



Natuurontwikkeling Deldenerbroek inrichtingsplan

ABEVEENSTRA
LANDSCHAPSARCHITECT

 **ARCADIS**
Infrastructuur, milieu, gebouwen

Natuurontwikkeling Deldenerbroek

inrichtingsplan

Huissen / Apeldoorn, 13 juli 2009
opgesteld in opdracht van DLG

inhoudsopgave

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
2 Systeemanalyse en scenariostudie	11
3 Landschapsontwerp	17
4 Hydrologie	25
5 Ecologie en beheer	29
6 Kosten	33
7 Aandachtspunten	35
Bijlagen:	
B1 Hydrologische effecten	39
B2 Kosten	47
B3 Plankaarten	51
Colofon	57



samenvatting

Het plangebied Deldenerbroek zal ingericht gaan worden als natuurgebied. Om te komen tot een inrichtingsplan voor dit gebied is een systeemanalyse verricht en zijn verschillende scenario's ontwikkeld. Op basis van de keuze voor een combinatiescenario is een inrichtingsplan opgesteld dat in deze rapportage wordt toegelicht.

In het plan wordt onderscheid gemaakt naar drie verschillende terreintypen. Op de hoge delen worden de bestaande karakteristieken van dit agrarisch cultuurlandschap verder versterkt. Het patroon van kleinschalige landschapselementen (houtwallen, bosjes) wordt hiertoe hersteld en aangevuld.

De lagere terreindelen, het voormalige heideontginnings-landschap wordt ontwikkeld tot een begrazingsgebied met daarin lokale ontduikingen beplant met loofbos. Sloten worden gedempt en delen van het terrein worden afgegraven zodat er een natter gebied ontstaat.

Het centrale deel van het gebied is van oudsher omgeven door een houtwal. Dit Demmersblok blijft herkenbaar als zelfstandige eenheid.

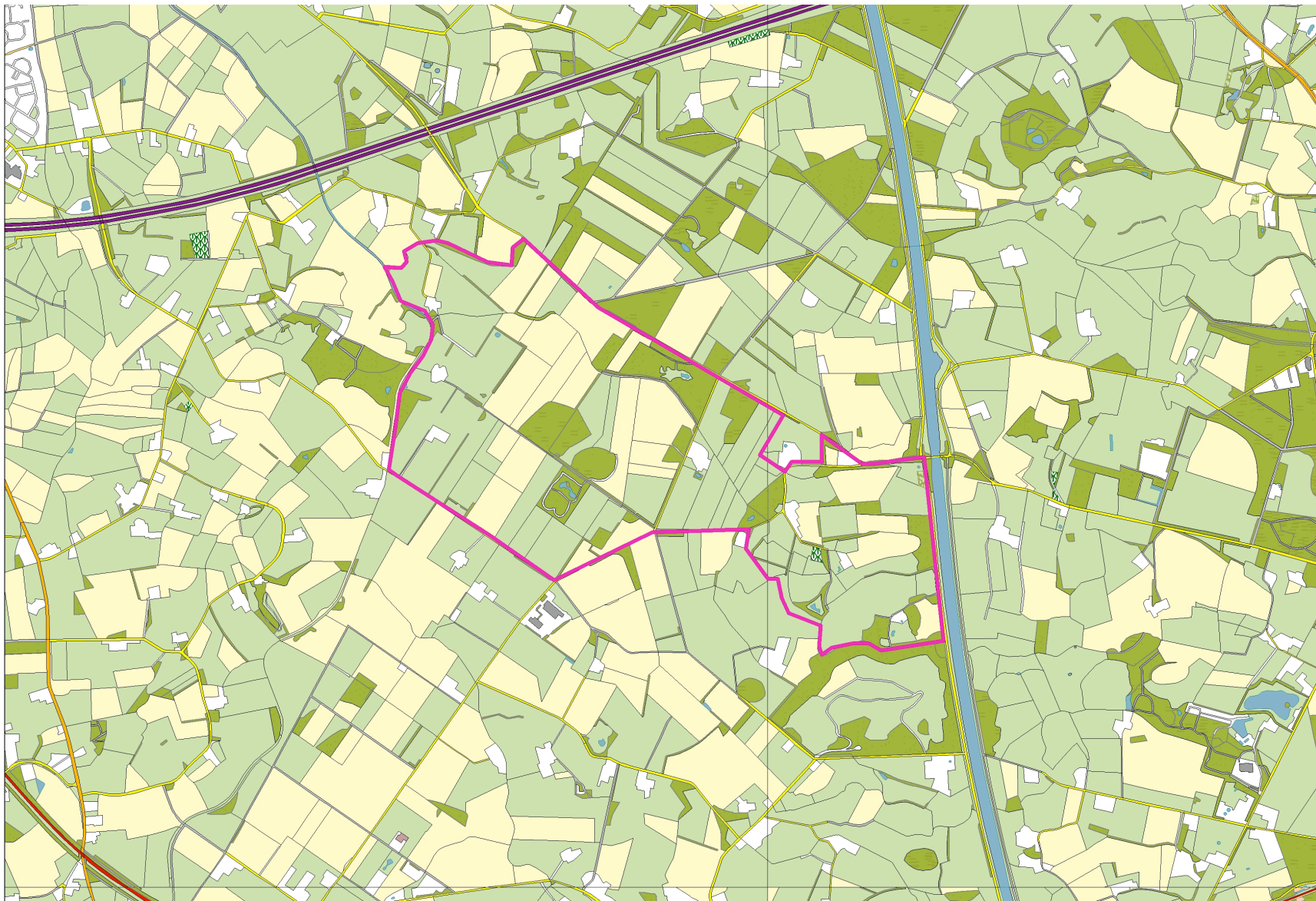
Binnen de grenzen van de houtwal mag hier de natuur haar gang gaan en zich ontwikkelen tot een 'wildernis'. Zo ontstaat er een spectrum aan verschillende terreintypen: van meer cultureel tot meer natuurlijk, van meer gecultiveerd tot meer ongerept.

De Hagmolenbeek krijgt een aangepast profiel en wordt deels verlegd, zodat de beek door de laagst gelegen terreindelen stroomt.

De cultuurgronden in het gebied zullen worden beheerd volgens SN- en SAN-beheerspakketten. Hierbij wordt met landbouw als hoofdfunctie een natuurvriendelijk beheer gevoerd. In de overige gebieden staat een natuurlijke ontwikkeling –al dan niet onder invloed van begrazing– met minimaal menselijk ingrijpen centraal. Om dit mogelijk te maken wordt een zo optimaal mogelijke uitgangssituatie gecreëerd, waarbij de waterhuishouding op orde wordt gebracht en delen van de voedselrijke toplaag worden afgegraven.

Om de gewenste ontwikkeling van natuur en landschap mogelijk te maken wordt de hydrologie in het gebied aangepast. Bestaande sloten worden gedempt en de beek wordt verondiept en krijgt een aangepast tracé. Deze maatregelen leiden, samen met het verlagen van het maaiveld, tot vernatting van het gebied. De maatregelen worden op zodanige wijze uitgevoerd dat er geen negatieve effecten op de landbouw buiten de nieuwe natuur op zullen treden.

De aanlegkosten zijn bepaald in de vorm van bouwstenen, dat wil zeggen dat werkzaamheden zijn benoemd op het niveau van richtprijzen. Dit omdat nog keuzes t.a.v. de uitvoering moeten worden gemaakt in navolgende projectstappen. Afhankelijk van nog te maken keuzes, moeten deze dan getotaliseerd worden. De raming van deze bouwstenen is opgenomen in de bijlagen.



afb. 1 | Begrenzing plangebied

1 | inleiding

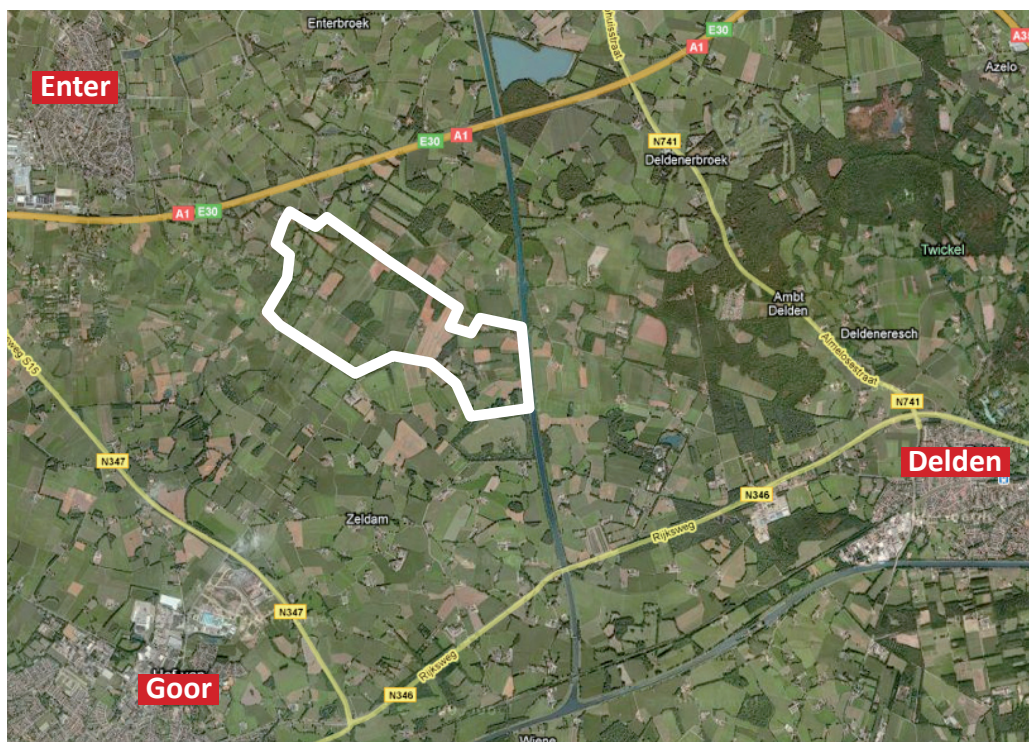
In opdracht van DLG heeft ARCADIS samen met landschapsarchitect Abe Veenstra het inrichtingsplan Deldenerbroek opgesteld. In dit rapport wordt het inrichtingsplan toegelicht. Het plan is tot stand gekomen in nauw overleg met zowel DLG alsook het waterschap Regge en Dinkel en de Stichting Twickel als eigenaar en beheerder van een groot deel van het gebied het gebied.

Dit rapport is het resultaat van de 3^e fase.

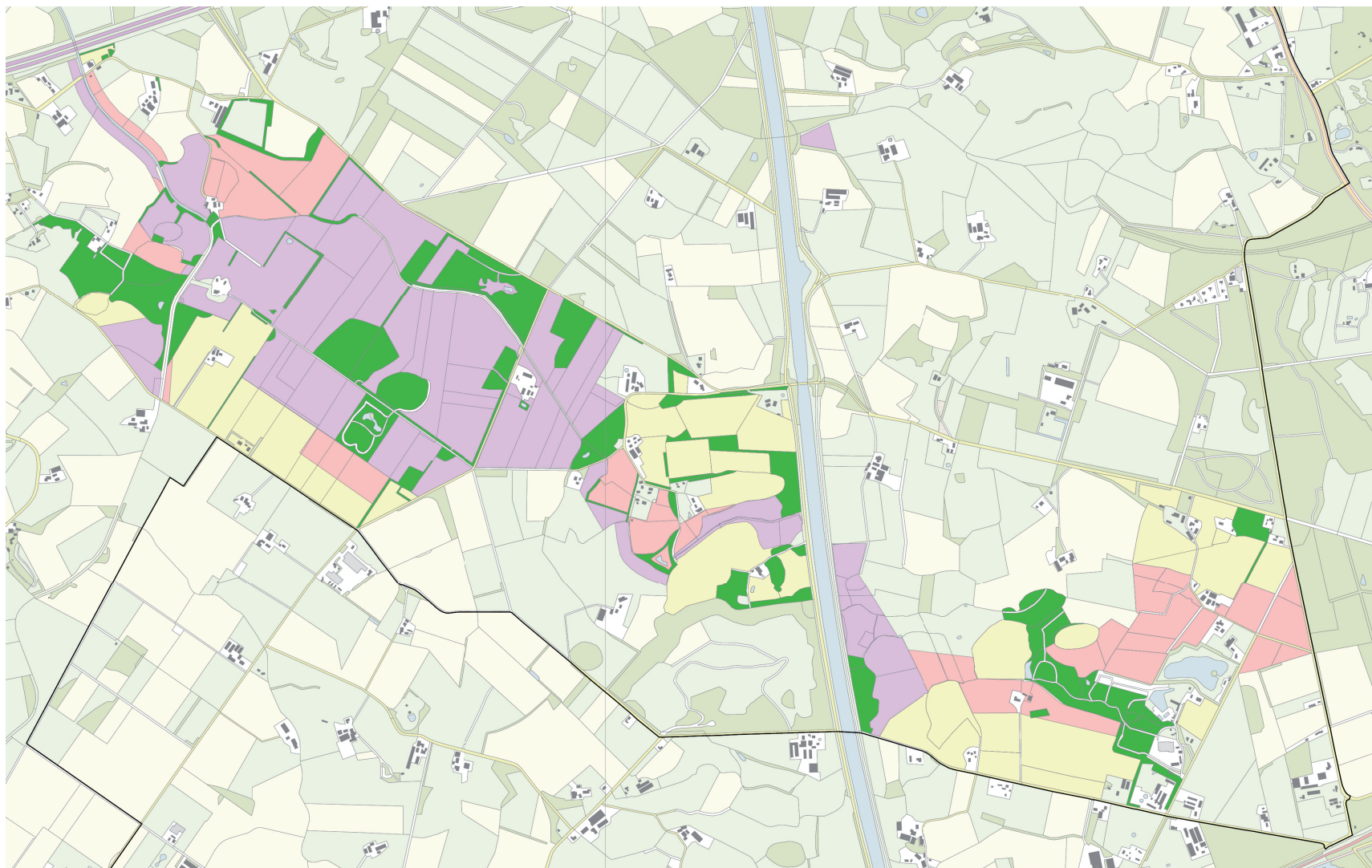
In de 1^e fase is een systeemanalyse verricht. Zie hiervoor de rapportage 'Systeemanalyse Deldenerbroek, fase 1, x.110302.001571. In de 2^e fase is een scenariostudie gemaakt. Zie hiervoor de rapportage 'Drie scenario's voor ontwikkeling' 24 september 2008, x.110302.001571/LB. De resultaten uit de 1e en 2e fase worden in het volgende hoofdstuk kort samengevat. In dit document staat verder de toelichting op het inrichtingsplan centraal.

De ligging van het gebied is weergegeven in afbeelding 2. De begrenzing van het plangebied en welke gronden zijn aangeduid als bestaande natuur, nieuwe natuur en beheersgebieden, zijn weergegeven in afbeelding 1.

Het rapport is als volgt opgebouwd. Na dit inleidende hoofdstuk wordt een samenvatting gegeven van de resultaten van de systeemanalyse en de scanariostudie (hoofdstuk 2). Vervolgens wordt het landschapsontwerp voor het gebied besproken (hoofdstuk 3). Hierbij wordt ingegaan op het beoogde ruimtelijk beeld en de maatregelen die genomen moeten worden om dit beeld te bereiken. Vervolgens worden de hydrologische aspecten behandeld (hoofdstuk 4). Daarna wordt ingegaan op de ecologische aspecten en de beheersmaatregelen die zijn voorzien (hoofdstuk 5). De kosten voor aanleg en beheer komen aan de orde in hoofdstuk 6. Besloten wordt met een aantal aandachtspunten voor het vervolg (hoofdstuk 7). Voorin dit rapport is een samenvatting opgenomen van de belangrijkste punten uit het inrichtingsplan.



afb. 2 | Context plangebied



-  landinrichtingsgrens
-  bestaande natuur/ bos binnen rvz
-  SAN beheersgebied
-  vastgestelde nieuwe natuur
-  voorstel aanvullende nieuwe natuur (graslandverbinding)

2 | systeemanalyse en scenariostudie

Het gebied Deldenerbroek (het plangebied zelf en de ruimere omgeving) laat zich kenmerken als een vrij intensief gebruikt agrarisch landschap. Het belangrijkste grondgebruik is weidegrond en maïsteelt. Ondanks het intensieve grondgebruik is het landschap nog relatief kleinschalig door de aanwezigheid van veel houtwallen en laanbeplantingen. Het grote aantal zandkopjes en kleine landduinen versterken dit karakter. Wel is duidelijk te zien dat, zeker in de vroeg ontgonnen hogere delen, het patroon van houtwallen vroeger veel dichters is geweest dan in de huidige situatie het geval is. Veel houtwalrestanten zijn hiervan de stille getuigen. Behalve de Regge die westelijk van het plangebied stroomt, doorkruisen twee doorgaande waterlopen het gebied: de Hagmolenbeek en de Twickelervaart. Het studiegebied is onderdeel van het landgoed Twickel maar ligt door de doorsnijding door het Twenthekanaal (zijkanaal naar Almelo) geïsoleerd van de kern van het landgoed. Historische en ecologische relaties zijn vrijwel volledig doorsneden.

