




Weerterbos, Waterbos

Vernatting van het Weerterbos
Een scenario voor Waterberging & Natuurontwikkeling

In opdracht van ARK
Henk Koop
Ecobus
2005

Weerterbos, Waterbos

Vernatting van het Weerterbos
Een scenario voor Waterberging &
Natuurontwikkeling

In opdracht van 

Henk Koop
Ecobus
2005

COLOFON

PUBLICATIE ARK

Postbus 21

6997 ZG Hoog Keppel

www.stichtingark.nl

TEKST Henk Koop, Ecobus

REDACTIE Hettie Meertens en Frank Zanderink, ARK

ILLUSTRATIES Jeroen Helmer, ARK

ONTWERP EN OPMAAK Franka van loon, Drijz pl+s

DRUK XXL Press, Nijmegen

FOTO'S Frank Maasland, Leo Linnartz en Frank Zanderink, ARK

ADVIEZEN EN COMMENTAAR Jan Jacobs, Waterschap Peel en Maasvallei en René Gerats, Stichting Het Limburgs Landschap.

Veenendaal en Weert, 2005

Dit rapport kan worden besteld bij ARK.

Op www.stichtingark.nl is dit rapport als PDF te downloaden

ecobus
Consult

ARK

Ten geleide

Dit rapport bevat een advies over de vernatting van het Weerterbos. Het Weerterbos is een van oorsprong moerasig, maar inmiddels ontwaterd en grotendeels aangeplant bos. Het advies is uitgebracht in opdracht van ARK. Het heeft tot doel om Stichting het Limburgs Landschap te ondersteunen bij de afweging om in de toekomst meer water in het Weerterbos vast te houden ten behoeve van waterberging en natuurontwikkeling.

Het rapport geeft een beschrijving van het gebied, wijst op mogelijke risico's van vernatting en eindigt met een scenario in vier fasen waarmee het proces van vernatting in het Weerterbos op verantwoorde wijze kan worden uitgevoerd.

*Henk Koop,
Ecobus
juni 2004*

Inhoud

Voorwoord	5
Inleiding	6
1 Situatieschets	7
2 Doelstellingen	
Hoofddoelstellingen	9
3 Knelpunten	
3.1 Risico's en knelpunten	10
3.2 Bomensterfte	10
3.3 Randvoorwaarden t.b.v. natuurontwikkeling	11
4 Gebiedsbeschrijving	
4.1 Landschappelijke ligging	12
4.2 Bodem	12
4.3 Grondwater	12
4.4 Historische analyse	12
4.4.1 Ontbossing en bebossing	12
4.4.2 Waterlopen voor en na kanalisatie	13
4.5 Driedeling van het plangebied	14
4.5.1 In den Vloed	14
4.5.2 Hugterbroek	15
4.5.3 Weerter Bosch	15
4.6 Bostypen in het weerterbos	17
4.6.1 Vochtig Berken-Zomereikenbos met Gewoon Elzenbroek	17
4.6.2 Gedegradeerd vochtig Wintereiken-Beukenbos	18
4.6.3 Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos	18
4.6.4 Vermenging van typen	18
5 Maatregelen	
5.1 Doelstellingen en maatregelen	19
5.2 Maatregelen in de watergangen	19
5.3 Maatregelen voor overleving en verjonging	20
5.3.1 Stapsgewijze vernatting	20
5.3.2 Vernatting afstemmen op de boomsoorten	21
5.3.3 Oude bomen vervangen door jonge soortgenoten	21
5.3.4 Bepaalde vernatting van vergraven bodems	21
5.3.5 Reguleren van de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand	21
5.3.6 Maximaal toelaatbare stijging voor bomen	22
5.3.7 Lage zomergrondwaterstanden tegengaan	22
5.3.8 Anticiperen op verjonging van vochttolerante boomsoorten	22
6 Effecten per bostype	
6.1 De laagste delen van het terrein In den Vloed	24
6.2 De hogere delen van het terrein in het stroomgebied van de Oude Graaf	24
7 Voorgesteld scenario	
7.1 fase 1	25
7.2 fase 2	26
7.3 fase 3	26
7.4 fase 4	27
8 Nawoord door ARK	30
9 Literatuur	32

Regelmatig komt de veiligheid van de rivieren in Nederland in het nieuws. Overstromingen, kapotte dijken en andere vormen van wateroverlast.

Lange tijd is het snel afvoeren van rivierwater, ingeklemd tussen zware dijken, gezien als de beste aanpak om deze problematiek het hoofd te kunnen bieden. Sinds kort denken we vaker aan juist de tegenovergestelde oplossing: het geleidelijk afvoeren van rivierwater door het bovenstrooms langer vast te houden bij de brongebieden, evenals ruimte geven aan het water in de (nieuwe) natuur langs de zijbeken. (Bergen bij de Bron, 2004).

Een van de brongebieden van de Maas, al wel enigszins stroomafwaarts, is het Weerterbos.

Het Weerterbos is een moerasbos, dat misschien niet direct in verbinding wordt gebracht met het stroomgebied van de Maas, maar er zeker wel toe behoort.

Nat, uitgestrekt en ontoegankelijk herbergde het bos tot in de 19^e eeuw nog wolven, als een van de laatste gebieden in Nederland. Echter sinds het begin van de twintigste eeuw wordt het gebied sterk ontwaterd, waardoor veel van de natuurlijke sponswerking verloren is gegaan. Daarmee is ook een deel van de oorspronkelijke ecologische waarden verdwenen.

Gelukkig bestaan er nu de plannen om het waterbergende vermogen van het Weerterbos op korte termijn te herstellen en een natuurlijker bos tot ontwikkeling te laten komen.

