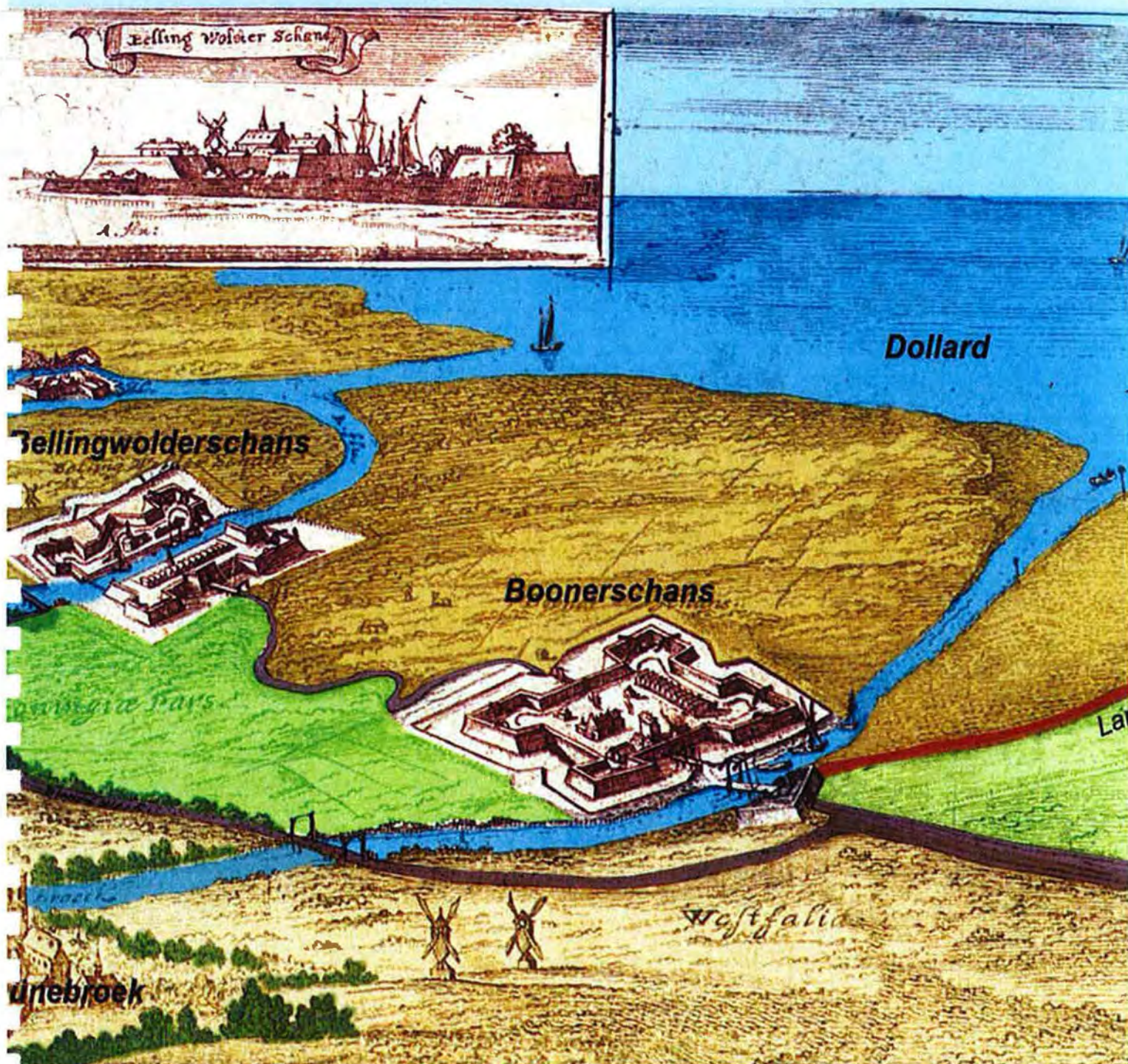


~~1556~~ 2081-37

Milieueffectrapport



Waterberging Benedenloop Westerwoldse Aa, Kuurbos (Bos op Houwingaham),
Bovenlanden en Hamdijk

Milieueffectrapport

Waterberging Benedenloop Westerwoldse Aa, Kuurbos (Bos op Houwingaham), Bovenlanden en Hamdijk

Definitief

Opdrachtgever:
Waterschap Hunze en Aa's

Grontmij Nederland bv
Haren, 4 mei 2009

Verantwoording

Titel : Milieueffectrapport
Subtitel : Waterberging Benedenloop Westerwoldse Aa, Kuurbos (Bos op Houwingaham), Bovenlanden en Hamdijk
Projectnummer : 250645
Referentienummer : R080050jr
Revisie : 0
Datum : 4 mei 2009

Auteur(s) : drs. M. Hopman, ing. P. Riemersma, ing. J.G. Rotstein,
drs. L. Soetens, mr. M. Haan

E-mail adres : martin.haan@grontmij.nl

Gecontroleerd door : mr. M. Haan

Paraaf gecontroleerd :

Goedgekeurd door : drs. ing. G.A.B. Meijwaard

Paraaf goedgekeurd :

Contact : Nieuwe Stationsweg 4
9751 SZ Haren
Postbus 125
9750 AC Haren
T +31 50 533 44 55
F +31 50 534 96 11
noord@grontmij.nl
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

0	Samenvatting	6
1	Inleiding	24
1.1	Aanleiding	24
1.2	M.e.r. plicht	27
1.3	Procedure	27
1.4	Leeswijzer	28
2	Probleemstelling, doelstelling en beleidskader	29
2.1	Probleemstelling	29
2.2	Doelstelling	29
2.3	Beleidskader	30
3	Voorgenomen activiteit en alternatieven	35
3.1	Inleiding	35
3.2	Voortraject	35
3.2.1	Waterberging	35
3.2.2	Robuuste verbindingzone	36
3.3	Uitwerking doelstellingen robuuste verbinding	36
3.3.1	Landelijke beleidsopgave Natte As	36
3.3.2	Uitwerking beleidsopgave Natte As Oost Groningen	37
3.3.3	Streefbeeld Natte As Benedenloop Westerwoldse Aa, Hamdijk, Bovenlanden	39
3.4	Voorgenomen activiteit: waterberging	41
3.5	Voorgenomen activiteit: robuuste verbinding	42
3.6	Planning	44
3.7	Alternatieven	45
3.7.1	Werkwijze alternatievenontwikkeling	45
3.7.2	Algemene uitgangspunten en randvoorwaarden	45
3.7.3	Inrichtingsalternatieven	46
4	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	60
4.1	Inleiding	60
4.2	Korte landschapsecologische typering studiegebied	60
4.3	Bodem	62
4.3.1	Huidige situatie	62
4.3.1.1	Bodemopbouw	62
4.3.1.2	Bodemkwaliteit	63
4.3.2	Autonome ontwikkeling	64
4.4	Water	64
4.4.1	Huidige situatie	64
4.4.1.1	Waterhuishouding	64
4.4.1.2	Waterkwaliteit	64
4.4.1.3	Grondwater	66
4.4.2	Autonome ontwikkeling	67
4.5	Natuur	67
4.5.1	Huidige situatie	67
4.5.1.1	Beschermde soorten	67

4.5.1.2	Beschermde gebieden	69
4.5.2	Autonome ontwikkeling	71
4.6	Landschap en Cultuurhistorie	71
4.6.1	Huidige situatie	71
4.6.1.1	Landschap	71
4.6.1.2	Cultuurhistorie	72
4.6.1.3	Archeologie	74
4.6.2	Autonome ontwikkeling	75
4.7	Woon- en leefmilieu	75
4.7.1	Huidige situatie	75
4.7.2	Autonome ontwikkeling	75
4.8	Recreatie	75
4.8.1	Huidige situatie	75
4.8.2	Autonome ontwikkeling	76
4.9	Infrastructuur	76
4.9.1	Huidige situatie	76
4.9.2	Autonome ontwikkeling	77
5	Milieueffecten	78
5.1	Algemeen	78
5.2	Bodem	78
5.2.1	Effecten	78
5.2.1.1	Bodemkwaliteit	78
5.2.1.2	Grondverzet	79
5.2.2	Mitigerende maatregelen	81
5.3	Water	81
5.3.1	Effecten	81
5.3.1.1	Waterhuishouding	81
5.3.1.2	Waterkwaliteit	82
5.3.1.3	Grondwater	84
5.3.2	Mitigerende maatregelen	86
5.4	Natuur	86
5.4.1	Doelrealisatie	87
5.4.1.1	Inrichting	87
5.4.1.2	Waterkwaliteit (intern)	88
5.4.1.3	Combinatie waterberging	89
5.4.1.4	Barrièrewerking	90
5.4.1.5	Verstoring	91
5.4.2	Effecten	92
5.4.2.1	Beschermde soorten	92
5.4.2.2	Beschermde gebieden	94
5.4.3	Mitigerende maatregelen	95
5.5	Landschap en cultuurhistorie	95
5.5.1	Effecten	95
5.5.1.1	Openheid landschap	95
5.5.1.2	Cultuurhistorie	96
5.5.1.3	Archeologie	98
5.5.2	Mitigerende maatregelen	100
5.6	Woon en leefmilieu	101
5.6.1	Effecten	102
5.6.1.1	Uitzicht	102
5.6.1.2	Muggen	102
5.6.2	Mitigerende maatregelen	103
5.7	Overige functies	104
5.7.1	Effecten	104
5.7.2	Recreatie	104
5.7.3	Infrastructuur	104
5.7.4	Mitigerende maatregelen	105

5.8	Overzicht effecten en mitigerende maatregelen	106
6	Meest Milieuvriendelijke Alternatief en Voorkeursalternatief	108
6.1	Meest Milieuvriendelijke Alternatief	108
6.2	Voorkeursalternatief	108
7	Leemten in kennis en evaluatie.....	109
7.1	Leemten in kennis	109
7.2	Evaluatie.....	109

0 Samenvatting

Aanleiding

In een uitwerking van het Provinciaal Omgevingsplan (POP, 2005) en in een partiële herziening van deze uitwerking (2008) zijn waterbergingsgebieden aangewezen. Vier van deze gebieden liggen in de omgeving van Nieuweschans in Oost-Groningen. Het betreft de gebieden Benedenloop Westerwoldse Aa, Kuurbos/Bos op Houwingaham (hierna: Kuurbos), Bovenlanden en Hamdijk. Zie figuur 0.1.

Daarnaast is in het Provinciaal Omgevingsplan (POP) een robuuste verbinding aangegeven. Dit is een ecologische verbinding die grote natte natuurgebieden met elkaar verbindt. Drie van de vier bovengenoemde waterbergingsgebieden zullen deel gaan uitmaken van deze robuuste verbinding (gebieden Benedenloop Westerwoldse Aa, Bovenlanden en Hamdijk).

Het waterschap Hunze en Aa's en de provincie Groningen zijn van plan de gebieden Benedenloop Westerwoldse Aa, Hamdijk en Bovenlanden in te richten als (nood)bergingsgebied annex natuurgebied en het gebied Kuurbos als noodbergingsgebied annex recreatiebos. Verder omvat het plan o.a. een aantal recreatieve maatregelen en voorzieningen. Het waterschap en de provincie hebben een inrichtingsplan opgesteld. In dit inrichtingsplan zijn de maatregelen beschreven die nodig zijn om de gebieden te laten functioneren als gecombineerd waterbergings- en natuurgebied/recreatiebos.

Het waterschap Hunze en Aa's is de initiatiefnemer voor de realisatie van (nood)berging. De provincie Groningen is initiatiefnemer voor de realisatie van de robuuste verbindingszone en de overige onderdelen van het plan.

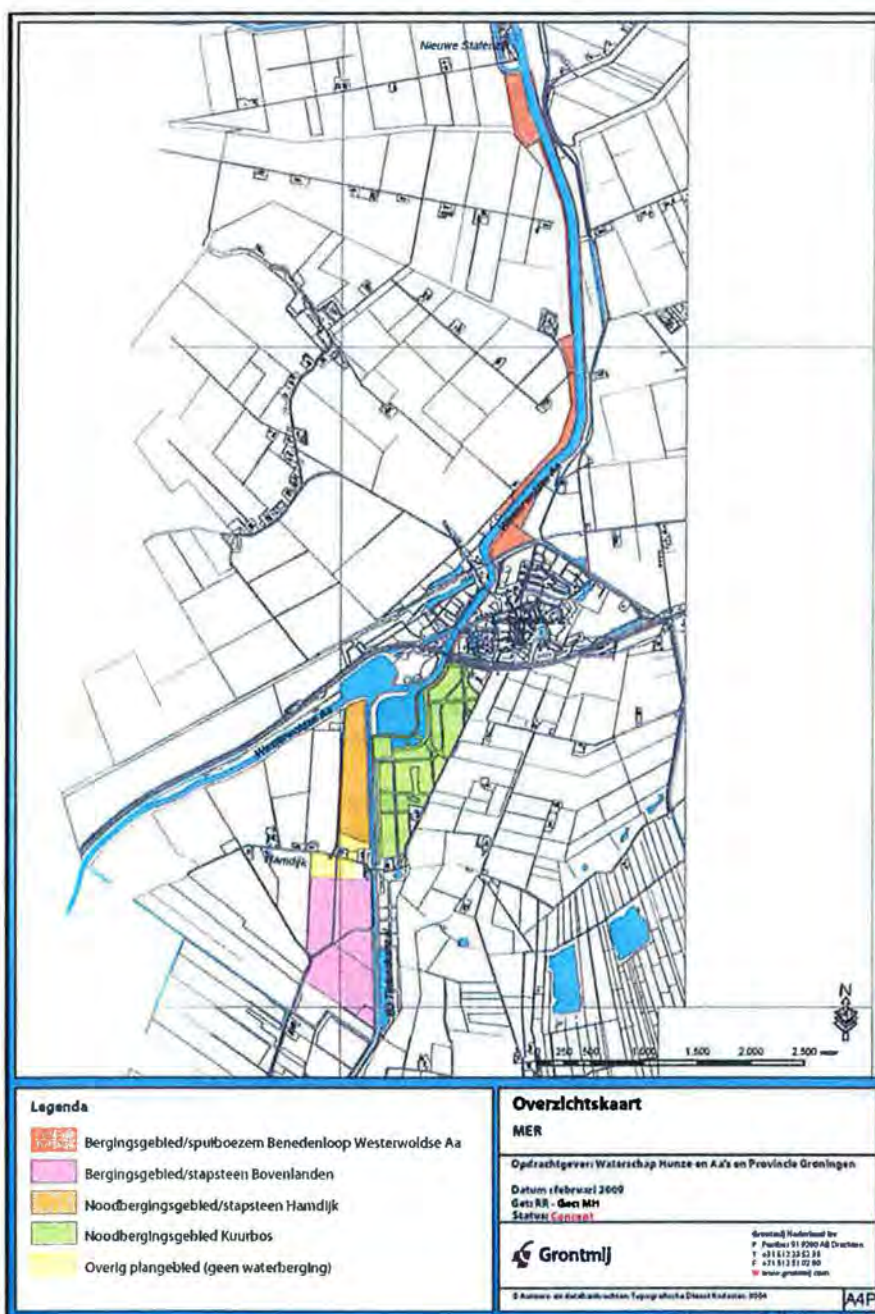
Milieueffectrapportage

Voor het bovengenoemde project is een milieueffectrapportage (m.e.r.)¹ uitgevoerd. M.e.r. is een hulpmiddel bij besluitvorming over projecten en activiteiten. Het doel van m.e.r. is om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming door de overheid. Een milieueffectrapport (MER) draagt informatie aan. De m.e.r.-procedure is wettelijk geregeld in de Wet milieubeheer en in diverse hieraan gerelateerde uitvoeringsbesluiten.

Het MER is opgesteld ten behoeve van de besluitvorming in het kader van de vergunning op grond van de Ontgrondingenwet door de provincie Groningen en ten behoeve van de wijziging van de bestemmingsplannen van de gemeente Reiderland en Bellingwedde. Bevoegd gezagen in deze m.e.r.-procedure zijn de gemeente Reiderland, de gemeente Bellingwedde en de provincie Groningen. De provincie Groningen treedt in deze procedure op als coördinerend bevoegd gezag.

¹ Milieueffectrapportage = m.e.r. (de procedure), Milieueffectrapport = MER (het product)

Figuur 0.1 (Nood)bergingsgebieden Benedenloop Westerwoldse Aa, Kuurbos, Bovenlanden en Hamdijk



Procedure

In het kader van de MER-procedure hebben de initiatiefnemers Waterschap Hunze en Aa's en provincie Groningen een startnotitie opgesteld. Deze startnotitie is ter inzage gelegd en verstuurd naar adviseurs, waaronder de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie voor de m.e.r.). Vervolgens hebben de bevoegde gezagen - mede op basis van de ontvangen reacties en adviezen - de richtlijnen voor het MER opgesteld.

Het initiatiefnemers hebben vervolgens het MER opgesteld. Dit MER wordt - na aanvaarding door de bevoegde gezagen - samen met de aanvraag voor de ontgrondingsvergunning en het ontwerp-bestemmingsplan ter visie gelegd. Een ieder wordt in de gelegenheid gesteld opmerkingen te maken over de juistheid en volledigheid van het MER gedurende een periode van zes weken. Daarna brengt de Commissie voor de m.e.r. haar toetsingsadvies over het MER uit aan het coördinerend bevoegd gezag.

De Commissie betreft de ingediende inspraakreacties bij dit toetsingsadvies. Het toetsingsadvies van de Commissie en de inspraakreacties worden vervolgens betrokken bij de verdere besluitvorming over de ontgrondingsvergunning en het bestemmingsplan.

Voorgenomen activiteiten en alternatieven

De voorgenomen activiteit is het inrichten van de volgende gebieden:

- Benedenloop Westerwoldse Aa; bruto oppervlakte plangebied 46 ha; inrichting als bergingsgebied, spuiboezem en schakel in de robuuste verbindingzone.
- Bovenlanden; bruto oppervlakte plangebied 82 ha; inrichting als bergingsgebied en stapsteen in de robuuste verbindingzone.
- Hamdijk; bruto oppervlakte plangebied 34 ha; inrichting als noodbergingsgebied en stapsteen in de robuuste verbindingzone.
- Kuurbos; bruto oppervlakte plangebied 82 ha; inrichting als noodbergingsgebied en handhaving van de functie recreatiebos.

Alternatieven

In het MER is onderzocht of er reële inrichtingsalternatieven zijn. De in dit MER onderzochte alternatieven passen binnen de begrenzingen die in de POP-uitwerking zijn aangegeven. De alternatieven zijn als volgt tot stand gekomen:

- A. De beleidsopgave voor het realiseren van de hoofddoelstellingen (realiseren van (nood)bergingsgebieden en realiseren natuurinrichting) geldt als uitgangspunt.
- B. Analyse van eerdere besluitvorming, beschikbare onderzoeken en milieueffectrapporten, adviezen van de Commissie voor de m.e.r. en gesprekken en bijeenkomsten met omwonenden.
- C. In de Startnotitie MER zijn basisalternatieven opgenomen voor de inrichting van de gebieden. Deze basisalternatieven zijn uitgewerkt tot inrichtingsalternatieven, waarbij de volgende zaken een rol hebben gespeeld:
 - de wijze waarop de vernatting van de gebieden plaatsvindt
 - het peilbeheer in de gebieden
 - de bescherming van woningen tegen (grond)wateroverlast
 - de landschappelijke inpassing van de kaden ten opzichte van de bebouwing
 - behoud van archeologische waarden
 - behoud en versterking van cultuurhistorische waarden en landschapsherstel
 - muggenoverlast
 - kostenaspecten.
- D. Naar aanleiding van de publicatie en de tervisielegging van de startnotitie zijn inspraakreacties en adviezen ontvangen. Deze hebben bijgedragen aan de inhoud van de richtlijnen. De richtlijnen zijn gebaseerd op het advies van de Commissie.
- E. Interactie met opstellen inrichtingsplan. Parallel aan het opstellen van het MER is gewerkt aan het inrichtingsplan. Bij de alternatievenontwikkeling in het MER is rekening gehouden met het inrichtingsplan en de hieraan ten grondslag liggende uitgangspunten.

Op basis van het voorgaande zijn per deelgebied twee inrichtingsalternatieven ontwikkeld. Op de volgende pagina's worden deze inrichtingsalternatieven beschreven en gevisualiseerd.

Benedenloop Westerwoldse Aa alternatief 1

Waterberging

Door het terugplaatsen van kaden en het ontgraven van oeverlanden ontstaat een meebewegende berging (=berging die meebeweegt met het waterpeil van de boezem) die tevens kan functioneren als spuiboezem.

Natuur

Conform het Handboek Robuuste Verbindingen (Alterra, 2001) wordt uitgegaan van de aanleg van een minimaal 30 m brede plas-draszone met een geleidelijke overgang van nat naar droog. Voor een belangrijk deel van het tracé zullen echter bredere zones ten behoeve van waterberging en natuur worden ontgraven en ingericht (tot 120 m breedte).

Bij dit alternatief worden de lagere delen van de oeverlanden afgegraven, terwijl de hogere delen –m.u.v. het smalle gedeelte– worden gespaard. De oeverlanden worden afgegraven tot rond NAP + 0,20 m met een geleidelijke overgang van nat naar droog. Grote delen van de oeverlanden zullen gedurende het zomerseizoen (streefpeil NAP + 0,20 m) vrijwel dagelijks inunderen als gevolg van aanwezige peilfluctuaties veroorzaakt door het spuiwerk te Nieuwe Statenzijl. Afhankelijk van de hoeveelheid neerslag en de spui mogelijkheden bij NSZ, zullen deze oeverlanden gedurende de winter (streefpeil NAP 0,00 m) gemiddeld minder vaak, maar wel gedurende een langere periode en met een grotere waterdiepte inunderen. Hier kan moerasvegetatie en rietland tot ontwikkeling komen, terwijl op kleinere schaal mogelijk ook slikkige randen kunnen worden gevormd. Andere delen van de oeverlanden worden minder afgegraven en blijven daardoor hoger en droger (variërend van + 0,20 m NAP tot + 1,00 m NAP) en kennen daarmee een kortere inundatieduur en –frequentie. De hoge oeverzones aan de noordkant van het gebied (hoger dan +2,00 m NAP) worden niet afgegraven. Op de hoogste gronden zal zich een andere, drogere vegetatie (grasland, struweel) kunnen ontwikkelen.

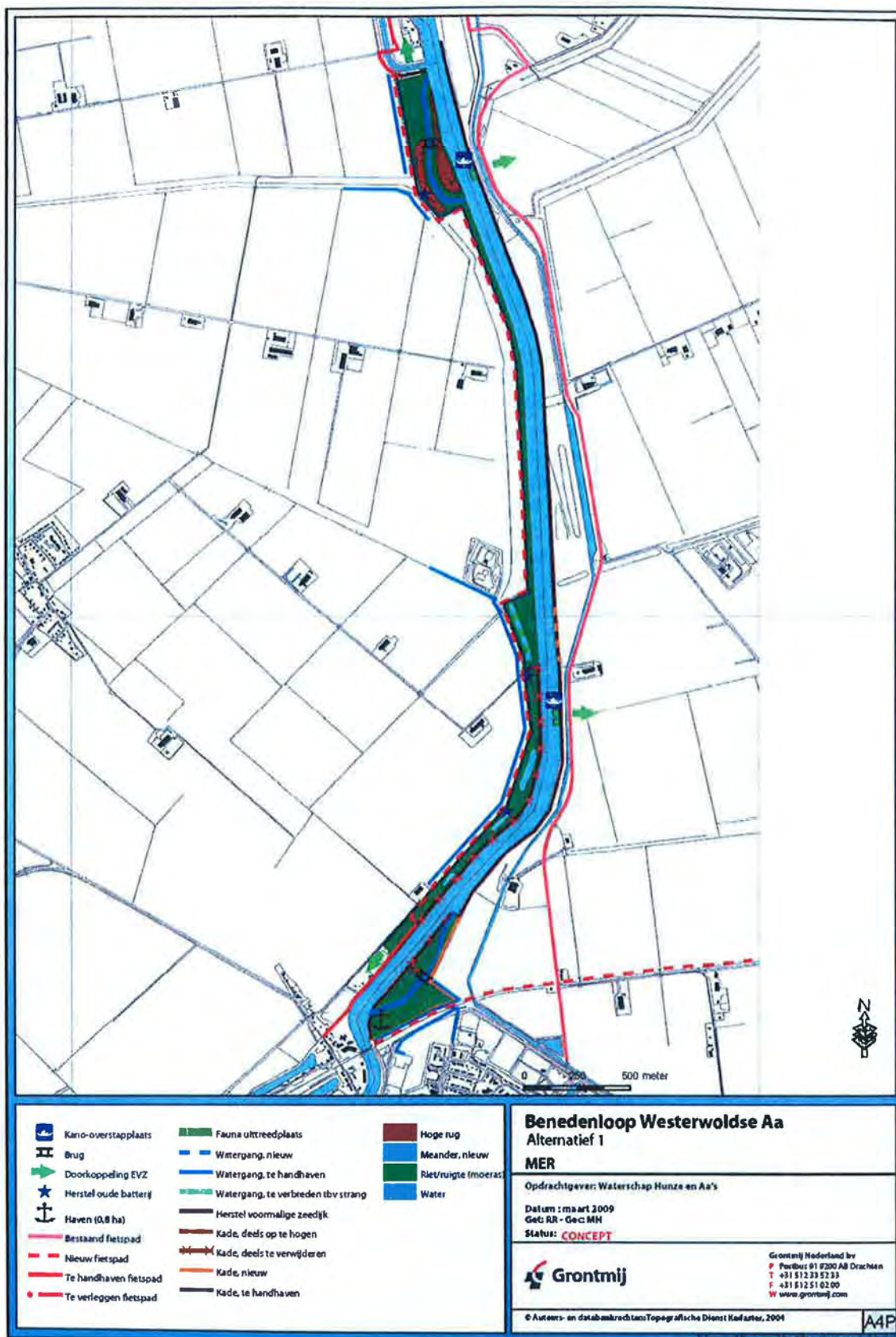
Waar mogelijk worden langs het tracé tevens oude meanders van de Westerwoldse Aa hersteld en min of meer geïsoleerde poelen en strangen in de oeverlanden gecreëerd (tot een diepte van – 1,00 m NAP). Op deze manier worden in de oeverlanden tevens ondiepe, rijk begroeide open waterzones gecreëerd die onder meer van belang zijn als paai- en opgroei gebieden voor vis en foerageergebied voor moerasvogels (onder meer waterral, roerdomp en zilverreiger).

Landschap en cultuurhistorie

De bij het afgraven van de oeverlanden vrijkomende grond zal zoveel mogelijk worden gebruikt voor het herstel van de oude zeedijken en batterijen langs de benedenloop van Westerwoldse Aa. Hierbij worden de bestaande en nieuwe kaden in het gebied zoveel mogelijk op de oorspronkelijke hoogte gebracht. Waar mogelijk wordt tevens de oude loop van de Westerwoldse Aa weer in het landschap zichtbaar gemaakt. De te herstellen batterijen hebben een afmeting van ca. 5 x 5 m en worden uitgevoerd als plaatselijke (buitendijkse) verbredingen van de kruin van te herstellen zeedijk. De oorspronkelijk aanwezige (ster-)vorm wordt in het bestratingsspatroon zichtbaar gemaakt. Langs de zijde van de Westerwoldse Aa komt een lage borstwering, eveneens opgetrokken uit (oude) stenen. Het fietspad loopt ter hoogte van de batterijen over de kade, zodat deze tevens functie hebben als rust- en uitzichtpunt.

Recreatie

Vanaf de nieuwe kaden c.q. herstellende zeedijken wordt een prima overzicht verkregen op het gebied. Om de recreanten en toeristen de mogelijkheid te bieden het gebied nader te verkennen zal het reeds aanwezige fietspad worden verplaatst naar de landzijde van de nieuw aan te leggen kaden en worden doorgetrokken tot aan Nieuwe Statenzijl. Het fietspad wordt halverwege het binnentalud (talud aan landzijde) van de nieuwe kade aangelegd om mogelijke verstoring in de robuuste verbinding te voorkomen. Het nieuwe gebied leent zich ook bij uitstek voor een verkenning per kano. Aan de oostoever, direct ten noorden van Nieuweschan, voorziet het plan in de aanleg van de jachthaven die hier door de gemeente en een particuliere investeerder zal worden gerealiseerd.



Benedenloop Westerwoldse Aa alternatief 2

Waterberging

Zie alternatief 1.

Natuur

Conform het Handboek Robuuste Verbindingen (Alterra, 2001) wordt uitgegaan van de aanleg van een minimaal 30 m brede plas-draszone met een geleidelijke overgang van nat naar droog. Voor een belangrijk deel van het tracé zullen echter bredere zones ten behoeve van waterberging en natuur worden ontgraven en ingericht (tot 120 m breedte).

Anders dan in alternatief 1 zal in alternatief 2 vrijwel de gehele oppervlakte oeverlanden worden afgegraven tot rond NAP + 0,20 m met een geleidelijke overgang van nat naar droog. Binnen dit alternatief worden dus ook de hogere delen afgegraven. Deze oeverlanden zullen gedurende het zomerseizoen vrijwel dagelijks inunderen als gevolg van aanwezige peilfluctuaties veroorzaakt door het spuiwerk te Nieuwe Statenzijl. Ook de hoge oeverzones aan de noordkant van het gebied (hoger dan +2,00 m NAP) worden afgegraven tot ca NAP + 0,20 m. In de oeverlanden kan moerasvegetatie en rietland tot ontwikkeling komen.

Waar mogelijk worden langs het tracé tevens oude meanders van de Westerwoldse Aa hersteld en min of meer geïsoleerde poelen en strangen in de oeverlanden gecreëerd (tot een diepte van - 1,00 m NAP). Op deze manier worden in de oeverlanden tevens ondiepe, rijk begroeide open waterzones gecreëerd die onder meer van belang zijn als paai- en opgroeigebieden voor vis en foerageergebied voor moerasvogels (onder meer waterral, roerdomp en zilverreiger).

Landschap en cultuurhistorie

Zie alternatief 1.

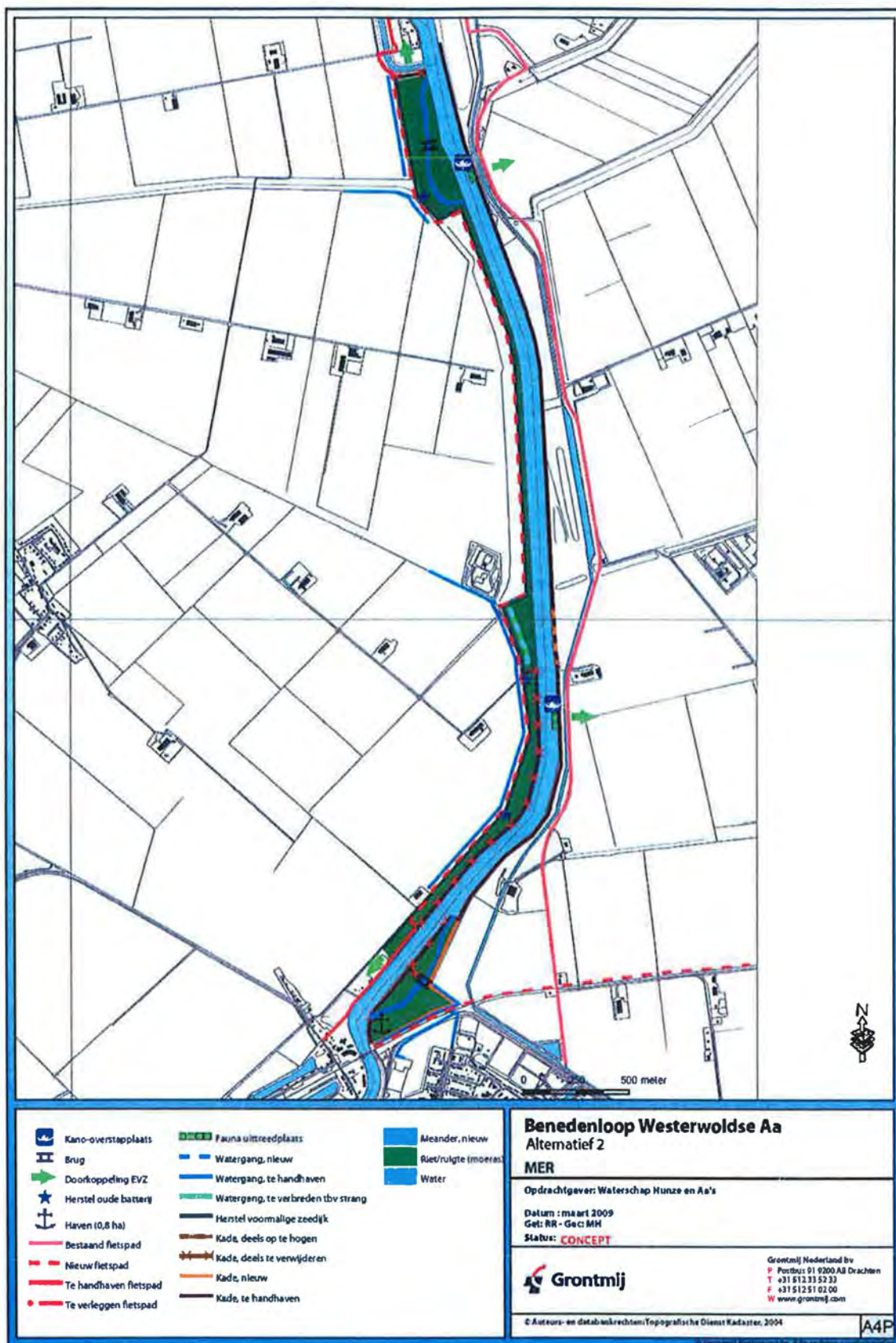
Recreatie

Zie alternatief 1.

Grondverzet

In dit alternatief wordt ca 100.000 m³ meer grond afgegraven dan in alternatief 1. In totaal komt er bij het afgraven van de oeverlanden en de aanleg van poelen, paaibaaien, strangen en laagtes komt ca. 375.000 m³ grond vrij. Deze grond wordt op dezelfde wijze aangewend als in alternatief 1 (151.000 m³ voor kaden e.d., 100.000 m³ voor zeedijken, 25.000 m³ voor Kuurbos).

De resterende 100.000 m³ wordt afgevoerd naar en verwerkt in het binnentalud van de zeedijk.



Hamdijk en Bovenlanden alternatief 1

Waterberging

Belangrijk uitgangspunt voor de inrichting ten behoeve van waterberging is dat een door kaden omgeven gebied ontstaat. Het gebied rond de Hamdijk (weg), inclusief de hieraan gelegen bebouwing, wordt buiten het bergingsgebied gehouden. In verband met het voorkomen van nadelige effecten op de waterhuishouding rond bestaande bebouwing, infrastructuur en landbouw wordt een nieuwe hoofdwatgang langs de westgrens van de Bovenlanden aangelegd. De aanwezige bebouwing wordt buiten de kaden van het (nood)bergingsgebied gehouden en rondom deze bebouwing blijft het huidige polderpeil gehandhaafd.

Natuur

Uitgangspunt voor de natuurinrichting is dat beide gebieden in ecologisch opzicht en conform het Handboek Robuuste verbindingen (Alterra, 2001) een samenhangende stapsteen binnen de robuuste verbinding van de natte as gaan vormen. Er wordt een natuurgebied met een oppervlakte van ten minste 75 ha tot ontwikkeling gebracht.

Dit natuurgebied bestaat binnen de kaden uit een combinatie van open water, rietland, ruigtes en graslanden. (circa 20 ha open water, 85 ha riet/ruigte/grasland). De graslanden hebben deels een droger karakter. Het gebied zal geschikt worden als leefgebied voor onder meer bever, otter, grote karekiet en roerdomp, maar ook andere (moeras)soorten zullen hiervan profiteren.

Om de benodigde vernatting te kunnen bewerkstelligen worden beide gebieden in hydrologisch opzicht losgekoppeld van de omgeving, worden de waterpeilen in het gebied hierop afgestemd en wordt het maaiveld deels afgegraven. Voorts wordt centrale wateras (slenk) gegraven die beide gebieden en de hierin gelegen waterpartijen met elkaar verbindt. Ten behoeve van het ecologisch functioneren als een samenhangende stapsteen wordt de kruising met de Hamdijk zodanig uitgevoerd dat uitwisseling van dieren en vissen tussen beide deelgebieden mogelijk is en dat het tussengebied kan fungeren als onderdeel van de stapsteen.

Landschap en cultuurhistorie

De hiervoor benodigde kaden worden zo goed mogelijk in het bestaande landschap ingepast. De kaden zijn op ca. 200 m afstand vanaf de weg gesitueerd (m.u.v. de kade bij Hamdijk 14, waarover aparte afspraken zijn gemaakt). Ook zijn de kaden zodanig gesitueerd, dat de boerderijen en woningen deels vrij uitzicht behouden. Daarnaast sluiten de kaden aan bij de opstrekende verkavelingsrichting. Belangrijk uitgangspunt voor de ligging en vormgeving van de te graven centrale wateras, poelen, plassen en natte laagten in het gebied vormen de (potentieel) aanwezige archeologische waarden in het gebied. Vanwege de cultuurhistorische betekenis wordt de Boneschanskerweg gehandhaafd.

Recreatie

Om voldoende rust in het gebied te kunnen waarborgen wordt in principe geen nieuwe recreatie toegestaan in het gebied. Het gebied ten noorden van de Hamdijk zal, vanwege het handhaven van de huidige rust, niet worden ontsloten voor recreatief medegebruik. De kaden van de noodberging worden niet toegankelijk voor wandelaars. Voor het gebied ten zuiden van de Hamdijk en de Bovenlanden wordt het bestaande recreatief medegebruik gehandhaafd. Het door de Bovenlanden lopende (fiets)pad (Booneschanskerweg) zal worden afgesloten van gemotoriseerd verkeer, maar blijft toegankelijk voor fietsers, ruiters en wandelaars.

Grondverzet

Binnen Hamdijk en Bovenlanden zal worden gewerkt met een gesloten grondbalans. De grond die vrij komt bij de inrichting van natuur (o.a. centrale wateras en hieraan gekoppelde waterpartijen en plas-drassituaties) zal worden hergebruikt voor de aanleg en het ophogen van kaden rondom het gebied. In deelgebied Bovenlanden komt ca 87.000 m³ vrij en is ca 105.000 m³ nodig, de resterende 18.000 m³ wordt aangevoerd vanuit deelgebied Hamdijk. In deelgebied Hamdijk komt ca 64.000 m³ grond vrij en is ca 46.000 m³ nodig (surplus gaat naar deelgebied Bovenlanden).



Hamdijk en Bovenlanden alternatief 2

Waterberging

Zie alternatief 1

Natuur

Uitgangspunt voor de natuurinrichting is dat beide gebieden in ecologisch opzicht en conform het Handboek Robuuste verbindingen (Alterra, 2001) een samenhangende stapsteen binnen de robuuste verbinding van de natte as gaan vormen. Er wordt een natuurgebied met een oppervlakte van ten minste 75 ha tot ontwikkeling gebracht

In alternatief 2 wordt een nattere inrichting van het gebied gerealiseerd. Vrijwel het gehele gebied binnen de kaden wordt uit open water en rietland/moerasvegetatie met grasland op de hogere kopjes (circa 38 ha open water, 67 ha riet/ruigte/grasland). Het gebied wordt geschikt gemaakt als leefgebied voor onder meer bever, otter, grote karekiet en roerdomp, maar ook andere (moeras)soorten zullen hiervan profiteren.

Om de benodigde vernatting te kunnen bewerkstelligen worden beide gebieden in hydrologisch opzicht losgekoppeld van de omgeving, worden de waterpeilen in het gebied hierop afgestemd en wordt het maaiveld deels afgegraven. Voorts wordt centrale wateras (slenk) gegraven die beide gebieden en de hierin gelegen waterpartijen met elkaar verbindt. Ten behoeve van het ecologisch functioneren als een samenhangende stapsteen wordt de kruising met de Hamdijk zodanig uitgevoerd dat uitwisseling van dieren en vissen tussen beide deelgebieden mogelijk is en dat het tussengebied kan fungeren als onderdeel van de stapsteen.

Landschap en cultuurhistorie

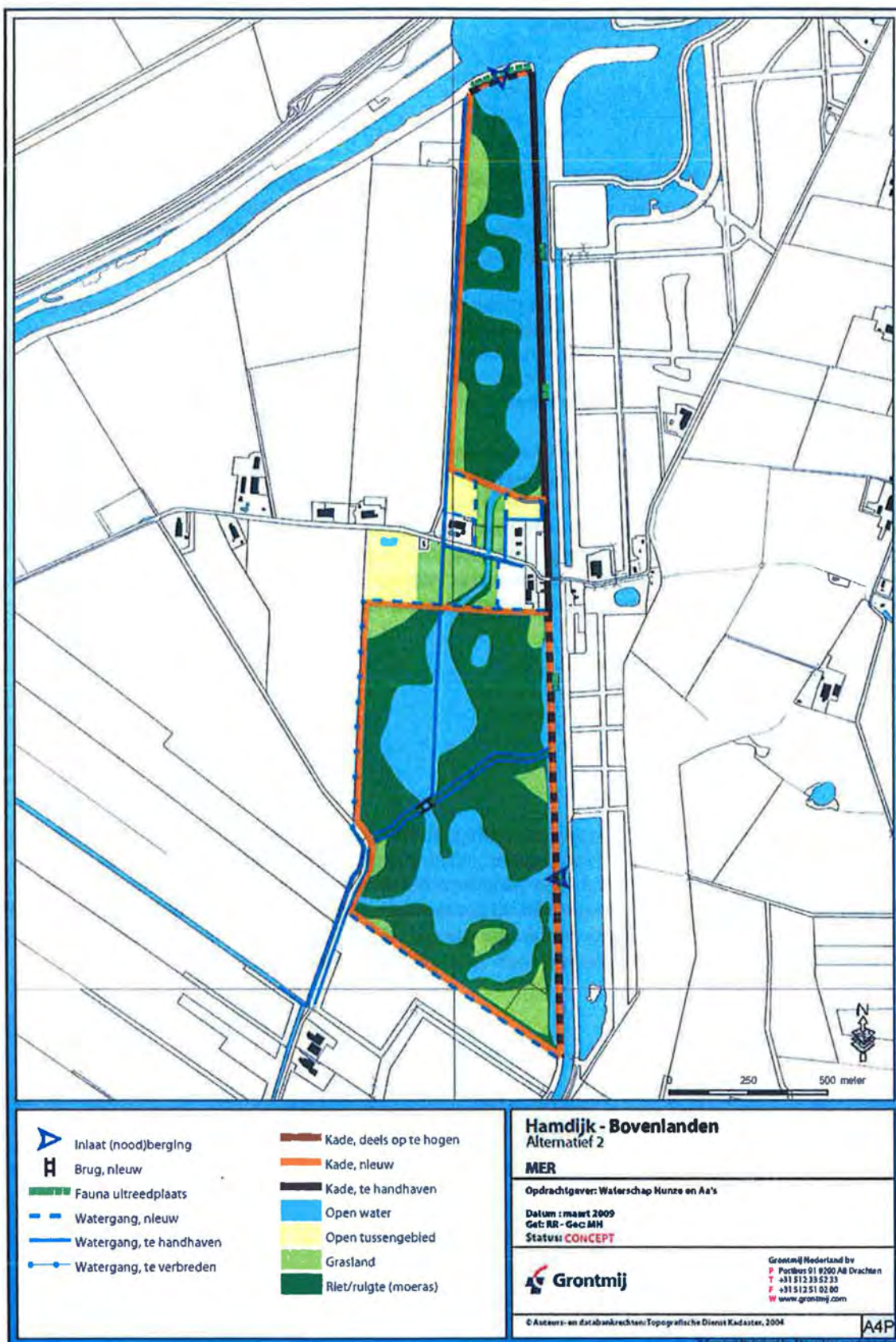
Zie alternatief 1.

Recreatie

Zie alternatief 1.

Grondverzet

Net als in alternatief 1 wordt uitgegaan van een gesloten grondbalans binnen het gebied Hamdijk-Bovenlanden. In alternatief 2 komt echter in Hamdijk en Bovenlanden gezamenlijk ca 70.000 m³ meer grond vrij bij het graven van de centrale wateras, de overige waterpartijen en het iets verlagen het maaiveld. Deze extra vrijkomende grond betreft vooral veen; deze grond is voor intern gebruik (wordt tegen de kaden aan gezet). Het transport van Hamdijk naar Bovenlanden neemt niet toe, dit komt overeen met de 18.000 m³ in alternatief 1.



Kuurbos alternatief 1

Waterberging

Om het gebied geschikt te maken voor de berging van water is de aanleg van kaden rondom het gebied met een hoogte van NAP +2,00 m noodzakelijk. Langs het B.L. Tijdenskanaal en de Westerwoldse Aa zijn reeds bestaande boezemkaden aanwezig die voldoen aan deze veilige hoogte. Langs de Hamdijk en de A7 zullen echter nieuwe resp. verhoogde waterkerende kaden moeten worden aangelegd. Ten behoeve van de afwatering van achterliggende gebieden en aanliggende bebouwing wordt de door het bos lopende hoofdwatgang verlegd naar de Hamdijk. De huidige polderpeilen worden gehandhaafd.

Natuur

Het bestaande bos wordt in de huidige vorm gehandhaafd. Wel wordt in het zuidwesten een bestaande langgerekte moeraszone direct aan de boezem gelegd. Deze zone ligt in de huidige situatie op polderpeil. Door het aan de boezem leggen van dit gebied kunnen zich hier natte natuurwaarden ontwikkelen.

Landschap en cultuurhistorie

Uitgangspunt is dat deze kaden zo goed mogelijk in het bestaande landschap worden ingepast, rekening houdend met aanwezige bebouwing en de toegankelijkheid en afwatering van achterliggende gebieden.

Recreatie

De recreatieve functie wordt in de huidige vorm gehandhaafd.

Grondverzet

De grond die vrijkomt bij het graven van de nieuwe sloot langs de Hamdijk (ca 35.000 m³) zal ter plekke worden hergebruikt voor de aanleg van kaden langs dit tracé. De resterende hiervoor benodigde grond komt eveneens uit het gebied in de vorm van de af te graven interne kaden en wordt deels aangevoerd vanuit de Benedenloop van de Westerwoldse Aa (ca. 25.000 m³).



Kuurbos alternatief 2

Waterberging

Zie alternatief 1.

Natuur

Uitgangspunt is het geleidelijk laten ontstaan van een meer natuurlijke oost-west gerichte gradient van droog bos op de hoge gronden tegen de Hamdijk welke via een zone met nat bos en struweel overgaat in een aan de boezem gekoppelde moerasstrook in het lager gelegen gebied langs het B.L. Tijdenkanaal. De omvorming van het bos wordt gerealiseerd door het geleidelijk en gefaseerd verhogen van de waterpeilen in het gebied. Op deze manier vindt een natuurlijke selectie plaats van droogminnende soorten naar soorten die beter bestand zijn tegen hoge grondwaterstanden (bijvoorbeeld wilg, es en els).

Net als in alternatief 1 wordt in het zuidwesten een bestaande langgerekte moeraszone direct aan de boezem gelegd. Deze zone ligt in de huidige situatie op polderpeil. Door het aan de boezem leggen van dit gebied kunnen zich hier natte natuurwaarden ontwikkelen.

Landschap en cultuurhistorie

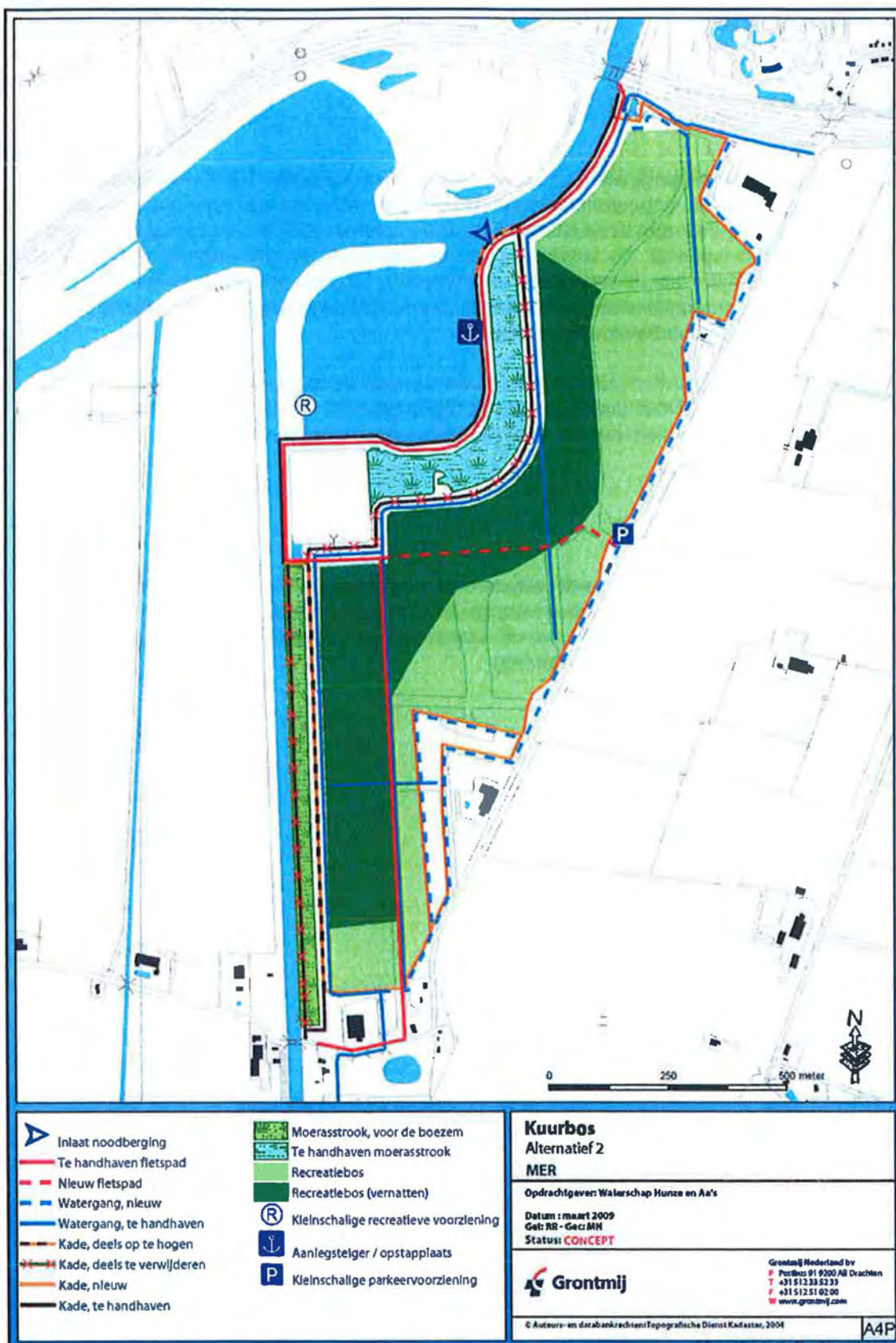
Zie alternatief 1.

Recreatie

De toegankelijkheid van het bos wordt verbeterd door het opwaarderen van de entrees langs de oostrand van het bos. Ook zullen de aanwezige fiets- en wandelpaden worden verbeterd, en wordt een nieuw fietspad aangelegd. Aan de noordrand van het gebied komt een aanlegsteiger en een kleinschalige recreatieve voorziening.

Grondverzet

Zie alternatief 1.



Overzicht milieueffecten alternatieven

De inrichtingsalternatieven worden in het MER beoordeeld op hun milieueffecten. De effectbeschrijving vindt plaats aan de hand van de toetsingscriteria die voor verschillende milieuaspecten zijn ontwikkeld/bepaald aan de hand van de richtlijnen. In de effectbeschrijving worden zowel de effecten in de aanlegfase als de effecten in de gebruiksfase beschreven. De effecten worden weergegeven als score op een 7-puntsschaal (–, –, 0/–, 0, 0/+, +, ++).