Het plangebied ligt ook in het zoekgebied van de robuuste ecologische verbinding die van de Veluwe via de Holterberg naar Duitsland loopt. De naaststaande kaart toont de ligging van de robuuste verbinding

2.1 Samenvatting systeemanalyse

Bodem, geomorfologie en grondwater

In en rondom het gebied Deldenerbroek komen voornamelijk vlakvaaggronden, gooreerdgronden en beekerdgronden voor, deze bodemtypes bestaan voornamelijk uit lemig fijn zand. Het ontstaan van vlakvaaggronden worden getypeerd door kenmerken die wijzen op een profielontwikkeling onder invloed van grondwater. Gooreerdgronden zijn ontstaan in bovenlopen of flanken van een beekdal en vormen de overgang van beekerdgrond naar podzolgrond. In het gebied komen dan ook beekerdgronden en haarpodzolgronden voor. Beekerdgronden zijn, zoals de naam al doet vermoeden, onder invloed van het beeksysteem ontstaan. Beekerdgronden komen in dalvormige laagten voor. Door de beken werd ten tijden van overstromingen leem afgezet buiten de eigenlijke beekloop. Dit voorkomen geeft aan, dat tijdens hoge waterstanden het water buiten het beekdal kon komen en daarbij zijn weg zocht tussen de hogere dekzandkoppen. De hoge dekzandkoppen zijn in het Laar Weichselien gevormd.

Het grootste gedeelte van Deldenerbroek heeft grondwatertrap III(b) daar ligt de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) hoger dan 40 cm – mv. en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) ligt tussen de 80 en 120 cm – mv. Deze ondiepe grondwaterstanden zijn in de bodemkaart terug te vinden daar waar er beekdalgronden en vlakvaaggronden voorkomen. De wat hogere delen, daar waar de dekzandkopjes liggen, daar zit de grondwaterstand wat dieper en is het dan ook droger. De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG, treedt op in de winter) wordt beïnvloed door het aanwezige oppervlaktesysteem. De gemiddelde laagste grondwaterstand wordt vooral beïnvloed voor het lokale en regionale watersysteem. De Hagmolenbeek voert in de zomermaanden zeer weinig of geen water en de afwateringssloten voeren het water snel af waardoor de grondwaterstand al vroeg in het voorjaar daalt en in de zomer laag is. Ter plaatse van de waterlopen is er ongeveer 0,6 m verschil in GHG en GLG. Midden op de percelen kan het verschil tussen GHG en GLG oplopen tot 1,3 m. Er treedt nauwelijks nog kwel op in het vroeger kwelrijke gebied. Alleen in de natte periode ontstaat er kwel in de sloten en langs het kanaal zijn enkele plaatsen waar kwel van kanaalwater waargenomen kan worden.

Landschap

Grofweg is het landschap waarin het studiegebied Deldenerbroek ligt onder te verdelen in twee delen:

- de reeds in vroeg stadium ontgonnen gronden, vaak de hogere gronden;
- de meer recent ontgonnen gebieden, vaak de lagere, natte gebieden.

In 1850 was het middendeel van het plangebied nog nauwelijks ontgonnen en waren er geen doorgaande routes door het plangebied. De hogere randen (aan de oost- en westzijde) waren wel in cultuur gebracht. De topografische kaart van 1850 laat al wel de houtwal rond het Demmersblok zien.

Nagenoeg het hele studiegebied is in 1900 als cultuurgrond in gebruik genomen, hoewel er nog een groot aantal vennetjes als eilanden in het gebied liggen. Ook de hoeveelheid beplanting is sterk toegenomen. Bestond in de situatie van 1850 nog een groot deel van de beplanting uit houtwallen en hagen, in de situatie van 1900 is het areaal bos sterk toegenomen. Het verschil tussen oude en jonge ontginningen blijft zichtbaar in de beplantingsstructuur: fijnmazig en onregelmatig op de oude ontginningen, rationeel en grofmazig in de jonge ontginningen.

Nog steeds duidelijk zichtbaar is het beplantingscarré van het Demmersblok.

In het studiegebied liggen twee (min of meer) doorgaande routes. In noord-zuidrichting de route van Almelo/Bornerbroek richting Goor en in oost-westrichting de route van Rijssen/Enter richting Delden.

Belangrijke verschillen tussen de huidige situatie en die van 1900 zijn de aanleg van het Twentekanaal en de aanleg van de snelweg A1. Het studiegebied is hiermee in de oksel van twee grote infrastructurele projecten komen te liggen. De beplanting is voor een groot deel geconcentreerd in grotere en kleinere bosjes. Hoewel nog steeds aanwezig is het aantal houtwallen sterk achteruit gegaan. Hiermee is ook het verschil tussen oude en jonge ontginningen vervaagd. Ook het Demmersblok is minder goed herkenbaar doordat het beplantingscarré verknoopt is geraakt met bosjes en doordat het carré zelf deels opgevuld is met bos. Opvallend is dat een aantal verhogingen in de jonge ontginningen beplant is met bos.

Binnen het gebied zijn een aantal duidelijke kwaliteiten aan te duiden:

- Het is een fraai, kleinschalig landschap wat nog relatief gaaf is;
- Het gebied kent mooie beplantingen in de vorm van lanen, houtwallen, solitaire bomen en bos;

- Er ligt een aantal bijzondere elementen in het gebied, zoals de Twickelervaart en de wal rondom het Demmersblok.

Daarnaast zijn in het gebied ook een aantal knelpunten aan te wijzen:

- Het onderscheid tussen de verschillende landschapstypen vervaagd
- De herkenbaarheid van de Hagmolenbeek;
- Het onderscheid tussen de beken en de Twickelervaart;
- Gefragmenteerde beplantingsstructuren, met name houtwallen

Ecologie

Er zijn weinig historische gegevens beschikbaar die een aanwijzing vormen voor de potenties van het gebied. De oudste gegevens dateren van 1989 toen het gebied is geïnventariseerd in het kader van het landinrichtingsproject Enter.

De beschikbare gegevens van het lage middendeel van het inrichtingsgebied noemen nog verschillende vegetaties die herinnerden aan het oorspronkelijke voedselarme karakter van het gebied, zoals begroeiingen van Blauwe knoop, Tormantil, Gaspeldoorn, Kruipwilg en Tandjesgras. Ook kwamen er nog restanten van vochtige heidevegetates voor met Dophei, Wilde gagel, Klokjesgentiaan, Veenmos en Veenbies. Uit de beschrijving wordt duidelijk dat het gaat om restanten van een in vroeger tijd in het gebied veel algemener voorkomend vegetatietype. In de sloten langs en nabij het kanaal werden kwelindicatoren als Paarbladig en Stomp fonteinkruid en Waterviolier gevonden. Buiten deze sloten werd slechts hier en daar kwelindicatoren gezien; vrijwel alle kwel kwam aan het maaiveld in en op de oevers van sloten. Waarschijnlijk kwamen er vroeger in het gebied veel meer kwelsituaties voor die echter ten tijde van de inventarisatie al waren verdwenen als gevolg van maatregelen om de geschiktheid van het gebied voor landbouw te vergroten.

De actuele aquatische natuurwaarden zijn zeer beperkt. Het waterschap Regge en Dinkel heeft een beoordeling uitgevoerd van de chemische en biologische kwaliteit van de Hagmolenbeek. Uit de analyse blijkt dat de beek zeer soortenarm is. Er zijn geen vissen aangetroffen en alleen algemene macrofauna. Er zijn ook geen bijzondere vaatplanten waargenomen door het Waterschap. De terrestrische natuurwaarden zijn onder invloed van het vrij intensieve landbouwkundig gebruik vrij beperkt. De hoogte waarden (flora en fauna) worden gevonden langs en in de bosjes en houtwallen.

Archeologie

De natte beekdalgronden hebben een lage trefkans op archeologische waarden, de relatief hoger en droger gelegen veldpodzolgronden en laar-podzolgronden een middelhoge (afhankelijk van de grondwatertrap) en de hoge zwarte enkeerdgronden een hoge. Er bevinden zich in het plangebied geen AMK-terreinen.

Het Archeologisch Informatie Systeem Archis II is het centrale archeologische databestand. Hierin zijn ondermeer allerlei archeologische vondsten opgenomen (vondstmeldingen en waarnemingen). In het plangebied zijn twee waarnemingen in Archis II opgenomen. Dit zijn waarneming 2636, een Spitzhaue (geslepen zandstenen bijl) met een datering uit het late mesolithicum tot vroeg neolithicum en waarneming 2577 met eenzelfde vondst als waarneming 2636. Verder zijn in de directe omgeving diverse vondsten in relatie met dekzandkopjes en esdekken in Archis II opgenomen. Het betreft een vindplaats van een nederzetting uit het laat-paleolithicum en vroeg mesolithicum met vuurstenen artefacten, een nederzetting met vuursteen uit het mesolithicum, een Fels-Rechteckbeil uit het midden neolithicum en bronstijd en een huisplaats uit de nieuwe tijd.

Verwachting

Het plangebied ligt in een beekdal en de rand ervan (overgang naar de hogere delen in landschap) met daarin diverse dekzandkopjes en essen. In het plangebied en in de directe omgeving zijn diverse vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met neolithicum op dergelijke locaties aanwezig. In het plangebied worden archeologische waarden uit deze periodes ook op de overig dekzandkopjes en essen verwacht. In het beekdal kunnen zich onder andere sporen van off-site activiteiten zoals waterputten, greppels, afval-dumpen en grafvelden die behoorden bij een hoger gelegen nederzetting. Beekdalen hebben op de IKAW vaak ten onrechte een lage trefkans op archeologische waarden. Dit wordt mede veroorzaakt door een onderzoekslagune. De Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) heeft daarom een richtlijn archeologische verwachtingskaarten van beekdalen in Pleistoceen Nederland opgesteld. Daarin wordt gesteld dat in geval van bodemversturende werkzaamheden in een beekdal een archeologisch bureauonderzoek moet worden uitgevoerd waarbij het resultaat wordt weergegeven op een archeologische verwachtingskaart.

Aanbevelingen

In de Wet op de Archeologische Monumenten Zorg (Wamz), die is geïncorporeerd in de Monumentenwet uit 1988, staat dat in gebieden groter dan 100 m² archeologisch onderzoek dient plaats te vinden. De eerste stap in de

Archeologische Monumenten Zorg cyclus (zie bijlage 2, AMZ-cyclus) is de uitvoer van een bureauonderzoek met als doel het maken van een gespecificeerd verwachtingsmodel. Het rapport wordt ter toetsing voorgelegd aan het bevoegd gezag (de gemeente). De resultaten van het bureauonderzoek zijn richtinggevend voor de vervolgstappen. Afhankelijk van de resultaten zijn dit:

- Als er geen archeologische waarden worden verwacht is geen vervolgonderzoek noodzakelijk
- In gebieden waar wel archeologische waarden worden verwacht:
 - Inventariserend Veldonderzoek (Overig) in de vorm van een booronderzoek Dit heeft tot doel het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek te toetsen en aan te vullen.
 - Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (conform de provinciale richtlijnen in ieder geval op locaties met essen).

Planaanpassing is een optie om bijvoorbeeld hoge kosten van vervolgonderzoek te voorkomen. Soms kunnen met een kleine planaanpassing complicaties ten aanzien van archeologie worden voorkomen.

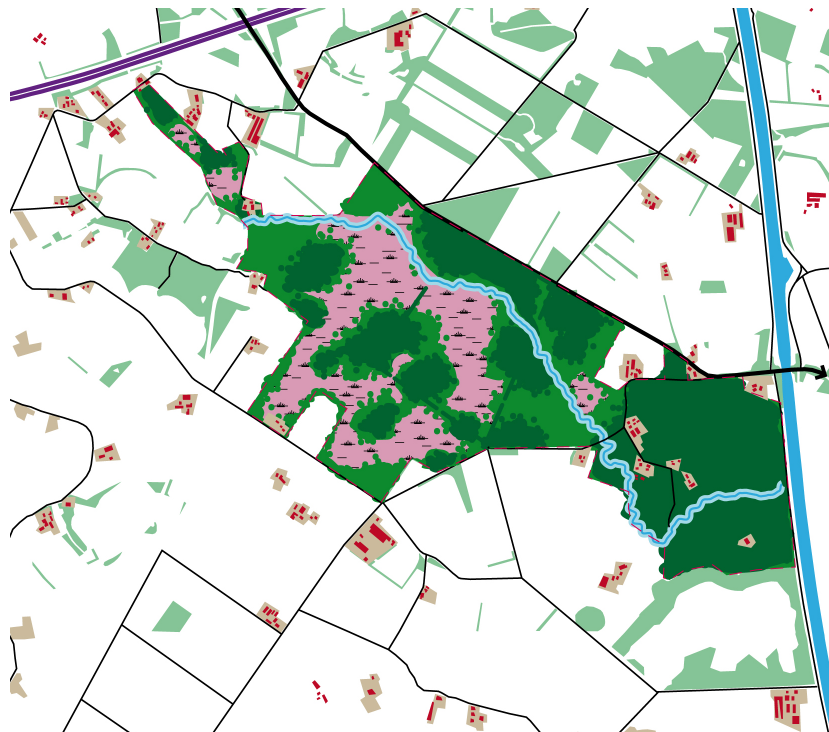
2.2 Samenvatting scenario-studie

Het inrichtingsplan bouwt voort op de resultaten van de systeemanalyse en de scenariostudie (zie afb. 3).

In de scenariostudie zijn drie mogelijke ontwikkelingsrichtingen voor het gebied geschetst nl:

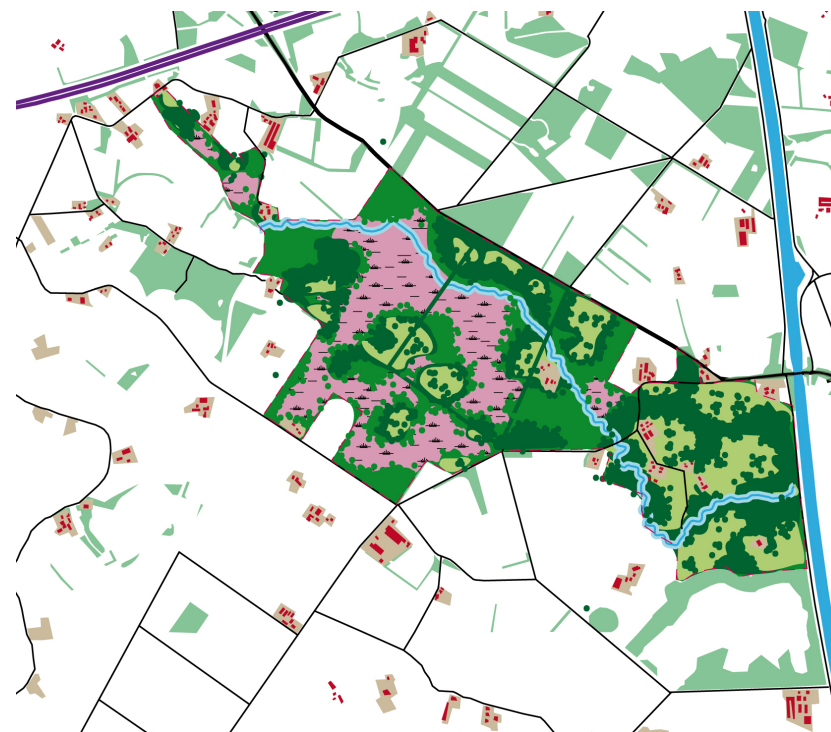
- Wildernis – extensief beheer
- Half-natuurlijk - begrazing
- Cultuurland – agrarisch natuurbeheer (SN en SAN-pakketten)

