

**UITWERKING ANTI-VERDROGINGS-
MAATREGELEN WEST-OVERIJSSSEL**

Eindrapportage

2234360

20 augustus 1997

Opdrachtgever : Provincie Overijssel

**UITWERKING ANTI-VERDROGINGSMAATRE-
GELEN WEST-OVERIJSSSEL**

Eindrapportage

2234360

20 augustus 1997

**IWACO B.V.
Kantoor Enschede
Postbus 1413
7500 BK ENSCHEDE
(0534) 344581**

COLOFON:

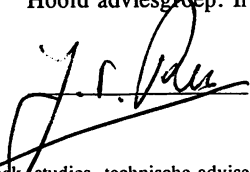
IWACO B.V.
Kantoor Enschede
Postbus 1413, 7500 BK ENSCHEDE
Nijverheidstraat 11d, 7511 JM ENSCHEDE
Telefoon (0534) 344581
Fax (0534) 322785

Projectnummer: 2234360
Projecttitel: Uitwerking anti-verdrogingsmaat-
regelen West-Overijssel
Documenttitel: Eindrapportage
Publikatiedatum: 20 augustus 1997
Opdrachtgever: Provincie Overijssel

Trefwoorden: Anti-verdroging, inrichtingsmaat-
regelen, ecohydrologie, West-Overijssel

Adviesgroep Hydrologie en Waterbeheer

Projectleider: Drs. U. Vegter
(Mede-)auteur(s): Drs. U. Vegter
Ir. H. van Norel
Ing. B. van den Boogaard
Hoofd adviesgroep: Ir. J.S. Rus

 d.d. 20/08/97



Scope certificaat: "Adviesdiensten - bestaande uit onderzoek, studies, technische advisering, projectmanagement, detachering, training, ontwerp en detailontwerp, begeleiding uitvoeringswerken en monitoring - op het gebied van water, bodem, afval en reststoffen en lucht".

Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Onze werkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging. De naleving hiervan wordt periodiek getoetst door externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of op geluidsband of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
1.1 Doelstelling	1
2. WERKWIJZE	2
3. RESULTATEN GEBIEDSANALYSES	4
3.1 Analyse van verdroging in onderzochte gebieden	5
3.2 Analyse van effecten en voorstellen voor maatregelen	5
4. CONCLUSIES, DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN	8
5. ANALYSE EN UITWERKING ANTI-VERDROGINGSMAATREGELEN	
DEELGEBIEDEN	12
5.1 Landgoed De Haere	12
5.1.1 Gebiedstypering	12
5.1.2 Abiotische situatie	13
5.1.3 Hydrologie	13
5.1.4 Biotische situatie	14
5.1.5 Hydro-ecologische relaties	16
5.1.6 Streefbeeld	16
5.1.7 Mate en oorzaken van verdroging	16
5.1.8 Formulering mogelijke maatregelen	17
5.1.9 Effecten maatregelen	17
5.1.10 Voorstel uitvoering maatregelen	18
5.2 Landgoed De Hei	19
5.2.1 Gebiedstypering	19
5.2.2 Abiotische situatie	19
5.2.3 Hydrologie	20
5.2.4 Biotische situatie	21
5.2.5 Hydro-ecologische relaties	22
5.2.6 Streefbeeld	22
5.2.7 Mate en oorzaken van verdroging	22
5.2.8 Formulering mogelijke maatregelen	23
5.2.9 Effecten maatregelen	23
5.2.10 Voorstel uitvoering maatregelen	23
5.3 Landgoederen De Hoek, Kranenkamp en Veldhuizen	24
5.3.1 Gebiedstypering	24
5.3.2 Abiotische situatie	25
5.3.3 Hydrologie	25
5.3.4 Biotische situatie	27
5.3.5 Hydro-ecologische relaties	29
5.3.6 Streefbeeld	29
5.3.7 Mate en oorzaken van verdroging	29
5.3.8 Formulering mogelijke maatregelen	30
5.3.9 Effecten maatregelen	30

5.3.10	Voorstel uitvoering maatregelen	31
5.4	't Rozedael/'t Nijenhuis	32
5.4.1	Gebiedstypering	32
5.4.2	Abiotische situatie	32
5.4.3	Hydrologie	33
5.4.4	Biotische situatie	34
5.4.5	Hydro-ecologische relaties	35
5.4.6	Mate en oorzaken van verdroging	35
5.4.7	Formulering mogelijke maatregelen	35
5.4.8	Effecten maatregelen	36
5.4.9	Voorstel uitvoering maatregelen	37
5.5	De Bannink	38
5.5.1	Gebiedstypering	38
5.5.2	Abiotische situatie	38
5.5.3	Hydrologie	39
5.5.4	Biotische situatie	40
5.5.5	Hydro-ecologische relaties	41
5.5.6	Streefbeeld	41
5.5.7	Formulering mogelijke maatregelen	41
5.5.8	Effecten maatregelen	42
5.5.9	Voorstel uitvoering maatregelen	45
5.6	Wechelerveld	47
5.6.1	Gebiedstypering	47
5.6.2	Abiotische situatie	47
5.6.3	Hydrologie	48
5.6.4	Biotische situatie	49
5.6.5	Hydro-ecologische relaties	50
5.6.6	Streefbeeld	50
5.6.7	Mate en oorzaken van verdroging	51
5.6.8	Formulering mogelijke maatregelen	51
5.6.9	Effecten van maatregelen	51
5.6.10	Voorstel uitvoering maatregelen	51
6.	LITERATUUR	52

1. INLEIDING

Algemeen

Door de provincie Overijssel wordt nagegaan welke gebieden in de provincie als verdroogd kunnen worden aangemerkt en welke mogelijke maatregelen kunnen leiden tot herstel. Met behulp van de GeBeVe-regeling kunnen anti-verdrogingsmaatregelen worden uitgevoerd. Voor het gebied West-Salland is recent een inventariserende studie naar verdroging van natuurgebieden uitgevoerd (NMO, 1996). Op basis hiervan zijn een aantal gebieden geselecteerd -voornamelijk landgoederen in de omgeving van Deventer-, waar verdroging een probleem is en aanvullende maatregelen gewenst zijn.

In dit onderzoek is de verdroging voor de verschillende gebieden nader geconcretiseerd en zijn mogelijke anti-verdrogingsmaatregelen uitgewerkt en op hun effecten beoordeeld. Uitvoering van de maatregelen moet een bijdrage leveren aan de verdrogingsbestrijding in Salland. Tevens is nagegaan op welke wijze de selectie van gebieden, waarvoor anti-verdrogingsbestrijding zinvol is, zo goed mogelijk kan plaatsvinden. Hiertoe is de selectiemethode die de provincie gebruikt geëvalueerd.

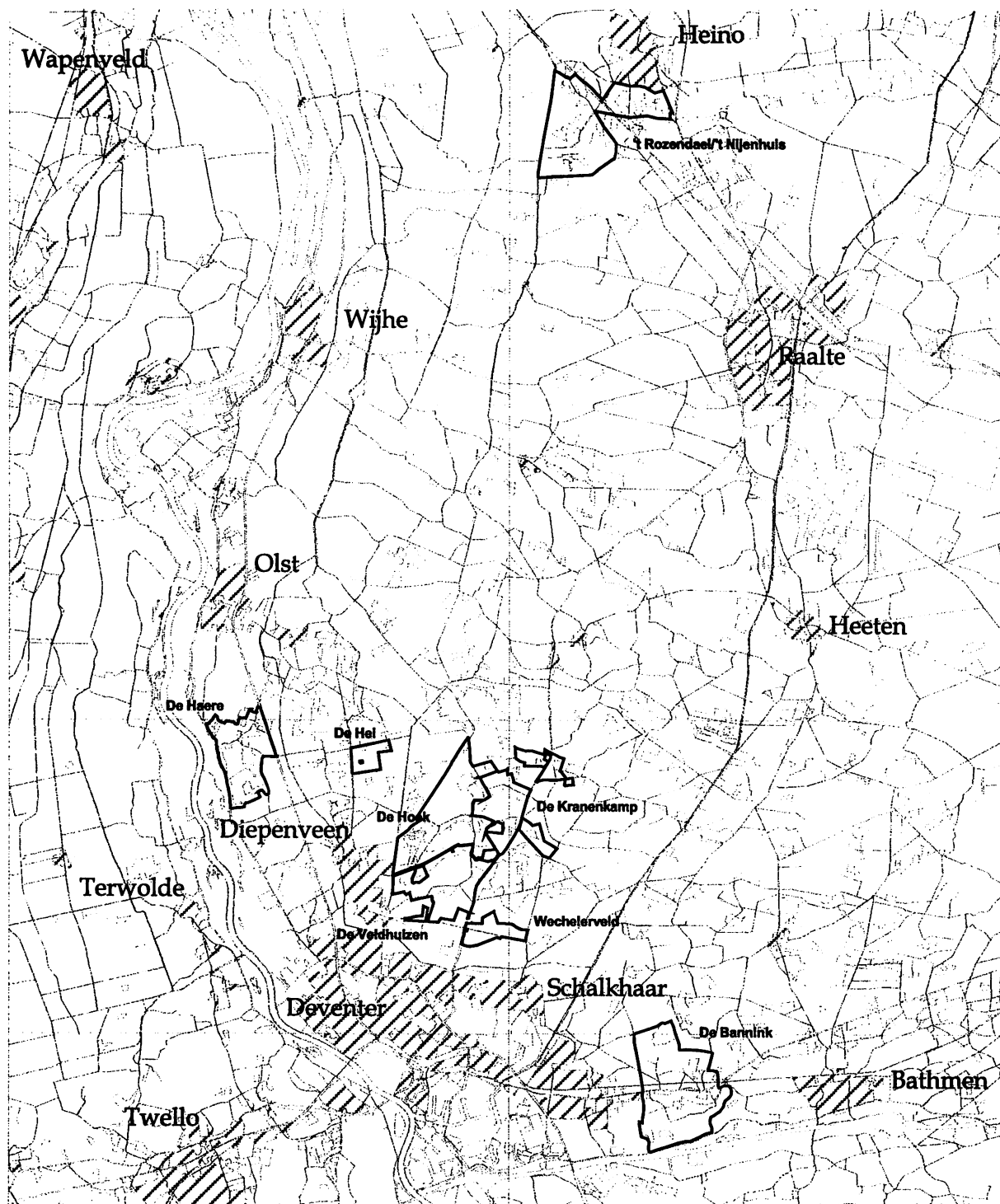
1.1 DOELSTELLING

Doel van het project is tweeledig:

1. uitwerking van concrete anti-verdrogingsmaatregelen voor natuurgebieden in West-Salland
2. optimaliseren van een zoekmethode voor selectie van verdroogde natuurgebieden

Voor een negental natuurterreinen zijn allereerst de aard en mate van verdroging vastgesteld. Op basis hiervan zijn vervolgens mogelijke maatregelen uitgewerkt en op hun effecten onderzocht. Uiteindelijk doel is een samenhangend pakket van maatregelen per gebied uit te werken dat als GeBeVe-voorstel kan worden ingediend.

Een tweede doel is na te gaan hoe op voorhand gebieden kunnen worden geselecteerd waar herstelmaatregelen zinvol kunnen zijn. Met een dergelijke zoekmethode kan ook voor andere, relevante gebieden in Overijssel voorbereidend onderzoek worden uitgevoerd gericht op de uitwerking van concrete herstelmaatregelen. De wijze van selectie van gebieden is hiertoe geëvalueerd met als doel tot een betere zoekmethode te komen. Aan de hand van gebiedsdekkende, abiotische gegevens in GIS-bestanden is een methode ontwikkeld waarbij natte of potentieel natte gebieden kunnen worden gelokaliseerd. Hiermee wordt snel duidelijk waar zich kansen voor herstel van natte natuurgebieden voordoen. In figuur 1.1 is de ligging van de onderzochte gebieden weergegeven.



0 2 4 Kilometers

A	21-07-1997		HKo	HvN	HvN
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.
Opdrachtgever					
Provincie Overijssel					
Project					
Regeneratie natuurgebieden West-Overijssel					
Omschrijving					

IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

Ligging onderzoeksgebieden

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:125000	3.0	- -	3436-T-023	1.1

Vestiging Noord
Postbus 8064
9702 KB Groningen

2. WERKWIJZE

Uitgangspunt is een inventarisatie van verdroogde natuurgebieden zoals uitgevoerd door Natuur en Milieu Overijssel (NMO). Het betreft merendeels terreinen van particuliere eigenaren (onder andere landgoederen) ten noorden van Deventer. Eén gebied ('t Rozedael/'t Nijenhuis) ligt noordelijker, nabij Heino. De uiteindelijke maatregelen moeten leiden tot herstel van natuurwaarden. Daarnaast kunnen ook andere doelstellingen gelden zoals het watervoerend houden van grachten (landschappelijke doelstelling) of het tegengaan van beregening door waterconservering (efficiëntere bedrijfsvoering, agrarische doelstelling). Naast aanpassingen in het waterbeheer behoren ook natuurtechnische maatregelen (bv. verwijderen verrijkte bovenlaag) tot de mogelijkheden.

Voor de verschillende gebieden is een aanpak voorgesteld waarbij op basis van geïnventariseerde gegevens het (eventuele) verdrogingsprobleem in kaart wordt gebracht. Hierbij is tevens beperkt veldwerk uitgevoerd. Er is gekozen om voor een negental gebieden nader onderzoek te verrichten en mogelijke voorstellen voor anti-verdrogingsmaatregelen uit te werken. Later is ook het Wechelerveld toegevoegd. De onderzochte gebieden zijn:

- de Haere;
- de Hei;
- de Hoek, de Kranenkamp en de Veldhuizen (gebieden zijn als cluster beschreven);
- 't Rozedael/'t Nijenhuis;
- de Bannink;
- Wechelerveld.

Voor de uitwerking van de GeBeVe-voorstellen per deelgebied is de volgende werkwijze aangehouden (kader 1):

Kader 1.

1. Inventarisatie gegevens
2. Beschrijving huidige situatie
 - abiotiek: bodem en waterhuishouding
 - biotiek: huidige natuurwaarden
 - samenhang waterhuishouding-natuurwaarden
3. Definiëring knelpunten verdroging
4. Formulering streefbeeld
5. Uitwerking mogelijke oplossingsrichtingen
6. Analyseren oplossingsrichtingen
 - hydrologische effecten
 - hydro-ecologische effecten
7. Voorstel uitvoering maatregelen.
 - met onder andere: monitoring en evaluatie, grondverzet en kostenraming

De uitwerking per deelgebied is in hoofdstuk 5 gegeven.

Voor de inventarisatie van gegevens is in belangrijke mate uitgegaan van gegevens van de provincie Overijssel. Voor het overige is gebruik gemaakt van informatie van de Stichting IJssellandschap. Dit betrof onder meer de begrenzing van gebieden en de toekomstige beheersdoelstellingen. De stichting is eigenaar en/of beheerder van veel van de landgoederen (zie kader 2). Voor de beschrijving en interpretatie van de waterhuishoudkundige situatie zijn gegevens van het Waterschap Groot-Salland gebruikt.

Kader 2.

Beheer landgoederen door Stichting IJssellandschap

Van de landgoederen worden de akker- en graslandpercelen verpacht en het bos benut als productiebos. Dit is een belangrijke inkomstenbron voor de Stichting. De Stichting IJssellandschap heeft de beheersdoelstellingen voor de landgoederen niet in beheersplannen uitgewerkt. Het beheer wordt uitgevoerd binnen de bosgebieden en kleine landschapselementen. Het betreft beheersmaatregelen om het landschappelijke karakter in stand te houden. Natuurbehoud en -ontwikkeling heeft niet de hoogste prioriteit. De laatste jaren houdt de Stichting meer rekening met natuurwaarden door bijvoorbeeld plaatsen voor poelen te reserveren bij nieuwe pachtovereenkomsten. Er zijn in het verleden weinig gegevens verzameld over flora en fauna.

Bij de formulering van het streefbeeld is aangegeven welke ontwikkeling wordt nagestreefd. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen een 'optimaal' streefbeeld, te weten mogelijke ontwikkeling uitgaande van de abiotische en biotische potenties (referentie) en een 'reëel' streefbeeld. In dit reële streefbeeld is het optimale streefbeeld getoetst aan de beheersdoelstellingen zoals die door terreinbeheerder zijn vastgesteld. Voor veel landgoederen komt dit erop neer dat de huidige afwisseling van bos-, grasland- en akkergebieden blijft gehandhaafd en dat agrarisch medegebruik van de gebieden een belangrijke factor is, ook in de toekomst. In de bosgebieden bestaan er alleen mogelijkheden voor het nemen van maatregelen daar waar geen houtproductiedoelstelling geldt (bos met accent natuur).

De bepaling van hydrologische effecten heeft hoofdzakelijk plaatsgevonden met eenvoudige TRIWACO-modellen (stationaire effectmodellen). Voor het landgoed de Bannink is met een gedetailleerd, niet-stationair TRIWACO-model het effect van maatregelen bepaald. De ecologische effecten zijn vervolgens kwalitatief ingeschat, op basis van kennis over relaties tussen vegetatietypen, standplaatsfactoren en waterhuishoudkundige parameters. In geval van maatregelen die leiden tot realisering of benadering van het streefbeeld worden de maatregelen nader uitgewerkt. In de vorm van een GeBeVe-voorstel per (geclusterd) gebied is aangegeven welke maatregelen worden voorgesteld, of hierbij van grondverzet sprake zal zijn en welke kosten (indicatief) hier aan zijn verbonden.

3. RESULTATEN GEBIEDSANALYSES

In dit hoofdstuk worden de beschrijvingen van de gebieden (zie hoofdstuk 5) kort samengevat. De beschouwde landgoederen bevinden zich hoofdzakelijk in het dekzandgebied noordelijk en oostelijk van Deventer. De meeste gebieden liggen zich op de hogere delen van het dekzandlandschap, enkele gebieden (De Bannink, De Hoek) liggen geheel of gedeeltelijk in van oorsprong lagere gebiedsdelen (overgangen naar beekdalen).

De gebieden die zijn geanalyseerd kunnen als volgt worden getypeerd:

Onderzocht gebied	Landschap	Hydrologie *	Bodem	Vegetatie **
De Haere	hooggelegen dekzandgebied aan rand IJsseldal	infiltratiegebied, vrij afwaterend, geen wateraanvoer	veldpodzolen, lokaal kleigronden (IJssel)	vochtige loofbosen, weinig indicatoren
De Hei	dekzandgebied	infiltratiegebied, vrij afwaterend, beperkt wateraanvoer	veldpodzolen, lokaal moerige gronden	lokaal berkenbroek, ind. soorten licht basenrijk grondwater
Cluster - de Hoek - de Kranenkamp - de Veldhuizen	glooiend dekzandgebied met beekdalachtige laagten (noordzijde)	deels infiltratiegebied (de Hoek ook kwelgebied) vrij afwaterend, geen wateraanvoer	naast podzolen lokaal beekerd- en enkeerd- gronden	De Hoek: lokaal Elzen-essenbosen, ind. soorten basenrijk grondwater
't Rozendael/ 't Nijenhuis	hooggelegen dekzandgebied zuidelijk van Heino	infiltratiegebied, vrij afwaterend, geen wateraanvoer	naast podzolen lokaal beekerd- en enkeerd- gronden	restanten Heidevegetaties, weinig ind. soorten
Wechelerveld	hooggelegen dekzandgebied inclusief flanken beekdalen	hoofdzakelijk infiltratiegebied, vrij afwaterend, geen wateraanvoer	veldpodzolen, leekerd- en beekerdgronden	Glanshaver-hooiland en lokaal Heide-vegetaties, ind. soorten licht basenrijk water
De Bannink	deels laaggelegen erosiegeulen, inclusief overgangen naar hogere zandgronden	<u>zuidelijk deel</u> infiltratie, vrij afwaterend <u>noordelijk deel</u> kwelgebied, beheerst peil, wateraanvoer tot noordelijke gebiedsgrens	hoofdzakelijk beekerdgronden met Gt II en Gt III	natte Elzenbroekvegetaties, ind. soorten sterk basenrijk water

* alle gebieden vrij afwaterend: hoofdwatertgangen hebben beheerst peil, soms door wateraanvoer en soms door middel van stuwen; effecten winningen nagenoeg afwezig (Broks, 1992)

** vegetatie: aangegeven wordt welke eventuele vochtige of natte vegetaties aanwezig zijn aan maaiveld en/of in de vorm van indicatorsoorten (sloten en watertgangen).

3.1 ANALYSE VAN VERDROGING IN ONDERZOCHE GEBIEDEN

Interpretatie van verzamelde gegevens heeft laten zien dat in de meeste gebieden natte vegetaties maar zeer beperkt voorkomen. In sommige gebieden komen terreindepressies voor waarin zich broekbosrestanten, kleine moerassen (bv. de Hei) en natte graslanden (bv. Wechelerveld) bevinden. In enkele gebieden komen over grotere oppervlakten nattere vegetatietypen voor. Belangrijkste voorbeeld is de Bannink waar zich nog goed ontwikkelde Elzenbroeken bevinden en waar in de sloten soorten wijzen op het vroegere voorkomen van natte, grondwaterafhankelijke moeras- en hooilandvegetaties.

Voor bijna alle gebieden heeft analyse van hydrologische en ecologische gegevens en nader veldbezoek duidelijk gemaakt dat verdroging is opgetreden. Weliswaar is geen gedetailleerde vergelijking mogelijk tussen historische en actuele vegetatiegegevens. Wel is op basis van bodemkundige gegevens (o.a. het voorkomen van beekerdgronden), indicatieve soorten in slootkanten en overlevering (bv. de Bannink) duidelijk geworden dat natte biotopen veel algemener zijn geweest. Niet alleen is het areaal vochtige tot natte bossen afgenomen, ook halfnatuurlijke graslanden zijn nagenoeg verdwenen als gevolg van aanpassingen in de waterhuishouding ten behoeve van de landbouw. Voor een meer uitgebreide analyse van de verschillende gebieden wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

3.2 ANALYSE VAN EFFECTEN EN VOORSTELLEN VOOR MAATREGELEN

Op grond van de gebiedsanalyses zijn streefbeelden uitgewerkt in relatie tot de beheersdoelstellingen van de verschillende gebieden. In veel gevallen heeft dit ertoe geleid dat slechts in beperkte zin maatregelen worden voorgesteld omdat het landbouwkundige (mede)gebruik van veel landgoederen als belangrijk wordt gezien. Dit beperkt de mogelijkheden voor waterhuishoudkundige inrichting. Duidelijk is geworden dat voor de meeste gebieden mogelijke maatregelen uitgewerkt kunnen worden maar dat de effecten van lokale maatregelen zeer beperkt zijn. Daarom is voor de meeste gebieden afgezien van het formuleren van concrete GeBeVe-voorstellen. Alleen voor de Bannink zijn verschillende scenario's van maatregelen met een gedetailleerd grondwatermodel geanalyseerd. Hier worden relatief grote mogelijkheden gezien voor regeneratie van natte natuurwaarden. Voor de Hei wordt benadrukt dat verwerving van enkele landbouwpercelen naast een waardevol moerasje van groot belang is.

Voor alle gebieden zijn de effecten van eventuele maatregelen bepaald. Gebleken is dat het lokaal verhogen van peilen in diepere waterschapsleidingen in de onderzochte gebieden zeer beperkte effecten heeft. Dit komt door de overal aanwezige, goed doorlatende ondergrond die ervoor zorgt dat lokale peilverhogingen op korte afstand uitdempen. De effecten van grondwaterstandsverhoging rondom een watergang zijn vaak beperkt tot enkele centimeters en strekken zich uit tot enkele tientallen meters aan weerszijden van de watergang. Het water infiltreert snel naar het 1e watervoerend pakket. Ook in gebieden waar Eemklei wordt aangetroffen is de doorlatendheid van het watervoerend pakket boven de Eenm-kei nog dusdanig groot dat ook hier lokale maatregelen onvoldoende positieve effecten hebben. In het algemeen kan worden geconcludeerd dat lokale maatregelen onvoldoende zijn om verhoging van de regionale grondwaterstand (verlaagd als het gevolg van regionale ingrepen)

Uiteindelijk zijn van de mogelijke maatregelen slechts voor enkele landgoederen maatregelen overgebleven waarvan uitvoering zinvol wordt geacht. Alleen voor de Bannink en 't Rozendaal/'t Nijenhuis worden maatregelen voorgesteld. In onderstaande tabel zijn voor de verschillende onderzochte gebieden de maatregelen samengevat (voorgestelde maatregelen cursief weergegeven).

Gebied	Mogelijke maatregelen en <i>voorgestelde maatregelen</i>
De Haere	- opmalen water voor gracht
De Hei	- waterconservering door stuw in zuidoostelijke leiding - wateraanvoer via noordelijke leiding (Bossloot) tot in gebied - <i>op termijn: verwerving percelen naast moerasje, aanpassing waterhuishoudkundige inrichting</i>
Cluster - de Hoek - de Kranenkamp - de Veldhuizen	- lange termijn: verwerven landbouwgronden, aanpassing peilen benedenloop Moespotsleide, evt. samen met lokale vergravingen
't Rozendaal/ 't Nijenhuis	- <i>waterconservering 't Nijenhuis</i> - wateraanvoer natte graslanden 't Nijenhuis
De Bannink	- korte termijn: <i>waterconservering (verhogen stuwpeil met schot)</i> <i>natuurtechnische maatregelen in noordelijk broekbos</i> - lange termijn: waterconservering samen met wateraanvoer (noordelijke stuw Gooiermars)
Wechelerveld	- waterconservering (verhogen stuwpeil noord-oost deel van Borgelerleide)

De kosten voor de op korte termijn voorgestelde maatregelen (plaatsen 4-tal beweegbare stuwen) en vergraven bovenlaag in de Bannink (0.5 ha) worden geraamd op in totaal f 58.000,-.

Voor de overige 16 van de 25 onderzochte natuurgebieden van de NMO-inventarisatie is nagegaan welke gebieden de moeite van nader onderzoek waard kunnen zijn. Bij de oriëntatie is gebruik gemaakt van de NMO-beschrijving, vegetatiekaart (enkele gebieden), bodemkaart (inclusief Gt's) en de topografische atlas (1:25.000). In de meeste gebieden duiden de bodemtypen en het reliëf op een infiltratiesituatie of hebben nabijgelegen grote waterlopen een grote drainerende werking op het gebied.

Het gebied 't Oostermaet lijkt mogelijkheden te hebben. Er komen actuele natuurwaarden van Dotterhooiland- en natte heidevegetaties en natte hooilanden rondom de Letteler leide voor. Het gebied heeft een grote bosomvang, dat mogelijk als bufferzone voor eventuele hydrologische effecten kan functioneren. Voor dit gebied worden maatregelen reeds nader uitgewerkt.

Mogelijk zijn hydrologische maatregelen binnen Boxbergen (afhankelijk van de precieze begrenzing) te combineren met peilverhoging in de Soestwetering bij het natuurontwikkelingsproject de Wolbroeken. Voor de overige gebieden lijkt nader onderzoek naar het opheffen van verdroging minder relevant. Ook hier geldt dat het nemen van lokale maatregelen in infiltratiegebieden met een goed doorlatend 1e watervoerend pakket maar heel weinig effect heeft waardoor het ecologisch rendement zeer beperkt is.