In de onderstaande tabel worden per deelgebied de effecten op de inrichtingsalternatieven weergegeven.

Toetsingscriterium	BWA 1	BWA 2	H/B 1	H/B 2	KB 1	KB 2
Bodem						
Bodemkwaliteit	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	0	0	0	0
Grondverzet	0/–	–	0/–	0/–	0/–	0/–
Water						
Waterhuishouding	0	0	0	0	0/+	0/+
Waterkwaliteit	0/+	+	0	0	0/+	0/+
Grondwater	0	0	0	0	0/–	0/–
Natuur						
Doelbereik						
Inrichting	+	++	+	++	n.v.t.	n.v.t.
Waterkwaliteit (intern)	0/+	+	0/+	+	n.v.t.	n.v.t.
Combinatie waterberging	+	+	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Barrièrewerking	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Verstoring	0	0	0/–	0	n.v.t.	n.v.t.
Effecten						
Beschermde soorten	++	+	++	+	0	+
Beschermde gebieden	0	0	0	0	0	0
Landschap en cultuurhistorie						
Openheid landschap	+	+	0	0	0	0
Cultuurhistorie	++	++	0/–	0/–	0/–	0/–
Archeologie – ontgravingen	0	0	–	–	0/–	0/–
Archeologie – vernatting	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+
Woon- en leefmilieu						
Uitzicht	0	0	0/–	0/–	0	0
Muggenoverlast	0	0	0	0/–	0	0
Overige functies						
Recreatie	+	+	0/+	0/+	0	+
Infrastructuur	0	0	0	0	0	0

Mitigerende maatregelen

In het MER wordt tevens aangegeven of er maatregelen zijn waarmee eventuele negatieve milieueffecten kunnen worden voorkomen, verzacht of gecompenseerd. Dit zijn de zogenoemde "mitigerende maatregelen". Hieronder volgt een overzicht van alle mitigerende maatregelen die in het MER zijn benoemd.

Alle gebieden

Om effecten ten aanzien van de bodemkwaliteit te beperken zal voorafgaand aan de inrichting van gebieden nader onderzoek plaatsvinden naar potentiële verontreinigingslocaties in de gebieden. Aan de hand hiervan kan worden vastgesteld of sanering noodzakelijk is.

Om effecten door het grondverzet te beperken, zal in de verdere planuitwerking nagegaan worden welke transportroutes de minste hinder voor omwonenden opleveren.

Er zal zoveel mogelijk buiten het broedseizoen gewerkt worden om verstoring van broedvogels te voorkomen. Tevens worden maatregelen getroffen om te voorkomen dat vogels tot broeden kunnen komen binnen het plangebied (bijv. voorafgaand aan broedseizoen ploegen of maaien). Verder wordt er in het kader van de Flora- en faunawet geen standaardperiode gehanteerd voor het broedseizoen; van belang is of een broedgeval verstoord wordt, ongeacht de periode.

Benedenloop Westerwoldse Aa:

Bij de verdere uitwerking zal worden nagegaan in hoeverre de locatie van de verdwenen sluis Oude Statenzijl weer herkenbaar gemaakt kan worden in het landschap. De aanleg van het moeras en de nieuwe watergang kunnen de hier mogelijk nog aanwezige cultuurhistorische waarden aantasten. De aanleg van de watergang en het afgraven van de oever op deze voormalige sluislocatie zullen onder archeologische begeleiding plaatsvinden.

Indien in het kader van het herstel van de batterijen bodemingrepen moeten plaatsvinden, zullen de graafwerkzaamheden onder archeologische begeleiding worden uitgevoerd.

Hamdijk/Bovenlanden:

Het bestaande karakter van de zone tussen de erven, langs de Hamdijk, zal zoveel mogelijk gehandhaafd worden.

Er zal op enkele locaties nader archeologisch onderzoek plaatsvinden om meer duidelijkheid te krijgen over de aanwezigheid van archeologische resten. Het onderzoek richt zich hierbij zowel op de eventuele aanwezigheid van archeologische sporen uit de prehistorie (zandondergrond) als middeleeuwen (veengrond).

AMK-terrein 6822 (resten van een middeleeuws steenhuis): de inrichtingsmaatregelen zullen niet op het AMK-terrein zelf plaatsvinden, maar worden buiten het terrein uitgevoerd. Het graven van de nieuwe sloot direct rond dit terrein zal onder archeologische begeleiding plaatsvinden, omdat hier nog randverschijnselen van het steenhuis aanwezig kunnen zijn.

AMK-terrein 6821 (resten nederzetting): Teneinde te achterhalen of in het aangrenzende deel van het plangebied Bovenlanden nederzettingssporen aanwezig zijn, zal in het gebied direct ten oosten van AMK-terrein 6821 een Inventariserend Veldonderzoek, fase II (proefsleuvenonderzoek) plaatsvinden. In het geval hier middeleeuwse sporen aanwezig zijn, zal de aanleg van de slenk in dit zuidelijke deel van het plangebied Bovenlanden onder archeologische begeleiding plaatsvinden. Archeologische vindplaatsen die behouden kunnen blijven, zullen worden afgedekt met een kleipakket om te voorkomen dat ze verder worden aangetast.

Slenk deelgebied Hamdijk: het uitgraven van de slenk zal hier onder archeologische begeleiding plaatsvinden.

Zandkop zuidwesthoek Bovenlanden: Om aantasting van mogelijk aanwezige resten uit de steentijd te voorkomen worden hier geen bodemingrepen gepleegd. Deze locatie zal worden onderzocht te worden door middel van een aantal megaboringen. Indien hier resten en sporen uit de steentijd (vuursteen, houtskool en haardkuilen) te voorschijn komen, zal ook de rand van het gebied verder onderzocht worden. Voorafgaand en tijdens de uitvoering van de inrichtingsmaatregelen zal hier nader onderzoek en/of archeologische begeleiding van de werkzaamheden plaatsvinden.

Kuurbos – Bos op Houwingaham

Om significant nadelige grondwatereffecten als gevolg van noodberging in het gebied Kuurbos te voorkomen wordt ter plaatse van de zuidelijke punt van het Kuurbos (achter Hamdijk 21) de oostwest gelegen kade tot maximaal 50 meter in noordelijke richting verplaatst. Door het treffen van deze maatregel wordt het effect teruggebracht tot neutraal (0).

AMK-terrein 6824 (resten van het middeleeuwse dorp Houwingaham): binnen het AMK-terrein worden nieuwe bodemingrepen vermeden. Indien buiten het AMK-terrein ingrepen dieper dan

40 cm –Mv plaatsvinden, zal dit met archeologische begeleiding worden uitgevoerd (zie rapport Libau 2009 voor begrenzing gebied waar archeologische begeleiding nodig is)

AMK-terrein 6813 (resten Booneschans): indien op een afstand van 50 m rond het AMK-terrein bodemingrepen dieper dan 40 cm –Mv moeten worden uitgevoerd, zal hier archeologische begeleiding plaatsvinden.

Het graven van een nieuwe watergang langs de oostrand van het plangebied Kuurbos kan mogelijk archeologische informatie opleveren. Het talud van de nieuwe watergang zal nagelopen worden op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of structuren (door een archeoloog).

Meest Milieuvriendelijke Alternatief

Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) is het alternatief met de minste negatieve en meeste positieve milieueffecten. Het is verplicht in het MER aan te geven wat het MMA is. Het MMA moet worden gezien als referentie hoe een activiteit zo milieuvriendelijk mogelijk kan worden uitgevoerd. Het is niet verplicht het MMA uit te voeren.

Uit de overzichtstabel in paragraaf 5.8 blijkt dat de volgende alternatieven de minste negatieve en meeste positieve milieueffecten hebben:

Benedenloop Westerwoldse Aa: alternatief 2
Hamdijk Bovenlanden: alternatief 2
Kuurbos: alternatief 2

Het MMA wordt gevormd door deze alternatieven plus de uitvoering van alle mitigerende maatregelen genoemd in paragraaf 5.8.

Voorkeursalternatief

Het Voorkeursalternatief (VKA) is het alternatief waar de initiatiefnemers voor kiezen. Dit alternatief zal worden gerealiseerd.

De initiatiefnemers kiezen voor de uitvoering van de volgende alternatieven:

Benedenloop Westerwoldse Aa: alternatief 1
Hamdijk Bovenlanden: alternatief 1
Kuurbos: alternatief 2

Het Voorkeursalternatief (VKA) wordt gevormd door deze alternatieven plus de uitvoering van alle mitigerende maatregelen.

Voor het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa wordt niet voor het MMA gekozen omdat de initiatiefnemers geen financiering hebben voor het extra grondverzet dat nodig is voor de uitvoering van het MMA.

Voor het gebied Hamdijk Bovenlanden wordt niet voor het MMA gekozen om bestuurlijke redenen teneinde een wat groter draagvlak in de streek te kunnen krijgen.

Voor het gebied Kuurbos komt het VKA overeen met het MMA.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In een uitwerking van het Provinciaal Omgevingsplan (POP, 2005) en in een partiële herziening van deze uitwerking (2008) zijn waterbergingsgebieden aangewezen. Vier van deze gebieden liggen in de omgeving van Nieuweschans in Oost-Groningen. Het betreft de gebieden Benedenloop Westerwoldse Aa, Kuurbos/Bos op Houwingaham (hierna: Kuurbos), Bovenlanden en Hamdijk. In figuur 1.1 is een overzichtkaart van de omgeving van Nieuweschans opgenomen. In figuur 1.2 zijn de vier waterbergingsgebieden weergegeven. Hierbij is ook aangegeven of het een noodbergingsgebied of een bergingsgebied betreft.²

Daarnaast is in het Provinciaal Omgevingsplan (POP) een robuuste verbinding aangegeven. Dit is een ecologische verbinding die grote natte natuurgebieden met elkaar verbindt. In figuur 2.1 is het tracé van deze verbindingszone weergegeven. Drie van de vier bovengenoemde waterbergingsgebieden zullen deel gaan uitmaken van deze robuuste verbinding (gebieden Benedenloop Westerwoldse Aa, Bovenlanden en Hamdijk).

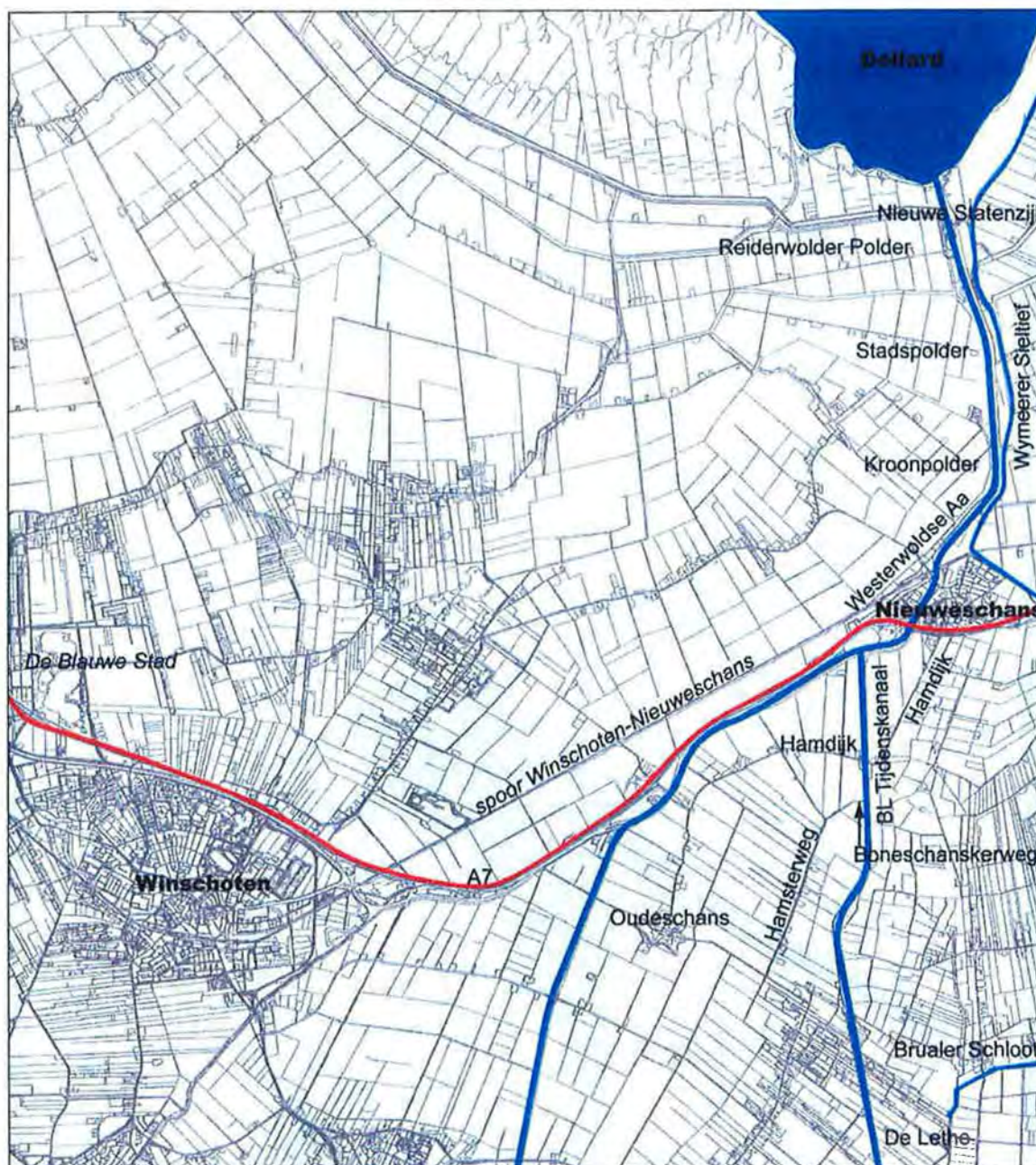
Het waterschap Hunze en Aa's en de provincie Groningen zijn van plan de gebieden Benedenloop Westerwoldse Aa, Hamdijk en Bovenlanden in te richten als (nood)bergingsgebied annex natuurgebied en het gebied Kuurbos als noodbergingsgebied annex recreatiebos. Verder omvat het plan o.a. een aantal recreatieve maatregelen en voorzieningen. Het waterschap en de provincie hebben een inrichtingsplan opgesteld. In dit inrichtingsplan zijn de maatregelen beschreven die nodig zijn om de gebieden te laten functioneren als gecombineerd waterbergings- en natuurgebied/recreatiebos.

Het waterschap Hunze en Aa's is de initiatiefnemer voor de realisatie van (nood)berging. De provincie Groningen is initiatiefnemer voor de realisatie van de robuuste verbindingszone en de overige onderdelen van het plan.

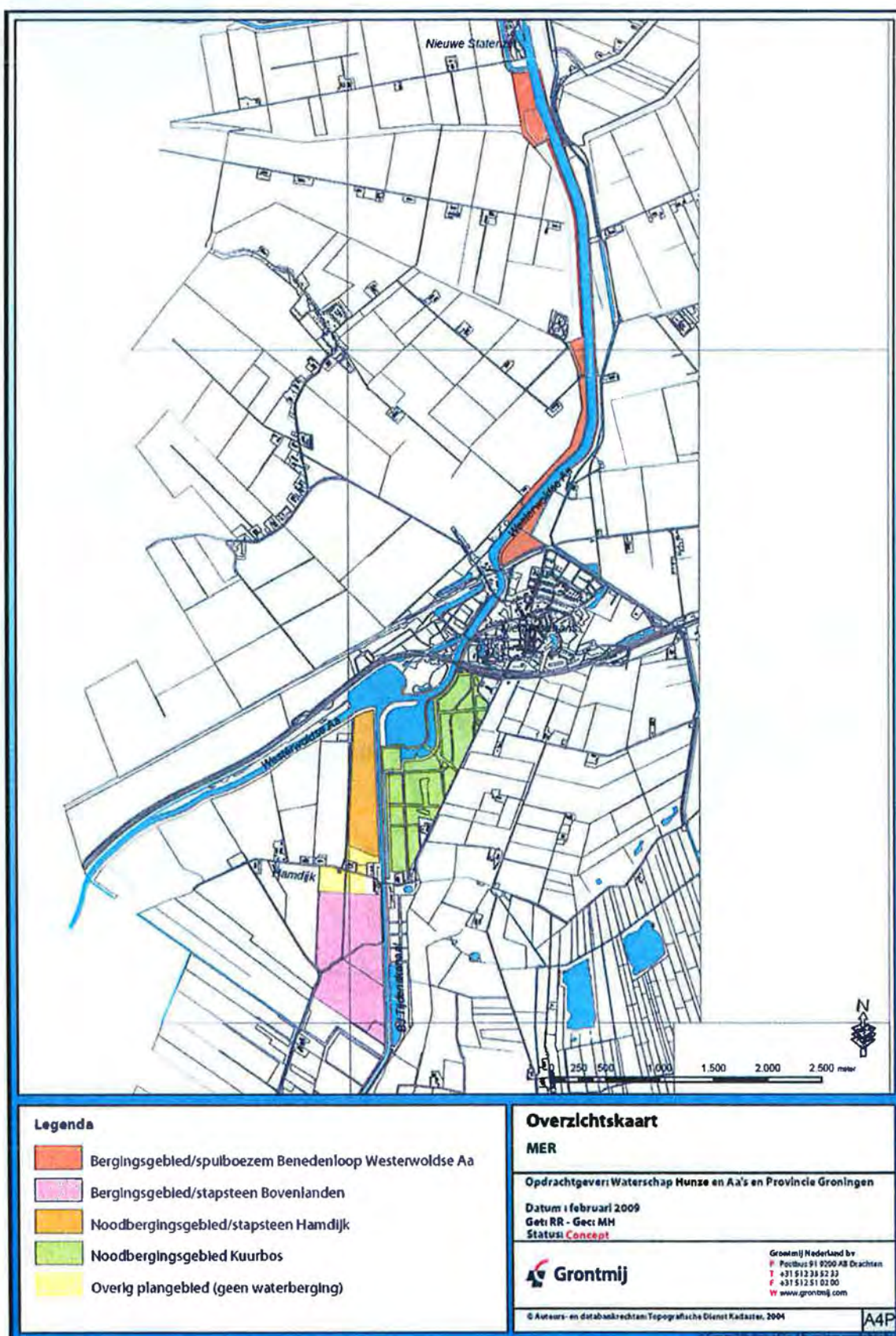
Om het inrichtingsplan te realiseren dienen de bestemmingsplannen van de gemeenten Reiderland en Bellingwedde te worden gewijzigd en dient bij Gedeputeerde Staten een ontgrondingsvergunning te worden aangevraagd.

² In bijlage 2 is een begrippenlijst opgenomen waarin deze begrippen worden toegelicht.

Figuur 1.1 Overzichtsk kaart omgeving Nieuweschans



Figuur 1.2 (Nood)bergingsgebieden Benedenloop Westerwoldse Aa, Kuurbos, Bovenlanden en Hamdijk



1.2 M.e.r. plicht

In het Besluit milieueffectrapportage zijn voor diverse activiteiten drempels opgenomen. Als een drempel wordt overschreden is er sprake van m.e.r.-plicht of van m.e.r.-beoordelingsplicht. Indien er sprake is van m.e.r.-plicht moet de m.e.r.-procedure worden doorlopen voordat besluitvorming over een activiteit plaats kan vinden.

M.e.r. is een hulpmiddel bij besluitvorming over projecten en activiteiten. Het doel van m.e.r. is om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming door de overheid. Een milieueffectrapport (MER) draagt informatie aan. De m.e.r.-procedure is wettelijk geregeld in de Wet milieubeheer en in diverse hieraan gerelateerde uitvoeringsbesluiten.

Bij dit project worden meerdere m.e.r.-plichtige activiteiten uitgevoerd. De ontgroning valt onder categorie C 16.1 van het besluit m.e.r. Daarnaast is er sprake van functiewijziging van landbouw naar natuur/waterberging, welke valt onder categorie D 9 en van maatregelen ten behoeve van "flood relief Works", als bedoeld in de EU-richtlijn voor milieueffectrapportage. Dit MER is dus opgesteld ten behoeve van de besluitvorming in het kader van de vergunning op grond van de Ontgrondingenwet door de provincie Groningen en ten behoeve van de wijziging van de bestemmingsplannen van de gemeente Reiderland en Bellingwedde. Het Waterschap Hunze en Aa's, de provincie Groningen en de gemeenten Reiderland en Bellingwedde hebben er voor gekozen om de benodigde m.e.r.-procedures samen te brengen in één procedure.

Initiatiefnemers in deze m.e.r.-procedure zijn het Waterschap Hunze en Aa's en de provincie Groningen. Het bevoegd gezag in een m.e.r.-procedure is de overheidsinstantie die een besluit moet nemen over de voorgenomen activiteit, in dit geval dus de gemeente Reiderland, de gemeente Bellingwedde en de provincie Groningen. De provincie Groningen treedt in deze procedure op als coördinerend bevoegd gezag.

1.3 Procedure

De m.e.r.-procedure kent een aantal stappen, die hieronder kort zijn geschetst.

1. **Startnotitie.**
De eerste stap in de m.e.r.-procedure is de startnotitie. Met de startnotitie geeft de initiatiefnemer in hoofdlijnen informatie over het voornemen, de consequenties daarvan voor het milieu en over mogelijke alternatieven. In deze procedure heeft de provincie Groningen de startnotitie gepubliceerd op 19 april 2008 in het Dagblad van het Noorden en op 23 april 2008 in het Streekblad. De publicatie van de startnotitie is de formele start van de m.e.r.-procedure.
2. **Tervisielegging startnotitie.**
De startnotitie heeft vervolgens van 24 april tot en met 4 juni 2008 ter visie gelegen in de gemeentehuizen van Reiderland en Bellingwedde, in het provinciehuis te Groningen en bij het waterschap Hunze en Aa's te Veendam.
3. **Inspraak en advies.**
Een ieder is tot en met 4 juni 2008 in de gelegenheid gesteld in te spreken ten behoeve van de vast te stellen richtlijnen. De wettelijke adviseurs, onder andere de Commissie voor de m.e.r. (hierna te noemen: de Commissie), zijn in de gelegenheid gesteld advies uit te brengen.

De procedure is daarna enige tijd opgeschort. De provincie heeft medio 2008 de definitieve besluitvorming over de partiële herziening van de planuitwerking van het POP opgeschort tot december 2008. Omdat deze m.e.r.-procedure daarmee nauw verband houdt, is in overleg besloten deze ook op te schorten. Begin 2009 is deze procedure hervat. Op 20 januari 2009 heeft de Commissie haar advies voor de richtlijnen uitgebracht.

4. Vaststellen richtlijnen voor het MER.
In de richtlijnen is aangegeven welke onderwerpen in het MER moeten worden onderzocht om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming. Het bevoegd gezag stelt de richtlijnen op. Deze zijn gebaseerd op de wettelijke inhoudseisen van een MER, de startnotitie, het advies van de Commissie en andere ontvangen adviezen en reacties. De richtlijnen voor dit MER zijn op 10 maart 2009 vastgesteld door Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen en door de gemeenteraden van de Gemeenten Reiderland en Bellingwedde op respectievelijk 25 en 26 maart 2009.
5. Opstellen MER.
De initiatiefnemers zijn verantwoordelijk voor het opstellen van het rapport. In het MER is beschreven welke alternatieven zijn onderzocht en wat de verwachte milieueffecten van deze alternatieven zijn. Het is wettelijk verplicht een Meest Milieuvriendelijk Alternatief uit te werken. De inhoud van een MER wordt bepaald door de wettelijke eisen en door de richtlijnen.
6. Aanvaardbaarheidstoets en publicatie.
Nadat de initiatiefnemers het MER en de aanvraag voor de ontgrondingsvergunning hebben ingediend bij het coördinerend bevoegd gezag wordt beoordeeld of het MER voldoet aan de wettelijke eisen en de richtlijnen. Als de bevoegde gezagen het MER aanvaardbaar vinden, wordt het MER, samen met de vergunningaanvraag en het ontwerp-bestemmingsplan, gepubliceerd en ter visie gelegd.
7. Inspraak en advies.
Na de publicatie kunnen de wettelijke adviseurs hun advies over het MER, de vergunningaanvraag en het ontwerp-bestemmingsplan uitbrengen. Ook insprekers kunnen een zienswijze indienen.
8. Toetsing.
Na afloop van de inspraaktermijn toetst de Commissie het MER op juistheid en volledigheid en juistheid aan de hand van de wet en de richtlijnen. Bij de toetsing worden ook de tijdens de inspraak ingebrachte opmerkingen en adviezen betrokken. De Commissie brengt haar "toetsingsadvies" uit aan het coördinerend bevoegd gezag.
9. Besluitvorming.
De bevoegde gezagen gaan verder met de besluitvorming over wijziging van de de bestemmingsplannen en de ontgrondingsvergunning. Daarbij wordt rekening gehouden met de milieugevolgen en de ontvangen inspraakreacties en adviezen. Aangegeven wordt op welke wijze rekening is gehouden met de uitkomsten van het MER.

1.4 Leeswijzer

Dit MER is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 worden de probleemstelling en de doelstelling van het project geschetst. Ook wordt in dit hoofdstuk het relevante beleidskader beschreven. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de voorgenomen activiteit en onderzochte alternatieven beschreven. In hoofdstuk 4 worden de huidige situatie en de autonome ontwikkeling beschreven. De beschrijving van de milieueffecten is opgenomen in hoofdstuk 5. Hoofdstuk 6 behandelt het meest milieuvriendelijke alternatief en het voorkeursalternatief. Ten slotte komen in hoofdstuk 7 de leemten in kennis en de monitoring aan de orde.

2 Probleemstelling, doelstelling en beleidskader

2.1 Probleemstelling

In een uitwerking van het Provinciaal Omgevingsplan (POP, 2005) en een partiële herziening daarvan (2008) zijn de gebieden Benedenloop Westerwoldse Aa, Kuurbos, Bovenlanden en Hamdijk aangewezen als (nood)bergingsgebied. Daarnaast is in het Provinciaal Omgevingsplan (POP) een robuuste verbindingszone opgenomen. Drie van de vier bovengenoemde (nood)bergingsgebieden zullen deel gaan uitmaken van deze robuuste verbindingszone (Benedenloop Westerwoldse Aa, Bovenlanden en Hamdijk).

De gebieden Benedenloop Westerwoldse Aa, Hamdijk en Bovenlanden moeten worden ingericht als (nood)bergingsgebied annex natuurgebied. Het gebied Kuurbos wordt ingericht als noodbergingsgebied annex recreatiebos. Verder omvat het plan o.a. een aantal recreatieve maatregelen en voorzieningen. De probleemstelling hierbij is hoe de inrichting binnen de kaders van het relevante beleid zo goed mogelijk kan worden uitgevoerd.

2.2 Doelstelling

Bij de inrichting van de gebieden geldt de volgende, tweeledige, hoofddoelstelling:

1. Realiseren van (nood)bergingsgebieden
De inzet van (nood)bergingsgebieden heeft tot doel om de optredende waterstanden in het boezemsysteem te beperken tot de maximaal toegelaten normstelling van NAP + 1,50 m. Uit deze algemene doelstelling volgt de doelstelling om vier (nood)bergingsgebieden in te richten met de volgende capaciteit:
 - Benedenloop Westerwoldse Aa: circa 0,3 mln m³ berging;
 - Bovenlanden: circa 1,7 mln m³ berging;
 - Kuurbos: circa 1,7 mln m³ noodberging;
 - Hamdijk: circa 0,7 mln m³ noodberging.
2. Realiseren van natuurinrichting:
 - ten dienste van de realisatie van de Robuuste Verbindingszone 'Natte As' naar de Dollard en de Brualer Schloot/Eems (Duitsland) inclusief een stapsteen van tenminste 75 ha;
 - verbinding met de ecologische verbindingszone langs het Wymeerer Sieltief in Duitsland;
 - opgave inrichting natuurvriendelijke oeverzones op basis van de Kaderrichtlijn Water.

De te ontwikkelen natuur is bedoeld voor soorten als roerdomp, Grote karekiet, otter en bever. De robuuste verbindingszone is gericht op de volgende ecosysteemttypen:

- moeras, struweel en groot water;
- grasland en klein water.

Naast deze twee hoofddoelen is er sprake van twee nevendoelen. Deze doelen hebben niet hetzelfde gewicht als de twee bovengenoemde hoofddoelen. Het gaat om de volgende doelen:

3. Realisatie mogelijkheden voor (grensoverschrijdende) recreatie en toerisme
Onder andere het scheppen van randvoorwaarden voor de aanleg van een jachthaven/passantenhaven ten noorden van Nieuweschans en de aanleg van een fietspad tussen Oude en Nieuwe Statenzijl.
4. Aansluiten bij mogelijkheden voor landschapsherstel en herstel van cultuurhistorische objecten
Hierbij kan onder andere gedacht worden aan herstel van de voormalige zeedijk langs de Westerwoldse Aa tussen Nieuweschans en Nieuwe Statenzijl, landschappelijke inpassing kaden langs Hamdijk, herstel van de leidijk Booneschans en reconstructie van oude batterijen tussen Nieuweschans en Nieuwe Statenzijl.

2.3 Beleidskader

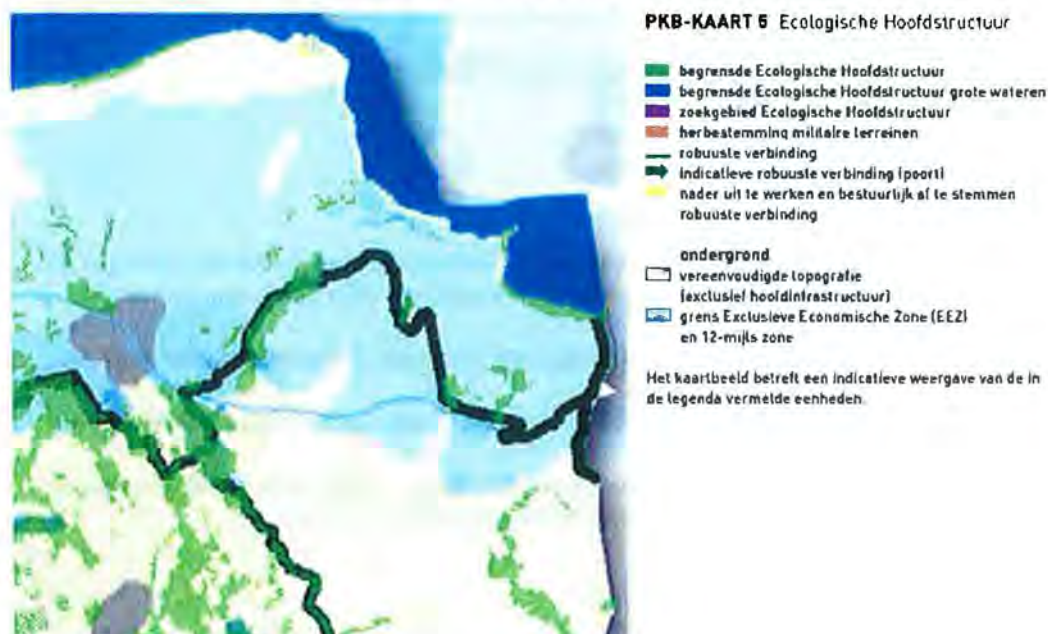
Nota Ruimte

Een aantal ruimtelijke structuren en netwerken dat in belangrijke mate ruimtelijk structurerend is voor Nederland als geheel, vormt samen de nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur. Een van deze ruimtelijke structuren is de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS zal zowel nationaal als internationaal een verbeterde ruimtelijke samenhang moeten gaan vertonen. Hiertoe worden onder meer enkele robuuste verbindingzones gerealiseerd.

Eén van deze robuuste verbindingzones betreft de noordelijke Natte As. Deze verbinding loopt vanuit Zuid-Friesland via het lage midden van Friesland naar de provincie Groningen en verder naar Duitsland en verbindt de hierbinnen gelegen moerasgebieden met elkaar. In figuur 2.1 is deze robuuste verbindingzone weergegeven.

De Nota Ruimte stelt verder dat borging van veiligheid tegen overstromingen, voorkoming van wateroverlast en watertekorten en verbetering van water- en bodemkwaliteit van groot belang zijn. In verband met overstromingsrisico wordt door regionaal maatwerk waar nodig extra ruimte voor water gecreëerd.

Figuur 2.1: Robuuste ecologische verbindingzones Groningen (bron: Nota Ruimte)



Natuurbeschermingswet

Het gebied de Dollard is op grond van de Natuurbeschermingswet aangewezen als beschermd natuurmonument. Daarnaast is de aanwijzing van de Dollard als speciale beschermingszone als bedoeld in de Vogelrichtlijn momenteel in procedure. De aanwijzing als speciale beschermingszone als bedoeld in de Habitatrichtlijn volgt later.³ Gebieden die zijn of worden aangewezen als speciale beschermingszone op grond van Vogel- of Habitatrichtlijn vormen samen het Europese natuurnetwerk Natura 2000. Het Natura 2000-gebied De Dollard is weergegeven in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Natura 2000 gebied Dollard



Vierde Nota Waterhuishouding

De Vierde Nota Waterhuishouding beschrijft de hoofdlijnen van het rijksbeleid voor de waterhuishouding, met name gericht op de periode 1998-2006. Hoofddoelstelling van het beleid is 'het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het instandhouden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd'. Voor de langere termijn hanteert de Nota als uitgangspunten: zoveel mogelijk op een natuurlijke wijze omgaan met water, en uitgaan van de watersysteem- en stroomgebiedbenadering (zowel nationaal als internationaal). Ten slotte is in de Nota vastgelegd dat het waterbeleid in samenhang moet worden gezien met het milieubeleid en het ruimtelijke beleid.

Nationaal Bestuursakkoord Water

Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen hebben op 2 juli 2003 het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) getekend. Dit akkoord heeft tot doel om in de periode tot 2015 het watersysteem in Nederland op orde te krijgen en daarna op orde te houden. Het gaat daarbij om het aanpakken van de gevolgen van de zeespiegelstijging, bodemdaling en een veranderend klimaat. Nederland krijgt hierdoor steeds meer te maken met extreem natte periodes. Om deze problemen te bestrijden zijn maatregelen nodig met als uitgangspunt het eerst vasthouden, dan bergen en vervolgens afvoeren van water. Het Nationaal Bestuursakkoord Water heeft een regionale uitwerking gekregen in de vorm van het Regionaal Bestuursakkoord Water.

³ De vogelrichtlijn is een Europese richtlijn uit 1979 die als doel heeft om vogels en vogelleefgebieden te beschermen. De habitatrichtlijn is een Europese richtlijn uit 1992 die als doel heeft om diersoorten en hun leefgebieden te beschermen.

Kaderrichtlijn Water

De Kaderrichtlijn Water (KRW) schrijft voor dat alle lidstaten van de Europese Unie in 2015 een goede chemische en ecologische kwaliteit hebben bereikt voor alle waterlichamen⁴. De KRW gaat uit van een benadering vanuit stroomgebieden. De omgeving van Nieuweschans is gelegen in het stroomgebied van de Eems. In Nederland is het KRW-beleid gericht op het bereiken van een Goed Ecologisch Potentieel (GEP). Dit GEP wordt bereikt door het treffen van inrichtingsmaatregelen, zoals bijvoorbeeld de aanleg van natuurvriendelijke oevers.

Provinciaal Omgevingsplan (POP)

Op regionaal niveau hebben de provincies Groningen en Drenthe, de waterschappen Noorderzijlvest en Hunze en Aa's en Rijkswaterstaat Noord-Nederland gezamenlijk onderzoek gedaan naar maatregelen tegen overlast van boezemwater voor de eerstkomende jaren. Op grond daarvan is geadviseerd tot verhoging van boezemkaden en het aanwijzen en inrichten van een aantal waterbergingsgebieden.

De provincie Groningen heeft in 2005 in het gebied van het waterschap Hunze en Aa's 13 bergings- en noodbergingsgebieden aangewezen via een uitwerking van het Provinciaal Omgevingsplan. Daarnaast verhoogt het waterschap Hunze en Aa's in het kader van het Masterplan Kaden de boezemkaden langs de Eemskanaal- en Dollardboezem waar nodig tot NAP + 2.00 m.

Ten oosten van Winschoten wordt de boezem o.a. gevormd door de benedenloop van de Westerwoldse Aa en het daarop aansluitende B.L. Tijdenskanaal. Langs dit deel van de boezem, dat behoort tot het stroomgebied van de Westerwoldse Aa, zijn in 2005 de bergingsgebieden Binnen Aa en de noodbergingsgebieden Ulsderpolder, Kuurbos en Bovenlanden aangewezen. Deze gebieden moeten samen met kadeverhoging met name in het oostelijk deel van de Eemskanaal- en Dollardboezem wateroverlast vanuit de boezem zo lang mogelijk voorkomen.

In 2008 is een partiële herziening van de POP-uitwerking uit 2005 vastgesteld. In deze partiële herziening zijn het bergingsgebied Binnen Aa en het noodbergingsgebied Bovenlanden aangepast en is het noodbergingsgebied Hamdijk toegevoegd (zie ook figuur 1.2).

Op de functiekaart van het POP is het gebied deels aangeduid als landbouw in grootschalig open gebied en deels als bos. Door het gebied loopt een aanduiding "zoekgebied robuuste verbindingzone". Deze verbindingzone loopt vanaf de Blauwestad via de Westerwoldse Aa in oostelijke richting naar Nieuweschans. Bij Nieuweschans splitst de verbindingzone zich in een noordelijke en zuidelijke aftakking. De noordelijke aftakking loopt via de Binnen Aa naar de Dollard en de zuidelijke aftakking loopt langs het B.L. Tijdenskanaal via natuurgebied de Lethe naar de Brualer Schloot in Duitsland. In het POP is als beleid geformuleerd dat ruimtelijke ontwikkelingen de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (waaronder de Robuuste Verbindingszones) zoveel mogelijk moeten ondersteunen, en in ieder geval niet mogen belemmeren.

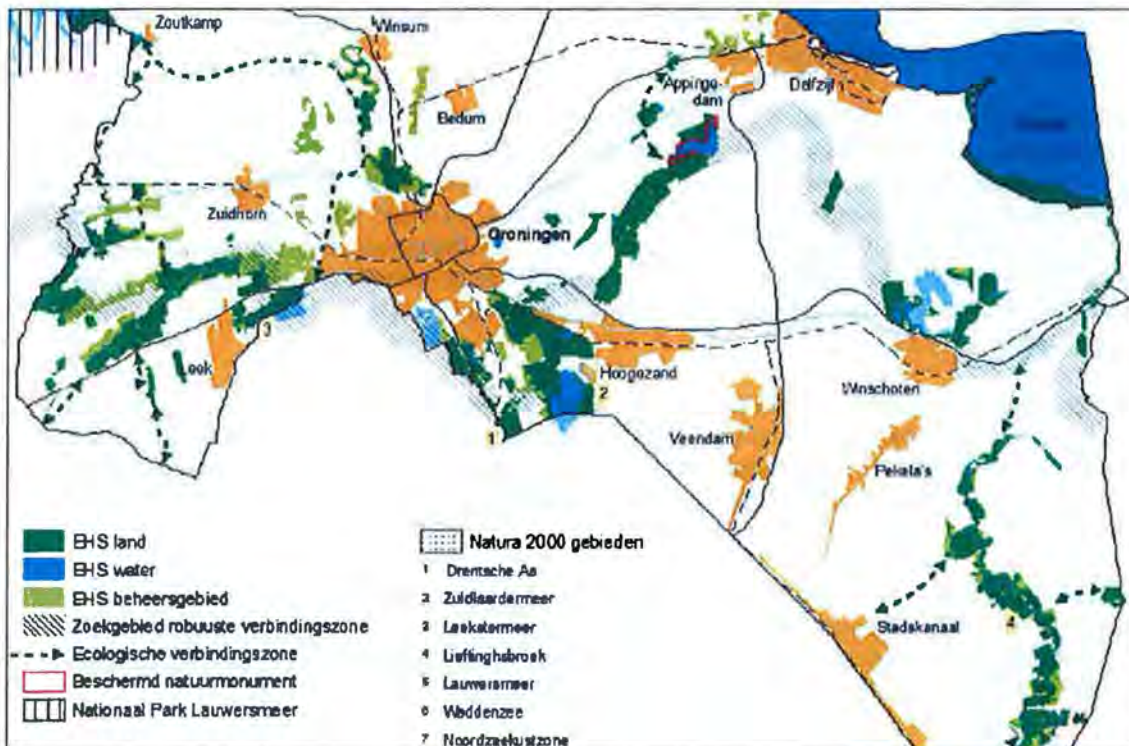
Daarnaast bevat het POP beleid voor gebieden buiten de EHS waar ook natuurwaarden voorkomen, het zogenoemde witte gebied. Grote delen van het Oldambt worden in het POP aangemerkt als betekenisvol gebied voor broedvogels van open akkergebieden en voor niet-broedvogels (te weten ganzen, zwanen en steltlopers). Het POP formuleert ook beleid voor landschap. Er wordt betekenis toegekend aan cultuurhistorische waarden in het landschap en aan de voor Groningen karakteristieke grootschalige openheid van het landschap.

Ontwerp-POP 2009-2013

Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen hebben op 13 januari 2009 het ontwerp voor het Provinciaal Omgevingsplan 2009-2013 vastgesteld. In dit ontwerp zijn onder meer de begrenzing van de in dit MER behandelde (nood)bergingsgebieden, de stapsteen en de te realiseren robuuste verbindingzones vastgelegd (zie figuur 2.3).

⁴ Waterlichamen zijn in het kader van de KRW aangewezen grotere open wateren en grondwateren. De Westerwoldse Aa en het B.L. Tijdenskanaal vallen binnen aangewezen waterlichamen.

Figuur 2.3 Natuurbescherming (bron: ontwerp-POP 2009-2013)



Stroomgebiedsvisie Groningen / Noord- en Oost Drenthe

De Stroomgebiedsvisie Groningen/ Noord- en Oost-Drenthe van de Stuurgroep Water 2000+ biedt een kader om spoedig met de uitvoering van noodzakelijke maatregelen te beginnen om de dreigende wateroverlast in de toekomst te beperken. Hierbij wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van natuurlijke processen, omdat daarmee een duurzaam watersysteem kan worden ontwikkeld tegen de laagste maatschappelijke kosten. Kernpunten voor de realisatie zijn gebiedsgericht maatwerk en voldoende ruimte voor de herinrichting van het watersysteem.

Beheerplan 2003-2007 Waterschap Hunze en Aa's

Dit beheersplan beschrijft het voorgenomen waterbeheer in de periode 2003 tot en met 2007. De geldigheidsduur is verlengd tot en met 2009. Het beheerplan gaat uit van de in de Vierde Nota Waterhuishouding opgesomde speerpunten. Voor Groningen gaat het daarbij onder meer om de volgende zaken:

- vergroten van de capaciteit van de boezem door kadeverhogingen en inrichting van waterbergingsgebieden;
- de totstandkoming van de ecologische hoofdstructuur;
- afstemming van functies en toekenning van functies in gebieden die daar vanuit de watersysteembenadering het meest op zijn toegesneden;
- dynamisch peilbeheer en waterbeheer op maat;
- streven naar natuurvriendelijke inrichting van de waterlopen die voorheen slechts werden ingericht ten behoeve van aan- en afvoer van water.

In februari 2008 heeft het Algemeen bestuur van het waterschap Hunze en Aa's ingestemd met de aanpassing van bergingsgebied Binnen Aa en noodbergingsgebied Bovenlanden en met de toevoeging van noodbergingsgebied Hamdijk.

Ontwerp-beheerplan 2010-2015 Waterschap Hunze en Aa's

In dit ontwerp-beheerplan wordt de waterbergingsopgave in het beheersgebied van het waterschap nog eens herbevestigd. Voor de berging rond Nieuweschans worden de gebieden Bene-

denloop Westerwoldse Aa, Kuurbos, Bovenlanden en Hamdijk in samenhang beschouwd en er wordt gestreefd naar realisatie van deze (nood)bergingsgebieden in 2010.

Gemeentelijk beleid Reiderland

De gebieden Benedenloop Westerwoldse Aa, Hamdijk en een deel van het gebied Bovenlanden liggen in de gemeente Reiderland.

Het gebied aan de Hamdijk bij Nieuweschans ligt in het bestemmingsplan "Buitengebieden Nieuweschans". Dit plan dateert uit 1984 en is in 2000 voor het laatst gedeeltelijk herzien. Het betreft een bestemmingsplan met een conserverend karakter. In het gebied liggen direct langs de Hamdijk de bestemmingen "Agrarische bedrijven" en "Wonen". Voor het overige heeft het gebied de bestemming "Agrarische cultuurgronden". De Westerwoldse Aa en het B.L. Tijdenskanaal hebben de bestemming "Water". Een deel van de oeverlanden van het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa zijn aangewezen als natuurgebied in het bestemmingsplan "Buitengebied Beerta".

Op het moment loopt een project om voor het landelijk gebied van de gemeenten Scheemda, Winschoten en Reiderland een nieuw bestemmingsplan buitengebied op te stellen. In dit kader hebben de gemeenten in september 2008 een Kadernota bestemmingsplan buitengebied vastgesteld. Deze kadernota bevat naast een gebiedsvisie tevens planologische uitgangspunten per thema.

De Kadernota buitengebieden vormt het beleidsmatige kader voor het bestemmingsplan buitengebied. In het plangebied van de kadernota liggen ook de (nood)bergingsgebieden. In het bestemmingsplan zullen deze gebieden met een passende bestemming worden opgenomen. (zie de kadernota blz. 98 op www.buitengebiedoldambt.nl)

Gemeentelijk beleid Bellingwedde

Een deel van het bergingsgebied Bovenlanden ligt in de gemeente Bellingwedde. Het bestemmingsplan Buitengebied Bellingwedde 1998 beschrijft het ruimtelijke beleid voor het buitengebied van de gemeente Bellingwedde. Het bestemmingsplan is conserverend van aard. Met het bestemmingsplan heeft de gemeente veelal de bestaande situatie vastgelegd.

Het gebied De Bovenlanden is in het bestemmingsplan voorzien van de bestemming "agrarisch gebied met een gesloten landschap". Dit betekent dat de grond is bestemd voor de uitoefening van het agrarisch bedrijf. Verder is het bestemmingsplan voorzien van de mogelijkheid om de agrarische bestemming te wijzigen in de bestemming "bosgebied".

3 Voorgenomen activiteit en alternatieven

3.1 Inleiding

De voorgenomen activiteit is het inrichten van de volgende gebieden

- Benedenloop Westerwoldse Aa; bruto oppervlakte plangebied 46 ha; inrichting als bergingsgebied, spuiboezem en schakel in de robuuste verbindingszone.
- Bovenlanden; bruto oppervlakte plangebied 82 ha; inrichting als bergingsgebied en stapsteen in de robuuste verbindingszone.
- Hamdijk; bruto oppervlakte plangebied 34 ha; inrichting als noodbergingsgebied en stapsteen in de robuuste verbindingszone.
- Kuurbos; bruto oppervlakte plangebied 82 ha; inrichting als noodbergingsgebied en handhaving van de functie recreatiebos.

Hieronder wordt eerst ingegaan op de gemaakte bestuurlijke keuzes ten aanzien van waterberging en robuuste verbindingszone (3.2). In paragraaf 3.3 wordt de beleidsopgave voor de robuuste verbindingszone uitgewerkt. Vervolgens wordt de voorgenomen activiteit beschreven. Hierbij worden de (nood)waterberging en de inrichting als robuuste verbinding in aparte paragrafen behandeld (3.4 en 3.5). In paragraaf 3.6 wordt ingegaan op de planning. In paragraaf 3.7 komen de mogelijke alternatieven bij de inrichting van de bovengenoemde vier gebieden aan de orde.

3.2 Voortraject

De afgelopen jaren zijn er bestuurlijke keuzes gemaakt over de aanwijzing en inrichting van waterbergingsgebieden. In deze paragraaf wordt kort ingegaan op deze voorgeschiedenis en op de gemaakte keuzes.

3.2.1 Waterberging

Naar aanleiding van de ernstige wateroverlast in Groningen en Noord-Drenthe in 1998 hebben de betrokken provincies en waterschappen maatregelen tegen wateroverlast opgesteld. Als onderdeel hiervan moeten in het Groningse deel van het beheersgebied van Waterschap Hunze en Aa's waterbergingsgebieden worden ingericht. De provincie Groningen heeft in 2005 in het gebied van het waterschap Hunze en Aa's 13 bergings- en noodbergingsgebieden aangewezen via een uitwerking van het Provinciaal Omgevingsplan. Ten behoeve van deze POP-uitwerking is een Strategische Milieubeoordeling (SMB) uitgevoerd. In 2008 is een partiële herziening van de POP-uitwerking uit 2005 vastgesteld. In deze partiële herziening zijn het bergingsgebied Binnen Aa en het noodbergingsgebied Bovenlanden aangepast en is het noodbergingsgebied Hamdijk toegevoegd (zie ook figuur 1.2). Voor de partiële herziening is een Plan-MER uitgevoerd. Door de genoemde besluitvorming ligt de locatie, de begrenzing en de status (noodbergingsgebied of bergingsgebied) van de gebieden Benedenloop Westerwoldse Aa, Kuurbos, Hamdijk en Bovenlanden vast.

De inzet van (nood)berginggebieden heeft tot doel om de optredende waterstanden in het boezemsysteem te beperken tot de maximaal toegelaten waterstand van NAP + 1,50 m. Uit deze algemene doelstelling volgt de doelstelling om vier (nood)bergingsgebieden in te richten met de volgende capaciteit:

- Benedenloop Westerwoldse Aa: circa 0,3 mln m³ berging (spuiboezem)
- Bovenlanden: circa 1,7 mln m³ berging
- Kuurbos: circa 1,7 mln m³ noodberging
- Hamdijk: circa 0,7 mln m³ noodberging

Het bereiken van voldoende bergingscapaciteit is sturend voor de situering van de kaden rondom de gebieden. Vanwege de veiligheidsnormering, wordt voor de kaden een hoogte van NAP +2,00 gerealiseerd met minimaal een kruinbreedte van 4 meter, een talud aan landzijde van 1:3, en een talud aan de waterzijde van 1:2.

3.2.2 Robuuste verbindingzone

Ten aanzien van de robuuste verbindingzone zijn bestuurlijke keuzes gemaakt over het tracé, het ambitieniveau. Hierover zijn afspraken gemaakt tussen de provincie Groningen en het Rijk. In de navolgende paragraaf worden deze keuzes nader toegelicht.

3.3 Uitwerking doelstellingen robuuste verbinding

Hieronder wordt eerst de landelijke beleidsopgave voor de robuuste verbindingzone (Natte As) geschetst (3.3.1). Vervolgens vertalen we deze landelijke opgave naar de regio Oost-Groningen/omgeving Nieuweschans (3.3.2). Tenslotte wordt een streefbeeld geformuleerd voor de inrichting van de gebieden Benedenloop Westerwoldse Aa, Hamdijk, Bovenlanden en Kuurbos (3.3.3).

3.3.1 Landelijke beleidsopgave Natte As

Nota Ruimte

In de Nota Ruimte heeft het rijk een aantal robuuste verbindingzones opgenomen, die de duurzaamheid van de totale Ecologische hoofdstructuur moeten verstevigen. Door Groningen loopt de robuuste verbindingzone Natte As. De Natte As is tevens in internationaal verband belangrijk voor de aansluiting met natte natuurgebieden in Duitsland. De Groningse Natte As vormt een onderdeel van een veel grotere verbinding.