De conclusie van de scenariostudie was dat juist een combinatie van deze drie richtingen kansrijk en interessant is. Juist daarmee kunnen de in het gebied aanwezige verschillen en potenties het best worden ontwikkeld. Dit. zgn. combinatiescenario gaat uit van het toepassen van de ontwikkelingsrichting ‘cultuurland’ op met name de hogere delen van het gebied: hier bevindt zich het oude agrarische cultuurlandschap dat hiermee gerespecteerd en verder versterkt kan worden. Het lagere gelegen gebied van het heideontginningslandschap leent zich voor een half-natuurlijke ontwikkeling met de inzet van grote grazers; hier is ruimte voor grote



afb. 3 | Drie scenario's

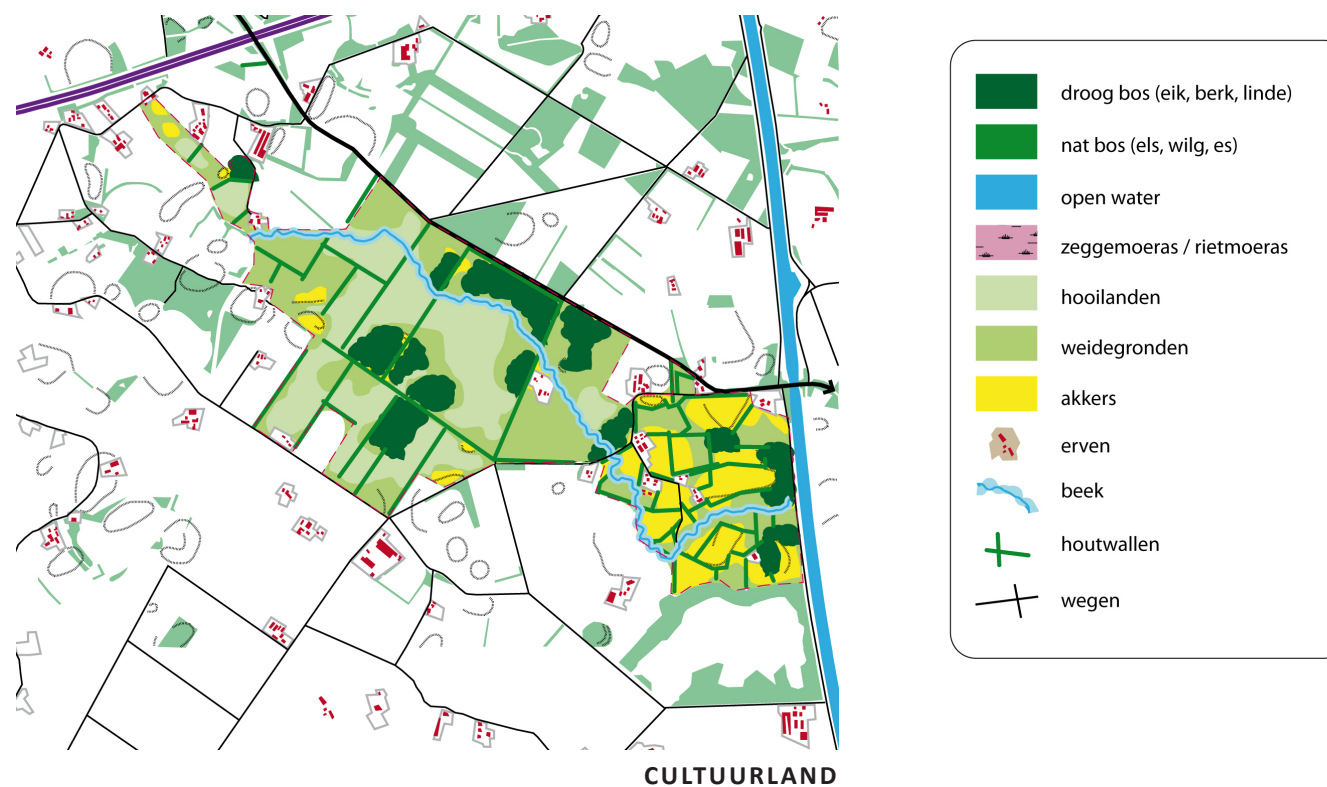
WILDERNIS



HALF NATUURLIJK

aangesloten begrazingseenheden waarin de markante zandopduikingen als bijzonder elementen versterkt kunnen worden. Tot slot wordt er binnen de grenzen van het Demmersblok kansen gezien voor de meest 'ongerepte' vorm van natuurontwikkeling; een spontane ontwikkeling richting 'wildernis'.

In het inrichtingsplan zoals dat in dit rapport wordt toegelicht is dit combinatiescenario verder uitgewerkt





afb. 3 | Houtwal Demmersblok



afb. 4 | Agrarisch cultuurland op hoge delen



afb. 5 | Dekzandkoppen



afb. 6 | Huidige beek

3 | landschapsontworp

Het inrichtingsplan voor Deldenerbroek zet in op een gedifferentieerde ontwikkeling van natuurwaarden waarbij de landschappelijke karakteristieken worden versterkt.

Het landschap van Deldenerbroek laat een afwisseling aan deelgebieden zien met een kleinschalig cultuurlandschap in het uiterste oostelijk en westelijk deel van het gebied met daartussen een heide-ontginningslandschap. Het cultuurland kenmerkt zich door een kleinschalige afwisseling van akkers, houtwallen en boerenerven. Het ontginningslandschap heeft een meer open en rationele opzet. Lokale dekzandkopjes in de ondergrond zijn op veel plekken als beplante 'eilandjes' in het terrein zichtbaar en geven het gebied een bijzonder, eigen karakter.

Het met een forse houtwal omgeven Demmersblok vormt een markant element midden in het gebied. Deze structuur is al op de oudste kaarten van het gebied terug te vinden en markeert de historische relatie van het gebied met landgoed Twickel.

De bestaande en historische landschappelijke karakteristieken vormen de onderlegger voor de nieuwe ontwikkeling van het gebied. De natuurontwikkeling wordt daarbij ingezet op een manier die bijdraagt aan het herkenbaar maken van de verschillende deelgebieden. Naast meer culturele vormen van natuurbeheer wordt daarbij tevens ruimte voor meer spontane natuurlijke processen geboden. Deze benadering leidt tot een breed pallet aan terreintypen en landschappelijke beelden; van meer cultureel naar meer natuurlijk, van intensief beheerd tot 'wildernis'.

3.1 Cultuurland

Op de hogere delen in het oostelijk deel en voor een beperkt deel ook in het westelijk deel van het plangebied worden de karakteristieken van het agrarisch cultuurlandschap verder versterkt. Dit betekent dat het patroon van houtwallen en bosjes in dit gebied verder wordt versterkt. Bestaande houtwallen blijven behouden en worden waar nodig verder versterkt. Daarnaast worden nieuwe houtwallen en bosjes aangelegd. Tussen de beplantingselementen liggen de akkers en, op de lagere gronden, wei- en hooilanden. Boerenerven omgeven door stevige erfbeplantingen liggen verspreid over het gebied.



afb. 7 | Cultuurland

afb. 8 | Inrichtingsplan - ruimtelijk beeld

RUIMTELIJK BEELD

- BESTAAND BOS
- NIEUW BOS
- BESTAANDE HOUTWAL
- NIEUWE HOUTWAL
- GRAZIGE VEGETATIE
- (NATTE) RUIGTE
- MOERAS
- AKKER
- WEILAND
- BEEK MET OEVERBEGROEING
- ERF MET ERFBEPLANTING
- PAD
- PARKEERVOORZIENING EN INFORMATIE

Natuurontwikkeling Deldenerbroek - inrichtingsplan

definitief - versie 8 juli 2009

schaal 1: 5.000 op formaat A1



ARCADIS

ABEVEENSTRA

ARCADIS + ABEVEENSTRA LANDSCHAPSARCHITECT

3.2 Begrazingsgebied

Een groot deel van het heideontginingslandschap wordt ontwikkeld tot een half-natuurlijk landschap met een gevarieerde beplantingsstructuur. Extensieve begrazing door vee (bv. limousin-runderen) speelt een belangrijke rol in het beheer en de verdere ontwikkeling van het gebied. Het te begrazen terrein wordt daartoe afgezet met een raster. Het bestaande reliëf wordt verstrekt door een selectief afgraven van de bovenlaag (bouwvoor). Het karakteristieke patroon van hogere koppen wordt daarmee benadrukt en er ontstaat een gunstige Ausgangssituatie voor een interessante vegetatieontwikkeling. De laagste delen zullen het grootste deel van het jaar nat zijn. Op de drogere terreindelen zal door de begrazing een gevarieerde half-open, half besloten beplantingsstructuur ontstaan van ruigte, struweel en pluksgewijze opgaande begroeiing. De hogere koppen worden ontwikkeld tot bosclementen; deels door nieuwe aanplant op thans onbeplante koppen, deels door omvorming van bestaand naaldbos naar gemengd bos. Om de nieuwe aanplant een kans van slagen te geven worden de koppen omgeven door een tijdelijke afrastering.



afb. 9 | Begrazing

3.3 Wildernis

Het centrale deel van het gebied, het Demmersblok, wordt als zelfstandige eenheid ontwikkeld. De historische houtwal wordt versterkt en vormt een nieuwe grens in het gebied. Binnen het blok wordt geen begrazing toegepast maar kan de natuur “vrij” haar gang gaan. Het gebied zal een meer ruig en besloten karakter krijgen. In de natste delen zal bosontwikkeling minder kansen krijgen; delen die vrijwel permanent nat zijn zullen het meest open blijven. Met het creëren van deze nieuwe ‘wildernis’ wordt er een bijzonder en uniek terreintype toegevoegd aan het pallet aan natuurgebieden; een gebied zonder vooraf opgelegde natuurdoelen, maar waar de natuur zelf mag beslissen wat ze er van maakt. Het vormt daarmee de tegenhanger van de ‘gecultiveerde’ natuur in het agrarisch cultuurlandschap op de hogere delen en samen met de half-natuurlijke begrazingsgebieden ontstaat een interessante gradiënt aan uiteenlopende terreintypen.



afb. 10 | Wildernis

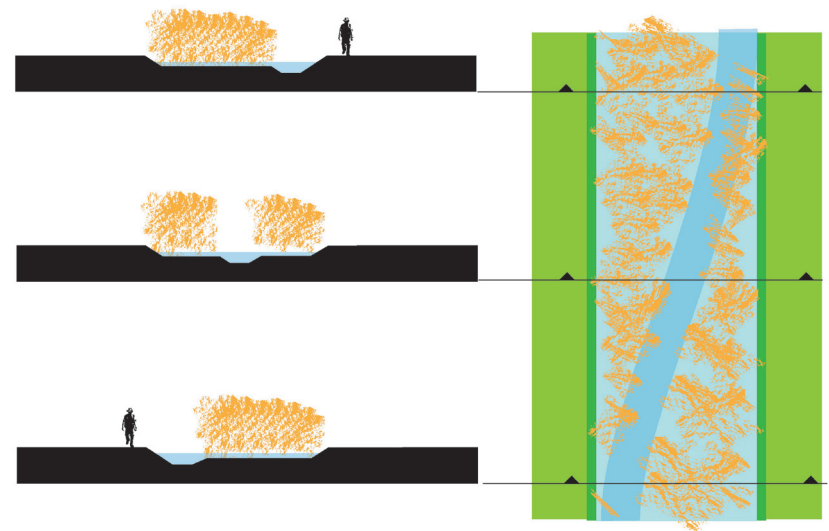


afb. 11 | Principe profiel Nieuwe Hagmolenbeek

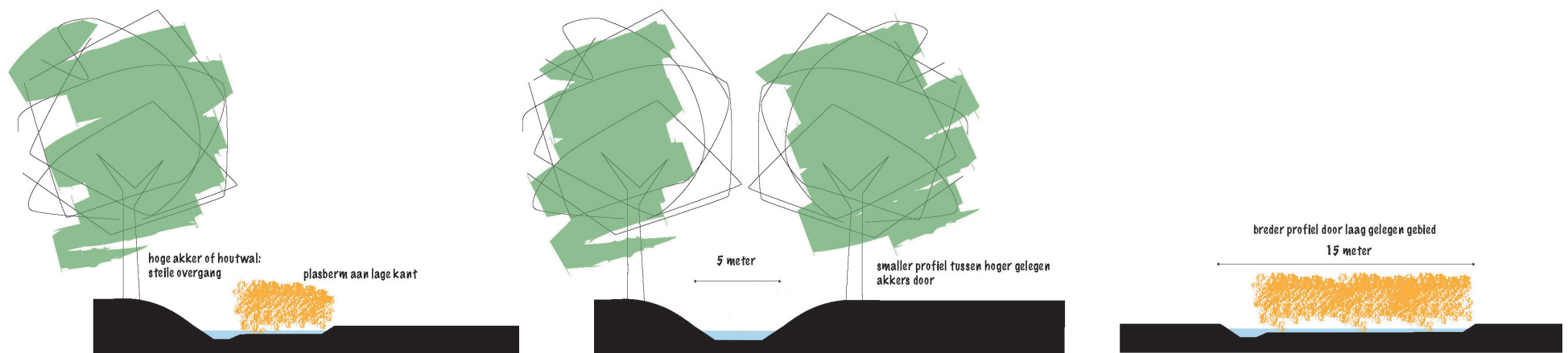
3.4 Hagmolenbeek

Dwars door het gebied stroomt de Hagmolenbeek. De waterloop rijgt de verschillende deelgebieden een elkaar. Het profiel van de Hagmolenbeek wordt aangepast. De waterloop krijgt een breder en ondieper profiel met natuurvriendelijke oevers. Het profiel van de beek verschilt per deelgebied; smaller daar waar de beek zijn weg zoekt tussen de hogere gronden van het cultuurland en bredere door de lagere terreindelen. Lokale bijzonderheden als steilranden en houtwallen worden gerespecteerd bij de herinrichting van de beek.

De loop van de beek wordt deels verlegd zodat de waterloop door de laagst gelegen terreindelen stroomt. Dit speelt in middendeel van het gebied, in het heideontginningslandschap. Bij het dempen van de huidige beekloop blijven de kades langs de voormalige loop van de Hagmolenbeek in het Demmersblok ongemoeid.



afb. 13 | Loop van de nieuwe beek varieert binnen bedding



afb. 12 | Principe profielen Nieuwe Hagmolenbeek; inspelen op lokale omstandigheden

afb. 14/ Inrichtingsplan - maatregelen

MAATREGELENKAART

-  BOUWVOOR AFGRAVEN (CA. 20 CM)
-  DIEPER AFGRAVEN (CA. 40CM)
-  GRAVEN NIEUWE BEEKLOOP
-  DEMPEN BESTAANDE BEEKLOOP
-  VERWIJDEREN BOS
-  AANPLANT 'MOEDERBOMEN'
-  OMVORMEN TOT LOOFBOS (DEELS BEHOUD VAN BESTAANDE GROVE DEN)
-  NIEUWE AANPLANT HOUTWAL EN BOS
-  VERSTERKEN HOUTWAL DEMMERSBLOK
-  AFRASTERING
-  TIJDELIJKE AFRASTERING NIEUWE AANPLANT
-  BEGRAZING MET LIMOUSIN KOEIEN OF VERGELIJKBAAR
-  AANLEG PAD
-  AANLEG PARKEERVORZIENING EN INFORMATIEPUNT
-  GRENS PLANGEBIED

Natuurontwikkeling Deldenerbroek - inrichtingsplan

definitief - versie 8 juli 2009

schaal 1: 5.000 op formaat A1



ARCADIS

ABEVEENSTRA

LANDSCHAPSARCHITECT

ARCADIS + ABEVEENSTRA LANDSCHAPSARCHITECT

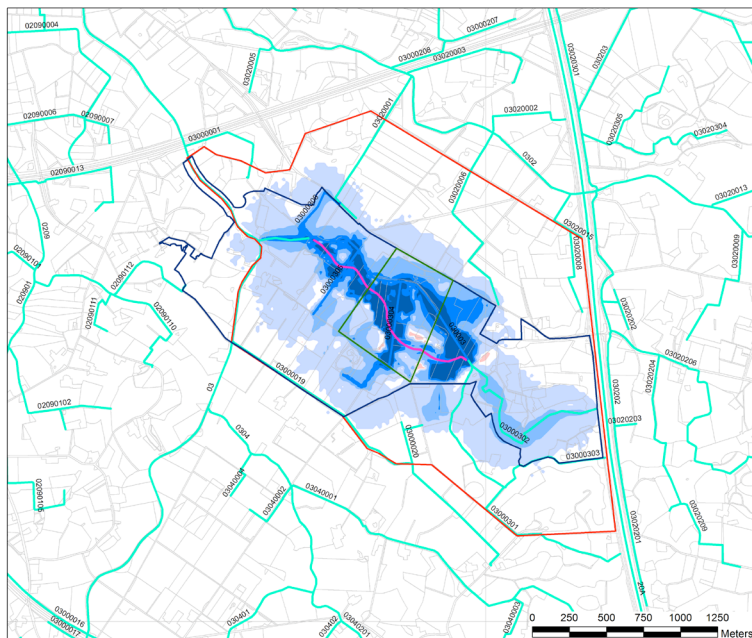
3.5 Toegankelijkheid

Het gebied wordt toegankelijk voor wandelaars. Door het begrazingsgebied mag men vrijelijk rondstruinen, waarbij gebruikt gemaakt kan worden van de veepadten. Een beperkt aantal eenvoudige paden wordt aangelegd: langs de randen van het Demmersblok en voor een deel langs de oevers van de Hagmolenbeek. In het cultuurland biedt daarnaast het bestaande stelsel van wegen en paden meer uitgebreide wandelmogelijkheden. In overleg met de omgeving zal de ontsluiting van het gebied voor wandelaars nader worden uitgewerkt. In het centrale deel van het gebied, het Demmersblok, worden geen voorzieningen getroffen ter ontsluiting van het gebied.