Met bovendien de mogelijke herintroductie van het edelhert in het zelfde gebied zal het Weerterbos een uniek voorbeeldgebied worden.

Het Weerterbos als voorbeeld voor ál die andere kansrijke plekken in het stroomgebied van de Maas, waar door middel van natuurlijk waterbeheer en natuurlijke begrazing een bijdrage kan worden geleverd aan drie belangrijke behoeften van deze tijd: bescherming tegen hoogwater, ontwikkeling van hoogwaardige natuur en een aantrekkelijk buitengebied voor recreant en toerist.

Leen de Jong
Hoofd Zoetwaterprogramma
Wereld Natuur Fonds Nederland
Zeist

Inleiding

Het Weerterbos is een uitgestrekt moerasbos met grote ecologische waarden en potenties. Gelegen in de grensstreek van Noord-Brabant en de beide provincies Limburg, neemt het een belangrijke plaats in als corridor tussen de Vlaamse en Nederlandse Kempen.

Door ontsnipperingsmaatregelen in het kader van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) kan het Weerterbos straks deel uit maken van een grensoverschrijdend natuurgebied met een oppervlakte van maar liefst 22.000 hectare.

Deze schaalvergroting biedt volop mogelijkheden om de natuurkwaliteit van het bos te verhogen. Het Weerterbos heeft zijn natuurlijkheid in het verleden (gedeeltelijk) moeten inleveren ten behoeve van bosbouw en landbouw. Door het vrijkomen van agrarische percelen – in en buiten het bos – kunnen het beheer, de inrichting en hydrologie nu optimaal worden afgestemd op de verdere bescherming en ontwikkeling van de natuurwaarden.

Door herstel van het moerasbos krijgt het Weerterbos zijn oude sponsfunctie weer terug. Dit verhoogt tevens de maatschappelijke waarde van het bos als waterbergingsgebied. Het Weerterbos kan bijdragen aan veilig en natuurlijk waterbeheer in het stroomgebied van de Maas.

In dat kader werkt het Waterschap Peel en Maasvallei momenteel plannen uit om de wateraf- en -toevoer van het Weerterbos aan te passen. Stichting het Limburgs Landschap, belangrijkste eigenaar en beheerder van het Weerterbos, richt zijn aandacht daarbij vooral op de natuurwaarden van het gebied.

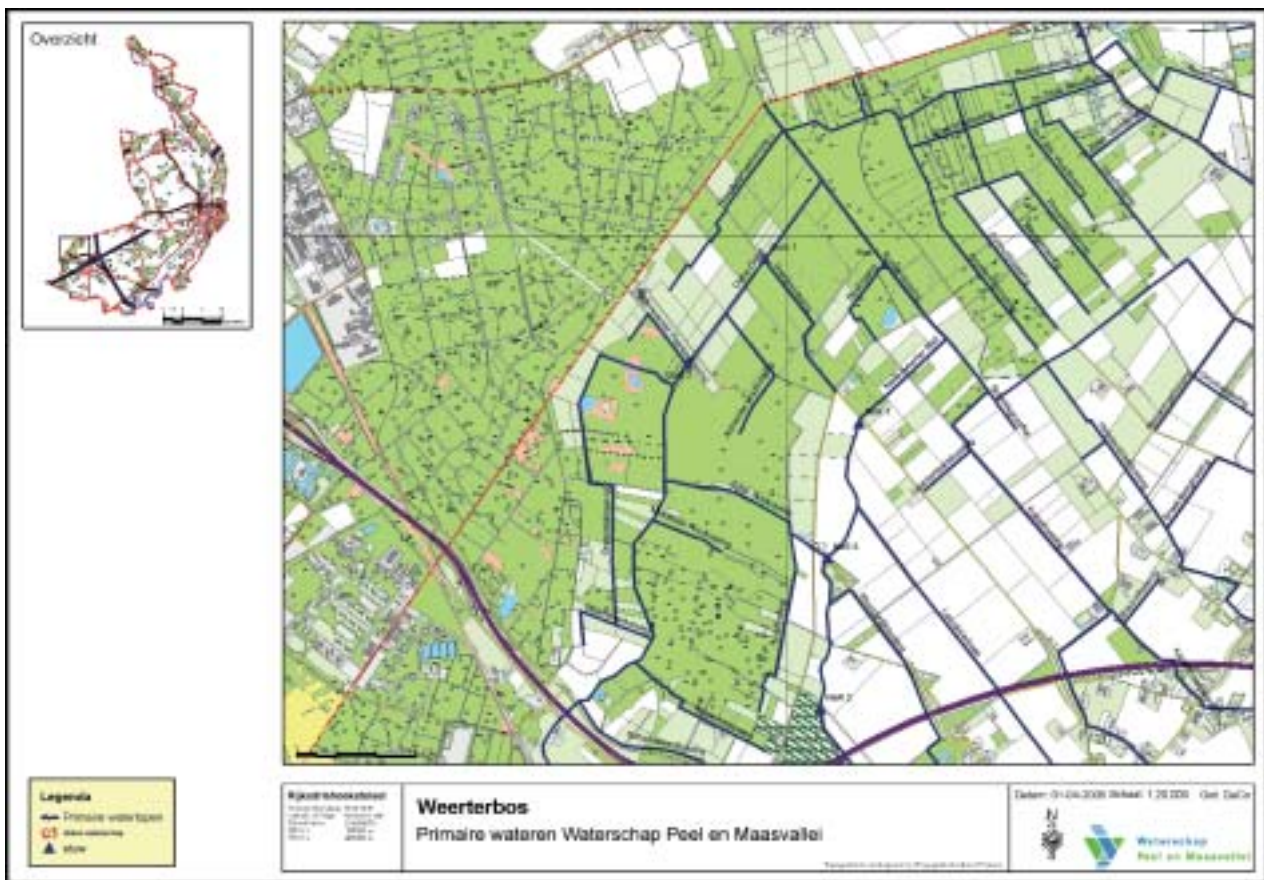
ARK, die opdracht heeft gegeven tot deze studie, ziet het herstel van het Weerterbos als een kansrijke uitwerking van het plan 'Bergen bij de bron'. Dit plan, opgesteld door bureau Stroming in opdracht van ARK en het Wereld Natuur Fonds, beschrijft de mogelijkheden voor natuurlijke waterberging in de middelgebergten in het stroomgebied van Maas en Rijn, om wateroverlast door rivieren in natte tijden te verminderen, en watertekorten in droge tijden tegen te gaan (Van Winden et al 2003). Het vasthouden van water in het Weerterbos is een laagland-variant van deze visie.

