaatse van de nieuwe kade in een 1 meter dikke plak aangebracht. Ter plaatse van de nieuwe locatie van de landbouwbruggen en de kunstwerken wordt de voorbelasting in zand aangebracht.

In 2014 wordt na rijping (minimaal 1 jaar) en voorbelasting de kern van de kaden opgebouwd door middel van profileren en verdichten van het aanwezige gerijpte kernmateriaal in lagen van 30 cm meter dikte. Vervolgens wordt de klasse 1 klei ontgraven uit het middengebied en de afvoeroute en vervoerd naar deze kade. De klei wordt aangebracht in het talud aan de waterzijde en in het talud aan de waterzijde van de overliggende kade.

In 2015 wordt, minimaal 1 jaar na rijping, het talud aan de waterzijde afgewerkt door middel van profileren en verdichten in lagen van 30 cm. Er wordt een voedselrijke bovengrond aangebracht om snel een gesloten grasmat te verkrijgen. Vervolgens wordt de oude veenkade ontgraven en hiermee het talud aan de landzijde van de nieuwe kade afgewerkt. Bij het ontgraven blijft een klein deel van de oude kade staan waardoor het te ontgraven deel redelijk droog blijft. In de laatste slag wordt dit restant in den natte in de bodem van de Ringsloot verwerkt (compartimenten van een meter of dertig). De bouwweg wordt verwijderd en de onderzijde van het talud aan de landzijde wordt afgewerkt.

### 5.5.2.3 Bodemkwaliteit

#### **Verontreiniging**

Bodem in plangebied is over het algemeen niet tot licht verontreinigd. Op één locatie is er lichte mate van asbest aangetroffen. Volgens de bodemkwaliteitskaart van Zoetermeer ligt het Zoetermeerse deel van de locatie overwegend in een niet asbestverdachte zone. Verder kan vermeld worden dat het grondverzet, binnen het merendeel van het Zoetermeerse gedeelte op basis van historisch onderzoek, kan plaatsvinden. Een klein gedeelte van het plangebied is nog niet onderzocht. Het advies van de Grontmij is zodra inzichtelijk is welke herinrichting plaats gaat vinden (in overleg met bevoegd gezag) na te gaan of aanvullend bodemonderzoek nodig is.

#### **Archeologie**

De archeologische verwachting binnen het plangebied is variabel. In het noordelijk deel is de verwachting over het algemeen laag: hier kunnen slechts de bovenlandstroken archeologische resten uit de ontginningsfase herbergen. In het zuidelijk deel van het plangebied geldt een andere archeologische verwachting: hier kunnen bewoningssporen vanaf de Bronstijd worden aangetroffen. Op basis van deze onderverdeling is het selectieadvies eveneens tweedelig. Daar waar de bovenlandstrook vergraven wordt en ter plaatse van de ringdijk (die verbreed wordt) dient een vervolgonderzoek door middel van boringen te worden uitgevoerd. In het zuidelijk deel van het plangebied, ter plaatse van het geulenstelsel, dient daar waar afgravingen t.b.v. de functieverandering plaats zullen vinden, eveneens een vervolgonderzoek door middel van boringen plaats te vinden.

#### **Aanwezigheid van explosieven**

Het onderzoeksgebied is altijd gebruikt voor agrarische bestemming en de bodem is minimaal geroerd. Het noordwestelijk deel van het onderzoeksgebied is ten tijde van de bezetting in gebruik geweest als militair terrein. In en op de grens van het onderzoeksgebied zijn stellingen en loopgraven gebouwd. In dit gebied zijn grondwerkzaamheden gepland voor het realiseren van een viaduct, een afwateringstuw en een voetgangersbrug. Bij deze grondwerkzaamheden zal de bodem van het verdachte gebied geroerd worden waarbij mogelijk aanwezige explosieven geactiveerd kunnen worden. Op basis van een risicoanalyse is geconcludeerd dat het deel van het onderzoeksgebied waar de (grond-) werkzaamheden plaatsvinden, zich op circa 30 tot 40 meter afstand van het verdachte gebied bevindt. Gezien deze afstand is er geen noodzaak tot het opsporen van de explosieven.

#### **5.4.3 WATERHUISHOUDING TIJDENS UITVOERING**

- De afwatering van de N3MP gebeurt via het gemaal aan de Stompwijksevaart. Bij hogere waterstanden kan het gebied ook afwateren via het Westerpark en de wijk Meerzicht (duikerverbinding onder de N469). Het poldergebied ten noorden van de Voorweg watert af via de wijk Buytenwegh de Leyens;
- De huidige waterhuishouding en de waterpeilen in het middengebied en het afvoertracé en de aanvoertracés worden tijdens de uitvoering zoveel mogelijk in stand gehouden. Zo nodig worden in het gebied tijdelijke voorzieningen (sloten, duikers en zinkers) getroffen;
- De waterhuishouding in de boezemwatergangen (Starrevaart, Stompwijksevaart, Molentocht) dient in stand te blijven;



- De waterpeilen van de Voorweg wetering en in de Ringsloot mogen niet verlaagd worden. Bij de aanleg van het kunstwerk in de Voorweg wordt ervan uitgegaan dat de Voorweg wetering afgedamd mag worden. Indien dit niet het geval is, dient een tijdelijke voorziening bestaande uit buizen met voldoende diameter te worden toegepast.
- De kwelsloot langs de huidige kade van de Ringsloot moet worden verlegd om de nieuwe kade te kunnen opbouwen. Hiertoe wordt een nieuwe kwelsoot gegraven. Nadat deze in gebruik genomen is, kan de voormalige kwelsloot worden gedempt. Tijdens de verlegging dient de waterhuishouding in de polder in stand te blijven;
- Bij aanvang van de werkzaamheden in de kwelzone Voorweg/Wilsveen moet het watersysteem ter plaatse van de randen gewaarborgd zijn. De kwelsloot Voorweg, de Landscheidingsloot dienen van het Middengebied geïsoleerd te worden door het afkoppelen en her aansluiten van de diverse watergangen. Na het waarborgen van het watersysteem ter plaatse van de randen, kunnen de peilverschillen van het Middengebied naar het peilvak WW 17a (5.70 – 6.00- NAP) komen te vervallen. Op de werklocatie worden de waterpeilen plaatselijk tot 6.00- /6.50- NAP verlaagd;
- Waar de bouwwegen sloten en watergangen kruisen, moeten duikers worden aangebracht;
- In Roeleveen hoeven alleen de bestaande watergangen te worden verruimd. Dit heeft geen consequenties voor de waterhuishouding;
- Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden aan het afvoertracé moet het waterpeil in de Landscheidingsloot in stand worden gehouden. Gedurende de werkzaamheden wordt de Landscheidingsloot plaatselijk gefaseerd droog gezet;
- Er dienen ook werkzaamheden aan de Stompwijksevaart te gebeuren ten behoeve van de aanvoerroute Delfland. Deze vallen buiten de scope;
- Ten behoeve van het graven van de diepere gedeelten in het middengebied zijn opbarst berekeningen uitgevoerd. Op grond hiervan kunnen de ontgravingwerkzaamheden worden uitgevoerd indien de huidige waterpeilen niet worden verlaagd. Ook is er een 0 meting en monitoring van de grondwaterstanden en opstallen, met name ter plaatsen van de veenkaden en de opstallen (bij de aanleg van de kwelzones), nodig. Ook is een 0 meting en monitoring van de kwaliteit van het bemalingswater is noodzakelijk (vooronderzoek). Eventueel dienen tijdelijke voorzieningen te worden getroffen om verzakkingen te voorkomen;
- Ontgraven waterdelen lopen op natuurlijke wijze vol. Hiermee wordt ongewenste begroeiing voorkomen.

## **5.5 UITVOERINGSPLANNING**

### **5.5.1 TOELICHTING**

In de losse bijlagen zijn de uitvoeringsplanning (Uitvoeringsplanning versie 2010-11-12W1.mpp) en de faseringstekeningen (Zie losse bijlage: Definitief ontwerp fasering werkzaamheden 2012 t/m 2016 RU/IbZ/10/20596 W1) per jaar toegevoegd. Een zeer beknopte samenvatting van de uitvoeringsplanning staat onderaan deze paragraaf.

De op hoofdlijnen uit te voeren werkzaamheden per jaar bestaan uit:

#### **2012**

Gestart wordt met de voorbereidende werkzaamheden (aanbestedingsprocedure, vergunningen aanvragen, waterhuishouding e.d) die nodig zijn voor de realisatie van het plangebied. Het gebied naast het baggerdepot en het volkstuintencomplex wordt geschikt gemaakt voor de steenuilen. Pas na migratie van de steenuilen naar dit gebied, kan met de werkzaamheden in het middengebied worden gestart. De definitieve wegaansluiting van de ontsluitingsweg van het middengebied op de Leidschendamseweg wordt aangelegd. Ter plaatse van de drinkwater- en rioolpersleiding wordt een overkluizing gemaakt voor de hier aan te sluiten bouwweg.

### **2013**

Gestart wordt met de maatregelen in het kader van de Flora en faunawet en het benodigde veldwerk voor archeologisch en explosieven onderzoek. De (hoofd)bouwwegen structuur en de voorzieningen om de waterhuishouding en de bereikbaarheid van de percelen en opstallen te garanderen, kunnen daarna worden aangelegd. Dit om de bereikbaarheid voor het bouwverkeer te kunnen garanderen. Ter plaatse van de kruising Limietsloot - Gasunieleiding dient ten behoeve van de bouwweg een tijdelijke overkluizing te worden aangelegd. Ook moet voor de aanleg van de kaden en de Limietsloot een voorziening worden getroffen. In het Middengebied wordt begonnen met de aanleg van de kwelzone achter Wilsveen (gelegen achter de woningen en bedrijven) en worden de beplantingen aangebracht. Een deel van de waterpartijen in westelijk deel van het middengebied wordt ontgraven. De uitkomende grond wordt getransporteerd naar de kaden, die in het middengebied en aanvoerroutes worden aangelegd. Gelijktijdig wordt de voorbelasting bij de aan te leggen kunstwerken (bruggen, duikers, stuwen) aangebracht. De brug in Wilsveen, ter hoogte van het afvoertracé, wordt gerealiseerd. Hier is geen voorbelasting noodzakelijk en kan direct gestart worden.