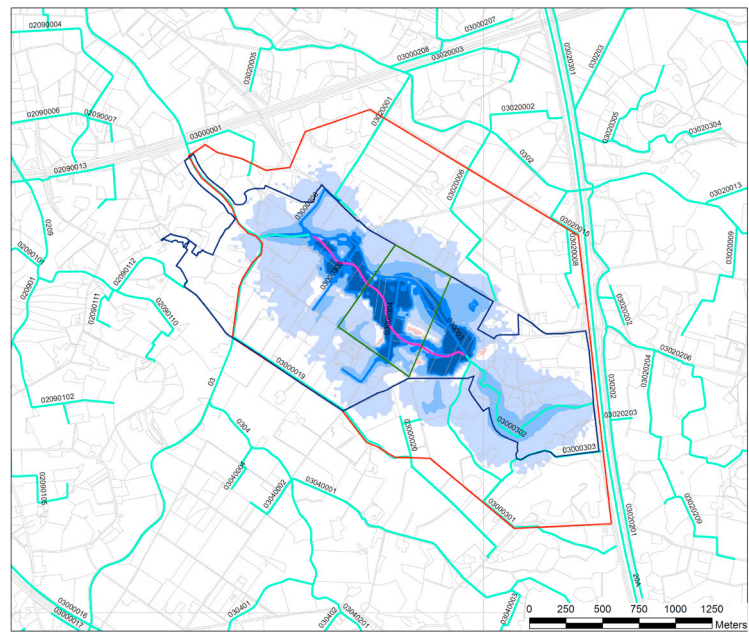
Overwogen kan worden 1 of meerder uitkijkpunten vorm te geven in de houtwal langs het Demmersblok, zodat men zicht krijgt op de ontwikkeling van dit centrale deel, zonder dat het gebied betreden hoeft te worden.

Een bescheiden parkeervoorziening wordt aangelegd langs de Rijssenseweg. Informatieborden langs de randen van het gebied geven de bezoeker meer informatie over het natuurontwikkelingsproject.

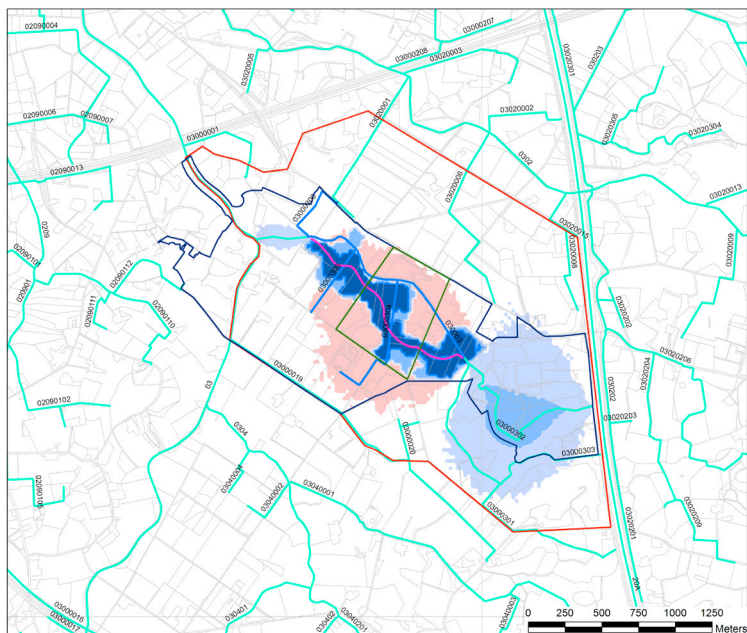
Vanwege de verstoring van (potentiële) natuurwaarden in het gebied is doorgaand (auto)verkeer door het gebied ongewenst. Vanuit die optiek is het gewenst de Zomerweg af te sluiten voor gemotoriseerd verkeer of tenminste verkeersbeperkende maatregelen te treffen. In de Zomerweg dient ter plekke van de kruising met de nieuwe beekloop een kunstwerk met faunapassagemogelijkheden gerealiseerd te worden.



afb. 15 | Effect op GHG



afb. 16 | Effect op GVG



afb. 17 | Effect op GLG

Legenda

- Demmersblok
- gebied inrichtingsplan
- gebied systeem-analyse
- Nieuwe Hagmolenbeek
- gedempte waterlopen
- waterlopen legger
- top10vlakken

Effect

[cm]

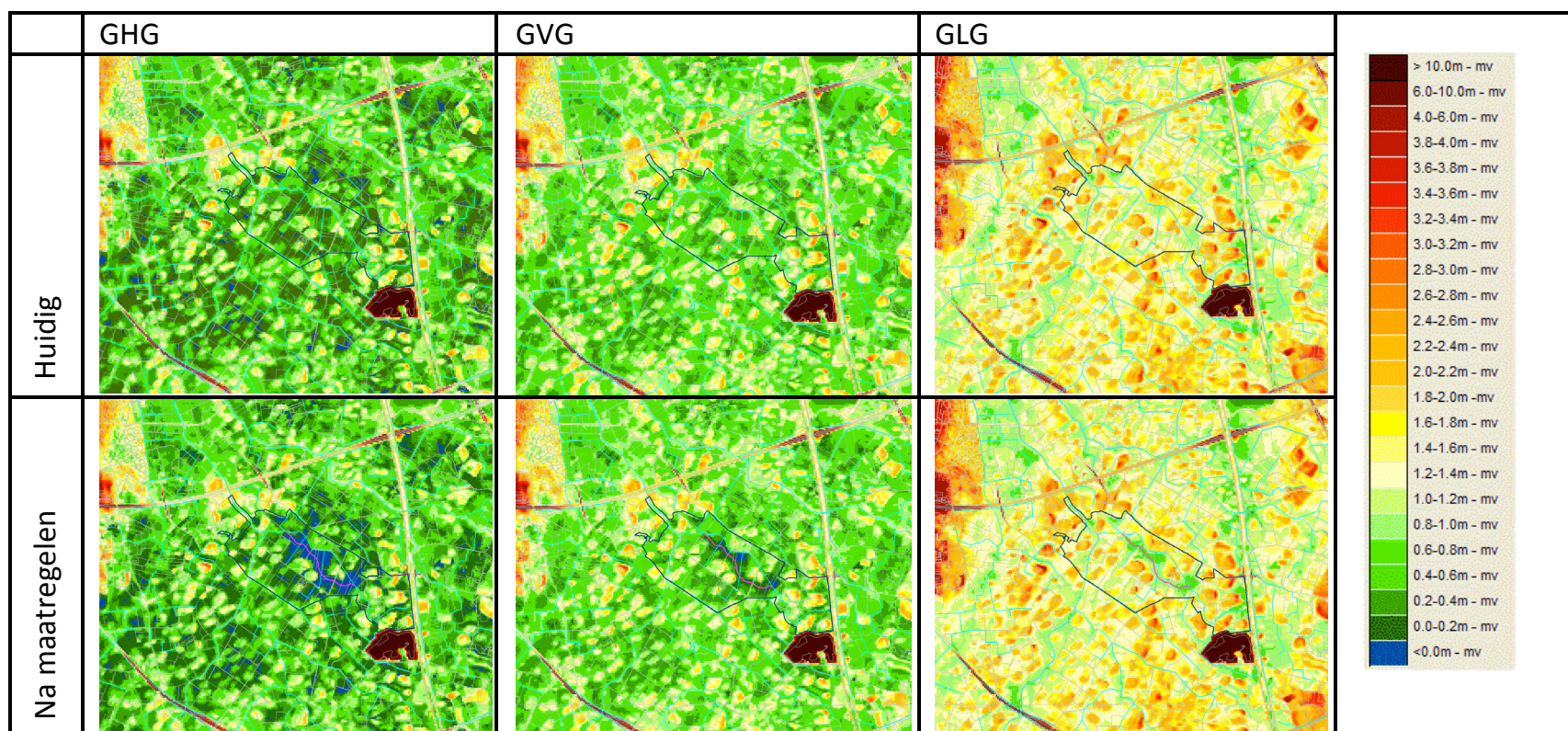
- 150 - -30
- 30 - -20
- 20 - -10
- 10 - -2
- 2 - 2
- 2 - 10
- 10 - 20
- 20 - 30
- 30 - 150

4 | hydrologie

Om de gewenste ontwikkeling van natuur en landschap mogelijk te maken wordt de hydrologie in het gebied aangepast. Bestaande sloten, aangelegd ten behoeve van de ontwatering voor de landbouw, worden gedempt. De Hagmolenbeek wordt verondiept en de loop van de watergang wordt aangepast. Deze maatregelen leiden, samen met het verlagen van het maaiveld, tot vernatting van het gebied. De maatregelen worden op zodanige wijze uitgevoerd dat er geen negatieve effecten op de landbouw buiten de nieuwe natuur op zullen treden.

De inrichtingsmaatregelen om het Deldenerbroek te vernatten ten bate van de natuur zijn doorgerekend in het grondwatermodel van het waterschap Regge en Dinkel. In het kader van deze natuurontwikkeling hebben de volgende maatregelen effect op de waterhuishouding:

- Het dempen of verhogen van bodempelen van de waterlopen binnen het inrichtingsplan.
- Gedeeltelijk verlagen van het maaiveld.
- Verleggen van de Oude Hagmolenbeek.
- Peilgarantie in de Oude Hagmolenbeek.



afb. 18 | Grondwaterstand ten opzichte van maaiveld: huidige situatie en na maatregelen

De volgende uitgangspunten voor de berekening zijn gehanteerd:

- Er is rekening gehouden met een gegarandeerde bovenstroomse wateraanvoer. Het minimale debiet dat is gehanteerd bedraagt 0,5 m³/sec. Dit kan op 2 manieren, namelijk het inlaten van water uit het Twentekanaal en het herstellen van het stroomgebied van de Hagmolenbeek. De laatste optie heeft de meeste voorkeur. Echter zijn hier 2 onderleiders onder het kanaal noodzakelijk.
- In de oppervlaktewaterberekening is rekening gehouden met 'extra' begroeiing. Dit houdt in dat in de berekening rekening is gehouden met het feit dat er minder onderhoud gepleegd zal worden, waardoor de afvoersnelheid van de beek verlaagd wordt.

De effecten van de maatregelen op de grondwaterstand zijn in de navolgende figuren 15 t/m 17 weergegeven. Hierbij zijn de effecten uitgedrukt in termen van verandering van de huidige grondwaterstand (centimeters hoger of lager). Onderscheid is gemaakt de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG), welke voorkomt aan het einde van de winter, de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) welke aan het einde van de zomer voorkomt. Met behulp van deze situaties is het mogelijk om de effecten op de landbouw bepalen.

Uit de berekening blijkt dat de GHG (figuur 15) met 40 centimeter is te verhogen. De grondwaterstandsverhoging is duidelijk merkbaar daar waar de Oude Hagmolenbeek wordt gedempt en daar waar de nieuwe loop van de Oude Hagmolenbeek komt te liggen. De effecten buiten de begrenzing van de nieuwe natuur zijn marginaal, omdat de berekende maximale verandering minder is dan 10 centimeter. De effecten die zich voordoen in het voorjaar komen in grote lijnen overeen met de effecten die zich voordoen in de wintersituatie. In de voorjaarssituatie is de vernatting alleen minder extreem. In de zomersituatie (figuur 17) is er een vernatting berekend rondom de nieuwe loop van de Oude Hagmolenbeek van ongeveer 40 centimeter. Daaromheen is er een verdroging te zien van 4 a 5 centimeter. Door de grondwaterstandsverhoging komt het grondwater dichterbij het maaiveld. In de onderstaande tabel staan de figuren van de grondwaterstanden ten opzichte van het maaiveld.

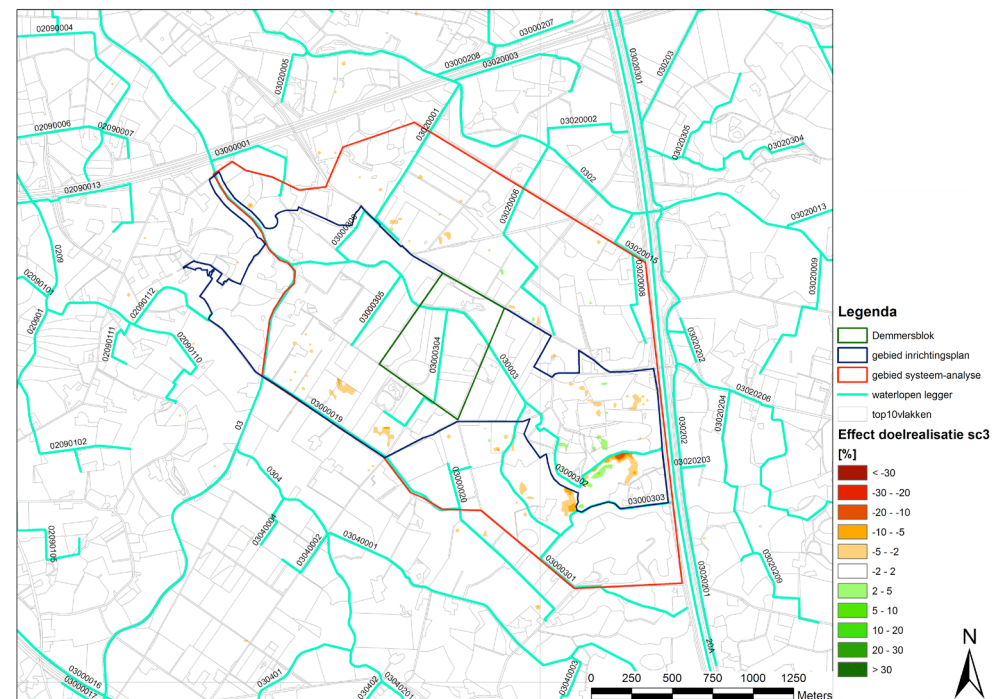
De vernatting leidt in de winterperiode tot water op het maaiveld. Zelfs in de voorjaarssituatie zijn er percelen waar het grondwater boven het maaiveld uitkomt. In de zomersituatie blijft het ter plaatse de nieuwe loop van de Oude Hagmolenbeek vochtig. De grondwaterstand ligt dan ongeveer 40 centimeter onder het maaiveld.

De verandering van de grondwaterstanden heeft invloed op landbouw.

In onderstaand figuur 19 is het gevolg van de uitvoering van de maatregelen voor de landbouw weergegeven. In de figuur staat de verandering van de doelrealisatie. Dit is de verandering van de theoretische maximumopbrengsten van het huidige gewas bij de gegeven bodemomstandigheden in dit gebied.

De effecten op de doelrealisatie binnen EHS zijn aanvaardbaar, omdat het kleine stukken betreft waar de doelrealisatie 2 tot 5 % verslechterd. Buiten de EHS ligt één perceel, Erve Kraaijenveld, waar negatieve effecten op de doelrealisatie zijn berekend en waar maatregelen getroffen moeten worden om optimaal landbouwkundig gebruik mogelijk te maken. Er kan ook voor worden gekozen om een functieverandering door te voeren.

Vanwege bestaande overlast heeft het waterschap plannen om de ontwatering ter plaatse te optimaliseren. Daarmee wordt de aanvullende overlast als gevolg van de natuurontwikkeling meegenomen. In figuur 20 staan de maatregelen welke het waterschap voornemens is te doen. In bijlage 1 staat de onderbouwing van de hydrologische berekening.