1 Situatieschets

Ten noordwesten van Weert, op de grens van Limburg en Noord Brabant, binnen de gemeente Nederweert ligt het Weerterbos (ca. 800 ha). Het gebied is grotendeels eigendom van de Stichting Het Limburgs Landschap (630 ha).

Het Weerterbos was vanwege zijn ligging in een laagte van oudsher bos en moeras. Dat blijkt ook uit de toponiemen Voorste en Achterste hout, Hugterbroek, In den Vloed en Weerter Bosch. Dit zijn de namen van delen van het reservaatgebied Weerterbos (zie kaart 1).

Om verwarring te voorkomen: de naam Weerter Bosch wordt gebruikt voor het oude bosgebied in het zuidelijk deel van het reservaat Weerterbos



FIGUUR 1 Het Weerterbos ligt tegen de provinciegrens, ten noorden van de A2. Kenmerkend is de kunstmatige structuur van kavels en lossingen.

Na de Eerste Wereldoorlog is het Weerterbos kunstmatig ontwaterd t.b.v. de bosbouw en omringende landbouw. Daarbij spelen de Oude Graaf en een aantal lossingen een centrale rol (figuur 1). De huidige vegetatie – bestaand uit naaldbos (55%), loofbos (42%), productiegroenland (3%) en vochtige heide – heeft zich aan deze drogere omstandigheden aangepast.

Het Weerterbos behoort tot het stroomgebied van de

Maas. De Oude Graaf mondt uit in het Sterkselsch kanaal en via de Kleine Dommel en de Dieze in de Maas.

Ondanks de ontwatering is het Weerterbos over het algemeen nog steeds een nat gebied, met diverse waardevolle natte bostypen. Voor de uitbreiding en het herstel van de natte bostypen liggen in het Weerterbos goede kansen, mede te danken aan de omvang en de ligging van het bos.



LINKSBOVEN Het Weerterbos ligt in een laagte. Ondanks de ontwatering is het nog steeds een moerassig gebied.

LINKSONDER Greppels voeren het water naar de Oude Graaf.



RECHTSBOVEN Ontwatering van het Weerterbos door de Oude Graaf.



RECHTSONDER Rabattenstelsel in het Weerterbos.

2 Doelstellingen

Voor de vernatting en natuurontwikkeling in het Weerterbos zijn een aantal doelstellingen geformuleerd:

HOOFDDOELSTELLINGEN:

- I In het bos wordt gestreefd naar zo min mogelijk menselijk ingrijpen (nulbeheer) en een zo natuurlijk mogelijke grondwaterhuishouding
- II Het handhaven en waar mogelijk vooral ook verhogen van de natuurwaarden van het Weerterbos.

Ten behoeve van de hierboven staande hoofddoelstellingen zijn de volgende SUBDOELSTELLINGEN afgeleid:

- III Het ISOLEREN VAN HET STROOMGEBIED VAN DE OUDE GRAAF in het Weerterbos en van de Hugterbeek (Vloedlossing) in het gebied 'In den Vloed', van (vervuild en voedselrijk) gebiedsvreemd water.
- IV Het verhogen VAN DE ZOMERGRONDWATERSTANDEN (gemiddeld laagste grondwaterstanden) en het voorkómen dat in droge jaren de grondwaterstand tot meer dan 40-60 cm onder het maaiveld daalt.

En afgeleid van IV:

- V Het streven naar optimale infiltratie van het regenwater in en buiten het reservaatgebied, om óók in de droge zomermaanden kweldruk in het reservaat te behouden.
- VI De waterafvoer via de Oude Graaf, Hugterbeek (of Vloedlossing) en andere waterlossingen terugbrengen tot een natuurlijk niveau, door de afvoer te vertragen of te belemmeren.

3 Knelpunten

Vernatting van het Weerterbos betekent niet automatisch een (onmiddellijke) verhoging van de natuurwaarden van het gebied. Vernatting kan ook leiden tot (tijdelijke) ongewenste neven-effecten in het natuureservaat en in bepaalde gevallen ook in de agrarische omgeving. Bovendien kunnen de gevolgen van vernatting conflicteren met de bestaande regelgeving (Boswet, de Habitatrictlijn en de Flora en Faunawet). Maar met een doordachte aanpak kunnen negatieve consequenties worden voorkomen, geminimaliseerd of gecompenseerd. Voor het terugdringen van mogelijk negatieve gevolgen zijn in het begin van het vernattingsproces hier en daar extra beheersmaatregelen en kunstgrepen nodig. De bedoeling is dat deze tijdelijk zijn, om na verloop uit te komen op nulbeheer (doelstelling I).

3.1 RISICO'S EN KNELPUNTEN

Hieronder volgt een overzicht van ongewenste neveneffecten die bij vernatting kunnen optreden:

1 BOMENSTERFTE

Bij een plotselinge vernatting zullen veel bomen afsterven, omdat ze zich niet snel genoeg kunnen aanpassen aan de nieuwe omstandigheden. Zowel de boswet als het publiek kunnen problemen hebben hiermee.