### **2014**

Gestart wordt met de maatregelen in het kader van de Flora en faunawet. Alle kaden worden geprofileerd en verdicht en de aangebrachte voorbelasting wordt verwijderd. De geschikte klei klasse I, die vrijkomt bij het ontgraven van het oostelijke deel van het middengebied en afvoertracé (langs de Kostverlorenweg), wordt naar de kaden gebracht en op het talud aan de waterzijde aangebracht. De overige vrijkomende grond wordt op het talud aan de landzijde van de kaden, de eilanden in het westelijke deel van het middengebied en naar het droge recreatiegedeelte langs de Leidschendamseweg, vervoerd. Het inlaatwerk bij Stompwijk, de verkeersbrug in de N206, het inlaatwerk Ringsloot/Limietsloot, de inlaat Molenvaart ter hoogte van Wilsveen en de twee bruggen over de aanvoertracé's in de kaden van het middengebied, worden gerealiseerd. De terreininrichting en de beplanting in het westelijke deel van het middengebied, afvoertracé en aanvoertracé worden aangebracht evenals op de landzijde van de taluds van de kaden die gereed zijn. In de kwelzone Wilsveen wordt tijdelijk beheer uitgevoerd.

### **2015**

Gestart wordt met de maatregelen in het kader van de Flora en faunawet. Kaden worden in 2015 onder definitief profiel gebracht. De laatste gedeelten van de waterpartijen in het middengebied wordt ontgraven. De uitkomende grond wordt naar het deel van de kaden en het droge recreatiegedeelte afgevoerd en verwerkt. De bruggen in het aanvoertracé Rijnland, de inlaat in de Stompwijksevaart naar de Molenvaart, de bruggen in het westelijk deel van het middengebied en uitlaatwerk middengebied worden gerealiseerd. Roeleveen wordt heringericht. Het aanvoertracé Rijnland en het oostelijke deel van het natte deel van het middengebied worden ingericht en van beplanting voorzien. Het afvoertracé, kwelzone Wilsveen en het westelijk deel van het natte deel van het middengebied en deel van de kaden, is in tijdelijk beheer.

### **2016**

Gestart wordt met de maatregelen in het kader van de Flora en faunawet. Het baggerdepot wordt gerealiseerd. In het oostelijke deel van het natte middengebied worden de bruggen en stuw met voet verbinding naar Leidschenveen aangelegd. Het droge recreatiegedeelte wordt opgehoogd met grond van buiten het plangebied en aan het einde van het jaar ingericht en de beplanting wordt aangebracht. Gestart wordt met het afvoeren van het aanwezige water in het natte deel van het middengebied. Het water wordt via het uitlaatwerk middengebied en afvoertracé afgevoerd naar de Stompwijksevaart. Vervolgens wordt voldoende schoon water ingelaten in het gebied. Hiervoor zijn meerdere opties mogelijk. Een optie die zeker kan, is het inlaten van boezemwater dat gedefosfateerd wordt. Hiertoe wordt een tijdelijke installatie bij de Limietsloot geplaatst. Het vullen duurt ca. 1 maand en kan het best plaatsvinden in de wintermaanden. Dan is er meestal voldoende water in de boezem aanwezig. De andere mogelijkheden zijn in onderzoek. Uitgezonderd het droge recreatiegedeelte is gedurende dit jaar

het projectgebied in tijdelijk beheer. Nadat alle werkzaamheden zijn afgerond, wordt het projectgebied overgedragen aan de beheerders.

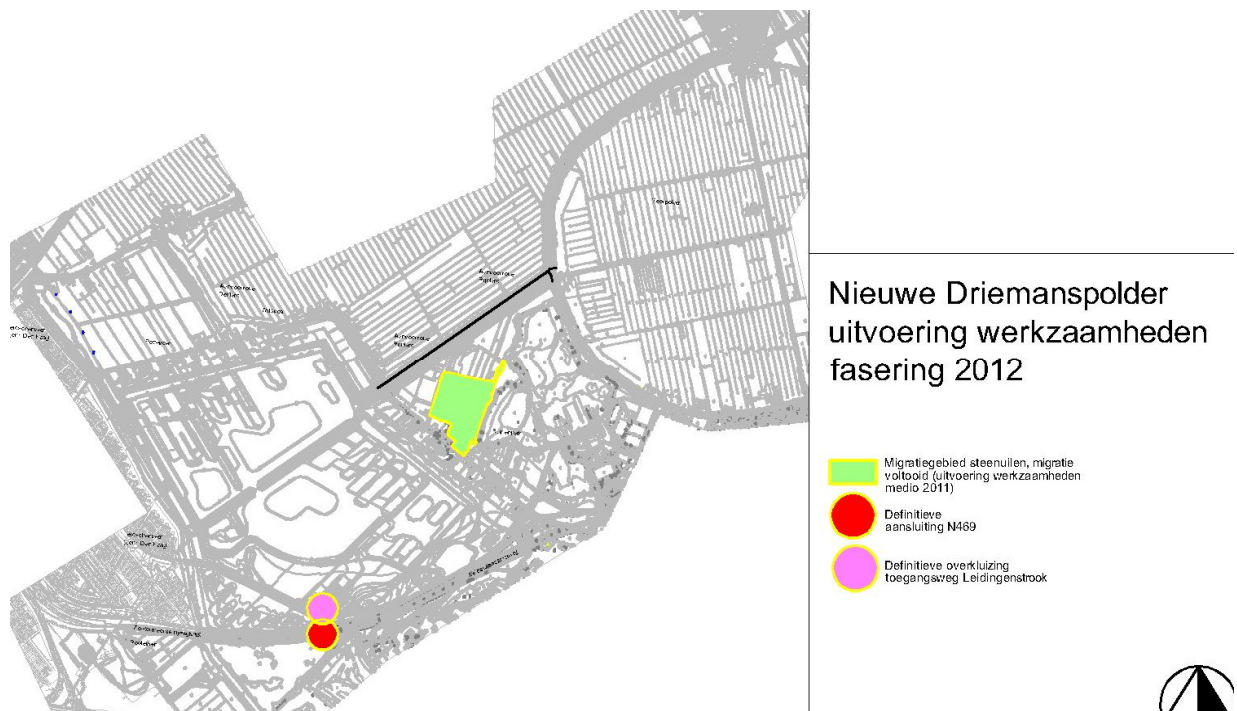
<b>Uitvoeringsjaar</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Werkzaamheden</b>					
Vergunningprocedure					
Aanbesteding					
Waterhuishouding					
Steenuilcompensatiemaatregelen					
Overkluizingen					
Wegaansluiting ontsluitingsweg middengebied					
Veldonderzoek (archeologisch, explosieven)					
Hoofdbouwweg					
Graven kwelzone + beplanting Wilsveen					
Graven westelijk deel waterpartij					
Grondtransport naar kaden aanvoerroutes en middengebied					
Voorbelasting kunstwerken					
Bouwen brug Wilsveen					
Ontgraven oostelijk deel waterpartij en afvoertracé					
Profileren en verdichten kades					
Aanbrengen extra grond en kleidek kades					
Aanleg eilanden en droge recreatiedeel met overige grond					
Aanleg diverse kunstwerken aanvoertracés (zie tekst)					
Beplanting en terreininrichting westelijk deel middengebied, afvoertracé en aanvoerroute Delfland					
Profilering kades(definitief)					
Graven laatste gedeelten middengebied					
Grondtransport naar droge recreatiedeel					
Aanleg diverse kunstwerken (zie tekst)					
Inrichting Roeleveen					
Beplanting en terreininrichting oostelijk deel middengebied en aanvoerroute Rijnland					
Realiseren baggerdepot					
Aanleg diverse kunstwerken (zie tekst)					
Ophogen droge recreatiedeel met grond van elders					
Inrichten en beplanten droge recreatiedeel					
Vullen plas					

## 5.5.2 OVERZICHT WERKZAAMHEDEN PER JAAR

De werkzaamheden zijn ingedeeld naar jaren. In de tabellen staat kort en bondig de activiteit en waar deze plaatsvindt. In de omschrijvingen (onder de tabellen) wordt dieper ingegaan op de werkzaamheden. In paragraaf 5.7.3 worden de werkzaamheden per kunstwerk nader beschreven.

**Jaar 2012** (maatregelen voor start bouwwerkzaamheden)

jaar	Maatregel/besluit	Waar
2012a	Vastgesteld definitief ontwerp (DO)	Totale gebied
2012b	Gehele terrein in eigendom en toegankelijk	Overall
2012c	Overeenstemming nutsbedrijven (kabels en leidingen)	Overall
2012d	Overeenstemming (tijdelijke) beheerders (afspraken vruchtgebruik)	Overall
2012e	Overeenstemming hulpdiensten	Overall
2012f	Inspraakprocedures afgerond	Overall
2012g	Benodigde vergunningen beschikbaar	Overall
2012h	Steenuilen gemigreerd (maatregelen uitgevoerd in 2011)	Overall
2012i	Watergangen vrij van bagger	Overall
2012j	Aanbestedingstraject afgerond en opdracht verstrekt aannemer	Overall
2012k	Aanleg inrit N 469 en overkluising drinkwater- en rioolpersleiding	Middengebied

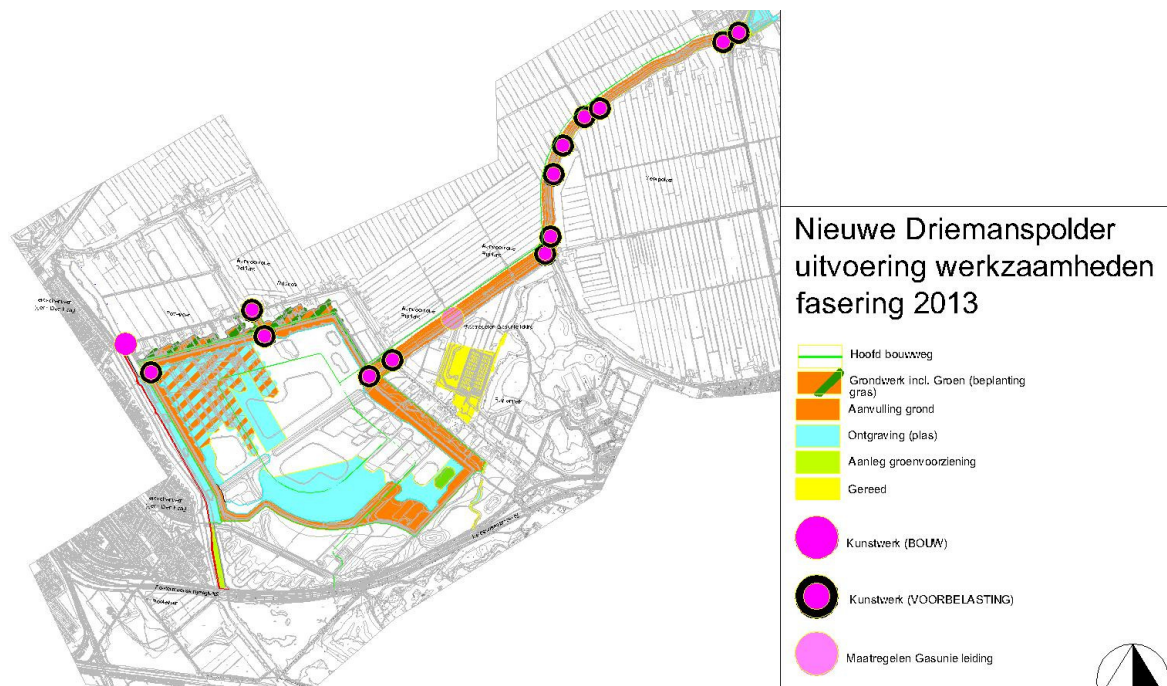


### 2012k Rioolpersleiding en drinkwaterleiding

Door het gebied liggen een aantal grote leidingen; in één tracé ligt het de drinkwater –en persriool. Deze ligt in de zuidwestelijke hoek en loopt door het droge recreatiedeel heen. Boven en in de brede strook aan weerszijden van deze leiding kan het droge recreatiedeel niet worden opgehoogd. De centrale bouwweg gaat over deze leiding heen. Hiervoor dient een tijdelijke brug constructie te worden gerealiseerd.