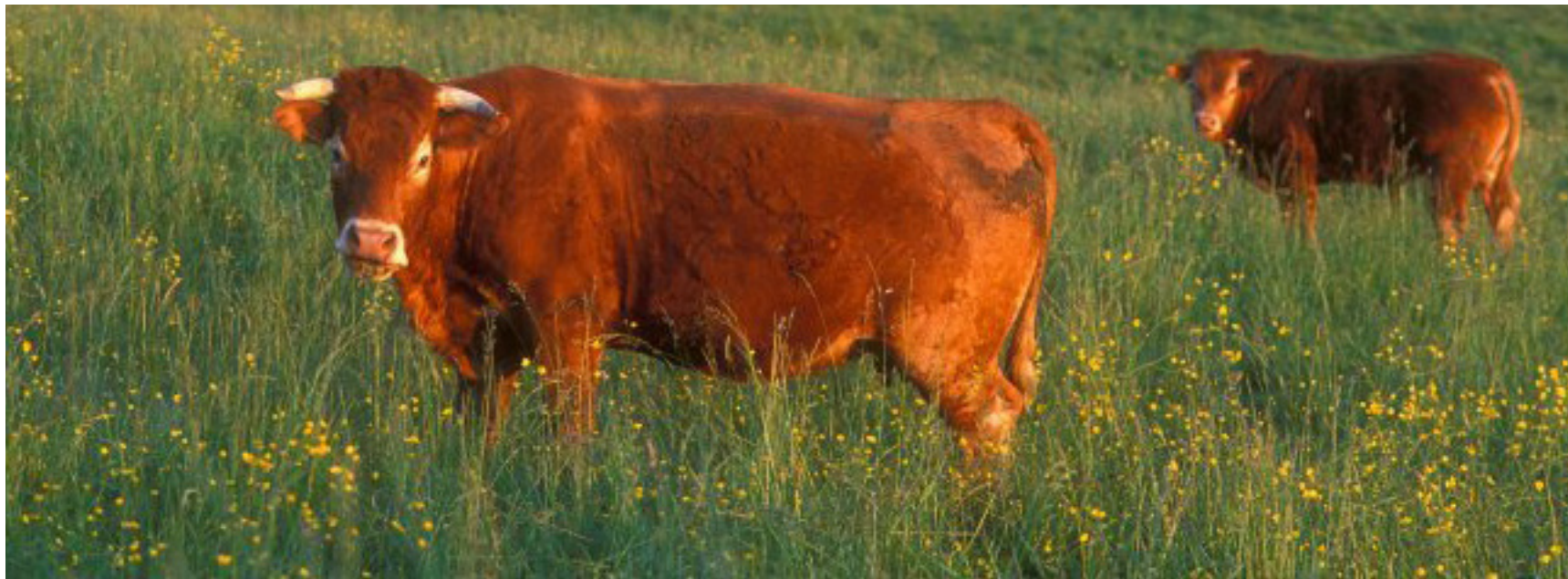
afb. 19 | Verandering van de doelrealisatie

Conclusies

- De maatregelen hebben effect op de grondwaterstanden in de verschillende situaties (winter, voorjaar en zomer). De grondwaterstanden worden maximaal ongeveer 40 centimeter hoger. In de zomersituatie is er lokaal een verdroging te zien van ongeveer 4 centimeter.
- Er ontstaan percelen binnen het Deldenerbroek die grote delen van het jaar onder water staan.
- De effecten op de landbouw zijn aanvaardbaar. Iets ten noorden van vuilstort 't Rikkerink, erve Kraaijenveld, wordt de natschade groter. Het waterschap heeft al plannen om de waterhuishouding te verbeteren, zodat optimaal landbouwkundig gebruik mogelijk is.
- Om de natuurdoelen te behalen is een peilgarantie noodzakelijk. De wateraanvoer van 0,5 m³/sec is nodig om natte percelen te krijgen binnen het Deldenerbroek, waar de grondwaterstand vertraagt uitzakt. Bij voorkeur gaat uit naar herstel van het stroomgebied van de Hagmolenbeek.



afb. 20 | Maatregelen Waterschap



5 | ecologie en beheer

5.1 Uitgangspunten

Aan de oost- en westrand van het gebied, de plaatsen waar al vroeg menselijke bewoning en cultivering was, houdt het gebied de overwegend agrarische functie. Wel zijn alle gronden beheersgebied of nieuwe natuur wat betekent dat er een natuurvriendelijk agrarisch beheer wordt gevoerd. Subsidies PSN en PSAN maken dit mogelijk. Naar het midden van het gebied toe neemt de menselijke invloed steeds meer af, tot aan de “stille kern”, het Demmersblok. Daar wordt een beheer van strikt niets-doen gevoerd. In de tussenliggende delen vindt extensief beheer plaats middels begrazing.

Om dit beheer mogelijk te maken dient eerst een goede uitgangssituatie gecreëerd te worden. Dit betekent dat door inrichtingsmaatregelen de abiotische situatie zo goed mogelijk op peil wordt gebracht. Dit betekent vooral verschralen en vernatten. In het vorige hoofdstuk zijn de hydrologische maatregelen en de resultaten daarvan beschreven.

Buiten het cultuurgebied is het basis-principe de natuurlijke ontwikkeling met een minimum van menselijk ingrijpen. Hierdoor is het niet goed mogelijk te voorspellen hoe het gebied zich zal ontwikkelen. In de eerdere rapportages, die genoemd zijn in de inleiding, is hiervan een globaal beeld geschetst.

In dit hoofdstuk wordt allereerst beschreven welke inrichtingsmaatregelen moeten worden uitgevoerd, waarbij wordt voortgebouwd op wat in de voorgaande hoofdstukken al is beschreven. Vervolgens wordt het ontwikkelingsbeheer en het eindbeheer beschreven.

5.2 Inrichtingsmaatregelen

Cultuurlandschap

In het cultuurlandschap bestaan de maatregelen uit het herstellen van het vanuit cultuurhistorisch oogpunt waardevolle landschap. Hiervoor worden houtwallen aangelegd en bestaande houtwallen versterkt. Hierbij dient inheems plantmateriaal gebruikt te worden, bij voorkeur van een regionale

genetische bron. Wat betreft soortkeuze moet aangesloten worden bij de bestaande houtwallen: ondermeer eik, els, meidoorn. Dit geldt ook voor het herstel van de houtwal rond het Demmersblok.

Begrazingsgebied en niets-doen

Het afgraven van delen van de zeer voedselrijke toplaag en het verlagen van het maaiveld voor vernatting zijn in dit deel van het inrichtingsgebied de belangrijkste inrichtingsmaatregelen. Bij het afgraven van de terreindelen moet achterwaarts gewerkt worden. Er worden vaste afvoerroutes van de grond gebruikt, waarbij gebruik gemaakt wordt van rijplaten op de terreindelen die niet worden afgegraven en waar meerdere keren wordt gereden. De afgegraven delen worden niet meer met zware machines bereden. Deze maatregelen zorgen ervoor dat ongewenste verdichting van de grond wordt voorkomen. De genoemde graafdieptes van 20 en 40 centimeter zijn indicatief. Kleine hoogteverschillen zijn waardevol, het is dus de bedoeling dat tijdens het afgraven niet al te “netjes” wordt gewerkt. Dit geldt zeker ook voor het vergraven van de bestaande en het graven van de nieuwe beekloop. Het aangegeven profiel is indicatief, hier moet vrij mee worden omgegaan om te borgen dat de beek een natuurlijk aanzien krijgt.

De nieuw aan te leggen bosjes op de hogere terreindelen (de kopjes) worden aangeplant met inheems (liefst van een lokale genetische bron) plantmateriaal. Er kan gewerkt worden met enkele “moederbomen”, er kan ook voor gekozen worden de kopjes volledig aan te planten om een snelle ontwikkeling mogelijk te maken. Een nadeel van deze werkwijze is de uniforme leeftijdsopbouw. Als gekozen wordt voor aanplant dient in een los plantverband gewerkt te worden. De kopjes worden beplant met eik en linde op de hoogste delen, es op de “flanken” en els op de laagste delen.

Alle nieuwe aanplant (nieuwe en herstelde houtwallen, de nieuwe aanplant op de kopjes) moet worden uitgerasterd voor een periode van 10 jaar om vraat door het veel te voorkomen. Hiervoor wordt drie rijen puntdraad gebruikt.

Fosfaat

Door vernatting van het gebied kan fosfaat vrijkomen dat tot ongewenste verzuuring van vegetaties kan leiden. Het vrijkomen van fosfaat vormt een probleem voor de ontwikkeling van voedselarme natuurdoelen en leidt tot verzuuring van het terrein met bijvoorbeeld pitrus. Van belang is dat de fosfaatfront wordt verwijderd, of dat het fosfaat wordt geïmmobiliseerd.

Door het afgraven van de bovenlaag op de plaatsen waar de meeste vernatting optreedt wordt een groot deel van het fosfaat afgevoerd. Het is van belang te weten of er na het afgraven nog fosfaat achter blijft in de dieper lagen en wat de fosfaatconcentratie is in de terreindelen die niet worden afgegraven. Een bodemonderzoek kan hierover uitsluitsel geven.

Fosfaat dat nog in de bodem achterblijft, kan worden uitgemijnd door één of enkele jaren maïs te telen met een op maat gesneden mestgift van ondermeer kalium. Hoe de mestgift samengesteld moet worden, hangt af van de hoeveelheid en verhouding van voedingsstoffen in de bodem. Ook kan het fosfaat worden vastgelegd met een fosfaatbindend middel (Phoslock). Het fosfaat blijft dan in de bodem achter, maar kan niet meer door de vegetatie opgenomen worden. Welke methode voor het Deldenerbroek de beste is, hangt af van ondermeer de concentraties fosfaat in de bodem en de tijd die beschikbaar is. Uitmijnen kost tot enkele jaren, het immobiliseren met Phoslock leidt sneller tot resultaten.



Bij het afgraven van de toplaag wordt het bodemleven grotendeels vernietigd. Het herstel van het bodemleven duurt jaren. Door het inzetten van mycorrhizaschimmels (bodemschimmels) kan het bodemleven hersteld worden. Bij natuurherstel zijn deze goedaardige bodemschimmels essentieel, omdat kieming en vestiging van veel planten door mycorrhizaschimmels wordt gestimuleerd.

5.3 Ontwikkelingsbeheer

Met het ontwikkelingsbeheer wordt de ontwikkeling van de beginsituatie begeleid tot dat een situatie bereikt wordt waarbij kan worden volstaan met het reguliere eindbeheer. Het ontwikkelingsbeheer zal de eerste jaren naar verhouding intensiever zijn, en door de jaren heen steeds minder intensief worden.

Verschralen

Met name de percelen waarop maïs is verbouwd zijn zeer voedselrijk als gevolg van de hoge mestgift. Deze percelen kunnen verschraald worden door enkele jaren maïs te telen waarbij alleen beperkt stikstof en kalium als mestgift wordt gegeven. Op deze wijze wordt de hoeveelheid fosfaat in de bodem verminderd.



Ingrijpen bij incidenten

Omdat wordt ingezet op natuurlijke ontwikkeling zal het ontwikkelingsbeheer beperkt zijn en vooral bedoeld om in te grijpen op ontwikkelingen die negatieve invloed uit kunnen oefenen op de omgeving van het inrichtingsgebied. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan een explosie van distels die voor problemen zorgt op de omliggende weidegebieden.

Omvormen van naaldbos

De bestaande naaldbosjes worden omgevormd tot loofbos. Dit wordt gedaan door het selectief dunnen van de naaldbosjes en door de aanplant van enkele moederbomen van eik, linde, es en els.

Begrazingsdruk is de eerste jaren maatwerk

Voor het overige zal het begeleidingsbeheer vooral bestaan uit het monitoren van de ontwikkeling en het reguleren van de begrazingsdruk om een evenwichtige ontwikkeling mogelijk te maken. De eerste jaren zal de begrazingsdruk relatief hoog moeten zijn vanwege het feit dat de voedselrijke top laag niet overal wordt weggehaald. Als de begrazingsdruk te laag is, zal er op die delen vooral veel braam, brandnetel en distel ontstaan. De koeien gaan deze delen vervolgens mijden waardoor relatief veel struweel en bos zal ontstaan. Als het gebied langzaam-aan verschraalt zal de begrazingsdruk af kunnen nemen tot ongeveer 1-1,5 GVE per hectare met 250 – 300 graasdagen ⁽¹⁾ per jaar. Door uitwisseling van vee met het cultuurland kan flexibel ingespeeld worden op de behoefte aan graasdruk in het begrazingsgebied

Niets doen in het Demmersblok

Voor het Demmersblok is het beheer niets-doen. In principe wordt hier dan ook geen ontwikkelingsbeheer gevoerd. Wel kan ingegrepen worden op ongewenste ontwikkelingen zoals te veel distel.

Hoe lang ontwikkelingsbeheer?

Omdat niet goed is te voorspellen hoe snel de ontwikkelingen gaan, en of er zich veel of weinig ongewenste situaties voordoen waarop moet worden ingegrepen, is het niet goed mogelijk te bepalen hoe lang het ontwikkelingsbeheer zal duren. Gedacht kan worden aan een periode van ongeveer 10 jaar, waarin de beheersintensiteit steeds verder afneemt.

Noot 1: Er van uitgaande dat landbouwhuisvee wordt ingeschaard wordt rekening gehouden met beweiding in drie seizoenen en het op stal zetten van de runderen in de winter maanden. Als gekozen wordt voor jaarrondbegrazing is bijvoederen nodig in de winter maanden.

5.4 Eindbeheer

Cultuurland

Het cultuurland, de weide- en hooilanden, akkers en houtwallen worden beheerd volgens de SN en SAN beheerspakketten. Aanvullend beheer is niet noodzakelijk.

Begrazingsgebied

Als het ontwikkelingsbeheer beëindigd is, kan volstaan worden met een begrazingsdruk van 1 – 1,5 GVE per hectare. Als jaarrond wordt begraasd, zal bijvoeren in de winter maanden nodig zijn. Verder beheer bestaat uit het bijhouden van de rasters en vergelijkbare onderhoudswerkzaamheden. Omdat de natuurlijke ontwikkeling (onder invloed van begrazing) voorop staat, wordt het verdere beheer tot een minimum beperkt om de natuurlijke ontwikkeling niet te verstoren.

Demmersblok (niets-doen)

In het Demmersblok wordt in het geheel geen beheer gevoerd nadat het ontwikkelingsbeheer is afgerond.

Op basis van de voorgaande hoofdstukken zijn de aanlegkosten, de beheerkosten en de subsidieonderdelen in beeld gebracht.

6.1 Aanlegkosten

De aanlegkosten zijn bepaald in de vorm van bouwstenen, dat wil zeggen dat werkzaamheden zijn benoemd op het niveau van richtprijzen. Afhankelijk van nog te maken keuzes moeten deze getotaliseerd worden. Omdat nog niet duidelijk is op welke wijze de maatregelen worden uitgevoerd, is ook nog niet aan te geven welke investeringskosten met de totaalinrichting gemoeid zijn.

De kosten van de bouwstenen zijn als bijlage 2a aan het rapport toegevoegd.

Als uitgangspunten hiervoor zijn onderstaande gegevens gehanteerd:

- Afgraven terrein in een laagdikte van 20 cm (15,5 ha) en 40 cm (21 ha). Vooraf worden eerst de percelen gemaaid en gefreesd;
- De vrijkomende grond wordt vervoerd over een afstand van 5, 10 of 15 km. Er bestaat ook een mogelijkheid om de grond tijdelijk in een depot op te slaan en in de loop van de tijd af te voeren naar locaties waar grond in het kader van projecten benodigd is;
- Om de grond in een laagdikte van 20 cm te kunnen verwerken is een terreinoppervlak benodigd van 57,5 ha, terwijl voor een laagdikte van 40 cm een terreinoppervlak van 28,75 ha noodzakelijk is;
- T.b.v. een betere ontwatering wordt een nieuwe beekloop gegraven door het Demmersblok met de volgende afmetingen: bodembreedte 1,50 m; taluds 1:7; diepte 1,70 m minus maaiveld. Met het vrijkomende materiaal kan de huidige beekloop worden gedempt;
- Verwijderen bosperceel van ca. 2,3 ha.
- Eventueel zou de afgegraven grond hier tijdelijk in depot kunnen worden gebracht. Het depot krijgt dan een hoogte van ca. 5 m;

- Bestaand bos omvormen tot loofbos. Hiervoor wordt bosplantsoen aangeplant in een plantverband van 5 m;
- Aanleggen nieuwe houtwallen en bos. In principe bestaat de houtwal uit een bomenrij 10/12 met aan weerszijden bosplantsoen aangeplant ter breedte van 6 tot 7 m. Plaatselijk is de houtwal breder en hiervoor worden meer bomen 10/12 aangeplant;
- De houtwal Demmersblok vertoont open gaten. Gerekend is dat ca. 20% van de lengte wordt hersteld door het aanplanten met bosplantsoen h.o.h. 1 m;
- De aan te brengen afrastering bevat 3 puntdraden, evenals de tijdelijke afrastering;
- Wandelpaden worden gemaakt d.m.v. palen met gekleurde kop;
- De parkeervoorziening bestaat uit grasbetonstenen, ingezaaid met gras om een groene uitstraling te waarborgen.
- De informatieborden bestaan uit een kaart achter glas met daarop aangegeven de wandelroutes en informatie over het gebied. Om te voorkomen dat het publiek in de bermen gaat parkeren verdient het aanbeveling om de informatieborden op enige afstand van de weg langs paden in het gebied te plaatsen.