Handboek Robuuste verbindingen

Volgens het Handboek robuuste verbindingen is de Natte As ambitieniveau 1 bedoeld voor het ecosysteemtype "Moeras, struweel en groot water" (H). Dit ecosysteemtype omvat de volgende doelsoorten c.q. ecoprofielen: Otter, Bever, Roerdomp en Grote Karekiet. Dit zijn alle sterk mobiele soorten waarvan de benodigde stapstenen op relatief grote afstand van elkaar liggen. Het ecosysteemtype "Moeras, struweel en groot water" bestaat uit verschillende natuurdoeltypen (zie tabel 3.1). De keuze hiervan is gebaseerd op de beoogde ecoprofielen, de landschapsecologische kenmerken en inpassing van het gebied en de abiotische omstandigheden ter plekke.

Verkenning Natte As Noord Nederland

In de verkenning Natte As Noord Nederland is op basis van het handboek Alterra voor de verschillende robuuste verbindingen binnen de Natte As in Noord-Nederland bekeken hoe deze het beste kunnen worden ingepast in het bestaande landschap. Daarbij is nagegaan welke functiecombinaties mogelijk zijn, welke migratieknelpunten aanwezig zijn en wat het benodigde ruimtebeslag voor realisatie is. Voor de robuuste verbinding Blauwestad - Dollard - Brualer Schloot/Eems is het ambitieniveau B1 de voorkeursambitie. Op basis hiervan is berekend dat er stapstenen ter grootte van 75 ha moeten worden ontwikkeld.

Vanwege onder meer de ligging in een beekdal, de koppeling met bestaande natuurgebieden en de mogelijke functiecombinaties (o.a. waterberging), is een verbinding langs de Westerwoldse Aa als voorkeurstracé betiteld. Voor het tracé ten zuiden van Nieuweschans (naar de Brualer Schloot/Eems uiterwaarden) is hiervoor aangesloten bij het B.L. Tijdenskanaal en de hierlangs gelegen Bovenlanden.

Tabel 3.1 Koppeling tussen relevante ecosysteemttypen en natuurdoeltypen (bron: Handboek Robuuste Verbindingen, Alterra 2001).

Code	Ecosysteemttypen	Geaggregeerd natuurtype	code	Natuurdoeltype
H	Moeras, struweel en groot water	Overig: moeras en (kwelder)	3.24	Moeras
		Overig: struweel	3.25	Natte strooiselruigte
		Overig: water	3.55	Wilgenstruweel
			3.19	Kanaal, vaart en boezemwater
B1 Grasland met klein water	Natte schraalgraslanden		3.17	Geïsoleerde strang of petgat
			3.27	Trilveen*
			3.28	Veenmosrietland*
			3.29	Nat schraalgrasland*
			3.30	Dotterbloemgrasland van beekdalen*
	Botanisch grasland		3.31	Dotterbloemgrasland van veen en klei*
			3.33	Droog schraalgrasland van de hogere gronden*
			3.38	Bloemrijk grasland van het zand- en veengebied
	Overig: grasland		3.39	Bloemrijk grasland van het kleigebied
			3.32	Nat, matig voedselrijk grasland
	Overig: water		3.14	Gebufferde poel of wiel

* Deze natuurdoeltypen worden in dit geval niet nagestreefd.

Afsprakendocument Robuuste Verbindingen 2004-2018

Afspraken tussen LNV en de provincies met betrekking tot de realisatie van de Natte As zijn vastgelegd in het Afspraken document Robuuste Verbindingen 2004-2018 op 27 november 2003. In dit document is vastgelegd welke onderdelen als eerste worden uitgevoerd, welke soort natuur, hoeveel natuur en op welke afstand van elkaar er wordt gerealiseerd. In het document is vastgelegd dat de Natte As natte natuurgebieden met elkaar verbindt door middel van moerasgebieden en natte graslanden. Voor het Groningse traject Blauwe stad - Dollard - Brualer Schloot/Eems geldt een ambitie op landelijke schaal, dat wil zeggen de laagste ambitie met het minste ruimtebeslag (ambitieniveau B1). Dit traject zal in de eerst tranche gerealiseerd moeten worden. In het Programma Landelijk Gebied 2007 – 2013 (december, 2006) is de realisering van de Natte As Blauwe Stad – Dollard - Brualer Schloot/Eems opgenomen.

3.3.2 Uitwerking beleidsopgave Natte As Oost Groningen

Onderstaand volgt een nadere uitwerking van de gewenste natuurontwikkeling in het gebied rond Nieuweschans. Voor wat betreft de verdere invulling en vormgeving van de robuuste verbindingzone is deze uitwerking gebaseerd op het bovengenoemde Afsprakendocument en het Handboek Robuuste Verbindingen van Alterra en afgestemd op de mogelijkheden in het veld en de doelrealisatie waterberging. Daarbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- binnen het plangebied van de benedenloop Westerwoldsche Aa (spuiboezem), Hamdijk (noodberging) en Bovenlanden (berging) moet resp. ca. 0,3, 0,7 en 1,7 miljoen m3 water kunnen worden geborgen;
- er mag geen natschade optreden aan bebouwing en omgeving en eventuele muggenoverlast moet tot een minimum worden beperkt;
- de elementen uit het oorspronkelijke plan Binnen Aa moeten zoveel mogelijk overeind blijven (incl. realisering van paai- en opgroeigebieden voor vis en verbindingen naar Duitsland);
- waar mogelijk meekoppelen van andere functies, (voor zover dit het ecologisch functioneren van de robuuste verbinding niet schaadt) en rekening houden met in het gebied aanwezige archeologische en cultuurhistorische waarden.

Ecosysteemttypen en doelsoorten/ecoprofielen

De robuuste verbinding wordt gerealiseerd conform de landelijke opgave zoals beschreven in het Handboek robuuste verbindingen en het afsprakendocument (zie hierboven). Dit betekent dat het ecosysteemtype "Moeras, struweel en groot water" wordt gerealiseerd ten behoeve van de doelsoorten c.q. ecoprofielen Otter, Bever, Roerdomp en Grote Karekiet.

De provincie Groningen heeft ervoor gekozen in de Natte As in Oost-Groningen waar mogelijk ook het ecosysteemtype "Grasland met klein water" mee te koppelen. Hierbij kan gedacht worden aan natuurdoeltypen zoals 3.39 (Bloemrijk grasland van het kleigebied), 3.32 (Nat, matig voedselrijk grasland) en 3.14 (gebufferde poel).

Daarnaast heeft de provincie Groningen ervoor gekozen om de robuuste verbinding richting de Dollard ook geschikt te maken voor (diadrome) vissoorten als aal, rivierprik en driedoornige stekelbaars. Eén en ander is nader uitgewerkt in de visie vismigratie van het waterschap. Infrastructuur wordt voor deze vissoorten passeerbaar gemaakt, het spuisluisbeheer bij Nieuwe stantenzijl is reeds hierop aangepast en er worden paai- en opgroeiplaatsen aangelegd.

Afmetingen, aantal en onderlinge afstand van stapstenen

De robuuste verbindingzone bestaat uit schakels en knopen (stapstenen). De afmetingen van schakels en stapstenen zijn afgestemd op de soorten met de hoogste eisen (otter en bever). De schakel heeft een minimale breedte van 50 meter die over een lengte van 50 meter onderbroken mag worden. In de schakel moet een doorlopende watergang van circa 20 meter breed aanwezig zijn met aan minimaal één zijde daarvan een plas-dras zone die overgaat in een riet- en ruigtezoom en in hoger opgaand struweel. Tussen de schakels zijn stapstenen (natte moerasgebieden) met een oppervlakte van minimaal 75 hectare vereist die op enkele kilometers afstand van elkaar liggen.

Op basis van de verkenning Noordelijke Natte As zijn op het traject van Blauwe Stad - Dollard - Brualer Schloot/Eems meerdere stapstenen ter grootte van 75 ha benodigd. Om de kansen met waterberging en realisatie op de korte termijn te kunnen benutten, wordt in het plan uitgegaan van een gecombineerde stapsteen ten zuiden van Nieuweschans (Bovenlanden/Hamdijk). Door de strategische ligging van deze gecombineerde stapsteen op splitsing Westerwoldse Aa en Brualer Schloot, is deze stapsteen zowel functioneel voor de robuuste verbinding naar de Dollard als de robuuste verbinding naar de Brualer Schloot. Hierdoor is minder ruimtebeslag voor verwerving en inrichting nodig en kan door de combinatie met waterberging de benodigde stapsteen op korte termijn worden gerealiseerd (alle benodigde grond voor de stapsteen ten zuiden van Nieuweschans is reeds verworven). Langs de Benedenloop van de Westerwoldse Aa kan de robuuste verbindingzone gebruik maken van de volle breedte van de spuiboezem (plaatselijk 120 meter). Hierdoor ontstaat een bredere schakel, die een deel van de leefgebiedsfunctie kan vervullen. Op deze wijze ontstaat een robuuste verbindingzone die in ecologisch opzicht aan de gestelde eisen voldoet.

Gewenste natuurdoeltypen

Conform het handboek van Alterra wordt ernaar gestreefd binnen de ecosysteemttypen "Moeras, struweel en groot water" (H) en "Grasland met klein water" (B1) verschillende natuurdoeltypen te realiseren (zie tabel 3.1). De keuze hiervan is mede afhankelijk van de beoogde ecoprofielen, de landschapsecologische kenmerken van het gebied en de abiotische omstandigheden ter plekke.

Voor de keuze van de natuurdoeltypen zijn de volgende lokale omstandigheden leidend:

- de ligging van het plangebied langs de benedenloop van de Westerwoldse Aa op de overgang van beekdal- naar laagveen- en zeekleilandschap;
- het feit dat alle natuurdoeltypen behorend bij de betreffende ecoprofielen afhankelijk zijn van
 - matig voedselrijke tot voedselrijke omstandigheden;
 - hoge waterstanden gedurende de winterperiode, in zekere mate uitzakkend in voorjaar en zomer;
 - neutrale tot (matig) basenrijke omstandigheden.

Gelet op deze lokale omstandigheden wordt voor het ecosysteemtype "Moeras, struweel en groot water" (H) met name ingezet op (klei)moeras (3.24), natte strooiselruigte (3.25), wilgenstruweel (3.55) en kanaal-, vaart-, boezemwater (3.19). Voor het ecosysteemtype "Grasland met klein water" (B1) wordt ingezet op bloemrijk grasland van het kleigebied (3.39), nat, matig voedselrijk grasland (3.32) en gebufferde poel (3.14).

De verhouding waarin deze natuurdoeltypen aanwezig zijn is afhankelijk van de doelsoorten. Er moeten voldoende beschutting, nestgelegenheid en foerageermogelijkheden zijn. In dit geval zal de Natte As daarom voor een groot deel uit rietland bestaan afgewisseld met aaneengesloten open water, vochtige graslanden en hier en daar mogelijk struweel.

De randvoorwaarden vanuit het gebruik van het gebied voor waterberging (voldoende bergingsruimte in de winterperiode) conflicteren niet met de inrichting als robuuste verbindingzone. Door via inrichting voldoende permanent nat gebied/open water te creëren, en variatie in hoogteligging aan te brengen kunnen alle elementen uit beoogde ecosysteemtypen een plek binnen de verbindingzone innemen. Het peilbeheer van het gebied zal zijn afgestemd op natuurdoelen in het gebied. Het gebruik van het gebied voor berging in extreem natte perioden schaadt de ontwikkeling van de verbindingzone niet.

Combinatie met waterberging

Robuuste verbindingzones worden waar mogelijk gerealiseerd in samenhang met andere functies. Uitgangspunt is dat het ecologisch functioneren van de robuuste verbindingzone niet negatief beïnvloed wordt door die andere functies. In het Rijksbeleid wordt de combinatie met waterberging binnen de Natte As een voor de hand liggende mogelijkheid genoemd, waarbij over en weer voordelen vallen te behalen. Daarnaast ligt er een relatie met herstel van natuurvriendelijke oevers langs kanalen in het kader van de Kaderrichtlijn Water. Gezien de beoogde natte natuurdoelen in dit deel van de Natte As valt de inrichting en het gebruik van de gebieden Benedenloop Westerwoldse Aa, Hamdijk en Bovenlanden als (nood)bergingsgebied goed te combineren met de inrichting als robuuste verbindingzone.

Meekoppelen recreatie

Volgens het Handboek robuuste verbindingen kan waterrecreatie (zoals kanoën) de Natte As ambitieniveau 1 in principe goed meegekoppeld worden. Wel moet worden voorkomen dat gevoelige soorten zoals Roerdomp en Grote Karekiet worden verstoord. Voor wandelen of fietsen is deze zone minder geschikt. Deze vormen van recreatie moeten in principe naast of buiten de robuuste verbinding worden aangelegd.

3.3.3 Streefbeeld Natte As Benedenloop Westerwoldse Aa, Hamdijk, Bovenlanden
Hiervoor zijn de eisen voor de robuuste verbinding in Oost-Groningen beschreven. In aansluiting hierop wordt hieronder het streefbeeld voor de inrichting van de gebieden Benedenloop Westerwoldse Aa, Hamdijk en Bovenlanden geformuleerd. Op basis hiervan worden vervolgens mogelijke inrichtingsalternatieven uitgewerkt.

In de verkenning Natte As Noord Nederland is geconstateerd dat de gewenste natte natuur op dit tracé als onderdeel van de Natte As goed is in te passen in het bestaande landschap. Op dit traject ligt de Natte As grotendeels in de benedenloop van een beek(dal)systeem (Westerwoldse Aa) op de overgang naar het laagveen- en zeekleilandschap. Vervolgens loopt zij in oostelijke richting door zeekleigebied. Vanaf het B.L.Tijdenskanaal loopt de zone zuidwaarts langs de vroegere laagte van de Moersloot, door een gebied bestaande uit overwegend zandgronden met lokaal veen- en moerige gronden. De potenties voor een natte, robuuste verbindingzone langs de boezem zijn goed, mede als gevolg van de hoge boezemwaterstanden. Door het herstel van de oude zeedijk kan tevens een fysieke afscheiding worden gemaakt tussen enerzijds het (toekomstige) natuurgebied van de Westerwoldse Aa met hierlangs te ontwikkelen natte oeverlanden en anderzijds het grootschalige open landbouwgebied.

Bij de inrichting van de robuuste verbindingzone wordt een deel van het kenmerkende landschap rond de monding van een beek weer hersteld. Er komt weer ruimte voor de beekloop en

voor de kenmerkende rietlanden en natte graslanden, die onder invloed staan van sterk fluctuerende waterstanden in de beek. De rietlanden en graslanden sluiten aan bij de nog beperkt aanwezige oeverlanden langs de Westerwoldse Aa.

Het gebied van de Hamdijk en Bovenlanden staat niet in open verbinding met de boezem en kent derhalve een eigen peilbeheer. Omdat de gebieden Hamdijk en Bovenlanden als samenhangende stapsteen binnen de robuuste verbinding moet gaan functioneren wordt een centrale wateras met hieraan gekoppelde open waterpartijen aangelegd. Een natuurlijk peilbeheer, waarbij 's winters grote delen van het gebied onder water staan, en de ontwikkeling van ruige, natte graslanden moet er voor zorgen dat het gebied niet te snel dichtgroeit en zijn open karakter blijft behouden.

Voor alle gebieden die behoren tot de robuuste verbinding geldt dat de kenmerkende vegetatietypen op de lagere delen voornamelijk bestaan uit rietlanden langzaam overgaand op de hogere delen in graslanden en in mindere mate ook (wilgen)struweel- en zoomvegetaties. De samenstelling van deze vegetaties wordt in eerste instantie vooral bepaald door de inundatieduur en -frequentie. Door het begrazings- en maaibeheer kan hierin worden bijgestuurd en kan ook de successie periodiek worden teruggezet. In het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa ligt de nadruk op inundatie, in het gebied Hamdijk Bovenlanden op begrazings- en maaibeheer.

Hieronder volgt een korte foto-impressie van de beoogde natuurontwikkeling:



Binnen de robuuste verbinding wisselen open water, rietlanden en (natte) graslanden elkaar af.



De bloemrijke kaden met flauwe taluds maken onderdeel uit van de te creëren natuurgebieden



Waar mogelijk worden grote grazers ingezet ten behoeve van de ontwikkeling van natte, ruige graslanden.



Een centrale wateras door Hamdijk en Bovenlanden moet deze gebieden in ecologisch opzicht met elkaar verbinden.

3.4 Voorgenomen activiteit: waterberging

Om een gebied geschikt te maken als (nood)bergingsgebied is een aantal inrichtingsmaatregelen nodig. Het gaat daarbij om de volgende zaken:

- aanleg nieuwe waterkerende kaden;
- realisatie waterinlaatvoorzieningen;
- aanpassing van kunstwerken aan de randen van het gebied;
- aanbrengen afsluitbare duikers;
- maatregelen overige infrastructuur;
- afsluiten eventuele duikers in het gebied;
- aanpassen van sloten;
- afgraven van gronden.

Bij de versterking of aanleg van kaden wordt een kruinhoogte van NAP + 2,0m gerealiseerd om de veiligheid achter deze kaden te kunnen garanderen.

Bergingsgebieden worden vaker dan gemiddeld één keer in de honderd jaar ingezet, noodbergingsgebieden worden gemiddeld één keer in de honderd jaar of minder vaak ingezet. De inzet van (nood)bergingsgebieden zal in de meeste gevallen gebeuren in het stormseizoen tussen medio oktober en medio maart.

Het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa staat in open verbinding met de boezem. Bij stijgen van het water loopt het gebied onder. Nadien zal de waterstand weer dalen tot het normale peil. Doordat dit gebied vrij voor de boezem is gelegen nabij de spuisluizen te Nieuw Statenzijl draagt het gebied bij aan de effectiviteit van het spuien.

De andere drie (nood)bergingsgebieden staan onder gewone omstandigheden niet in open verbinding met de boezem. Bij de inrichting wordt voor elk van deze (nood)bergingsgebieden één inlaat gemaakt die bij inzet van de waterberging worden geopend. Het water wordt ingelaten vanuit de daarnaast gelegen kanalen (de boezem). De gebieden zullen dan in ongeveer twee etmalen tijd volstromen waarbij de waterstanden tot gemiddeld 2,0 meter (noodbergingsgebieden Hamdijk en Kuurbos) tot 2,5 meter (bergingsgebied Bovenlanden) boven maaiveld komt te staan. Met de daling van het waterniveau op de boezem zal het grootste deel van het water onder vrij verval weer uitstromen naar de boezem. Als de boezem terug is op het normale peil wordt de inlaat gesloten en verlaat het resterende water via het normale afwateringssysteem het gebied. De leegtijd van de waterberging in de gebieden Kuurbos, Hamdijk en Bovenlanden bedraagt 2 tot 4 weken nadat het spuien op zee is genormaliseerd.

Bij de situering en vormgeving van kaden wordt ernaar gestreefd oude landschappelijke en cultuurhistorische elementen, zoals oude dijktracés of verdedigingswerken, weer zichtbaar en beleefbaar te maken. De kaden worden zo aangebracht dat kenmerkende zichtlijnen in het gebied zoveel mogelijk worden gehandhaafd. Overigens liggen vanwege de (nood)bergingsfunctie van de gebieden de locatie en begrenzing van de gebieden en de hoogte van de kaden vast.

3.5 Voorgenomen activiteit: robuuste verbinding

Hierboven (paragraaf 3.3) is de beleidsopgave voor de robuuste verbinding nader toegelicht en uitgewerkt. Hieronder wordt beschreven op welke wijze invulling wordt gegeven aan deze beleidsopgave.

Robuuste verbinding richting de Dollard

Vanaf Winschoten volgt de robuuste verbindingszone tot aan de Dollard in het beekdal van de Westerwoldse Aa. Het beekdal ligt hier grotendeels in kleigebied. Door het terugplaatsen van kaden en plaatselijk verlagen van het maaiveld bestaan goede kansen voor het herstel van de oorspronkelijk aanwezige oeverlanden en overstromingsvlakten met riet(klei)moerassen. Daarbij wordt aangesloten op de nog aanwezige restanten van deze boezemlanden en bestaande natuurgebieden (o.a. Winschoterzijl en de A-Dijken ten westen van Nieuweschanen). Ten behoeve van de robuuste verbinding wordt deze natuurstrook in noordelijke richting doorgetrokken tot aan Nieuwe Statenzijl met een minimale breedte van 30 meter. Daarbij is het noodzakelijk de tijdens de kanalisatiewerkzaamheden opgehoogde gronden weer grotendeels af te graven. Door de aanwezige peilfluctuaties, mede als gevolg van de spuisluis bij Nieuwe Statenzijl, zullen oeverlanden regelmatig overstromen. Dit biedt gunstige omstandigheden (veel dynamiek, gradiëntsituaties) voor de beoogde natuurdoelen van de robuuste verbinding.

Door het weer uitgraven van oude meanders en herstel van afslagoevers krijgt de Westerwoldse Aa zijn oorspronkelijke profiel grotendeels terug. Bij Nieuwe Statenzijl zal het spuisluiscomplex beter optrekbaar worden gemaakt voor vis vanuit de Dollard en zullen de aanwezige oeverlanden tevens worden ingericht als paai- en opgroeigebied.

Robuuste verbinding richting de Brualer Schloot

Ter hoogte van Nieuweschanen loopt de robuuste verbinding in zuidelijke richting via het B.L. Tijdenskanaal naar de Brualer Schloot (D). Hier vindt de overgang plaats van zeeklei (nog volop binnen het plangebied aanwezig) naar zand en veen. De verbinding passeert ter hoogte van de Hamdijk een oude oever van de Dollard. De Hamdijk met hieraan gelegen oude boerderijen vormt hier nog steeds een karakteristiek element in het landschap. De oorspronkelijk aanwezige kolken (dijkdoorbraken) en karakteristieke beplanting zijn echter grotendeels verdwenen. In aansluiting op de beoogde natuurontwikkeling langs de benedenloop van de Westerwoldse Aa bieden de binnen het plangebied nog aanwezige klei- en veengronden in principe goede mogelijkheden voor de ontwikkeling van rietlanden en natte graslanden. Door de lage ligging ten opzichte van de boezem kan echter geen open verbinding met het boezemsysteem worden gemaakt. Dit betekent dat de aanwezige kaden langs het B.L. Tijdenskanaal gehandhaafd blijven. Ten behoeve van de gewenste natuurontwikkeling, is het noodzakelijk beide gebieden in hydrologisch opzicht los te koppelen van de omgeving waardoor een eigen, natuurlijk peilbeheer kan worden ingesteld.

Beide gebieden worden apart ingericht ten behoeve van (nood)berging. De scheiding komt te liggen op de Hamdijk. Op enige afstand van de Hamdijk worden hiervoor kaden aangelegd, waardoor beide gebieden in landschappelijk opzicht van elkaar gescheiden zijn en een "tussengebied" ontstaat. Om te voorkomen dat dit tussengebied als migratiebelemmering voor dieren gaat werken en het gebied in waterhuishoudkundig opzicht een eenheid blijft worden beide gebieden verbonden door een centrale wateras (brede natuurleiding).

Vanuit oogpunt van natuurontwikkeling is het gewenst dat het peilbeheer op de gewenste doelen wordt afgestemd wat inhoudt een hoog winterpeil ten behoeve van inundatie en een ca. 0,4 m lager zomerpeil ten behoeve van plas-dras-situaties. Gedurende de winter inunderen grotere delen van het gebied. Gedurende de zomer zakt het waterpeil en daarmee de grondwaterstand in het gebied. Door het creëren van permanent open water op de laagste plekken ontstaat een aantrekkelijk gebied met open water en riet ten behoeve van de doelsoorten. Bovendien wordt op deze manier zoveel mogelijk gebiedseigen water vastgehouden, waardoor het gebied minder afhankelijk wordt van inlaatwater van buitenaf.

Combinatie met waterberging

Vanwege de inrichting als spuiboezem is langs de benedenloop van de Westervoldse Aa geen sprake van inlaat van gebiedsvreemd water. Door het instellen van een natuurlijk peilbeheer, waarbij 's zomers waterpeilen mogen uitzakken, wordt de inlaatbehoefte van Hamdijk en Bovenlanden geminimaliseerd. Indien gedurende zomers toch de inlaat van boezemwater noodzakelijk mocht zijn, zal dit gezien de eutrofe natuur die wordt nagestreefd (eutrofe moerassen met open water) geen noemenswaardige invloed hebben op de te realiseren natuurdoeltypen.

Afgraven bouwvoor

Het afgraven van de bouwvoor met het doel om deze specifieke natuurdoeltypen te ontwikkelen is in dit geval weinig zinvol omdat de beoogde verschraling niet nodig is om de gewenste natuurdoeltypen tot ontwikkeling te laten komen. Het lokaal afgraven van de bouwvoor zal wel een bijdrage leveren in de variatie in natuurdoeltypen. Door het ontgraven van de bouwvoor zal lokaal een lichte afname plaatsvinden van de voedselrijkdom. In relatie met verschillen in drooglegging zal dit resulteren in een diversiteit aan vegetaties.

Migratieknelpunten

Binnen de robuuste verbindingszone aanwezige knelpunten van zuid naar noord zijn:

- Booneschanskerweg (weg door Bovenlanden);
- de weg Hamdijk;
- aanwezige bebouwing langs Hamdijk en bij brug B.L. Tijdenskanaal;
- Rijksweg A7 en spoorlijn Nieuweschans-Groningen (buiten plangebied; MJPO);
- bebouwing Oudezijk (buiten plangebied);
- spuiwerk Nieuwe Statenzijk (buiten plangebied).

Voor zover gelegen binnen het plangebied zullen deze migratiebelemmeringen binnen alle varianten worden opgelost conform het handboek Robuuste verbindingen. De overige knelpunten zullen binnen andere programma's en plannen (o.a. MJPO) worden opgelost. De Booneschanskerweg zal worden afgesloten voor gemotoriseerd verkeer en is alleen nog toegankelijk voor fietsers en wandelaars. De aan weerszijden gelegen sloot moet betreding en daarmee verstoring van het gebied voorkomen. Daarnaast kunnen ook de bestaande kanalen en de bestaande en nieuw op te werpen kaden voor de waterberging als barrière worden beschouwd. Om de barrièrewerking hiervan te verzachten zullen binnen alle varianten op strategische locaties de kaden worden voorzien van een flauw talud en fauna-uittreedplaatsen worden gerealiseerd.

Recreatie

Robuuste verbindingszones zijn niet alleen bedoeld voor natuur, maar ook ten behoeve van recreatief medegebruik, voor zover deze het ecologisch functioneren niet schaden. Dit betekent dat natuurgerichte vormen van recreatie als wandelen en fietsen op de hiervoor aangelegde paden zijn toegestaan.

Langs de Westerwoldse Aa wordt hiervoor het bestaande fietspad verplaatst respectievelijk doorgetrokken tot aan Nieuwe Statenzijl en zullen langs deze route meerdere rust- en uitzichtpunten worden gecreëerd langs respectievelijk op de hierlangs te herstellen oude zeedijk en batterijen.

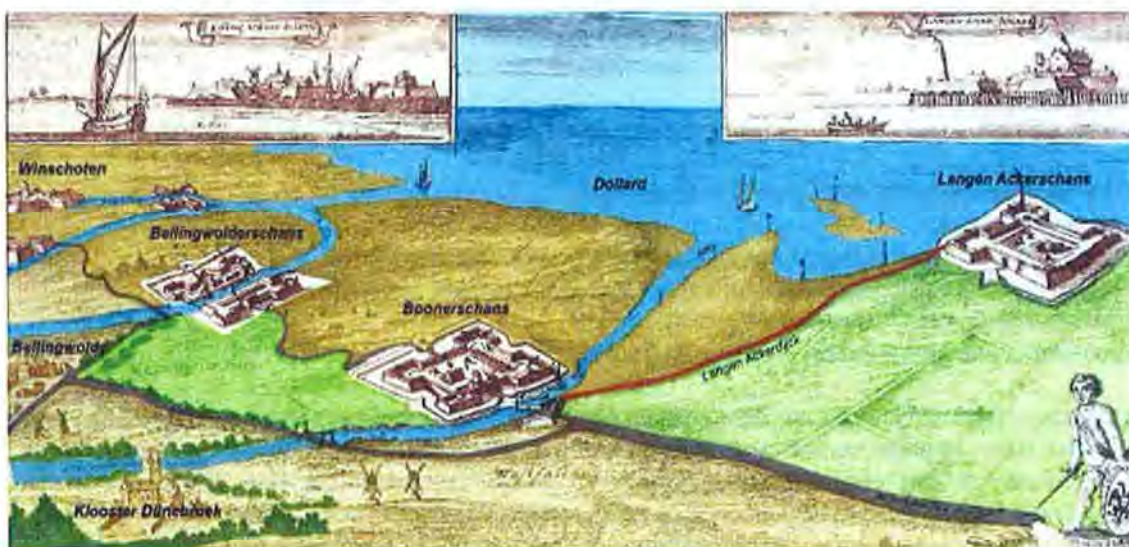
In het gebied van de Hamdijk en de Bovenlanden zal de recreatie zoveel mogelijk worden beperkt. Dit geldt met name voor het gebied Hamdijk, welke vanwege zijn smalle, langgerekte vorm, toch vrij kwetsbaar is voor verstoring. De bestaande weg door de Bovenlanden wordt om deze reden afgesloten voor gemotoriseerd verkeer, maar blijft toegankelijk voor wandelaars, fietsers en ruiters. Ook hier wordt aan de rand van dit gebied een uitzichtpunt gemaakt. De boezemkaden zullen geschikt worden gemaakt voor wandelaars. Overigens leent het type te ontwikkelen natuur in de lagere delen zich minder goed voor recreatie en zal als vanzelf een recreatieve zonering optreden.

Het Kuurbos (NB: geen onderdeel van de robuuste verbindingszone) heeft vooral een recreatieve functie. Hier zijn in het verleden reeds wandel- en fietspaden aangelegd die binnen het plan worden gehandhaafd en waar mogelijk uitgebreid. Het recreatief medegebruik zal hier verder worden gestimuleerd door onder andere het beter zichtbaar maken en opwaarderen van de entrees langs de Hamdijk (incl. kleinschalige parkeervoorzieningen), de uitbreiding van het fietspad en de aanleg van een aanlegsteiger welke als opstaptelek kan fungeren.

Landschap en cultuurhistorie

De inrichting van de robuuste verbindingszone gebeurt in samenhang met de landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten van het gebied. Zo is het van belang de kenmerkende openheid van het gebied zoveel mogelijk te behouden. In figuur 3.1 zijn de verschillende cultuurhistorische patronen in hun onderlinge samenhang weergegeven.

Figuur 3.1 Situatie 17^e eeuw (zicht vanuit zuidoosten; Langen Ackerschans=Nieuweschans, Bellingwolderschans = Oudeschans)



3.6 Planning

De uitvoering van het plan zal vanaf 2009 ter hand worden genomen en in twee fasen worden uitgevoerd:

Fase 1: Inrichting reeds in eigendom zijnde gronden (2009/2010);

Fase 2: Inrichting nog te verwerven gronden (vanaf 2012, afhankelijk van grondverwerving/onteigening).

Fase 1 betreft Kuurbos, Hamdijk/Bovenlanden en Benedenloop Westerwoldse Aa voor zover in eigendom. Fase 2 heeft betrekking op de overige percelen en planonderdelen van het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa.

3.7 Alternatieven

3.7.1 Werkwijze alternatievenontwikkeling

De in dit MER onderzochte alternatieven passen binnen de begrenzingen die in de POP-uitwerking zijn aangegeven. Hieronder zijn voor elk van de gebieden Benedenloop Westerwoldse Aa, Kuurbos en Hamdijk/Bovenlanden enkele inrichtingsalternatieven beschreven. Deze zijn als volgt tot stand gekomen:

A. De beleidsopgave voor het realiseren van de in paragraaf 2.2. van dit MER beschreven hoofddoelstellingen (realiseren van (nood)bergingsgebieden en realiseren natuurinrichting) geldt als uitgangspunt.

B. Analyse van eerdere besluitvorming, beschikbare onderzoeken en milieueffectrapporten, adviezen van de Commissie voor de m.e.r. en gesprekken en bijeenkomsten met omwonenden.

C. In de startnotitie van 10 april 2008 zijn basisalternatieven opgenomen voor de inrichting van de gebieden. Deze basisalternatieven zijn uitgewerkt tot inrichtingsalternatieven, waarbij de volgende zaken een rol hebben gespeeld:

- de wijze waarop de vernatting van de gebieden plaatsvindt;
- het peilbeheer in de gebieden;
- de bescherming van woningen tegen (grond)wateroverlast;
- de landschappelijke inpassing van de kaden ten opzichte van de bebouwing;
- behoud van archeologische waarden;
- behoud en versterking van cultuurhistorische waarden en landschapsherstel;
- muggenoverlast;
- kostenaspecten.

D. Naar aanleiding van de publicatie en de tervisielegging van de startnotitie zijn inspraakreacties en adviezen ontvangen. Deze hebben bijgedragen aan de inhoud van de richtlijnen. De richtlijnen zijn gebaseerd op het advies van de Commissie.

E. Interactie met opstellen inrichtingsplan. Parallel aan het opstellen van het MER is gewerkt aan het inrichtingsplan. Bij de alternatievenontwikkeling in het MER is rekening gehouden met het inrichtingsplan en de hieraan ten grondslag liggende uitgangspunten.

3.7.2 Algemene uitgangspunten en randvoorwaarden

Het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa ligt direct aan de boezem. Vernatting zal hier plaatsvinden door maaiveldverlaging. De grondbalans heeft een relatie met het gebied Kuurbos. De kaden die (vanwege de waterbergingsfunctie) nodig zijn in het Kuurbos, worden deels aangelegd met grond uit het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa.

De gebieden Hamdijk en Bovenlanden liggen naast de boezem, in een lager gelegen polder. Deze gebieden worden in hydrologisch opzicht losgekoppeld van de omgeving en krijgen een eigen (dynamisch) peilbeheer. Een uitgangspunt voor de inrichting is dat de grondbalans voor deze beide gebieden gesloten moet zijn. Er wordt geen grond aangevoerd of afgevoerd van/naar het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa of het gebied Kuurbos.

Het gebied Kuurbos ligt ook naast de boezem in een lager gelegen polder. Het gebied maakt géén deel uit van de robuuste verbindingszone. Dit gebied heeft meer dan de andere gebieden een recreatiefunctie. De kaden die (vanwege de waterbergingsfunctie) nodig zijn in het Kuurbos, worden deels aangelegd met grond uit het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa.

In de navolgende paragrafen worden de inrichtingsalternatieven per deelgebied beschreven en gevisualiseerd.

3.7.3 Inrichtingsalternatieven

Hieronder zijn per deelgebied de inrichtingsalternatieven kort beschreven en gevisualiseerd.

- Benedenloop Westerwoldse Aa alternatief 1 (BWA1)
- Benedenloop Westerwoldse Aa alternatief 2 (BWA 2)
- Hamdijk en Bovenlanden alternatief 1 (H/B 1)
- Hamdijk en Bovenlanden alternatief 2 (H/B 2)
- Kuurbos alternatief 1 (K1)
- Kuurbos alternatief 2 (K2)

Benedenloop Westerwoldse Aa alternatief 1

Waterberging

Door het terugplaatsen van kaden en het ontgraven van oeverlanden ontstaat een meebewegende berging (=berging die meebeweegt met het waterpeil van de boezem) die tevens kan functioneren als spuiboezem.

Natuur

Conform het Handboek Robuuste Verbindingen (Alterra, 2001) wordt uitgegaan van de aanleg van een minimaal 30 m brede plas-draszone met een geleidelijke overgang van nat naar droog. Voor een belangrijk deel van het tracé zullen echter bredere zones ten behoeve van waterberging en natuur worden ontgraven en ingericht (tot 120 m breedte).

Bij dit alternatief worden de lagere delen van de oeverlanden afgegraven, terwijl de hogere delen –m.u.v. het smalle gedeelte– worden gespaard. De oeverlanden worden afgegraven tot rond NAP + 0,20 m met een geleidelijke overgang van nat naar droog. Grote delen van de oeverlanden zullen gedurende het zomerseizoen (streefpeil NAP + 0,20 m) vrijwel dagelijks inunderen als gevolg van aanwezige peilfluctuaties veroorzaakt door het spuiwerk te Nieuwe Statenzijl (zie bijlage 5). Afhankelijk van de hoeveelheid neerslag en de spuiomogelijkheden bij NSZ, zullen deze oeverlanden gedurende de winter (streefpeil NAP 0,00 m) gemiddeld minder vaak, maar wel gedurende een langere periode en met een grotere waterdiepte inunderen. Hier kan moerasvegetatie en rietland tot ontwikkeling komen, terwijl op kleinere schaal mogelijk ook slikkige randen kunnen worden gevormd. Andere delen van de oeverlanden worden minder afgegraven en blijven daardoor hoger en droger (variërend van + 0,20 m NAP tot + 1,00 m NAP) en kennen daarmee een kortere inundatieduur en –frequentie. De hoge oeverzones aan de noordkant van het gebied (hoger dan +2,00 m NAP) worden niet afgegraven. Op de hoogste gronden zal zich een andere, drogere vegetatie (grasland, struweel) kunnen ontwikkelen.

Waar mogelijk worden langs het tracé tevens oude meanders van de Westerwoldse Aa hersteld en min of meer geïsoleerde poelen en strangen in de oeverlanden gecreëerd (tot een diepte van – 1,00 m NAP). Op deze manier worden in de oeverlanden tevens ondiepe, rijk begroeide open waterzones gecreëerd die onder meer van belang zijn als paai- en opgroeigebieden voor vis en foerageergebied voor moerasvogels (onder meer waterral, roerdomp en zilverreiger).

Landschap en cultuurhistorie

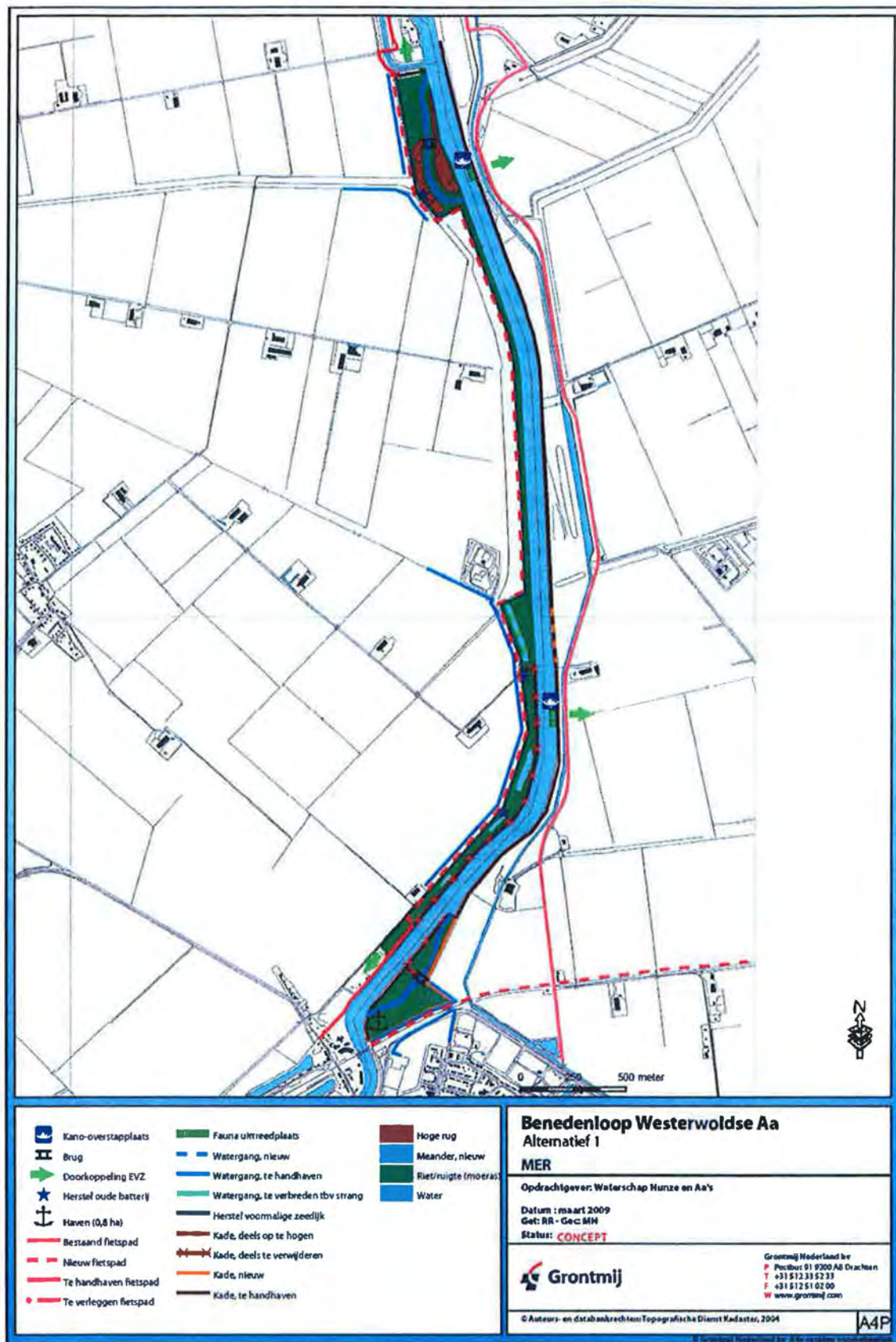
De bij het afgraven van de oeverlanden vrijkomende grond zal zoveel mogelijk worden gebruikt voor het herstel van de oude zeedijken en batterijen langs de benedenloop van Westerwoldse Aa. Hierbij worden de bestaande en nieuwe kaden in het gebied zoveel mogelijk op de oorspronkelijke hoogte gebracht. Waar mogelijk wordt tevens de oude loop van de Westerwoldse Aa weer in het landschap zichtbaar gemaakt. De te herstellen batterijen hebben een afmeting van ca. 5 x 5 m en worden uitgevoerd als plaatselijke (buitendijkse) verbredingen van de kruin van te herstellen zeedijk. De oorspronkelijk aanwezige (ster-)vorm wordt in het bestratingsspatroon zichtbaar gemaakt. Langs de zijde van de Westerwoldse Aa komt een lage borstwering, eveneens opgetrokken uit (oude) stenen. Het fietspad loopt ter hoogte van de batterijen over de kade, zodat deze tevens functie hebben als rust- en uitzichtpunt.

Recreatie

Vanaf de nieuwe kaden c.q. herstellende zeedijken wordt een prima overzicht verkregen op het gebied. Om de recreanten en toeristen de mogelijkheid te bieden het gebied nader te verkennen zal het reeds aanwezige fietspad worden verplaatst naar de landzijde van de nieuw aan te leggen kaden en worden doorgetrokken tot aan Nieuwe Statenzijl. Het fietspad wordt halverwege het binnentalud (talud aan landzijde) van de nieuwe kade aangelegd om mogelijke verstoring in de robuuste verbinding te voorkomen. Het nieuwe gebied leent zich ook bij uitstek voor een verkenning per kano. Aan de oostoever, direct ten noorden van Nieuweschan, voorziet het plan in de aanleg van de jachthaven die hier door de gemeente en een particuliere investeerder zal worden gerealiseerd.

Grondverzet

Bij de het afgraven van de oeverlanden en de aanleg van poelen, paaibaaien, strangen en laagtes komt ca. 275.000 m³ grond vrij. Een deel van deze grond (ca 151.000 m³) zal ter plekke worden hergebruikt voor het ophogen en de aanleg van kaden en het herstel van oorspronkelijke zeedijken en batterijen in het gebied. Vanwege de nog benodigde grondverwerving en de hiervoor benodigde proceduretijd van een eventuele onteigening, zal een deel van de af te graven grond (ca. 100.000 m³) pas in een tweede fase van aanleg beschikbaar komen. Deze grond zal dan aangewend worden voor versteviging van de zeedijk aan de Dollard. De in eerste fase vrijkomende grond (uitvoering 2009/2010) zal worden gebruikt voor het ophogen van kaden rond het Kuurbos (ca. 25.000 m³).



Benedenloop Westerwoldse Aa alternatief 2

Waterberging

Zie alternatief 1.

Natuur

Conform het Handboek Robuuste Verbindingen (Alterra, 2001) wordt uitgegaan van de aanleg van een minimaal 30 m brede plas-draszone met een geleidelijke overgang van nat naar droog. Voor een belangrijk deel van het tracé zullen echter bredere zones ten behoeve van waterberging en natuur worden ontgraven en ingericht (tot 120 m breedte).

Anders dan in alternatief 1 zal in alternatief 2 vrijwel de gehele oppervlakte oeverlanden worden afgegraven tot rond NAP + 0,20 m met een geleidelijke overgang van nat naar droog. Binnen dit alternatief worden dus ook de hogere delen afgegraven. Deze oeverlanden zullen gedurende het zomerseizoen vrijwel dagelijks inunderen als gevolg van aanwezige peilfluctuaties veroorzaakt door het spuiwerk te Nieuwe Statenzijl (zie bijlage 5). Ook de hoge oeverzones aan de noordkant van het gebied (hoger dan +2,00 m NAP) worden afgegraven tot ca NAP + 0,20 m. In de oeverlanden kan moerasvegetatie en rietland tot ontwikkeling komen.

Waar mogelijk worden langs het tracé tevens oude meanders van de Westerwoldse Aa hersteld en min of meer geïsoleerde poelen en strangen in de oeverlanden gecreëerd (tot een diepte van – 1,00 m NAP). Op deze manier worden in de oeverlanden tevens ondiepe, rijk begroeide open waterzones gecreëerd die onder meer van belang zijn als paai- en opgroeigebieden voor vis en foerageergebied voor moerasvogels (onder meer waterral, roerdomp en zilverreiger).

Landschap en cultuurhistorie

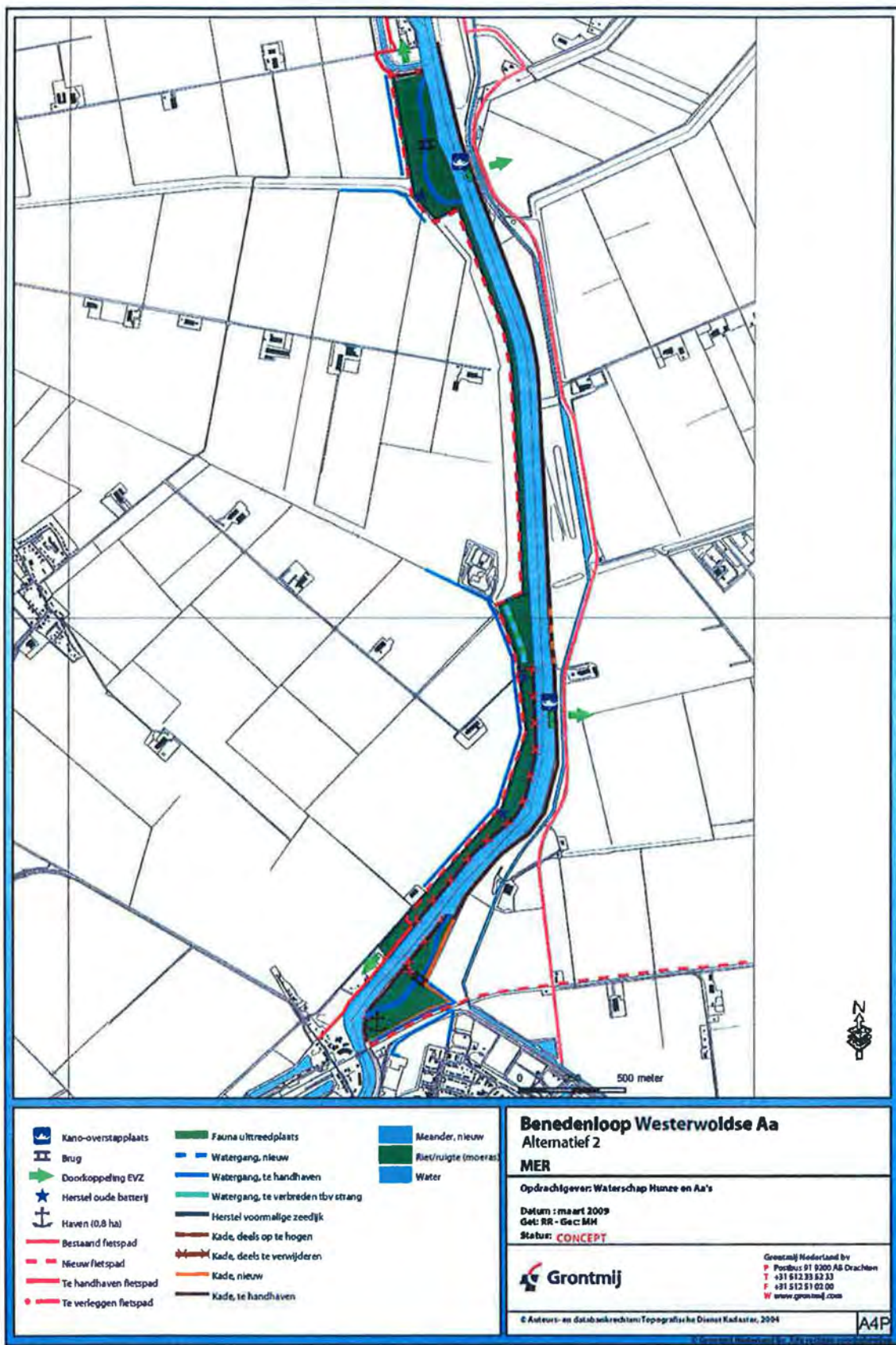
Zie alternatief 1.

Recreatie

Zie alternatief 1.

Grondverzet

In dit alternatief wordt ca 100.000 m³ meer grond afgegraven dan in alternatief 1. In totaal komt er bij het afgraven van de oeverlanden en de aanleg van poelen, paaibaaien, strangen en laagtes komt ca. 375.000 m³ grond vrij. Deze grond wordt op dezelfde wijze aangewend als in alternatief 1 (151.000 m³ voor kaden e.d., 100.000 m³ voor zeedijken, 25.000 m³ voor Kuurbos). De resterende 100.000 m³ wordt afgevoerd naar en verwerkt in het binnentalud van de zeedijk.



Hamdijk en Bovenlanden alternatief 1

Waterberging

Belangrijk uitgangspunt voor de inrichting ten behoeve van waterberging is dat een door kaden omgeven gebied ontstaat. Het gebied rond de Hamdijk (weg), inclusief de hieraan gelegen bebouwing, wordt buiten het bergingsgebied gehouden. In verband met het voorkomen van nadelige effecten op de waterhuishouding rond bestaande bebouwing, infrastructuur en landbouw wordt een nieuwe hoofdwatgang langs de westgrens van de Bovenlanden aangelegd. De aanwezige bebouwing wordt buiten de kaden van het (nood)bergingsgebied gehouden en rondom deze bebouwing blijft het huidige polderpeil gehandhaafd.

Natuur

Uitgangspunt voor de natuurinrichting is dat beide gebieden in ecologisch opzicht en conform het Handboek Robuuste verbindingen (Alterra, 2001) een samenhangende stapsteen binnen de robuuste verbinding van de natte as gaan vormen. Er wordt een natuurgebied met een oppervlakte van ten minste 75 ha tot ontwikkeling gebracht.

Dit natuurgebied bestaat binnen de kaden uit een combinatie van open water, rietland, ruigtes en graslanden. (circa 20 ha open water, 85 ha riet/ruigte/grasland). De graslanden hebben deels een droger karakter. Het gebied zal geschikt worden als leefgebied voor onder meer bever, otter, grote karekiet en roerdomp, maar ook andere (moeras)soorten zullen hiervan profiteren.