**Jaar 2013**

<b>jaar</b>	<b>Maatregel/activiteit</b>	<b>Waar</b>
2013a	Maatregelen Flora en Faunawet	Overal
2013b	Veldwerk archeologisch onderzoek	Overal
2013c	Veldwerk explosieven onderzoek	Overal
2013d	Aanleg hoofdbouwwegen	Middengebied en aanvoertracé Rijnland
2013e	Maatregel Gasunieleiding met kruising kaden Limietsloot en bouwweg	Aanvoertracé
2013f	Handhaven bestaande waterhuishouding door aanleg tijdelijke voorzieningen	Overal
2013g	Ontgraven gedeelte van Middengebied en kwelzone Wilsveen. Het vrijkomende kernmateriaal wordt gebruikt voor de aanleg van de kaden. De huidige waterpeilen verlagen tot 6.00/6.50- NAP in worden in stand gehouden	Middengebied
2013h	Aanbrengen kernmateriaal ter plaatsen van de kaden Middengebied en aanvoertracé Rijnland in plak van 1 m dikte	Aanvoertracé Rijnland en Middengebied
2013i	Aanbrengen voorbelasting ter plaatsen van de kunstwerken in de kaden Middengebied: -Brug in kade bij aanvoertracé Rijnland (object 3.4.11) -Brug in kade bij aanvoertracé Delfland (object 3.4.9)	Middengebied
2013j	Aanbrengen voorbelasting kunstwerken in aanvoertracé Rijnland: -Inlaatconstructie (Stompwijk), inclusief overkluizing Meerlaan (object 1.3.1 en 1.3.2) -Verkeersbrug N206 (object 1.3.3) -Landbouwbrug (Ringvaart) (object 1.4.2) -Fietsbrug (Ringvaart)(object 1.4.3) -NAM brug (object 1.4.4) -Landbouwbrug (Ringvaart) (object 1.4.5) -Fietsbrug (Ringvaart) (object 1.4.6) -Inlaatconstructie (Ringvaart-Limietsloot) (object 1.3.4) -Aquaduct en brug over aquaduct in de Voorweg (object 1.3.5)	Aanvoertracé Rijnland
2013k	Aanbrengen voorbelasting kunstwerken in aanvoertracé Delfland: -Inlaat Molenvaart - Wilsveen (object 2.3.2)	Aanvoertracé Delfland
2013l	Aanbrengen voorbelasting kunstwerk afvoertracé: -Stuw en voet/fietsbrug over stuw (object 4.3.2)	Afvoertracé
2013m	Aanleg kunstwerk afvoertracé: Brug Wilsveen over te verbreden sloot (object 4.4.2)	Afvoertracé
2013n	Aanleg groenvoorzieningen Kwelzone Wilsveen (exclusief verharding)	Middengebied



### 2013a Maatregelen Flora en Faunawet

Voorafgaand aan de werkzaamheden worden maatregelen genomen die het nestelen van weidevogels voorkomen. Hierdoor kunnen in de broedperiode van weidevogels werkzaamheden plaatsvinden in het gebied. Deze maatregelen worden in het gehele werkkerrein genomen. Ook de overige te nemen maatregelen in het kader van de Flora en faunawet worden genomen.

### 2013b Veldwerk archeologisch onderzoek

Daar waar de bovenlandstrook vergraven wordt en ter plaatse van de ringdijk (die verbreed wordt) wordt een vervolgonderzoek door middel van boringen uitgevoerd. In het zuidelijk deel van het Middengebied dient, daar waar afgravingen t.b.v. de functieverandering plaats zullen vinden, eveneens een vervolgonderzoek door middel van boringen plaats te vinden.

### 2013c Veldwerk explosieven onderzoek

Het noordwestelijk deel is ten tijde van de bezetting in gebruik geweest als militair terrein. In dit gebied staan grondwerkzaamheden gepland voor het realiseren van een viaduct, een afwateringstuw en een voetgangersbrug. Bij deze grondwerkzaamheden zal de bodem van het verdachte gebied geroerd worden waarbij mogelijk aanwezige explosieven geactiveerd kunnen worden. Op basis van een risicoanalyse is geconcludeerd dat het deel van het onderzoeksgebied waar de (grond-) werkzaamheden plaatsvinden, zich op circa 30 tot 40 meter afstand van het verdachte gebied bevindt. Gezien deze afstand is er geen noodzaak tot het opsporen van de explosieven.

### 2013d Aanleg hoofdbouwwegen

De bouwinfrastructuur is de basis van de ontsluiting binnen het werkkerrein. Gedurende het hele uitvoeringstraject worden verspreid over het hele werkkerrein werkzaamheden uitgevoerd. Het is daarom van belang dat de twee hoofdbouwwegen (hoofdbouwweg Middengebied en hoofdbouwweg aanvoertacé Rijnland) in het eerste uitvoeringsjaar worden aangelegd en tot het einde van de werkzaamheden bruikbaar blijven. De hoofdbouwweg Middengebied krijgt een aansluiting op de N469. Deze hoofdbouwweg wordt aangelegd als een rondgang met een aansluiting op de hoofdbouwweg van het aanvoertacé Rijnland. De omliggende gebieden worden vanaf de twee hoofdbouwwegen door middel van platenbanen ontsloten. De hoofdbouwweg in het Middengebied wordt uitgevoerd in, op het maaiveld aangebracht, 20 cm verdicht zand en 40 cm verdicht gebroken puin. De breedte op maaiveldniveau bedraagt 7 meter. Het bij het opbreken van de bouwweg

vrijkomende zand en puin wordt gebruikt in de cunetten van voet- en fietspaden. De hoofdbouwweg in het aanvoertracé Rijnland bestaat uit platenbanen.

### **2013 e Maatregel Gasunieleiding met kruising kaden Limietsloot en bouwweg**

Halverwege de aan te leggen Limietsloot ligt een Gasunieleiding. Hier moet een zinker /overbouwing worden gerealiseerd. Voor de aanleg van de bouwweg wordt ter plaatsen van de bouwweg een tijdelijke overkluizing over de gasunieleiding aangebracht.

### **2013f Handhaven bestaande waterhuishouding door tijdelijke voorzieningen**

Tijdens de werkzaamheden wordt gewerkt in en rondom watergangen. Om de waterpeilen in de bestaande sloten te waarborgen, worden tijdelijke voorzieningen aangebracht. De voorzieningen die aangebracht worden zijn:

- aanleg kwelsloot aanvoertracé
- aanleg (tijdelijke) sloten
- aanleg duikers in de hoofdbouwweg Middengebied

### **2013g Ontgraven gedeelte van Middengebied en kwelzone Wilsveen**

Kernmateriaal wordt gebruikt voor de aanleg van de kaden. Tijdens het graven wordt uitgegaan van de huidige waterpeilen 6.00/6.50 –NAP.

**2013h Aanbrengen kernmateriaal in kaden Middengebied en aanvoertracé Rijnland** Aanbrengen in plak van 1 meter ter plaatse van de kade.

### **2013i Aanbrengen voorbelasting kunstwerken in kaden Middengebied**

In het Middengebied worden in de nieuwe kade 2 bruggen aangelegd. Dit zijn:

- Brug in kade bij aanvoertracé Rijnland (object 3.4.11)
- Brug in kade bij aanvoertracé Delfland (object 3.4.9)

Voordat deze kunstwerken kunnen worden aangelegd, moet de ondergrond ter plaatse van de landhoofden met enkele meters zand worden voorbelast. Voorbelasten met kernmaterieel met een dikte groter dan 1 meter betekent dat het kernmateriaal na 1 jaar onvoldoende kan rijpen. Verdichten en verwerken kan dan niet goed plaatsvinden. Zand kan wel verdicht en verwerkt worden en als kernmateriaal voor de kaden worden gebruikt. De periode van voorbelasting is ongeveer 1 jaar. In 2014 kan met de aanleg van de bruggen gestart worden.

### **2013j Aanbrengen voorbelasting kunstwerken in aanvoertracé Rijnland:**

- Inlaatconstructie (Stompwijk), inclusief overkluizing Meerlaan (object 1.3.1 en 1.3.2)
- Overkluizing over N206 (object 1.3.3)
- Landbouwbrug (Ringvaart) (object 1.4.2)
- Fietsbrug (Ringvaart)(object 1.4.3)
- NAM brug (object 1.4.4)
- Landbouwbrug (Ringvaart) (object 1.4.5)
- Fietsbrug (Ringvaart) (object 1.4.6)
- Inlaatconstructie (Ringvaart-Limietsloot) (object 1.3.4)
- Aquaduct en brug over aquaduct in de Voorweg (object 1.3.5)

Voor de beschrijving van de voorbelasting werkzaamheden zie 2013 i.

