

HYDROLOGISCHE BESCHRIJVING VAN PLATEAUX/HAGEVEN

**Vereniging Natuurmonumenten
Beleidsafdeling Natuur en Landschap
Thomas de Meij, 2000**

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING

2 OVERZICHT VAN HET MEETNET

2.1 Topografie van het terrein4

2.2 Opzet van het meetnet6

2.3 Kwaliteit van de meetreeksen.....7

3 HYDROLOGISCH SYSTEEM

3.1 Grondwaterstandsverloop in het beekdal8

3.2 Hydrologische deelgebieden8

3.3 Droge en natte gebieden: GHG en GLG10

3.4 Grondwaterkwaliteit.....12

3.5 Kwel en wegzijging.....13

3.6 Daling van de grondwaterstand.....14

4 NATTE NATUURDOELEN

4.1 Doelstellingen natte natuur.....16

4.2 Toekomstige behoefte aan meetgegevens18

5 CONCLUSIES

LITERATUUR

1 Inleiding

In Plateaux/Hageven is een hydrologisch meetnet aanwezig waarmee de standen van het grond- en oppervlaktewater worden gemeten. Het doel van de metingen is om gegevens te verzamelen die gebruikt kunnen worden bij het oplossen van knelpunten in het beheer. Het waarnemen van het meetnet is door het grote aantal meetpunten een zware belasting geworden voor de beheereenheid. Daarom is besloten het meetnet te evalueren: voor alle meetpunten moet worden vastgesteld of het zinvol is om door te gaan met opnemen.

Eisen aan het meetnet

Een goed hydrologisch meetnet geeft inzicht in

- 1) Het functioneren van het hydrologisch systeem van het terrein. Dit inzicht is noodzakelijk te bepalen of voorgestelde hydrologische ingrepen het gewenste effect zullen hebben
- 2) Het grondwaterregime op plaatsen waar de beheerder grondwaterafhankelijke natuurdoelen wil realiseren. Wanneer een doelstelling uit het beheerplan niet gehaald wordt moet op basis van de meetnetgegevens vastgesteld kunnen worden of de oorzaak daarvan ligt in het beheer, of in het hydrologisch systeem.

Bij het evalueren van het meetnet staan daarom twee vragen centraal:

1. Welke meetpunten zijn noodzakelijk voor een goed inzicht in de werking van het hydrologisch systeem ?
2. In welke delen van het terrein is monitoring van grond- en oppervlaktewater noodzakelijk voor de evaluatie van het interne beheer ?

Op basis van deze twee overwegingen moet per meetpunt de keuze gemaakt worden om door te gaan met meten of om het meetpunt te laten vervallen.

Uitvoering van de evaluatie

Ten behoeve van de meetnetevaluatie zijn in deze rapportage de hydrologische gegevens die de afgelopen jaren zijn verzameld samengevat in enkele kaarten en tabellen. Dit geeft een globaal inzicht in het hydrologisch systeem van het terrein (meetdoel 1). Vervolgens worden kaarten gepresenteerd waaruit blijkt in welke delen van het terrein natuurdoelen zijn geformuleerd die afhankelijk zijn van het hydrologisch systeem (de zogenaamde “natte natuurdoelen”). Dit zijn de plaatsen waar ook in de toekomst monitoring zou moeten plaatsvinden om een verantwoorde sturing van het beheer mogelijk te maken (meetdoel 2).

Deze rapportage moet voor de beheerder voldoende informatie en aanknopingspunten bieden om te bepalen op welke plaatsen in het terrein hydrologische monitoring noodzakelijk is en waar niet. Het is de bedoeling om tijdens een veldbezoek in overleg met de betrokken beheerteammedewerkers per meetpunt een keuze te maken voor handhaven of beindigen van de metingen. De eindverantwoordelijkheid hiervoor ligt bij de beheerder.

2 Overzicht van het meetnet

2.1 Topografie van het terrein

Het natuurgebied Plateaux/Hageven ligt ten zuiden van Valkenswaard, op de grens tussen Nederland en België. Het Nederlandse gedeelte is het oorspronkelijke natuurgebied de Plateaux, dat sinds begin jaren tachtig eigendom is van de Vereniging Natuurmonumenten. Het Belgische gedeelte heet het Hageven en is eigendom van de Vereniging voor natuurbehoud in Vlaanderen. Het terrein wordt door beide eigenaren als een eenheid beheerd (Van Belle, 1995).

Plateaux/Hageven ligt op de westflank van het Dommeldal; het terrein helt af van west naar oost. De hooggelegen delen zijn overwegend begroeid met droge bossen. Lokaal komen op de hoge delen vegetaties voor van natte omstandigheden, als gevolg van kunstmatige bevoeiing met oppervlaktewater (de zogenaamde vloeivelden). Ook de lagere delen van het terrein langs de Dommel worden bevoeid met oppervlaktewater. De vloeiveiden in het Hageven zijn echter veel natter dan die in de Plateaux, en er wordt veel minder vaak gemaaid. Daardoor overheersen voedselrijke moerasvegetaties gedomineerd door Wilgen, Riet en grote Zeggen.

De overgang van de hooggelegen gronden naar de dommel wordt gekenmerkt door heidevelden. Voor een deel is hier sprake van natte heide, maar het overgrote deel bestaat uit droge, sterk vergraste Struikheide.

Bij de beschrijving van het hydrologisch systeem van het terrein komen de volgende gebiedsdelen ter sprake (figuur 1):

- **Pelterheggen**

De Pelterheggen bestaan uit graslanden die beheerd worden als vloeiveiden. Via een kanaal dat door België stroomt wordt Maaswater aangevoerd, dat men door een systeem van ondiepe greppels over het terrein laat stromen. De Pelterheggen hebben daardoor een vegetatie die verwant is met het Dotterbloemhooiland. Kenmerkende soorten zijn Herfststijlloos, Brede orchis en Addertong (de Goede, 1998)

- **Klotven**

Het oppervlaktewater uit de Pelterheggen wordt afgevoerd via een sloot die naar het Klotven loopt. Bij het Klotven is een overstort aanwezig, waardoor de hoeveelheid water die het ven instroomt met de hand geregeld kan worden. In het ven is een gradiënt aanwezig van voedselrijke watervegetaties bij het inlaatpunt, naar relatief voedselarme, zwak gebufferde vegetaties in de meer geïsoleerde delen. Opvallend is het voorkomen van (zwak) gebufferd water (Galigaan, Gesteeld glaskroos, Stijve moerasweegbree, Moerashertshooi, Oeverkruid, Schildereprijs), naast soorten van een uitgesproken zuur, regenwaterachtig milieu (Dwergzegge, Bruine snavelbies en Kleine zonnedauw).

- **landbouwenclave**

Midden in Plateaux ligt een landbouwenclave, die nog niet in eigendom is bij Natuurmonumenten. Omdat het landbouwkundig gebruik en de diepe ontwatering een belasting vormen voor het natuurgebied is het de bedoeling dit gedeelte te verwerven en een natuurbestemming te geven

- **voormalige akkers**

Op het hooggelegen gedeelte van het Hageven ligt een groot oppervlak met voormalige landbouwgronden. De vegetatie bestaat overwegend uit (droog) grasland, als gevolg van de hoge graasdruk.