6.2 Beheerkosten

Jaarlijks moeten kosten worden gemaakt om het gebied te beheren. De beheerkosten zijn vermeld in bijgevoegde bijlage 2b (beheerkosten).

6.3 Subsidiekosten

Voor de inrichting van het gebied (met de bovengenoemde bouwstenen) is het mogelijk om subsidies te verwerven in de vorm van een inrichtingssubsidie en beheersubsidies.

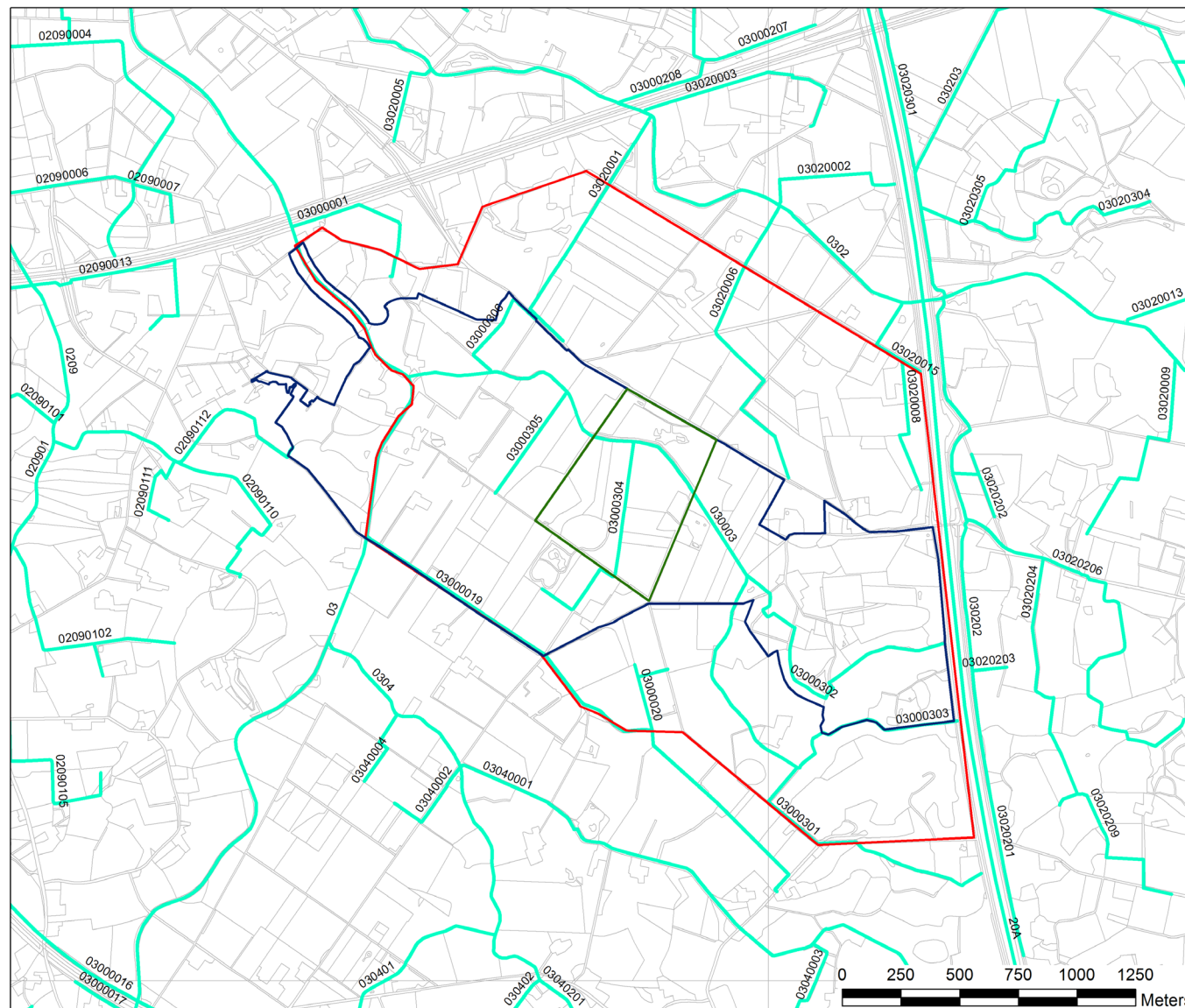
7 | aandachtspunten

De subsidiebedragen zijn vermeld in bijgevoegde bijlage 2c (Inrichtings- en beheervergoedingen).

Hieronder wordt een aantal zaken benoemd dat in de nog te nemen projectstappen aandacht behoeft.

- In dit rapport wordt uitgegaan van $0,5\text{m}^3/\text{sec}$ bovenstroomse aanvoer. Dit is een randvoorwaarde om de gewenste natuurdoelen te realiseren. Hiervoor zijn twee opties: 1) Hagmolenbeek aansluiten op de oude Hagmolenbeek; of 2) inlaten van water vanuit het Twentekanaal. Daarbij heeft optie 1 de voorkeur vanwege het feit dat hierbij sprake is van herstel van het beekstelsel (WB21/KRW) en een betere randvoorwaarde biedt voor de ontwikkeling van de gewenste natuurdoelen.
- Er zijn relatief geringe effecten op de doelrealisatie in de beheersgebieden, in de vorm van 2-5% doelrealisatievermindering. In een vervolgfase behoeft dit nadere beschouwing. Er zijn twee percelen met negatieve effecten, die door middel van detailmaatregelen kunnen worden opgelost.
- Door ARCADIS is een quickscan Archeologie uitgevoerd (zie document d.d. 12 januari 2009, 'Quickscan archeologie Natuurontwikkeling Deldenerbroek'). In de werkgroep is besloten in een van de navolgende projectstappen meer in detail naar de archeologie te laten kijken omdat dan beter bekend is waar bodemroerende activiteiten gaan plaatsvinden.

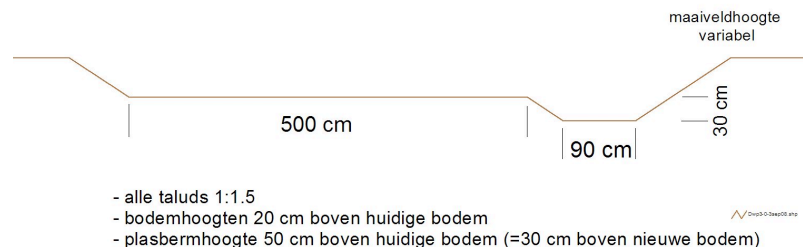
Bijlage 1:	Hydrologische effecten
Bijlage 2:	Kosten a) kosten bouwstenen b) beheerskosten c) inrichtings- en beheervergoedingen
Bijlage 3:	Plankaarten a) ruimtelijk beeld b) maatregelen



Figuur 2: Huidige ligging van de verschillende waterlopen in beheer bij het waterschap.

bijlage 1: hydrologische effecten

Zoals in de systeemanalyse Deldenerbroek is te lezen (kenmerk: 073880631:0.2, ARCADIS), is het Deldenerbroek van nature een nat gebied. Om het gebied geschikt te maken voor landbouw zijn er waterlopen gegraven naar de laagste delen van het Deldenerbroek, zodat de laagste delen ook goed ontwaterd werden. Als gevolg daarvan zijn de waterlopen in de hoger liggende delen van het Deldenerbroek diep ingesneden. Daardoor ligt de drainagebasis in grote delen van het Deldenerbroek diep beneden maaiveld, waardoor veel grondwater door de waterlopen wordt onttrokken. Dit verklaart de roestkleuring en kwelverschijnselen in de waterlopen. Door de functieverandering in het Deldenerbroek kunnen er een aantal waterlopen worden gedempt en bodemhoogtes worden opgehoogd. Het waterschap heeft de effecten van het nieuwe ontwerp van waterloop 3-0-3 (Oude Hagmolenbeek) op het oppervlaktewater berekend. Dit resulteerde in nieuwe peilen en bodemhoogtes voor de Oude Hagmolenbeek. Het waterschap heeft daarbij voor de Oude Hagmolenbeek gerekend met het onderstaande principe profiel (figuur 1).



Figuur 1: Gemiddelde principe profiel waterloop 3-0-3.

De bodem wordt 20 cm hoger dan in de huidige situatie, er is in het ontwerp een plasberm van 5 meter aangelegd op 30 cm boven de bodem (50 cm boven de huidige bodem). De taluds zijn gedimensioneerd op 1:1,5 en de bodem blijft 90 cm breed.

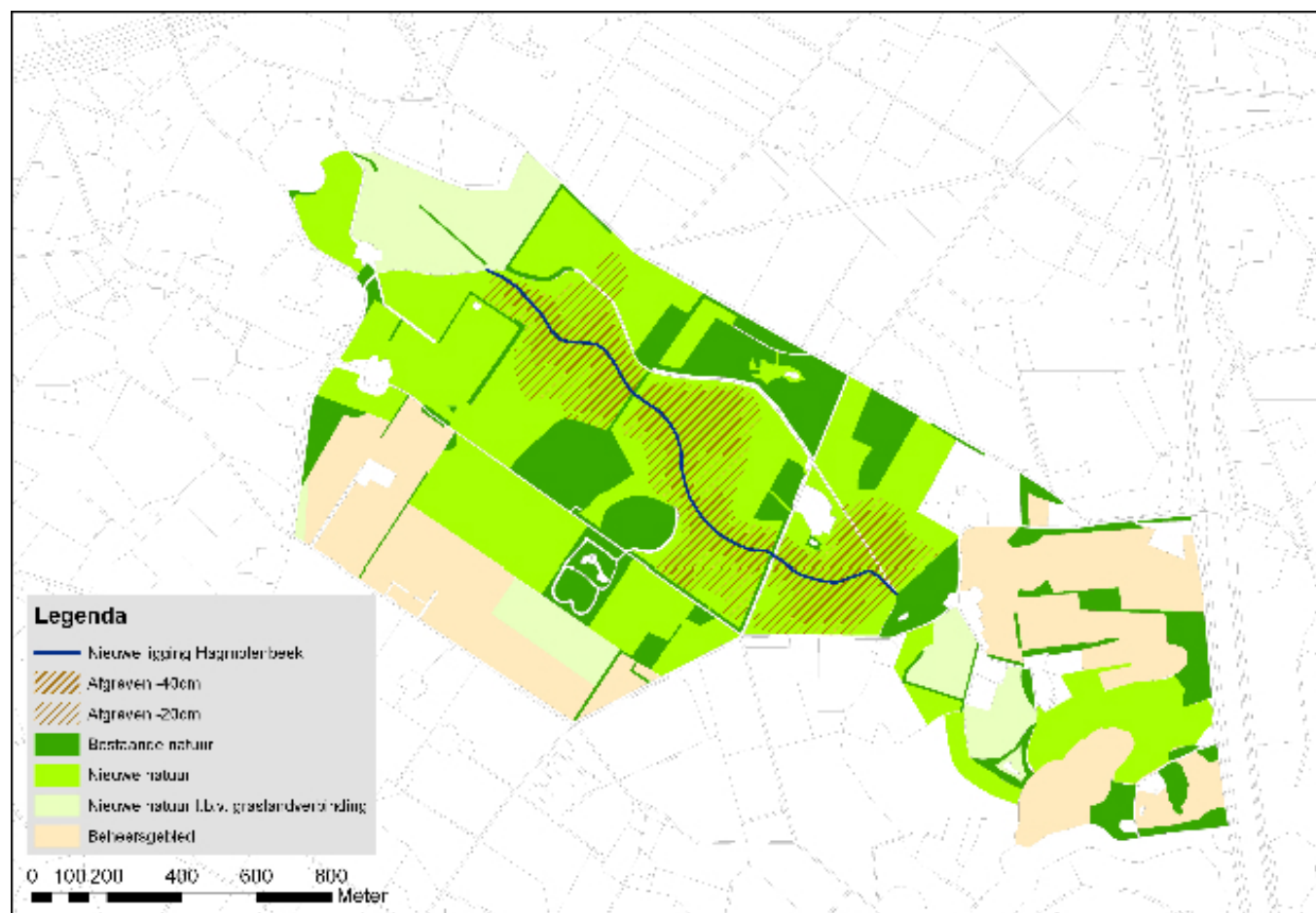
Het ontwerp is van toepassing voor de hele waterloop 3-0-3, dus vanaf het kanaal tot aan de Regge. De ligging van deze waterlopen is in figuur 2 terug te vinden.

De bodems van de waterlopen 3-0-3-4, 3-0-3-5 en 3-0-3-6 worden gedempt. Dit zijn de zijwaterlopen van waterloop 3-0-3 welke in de toekomst in een gebied met de functie (nieuwe) natuur liggen. De uitgangspunten die zijn gehanteerd bij de oppervlaktewaterberekeningen zijn:

- er is rekening gehouden met afkoppeling van wl 3-0-3-1 via wl 3-0-3-21/20 op wl 3-0-3-19 langs de Rikkerinksweg.
- extra debiet van 0,5 m³/sec vanaf stroomgebied Hagmolenbeek (bij 1/4q-afvoersituatie)
- meer begroeiing toestaan (wandruwheid op 23=BosBijkerk-factor) voor de waterlopen 3-0-3, 3-0-3-4, 3-0-3-5 en 3-0-3-6 en vergelijkbaar met toestand bergroeiing in de zomer. (standaard wordt waterloop met minder begroeiing doorgerekend en is wandruweheidsfactor 34, voor wl 3-0-3-2 is ook '34' aangehouden)

De ligging van de Oude Hagmolenbeek wordt aangepast, in figuur 3 is te zien waar de nieuwe loop van de Hagmolenbeek komt. In figuur 3 is ook aangegeven hoeveel grond waar afgegraven gaat worden. In de grondwaterberekeningen is uitgegaan van de afgraving zoals die in figuur 3 is te zien. Bij het uitvoeren van de maatregelen kan dit nog worden gewijzigd.

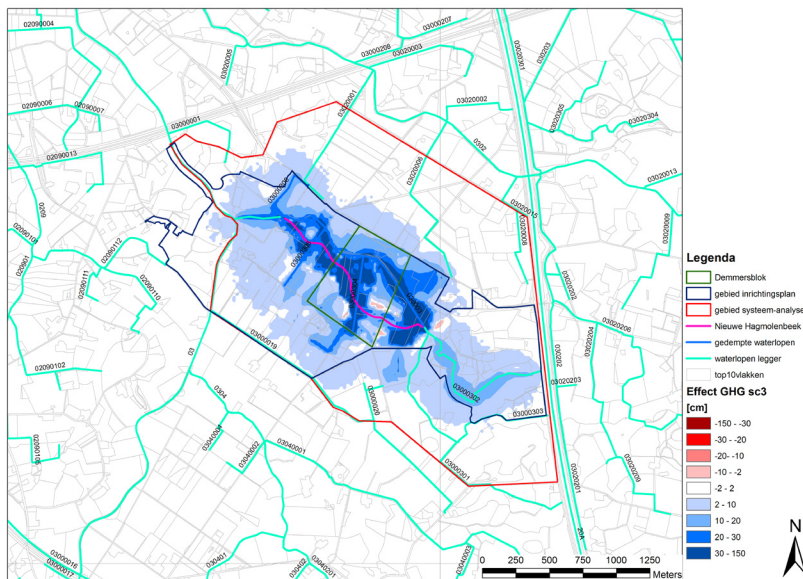
De aanpassingen van het oppervlaktewatersysteem hebben invloed op de grondwaterstanden. Met behulp van het grondwatermodel, welke beschikbaar is gesteld door het waterschap, zijn berekeningen gedaan om de effecten van de aanpassing van de waterlopen op het grondwatersysteem te bepalen. Het oppervlaktewatersysteem in Deldenerbroek heeft een ontwaterende functie. Door het ophogen van de bodemhoogtes en het dempen van waterlopen zal het grondwater minder gemakkelijk worden afgevoerd. Dat heeft als gevolg dat de grondwaterstanden hoger zullen worden dan in de huidige situatie.