### **2013k Aanbrengen voorbelasting kunstwerken in aanvoertracé Delfland:**

- Inlaat Molenvaart - Wilsveen (object 2.3.2)

Voor de beschrijving van de voorbelasting werkzaamheden zie 2013 i

**2013m Aanleg kunstwerk afvoertracé:**

In de route Wilsveen/Voorweg mag op verzoek van de hulpdiensten ten tijden van de bouw van een kunstwerk 1 tijdelijke omleidingsweg in bedrijf zijn. Omdat er sprake is van drie grotere kunstwerken met ieder een tijdelijke bouwweg, een bouwtijd van 6 à 9 maanden en dit kunstwerk niet hoeft te worden voorbelast, is ervoor gekozen in 2013 te starten met de bouw van deze brug. Voor verdere beschrijving zie paragraaf 5.7.3.

**2013n Aanleg groenvoorzieningen Kwelzone Wilsveen (exclusief verharding)**

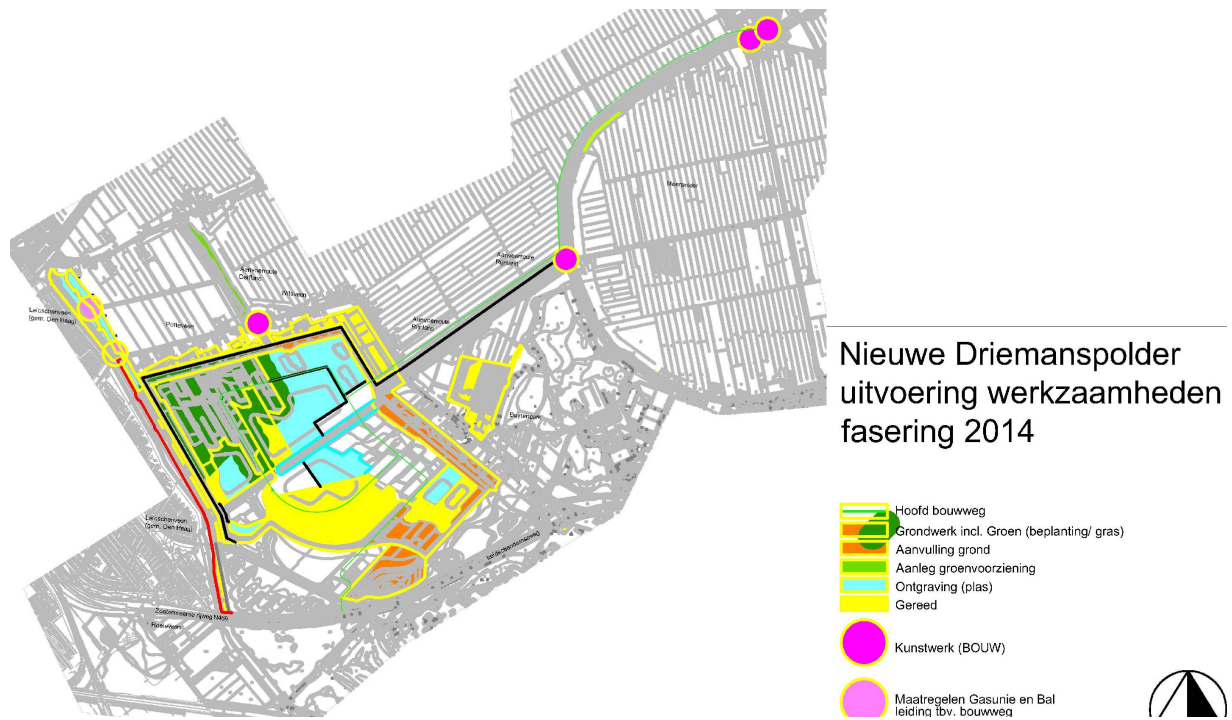
Gelijktijdig met het deels ontgraven en herprofilen van de kwelzone wordt het kernmateriaal ter plaatse van de kaden rondom het middengebied aangebracht.

De kwelzone is daarna moeilijk toegankelijk. Gekozen is er dan ook voor om direct na de uitvoering van het grondwerk de beplanting aan te passen.

**Jaar 2014**

jaar	Maatregel/activiteit	Waar
2014a	Maatregelen Flora en Faunawet	Overall
2014b	Profilen en verdichten kernmateriaal in de kaden	Middengebied en Aanvoertracé
2014c	Maatregelen kruising bouwweg afvoertracé en de Gasunie- en Bergambachtleiding	Afvoertracé
2014d	Ontgraven grond in het Middengebied en Afvoertracé. Grond die vrij komt ) wordt gebruikt in de kaden (klasse I) van het droge recreatiedeel en voor de aanleg eilanden (klasse III en IV)	Middengebied en Afvoertracé
2014e	Aanbrengen klasse I klei op de kaden	Middengebied en Aanvoertracé
2014f	Aanleg eilanden in het Middengebied en Afvoertracé	Afvoertracé en Middengebied
2014g	Aanleg kunstwerken in het aanvoertracé Rijnland -Inlaatconstructie (Stompwijk) inclusief overkluizing Meerlaan (object 1.3.1 en 1.3.2) -Overkluizing N 206 (object 1.3.3) -Inlaatconstructie Ringvaart - Limietsloot (object 1.3.4)	Aanvoertracé Rijnland
2014h	Aanleg kunstwerk aanvoertracé Delfland -inlaat Molenvaart Wilsveen (object 2.3.2)	Aanvoertracé Delfland
2014i	Aanleg groenvoorziening gedeelte Middengebied	Middengebied
2014j	Aanleg groenvoorziening en terreininrichting aanvoertracé Delfland	Aanvoertracé Delfland
2014k	Tijdelijk beheer reeds aangelegde groenvoorzieningen (Kwelzone Wilsveen)	Middengebied
2014l	Aanbrengen groenvoorzieningen op binnentalud (droge deel) kaden	Overall





#### 2014a Maatregelen Flora en Faunawet

Voorafgaand aan de werkzaamheden worden maatregelen genomen die het nestelen van weidevogels voorkomen. Hierdoor kunnen in de broedperiode van weidevogels werkzaamheden plaatsvinden in het gebied. Deze maatregelen worden in het gehele werkteerrein genomen. Ook de overige te nemen maatregelen in het kader van de Flora en faunawet worden genomen.

#### 2014b Verdichten en profileren kernmateriaal in kaden

De (in 2013 aangebracht) ca. 1 meter dikke plak kernmateriaal wordt, ter plaatse van de kaden in het Middengebied en langs de Ringsloot, na voldoende rijping in lagen van een halve meter verdicht en geprofileerd.

#### 2014c Maatregelen kruising bouwweg afvoertacé en de Gasunie- en Bergambachtleiding

De Bergambachtleiding kruist het afvoertacé ter hoogte van de brug in Wilsveen. Gelijktijdig met realisatie van de brug dient hier een beschermende constructie gerealiseerd te worden. Noordelijker in het afvoertacé ligt een gasunie leiding. Bij de kruising van de gasleiding is het afvoertacé versmalt, waardoor boven de leiding voldoende belasting en gronddekking aanwezig is. Bij de kruising met de watergang wordt een beschermende constructie aangebracht. Gedurende de werkzaamheden van het grondwerk moeten bij de kruisingen van de leidingen tijdelijke overkluisingen worden aangebracht om zettingen van de leidingen (door zware grondtransporten) te voorkomen.

#### 2014d Ontgraven grond Middengebied en afvoertacé

De grond die vrij komt (klasse I) wordt gebruikt in kaden. Klasse III en IV wordt gebruikt in droge recreatiedeel en voor aanleg eilanden.

#### 2014e Aanbrengen klasse I klei op kaden

Op de verdichte en geprofileerde kaden van kernmateriaal wordt aan de waterzijde een minimaal 1 meter dikke laag klasse 1 klei aangelegd. Deze kan vervolgens gedurende 1 jaar rijpen. Aan de landzijde wordt op de kaden overige vrijkomende grond aangebracht en afgewerkt. De bovenste 30 cm bestaat uit ondergrond dit om de natuurwaarden te kunnen halen.

**2014f Aanleg eilanden in Middengebied en afvoertracé**

De aan te leggen eilanden zijn hoger dan het huidige maaiveld. Deze worden opgebouwd uit grond. De bovenste 30 cm bestaat uit voedselarme ondergrond klasse 1 klei. Dit vanwege de te halen natuurwaarden en om wegspoelen van de eilanden door golferosie te voorkomen.

**2014g Aanleg kunstwerken aanvoertracé Rijnland**

-inlaatconstructie (Stompwijk) inclusief overkluizing Meerlaan (object 1.3.1 en 1.3.2)

-Overkluizing N 206 (object 1.3.3)

-Inlaatconstructie Ringvaart - Limietsloot (object 1.3.4)

Voor nadere beschrijving zie paragraaf 5.7.3 kunstwerken

**2014h Aanleg kunstwerk aanvoertracé Delfland**

-inlaat Molenvaart Wilsveen (object 2.3.2)

**2014i Aanleg groenvoorzieningen gedeelte van Middengebied (eilanden)**

Direct na het grondwerk kan het westelijke gedeelte worden ingeplant. Voordelen hiervan zijn dat deze delen sneller het eindbeeld krijgen en er geen andere beplanting de kans krijgt te gaan groeien en later weer verwijderd moet worden.

**2014j Aanleg groenvoorzieningen en terreininrichting aanvoertracé Delfland**

Deze zijn beperkt van omvang. Voor de beschrijving zie 2014i

**2014k Tijdelijk beheer reeds aangelegde groenvoorzieningen (Kwelzone Wilsveen)**

Er wordt 2x per jaar gras gemaaid. (ook meegenomen kostenraming)

**2014l Aanbrengen groenvoorzieningen op binnentalud (droge deel) van de kaden**

Inzaaien van gras.