2 WEGVALLEN VAN KWELSTROMEN

Door het verhogen van de grondwaterstand kunnen kwelstromen wegvallen.

3 EUTROFIERING

Bij het wegvallen van oppervlakkige kwelstromen kan eutrofiering optreden. Eutrofiering zal ook optreden wanneer in extreem droge zomers wordt gekozen voor het binnenlaten van gebiedsvreemd water.

4 VERZURING

Bij het wegvallen van oppervlakkige kwelstromen kan naast eutrofiering ook verzuring optreden.

5 VERNATTING PARTICULIERE BOSPERCELEN

Door het vernatten van het Weerterbos zullen particuliere percelen in het bos mee vernatten.

6 VERNATTING OMGEVING

Bij optimale vernatting van het Weerterbos is ook vernatting in de nabije omgeving nodig (infiltratiegebieden). Voor agrarische percelen is dat ongewenst.

7 STRIJDIGHEID MET DE REGELGEVING

3.2 BOMENSTERFTE

De doelstelling 'Verhoging van de waterbergingscapaciteit door de afvoer van de Oude Graaf, de Hugterbeek en de kleinere waterlossingen te vertragen of te belemmeren' heeft mogelijk risico's voor het behalen van de doelstelling 'Handhaving en verhoging van de natuurwaarden'.

Dit risico en hoe men hiermee omgaat, hangt niet alleen af van wat het ecosysteem zélf op kan vangen, maar ook van wat acceptabel is voor onze maatschappij:

In een voorhistorisch landschap zou het plotseling onder water zetten van een stroomgebied, met de omvang van de Oude Graaf, door de aanleg van bijv. een grote beverdam geen ramp zijn. Er was immers voldoende natuur en de mensen van toen hechtten daaraan weinig waarde. Bovendien was in die tijd de boswet nog niet uitgevonden.

In het geval van het Weerterbos willen we een sterk ontwaterd en deels na de ontwatering vergraven en kunstmatig bebost gebied, opnieuw vernatten. Dit heeft waarschijnlijk gevolgen voor de oude eiken in het Weerter bosch. Deze eiken hebben in het bos dat ooit 's winters onder water stond, decennia lang moeten wennen aan droge voeten. Ze hebben hun wortels diep in de grond moeten sturen om nog aan water te komen. Bij een hernieuwde vernatting zullen zij zich opnieuw moeten aanpassen. En dit moet geleidelijk gebeuren.

3.3 RANDVOORWAARDEN

t.b.v. NATUURONTWIKKELING

Voor het handhaven en ontwikkelen van de natuurwaarden van het Weerterbos zijn de volgende zeven randvoorwaarden van belang:

1 STAPSGEWIJZE VERNATTING

Het beperken van het risico van plotseling verhoogde sterfte van bomen door verhoogde grondwaterstanden. Dit heeft vooral betrekking op oude eiken en op bomen in de oude boslocaties.

2 BEHOUD VAN BRONPOPULATIES

Het behouden van de bronpopulaties van relictsoorten (zowel flora als fauna) van de oude boslocaties van het type vochtig Wintereiken-Beukenbos en het Eiken-Haagbeukenbos.

3 BEHOUD VAN KWELSTROMEN

Door het verhogen van de grondwaterspiegel mogen kwelstromen niet wegvallen. De handhaving en het herstel van kwelstromen is nodig om voedingsstoffen te kunnen blijven afvoeren en verzuring tegen te gaan.

4 OPSCHONEN VAN VENOEVERS

Eutrofiering van bestaande vennen moet worden voorkomen door venoevers, die door peilopzetting onderwater komen te staan, vóór de peilopzetting van de strooisellaag te ontdoen.

5 AANKOOP VAN LAATSTE PARTICULIERE PERCELEN

Voorafgaand aan de peilopzetting zou verwerving van de laatste particuliere percelen bos moeten plaatsvinden.

6 VRIJSTELLING VAN ZAADBRONNEN

De in het bos verspreid voorkomende boomsoorten, met een hoge tolerantie voor hoge grondwaterstanden, moeten vóór de peilopzetting worden vrijgesteld om als zaadbron voor toekomstige bosgeneraties te fungeren. Dit heeft betrekking op o.a. elzen, wilgen, populieren, essen en haagbeuken. Deze moeten zo snel mogelijk vrijgesteld worden.

7 INLEIDENDE KAP

Er moet een inleidende groepenkap en dunning plaatsvinden, om ruimte te creëren voor jonge bomen die zich makkelijker aan verhoogde grondwaterstanden aanpassen. Dit heeft betrekking op het feit dat jonge bomen nog geen diep wortelstelsel hebben ontwikkeld op het moment dat grondwaterstandverhoging plaatsvindt. Daarmee zijn ze ook minder gevoelig voor verdrinken dan oude bomen, die al wel decennia hun wortels dieper hebben moeten sturen om aan water te komen. Dit is dus een actie die breed door het hele bos heen moet plaats vinden, om een nieuwe generatie bos te starten.

4 Gebiedsbeschrijving

4.1 LANDSCHAPPELIJKE LIGGING

Het Weerterbos ligt in een flauw hellende laagte, die naar het noorden toe afloopt. Het is het stroomgebied van de Oude Graaf.

Aan de westzijde wordt de laagte begrensd door een zandrug die loopt van Altweert, Boshoverheide en Weerter- en Budelerbergen via de provinciegrens naar de Hugterheide. Deze rug neemt van zuid naar noord in hoogte af, van 36 m naar 29 m boven NAP.