4. CONCLUSIES, DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN

In dit onderzoek is een aantal gebieden, merendeels landgoederen in West-Overijssel beschouwd. Voor deze gebieden zijn de mogelijkheden om eventuele verdroging op te heffen nagegaan. De belangrijkste conclusies van de analyse en de beoordeling van effecten van mogelijke maatregelen zijn:

- * in de meeste gebieden is van verdroging sprake hetgeen onder meer van (historische) ecologische gegevens is af te leiden. De huidige vegetatiegegevens geven aan dat alleen in sloten en watergangen nog interessante natte natuurwaarden voorkomen. In de bossen op veel landgoederen lijkt de vitaliteit van verschillende boomsoorten (mede door verdroging) aangetast. Vermoedelijk spelen zowel verdroging (daling van de grondwaterstand door ingrepen in de waterhuishouding) als droogte (voorkomen van enkele droge jaren) een belangrijke rol. Droogte versterkt hierbij de effecten die door verdroging worden veroorzaakt;
- * de ecologische potenties van veel landgoederen voor herstel en ontwikkeling van natte natuurwaarden zijn beperkt. Dit komt enerzijds door de hoogteligging en de abiotische opbouw van de ondergrond en anderzijds door de waterhuishoudkundige maatregelen die in het verleden zijn genomen (aanleg diepe wateringen in goed doorlatende zandondergrond, sterke afname weerstandbiedende werking van beekleemafzettingen). Enkele gebieden liggen relatief laag (De Bannink, delen van het Wechelerveld en van de Hoek). Roestverschijnselen en de verspreiding van grondwaterafhankelijke plantensoorten duiden hier op invloeden van uittredend grondwater;
- * de modelmatige analyse van voorgestelde hydrologische herstelmaatregelen heeft laten zien dat herstel van gebieden maar zeer beperkt mogelijk is. Verhoging van het grondwaterpeil door wateraanvoer in waterschapsleidingen heeft slechts beperkte effecten. Door de goed doorlatende ondergrond dempen verhogingseffecten aan weerszijden van watergangen op korte afstand uit. Peilverhoging door water binnen de gebieden te conserveren levert in vrijwel alle gevallen te weinig resultaat op. In het gebied de Bannink zijn de mogelijkheden enigszins groter. Duidelijk wordt dat het nemen van lokale waterhuishoudkundige maatregelen in gebieden onvoldoende mogelijkheden biedt om regionaal veroorzaakte verdrogingsproblemen op te lossen. In kwelgebieden kan plaatselijke maaiveldverlaging wel een zinvolle ingreep zijn.
- * omdat maatregelen in de meeste van de beschouwde gebieden zeer beperkte effecten hebben wordt voor de meeste gebieden voorgesteld geen maatregelen in het kader van de GEBEVE uit te voeren. Beschikbaar geld kan beter worden gereserveerd voor terreinen waar maatregelen een hoger ecologisch rendement hebben dan de in dit onderzoek beschouwde landgoederen.
- * de gebieden in West-Salland waaraan in het Plan van Aanpak Verdroging prioriteit wordt gegeven komen niet in alle gevallen overeen met de gebieden waar anti-verdrogingsbestrijding zinvol kan zijn. Een betere selectie van gebieden kan op voorhand aangeven waar eventuele mogelijkheden voor lokale anti-verdrogingsmaatregelen wel of niet

succesvol kunnen zijn. De doorlatendheid van het 1e watervoerend pakket speelt hierbij een belangrijke rol. Dit voorkomt dat gebieden worden onderzocht zonder dat uiteindelijk maatregelen voor uitvoering kunnen worden voorgesteld;

Discussie

Nadere analyse van de beschouwde gebieden heeft laten zien dat in het algemeen herstel van natte natuurwaarden in landgoedgebieden in dekzandgebieden slechts beperkte mogelijkheden biedt. Dit komt enerzijds door de gekozen beheersdoelstellingen. In de meeste landgoederen is het agrarisch medegebruik een belangrijk aandachtspunt (en inkomstenbron voor landgoedeigenaren), terwijl verdrogingsbestrijding slechts een neven doel is. Anderzijds zijn de ecologische perspectieven voor veel van de landgoederen zeer beperkt vanwege de abiotische uitgangssituatie (infiltratiesituatie, lage grondwaterstanden door diepe ontwatering). Ook de geringe oppervlakte van gebieden waar maatregelen kunnen worden genomen vergeleken met het omringende landbouwgebied waarin vaak maar tot op zekere hoogte maatregelen mogelijk zijn en een goed doorlatende ondergrond (bufferzones) zorgt ervoor dat herstel van kleine reservaatgebieden weinig kansrijk is. In landbouwgebieden van West-Salland is enige verhoging van de grondwaterstand in de zomer ook gewenst, in de winter echter niet. Het hebben van voldoende water in de zomer gebeurt via wateraanvoer. Dit kan ook omdat een goede (gebiedseigen) waterkwaliteit voor de landbouw een minder belangrijk aspect is dan voor natuurgebieden.

Bij alle in het kader van deze studie onderzochte landgoederen wordt ter plaatse een eerste watervoerend pakket met een zeer hoog doorlaatvermogen (kD) aangetroffen. Zowel de dikte(D) als de doorlatendheid (k) van het watervoerend pakket is in alle gevallen groot. Vanwege het hoge doorlaatvermogen van het eerste watervoerend pakket resulteren lokale hydrologische maatregelen in geringe grondwaterstandsverhogingen omdat grondwaterstanden sterk regionaal bepaald worden. Om de grondwaterstanden ter plaatse van deze landgoederen te verhogen dienen op regionale schaal de peilen rondom de landgoederen te worden verhoogd.

Het treffen van anti verdrogingsmaatregelen met behulp van lokale ingrepen (bijv. wateraanvoer naar lokale waterloop of het afdammen van detailontwateringsmiddelen in een beperkt gebied) is alleen effectief in:

- gebieden waar op geringe diepte (< 10 m-mv.) een scheidende laag wordt aangetroffen. In dit geval is het doorlaatvermogen van het eerste watervoerend pakket beperkt en bevindt zich tussen het eerste en tweede watervoerend pakket een weerstandbiedende laag.
- gebieden met een deklaag die dikker is dan ca. 3 meter. Hier kan zich in de deklaag een grondwaterstand instellen die sterk wordt bepaald door lokale ontwateringsmiddelen. Met name in gebieden met een 'hoge slootdichtheid' is een lokale verhoging van de grondwaterstand in de deklaag te bereiken.
- gebieden waar de doorlatendheid van het eerste watervoerend pakket zeer gering is (gebieden met zeer fijne zanden of lemige zanden). Ook hier geldt dat met name in

gebieden met een 'hoge slootdichtheid' een lokale verhoging van de grondwaterstand bereikt kan worden.

De analyse van gebieden heeft alleen voor de Bannink (en zeer beperkt voor 't Rozen-dael/Nijenhuis) geleid tot voorstellen voor maatregelen die in het kader van de GeBeVe-regeling kunnen worden uitgevoerd. De keuze van de te beschouwen gebieden is gezien het landgoedkarakter en de abiotische eigenschappen achteraf beschouwd niet gelukkig. Bij de keuze van gebieden waarvoor maatregelen worden uitgewerkt is het van belang op voorhand een globale landschapsecologische analyse uit te voeren (zie aanbevelingen). Dit geeft inzicht in potenties voor regeneratie en leidt tot een betere selectie van gebieden voor anti-verdrogingsmaatregelen (vgl. Plan van Aanpak Verdroging, onderdeel West-Salland). Gebiedsdek-kende GIS-bestanden met abiotische gegevens kunnen een belangrijke rol spelen om tot een eerste selectie van kansrijke gebieden te komen.

Aanbevelingen

Voor de verdere vormgeving van anti-verdrogingsbeleid is het van belang een analyse van bestaande reservaten te maken met het oog op geschiktheid voor de uitvoering van maatregelen. Twee belangrijke invalshoeken ('sporen') kunnen bij het selecteren van gebieden waarvoor het wenselijk is anti-verdrogingsmaatregelen uit te werken worden onderscheiden:

1. Regionaal spoor: omdat het nemen van alleen lokale maatregelen vaak onvoldoende blijkt is het belangrijk zoveel mogelijk aan te sluiten op regionale ontwikkelingen. Dit kunnen zijn:

- grootschalige natuurontwikkeling (bv. IJsseldal), al dan niet in het kader van uitwerking van de EHS
- wateraanvoerplannen van het Waterschap Groot-Salland
- compenserende maatregelen genomen in relatie tot effecten van waterwinning (WMO)
- maatregelen in het kader van landinrichtingsprojecten

2. Lokaal spoor: om na te gaan waar lokale anti-verdrogingsmaatregelen zinvol zijn (kansrij-ke gebieden) kan een analyse van abiotische en biotische gegevens op voorhand veel inzicht verschaffen. Dit kan in drie fasen gebeuren:

A. Analyse oorspronkelijke natte gebieden

Aan de hand van abiotische gegevens wordt nagegaan waar zich vroeger natte omstandighe-den hebben voorgedaan. Hiertoe kunnen bodemtypen worden geselecteerd (beekedgronden, veengronden, moerige gronden, kleigronden en bodems met kleidek) maar ook grondwater-trappen (Gt I en Gt II). Verder kunnen soortverspreidingspatronen van plantensoorten (maai-veld en slootkanten) vanuit biotische invalshoek veel vertellen over de huidige en oorspronke-lijke waterhuishoudkundige situatie en daarmee over potenties van gebieden.

B. Analyse van gebieden waar op basis van geohydrologische factoren lokale maatregelen zinvol zijn

Op basis van inzicht in de ondiepe ondergrond kunnen mogelijkheden voor peilverhoging/herstel van lokale kwelsituaties worden ingeschat (bv. doorlatendheid 1e watervoerend pakket, zie discussie).

C. Analyse ligging huidige en toekomstige natuurgebieden, draagvlak

Door na te gaan waar de huidige en toekomstige reservaatgebieden liggen in relatie tot abiotisch en biotisch kansrijke gebieden (zie a. en b.) wordt duidelijk waar in principe het nemen van anti-verdrogingsmaatregelen mogelijk is nu en in de nabije toekomst. Vervolgens moet worden afgetast in welke mate bij terreineigenaren (terreinbeherende organisaties, landgoedeigenaren, particulieren) de wens bestaat om daadwerkelijk maatregelen te nemen.

Met deze aanpak kan voor heel Overijssel op gefundeerde wijze selectie van gebieden plaatsvinden waarvoor concrete anti-verdrogingsmaatregelen worden uitgewerkt. Deze kunnen vervolgens in GEBEVE-verband of in andere kaders worden uitgevoerd.

5. ANALYSE EN UITWERKING ANTI-VERDROGINGSMAATREGELEN DEELGEBIEDEN

5.1 LANDGOED DE HAERE

5.1.1 Gebiedstypering

Algemeen

Het landgoed De Haere ligt tussen Olst en Diepenveen, aan de rand van het IJsseldal (overgang rivierengebied-Pleistocene zandgronden). Het heeft een oppervlakte van 138 ha. De kern van het gebied bestaat overwegend uit loofbos; deze wordt omringd door een mozaïek van afwisselend weiland, akkers (essen) en kleine bosjes. Aan de noordwestkant van het landgoed ligt de Reutekolk, een kleigat. Het park is al voor 1800 aangelegd in Engelse landschapsstijl. Momenteel is het gebied in eigendom en beheer van de stichting IJssel-landschap.

Historische situatie

De historische kaart van Overijssel laat zien dat de Haere ook in de vorige eeuw uit afwisselend bossen, graslanden en akkers bestond. Op biotoopniveau hebben zich dus (in tegenstelling tot andere gebieden in Overijssel) geen grootschalige veranderingen voorgedaan.

Beheer en beheersdoelstelling

Van het landgoed worden alleen de bosgebieden en kleine landschapselementen beheerd. Het overige is verpacht als akker en weide. De stichting geeft prioriteit aan het instandhouden van het landgoedkarakter. De doelstelling van het beheer is de landschappelijke en natuurlijke rijkdom te beschermen en te ontwikkelen. Het bosbeheer is gericht op het handhaven van het loofhout nabij het kasteel en het omvormen van fijnsparrenbossen naar gemengde loof- en naaldhout opstanden. Houtproductie speelt een ondergeschikte rol. Ook recreatieve doelstellingen zijn van belang voor het gebied.

5.1.2 Abiotische situatie

Geologie en geohydrologie

De ondergrond van het gebied kan als volgt geschematiseerd worden [1]/[2]:

Schematisatie	Lithologie	Diepte (m-mv.)
1 ^e watervoerend pakket*	matig fijne tot grove zanden	0 - 40
slecht doorlatende laag	keileem, kleig ontwikkeld	40 - 80
2 ^e watervoerend pakket	fijne tot grove zanden	80 - 200

* oostelijk van de locatie wordt op een diepte van ca. 15 m-mv. een 1 tot 5 meter dikke kleilaag aangetroffen, westelijk van de locatie (in de uiterwaarden van de IJssel) bevindt zich aan het maaiveld een circa 1 meter dikke kleilaag

5.1.3 Hydrologie

Oppervlaktewater

In figuur 5.1.1 is de ligging van de hoofdwatgangen, kunstwerken en de grenzen tussen de afwateringsgebieden weergegeven. Tevens zijn van de hoofdwatgangen de zomerpeilen (stuwpeilen) en de bodemhoogten weergegeven.

De Haere bevindt zich in het stroomgebied van de Zandwetering. De Zandwetering bevindt zich oostelijk van De Haere en stroomt af in noordelijke richting. Zowel noordelijk als zuidelijk van de Haere liggen hoofdwatgangen die in oostelijke richting afstromen naar de Zandwetering. In beide hoofdwatgangen bevindt zich een stuw. Uit de ligging van de grenzen tussen de afwateringsgebieden blijkt dat het grootste deel van het gebied afstroomt in de richting van de noordelijke hoofdwatgang.

In het gebied komen een gering aantal detailontwateringsmiddelen (slootjes, greppels e.d.) voor. Het grootste deel van het neerslagoverschot wordt via het grondwater naar de diepe hoofdwatgangen afgevoerd. Verder bevinden zich een kolk (Reutekolk) en een gracht in het gebied.

De Zandwetering oostelijk van de Haere wordt in de zomer van water voorzien (wateraanvoer). De watgangen noordelijk en zuidelijk van de Haere worden vanaf de Zandwetering tot de stuw van water voorzien. Bovenstrooms van beide stuwen is geen wateraanvoer mogelijk. In het grootste deel van de locatie (waaronder de kolk en de gracht) is in de huidige situatie geen wateraanvoer mogelijk.

Westelijk van De Haere stroomt de IJssel. Tussen de IJssel en de locatie ligt een dijk, het oppervlaktewater in het gebied staat dus niet in contact met de IJssel. Oostelijk van de Haere natuurontwikkelingsproject zijn aangebracht.

Grondwater

In de Haere heerst een infiltratiesituatie [2]. De grondwaterstromingsrichting ter plaatse van De Haere is noordwestelijk gericht. In het gebied worden grondwatertrappen variërend van III tot VII aangetroffen (opgenomen in '81/'82). In het grootste deel van het landgoed wordt grondwatertrap VII aangetroffen. De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) is overwegend lager dan 80 cm. beneden maaiveld, de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) is overwegend lager dan 120 cm. beneden maaiveld. In de delen nabij de gracht en de kolk worden hogere grondwaterstanden aangetroffen ($GHG < 40$ en $GLG 80-120$ cm-mv.). De grondwaterstanden in het gebied worden sterk beïnvloed door het peil van de naastgelegen IJssel. In de winterperiode is de IJssel overwegend infiltrerend in de zomerperiode overwegend drainerend.

Circa twee kilometer oostelijk van de Haere bevindt zich de waterwinning Diepenveen. De grondwaterstand wordt vrijwel niet beïnvloed onder de keileemlaag ter plaatse (Broks, 1992).

Bodemopbouw en reliëf

Het landgoed de Haere bevindt zich op de overgang van rivierkleigronden naar pleistocene zandgronden. De kleigronden bevinden zich aan de noordwestzijde en zijn overblijfselen van een IJsselmeander. Het kleigebied rond de kolk 'Reutekolk' is hiervan een overblijfsel. Het is een van nature nat, laaggelegen gebied met kleiafzetting in de bovengrond. Voor het overige bestaat het landgoed uit hooggelegen drogere, podzolgronden (Gt VI, VII) met in de omgeving van het landhuis, aflopend naar de gracht en het zuidelijke bosgebied, een laagte (Gt III) van lemige veldpodzolgrond met een kleiige rivierafzetting. In het verleden zijn deze gronden veelvuldig overstroomd door de IJssel.

De hoogteligging is weergegeven in figuur 5.1.2. De hoogte varieert van ca. 7 m+NAP in het oostelijk deel tot ca. 4 m+NAP in het zuidelijk deel en 3 m+NAP in het noordwestelijk deel. Het oostelijk deel van de locatie ligt duidelijk hoger dan de omgeving van het landgoed.

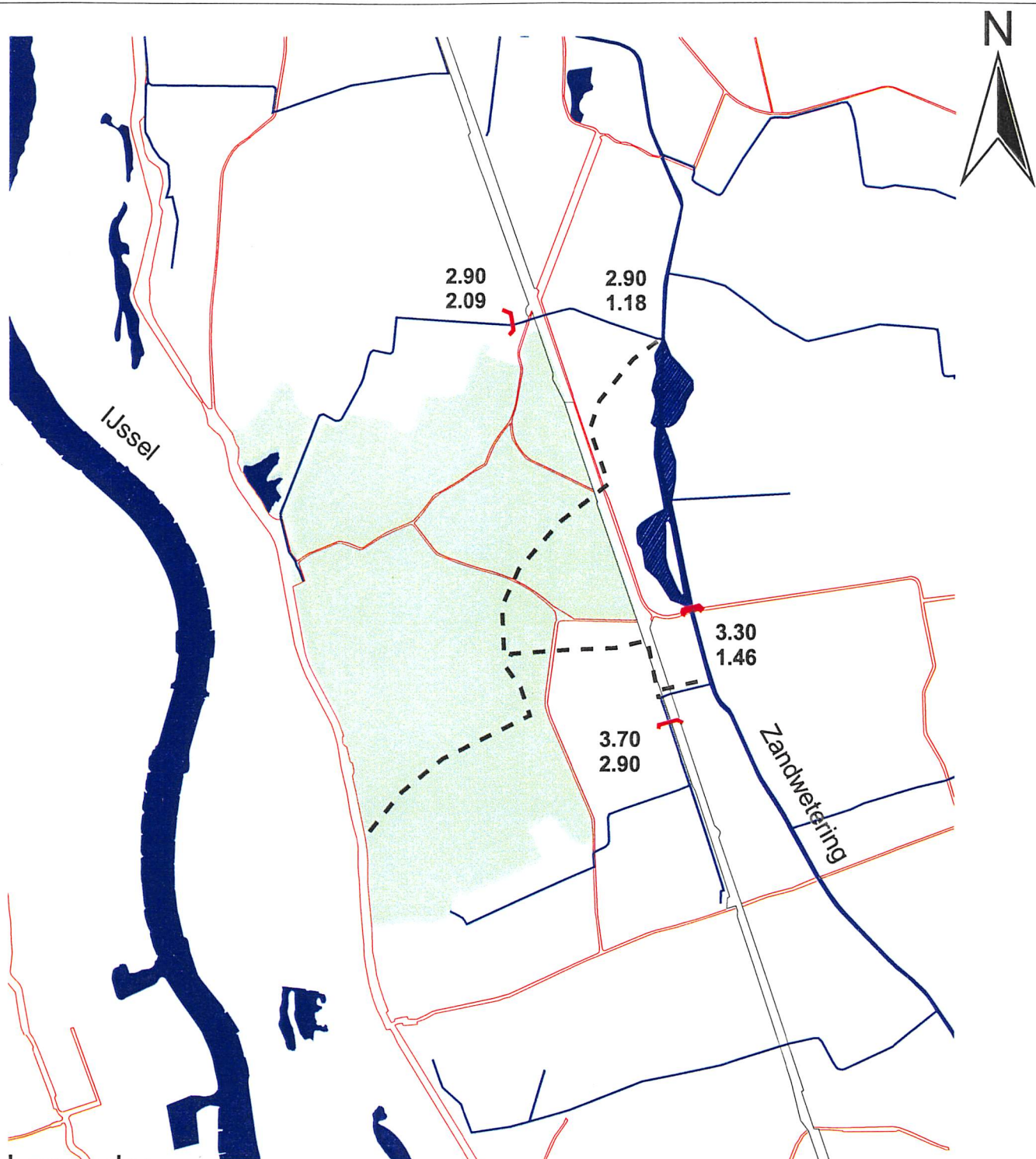
5.1.4 Biotische situatie

Vegetatie

De Haere bestaat hoofdzakelijk uit bossen, afgewisseld met soortenarme graslanden. Lokaal komt open water voor, al dan niet omgeven door een verlandingszone. Het aandeel plantensoorten van specifiek natte standplaatsen (natte bossen, moerassen en graslanden) is in dit gebied relatief gering.

Bos

De bossen behoren van oorsprong tot het Wintereiken-Beukenbos, bostypen van mineraalrijke bodems. Lokaal zijn Populier- of Sparopstanden aangeplant. In de kruidlaag van de bossen komen onder meer Gewone salomonszegel, Schaduwgras, Grote muur, Dalkruid, Wilde kamperfoelie en Geel Nagelkruid voor. Heel beperkt komen nattere soorten van het Elzenbroekbos voor waaronder IJle zegge.



Legenda:

	landgoed		hoofdwaterloop	5.70 zomerpeil (stuwpeil)
	weg		stuw	4.70 bodemhoogte
	spoorlijn		afwateringsgrens	

0 0.3 0.6 Kilometers

A	10-04-1997		HKo	HvN	HvN
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever

Provincie Overijssel

Project

Regeneratie natuurgebieden West-Overijssel

Omschrijving

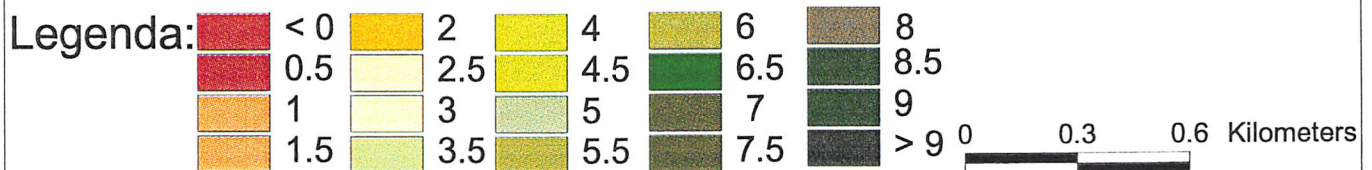
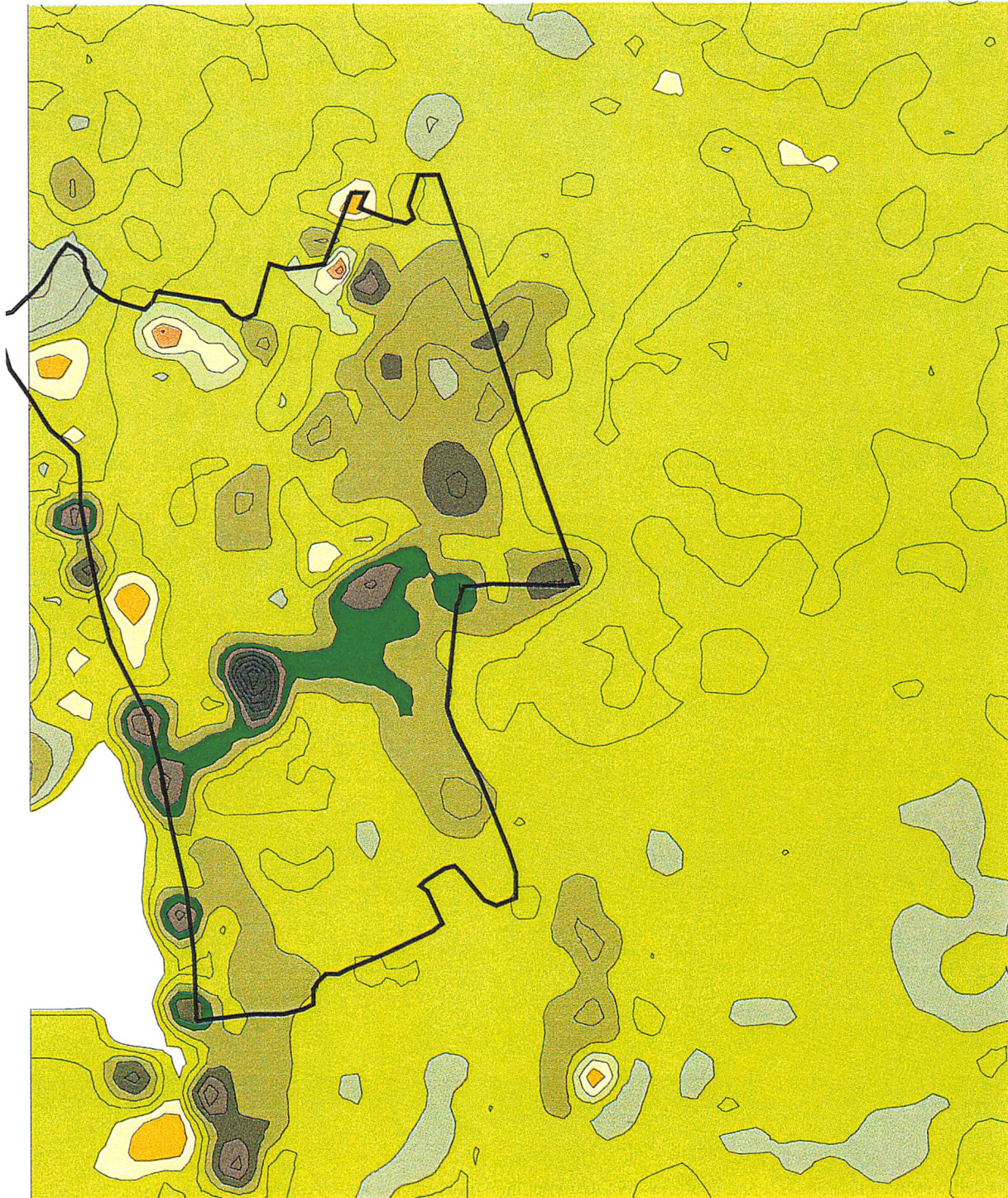
IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

Afwateringssituatie "De Haere"

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:20000	3.0	--	3436-T-001	5.1.1

Vestiging Noord
Postbus 8064
9702 KB Groningen



A	10-04-1997		HKo	HvN	HvN
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever

Provincie Overijssel

Project

Regeneratie natuurgebieden West-Overijssel

Omschrijving

Hoogteligging "De Haere"

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:20000	3.0	--	3436-T-024	5.1.2

IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

Vestiging Noord
Postbus 8064
9702 KB Groningen

Graslanden

De graslanden zijn over het algemeen intensief in gebruik. Aan de noordzijde komen wat soortenrijkere Witbolgraslanden voor, en op enkele plekken als 'wisselvochtig' aangeduide graslanden. De graslanden zijn over het algemeen weinig waardevol qua soortensamenstelling. Opvallend is wel dat (o.a. op het dijktaalud) soorten voorkomen die tot de stroomdalflora behoren (relatie IJsseldal). Voorbeelden zijn Pastinaak, Jacobskruiskruid, Gele morgenster, Groot walstro en Cypreswolfsmelk, maar ook de Knolboterbloem. Van Knolboterbloem is bekend dat deze vanuit de rivierdalen tot enkele kilometers in het Pleistoceen kan doordringen (Weeda, 1995)

Open water en moeras

Naast de gracht nabij het landhuis komt aan de noordzijde van het landgoed een verlandende plas voor (Reutekolk). De vegetatie bestaat hier uit soortenarme, voedselrijke 'helofytenvegetatie' vermoedelijk Riet.