## Jaar 2015

jaar	Maatregel/activiteit	Waar
2015a	Maatregelen Flora en Faunawet	Overal
2015b	Afwerken kaden bestaande uit klei klasse I profileren en verdichten in talud aan de waterzijde in lagen van 30 cm en aanbrengen grond en afwerken talud aan de landzijde	Alle kaden
2015c	Aanleg restant eilanden in Middengebied	Middengebied
2015d	Aanleg kunstwerken in aanvoertracé Rijnland -Landbouwbrug Ringvaart (object 1.4.2) -Fietsbrug Ringvaart(object 1.4.3) -NAM brug Ringvaart(object 1.4.4) -Landbouwbrug Ringvaart (object 1.4.5) -Fietsbrug Ringvaart (object 1.4.6) -Aquaduct en brug over Aquaduct Voorweg (object 1.3.5)	Aanvoertracé Rijnland
2015e	Aanleg kunstwerk in aanvoertracé Delfland -Inlaat Stompwijkse Vaart – Molenvaart (object 2.3.1)	Aanvoertracé Delfland
2015f	Aanleg kunstwerken Middengebied	Middengebied
2015g	Aanleg kunstwerken in afvoertracé	afvoertracé
2015h	Afwerken Roeleveen: -aanleg kunstwerken -verbreden bestaande watergangen -aanleg verharding -aanleg terreininrichting -aanleg groenvoorzieningen	Roeleveen
2015i	Aanleg groenvoorzieningen Aanvoertracé Rijnland	Aanvoertracé Rijnland
2015j	Aanleg groenvoorziening en halfverharding Middengebied	Middengebied
2015k	Afwerken afvoertracé -aanleg verharding -aanleg terreininrichting -aanleg groenvoorzieningen	Afvoertracé



### Nieuwe Driemanspolder uitvoering werkzaamheden fasering 2015

- Hoofd bouwweg
- - - Paden
- Grondwerk incl. Groen (beplanting/ gras)
- Aanvulling grond
- Ontgraving (plas)
- Aanleg groenvoorziening
- Gereed
- Kunstwerk (BOUW)



### **2015a Maatregelen Flora en Faunawet**

Voorafgaand aan de werkzaamheden worden maatregelen genomen die het nestelen van weidevogels voorkomen. Hierdoor kunnen in de broedperiode van weidevogels werkzaamheden plaatsvinden in het gebied. Deze maatregelen worden in het gehele werkterrein genomen. Ook de overige te nemen maatregelen in het kader van de Flora en faunawet worden genomen.

### **2015b Afwerken kaden bestaande uit klei klasse I profileren en verdichten**

Afwerken kaden bestaande uit klei klasse I profileren en verdichten waterzijde in lagen van 30 cm en aanbrengen grond en afwerken kaden aan landzijde. De gerijpte klasse I klei aan de waterzijde wordt in lagen van 30 cm verdicht en onder profiel afgewerkt. De bovenste 30 cm bestaat uit bovengrond om snel voor een gesloten grasmat te zorgen. De landzijde wordt afgewerkt met vrijkomende ondergrond uit het middengebied.

### **2015c Aanleg restant eilanden in Middengebied**

Aanleg met grond die vrijkomt bij het ontgraven van de waterpartijen. De bovenlaag wordt voorzien van voedselarme ondergrond klasse I dit in verband met de te halen natuurwaarden en wegspoelen van de eilanden door golferosie te voorkomen.

### **2015d Aanleg kunstwerken in aanvoertracé Rijnland**

- Landbouwbrug Ringvaart (object 1.4.2)
- Fietsbrug Ringvaart(object 1.4.3)
- NAM brug Ringvaart(object 1.4.4)
- Landbouwbrug Ringvaart (object 1.4.5)
- Fietsbrug Ringvaart (object 1.4.6)
- Aquaduct en brug over Aquaduct Voorweg (object 1.3.5)

Voor nadere beschrijving zie paragraaf 5.7.3 kunstwerken

### **2015 e Aanleg kunstwerk in aanvoertracé Delfland**

- Inlaat Stompwijkse Vaart – Molenvaart (object 2.3.1)

Voor nadere beschrijving zie paragraaf 5.7.3 kunstwerken

### **2015f Aanleg kunstwerken Middengebied**

Voor nadere beschrijving zie paragraaf 5.7.3 kunstwerken

### **2015g Aanleg kunstwerken in afvoertracé**

Voor nadere beschrijving zie paragraaf 5.7.3 kunstwerken

### **2015h Afwerken Roeleveen**

- aanleg kunstwerken
- verbreden bestaande watergangen
- aanleg verharding
- aanleg terreininrichting
- aanleg groenvoorzieningen

### **2015i Aanleg groenvoorzieningen Aanvoertracé Rijnland**

De taluds/kaden worden ingeplant direct na het afwerken van de kaden. Voordelen hiervan zijn dat deze delen sneller het eindbeeld krijgen en er geen andere beplanting de kans krijgt te gaan groeien en later weer verwijderd moet worden.

### **2015j Aanleg groenvoorziening en halfverharding Middengebied**

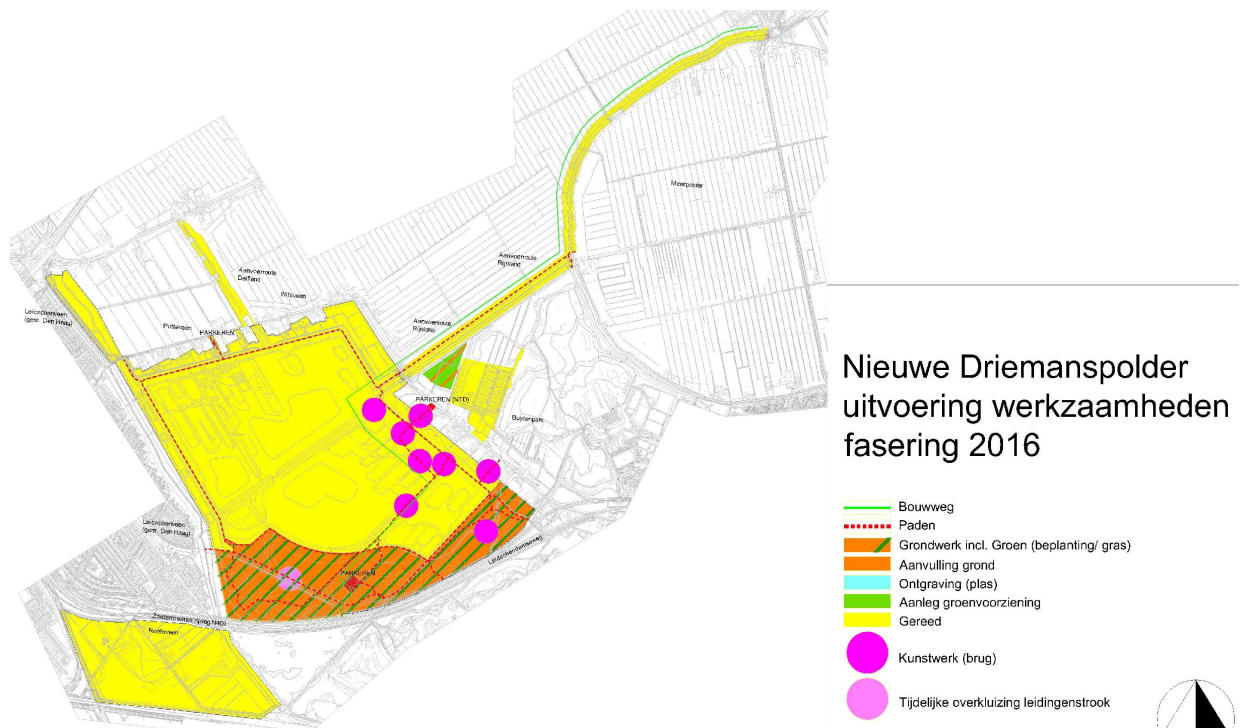
De voetpaden worden voorzien van halfverharding en de vlonderpaden worden aangelegd. Ook worden de menpaden gerealiseerd. Zo snel mogelijk na het af ronden van de grondwerkzaamheden wordt de beplanting aangebracht.

## 2015k Afwerken afvoertracé

Aanleg terreininrichting (bv bewegwijzering) en aanleg fietspad, laarzenpad, menpad en ruiterspad.  
Beplanting wordt aangebracht.

## Jaar 2016

jaar	Maatregel/activiteit	Waar
2016a	Maatregelen Flora en Faunawet	Overall
2016b	Grondwerk	Middengebied
2016c	Aanvoer grond extern	Middengebied
2016d	Aanvoertracé Rijnland: -aanleg verhardingen	Aanvoertracé Rijnland
2016e	Aanleg baggerdepot	Aanvoertracé Rijnland
2016f	Middengebied zuidoostelijke deel: -aanleg kunstwerken	Middengebied
2016g	Inrichten Middengebied	Middengebied
2016h	Vullen natte deel middengebied	Middengebied



### 2016a Maatregelen Flora en Faunawet

Voorafgaand aan de werkzaamheden worden maatregelen genomen die het nestelen van weidevogels voorkomen. Hierdoor kunnen in de broedperiode van weidevogels werkzaamheden plaatsvinden in het gebied. Deze maatregelen worden in het gehele werkkerrein genomen. Ook de overige te nemen maatregelen in het kader van de Flora en faunawet worden genomen.

### 2016b Grondwerk

Het ontgraven en verwerken van grond in het Middengebied.

### 2016c Aanvoer grond extern

Het aanvoeren van grond extern en verwerken in het droge recreatiedeel van het Middengebied.

### **2016d Aanleg verhardingen aanvoertracé Rijnland**

Op de westelijke kade van de Limietsloot worden de fiets/voetpaden voorzien van puinfundering en asfaltverharding op de kunstwerken aansluitende paden in de Ringsloot.

### **2016e Aanleg baggerdepot**

Tekst Grontmij (aanleveren 12-11-2010).

### **2016f Aanleg kunstwerken Middengebied Zuidoostelijk deel**

Zie 2015 westelijk deel.

### **2016g Inrichten Middengebied**

De fietspaden op de kaden worden voorzien van asfalt. De fietspaden in het droge recreatiedeel krijgen een puinfundering en worden voorzien van asfalt. De voetpaden worden voorzien van halfverharding. Zo snel mogelijk na het afronden van de grondwerkzaamheden wordt de beplanting aangebracht. Als laatste worden de parkeerterreinen en, toegangswegen aangelegd.

### **2016h Vullen natte deel middengebied**

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden wordt de huidige waterhuishouding in stand gehouden. Dit waterkwaliteit is echter onvoldoende om de gewenste waterkwaliteit te halen. Het middengebied krijgt een gesloten watersysteem en alleen in heel droge periode, wanneer het water onder het laagste peilniveau zakt, wordt beperkt water ingelaten uit de boezem.

Nadat de grondwerkzaamheden zijn afgerond en de inrichting is aangebracht wordt gestart met het afvoeren van het aanwezige water. Het water wordt via het uitlaatwerk en afvoertracé afgevoerd naar de Stompwijksevaart. Vervolgens wordt voldoende schoon water ingelaten in het gebied. Hiervoor zijn meerdere opties mogelijk. Een optie die zeker kan is het inlaten van boezemwater dat gedefosfateerd wordt. Hiertoe wordt een tijdelijke installatie bij de Limietsloot geplaatst. Het vullen duurt ca. 1 maand en kan het best plaatsvinden in de wintermaanden. Dan is er meestal voldoende water in de boezem aanwezig. De andere mogelijkheden zijn in onderzoek.