Aan de zuidoost zijde wordt het stroomgebied begrensd door de bouwlanden van Weert en Nederweert: het zogenaamde 'eiland van Weert' met een hoogte tussen 30 à 33 m boven NAP. De centrale delen van beide terreinhoogten zijn infiltratiegebieden (IWACO 1994).

De laagte waarin het Weerterbos ligt, verloopt van ca 33 m in het zuiden bij Boshoven naar ca. 27 m in het noorden bij het Hugterbroek, waar de Oude Graaf in het Sterkselsch kanaal overgaat.

4.2 BODEM

Het centrale lage deel van het stroomgebied van de Oude graaf bestaat overwegend uit sterk door het grondwater beïnvloede gleygronden en pseudogleygronden. Een strook langs de Oude Graaf bestaat uit een doorstroommoeras met resten van oude geulen, die op de hoogtepuntenkaart (Gerats 2002, Stichting voor Bodemkartering 1972) herkenbaar zijn. Het kleinschalig variërende bodempatroon in het beekdal van de Oude Graaf bestaat uit niet-lemig zand, lemig fijn zand en leem, en in het Hugterbroek uit veen. Poldervaaggronden en beekerdgronden zijn de meest voorkomende bodemtypen, beiden met grondwatertrap V en III (Stichting voor Bodemkartering 1972). De leemdiepte varieert van 10-20 cm tot meer dan 40 cm (Leenders & Steeghs 1974).

4.3 GRONDWATER

Het grondwater dat vanuit de infiltratiegebieden richting de centrale laagte stroomt, buigt af in noordelijke richting. (IWACO 1994).

In de winterperiode is kwel met een verblijftijd van meer dan 250 jaar aangetoond in de waterlopen in het noorden van het dal van het Hugterbroek Rondom deze plekken is een zone met hydrologisch gevoelige kwelindicerende vegetatie (IWACO 1994, Oranjewoud 1997).

Gedurende de wintermaanden blijken de grondwaterstanden in vrijwel het hele Weerterbos niet lager dan 40 cm beneden het maaiveld te liggen.

Voor de gebieden In den Vloed en de gronden bij de Grashut is er in de wintermaanden een constante kweldruk aangetoond. In de zomer valt deze kweldruk weg, en in droge jaren kunnen de grondwaterstanden zelfs tot 100 tot 120 cm onder het maaiveld dalen.

De grondwatertrappen in de beekdalen van de Oude graaf en de Hugterbeek zijn III en V en in de geulen langs de Hugterbeek II (Stichting voor Bodemkartering 1972). De landinrichtingsdienst heeft in 1995 vastgesteld dat in delen van het gebied de grondwatertrappen zijn verlaagd (Oranjewoud 1997).

De ernstige verdroging van het Weerterbos, vooral in de zomer, wordt veroorzaakt door een dicht net van waterlossingen dat gekoppeld is aan de hoofdwatingen: Kievitsloop, Hugterbeek, Oude Graaf, Bossche Vaart en Rosveldlossing. Dit stelsel zorgt ervoor dat het neerslagoverschot van de wintermaanden direct wordt afgevoerd (Grobbe et al. 2002 in Gerats 2002).

Dwarsdoorsneden van het gebied van voorjaar 1994 tonen de plaatselijk hoge ligging van freatisch grondwater. De beken werken dan drainerend (Oranjewoud 1997).

In de zomer is in het gebied van de Oude Graaf het freatische grondwater gezakt tot op of onder het niveau van de beek. De beek werkt dan deels infiltrerend (Oranjewoud 1997).

4.4 HISTORISCHE ANALYSE

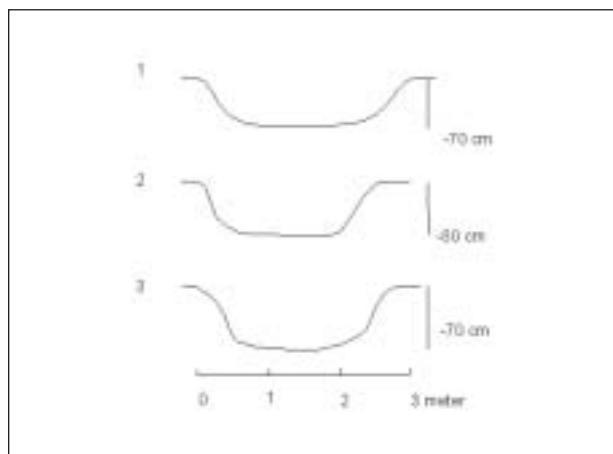
4.4.1 Ontbossing en bebossing

Voor de historische analyse van het bos is gebruik gemaakt van de Tranchotkaart uit de periode 1803-1820, de eerste kadasterkaart van 1811, de daaruit vervaardigde veldminuut (Internet site De Woonomgeving) en de topografische kaart van 1837 (Wolters-Noordhoff 1990)

Hieruit komt het beeld naar voren dat het oude Weerter Bosch net als nu deel uit maakte van een groter bosgebied (zie figuur 1). Maar er is wel het een en ander in verschoven.

Aan de oostzijde, tussen het gehucht Laer en Laarderheide, vormde het Weerter Bosch één geheel met het toen nog beboste Laarderbroek. Aan de zuidzijde, tussen Boshoven en de Weerter en Budeler Bergen, lag het beboste Russelbroek.

Beide broekbossen zijn verdwenen.



FIGUUR 4 Profielen van de historische beekloop van de Oude Graaf in het Weerter Bosch op de in figuur 3 aangegeven punten 1, 2 en 4.

Weerterbos verlaat, maakt het huidige tracé een scherpere bocht naar rechts dan dat de oude loop kende (figuur 3, punt 1). Afgezien van deze drie punten wijkt de huidige loop niet meer dan 10 meter van het oude tracé af.