Indicatorsoorten sloten en watergangen

In de Haere komen zeer weinig soorten voor die indicatief zijn voor natte, grondwaterafhankelijke milieus (freatofyten). Op een plek is Groot bronkruid (greppel tussen weg en graslandperceel in het noordelijk deel van de Haere) aangetroffen, kenmerkend voor bovenloopsystemen (lokale kwel). Verder komen lokaal in de taluds hooilandsoorten voor waaronder Echte koekoeksbloem en Grasmuur, maar ook schralere soorten van zandige bodems als Grasklokje, Schermhavikskruid en Muizeoortje.

Vegetatie-ontwikkeling

Vanwege het ontbreken van min of meer gedetailleerde, oudere gegevens is het moeilijk aan te geven of de vegetatieontwikkeling duidelijke tendensen vertoont die samenhangen met veranderingen in de waterhuishouding. Duidelijk is dat sinds vorige eeuw op het niveau van biotopen zich geen grote verschuivingen hebben voorgedaan. De afwisseling in bos, grasland en akkers is ten opzichte van toen min of meer gehandhaafd.

Overige biotische gegevens

De gebieden rond de IJssel zijn vanuit het verleden bekend van het voorkomen van knoflookpad en kamsalamander (doelsoorten NBP, rode lijst, habitatrictlijn). In 1995 is een omvangrijk onderzoek uitgevoerd naar de verspreiding van de knoflookpad in dit gebied. Uit dit onderzoek blijkt dat de soort sterk in aantal is achteruitgegaan. De soort werd niet in de Haere zelf waargenomen, maar even ten zuiden nabij het landgoed 'Rande'. De knoflookpad is wel in het verleden (1955/57) van de Haere bekend uit braakballen van bos- en kerkuil. Daarnaast werden in 1989 acht knoflookpadden op de Haere uitgezet. Deze waren afkomstig van een kolk ten noorden van Deventer, die gedempt is ten behoeve van dijkverbeteringswerkzaamheden.

5.1.5 Hydro-ecologische relaties

De afwezigheid van (grond)waterafhankelijke plantensoorten in de Haere duidt erop dat afgezien van poelen en kolkjes) natte plekken zeldzaam zijn in het Pleistocene zandgebied. Gezien de landschapsecologische positie van het gebied (hoge ligging op overgang Pleistocene-rivierdal) is dit niet verwonderlijk dat de invloeden van grondwater beperkt tot afwezig zijn. De aanwezigheid van Bronkruid geeft aan dat lokale kwel zich op een enkele plek zich manifesteert; mogelijk zijn er vroeger meer van dergelijke plaatsen geweest. De overgang naar het kleigebied (gebied met Reutekolk) is een potentieel waardevolle gradiënt.

5.1.6 Streefbeeld

Voor het gebied geldt dat onder ongestoorde omstandigheden (referentie) ontwikkeling van Eiken-Berkenbos mogelijk is op de hogere terreindelen, afgewisseld met vochtiger bostypen (Eiken-essenbossen) in de lagere terreindelen. In de halfnatuurlijke situatie zullen de open gebieden voornamelijk hebben bestaan uit bloemrijke hooilanden. Voor het kleigebied geldt dat zich hier vermoedelijk vooral zachthoutoebossen hebben bevonden (Wilgenbroek).

Gezien de beheersdoelstellingen voor dit landgoed is handhaving van de status quo voor wat betreft de afwisseling van bossen en open gebieden gewenst (beheersdoel Stichting IJssellandschap)(vgl. ook historische kaarten). Gezien het ontbreken van kansrijke situaties voor herstel van vochtige en natte biotopen lijkt (pleksgewijze) vernatting geen serieuze optie. Wel wordt gestreefd naar behoud en herstel van (vochtige) loofbossen door de gemiddelde grondwaterstand te verhogen.

5.1.7 Mate en oorzaken van verdroging

Verdrogingsverschijnselen

NMO heeft verdroging voor de Haere benoemd aan de hand van sterfte van Eiken en de lage stand van het grachtwater. Niet duidelijk is of dit het gevolg is van structurele verdroging of van tijdelijke droge perioden. Vanuit de vegetatie is verdroging moeilijk vast te stellen danwel te kwantificeren. Mogelijk is de ondergroei van de Wintereiken-Beukenbossen achteruitgegaan. Wel zijn vermoedelijk de graslandvegetaties vochtiger geweest gezien het voorkomen van hooilandsoorten in sommige sloottaluds (Echte koekoeksbloem, Zeegroene muur).

Oorzaken verdroging

De belangrijkste oorzaak van verdroging in het studiegebied ligt in verlaging van de freatische grondwaterstand door diepere ontwatering van het gebied. Door enkele diepere watergangen wordt het matig tot grofzandige pakket gedraineerd. In welke mate effecten van de waterwinning Diepenveen een rol spelen is niet duidelijk; vermoedelijk zijn deze ondergeschikt aan de landbouwontwatering.

5.1.8 Formulering mogelijke maatregelen

Het 'vernattingsstreven' voor de Haere beperkt zich, gezien de geformuleerde beheersdoelstelling en het nagenoeg ontbreken van perspectieven voor ontwikkeling van natte natuur, tot enige verhoging van de grondwaterstand in de zomer. Dit heeft tot doel om geconstateerde verdroging in de bossen tegen te gaan (zie 1.6) en het waterpeil in de gracht nabij het huis de Haere te verhogen.

Om vernatting mogelijk te maken is een mogelijke maatregel voor de Haere het mogelijk maken van wateraanvoer naar de waterschapsleiding noordelijk van het landgoed. Bij de stuw in de noordelijke watergang dient hiertoe een opmaling geplaatst te worden waarmee het westelijk deel van de watergang gedurende het zomerhalfjaar op peil gehouden kan worden.

5.1.9 Effecten maatregelen

Om de effecten van wateraanvoer in de noordelijke leiding op de grondwaterstand te bepalen zijn berekeningen gemaakt met het grondwatermodel TRIWACO. Met het model is een voorbeeldberekening gemaakt van het effect van één meter verhoging van het gemiddelde peil van de noordelijke watergang op de grondwaterstand rondom de watergang.

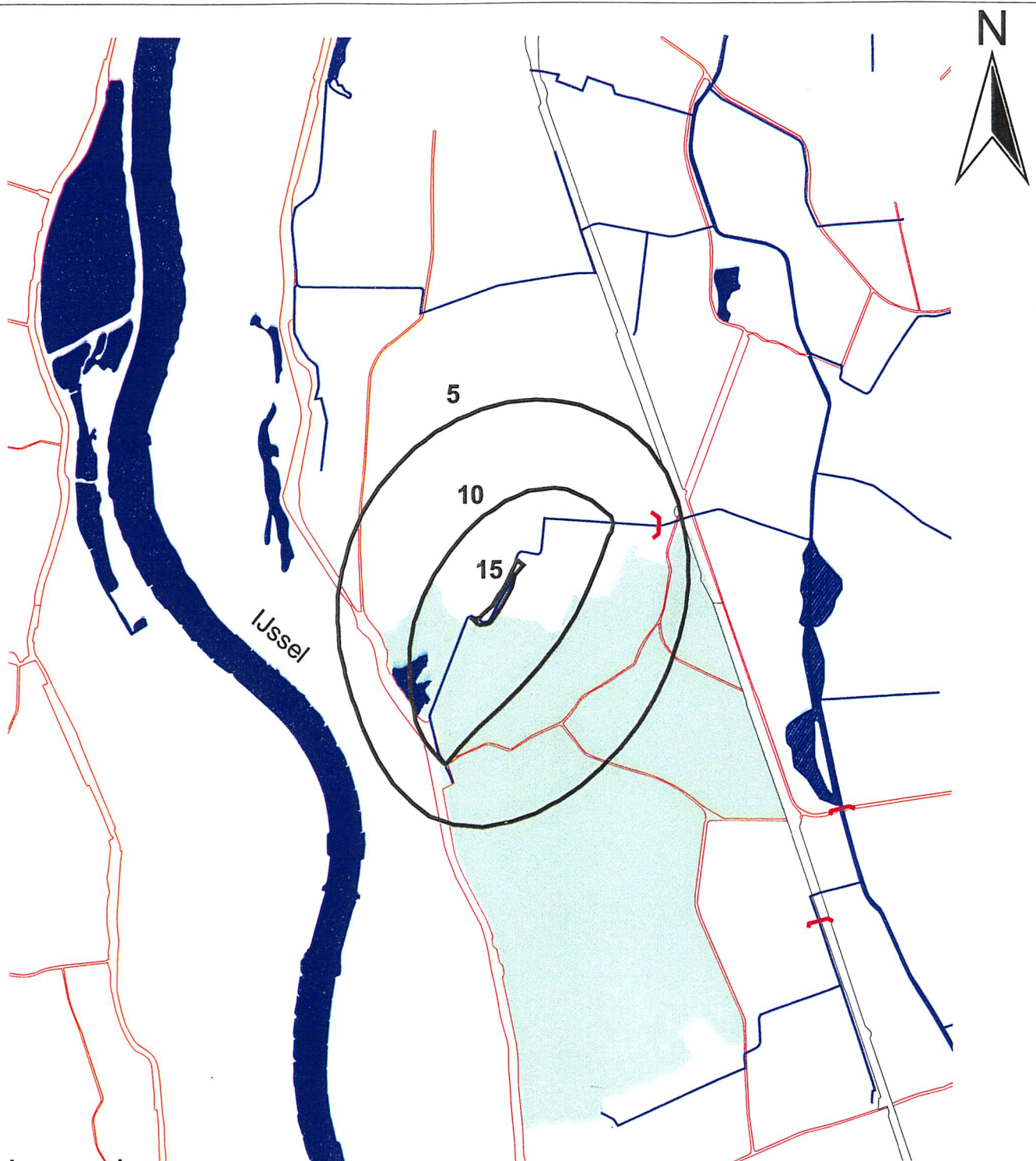
- resultaten

In figuur 5.1.3 is de grondwaterstandsverhoging weergegeven ten gevolge van het opzetten van het gemiddelde peil in de noordelijke watergang met één meter. Uit figuur XX blijkt dat de grondwaterstandsverhoging maximaal 15 cm. bedraagt. Tevens blijkt dat de omvang van het gebied waar een grondwaterstandsverhoging wordt gecreëerd klein is. In slechts een beperkt deel van het omringend bosgebied wordt de grondwaterstand verhoogd bij het uitvoeren van bovenstaande maatregel.

- conclusie

Geconcludeerd kan worden dat het effect van wateraanvoer naar de noordelijke watergang op de grondwaterstand rondom de watergang zeer gering is. Dit wordt veroorzaakt door de hoge doorlatendheid van het eerste watervoerend pakket en de geringe afstand tussen de watergang en de IJssel. Door de hoge doorlatendheid wordt het water dat vanuit de watergang wordt geïnfiltreerd in het eerste watervoerend pakket zeer snel afgevoerd naar de IJssel en de overige lager gelegen watergangen in omliggende gebieden. Hierdoor wordt de grondwaterstand rondom de watergang slechts in geringe mate verhoogd.

Met een lokale verhoging van het oppervlaktewaterpeil wordt de grondwaterstand dus slechts zeer weinig verhoogd. Om een effectieve grondwaterstandsverhoging ter plaatse van het landgoed te bereiken dienen op regionale schaal de oppervlaktewaterpeilen te worden verhoogd.



Legenda:

- spoorweg
- weg
- water
- landgoed

grondwaterstandsverhoging (cm)

0 0.2 0.4 Kilometers

A	17-07-1997		HKo	HvN	HvN
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.
Opdrachtgever					
Provincie Overijssel					
Project					
Regeneratie natuurgebieden West-Overijssel					
Omschrijving					

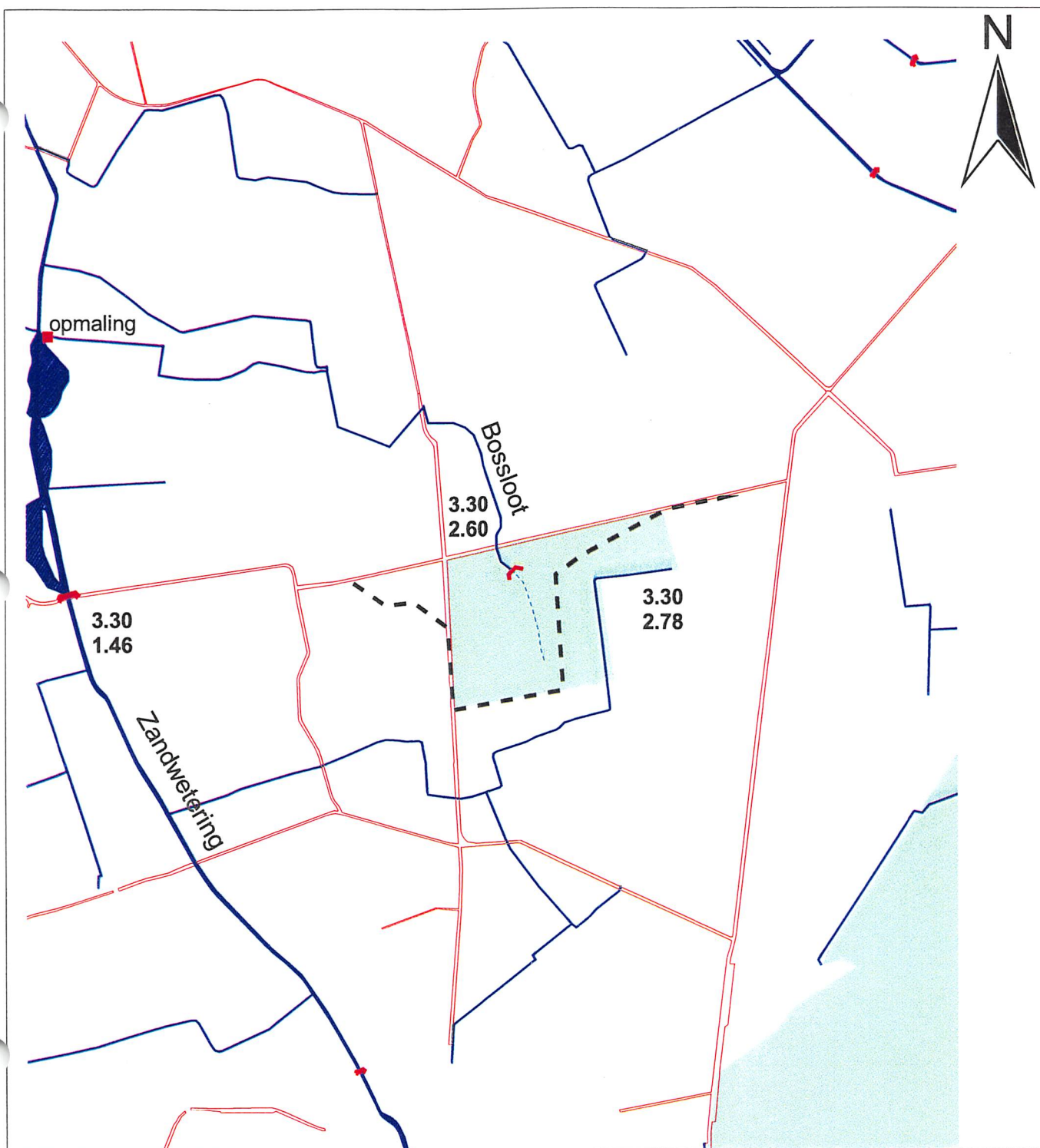
IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

Resultaten modelberekening "De Haere"

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:20000	3.0	--	3436-T-018	5.1.3

Vestiging Noord
Postbus 8064
9702 KB Groningen



Legenda:

- landgoed
- weg
- spoorlijn
- hoofdwaterloop
- stuw
- afwateringsgrens

5.70 zomerpeil (stuwpeil)

4.70 bodemhoogte

0 0.3 0.6 Kilometers

A	10-04-1997		HKo	HvN	HvN
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever

Provincie Overijssel

Project

Regeneratie natuurgebieden West-Overijssel

Omschrijving

IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

Afwateringssituatie "De Hei"

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:20000	3.0	- -	3436-T-002	5.2.1

Vestiging Noord
Postbus 8064
9702 KB Groningen

Ecologische effecten

Gezien de beperkte hydrologische effecten van maatregelen (< 15 cm verhoging grondwaterstand in smalle zone aan weerszijden van de leiding) worden geen positieve ecologische effecten van maatregelen in de Haere verwacht. Mogelijk wordt het bos in een smalle zone zuid-oostelijk van de leiding licht vernat; serieuze verdrogingsproblemen worden er niet mee opgelost.

5.1.10 Voorstel uitvoering maatregelen

Maatregelen hebben zowel in hydrologische als in ecologische zin zeer beperkte effecten.

Wel kan om de gracht in de zomer watervoerend te houden water worden aangevoerd met de noordelijke watergang. Bij de stuw in de noordelijke watergang dient dan een opmaling geplaatst te worden. Gezien de kosten van de maatregel in relatie tot het gewenste effect lijkt het nut ervan twijfelachtig. Voorgesteld wordt geen maatregelen in GeBeVe-verband in de Haere uit te voeren.

Naar aanleiding van het onderzoek uit 1995 is voor de knoflookpad op basis van de verspreiding en het geschikte habitat een kerngebied begrensd, globaal rondom de landgoederen de Haere en Rande. De provincie heeft dit kerngebied overgenomen en uitgebreid met gebieden met populaties van de kamsalamander, ter bescherming van beide soorten. Het landgoed de Haere binnen dit kerngebied heeft een lagere prioriteit, omdat geen recente waarnemingen van beide soorten in het gebied bekend zijn. In de Haere ligt voldoende geschikt habitat voor met name de knoflookpad. Er liggen mogelijkheden voor de (aanvullende) aanleg van poelen in het rivierkleigebied aan de noordoost-rand nabij de Reutekolk.

5.2 LANDGOED DE HEI

5.2.1 Gebiedstypering

Algemeen

Het landgoed De Hei ligt ten noorden van Diepenveen, ten oosten van het landgoed de Haere en heeft een oppervlakte van 34 ha. Het gebied bestaat bijna volledig uit naald- of loofbos en enkele kleinere landbouwpercelen. Er liggen drie vochtige plekken, aan de noord- (poel), noordoost- (broekbos) en zuidkant (bosvijver). Daarnaast komen verspreid oude wallen, singels en lanen voor. Momenteel is het gebied in eigendom van het Burgerweeshuis en Kinderhuis; het beheer wordt uitgevoerd door de stichting IJssellandschap.

Historische situatie

Op de historische atlaskaarten zijn nog enkele heideveldjes te vinden die nu zijn ingeplant met naaldbos. Hieraan dankt het landgoed zijn naam. Ook een met populieren ingeplante laagte bestond deels uit (vochtige) heide. De moerassige laagte aan de noordwestzijde is ook op de oude kaarten als moeras aangegeven.

Beheer en beheersdoelstelling

Van het landgoed is een klein deel als grasland verpacht. Stichting IJssellandschap heeft als hoofddoelstelling houtproductie. Dit vormt een belangrijke inkomstenbron voor de Stichting. Daarnaast wil de Stichting het kleinschalige karakter en de gemengde samenstelling van het bos handhaven alsmede de oude wallen, singels en lanen. Er wordt tegenwoordig gestreefd naar een meer natuurlijke bosontwikkeling (ontwikkeling naar loofbos) door spontane verjonging. Recreatie in het gebied vormt een nevendoelstelling.

5.2.2 Abiotische situatie

Geologie en geohydrologie

De ondergrond van het gebied kan als volgt geschematiseerd worden [1]/[2]:

Schematisatie	Lithologie	Diepte (m-mv.)
1e watervoerend pakket	matig fijne tot grove zanden	0 - 15
1e slecht doorlatende laag*	klei	15 - 20
2e watervoerend pakket	groeve zanden	20 - 40
2e slecht doorlatende laag	keileem, kleiig ontwikkeld	40 - 80
3e watervoerend pakket	fijne tot grove zanden	80 - 180

* oostelijk van het gebied is de kleilaag afwezig, westelijk van de locatie loopt de dikte van de kleilaag op tot circa 8 meter

5.2.3 Hydrologie

Oppervlaktewater

In figuur 5.2.1 is de ligging van de hoofdwatgangen, kunstwerken en de grenzen tussen de afwateringsgebieden weergegeven. Tevens zijn van de hoofdwatgangen de zomerpeilen (stuwpeilen) en de bodemhoogten weergegeven.

De Hei bevindt zich in het stroomgebied van de Zandwetering; het gebied ligt min of meer op een waterscheiding. De Zandwetering bevindt zich westelijk van De Hei en stroomt af in noordelijke richting. Zuidelijk van de Hei ligt een hoofdwatgang die in westelijke richting afstroomt naar de Zandwetering. Noordelijk van De Hei bevindt zich een hoofdwatgang (aangegeven als "Bossloot") die is opgeschoond in het kader van het REGIWA-project "Het Nijendal". Middels deze watgang wordt het landgoed Het Nijendal ten noorden van De Hei van wateraanvoer voorzien. De noordelijke watgang wordt in de zomer door een opmaling vanuit de Zandwetering op peil gehouden. In de afvoersituatie stroomt de noordelijke watgang in westelijke richting af richting de Zandwetering. De noordelijke watgang staat in verbinding met een sloot die midden door De Hei stroomt. Nabij de noordelijke grens van De Hei is in deze sloot een stuwte aangebracht om het water in de Hei vast te houden. Deze sloot kan vanuit de noordelijke watgang tot aan de stuw van wateraanvoer worden voorzien.

Uit de ligging van de grenzen tussen de afwateringsgebieden blijkt dat een groot deel van de locatie afstroomt in de richting van de noordelijke hoofdwatgang. Het andere deel stroomt af naar de zuidelijke hoofdwatgang.

De hoofdwatgang zuidelijk van het gebied wordt in de zomer van water voorzien (wateraanvoer). Het oostelijk deel van de watgang (zuidelijk van de Hei) wordt doorgaans niet door deze wateraanvoer bereikt en zal in de zomer dus droogvallen.

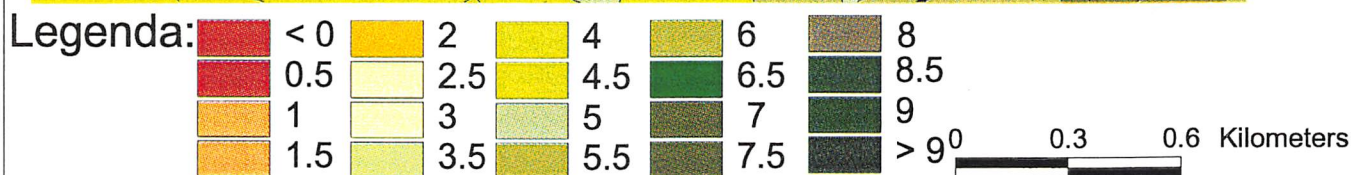
Grondwater

Ter plaatse van de locatie heerst een infiltratiesituatie [2]. De grondwaterstromingsrichting ter plaatse van De Hei is noordelijk gericht. In het gebied worden grondwatertrappen V en VI aangetroffen (opgenomen in '81/'82). De gemiddelde hoogste grondwaterstand is lager dan 40 cm. beneden maaiveld. De gemiddelde laagste grondwaterstand is lager dan 120 cm. beneden maaiveld.

Circa een kilometer zuidwestelijk van de locatie bevindt zich de waterwinning Diepenveen. De grondwaterstand in het gebied wordt vanwege grondwateronttrekking onder de keileemlaag nagenoeg niet beïnvloed door deze winning (Broks, 1992).

Bodemopbouw en reliëf

Het landgoed ligt op dekzandafzettingen bestaat qua bodemtypen geheel uit leemarme veldpodzolen (Gt V, VI). Eind vorige eeuw is de bodem vergraven ten behoeve van bosaanplant; toen zijn pleksgewijs ook rabattenstelsels aangelegd. De hoogteligging van het landgoed (zie figuur 5.2.2) is ca. 4.5 m+NAP in het zuidelijk deel en ca. 4 m+NAP in het noordelijk deel. Het maaiveld van het landgoed ligt ongeveer op hetzelfde niveau als de omgeving van het landgoed.



A	10-04-1997		HKo	HvN	HvN
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever

Provincie Overijssel

Project

Regeneratie natuurgebieden West-Overijssel

Omschrijving

IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

Hoogteligging "De Hei"

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:15000	3.0	- -	3436-T-025	5.2.2

Vestiging Noord
Postbus 8064
9702 KB Groningen

5.2.4 Biotische situatie

Vegetatie

De vegetatie van de Hei bestaat hoofdzakelijk uit ingeplant naaldbos (Spar), lokaal afgewisseld door Wintereiken-Beukenbos. Aan de zuidzijde is een laagte met Populieren ingeplant. Aan de westzijde bevindt zich een Wilgenmoerasje met een soortenrijke kruidlaag.

Bos

Zowel soorten van droge, schralere als vochtig-droge rijkere bosbodems komen voor. In de kruidlaag van het naaldbos komen verschillende soorten van droge heiden voor, waaronder Pilzegge, Kleine leeuwetand, Hazezegge, Struikhei en Tormentil. Soorten van rijkere bosbodems zijn Dalkruid, Boskortsteel, Lelietje van dalen, Zwarte bes en Bleeksporig bosviooltje. In de met Populier ingeplante laagte geven Gelderse roos, Trosvlier (struiklaag) en Echte koekoeksbloem (kruidlaag) het voormalige vochtige karakter aan.

Binnen het gebied komen laagten voor gedomineerd door Berken, en met Pijpestrootje in de ondergroei (Berkenbroek). Vermoedelijk gaat het hier om voormalige vennen of veentjes die nu sterk zijn verdroogd. Aan de noordzijde van het gebied (buiten de gebiedsbegrenzing) bevinden zich natter bostypen, onder meer Elzenbroekbos-vegetaties.

Moerasje

Het noordoostelijk gelegen moerasje met Wilgenbos-, Elzenbroekbos kent bijzondere soorten in de ondergroei. Naast Gagel (struik) komen Draadzegge, Stijve zegge, Hoge cyperzegge en Melkepe voor.

Indicatorsoorten sloten en watergangen

In sloten zijn Zwarte zegge en Waternavel redelijk algemeen. Lokaal komen Blauwe zegge en Geelgroene zegge hogerop in taluds voor, wijzend op het heischrale (pionier)karakter hier. Opvallend is de oostelijke randsloot. De taluds en de waterlaag zijn relatief soortenrijk.

Naast Veldrus zijn als bijzondere soorten Zeegroene zegge en Waterpunge aangetroffen.