- **Hageven en Kraaiven**

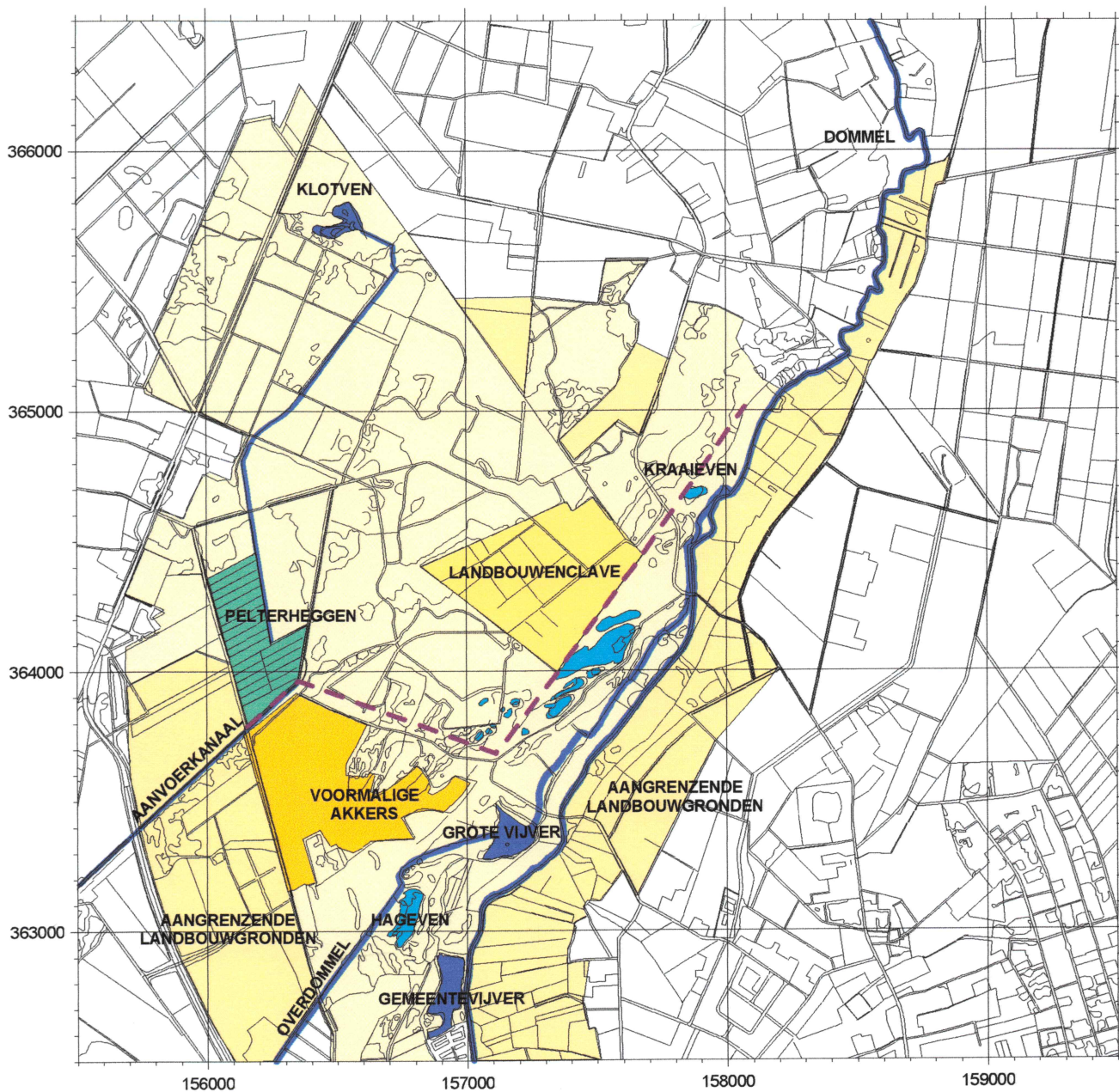
Plaatselijk komen vennen voor (zoals het Hageven en het Kraaiven), waarin overwegen Knolrus en Veenmossen voorkomen. Dit duidt op voeding met regenwater. Rondom het Hageven komen zeer lokaal natte heidevegetaties voor met vrij zeldzame soorten als Witte snavelbies, Moeraszoutgras en Klokjesgentiaan.

- **Provincievijver en Grote vijver**

Ook in het Hageven wordt Maaswater ingelaten. Dit stroomt via de Over-Dommel en de Slommer-sloot achtereenvolgens door het Hageven, de Grote vijver en het Kraaiven. De vegetaties in deze vennen zijn veel voedselrijker dan die in het Klotven. Rietvegetaties domineren het gebied.

- **aangrenzende landbouwgronden**

Op verschillende plaatsen grenzen aan het terrein landbouwgronden die een negatieve invloed hebben op het natuurgebied. Het voornemen is daarom deze gronden op termijn te verwerven en onderdeel te maken van het terrein.



Deelgebieden in Plateaux/Hageven



Vereniging
Natuurmonumenten

Figuur : 1
Project : Meetnetevaluatie Plateaux/Hageven
Datum : 19 januari 2000
Schaal : 1 : 25.000
Tekening : TdM

LEGENDA

- Ven met inlaat van oppervlaktewater
- Ven gevoed door regen/grondwater
- Voormalig landbouwgebied
- Landbouwgebied
- Begrenzing terrein
- Rijksgrens

2.2 Opzet van het meetnet

In Plateaux/Hageven zijn 67 grondwaterstandbuizen aanwezig naast 20 peilmerken waar de stand van het oppervlaktewater wordt gemeten. Op de los bijgevoegde overzichtskaart van het meetnet zijn deze meetpunten aangegeven (kaart 2).

De meetpunten van het bestaande meetnet zijn in drie fasen geplaatst. Steeds was een studentenonderzoek naar de hydrologie van het gebied aanleiding voor het plaatsen van meetpunten. Na het afronden van deze onderzoeken is het waarnemen van de meetpunten voortgezet, om wat langere en betrouwbaardere meetreeksen te krijgen. Zo is in de loop der jaren een aanzienlijke hoeveelheid informatie over de hydrologie van het terrein verzameld.

Voor een goed begrip van de opbouw van het meetnet is het belangrijk te weten met welk onderzoeksdoel de meetpunten indertijd werden geplaatst. Daarom worden de drie hydrologische onderzoeken in het kort beschreven.

- **Bos, 1984**

(14 grondwaterstandsbuizen, 3 peilschalen)

Kort na de aankoop van Plateaux heeft de afdeling Onderzoek en Beheer van Natuurmonumenten een hydrologisch onderzoek laten doen om een globaal inzicht te krijgen in de werking van het hydrologisch systeem. Dit onderzoek werd uitgevoerd door Erik Bos, een student die werd begeleid vanuit de Landbouwhogeschool Wageningen. Op basis van veldwerk en literatuuronderzoek werd een groot aantal gegevens over de hydrologie van het terrein verzameld en geanalyseerd (Bos, 1986).

Omdat Bos de eerste was die hydrologische meetpunten in het gebied plaatste, kon hij bij het kiezen van de locaties geen gebruik maken van bestaande kennis over de grondwaterstroming in het terrein. Hij heeft zijn grondwaterstandsbuizen staan vrij regelmatig over Plateaux verspreid neergezet. De drie door hem geplaatste peilschalen staan in het Klotven (P12), het Jachtven (P11) en in één van de kleinere heidevennen (P2). In de buurt van deze vennen staat ook steeds een peilbuis (respectievelijk B12, B11 en B2), waardoor een relatie tussen de grond- en oppervlaktewaterstanden gelegd kan worden. De ligging van alle meetpunten is uitvoerig gedocumenteerd (Bos, 1986).

- **Hartholt, 1991**

(31 buizen, 17 peilmerken)

In 1991 werd een onderzoek uitgevoerd naar mogelijke oorzaken van verdroging in het Hageven. Het onderzoek werd uitgevoerd door J.G. Hartholt, een student van de Universiteit van Utrecht. Het doel van dit onderzoek was om het vloeiwidesysteem in het Hageven in kaart te brengen, en om het effect van het lage Dommelpel op de grondwaterstand te bepalen. Doordat het onderzoek voortijdig werd afgebroken is van de buizen die door Hartholt zijn gezet nooit een gedetailleerde

beschrijving gemaakt. Van het onderzoek is slechts een globaal verslag verschenen (Hartholt, 1991).

Van de oppervlaktewaterpeilmerken is een groot deel geconcentreerd in de omgeving van de grote vijver. Hier ligt een groot rietmoeras, waar het kanaalwater doorheen stroomt op weg naar het Kraaieven. Het doel van dit dichte netwerk van peilmerken was om de stroming tussen de verschillende compartimenten in kaart te brengen. Ook was het de bedoeling een relatie te leggen tussen de standen van het oppervlaktewater en de grondwaterstand, om te komen tot een optimaal beheer van het vloeisysteem..

Een ander deel van de oppervlaktewatermeetpunten die geplaatst zijn door Hartholt bestaat uit peilschalen in vennen: het Hageven (P46) en het Kraaiven (P19). In de buurt van deze vennen staan ook grondwaterstandsbuizen, zodat de relatie tussen grondwaterstand en venpeil uit de metingen kan worden afgeleid. Tenslotte wordt ook het waterpeil gemeten in een aantal waterlopen: de Over-Dommel (P20, P30, P45), de Dommel (P21, P43) en de Broeseinderloop (P22, P44).

- **Dik en Van Leeuwen, 1992**

(20 grondwaterstandsbuizen)

Enkele maanden na het werk van Hartholt zijn grondwaterstandsbuizen geplaatst door Dik en Van Leeuwen, twee studenten die een grondwatermodel gemaakt hebben van Plateaux/Hageven. Zij hebben vrij veel buizen geplaatst buiten het terrein, om de ligging van de grondwaterscheidingen rondom het terrein vast te stellen. Deze kennis was nodig om te bepalen hoe groot het modelgebied moest zijn.