Om de benodigde vernatting te kunnen bewerkstelligen worden beide gebieden in hydrologisch opzicht losgekoppeld van de omgeving, worden de waterpeilen in het gebied hierop afgestemd en wordt het maaiveld deels afgegraven. Voorts wordt centrale wateras (slenk) gegraven die beide gebieden en de hierin gelegen waterpartijen met elkaar verbindt. Ten behoeve van het ecologisch functioneren als een samenhangende stapsteen wordt de kruising met de Hamdijk zodanig uitgevoerd dat uitwisseling van dieren en vissen tussen beide deelgebieden mogelijk is en dat het tussengebied kan fungeren als onderdeel van de stapsteen.

Landschap en cultuurhistorie

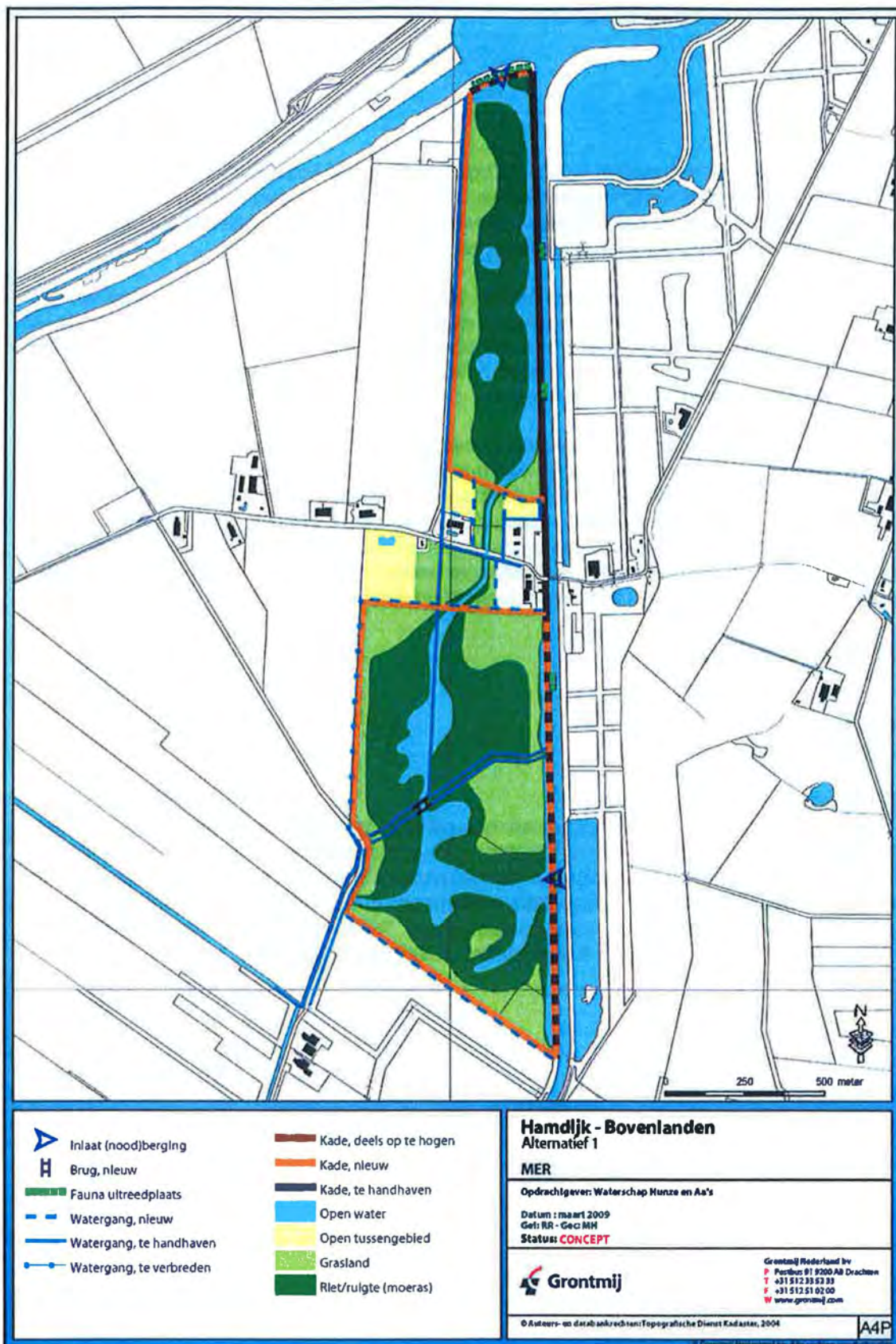
De hiervoor benodigde kaden worden zo goed mogelijk in het bestaande landschap ingepast. De kaden zijn op ca. 200 m afstand vanaf de weg gesitueerd (m.u.v. de kade bij Hamdijk 14, waarover aparte afspraken zijn gemaakt). Ook zijn de kaden zodanig gesitueerd, dat de boerderijen en woningen deels vrij uitzicht behouden. Daarnaast sluiten de kaden aan bij de opstrekende verkavelingsrichting. Belangrijk uitgangspunt voor de ligging en vormgeving van de te graven centrale wateras, poelen, plassen en natte laagten in het gebied vormen de (potentieel) aanwezige archeologische waarden in het gebied. Vanwege de cultuurhistorische betekenis wordt de Boneschanskerweg gehandhaafd.

Recreatie

Om voldoende rust in het gebied te kunnen waarborgen wordt in principe geen nieuwe recreatie toegestaan in het gebied. Het gebied ten noorden van de Hamdijk zal, vanwege het handhaven van de huidige rust, niet worden ontsloten voor recreatief medegebruik. De kaden van de noodberging worden niet toegankelijk voor wandelaars. Voor het gebied ten zuiden van de Hamdijk en de Bovenlanden wordt het bestaande recreatief medegebruik gehandhaafd. Het door de Bovenlanden lopende (fiets)pad (Booneschanskerweg) zal worden afgesloten van gemotoriseerd verkeer, maar blijft toegankelijk voor fietsers, ruiters en wandelaars.

Grondverzet

Binnen Hamdijk en Bovenlanden zal worden gewerkt met een gesloten grondbalans. De grond die vrij komt bij de inrichting van natuur (o.a. centrale wateras en hieraan gekoppelde waterpartijen en plas-drassituaties) zal worden hergebruikt voor de aanleg en het ophogen van kaden rondom het gebied. In deelgebied Bovenlanden komt ca 87.000 m³ vrij en is ca 105.000 m³ nodig, de resterende 18.000 m³ wordt aangevoerd vanuit deelgebied Hamdijk. In deelgebied Hamdijk komt ca 64.000 m³ grond vrij en is ca 46.000 m³ nodig (surplus gaat naar deelgebied Bovenlanden).



Hamdijk en Bovenlanden alternatief 2

Waterberging

Zie alternatief 1

Natuur

Uitgangspunt voor de natuurinrichting is dat beide gebieden in ecologisch opzicht en conform het Handboek Robuuste verbindingen (Alterra, 2001) een samenhangende stapsteen binnen de robuuste verbinding van de natte as gaan vormen. Er wordt een natuurgebied met een oppervlakte van ten minste 75 ha tot ontwikkeling gebracht

In alternatief 2 wordt een nattere inrichting van het gebied gerealiseerd. Vrijwel het gehele gebied binnen de kaden wordt uit open water en rietland/moerasvegetatie met grasland op de hogere kopjes (circa 38 ha open water, 67 ha riet/ruigte/grasland). Het gebied wordt geschikt gemaakt als leefgebied voor onder meer bever, otter, grote karekiet en roerdomp, maar ook andere (moeras)soorten zullen hiervan profiteren.

Om de benodigde vernatting te kunnen bewerkstelligen worden beide gebieden in hydrologisch opzicht losgekoppeld van de omgeving, worden de waterpeilen in het gebied hierop afgestemd en wordt het maaiveld deels afgegraven. Voorts wordt centrale wateras (slenk) gegraven die beide gebieden en de hierin gelegen waterpartijen met elkaar verbindt. Ten behoeve van het ecologisch functioneren als een samenhangende stapsteen wordt de kruising met de Hamdijk zodanig uitgevoerd dat uitwisseling van dieren en vissen tussen beide deelgebieden mogelijk is en dat het tussengebied kan fungeren als onderdeel van de stapsteen.

Landschap en cultuurhistorie

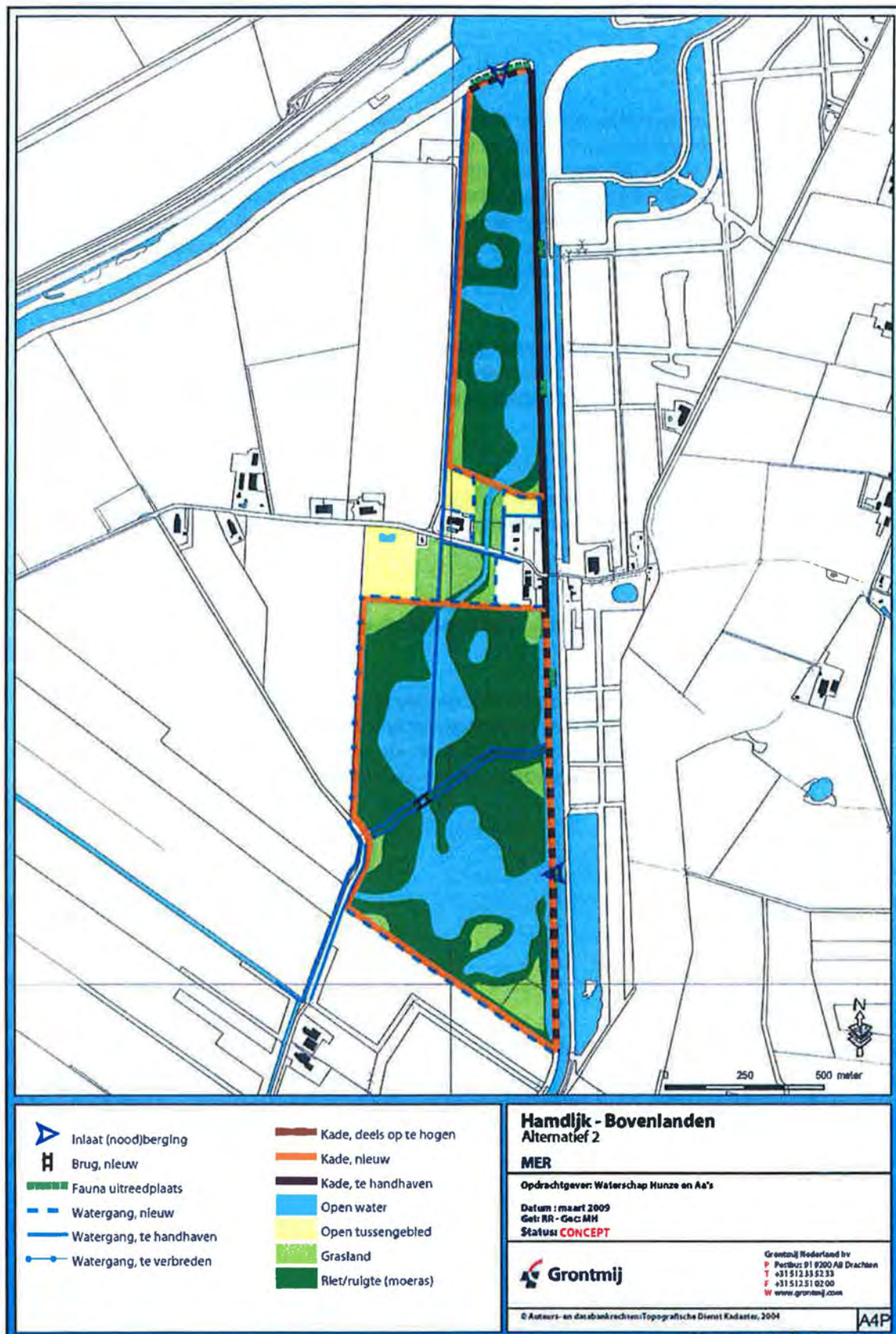
Zie alternatief 1.

Recreatie

Zie alternatief 1.

Grondverzet

Net als in alternatief 1 wordt uitgegaan van een gesloten grondbalans binnen het gebied Hamdijk-Bovenlanden. In alternatief 2 komt echter in Hamdijk en Bovenlanden gezamenlijk ca 70.000 m³ meer grond vrij bij het graven van de centrale wateras, de overige waterpartijen en het iets verlagen het maaiveld. Deze extra vrijkomende grond betreft vooral veen; deze grond is voor intern gebruik (wordt tegen de kaden aan gezet). Het transport van Hamdijk naar Bovenlanden neemt niet toe, dit komt overeen met de 18.000 m³ in alternatief 1.



Kuurbos alternatief 1

Waterberging

Om het gebied geschikt te maken voor de berging van water is de aanleg van kaden rondom het gebied met een hoogte van NAP +2,00 m noodzakelijk. Langs het B.L. Tijdenskanaal en de Westerwoldse Aa zijn reeds bestaande boezemkaden aanwezig die voldoen aan deze veilige hoogte. Langs de Hamdijk en de A7 zullen echter nieuwe resp. verhoogde waterkerende kaden moeten worden aangelegd. Ten behoeve van de afwatering van achterliggende gebieden en aanliggende bebouwing wordt de door het bos lopende hoofdwatgang verlegd naar de Hamdijk. De huidige polderpeilen worden gehandhaafd.

Natuur

Het bestaande bos wordt in de huidige vorm gehandhaafd. Wel wordt in het zuidwesten een bestaande langgerekte moeraszone direct aan de boezem gelegd. Deze zone ligt in de huidige situatie op polderpeil. Door het aan de boezem leggen van dit gebied kunnen zich hier natte natuurwaarden ontwikkelen.

Landschap en cultuurhistorie

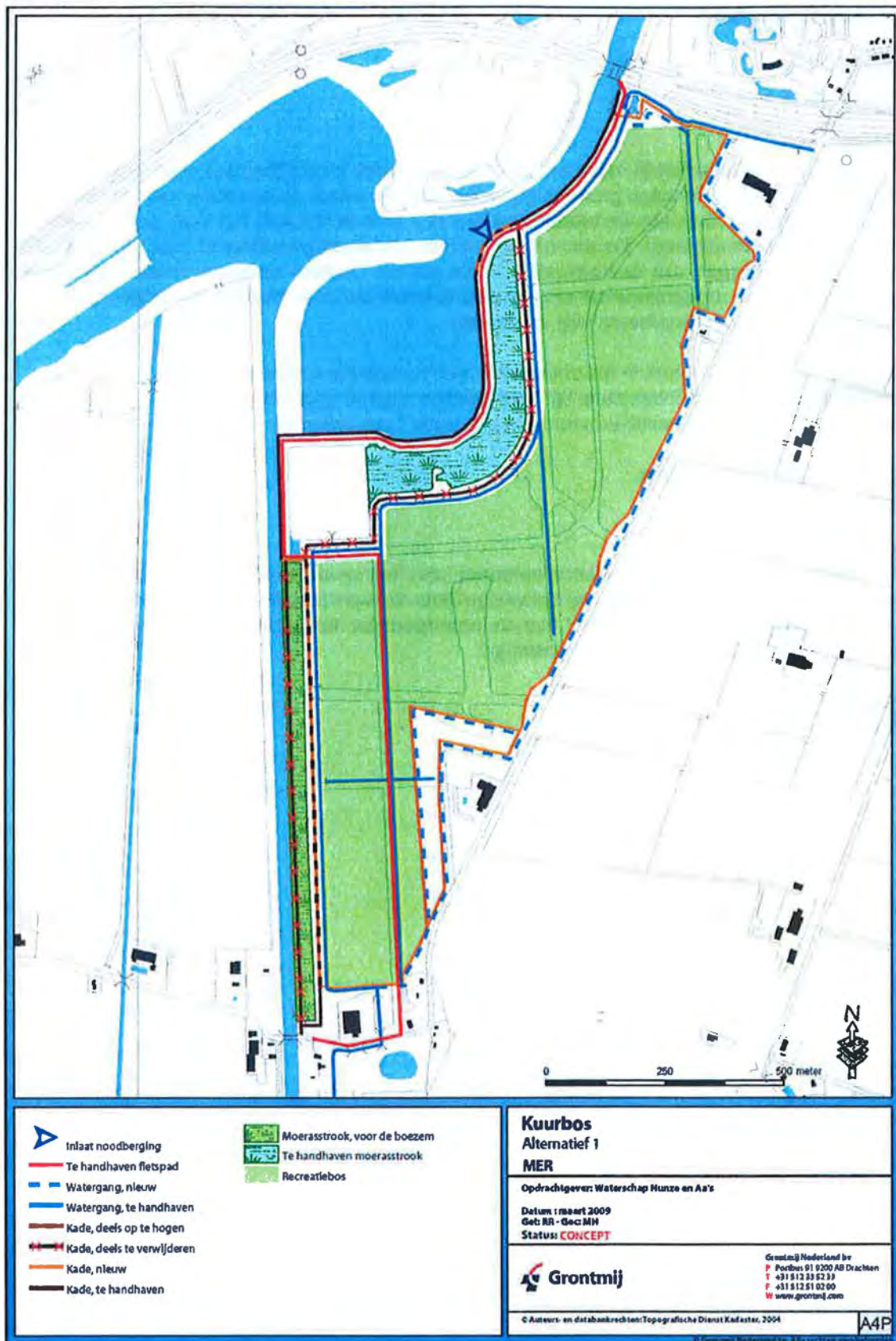
Uitgangspunt is dat deze kaden zo goed mogelijk in het bestaande landschap worden ingepast, rekening houdend met aanwezige bebouwing en de toegankelijkheid en afwatering van achterliggende gebieden.

Recreatie

De recreatieve functie wordt in de huidige vorm gehandhaafd.

Grondverzet

De grond die vrijkomt bij het graven van de nieuwe sloot langs de Hamdijk (ca 35.000 m³) zal ter plekke worden hergebruikt voor de aanleg van kaden langs dit tracé. De resterende hiervoor benodigde grond komt eveneens uit het gebied in de vorm van de af te graven interne kaden en wordt deels aangevoerd vanuit de Benedenloop van de Westerwoldse Aa (ca. 25.000 m³).



Kuurbos alternatief 2

Waterberging

Zie alternatief 1.

Natuur

Uitgangspunt is het geleidelijk laten ontstaan van een meer natuurlijke oost-west gerichte gradient van droog bos op de hoge gronden tegen de Hamdijk welke via een zone met nat bos en struweel overgaat in een aan de boezem gekoppelde moerasstrook in het lager gelegen gebied langs het B.L. Tijdenkanaal. De omvorming van het bos wordt gerealiseerd door het geleidelijk en gefaseerd verhogen van de waterpeilen in het gebied. Op deze manier vindt een natuurlijke selectie plaats van droogminnende soorten naar soorten die beter bestand zijn tegen hoge grondwaterstanden (bijvoorbeeld wilg, es en els).

Net als in alternatief 1 wordt in het zuidwesten een bestaande langgerekte moeraszone direct aan de boezem gelegd. Deze zone ligt in de huidige situatie op polderpeil. Door het aan de boezem leggen van dit gebied kunnen zich hier natte natuurwaarden ontwikkelen.

Landschap en cultuurhistorie

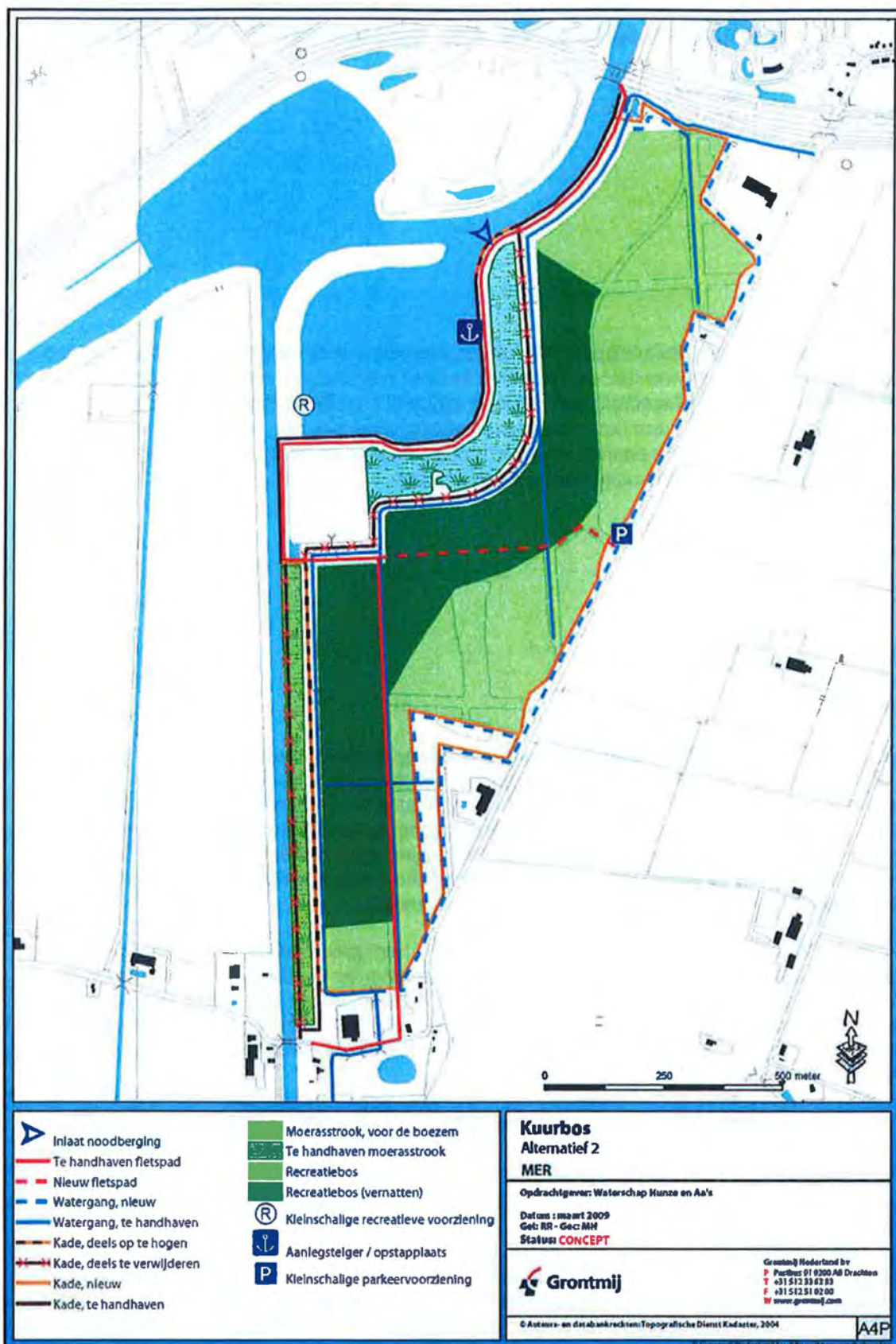
Zie alternatief 1.

Recreatie

De toegankelijkheid van het bos wordt verbeterd door het opwaarderen van de entrees langs de oostrand van het bos. Ook zullen de aanwezige fiets- en wandelpaden worden verbeterd, en wordt een nieuw fietspad aangelegd. Aan de noordrand van het gebied komt een aanlegsteiger en een kleinschalige recreatieve voorziening.

Grondverzet

Zie alternatief 1.



4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen in het studiegebied beschreven. De omvang van het studiegebied kan per milieuaspect verschillen. Bepalend is tot hoe ver het mogelijke milieueffect kan reiken. In figuur 4.1 is het studiegebied globaal weergegeven. In paragraaf 4.2 is een korte landschapsecologische typering van het studiegebied opgenomen. In de paragrafen daarna wordt de huidige situatie en de autonome ontwikkeling beschreven ten aanzien van de volgende milieuaspecten:

- Bodem
- Water
- Natuur
- Landschap en cultuurhistorie
- Recreatie
- Woon- en Leefmilieu
- Recreatie
- Infrastructuur

4.2 Korte landschapsecologische typering studiegebied

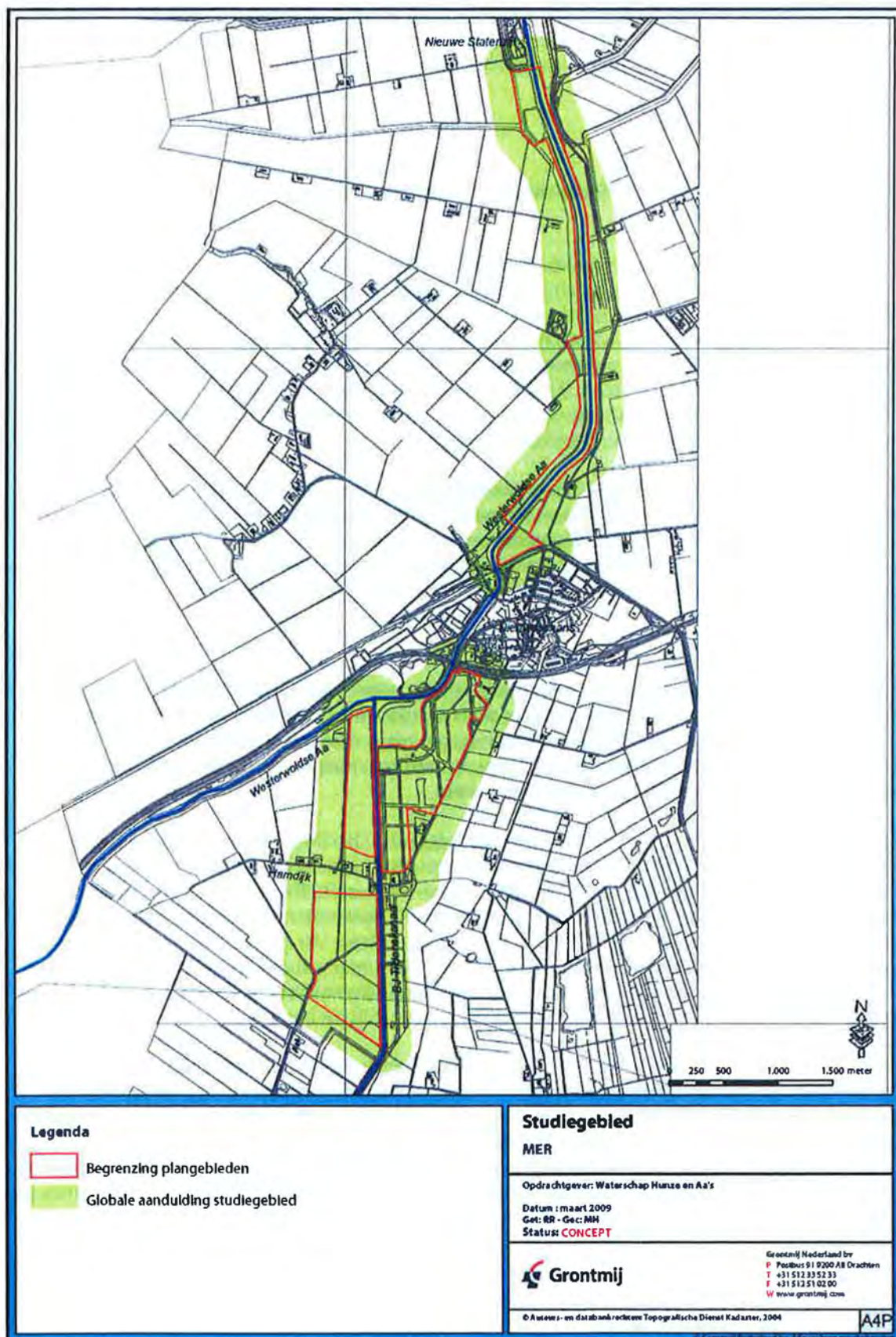
In Oost-Groningen lag oorspronkelijk een groot hoogveengebied dat via een aantal beken, waarvan het systeem Runde-Ruiten Aa-Westerwoldse Aa de belangrijkste was, afwaterde naar de Dollard. Op de overgang van Westerwoldse Aa en Dollard was een brakke getijdenzone aanwezig. Binnen dit voormalige hoogveengebied liggen enkele kalkloze zandruggen/gronden (voornamelijk langs en rond de Ruiten Aa), waarop in het verleden de eerste nederzettingen zijn gebouwd zoals Sellingen en Onstwedde.

De klei in Oost-Groningen is afgezet door de Dollard, een grote zeeboezem, die in de Late Middeleeuwen ontstond door stuwing in de monding van de rivier de Eems. Hierdoor werd het veengebied in Oldambt en Reiderland overspoeld. Dit veengebied was in de Late Middeleeuwen ontgonnen. De vele dorpen werden overspoeld en bedekt met klei. In de 16^e eeuw werd begonnen met inpoldering van de Dollardboezem. Onder veen- en kleipakketten bevindt zich het pleistocene zand.

In landschapsecologische zin ligt de Westerwoldse Aa tussen Winschoten en Nieuweschans op de overgang van beekdallandschap van Westerwolde naar het laagveen- en zeekleilandschap. De bodemopbouw (kalkrijke poldervaaggronden met zware klei) wijst op de vroeger sterke invloed vanuit zee waardoor het gebied in hoofdzaak als zeekleilandschap kan worden opgevat.

Het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa ligt in het dal van de Westerwoldse Aa en midden in het zeekleilandschap. In dit gebied zijn nog meerdere oude meanders van de Westerwoldse Aa aanwezig. Het gebied Hamdijk-Bovenlanden (noord-zuid georiënteerd) ligt op de grens van het gebied dat onder invloed stond van de zee en de uitloper van de zandrug van Bellingwolde. Het gebied ligt op de overgang van laagveen naar zeekleilandschap, waarbij alleen in het zuidelijk deel van het gebied venige dan wel moerige gronden voorkomen. Het gebied Kuurbos ligt op de grens van de vroegere zeeinvloed. Richting de Hamdijk loopt het maaiveld op als gevolg van aanslibbing van klei. De bodem bestaat uit poldervaaggronden (klei).

Figuur 4:1 studiegebied



4.3 Bodem

4.3.1 Huidige situatie

In het plangebied zijn ten behoeve van bodemkundig onderzoek boringen uitgevoerd. De nummers van de boringen zijn te vinden in de bijlage bij het ontwerp-inrichtingsplan (zie literatuurlijst). De resultaten van de boringen worden hieronder samengevat.

4.3.1.1 Bodemopbouw

Benedenloop Westerwoldse Aa

De bodem in de benedenloop Westerwoldse Aa bestaat uit kalkrijke poldervaaggronden met zware klei.

Het bodemprofiel in het gebied van de benedenloop van de Westerwoldse Aa bestaat voornamelijk uit sterk ziltige klei. De 0,25 à 0,50 m dikke bouwvoor is echter als matig humeus en matig ziltig beoordeeld. Bij enkele boringen in het zuidelijke deel van het deelgebied gaat het kleiprofiel op een diepte van 4,00 à 4,50 m over in veen. De onderzijde van deze veenlaag is niet bepaald. Bij een boring op de westoever van de Westerwoldse Aa ter hoogte van de Kroonpolder is op een diepte van 0,75 tot 1,35 m een veentussenlaag waargenomen. Bij een boring op de westoever van de Westerwoldse Aa ter hoogte van de Stadspolder is op een diepte van 4,7 m -mv de top van de zandondergrond aangeboord.

In 1970 is de loop van de Benedenloop Westerwoldse Aa rechtgetrokken en uitgediept. De hierbij vrijkomende grond is grotendeels verwerkt op de naastliggende oeverlanden. Dit betreft, behoudens enkele locaties langs de oostoever, met name een smalle strook langs de westoever ten noorden van Oude Statenzijl. De hier liggende landbouwgronden zijn destijds over een breedte van circa 50 m opgehoogd. De dikte van de aangebrachte laag kan oplopen tot circa 2,0 - 3,0 m.

Hamdijk en Bovenlanden

De bodem in deelgebied Hamdijk bestaat uit een associatie van kalkrijke poldervaaggronden met zware klei en kalkarme poldervaaggronden met klei. In het deelgebied Bovenlanden zijn behalve een associatie van kalkarme poldervaaggronden met klei en kalkarme drechtvaaggronden in zware klei ook waardveengronden op zand en moerige podzolgronden met een klei- en zaveldek en een moerige tussenlaag te vinden.

Ten aanzien van deelgebied Hamdijk geldt het volgende. De dikte van de deklaag varieert van 1,65 tot 3,40 m en meer dan 4,0 m. Gemiddeld genomen varieert de dikte van de teelaarde, bestaande uit matig humeuze, matig tot sterk ziltige klei, van 0,25 tot 0,50 m. De teelaarde is als vrij stug beoordeeld. Veelal bevinden zich onder de teelaarde nog één of meerdere lagen van zwak humeuze, matig tot sterk ziltige klei. Op een diepte van 1,00 à 1,50 m gaat de kleibovengrond over in een pakket van mineraalarm veen. De dikte van de veenlaag varieert van circa 0,50 tot 1,50 m. Bij de boringen tegen het B.L. Tijdenskanaal begint het veen al op een diepte van circa 0,50 à 0,75 m en is het veenpakket 1,50 à 2,00 m dik.

Ten aanzien van deelgebied Bovenlanden geldt het volgende. Kenmerkend voor het gebied ten zuiden van de Hamdijk is de grote variatie in dikte van de deklaag en de begindiepte van de zandondergrond. De teelaarde, met een dikte variërend van 0,20 tot 0,55 m, bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, matig tot sterk ziltige klei. Veelal gaat de kleibovengrond direct over in een sterk in dikte variërende veenlaag (dikte 0,20 m tot 1,25 m). Deze veenlagen zijn als mineraalarm beoordeeld. Het veen ligt direct op de zandondergrond, overwegend bestaande uit zwak ziltig, matig fijn zand. Op de overgang is veelal een dunne laag van zeer fijn tot matig fijn, matig humeus zand aangeboord.

Kuurbos

Het plangebied Kuurbos grenst in het noorden de Westerwoldsche Aa, een beekloop met aardkundige waarde. De bodem bestaat uit een associatie van kalkrijke poldervaaggronden met zware klei en kalkarme poldervaaggronden met klei.

De dikte van de kleiige deklaag bedraagt 1,20 à 1,90 m, met een teelaardelaag van 0,20 tot 0,50 m (soms 0,70 m). Deze bestaat uit matig humeuze, matig tot sterk ziltige klei. De onderliggende lagen van sterk ziltige klei zijn overwegend als humusarm tot zwak humeus beoordeeld. Tot op de zandondergrond, beginnend op 2,10 à 3,30 m -mv, bestaat het profiel uit slap veen. Een enigszins afwijkend profiel is waargenomen bij de boringen in het noordwesten en het noordoosten van het gebied. Bij een boring in het noordwestelijke deel begint het veen op een diepte van 2,65 m en is binnen de boordiepte van 4,0 m de zandondergrond niet aangeboord. Bij een boring in het noordoostelijke deel is geen veen aangeboord en bestaat het gehele profiel uit sterk ziltige klei. Tussen 0,65 en 4,40 m wordt dit kleipakket onderbroken door een laag van matig fijn, zwak ziltig zand.

4.3.1.2 Bodemkwaliteit

Er is geen specifieke informatie bekend over mogelijk aanwezige bodemverontreiniging in landbouwgronden in de plangebieden. Met uitzondering van de hieronder genoemde boringen is er geen informatie bekend over eventuele (puin) verontreinigingen in gedempte sloten of (asbest/puin) verontreiniging in paden. Er is hier sprake van een leemte in kennis.

De provinciale bodemkaart (Bodeminformatiesysteem) bevat informatie over enkele verdachte locaties (erven). Deze locaties worden hieronder behandeld.

Benedenloop Westerwoldse Aa

Over de bodemkwaliteit van de opgehoogde gronden langs de benedenloop van de Westerwoldse Aa (ten zuiden van Nieuwe Stanzijl) is geen informatie bekend over verontreinigingen. Hetzelfde geldt voor de bodem van de oude (dichtgeschoven) meanders in het gebied. Hier is sprake van een leemte in kennis. Aan de noordzijde van het gebied ligt een pad (direct ten zuiden van de weg Nieuw Stanzijl). In de wegfundering van dit pad is puin aangetroffen. Specifieke informatie over deze mogelijke verontreiniging is niet beschikbaar.

Uit de boringen die zijn uitgevoerd om de bodemopbouw te bepalen is op vijf locaties op de westoever van de Westerwoldse Aa puin aangetroffen. Op drie locaties is de bovengrond iets puinhoudend. Dit betreft locaties ten noorden van Nieuweschans, ter hoogte van de Kroonpolder en nabij Nieuwe Stanzijl (61, 62 en 68). Op twee locaties zijn in diepere lagen (meer dan 1,50 meter beneden maaiveld) puinresten aangetroffen. Dit betreft locaties op de oostoever ten noorden van Nieuweschans en op de westoever ten zuiden van Nieuwe Stanzijl.

Aan de westkant van de Westerwoldse Aa ligt (buiten het plangebied) een aardgaslocatie van de Gasunie. Ter plaatse van deze locatie is een bodemsanering uitgevoerd.

Hamdijk/Bovenlanden

In dit plangebied komen twee locaties voor met een (potentiële) bodemverontreiniging. Deze locaties zijn gelegen in het lint van de Hamdijk (glasbewerkingsbedrijf op locatie Hamdijk 27, dieseltank op Hamdijk 14). Daarnaast ligt er aan de noordwestzijde van het gebied een gaslocatie. Het Bodeminformatiesysteem bevat geen informatie over de bodemkwaliteit ter plaatse van deze gaslocatie. Uit de boringen die zijn uitgevoerd om de bodemopbouw te bepalen zijn bij een boring in het midden van deelgebied Bovenlanden wat puinresten aangetroffen.

Kuurbos

Langs de randen van het gebied bevinden zich meerdere locaties waarvan bekend is dat er in het verleden activiteiten hebben plaatsgevonden die mogelijk geleid kunnen hebben tot bodemverontreiniging. Het gaat hierbij om een benzinepompinstallatie (Hamdijk 23), een hbo- en een dieseltank (Hamdijk 21), een smederij (Hamdijk 15) een chemicaliënopslagplaats (Hamdijk 9). Ook op de locaties Hamdijk 7 en Hamdijk 5 is een verontreiniging van de bodem bekend. De verontreiniging op Hamdijk 5 is gesaneerd.

4.3.2 Autonome ontwikkeling

Ten aanzien van het aspect bodem zijn er geen relevante autonome ontwikkelingen.

4.4 Water

4.4.1 Huidige situatie

De vier (nood)bergingsbieden liggen in het watersysteem van Westerwolde, dat zich uitstrekt van de Waddenzee in het noorden tot Klazienaveen en Zwartemeer in het zuiden. De Westerwoldse kanalen zijn aangelegd ten behoeve van de exploitatie van het hoogveengebied, voornamelijk in de periode 1900 – 1920. Het kanaal maakte scheepvaart mogelijk van en naar Westerwolde, ten behoeve van het vervoer van turf. De kanalen hebben een functie voor de scheepvaart en zowel de beroeps- als de sportvisserij maakt gebruik van de kanalen. In Westerwolde wordt invulling gegeven aan de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De nadruk ligt hierbij op de uitbreiding en herinrichting van de beekdalen van de Ruiten Aa en de Westerwoldse Aa.

4.4.1.1 Waterhuishouding

In de huidige situatie is sprake van een onnatuurlijk watersysteem. Dit wordt veroorzaakt door waterhuishoudkundige maatregelen uit het verleden. In het eerste kwart van de 20^e eeuw vonden allerlei waterhuishoudkundige aanpassingen plaats. Zo is de getijdenwerking tenietgedaan door de aanleg van zeesluizen. Stroomopwaarts zijn stuwen aangelegd om waterpeilen te kunnen reguleren ten behoeve van de landbouw. De huidige waterhuishoudkundige inrichting van het gebied is sterk gericht op de landbouw.

Benedenloop Westerwoldse Aa

Dit gebied valt onder het KRW-waterlichaam Westerwoldse Aa Noord. De benedenloop maakt deel uit van de Eemskanaal-Dollard boezem en heeft een bergende nevenfunctie naast de hoofdfunctie wateraan- en afvoer. Het waterlichaam is van oorsprong een natuurlijke benedenloop van een beek. Tegenwoordig is de loop gekanaliseerd en genormaliseerd. De watergang is breed en recht, de oevers zijn beschoeid en de stroomsnelheid is laag.

In het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa wordt een zomer- en winterpeil gehanteerd van respectievelijk NAP + 0,20 m (zomer) en NAP+ 0,00 m (winter). Dit zijn streefpeilen. Een kaart met deze peilen is opgenomen in de bijlage 4. In de winter komen hogere peilen dan het streefpeil voor. Daarnaast treden tijdens het spuien in Nieuwe Statenzijl peilfluctuaties op (zie bijlage 5).

Hamdijk/Bovenlanden/Kuurbos

Deze gebieden grenzen aan het KRW-waterlichaam Kanalen Westerwolde (ter plaatse van de gebieden het B.L. Tijdenskanaal geheten). De gehanteerde streefpeilen in dit kanaal zijn dezelfde als de streefpeilen voor de Benedenloop Westerwoldse Aa.

De gebieden Hamdijk/Bovenlanden liggen in een polder. Hier wordt een zomerpeil nagestreefd van NAP -1,85 m en een winterpeil van NAP -2,40 m. Het Kuurbos bestaat uit drie peilvakken. In het grootste deel van het bos wordt in de zomer een peil nagestreefd van NAP -1,60 m. In de winter wordt in datzelfde deel gestreefd naar een peil van NAP -1,70 m. In het noordwesten wordt in een peilvak het peil nagestreefd van NAP -2 m in zowel zomer als winter. In een derde peilvak geldt een zomer- en winterpeil van NAP -2,45 m. Een kaart met deze peilen is opgenomen in bijlage 4.

4.4.1.2 Waterkwaliteit

Ter uitvoering van de Kaderrichtlijn Water heeft het waterschap de huidige waterkwaliteit in de waterlichamen Westerwoldse Aa Noord en Kanalen Westerwolde onderzocht. Tevens is onderzocht welke bronnen de waterkwaliteit in de waterlichamen beïnvloeden.

Benedenloop Westerwoldse Aa

De chemische en biologische waterkwaliteit in het KRW-waterlichaam Westerwoldse Aa Noord wordt als onvoldoende beoordeeld. Dit is te wijten aan de chemische belastingen (emissies) en de hydromorfologische kenmerken van het waterlichaam. In figuur 4.2 is aangegeven welke verontreinigingen aanwezig zijn en welke bronnen hiervan de oorzaak zijn. Wel is een positieve trend over de afgelopen jaren zichtbaar, die echter nog niet heeft geleid tot het halen van de normen. Verder zijn er hydromorfologische knelpunten (ontbreken inundatiezones, aanwezigheid stuwen en sluizen).

Figuur 4.2 Waterkwaliteit Westerwoldse Aa Noord

Parametergroep	Stof/kwaliteitselement	Belasting/hydromorfologische ingreep
Overige verontreinigingen	Koper en nikkel	• effluent RWZI's en landbouw
Algemene stoffen	stikstof (en fosfaat)	• emissies landbouw • overstorten • aanvoer water
Biologie	macrofyten	• verstoring natuurlijk afvoerpatroon • kades • tegennatuurlijk peil • kanalisatie en normalisatie • ontbreken inundatiezones • oeververdediging
	macrofauna	• verstoring natuurlijk afvoerpatroon • kades • tegennatuurlijk peil • kanalisatie en normalisatie • ontbreken inundatiezones • oeververdediging • sluizen
	vissen	• verstoring natuurlijk afvoerpatroon • kades • tegennatuurlijk peil • kanalisatie en normalisatie • ontbreken inundatiezones • oeververdediging • sluizen

Hamdijk / Bovenlanden / Kuurbos

De chemische en biologische waterkwaliteit in het KRW-waterlichaam Kanalen Westerwolde wordt als onvoldoende beoordeeld. Dit is te wijten aan de chemische belastingen (emissies) en de hydromorfologische kenmerken van het waterlichaam. In figuur 4.3 is aangegeven welke verontreinigingen aanwezig zijn en welke bronnen hiervan de oorzaak zijn. In de huidige situatie is de interactie tussen het watersysteem in Hamdijk/Bovenlanden en het B.L.Tijdens-kanaal beperkt vanwege de fysieke scheiding van een kade. Beide gebieden wateren via gemaal Ulsda af op de Westerwoldse Aa.

Figuur 4.3 Waterkwaliteit Kanalen Westerwolde

Parametergroep	Stof/kwaliteitselement	Belasting/hydromorfologisch kenmerk
Algemene stoffen	fosfaat	• emissies landbouw • effluent RWZI's • overstorten • voedselrijke sliblaag
	stikstof	• emissies landbouw • effluent RWZI's • overstorten • voedselrijke sliblaag
	chloride (lokaal)	• lozing in Scholtens kanaal • lozing in Mussel-Aa kanaal
Biologie	fytoplankton	• emissie landbouw • effluent RWZI's • overstorten • voedselrijke sliblaag
	macrofyten	• oeerverdediging • ontbreken ondiep water- en inundatiezones i.c.m. vast peil
	macrofauna	• oeerverdediging • ontbreken ondiep water- en inundatiezones i.c.m. vast peil
	vissen	• oeerverdediging • ontbreken ondiep water- en inundatiezones i.c.m. vast peil

4.4.1.3 Grondwater

In het plangebied en de nabij gelegen percelen wordt in de huidige situatie in de winterperiode een ruime drooglegging (verschil tussen slootpeil en maaiveldhoogte) gehanteerd. Zie hiervoor ook paragraaf 4.4.1.1 en bijlage 4. Ook wordt in het landbouwgebied intensieve drainage toegepast. Beide aspecten hebben een positieve invloed op de ontwatering in het winterhalfjaar. Door de bodemsamenstelling van klei en veen met een beperkte waterdoorlatendheid en de aanwezigheid van lagere plekken treden in de nattere periodes van een gemiddeld jaar in delen van het gebied echter toch relatief hoge grondwaterstanden op en staat plaatselijk soms ook water op het maaiveld. In bijlage 6 is de voor de huidige situatie het gemiddelde voorjaarsgrondwaterniveau (GVG) ten opzichte van maaiveld weergegeven (kaart 1).

In het Kuurbos ligt geen functionerend systeem van buizendrainage. Met name in de winterperiode is hierdoor de ontwatering in grote delen van het bos beperkter en staat er in het winterhalfjaar geregeld water op het maaiveld.

In extreem natte perioden (zoals waarin het waterschap waterberging zou moeten toepassen) staat bij de huidige situatie van landgebruik in aanzienlijke delen water op het maaiveld. In bijlage 6 is de grondwaterstand weergegeven in een extreme situatie die ca 1 keer per honderd jaar voorkomt ten opzichte van maaiveld weergegeven (kaart 2)

Voor de ontwatering van gebouwen wordt door het waterschap geadviseerd dat deze niet meer dan een beperkte periode per jaar hoger mag komen dan 0,70 m onder het vloerniveau. De oudere bebouwing in de nabijheid van het plangebied is gelegen op hogere gronden. De ontwatering is, zowel in de nattere periodes van een gemiddeld jaar als ook in extreem natte periodes over het algemeen ruim meer dan 0,70 m t.o.v. maaiveld. Bij recentere bebouwing nadert het gemiddelde voorjaarsgrondwaterniveau in de huidige situatie de 0,70 m ontwatering t.o.v. maaiveld en in extreem natte periodes kan het grondwaterniveau dicht bij het maaiveldniveau komen.

4.4.2 Autonome ontwikkeling

Bovenstrooms van het plangebied vindt de uitvoering van het project EHS Westerwolde plaats. Herstel van dit deel van het beekdallandschap leidt er toe dat vernatting van beekdalgraslanden plaatsvindt, de Ruiten Aa een veel kleiner profiel krijgt en water langer in het beekdal kan worden vastgehouden. Een eenduidig effect op het benedenstrooms gelegen plangebied is moeilijk aan te geven. Mogelijk zal het project EHS Westerwolde tijdelijk en in beperkte mate leiden tot afgifte van fosfaat vanwege het voormalig landbouwkundig gebruik van te vernatten gebieden, anderzijds zal de omvorming van landbouw- naar natuurgebied in het beekdal een positief effect hebben op de waterkwaliteit.

Ten aanzien van peilbeheer, grondwaterniveaus en ontwateringsdiepte worden geen autonome ontwikkelingen voorzien.

4.5 Natuur

4.5.1 Huidige situatie

4.5.1.1 Beschermde soorten

Voor het soortenonderzoek is een bureaustudie gecombineerd met veldonderzoek (Bügel Ha-ijema, april 2009, zie literatuurlijst). In het veldonderzoek is gewerkt met kilometerhokken en uurhokken. Aangezien de kilometerhokken niet 1 op 1 overeenkomen met de gebieden, kan niet met volledige zekerheid gezegd worden dat soorten die voorkomen in het kilometerhok ook voorkomen in het plangebied.

Vleermuizen zijn niet per gebied onderzocht. Volgens de Groninger verspreidingsatlas van vleermuizen zijn er in het studiegebied slechts enkele waarnemingen van vleermuizen bekend. Alleen in de kilometerhokken waar Nieuweschans ligt, zijn volgens de atlas vleermuizen waargenomen. Het gaat hierbij om de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis. De gewone dwergvleermuis, de meervleermuis en de laatvlieger zijn uitgesproken gebouwbewonende soorten. De watervleermuis is een uitgesproken boombewonende soort. De ruige dwergvleermuis bewoont zowel gebouwen als bomen. Alle voorkomende vleermuizen zijn tabel-3-soorten.

Overige zoogdieren zijn ook niet per gebied onderzocht. Het plangebied is geen hoogwaardig leefgebied voor zoogdieren. In de categorie overige zoogdieren zijn de bosspitsmuis, haas, ree, (sporen van) mol en veldmuis, hermelijn en (sporen van) vos aangetroffen. Dit zijn allen tabel-1-soorten. Behalve de tijdens het veldonderzoek waargenomen soorten zullen volgens de Groninger verspreidingsatlas in het gebied ook de tabel-1-soorten aardmuis, bosmuis, bunzing, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, huisspitsmuis, rosse woelmuis, wezel en woelmuis voorkomen. De Groninger verspreidingsatlas noemt daarnaast ook de tabel-2-soorten wild zwijn en steenmarter. De steenmarter wordt verwacht dat deze zijn rust- en verblijfplaatsen voornamelijk in gebouwen zal hebben. Wilde zwijnen komen voornamelijk voor in loofbossen, halfopen landschap en landbouwgebied, mits er voldoende beschutting is. Het plangebied voldoet hier niet aan en deze soort wordt hier dan ook niet verwacht.

Van de tabel-3-soorten is het voorkomen van de otter opgenomen in de verspreidingsatlas. De soort wordt echter niet in het gebied verwacht. Ook de das staat vermeld. Hiervan is niet uitgesloten dat deze in het gebied voorkomt, er is echter niet sprake van een burcht in het plangebied zelf en zal dus voornamelijk om foerageergebied gaan.

Vogels zijn ook in algemene zin onderzocht. In de betreffende onderzochte kilometerhokken komen 49 soorten vogels voor, waarvan 12 soorten op de Rode lijst. De soorten van de Rode lijst betreffen voor een groot deel akker- en weidevogels. Waargenomen soorten zijn onder andere gele kwikstaart, graspieper, kwartelkoning, patrijs en veldleeuwerik. Het plangebied is geen belangrijke overwinteringsplaats voor watervogels.

Kuurbos

Het plangebied Kuurbos grenst in het noorden de Westerwoldsche Aa, een beekloop met aardkundige waarde. De bodem bestaat uit een associatie van kalkrijke poldervaaggronden met zware klei en kalkarme poldervaaggronden met klei.

De dikte van de kleiige deklaag bedraagt 1,20 à 1,90 m, met een teelaardelaag van 0,20 tot 0,50 m (soms 0,70 m). Deze bestaat uit matig humeuze, matig tot sterk ziltige klei. De onderliggende lagen van sterk ziltige klei zijn overwegend als humusarm tot zwak humeus beoordeeld. Tot op de zandondergrond, beginnend op 2,10 à 3,30 m -mv, bestaat het profiel uit slap veen. Een enigszins afwijkend profiel is waargenomen bij de boringen in het noordwesten en het noordoosten van het gebied. Bij een boring in het noordwestelijke deel begint het veen op een diepte van 2,65 m en is binnen de boordiepte van 4,0 m de zandondergrond niet aangeboord. Bij een boring in het noordoostelijke deel is geen veen aangeboord en bestaat het gehele profiel uit sterk ziltige klei. Tussen 0,65 en 4,40 m wordt dit kleipakket onderbroken door een laag van matig fijn, zwak ziltig zand.