Vegetatie-ontwikkeling

Voormalige heideveldjes zijn ingeplant. Het moerasje aan de noordoostzijde is in enige mate geëutrofiëerd geraakt. Tevens is al langer geleden de laagte aan de zuidzijde met populieren ingeplant waardoor het gebied is drooggetrokken (hogere verdamping) en de oorspronkelijke vegetatie (mogelijk een voormalige Natte heide-slenk) is verdwenen. Overigens is een deel van de Populieren afgestorven, de oorzaak is niet geheel duidelijk. Voor het overige bestaat geen duidelijk beeld van de opgetreden vegetatieontwikkeling omdat historische gegevens ontbreken. Voor het overige zijn er naar verwachting zijn er recent geen grote veranderingen opgetreden.

Overige biotische gegevens

In het gebied zijn tijdens verschillende inventarisaties geen amfibieën aangetroffen. Wel liggen op zeer korte afstand ten noorden (Hooge kamp, Zoogenbrink), een drietal vindplaatsen van Kamsalamander en enkele andere amfibieënsoorten. Uit de gegevens zijn het moerasje ten noordoosten, alsmede de bosvijver aan de zuidkant van de Hei, niet onderzocht te zijn op amfibieën. Dit gebied lijkt ogenschijnlijk wel geschikt voor de kamsalamander. Door de nabijgelegen populaties van de soort ligt het onderzoeksgebied de Hei in een prioritair beschermingsgebied van kamsalamander en knoflookpad (zie verder § 1.7).

5.2.5 Hydro-ecologische relaties

De plantensoorten in het moerasje duiden enerzijds op laterale toestroming en vroegere, matig voedselarme omstandigheden (Draadzegge, Gagel), anderzijds op (matig) voedselrijke verlandingscondities (Hoge cyperzegge, Stijve zegge). Vermoedelijk is het moerasje, vroeger grenzend aan een heideveld, geëutrofeerd geraakt (Wilg, Hoge cyperzegge). De soorten in de zuidwestelijk deel van het gebied duiden op lokale toestroming van grondwater (Veldrus) en lokaal basenrijkere (pionier)omstandigheden (Zegroene zegge, Waterpunge, Moeraszoutgras). Het voorkomen van deze laatste drie soorten is een bijzonderheid in dit relatief hooggelegen Pleistocene landschap en heeft vermoedelijk te maken met de diepe insnijding van de waterschapsleiding.

5.2.6 Streefbeeld

Het gebied heeft bestaan uit drogere bostypen behorend tot het Eiken-Berkenbos (referentie). Op lage plekken/in slenken met lokale bodemweerstand hebben zich nattere bostypen en mogelijk hoogveenachtige vegetatietypen bevonden. Lokaal is onder meer het Berkenbroekbos aanwezig geweest.

Streefbeeld voor het gebied is handhaving van de huidige afwisseling van biotopen. Herstel van natte biotopen is in die zin aan de orde dat lokaal naar ontwikkeling van vochtige tot natte bostypen kan worden gestreefd (beheersdoelstelling: spontane verjonging, zal in hoofdzaak leiden tot een ontwikkeling naar loofbostypen). Vooral in de pleksgewijze laagten (venige laagte met Populieren, Berkenbroek met Pijpestrootje) wordt ontwikkeling van nattere biotopen nagestreefd.

5.2.7 Mate en oorzaken van verdroging

Verdrogingsverschijnselen

Door NMO is aangegeven dat verdroging als een probleem in de Hei wordt gezien. Met name het snel wegzakken van water in het voorjaar wordt als probleem gezien. Interpretatie van de vegetatiegegevens geeft een beperkt beeld; enkele lagere broekbosjes lijken verdroogd. De aanwezigheid van allerlei natte soorten in diepere leidingen geeft wel aan dat in lage terreindelen ontwikkeling van natte natuurwaarden mogelijk is.

Oorzaken verdroging

De oorzaken van verdroging liggen hoofdzakelijk in het landbouwkundig gebruik van de omgeving (ontwatering). De effecten van diepe ontwatering zijn vermoedelijk beperkt.

5.2.8 Formulering mogelijke maatregelen

In de noordelijk deel van de watergang door het gebied is reeds een stuwtje geplaatst met het oog op waterconservering. In de waterloop vindt wateraanvoer plaats tot de stuw, de grondwaterstand in het gebied wordt hierdoor verhoogd, en ook in droge perioden gebufferd. Indien de situatie optreedt dat in de zomer de sloot achter de stuw droogvalt wordt voorgesteld om het mogelijk te maken om de stuw in de zomer te strijken zodat de sloot van wateraanvoer kan worden voorzien. De wateraanvoermogelijkheden in deze sloot zullen tevens afhangen van de slootbodemoogte. Indien de bodem van de sloot achter de stuw hoger is dan het zomer peil in de noordelijke watergang dan heeft het strijken van de stuw in de zomer geen nut.

In de zuidelijke watergang kan het plaatsen van een stuwtje leiden tot waterconservering; dit is gewenst om het moerasje nat te houden/te vernatten (Wilgenbroek met Gagel). Tevens wordt voorkomen dat de grondwaterstandsverhoging door wateraanvoer noordelijk van het gebied teniet wordt gedaan door het drainerende effect van de zuidelijke waterloop.

Wateraanvoer in zuidelijke watergang is niet gewenst vanuit waterkwaliteitsoogpunt. De grondwaterstromingsrichting is noordwest dus zal gebiedsvreemd water het gebied instromen en in de winter niet terugstromen.

Om het Gagel-moerasje ook op termijn te behouden is -naast waterconservering- het van belang aangrenzende laaggelegen maïspcelen te verwerven. Hierdoor kan de grondwaterstand enigszins stijgen en wordt verdere eutrofiëring via afspoelende meststoffen voorkomen.

5.2.9 Effecten maatregelen

Hydrologische effecten

Voor de Hei zijn gezien dezelfde abiotische omstandigheden als in de Haere geen aparte berekeningen uitgevoerd. Het opzetten van peilen met 1 meter heeft evenals in de Haere zeer beperkte effecten vanwege het zeer snel verdwijnen van water via de ondergrond.

Ecologische effecten

Ecologische effecten van maatregelen zijn zeer beperkt.

5.2.10 Voorstel uitvoering maatregelen

Vanwege de geringe effecten worden geen maatregelen in GEBEVE-verband voorgesteld.

5.3 LANDGOEDEREN DE HOEK, KRANENKAMP EN VELDHUIZEN

5.3.1 Gebiedstypering

Algemeen

De gebieden De Hoek, De Kranenkamp en De Veldhuizen zijn vanwege hun aaneengesloten ligging, samengevoegd tot één cluster (zie figuur XX). Dit onderzoeksgebied ligt tegen de noordoostkant van de bebouwde kom van Diepenveen en ongeveer een kilometer ten oosten van het onderzoeksgebied De Hei. Het cluster heeft een totale oppervlakte van 522 ha.

Het landgoedgebied wordt gekenmerkt door een glooiend reliëf met aan de oost- en westkant, langs de Boxbergerweg en de Raalterweg een aantal hoger gelegen bosgebieden. Deze bestaan hoofdzakelijk naald- en gemengd hout. In de lager gelegen delen liggen grasland- en akkerpercelen met wat poelen nabij enkele boerderijen. In het landgoed de Kranenkamp, aan de noordoostkant van het cluster is een gedeelte van de Soestwetering nog voor deze eeuw ingericht in een parkachtige, Engelse landschapstijl.

Het gebied De Hoek is oorspronkelijk één geheel landgoed geweest, met naast hogere gronden ook lager gelegen, natte gebieden (beekdalachtige structuur Moespotsleide). In eigendom van AMEV is het landgoed gesplitst. De productieve landbouwpercelen zijn in eigendom van AMEV gebleven en verpacht. Het zuidelijke deel is verkocht aan de Sallandse golfclub 'De Holterhoek' en de overige bosterreinen zijn verkocht aan de stichting IJssellandschap. Tabel XX geeft van de onderlinge landgoederen binnen het cluster de oppervlaktes, eigenaren en beheerder weer.

Tabel 3.1. Oppervlakte-, eigendoms- en beheersverdeling.

naam	oppervlakte (ha)	eigendom	beheer
De Hoek (west)	(182)	AMEV - verzekeringen	rentmeester Geerts
De Hoek (zuid)	(182)	Sallandse golfclub 'De Holterhoek'	de greenkeepers
De Hoek (oost)	68	stichting IJssellandschap *	stichting IJssellandschap
De Kranenkamp	164	stichting IJssellandschap	stichting IJssellandschap
De Veldhuizen	108	stichting IJssellandschap	stichting IJssellandschap

* perceel 424 is in 1995 aangekocht

Historische situatie

Ook in de vorige eeuw (verkenning historische atlaskaart in 1865) bestond de Kranenkamp hoofdzakelijk uit naaldbos met nabij het landhuis Eikenbos. Aan de noordzijde van het huis bevond zich een heideveld. Ook de boscomplexen rond de Hoek (west, zuid) en de Veldhuizen bestonden vooral uit naaldbos. Nabij de Hoek (oost) kwamen overwegend vochtige tot natte loofbostypen voor; het gebied is op de kaart te zien als een laagte tussen twee hoger gelegen heide- en boscomplexen.

Beheer en beheersdoelstelling

Het gebied de Hoek (west) is geheel verpacht, met een intensieve agrarische doelstelling. De Hoek (zuid) is geheel ingericht ten behoeve van de golfsport. De bezittingen van de stichting IJssellandschap te weten De Hoek (oost), De Veldhuizen en landgoed De Kranenkamp worden deels verpacht als akker en grasland. Het beheer van deze gebieden heeft naast productie, tot doel het behoud van het landgoedkarakter (kleinschaligheid), met name de singels, lanen en houtwallen. Voor de Kranenkamp wordt gestreefd naar instandhouding van het parkbos en de Engelse tuin met vijverpartijen. Daarnaast wordt bij De Kranenkamp en De Hoek (oost) gestreefd naar meer afwisseling van bostypen door naaldbos zich tot op zekere hoogte te laten ontwikkelen tot loofbos. Bij De Hoek (oost) is er ook ruimte voor uitbreiding van de bosoppervlakte d.m.v. bebossen van aangrenzende landbouwpercelen. Recreatie is tevens een hoofddoelstelling, maar natuurbehoud heeft een lagere prioriteit.

5.3.2 Abiotische situatie

Geologie en geohydrologie

De ondergrond van het gebied kan als volgt geschematiseerd worden [1]/[2]:

Schematisatie	Lithologie	Diepte (m-mv.)
1e watervoerend pakket	matig fijne tot grove zanden	0 - 15
1e slecht doorlatende laag*	klei	15 - 20*
2e watervoerend pakket	grove zanden	20 - 45
2e slecht doorlatende laag	keileem, kleiig ontwikkeld	45 - 85
3e watervoerend pakket	fijne tot grove zanden	85 - 180

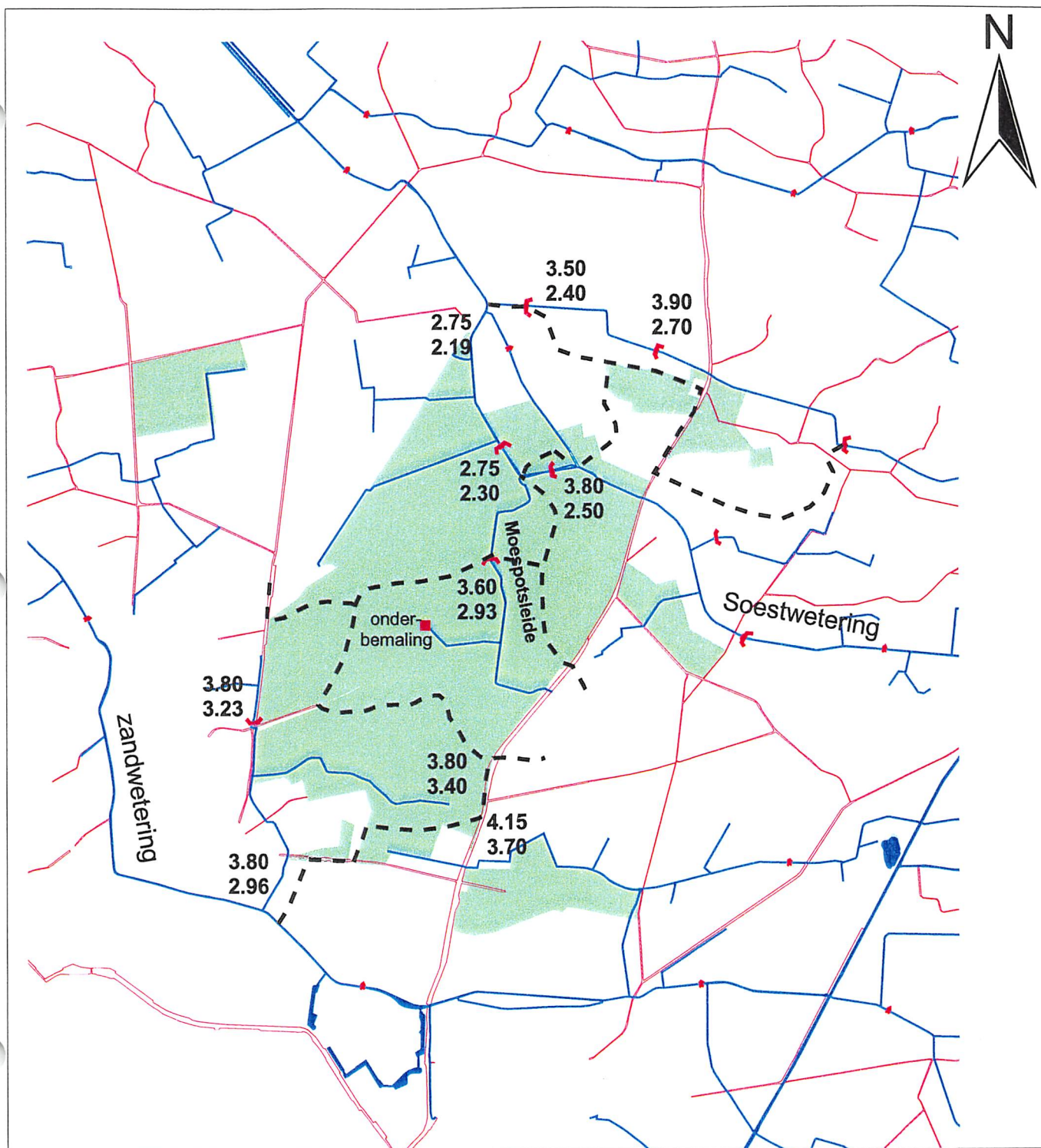
* de kleilaag ontbreekt in het noordelijk en westelijk deel van de locatie, hier vormen 1e en 2e watervoerend pakket één geheel.

5.3.3 Hydrologie

Oppervlaktewater

In figuur 5.3.1 is de ligging van de hoofdwatgangen, kunstwerken en de grenzen tussen de afwateringsgebieden weergegeven. Tevens zijn van de hoofdwatgangen de zomerpeilen (stuwpeilen) en de bodemhoogten weergegeven.

Het noordelijk deel van het cluster gebieden bevindt zich in het stroomgebied van de Soestwetering. Het zuidelijk deel bevindt zich in het stroomgebied van de Zandwetering. In het cluster gebieden bevinden zich diverse hoofdwatgangen die zijtakken zijn van de Zandwetering of de Soestwetering. Eén van deze zijtakken wordt gevormd door de Moespot-sleide. Uit de ligging van de grenzen tussen de afwateringsgebieden blijkt dat het grootste deel van het gebied in overwegend noordelijke richting afstroomt naar de Soestwetering. Een klein deel stroomt in overwegend zuidelijke richting af naar de Zandwetering. Verder worden een aantal poelen en een gracht aangetroffen.



Legenda:



landgoed



weg



spoorlijn



hoofdwaterloop



stuw



afwateringsgrens

5.70 zomerpeil (stuwpeil)

4.70 bodemhoogte

0 0.5 1 Kilometers



A	10-04-1997		HKo	HvN	HvN
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever

Provincie Overijssel

Project

Regeneratie natuurgebieden West-Overijssel

Omschrijving

Afwateringssituatie

"De Hei/De Kranenkamp/De Veldhuizen"

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:40000	3.0	--	3436-T-003	5.3.1

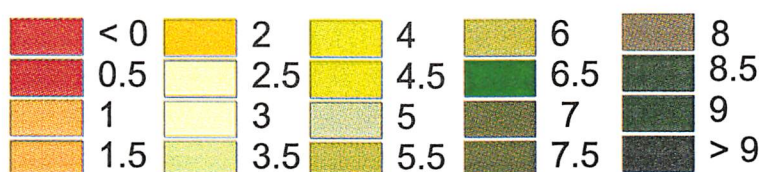
IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

Vestiging Noord
Postbus 8064
9702 KB Groningen



Legenda:



0 0.5 1 Kilometers

A	10-04-1997		HKo	HvN	HvN
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.
Opdrachtgever					
Provincie Overijssel					
Project					
Regeneratie natuurgebieden West-Overijssel					
Omschrijving					

IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

Hoogteligging "De Hei, De Kranenkamp, De Veldhuizen"

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:30000	3.0	- -	3436-T-026	5.3.2

Vestiging Noord
Postbus 8064
9702 KB Groningen

In figuur 5.3.1 valt op dat in het noordwestelijk deel van het gebied aanzienlijk lagere stuwpeilen worden gehanteerd dan in het overige deel (2.75+NAP t.o.v. ca. 3.80+NAP). Op het golfterrein in het centrale deel van het gebied bevindt zich een onderbemaling. Met name in de hogere delen van het gebied komen een gering aantal detailontwateringsmiddelen (slootjes, greppels e.d.) voor. Het grootste deel van het neerslagoverschot wordt via het grondwater naar de diepe hoofdwatgangen afgevoerd. De Zandwetering en de Soestwetering worden in de zomer door wateraanvoer van water voorzien. De watgangen die zijtakken vormen van bovenstaande watgangen worden tot aan de eerste stuw van water voorzien. In een groot deel van het gebied is wateraanvoer dus niet mogelijk.

Grondwater

Het gebied kent overwegend een infiltratiesituatie. In het noordelijk deel van het cluster gebieden komt in sommige lagere terreindelen kwel voor. De grondwaterstromingsrichting ter plaatse van het cluster gebieden is noordwestelijk gericht. In het gebied worden grondwatertrappen variërend van II tot VII aangetroffen (opgenomen in '81/'82), meest gaat het om grondwatertrap VI of VII aangetroffen. De gemiddelde hoogste grondwaterstand is overwegend lager dan 40 cm. beneden maaiveld. De gemiddelde laagste grondwaterstand is overwegend lager dan 120 cm. beneden maaiveld. In het noordelijk deel van de locatie worden hogere grondwaterstanden aangetroffen met grondwatertrappen II en III (GHG < 40 en GLG > 50 cm-mv.).

Circa twee kilometer westelijk van het gebied bevindt zich de waterwinning Diepenveen. De grondwaterstand in het gebied wordt vanwege grondwateronttrekking onder de keileemlaag nagenoeg niet beïnvloed door deze winning (Broks, 1992).

Bodemopbouw en reliëf

In het noordelijk deel van het gebied is de oude loop en overstromingsgebied van de Soestwetering terug te vinden in de ligging van de beekerdgronden (Gt III). Ook het 'dal' van de Moespotsleide is terug te vinden. De ijzerrijke bovengrond van deze gronden duiden op grondwaterinvloeden. In de noordpunt van het gebied ligt een stuk kleiig, veraard veen (Gt II). Hierop liggen graslandpercelen. De overige landbouwgebieden bevinden zich op de beekerdgronden en de naastgelegen laarpodzolgronden (essen). De hoger gelegen veldpodzolgronden (Gt VI, VII) zijn hoofdzakelijk beplant met bos en de zwarte enkeerdgronden (Gt VII) bevatten akkers. De golfbaan ligt op een leemarme haarpodzol (Gt VII).

De hoogteligging is weergegeven in figuur 5.3.2. Het gebied wordt gekenmerkt door een glooiend reliëf. De hoogteligging varieert van ca. 7.5 m+NAP in het centrale zuidelijke deel tot ca. 3.5 m+NAP in het noordwestelijke deel van het gebied.

5.3.4 Biotische situatie

Vegetatie

Het complex van gebieden bestaat uit een zeer afwisselend landschap bestaande uit naald- en loofbossen, graslanden en akkers. Het golfterrein (de Hoek oost) kent enkele kunstmatige vijvers/waterpartijen, voor het overige is open water beperkt tot de watergangen en enkele kleinere moerasjes.

Bos

De bosgebieden zijn hoofdzakelijk met naalddhout ingeplant (Grove den, Spar). Daarnaast komen Wintereiken-Beukenbos en gemengd bos voor. In de Hoek komt een perceel Elzen-essen danwel Eiken-essenbos voor. Voor het overige zijn vochtige tot natte bossen beperkt tot enkele kleine overhoekjes. Regelmatig komen percelen jonge aanplant voor. In de bossen komen zowel soorten in de kruidlaag van schrale, zandige bodems (Pilzegge, Hengel, Rankende helmbloem, zelfs Jeneverbes) als ook soorten van rijkere bosbodems (Lelietje van Dalen, Gewone salomonszegel en op een plek Dubbelloof).

Graslanden

Met uitzondering van de golfbaan-graslanden (getypeerd als droge schraalgraslanden) zijn de graslanden in dit complex van gebieden in agrarisch gebruik (Engels-raaigrasweiden).

Open water en moeras

Nabij de Kranenkamp komen enkele vijverpartijen voor met onder meer IJle zegge, Koningsvaren en Wijfjesvaren. De vijver (westelijk) op de golfbaan in de Hoek (west) is tamelijk soortenrijk en bevat in de oeverzone uiteenlopende soorten van vochtige tot natte milieus (zwak zuur tot basenrijk) waaronder Veldrus, Zeegroene zegge, Waterpunge, Ruw walstro, Moerasrolklaver, Waternavel en Knolrus. Zelfs Echt duizendguldenkruid en Zeegroene rus zijn aangetroffen. De oostelijk gelegen kleine vijver is minder soortenrijk, wel zijn onder meer Dwergzegge, Hoge cyperzegge, Wateraardbei, Zwanebloem, Blaaszegge en Zeegroene zegge aangetroffen.

Indicatorsoorten sloten en watergangen

*** de Hoek**

Opvallend is de hoge soortenrijkdom in het gebied. Langs sloten in het oostelijk deel, komen onder meer soorten voor duidend op basenrijke omstandigheden zoals Dotterbloem, Bosbies en Moeraszegge, maar ook Adderwortel en Paarbladig fonteinkruid. Andere lokaal voorkomende kwelindicatoren zijn Veldrus, Holpijp en Waterviolier. Bijzonderheid is het voorkomen van Brede wespenorchis en ook dat van Kamgras, naamgevende soort van de Kamgrasweiden.

In het westelijk en zuidelijk deel van de Hoek zijn vochtige soorten die regelmatig (in meerdere kilometerhokken) voorkomen zoals Veldrus, Grasmuur, Kantig hertshooi, Moerasrolklaver en Echte koekoeksbloem. Voorkomende soorten van zuurdere milieus zijn onder andere Knolrus, Zwarte zegge en Waternavel.

Min of meer algemene soorten van bossen zijn Wilde kamperfoelie, IJle zegge, Schaduwgras, Klein springzaad en Dalkruid.

Voor de gehele de Hoek geldt dat de taluds van watergangen kennelijk nog ruimte bieden voor de hooilandsoorten die vroeger in de graslanden algemeen waren.

* **Kranenkamp**

Opvallend in het zuidelijk deel van de Kranenkamp is het algemene voorkomen van Blauwe bosbes in de ondergroei van het naaldbos. Kwelindicatoren (onder meer Holpijp, Moeraszoutgras en concentreren zich in de nabijheid van de Moespotsleide. In de watergang komt ook Fijne waterranonkel voor. In en langs de Soestwetering komen eveneens natte soorten voor waaronder Paarbladig fonteinkruid en Veldrus. Bijzonderheden zijn het voorkomen van Brede wespenorchis, Lievevrouwebedstro (*Galium odoratum*) en Gewone pastinaak (soort van stroomdalflora).

* **de Veldhuizen**

Opvallend in de Veldhuizen is het nagenoeg ontbreken van kwelindicatoren in de sloten. Uitzondering is de watergang tussen de Kleverkamp en de Kleine veldhuis waar regelmatig Holpijp is aan te treffen (kwelindicator) evenals Moerasrolklaver en Echte koekoeksbloem. In de waterlaag komen lokaal fonteinkruiden voor waaronder Haarfonteinkruid, Drijvend fonteinkruid en Puntig fonteinkruid. Ook Aarvederkruid is aanwezig, duidend op voedselrijke omstandigheden. Bijzonderheid langs deze leiding is het voorkomen van Waterpunge en Blaaszegge.

In de kruidlaag van de bossen zijn soorten van licht voedselrijkere bodems als Dalkruid en Gewone salomonszegel, Hulst en Kamperfoelie redelijk algemeen. Daarnaast zijn soorten van zandige, schrale bodems aanwezig waaronder Pilzegge, Hazezegge, Struikhei en Rankende helmblom.

Vegetatie-ontwikkeling

Over de vegetatieontwikkeling in het gebied zijn weinig directe gegevens voorhanden. Naar verwachting zijn verschillende vochtige biotopen vroeger natter geweest, gezien ook de aanwezigheid van rabatstructuren. Met name de vochtige bossen van de Hoek (oost) zijn vermoedelijk natter geweest, evenals de hooilanden in het gebied.

Overige biotische gegevens

In 1995 is tijdens een omvangrijk onderzoek naar de verspreiding van de knoflookpad in een tweetal grote poelen in het centrale deel van het cluster onderzocht (Hoek west). In beide poelen is als bijvangst het voorkomen en voortplanting van de kamsalamander vastgesteld. Gezien het grote aantal aangetroffen eieren kan dit gebied als belangrijk beschouwd worden. Tezamen met een vindplaats ten zuiden het onderzoeksgebied Veldhuizen is het gebied dan ook door de provincie bestemd als prioritair beschermingsgebied van kamsalamander en knoflookpad (zie verder § 1.7). Van enkele andere ogenschijnlijk geschikte poelen in de nabijheid van deze locaties, zijn geen gegevens beschikbaar.

5.3.5 Hydro-ecologische relaties

Op basis van de vegetatiegegevens bestaan aanwijzingen dat zich op enkele plaatsen invloeden van grondwater (kwel) voordoen. Onder meer nabij de Moespotsleide en de waterschapsleiding waarin deze uitmondt (vochtige Elzen-essen/Eiken-essenbos) treedt grondwater uit. Verder zijn lokaal in dieper liggende watergangen kwelindicatoren aangetroffen, vermoedelijk als gevolg van de diepe insnijding van de watergangen.

Opvallend zijn de kalkrijkere soorten die nabij de vijvers op de golfbaan van de Hoek (west) voorkomen. De indruk bestaat dat verschillende soorten (Echt duizendguldenkruid, Zeegroene rus), mogelijk met duinzand zijn aangevoerd. Andere soorten (Waterpunge, Zeegroene zegge) zijn ook elders in de Hoek aangetroffen. Deze kalkminnende soorten duiden naar verwachting op invloeden van (lateraal), maar vrij sterk aangerijkt water.

5.3.6 Streefbeeld

Het cluster heeft bestaan uit een afwisseling van natte, vochtige en droge bossen (Eiken-Berkenbos, Berkenbroek, Elzenbroek. De ontwikkeling van het gebied als landgoed heeft geleid tot het huidige, kleinschalige gebied.