De bodem van de meest zuidelijke oude beekloop (figuur 3, punt 4) ligt 70 cm beneden het maaiveld, dat hier op ca 29,70 m +NAP ligt. En het ligt ca 50 à 70 cm boven het waterniveau van de huidige Oude Graaf. De breedte van de oude beekloop varieert tussen 2,5 en 3 meter.

De middelste bocht (figuur 3, punt 2) ligt eveneens 70 cm beneden maaiveld, dat hier op ca 28,50 m +NAP ligt.

De oude loop bij het Hugterbroek (figuur 3, punt 1) is ondieper en staat in verbinding met de Onderstalloosing en de Oude Graaf. Hierdoor staat deze vol water tot vlak onder het maaiveld (stuwhoogte 28,2 m +NAP op 21-4-04 en een terreinhoogte rond de oude loop van ca 28,20-28,30 m +NAP).

In de gekanaliseerde beek liggen stuwen.

Bossche Vaart - Laarderbroek

De afwatering van het Laarderbroek verliep, net als nu, in noordelijke richting. In het Laarderbroek liep de Bossche Riet, tegenwoordig de Bossche vaart en Nederweerder Riet genoemd.

Ten noorden van de huidige Hugterbroekdijk, in de Laarderheide, was deze Bossche Vaart een vrijwel rechte sloot. In het broekbos ten zuiden van de Hugterbroekdijk lag een brede langgerekte waterpartij met een breedte van 50 tot 150 m.

Bij de kanalisering van de Bossche Vaart heeft men zo veel mogelijk het slingerende oude tracé gevolgd.

Hugterbeek – In den Vloed

De Hugterbeek (Vloedlossing), in het deelgebied 'In den Vloed', stroomde ten noordoosten van de S-bocht die de huidige beek ook nog maakt, als een rechte sloot.

Ten zuidwesten van de S-bocht liep ze kronkelig tot aan de provinciegrens, waar ze in de Sterkelsche Aa uitmondt.



Stuw in de Oude Graaf

Van een tweede watervoerende moerige laagte in 'In den Vloed' zoals vermeld door Leenders & Steeghs (1974, in Oranjewoud 1997) is geen kadastrale weerslag terug te vinden. Ook op de topografische kaart van 1837 is evenmin een tweede beekloop gekarteerd. (Het betreft hier de terreinlaagte waarvan een deel recent door het Limburgs Landschap is uitgediept.)

Bij de kanalisering van de Hugterbeek (Vloedlossing) heeft men zo veel mogelijk het slingerende oude tracé gevolgd.

4.5 DRIEDELING VAN HET PLANGEBIED

Het plangebied Weerterbos kan op grond van de bovenstaande analyse van het grondwater, de historie en de vegetatie in drie deelgebieden worden verdeeld:

4.5.1 In den Vloed

Het meest noordelijk deel van het Weerterbos heet 'In den Vloed'. Het ligt onder 28,50 m +NAP, en kent overwegend Poldervaaggronden in zandig leem en plaatselijk Beekeerdgronden in lemig fijn zand met een CT II en III. In de loop der tijd hebben er grote ingrepen in dit deelgebied plaatsgevonden. Het gebied werd ontdaan van zijn veenlaag (Oranjewoud 1997) en het water werd er gestuwd t.b.v. de watermolen nabij het dorp Hugten. Hier kan dus géén sprake zijn van resten van de oorspronkelijke vegetatie. Rond de eerste Wereldoorlog werd het gebied ontgonnen. Volgens een beschrijving van de wijze van ontginning



Opstand van Fijnspar.

(Gerats 2002), was het gebied vóór de ontginning begroeid met struiken en níét met bomen.

Huidige vegetatie

- Grove dennenbossen met ondergroei van Pijpenstrootje en Riet
- Populierenbossen op voormalige graslandpercelen met ruige vegetatie van Brandnetel
- Opstanden met niet inheemse naaldboomsoorten

Potentieel natuurlijke vegetatie

- Vochtig Berken-Zomereikenbos; dominante bostype
- Berkenrijk Elzenbroekbos; in slenken, uitgegraven geul
- Gewoon Elzenbroekbos; op één plek langs de oude Hugterbeek loop
- Kamperfoelie-rijk Eiken-Haagbeukenbos; op één plek langs de oude Hugterbeek loop

4.5.2 Hugterbroek

Tussen Weerter Bosch en In den Vloed ligt het Hugterbroek. In 1922 werden delen van het Hugterbroek nog beschreven als een groot moeras met een aaneenschakeling van laag struikgewas en half begroeide poelen. Deze beschrijving duidt op pionierstadia van een broekbos, met vermoedelijk wilgen en mogelijk ook berken. Deze bomen stierven vaak bij wisselende waterstanden, en liepen als veelstammige



Grove dennenbos met ondergroei van o.a. Pijpenstrootje.

berkenstoven weer struikachtig uit (zoals ook te zien is in het bosreservaat Molenvens bij het Saasveld in Overijssel).

Na de ontginning werden delen van het gebied beplant met grove den en andere delen werden als bemest grasland gebruikt. Rond de jaren '50 van de vorige eeuw werden deze graslanden met populieren ingeplant (Gerats 2002). De populierenpercelen onderscheiden zich nu door een ruigere vegetatie met veel brandnetel en riet.