4.3.1.2 Bodemkwaliteit

Er is geen specifieke informatie bekend over mogelijk aanwezige bodemverontreiniging in landbouwgronden in de plangebieden. Met uitzondering van de hieronder genoemde boringen is er geen informatie bekend over eventuele (puin) verontreinigingen in gedempte sloten of (asbest/puin) verontreiniging in paden. Er is hier sprake van een leemte in kennis.

De provinciale bodemkaart (Bodeminformatiesysteem) bevat informatie over enkele verdachte locaties (erven). Deze locaties worden hieronder behandeld.

Benedenloop Westerwoldse Aa

Over de bodemkwaliteit van de opgehoogde gronden langs de benedenloop van de Westerwoldse Aa (ten zuiden van Nieuwe Statenzijl) is geen informatie bekend over verontreinigingen. Hetzelfde geldt voor de bodem van de oude (dichtgeschoven) meanders in het gebied. Hier is sprake van een leemte in kennis. Aan de noordzijde van het gebied ligt een pad (direct ten zuiden van de weg Nieuw Statenzijl). In de wegfundering van dit pad is puin aangetroffen. Specifieke informatie over deze mogelijke verontreiniging is niet beschikbaar.

Uit de boringen die zijn uitgevoerd om de bodemopbouw te bepalen is op vijf locaties op de westoever van de Westerwoldse Aa puin aangetroffen. Op drie locaties is de bovengrond iets puinhoudend. Dit betreft locaties ten noorden van Nieuweschan, ter hoogte van de Kroonpolder en nabij Nieuwe Statenzijl (61, 62 en 68). Op twee locaties zijn in diepere lagen (meer dan 1,50 meter beneden maaiveld) puinresten aangetroffen. Dit betreft locaties op de oostoever ten noorden van Nieuweschan en op de westoever ten zuiden van Nieuwe Statenzijl.

Aan de westkant van de Westerwoldse Aa ligt (buiten het plangebied) een aardgaslocatie van de Gasunie. Ter plaatse van deze locatie is een bodemsanering uitgevoerd.

Hamdijk/Bovenlanden

In dit plangebied komen twee locaties voor met een (potentiële) bodemverontreiniging. Deze locaties zijn gelegen in het lint van de Hamdijk (glasbewerkingsbedrijf op locatie Hamdijk 27, dieseltank op Hamdijk 14). Daarnaast ligt er aan de noordwestzijde van het gebied een gaslocatie. Het Bodeminformatiesysteem bevat geen informatie over de bodemkwaliteit ter plaatse van deze gaslocatie. Uit de boringen die zijn uitgevoerd om de bodemopbouw te bepalen zijn bij een boring in het midden van deelgebied Bovenlanden wat puinresten aangetroffen.

Kuurbos

Langs de randen van het gebied bevinden zich meerdere locaties waarvan bekend is dat er in het verleden activiteiten hebben plaatsgevonden die mogelijk geleid kunnen hebben tot bodemverontreiniging. Het gaat hierbij om een benzinepompijninstallatie (Hamdijk 23), een hbo- en een dieseltank (Hamdijk 21), een smederij (Hamdijk 15) een chemicaliënopslagplaats (Hamdijk 9). Ook op de locaties Hamdijk 7 en Hamdijk 5 is een verontreiniging van de bodem bekend. De verontreiniging op Hamdijk 5 is gesaneerd.

Het plangebied is geen hoogwaardig leefgebied voor amfibieën, beschermde soorten worden dan ook niet verwacht. In de onderzochte kilometerhokken zijn waarnemingen bekend van de bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, meerkikker en poelkikker. De verschillende smalle en brede watergangen in het plangebied zullen dienst doen als leefgebied en voortplantingsplaats voor de bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en meerkikker. Greppels en de bospercelen van het gebied kunnen dienst doen als overwinteringsplekken voor amfibieën.

Van reptielen zijn geen waarnemingen bekend. Vanwege het agrarisch karakter van het plangebied en de directe omgeving worden er hier geen beschermde soorten verwacht.

Het plangebied lijkt niet bijzonder geschikt voor beschermde vissoorten. Een uitzondering hierop vormt de kleine modderkruiper. Enkele watergangen binnen het plangebied lijken geschikt voor deze tabel-2-soort. De kansrijke watergangen zijn met een schepnet onderzocht. Deze watergangen bevinden zich met name in Kuurbos en Bovenlanden. Hierbij is de kleine modderkruiper niet aangetroffen. Wel zijn de baars, blankvoorn, driedoornige stekelbaars, rietvoorn, riviergrondel en tiendoornige stekelbaars aangetroffen. In de uurhokken zijn de blankvoorn, ruisvoorn, snoek, tiendoornige stekelbaars, vetje en zeelt waargenomen. Het vetje staat op de rode lijst vermeld als kwetsbaar.

In het gebied komen nectar- en waardplanten van enkele algemene soorten voor. Wat betreft dagvlinders is het gebied voornamelijk geschikt leefgebied voor algemene soorten, er worden geen beschermde soorten verwacht. Volgens het Natuurloket zijn er binnen de kilometerhokken 26 soorten dagvlinders waargenomen. Dit zijn geen beschermde soorten of soorten van de rode lijst. Behoudens de rouwmantel en de bruine vuurvliinder zijn het algemene soorten. De rouwmantel is een tabel-3-soort en staat tevens op de rode lijst als zijnde verdwenen uit Nederland. De bruine vuurvliinder staat op de rode lijst vermeld als kwetsbaar, maar wordt niet verwacht in het plangebied.

Er zijn 13 soorten libellen waargenomen, echter geen beschermde soorten of soorten van de rode lijst. Aangezien er veel waterstructuren in het gebied aanwezig zijn, is het gebied wel geschikt als leefgebied voor libellen, het betreft dan voornamelijk algemeen voorkomende soorten. Het wordt niet als belangrijk leefgebied voor beschermde soorten beschouwd.

Overige ongewervelde soorten, waaronder beschermde kevers en mieren, worden niet verwacht in het gebied.

Benedenloop Westerwoldse Aa

De benedenloop van de Westerwoldse Aa is een vrij rechtlijnige watergang met afgekalfde oevers. Langs de oever aan de Nederlandse zijde is in het verleden een brede strook verhoogd door baggerwerkzaamheden en het uitvlakken van de oude dijk. Deze oeverzone is ca. 2 á 3 meter hoog. Aan de waterrand is een zeer smalle, ruige rietstrook aanwezig. De overige delen zijn in gebruik als gras- en akkerland. Tussen de percelen liggen smalle kavelsloten. Direct ten noorden van Nieuweschans ligt een akker en een depot van het waterschap.

In de rietkraag langs de benedenloop zijn riet, liesgras, grote brandnetel en wolfsfoot gevonden. De rietkraag gaat vervolgens over in een grasvegetatie. Veel voorkomende soorten hierin zijn akkerdistel, speerdistel, kropaar en grote brandnetel. Het grasland en de dijken zijn begroeid met een ruige grasvegetatie. Hierin groeien grotendeels dezelfde soorten als langs de Westerwoldse Aa. Daarnaast komen er soorten voor als kale jonker en ridderzuring. De taluds van de kavelsloten worden gemaaid. In het water drijft op enkele plaatsen klein kroos. Onderwatervegetatie is niet aanwezig.

Het is waarschijnlijk dat over de Westerwoldse Aa een foerageer- en vliegroute van de meervleermuis en de watervleermuis aanwezig is. Het gebied heeft voor broedvogels een beperkte waarde.

Hamdijk / Bovenlanden

Het gebied heeft reeds lange tijd een landbouwkundige functie in de vorm van gras- en akkerland, waarbij de nadruk ligt op akkerland. In het zuiden komen enkele ruige akkerranden voor. Door de ruilverkaveling is het aantal sloten afgenomen. Rond de meeste huizen in het gebied is een tuin met houtsingel aanwezig.

Langs de oevers van de watergangen is een enigszins ruige grazige vegetatie aanwezig met soorten als gewone engelwortel, ridderzuring, gestreepte witbol, rietgras en donzige kilt. In de watergangen is op enkele plaatsen klein kroos en grof hoornblad aanwezig. In het zuidelijk deel is rond een akker een ruige akkerrand aanwezig met soorten als akkerdistel, grote brandnetel, bijvoet en harig wilgenroosje. Langs het B.L. Tijdenskanaal zijn twee bomenrijen aanwezig. De zuidelijke bomenrij bestaat uit aanplant van Canada populier. Hieronder is een zeer schaarse begroeiing van speenkruid en zevenblad aanwezig. Gelet op de inrichting, het gebruik en het beheer van het gebied, worden, met uitzondering van grote kaardenbol en zwanenbloem, geen beschermde soorten verwacht.

De open gras- en akkerlanden hebben een zeer beperkte waarde als foerageergebied voor vleermuizen. De bomenrij langs het B.L. Tijdenskanaal zullen door de laatvlieger, de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis als foerageergebied worden gebruikt. Het is waarschijnlijk dat over het B.L. Tijdenskanaal een foerageer- en vliegroute van de meervleermuis en de watervleermuis aanwezig is. De open gras- en akkerlanden hebben wel waarde als broedgebied voor akker- en weidevogels. Uit bureaustudie is opgemaakt dat de soorten kievit, scholtekster, witte kwikstaart, graspieper, patrijs en veldleeuwerik in het gebied voorkomen. Daarnaast is bekend dat de boomvalk (op de rode lijst vermeld als kwetsbaar) af en toe op de in het gebied staande hoogspanningsmasten tot broeden komt. In de houtsingel langs het B.L. Tijdenskanaal komen kraaiennesten voor. Het deel met de hoge populieren is geschikt als broedplaats voor de buizerd.

Kuurbos

Het bos bestaat naast loofbos en grasland uit natte terreindelen. Doordat het natuurgebied is aangelegd op kleigrond is de bodem rijk aan voedingsstoffen. Dit komt tot uitdrukking in de vegetatie.

Het bos bestaat voor een groot deel uit bos dat in de stakenfase verkeert. Aangeplante boomsoorten zijn onder andere beuk, zomereik, zwarte els, es en Canada populier. Daarnaast zijn hiertussen soorten als eenstijlige meidoorn, sleedoorn en hazelaar aangeplant. Onderbegroeiing is zeer schaars aanwezig en bestaat uit grote brandnetel, speenkruid en enkele grassen. De open, droge delen hebben een weelderige grazige vegetatie met ruigtekruiden als akkerdistel, grote brandnetel, ridderzuring en klein hoefblad. Aan de zuidzijde is in deze grazige vegetatie een vrij grote oppervlakte met de tabel-1-soort grote kaardenbol aanwezig. In de natte delen is een rietvegetatie aanwezig met soorten als grote lisdodde, oeverzegge en pitrus.

Grotere delen van het bos kunnen door de laatvlieger, de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis als foerageergebied worden gebruikt. In de beginjaren van de aanplant van het bos kwamen de kluut, de kleine plevier, de steltkluut, de kokmeeuw en het visdiefje in het gebied broeden. In de daaropvolgende jaren zijn een paapje en een boompieper gesignaleerd. De laatste jaren heeft het bos zich dermate ontwikkeld dat er nu met name algemene soorten voorkomen. Broedgevallen van soorten met vaste verblijfplaats, zoals de buizerd, zijn hier nog niet vastgesteld. In het bos zijn een aantal nesten van zwarte kraaien aanwezig. Mogelijk maakt de ransuil van gebruik van deze nesten als broedplaats.

4.5.1.2 Beschermde gebiedenNatuurbeschermingswet

Het plangebied is geen onderdeel van en grenst niet aan een gebied dat wordt beschermd in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa ligt wel op korte afstand (500 meter) van de Dollard. De Dollard is in 1978 aangewezen als beschermd natuurmonument. In 1991 is de gehele Waddenzee, inclusief de Dollard, aangewezen

als Speciale Beschermingszone in het kader van de Vogelrichtlijn. Een aanwijzing als Natura 2000-gebied (Vogel- en Habitatrichtlijn) is momenteel in procedure (ontwerp-aanwijzingsbesluit gepubliceerd in 2007). De bescherming van de Vogel- en Habitatrichtlijn houdt in dat er geen significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen mogen optreden. Het Natura 2000-gebied is weergegeven in figuur 2.2

In het Gebiedendocument Waddenzee (maart 2007) is beschreven welke natuurwaarden de aanleiding zijn om de Waddenzee (inclusief Dollard) te beschermen op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijngebied. Deze natuurwaarden bestaan uit habitats, vissen, zoogdieren en vogels. Voor deze natuurwaarden zijn tevens instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. De volgende in het Gebiedendocument genoemde kwalificerende habitats en soorten komen volgens een expert judgement van Grontmij in de Dollard voor:

Habitats	Permanent overstroomde zandbanken Slik- en zandplaten Zilte pionierbegroeiingen Slijkgrasvelden Schorren en zilte graslanden
Vissen	Zeeprik, rivierprik en fint.
Zoogdieren	Gewone zeehond
Broedvogels	Bruine kiekendief Kluut Visdief
Niet-broedvogels	Bonte strandloper Bergeend Bontbekplevier Brandgans Goudplevier Grauwe gans Grutto Kanoetstrandloper Kluut Kolgans Lepelaar Pijlstaart Rosse grutto Scholekster Slechtvalk Slobeend Smient Steenloper Tureluur Wintertaling Wulp Zilverplevier Zwarte ruiter

Ecologische Hoofdstructuur

In de omgeving van het studiegebied liggen enkele gebieden die deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur. Aan de noordzijde ligt de Dollard, aan de westzijde Blauwestad en aan de zuidwestzijde het beekdallandschap van Westerwolde. De EHS-gebieden Blauwestad en Dollard worden met elkaar verbonden via de robuuste verbinding Natte As, de EHS-gebieden in Westerwolde worden aangekoppeld via een ecologische verbindingzone langs de Westerwoldse Aa. De beschermde gebieden zijn weergegeven in figuur 2.3.

4.5.2 Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling wordt nieuwe EHS-natuur gerealiseerd in Blauwestad en in Westerwolde. Hierdoor ontstaan in Oost-Groningen meer en kwalitatief betere leefgebieden voor de soorten waarvoor de robuuste verbinding Natte As is bedoeld (bever, otter, roerdomp, grote karekiet).

4.6 Landschap en Cultuurhistorie

4.6.1 Huidige situatie

4.6.1.1 Landschap

In de onderstaande beschrijving wordt ingegaan op de kenmerken en kwaliteiten van het huidige landschapsbeeld.

Benedenloop Westerwoldse Aa

De huidige Westerwoldse Aa heeft een strak tracé en het ruimtelijk beeld van een kanaal. De oorspronkelijke meanderende waterloop is niet meer als zodanig herkenbaar. De waterloop wordt aan weerszijden door boezemkaden begrensd. Het stroombed is relatief smal.

Het gebied maakt deel uit van het landschapstype van het dijenlandschap. Het is onderdeel van het voor Groningen kenmerkende historisch-geografisch deellandschap van Oldambt & Reiderland. Het dijenlandschap ontleedt in dit geval haar naam aan de vele dijken in het gebied, ten gevolge van de inpoldering van de Dollardboezem. Ruimtelijke kernkwaliteiten van het landschap van de Dollardpolders zijn de openheid van het polderlandschap, het patroon van dijken en wegen en de richting van kavels en sloten.

De polders bestaan geheel uit akkerland. Er komt van oorsprong geen bos of opgaande beplanting in voor. De enige opgaande elementen worden gevormd door de omringende dijken en de, in het midden van de polder gelegen, grote boerenerven. Deze laatste vormen puntvormige verdichtingen in het open landschap.

De tussen de polders gelegen dijken lopen evenwijdig aan elkaar en volgen de oorspronkelijke kustlijn. Midden tussen de dijken ligt de hoofdontsluiting van de polder met de boerenerven. Haaks hierop staat de verbindingsweg van de ene polder naar de andere. Op de plek waar deze de dijk doorsnijdt is een (van oorsprong afsluitbare) coupure aangebracht. De bedijkingen zijn in de loop van de eeuwen, van zuid naar noord, ontstaan.

Kenmerkend voor dit gebied zijn de opstreckende heerden. De ontginningsrichting staat haaks op de dijk. De verkaveling is grootschaliger geworden door de ruilverkaveling in het verleden. Het effect van deze schaalvergroting speelt het sterkst in de oudste polders.

Hamdijk Bovenlanden

Het gebied Hamdijk maakt ook deel uit van het dijenlandschap. De karakteristieken hiervan zijn beschreven bij het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa. Het open karakter van het landschap is hier echter veranderd door de aanleg van het Kuurbos en het Nieuweschanskerbos ten westen en zuidwesten van Nieuweschans. Het gebied Bovenlanden ligt op de overgang tussen het dijenlandschap en het wegdorpenlandschap. Ook in dit landschapstype is de grootschalige openheid een belangrijk kenmerk. Deze openheid vormt een kenmerkend contrast met de beslotenheid van de bebouwingslinten van de wegdorpen. In de loop van de tijd zijn op verschillende plaatsen aan de achterkant van de linten bosstroken aangeplant. Dit is ook het geval ten zuiden van de Bovenlanden bij de buurtschap Den Ham.

Kuurbos

Dit gebied maakt ook deel uit van het dijenlandschap. Door de aanleg van het Kuurbos is het oorspronkelijke open karakter van het landschap hier veranderd. Het plangebied bestaat nu uit bos met jonge bosaanplant, een aantal waterpartijen en wandelpaden. Het bos is aangelegd in 1998 en wordt door Staatsbosbeheer Bos op Houwingaham genoemd. Verder zijn er nog enkele graslandjes te vinden.

4.6.1.2 Cultuurhistorie

In de onderstaande beschrijving wordt ingegaan op de ontstaansgeschiedenis van het landschap en op gebouwde cultuurhistorische elementen.

Benedenloop Westerwoldse Aa

De natuurlijke loop van de Westerwoldse Aa is vrijwel geheel vergraven. In het noordelijke deel van dit gebied ligt de Reiderwolderpolderdijk, die is aangelegd bij de inpoldering van de Dollardboezem. De dijk had een zeewerende functie. Het dijkprofiel van de Middendijk ten westen van de Westerwoldse Aa is door gedeeltelijke afgravingen verloren gegaan. De landschappelijke waarde van het dijkvak is matig, evenals de landschappelijke betekenis van het gedeelte, dat langs de Westerwoldse Aa is gelegen. De dijk heeft geen goed herkenbaar dijkprofiel, doordat een brede strook is verhoogd en de dijk is afgevlakt. Het vormt daarom geen samenhangende eenheid met het omringende landschap. De Middendijk, de weg die het westen van het plangebied begrenst, is op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Groningen aangegeven als dijk met landschappelijke cultuurhistorische waarde. In het gebied zijn geen cultuurhistorische gebouwde elementen meer aanwezig.

Hamdijk/Bovenlanden

Het land, dat door de Dollarddoorbra(a)k(en) is opgeslibd, is aan het eind van de 16e eeuw in fases teruggewonnen. Het land werd in delen ingedijkt en ingepolderd. De Hamdijk, die de grens tussen de deelgebieden Hamdijk en Bovenlanden vormt, is na 1500 aangelegd als Dollarddijk. Het is een belangrijk relict uit het verleden, dat kenmerkend is voor het landschap. De dijk had een zeewerende functie. De dijk wordt als weg gebruikt. De naam Hamdijk verwijst naar aangeslibd land en grasland langs water. De Hamdijk met de daaraan gelegen bebouwing vormt een cultuurhistorisch waardevol element, omdat het tracé nog herkenbaar is. Het verkavelingspatroon (opstreckende, langgerekte kavels vanaf de Hamdijk) heeft ook cultuurhistorische betekenis. De Boneschanskerweg, die dwars door de Bovenlanden loopt, is een weg met landschappelijke cultuurhistorische waarde. Aan de noord- en oostzijde van het plangebied liggen de kaden van resp. de Westerwoldse Aa en het B.L. Tijdenskanaal.

Binnen het studiegebied vormt de Hamdijk met de daaraan gelegen bebouwing een cultuurhistorisch waardevol element. In de 19e eeuw is er een verschuiving van grasland naar bouwland geweest, wat een verandering van het boerderijtype met zich mee bracht. Er verschenen steeds meer boerderijen van het Oldambster type. De meest oostelijk gelegen boerderij in het deelgebied Hamdijk, betreft een Rijksmonument (Hamdijk 25) van het Oldambster type, die evenwijdig aan de kavelrichting is gesitueerd. In de omgeving liggen, op enige afstand van het plangebied, nog enkele boerderijen die als Rijksmonument zijn aangewezen (Hamdijk 9, 22 en 39). Nabij de dijk zijn twee oude bunkers gesitueerd, deze zijn echter dichtgemaakt. Het B.L. Tijdenskanaal is in 1918 gegraven. De brug over het B.L. Tijdenskanaal is een cultuurhistorisch waardevolle brug.

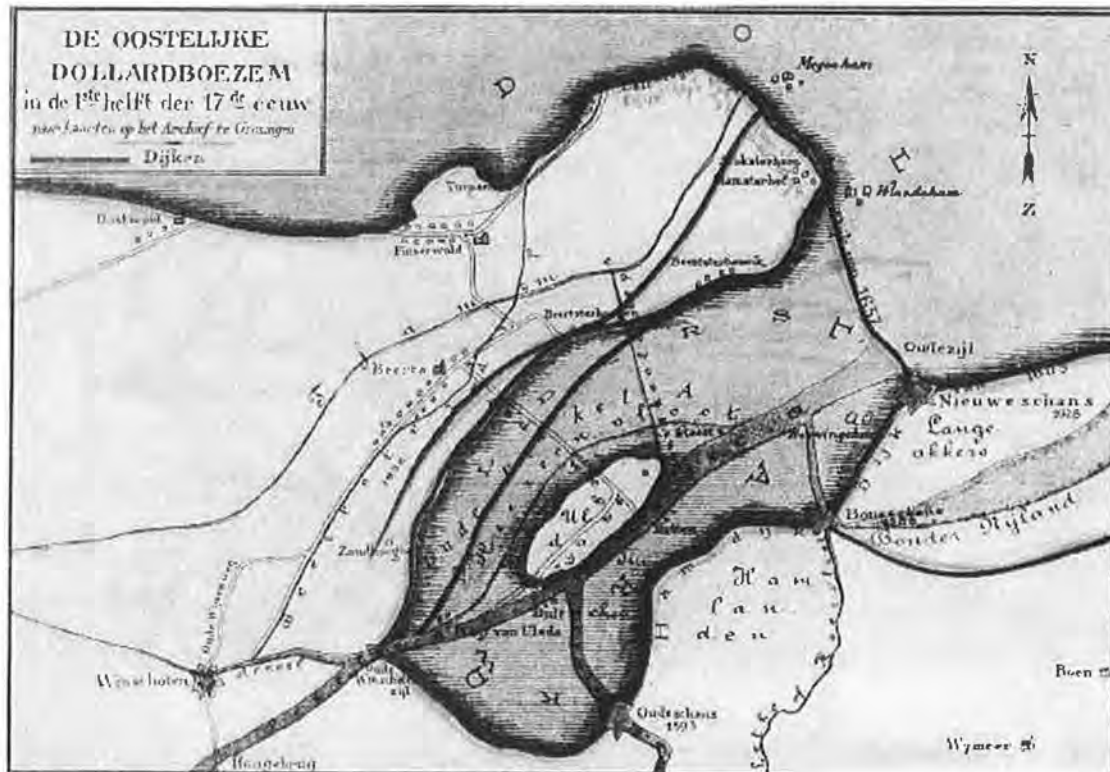
Kuurbos

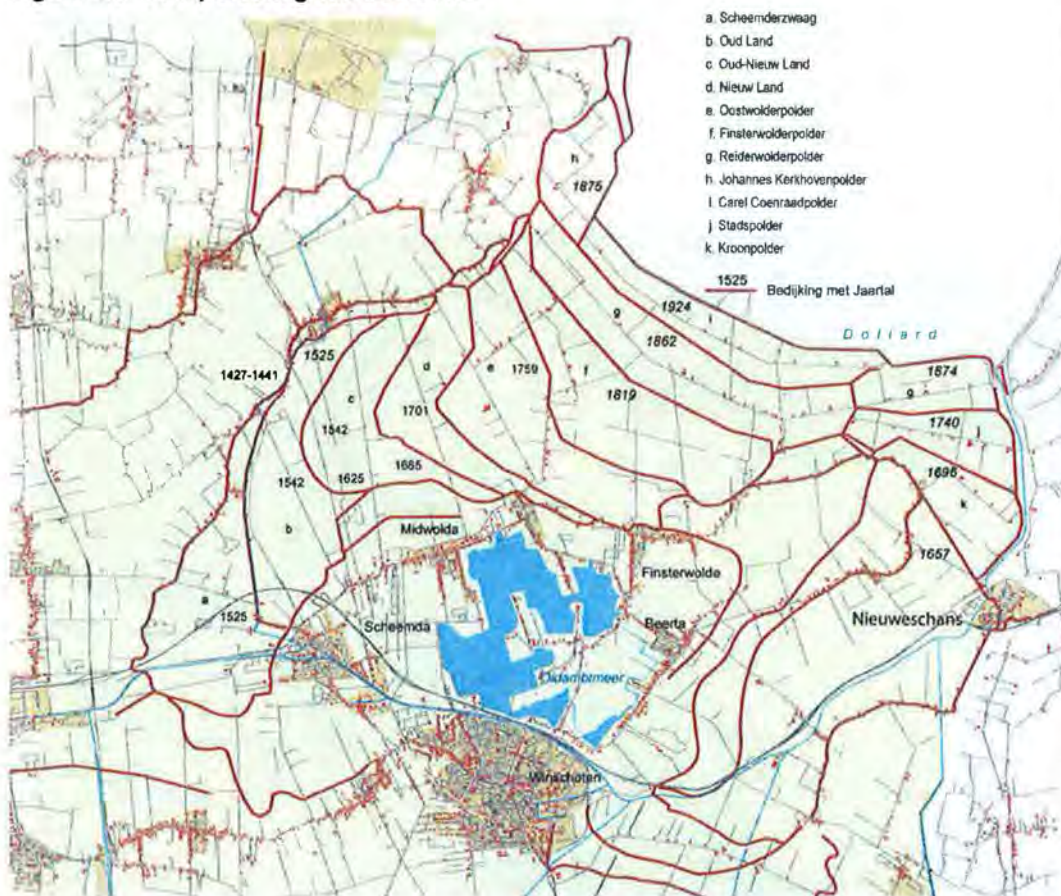
De Hamdijk, die de zuidelijke en oostelijke grens vormt van het plangebied Kuurbos, is een weg met landschappelijke cultuurhistorische waarde. De dijk had niet alleen een zeewerende functie, maar ook een waterkerende functie voor het ten zuiden en westen ervan gelegen gebied. Het betreft een zogenaamde leidijk, die is aangelegd tussen de Booneschans en de Nieuweschans als onderdeel van de verdedigingslinie. Het plangebied grenst aan de noordzijde aan de vergraven, natuurlijke loop van de Westerwoldse Aa. Het oorspronkelijke gebied van de verdwenen veenontginningsnederzetting Houwingeham loopt door tot op Duits grondgebied. In de 19e eeuw was er een verschuiving van grasland naar bouwland. Dit bracht een verandering van het boerderijtype met zich mee. Een activiteit ten gunste van de landbouw was ook het graven van het B.L. Tijdenskanaal, dat het plangebied aan de westzijde begrenst. Dit kanaal is gegraven in 1918 en was van grote betekenis voor de aan- en afvoer van landbouwprodukten.

In het zuidoosten van het gebied aan de Hamdijk bevindt zich een rijksmonument (dwarshuis met schuur en aangebouwde bijschuur). Deze Oldambster boerderij (Hamdijk 9) is van hoge architectuur-, cultuurhistorische en stedenbouwkundige waarde. Dit vanwege de nagenoeg intact gebleven hoofdopzet van het erf en situering van de boerderij, waarbij de boomgaard en

parkaanleg met oude bomen nog steeds aanwezig zijn. Het object heeft een grote omvang, met onder meer twee zaadzolders en grote aangebouwde tweekapschuur. Het gaat om het oudste, sinds de 17e eeuw bewoonde perceel aan de Hamdijk. Het is een relatief gaaf object. Het object heeft geen agrarische functie meer. De boerderij staat haaks op de kavelrichting. Deze kavelrichting is met de aanleg van het Kuurbos echter verdwenen.

Figuur 4.4: Kaartbeeld 1660



Figuur 4.5: De inpoldering van de Dollard

4.6.1.3 Archeologie

Benedenloop Westerwoldse Aa

Het gebied bevindt zich in het geulsysteem van de Westerwoldse Aa. Door de diepteligging van de Pleistocene ondergrond en door de erosie is het onwaarschijnlijk, dat in dit gebied (gave) resten uit de Steentijd aanwezig zijn. Ditzelfde geldt voor de aanwezigheid van (gave) middeleeuwse nederzettingen. Wel is er kans op het aantreffen van resten van het oude sluiscomplex de Oude Statenzijl. Deze zijl werd in 1707 aangelegd en verloor zijn functie in 1874 toen een nieuwe sluis werd aangelegd. Verder zijn de aarden wallen van 3 batterijen, die in het plangebied aanwezig zijn geweest ter verdediging van zijlen en de landsgrens, verdwenen door egalisatie en vergraving. Tevens zijn er resten van een Rijkswatermolen te verwachten (gebouwd na 1814). Deze was gebouwd met als functie het kleigebied droog te malen, zodat het gebied geschikt werd voor landbouw. Er zijn geen archeologische terreinen geregistreerd op de Archeologische Monumenten Kaart.

Hamdijk/Bovenlanden

In het gebied Hamdijk ligt een terrein van hoge archeologische waarde (monumentnummer 6822). Hier heeft een steenhuis gestaan, dat deel uitmaakte van het Middeleeuwse bewoningslint van Hamdijk. Bij graafactiviteiten in 1958 werden hier op ca. 0,6 meter beneden maai-veld stevige funderingen aangetroffen. De funderingen waren door de veenlaag heen op het zand gebouwd en werden afgedekt door Dollardklei. Vermoedelijk zijn bij de ontdekking van dit steenhuis de stenen gerooid. De basis van de fundering, vaak een zandplateau, kan nog aanwezig zijn. Direct ten westen van het deelgebied Hamdijk en tevens ten westen van deelgebied Bovenlanden liggen twee vergelijkbare terreinen (monumentnummers 6814 en 6821).

Het gebied Hamdijk (ten noorden van de Hamdijk) wordt in Archis aangemerkt als een gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Dit gebied grenst in het noorden aan de Westerwoldse Aa. In het verleden waren de riviertjes in het gebied aantrekkelijke gebieden

om te jagen, vissen en verzamelen. Onder het hier aanwezige kleidek ligt een veenlaag met mogelijke middeleeuwse bewoningsresten. Onder de veenlaag liggen gepodzoleerde dekzanden. In deze zandondergrond is er op de hoger gelegen delen kans op aanwezigheid van archeologische resten uit de Steentijd. Ook in het gebied Bovenlanden (ten zuiden van de Hamdijk) kunnen Middeleeuwse restanten worden aangetroffen in de veenlaag en Steentijddresten in de gepodzoleerde dekzanden.

Kuurbos

In dit plangebied ligt een terrein van hoge archeologische waarde met resten van de veenontginningsnederzetting Houwingeham (Monumentnummer 6824). Hier zijn funderingen van de kerk met vierkante gracht en steenhuizen aanwezig. Het dorp is in de 15e eeuw na de Dollart-doorbraken definitief afgebroken en verlaten. Eveneens is in het plangebied een relict van een schans aanwezig. Het betreft de redoute Booneschans, die werd aangelegd in 1589. Het is een AMK-terrein met monumentnummer 6813. Het is mogelijk, dat resten van de schans zich uitstrekken buiten het AMK-terrein. Resten van veenontginningsnederzettingen hebben vaak een wijde verspreiding, vanwege de langgerekte ontginningsas, waarlangs bebouwing lag. Er is dus een grote kans op aanwezigheid van meer nederzettingenresten uit de Middeleeuwen in het plangebied. Mochten er plaatselijk gepodzoleerde dekzanden onder het veen aanwezig zijn, dan is daar kans op aanwezigheid van resten uit de Steentijd.

4.6.2 Autonome ontwikkeling

Voor de aspecten landschap en cultuurhistorie zijn er geen relevante autonome ontwikkelingen.

Voor het aspect archeologie geldt het volgende. Bij diepploegen en andere bodemverstorende activiteiten op potentiële en bekende vindplaatsen, zal er sprake zijn van permanente verdwijning van (mogelijke) archeologische vindplaatsen. Indien hier geen sprake van is, zijn archeologische waarden redelijk statisch.

4.7 Woon- en leefmilieu

4.7.1 Huidige situatie

Benedenloop Westerwoldse Aa

Binnen het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa zijn geen opstallen gelegen. In het studiegebied ligt wel bebouwing. In de Stadspolder en de Kroonpolder bevinden zich wel twee boerderijen met bijbehorende opstallen. Aan de noordrand van het dorp Nieuweschans liggen enkele woningen op korte afstand van het gebied. Aan Duitse zijde liggen drie opstallen in de nabijheid van het gebied (twee in de Charlottenpolder, één in de Landschapspolder).

Hamdijk / Bovenlanden

Tussen de deelgebieden Hamdijk en Bovenlanden liggen vijf erven met opstallen. Ten westen hiervan liggen, ook aan de Hamdijk, nog enkele opstallen. Ook zijn twee opstallen (boerderijen) aanwezig ten zuiden van deelgebied Bovenlanden

Kuurbos

Aan de oost- en zuidrand van het gebied Kuurbos liggen in zes erven met opstallen. Aan de noordoostrand van het gebied ligt een bedrijfsterrein. Aan de Duitse zijde van de weg Hamdijk (in het Bunderneuland) liggen drie opstallen op enkele honderden meters van het plangebied.

4.7.2 Autonome ontwikkeling

Er zijn geen relevante ontwikkelingen ten aanzien van het woon- en leefmilieu.

4.8 Recreatie

4.8.1 Huidige situatie

Benedenloop Westerwoldse Aa

Op de westelijke oever loopt vanuit Nieuweschans een fietspad op bestaande kaden en op restanten van de oude zeedijk. Dit fietspad loopt tot Oude Statenzijl. De Westerwoldse Aa zelf wordt gebruikt voor recreatievaart.

Hamdijk en Bovenlanden

In dit gebied is geen duidelijke recreatiestructuur aanwezig. Alleen het een dijkje door gebied Bovenlanden (Booneschanskerweg) vormt een fietsverbinding tussen Nieuweschans en Beltingwedde. De westelijke kade van het B.L. Tijdenskanaal (vanaf de Hamdijk in zuidelijke richting) en de Booneschanskerweg maken deel uit van het Lange Afstand Wandelpad "Noaberpad" (LAW10).

Kuurbos

Het Kuurbos heeft een duidelijke recreatieve functie. Het Kuurbos is in 1998 ingericht als multifunctioneel (klei)bos en heeft de (huidige) bestemming van recreatiebos. Het bos wordt in de huidige situatie vrij veel gebruikt door fietsers, ruiters en wandelaars welke zich op de speciaal daarvoor aangelegde paden door het bos kunnen begeven. De toegankelijkheid van het gebied is in de huidige situatie echter niet optimaal en ook niet goed herkenbaar. Bijzonder element in het bos vormt het voormalige dorp Houwingham waar het bos destijds naar is vernoemd. De oostelijke kade van het B.L. Tijdenskanaal (vanaf de Hamdijk in noordelijke richting) maakt deel uit van het Lange Afstand Wandelpad "Noaberpad" (LAW10).

4.8.2 Autonome ontwikkeling

In het kader van het Masterplan Nieuweschans (1998) zijn maatregelen uitgevoerd om het dorp/de vesting Nieuweschans aantrekkelijker te maken voor bezoekers en recreanten. Enkele maatregelen hadden betrekking op cultuurhistorische elementen nabij de Westerwoldse Aa (herstel treinremise, graansilo Oudezijl).

4.9 Infrastructuur

4.9.1 Huidige situatie

Benedenloop Westerwoldse Aa

De wegen in dit gebied zijn een doodlopende weg en een fietspad langs het kanaal.

De gemeente Reiderland heeft geen routes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg vastgesteld, aangezien er geen structureel vervoer van gevaarlijke stoffen in de gemeente plaatsvindt. Het spoortraject Winschoten-Nieuweschans is ook niet aangemerkt als traject waarvoor het individueel risico of groepsrisico dermate aanzienlijk is dat daar melding van gemaakt moet worden. Gesteld kan worden dat er in de gemeente Reiderland geen bijzondere risico's zijn met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor.

De Gasunie-locatie Oude Statenzijl (in studiegebied, maar buiten plangebied) is vermeld op de risicokaart. Het gaat hier om een aardgaslocatie.

Er liggen enkele gastransportleidingen vanuit Duitsland onder de Westerwoldse Aa door naar de genoemde Gasunie-locatie Oude Statenzijl. Voorts ligt er nabij de spoorbrug bij Nieuweschans een gastransportleiding onder de Westerwoldse Aa door. Deze leiding ligt in een uiterste hoek van het plangebied.

Hamdijk / Bovenlanden

De weg Hamdijk is gelegen tussen de gebieden Hamdijk en Bovenlanden. Door het gebied Bovenlanden loopt de Booneschanskerdijk. Westelijk van deelgebied Bovenlanden loopt de Hamsterweg.

In of nabij het gebied Hamdijk-Bovenlanden bevinden zich geen risicovolle objecten. Er loopt wel een hoogspanningsleiding, een middenspanningsleiding, een watertransportleiding en een

gasleiding door het gebied. Aan de noordoostpunt van het gebied (in studiegebied, buiten plan-gebied) bevindt zich een NAM-locatie.

Kuurbos

Aan de oost- en zuidzijde van het Kuurbos ligt de weg Hamdijk. In het Kuurbos bevinden zich voet- en fietspaden.

In of nabij het gebied bevinden zich geen risicovolle objecten.

4.9.2 Autonome ontwikkeling

In het kader van uitbreiding van de gastransportcapaciteit wordt een nieuwe gasleiding vanuit Duitsland naar de Gasunie-locatie Oude Statenzijl aangelegd. Deze leiding zal onder de Westervoldse Aa door gaan.

5 Milieueffecten

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt de voorgenomen activiteit (zoals beschreven in hoofdstuk 3) beoordeeld op milieueffecten. Naast de effecten worden ook mitigerende en compenserende maatregelen aangegeven, die de eventuele negatieve effecten kunnen beperken of compenseren. Op basis van deze informatie wordt in hoofdstuk 6 van dit MER het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) geformuleerd. Het MMA is het alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast. Vervolgens is, mede op basis van de effectbeschrijving van het voornemen en het MMA, het voorkeursalternatief beschreven.

De effectbeschrijving vindt plaats aan de hand van de toetsingscriteria die voor verschillende milieuaspecten zijn ontwikkeld/bepaald aan de hand van de richtlijnen. In de effectbeschrijving worden zowel de effecten in de aanlegfase als de effecten in de gebruiksfase beschreven.

In de effectbeschrijving wordt waar relevant ingegaan op effecten door inrichting en effecten door gebruik. Conform de richtlijnen wordt aangegeven of het effect onomkeerbaar is en of er sprake is van cumulatie van effecten.

De effecten worden weergegeven als score op een 7-puntsschaal (–, –, 0/–, 0, 0/+, +, ++). De scores zijn samengevat in tabellen.

5.2 Bodem

Voor dit milieuaspect worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- bodemkwaliteit
- grondverzet

5.2.1 Effecten

5.2.1.1 Bodemkwaliteit

In hoofdstuk 4 is aangegeven dat er leemten in kennis zijn ten aanzien van informatie over bodemkwaliteit. Hierdoor is de effectbeschrijving niet goed mogelijk. Wel kunnen aandachtspunten en risico's worden benoemd, waarmee bij de uitvoering rekening zal worden gehouden.

Eventueel optredende effecten worden veroorzaakt door inrichting en zijn in beginsel permanent/onomkeerbaar. Er is geen sprake van cumulatie met andere effecten.

Benedenloop Westerwoldse Aa

In dit gebied zijn de oorspronkelijke bodems en oeverlanden van de oude loop van de Westerwoldse Aa (voor de kanalisatie) relevant. Op deze bodems kan zich verontreinigd slib bevinden. Dit slib kan verontreinigd zijn geraakt met stoffen die verder bovenstrooms van de Westerwoldse Aa in het water zijn gekomen, bijvoorbeeld door industriële activiteiten. Bij het uit- of doorgraven van de oorspronkelijke bodems moet hiermee rekening worden gehouden. Overigens zal de natuurvriendelijke oever van de robuuste verbinding slechts op enkele locaties de oorspronkelijke loop van de Westerwoldse Aa kruisen, waarbij de ontgravingsdiepte bovendien zodanig is dat de oorspronkelijke waterbodem wellicht niet bereikt wordt (en dus afgedekt blijft).

Over de bodemkwaliteit van de opgehoogde gronden in het noorden van het gebied (nabij Nieuwe Statenzijl) is – met uitzondering van enkele boringen – geen gedetailleerde informatie beschikbaar. Mogelijk bevinden zich hier ook restanten van oude waterbodems met verontreinigingen. Als dit het geval is, moet daar bij het afgraven rekening mee worden gehouden.

Voorts moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van puin ter plaatse van boorpunten 60, 61, 62, 67 en 68. Dit kan erop duiden dat in het verleden puin is gestort. Nader onderzoek zal hierover meer informatie moeten verstrekken.

Resumerend: voor beide alternatieven geldt dat het effect op bodemkwaliteit door ontbrekende informatie niet kan worden beoordeeld.

Hamdijk Bovenlanden

Aan de rand van het gebied (buiten de kaden) zijn enkele potentiële bodemverontreinigingen bekend op erven aan de Hamdijk. Het is niet bekend of er op deze locatie daadwerkelijk een bodem en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is.

Het effect bij een mogelijk verontreinigde locatie is het risico op verdere verspreiding van verontreinigende stoffen via het grondwater. Dit speelt met name bij mobiele verontreinigingen (zoals bijvoorbeeld olieverontreinigingen). Aangezien de verspreiding via het grondwater kan plaatsvinden, vormen niet alleen verontreinigde locaties in, zouden ook verontreinigde locaties in de directe nabijheid van een (nood)bergingsgebied een risico kunnen vormen. Er wordt echter niet verwacht dat verspreiding via het grondwater zal optreden. Er worden maatregelen getroffen om grondwatereffecten voor genoemde erven te voorkomen. Hierdoor wordt ook mobilisatie van eventuele verontreiniging voorkomen.

Resumerend: voor beide alternatieven geldt dat het effect op bodemkwaliteit neutraal (0) is.

Kuurbos

Aan de rand van het gebied (buiten de kaden) zijn enkele potentiële bodemverontreinigingen bekend op erven aan de Hamdijk. Het is niet bekend of er op deze locatie daadwerkelijk een bodem en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is.

Het effect bij een mogelijk verontreinigde locatie is het risico op verdere verspreiding van verontreinigende stoffen via het grondwater. Dit speelt met name bij mobiele verontreinigingen (zoals bijvoorbeeld olieverontreinigingen). Aangezien de verspreiding via het grondwater kan plaatsvinden, vormen niet alleen verontreinigde locaties in, zouden ook verontreinigde locaties in de directe nabijheid van een (nood)bergingsgebied een risico kunnen vormen. Er wordt echter niet verwacht dat verspreiding via het grondwater zal optreden. Er worden maatregelen getroffen om grondwatereffecten voor genoemde erven te voorkomen. Hierdoor wordt ook mobilisatie van eventuele verontreiniging voorkomen.

Resumerend: voor beide alternatieven geldt dat het effect op bodemkwaliteit neutraal (0) is.

5.2.1.2 Grondverzet

Eventueel optredende effecten worden veroorzaakt door inrichtingswerkzaamheden en zijn tijdelijk van aard. Er is geen sprake van cumulatie met andere effecten.

Benedenloop Westerwoldse Aa

De grond die nodig is voor herstel van de oude zeedijken wordt gewonnen in het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa zelf. Ca 25.000 m³ grond wordt vanuit het gebied afgevoerd naar het gebied Kuurbos, waar er kaden van worden gemaakt. Dit transport gebeurt per schip over de Westerwoldse Aa, en heeft dus ter plaatse van het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa geen vrachtwagenbewegingen tot gevolg. De 100.000 m³ die in de tweede fase vrijkomt, wordt vervoerd naar de huidige zeedijken. Vervoer per schip is naar verwachting niet mogelijk omdat de zeedijken van de Dollard worden gescheiden door een brede kwelderstrook. Indien het vervoer met vrachtwagens plaatsvindt, zullen uitgaande van gemiddeld 13 m³ per vrachtwagen circa 8000 vrachtwagentransporten nodig zijn. Uitgaande van een uitvoeringsperiode van 26 weken

komt dit overeen met circa 300 vrachtwagentransporten per week. Het exacte aantal vrachtwagenbewegingen en de transportroute is niet bekend. Het is mogelijk dat er transport door de Kroonpolder, Stadspolder en Reiderwolderpolder zal plaatsvinden. Bewoners van deze polders kunnen hiervan tijdelijk enige hinder ondervinden. Het effect is beperkt negatief (0/-).

In alternatief 2 treden dezelfde effecten op als in alternatief 1. Daarnaast komt er ten opzichte van alternatief 1 nog 100.000 m³ extra grond vrij. Deze extra 100.000 m³ wordt meteen in de eerste fase afgevoerd naar een tijdelijk depot, en wordt later gebruikt om de huidige zeedijken mee te versterken. Het is niet bekend waar het depot kan worden gerealiseerd, en hoe het transport zal plaatsvinden. Indien het vervoer met vrachtwagens plaatsvindt, zullen uitgaande van gemiddeld 13 m³ per vrachtwagen maximaal circa 8000 vrachtwagentransporten nodig zijn. Gecumuleerd met de circa 8000 vrachtwagentransporten die werden genoemd bij alternatief 1, komt het totaal op circa 16000 vrachtwagentransporten. Uitgaande van twee keer een uitvoeringsperiode van 26 weken waarin 100.000 m³ wordt getransporteerd, komt dit overeen met twee keer circa 300 vrachtwagentransporten per week. Het exacte aantal vrachtwagenbewegingen en de transportroute is niet bekend. Het is mogelijk dat er transport door de Kroonpolder, Stadspolder en Reiderwolderpolder zal plaatsvinden. Bewoners van deze polders kunnen hiervan gedurende langere tijd hinder ondervinden. Het effect is negatief (-).

Resumerend: voor alternatief 1 geldt dat het effect vanwege het grondverzet beperkt negatief (0/-) is, voor alternatief 2 geldt dat het effect negatief is (-).

Hamdijk Bovenlanden

De grond die nodig is voor de aanleg van kaden rondom het gebied wordt gewonnen in het gebied Hamdijk-Bovenlanden zelf. Er wordt geen grond aangevoerd of afgevoerd naar één van de andere twee deelgebieden. Wel wordt er in beide alternatieven ca 18.000 m³ grond verplaatst vanuit deelgebied Hamdijk naar deelgebied Bovenlanden. Uitgaande van gemiddeld ca 13 m³ per vrachtwagen zullen voor dit transport ca 1400 vrachtwagentransporten nodig zijn. Uitgaande van een uitvoeringsperiode van 6 weken komt dit overeen met circa 230 transporten per week. Om van het gebied Hamdijk naar het gebied Bovenlanden te komen, moet de Hamdijk worden gekruist. Bewoners van de Hamdijk kunnen hiervan tijdelijk enige hinder ondervinden.

Daarnaast wordt in het gebied tussen de gebieden Hamdijk en Bovenlanden (het "tussengebied") ca 4.700 m³ grond afgegraven. Deze grond wordt vervoerd naar het aangrenzende gebied Bovenlanden. Dit transport kan ook leiden tot enige hinder voor omwonenden.

Resumerend: voor beide alternatieven geldt dat het effect vanwege het grondverzet beperkt negatief (0/-) is.

Kuurbos

De grond die nodig is voor de aanleg van kaden rondom het gebied Kuurbos wordt deels aangevoerd vanuit het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa. Dit transport gebeurt per schip over de Westerwoldse Aa, en vervolgens per vrachtwagen door het gebied zelf naar de kaden. De kaden aan de oostzijde (nabij de Hamdijk) worden grotendeels aangelegd met de grond die vrijkomt uit de daar te graven afwateringssloot. Bewoners van de Hamdijk kunnen tijdelijk enige hinder ondervinden door deze graafwerkzaamheden.

Resumerend: voor beide alternatieven geldt dat het effect vanwege het grondverzet beperkt negatief (0/-) is.

Toetsingscriterium	BWA 1	BWA 2	H/B 1	H/B 2	KB 1	KB 2
Bodemkwaliteit	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	0	0	0	0
Grondverzet	0/-	-	0/-	0/-	0/-	0/-

5.2.2 Mitigerende maatregelen

Om effecten ten aanzien van de bodemkwaliteit te beperken zal voorafgaand aan de inrichting van gebieden nader onderzoek plaatsvinden naar potentiële verontreinigingslocaties in de gebieden. Aan de hand hiervan kan worden vastgesteld of sanering noodzakelijk is.

Om effecten door het grondverzet te beperken, zal in de verdere planuitwerking worden nagegaan worden welke transportroutes de minste hinder voor omwonenden opleveren.

5.3 Water

Voor dit milieuaspect worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- waterhuishouding
- waterkwaliteit
- grondwater

5.3.1 Effecten

5.3.1.1 Waterhuishouding

Het veiligstellen van de afwatering van achterliggende gebieden en bebouwing vormt een belangrijk uitgangspunt voor de inrichting van de gebieden. Zowel gedurende 'normale' situaties als situaties waarin de gebieden worden ingezet ten behoeve van (nood)berging moet de afwatering zodanig zijn veiliggesteld dat geen negatieve effecten optreden.

Bij de beschrijving van de effecten op waterhuishouding zijn een aantal thema's van belang:

- afwatering achterliggende landbouwpercelen
- afwatering bebouwing

Eventueel optredende effecten worden veroorzaakt door inrichting en gebruik en kunnen dus zowel permanent/onomkeerbaar als tijdelijk zijn. Er is geen sprake van cumulatie met andere effecten.

Benedenloop Westerwoldse Aa

De inrichting van de BWA als spuiboezem heeft geen negatieve invloed op de waterhuishouding van achterliggende peilgebieden. De ontwatering van deze achterliggende polders blijft ook in de nieuwe situatie lopen via de hiervoor destijds aangelegde ontwateringstelsel. Deze situatie blijft dus ongewijzigd. Daar waar kaden terug (landinwaarts) worden geplaatst zullen aanwezige percelen vrij voor de boezem komen te liggen. Deze oeverlanden behoren daarmee in de nieuwe situatie tot het peilgebied van de Westerwoldse Aa. Op deze oeverlanden bevindt zich binnen het plangebied geen bebouwing die veilig moet worden gesteld.

Resumerend: het effect op het waterhuishouding is zowel bij alternatief 1 als bij alternatief 2 neutraal (0).