Voor het cluster wordt gestreefd naar behoud van de bestaande afwisseling in bos, grasland en akkers. Ten aanzien van de vochtige biotopen aan de noordkant van de Hoek (nabij Moespotsleide) kan worden gestreefd naar vernatting (nattere bostypen, Elzenbroek). Dit houdt voor dit gebied in dat gestreefd wordt naar hogere grondwaterstanden. Voor het lagere zuidelijk deel van het cluster (gebied nabij leiding zuidelijk van de Veldhuizen) is het streven naar vernatting niet aan de orde.

5.3.7 Mate en oorzaken van verdroging

Verdrogingsverschijnselen

Door NMO zijn de verschillende deelgebieden als volgt beoordeeld op verdroging:

- * de Hoek
In de Hoek wil de eigenaar vanuit het oogpunt van een efficiënte agrarische bedrijfsvoering de beregening 's zomers verminderen. Hiertoe zou waterconservering een hulpmiddel kunnen zijn. Concrete aanwijzingen voor verdrogingsverschijnselen worden niet gegeven.
- * de Lankhorst/de Kranenkamp en de Veldhuizen
Verdroging wordt 'in beperkte mate herkend in de sterfte van Beuken'. Verder geen concrete aanwijzingen.

Vanuit de analyse van vegetatiegegevens zijn er aanwijzingen dat grondwaterafhankelijke milieus sterk achteruitgegaan zijn en dat indicatorsoorten alleen nog in sloten en watergangen te vinden zijn. Dit speelt met name in de noordelijke delen van het cluster (bij de Hoek en de Kranenkamp). Vooral graslanden en Elzen-essenbossen nabij de Moespotsleide zijn natter geweest en hebben te leiden van verdrogingsverschijnselen.

Oorzaken verdroging

Oorzaken van verdroging liggen in de huidige landbouwkundige ontwatering (diepe waterschapsleidingen). Tevens kan als oorzaak van de verdroging de onderbemaling ter plaatse van het golfterrein genoemd worden.

5.3.8 Formulering mogelijke maatregelen

Mogelijke maatregelen liggen in peilverhoging van de Moespotsleide, met name in het benedenstroomse traject. Deze maatregelen kunnen pas op langere termijn worden genomen omdat verwerving van de omliggende landbouwgronden aan de maatregelen vooraf dienen te gaan.

Eventueel zouden op termijn laagten rondom de Moespotsleide kunnen worden uitgegraven, om op deze plaatsen kwel aan maaiveld mogelijk te maken. Voor de zuidwestzijde van het gebied en voor delen van de kranenkamp worden geen maatregelen voorgesteld.

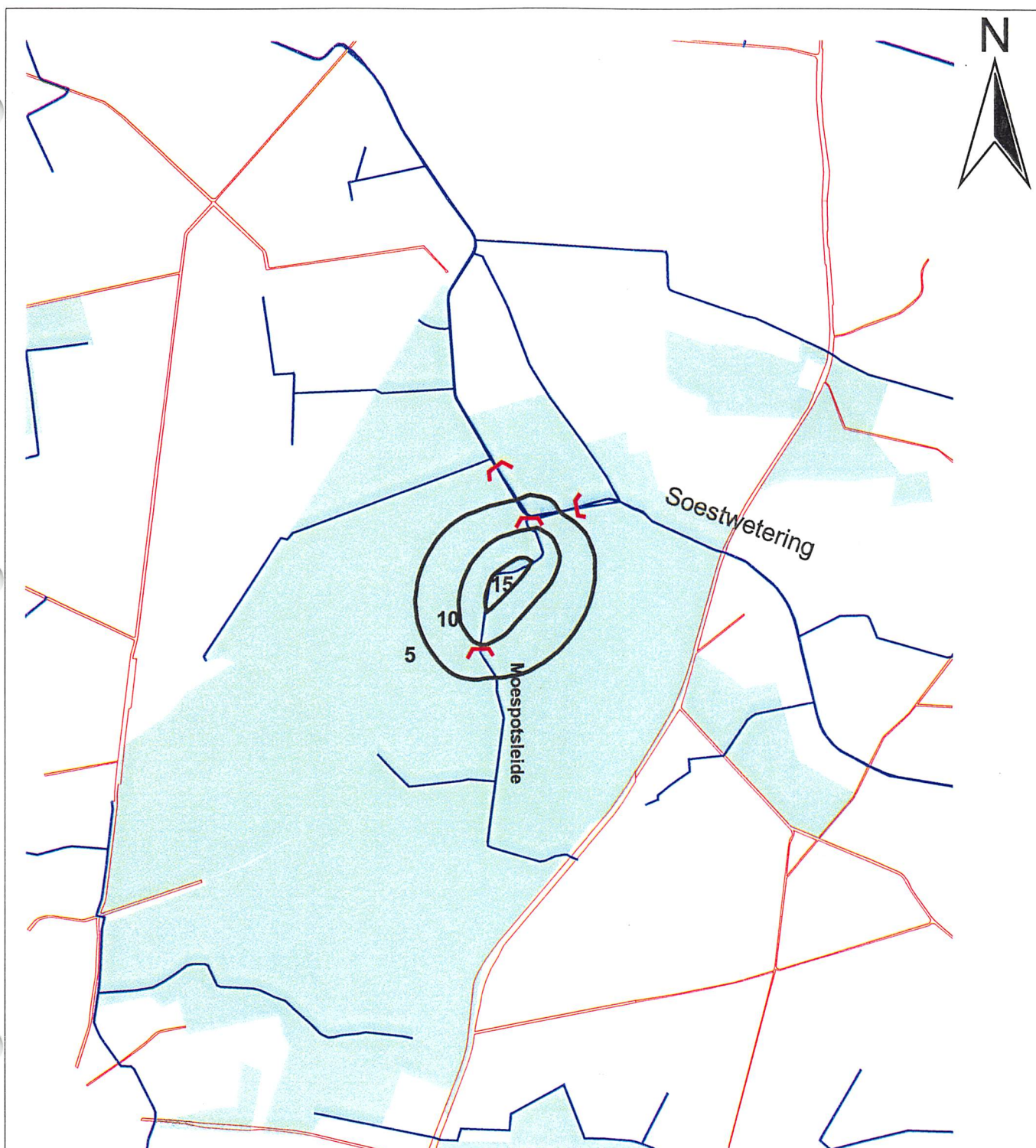
5.3.9 Effecten maatregelen

Een geformuleerde maatregel voor het cluster De Hoek, De Kranenkamp en De Veldhuizen betreft het opzetten van het peil van het benedenstroomse traject van de Moespotsleide. Hiertoe dient een stuw geplaatst te worden nabij de plaats waar de Moespotsleide uitmondt in de Soestwetering. Met deze stuw wordt in perioden met een neerslagoverschot het peil in het benedenstroomse deel opgezet. Om gedurende de zomer het benedenstroomse deel van de Moespotsleide op peil te houden dient eveneens een opmaling bij de te plaatsen stuw aangebracht te worden.

Met het model is een voorbeeldberekening gemaakt van het effect van één meter verhoging van het gemiddelde peil van het benedenstroomse deel van de Moespotsleide op de grondwaterstand rondom de watergang. In dit scenario wordt er van uitgegaan dat zowel de stuw als de opmaling geplaatst worden.

Resultaten

In figuur 5.3.3 is de grondwaterstandsverhoging weergegeven ten gevolge van het opzetten van het gemiddelde peil in het benedenstroomse deel van de Moespotsleide met één meter. Uit de figuur blijkt dat de grondwaterstandsverhoging maximaal 15 cm. bedraagt. Tevens blijkt dat de omvang van het gebied waar een grondwaterstandsverhoging wordt gecreëerd klein is.



Legenda:

- spoorweg
- weg
- water
- landgoed

 grondwaterstandsverhoging (cm)

0 0.3 0.6 Kilometers

A	17-07-1997		HKo	HvN	HvN
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever

Provincie Overijssel

Project

Regeneratie natuurgebieden West-Overijssel

Omschrijving

IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

Resultaten modelberekening " Moetspotsleide"

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:25000	3.0	--	3436-T-019	5.3.3

Vestiging Noord
Postbus 8064
9702 KB Groningen

Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat het effect van een peilverhoging in het benedenstroomse deel van de Moespotsleide op de grondwaterstand rondom de watergang zeer gering is. Dit wordt veroorzaakt door de hoge doorlatendheid van het eerste watervoerend pakket. Door deze hoge doorlatendheid wordt het water dat vanuit de watergang wordt geïnfiltreerd in het eerste watervoerend pakket zeer snel afgevoerd naar de omliggende gebieden. Hierdoor wordt de grondwaterstand rondom de watergang slechts in geringe mate verhoogd.

Ter plaatse van de Moespotsleide bevindt zich in de ondergrond op ca. 15 m-mv. een scheidende laag (Eemklei). De doorlatendheid van het watervoerend pakket boven deze scheidende laag is echter zodanig hoog dat deze laag vrijwel geen invloed uitoefent op het effect van de voorgestelde maatregel.

Met een lokale verhoging van het oppervlaktewaterpeil wordt de grondwaterstand dus slechts weinig verhoogd. Om een effectieve grondwaterstandsverhoging ter plaatse van het landgoed te bereiken dienen op regionale schaal de oppervlaktewaterpeilen te worden verhoogd.

Ecologische effecten

Gezien de zeer beperkte effecten van de voorgestelde maatregel zijn onvoldoende positieve effecten te verwachten met het oog op herstel van kwelafhankelijke vegetaties. Gezien de geringe grondwaterstandsverhoging zullen de vochtige bostypen maar zeer beperkt profiteren van de maatregelen.

Consequenties omgeving

Vanwege de geringe effecten van de maatregel in de Moespotsleide zijn er geen negatieve consequenties op de landbouwomgeving te verwachten.

5.3.10 Voorstel uitvoering maatregelen

Gezien de zeer geringe effecten van herstelmaatregelen wordt voor dit gebied afgezien van uitvoering van maatregelen in het kader van de GEBEVE-regeling.

5.4 'T ROZEDAEL/'T NIJENHUIS

5.4.1 Gebiedstypering

Algemeen

Het landgoed 't Rozendael en landgoed 't Nijenhuis zijn twee aan elkaar gelegen oude landgoederen met een fraaie afwisseling van landbouwgronden, bos, lanen en boerderijen. Beide landgoederen samen vormen het meest noordelijke onderzoeksgebied, even ten zuiden van Heino met een oppervlakte van 298 ha. Het gebied is particulier eigendom van de Stichting W.H. baron van Ittersum Fonds en wordt beheerd door rentmeester Van Ittersum.

Historische situatie

Delen van het gebied bestaan nog uit heiden, voor het overige bestaat het gebied uit naald- en loofbos (vooral rondom 't Nijenhuis), afgewisseld door graslanden.

Beheer en beheersdoelstelling

Van het landgoed worden alleen de bosgebieden en kleine landschapselementen beheerd. Het overige is verpacht als akker en weide. De stichting geeft het gebied een houtproductie-, landschaps-, recreatie- en natuurfunctie. Er vindt kleinschalig onderhoud plaats aan de oude bomenlanen en houtwallen.

5.4.2 Abiotische situatie

Geologie en geohydrologie

De ondergrond van het gebied kan als volgt geschematiseerd worden [1]/[2]:

Schematisatie	Lithologie	Diepte (m-mv.)
1e watervoerend pakket	matig fijne tot grove zanden	0 - 30
slecht doorlatende laag	keileem, kleiig ontwikkeld	<i>westelijk deel:</i> 30 - 70 <i>oostelijk deel:</i> 30 - 50
2e watervoerend pakket	fijne tot grove zanden	50/70 - 180

5.4.3 Hydrologie

Oppervlaktewater

In figuur 5.4.1 is de ligging van de hoofdwatgangen, kunstwerken en de grenzen tussen de afwateringsgebieden weergegeven. Tevens zijn van de hoofdwatgangen de zomerpeilen (stuwpeilen) en de bodemhoogten weergegeven.

Het grootste deel van 't Nijenhuis bevindt zich in het stroomgebied van de Nieuwe Wetering. Een klein deel van het oosten van het gebied bevindt zich in het stroomgebied van De Raalterwetering. De Nieuwe wetering bevindt zich westelijk van 't Nijenhuis en stroomt af in noordelijke richting. Noordelijk van het landgoed bevindt zich een hoofdwatgang die een zijtak vormt van de Nieuwe wetering. Zuidelijk van 't Nijenhuis bevindt zich de Raalter wetering. Uit de ligging van de grenzen tussen de afwateringsgebieden blijkt dat het grootste deel van het gebied afstroomt in de richting van de Nieuwe wetering. Een klein deel van het oostelijk gebiedsdeel stroomt af op de Raalter wetering. In dit deel van de locatie wordt ook een veel hoger stuwpeil gehanteerd.

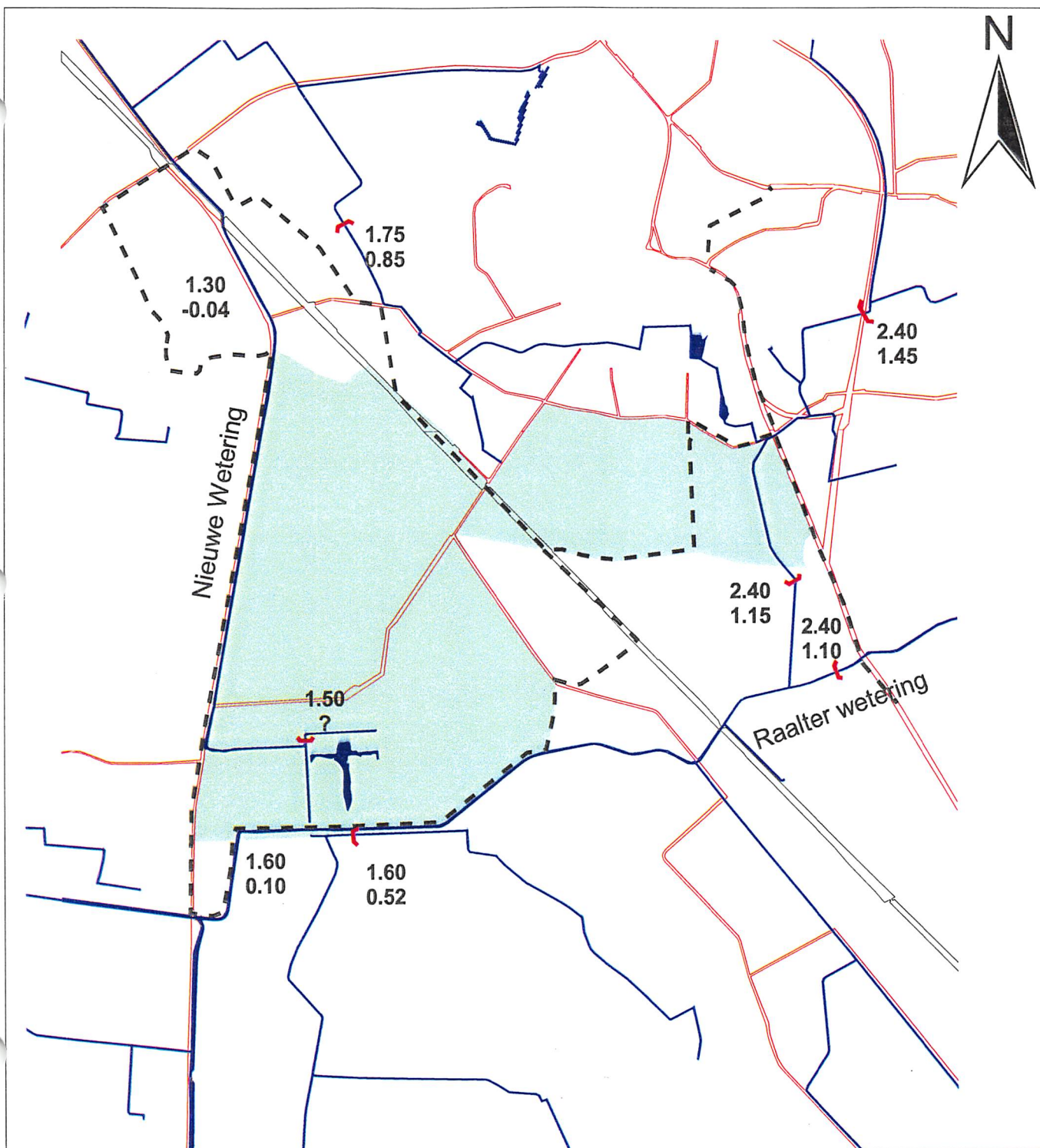
Rondom de gebouwen van het Nijenhuis bevindt zich een gracht. Het oppervlaktewater rondom de gebouwen van Het Nijenhuis wordt door een aantal kleine stuwen in de gracht en de aansluitende detailontwateringsmiddelen op peil gehouden. Deze detailontwateringsmiddelen en stuwjes zijn overigens niet in detail op figuur 4.2 aangegeven. De ingestelde peilen volgen het reliëf, waarbij het peil vanaf de watgang aan de noordkant van de gebouwen naar de lagere terreindelen aan de zuidkant van de gebouwen steeds lager wordt.

Met name in de hogere delen van het gebied komen maar beperkt detailontwateringsmiddelen voor (slootjes, greppels e.d.). Het grootste deel van het neerslagoverschot wordt via het grondwater naar de diepe hoofdwatgangen afgevoerd.

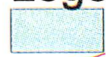
Alle hoofdwatgangen op en rondom het Nijenhuis worden in de zomer van wateraanvoer voorzien. Het is niet bekend in hoeverre de detailontwateringsmiddelen worden gevoed met de water vanuit de hoofdwatgangen. De verwachting is dat slechts een klein deel van het gebied van de wateraanvoer kan profiteren. De gracht nabij het Nijenhuis kan in de zomer niet van wateraanvoer worden voorzien.

Grondwater

Ter plaatse van de locatie heerst een infiltratiesituatie [2]. De grondwaterstromingsrichting ter plaatse van 't Nijenhuis is westelijk gericht. In het gebied worden overwegend grondwatertrappen variërend van VI tot VII aangetroffen (opgenomen in '81/'82). De gemiddelde hoogste grondwaterstand is lager dan 40 cm. beneden maaiveld. De gemiddelde laagste grondwaterstand is lager dan 120 cm. beneden maaiveld. Kleine delen van de locatie (o.a. nabij de gracht van 't Nijenhuis) bevatten grondwatertrap II of III ($GHG < 40$ en $GLG > 50$ cm.-mv.). Het gebied wordt naar verwachting niet beïnvloed door effecten van grondwaterwinning.



Legenda:



landgoed



weg



spoorlijn



hoofdwaterloop



stuw



afwateringsgrens

5.70 zomerpeil (stuwpeil)

4.70 bodemhoogte

0 0.3 0.6 Kilometers

A	10-04-1997		HKo	HvN	HvN
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever

Provincie Overijssel

Project

Regeneratie natuurgebieden West-Overijssel

Omschrijving

IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

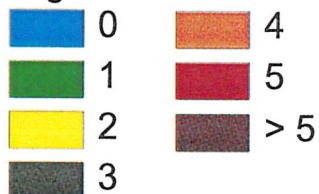
Afwateringssituatie "'t Rozendaal/'t Nijenhuis"

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:25000	3.0	--	3436-T-005	5.4.1

Vestiging Noord
Postbus 8064
9702 KB Groningen



Legenda:



A	10-04-1997		HKo	HvN	HvN
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever

Provincie Overijssel

Project

Regeneratie natuurgebieden West-Overijssel

Omschrijving

Hoogte maaiveld "'t Rozendael/'t Nijenhuis"

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:35000	3.0	- -	3436-T-011	5.4.2

IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

Vestiging Noord
Postbus 8064
9702 KB Groningen

Bodemopbouw en reliëf

Het onderzoeksgebied vormt een zandrug tussen twee laaggelegen, natte gebieden met overwegend beekerdgronden (noord- en zuidkant). Langs deze lagere gebieden liggen op de flanken gebieden waarin zich laarpodzolgronden gevormd hebben (Gt IV, VI). Bovenop de rug liggen droge, leemarme veldpodzolgronden en zwarte enkeerdgronden (Gt VI, VII).

De hoogteligging varieert van ca. 3.5 m+NAP in het oosten tot ca. 2 m+NAP in het westelijk deel (figuur 5.4.2). Ten zuiden van de gebouwen van het Nijenhuis bevindt zich een geïsoleerd liggende laagte met een hoogte van ca. 1.5 tot 2 m+NAP.

5.4.4 Biotische situatie

Vegetatie

Overwegend bestaat het gebied uit Wintereiken-Beukenbos en gemengd bos. Op sommige plaatsen is naalddhout aangeplant (Spar, Lariks). De graslanden zijn in landbouwkundig gebruik; een enkele perceel wordt als wisselvochtig of als Witbolgrasland aangeduid. Natte biotopen zijn met uitzondering van taluds van watergangen en grachten vrijwel niet aanwezig.

Bos

De ondergroei van de loofbossen bestaat onder meer uit Bosanemoon, Adelaarsvaren, Gewone salomonszegel, Geel nagelkruid, Dalkruid, Grote muur en Wilde kamperfoelie. Opvallende soort is het Groot heksenkruid. De voormalige heidevelden zijn in enige mate terug te vinden in de ondergroei van aangeplante bossen gezien het voorkomen van Struikhei, Blauwe bosbes, Pilzegge en Hazezegge.

Indicatorsoorten sloten en watergangen

Op slechts enkele plekken komen soorten voor duidend op toestroming van grondwater in sloten. Westelijk van 't Nijenhuis komen zowel Dotterbloem als Holpijp voor (bastaard *Equisetum * littorale*), vergezeld van andere hooilandsoorten als Moerasrolklaver en Kantig hertshooi. Oostelijk van 't Nijenhuis is IJle zegge vrij algemeen langs watergangen. Waterplanten zijn -op een enkele groeiplaats van Fijne waterranonkel en Kleine egelskop na- vrijwel afwezig.

Bijzonderheid voor dit gebied is het voorkomen van verschillende stroomdalflora-soorten, waaronder Heksenmelk (*Euphorbia esula*), en een soort van zandige, kalkarme rivierzanden als Vogelpootje (*Ornithopus perpusillus*)

Vegetatie-ontwikkeling

Op het niveau van biotopen hebben zich geen grote veranderingen voorgedaan vergeleken met vorige eeuw. Vermoedelijk hebben -hoewel precieze gegevens ontbreken- verzuring en verdroging wel geleid tot afname van de kwaliteit van loof- en naaldbossen. Dit komt onder meer tot uiting in de ondergroei (toename Rankende helmbloem, Pijpestrootje, afname van karakteristieke bossoorten)

Overige biotische gegevens

Van dit gebied zijn geen gegevens over amfibieën bekend

5.4.5 Hydro-ecologische relaties

Aan de westzijde nabij 't Nijenhuis treedt op enkele plekken grondwater uit in de slootkanten. Voor het overige is 't Rozendael/'t Nijenhuis een relatief hooggelegen infiltratiegebied.

Streefbeeld

Het gebied heeft naar verwachting bestaan uit afwisselend drogere Eiken-Berkenbosvegetaties en Wintereiken-Beukenbos, met mogelijk op lagere plekken vochtiger biotopen (referentie). Voor het gebied is het streven de status quo te handhaven waar het gaat om afwisseling in bos, grasland en akkers. Gezien de huidige situatie (analyse hydrologie en vegetatiegegevens) en beheersdoelen zijn de perspectieven voor herstel of ontwikkeling van natte natuurwaarden maar zeer beperkt aanwezig. Rondom het landhuis 't Nijenhuis kan worden gestreefd naar vernatting van reeds laag gelegen graslandpercelen. Vernatting kan leiden tot natte graslanden (Zilverschoon-verbond), met mogelijk op plekken enige grondwaterinvloed.

5.4.6 Mate en oorzaken van verdroging

Verdrogingsverschijnselen

Door NMO is mogelijk verdroging aan de orde vanwege de bouw van woonwijken in het zuidelijk deel van Heino. Concrete verdrogingsschade is er niet, ook wordt geen aanleiding gezien projecten op te starten. Wel is aangegeven dat boeren in de omgeving structureel last hebben van verdroging.

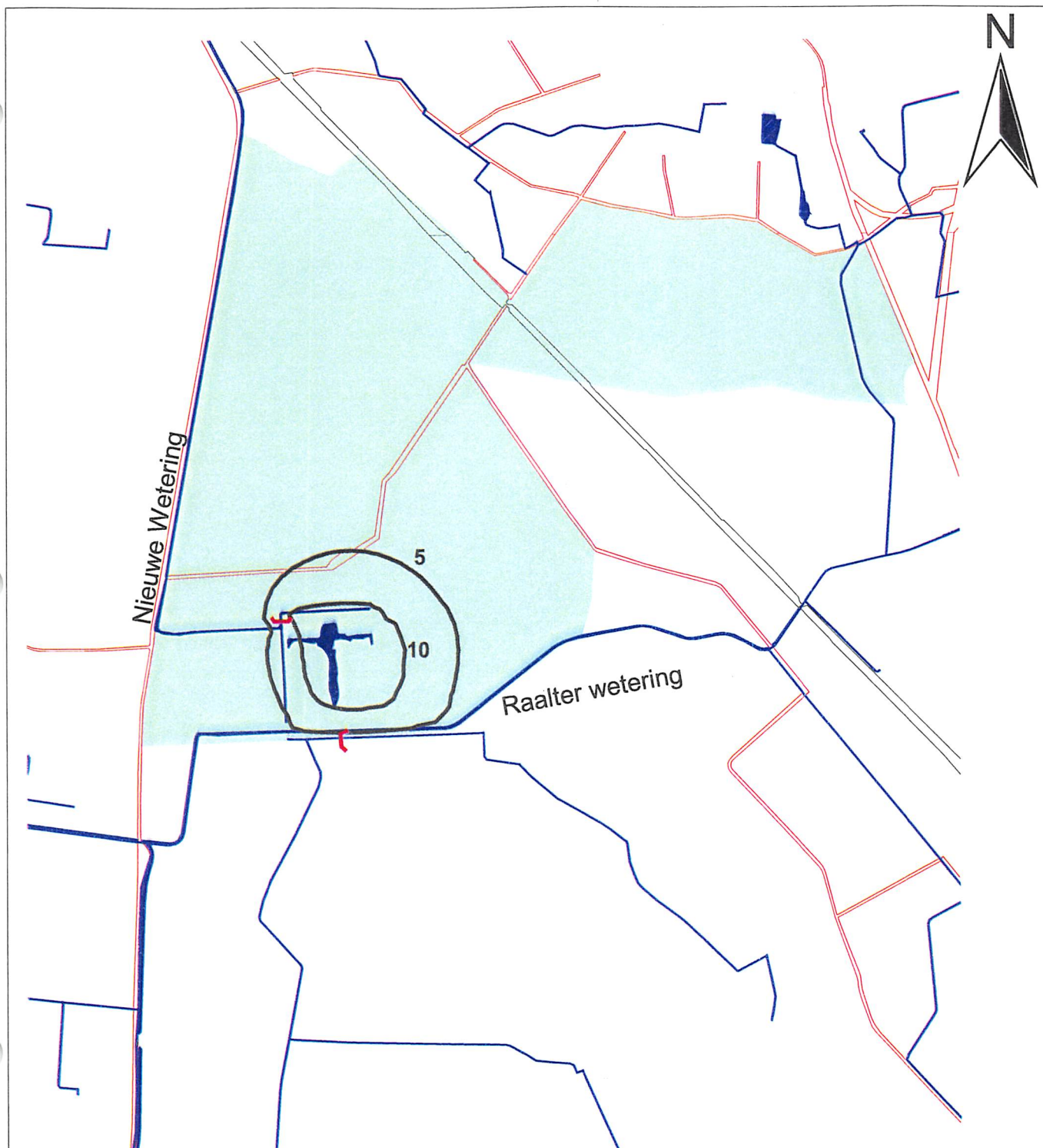
Op basis van de analyse van gegevens is verdroging niet eenduidig te constateren. Wel is het zo dat verlaging van de grondwaterstand rondom ook binnen 't Rozendael/'t Nijenhuis effect zal hebben. Dit geldt ook voor de bemaling aan de noordzijde van het gebied (bebouwing Heino). Vanwege de hoge ligging van het gebied is de verwachting niet (ook als enige verlaging van grondwaterstanden zou zijn opgetreden) dat hierdoor sterke afname van natuurwaarden is opgetreden.