Tijdens hun onderzoek hebben Dik en Van Leeuwen ook waterkwaliteitsgegevens verzameld in de peilbuizen en de vennen. Daardoor is inzicht verkregen in de waterkwaliteit van het gebied, met name over de patronen van kwel en wegzijging, en over de verspreiding van Maaswater in de bodem bij het vloeisysteem.

2.3 Kwaliteit van de meetreeksen

De kwaliteit van de meetreeksen is goed. Van de buizen die door Bos zijn geplaatst zijn reeksen beschikbaar vanaf 1984, waarin vrijwel geen data ontbreken. De waarnemingen van de buizen die later zijn geplaatst laten meer gaten zien. Deels komt dat doordat ze in zeer natte terreindelen staan, die soms moeilijk bereikbaar zijn. Van enkele buizen zijn nagenoeg geen waarnemingen beschikbaar omdat ze al kort na het plaatsen zijn verdwenen: de meetreeksen van de buizen 21, 33, 45 en 111 zijn daardoor niet erg informatief.

3 Hydrologisch systeem

3.1 Grondwaterstandsverloop in het beekdal

Het verloop van de grondwaterstand in Plateaux/Hageven komt globaal overeen met de daling van het maaiveld richting de Dommel (figuur 2). De hoge delen van het terrein rondom de Pelterheggen zijn tamelijk vlak; het maaiveld ligt er op ongeveer 35 m NAP. Richting de Dommel daalt het maaiveld geleidelijk van 35 m naar ongeveer 30 m NAP. De grondwaterstand ligt hier in het grootste deel van het terrein ongeveer een meter onder.

3.2 Hydrologische deelgebieden

Plateaux/Hageven kan worden opgedeeld in een aantal hydrologische deelgebieden. Als uitgangspunt voor deze indeling is een grondwatertrappenkaart gemaakt, op basis van de verzamelde grondwaterstandsgegevens (figuur 3). Met behulp van deze kaart kan onderscheid gemaakt worden in drie gebiedstypen: het hooggelegen infiltratiegebied, de laaggelegen gronden langs de Dommel, en het tussengelegen overgangsgebied

- **Hoge infiltratiegebieden in het westen (Gt VIII, VII en VI)**

Het grootste gedeelte van Plateaux bestaat uit gronden met een Gt VIII, VII of VI. De grondwaterstand zit steeds dieper dan een halve meter onder maaiveld. Er is dus geen contact met de wortelzone waardoor er geen grondwaterafhankelijke vegetaties voorkomen.

De hoge gronden worden gekenmerkt door wegzijging: regenwater infiltreert in de bodem en stroomt als grondwater naar de lager gelegen gebieden. In de zomer, wanneer er weinig neerslag valt en de verdamping groot is, zakken de grondwaterstanden diep weg. De grondwaterstand fluctueert daardoor sterk door het jaar heen.

- **Overgangsgebieden (Gt IV en III)**

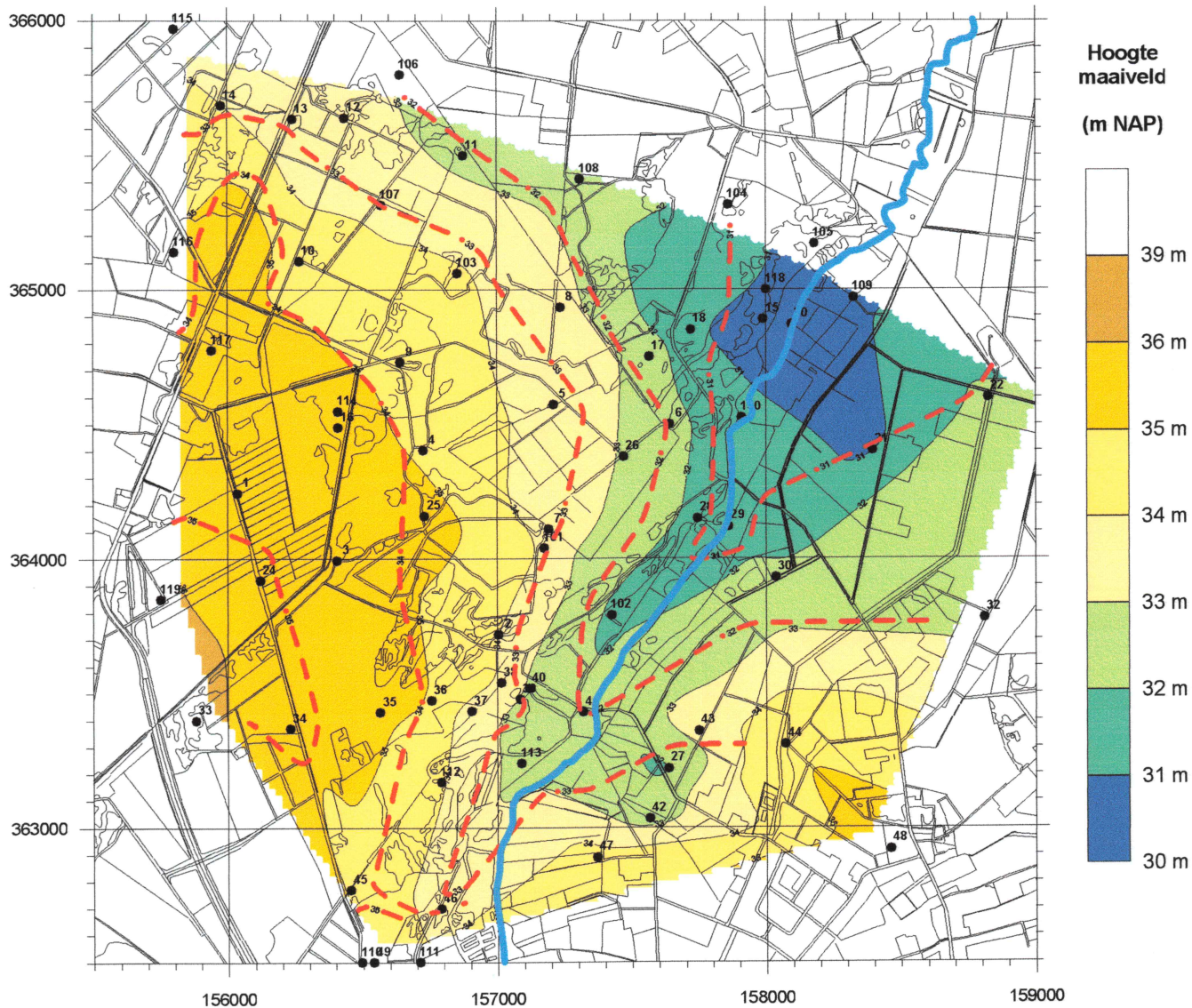
Op de overgang tussen de hoge infiltratiegebieden en de lage gronden ligt een strook met Gt III en IV. Kenmerkend voor Gt IV is een zeer stabiele waterstand tussen ongeveer 40 cm en 120 cm onder maaiveld. De Gt III wordt juist gekenmerkt door sterke fluctuaties; tussen 40 cm en 80 tot 120 cm onder maaiveld. Deze gronden zijn dus nat in het voorjaar, en drogen soms sterk uit in de zomer.

De geringe fluctuatie van de grondwaterstand bij gronden met een GT IV wordt vaak veroorzaakt door de nabijheid van open water, waarmee permanent water kan worden uitgewisseld. Als het veel regent stroomt het grondwater snel weg, waardoor geen grote grondwaterstijgingen optreden. Daarentegen wordt in perioden met een neerslagtekort water aangevoerd vanuit het oppervlaktewater, waardoor de grondwaterstanden in droge perioden nauwelijks dalen. De gebieden met Gt IV liggen in Plateaux/Hageven inderdaad vooral in de gedeelten met aanvoer van Maaswater, of in de buurt van voedselarme heidevennen.

Het gebied rondom de landbouwenclave heeft overwegend een Gt III. Bij deze gronden kan het grondwater in natte perioden tot dicht onder het maaiveld komen, maar in droge perioden kan het meer dan een meter wegzakken. Vaak hebben gronden die door ondiepe grondwaterstroming water ontvangen van nabijgelegen hoge gronden een Gt III. Doordat deze ondiepe kwelsystemen alleen in natte perioden water aanvoeren, kan de grondwaterstand in droge tijden vrij sterk dalen.