Hamdijk en Bovenlanden

Het gebied van de Hamdijk en de Bovenlanden wordt in hydrologisch opzicht losgekoppeld van de omgeving en krijgt een eigen natuurpeil. Ten behoeve van de afwatering van de ten westen van het gebied gelegen landbouwgronden wordt de door de Bovenlanden lopende hoofdwatgang omgeleid naar de westrand van het gebied. De ontwaterings situatie rond de weg Hamdijk (het "tussengebied") blijft grotendeels gehandhaafd. Met uitzondering van de natuurleiding die het tussengebied kruist, blijft dit tussengebied onderdeel uitmaken van het peilgebied waar ook de omringende landbouwgronden deel van uitmaken. De afwatering van de huiskavels wordt omgeleid en gaat via de Molentocht in zuidelijke richting afwateren. De hiervoor nieuw te graven afwateringssloten kruisen de natuurleiding met een sifon.

Resumerend: het effect op het waterhuishouding is zowel bij alternatief 1 als bij alternatief 2 neutraal (0).

Kuurbos

Zowel het peilgebied ten zuiden als ten noorden van het Kuurbos wateren af via de door het Kuurbos lopende hoofdwatgang naar de in de noordwesthoek van het Kuurbos gelegen ge-
maal. Om de afwatering van het zuidelijk gebied in tijden van noodberging te kunnen waarbor-
gen voorziet het plan in de omleiding van deze hoofdwatgang langs de oostzijde van het ge-
bied. Deze nieuw te graven watgang zal ook in normale situaties de afwatering van dit gebied
overnemen. Door het buiten de kade en de te vernatten strook houden van de bestaande afwa-
teringssloot langs de A7 blijft ook de ontwatering van het noordelijk gebied (kern Nieuwe-
schans) gewaarborgd.

In de nieuwe situatie zal ook de bebouwing langs de Hamdijk niet meer via het Kuurbos, maar
via de nieuw te graven hoofdwatgang gaan afwateren. Dit betekent dat ook dat de afwatering
van deze percelen onafhankelijk is geworden van het peilbeheer in het Kuurbos zelf. Omdat
deze afwatering niet meer afhankelijk is van de afwateringsstelsel door het Kuurbos, wordt ver-
wacht dat dit een positief effect zal hebben op de afwateringssituatie van deze huispercelen.

Resumerend: het effect op het waterhuishouding is zowel bij alternatief 1 als bij alternatief 2
beperkt positief (0/+).

5.3.1.2 *Waterkwaliteit*

De mogelijke effecten van een veranderende waterkwaliteit op de beoogde natuurdoelen in de
plangebieden worden behandeld in de paragraaf over natuur. In deze paragraaf komen de ef-
fecten op de oppervlaktewaterkwaliteit buiten de plangebieden aan de orde.

Bij de beschrijving van de effecten op waterkwaliteit zijn een aantal thema's van belang.

- beïnvloeden waterkwaliteit door groter areaal (riet)oevers;
- beïnvloeden waterkwaliteit door beëindiging van het landbouwkundig gebruik;
- beïnvloeden waterkwaliteit van het oppervlaktewater door fosfaatmobilisatie.

Eventueel optredende effecten worden veroorzaakt door inrichting en gebruik en kunnen dus
zowel permanent/onomkeerbaar als tijdelijk zijn. Er is geen sprake van cumulatie met andere
effecten.

Benedenloop Westerwoldse Aa

Door het vergroten van het boezemareaal, waarbij de voor de boezem liggende oeverlanden
begroeid raken met rietvegetaties en regelmatig zullen inunderen, wordt voor beide alternatie-
ven een zeker positief effect verwacht ten aanzien van de waterkwaliteit van de boezem. Met
name gedurende de zomerperiode, wanneer gedurende langere perioden niet hoeft te worden
gespuid, zullen rietvegetaties tot op zekere hoogte voedingsstoffen uit het boezemwater opne-
men en slib invangen als gevolg waarvan het doorzicht van het water gaat toenemen. Ook
wordt het areaal leefgebied voor snoek vergroot. Omdat bij alternatief 2 het areaal aan (wa-
ter)rietland groter zal zijn wordt een iets positiever effect verwacht dan bij alternatief 1. Niette-
min zijn de effecten op vooral de fysisch-chemische waterkwaliteit beperkt, per saldo blijft van
voedselrijke omstandigheden sprake passend bij dit benedenstrooms gelegen deel van de
Westerwoldse Aa.

In dit gebied wordt het landbouwkundig gebruik beëindigd. Het toedienen van mest en bestrij-
dingsmiddelen zal worden gestopt als gevolg waarvan de waterkwaliteit enigszins zou kunnen
verbeteren. In relatie tot de gehele Eemskanaal-Dollardboezem gaat het om een zeer kleine
oppervlakte aan landbouwgronden die uit de productie worden genomen. Bovendien betreft het
voornamelijk kleigronden die ten opzichte van de meer bovenstrooms gelegen zandgronden
van origine al relatief voedselrijk zijn. Het effect wordt derhalve als neutraal ingeschat.

Mogelijk negatieve effecten door fosfaatmobilisatie worden in dit gebied niet verwacht. Afhanke-
lijk van de bodemsamenstelling en hierin optredende (fysisch-chemische) bodemprocessen
treedt fosfaatmobilisatie op bij natuurontwikkeling op voormalige landbouwgronden die worden
vernat. Dit effect van nalevering speelt echter met name op veen- en zandgronden in relatie tot

de hier te realiseren (vaak schrale) natuurdoeltypen. Omdat de oeverlanden langs de Benedenloop van Westerwoldse Aa over een dikte van ca. 1 – 2 m worden afgegraven, maar ook dan nog steeds uit kleibodems bestaan, het waterpeil niet verandert en relatief voedselrijke natuurdoelen worden nagestreefd, speelt het probleem van fosfaatmobilisatie hier niet.

Resumerend: het effect op de waterkwaliteit van de boezem is bij alternatief 1 beperkt positief (0/+) en wordt bij alternatief 2 vanwege het grotere rietareaal ingeschat als positief (+).

Hamdijk Bovenlanden

Omdat het gebied van de Hamdijk en Bovenlanden gescheiden is van de boezem en in waterhuishoudkundige zin zoveel mogelijk op zichzelf zal moeten gaan functioneren, wordt niet verwacht dat de inrichting van dit gebied als stapsteen bij zal gaan dragen aan een betere waterkwaliteit van de boezem. Met name gedurende het zomerseizoen zal vrijwel geen sprake zijn van afvoer van water uit het gebied. Eventuele afvoer van water uit het gebied vindt bovendien niet rechtstreeks plaats op de boezem, maar via de achterliggende polder. Het effect op de waterkwaliteit van de boezem is neutraal.

In dit gebied wordt het landbouwkundig gebruik beëindigd. Het toedienen van mest en bestrijdingsmiddelen zal worden gestopt als gevolg waarvan de waterkwaliteit enigszins zou kunnen verbeteren. In relatie tot dit deel van de Eernskanaal-Dollardboezem gaat het om klein afstromend gebied dat uit de productie worden genomen. Bovendien betreft het voornamelijk kleigronden die ten opzichte van de meer bovenstrooms gelegen zandgronden voor een relatief geringe belasting zorgen. Het effect wordt derhalve als neutraal ingeschat.

Ten aanzien van mogelijk negatieve effecten door fosfaatmobilisatie geldt evenals bij de Benedenloop Westerwoldse Aa dat het effect in dit gebied minimaal is. Alleen in een klein deel van de Bovenlanden zou vanwege daar nog aanwezige venige bodems fosfaatmobilisatie door vermatting in heel beperkte mate kunnen optreden. Ook hier geldt dus dat gezien het overwegend voorkomen van kleigronden en de hier na te streven eutrofe natuurdoeltypen fosfaatmobilisatie geen probleem vormt.

Effecten van (nood)berging op de waterkwaliteit in dit gebied worden evenmin verwacht omdat (nood)berging zeer incidenteel plaatsvindt en eventuele afzetting van slib in een gebied met overwegend kleibodems geen negatief effect heeft op de waterkwaliteit.

Resumerend: het effect op de waterkwaliteit van de boezem is zowel bij alternatief 1 als bij alternatief 2 neutraal (0).

Kuurbos

Het Kuurbos blijft gehandhaafd als bosgebied. Het areaal aan rietmoeras en hiermee gepaard gaande positieve effect op de waterkwaliteit neemt in het bos derhalve niet toe. De zuidwestelijk gelegen moerasstrook wordt binnen beide alternatieven als natuurvriendelijke oever bij de boezem c.q. het B.L. Tjidskanaal getrokken. Dit heeft een positieve invloed op de waterkwaliteit.

In het Kuurbos wordt al gedurende langere periode geen mest en bestrijdingsmiddelen toegepast. Het effect is hier dan ook neutraal.

Ten aanzien van fosfaatmobilisatie en effecten door noodberging: zie Hamdijk Bovenlanden.

Resumerend: het effect op de waterkwaliteit van de boezem is bij beide alternatieven beperkt positief (0/+). Dit vanwege de gunstige invloed op de waterkwaliteit van de zuidwestelijk gelegen moeraszone.

5.3.1.3 Grondwater

Voor alle inrichtingsalternatieven geldt dat de er rond de plangebieden watergangen komen te liggen. Deels zijn dat bestaande watergangen, deels worden bestaande watergangen verruimd en ook worden nieuwe watergangen gegraven. Deze watergangen zullen eventuele kwelstromen (grondwaterstromen naar de omgeving) grotendeels kunnen afvangen.

Voor zover er, als gevolg van de inrichting van het plangebied en/of de inzet van de gebieden voor waterberging eventueel toch sprake mocht zijn van significante schade door verandering in optredende grondwaterniveaus in omliggende percelen is daarop de Nadeelcompensatieverordening Hunze en Aa's 2004 van toepassing zoals deze is vastgesteld door het Algemeen Bestuur van het waterschap op 18 februari 2004. De tekst van de Nadeelcompensatieverordening en de bijbehorende toelichting is te raadplegen op de website van het waterschap:

www.hunzeenaas.nl.

Eventueel optredende effecten worden veroorzaakt door inrichting en gebruik en kunnen dus zowel permanent/onomkeerbaar als tijdelijk zijn. Er is geen sprake van cumulatie met andere effecten.

Benedenloop Westerwoldse Aa

De bodem en diepere ondergrond van dit gebied bestaan overwegende uit klei met een beperkte waterdoorlatendheid. Door afgraven van de westelijke oeverlanden zullen deze in perioden van hoog water onder water kunnen lopen. Deze verhoogde waterstanden zullen echter slechts over kortere perioden optreden en de invloed zal sterk worden beperkt door de beperkte waterdoorlatendheid van de aanwezige kleilagen en de langs het gebied gelegen randsloot. Hierdoor zullen er naar verwachting geen nadelige effecten optreden voor het omliggende landgebruik.

Het peilregiem van het huidige aan de oostoever tegen Nieuweschans gelegen driehoekige perceel zal van het huidige landbouwpeil worden verhoogd naar het peilregiem van de Westerwoldse Aa. Het gebied zal omsloten worden door een kadering en een watergang die kwelstromen kan afvangen. Hierdoor, en doordat de ondergrond bestaat uit klei met een beperkte waterdoorlatendheid zullen er naar verwachting geen nadelige effecten optreden voor het omliggende landgebruik.

Ten aanzien van grondwatereffecten zullen de varianten niet onderscheidend zijn.

Resumerend: het effect vanwege waterberging is bij zowel alternatief 1 als bij alternatief 2 neutraal (0).

Hamdijk Bovenlanden

Om de grondwatereffecten van de inrichting en waterberging rond Hamdijk, Bovenlanden en Kuurbos nader in beeld te brengen heeft Grontmij met behulp van modelberekeningen deze effecten in beeld gebracht (Geohydrologische effectenstudie, zie literatuurlijst). Daarbij moet worden opgemerkt dat er in de berekening van de effecten van de waterberging is uitgegaan van een stationaire situatie. In de praktijk zal de relatief korte periode van inzet van de berging niet tot een stationaire situatie leiden. Als gevolg hiervan zijn de berekende effecten (als ook gepresenteerd op de kaarten in bijlage 6) sterker zijn dan de effecten die werkelijk zullen optreden.

In verband met de natuurfunctie van de gebieden Hamdijk en Bovenlanden zullen waterpeilen met name in het winterhalfjaar verhoogd worden van het huidige winterpeil van ca NAP -2,40 m naar een natuurwinterpeil van respectievelijk NAP -0,65 en -1,05 m. Eens in de ca 25-30 jaar zal het bergingsgebied Bovenlanden naar verwachting voor een paar weken worden ingezet voor waterberging met een maximum waterniveau van NAP + 1,50 m. En minder vaak dan eens in de 100 jaar zal daarbij ook het noodbergingsgebied Hamdijk naar verwachting voor een paar weken worden ingezet eveneens met een maximum waterniveau van NAP + 1,50 m.

Om nadelige effecten voor het omliggende gebied te voorkomen zullen beide gebieden worden omsloten door watergangen die eventuele kwelstromen (grondwaterstromen naar de omgeving)

grotendeels kunnen afvangen. Ook is ruime afstand aangehouden tussen de randen van de bergingsgebieden en omliggende bebouwing. Als gevolg van deze maatregelen treden in de gemiddelde voorjaarsgrondwater (GVG) situatie in omliggende landbouwpercelen geen significant nadelige effecten op. Rondom de bebouwing neemt, als gevolg van de aan te leggen watergangen, de GVG ontwateringsdiepte toe. In bijlage 6 zijn kaarten opgenomen waarop het berekende toekomstige gemiddelde voorjaarsgrondwaterniveau (GVG) ten opzichte van maaiveld is weergegeven (kaart 3) en waarop het verschil met de huidige GVG wordt weergegeven (kaart 4).

Als Bovenlanden onder extreem natte omstandigheden (eens in de 25-30 jaar) wordt ingezet voor waterberging, is er rond het bergingsgebied op een paar locaties sprake van enigszins verhoogde grondwaterniveaus (0,05 - 0,10 m). Omdat de waterberging naar verwachting alleen in het winterhalfjaar (stormseizoen) zal worden ingezet leidt dit naar verwachting niet tot significant negatieve effecten op de landbouwproductie. Voor zover er sprake is van significante verhoging van de grondwaterstand onder bestaande bebouwing beperkt deze zich tot een verhoging van tussen 0,05 - 0,10 m terwijl in deze gevallen de ontwateringsdiepte ten opzichte van maaiveld groter dan 0,70 m blijft. In bijlage 6 zijn kaarten opgenomen waarin het berekende toekomstige grondwaterniveau voor de 1:25 jaar situatie met waterberging in ten opzichte van maaiveld is weergegeven (kaart 5) en waarop het verschil met de huidige extreem natte situatie wordt weergegeven (kaart 6). Er zal naar verwachting dus geen sprake zijn van significant nadelige grondwatereffecten.

Als Bovenlanden en Hamdijk (samen met het Kuurbos) onder extreem natte omstandigheden (minder vaak dan eens in de 100 jaar) worden ingezet voor waterberging is er in een aanzienlijk gebied rond de bergingsgebieden sprake van enigszins verhoogde grondwaterniveaus (tussen 0,05 en 0,10 m). Omdat de waterberging naar verwachting alleen in het winterhalfjaar (stormseizoen) zal worden ingezet leidt dit naar verwachting niet tot significant negatieve effecten op de landbouwproductie. Voor zover er sprake is van significante verhoging van de grondwaterstand onder bestaande bebouwing beperkt zich deze tot een verhoging van tussen de 0,05 - 0,10 m terwijl de ontwateringsdiepte ten opzichte van maaiveld groter dan 0,50 m blijft. Gezien de lage frequentie (minder vaak dan eens in de 100 jaar) en de relatief korte perioden dat deze omstandigheden optreden, gezien dat er rond de bebouwing geen inundaties zullen optreden en gezien de verwachting dat deze ontwateringsniveaus niet zullen leiden tot structurele gevolgen voor gebouwen en funderingen, moet het grondwatereffect als niet significant en dus neutraal worden beschouwd. In bijlage 6 zijn kaarten opgenomen waarop het berekende toekomstige grondwaterniveau voor de 1:100 jaar situatie met waterberging in ten opzichte van maaiveld is weergegeven (kaart 7) en waarop het verschil met de huidige extreem natte 1:100 situatie wordt weergegeven (kaart 8).

Ten aanzien van grondwatereffecten zijn de inrichtingsvarianten voor Hamdijk Bovenlanden niet onderscheidend.

Resumerend: het effect vanwege waterberging is bij zowel alternatief 1 als bij alternatief 2 neutraal (0).

Kuurbos

Ten behoeve van een gedifferentieerde ontwikkeling van het bos naar een deels een nattere bostypen en een deels drogere bostypen zal in alternatief 2 geleidelijke peilverhogingen worden toegepast in delen van het bos. In haar berekeningen is Grontmij uitgegaan van dit alternatief. In beide alternatieven zal het Kuurbos minder vaak dan eens in de 100 jaar als noodberging worden ingezet waarbij het waterniveau tot maximaal NAP + 1,50 m kan oplopen. Om nadelige voor het omliggende gebied te voorkomen wordt het Kuurbos omsloten door kaden en watergangen die eventuele kwelstromen (grondwaterstromen naar de omgeving) grotendeels kunnen afvangen.

Uit eerste berekeningen van Grontmij bleek dat bij inzet van de waterberging als effect optrad dat nabij de bebouwing op Hamdijk 21 grondwater tot aan het maaiveld kwam te staan. Dit wordt beschouwd als een beperkt negatief effect (0/-). In de vervolgberekeningen en de in bijla-

ge 6 gepresenteerde kaarten is er van uitgegaan dat de kade achter dit pand ca 50 m in noordelijke richting wordt verplaatst (=uitvoering mitigerende maatregel, zie paragraaf 5.3.2).

Als gevolg van de inrichtingsmaatregelen treden in de gemiddelde voorjaarsgrondwater (GVG) situatie in omliggende landbouwpercelen geen significant nadelige effecten op. Rondom een deel van de bebouwing neemt, als gevolg van de aan te leggen watergangen de GVG ontwateringsdiepte toe. In bijlage 6 zijn kaarten opgenomen waarop het berekende toekomstige gemiddelde voorjaarsgrondwaterniveau (GVG) ten opzichte van maaiveld is weergegeven (kaart 3) en waarop het verschil met de huidige GVG wordt weergegeven (kaart 4).

Als het Kuurbos (samen met Bovenlanden en Hamdijk) onder extreem natte omstandigheden (minder vaak dan eens in de 100 jaar) wordt ingezet voor waterberging, leidt dit niet tot significante effecten op het grondwaterniveau in naastgelegen landbouwpercelen. Voor zover er sprake is van significante verhoging van de grondwaterstand onder bestaande bebouwing beperkt zich deze tot een verhoging van tussen de 0,05 - 0,10 m terwijl de ontwateringsdiepte ten opzichte van maaiveld groter dan 0,50 m blijft. Gezien de lage frequentie en de relatief korte perioden dat deze omstandigheden zullen optreden, gezien dat er rond de bebouwing geen inundaties zullen optreden en gezien de verwachting dat deze ontwateringsniveaus niet zullen leiden tot structurele gevolgen voor gebouwen en funderingen moet het grondwatereffect als niet significant en dus neutraal worden beschouwd. In bijlage 6 zijn kaarten opgenomen waarop het berekende toekomstige grondwaterniveau voor de 1:100 jaar situatie met waterberging ten opzichte van maaiveld is weergegeven (kaart 7) en waarop het verschil met de huidige extreem natte 1:100 situatie wordt weergegeven (kaart 8).

Aangezien de grondwatereffecten op de omliggende percelen bij alternatief 2 (verhoogde peilen in delen van het bos) bij de GVG situatie neutraal zijn, onderscheidt het zich in deze niet significant van de omgevingseffecten van alternatief 1. De situaties voor alternatief 1 en 2 zijn bij noodberging praktisch identiek en dus niet onderscheidend.

Resumerend: het effect vanwege waterberging is bij zowel alternatief 1 als bij alternatief 2 beperkt negatief (0/-). Dit vanwege de eerste berekening dat bij inzet van de waterberging als effect optrad dat nabij de bebouwing op Hamdijk 21 grondwater tot aan het maaiveld zou komen te staan.

Toetsingscriterium	BWA 1	BWA 2	H/B 1	H/B 2	KB 1	KB 2
Waterhuishouding	0	0	0	0	0/+	0/+
Waterkwaliteit	0/+	+	0	0	0/+	0/+
Grondwater	0	0	0	0	0/-	0/-

5.3.2 Mitigerende maatregelen

Om significant nadelige grondwatereffecten als gevolg van noodberging in het gebied Kuurbos te voorkomen wordt ter plaatse van de zuidelijke punt van het Kuurbos (achter Hamdijk 21) de oostwest gelegen kade tot maximaal 50 meter in noordelijke richting verplaatst. Door het treffen van deze maatregel wordt het effect teruggebracht tot neutraal (0).

5.4 Natuur

De effectenbeschrijving voor het aspect natuur neemt in dit MER een bijzondere plaats in, omdat het doel van de voorgenomen activiteit mede is het ontwikkelen van een ecologisch goed functionerende robuuste verbingszone. De effectbeschrijving voor natuur is daarom onderverdeeld in een onderdeel "doelrealisatie" en een onderdeel "effecten". Het onderdeel doelrealisatie geldt alleen voor de gebieden die onderdeel gaan uitmaken van de robuuste verbinding, dus de gebieden Benedenloop Westerwoldse Aa, Hamdijk en Bovenlanden (Kuurbos niet). In dit onderdeel wordt getoetst in hoeverre het doel van de goed functionerende robuuste verbingszone wordt bereikt. Het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa wordt getoetst op de corridorfunctie (schakel) die dit gebied binnen de robuust verbinding moet gaan vervullen. Het gebied Hamdijk/Bovenlanden wordt vooral beoordeeld op de functie van leefgebied (stapsteen of 'knoop') voor de doelsoorten. Naarmate het doelbereik groter is, is de score positiever. Het onderdeel "effecten" geldt voor alle gebieden (dus ook voor het gebied Kuurbos). In dit onderdeel

wordt getoetst of het realiseren van de robuuste verbinding (een natuurdoel) nog effect heeft op andere natuurdoelen.

Voor het onderdeel "doelrealisatie" zijn de volgende toetsingscriteria ontwikkeld

- inrichting
- waterkwaliteit (intern)
- combinatie waterberging
- barrièrewerking
- verstoring

Voor het onderdeel "effecten" is het volgende toetsingscriterium ontwikkeld:

- beschermde soorten
- beschermde gebieden

5.4.1 Doelrealisatie

5.4.1.1 Inrichting

De gebieden Benedenloop Westerwoldse Aa, Hamdijk en Bovenlanden zullen worden ingericht als robuuste verbindingzone als onderdeel van de Natte As (ambitieniveau b1). Het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa wordt ingericht als verbindingzone ("schakel") en het gebied Hamdijk/Bovenlanden als stapsteen ("knoop").

In het afspraken document is opgenomen dat de ecosysteemtypen "Moeras, struweel en groot water" en "Grasland met klein water" worden nagestreefd. Ecosysteemtype "Grasland met klein water" kent echter geen eigen ecoprofielen voor B1. Bij de toetsing van de alternatieven zijn daarom de doelsoorten (ecoprofielen) behorend bij het ecosysteemtype "Moeras, struweel en groot water" leidend. Dit zijn: Bever, Otter, Roerdomp, Grote Karekiet.

Benedenloop Westerwoldse Aa

De natuurontwikkeling langs de BWA wordt grotendeels bepaald door het peilregime van de BWA. Waar de oeverlanden worden afgegraven tot rond NAP + 0,20 m zullen deze oeverlanden gedurende de zomer vrijwel dagelijks inunderen, terwijl gedurende de winter - zij het minder frequent - ook grote delen van de oeverlanden zullen overstromen. Dit is gunstig voor de ontwikkeling van de gewenste riet- en moerasvegetaties. Door het benutten van de aanwezige peildynamiek zal het aanwezige rietstrooisel regelmatig op een natuurlijke manier worden afgevoerd als gevolg waarvan vitale rietkragen ontstaan. Achter deze vitale rietkragen is ruimte voor de ontwikkeling van meer soortenrijke moerasvegetaties.

In beide alternatieven ontstaat de gewenste doorgaande moerasverbinding (van de gewenste minimale afmetingen) in de vorm van een brede natuurvriendelijke oever en de herinrichting van oeverlanden langs de Benedenloop Westerwoldse Aa.

In alternatief 1 worden ook hogere delen van de oeverlanden gehandhaafd waardoor in vergelijking met alternatief 2 een grotere variatie aan vegetatietypen en biotopen en meer overgangssituaties en gradiënten (van hoog naar laag en nat naar droog) ontstaan. Op de hogere delen die minder frequent inunderen ontstaat ruimte voor meer (ruige) grazige vegetaties en de ontwikkeling naar opgaand struweel. Hoewel hierdoor voor meer soorten een interessant leefgebied ontstaat, draagt deze variatie naar verwachting niet direct bij tot een betere corridorfunctie voor de doelsoorten van de robuuste verbinding.

In alternatief 2 is het areaal aan rietland/moerasvegetatie maximaal en wordt de volledige beschikbare breedte hiervoor benut. Doordat er in vergelijking met alternatief 1 een veel groter deel van de oeverlanden wordt afgegraven tot rond NAP + 0,20 m ontstaat er een groot areaal van met aaneengesloten rietvegetatie. Dit is gunstig voor de doelsoorten van de robuuste verbinding. In vergelijking met alternatief 1 ontstaan er minder grazige delen en struweel. Tijdens

hoog water kunnen aanwezige soorten hun toevlucht zoeken op enkele hogere delen van de oeverlanden en op de aanwezige kade c.q. te herstellen zeedijk.

Resumerend: de mate van doelrealisatie door inrichting is bij alternatief 1 is positief (+) en bij alternatief 2 zeer positief (++). Alternatief 2 kent een maximaal areaal aan natte biotopen die geschikt zijn voor doelsoorten van de robuuste verbinding.

Hamdijk Bovenlanden

In beide alternatieven ontstaat de gewenste leefgebied (van de gewenste minimale afmetingen) voor de doelsoorten behorend bij ambitieniveau B1.

In alternatief 1 ontstaat in het hart van het gebied een grote oppervlakte aan open water en natte (moeras)natuur die naar de randen toe wordt omzoomd door natte graslanden. Daarnaast wordt in dit alternatief op de hogere delen langs de randen van het gebied een areaal aan grasland ontwikkeld. Dit leidt in vergelijking met alternatief 2 tot meer diversiteit aan biotooptypen en meer structuurvariatie. In de winterperiode zijn relatief grote droge arealen aanwezig waar de dieren hun toevlucht kunnen vinden.

In alternatief 2 is het areaal aan open water en plas-drassituaties met rietland/rietuigtes met op de kopjes grasland maximaal. Binnen dit alternatief komen vrijwel geen open terreindelen in de vorm van natte graslanden voor. Ook binnen deze variant is er sprake van structuurvariatie door de afwisseling van grote aaneengesloten oppervlakte rietland afgewisseld met droge kopjes met drogere graslanden. Tijdens hoog water kunnen aanwezige soorten hun toevlucht zoeken op enkele hogere delen en op de aanwezige kaden.

Ten aanzien van vismigratie geldt het volgende. Doordat bij alternatief 1 en 2 een centrale wateras met hieraan gekoppelde waterpartijen door het gebied wordt aangelegd en vispassages naar de boezem (incl. in het tussengebied rond de Hamdijk), zijn beide alternatieven gunstig voor vismigratie. Vanwege het grotere areaal open water en moerasnatuur die door vissen kunnen worden benut als paai- en opgroeigebied, is alternatief 2 voor vissen nog iets gunstiger dan alternatief 1.

Resumerend: de mate van doelrealisatie door inrichting is bij alternatief 1 is positief (+) en bij alternatief 2 zeer positief (++). Alternatief 2 kent een maximaal areaal aan natte biotopen die geschikt zijn voor doelsoorten van de robuuste verbinding.

5.4.1.2 Waterkwaliteit (intern)

Hier wordt ingegaan op de zuiverende werking van oeverzones en op fosfaatmobilisatie

Benedenloop Westerwoldse Aa

De te ontwikkelen rietvegetatie zal een bijdrage leveren aan een goede waterkwaliteit van het gebied zelf en de hier beoogde natuurdoelen. Vanwege de grotere arealen aan (water)riet wordt dit effect binnen alternatief 2 groter geschat dan bij alternatief 1.

Doordat de oeverlanden regelmatig met boezemwater zullen inunderen zal dit in beginsel een negatief effect kunnen hebben op de hier te creëren poelen en strangen. Dit geldt met name op de wat hoger gelegen poelen en strangen die minder vaak inunderen en dientengevolge een langere verblijfstijd kennen. Doordat ook deze waterpartijen echter zijn omzoomd en begroeid raken met riet wordt niet verwacht dat dit tot hypertrofe situaties zal leiden en de hier beoogde natuurkwaliteit (eutroof) c.q. functie van het gebied als corridor zal schaden.

Ten aanzien van mogelijk negatieve effecten door fosfaatmobilisatie geldt het volgende. Afhankelijk van de bodemsamenstelling en hierin optredende (fysisch-chemische) bodemprocessen treedt fosfaatmobilisatie op bij natuurontwikkeling op voormalige landbouwgronden die worden vernat. Dit probleem speelt echter met name op veen- en zandgronden in relatie tot de hier te realiseren (vaak schrale) natuurdoeltypen. Voor kleigronden vormt fosfaatmobilisatie een minder groot probleem mede in relatie tot de hier na te streven eutrofe natuurdoeltypen. Omdat de oeverlanden langs de Benedenloop van Westerwoldse Aa over een dikte van ca. 1 – 2 m wor-

den afgegraven en het waterpeil niet verandert, speelt het probleem van fosfaatmobilisatie hier niet. In dit gebied wordt de aanwezige bouwvoor, inclusief een dik kleipakket daaronder, afgegraven. Hoewel binnen alternatief 1 de hoger gelegen oeverlanden blijven gespaard wordt niet verwacht dat fosfaatmobilisatie hier tot problemen leidt in relatie tot de hier beoogde (eutrofe) natuurdoeltypen. Het effect vanwege fosfaatmobilisatie is neutraal

Resumerend: de mate van doelrealisatie door goede waterkwaliteit is bij alternatief 1 beperkt positief (0/+) en bij alternatief 2 (door het grotere aandeel rietlandlanden) positief (+).

Hamdijk Bovenlanden

De te ontwikkelen rietvegetatie zal een bijdrage leveren aan een goede waterkwaliteit van het gebied zelf en de hier beoogde natuurdoelen. Vanwege de grotere arealen aan riet wordt dit effect binnen alternatief 2 groter geschat dan bij alternatief 1.

Ten aanzien van mogelijk negatieve effecten door fosfaatmobilisatie geldt het volgende. Afhankelijk van de bodemsamenstelling en hierin optredende (fysisch-chemische) bodemprocessen treedt fosfaatmobilisatie op bij natuurontwikkeling op voormalige landbouwgronden die worden vernat. Dit probleem speelt echter met name op veen- en zandgronden in relatie tot de hier te realiseren (vaak schrale) natuurdoeltypen. Voor kleigronden vormt fosfaatmobilisatie een minder groot probleem mede in relatie tot de hier na te streven eutrofe natuurdoeltypen. In deelgebied Hamdijk is er sprake van een dik kleipakket en speelt fosfaatmobilisatie geen rol. In de Bovenlanden leidt het verhogen van het waterpeil er toe dat mogelijk ook (veraarde) veen- en zandlagen hoger in het grondwater komen te liggen. Dit kan er toe leiden dat de in deze lagen aanwezige fosfaten onder anaerobe omstandigheden ter beschikking kunnen komen in het systeem en uiteindelijk uitspoelen naar de lagere delen c.q. de hier te creëren waterpartijen.

Om te voorkomen dat het systeem (met name oppervlaktewater) toch te eutroof wordt, zullen in beide inrichtingsalternatieven de volgende maatregelen worden doorgevoerd:

- instellen van een natuurlijk peilbeheer, waarbij grote arealen afwisselend droog vallen en overstromen;
- creëren van doorstroombmogelijkheden;
- het instellen van een extensief maai- en/of begrazingsbeheer om ongewenste verruiging tegen te gaan;
- afdekken van veenlagen die bij inrichting worden aangesneden.

Door het treffen van deze maatregelen wordt het verslechteren van de waterkwaliteit (ontstaan van hypertrofe situaties) in beide alternatieven voorkomen. Het effect vanwege fosfaatmobilisatie is in beide alternatieven dus neutraal.

Resumerend: de mate van doelrealisatie door goede waterkwaliteit is bij alternatief 1 beperkt positief (0/+) en bij alternatief 2 (door het grotere aandeel rietlandlanden) positief (+).

5.4.1.3 Combinatie waterberging

Benedenloop Westerwoldse Aa

Ondanks het tegennatuurlijke peilbeheer van de boezem ('s zomers hoog en 's winters laag) heeft de waterberging vanwege de plaatselijk grote peildynamiek en aanwezige overstromingsfrequentie als gevolg van de inzet als spuiboezem een positieve invloed op de beoogde natuurontwikkeling van de Benedenloop van de Westerwoldse Aa. Omdat beide alternatieven uitgaan van natuurontwikkeling op voor de boezem liggende oeverlanden en in principe dezelfde inundatiefrequentie en -duur kennen zijn beide alternatieven niet onderscheidend. Vanwege de beoogde functie als corridor is het van belang dat er naast plas-dras ook voldoende drogere terreindelen overblijven die bij hogere waterstanden door de doelsoorten gebruikt kunnen worden als verbindingzone en toevluchtsoord. Dergelijke toevluchtsoorden zijn in beide alternatieven aanwezig. In alternatief 1 is de oppervlakte beschikbaar toevluchtsoord weliswaar groter, in alternatief 2 is ook voldoende oppervlakte beschikbaar.

De mate van doelrealisatie door combinatie met waterberging is bij zowel alternatief 1 als alternatief 2 positief (+).

Hamdijk Bovenlanden

Door de combinatie met waterberging zal het gebied van de Hamdijk en Bovenlanden incidenteel (resp. ca. 1/100 jaar en ca. 1/25 a 30 jaar) gedurende 2 tot 4 weken geheel inunderen. Gedurende deze korte periode zijn beide gebieden in principe ongeschikt als (deel)leefgebied voor de doelsoorten, waardoor ook de stapsteenfunctie tijdelijk verloren gaat. Ook de verspreiding van planten- en diersoorten zal in deze periode tijdelijk worden onderbroken. Bedacht moet echter worden dat het om een incidentele en tijdelijke gebeurtenis gaat in de minst kwetsbare periode van de doelsoorten, waardoor schade beperkt blijft. Bovendien zijn de beoogde doelsoorten sterk mobiel, waardoor ze tijdelijk hun toevlucht elders kunnen zoeken. Indien alleen het gebied van de Bovenlanden wordt ingezet kunnen de hier aanwezige dieren bovendien via het hiervoor in te richten tussengebied tijdelijk hun toevlucht zoeken in het gebied van de Hamdijk (dat minder vaak wordt ingezet). Wel kunnen in het gebied aanwezige muizen verdrinken, maar kan snel rekolonisatie uit nabij gelegen gebieden plaatsvinden.

Hoog dynamische en productieve ecosystemen zoals rietland en (klei)moeras zijn weinig gevoelig voor de aanvoer van nutriënten met overstroming. In algemene zin geldt dat de vegetatie in de stapsteen een hoog dynamisch karakter (korte ontwikkelingstijd) heeft en zich na inundatie voor waterberging snel zal kunnen herstellen. Door dit hoogdynamische karakter zal ook interne verspoeling van de bodem (voor zover deze niet wordt voorkomen of beperkt door de aanleg van bijv. een woelbak) geen negatieve effecten op de natuurwaarden veroorzaken. Door het regelmatig optreden van hoge winterpeilen heeft de natuur binnen de stapsteen zich bovendien aangepast aan overstroming. Dit betekent dat ook de graslanden in deze situatie kortstondig zullen inunderen. Gezien de inundatieduur en -periode en het feit dat bij inzet van het gebied de aanwezige gronden reeds volledig zijn verzadigd wordt echter een beperkt negatief effect verwacht.

Gezien de reeds hoge achtergrondconcentraties (klei) en de beoogde eutrofe natuur(doeltypen) wordt ook niet verwacht dat negatieve effecten als gevolg van voedselverrijking (als gevolg van slibdepositie en fosfaatsmobilisatie) als gevolg van de combinatie waterberging gaan optreden. Afhankelijk van de bodemsamenstelling en hierin optredende (fysisch-chemische) bodemprocessen kan fosfaatsmobilisatie optreden bij natuurontwikkeling op voormalige landbouwgronden die worden vernat. Dit probleem doet zich echter vooral voor op veengronden. Vanwege de van nature hoge gehalten aan ijzer en calcium doet het probleem zich minder voor op (zee)kleigronden.

Door langdurige inundatie ontstaan onder anaerobe omstandigheden sterk gereduceerde bodems, waarbij giftige stoffen kunnen vrijkomen die schadelijk kunnen zijn voor plant en dier (sulfidotoxiciteit). Sommige plantensoorten als riet zijn hiervoor sterk gevoelig. Dit probleem speelt echter met name bij langdurige (permanente) inundatie en niet bij het incidentele, kortdurende gebruik als bergingsgebied.

De graslanden in alternatief 1 krijgen een minder dynamisch karakter dan het rietland en de moerasvegetatie. Niettemin betreft het voedselrijke graslandtype die weinig gevoelig zijn voor eutrofiërende effecten als gevolg van de inzet voor waterberging. In alternatief 2 worden rietland en (klei)moeras met graslanden op de kopjes ontwikkeld, deze vegetaties zullen geen negatieve effecten ondervinden.

De mate van doelrealisatie door combinatie met waterberging is bij zowel alternatief 1 als alternatief 2 neutraal (0).

5.4.1.4 *Barrièrewerking*

Benedenloop Westerwolde Aa

Binnen het plangebied komen langs de Benedenloop van de Westerwoldse Aa geen migratieknelpunten in de vorm van infrastructuur of bebouwing voor. De langs de BWA aanwezige be-

bouwing ter hoogte van Oudezijl vormt wel een belemmering. Deze ligt echter buiten het plan-gebied. De komende jaren zal binnen andere projecten invulling worden gegeven aan het oplossen van deze belemmering. Hetzelfde geldt voor de eveneens ten zuiden van het plangebied liggende barrières van de Rijksweg A7 en de spoorlijn Groningen–Nieuweschans. Wat betreft een gasleiding ter hoogte van Oude Statenzijl wordt aangenomen dat een eventuele onderbreking van de robuuste verbinding hier minder dan de 50 meter zal bedragen. Een onderbreking van 50 blijft binnen de richtlijnen van het Handboek robuuste verbindingen. De leidingzone zal worden overbrugd met een ruigtezone, waarin voor de doelsoorten voldoende dekking is te vinden.

Resumerend: de mate van doelrealisatie door voorkomen barrièrewerking bij zowel alternatief 1 als 2 neutraal (0).

Hamdijk/Bovenlanden

In beide alternatieven wordt ten behoeve van natuur en peilbeheer van noord naar zuid een ononderbroken slenk (centrale wateras) aangelegd welke beide gebieden in ecologisch opzicht met elkaar verbindt. Deze wateras loopt ook door het tussengebied dat buiten de kaden ligt. Hierdoor kunnen oever- en watergebonden dieren zich vrij gemakkelijk verplaatsen binnen de (afzonderlijke delen van) de stapsteen. Op dit punt zijn de alternatieven dus niet onderscheidend. Doordat er binnen het tussengebied voldoende ruimte aanwezig is tussen de hier liggende bebouwing wordt ook deze niet als migratiebelemmering aangemerkt. Om de barrièrewerking van de kaden te verzachten zullen deze ter plekke met een flauw talud worden afgewerkt. De stapsteen wordt niet doorkruist door andere relevante infrastructuur met barrièrewerking.

Resumerend: de mate van doelrealisatie door voorkomen barrièrewerking is bij zowel alternatief 1 als 2 neutraal (0).

5.4.1.5 Verstoring

Benedenloop Westerwolde Aa

De oeverlanden van de BWA worden niet toegankelijk gemaakt voor het publiek. Vanaf de kade c.q. te herstellen zeedijk kan wel een goed overzicht worden verkregen op het te ontwikkelen natuurgebied. Om het verstoring effect van het fietspad te verzachten zal dit pad bij beide alternatieven op het smalle gedeelten van de robuuste verbindingzone halverwege het binnentalud (aan landzijde) van de kade c.q. te herstellen zeedijk worden aangelegd. Verstoring als gevolg van licht en lawaai worden niet verwacht.

Resumerend: de mate van doelrealisatie door voorkomen verstoring is zowel bij alternatief 1 als bij alternatief 2 neutraal (0).

Hamdijk/Bovenlanden

Binnen alternatieven 1 en 2 treedt weinig verstoring op als gevolg van recreatie en doorkruising van wegen en fietspaden. Het aanwezige (fiets)pad door de Bovenlanden (Booneschanser weg) wordt voor gemotoriseerd verkeer afgesloten. Door het handhaven van de aan weerszijden van het pad gelegen brede watergangen, is het niet mogelijk het gebied verder binnen te dringen. Door de ligging binnen grootschalig en open landbouwgebied bestaan ook weinig mogelijkheden het gebied ongezien toch binnen te dringen.

Omdat de graslanden bij alternatief 1 meer uitnodigen voor betreden, scoort dit alternatief matig. Ondanks verbodsmaatregelen wordt er vanuit gegaan dat de gebieden waar mogelijk toch (illegaal) zullen worden betreden (bijvoorbeeld door honden). Handhaving op dit punt blijkt in de praktijk lastig. Met name soorten als Otter, Bever en Roerdomp zijn zeer verstoringgevoelig. Betreding wordt wel tegengegaan door de aanwezigheid van sloten en watergangen.

De natte moerasnatuur in alternatief 2 is door het sterk natte en drassige karakter vrij slecht toegankelijk. Het gebied waar naar verwachting geen verstoring zal plaatsvinden is in dit alternatief relatief groot.

Resumerend: de mate van doelrealisatie door voorkomen verstoring is bij alternatief 1 beperkt negatief (0/-) en bij alternatief 2 neutraal (0).

5.4.2 Effecten

5.4.2.1 Beschermde soorten

In deze effectbeoordeling wordt ingegaan op de effecten op beschermde planten- en diersoorten die in de huidige situatie in de plangebieden aanwezig zijn. De mate waarin zich *nieuwe* natuurwaarden (waaronder beschermde planten- en diersoorten) kunnen ontwikkelen c.q. vestigen is beschreven in het onderdeel "doelrealisatie".

Eventueel optredende effecten worden veroorzaakt door de inrichting en zijn in beginsel permanent/onomkeerbaar. Er is geen sprake van cumulatie met andere effecten.

Benedenloop Westerwoldse Aa

Gezien het huidige gebruik van het plangebied zijn met de inrichtingswerkzaamheden en de geplande waterberging geen negatieve effecten te verwachten op beschermde of zeldzame plantensoorten.

Voor amfibieën geldt dat bij de inrichting gebieden vergraven moet worden en dit een tijdelijke verstoring kan opleveren. Beide alternatieven zullen uiteindelijk moerasverbindingen en brede natuurvriendelijke oevers opleveren. De hogere delen van de oeverlanden worden bij alternatief 1 gehandhaafd, bij alternatief 2 niet. Bij alternatief 2 zal er minder variatie in biotopen zijn. Alternatief 1 scoort op dit punt dan ook positiever doordat er meer overwinteringsgebied overblijft in de vorm van hogere ruige delen.

Deelgebied Benedenloop Westerwoldse Aa heeft voor broedvogels een beperkte waarde.

Verwacht kan worden dat vleermuizen van de benedenloop Westerwoldse Aa gebruik maken als vliegroute naar hun foerageergebieden. Het nieuwe fietspad wordt echter niet voorzien van verlichting, zodat er geen uitstraling naar het water is en er dus geen versturende effecten op vleermuizen optreden. De meeste recreatie zal overdag plaatsvinden. Voor de overige voorkomende zoogdieren (vooral algemene muizensoorten) geldt dat erbij alternatief 1 meer mogelijkheden zijn om tijdens waterberging te vluchten naar hoogwatervluchtplaatsen.

Er komen in dit gebied geen beschermde ongewervelden voor. De verwachting is dat bij beide alternatieven het gebied na inrichting een hogere waarde voor dagvlinders en libellen krijgt, waarbij alternatief 1 iets positiever scoort door de aanwezigheid van meer ruigte en dus meer variatie.

Resumerend: Het effect op de aanwezige natuurwaarden is bij alternatief 1 zeer positief (++) en alternatief 2 positief (+).

Hamdijk Bovenlanden

Gezien het huidige gebruik van het plangebied zijn met de inrichtingswerkzaamheden en de geplande waterberging geen negatieve effecten te verwachten op beschermde of zeldzame plantensoorten.

Voor amfibieën geldt dat bij de inrichting van Hamdijk/Bovenlanden in het geval van alternatief 1 nog voldoende overwinteringsgebied overblijft in de vorm van hogere ruige delen. Bij alternatief 2 zal dit minder het geval zijn (vaker en meer inundatie in de winter). Alternatief 2 heeft voor deze soorten een negatief effect op de overwintergebieden. Bij alternatief 1 is er niet sprake van een negatief effect, hoogstens een licht positief effect in de vorm van een toename van voortplantingsbiotoop.

Het gebied Hamdijk en Bovenlanden is van enige betekenis als broedgebied voor akkervogels. Bij de inrichtingswerkzaamheden moet rekening gehouden worden met mogelijke broedgevalen en buiten het broedseizoen gewerkt worden om verstoring te voorkomen. Indien er geen

sprake is van een broedgeval kan wel in deze periode gewerkt worden. Door de vernatting van het gebied zal er leefgebied voor deze soorten verdwijnen, waarbij alternatief 2 als negatiever wordt ingeschat doordat het aandeel riet, ruigte en moeras groot is. Alternatief 1 heeft ook nog een redelijk groot aandeel grasland wat mogelijk geschikt blijft voor deze soorten.

De ontwikkeling van natuurvriendelijke oevers van het B.L. Tijdenskanaal zal positieve effecten hebben voor alle voorkomende vleermuissoorten, er zal een hoger voedselaanbod in de vorm van insecten ontstaan. De verwachting is dat dit voor beide alternatieven geldt, echter alternatief 1 waarbij er meer ruigte wordt gecreëerd zal nog iets positiever zijn. Voor de overige voorkomende zoogdieren (vooral algemene muizensoorten) geldt dat alternatief 1 meer mogelijkheden biedt om tijdens waterberging te vluchten naar hoogwatervluchtplaatsen.

Er komen in dit gebied geen beschermde ongewervelden voor. De verwachting is dat bij beide alternatieven het gebied na inrichting een hogere waarde voor dagvlinders en libellen krijgt, waarbij alternatief 1 iets positiever scoort door de aanwezigheid van meer ruigte en dus meer variatie.

Resumerend: Het effect op de aanwezige natuurwaarden is bij alternatief 1 zeer positief (++) en alternatief 2 positief (+).

Kuurbos

Gezien het huidige gebruik van het plangebied zijn met de inrichtingswerkzaamheden geen negatieve effecten te verwachten op beschermde of zeldzame plantensoorten. Door het toekomstig gebruik als waterberging van het gebied kunnen er mogelijke negatieve effecten optreden. Als het bos voor een langere periode onder water komt te staan, is er een kans dat de bomen schade ondervinden. Bij noodberging zal het gebied echter slechts kort (2 tot 4 weken) onder water staan. Het effect hangt voorts af van het seizoen waarin inzet voor noodberging plaatsvindt. Bij inzet in het winterseizoen (wat het meest waarschijnlijk is) zijn de bomen in rust en is de kans op schade klein.

Overwinteringplekken van amfibieën kunnen in de bospercelen gevonden worden. Hoewel het hier om algemene soorten gaat (bijv. gewone pad, kleine watersalamander en meerkikker) is het in het algemeen belangrijk om deze overwinterplekken niet verloren te laten gaan. Beide alternatieven zullen als noodwaterberging gebieden gebruikt. Alternatief 2 zal bij een deel van het bos vernatting optreden en is hiermee dus geschikter doordat er hoge droge delen zullen ontstaan wat weer variatie in het landschap oplevert. In het algemeen betekenen beide alternatieven een toename van geschikt leefgebied voor amfibieën.

In het bos zijn op het vooral de standvogels zoals roofvogels, spechten en uilen die beschermd zijn en mogelijk voorkomen. Wat betreft de inrichtingswerkzaamheden moet hier dus rekening mee gehouden worden. Voor sommige vogels zoals de boomvalk zal de toename van insecten door de moerasvegetatie ontwikkeling een positief effect opleveren. Ook voor moerasvogelsoorten is er sprake van een positieve ontwikkeling in de vorm van nieuw leefgebied. Dit speelt vooral bij alternatief 2 waar een deel van het bos vernat gaat worden en er dus nieuw habitat zal ontstaan. Wat betreft het voedselaanbod voor al deze soorten wordt alternatief 2 als positief beschouwd door de grotere variatie in het landschap. Bij het voorkomen van geschikte nestbomen voor vogels moet er rekening gehouden worden dat door de vernatting deze ongeschikt kunnen worden.

Het bos zal door verschillende vleermuissoorten als foerageergebied gebruikt worden. Het creëren van moerasvegetaties zal het voedselaanbod doen toenemen, alternatief 2 wordt als positiever gescoord door het aanbrengen van variatie in het landschap en als gevolg daarvan meer insecten. Ook voor overige zoogdiersoorten zoals muizen is de variatie in het landschap erg belangrijk bij waterberging. De hogere ruige delen kunnen in beide alternatieven als vluchtplaatsen worden gebruikt.

Er komen geen beschermde ongewervelden voor in het deelgebied. De verwachting is dat bij beide alternatieven het gebied na inrichting een hogere waarde voor dagvlinders en libellen

krijgt, waarbij alternatief 2 positiever scoort door de aanwezigheid van meer ruigte en dus meer variatie.

Resumerend: het effect op de aanwezige natuurwaarden is bij alternatief 1 neutraal (0) doordat er alleen sprake is van een noodwaterberging. Bij alternatief 2 is voor de meeste soorten het effect positief (+) doordat er meer structuur in het landschap aanwezig zal zijn en er door de vernatting een toename van voedselaanbod zal opleveren.

5.4.2.2 *Beschermde gebieden*

In deze effectbeschrijving wordt ingegaan op effecten voor Natura 2000-gebieden. De effecten op de Ecologische Hoofdstructuur zijn reeds beschreven onder "Doelrealisatie". De robuuste verbinding Natte As maakt na realisatie namelijk deel uit van de EHS.

Eventueel optredende effecten worden veroorzaakt door inrichtingswerkzaamheden en het gebruik en zijn in beginsel tijdelijk van aard. Er is geen sprake van cumulatie met andere effecten.

Benedenloop Westerwoldse Aa

Enkele kwalificerende vogelsoorten (zoals de Brandgans) maken gebruik van het binnendijkse land bij de Dollard om te foerageren en te rusten. Tijdens de werkzaamheden voor de inrichting is het niet uitgesloten dat deze vogels worden verjaagd naar het omliggende gebied. Deze situatie is tijdelijk van aard. Na de voltooiing van de inrichting kan recreatie via fietsen en boten zorgen voor verstoring. Deze situatie doet zich permanent voor. Het projectgebied is slechts een zeer klein deel van het voor de vogels beschikbare binnendijkse gebied bij de Dollard, zodat er geen significant effect verwacht kan worden.

De natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Waddenzee zullen niet worden aangetast. De kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten zal niet verslechteren. Tijdens de werkzaamheden voor de inrichting kunnen enkele kwalificerende vogelsoorten worden verstoord. De verstoring van de rustende en foeragerende vogels door de werkzaamheden van de inrichting en de recreatie zal geen significant verstoring effect hebben, aangezien het geschikte areaal voor rust- en foerageergebied ten opzichte van het verstoorde areaal groot is. De verstoring van de broedvogels wordt voorkomen door de werkzaamheden niet in het broedseizoen uit te voeren. De inrichting van de Benedenloop van de Westerwoldse Aa zal geen significant verstoring effect hebben op Natura2000-gebieden Waddenzee.