Oorzaken verdroging

Oorzaken van verdroging rondom, en ook in het gebied liggen in de diepere landbouwonwatering. Hierdoor is het gebied al vroeg in het voorjaar te bewerken, maar is de grondwaterstand in de zomer vrij snel te laag.

5.4.7 Formulering mogelijke maatregelen

Mogelijke maatregelen kunnen rond het Nijenhuis worden uitgevoerd. Met name in de laagte zuidelijk van Het Nijenhuis is vernatting haalbaar door wijzigingen aan te brengen in de stuwpeilen van de detailontwateringsmiddelen. De vernatting in dit deel van het landgoed is haalbaar door de relatief lage ligging, en de nabijheid van de Raalterwetering aan de zuidkant waarvan het stuwpeil hoger is (30 cm.) dan dat van de Nieuwe wetering. Een mogelijke maatregel is het verlagen of het weghalen van de stuwen tussen de waterloop noordelijk van de gebouwen van het Nijenhuis en de detailontwateringsmiddelen in de laagte zuidelijk van het Nijenhuis. Om ook in de zomersituatie het water op peil te houden dient water te worden aangevoerd. Hiertoe zou een opmaling geplaatst moeten worden bij de stuw aan de noordwest kant van Het Nijenhuis.



Legenda:

- spoorweg
- weg
- water
- landgoed

grondwaterstandsverhoging (cm)

0 0.2 0.4 Kilometers

A	17-07-1997		HKo	HvN	HvN
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever

Provincie Overijssel

Project

Regeneratie natuurgebieden West-Overijssel

Omschrijving

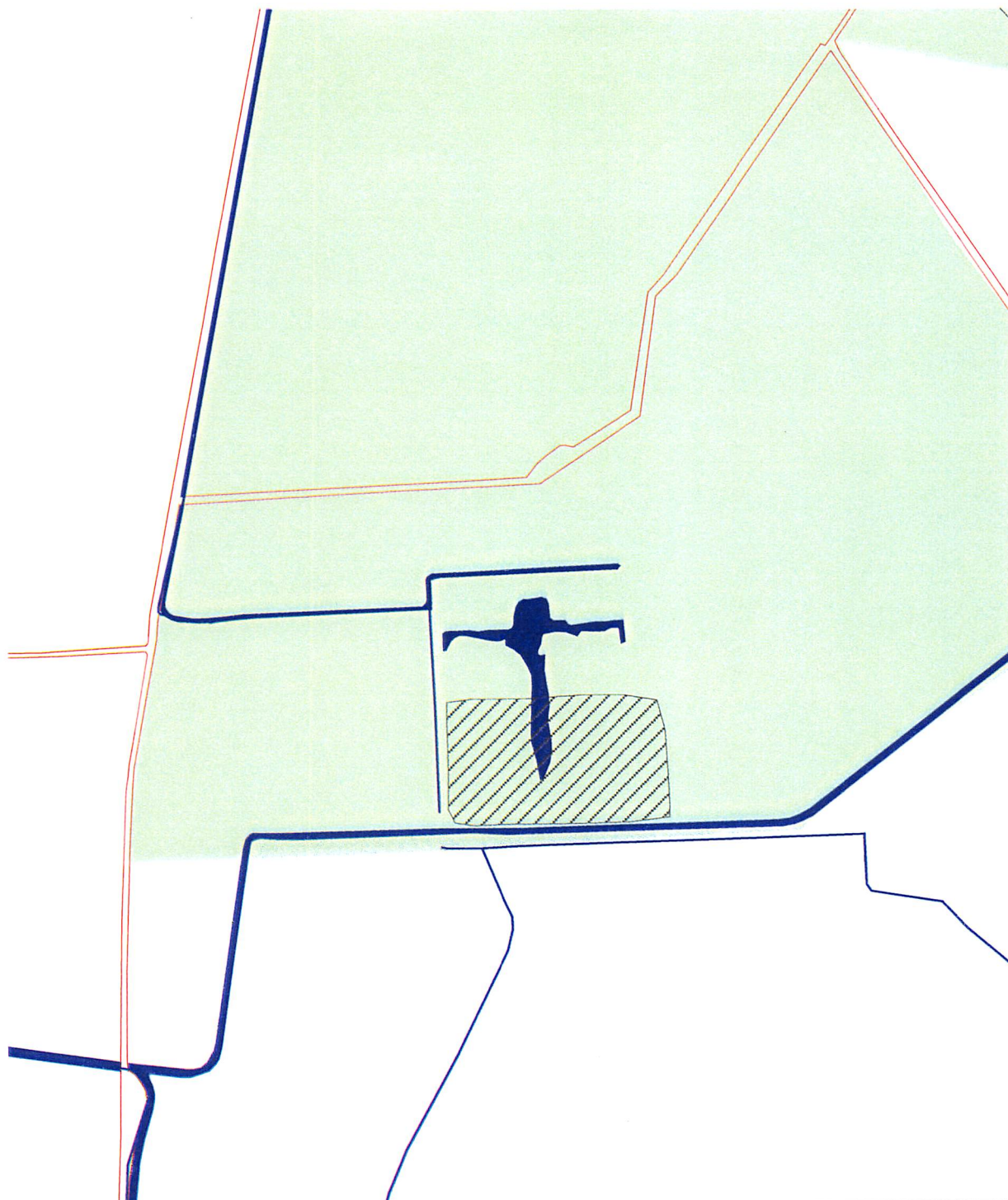
IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

Resultaten modelberekening " 't Rozendael/ 't Nijenhuis"

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:20000	3.0	- -	3436-T-017	5.4.3

Vestiging Noord
Postbus 8064
9702 KB Groningen



Legenda:

 Gebied met waterconservering

 Landgoed

0 0.1 0.2 Kilometers

A	17-07-1997		HKo	HvN	HvN
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever

Provincie Overijssel

Project

Regeneratie natuurgebieden West-Overijssel

Omschrijving

IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

Maatregelen " 't Rozendael/ 't Nijenhuis"

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:10000	3.0	- -	3436-T-027	5.4.4

Vestiging Noord
Postbus 8064
9702 KB Groningen

Vernatting van de laagte zuidelijk van het Nijenhuis dient samen te gaan met een aanpassing van het beheer van dit deel van het Landgoed (vershraling door maaien en afvoeren). Met het oog op het overige gebiedsdeel worden geen maatregelen voorgesteld.

5.4.8 Effecten maatregelen

Hydrologische effecten

Eén van de geformuleerde maatregelen voor het landgoed is de vernatting van de laagte zuidelijk van Het Nijenhuis door wijzigingen aan te brengen in de stuwpeilen van de detailontwateringsmiddelen. Om ook in de zomersituatie het water op peil te houden dienen genoemde detailontwateringsmiddelen van wateraanvoer te worden voorzien. Hiertoe dient een opmaling geplaatst te worden aan de noordwest zijde van het Nijenhuis. Hiermee wordt ook het peil in de gracht rondom het Nijenhuis en de watergang noordelijk van het Nijenhuis op peil gehouden.

Berekening

Met het model is een voorbeeldberekening gemaakt van het effect van een halve meter verhoging van het gemiddelde peil van de genoemde detailontwateringsmiddelen, de gracht en de watergang noordelijk van het Nijenhuis.

Resultaten

In figuur 5.4.3 is de grondwaterstandsverhoging weergegeven ten gevolge van het opzetten van het gemiddelde peil van de genoemde detailontwateringsmiddelen, de gracht en de watergang noordelijk van het Nijenhuis. De berekende grondwaterstandsverhoging bedraagt maximaal 12 cm. Het gebied waar een grondwaterstandsverhoging wordt gecreëerd is beperkt. In de laagte ten zuiden van Het Nijenhuis bedraagt de grondwaterstandsverhoging 5 à 10 cm.

Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat het effect op de grondwaterstand van een peilverhoging van de detailontwateringsmiddelen zuidelijk van het Nijenhuis, de gracht rondom het Nijenhuis en de watergang noordelijk van het Nijenhuis gering is. Dit wordt veroorzaakt door de hoge doorlatendheid van het eerste watervoerend pakket. Door deze hoge doorlatendheid wordt het water dat geïnfiltreerd in het eerste watervoerend pakket zeer snel afgevoerd naar de omliggende gebieden. Hierdoor wordt de grondwaterstand rondom de sloten en watergangen met een opgezet peil slechts in geringe mate verhoogd. Tevens kan geconcludeerd worden dat het opzetten van het peil in een gebied met veel oppervlaktewater (veel sloten, grachten, poelen e.d.) een groter effect heeft dan het opzetten van het peil in één enkele waterloop. Alleen in de lager gelegen graslanden rondom 't Nijenhuis leiden lokale maatregelen tot enige vernatting van graslanden en daarmee tot herstel van natte biotopen (zie figuur 5.4.4).

- ecologische effecten

De ecologische effecten van maatregelen zijn beperkt. De geringe grondwaterstandsverhoging en het beperkte gebied waarin deze optreden zal alleen in de laaggelegen graslanden rond 't Nijenhuis leiden tot toename van mogelijkheden voor vochtige tot natte hooilandtypen.

5.4.9 Voorstel uitvoering maatregelen

Voor het gebied worden alleen waterconserveringsmaatregelen rond 't Nijenhuis voorgesteld. Maatregelen bestaan uit het plaatsen van een stuw in het gearceerd gebied (figuur #) en is er op gericht de waterstand zo lang mogelijk te bufferen. De kosten van het plaatsen van een beweegbare stuw bedragen f 9.500,-. De precieze locatie wordt nader bepaald.

5.5 DE BANNINK

5.5.1 Gebiedstypering

Algemeen

Het landgoed De Bannink is het zuidelijkst gelegen onderzoeksgebied tegen de oostrand van de bebouwde kom van Colmschate (Deventer). Het 230 ha grote landgoed bestaat uit bosgebieden met een landhuis en bevat verspreid over het gebied enkele open wateren (kolken, gracht). Het studiegebied wordt doorsneden door een autoweg. Het noordelijk gebiedsdeel bestaat overwegend uit grasland (Gooiermars) en vochtige tot natte bossen. De zuidkant, nabij het voormalige dal van de Schipbeek uit gebieden die als akker of grasland in gebruik zijn. Momenteel is het landgoed in eigendom van Erven jonkheer dr. C.J. Sandberg en wordt het beheerd door opzichter dhr. Mitterdorf.

Historische situatie

Op historische kaarten is te zien dat de Gooiermars een aan drie zijden ingesloten laagte is, aan de zuidzijde begrensd door de hoogte waarop het landhuis de Bannink zich bevindt. Opvallend is de ronde percelering in de Gooiermars. Uit overlevering is bekend dat met name het noordelijk deel van het gebied (Gooiermars) vroeger extreem nat was, niet alleen in de winter maar ook in de zomer.

Beheer en beheersdoelstelling

De bospercelen zijn enkel in beheer van de opzichter, doordat de akkers en weilanden verpacht zijn. Doelstelling is het landgoedkarakter te behouden (afwisseling bos en open landbouwgebieden) inclusief de huidige landbouwkundige benutting van de Gooiermars. Gedeeltelijk wordt het bos benut als productiebos, rekening houdend met de natuur- en landschappelijke waarde. Er is geen beheersplan, maar er worden 'gewone' onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd als: uitdunnen en snoeien. Tegenwoordig houdt de opzichter rekening met een meer natuurlijke ontwikkeling van bossen door enkele dode bomen te laten liggen. In het meest noordelijk bosperceel is door windworp een deel van het populierenbos verdwenen. Hier verruigt te natuur spontaan. Recreatie wordt niet gestimuleerd in het gebied.

5.5.2 Abiotische situatie

Geologie en geohydrologie

De ondergrond van het gebied kan als volgt geschematiseerd worden [1]/[2]:

Schematisatie	Lithologie	Diepte (m-mv.)
1e watervoerend pakket	matig fijne tot grove zanden	0 - 30
slecht doorlatende laag	keileem, kleiig ontwikkeld	30 - 50
2e watervoerend pakket	fijne tot grove zanden	50 - 150

5.5.3 Hydrologie

Oppervlaktewater

In figuur 5.5.1 is de ligging van de hoofdwatgangen, kunstwerken en de grenzen tussen de afwateringsgebieden weergegeven. Tevens zijn van de hoofdwatgangen de zomerpeilen (stuwpeilen) en de bodemhoogten weergegeven.

De Bannink bevindt zich in de stroomgebieden van de Zandwetering, de Lage wetering en de Schipbeek. Noordelijk van het gebied bevindt zich een zijtak van de Zandwetering die in noordelijke richting afstroomt. De Schipbeek stroomt zuidelijk van de locatie af in westelijke richting. Westelijk van de locatie bevindt zich de Lage wetering die in westelijke richting afstroomt. Het grootste deel van het gebied watert af op de Zandwetering.

Met name in het noordelijk deel van het gebied worden een groot aantal detailontwateringsmiddelen (slootjes, rabatten, greppels e.d.) aangetroffen. Verder bevinden zich twee kolken in het gebied (Huenderkolk en Slonninkskolk) evenals een gracht.

De terreinbeheerder heeft bij wijze van een proef een tijdelijke 'stuw' aangebracht in een van de hoofdwatgangen in het gebied (figuur 5.5.1). Met deze ingreep wordt getracht in het voorjaar water te conserveren, zodat de hogere grondwaterstanden langer gehandhaafd kunnen worden.

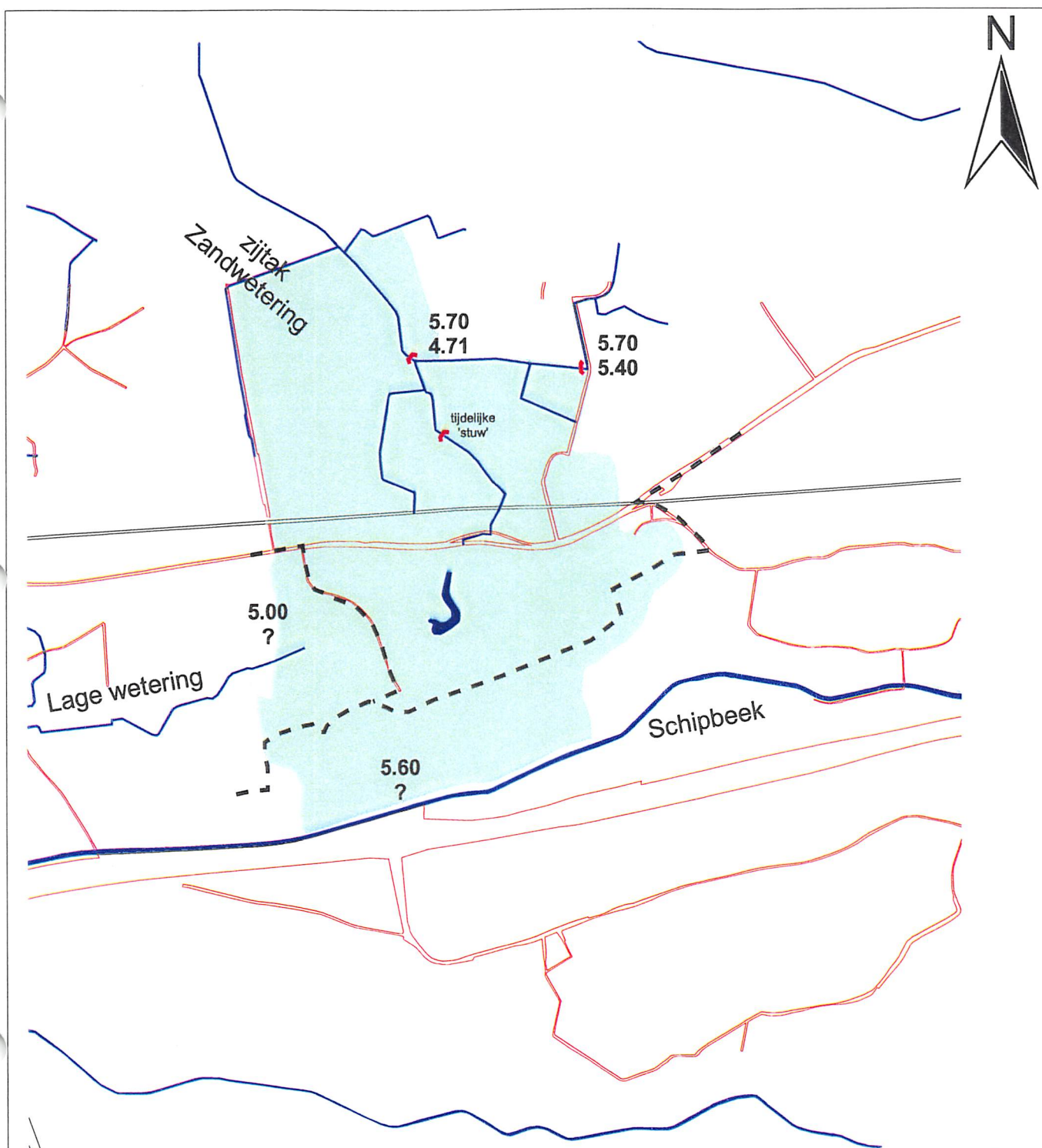
De hoofdwaterlopen in de Bannink worden in de zomer niet van water voorzien (wateraanvoer). De zijtak van de Zandwetering wordt slechts tot de stuw nabij de noordelijke terreingrens van het gebied van water voorzien. De Schipbeek wordt in de zomer wel op peil gehouden. Vanuit de beek wordt echter geen water aangevoerd naar het gebied. Voor het gehele studiegebied geldt dus dat in de zomer wateraanvoer geen rol speelt.

Grondwater

De Bannink kent overwegend een kwelsituatie [1]. De grondwaterstromingsrichting ter plaatse van het gebied is westelijk gericht. In de Bannink komen grondwatertrappen variërend van II tot VII voor (opgenomen in '69/'73). In het noordelijk deel worden voornamelijk grondwatertrappen II en III aangetroffen ($GHG < 40$ en $GLG > 50$ cm-mv.). In het zuidelijk deel bevinden zich overwegend grondwatertrappen VI en VII ($GHG > 40$ en $GLG > 120$ cm-mv.). Deze grondwatertrappen zijn reeds lang geleden opgenomen, mogelijk zijn in de huidige situatie de grondwaterstanden met name in het noordelijke deel van het gebied lager. Voor zover bekend treden er geen sterke effecten van grondwaterwinning op in het gebied (Broks, 1992).

Bodemopbouw en reliëf

Het landgoed de Bannink bestaat voor een groot deel uit natte beekbedgronden (Gt II, III), die tot het overstromingsgebied van de Schipbeek hebben behoord. In het centrale deel van de Bannink bevinden zich enkele restanten van beekoverstromingen, zoals de Slonninkskolk. Op de beekbedgronden in het noordelijk gelegen deel (de Gooiermars) en zuidelijk nabij de Schipbeek, is een kleidek afgezet door vroegere overstromingen. Deze gronden zijn ijzerrijk, wat duidt op vrij sterke grondwaterinvloeden. De hoger gelegen zandgronden (Gt VI, VII) rondom de beekdalgronden in het centrale deel, zijn in het verleden ontgonnen en in gebruik geweest als essen (zie figuur 5.5.2).



Legenda:

	landgoed		hoofdwaterloop	5.70	zomerpeil (stuwpeil)
	weg		stuw	4.70	bodemhoogte
	spoorlijn		afwateringsgrens		

0 0.3 0.6 Kilometers

A	10-04-1997		HKo	HvN	HvN
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.
Opdrachtgever					
Provincie Overijssel					
Project					
Regeneratie natuurgebieden West-Overijssel					
Omschrijving					

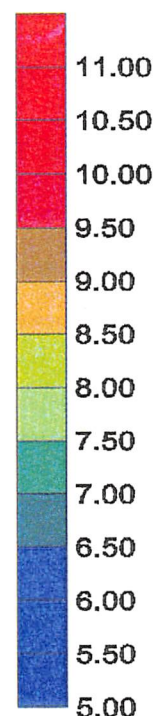
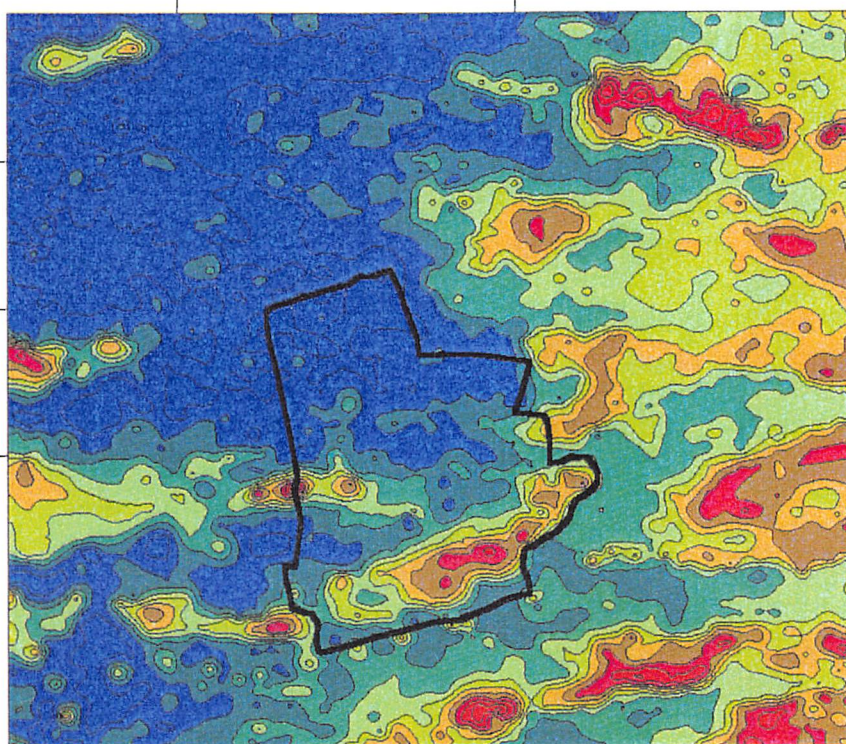
IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

Afwateringssituatie "'De Bannink"

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:25000	3.0	--	3436-T-004	5.5.1

Vestiging Noord
Postbus 8064
9702 KB Groningen



A	21-07-1997		HKo	HvN	HvN
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever

Provincie Overijssel

Project

Regeneratie natuurgebieden West-Overijssel

Omschrijving

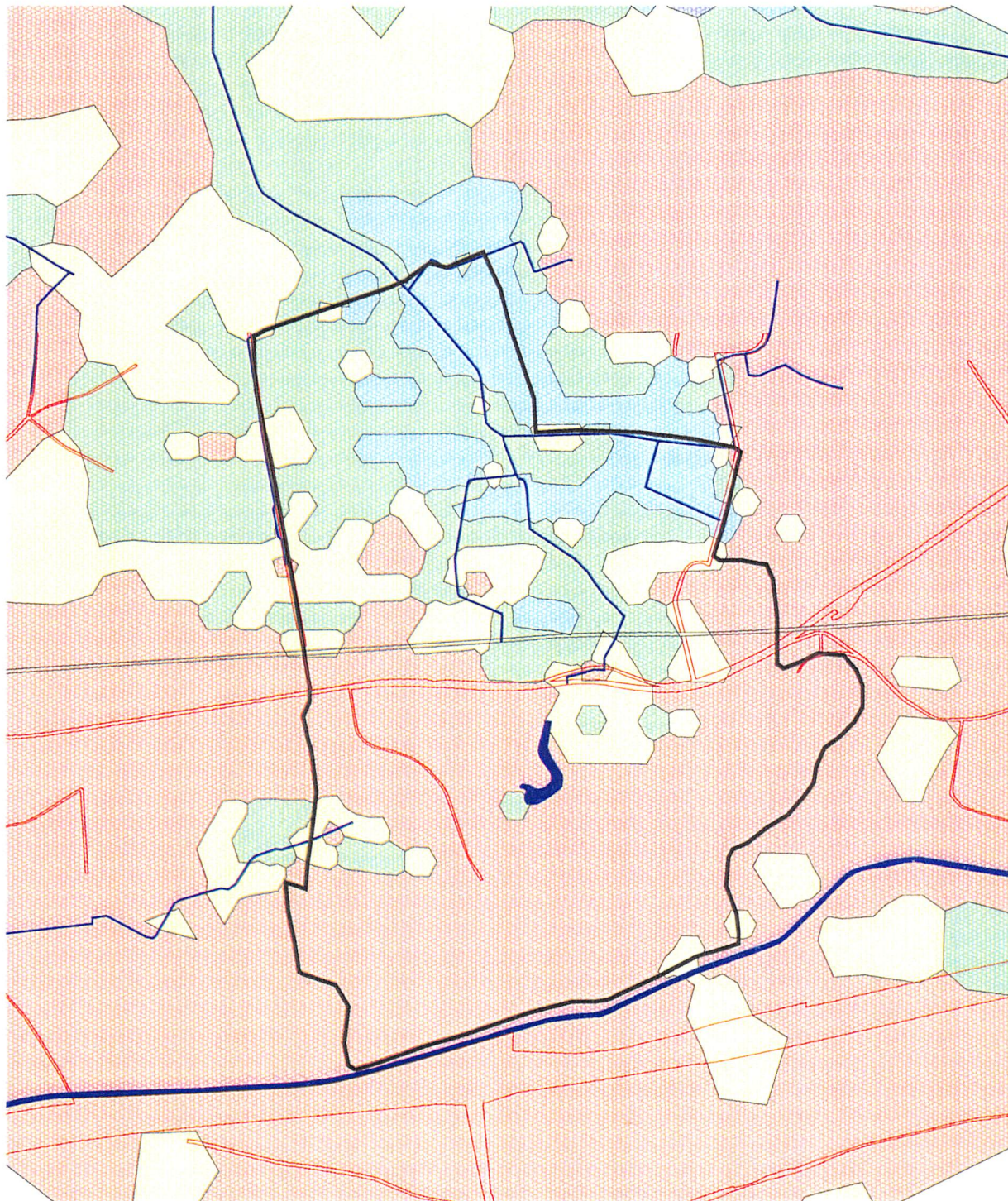
Hoogteligging "De Bannink"

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	-	3.0	--	3436-T-021	5.5.2

IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

Vestiging Noord
Postbus 8064
9702 KB Groningen



Legenda:

kwel/infiltratie (mm/d)	
-1 - -0.5	
-0.5 - 0	
0 - 0.5	
0.5 - 1.0	
1.0 - 1.5	

0 0.2 0.4 Kilometers

A	21-07-1997		HKo	HvN	HvN
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever

Provincie Overijssel

Project

Regeneratie natuurgebieden West-Overijssel

Omschrijving

IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

Kwel/infiltratiebeeld " De Bannink"

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:15000	3.0	- -	3436-T-022	5.5.3

Vestiging Noord
Postbus 8064
9702 KB Groningen

5.5.4 Biotische situatie

Vegetatie

Het gebied de Bannink kent nog een aantal goed ontwikkelde, vochtige biotopen waaronder (broek)bossen, open water en moerasjes (Tjonninkskolk) en 'wisselvochtige' graslanden. Lokaal zijn in de broekbossen populieren of zelfs sparren ingeplant. Het natte karakter van de bossen uit zich onder meer in de rabattenstelsels die hier zijn aangelegd. Soortverspreidingsgegevens laten zien dat het gebied zeer gevarieerd is qua soortensamenstelling waarbij met name het aandeel vochtige, natte (grondwaterafhankelijke) soorten vrij hoog is.