Huidige vegetatie

- eikenhakhout met Blauwe bosbes en Pijpenstrootje
- grove dennenbos met Blauwe bosbes en Pijpenstrootje
- grasland met populieren aanplant
- opstanden met niet inheemse naaldboomsoorten

Potentieel natuurlijke vegetatie

- gedegradeerd vochtig Wintereiken-Beukenbos: dominante bostype
- vochtig Berken-Zomereikenbos
- Kamperfoelie-rijk Eiken-Haagbeukenbos: in een zone met kwel
- Berken-Elzenbroek in afvoerloze terreindepressies

4.5.3 Weerter Bosch

Het meest zuidelijk ligt het oude Weerter Bosch. In 1781 werd het oude Weerter bosch als volgt beschreven (Haanen 1995 in: Oranjewoud 1997):

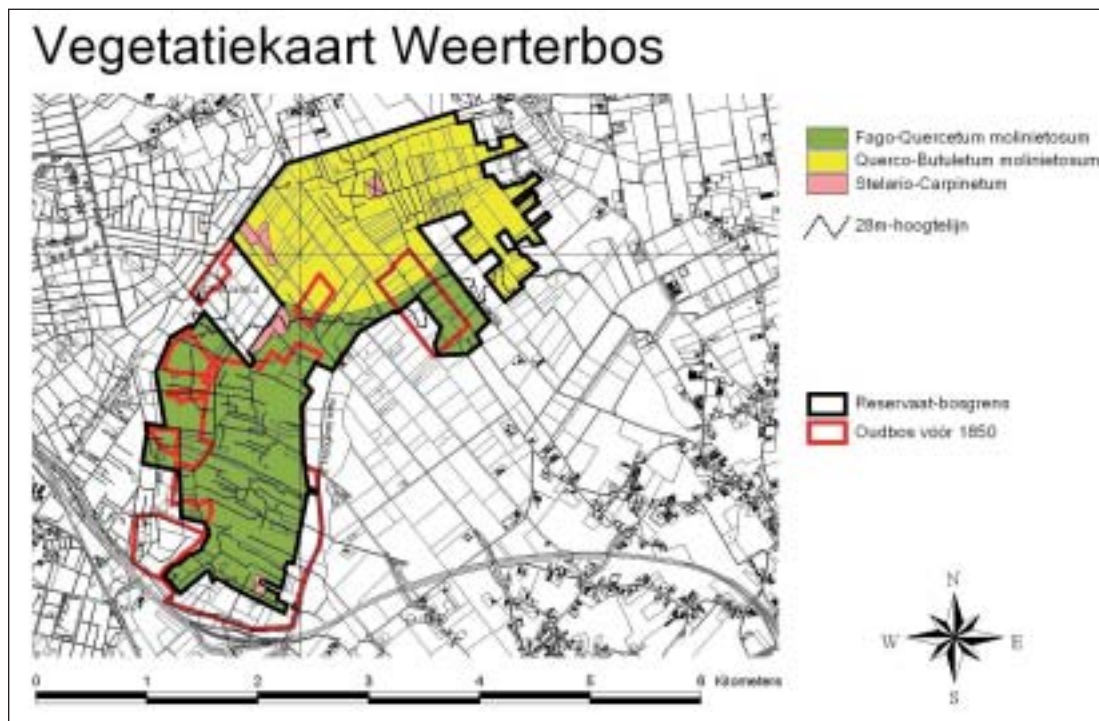
'De Heer bezit twee bossen, die in totaal zeven bunder groot zijn, en bovendien minimaal vier bunder moerassige grond die vroeger bos was. De grond van DIT BOS IS, HOEWEL MOERASSIG, TOCH VAN GOEDE KWALITEIT. Hij bestaat uit zand op een laag leem. ER STAAN GROTE EIKEN op. Een gedeelte van de houten afrastering is vergaan of bezig te vergaan en heeft weinig waarde. Aan de andere kant van de afrastering STAAN ONDERMEER ELZEN, WILGEN EN HAZELAARS. Op die plekken waar de schapen geen ravage hebben



Gemend bos met Kamperfoelie.



Naaldbos met een weelderige moslaag.



FIGUUR 5 Vegetatiekaart van het Weerterbos. De hoogtelijn van 28 m + nap is ongeveer de scheidslijn tussen Vochtig Wintereiken-Beukenbos (Fago-Quercetum molinietosum) en Vochtig Zomereiken-Berkenbos (Querco-Betuletum molinietosum). (Uit: Koop, 2005).

*aangericht ziet het er goed uit. De vochtige grond komt de
groeikracht van de eiken weliswaar niet ten goede, maar is
wel GOED VOOR ELZEN EN ANDERE VOCHTMINNENDE
BOMEN (..)*

*Het ontstane moeras kan men makkelijk droog leggen en in
landbouwgrond veranderen.'*

Van het turfkanaal wordt gezegd:

*'Behoudens het profijt dat de heer kan trekken van deze turf
heeft hij ook nog voordeel dat het turfkanaal, waar de turf al*

*weg is en nog weggehaald zal worden, kan gaan dienen voor
afwatering van DE STILSTAANDE VERZAMELBEKKENS, DIE
DE BOSSEN ONDER WATER ZETTEN, waarvan reeds eerder
sprake was en van nog verschillende andere stukken grond.'*

(In de hierboven staande beschrijvingen zijn de voor de bostypologie
meest relevante passages onderstreept.)

Het Weerter bossch is moerassig en vochtig en door de
slechte afwatering zet het stagnerende water het Weerter
Bosch onder water. De overstroming zal hier vooral een



Eikenbos met opslag van Lijsterbes



Vochtig Berken-Zomereikenbos met rabat

winter- en voorjaarsoverstroming zijn geweest. Ook eerder werd water doelbewust opgestuwd voor de watermolen bij het dorp Hugten (Oranjewoud 1997).

In het bos staan grote eiken. Het is dus geen hakhout, hooguit een middenbos met grote overstaanders van eik. Naast eiken komen er in het bos en direct buiten de afrestering elzen, wilgen en hazelaars voor. De elzen en wilgen bevestigen dat het bos in ieder geval periodiek nat is en de hazelaars wijzen in de richting van Eiken-Haagbeukenbos. In de toelichting op de Ferrariskaart (1771-1778) wordt vermeld dat in het Weerter bosch beuk en haagbeuk naast eik domineerden (Oranjewoud 1997).