Met het onderhavige bestemmingsplan wordt overigens nog geen toestemming gegeven voor de aanleg van een jachthaven. Deze jachthaven kan pas worden gerealiseerd na het vaststellen van een wijzigingsplan. Als de plannen voor de jachthaven concreter zijn, zal een vooroverleg plaatsvinden met het bevoegd gezag in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

De bovenstaande conclusies zijn getrokken door de initiatiefnemers en de gemeente Reiderland en worden gedeeld door het bevoegd gezag in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 (de provincie Groningen). Op grond hiervan komen de initiatiefnemers en de gemeente Reiderland tot de conclusie, dat een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet niet nodig is.

Resumerend: het effect op Natura 2000 is zowel bij alternatief 1 als bij alternatief 2 neutraal (0).

Hamdijk Bovenlanden

Dit gebied ligt op grotere afstand van de Dollard. De natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Waddenzee zullen niet worden aangetast. De kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten zal niet verslechteren.

Resumerend: het effect op Natura 2000 is zowel bij alternatief 1 als bij alternatief 2 neutraal (0).

Kuurbos

Dit gebied ligt op grotere afstand van de Dollard. De natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Waddenzee zullen niet worden aangetast. De kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten zal niet verslechteren.

Resumerend: het effect op Natura 2000 is zowel bij alternatief 1 als bij alternatief 2 neutraal (0).

Toetsingscriterium	BWA 1	BWA 2	H/B 1	H/B 2	KB 1	KB 2
Doelrealisatie						
Inrichting	+	++	+	++	n.v.t.	n.v.t.
Waterkwaliteit (intern)	0/+	+	0/+	+	n.v.t.	n.v.t.
Combinatie waterberging	+	+	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Barrièrewerking	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Verstoring	0	0	0/-	0	n.v.t.	n.v.t.
Effecten						
Beschermde soorten	++	+	++	+	0	+
Beschermde gebieden	0	0	0	0	0	0

5.4.3 Mitigerende maatregelen

Er zal zoveel mogelijk buiten het broedseizoen gewerkt worden om verstoring van broedvogels te voorkomen. Tevens worden maatregelen getroffen om te voorkomen dat vogels tot broeden kunnen komen binnen het plangebied (bijv. voorafgaand aan broedseizoen ploegen of maaien). Verder wordt er in het kader van de Flora- en faunawet geen standaardperiode gehanteerd voor het broedseizoen; van belang is of een broedgeval verstoord wordt, ongeacht de periode.

5.5 Landschap en cultuurhistorie

Bij de beschrijving van de effecten op landschap en cultuurhistorie worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- openheid landschap
- cultuurhistorie
- archeologie

5.5.1 Effecten

5.5.1.1 Openheid landschap

Eventueel optredende effecten worden veroorzaakt door de inrichting en zijn in beginsel permanent/onomkeerbaar. Er is geen sprake van cumulatie met andere effecten.

Benedenloop Westerwoldse Aa

Het bestaande landschap kenmerkt zich hier door een grote openheid. De voorgestelde plannen (herstel zeedijk, afgraven van verhoogde oeverstrook, verbreden stroombed, aanleg moerasstrook en meanderherstel) zullen hier in principe weinig effect op uitoefenen. Het nieuwe dijklichaam van de herstellende zeedijk op de westoever van de Westerwoldse Aa, vormt weliswaar, ten opzichte van de huidige situatie, een nieuwe ruimtelijke begrenzing, maar het betreft een element dat specifiek op deze plek en in dit landschap thuishoort. De dijk maakt deel uit van de kernkwaliteiten van dit landschapstype. Doordat de huidige verhoogde oeverzone weer wordt teruggebracht op het oorspronkelijke maaiveldniveau wordt het effect van het dijklichaam nog versterkt. Hierdoor wordt de dijk ook weer echt een dijk. Ook het verruimde stroombed draagt bij aan de openheid van het landschap. De nieuwe moerasstrook tussen de nieuwe dijk en de Westerwoldse Aa bestaat in principe uit riet en ruigte en is ruimtelijk ondergeschikt aan de dijk. Op enkele plaatsen worden plukjes wilgenstruweel voorgesteld. Deze zijn echter niet van invloed op de grootschalige openheid van het landschap. Aandachtspunt hierbij is dat door middel van beheer voorkomen moet worden dat er een compleet wilgenbos ontstaat. Het beheer dient gericht te zijn op: openheid met slechts plaatselijk plukgewijze verdichting. Het gevaar voor dichtgroeien speelt het meest bij alternatief 1, omdat zich hier meer drogere biotopen zullen ontwikkelen.

Resumerend: voor beide alternatieven geldt is er ten aanzien van het effect op de openheid van het landschap sprake van een positieve score (+). Zowel de herstelde rand van de polder als mede de wilgenplukjes ("puntelementen") accentueren de landschappelijke structuur en de kenmerkende openheid.

Hamdijk Bovenlanden

Het landschap heeft hier een minder open karakter dan aan de benedenloop van de Westerwoldse Aa. Dit wordt met name veroorzaakt door de opgaande beplanting van het Kuurbos en het Nieuweschankersbos. De voorgestelde maatregelen betreffen de aanleg van een brede zone met een grillig patroon van open water en moeras. In alternatief 1 is er minder open water en moeras, maar bevat het plan ook graslanden. Het gebied wordt omgeven door een nieuwe dijk. Doordat het plan aansluitend aan de westkant van het Kuurbos is gesitueerd, zal, op groter schaalniveau vanuit het landschap gezien, (in dit geval alleen vanuit westelijke richting), de voorgestelde maatregel ruimtelijk wegvallen tegen de achtergrond van het opgaande Kuurbos. Op kleiner schaalniveau is er echter wel sprake van effect op de ruimtelijke opbouw van de plek zelf. Het plangebied wordt aan de west-, noord- en zuidgrens omgeven door een nieuwe dijk met dezelfde hoogte als de kade langs het B.L. Tijdenskanaal (NAP + 2,00 m). Deze dijken liggen op een plek in het open landschap waar van oorsprong geen dijken aanwezig waren. Het ruimtelijk beeld van het landschap zal hierdoor veranderen. Doordat er in de planuitwerking voor gekozen is om de nieuwe kaden op circa 200 meter vanaf de Hamdijk te leggen (en de zuidelijke kade van deelgebied Hamdijk dus op circa 400 meter komt van de noordelijke kade van deelgebied Bovenlanden) ontstaat er ruimte rondom de Hamdijk met aanliggende erven.

Resumerend: Voor beide alternatieven geldt dat het effect op de openheid van het landschap neutraal (0) is. Landschappelijk gezien (groot schaalniveau) geldt dat de maatregel ruimtelijk inpasbaar is en ondergeschikt is aan het opgaande aangrenzende Kuurbos. Lokaal gezien (klein schaalniveau) heeft de maatregel wel ruimtelijk effect, maar door de afstand van 200 meter vanaf de Hamdijk wordt dit effect weer grotendeels geneutraliseerd.

Kuurbos

Ter plaatse van het Kuurbos is er uiteraard geen sprake van een open landschap, maar direct daaraan grenzend strekt het landschap zich in alle openheid uit in oostelijke richting. De voorgestelde maatregel bij het Kuurbos betreft voor beide alternatieven de aanleg van een dijk aan de oostkant van het bos, ter plaatse van de huidige bosrand aan de westkant van Hamdijk. Aan de westkant van het bos, langs het B.L. Tijdenskanaal, wordt de bestaande kade deels opgehoogd en wordt een parallel daaraan lopende kade verwijderd. In alternatief 2 wordt nog aanvullend voorgesteld om het westelijk deel van het bos te vernatten. De nieuwe dijk aan de oostelijke bosrand zal op landschappelijk schaalniveau weinig effect hebben. De dijk zal ruimtelijk gezien wegvallen tegen de hoge bosrand. Dit geldt ook voor de ophoging van de kade aan de westkant van het bos.

Resumerend: voor beide alternatieven geldt dat het effect op de openheid van het landschap neutraal (0) is. Landschappelijk gezien (groot schaalniveau) is de maatregel goed inpasbaar. De dijk valt weg tegen de bosrand.

5.5.1.2 Cultuurhistorie

Eventueel optredende effecten worden veroorzaakt door de inrichting en zijn in beginsel permanent/onomkeerbaar. Er is geen sprake van cumulatie met andere effecten.

Benedenloop Westerwoldse Aa

Kenmerkend voor dit gebied is het contrast van enerzijds het strakke polderpatroon en anderzijds het (oorspronkelijke) grillige verloop van de Westerwoldse Aa. De plannen voorzien in het herstel van het strakke dijkpatroon en in het, waar mogelijk, hermeanderen van de Westerwoldse Aa. Het grillige tracé van het water wordt in de planvorming ondersteund door een dynamische moeraszone met her en der plukjes wilgenstruweel. Deze losse wilgenplukjes zullen boven de strakke dijk uitkomen en ook vanaf een afstand gezien de loop van de Westerwoldse Aa accentueren.

Een belangrijkste cultuurhistorische waarde in dit gebied wordt gevormd door het polder- en dijkpatroon. De maatregelen voorzien hier in het herstel van dit oude dijkpatroon en tevens in het herstel van drie oude batterijen. Bij het herstel van de oude zeedijken wordt voor wat betreft kruinhoogte aangesloten op de oorspronkelijke dijkhoogte. Dit betekent dat langs de westoever van de Westerwoldse Aa de drie verschillende tijdsperioden waarin de dijken hier zijn ontstaan weer herkenbaar worden. Eén batterij langs het noordelijke dijkvak (oorspronkelijk: 1740) en twee batterijen langs het zuidelijk dijkvak (oorspronkelijk: 1695) worden gereconstrueerd.

Resumerend: voor beide alternatieven is het effect op cultuurhistorische elementen en waarden zeer positief (++). De maatregelen verhogen het eigen historische karakter van het gebied en maken de ontstaansgeschiedenis weer afleesbaar en herkenbaar.

Hamdijk Bovenlanden

Kenmerkend voor het landschap was hier het gerende kavelpatroon dat zich uitstreckte vanaf de Hamsterweg tot aan de Westerwoldse Aa. Dit kavelpatroon is door de ruilverkaveling veranderd in een lineair opstrekkend kavelpatroon. Dit lineaire kavelpatroon wordt doorsneden door de Hamdijk met de daaraan gelegen kenmerkende grote boerenerven. De voorgestelde maatregelen betreffen de inrichting van een gebied grenzend aan weerszijden van de Hamdijk. De noordzuid georiënteerde dijken volgen de lijnen (kavelsloten) in het landschap, de oostwest georiënteerde dijken doorbreken het lineaire opstrekkende kavelpatroon. In de bedijkingsgeschiedenis van dit deel van het Oldambt (zie figuur 4.5) werd echter ook elke nieuwe dijk haaks op de verkavelingsrichting aangelegd. Er wordt dus deels bij deze bedijkingsgeschiedenis aangesloten. Ondanks het feit dat ter plaatse van de Hamdijk de nieuwe dijken op een afstand van 200 meter liggen, gaat het deels oorspronkelijke patroon van de Hamdijk met erven in de openheid verloren.

De cultuurhistorische waarden van dit gebied zijn: de Hamdijk met aanliggende, deels monumentale bebouwing, het opstrekkende kavelpatroon en het oude tracé van de Boneschanskerweg. De voorgestelde maatregelen ten behoeve van de waterberging hebben zowel invloed op het kavelpatroon als op de karakteristiek van de Hamdijk. De nieuwe dijken doorsnijden deels het kavelpatroon. De reconstructie van een kolk aan de zuidkant van de Hamdijk, die destijds is ontstaan ten gevolge van een dijkdoorbraak, leidt tot herstel van de oude karakteristiek. Het historische (17^e eeuwse) tracé van de Boneschanskerweg is integraal opgenomen in de inrichting van de Bovenlanden.

Resumerend: voor beide alternatieven is het effect op cultuurhistorische elementen en waarden beperkt negatief (0/-). De oorspronkelijke patronen worden deels aangetast en verliezen hiermee ook een deel van hun kenmerkende karakteristiek.

Kuurbos

Het landschapspatroon wordt hier bepaald door de inrichting van het relatief jonge Kuurbos, het B.L. Tijdenskanaal en de Hamdijk met aanliggende grote boerenerven. Het te vernatten bosgedeelte ligt in de plannen aan de zuidwestkant van het bos. De hoogtekaart geeft echter aan dat de laagst gelegen gedeelten van het bos met name in de noordoost hoek liggen.

De cultuurhistorische waarde is ook hier gelegen in de oude Hamdijk. De Hamdijk volgt hier min of meer het tracé van een oude leidijk. Deze leidijk had oorspronkelijk een zeeverende functie, en later een waterkerende functie als onderdeel van een verdedigingslinie. De exacte locatie van de oorspronkelijke leidijk is niet bekend. Zowel aan de west- als aan de oostkant van de Hamdijk zijn sporen hiervan aangetroffen. De planvorming ten behoeve van de waterberging voorziet in de aanleg van een nieuwe dijk aan de westkant van de Hamdijk. Deze nieuwe dijk beïnvloedt de waarde van de Hamdijk niet, omdat de Hamdijk ter plaatse niet meer als zodanig herkenbaar is. Het effect op de aanwezige monumentale bebouwing is beperkt, omdat in de huidige situatie het achterliggende open landschap al verdwenen is door de aanplant van het Kuurbos.

Resumerend: voor beide alternatieven is het effect op cultuurhistorische elementen en waarden beperkt negatief (0/-). Het belangrijkste cultuurhistorisch element in dit gebied, de Hamdijk, verliest een deel van haar karakteristiek.

5.5.1.3 Archeologie

Voor de effectbeschrijving voor het aspect archeologie zijn de volgende onderwerpen in beschouwing genomen:

- archeologische monumenten
- archeologische verwachtingswaarde
- vernatting

De locatie van de aanwezige archeologische monumenten is beschreven in hoofdstuk 4. In de rapportage van Libau (april 2009, zie literatuurlijst) is een beschrijving van deze monumenten opgenomen.

De kans op het voorkomen van archeologische waarden hangt samen met de bodemopbouw. De trefkans is het grootst in de zand- en veenondergrond. In het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa is de zand- en veenlaag afgedekt met dik kleipakket. De veen- en zandondergrond zit in de gebieden Hamdijk/Bovenlanden en Kuurbos minder diep. Uitgangspunt is dat in principe niet in deze zand- en veenondergrond wordt gegraven. Niet voorkomen kan echter worden dat op enkele plekken toch door het veen en zelfs tot in de zandondergrond moet worden gegraven.

Voor bepaalde archeologische vondsten (afhankelijk van het materiaal) kan als gevolg van afwisseling van droge en natte perioden degradatie van het vondstmateriaal ontstaan. Er is dan sprake van chemisch of biologisch verval (ten gevolge van oxidatie, hydrolyse, micro-organismen als schimmels en bacteriën), waardoor bepaalde archeologische vondsten worden 'opgegeten'. Bij de inzet van waterbergingsgebieden zal er echter altijd sprake zijn van een door water verzadigde bodem; het grondwater staat dan veelal op het maaiveld. Een extra hoeveelheid water in het gebied heeft dan op zichzelf een positief effect. Het vondstmateriaal heeft in een dergelijk geval alleen maar baat bij een extra waterlaag.

Eventueel optredende effecten worden veroorzaakt door de inrichting en zijn in beginsel permanent/onomkeerbaar. Er is geen sprake van cumulatie met andere effecten.

Benedenloop Westerwoldse Aa

In dit gebied is een kleipakket aanwezig met een dikte van minimaal 4 m. Het bovenste deel van dit pakket is bovendien niet de oorspronkelijke bodem, maar een pakket verschoven landbouwgrond dat is aangebracht bij de kanalisatie van dit deel van de Westerwoldse Aa. De archeologische trefkans in dit deelgebied is laag. De geplande graafwerkzaamheden zullen geheel in de kleibodem plaatsvinden, waarbij de veenlaag niet in gevaar komt.

In het gebied zijn geen archeologische monumenten aangewezen, maar bij boorwerkzaamheden ten behoeve van bodemkundig onderzoek werd in boring 67, in het noorden van dit deelgebied, op een diepte van 3 m beneden maaiveld gestuit op ondoordringbaar puin. De boring ligt dichtbij de locatie van een te herstellen batterij, de puinlaag kan daar mee te maken hebben. Aan de zuidkant van het deelgebied is op een historische kaart (Grote Historische Atlas van Nederland deel 2, Noord Nederland) een 'Rijkswatermolen' aangegeven. Het is moeilijk de locatie op een recente kaart aan te geven, omdat de Westerwoldse Aa verbreed is en de grens met Duitsland enigszins verschoven is. Naar alle waarschijnlijkheid is de Rijkswatermolen verloren gegaan bij de verbreding van de Aa.

Resumerend: het effect vanwege ontgravingen is bij zowel alternatief 1 als alternatief 2 neutraal (0). Ook het effect vanwege vernatting is bij zowel alternatief 1 als alternatief 2 neutraal (0).

Hamdijk Bovenlanden

In dit gebied ligt één archeologisch monument, het betreft AMK-terrein nummer 6822 (voormalig steenhuis). Het steenhuis is waarschijnlijk gefundeerd tot in de pleistocene zandondergrond, het oude loopvlak ligt aan de top van de veenlaag. Het AMK-terrein wordt doorsneden door de geplande kade en een sloot aan de zuidkant van het gebied Hamdijk. De archeologische resten liggen hier reeds op 60 cm onder het maaiveld. Het graven van een sloot over dit terrein zou de funderingsresten van dit steenhuis zeker aantasten.

In het gebied dat binnen de kade komt te liggen wordt het maaiveld verlaagd met circa 0,3 m. Er wordt slechts gegraven in de huidige bouwvoor, de (nog resterende) overblijfselen van het steenhuis bevinden zich onder de kleilaag, die hier circa 1,2 m dik is.

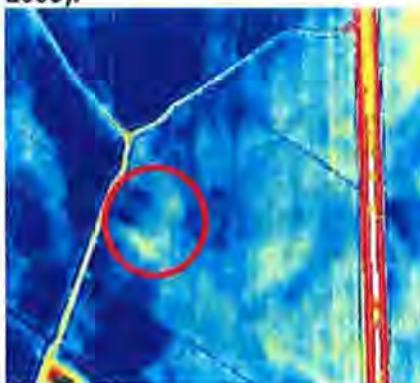
Op dit moment is de GLG in dit gebied 0,8 tot 1,2 m beneden maaiveld, dat betekent dat op sommige plaatsen de top van de veenlaag boven de GLG uitkomt. Verhoging van de grondwaterstand, en daarmee de GLG, zal een positief effect hebben op de veenlaag.

Het archeologisch materiaal ligt in dit gebied op de grenslaag klei/veen (middeleeuwen) en in de pleistocene zandondergrond (Steentijd). Vanwege de inrichting als waterbergingsgebied annex stapsteen in de robuuste verbinding vinden diverse bodemingrepen plaats. Op enkele locaties wordt het maaiveld enkele centimeters verlaagd. Daarnaast worden er enkele waterpartijen (waaronder de centrale wateras) gegraven. De maaiveldverlaging heeft geen negatief effect. Het veen blijft afgedekt met minimaal 30 cm ongeroerde klei, waardoor er geen sprake is van een directe (vergraven) of indirecte (door wegspoeling) aantasting van mogelijk in de veenlaag aanwezige archeologische waarden. Bij het graven van de diepere waterpartijen zal plaatselijk wel de veenlaag worden bereikt. Dit zal zijn ter plaatse van de centrale wateras (welke wordt aangelegd rondom de bestaande watergang de Molentocht) en de natuurplassen in het gebied Bovenlanden. In het plangebied Hamdijk wordt een slenk gegraven parallel aan het B.L. Tijdenkanaal. Het afdekkende kleipakket bedraagt hier slechts 0,45-0,70 m, wat betekent dat het veenpakket bij het graven van deze slenk aan het oppervlak komt te liggen en dat mogelijk aanwezige middeleeuwse resten zullen worden aangetast.

AMK-terrein 6821 (resten nederzetting) valt buiten het plangebied Bovenlanden, maar er wordt verondersteld dat de sporen en structuren van deze middeleeuwse nederzetting zich ook buiten het AMK-terrein uitstrekken. Bodemingrepen in aangrenzende plangebied Bovenlanden, zoals het graven van de slenk, kunnen mogelijk aanwezige waarden aantasten.

Nabij de kruising van de Hamsterweg met de Booneschanskerweg (in de zuidwestelijke punt van het gebied Bovenlanden) bevindt zich relatief ondiep een zandkop. Mogelijk zijn er meerdere zandkoppen in het gebied aanwezig. Er bestaat een kans dat hier de pleistocene zandlaag wordt bereikt. Zie figuur 5.1.

Figuur 5.1 uitsnede AHN van het zuidelijke deel van het plangebied Bovenlanden. In de rode cirkel het gebied waar mogelijk een steentijdvindplaats aanwezig is (bron Libau 2009).



Gelet op het voorgaande kunnen negatieve effecten op archeologische waarden worden verwacht. Alternatief 1 en 2 zijn op voorhand niet onderscheidend.

Resumerend: het effect vanwege ontgravingen is zowel bij alternatief 1 als bij alternatief 2 negatief (-). Het effect vanwege grondwaterstandsverhoging is zowel bij alternatief 1 als bij alternatief 2 beperkt positief (0/+).

Kuurbos

In dit gebied liggen twee archeologische monumenten, het betreft AMK-terrein nummer 6824 (resten veenontginningsnederzetting Houwingaham) en AMK-terrein nummer 6813 (redoute Booneschans).

AMK-terrein nummer 6824 ligt deels in het gebied dat wordt vernat door middel van een hoger waterpeil. De huidige GLG ligt op sommige plekken dieper dan de top van het veen, bij vernatting van het gebied komt de nieuwe GLG boven het veen te liggen. Verder zijn er geen ingrepen bij dit AMK-terrein. Aan de noordzijde van het AMK-terrein 6824 hebben reeds allerlei bodemingrepen plaatsgevonden. Het noordelijke deel van het AMK-terrein is nu een waterplas, ten zuiden daarvan ligt een moerasstrook, terwijl de rest van het AMK-terrein op dit moment in gebruik is als bos of grasland. Zeer waarschijnlijk zijn er ook buiten het AMK-terrein resten van deze middeleeuwse veenontginningsnederzetting in de bodem aanwezig. In feite zijn aangrenzend aan het AMK-terrein nog meer sporen en resten van deze nederzetting te verwachten.

AMK-terrein 6813 ligt net buiten de kaden van het bergingsgebied. Wel komt vlak langs dit AMK-terrein een nieuwe ontwateringssloot. Dit zou een effect kunnen hebben op de waterhuishouding van het terrein. Daarnaast wordt er van uitgegaan dat in het plangebied nog resten behorend bij de schans aanwezig kunnen zijn. Bij de aanleg van de sloot langs de nieuwe kade kunnen hier archeologische waarden in het geding komen.

Het archeologisch materiaal ligt in dit gebied op de grenslaag klei/veen (middeleeuwen) en in de pleistocene zandondergrond (Steentijd). Vanwege de inrichting als waterbergingsgebied is zijn geen maaiveldverlaging nodig. Wel moeten er een nieuw afwateringssloot worden gegraven aan de oostzijde van het gebied. In het noordoostelijk deel komt is het mogelijk dat voor het graven van deze afwachterssloot de veenlaag wordt bereikt.

Resumerend: het effect vanwege ontgravingen is zowel bij alternatief 1 als bij alternatief 2 beperkt negatief (0/-). Het effect vanwege grondwaterstandsverhoging is zowel bij alternatief 1 als bij alternatief 2 beperkt positief (0/+).

Toetsingscriterium	BWA 1	BWA 2	H/B 1	H/B 2	KB 1	KB 2
Openheid landschap	+	+	0	0	0	0
Cultuurhistorie	++	++	0/-	0/-	0/-	0/-
Archeologie – ontgravingen	0	0	-	-	0/-	0/-
Archeologie – vernatting	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+

5.5.2 Mitigerende maatregelen

Benedenloop Westerwoldse Aa:

Bij de verdere uitwerking zal worden nagegaan in hoeverre de locatie van de verdwenen sluis Oude Statenzijl weer herkenbaar gemaakt kan worden in het landschap. De aanleg van het moeras en de nieuwe watergang kunnen de hier mogelijk nog aanwezige cultuurhistorische waarden aantasten. De aanleg van de watergang en het afgraven van de oever op deze voormalige sluislocatie zullen onder archeologische begeleiding plaatsvinden.

Indien in het kader van het herstel van de batterijen bodemingrepen moeten plaatsvinden, zullen de graafwerkzaamheden onder archeologische begeleiding worden uitgevoerd.

Hamdijk/Bovenlanden:

Het bestaande karakter van de zone tussen de erven, langs de Hamdijk, zal zoveel mogelijk gehandhaafd worden.

Er zal op enkele locaties nader archeologisch onderzoek plaatsvinden om meer duidelijkheid te krijgen over de aanwezigheid van archeologische resten. Het onderzoek richt zich hierbij zowel op de eventuele aanwezigheid van archeologische sporen uit de prehistorie (zandondergrond) als middeleeuwen (veengrond).

AMK-terrein 6822 (resten van een middeleeuws steenhuis): de inrichtingsmaatregelen zullen niet op het AMK-terrein zelf plaatsvinden, maar worden buiten het terrein uitgevoerd. Het graven van de nieuwe sloot direct rond dit terrein zal onder archeologische begeleiding plaatsvinden, omdat hier nog randverschijnselen van het steenhuis aanwezig kunnen zijn.

AMK-terrein 6821 (resten nederzetting): Teneinde te achterhalen of in het aangrenzende deel van het plangebied Bovenlanden nederzettingssporen aanwezig zijn, zal in het gebied direct ten oosten van AMK-terrein 6821 een Inventariserend Veldonderzoek, fase II (proefsleuvenonderzoek) plaatsvinden. In het geval hier middeleeuwse sporen aanwezig zijn, zal de aanleg van de slenk in dit zuidelijke deel van het plangebied Bovenlanden onder archeologische begeleiding plaatsvinden. Archeologische vindplaatsen die behouden kunnen blijven, zullen worden afgedekt met een kleipakket om te voorkomen dat ze verder worden aangetast.

Slenk deelgebied Hamdijk: het uitgraven van de slenk zal hier onder archeologische begeleiding plaatsvinden.

Zandkop zuidwesthoek Bovenlanden: Om aantasting van mogelijk aanwezige resten uit de steentijd te voorkomen worden hier geen bodemingrepen gepleegd. Deze locatie zal worden onderzocht te worden door middel van een aantal megaboringen. Indien hier resten en sporen uit de steentijd (vuursteen, houtskool en haardkuilen) te voorschijn komen, zal ook de rand van het gebied verder onderzocht worden. Voorafgaand en tijdens de uitvoering van de inrichtingsmaatregelen zal hier nader onderzoek en/of archeologische begeleiding van de werkzaamheden plaatsvinden.

Kuurbos – Bos op Houwingaham

AMK-terrein 6824 (resten van het middeleeuwse dorp Houwingaham): binnen het AMK-terrein worden nieuwe bodemingrepen vermeden. Indien buiten het AMK-terrein ingrepen dieper dan 40 cm –Mv plaatsvinden, zal dit met archeologische begeleiding worden uitgevoerd (zie rapport Libau 2009 voor begrenzing gebied waar archeologische begeleiding nodig is)

AMK-terrein 6813 (resten Booneschans): indien op een afstand van 50 m rond het AMK-terrein bodemingrepen dieper dan 40 cm –Mv moeten worden uitgevoerd, zal hier archeologische begeleiding plaatsvinden.

Het graven van een nieuwe watergang langs de oostrand van het plangebied Kuurbos kan mogelijk archeologische informatie opleveren. Het talud van de nieuwe watergang zal nagelopen worden op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of structuren (door een archeoloog).

5.6 Woon en leefmilieu

Voor dit milieuaspect worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

- uitzicht
- muggen

De effecten op woon- en leefmilieu als gevolg van de verkeersbewegingen in verband met grondverzet zijn reeds behandeld in paragraaf 5.2.

5.6.1 Effecten

5.6.1.1 Uitzicht

Eventueel optredende effecten worden veroorzaakt door de inrichting en zijn in beginsel permanent/onomkeerbaar. Er is geen sprake van cumulatie met andere effecten.

Benedenloop Westerwoldse Aa

Langs de westoever worden de oude zeedijken hersteld. Deze dijklichamen worden opgehoogd. Ten westen van deze dijklichamen liggen drie locaties waar onder meer gewoond wordt, twee locaties in de Kroonpolder en één locatie in de Stadspolder. De meest zuidelijke locatie in de Kroonpolder is dichtbij de op te hogen dijk gelegen. In de huidige situatie is er echter ook al een dijklichaam aanwezig die het uitzicht vanuit deze woning beperkt. De andere locaties liggen op grotere afstand (ca 150 meter) van de op te hogen dijk. Ook voor deze locatie geldt dat de huidige dijklichaam c.q. de hoger gelegen gronden het uitzicht al belemmeren.

Resumerend: het effect vanwege waterberging is bij zowel alternatief 1 als bij alternatief 2 neutraal (0).

Hamdijk Bovenlanden

Aan weerszijden van de weg Hamdijk (ten westen van het B.L. Tijdenskanaal) worden nieuwe kaden aangelegd. Dit betreft de zuidelijke kade van deelgebied Hamdijk en de noordelijke kade van deelgebied Bovenlanden. Deze kaden zijn met het oog op de aanwezige bebouwing langs de Hamdijk relatief ver achteruit gelegd, namelijk op circa 200 m afstand vanaf de Hamdijk. Ook is de situering van de kaden dusdanig, dat de betrokken bewoners van dit deel van de Hamdijk voor een deel vrij uitzicht vanaf hun erf behouden. Dit geldt in mindere mate voor Hamdijk 14, met de eigenaar van deze opstallen zijn hebben de initiatiefnemers bilaterale afspraken gemaakt. Het effect op uitzicht is in beide alternatieven beperkt negatief (0/-).

Resumerend: het effect vanwege waterberging is bij zowel alternatief 1 als bij alternatief 2 beperkt negatief (0/-).

Kuurbos

In de effectbeschrijving ten aanzien van het de openheid van het landschap is reeds vermeld dat de openheid – en dus het uitzicht – in de huidige situatie wordt belemmerd door de aanwezigheid van het Kuurbos. In beide alternatieven wordt de bosrand teruggelegd en wordt op enige afstand van de bebouwing aan de Hamdijk een nieuwe kade rondom het noodbergingsgebied aangelegd. Aangezien er in de huidige situatie ook al geen sprake is van uitzicht, is het effect van de aanleg van deze kade in beide alternatieven neutraal (0).

Resumerend: het effect vanwege waterberging is bij zowel alternatief 1 als bij alternatief 2 neutraal (0).

5.6.1.2 Muggen

Eventueel optredende effecten worden veroorzaakt door de inrichting en gebruik/beheer, en zijn permanent van aard (hoewel de eventuele effecten alleen in bepaalde perioden van het jaar en bij bepaalde weersomstandigheden kunnen optreden). Er is geen sprake van cumulatie met andere effecten.

Benedenloop Westerwoldse Aa

In dit gebied liggen de nieuwe oeverzones direct aan de boezem, en grote delen van de oeverlanden zullen (behoudens hoger gelegen delen) regelmatig overstromen. Dit geldt in het bijzonder voor alternatief 2, in dit alternatief zullen ook in het zomerseizoen frequent overstromingen plaatsvinden (weinig sprake van stilstaand water). In alternatief 1 zullen hoge delen minder vaak overstromen, met name in het zomerseizoen, zodat stilstaand water of plas/dras-locaties kunnen voorkomen.

De te ontwikkelen plas/dras-locaties liggen op de westelijke (Nederlandse) oever. De afstand van deze locaties tot omliggende bebouwing is relatief groot. Tussen de locaties en de bebou-

wing ligt in alle gevallen nog een open (met gras begroeide) kade en daarnaast nog een gedeelte landbouwgrond zonder opgaande begroeiing of het water van de Westerwoldse Aa zelf. Door de afstand, de open ruimte en de wind (het gebied ligt nabij zee) wordt geen muggenoverlast verwacht. Door de peil(overstromings)dynamiek is het gebied in potentie minder geschikt voor muggen.

Resumerend: het effect vanwege muggenoverlast is bij zowel alternatief 1 als alternatief 2 neutraal (0)

Hamdijk Bovenlanden

Dit gebied ligt niet direct aan de boezem, maar krijgt een eigen natuurpeil. Wel zal er in het gebied sprake zijn van stromend water, met name via de centrale wateras. Bij het opstellen van de inrichtingsalternatieven is reeds rekening gehouden met het voorkomen van muggenoverlast. Hiertoe zijn de volgende maatregelen getroffen:

- de plas/draslocaties zoveel mogelijk op afstand van de bebouwing houden;
- het open houden en realiseren van meer droge natuur rondom de bebouwing (i.v.m. wind);
- het aansturen op een gezonde visstand (o.a. door aanleg van voldoende diepe plekken en paai- en opgroeigebieden voor vis);

In inrichtingsalternatief 1 zijn er minder plas/draslocaties, en deze liggen verder van de aanwezige bebouwing. Dit alternatief scoort daarom gunstiger dan alternatief 2.

Resumerend: het effect vanwege muggenoverlast is bij alternatief 1 neutraal (0) en bij alternatief 2 beperkt negatief (0/-)

Kuurbos

Dit gebied ligt (behoudens een moerasstrook aan de westzijde) niet direct aan de boezem. In alternatief 1 behoudt het gehele gebied het huidige waterpeil, in alternatief 2 wordt in een strook het waterpeil iets opgezet waardoor het bos in deze strook natter wordt.

De moeraszone die direct aan de boezem komt te liggen, ligt in de huidige situatie op polderpeil. Door het aan de boezem leggen van dit gebied, zal de kans op muggenoverlast hier afnemen. Deze zone zal frequent overstromen (gezien de lage ligging ook in het zomerseizoen) waardoor er weinig sprake van stilstaand water.

De vernatting die plaatsvindt in alternatief 2 kan leiden tot enige beperkte toename van muggenoverlast in het Kuurbos zelf. De aanwezige bebouwing staat echter op enige afstand van deze te vernatten strook, en wordt daarvan nog gescheiden door bos dat in de huidige vorm gehandhaafd wordt. Er treden dus geen effecten op voor deze bebouwing.

Resumerend: het effect vanwege muggenoverlast is bij zowel alternatief 1 als alternatief 2 neutraal (0).

Toetsingscriterium	BWA 1	BWA 2	H/B 1	H/B 2	KB 1	KB 2
Uitzicht	0	0	0-/	0-/	0	0
Muggenoverlast	0	0	0	0/-	0	0

5.6.2 Mitigerende maatregelen

In beide inrichtingsalternatieven zijn reeds enkele mitigerende maatregelen opgenomen om negatieve effecten als gevolg van verlies van uitzicht en muggenoverlast tegen te gaan of geheel te voorkomen. De uitvoering van maatregelen zijn meegewogen in de bovenstaande effectbeschrijving. Ten aanzien van het effect op het criterium uitzicht geldt dat er geen aanvullende mitigerende maatregelen zijn die dit effect verder kunnen beperken.

5.7 Overige functies

5.7.1 Effecten

5.7.2 Recreatie

Eventueel optredende effecten worden veroorzaakt door de inrichting en zijn in beginsel permanent/onomkeerbaar. Er is geen sprake van cumulatie met andere effecten.

Benedenloop Westerwoldse Aa

Door het nieuwe fietspad op de westoever wordt het gebied aantrekkelijker voor recreatief fietsverkeer. De batterijen die worden hersteld, dienen als rust- en uitzichtpunt. Het nieuwe gebied leent zich ook goed voor een verkenning per kano. Aan de oostoever worden twee kano-overstapplaatsen gerealiseerd. Tenslotte voorziet het plan in een jachthaven, die hier door de gemeente en een particuliere investeerder wordt gerealiseerd (na toepassing van een wijzigingsbevoegdheid in het bestemmingsplan). De genoemde recreatieve voorzieningen worden in beide alternatieven gerealiseerd. De alternatieven zijn dan ook niet onderscheidend, en hebben wij beide een positief op recreatie.

Resumerend: het effect op recreatie is bij zowel alternatief 1 als alternatief 2 positief (+).

Hamdijk Bovenlanden

Om voldoende rust in het gebied te kunnen waarborgen wordt in principe geen nieuwe recreatie toegestaan in het gebied. Het deelgebied Hamdijk zal, vanwege het handhaven van de huidige rust, niet worden ontsloten voor recreatief medegebruik. De kaden van de noodberging worden ook niet toegankelijk voor wandelaars. Voor het deelgebied Bovenlanden wordt het bestaande recreatief medegebruik gehandhaafd. De door het gebied lopende Booneschanskerweg zal worden afgesloten van gemotoriseerd verkeer, maar blijft toegankelijk voor fietsers, ruiters en wandelaars. Hierdoor blijft het pad ook als onderdeel van het Noaberpad (LAW10) bestaan. Nabij de kruising met de Hamsterweg wordt een uitzicht- en rustpunt gerealiseerd naast de hier te realiseren dijkcoupure. De natuurinrichting van deelgebied Bovenlanden heeft meerwaarde voor de aanwezige recreatieve routes. De alternatieven zijn op dit punt niet onderscheidend.

Resumerend: het effect op recreatie is bij zowel alternatief 1 als alternatief 2 beperkt positief (0/+).

Kuurbos

In alternatief 1 worden er geen nieuwe voorzieningen voor recreatie aangelegd. Het huidige recreatieve gebruik gehandhaafd. Het effect op recreatie is daarom neutraal (0).

In alternatief 2 worden meerdere nieuwe recreatieve voorzieningen ontwikkeld. De toegankelijkheid van het bos wordt verbeterd door het opwaarderen van de entrees langs de oost- en westoever van het bos. De aanwezige wandel- en fietspaden worden verbeterd en er wordt een nieuwe (oost-west gelegen) fietsverbinding aangelegd. Aan de noordoostzijde van het gebied komt een nieuwe aanlegsteiger en een kleinschalige recreatieve voorziening. Door de gedeeltelijke vernatting van een strook bos, ontstaat er meer variatie in het bos. Alternatief 2 heeft een positief effect op recreatie.

Resumerend: het effect op recreatie is bij alternatief 1 neutraal (0) en bij alternatief 2 positief (+).

5.7.3 Infrastructuur

Eventueel optredende effecten kunnen zowel worden veroorzaakt door de inrichting als door het gebruik. Eventuele effecten kunnen worden hersteld en zijn dus tijdelijk. Er is geen sprake van cumulatie met andere effecten.

Benedenloop Westerwoldse Aa

In dit gebied zijn vier bestaande gasleidingen gelegen, en is een nieuwe gasleiding (onder de Westerwoldse Aa door) in voorbereiding. Bij het opstellen van het plan is zo veel mogelijk reke-

ning gehouden met de ligging van kabels en leidingen. Waar nodig zullen kabels en leidingen worden omgelegd of worden technische maatregelen getroffen ter voorkoming van schade aan leidingen. Bij de uitvoering van de werkzaamheden zullen in samenspraak met de betrokken instanties de veiligheidsvoorschriften in acht worden genomen. Er worden geen effecten op kabel en leidingen verwacht.

In verband met de ligging van de mogelijk te realiseren jachthaven nabij de spoorlijn, zal ten tijde van het hanteren van de wijzigingsbevoegdheid een berekening moeten worden gemaakt van het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over deze spoorlijn.

Het langs de Westerwoldse Aa gelegen fietspad (tracé Nieuweschans – Oude Statenzijl) wordt verplaatst naar de op te hogen kade, zodat ook hier geen negatieve effecten ten aanzien van de ontwatering optreden.

Resumerend: het effect op infrastructuur is bij zowel alternatief 1 als bij alternatief 2 neutraal (0).

Hamdijk Bovenlanden

In dit gebied ligt een waterleiding, een middenspanningsleiding en een hoogspanningsleiding. Bij het opstellen van het plan is zo veel mogelijk rekening gehouden met de ligging van kabels en leidingen. Waar nodig zullen kabels en leidingen worden omgelegd of worden technische maatregelen getroffen ter voorkoming van schade aan leidingen. Bij de uitvoering van de werkzaamheden zullen in samenspraak met de betrokken instanties de veiligheidsvoorschriften in acht worden genomen. Er worden geen effecten op kabel en leidingen verwacht.

Vanwege de reeds hogere ligging wordt niet verwacht dat het opzetten van het waterpeil in de Bovenlanden een negatief effect zal hebben op de ontwateringssituatie van het hier gelegen fietspad (Booneschanskerweg). Ook in de nieuwe situatie blijven de sloten aan weerszijden van deze weg in westelijke richting en via de hier te graven hoofdwatgang afwateren. In beide alternatieven wordt het effect als neutraal beoordeeld.

Resumerend: het effect op infrastructuur is bij zowel alternatief 1 als bij alternatief 2 neutraal (0).

Kuurbos

Bij het opstellen van het plan is zo veel mogelijk rekening gehouden met de ligging van kabels en leidingen. Waar nodig zullen kabels en leidingen worden omgelegd of worden technische maatregelen getroffen ter voorkoming van schade aan leidingen. Bij de uitvoering van de werkzaamheden zullen in samenspraak met de betrokken instanties de veiligheidsvoorschriften in acht worden genomen. Er worden geen effecten op kabel en leidingen verwacht.

Het geleidelijk opzetten van het peil in het westelijk deel van het Kuurbos (alternatief 2) zou een negatief kunnen effect hebben op de drooglegging van hier liggende fiets- en wandelpaden. Dit wordt voorkomen door de aanleg van greppels naast aanwezige paden. Het effect is daardoor neutraal.

Resumerend: het effect op infrastructuur is bij zowel alternatief 1 als bij alternatief 2 neutraal (0).

Toetsingscriterium overige functies	BWA 1	BWA 2	H/B 1	H/B 2	KB 1	KB 2
Recreatie	+	+	0/+	0/+	0	+
Infrastructuur	0	0	0	0	0	0

5.7.4 Mitigerende maatregelen

Er worden voor deze aspecten geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

5.8 Overzicht effecten en mitigerende maatregelen

In de onderstaande tabel worden alle scores in één overzicht weergegeven. Vervolgens worden alle mitigerende maatregelen nogmaals opgesomd.

Toetsingscriterium	BWA 1	BWA 2	H/B 1	H/B 2	KB 1	KB 2
Bodem						
Bodemkwaliteit	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	0	0	0	0
Grondverzet	0/-	-	0/-	0/-	0/-	0/-
Water						
Waterhuishouding	0	0	0	0	0/+	0/+
Waterkwaliteit	0/+	+	0	0	0/+	0/+
Grondwater	0	0	0	0	0/-	0/-
Natuur						
Doelbereik						
Inrichting	+	++	+	++	n.v.t.	n.v.t.
Waterkwaliteit (intern)	0/+	+	0/+	+	n.v.t.	n.v.t.
Combinatie waterberging	+	+	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Barrièrewerking	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Verstoring	0	0	0/-	0	n.v.t.	n.v.t.
Effecten						
Beschermde soorten	++	+	++	+	0	+
Beschermde gebieden	0	0	0	0	0	0
Landschap en cultuurhistorie						
Openheid landschap	+	+	0	0	0	0
Cultuurhistorie	++	++	0/-	0/-	0/-	0/-
Archeologie – ontgravingen	0	0	-	-	0/-	0/-
Archeologie – vernatting	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+
Woon- en leefmilieu						
Uitzicht	0	0	0/-	0/-	0	0
Muggenoverlast	0	0	0	0/-	0	0
Overige functies						
Recreatie	+	+	0/+	0/+	0	+
Infrastructuur	0	0	0	0	0	0

Hieronder worden alle mitigerende maatregelen nogmaals opgesomd.

Alle gebieden

Om effecten ten aanzien van de bodemkwaliteit te beperken zal voorafgaand aan de inrichting van gebieden nader onderzoek plaatsvinden naar potentiële verontreinigingslocaties in de gebieden. Aan de hand hiervan kan worden vastgesteld of sanering noodzakelijk is.

Om effecten door het grondverzet te beperken, zal in de verdere planuitwerking nagegaan worden welke transportroutes de minste hinder voor omwonenden opleveren.

Er zal zoveel mogelijk buiten het broedseizoen gewerkt worden om verstoring van broedvogels te voorkomen. Tevens worden maatregelen getroffen om te voorkomen dat vogels tot broeden kunnen komen binnen het plangebied (bijv. voorafgaand aan broedseizoen ploegen of maaien). Verder wordt er in het kader van de Flora- en faunawet geen standaardperiode gehanteerd voor het broedseizoen; van belang is of een broedgeval verstoord wordt, ongeacht de periode.

Benedenloop Westerwoldse Aa:

Bij de verdere uitwerking zal worden nagegaan in hoeverre de locatie van de verdwenen sluis Oude Statenzijl weer herkenbaar gemaakt kan worden in het landschap. De aanleg van het moeras en de nieuwe watergang kunnen de hier mogelijk nog aanwezige cultuurhistorische waarden aantasten. De aanleg van de watergang en het afgraven van de oever op deze voormalige sluislocatie zullen onder archeologische begeleiding plaatsvinden.

Indien in het kader van het herstel van de batterijen bodemingrepen moeten plaatsvinden, zullen de graafwerkzaamheden onder archeologische begeleiding worden uitgevoerd.

Hamdijk/Bovenlanden:

Het bestaande karakter van de zone tussen de erven, langs de Hamdijk, zal zoveel mogelijk gehandhaafd worden.

Er zal op enkele locaties nader archeologisch onderzoek plaatsvinden om meer duidelijkheid te krijgen over de aanwezigheid van archeologische resten. Het onderzoek richt zich hierbij zowel op de eventuele aanwezigheid van archeologische sporen uit de prehistorie (zandondergrond) als middeleeuwen (veengrond).

AMK-terrein 6822 (resten van een middeleeuws steenhuis): de inrichtingsmaatregelen zullen niet op het AMK-terrein zelf plaatsvinden, maar worden buiten het terrein uitgevoerd. Het graven van de nieuwe sloot direct rond dit terrein zal onder archeologische begeleiding plaatsvinden, omdat hier nog randverschijnselen van het steenhuis aanwezig kunnen zijn.

AMK-terrein 6821 (resten nederzetting): Teneinde te achterhalen of in het aangrenzende deel van het plangebied Bovenlanden nederzettingssporen aanwezig zijn, zal in het gebied direct ten oosten van AMK-terrein 6821 een Inventariserend Veldonderzoek, fase II (proefsleuvenonderzoek) plaatsvinden. In het geval hier middeleeuwse sporen aanwezig zijn, zal de aanleg van de slenk in dit zuidelijke deel van het plangebied Bovenlanden onder archeologische begeleiding plaatsvinden. Archeologische vindplaatsen die behouden kunnen blijven, zullen worden afgedekt met een kleipakket om te voorkomen dat ze verder worden aangetast.

Slenk deelgebied Hamdijk: het uitgraven van de slenk zal hier onder archeologische begeleiding plaatsvinden.

Zandkop zuidwesthoek Bovenlanden: Om aantasting van mogelijk aanwezige resten uit de steentijd te voorkomen worden hier geen bodemingrepen gepleegd. Deze locatie zal worden onderzocht te worden door middel van een aantal megaboringen. Indien hier resten en sporen uit de steentijd (vuursteen, houtskool en haardkuilen) te voorschijn komen, zal ook de rand van het gebied verder onderzocht worden. Voorafgaand en tijdens de uitvoering van de inrichtingsmaatregelen zal hier nader onderzoek en/of archeologische begeleiding van de werkzaamheden plaatsvinden.

Kuurbos – Bos op Houwingaham

Om significant nadelige grondwatereffecten als gevolg van noodberging in het gebied Kuurbos te voorkomen wordt ter plaatse van de zuidelijke punt van het Kuurbos (achter Hamdijk 21) de oostwest gelegen kade tot maximaal 50 meter in noordelijke richting verplaatst. Door het treffen van deze maatregel wordt het effect teruggebracht tot neutraal (0).

AMK-terrein 6824 (resten van het middeleeuwse dorp Houwingaham): binnen het AMK-terrein worden nieuwe bodemingrepen vermeden. Indien buiten het AMK-terrein ingrepen dieper dan 40 cm –Mv plaatsvinden, zal dit met archeologische begeleiding worden uitgevoerd (zie rapport Libau 2009 voor begrenzing gebied waar archeologische begeleiding nodig is)

AMK-terrein 6813 (resten Booneschans): indien op een afstand van 50 m rond het AMK-terrein bodemingrepen dieper dan 40 cm –Mv moeten worden uitgevoerd, zal hier archeologische begeleiding plaatsvinden.

Het graven van een nieuwe watergang langs de oostrand van het plangebied Kuurbos kan mogelijk archeologische informatie opleveren. Het talud van de nieuwe watergang zal nagelopen worden op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of structuren (door een archeoloog).

6 Meest Milieuvriendelijke Alternatief en Voorkeursalternatief

6.1 Meest Milieuvriendelijke Alternatief

Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) is het alternatief met de minste negatieve en meeste positieve milieueffecten. Het is verplicht in het MER aan te geven wat het MMA is. Het MMA moet worden gezien als referentie hoe een activiteit zo milieuvriendelijk mogelijk kan worden uitgevoerd. Het is niet verplicht het MMA uit te voeren.

Uit de overzichtstabel in paragraaf 5.8 blijkt dat de volgende alternatieven de minste negatieve en meeste positieve milieueffecten hebben:

Benedenloop Westerwoldse Aa: alternatief 2
Hamdijk Bovenlanden: alternatief 2
Kuurbos: alternatief 2

Het MMA wordt gevormd door deze alternatieven plus de uitvoering van alle mitigerende maatregelen genoemd in paragraaf 5.8.

6.2 Voorkeursalternatief

Het Voorkeursalternatief (VKA) is het alternatief waar de initiatiefnemers voor kiezen. Dit alternatief zal worden gerealiseerd.

De initiatiefnemers kiezen voor de uitvoering van de volgende alternatieven:

Benedenloop Westerwoldse Aa: alternatief 1
Hamdijk Bovenlanden: alternatief 1
Kuurbos: alternatief 2

Het Voorkeursalternatief (VKA) wordt gevormd door deze alternatieven plus de uitvoering van alle mitigerende maatregelen.

Voor het gebied Benedenloop Westerwoldse Aa wordt niet voor het MMA gekozen omdat de initiatiefnemers geen financiering hebben voor het extra grondverzet dat nodig is voor de uitvoering van het MMA.

Voor het gebied Hamdijk Bovenlanden wordt niet voor het MMA gekozen om bestuurlijke redenen teneinde een wat groter draagvlak in de streek te kunnen krijgen.

Voor het gebied Kuurbos komt het VKA overeen met het MMA.

7 Leemten in kennis en evaluatie

7.1 Leemten in kennis

Er is sprake van een leemte in kennis als voldoende (specifieke) informatie ontbreekt over een milieuaspect, over de voorgenomen activiteit of over de optredende effecten

Ten aanzien van mogelijk aanwezige bodemverontreiniging is een leemte in kennis geconstateerd. Voor dit onderwerp is echter een mitigerende maatregel opgenomen (uitvoeren van nader onderzoek naar potentiële verontreinigingslocaties). Hierdoor wordt de leemte in kennis ingevuld.

Voor het overige zijn er in dit MER geen leemten in kennis geconstateerd.

7.2 Evaluatie

Door middel van evaluatie kan worden nagegaan of de in dit MER voorspelde milieugevolgen ook daadwerkelijk optreden. Hieronder wordt een aanzet gegeven voor een evaluatieprogramma.