Bos

Aan weerszijden van de spoorlijn komen nog tamelijk goed ontwikkelde vochtige bossen voor, behorend tot het Elzen-essenbos en lokaal tot het Elzenbroekbos. Naast meer algemene soorten van mineraalrijkere bosbodems zoals Bosanemoon, Gewone salomonszegel, Nagelkruid, Groot springzaad, Bosandoorn zijn zeldzaamheden in het Elzen-essenbos aangetroffen waaronder Grote keverorchis (*Listera ovata*) en Brede wespenorchis (*Epipactis helleborine*).

Lokaal komen Elzenbroekbos-vegetaties voor, met in de kruidlaag onder meer kenmerkende soorten als IJle zegge, Zwarte bes en op een enkele plek zelfs Elzenzegge of Blaaszegge.

Graslanden

De graslanden zijn over het algemeen soortenarm vanwege de landbouwkundige benutting. Aan weerszijden van de snelweg komen op sommige plekken als 'wisselvochtig' aangeduide graslanden voor, vermoedelijk behorend tot het Zilververschoonverbond (met onder meer Kruipende boterbloem en Geknikte vossestaart. Aan de westzijde van de Gooiermars is een perceel als Witbolhooiland aangeduid. Dit perceel is vermoedelijk minder intensief bemest.

Open water, moerasjes

Zuidelijk van de snelweg komen enkele al dan niet verlandende wateren voor. De Tjonninkskolk wordt aan de noordzijde omgeven door een dunne zone van Wilgenbroek. Het moerasje aan de zuidwestzijde wordt omgeven door een verlandingszone met soorten als Hoge cyperzegge, Zwarte zegge en Grasmuur.

Indicatorsoorten sloten en watergangen

In de sloten van de Gooiermars komen verschillende soorten voor duidend op grondwaterinvloeden. Belangrijkste soorten zijn Dotterbloem, Paarbladig fonteinkruid, Bosbies en lokaal ook Kranswier. Meer op de overgang naar de hogere gronden (veldpodzolen) zijn Veldrus, Waterviolier en Snavelzegge aangetroffen. Vrij algemeen langs sloten is het voorkomen van schralere hooilandsoorten zoals Echte koekoeksbloem, Moerasrolklaver en Kale jonker. Kennelijk fungeren slootkanten tot op zekere hoogte als refugium voor hooilandplanten die tot voor kort in de graslanden voorkwamen.

Vegetatie-ontwikkeling

In de Bannink bestaan aanwijzingen voor het optreden van verdroging. Met name de vochtige bostypen zijn aan verdroging onderhevig. Dit uit zich onder meer in veranderingen in de kruidlaag van verschillende bostypen.

Overige biotische gegevens

Van dit gebied zijn geen gegevens over amfibieën bekend. In het verleden zouden volgens de opzichter in het gebied salamanders voorkomen.

5.5.5 Hydro-ecologische relaties

Het gebied bestaat uit een afwisseling van laagten (zuidelijk: beekdallaagten Schipbeek; noordelijk: Gooiermars) en hoger gelegen gebiedsdelen (zandgronden, essen).

Noordelijk deelgebied

In de Gooiermars duidt de soortverspreiding (Dotterbloem, Paarbladig fonteinkruid, kranswieren) op duidelijke invloeden van (matig) basenrijke kwel. Meer naar de randen van de hogere zandgronden duiden Snavelzegge en vooral Veldrus op invloeden van laterale kwel (licht basenrijk) uit lokale flanksysteempjes. Ook het bovenloopje naar het zuiden wordt gekenmerkt door het voorkomen van Veldrus. In de vochtige bossen duiden soorten op vochtige tot natte, mineraalrijke omstandigheden.

Zuidelijk deelgebied

Invloeden van grondwater zijn beperkt aanwezig in het dal van de Schipbeek, en mogelijk ook in de open wateren (kolken, open water nabij landhuis de Bannink). De verspreiding van grondwaterafhankelijke soorten is veel minder frequent.

5.5.6 Streefbeeld

Mate en oorzaken van verdroging

Verdrogingsverschijnselen

Verschijnselen manifesteren zich in de boomlaag (achteruitgang vitaliteit Eiken) en in de kruidlaag en struiklaag. Vooral natte bostypen zijn in kwaliteit achteruitgegaan. De broekbospercelen aan de noordzijde van het gebied zijn sterk verdroogd; dit uit zich in zeer sterke verruiging van de kruidlaag. Ook de kwaliteit van de broekbossen zuid-oostelijk van de Gooiermars is verminderd.

Oorzaken verdroging

Oorzaken liggen in de huidige drooglegging van de Gooiermars. Gebiedseigen grondwater wordt in het voorjaar snel afgevoerd, om voldoende drooglegging te garanderen van dit oorspronkelijk zeer natte kwelgebied.

5.5.7 Formulering mogelijke maatregelen

Mogelijke maatregelen zijn vooral voor het noordelijk gebiedsdeel van belang. Gedacht kan worden aan:

- conserveren van water in bosgebied: herstel doorgegraven dijk, verhogen van peilen nabij uitstroom Elzenbroek (schotten op huidige 'stuw' zetten).
- conserveren (winter) in combinatie met wateraanvoer (zomer) tot aan stuw nabij broekbos, plaatsen stuwen in watergangen: alleen huidige reservaat

Een aanvullende natuurtechnische, maar wel zeer kansrijke maatregel is het uitgraven van 'petgaten' in de noordelijke, verruigde broekbossen.

5.5.8 Effecten maatregelen

Hydrologische effecten

Omdat in het landgoed De Bannink ten opzichte van de andere beschouwde landgoederen hogere ecologische potenties worden verondersteld, zijn voor dit landgoed gedetailleerde berekeningen uitgevoerd. De voorgestelde maatregelen in dit landgoed betreffen o.a. waterconserveringsmaatregelen in het bovenstroomse deel (zuidelijk deel) van het landgoed en wateraanvoermaatregelen in het benedenstroomse deel (noordelijk deel) van het landgoed. De waterconserveringsmaatregelen omvatten het plaatsen van stuwen waarmee de drainagebasis wordt verhoogd. De beheerder van het landgoed is reeds aan het experimenteren met deze maatregel. In één waterloop is een tijdelijke stuw geplaatst om na te gaan hoe lang hiermee het water in de sloot bovenstrooms van de stuw op peil kan worden gehouden. In figuur ? is de locatie van de tijdelijke stuw weergegeven.

Ten behoeve van de wateraanvoer in het benedenstroomse deel van De Bannink dient bij de stuw in de zijtak van de Zandwetering een opmaling geplaatst te worden.

berekening

Voor het bepalen van de effecten van de maatregelen is een niet-stationair grondwatermodel opgezet voor het landgoed. Met het niet-stationaire model is het verloop in de tijd berekend van de grondwaterstand gedurende een gemiddeld jaar. Hiertoe zijn normalen van neerslag en verdamping van de periode '61-'90 in het model ingevoerd. In figuur ?? is de locatie weergegeven van het waterconserveringsgebied en de watergangen met wateraanvoer. Tevens zijn in deze figuur de locaties (A t/m D) van de punten waarvoor met het grondwatermodel een tijd-stijghoogte verloop is berekend. Om het effect van waterconserveringsmaatregelen te berekenen is in het zuidelijk deel van het landgoed het niveau van de drainagebasis verhoogd met 20 cm. Het effect van wateraanvoer is bepaald door aan de betreffende watergangen in de zomer een vast peil van 5.5 m+NAP toe te kennen.

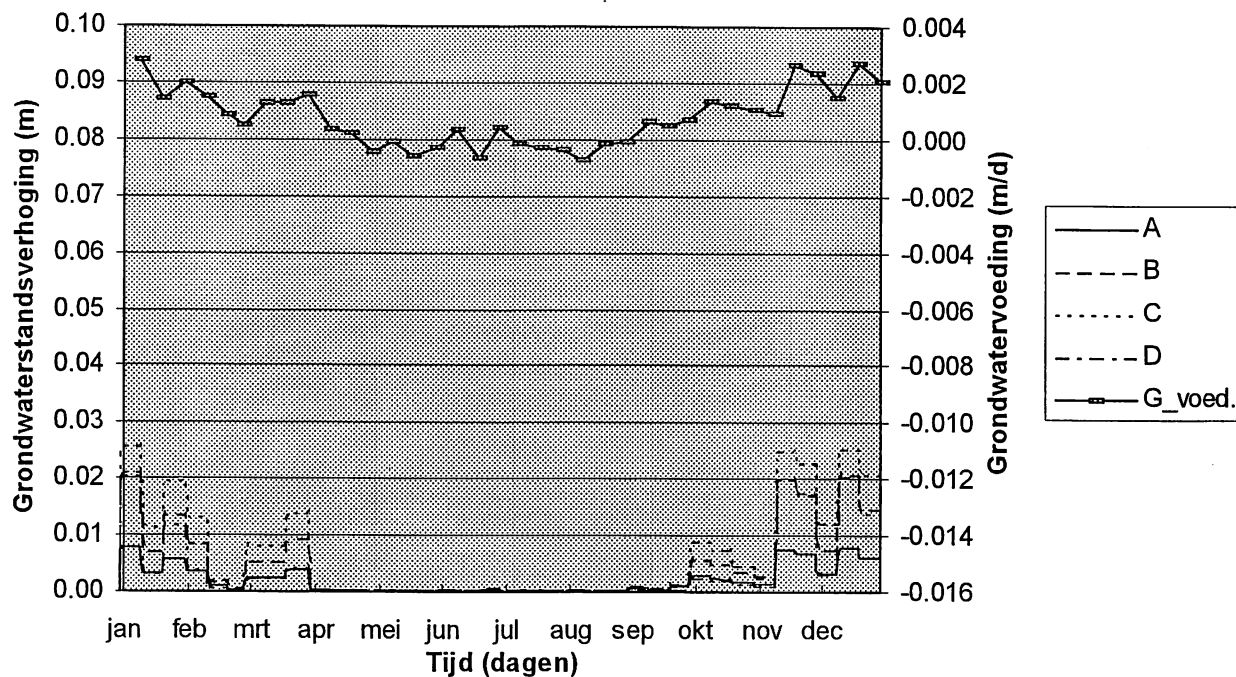
resultaten

In figuur 5.5.3 is het berekende kwel/infiltratiebeeld van De Bannink weergegeven. In het zuidelijk deel van het landgoed overheerst een infiltratiesituatie, in het noordelijk deel (Gooiermars) treedt in de lagere delen van het terrein grondwater uit. In figuur 5.5.5 is de effecten van de waterconserverings- en wateraanvoermaatregelen uitgezet in de tijd. De ligging (A t/m D) van de punten waarvoor met het grondwatermodel het verloop van het effect in de tijd is berekend is weergegeven in figuur 5.5.4.

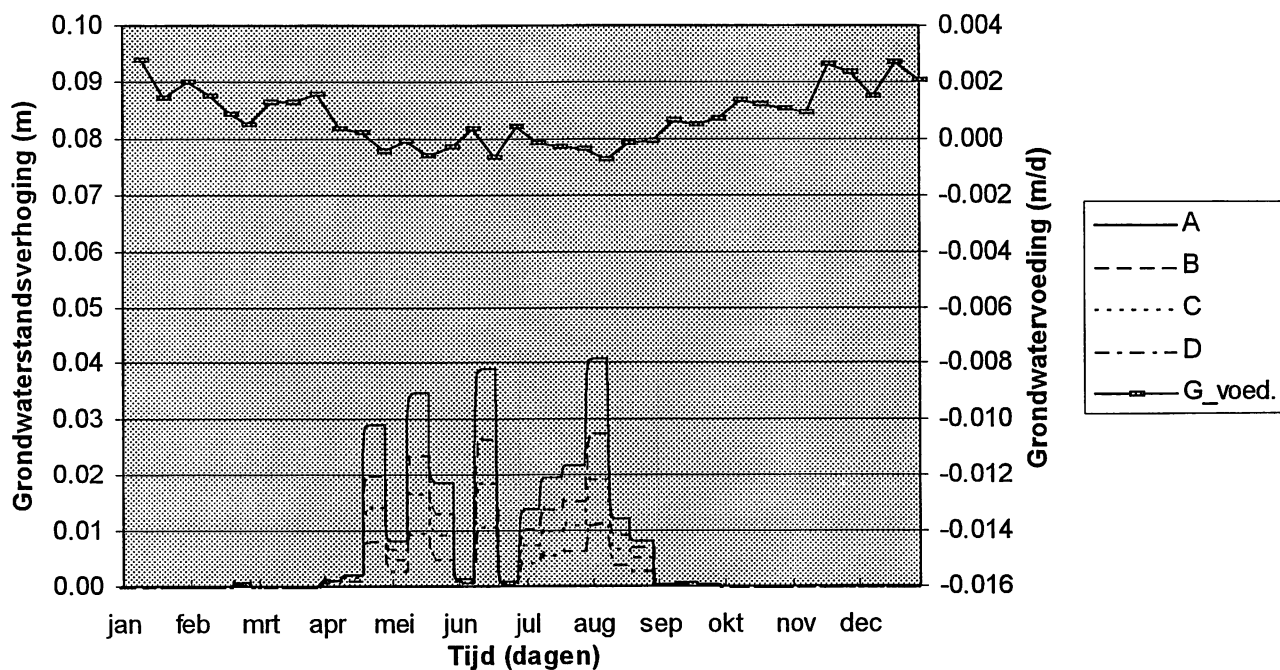
Uit modelberekeningen blijkt dat het effect van zowel wateraanvoermaatregelen als waterconserveringsmaatregelen zich beperkt tot enkele centimeters grondwaterstandsverhoging.

wateraanvoermaatregelen

Het beperkte effect van wateraanvoer kan ook in dit geval (net als bij de overige landgoederen) worden verklaard door de hoge doorlatendheid van het eerste watervoerend pakket. Hierdoor wordt het geïnfiltreerde water snel afgevoerd naar de omliggende gebieden. Alleen in geval lokale weerstand in de bodem een rol kan spelen (bv. veenlagen) kunnen maatregelen meer effect hebben.

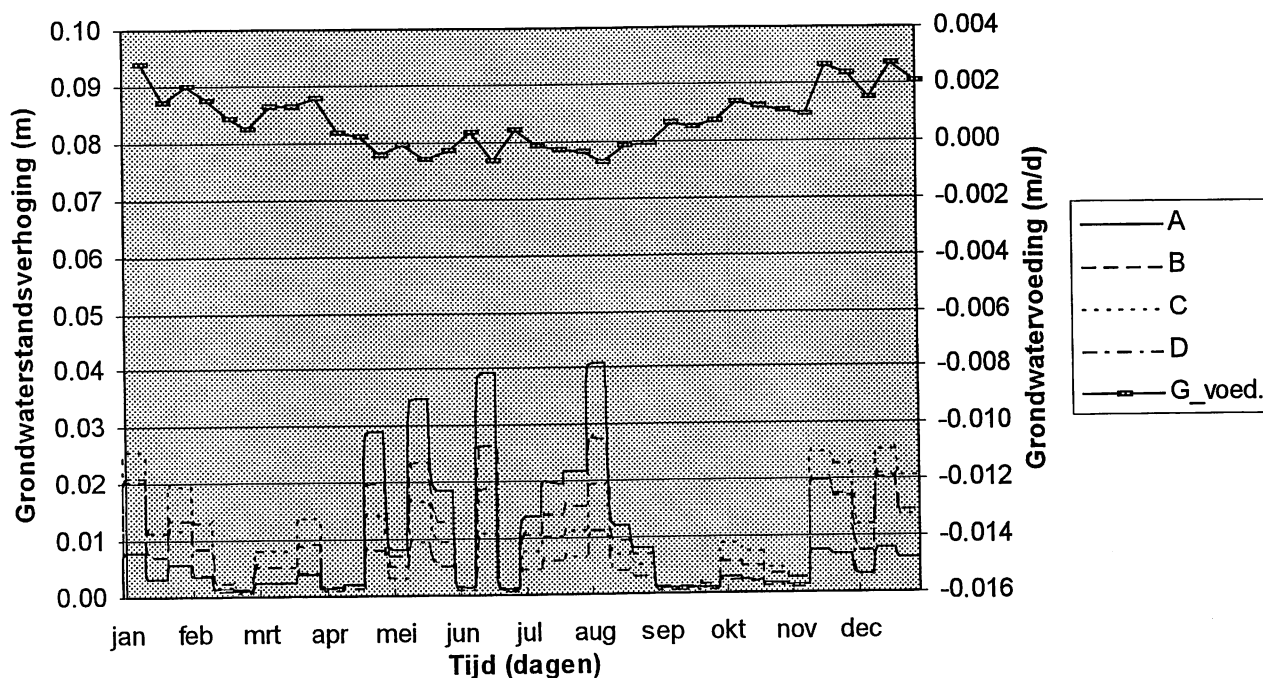


Figuur 5.5.5 Effecten van waterconservering op de grondwaterstand in de Bannink.



Figuur 5.5.6 Effecten van wateraanvoer op de grondwaterstand in de Bannink

Effect van wateraanvoer en waterconservering op grondwaterstand



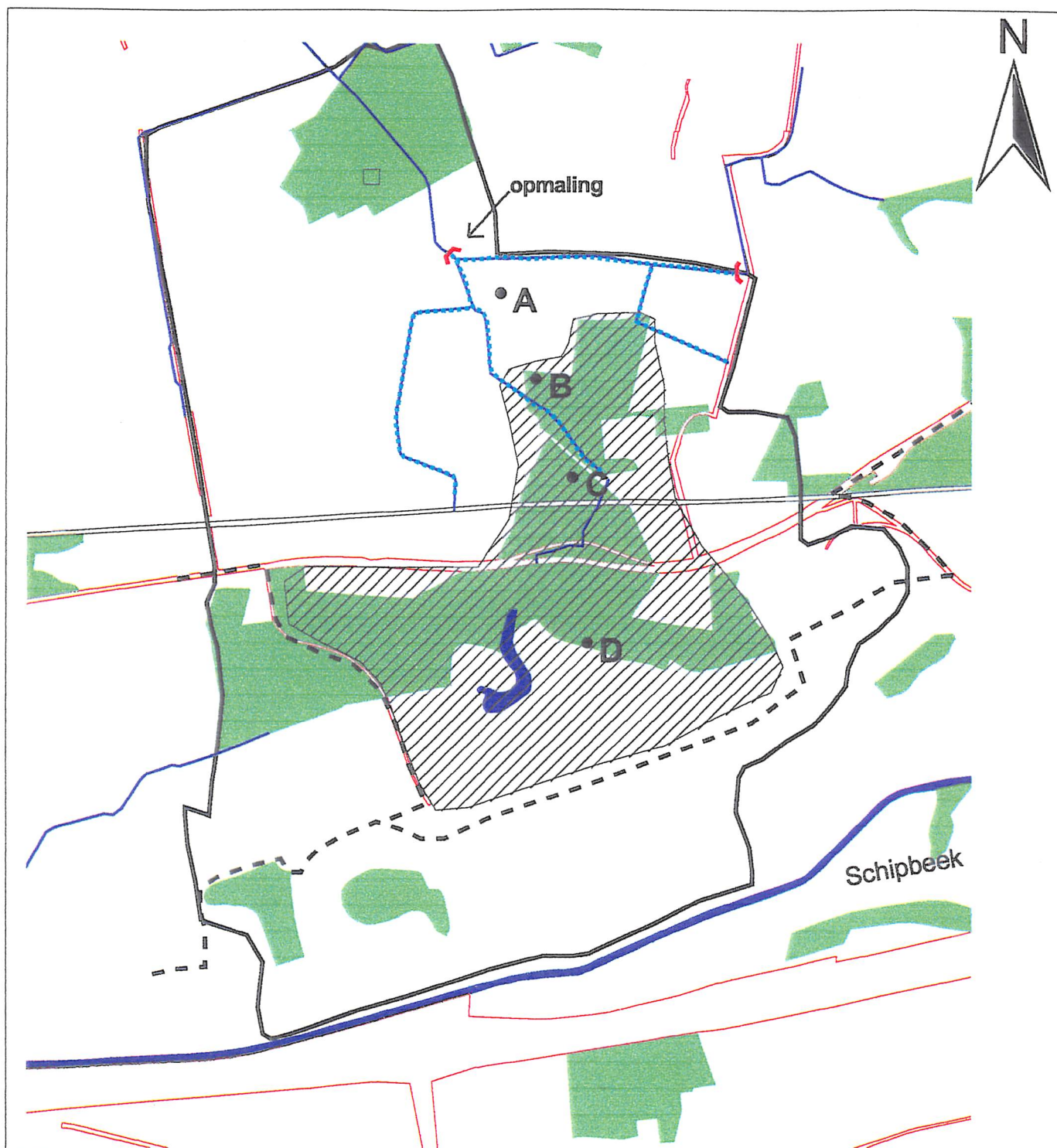
Figuur 5.5.7 Effecten van wateraanvoer en waterconservering op de grondwaterstand in de Bannink.

Ook voor de Bannink kan worden geconcludeerd dat met een lokale verhoging van het oppervlaktewaterpeil de grondwaterstand maar weinig stijgt. Om een effectieve grondwaterstandsverhoging ter plaatse van het landgoed te bereiken is verhoging van oppervlaktewaterpeilen op regionale schaal nodig.

waterconserveringsmaatregelen

Het effect van waterconservering op de grondwaterstand beperkt zich tot enkele centimeters (bij een verhoging van de drainagebasis van 20 cm.). De verhoging van de grondwaterstand treedt op gedurende het winterhalfjaar (oktober t/m maart). Uit modelberekeningen blijkt dat het water dat wordt vastgehouden door waterconserveringsmaatregelen gedurende droge perioden zeer snel uitzakt (ordegrootte: dagen).

Het geringe effect van waterconserveringsmaatregelen in de zomer kan tevens worden verklaard met het gegeven dat in de huidige situatie gedurende de zomer weinig oppervlaktewaterafvoer plaats vindt vanuit het bovenstroomse deel van het landgoed. Vanwege de relatief hoge ligging van dit deel van het landgoed infiltreert het grootste deel van het neerslagoverschot naar het grondwater. Met waterconserveringsmaatregelen kan de oppervlaktewaterafvoer worden beperkt, maar omdat reeds in de huidige situatie weinig wordt afgevoerd zal het effect hiervan gering zijn.



Legenda:

- Punt met tijd/stijghoogtelijn
- Waterlopen met wateraanvoer
- Gebied met waterconservering
- Uitgraven petgat (0,5m)
- bos

0 0.2 0.4 Kilometers

A	17-07-1997		HKo	HvN	HvN
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever

Provincie Overijssel

Project

Regeneratie natuurgebieden West-Overijssel

Omschrijving

Maatregelen " De Bannink"

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:15000	3.0	--	3436-T-020	5.5.4

IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

Vestiging Noord
Postbus 8064
9702 KB Groningen

Tijdens veldbezoeken gedurende het voorjaar en de zomer van 1997 werd bij de tijdelijke stuw geconstateerd dat in het vroege voorjaar afvoer plaatsvond (waarneming: week 13). Later in het voorjaar werd gedurende twee veldbezoeken (week 16 en 23) waargenomen dat geen afvoer meer optrad. Beide waarnemingen vonden plaats circa één week na een periode met veel neerslag. Bij deze twee waarnemingen bleek echter dat het waterniveau bovenstrooms van de stuw slechts circa 10 cm onder het niveau van de kruin van de tijdelijke stuw stond. De kruin van de stuw bevindt zich circa 20 cm. boven de oorspronkelijke afvoerbasis. Uit veldwaarnemingen blijkt dus dat na neerslagrijke perioden het oppervlaktewater met behulp van stuwen langer kan worden vastgehouden. Hiermee wordt het niveau van het oppervlaktewater en daarmee ook het niveau van het grondwater tijdens en na de neerslagrijke periode verhoogd. De duur van de periode dat de grondwaterstand wordt verhoogd is op basis van bovenstaande waarnemingen niet in te schatten. Om hiervan een inschatting te maken dient aanvullend veldonderzoek uitgevoerd te worden.

Samenvattend kan het volgende worden geconcludeerd:

Uit de modelberekeningen (gemiddelde neerslaghoeveelheid) kan afgeleid worden dat met waterconserveringsmaatregelen in een zomer met een gemiddelde neerslaghoeveelheid vrijwel geen grondwaterstandsverhogingen worden bereikt. Uit veldwaarnemingen (zomer met veel neerslag) blijkt echter dat bij perioden met veel neerslag de waterconserveringsmaatregelen de grondwaterstand zullen verhogen.

- ecologische effecten

De ecologische effecten in de Bannink doen zich vooral voor in het bovenstroomse gebied en zijn beperkt. Met name voor de Elzenbroek-vegetaties heeft waterconservering in enige mate positieve effecten. Het betreft een enigszins hogere grondwaterstand in perioden van uitzakkende grondwaterstanden. De maatregelen kunnen ook voor de Eikenlanen een positief effect hebben.

In het graslandgebied de Gooiermars zullen geen effecten optreden. Herstel van halfnatuurlijke, grondwatergevoede vegetaties hier is alleen mogelijk door (sub)regionale maatregelen te nemen.

- consequenties omgeving

Effecten van maatregelen doen zich uitsluitend voor binnen de bosgebieden. In gebieden die nu en ook in de toekomst een landbouwfunctie hebben zullen zich geen effecten voordoen.

5.5.9 Voorstel uitvoering maatregelen

Voorgesteld wordt enkele waterconserverende maatregelen te nemen in de vorm van het aanbrengen van beweegbare stuwen op een drietal locaties het bovenstroomse deel van de Bannink:

- plaats waar de terreinbeheerder reeds een tijdelijke stuw heeft aangebracht (op de plaats waar de zuidelijke watergang het bos verlaat);
- plaats waar de Slonninkskolk en de oostelijk van de Slonninkskolk gelegen sloten (langs de historische eikenlaan) afwateren in oostelijke richting (doel: opstuwen van water in de kolk en langs de verdrogingsgevoelige eikenlaan);
- plaats waar het gebied van het landgoed ten zuiden van de N344 afwatert op het noordelijk deel.

Stuw dient geplaatst te worden op de plaats waar de watergang onder de N344 door gaat. Om wateroverlast voor de N344 zoveel mogelijk te beperken wordt de stuw aan de zuidkant van de N344 geplaatst.

Voorgesteld wordt om in overleg met de terreinbeheerder de exacte plaatsen van de stuwen te zoeken.