- ***Laaggelegen gronden langs de Dommel (Gt II en I)***

In een strook van enkele honderden meters langs de Dommel liggen de zeer natte gronden met Gt I en Gt II. Het grondwater zit hier vrijwel altijd dicht onder het maaiveld, soms komen inundaties voor. De aanvoer van Maaswater veroorzaakt deze zeer natte omstandigheden. Of er in de lage gronden een merkbaar ontwaterend effect is van de Dommel, kan op grond van de Gt-kaart niet vastgesteld worden.



Isohypsenpatroon op 28 februari 1998



Vereniging
Natuurmonumenten

LEGENDA

- Locatie grondwaterstandsbuis
- Stijghoogte van het grondwater

Als ondergrond is de hoogte van
het maaiveld weergegeven.

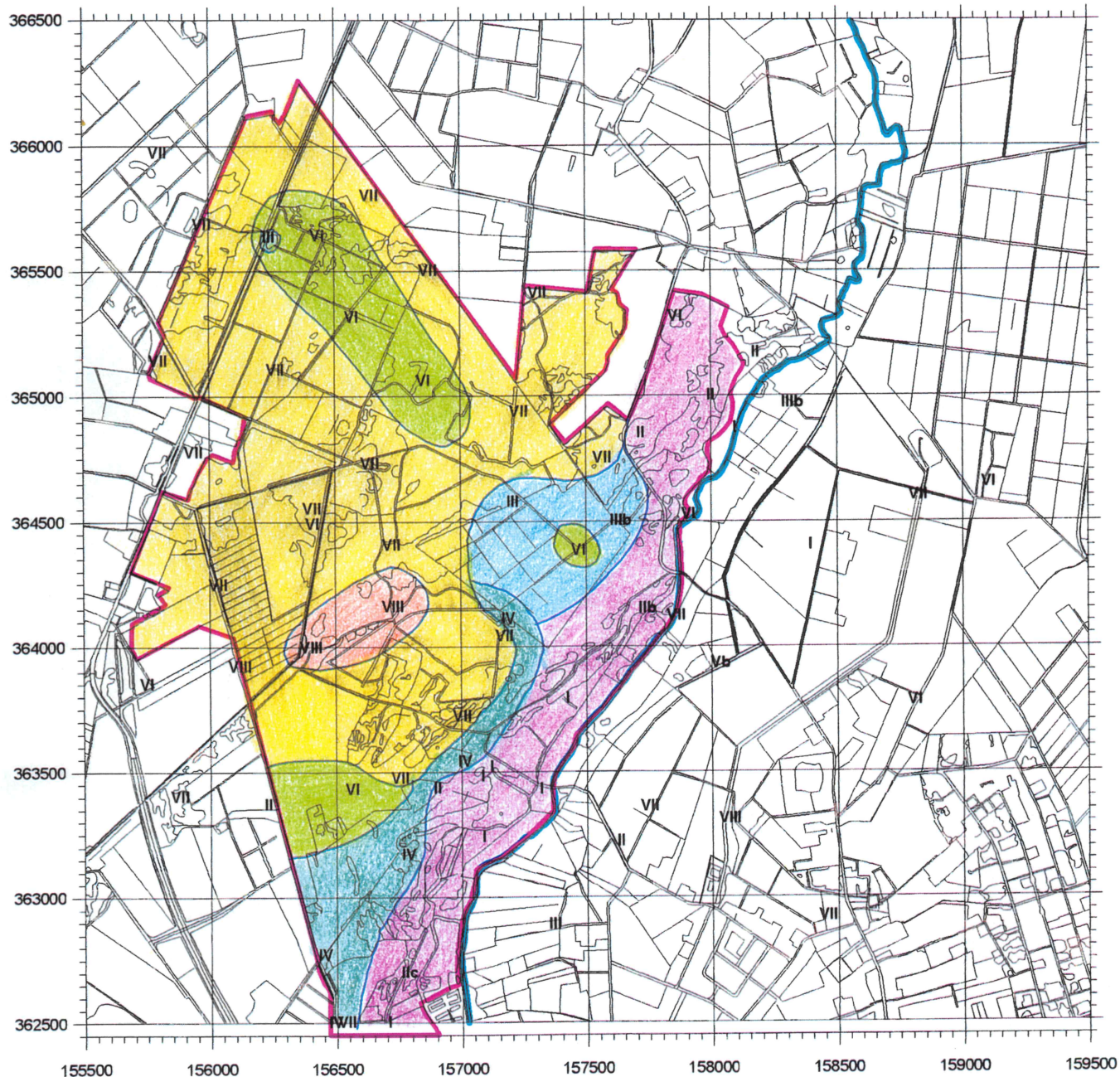
Figuur : 2

Project : Meetnetevaluatie
Plateaux/Hageven

Schaal : 1:25.000

Datum : 19 januari 2000

Tekening : TdM



Grondwatertrappen



Vereniging
Natuurmonumenten

Kaart : 3
Project : Meetnetevaluatie
Plateaux/Hageven
Schaal : 1:25.000
Datum : 19 januari 2000
Tekening : TdM

3.3 Droge en natte gebieden: GHG en GLG

De kaart van grondwatertrappen geeft slechts een algemene indruk van de ligging van de hydrologische deelgebieden. Meer gedetailleerde informatie over het grondwaterstandsverloop geeft de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Deze twee grootheden geven aan tussen welke standen het grondwater fluctueert gedurende een gemiddeld jaar.

Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG)

De GHG, de gemiddeld hoogste grondwaterstand, is het maximale grondwaterpeil dat gemiddeld ieder jaar bereikt wordt (figuur 4). In relatief natte jaren stijgt het grondwater tot boven dit niveau. De GHG wordt over het algemeen bereikt in de periode januari-maart, na lange perioden met veel neerslag. Het is dus een indicatie voor de mate waarin de grondwaterstand gestegen is aan het begin van het groeiseizoen. Daardoor geeft de GHG een beeld van de mogelijkheden voor het voorkomen van grondwaterafhankelijke vegetaties.

In de terreingedeelten met een GHG van dertig centimeter onder maaiveld of minder liggen de vegetaties van natte omstandigheden. Dit zijn de laaggelegen gronden langs de Dommel en de omgeving van het Klotven. Het aangrenzende gebied, met een GHG van 30 tot 50 centimeter -mv, vormt de overgang naar de hoger gelegen gronden zonder grondwaterinvloed. Opvallend is dat in de Pelterheggen de grondwaterstand permanent diep onder het maaiveld zit. Het voorkomen van natte vegetaties daar is dus volledig afhankelijk van de aanvoer van oppervlaktewater.

Gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG)

In de loop van de zomer zullen de grondwaterstanden als gevolg van een geringe neerslag en een hoge verdamping gaan dalen. Over het algemeen wordt ongeveer eind augustus de gemiddeld laagste grondwaterstand (de GLG) bereikt.

Uit de kaart van de GLG blijkt dat in het grootste gedeelte van het gebied de grondwaterstanden dieper wegzakken dan 50 cm onder maaiveld (figuur 5). Eigenlijk is alleen in de omgeving van de Grote vijver het hele jaar door sprake van directe invloed van het grondwater. Ook hier beïnvloed het oppervlaktewater in sterke mate het grondwaterstandsverloop.