#### **5.5.3 BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN PER GROTER KUNSTWERK (NAT EN DROOG)**

De werkzaamheden zijn ingedeeld per groter kunstwerk. De werkzaamheden aan de kleinere kunstwerken in het middengebied zijn niet apart beschreven. De bouwtijd van deze kunstwerken is beperkt en er zijn geen raakvlakken met de bestaande verkeersvoorzieningen waardoor geen tijdelijke maatregelen noodzakelijk zijn. Wel is de aanleg van de aansluiting van het fietspad vanuit N3MP op de nieuwe brug over de Leidschendamseweg richting Westerpark apart beschreven. In bijlage 6 staan deze werkzaamheden ook in overzichtstabellen. In dit hoofdstuk wordt beschreven welke werkzaamheden per kunstwerk plaatsvinden.

#### **Algemeen**

Langs de Voorweg, Wilsveen, Stompwijkseweg, Meerlaan, N206 (Middelweg) en de Meer en Geerweg, liggen kabels en leidingen voor de aangelegde percelen. T.p.v. kruisingen en aanleg kunstwerken worden tijdelijke en definitieve voorzieningen gerealiseerd, zodanig dat de leveringen aan de percelen niet onderbroken worden.

#### **Object 1.3.1 en 1.3.2 (Aanvoertracé Rijnland KW N1+N2) 2014 t/m 2015**

Uitvoeringswijze

Het werk bestaat in hoofdlijnen uit het instellen van de verkeer- en waterhuishouding maatregelen, het aanbrengen van de voorbelastingen, het realiseren van een inlaatwerk met brug in de Bovermeerweg, de aanleg van boezemkaden, het vullen van de polder en het verwijderen van de bestaande boezemkade met huidig inlaatwerk.

De boezemkade komt in een diepgedeelte van de polder te liggen waardoor ophogingen tot circa 5,5m noodzakelijk zijn en voorbelasting noodzakelijk is. Het bestaande inlaatwerk dient in functie te

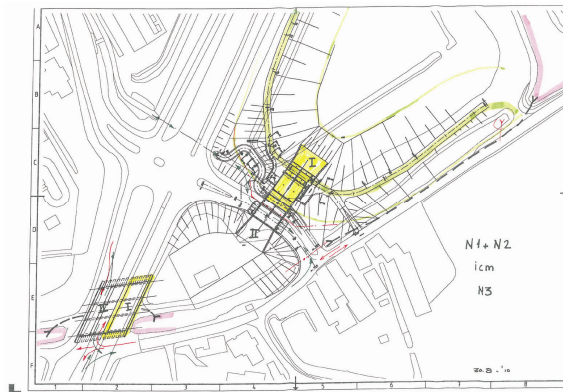
blijven, hetgeen een tijdelijke verbinding tussen het inlaatwerk naar de ringsloot noodzakelijk maakt. Uitgegaan wordt dat een klein open stukje watergang benedenstrooms van het inlaatwerk met een pijpleiding in de berm van de weg volstaat. De ringsloot hier afdammen en een noodbemaling elders in de ringvaart voorzien is voor het beheersen van de waterhuishouding geen optie.

#### Verkeersmaatregelen

De verbinding tussen Bovenmeerweg met de provinciale weg N 206 wordt voor het gemotoriseerde verkeer afgesloten. De Meerlaan blijft wel aangesloten op de N206 wat een T-kruising wordt. Om de Bovenmeerweg en en Meer en Geerweg bereikbaar te houden wordt ongeveer 100 meter ten zuiden van deze T-aansluiting een aansluiting op de N206 gemaakt. Deze wordt middels een tijdelijke verkeersregelinstallatie (VRI) beveiligd.

Het kunstwerk wordt in twee fasen gebouwd. In fase 1 wordt het oostelijke deel van het kunstwerk inclusief de fietsbrug gebouwd. De fietsers maken dan tijdelijk gebruik van de bestaande rijweg en een noodverharding naar het fietstunneltje onder de N206. De fietsers blijven daarbij buiten de bouwplaats. In fase 2 wordt het westelijke deel gebouwd en kan het fietsverkeer gebruikmaken van de nieuwe passage.

Bouwtijd: 1,5 jaar.



### Object 1.3.3 (Aanvoertracé Rijnland KW N3) 2014 t/m 2015

#### Uitvoeringswijze

Het werk bestaat in hoofdlijnen uit het instellen van de verkeer- en waterhuishouding maatregelen, het in twee fasen verwijderen van de huidige duiker en in twee fasen bouwen van de nieuwe verkeersbrug (oost en west) in de N206. Deze werkzaamheden kunnen gelijktijdig plaatsvinden met N1 en N2 en met dezelfde verkeersmaatregelen. De waterhuishouding zal omgeleid dienen te worden. Uit te gaan van vooraf en in twee fasen een tijdelijke duiker te leggen in de middenoverspanning van het kunstwerk.

#### Verkeersmaatregelen

Met behulp van versmalde rijstroken kunnen de bestaande rijbanen in de N206 in een verlegging in oostelijke of westelijke richting over de bestaande westelijk gelegen ventweg, de bestaande duiker en de nieuwe brug over de ringsloot in de N206 doorgang vinden. Er moet gebruik worden gemaakt van een VRI bij de aansluiting Meer- en Geerweg om verkeer veilig te kunnen laten passeren/oversteken en het verkeer op de westelijke ventweg in toerbeurt te laten rijden. In het vrijkomende terrein kan vervolgens de helft van het kunstwerk worden gebouwd. Na voltooiing kan het verkeer worden omgezet op dit nieuwe brugdeel en kan de andere helft worden gerealiseerd.

Bouwtijd: 1 jaar.

#### **Object 1.4.2 (Aanvoertracé Rijnland KW-D2, landbouwbrug) 2014 t/m 2015**

##### **Uitvoeringswijze**

Gestart wordt met het aanbrengen van de voorbelastingen ter plaatse van de landhoofden van de nieuwe brug met name ter plaatse van de nieuwe kade. Na ca. 1 jaar wanneer de restzettingen bereikt zijn, wordt de nieuwe brug gerealiseerd. De bestaande brug wordt verwijderd.

##### **Verkeersmaatregelen**

Tussen de oude en nieuwe kaden naar de bestaande brug wordt een gronddam gemaakt. Over deze gronddam en de nieuwe kade kan middels een platenbaan naar de bouwweg een tijdelijke voorziening voor het landbouwverkeer worden gemaakt. Er ontstaat zo geen menging met het landbouw- en bouwverkeer en het bouwterrein wordt ook via de bouwweg ontsloten.

Bouwtijd brug: 1 kwartaal.

#### **Object 1.4.3 (Aanvoertracé Rijnland KW D3, fietsbrug) 2014 t/m 2015**

##### **Uitvoeringswijze**

Gestart wordt met het aanbrengen van de voorbelastingen ter plaatse van de landhoofden van de nieuwe brug met name ter plaatse van de nieuwe kade. Na ca. 1 jaar wanneer de restzettingen bereikt zijn, wordt de nieuwe brug gerealiseerd. De bestaande brug wordt verwijderd.

##### **Verkeersmaatregelen**

Tussen de oude en nieuwe kaden wordt een gronddam gemaakt naar de bestaande brug. Over deze gronddam en de nieuwe kade kan middels een platenbaan naar de bouwweg en het in de polder liggende fietspad een tijdelijke voorziening voor het fietsverkeer worden gemaakt. De kruising fietspad bouwweg dient beveiligd te worden. Er ontstaat zo geen menging fietsverkeer met bouwverkeer en het bouwterrein wordt ook via de bouwweg ontsloten.

Bouwtijd brug: 1 kwartaal

#### **Object 1.4.4 (Aanvoertracé Rijnland KW D4 N.A.M. brug) 2014 t/m 2015**

##### **Uitvoeringswijze**

Gestart wordt met het aanbrengen van de voorbelastingen ter plaatse van de landhoofden van de nieuwe brug met name ter plaatse van de nieuwe kade. Na ca. 1 jaar wanneer de restzettingen bereikt zijn, wordt de nieuwe brug gerealiseerd. De bestaande brug wordt verwijderd.

##### **Verkeersmaatregelen**

Tussen de oude en nieuwe kaden wordt een gronddam gemaakt naar de bestaande brug. Over deze gronddam en de nieuwe kade kan middels een platenbaan naar de bouwweg en het in de polder liggende fietspad een tijdelijke voorziening voor het NAM verkeer worden gemaakt. Het NAM terrein wordt nauwelijks gebruikt. Het terrein moet wel bereikbaar zijn voor zwaar verkeer.

Bouwtijd: 1 kwartaal.

#### **Object 1.4.5 (Aanvoertracé Rijnland KW D5, landbouwbrug) 2014 t/m 2015**

##### **Uitvoeringswijze**

Gestart wordt met het aanbrengen van de voorbelastingen ter plaatse van de landhoofden van de nieuwe brug met name ter plaatse van de nieuwe kade. Na ca. 1 jaar wanneer de restzettingen bereikt zijn, wordt de nieuwe brug gerealiseerd. De bestaande brug wordt verwijderd.

##### **Verkeersmaatregelen**

Tussen de oude en nieuwe kaden naar de bestaande brug wordt een gronddam gemaakt. Over deze gronddam en de nieuwe kade kan middels een platenbaan naar de bouwweg een tijdelijke voorziening voor het landbouwverkeer worden gemaakt. Er ontstaat zo geen menging met het landbouw- en bouwverkeer en het bouwterrein wordt ook via de bouwweg ontsloten.

Bouwtijdbrug: 1 kwartaal.





#### **Object 1.4.6 (Aanvoertracé Rijnland KW D6, fietsbrug) 2014 t/m 2015**

##### **Uitvoeringswijze**

Gestart wordt met het aanbrengen van de voorbelastingen ter plaatse van de landhoofden van de nieuwe brug met name ter plaatse van de nieuwe kade. Na ca. 1 jaar wanneer de restzettingen bereikt zijn, wordt de nieuwe brug gerealiseerd. De bestaande brug wordt verwijderd.

##### **Verkeersmaatregelen**

Het huidige fietsverkeer rijdt via de huidige fietsroute en brug. Deze liggen echter deels t.p.v. KW N4 1.3.4. Tijdens de bouw van dit kunstwerk wordt dit fietsverkeer via een tijdelijke voorziening direct ten oosten van het kunstwerk geleid. Na openstelling van de brug over het inlaatwerk N4 en het tussenliggende fietspad is geasfalteerd, kan deze fietsbrug en route opengesteld worden.