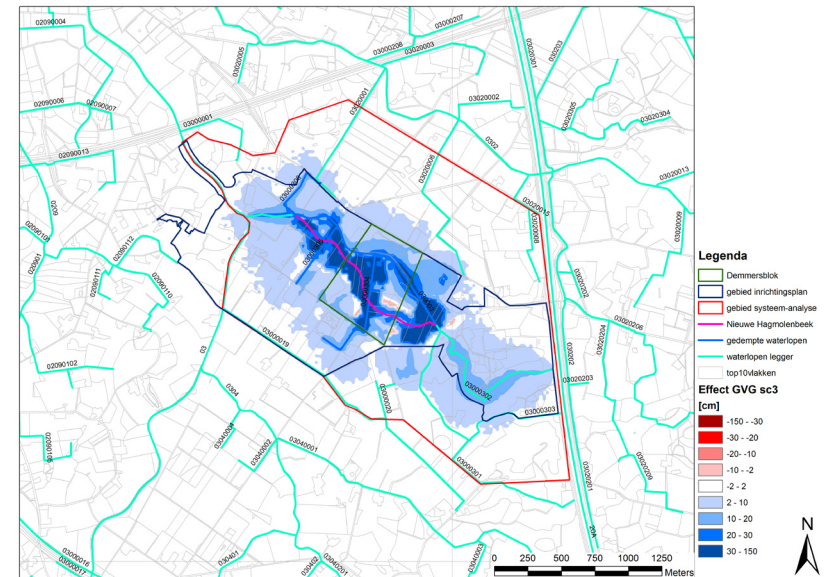
*Figuur 3: Nieuwe ligging
Hagmolenbeek en verlaging
maaiveld*

Berekeningsresultaten

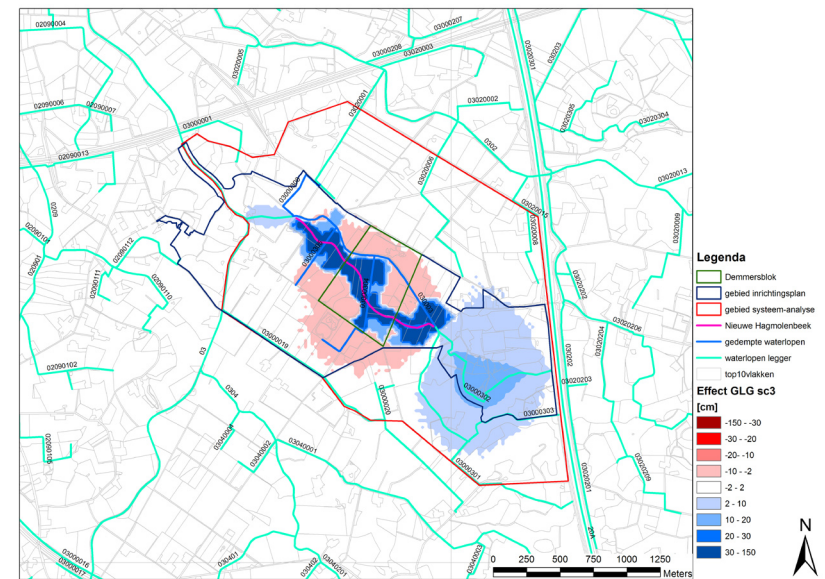
In de onderstaande figuren (figuur 4, 5 en 6) zijn de effecten voor de GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand), GVG (Gemiddeld Voorjaarswaterstand) en de GLG (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand) weergegeven. In de GHG-situatie is er een grondwaterstandsverhoging tot ongeveer 40 cm te verwachten. Daar waar de Oude Hagmolenbeek komt te liggen en ter plaatse van de huidige ligging van de Oude Hagmolenbeek is de grootste grondwaterstandsverhoging te realiseren. Het effect op de GHG en GVG is ten zuiden van het inrichtingsgebied, nabij de Hagreisweg, merkbaar buiten de begrenzing van de nieuwe natuur. Het gaat om een verhoging van 20 tot 30 cm. In de voorjaarssituatie is er een grondwaterstandsverhoging van iets meer dan 30 cm te realiseren. Voor de eerder bepaalde doeltypen (broekbos/moeras) is echter de GLG bepalend. De grondwaterstand zakt in de droge periode flink onderuit. De waterlopen hebben in de zomersituatie een infiltrerende werking. Doordat de waterlopen in de huidige situatie in de zomer droogvallen vindt er dan geen infiltratie vanuit de waterloop meer plaats. Daardoor is er in de huidige situatie geen interactie meer tussen het grond- en oppervlaktewatersysteem. In de berekening op de grondwatereffecten is uitgegaan van een peilgarantie. In de berekening is dat als randvoorwaarde meegenomen.



Figuur 4: Effect op de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand



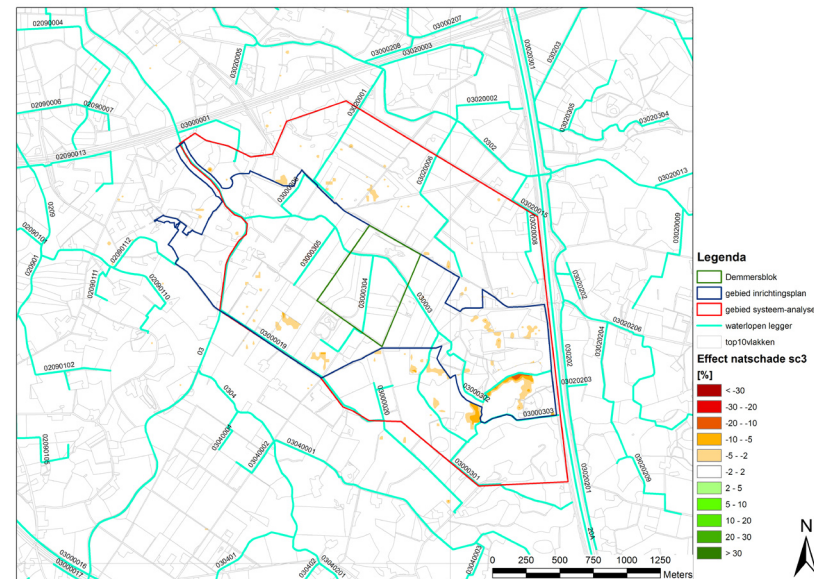
Figuur 5: Effect op de Gemiddelde VoorjaarsGrondwaterstand



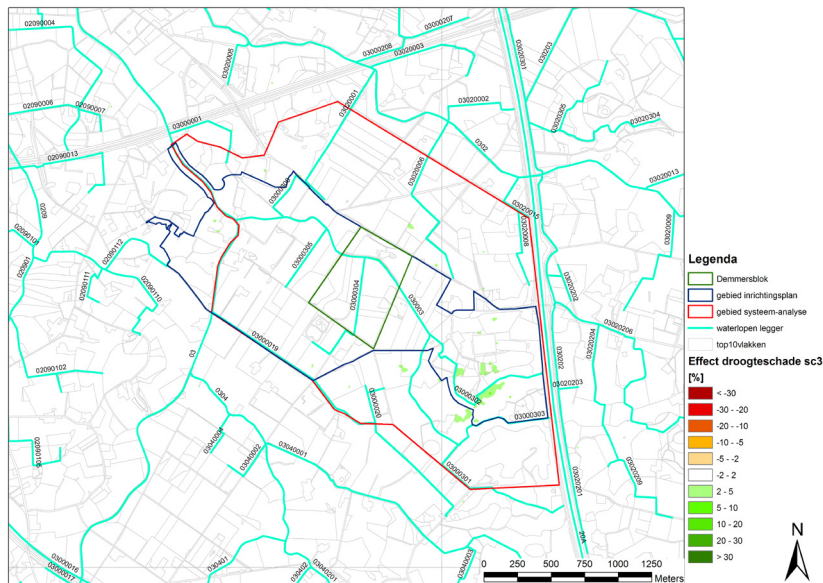
Figuur 6: Effect op de Gemiddelde Laagste Grondwaterstand

De verandering in de grondwaterstand is door te vertalen naar een effect op doelrealisatie. Door de verandering in grondwaterstanden is het mogelijk dat de omliggende landbouwgronden een negatief effect ondervinden. Met behulp van de WATERNOOD-methode zijn de doelrealisaties bepaald voor de huidige en de toekomstige situatie. Het verschil in de doelrealisaties geeft het effect op de doelrealisatie. Dit is uitgedrukt in procent verbetering of verslechtering. De doelrealisatie wordt bepaald door de nat- en droogteschade. In figuur 7 en 8 is het effect op de nat- en droogteschade weergegeven. In figuur 9 staat totale effect op de doelrealisatie..

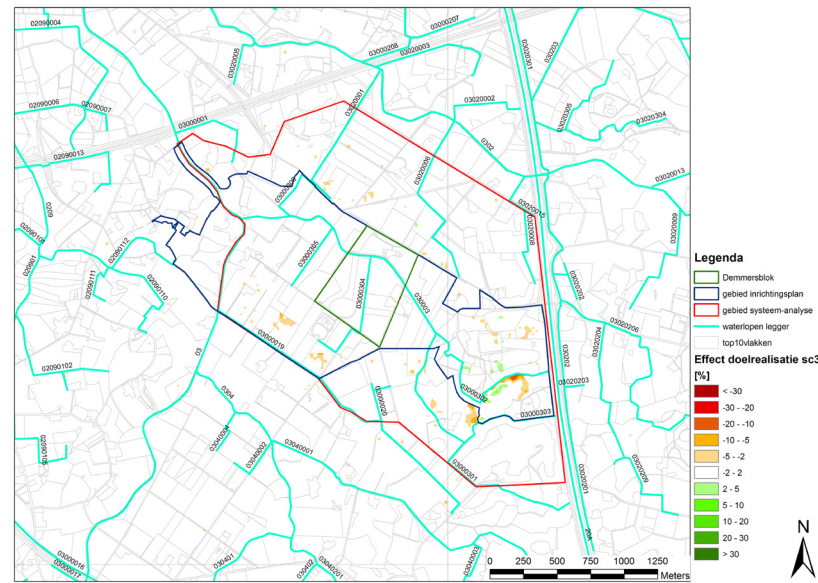
Uit de berekening van de nat- en droogteschade blijkt dat de droogteschade afneemt en de natschade toeneemt. Het effect op de grondwaterstand dat bleek uit de grondwaterberekening blijkt zich niet door te zetten in een verandering in de doelrealisatie. Het perceel nabij de vuilstort 't Rikkerink (Erve Kraaijenveld) is wel een verslechtering van de doelrealisatie berekend. Echter bestaan daar in de huidige situatie ook al problemen en is het waterschap voornemens om de ontwatering daar te verbeteren.



Figuur 8: Effect natschade



Figuur 7: Effect droogteschade



Figuur 9: Effect op de doelrealisatie

Om die percelen toch geschikt te maken/houden voor landbouw zijn er zijn een aantal opties om de negatieve effecten teniet te doen, te weten:

- functieverandering van het betreffende perceel;
- het perceel ophogen;
- detailontwatering aanbrengen ter plaatse van het perceel;
- de bodemverhoging van de Oude Hagmolenbeek minder ver doorzetten.

De eerste 2 opties hebben de voorkeur, aangezien die geen invloed hebben op de grondwaterstanden daar waar natuurontwikkeling gepland is.

De nasststaande figuren geven de effecten weer in de ruimtelijke zin. Er zijn echter ook effecten die zich niet in de ruimte zijn uit te drukken, maar wel in de tijd. Om die effecten weer te geven is er van een punt midden in het Demmersblok een tijdstijghoogtelijn van de huidige situatie het toekomstige scenario gemaakt. Deze tijdstijghoogtelijnen zijn weergegeven in figuur 10. De tijdstijghoogtelijnen bevestigen de bovenstaande conclusies en geeft duidelijkheid over wat zich in de tijd afspeelt. Doordat de grondwaterstand in de winterperiode hoger staat zijn er tot ongeveer half augustus hogere grondwaterstanden te bemerken. Echter op een gegeven moment bereikt de grondwaterstand zijn laagste punt en zakt de grondwaterstand niet verder weg.



Figuur 10:
Effecten in de tijd

Stortplaats 't Rikkerink

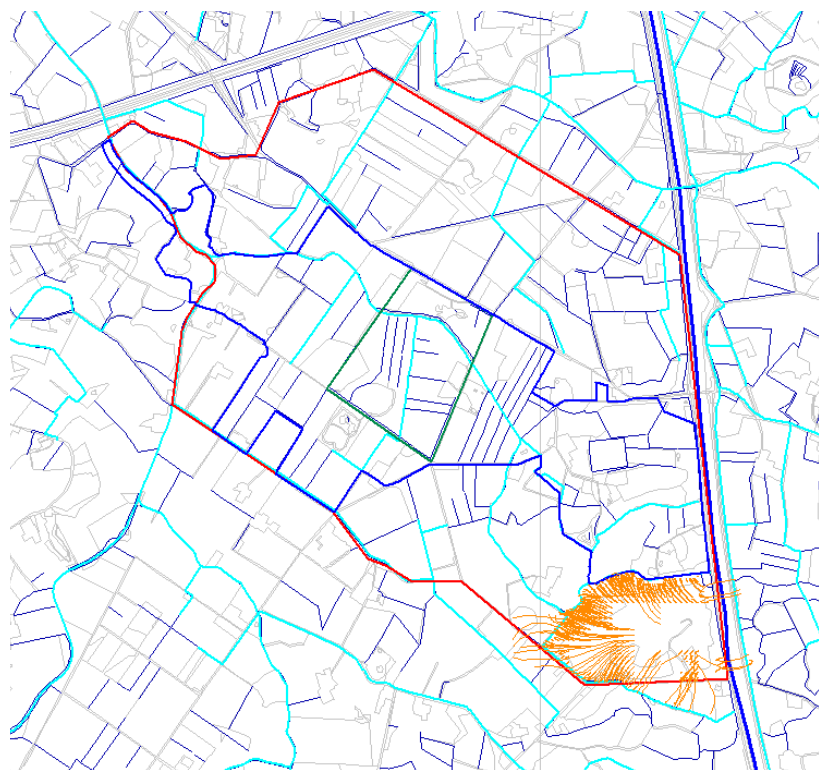
Net buiten de begrenzing van het inrichtingsplan ligt een stortplaats met verontreinigd grondwater.

In het verleden is er veel onderzoek gedaan naar het vervuilde grondwater. Zo ligt er o.a. een monitoringsrapport waar de nodige informatie uit is gehaald (Monitoring bij voormalige stortplaats 't Rikkerink te Ambt Delden, Tauw, juli 2000)

De verontreiniging betreft de stoffen barium, chroom, nikkel, xylenen en tetrahydrofuran die over een groot oppervlak voorkomen. Benedenstrooms van de stortplaats is het diepere grondwater tot ca. 3 m-mv niet verontreinigd. Op korte afstand van de stortplaats zijn in het diepere grondwater barium, chroom, nikkel en tetrahydrofuran boven de interventiewaarde aangetroffen. Tot circa 150 m benedenstrooms zijn de verontreinigingen boven de streefwaarde aangetroffen.

Uit de vaststelling van de chloridegehalten op verschillende locaties in het hydrologische systeem kan worden afgeleid dat de ringsloot rond de stortplaats rond de stortplaats een groot deel van de verontreiniging afvangt en aan de Hagmolenbeek levert. In figuur 22 is te zien hoe de stroombanen (tot 25 jaar) verlopen vanaf de stortplaats. In de afbeelding is ook te zien dat het ringsloot het grootste deel van het percolatiewater afvangt.

De verspreiding van de verontreinigingen vindt plaats via het grondwater naar en via het oppervlaktewater. De omvang van de grondwaterverontreiniging neemt niet toe doordat de Hagmolenbeek een zodanig drainerende werking heeft dat de lengte en breedte van de pluim beperkt blijft. Met behulp van het grondwatermodel zijn voor de huidige situatie en scenario 3 stroombaanberekeningen uitgevoerd om inzicht te krijgen in de stroombanen die 't Rikkerink verlaten. Door de stroombanen tussen de huidige situatie en het toekomstige scenario te vergelijken is op een indicatieve manier te bepalen of de maatregelen in het Deldenerbroek effect hebben op de verplaatsing van de vervuilde grondwaterbel. Uit de vergelijking blijkt dat de maatregelen van het Deldenerbroek geen negatief effect hebben op de verplaatsing van de vervuilde grondwaterbel.