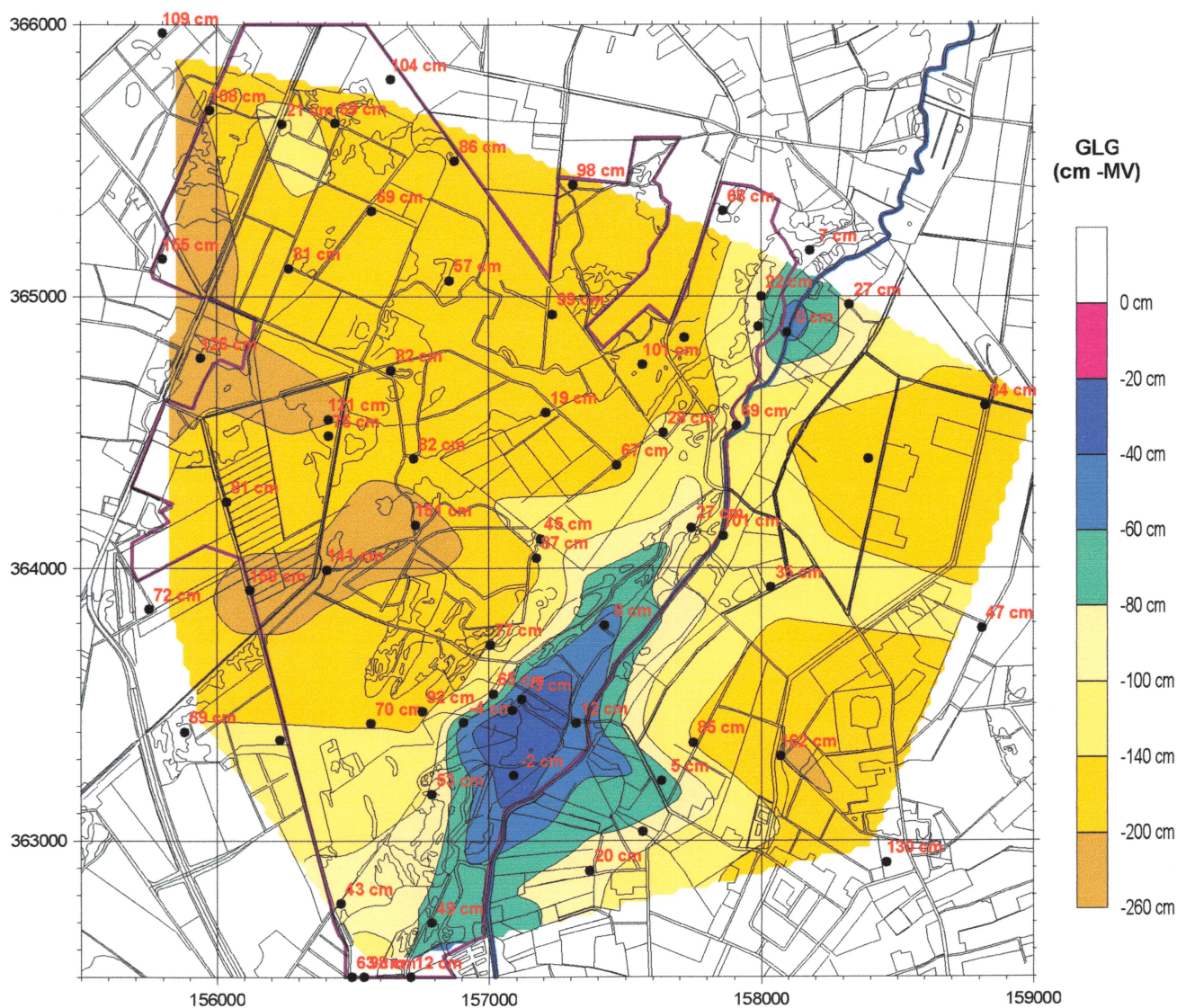
Seizoensfluctuatie (GHG-GLG)

Tenslotte is het verschil tussen de GHG en de GLG afgebeeld, dus de grondwaterstandsval die optreedt gedurende een gemiddeld seizoen (figuur 6). Hieruit blijkt dat er een duidelijk onderscheid gemaakt kan worden tussen de hoger gelegen gronden, met relatief grote grondwaterstandsvalingen, en de lage gronden langs de Dommel, waar het waterpeil juist erg stabiel is:

- Op de hoger gelegen gronden wordt het grondwater uitsluitend aangevuld door regenwater. Het neerslagtekort in de zomer kan niet gecompenseerd worden door toestroming van water

van elders. Daar staat tegenover dat er wel grondwater wegzijgt naar lagere gebieden. Het gevolg is dat de grondwaterstand sterk daalt in de loop van het seizoen (met 80 cm of meer).

- De lager gelegen gronden langs de Dommel hebben juist een erg stabiel waterpeil. De daling van het grondwater bedraagt maximaal 50 cm. Het grondwater wordt hier aangevuld door regen en aangevoerd oppervlaktewater. Mogelijk is er ook sprake van kwel vanuit de hogere gronden. Door de permanente aanvoer van water dalen de grondwaterstanden veel minder in de loop van het seizoen.



Gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG)

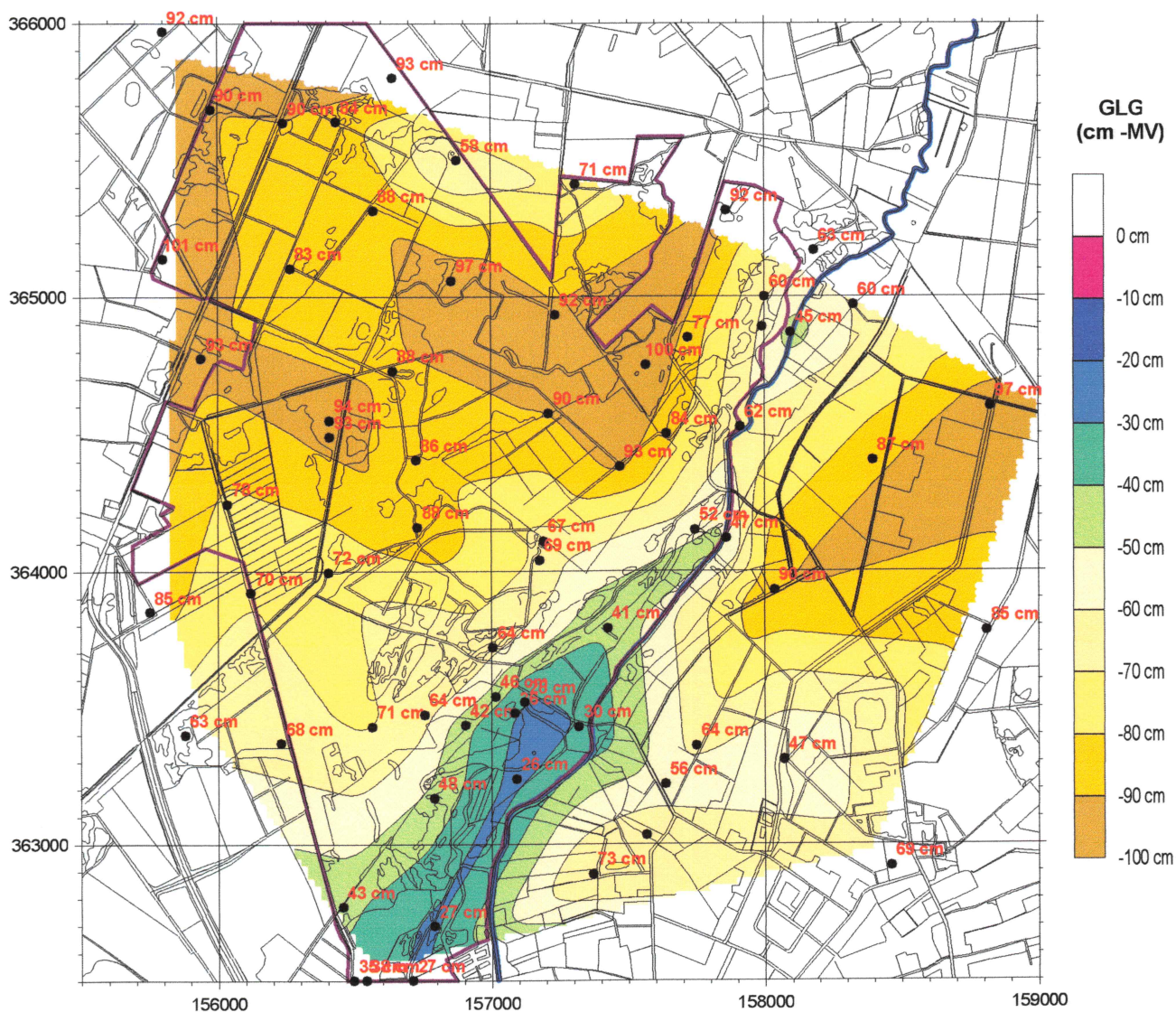


LEGENDA

● Locatie grondwaterstandsbuis

35 cm GLG in cm beneden maaiveld

Figuur : 5
Project : Meetnetevaluatie
Plateaux/Hageven
Schaal : 1:25.000
Datum : 7 december 1999
Tekening : TdM



Seizoensfluctuatie van het grondwater (GHG - GLG)