Naast deze maatregelen kan op plaatsen met een hoge kwelintensiteit (noordelijk deel van de Bannink) worden overwogen om in verruigde Elzenbroekbossen lokaal de bovenlaag te verwijderen. Hierdoor kan verlanding onder invloed van grondwater opnieuw plaatsvinden en kunnen grondwaterafhankelijke vegetaties worden hersteld zonder dat dit consequenties heeft voor de landbouwomgeving en zonder dat het landgoedkarakter van de Bannink hiervan te leiden heeft.

kosten

Globaal kunnen de kosten van maatregelen als volgt worden geraamd:

- kosten aanleg klepstuw: *f* 9.500,- per stuw:
 f 28.500,-
- kosten van verwijdering bovenlaag (gem. 0.5 m- mv/0.5 ha):
 f 20.000,-

- Totaal: *f* 48.500,-

5.6 WECHELERVELD

5.6.1 Gebiedstypering

Algemeen

Het gebied Wechelerveld ligt tegen de zuidoost-rand van het onderzoeksgebied de Veldhuizen (deelgebied van cluster zie H3) en op 1 km. ten noorden van Schalkhaar (gem. Deventer). De noord- en oostgrens van het 33 ha. grote gebied vormt de Borgelerleide, die in verbinding staat met zuidelijk van het gebied gelegen Zandwetering. Het gebied heeft aan de noordkant vochtige populierenbossen. Verder komen Eikenbossen (en lokaal Beukenbossen) voor met enkele grote open plekken bestaande uit heiderelicten en graslandvegetaties.

Het Wechelerveld is eigendom van de gemeente Deventer, die het grotendeels verhuurt aan het Ministerie van Defensie als extensief oefenterrein. Aan de noordwest-kant is een klein deel verhuurd aan een dierenpension. Het beheer is in handen van de Stichting IJssellandschap.

Historische situatie

Het gebied rondom het onderzoeksgebied bestond halverwege vorige eeuw uit heide, vennen en moerassige laagten. Dit gebied is vanaf 1847 in gebruik als militair oefenterrein (exercitie veld). Later werd dit oefenterrein stapsgewijs verkleind en de gebieden eromheen ontgonnen tot akker of bos. De huidige bossen zijn voor een groot deel rond 1950 geplant. Momenteel liggen verspreid in het onderzoeksgebied nog enkele relictten van het oude heidelandschap. Bij de ontginning van de gebieden rondom de Borgelerleide zijn rabattenstelsels aangelegd hetgeen suggereert dat deze gebieden vroeger erg nat waren. De loop van de Borgelerleide is voor 1971 nauwelijks veranderd. In 1971 is een omvangrijke verandering uitgevoerd door de Borgelerleide te verbreden en aan de oostkant te koppelen aan de Zandwetering. In de periode 1967 tot 1977 is aan de noordwest-kant van het terrein een vuilstort in gebruik geweest die later is afgedekt.

Beheer en beheersdoelstelling

Het ministerie van defensie heeft het gebied benoemd tot overig oefenterrein. Het wordt slechts extensief gebruikt voor algemene oefeningen te voet en regelmatig door vrachtwagens en pantservoertuigen. Door dit extensief gebruik heeft het gebied voornamelijk een natuur- en recreatiefunctie. Enkel het vochtige populierenbos aan de noordkant wordt deels als productiebos benut. Het beheer van de stichting IJssellandschap is er in het verleden op gericht geweest een meer gevarieerd Eiken-berkenbos te ontwikkelen. Hiertoe zijn regelmatig terugkerende selectieve dunningen uitgevoerd. Dit heeft geleid tot een verticale gelaagdheid van aangeplant bos (boomlaag), spontane opslag (struiklaag) en typische bosplanten (kruidlaag).

Door het openstellen van het gebied is een vrij hoge recreatiedruk ontstaan (trimmers, wandelaars, (loslopende) honden en kampeerders).

5.6.2 Abiotische situatie

Geologie en geohydrologie

De ondergrond van het gebied kan als volgt geschematiseerd worden [1]/[2]:

Schematisatie	Lithologie	Diepte (m-mv.)
1e watervoerend pakket	matig fijne tot grove zanden	0 - 15
1e slecht doorlatende laag	klei	15 - 20
2e watervoerend pakket	grove zanden	20 - 45
2e slecht doorlatende laag	keileem, kleilig ontwikkeld	45 - 85
3e watervoerend pakket	fijne tot grove zanden	85 - 180

5.6.3 Hydrologie

Oppervlaktewater

In figuur 5.6.1 is de ligging van de hoofdwatgangen, kunstwerken en de grenzen tussen de afwateringsgebieden weergegeven. Tevens zijn van de hoofdwatgangen de zomerpeilen (stuwpeilen) en de bodemhoogten weergegeven.

Het Wechelerveld bevindt zich geheel in het stroomgebied van de Borgelerleide die via een dwarsverbinding afwatert op de Zandwetering. De Zandwetering bevindt zich zuidelijk van het Wechelerveld en stroomt af in westelijke richting.

In het gebied komen weinig detailontwateringsmiddelen (slootjes, greppels e.d.) voor. Het grootste deel van het neerslagoverschot wordt middels het grondwater naar de diepe hoofdwatgangen afgevoerd. De Borgelerleide is sinds 1971 verbreed en aan de oostkant is de dekzandrug doorstoken om de watengang af te wateren op de zuidelijk gelegen Zandwetering. Dit heeft geleid tot een verhoogde afvoer van oppervlaktewater en waarschijnlijk verlaging van het grondwaterpeil, vooral in het natte Wechelermarsgebied. De Borgelerleide en de Zandwetering worden in de zomer van wateraanvoer voorzien.

Grondwater

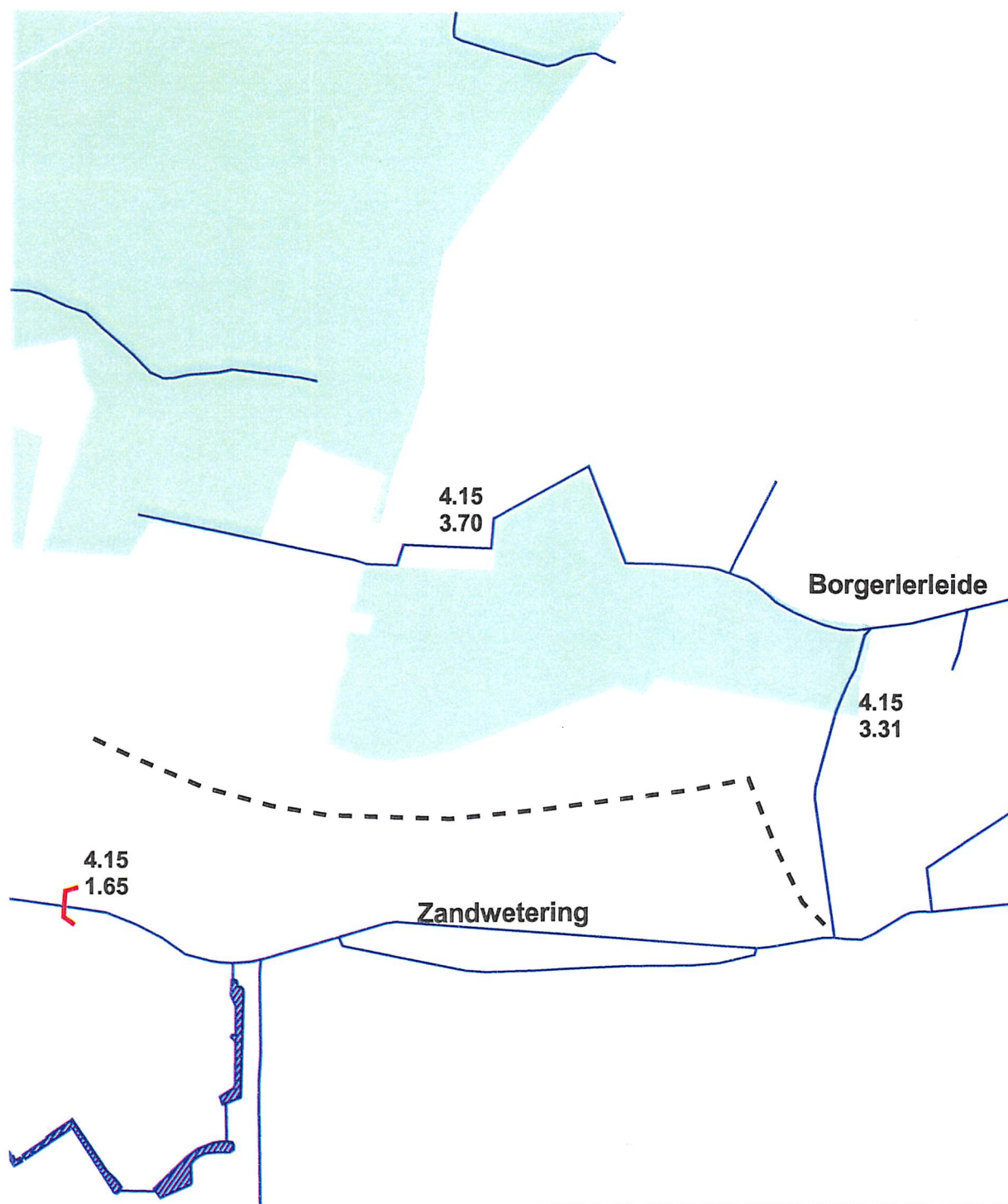
Het gebied kent aan de noordzijde overwegend een kwelsituatie (Gt III*) (** populierenaanplant in 1984; opname GWT 1981/82 dus misschien gewijzigd) en zuidelijk een infiltratiesituatie (Gt VI).

De hogeschool IJsselland heeft in 1995 een tweetal isohypsenkaarten gemaakt: een gemiddelde stromingskaart en een kaart na een regenbui. De gemiddelde kaart geeft stromingen weer globaal overeenkomstig met het reliëf van de koppen naar lager gelegen delen in noord- en oostelijke richting. Na regenval spelen de kleine laagten een ondergeschikte rol.

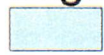
Ten noorden van het gebied bevindt zich een drinkwaterwinning (pompstation Schalkhaar). De invloed van deze winning wordt minimaal geacht omdat deze tot onder het keileem van het tweede watervoerend pakket boort (Broks, 1992).

Bodemopbouw en reliëf

Het gebied heeft haaks op de Borgelerleide globaal van noord naar zuid lopend, een structuur van beekdalflank met aan de buitenkant van de zuidgrens van het gebied een hoger gelegen es. Langs de Borgelerleide liggen beekbegeleidende ijzerrijke leekerdgronden met een Gt III* (opgenomen in 1981/1982). Dit zijn zandgronden met een zandige leemlaag van beekafzettingen.



Legenda:

	landgoed		hoofdwaterloop	5.70 zomerpeil (stuwpeil)
	weg		stuw	4.70 bodemhoogte
	spoorlijn		afwateringsgrens	

0 0.2 0.4 Kilometers

A	17-07-1997		HKo	HvN	HvN
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever

Provincie Overijssel

Project

Regeneratie natuurgebieden West-Overijssel

Omschrijving

Afwateringssituatie "Wechelerveld"

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:25000	3.0	--	3436-T-016	5.6.1

IWACO

Adviesbureau
voor water en milieu

Vestiging Noord
Postbus 8064
9702 KB Groningen

Het voorvoegsel *f*- op de bodemkaart wijst op verhoogde ijzergehaltes op deze van nature al ijzerrijke bodems, wat duidt op een sterke (vooral voormalige) invloed van grondwater aan maaiveld. In zuidelijke richting oplopend liggen vochtige veldpodzolgronden (Gt VI) met daarachter de droge zwarte enkeerdgronden (essen). In 1995 is door de Rijkshogeschool IJsselland een bodemkaart (1:10.000) van een gedeelte van het gebied gemaakt. Deze kaart geeft een verfijning van de bodemkaart van Stiboka, maar laat hetzelfde beeld zien. Op de overgang van leekerdgronden en de veldpodzolen worden minder lemige beekerd- en gooreerdgronden onderscheiden. Het gebied wordt gekenmerkt door een hellend reliëf. De hoogteligging varieert van ca. 6.5 m+NAP in het centrale zuidelijke deel tot ca. 4.5 m+NAP in het noordelijke deel van het gebied. In het oostelijk deel van het gebied ligt nog een laagte (tot 4.1 m+NAP).

5.6.4 Biotische situatie

Vegetatie

Het Wechelerveld heeft een rijke variatie aan vegetatietypen met gradiënten van nat naar droog en voedselarm naar voedselrijk op een vrij kleine oppervlakte. Een groot deel bestaat uit verschillende bostypen met daartussen enkele grote open plekken. Op deze open plaatsen komen heide, grasland-, ruigte- en moerasvegetaties voor.

Bos

Het populierenbos aan de noordkant van het gebied met de Borgelerleide is van oorsprong een moerasgebied of waarschijnlijk in gebruikt geweest als nat hooiland. In de ondergroei staan soorten van moerassen en natte ruigten waaronder Gele lis, Moeraswalstro, Wolfspoot, Mattenbies, Koninginnekruid, Gewone smeerwortel, Gewone engelwortel, Blaaszegge, Ruw beemdgras en Veelkleurig vergeet-mij-nietje. Daarnaast komen soorten van natte graslanden voor waaronder Veldrus, Moerasrolklaver, Echte koekoeksbloem, Moerasspirea en Kale jonker. Opvallend is het voorkomen van enkele meer zeldzame soorten zoals Blauw glidkruid, Slanke waterweegbree, Paarbladig fonteinkruid, Kleine egelskop en Heelblaadjes. Deze soorten duiden op enigszins basenrijkere omstandigheden (beekleem, toestroming grondwater).

De zuidelijker gelegen bossen behoren van oorsprong tot het Berken-Zomereikenbos, bostypen van mineraalarme zandgronden met in de ondergroei Pijpestrootje, Bochtige smele Rankende helmbloem en Gladde witbol. Deze soorten wijzen op vrij sterk verzuurde en geëutrofiëerde omstandigheden. Op meer lemige plaatsen komt plaatselijk Wintereiken-Beukenbos voor met Gewone salomonszegel en Klimop.

Heide

Het heidegebied bestaat grotendeels uit droge heide op leemarme, zure grond met: Struikhei, Tormantil, Borstelgras en Stekelbrem en op vochtige plekken heide met Pijpestrootje, Klokjesgentiaan, Trekrus, Gewone dophei en Kruipwilg. Op iets lemiger plaatsen komen heischrale graslandvegetaties voor met: Fijn schapegras, Zandstruisgras en Gewone veldbies. Plaatselijk komt Grondster voor; een bedreigde pionier van vochtige, mesotrofe omstandigheden.

Vochtig hooiland

In het bos aan de oostkant van het gebied ligt een vochtig hooiland van het Glanshaververbond met Glanshaver, Knoopkruid, Vogelwikke, Gestreepte witbol en Veldzuring. Verder komen rompgemeenschappen voor (Pijpestrootjesorde) met soorten als Kale jonker, Ruw walstro en Gewone engelwortel. Klokjesgentiaan en Dopheide geven overgangen naar enkele kleinere natte heide-fragmenten weer.

Ruigten en Moeras

In het midden van het gebied ligt een voormalige vuilstort. Deze is in 1977 overdekt met grond. Momenteel bestaat de vegetatie uit natte, verruigde graslandvegetaties van: Gewone engelwortel, Koninginnekruid, Kale jonker, Moerasspirea, Kantig hertshooi, Gewone smeewortel, Kruipende boterbloem en Grote brandnetel.

Vegetatie-ontwikkeling

Het algemeen voorkomen van Pitrus en de aanwezigheid van een sterk verdroogde ondergroei in Wilgenstruweel vormen aanwijzingen voor veranderingen in de vegetatie als gevolg van verlaging van grondwaterstanden. Vermoedelijk hebben ook de Natte heide te leiden van verdroging, hoewel Klokjesgentiaan nog op een enkele plek voorkomt.

De aanwezigheid van soorten in sloten en watergangen (bv. Veldrus) en de ondergroei van het Populierenbroek geven aan dat op grotere schaal natte graslandvegetaties aan maaiveld zijn voorgekomen. Sommige toponymen (Wechelmars) duiden daar eveneens op.

5.6.5 Hydro-ecologische relaties

De vegetatiegegevens duiden op het Wechelerveld als infiltratiegebied met aan de noordzijde een overgang naar de Wechelmars. Op deze overgang geeft Veldrus aan dat periodiek laterale toestroming (lokale kwel) kan optreden.

5.6.6 Streefbeeld

Het Wechelerveld heeft oorspronkelijk voornamelijk uit droge en vochtige Eiken-Berkenbosvegetaties bestaan en langs de oorspronkelijke Borgerleide uit nattere bos- en moerasvegetaties (referentie).

Gezien de natuurfunctie van het gebied wordt gestreefd naar handhaving van de rijke afwisseling van vocht- en voedselrijkdomgradiënten. Ten aanzien van de vochtige biotopen kan bij het Glanshaverhooiland en lokaal binnen de heidevegetaties gestreefd worden naar vernatting. Ontwikkeling van deze halfnatuurlijke vegetaties vindt verder plaats door verschrallingsbeheer. Eventueel is schaalvergroting van het Glanshaverhooiland mogelijk door het kappen van een bosrandzone.

Door de productiefunctie van het populierenbos is hier geen behoefte aan vernatting. Wanneer dit bos een natuurfunctie krijgt zijn er mogelijkheden voor de ontwikkeling van Elzebroekbossen, na omvorming en eventueel vernatting.

5.6.7 Mate en oorzaken van verdroging

Verdrogingsverschijnselen

Vanuit de verschillende vegetatietypen (bossen, heiden, graslanden) bestaan aanwijzingen dat verdroging een rol speelt in het Wechelerveld. In het Populierenbroek geeft het hoge aandeel ruigtekruiden aan dat verdroging (vermoedelijk mede als gevolg van ondiepe begreppeling) leidt tot mineralisatie van organisch materiaal waardoor voedingsstoffen beschikbaar komen. Ook de nog aanwezige bos en heidevegetaties zijn gezien de soortensamenstelling in enige mate verdroogd.

Oorzaken verdroging

Belangrijkste oorzaken van verdroging liggen in de verdieping van de ontwateringsbasis rondom het Wechelerveld (Borgelerleide, ontwatering Wechelmars, zuidzijde Zandwetering). Effecten van waterwinning zijn naar verwachting hier niet aantoonbaar.

5.6.8 Formulering mogelijke maatregelen

Doel van eventuele maatregelen is om de flank zone aan de noordzijde van het Wechelerveld te vernatten, met uitzondering van het Dierenpension. Mogelijke hydrologische maatregelen richten zich op de grotere leidingen in en rondom Wechelerveld. Om de grondwaterstand in het noordelijk flankgebied te verhogen is verhoging van het peil in de Borgelerleide en de Wechelmars een optie. Omdat de Wechelmars niet in eigendom is, is aanpassing van het waterbeheer hier nog geen optie. Wel kan worden nagegaan in welke mate peilverhogingen in de Borgelerleide het gebied kunnen vernatten; hierbij wordt tevens in beeld gebracht of er eventuele vernattingsschade in de Wechelmars is te verwachten. Maatregelen met het oog op de koppelleiding tussen Borgelerleide en de Zandwetering lijken op voorhand niet mogelijk vanwege de afwatering van het landbouwkundig gebruikte achterland.

5.6.9 Effecten van maatregelen

- hydrologische effecten

Voor het Wechelerveld zijn geen aparte berekeningen uitgevoerd gezien dezelfde abiotische opbouw als De Haere en De Hoek. Vanwege de goeddoorlatende dekzanden zijn effecten van peilverhoging binnen het gebied ook hier zeer beperkt.

- ecologische effecten

Vanwege de beperkte effecten van waterconserverende maatregelen worden geen serieuze ecologische effecten verwacht.

5.6.10 Voorstel uitvoering maatregelen

Voor dit gebied zijn alleen maatregelen op regionaal niveau zinvol (relatie met omliggende lager gelegen gebieden). Om deze reden wordt voorgesteld vooralsnog geen maatregelen te nemen en dit pas te doen wanneer ook de leidingen in de omgeving kunnen worden betrokken in een meer integrale vorm van waterbeheer.

6. LITERATUUR

- Bakker, A., 1993. Een beschermingsplan voor Amfibieën in Zuidwest Salland. Maatregelen voor het opheffen van de isolatie. Uitgave: Stichting IJssellandschap, Deventer.
- Broks, 1992. Geohydrologisch onderzoek winbare hoeveelheid 'Salland-Diep'.
- Bureau Vista, 1996. Gebiedsvisie Salland. In opdracht van Provincie Overijssel, Zwolle.
- Creemers, R.C.M. & B.H.J.M. Crombaghs, 1995. De Knoflookpad in het IJsseldal.
- DGV/TNO en Provinciale Waterstaat Overijssel, 1985. Inventarisatie grondwatergegevens in de provincie Overijssel.
- DGV/TNO, 1985. Grondwaterkaart van Nederland. Heerde/Almelo, 27oost/28west.
- Provincie Overijssel, 1997. Begrenzungen prioriteitsgebieden voor bescherming van knoflookpad en kamsalamander.
- Provincie Overijssel, 1996. Door schade en schaarste wijs. Plan van aanpak verdroging, concept. Provincie Overijssel Zwolle.
- Provincie Overijssel, 1996. Gegevens vegetatiekartering West-Salland.
- RHS IJsselland, 1995. Landschapecologische analyse Wechelerveld, RHS IJsselland Deventer.
- Stichting IJssellandschap, 1996. Kadastrale gegevens landgoederen Salland.
- Waterschap Groot Salland, 1996. Waterhuishoudkundige gegevens West-Salland.
- Weeda, 1995. Nederlands oecologische Flora, deel 3. Uitgave IVN i.s.m. VARA en VEWIN.

Bijlage 1

Vegetatiegegevens per deelgebied (provinciale milieukartering Overijssel)

Tabel 1 'Landgoed De Haere': plantensoorten binnen onderzoeksgebied per kilometerhok.

code	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Ha1	Ha2	Ha3	type	vocht	trofie
Al	Slanke waterweegbree	<i>Alisma lanceolatum</i>	x			V	1	7
Ccl	Rankende helmbloem	<i>Ceratocarpus claviculata</i>	x	x	x	H	2	1
Rr	Aalbes	<i>Ribes rubrum</i>		x	x	H	2	7
Lf	Echte koekoeksbloem	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	x	x		G	2	7
Mfo	Groot bronkruid	<i>Montia fontana subsp. fontana</i>		x		P	2	7
Int	Groot springzaad	<i>Impatiens noli-tangere</i>		x		H	2	7
Xps	Hoge cyperzegge	<i>Carex pseudocyperus</i>	x			H	2	7
Hl	Hop	<i>Humulus lupulus</i>		x	x	H	2	7
Xre	IJle zegge	<i>Carex remota</i>		x		H	2	7
Stp	Zeegroene muur	<i>Stellaria palustris</i>			x	G	2	7
Rn	Zwarte bes	<i>Ribes nigrum</i>		x	x	H	2	7
Spd	Moeraskruiskruid	<i>Senecio paludosus</i>			x	R	2	8
Xpi	Pilzegge	<i>Carex pilulifera</i>		x	x	G	4	1
Mbi	Dalkruid	<i>Maianthemum bifolium</i>			x	H	4	2
Pmf	Gewone salomonszegel	<i>Polygonatum multiflorum</i>	x	x	x	H	4	2
Sho	Grote muur	<i>Stellaria holostea</i>		x		H	4	2
Xov	Hazezegge	<i>Carex ovalis</i>		x		G	4	2
Ia	Hulst	<i>Ilex aquifolium</i>	x			H	4	2
Lsa	Kleine leeuwetand	<i>Leontodon saxatilis</i>			x	G	4	2
Sn	Knopig helmkruid	<i>Scrophularia nodosa</i>		x	x	H	4	2
Dfm	Mannetjesvaren	<i>Dryopteris filix-mas</i>	x			H	4	2
Xbr	Trilgraszegge	<i>Carex brizoides</i>			x		4	2
Af	Wijfjesvaren	<i>Athyrium filix-femina</i>			x	H	4	2
Lp	Wilde kamperfoelie	<i>Lonicera periclymenum</i>	x	x	x	H	4	2
Msy	Bosvergeet-mij-nietje	<i>Myosotis sylvatica</i>	x			H	4	3
Gu	Geel nagelkruid	<i>Geum urbanum</i>		x		H	4	3
Gm	Glad walstro	<i>Galium mollugo</i>			x	G	4	3
Rb	Knolboterbloem	<i>Ranunculus bulbosus</i>		x		G	4	3
Ruv	Kruisbes	<i>Ribes uva-crispa</i>	x	x		H	4	3
Dca	Peen	<i>Daucus carota</i>	x	x	x	G	4	3
Cht	Dolle kervel	<i>Chaerophyllum temulum</i>	x	x		H	4	7
Tpp	Gele morgenster	<i>Tragopogon pratensis subsp. pratensis</i>	x			G	4	7
Psa	Gewone pastinaak	<i>Pastinaca sativa</i>	x		x	G	4	7
Tfl	Goudhaver	<i>Trisetum flavescens</i>		x		G	4	7
Sgr	Grasmuur	<i>Stellaria graminea</i>		x		G	4	7
Cda	Handjesgras	<i>Cynodon dactylon</i>			x	P	4	7
Sjj	Jakobskruiskruid s.s.	<i>Senecio jacobaea subsp. jacobaea</i>	x		x	P	4	7
Av	Kraailook	<i>Allium vineale</i>			x	G	4	7
Ape	Look-zonder-look	<i>Alliaria petiolata</i>		x		H	4	7
Lv	Margriet	<i>Leucanthemum vulgare</i>		x	x	G	4	7
Gr	Robertskruid	<i>Geranium robertianum</i>		x		H	4	7

code	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Ha1	Ha2	Ha3	type	vocht	trofie
Cro	Grasklokje	<i>Campanula rotundifolia</i>	x			G	6	2
Gv	Groot geel walstro	<i>Galium verum ssp. verum</i>	x		x		6	2
Hpi	Muizeoor	<i>Hieracium pilosella</i>			x	G	6	2
Pne	Schaduwgras	<i>Poa nemoralis</i>	x			H	6	2
Hu	Schermhavikskruid	<i>Hieracium umbellatum</i>	x			G	6	2
Sra	Trosulier	<i>Sambucus racemosa</i>	x	x	x	H	6	2
Ecy	Cipreswolfsmelk	<i>Euphorbia cyparissias</i>			x	G	6	3
Paq	Adelaarsvaren	<i>Pteridium aquilinum</i>		x		R	6	4
Vtr	Driekleurig viooltje	<i>Viola tricolor</i>			x	P	6	7
Bi	Kweekdravik	<i>Bromus inermis</i>			x	G	6	7
Tpr	Tolypella prolifera	<i>Tolypella prolifera</i>			x			

code = afkorting plantenlijst uit provinciale milieukartering 1994

haX = gebiedsdeel binnen km-hok; ha1 = 204/481, ha2 = 204/480, ha3 = 204/479

type* = V = waterplant, H = bossoort, G = graslandsoort, P = pionierssoort

vocht* = 1 = waterplant, 2 = nat, 4 = vochtig, 6 = droog

trofie* = 1-2 = voedselarm, 3-4 = matig voedselrijk, 7-8 = zeer voedselrijk

* indicatiegegevens afkomstig uit de Heukels flora

Voor ecologische interpretatie van vegetatiegegevens is in belangrijke mate van andere bronnen gebruik gemaakt (zie literatuurlijst).