Bouwtijd: 1 kwartaal

#### **Object 1.3.4 (Aanvoertracé Rijnland KW N4, inlaatwerk) 2014 t/m 2015**

##### **Uitvoeringswijze**

Gestart wordt met het aanbrengen van de voorbelastingen ter plaatse van het kunstwerk deels in de bestaande en deels in de bestaande kade. Na ca. 1 jaar wanneer de restzettingen bereikt zijn, wordt het kunstwerk met fietsbrug gerealiseerd.

##### **Verkeersmaatregelen**

De huidige fietsroute en brug liggen echter deels t.p.v. KW N4. Tijdens de bouw van dit kunstwerk wordt het fietsverkeer via een tijdelijke voorziening direct ten oosten van het kunstwerk geleid. Na openstelling van de brug over het inlaatwerk N4, de fietsbrug D6 en het tussenliggende fietspad, kan deze fietsbrug en route opengesteld worden.

Bouwtijd: 1 jaar

#### **Object 1.3.5 (Aanvoertracé Rijnland KW N5 aquaduct voorweg) 2015**

##### **Uitvoeringswijze**

De niveaus van de weg-as en watergang blijven gehandhaafd. Voorbelasting is niet nodig. Gezien de watergang langs de Voorweg aan beide uiteinden voorzien is van een inlaatwerk, is er van uitgegaan om ter plaatse van dit kunstwerk de Voorwegwetering volledig af te dammen. Ten tijde van droogte kan water altijd worden ingelaten. Wel moet er rekening worden gehouden met tijdelijke maatregelen voor de aanwezige kabels en leidingen.

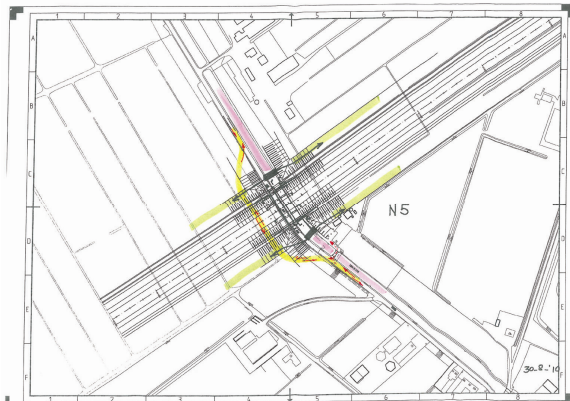
Is afsluiting van de watergang niet toegelaten, dan zijn tijdelijke leidingen noodzakelijk. Hierbij te rekenen dat de werkstrook bij elke kade de leiding zal kruisen. Vervolgens wordt gestart met het grondwerk ten behoeve van de kruising met de limietsloot. Het maken van de aansluitingen van de kaden langs de Limietsloot op de veenkaden langs de Voorweg zit in het maken kaden Limietsloot te

starten in 2013. Op deze punten is wel voorbelasting nodig. Ook dienen de naastgelegen percelen gemonitord te worden (grondwater, zettingen etc). De verkeersbrug en het aquaduct worden vervolgens gerealiseerd. Na de openstelling van de verkeersbrug en aquaduct kan de westelijke omleidingsweg worden verwijderd en de limietsloot t.p.v. het kunstwerk worden afgerond.

#### Verkeersmaatregelen

Het gecombineerde langzaam- en autoverkeer op de Voorweg/Wilsveen zal gedurende de uitvoering aan de westzijde van het object worden omgeleid. Hiervoor zal het bestaande maaiveld ter plaatse van de omlegging aangevuld moeten worden tot de bestaande weghoogten.

Bouwtijd: 1 jaar



### **Object 2.3.1 (Aanvoertracé Delfland Stuw 1 N6 Stompwijksevaart) 2015**

#### Uitvoeringswijze

De niveaus van de weg-as en watergang blijven gehandhaafd. Voorbelasting is niet nodig. Door de beperkte werkruimte en het verkeer doorgang moet blijven vinden vindt aanleg en sloop gefaseerd plaats. Het bestaande inlaatwerk blijft in werking. Na voltooiing van het nieuwe kunstwerk zal de bestaande werktuigkundige installatie worden overgezet in de nieuwe constructie. Tijdelijk is er geen regeling van het debiet mogelijk. Na in bedrijf stellen zal de sloop van het bestaande inlaatwerk in twee fasen volgen. Tijdens deze werkzaamheden moet er rekening worden gehouden met tijdelijke maatregelen voor de aanwezige kabels en leidingen.

#### Verkeersmaatregelen

De werkruimte op de Stompwijkseweg is zeer beperkt. Het afsluiten van de Stompwijksevaart voor al het verkeer is ongewenst. Het nieuwe inlaatwerk dient in 2 fasen te worden aangelegd evenals de sloop van het bestaande inlaatwerk. Ter plaatse van het werk blijft de halve rijbaan beschikbaar. Middels een verkeersregelininstallatie wordt het verkeer om en om geregeld. Voor het langzaam verkeer kan overwogen worden evenwijdig aan de Stompwijksevaart een tijdelijk fiets- voetpad op aaneengesloten pontons te realiseren wat wel vaker gebeurt.

Bouwtijd: 1 jaar

### **Object 2.3.2 (Aanvoertracé Delfland, Stuw 2 N7 Wilsveen) 2014**

#### Uitvoeringswijze

De niveaus van de weg-as en watergang blijven vrijwel gehandhaafd. Voorbelasting is niet nodig. Door de beperkte werkruimte en het verkeer doorgang moet blijven vindt aanleg in 2 fasen plaats. Tijdens deze werkzaamheden moet er rekening worden gehouden met tijdelijke maatregelen voor de aanwezige kabels en leidingen.

#### Verkeersmaatregelen

De werkruimte in Wilsveen is beperkt. Ter plaatse van het werk blijft echter voldoende rijbaanbreedte beschikbaar om het verkeer in twee richtingen af te wikkelen.

Bouwtijd: 1 jaar.

#### **Object 2.3.8 (Aanvoertracé Delfland, Sifon 2014 en 2015)**

##### Uitvoeringswijze

Bij de aansluitingen op de nieuwe kaden is voorbelasting nodig. Nadat de restzettingen bereikt zijn kan met de realisatie worden gestart. Lokaal zal een beperkte voorziening nodig zijn in de watergangen om hun functie te laten behouden.

#### Verkeersmaatregelen

Het object is geheel vrijstaand en kan ongefaseerd worden gebouwd. Bouwverkeer kan vanaf Wilsveen over de kaden via het nog te asfalteren fietspad bij het werkterrein komen.

Bouwtijd: 3 kwartalen

#### **Object 4.3.2 (Uitlaatwerk middengebied N9) 2014 en 2015**

##### Uitvoeringswijze

Bij de aansluitingen op de nieuwe kaden is voorbelasting nodig. Nadat de restzettingen bereikt zijn kan met de realisatie worden gestart. Begonnen wordt met het aanbrengen van beperkte maatregelen om de waterhuishouding in het middengebied in stand te houden en het bouwterrein voldoende droog en met de grondwerkzaamheden. Vervolgens kan de fundering worden aangebracht en het uitlaatwerk met schuif worden geplaatst. Hierna wordt op en naast het uitlaatwerk het grondwerk en onderwater taluds met klei klasse 1 afgewerkt en nadat het uitlaatwerk operationeel is worden de beperkte waterhuishoudkundige maatregelen verwijderd.

#### Verkeersmaatregelen

Het object is geheel vrijstaand en kan in 1 keer worden gebouwd. Bouwverkeer kan vanaf Wilsveen over de kaden via het nog te asfalteren fietspad bij het werkterrein komen.

Bouwtijd: 3 kwartalen

#### **Object 4.4.2 (Afvoertracé, brug Wilsveenseweg) 2013**

##### Uitvoeringswijze

De niveaus van de weg-as en watergang blijven gehandhaafd en voorbelasting is niet nodig. De nieuwe brug komt te liggen ter plaatsen van de huidige brug. Deze dient eerst gesloopt te worden en het profiel van de watergang/voormalige weg aangepast te worden. Voor het verkeer wordt een tijdelijke omleidingsweg buitenom het bouwterrein aangelegd met een voorziening om de waterhuishouding in stand te houden. Gelijktijdig dient hier een bescherming constructie voor de hier liggende BAL leiding te worden gerealiseerd. In het vrijkomende terrein kan vervolgens de brug en de aansluitende weggedelen worden gebouwd. Na voltooiing kan het verkeer gebruik gaan maken van de nieuwe brug en kan de tijdelijke omleidingsweg met de tijdelijke voorziening voor de waterhuishouding worden verwijderd.

#### Verkeersmaatregelen

In de route Wilsveen/Voorweg mag op verzoek van de hulpdiensten ten tijden van de realisatie van het project slechts 1 kunstwerk met een tijdelijke omleidingsweg gelijktijdig in aanbouw. Omdat er in deze route sprake is van drie grotere kunstwerken met ieder een tijdelijke bouwweg en een bouwtijd van 6 à 9 maanden, is ervoor gekozen te starten met dit kunstwerk. De andere twee locaties dienen namelijk eerst voorbelast te worden. Verkeer kan tijdens deze bouw van dit kunstwerk geen gebruik maken van het huidige Wilsveen. Hiertoe dient een tijdelijke omleidingsweg buitenom het bouwterrein

te worden aangelegd, met een voorziening om de waterhuishouding in stand te houden. Na voltooiing kan het verkeer gebruik maken van de nieuwe brug.

Bouwtijd: een half jaar

#### **Object 3.4.1 (Middengebied aansluiting op voet-/fietsbrug N3MP Westerpark)**

Uitvoeringswijze

Aan de N3MP zijde is een tijdelijk grondlichaam gerealiseerd om de brug over de Leidschendamseweg met het fietspad langs de Leidschendamseweg te verbinden. Door het project N3MP wordt het droge recreatiedeel aangelegd. In dit heuvellandschap wordt met name in 2015 de benodigde grond aangebracht ook tegen het al aanwezig grondtalud naar de brug toe. Na een zettingstijd van 1 jaar wordt in 2016 het nieuwe fietspad over het nieuwe talud aangelegd waarna het tijdelijke fietspad naar de Leidschendamseweg kan worden verwijderd en dit talud wordt afgewerkt en ingeplant. De fietsbrug is daarna volledig aangesloten op de dan aanwezig fietsinfrastructuur in N3MP.