LEGENDA

● Locatie grondwaterstandsbuis

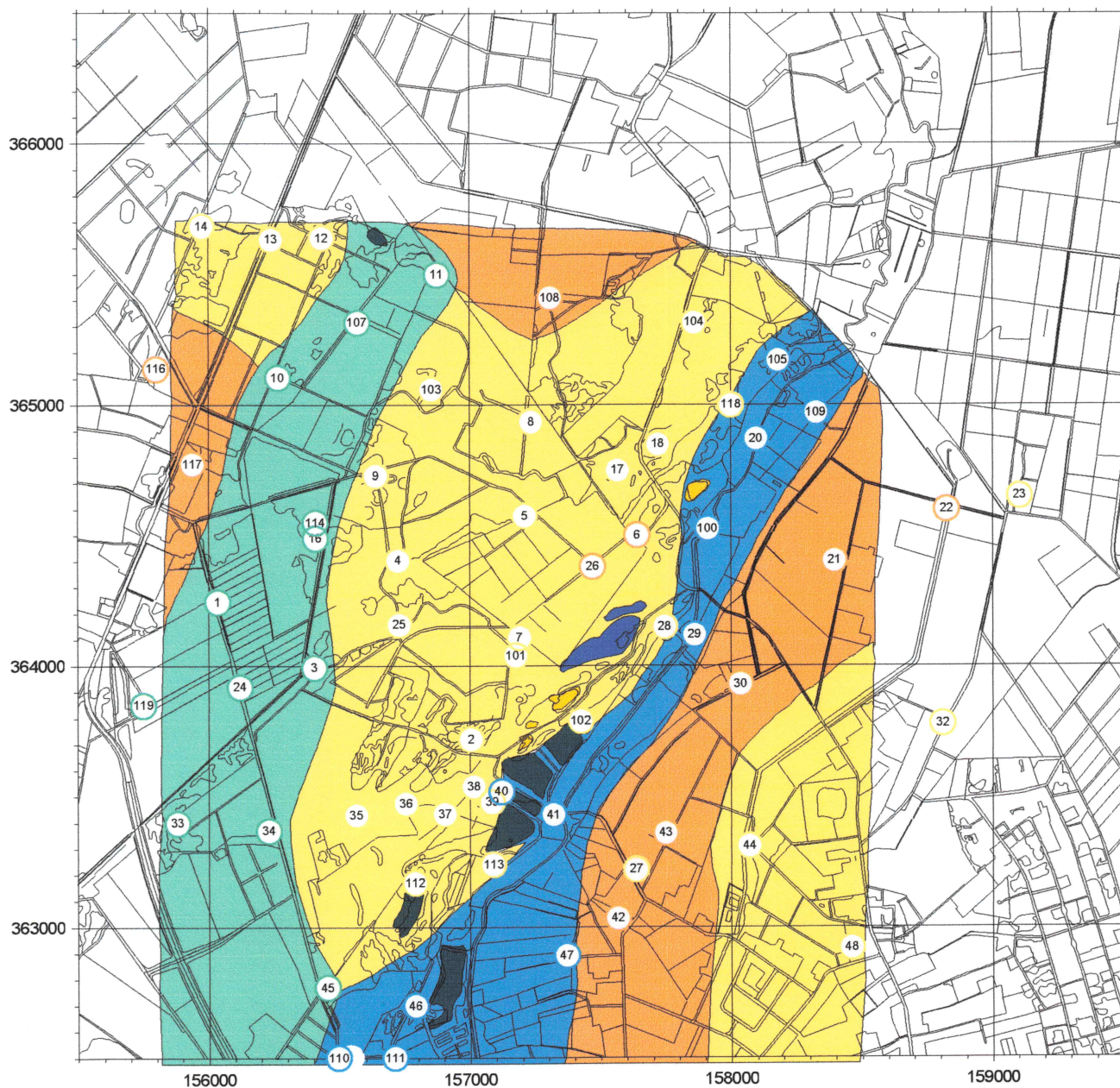
35 cm Daling van de grondwaterstand in cm

Figuur : 6
Project : Meetnetevaluatie
Plateaux/Hageven
Schaal : 1:25.000
Datum : 7 december 1999
Tekening : TdM

3.4 Grondwaterkwaliteit

Door Bos en van Leeuwen (1994) is een kaart gemaakt van de samenstelling van het grond- en oppervlaktewater in Plateaux/Hageven (figuur 7). Op basis van de waterkwaliteit kunnen de volgende conclusies getrokken worden over het hydrologisch systeem:

- De hoge infiltratiegebieden zijn onder te verdelen in gebieden met infiltratie van regenwater (paars), infiltratie van gebufferd kanaalwater (rood) en van gebieden waarin voedselrijk landbouwwater infiltreert (geel). De landbouwenclave in het terrein blijkt een meetbare, negatieve invloed op het grondwater te hebben.
- Opvallend is dat de gehele zone met Gt III en IV gekenmerkt wordt door jong, ongebufferd grondwater. Wanneer in dit gebied dus eventueel grondwater uittreedt als gevolg van ondiepe kwelstroming, zal dit zuur, ongebufferd grondwater zijn.
- De lage gronden langs de Dommel worden gekenmerkt door enigszins gerijpt grondwater. Mogelijk is hier sprake van kwel vanuit een relatief groot grondwatersysteem.
- De vennen in het terrein kunnen op basis van de waterkwaliteit worden onderverdeeld in drie typen. Het Klotven, de Provincievijver, het Hageven en de Grote vijver worden gevoed door oppervlaktewater. De overige vennen (alle gelegen in het Hageven) worden gevoed door regenwater, en soms ook voor een deel door grondwater.



Waterkwaliteit



Figuur : 7
 Project : Meetnetevaluatie Plateaux/Hageven
 Datum : 20 januari 2000
 Schaal : 1 : 25.000
 Tekening : TdM