Natuur

De toekomstige beheerder van de gronden die behoren tot de robuuste verbindingszone zal op grond van het Programma Beheer (=subsidieregeling voor natuurbeheer) de natuurontwikkeling monitoren. Op basis hiervan kan worden bepaald of de inrichting van de robuuste verbinding heeft geleid tot het gewenste resultaat. Er worden in het kader van dit MER geen aanvullende monitoringsmaatregelen voorgesteld.

Waterberging

De mogelijkheden om effecten van (nood)berging van water te monitoren zijn beperkt. Dit komt omdat de inzet van de (nood)bergingsgebieden naar verwachting slechts incidenteel plaatsvindt. Bergingsgebieden worden vaker dan gemiddeld één keer in de honderd jaar ingezet, noodbergingsgebieden worden één keer in de honderd jaar of minder vaak ingezet. Daarnaast kan de inzet niet vooraf worden voorzien.

De provincie vraagt het waterschap om bij de inzet van de noodbergingsgebieden Hamdijk en Kuurbos en/of het bergingsgebied Bovenlanden een evaluatieonderzoek te starten om te voorspelde effecten van inundatie te vergelijken met de daadwerkelijk optredende effecten. Aspecten die in dit onderzoek aan de orde kunnen komen zijn o.a. nulmeting, inundatieduur, waterkwaliteit, slibafzetting, vegetatieontwikkeling en voorstellen voor eventuele aanvullende mitigerende maatregelen. Na afronding van dit onderzoek worden de provincie en de terreinbeheerder van de resultaten hiervan op de hoogte gesteld.

Grondwater

Het waterschap zal de ontwikkeling van de grondwaterstand na uitvoering van het project monitoren. Hiertoe worden peilbuizen aangebracht, waarmee de grondwaterstanden kunnen worden afgelezen.

Bijlagen

Milieueffectrapport Waterberging Benedenloop Westerwoldse Aa, Kuurbos
(Bos op Houwingaham), Bovenlanden en Hamdijk

Grontmij Nederland bv
Haren, 4 mei 2009

Bijlage 1

Literatuurlijst

- Alterra, "Handboek robuuste verbindingen", 2001
- Bügel-Haijema "Advies natuurwaarden natuurontwikkeling en waterberging Benedenloop Westerwoldse Aa, Hamdijk, Bovenlanden en Kuurbos", april 2009
- Commissie voor de milieueffectrapportage, "Inrichting waterbergingsgebieden en natuurontwikkeling Nieuweschans, Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport", januari 2009
- Grontmij Nederland BV, "Plan-Milieueffectrapport Aanpassing waterbergingsgebied Binnen Aa en (benedenloop Westerwoldse Aa) en Bovenlanden", februari 2008
- Grontmij Nederland BV, "Geohydrologische effectenstudie Waterberging Bovenlanden, Hamdijk en Kuurbos", 2009 (in voorbereiding)
- Landschapsbeheer Groningen, "Leidijken in Oost-Groningen, een onderzoek naar de voormalige leidijken en de mogelijkheden voor landschapsherstel en recreatief medegebruik" Hoogkerk, juli 2004.
- Libau "Inrichtingsplan voor de Benedenloop van de Westerwoldse Aa, Kuurbos-Bos op Houwingaham en Hamdijk Bovenlanden (gemeenten Reiderland en Bellingwedde), Een Archeologisch Bureauonderzoek, april 2009
- Provincie Groningen "De aanwijzing van bergingsgebieden en noodbergingsgebieden in de provincie Groningen; planuitwerking Provinciaal Omgevingsplan Groningen", december 2005
- Provincie Groningen, "Provinciaal Omgevingsplan (POP) 2", 2006
- Provincie Groningen, "De aanwijzing van het bergingsgebied Bovenlanden en het noodbergingsgebied Hamdijk in het Waterschap Hunze en Aa's. Partiële herziening planuitwerking" december 2008
- Provincie Groningen, gemeente Reiderland en gemeente Bellingwedde, "Richtlijnen ten behoeve van het milieueffectrapport Waterberging Benedenloop Westerwoldse Aa, Kuurbos/bos op Houwingaham, Bovenlanden en Hamdijk", maart 2009
- Provincie Groningen, "Bodeminformatiesysteem" (internet)
- Royal Haskoning, "Verkenning robuuste verbindingzones Natte As Noord Nederland", Groningen, 2002
- STOWA, "Waterberging en natuur", 2004 (internet)
- Waterschap Hunze en Aa's/Provincie Groningen "Ontwerp-Inrichtingsplan voor de Benedenloop van de Westerwoldse Aa, Kuurbos, Hamdijk en Bovenlanden", januari 2009

Bijlage 2

Verklarende begrippenlijst

Bergingsgebied

Waterbergingsgebied dat vaker dan gemiddeld een keer in de 100 jaar wordt ingezet.

Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

Een landelijk netwerk van bestaande natuurgebieden ("kerngebieden"), nieuwe natuurgebieden ("natuurontwikkelingsgebieden") en verbindingen tussen natuurgebieden ("robuuste verbindingzones").

GLG

Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (gemiddelde grondwaterstand in het drogere zomerseizoen)

GHG

Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (gemiddelde grondwaterstand in het nattere winterseizoen)

GVG

Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstand (gemiddelde grondwaterstand in het voorjaar)

m.e.r.

m.e.r. is de afkorting voor de m.e.r.-procedure.

MER

MER is de afkorting voor het milieueffectrapport.

Natura 2000

Gebieden die zijn of worden aangewezen als speciale beschermingszone op grond van Vogel- of Habitatrichtlijn vormen samen het Europese natuurnetwerk Natura 2000.

Noodbergingsgebied

Waterbergingsgebied dat gemiddeld een keer in de 100 jaar of minder vaak wordt ingezet.

Podzolbodem

Een intacte podzolbodem bestaat van boven naar beneden uit een A-horizont (strooisel-laag/humushoudende bovengrond; doorgaans niet meer herkenbaar of aanwezig), een E-horizont (uitspoelingslaag), een B-horizont (inspoelingslaag) en/of een BC-horizont (overgangslaag) en een C-horizont (het moedermateriaal). Podzolering ontstaat in relatief hoge en droge zandgronden. Dit waren in de Steentijd bij uitstek de locaties voor nederzettingen.

Robuuste verbindingzone "Natte As"

Een robuuste verbindingzone "Natte As" verbindt grote natte natuurgebieden met elkaar. De verbindingzone bestaat uit schakels en stapstenen. De eisen waaraan de robuuste verbindingzone moeten voldoen zijn opgenomen in het "Handboek Robuuste verbindingen" (Alterra, 2001).

Schakel

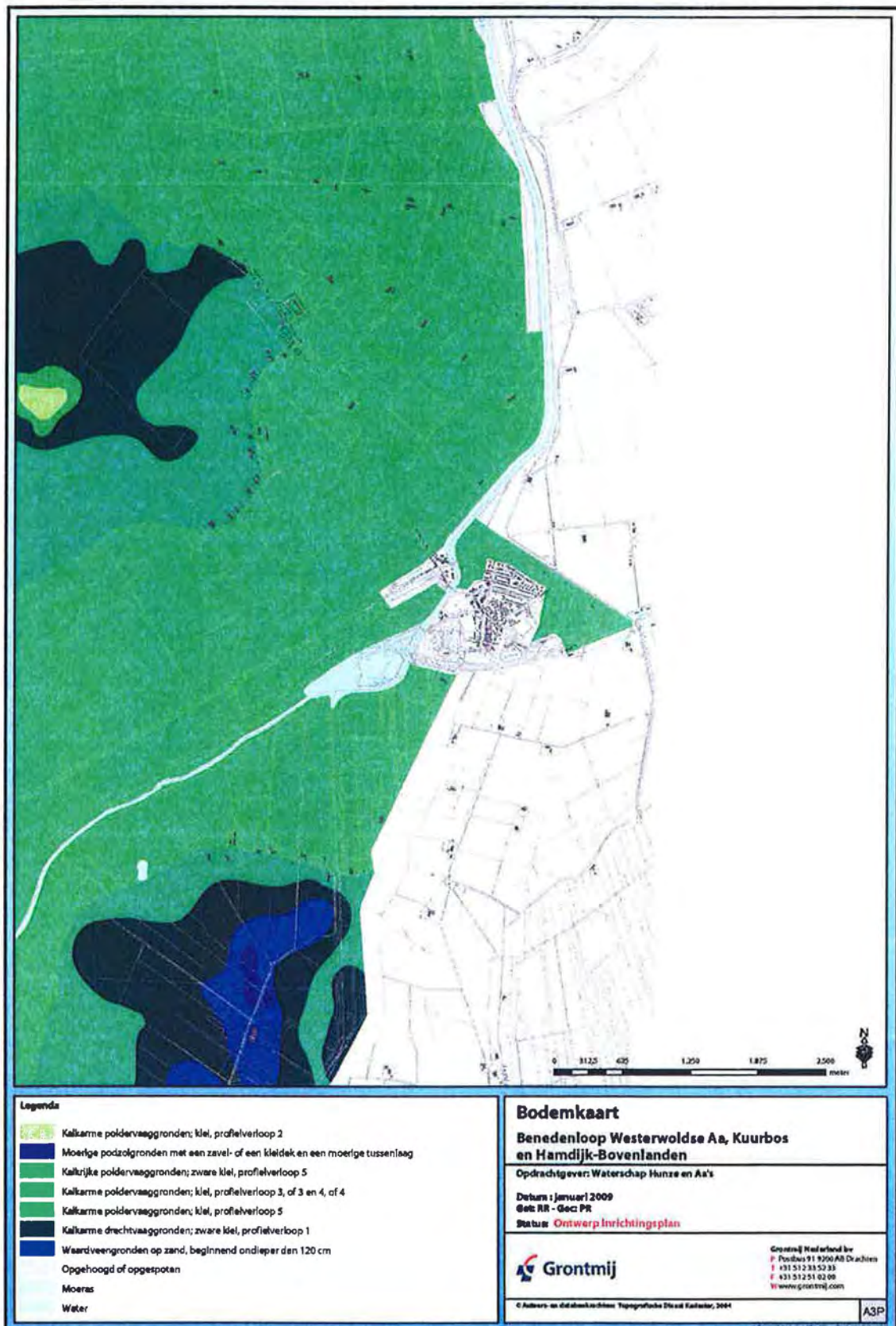
Een schakel is een onderdeel van een robuuste verbindingzone. De schakels in de Robuuste verbindingzone "Natte As" hebben een minimale breedte van 50 m (incl. 20 m brede watergang) en mogen maximaal over een lengte van 50 m onderbroken worden.

Stapsteen

Een stapsteen is een onderdeel van een robuuste verbindingzone. De stapstenen in de Robuuste verbindingzone "Natte As" bestaan uit middelgrote tot grote moerasgebieden, die zich op enkele kilometers afstand van elkaar bevinden. De stapstenen hebben een minimale oppervlakte van ca. 75 ha.

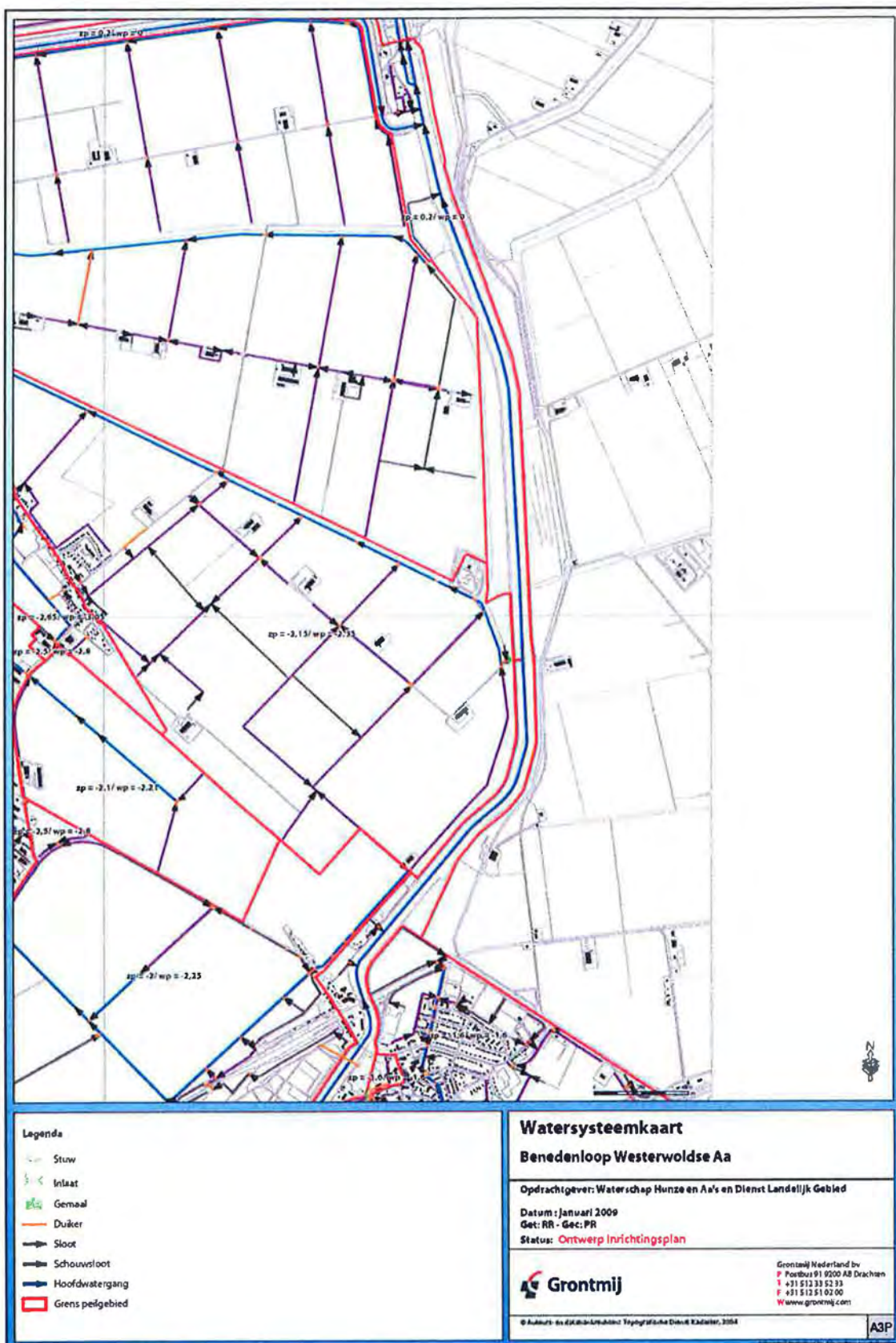
Bijlage 3

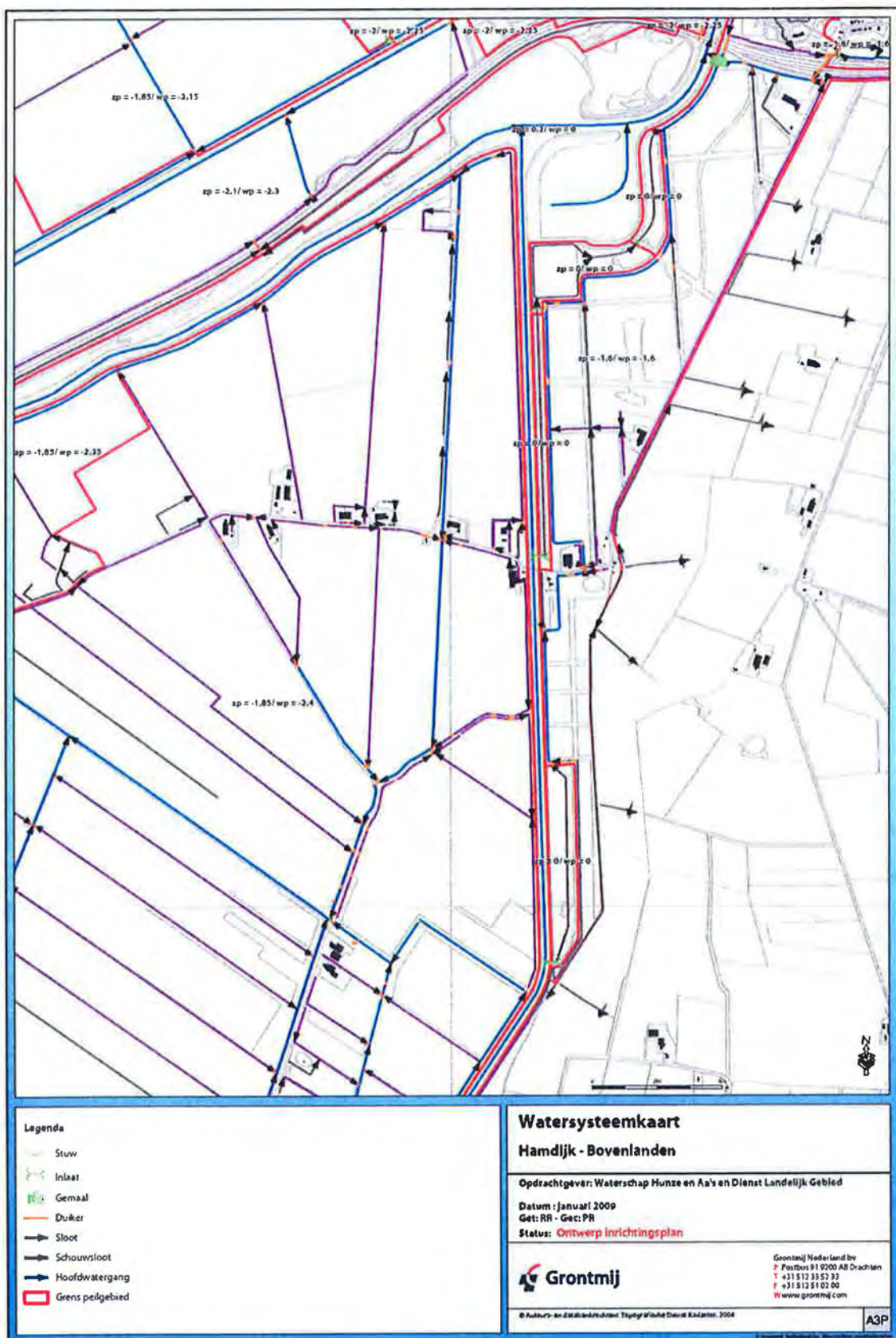
Bodemkaart

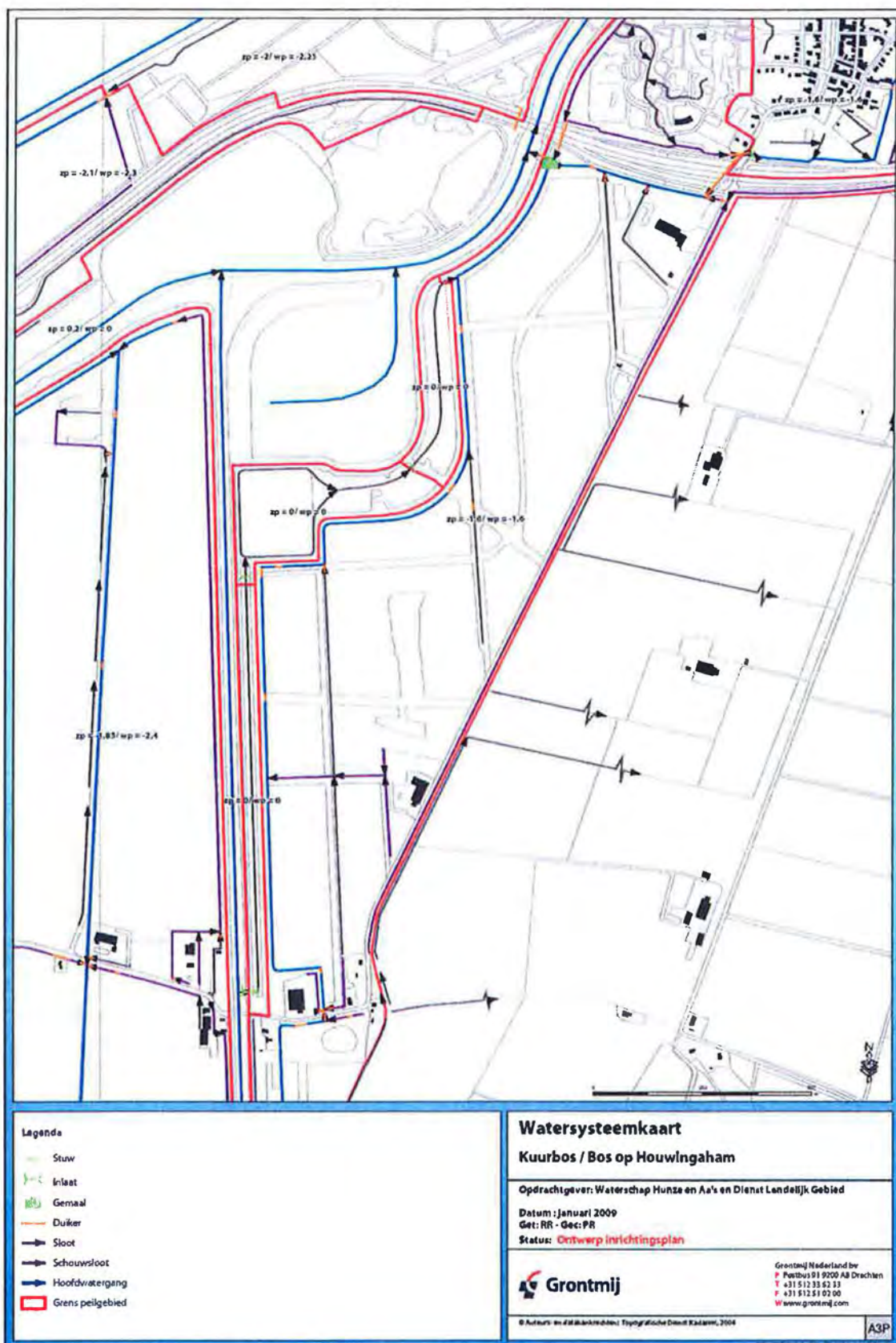


Bijlage 4

Watersysteem (huidige situatie)

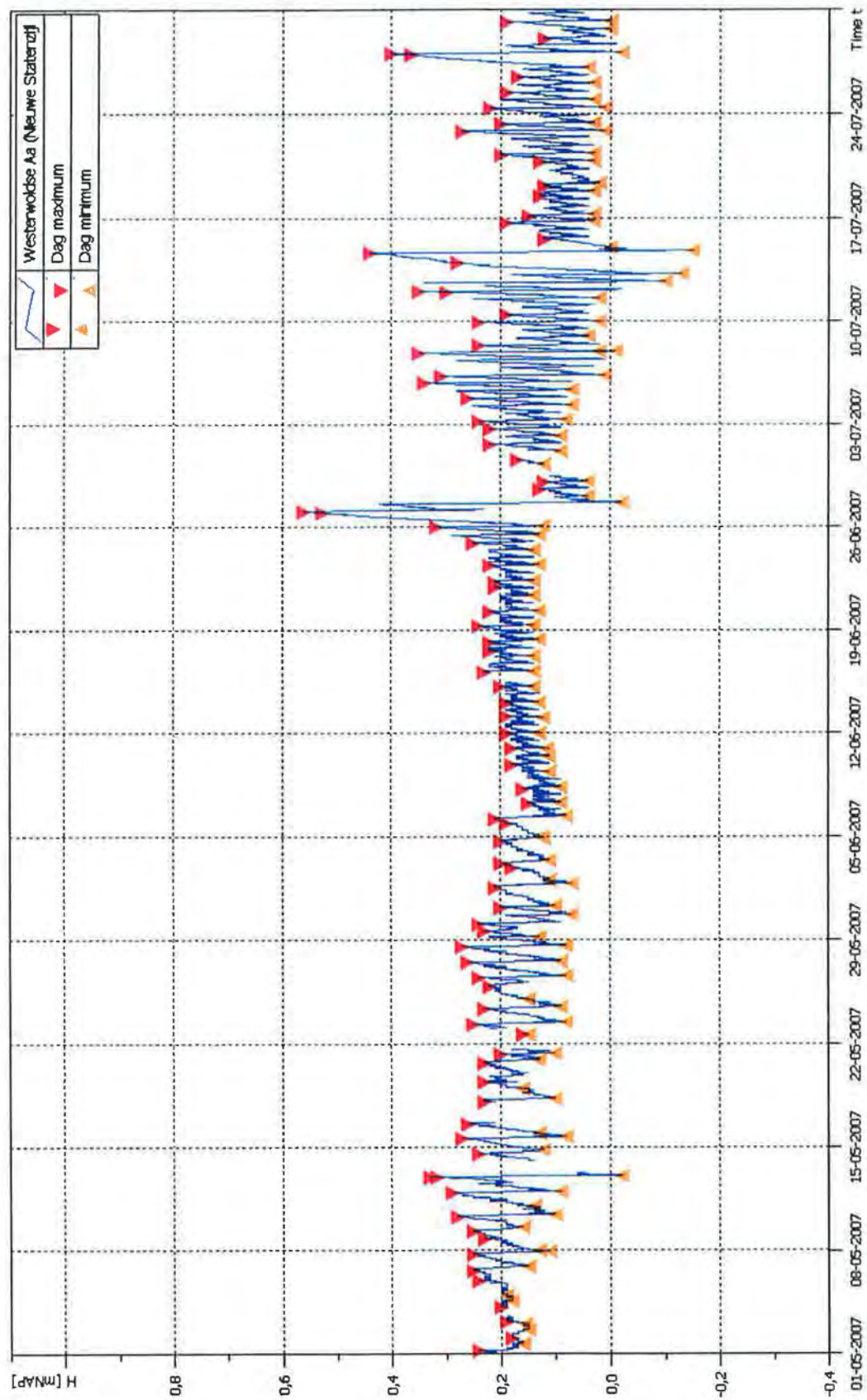


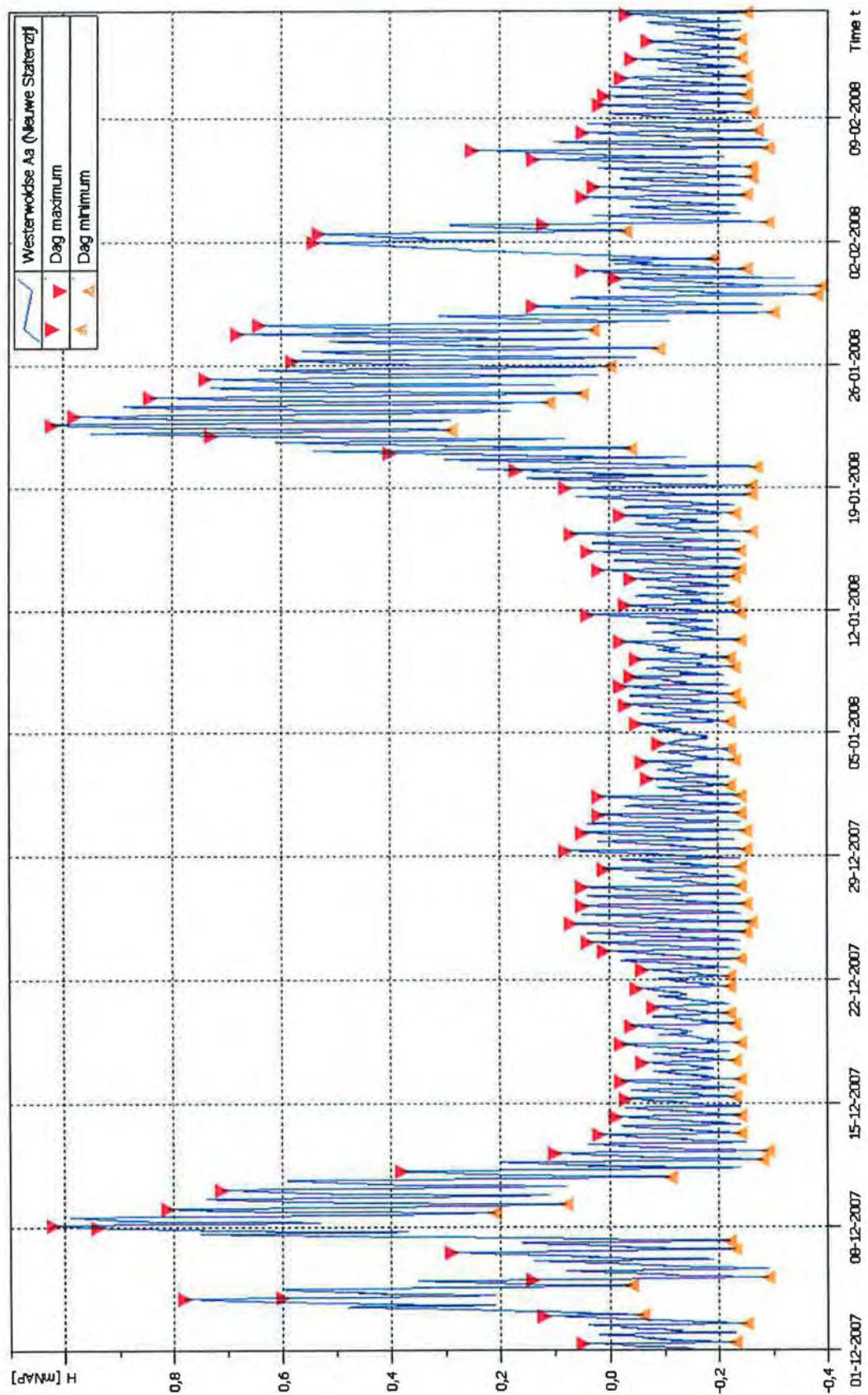


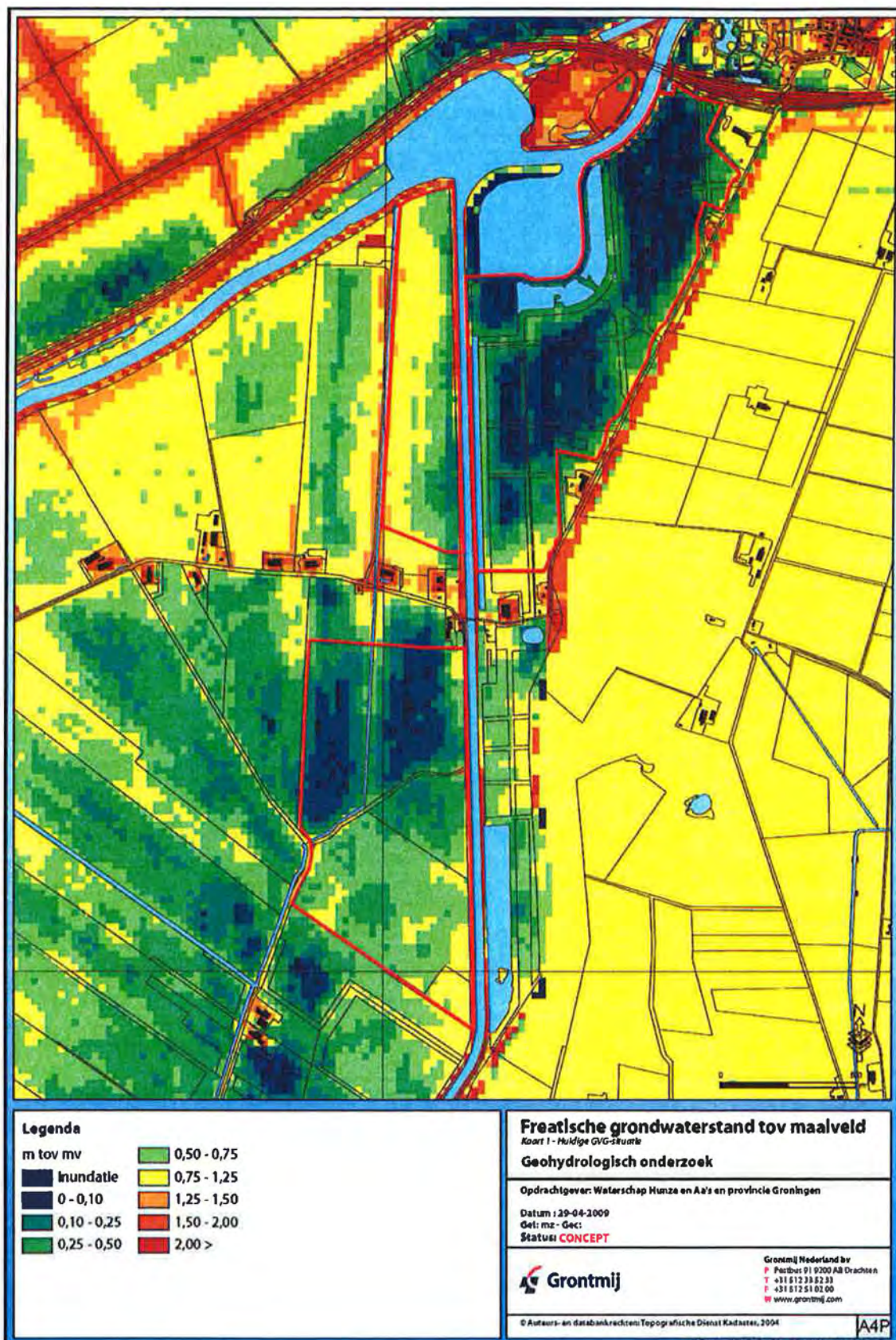


Bijlage 5

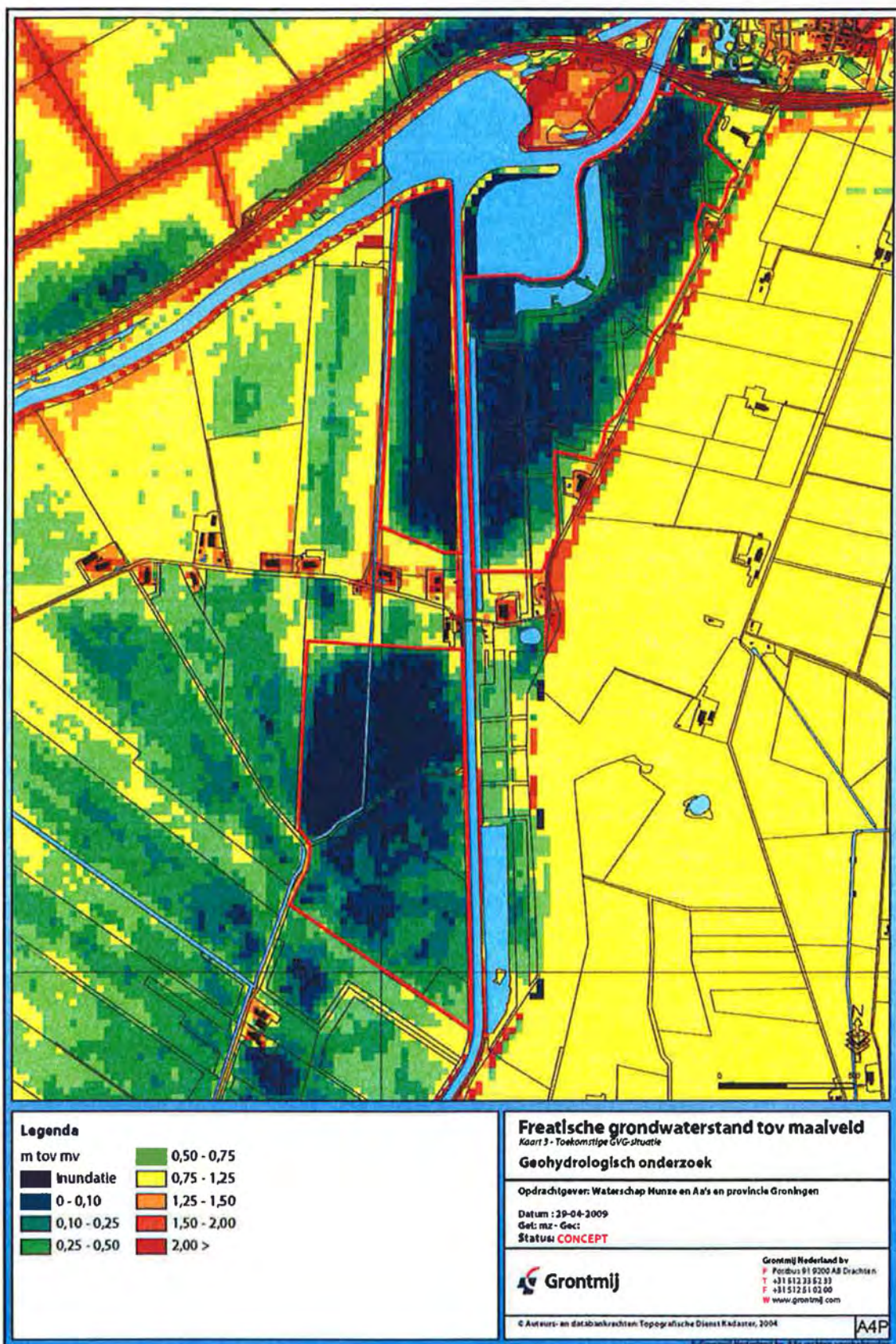
Peilfluctuatie Nieuwe Statenzijl

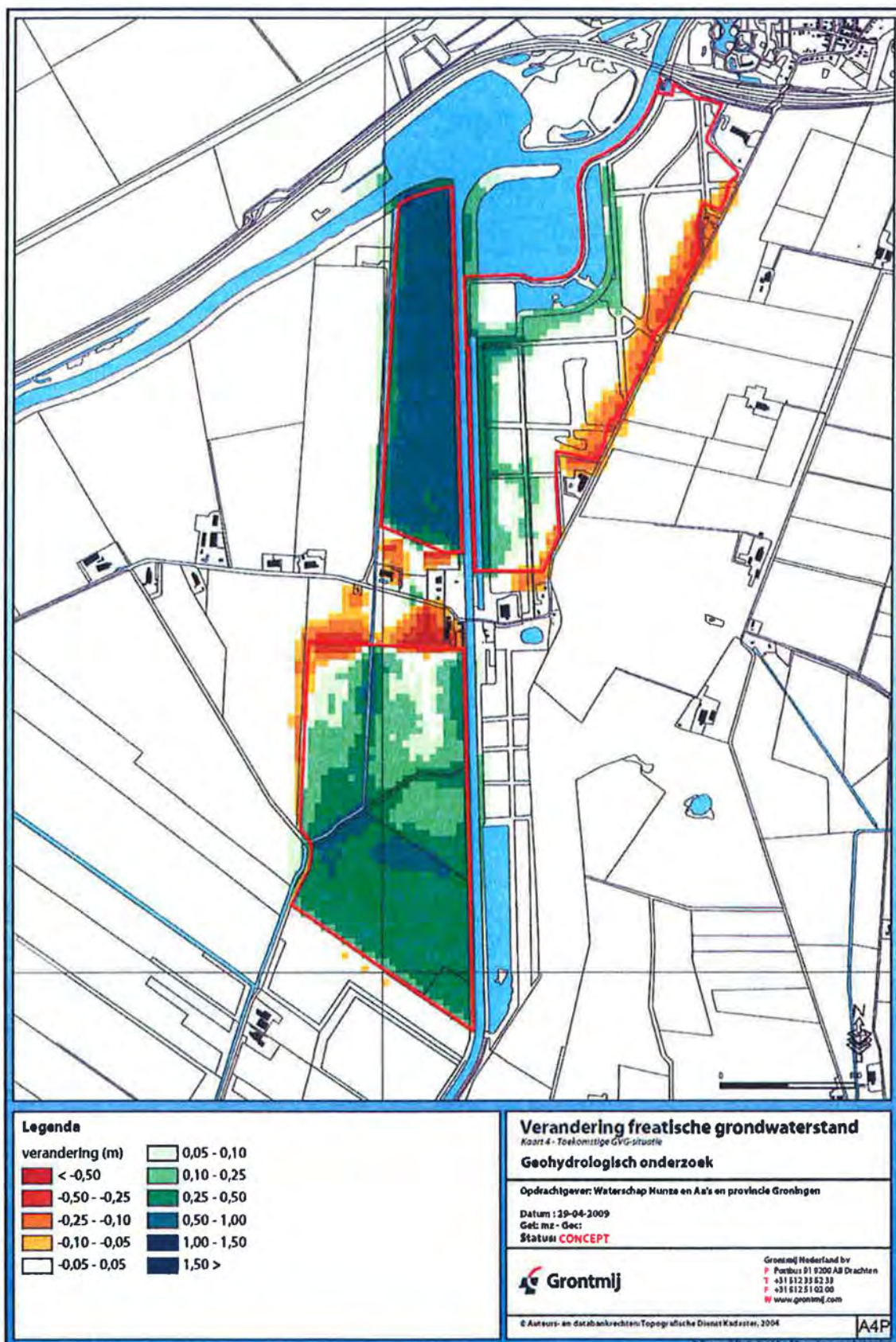


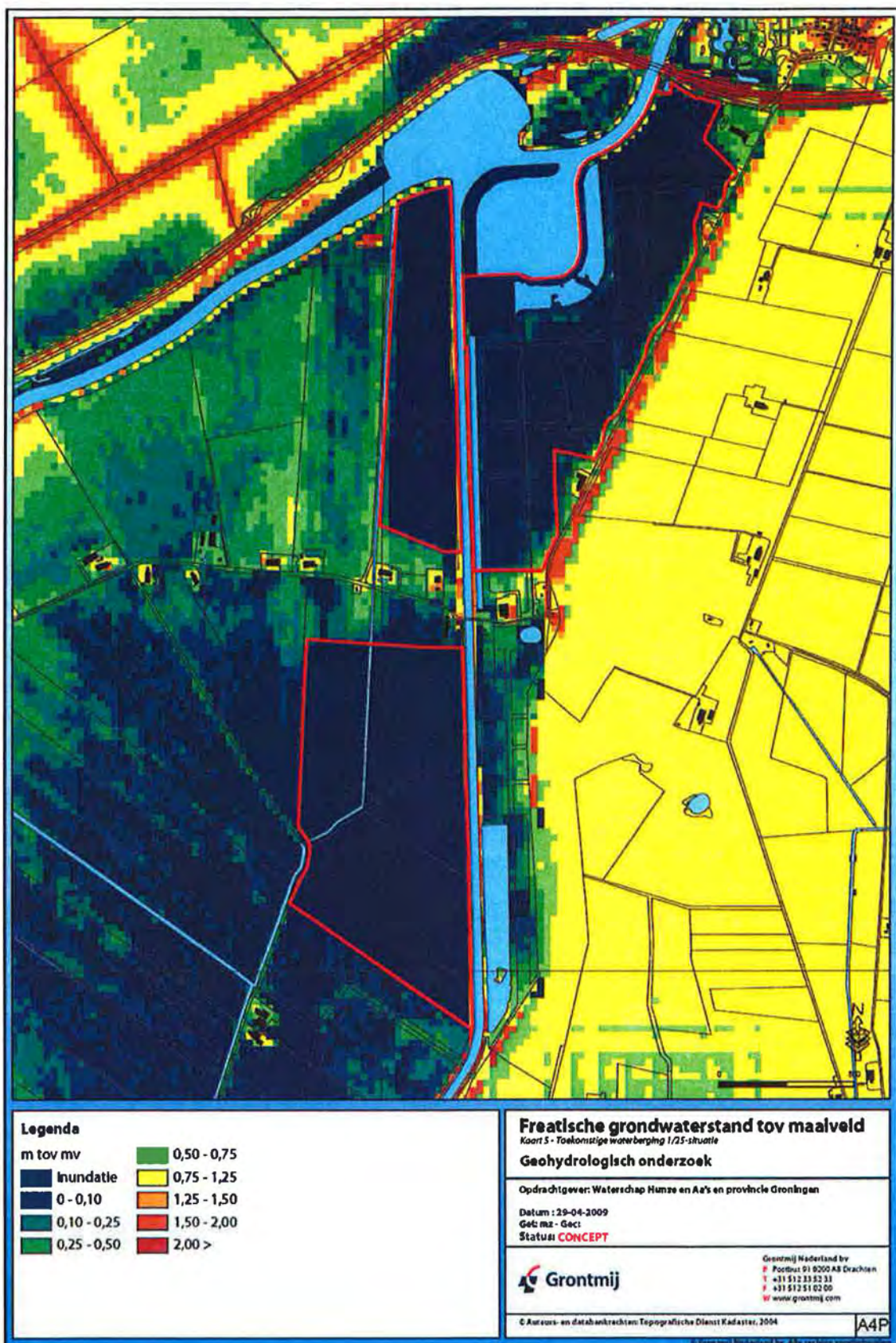


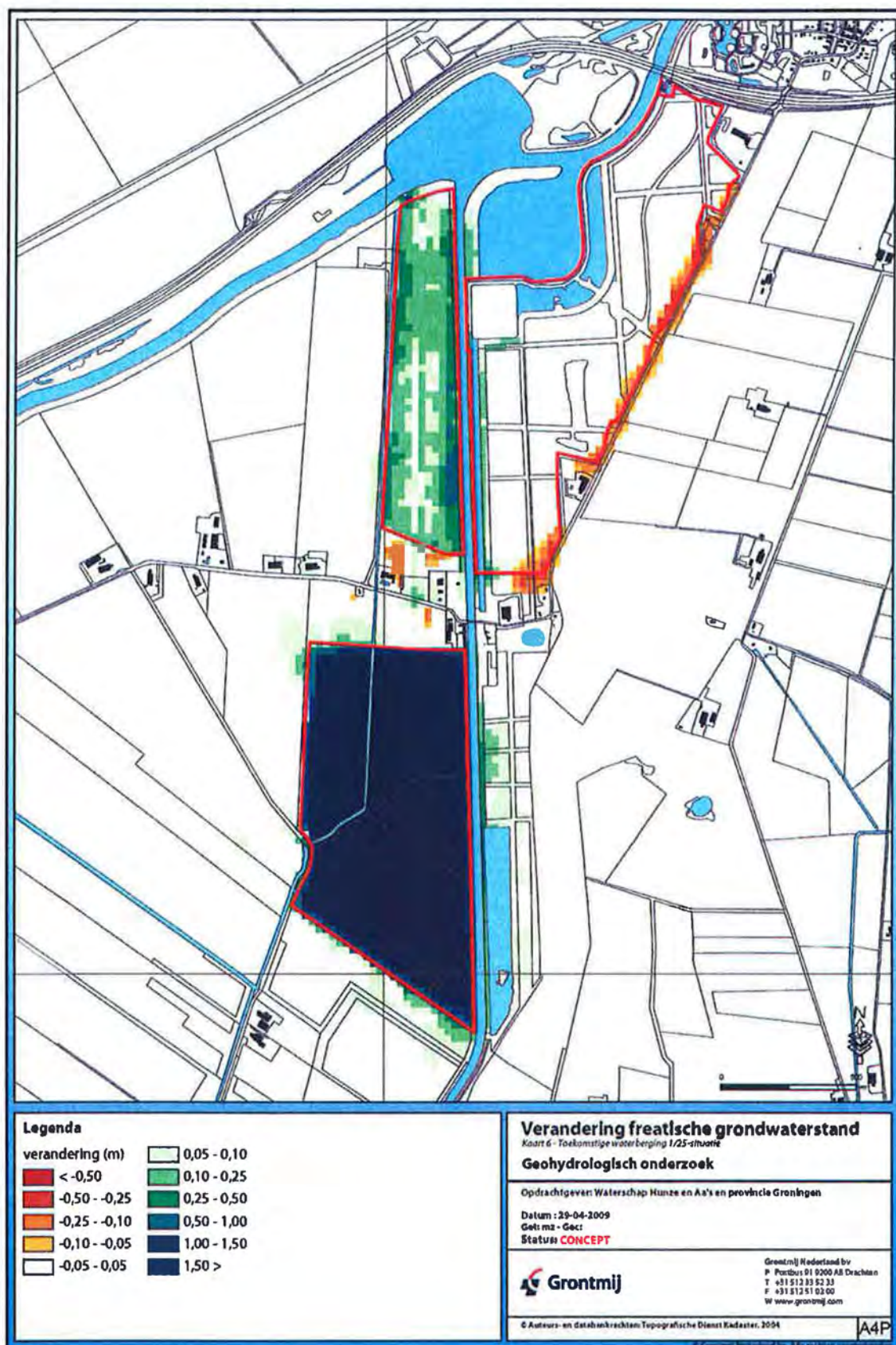




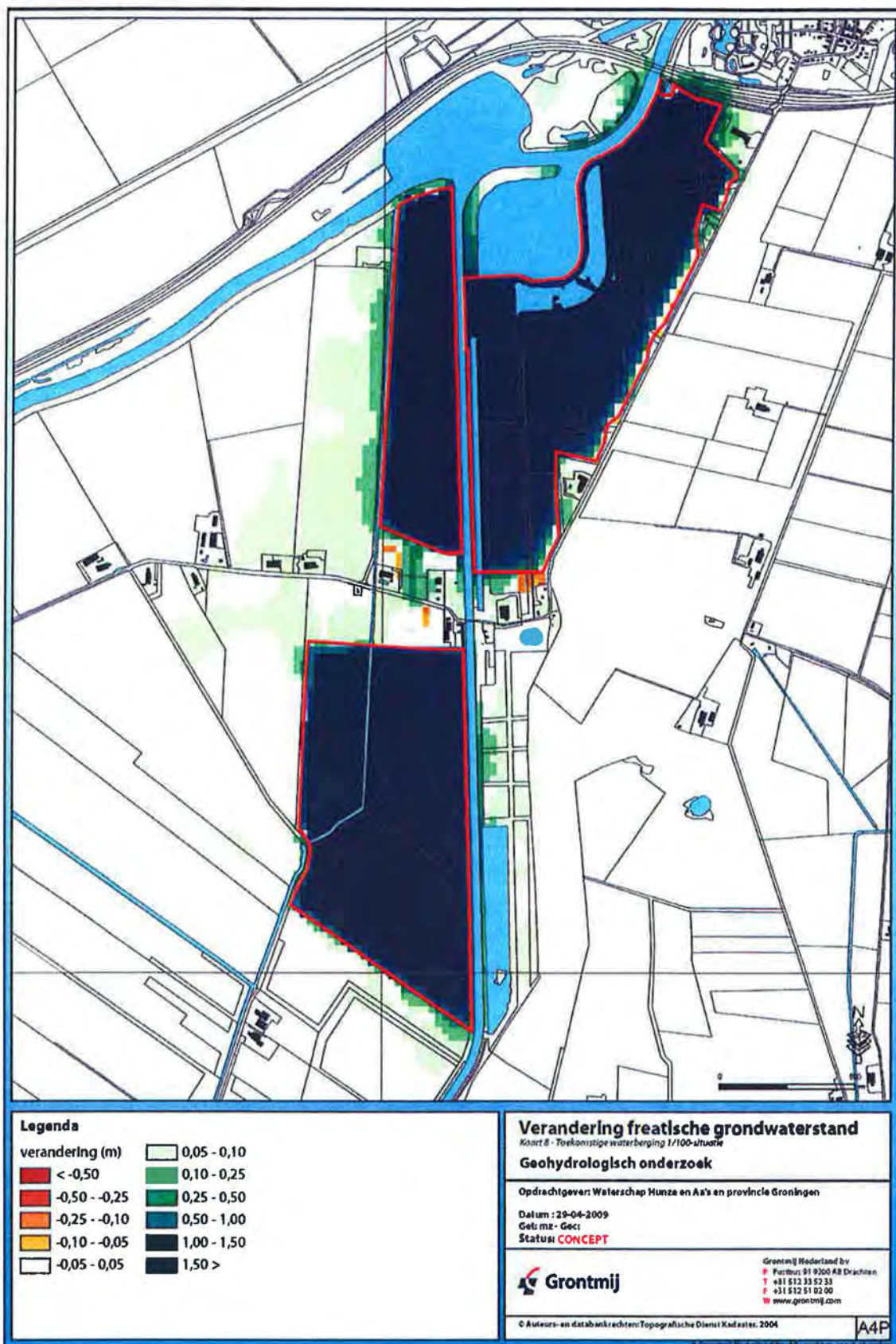












Bijlage 7

Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) en Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG)