Bouwtijd: 1,5 jaar

### **5.6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE**

Het DO Nieuwe Driemanspolder is binnen de logistieke uitgangspunten en randvoorwaarden goed realiseerbaar. De totale doorlooptijd bedraagt 4 jaar. In 2012 kan met de voorbereidende werkzaamheden ten behoeve van de uitvoering gestart worden. In 2013 kan met de daadwerkelijke uitvoering gestart worden. De meeste grondwerkzaamheden en de aanleg van de kaden vinden in de eerste jaren plaats. De aanleg van de kunstwerken vindt met name in 2014 en 2015 plaats. Het aanbrengen van de inrichting en de beplantingen in 2015 en 2016. Om de gestelde natuurwaarden en waterkwaliteit te kunnen halen, wordt op veel plaatsen voedselarme bovengrond toegepast en wordt het water uit het natte deel van het middengebied aan het einde van 2016 verwijderd en vervangen door gedefosfateerd water. De overlast voor de omgeving blijft door de aanleg van een hoofdbouwwegenstructuur binnen het projectgebied beperkt. De bereikbaarheid van de te handhaven percelen en panden en de bestaande infrastructuur blijven in stand.

## **6 KOSTENRAMING**

### **6.1 INLEIDING**

De kostenraming en de bijbehorende kostennota bevatten aanbestedingsgevoelige informatie en zijn daarom niet in deze rapportage opgenomen, maar zijn apart als vertrouwelijk document opgeleverd aan de opdrachtgever.

In dit hoofdstuk is alleen een korte analyse opgenomen en zijn conclusies getrokken over de richting waarin de kostenraming zich in deze DO-fase heeft bewogen. Ook hierin worden dus geen bedragen genoemd.

### **6.2 ANALYSE EN CONCLUSIE**

Hoewel door de opdrachtgever voor het DO geen taakstellend budget is meegegeven, is het richtpunt voor de kostenraming het in januari benoemde VO-optimaal voor het Middengebied, het Afvoertracé en Roeleveen. In dit VO-optimaal zijn diverse maatregelen doorgevoerd om het ontwerp meer in lijn te brengen met het budget. (De scopewijzigingen die hierop betrekking hebben staan in paragraaf 2.3.2).

Uit een globale vergelijking van de kostenramingen blijkt dat de besparingen op kunstwerken, recreatieve elementen en verhardingen gehaald zijn. Belangrijk aspect in dit VO-optimaal was echter het komen tot een gesloten grondbalans. Aangezien dit niet is gelukt (zie hoofdstuk 4), leidt dit ook tot een bepalende kostenpost in de kostenraming. Kostenverhogend zijn verder nieuwe opgenomen kostenposten in de kostenraming, zoals tijdelijk beheer tijdens de uitvoering en het defosfateren van het water tijdens het vullen van de plas. Ook het toevoegen van extra engineeringposten aan de raming werkt kostenverhogend.

Hierdoor is het niet gelukt om binnen het genoemde budget voor het VO-optimaal te komen.

## 7 CONCLUSIES EN ADVIES VOOR VERVOLG

### 7.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk staan de hoofdconclusies en aanbevelingen van dit DO. In ontwerpnota's van de deelgebieden zijn ook conclusies en aanbevelingen opgenomen die specifiek gelden voor deze deelgebieden. Zie daarvoor in Tab 1 en Tab 2.

### 7.2 CONCLUSIES

#### 7.2.1 HOOFDDOELSTELLINGEN EN PVE

De vier hoofddoelstellingen van het project; recreatie, natuur, seizoens- en piekberging zijn ook na deze DO-fase waarin optimalisaties zijn doorgevoerd, nog steeds realiseerbaar. Deze vier hoofddoelstellingen zijn vertaald naar het PVE en het DO voldoet nog steeds aan het PVE.

Technisch is het plan ook uitvoerbaar en maakbaar, er zijn in de verdere detaillering geen onoverkomelijke situaties aangetroffen.

#### 7.2.2 GRONDBALANS

In onderstaande tabel is een samenvatting van de grondbalans opgenomen.

	Aanvoerroute Rijnland [m3]	Aanvoerroute Delfland [m3]	Piekberging [m3]	Afvoer piekberging [m3]	Totaal [m3]	Geoxideerd [m3]
Ontgraven	254.000	6.500	1.841.000	127.000	2.229.000	2.071.000
Aanbrengen	537.000	34.000	2.100.000	50.000		2.721.000
Tekort/ Overschot	-283.000	-27.500	-400.000	77.000		-650.000

De grondbalans laat een tekort zien van 520.000 m<sup>3</sup>, aangezien er al een gronddepot in het gebied ligt van 130.000 m<sup>3</sup> (boven maaiveld). Dit ondanks het feit dat er scopewijzigingen in het plan zijn doorgevoerd om tot een gesloten grondbalans te komen.

#### 7.2.3 LOGISTIEK PLAN

Het DO Nieuwe Driemanspolder is binnen de logistieke uitgangspunten en randvoorwaarden goed realiseerbaar. De totale doorlooptijd bedraagt 4 jaar. In 2012 kan (indien de gronden in bezit zijn) met de voorbereidende werkzaamheden ten behoeve van de uitvoering gestart worden. In 2013 kan met de daadwerkelijke uitvoering gestart worden. De meeste grondwerkzaamheden en de aanleg van de kaden vinden in de eerste jaren plaats. De aanleg van de kunstwerken vindt met name in 2014 en 2015 plaats. Het aanbrengen van de inrichting en de beplantingen in 2015 en 2016. Om de gestelde natuurwaarden en waterkwaliteit te kunnen halen, wordt op veel plaatsen voedselarme bovengrond toegepast en wordt het water uit het natte deel van het middengebied aan het einde van 2016 verwijderd en vervangen door gedefosfateerd water. De overlast voor de omgeving blijft door de aanleg van een hoofdbouwwegestructuur binnen het projectgebied beperkt. De bereikbaarheid van de te handhaven percelen en panden en de bestaande infrastructuur blijven in stand.

#### 7.2.4 KOSTENRAMING

Hoewel door de opdrachtgever voor het DO geen taakstellend budget is meegegeven, is het richtpunt voor de kostenraming van het DO het in januari benoemde VO-optimaal voor het Middengebied, het Afvoertacé en Roeleveen. In dit VO-optimaal zijn diverse maatregelen doorgevoerd om het ontwerp meer in lijn te brengen met het budget. (De scopewijzigingen die hierop betrekking hebben staan in paragraaf 2.3.2).

Uit een globale vergelijking van de kostenramingen blijkt dat de besparingen op kunstwerken, recreatieve elementen en verhardingen gehaald zijn. Belangrijk aspect in dit VO-optimaal was echter

het komen tot een gesloten grondbalans. Aangezien dit niet is gelukt, leidt dit dan ook tot een bepalende kostenpost in de kostenraming. Kostenverhogend zijn verder nieuwe opgenomen kostenposten in de kostenraming, zoals tijdelijk beheer tijdens de uitvoering en het defosfateren van het water tijdens het vullen van de plas. Ook het toevoegen van extra engineeringposten aan de raming werkt kostenverhogend.

Hierdoor is het niet gelukt om binnen het genoemde budget voor het VO-optimaal te komen.

## **7.3 AANBEVELINGEN**

### **7.3.1 VERVOLGONDERZOEKEN**

Hoewel al diverse onderzoeken zijn uitgevoerd, is toch nog vervolgonderzoek nodig.

#### Archeologisch onderzoek

In het archeologisch onderzoek zijn de volgende aanbevelingen gedaan:

- Uitvoeren van een vervolgonderzoek door middel van karterende boringen op de locatie waar de bovenlandstrook wordt vergraven voor aansluiting op de Limietsloot.
- Uitvoeren van een vervolgonderzoek door middel van karterende boringen over een tracé van circa 2 km op de ringdijk rond de Zoetermeerse Meerpolder.
- Uitvoeren van een vervolgonderzoek door middel van verkennende boringen in het zuidelijk deel van het plangebied waarop de CHW stroomgordels met een bijbehorende middelhoge verwachting gekarteerd zijn. Dit overigens slechts op de plaatsen waar afgravingen voor de waterpartijen plaats zullen vinden.

#### Explosievenonderzoek

Het noordelijkste deel van het afvoertracé maakte geen deel uit van het onderzoeksgebied van het inmiddels uitgevoerde explosievenonderzoek. Voor dit deel van het plangebied zal nog een probleeminventarisatie (bureau-onderzoek) moeten worden uitgevoerd.

#### Bodemonderzoek

Aangezien door een deel van de huidige eigenaren geen toegang is verleend op hun percelen in het projectgebied, is het tot nu toe uitgevoerde bodemonderzoek nog niet volledig. Zodra de percelen in eigendom zijn verworven voor het project is de aanbeveling om aanvullend onderzoek te doen naar de samenstelling van de bodem op die percelen om een compleet beeld te krijgen van de kleikwaliteit en stabiliteit.

#### Opbarstingsonderzoek

De huidige opbarstberekening gaf aan dat het niet veilig is om in de droge te ontgraven in de diepere delen van het middengebied. Hierdoor is in het logistiek plan en de kostenraming uitgegaan van graven in de natte.

Nader onderzoek naar opbarstrisico's kan een beter beeld geven van de risico's, waardoor wellicht geld bespaard kan worden bij het ontgraven. Eén en ander moet wel tegen elkaar worden afgewogen.

#### Hoogtemetingen

Eén van de oorzaken van een ongunstige grondbalans is het gebruik van het nieuwe AHN, dat een gedetailleerder beeld geeft van de maaiveldhoogte. Er kunnen echter diverse afwijkingen optreden in het AHN ten opzichte van de werkelijke maaiveldhoogte. Daarom is het advies om snel terreinmetingen te gaan uitvoeren, om een goed beeld van de maaiveldhoogte te krijgen en daarmee in ieder geval het AHN ter hoogte van het projectgebied te kunnen 'ijken'.

#### Bodemkwaliteitskaart

De bodemkwaliteit moet verder worden onderzocht. Het advies is om een gezamenlijke bodemkwaliteitskaart te maken met de betrokken gemeenten.

### 7.3.2 OVERIG

#### Kabels en leidingen

In de DO-fase zijn verkennende gesprekken gevoerd met beheerders van kabels en leidingen. Vervolggesprekken met deze beheerders zijn nodig in verband met de uitwerking van te treffen voorzieningen en benodigde vergunningen.

#### Waterhuishouding kwelgebieden

In de kwelzones liggen veel woningen en andere gebouwen die een eigen waterpeil hebben (onder- en opmalingen). In overleg met de waterbeheerder moet uitgewerkt worden hoe deze bestaande situatie gehandhaafd kan blijven en hoe kan worden aangesloten op de inrichtingsmaatregelen in deze zones.