LEGENDA

Grondwatertypen

- Infiltratie
- Kwel
- Kanaal
- Landbouw

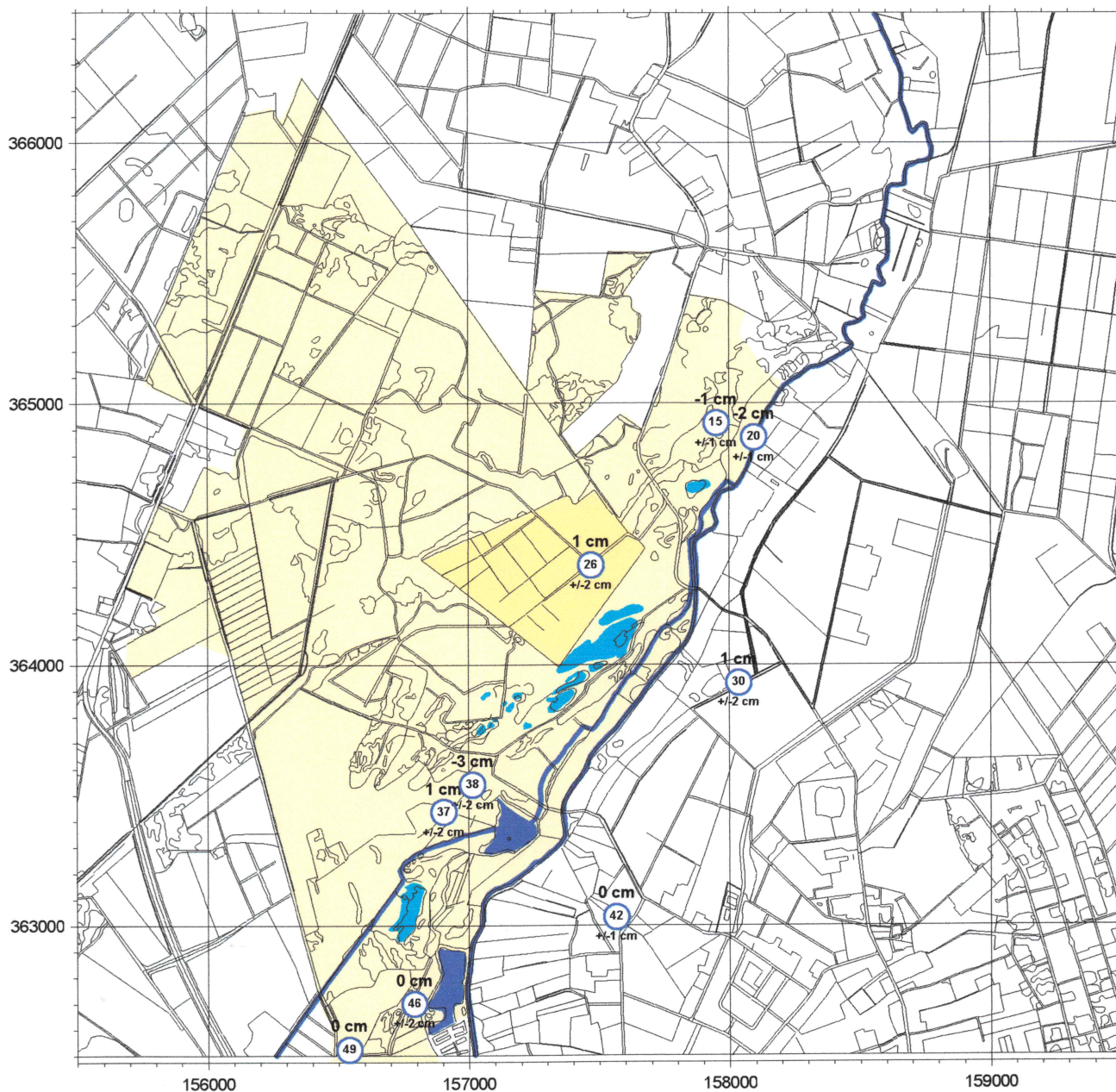
Oppervlaktewatertypen

- Regenwater
- Grondwater
- Oppervlaktewater

3.5 Kwel en wegzijging

Het hydrologisch meetnet omvat ook enkele grondwaterstandsbuizen met meerdere filters op verschillende diepten. Deze staan in het overgangsgebied van hoog naar laag (figuur 8), dus in het gebied waar van oorsprong de overgang heeft gelegen tussen de hoge gronden (met infiltratie), en de lage gronden langs de Dommel (met kwel). Het blijkt dat in de meeste buizen gedurende het grootste deel van het jaar wegzijging optreedt. In sommige meetpunten kan tijdelijk sprake kan zijn van enige kwel. Alleen in meetpunt 37 treedt overwegend kwel op. Dit meetpunt ligt in een laagte met een vegetatie van dopheide en beenbreek. In meetpunt 38, 150 meter hoger op de helling, vindt overwegend wegzijging plaats. Waarschijnlijk kwelt in meetpunt 37 dus uiterst jong, ongerijpt kwelwater uit van een zeer lokaal kwelsysteem.

Opmerkelijk is dat in meetpunt 20 sprake is van permanente wegzijging. Deze buis staat in de lage gronden langs de Dommel, in een gebied dat volgens de waterkwaliteitsanalyses gevoed wordt door kwelwater. Wellicht is de drainerende invloed van de Dommel zo groot dat er in dit terreingedeelte wegzijging optreedt.

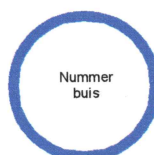


Kwel en wegzijging
Vereniging
Natuurmonumenten

Figuur : 8
Project : Meetnetevaluatie Plateaux/Hageven
Schaal : 1:25.000
Datum : 7 december 1999
Tekening : TdM

LEGENDA

Gemiddeld
stijghoogteverschil
in cm

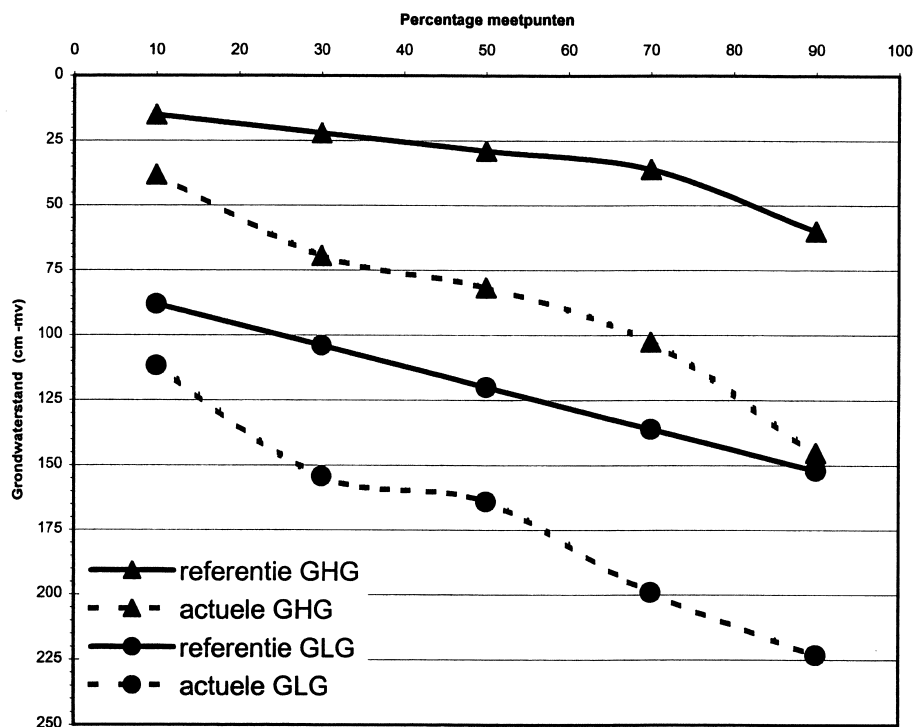


Variatie in het
gemiddelde
stijghoogteverschil
in cm

3.6 Daling van de grondwaterstand

Uit de bodemopbouw van een gebied kan worden afgeleid welk grondwaterregime voorkwam voordat er ingrepen in de waterhuishouding werden uitgevoerd. Dit komt doordat de vorming van het bodemprofiel in belangrijke mate wordt bepaald door de hydrologie. Op basis van onderzoek van oude grondwaterkaarten uit de jaren vijftig is voor een groot aantal bodemtypen geschat welke GLG en GHG deze typen gehad moeten hebben in de oorspronkelijke situatie (Van Ek et al., 1997).

In figuur 9 is een vergelijking gemaakt tussen het oorspronkelijke grondwaterregime zoals dat in Plateaux voorkwam (de referentie-GHG en de referentie-GLG), en het huidige grondwaterregime (de actuele-GHG en de actuele-GLG).



Figuur 9. Cumulatieve frequentieverdeling van de grondwaterstanden in Plateaux/Hageven

In Plateaux/Hageven komen vrijwel uitsluitend veldpodzolen voor, in figuur 9 zijn daarom alleen gegevens gebruikt van buizen die in dat bodemtype staan. De oorspronkelijke GHG van een veldpodzol ligt tussen 20 cm en 60 cm beneden maaiveld. Dit wordt weergegeven door de bovenste lijn in figuur 9. Hierin staat op de y-as de grondwaterstand ten opzichte van maaiveld. Op de x-as is weergegeven hoe vaak een bepaalde grondwaterstand voorkwam. Zo is te zien dat bij 10 procent (eerste driehoekje op de bovenste lijn) van de veldpodzolen een referentie-GLG had van 20 cm –mv of hoger. Bij 30 procent van de veldpodzolen was dit 25 cm –mv of hoger (tweede driehoekje) en zo verder tot aan het vijfde driehoekje, dat laat zien dat bij 90% van de veldpodzolen de GHG boven –60 cm onder maaiveld lag in de oorspronkelijke situatie. Ook de

GLG in de oorspronkelijke situatie is weergegeven, en het blijkt dat die tussen 85 en 150 cm onder maaiveld heeft gelegen.

Het verschil tussen de referentie-GHG en de referentie-GLG is vrij groot; gemiddeld 120 cm. Veruitzakkende grondwaterstanden waren dus ook in de oorspronkelijke situatie vrij gewoon in het terrein.

De actuele grondwaterstanden, zoals die zijn gemeten in de grondwaterstandsbuizen, zijn in figuur 9 uitgezet met onderbroken lijnen. Vergelijking van het referentie-grondwaterregime met het actuele-grondwaterregime laat zien dat de actuele grondwaterstand ongeveer 0,5 tot 1 meter beneden de oorspronkelijke grondwaterstand ligt. Er is dus sprake van een aanzienlijke, structurele verdroging in het terrein.

4 Natte natuurdoelen

4.1 Doelstellingen natte natuur

Het verzamelen van hydrologische gegevens heeft tot doel om informatie te verzamelen waarmee het beheer van het terrein verbeterd kan worden. Vaak gaat het om het constateren van een probleem (veelal verdroging) en het aandragen oplossing door middel van hydrologische ingrepen. Knelpunten in het beheer die hun oorzaak hebben in de hydrologie betreffen doorgaans grondwaterafhankelijke vegetaties. Voor een goede meetnetopzet is het dus nodig vast te stellen op welke plaatsen het beheer gericht is op het behoud of de ontwikkeling van natte standplaatsen.

Het beheerplan (Van Belle, 1995) bevat geen kaart waarop de doelstellingen ten aanzien van de natte natuur specifiek zijn weergegeven. Wel wordt in de tekst aangegeven op welk type vegetaties het beheer gericht is. Omdat van Plateaux ook een vegetatiekaart beschikbaar is (de Goede, 1998) kan voor dit gedeelte van het terrein een kaart met natte natuurdoelen gemaakt worden. Voor het Hageven kunnen de natte natuurdoelen afgeleid worden van kaarten met beheerdoelstellingen uit het oude beheerplan (Dewyspelaere, 1993). Op basis van deze kaartjes en het nieuwe beheerplan zijn ook voor het Belgische deel de beheerdoelstellingen voor de natte vegetaties afgeleid.

Uit de resulterende kaart (kaart 2) blijkt dat er globaal drie typen natte natuur in het gebied voorkomen. Voor ieder type zijn beheerdoelstellingen geformuleerd die afhankelijk zijn van het hydrologisch systeem.