Figuur 11: Stroombanen vanaf het Rikkerink

Conclusies en aanbevelingen

Vanuit de berekeningen die zijn gedaan is te concluderen dat:

- De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand duidelijk is te verhogen, op plaatsen tot meer dan 40 cm.
- De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand is lastiger te beïnvloeden, maar wanneer er water aangevoerd wordt is er in het gehele inrichtingsgebied wel een grondwaterstandsverhoging te bemerken. Deze verhoging in de zomersituatie is dan ook een vereiste om de natuurdoelen te halen.
- Om echt natte percelen te krijgen binnen het inrichtingsplan, zal het maaiveld gedeeltelijk moeten worden afgegraven. En wateraanvoer bovenstrooms moeten worden gerealiseerd.
- Op basis van de WATERNOOD-berekeningen is te concluderen dat er hoegenaamd geen overlast optreedt buiten de EHS-begrenzing. Om het landbouwkundig gebruik niet te belemmeren dient de afwatering ten zuiden van het Deldenerbroek gewijzigd te worden.
- De aanpassing van de Hagmolenbeek en het plaatselijk afgraven van het maaiveld hebben geen negatieve effecten op de verplaatsing van de vervuilde grondwaterbel onder 't Rikkerink. Het is wel raadzaam om een monitoringsplan op te stellen om dit zeker te stellen.

bijlage 2: kosten

2a: Kosten werkzaamheden

Kosten werkzaamheden no.	omschrijving	hoeveel heid	een- heid	richt - prijs *)	kosten totaal
<u>I. KOSTEN UIT TE VOEREN WERKEN</u>					
1	afgraven terrein 20 cm	15,50	ha	4.800,00	74.400
2	afgraven terrein 40 cm	21,00	ha	9.600,00	201.600
3	graven nieuwe beekloop	1.500,00	m	57,00	85.500
4	dempen huidige beekloop	1.450,00	m	32,00	46.400
5	verwijderen bos	2,30	ha	15.000,00	34.500
6	planten van bomen 14/16	50,00	st	134,00	6.700
7	aanleggen nieuwe houtwallen en bos	390,00	are	290,00	113.100
8	versterken houtwal Demmersblok	2.450,00	m	5,00	12.250
9	aanbrengen afrasteringen	6.100,00	m	4,80	29.280
10	aanbrengen tijdelijke afrasteringen t.b.v. nieuwe aanplant	2.050,00	m	4,80	9.840
11	markeren wandelroute d.m.v. palen	77,00	st	30,00	2.310
12	aanleggen parkeervoorziening	1,00	st	36.000,00	36.000
13	plaatsen informatieborden	5,00	st	3.000,00	15.000
14	aanbrengen faunaduiker 2500x1250 mm met looprichels	1,00	st	30.000,00	30.000
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
				Bouwsom	696.880
				20%	139.376
<u>II. PLAN EN DIRECTIEVOERING</u>					
<u>III. OVERIGE KOSTEN</u>					
- nutsbedrijven					PM
- openbare verlichting					
- overige					
				excl.btw	836.256
<u>IV. ONVOORZIEN</u>					15%
					125.438
					961.694
<u>V. BTW</u>					19%
					182.722
				afronding	416-
<u>VI. GRONDAANKOPEN</u>					
Totaal investeringskosten					incl.btw
Opmerkingen:					1.144.000

Keuzewerkzaamheden bouwstenen no.	omschrijving	hoeveel heid	een- heid	richt - prijs *)	kosten totaal
<u>I. KOSTEN UIT TE VOEREN WERKEN</u>					
1	transport over 5 km	115.000,00	m3	3,60	414.000
2	transport over 10 km	115.000,00	m3	5,60	644.460
3	transport over 15 km	115.000,00	m3	7,60	873.540
4	grond opslaan in depot	115.000,00	m3	1,00	115.000
5	ophogen terrein met afgegraven grond dik 20 cm	57,50	ha	3.020,00	173.650
6	ophogen terrein met afgegraven grond dik 40 cm	28,75	ha	4.940,00	142.025
7	aanbrengen borden 30 km zone	2,00	st	200,00	400
8	aanbrengen verkeersdrempels	2,00	st	5.000,00	10.000
Opmerkingen: *) de richtprijzen zijn kosten per eenheid verhoogd met indirectekosten en aannemersopslagen					
T.b.v. het bepalen van de investeringskosten dienen de richtprijzen te worden verhoogd met:					
20% plan- en directievoeringskosten, 15% onvoorzien en 19% BTW					

2b: Raming beheerkosten

OPDRACHTGEVER Ontwikkelpool



Deldenerbroek

Projectno : C01023.000049
Bestand : raming Deldenerbroek.xls
datum : 18-6-2009

RAMING VAN BEHEERSKOSTEN

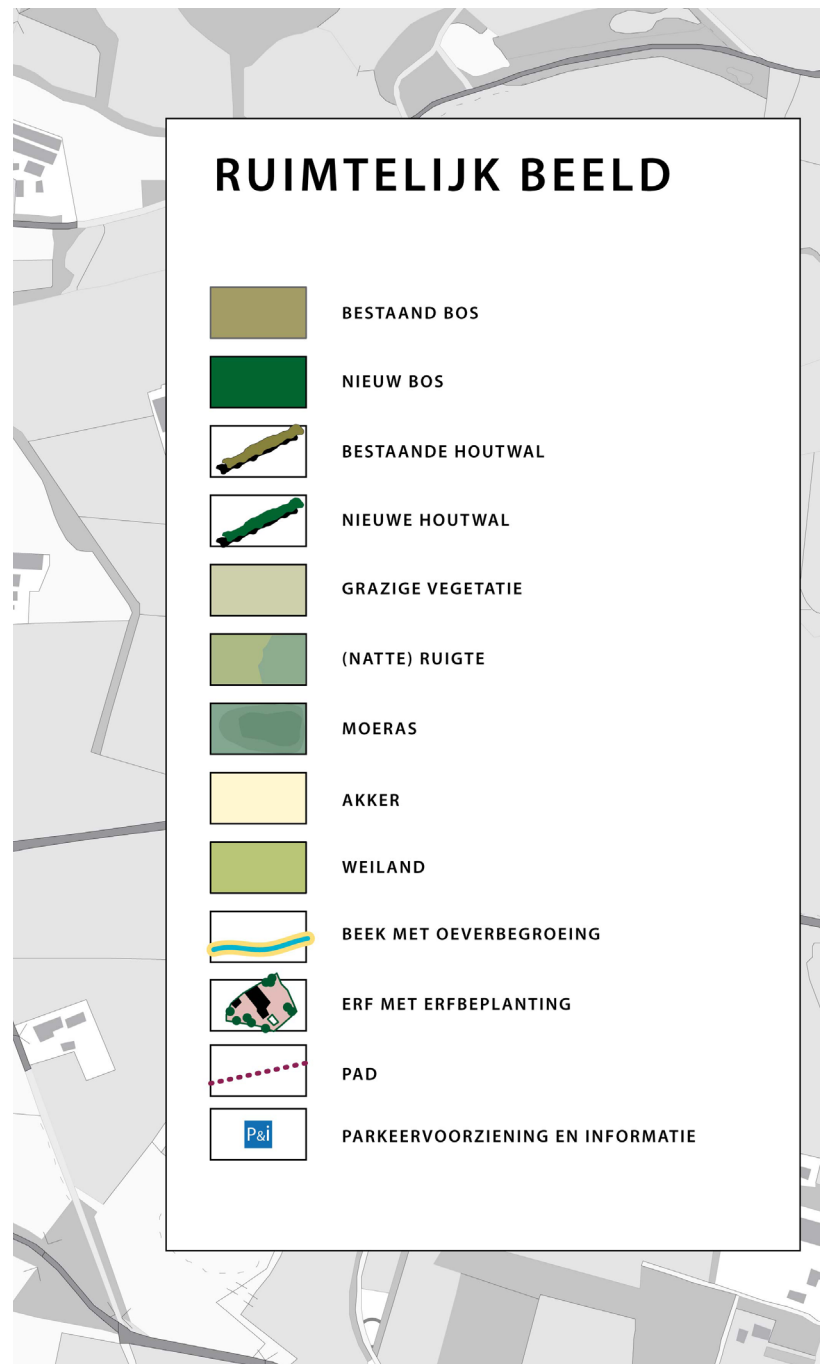
no.	omschrijving	hoeveelheid	eenheid	eenheidsprijs	kostentotaal
1	Beheer (niets doen)	36,0	ha	0,00	0
2	Half natuurlijke begrazing	92,5	ha	58,00	5.365
3	Akkerbeheer op beheersgebied	21,0	ha	1.100,00	23.100
4	Akkerbeheer op nieuwe natuur	5,5	ha	1.100,00	6.050
5	Weidebeheer op beheersgebied	30,5	ha	900,00	27.450
6	Weidebeheer op nieuwe natuur	20,5	ha	900,00	18.450
7	Hooilandbeheer op nieuwe natuur	7,0	ha	1.860,00	13.020
8	Bestaande en nieuwe houtwallen en bosjes (buiten 1 en 2)	12,0	ha	1.750,00	21.000
9	Erven, verhardingen etc.	5,0	ha	4.800,00	24.000
Totaal excl. BTW					138.435
BTW					26.303
Totaal incl. BTW					164.738
Opmerkingen: De beheerskosten zijn de kosten per jaar					

2c: Inrichtings- en beheersvergoedingen

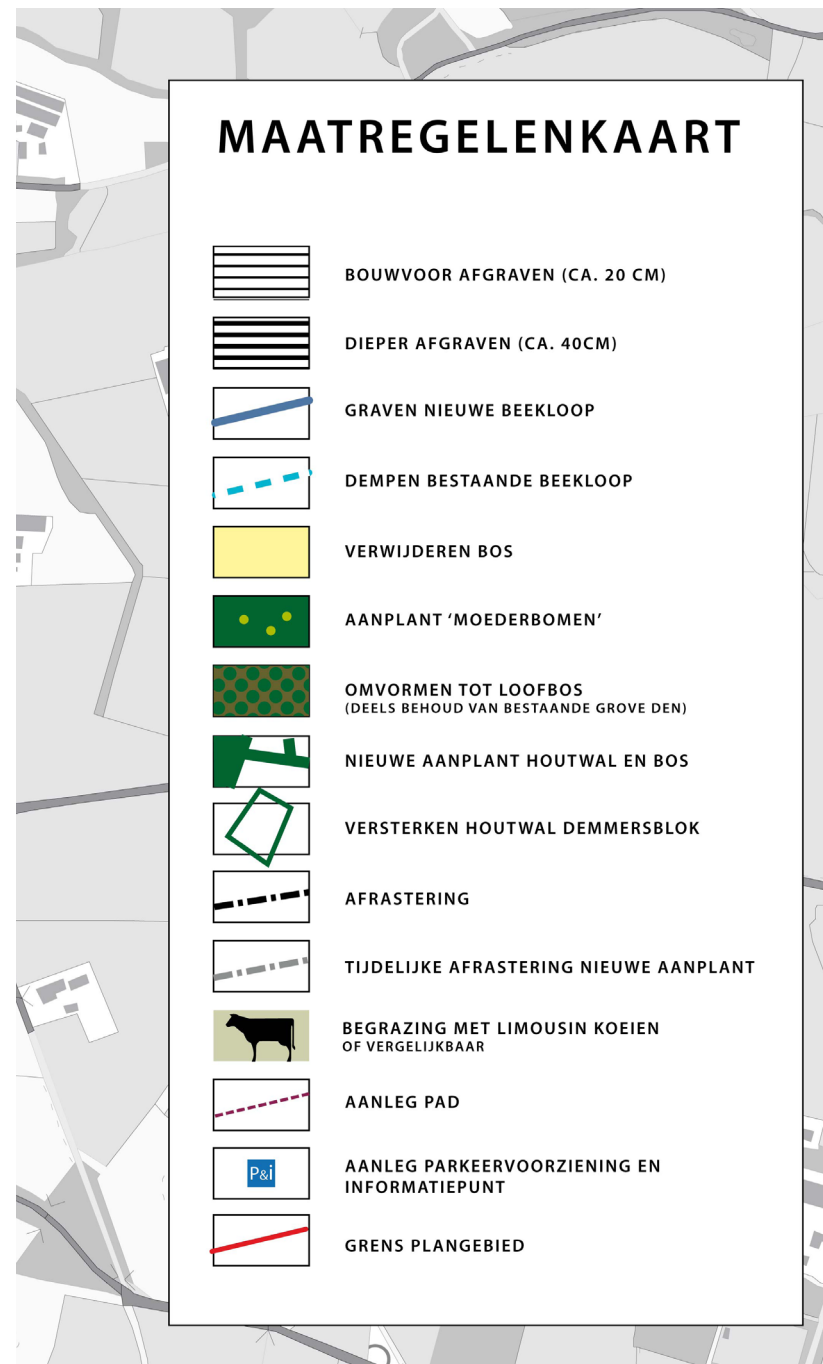
Nr	beheerstype	Opp (ha)	Inrichtings-subsidie/ha	Inrichtingssubsidie	Beheers-pakket	Beheers-vergoeding/ha	Beheers-vergoeding
1	Niets doen (Demmersblok)	36,0	€ 7.424,00	€ 267.264,00	SN 39 (Natuurbos)	€ 86,15	€ 3.101,40
2	Nalf-natuurlijke begrazing (tussen Demmersweg en Regge m.u.v. beheersgebied)	92,5	€ 7.424,00	€ 686.720,00	SN 21 Natuurlijke eenheid B	€ 40,68	€ 3.762,90
3	Akkerbeheer op beheersgebied	21,0	€ 0,00	€ 0,00	SAN 26a (akkerrijke flora 2)	€ 753,00	€ 15.813,00
4	Akkerbeheer op nieuwe natuur	5,5	€ 7.424,00	€ 40.832,00	SN 19 (akker)	€ 167,51	€ 921,31
5	Weidebeheer op beheersgebied	30,5	€ 0,00	€ 0,00	SAN 11 (bont weiland)	€ 1.376,00	€ 41.968,00
6	Weidebeheer op nieuwe natuur	20,5	€ 7.424,00	€ 152.192,00	SN 15 (halfnatuurlijk grasland)	€ 147,18	€ 3.017,19
7	Hooilandbeheer op nieuwe natuur	7,0	€ 7.424,00	€ 51.968,00	SN 28 (nat soortenrijk grasland)	€ 1.018,29	€ 7.128,03
8a	Bestaande houtwallen (buiten 1 en 2)	1,5	€ 0,00	€ 0,00	SAN 32 (Houtkade, -wal, etc.)	€ 719,67	€ 1.079,51
	Bestaande bosjes (buiten 1 en 2)	7,5	€ 0,00	€ 0,00	SAN 37 (geriefhoutbosje)	€ 654,25	€ 4.906,88
8b	Nieuwe houtwallen (buiten 1 en 2)	1,5	€ 7.424,00	€ 11.136,00	SN 42 (Houtkade, -wal etc.)	€ 760,05	€ 1.140,08
	Nieuwe bosjes (buiten 1 en 2)	1,5	€ 7.424,00	€ 11.136,00	SN 47 (Geriefhoutbosje)	€ 690,96	€ 1.036,44
9	Erven, verhardingen etc.	5,0	€ 0,00	€ 0,00		€ 0,00	€ 0,00
	Totaal excl. BTW	230,0		€ 1.221.248,00			€ 83.874,72

De inrichtings- en beheerspakketten en de bijbehorende bedragen zijn gebaseerd op de regeling van de provincie Overijssel voor 2009. In 2010 wordt deze regeling aangepast. De inhoud van de nieuwe regeling is nog niet bekend, bedragen kunnen dan ook wijzigen.













Postbus 673
7300 AR Apeldoorn

055 - 5815 999

www.arcadis.nl



Postbus 181
6850 AD Huissen

06 - 364 55 106

mail@abeveenstra.nl

www.abeveenstra.nl

Colofon

Opgesteld door ARCADIS i.s.m. Abe Veenstra landschapsarchitect in opdracht van DLG

Huissen / Apeldoorn, 13 juli 2009

Samenstelling projectgroep:

G. Tuinstra (DLG)
H. Gierveld (Twickel)
R. van Dongen (Waterschap Regge en Dinkel)
O. de Bruijn (Twickel / Natuurmonumenten)
B. Koolstra (ARCADIS)
H. van de Werfhorst (ARCADIS)
R. Talens (ARCADIS)
A. Veenstra (Abe Veenstra landschapsarchitect)