- **Natte heide en heidevennen**

De natte heide ligt hoofdzakelijk in het Hageven. Het beheer is gericht op het behoud van deze vegetaties en herstel van het oorspronkelijke reliëf. In de heide komen plaatselijk vennen voor, die deels door regenwater, deels door grondwater gevoed worden. Een belangrijke doelstelling in het Hageven is de ontwikkeling van heidevennen en “kwelvegetaties” in het gebied net ten noordwesten van de Grote vijver. De gegevens over waterkwaliteit geven aan dat tenminste een deel van de vennen dit gebied gevoed wordt door het grondwater. Ontwikkeling van grondwaterafhankelijke vennen is dus mogelijk. Gezien de kwaliteit van het grondwater zal er een vegetatie ontstaan die kenmerkend is voor vrij zure, voedselarme standplaatsen.

- **Voedselrijke vennen en Rietland**

De vennen die gevoed worden door voedselrijk water uit de Over-Dommel (Gemeentevijver, Hageven en Grote vijver) zijn grotendeels begroeid met Riet. De doelstelling voor het beheer is het behoud van de Rietvegetaties.

Het systeem van vennen en overlaten wordt intuïtief beheerd; wanneer het peil zakt wordt water ingelaten. Het grondwaterstandsverloop wordt geheel bepaald door de hoeveelheid en de kwaliteit van het aangevoerde water. Het systeem is daardoor niet erg gevoelig voor versturende

invloeden van buitenaf via het grondwater. Het funtionneert zolang er voldoende oppervlaktewater van een goede kwaliteit kan worden aangevoerd.

- ***Pelterheggen en Klotven***

De Pelterheggen liggen in het hooggelegen infiltratiegebied met diepe grondwaterstanden. Van nature kunnen hier slechts vegetaties van droge omstandigheden voorkomen. Door de aanvoer van gebufferd oppervlaktewater ontstaat echter een vegetatie die kenmerkend is voor de invloed van gebufferd water. Het doel van het beheer is het behoud van het vloeiwedensysteem door aanvoer van oppervlaktewater.

Ook de waterstand in het Klotven wordt voor een belangrijk deel gestuurd door de aanvoer van Maaswater. Wellicht is er aan de zuidwestoever sprake van toestroming van jong, ondiep grondwater. De menging van dit zure, voedselarme water met het basenrijke, matig voedselrijke oppervlaktewater zou wel eens een voorwaarde kunnen zijn voor het behoud van soorten die afhankelijk zijn van zwak gebufferd water (Moerasweegbree, Moerashertshooi en Oeverkruid). Op basis van het bestaande meetnet kan hierover geen uitspraak gedaan worden.

4.2 Toekomstige behoefte aan meetgegevens

De behoefte aan hydrologische meetgegevens ontstaat wanneer men overweegt om ingrepen te doen die de hydrologie van het terrein beïnvloeden. Dit zijn in de eerste plaats vragen over de invloed van verstoringen van buitenaf, zoals ontwatering van landbouwgronden en de invloed van het beheer van de Dommel. Het gaat daarbij vooral om die delen van het terrein waar grondwater een belangrijke rol speelt voor de vegetatie, en die daarom kwetsbaar zijn voor externe invloeden. Daarnaast is het voorafgaand aan natuurontwikkelingsprojecten nuttig om de kansrijkdom van inrichtingsmaatregelen in te schatten.

Vragen die in de komende jaren waarschijnlijk aan de orde komen zijn:

1. Is het mogelijk in de landbouwenclave door natuurontwikkeling natte vegetatietypen te ontwikkelen ?
2. Tot welke diepte moet gegraven worden om vennen te creëren die gedurende tenminste een deel van het jaar gevoed worden met grondwater ?
3. Hoe belangrijk is het uittreden van grondwater in het Klotven voor het behoud van de karakteristieke vegetatie?
4. Welke invloed heeft het lage Dommelveil op de grondwaterstand op het uittreden van kwel in de natte gronden langs de beek?
5. Hebben hydrologische ingrepen in het Dommeldal invloed op de grondwaterstand in de natte heide die op de overgang van de hoge naar de lage gronden ligt?

Op basis hiervan is het aan te raden om intensief te (blijven) monitoren in de landbouwenclave, de natte heidevelden in het Hageven, de omgeving van het Klotven en in de lage gebieden langs de Dommel. Op de hoge gronden en in de gebieden met aanvoer van Maaswater hoeft aanzienlijk minder intensief gemeten te worden.

5 Conclusies

In het grootste deel van Plateaux/Hageven vindt wegzijging plaats. Daardoor treden sterke fluctuaties op in het grondwater. Slechts zeer lokaal treedt aantoonbaar kwel op. Uittreden van diepe kwel, zoals wordt gesuggereerd door het waterkwaliteitsonderzoek, wordt niet bevestigd door de grondwaterstandsmetingen.

- In de natte heide op de overgang tussen hoge en lage gronden komen waarschijnlijk lokaal kleine kwelgebieden voor van jong grondwater. Door hun kleinschaligheid is het vrijwel onmogelijk om de ligging van deze systemen vast te stellen op basis van het bestaande grondwaterstandsmetnet.
- In de lage kwelgronden langs de Dommel duidt de grondwaterkwaliteit op kwel van gebufferd grondwater. De beschikbare stijghoogtemetingen laten echter wegzijging zien. Mogelijk wordt de aanwezigheid van gerijpt grondwater toch veroorzaakt door de aanvoer van Maaswater naar de rietvelden en vijvers. De geringe fluctuatie van het grondwater en de hoge grondwaterstanden duiden er op dat de grondwaterstroming bepaald wordt door de aanvoer (en infiltratie) van grote hoeveelheden oppervlaktewater.

Door aanvoer van maaswater komen in een aanzienlijk deel van het terrein vegetaties voor die normaal gesproken gebonden zijn aan kwel van gerijpt grondwater. Hierdoor komen soorten voor als Herfststijlloos, Addertong en Rietorchis, op een standplaats die gekenmerkt wordt door een GT VI, dus met grondwaterstanden diep onder maaiveld en wegzijging. Deze vegetaties zijn dan ook uitsluitend afhankelijk van de permanente aanvoer van Maaswater. Alleen in het Klotven vindt mogelijk menging plaats van sterk gebufferd oppervlaktewater en jong, ongerijpt grondwater.

De drie hydrologische gebiedstypen hoeven niet alle even intensief gemonitord te worden. Op de hoge gronden is weinig grondwaterinvloed, zodat het aantal meetpunten daar sterk verminderd kan worden. Ook op de lage gronden hoeft minder gemonitord te worden dan nu gebeurt. Bepalend voor het grondwaterregime is immers de aanvoer van oppervlaktewater. In de overgang tussen deze twee gebieden is de grondwatersituatie zeer complex met zeer lokale verschillen in kwel en wegzijging. Om hierin meer inzicht te krijgen is monitoring van het grondwater erg belangrijk. Wel moet duidelijk zijn wat het doel is van de monitoring; wellicht dat herziening van het bestaande meetnet overwogen moet worden om lokaal niet meetpunten te plaatsen om de kansrijkdom van voorgenomen beheeringrepen in te schatten.

Literatuur

Van Belle, F., 1995

Hageven/Plateaux. Beheerplan 1995. Beheervisie & Documentatie.

Vereniging Natuurmonumenten en Vereniging voor Natuurreservaten in Vlaanderen.

Bos, E., 1986

Enige hydrologische en andere gegevens van het natuurmonument de Plateaux.

Doctaarscriptie Landbouwhogeschool, Wageningen.

Dewyspelaere, J., 1993

Aanvraag tot erkenning van het natuurreservaat "Het Hageven" te Neerpelt/Lommel.

Natuurreservaten, vereniging voor Natuurbehoud in Vlaanderen.

Dik, B.J. en E.P. van Leeuwen, 1994

Grondwatermodellering en hydrochemisch onderzoek in het natuurgebied Plateaux-Hageven (Noord-Brabant). Bepaling van de invloed van een peilverhoging van de Dommel op de waterhuishouding.

Doctoraalscriptie Universiteit Utrecht.

Ek, R. van et al., 1997

Gewenste grondwatersituatie Noord-Brabant. Deelrapport 1. Methode-ontwikkeling voor het bepalen van de optimale grondwatersituatie voor de sector natuur.

Hartholt, J.G., 1991

Hydrologisch onderzoek van het natuurgebied het Hageven – De Plateaux, in en naast het Dommeldal.

Studentenverslag Rijksuniversiteit Utrecht.