De haagbeuk en ook de opgave van Bosanemoon (*Anemone nemorosa*) wijst in de richting van het Eiken-Haagbeukenbos. De Bosanemoon is weliswaar door Peeters (2002) niet teruggevonden, maar is gezien de inventarisatie in de zomermaanden, wanneer deze soort al is verdwenen, niet verwonderlijk.

Huidige vegetatie

- Eikenhakhout deels omgevormd tot opgaand Eikenbos met resterende hakhoutstoven van Haagbeuk en Fladderiep. Ondergroei van Blauwe bosbes, Pijpenstrootje, Bramen en Adelaarsvaren en plaatselijk Ruwe smele, Kamperfoelie en Dalkruid.
- Grove dennenbos, deels kapvlakte met dichte natuurlijke verjonging van Berk. Eveneens ondergroei van Blauwe bosbes, Pijpenstrootje, Bramen en Adelaarsvaren en plaatselijk Ruwe smele, Kamperfoelie en Dalkruid.
- Berkenrijk Elzenbroekbos met Veenmossoorten in de depressies
- Populieren percelen op voormalig grasland met grazige ondergroei.

Potentieel natuurlijke vegetatie

- gedegradeerd vochtig Wintereiken-Beukenbos
- Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos
- Berken-Elzenbroek in afvoerloze terreindepressies

Met Potentieel Natuurlijke Vegetatie (Van der Werf 1991) wordt bedoeld de vegetatie die er onder de huidige abiotische omstandigheden en op indicatie van de nu aanwezige planten, zou kunnen ontstaan.

4.6 BOSTYPEN IN HET WEERTERBOS

4.6.1 Vochtig Berken-Zomereikenbos met Gewoon Elzenbroek

Vochtig Berken-Zomereikenbos

Het vochtig Berken-Zomereikenbos is de dominante potentieel natuurlijke vegetatie in het Hugterbroek en In den Vloed. De huidige vegetatie wordt gekenmerkt door dominantie van pijpenstrootje en riet. De blauwe bosbes komt hier uiterst zelden voor, alleen in kleine nieuwe vestigingen en is daar niet hoger dan 50 cm.

Het Vochtig Berken-Zomereiken bos kent overgangen naar de volgende bostypen:

- Overgang naar gedegradeerd vochtig Wintereiken-Beukenbos

Langs de Coulusdijk gaat het vochtige Berken-Zomereikenbos in oostelijke richting over in het gedegradeerde vochtige Wintereiken-Beukenbos bij een GT V met hoge Blauwe bosbes (04N).

- Overgang naar Berken-Elzenbroek

In de deels recent uitgegraven geul 'In den Vloed' gaat het bos over in het Berken-Elzenbroek. Dit is op moerige eerdgronden bij GT II en met kenmerkende soorten elzenzegge en veenmossoorten (04C).

- Overgang naar Gewoon Elzenbroek en Kamperfoelierijk Eiken Haagbeukenbos

Op één plaats (04C₃), langs het historische tracé van de Hugterbeek (Vloedlossing) is er een aanwijzing voor een overgang naar Gewoon Elzenbroek of zelfs Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos met elzenzegge, vogelkers en zoete

kers. De beek op deze plaats heeft een bruine bodem en bevat Waterviolier. Dit duidt op kwel.

Een onbegreppelde en spontaan ontstane vorm van het vochtige Berken-Zomereikenbos komt voor op de overgang van o6C naar o6B*

Elzenbroekbos

Op de laagste delen en in oude geulen in het gebied 'In den Vloed' komt een indicatie voor Gewoon Elzen-Broekbos voor (o.a. o8F p.p.), en voor Berken-Elzenbroek op moerige eerdgronden bij GT 11, met kenmerkende soorten Elzenzegge en veenmossoorten (o4C2).

Andere vochtige bosdelen vooral in het oostelijke deel van het Hugter Broek, op overwegend poldervaaggronden met GT 111 en met veel Veenmossen en Elzenzegge, bestaan uit een boomlaag van Zomereik en Zachte Berk met schaarse Zwarte els. Waarschijnlijk heeft de ontwatering van de oorspronkelijk nattere vegetatie de aanplant van eik mogelijk gemaakt.

4.6.2 Gedegrademd vochtig Wintereiken-Beukenbos

Het gedegrademd vochtig Wintereiken-Beukenbos (Van der Werf 1991) komt voor in het oude Weerter Bosch (hoofdzakelijk afdelingen 07 en 11) en in het eerder genoemde blok bos (o4N) langs de Coulusdijk

Dit type bos ligt in het beekdal (van de oude graaf), boven 28,50 m +NAP, voornamelijk op poldervaaggronden in zandig leem en plaatselijk beekerdgronden in lemig fijn zand met een GT 111 en V. Beide gebieden zijn ook op de kaart van 1837 als bos aangegeven.

In tegenstelling tot het hierboven genoemde vochtig Berken-Zomereikenbos is dit type wel als een bosrelict uit de Middeleeuwen te beschouwen.

Het gedegrademd vochtig Wintereiken-Beukenbos wordt gekenmerkt door dominantie van uitzonderlijk hoge blauwe bosbes (tot 1,30 m hoogte) in combinatie met pijpenstrootje en braambes. Op vele plaatsen komt adelaarsvaren in combinatie met blauwe bosbes voor. In open plekken domineert adelaarsvaren. Plaatselijk komt dalkruid en valse salie voor. Het voorkomen van tandjesgras op paden wijst op het iets voedselrijkere karakter dan het Berken-Zomereikenbos.

De zones die grenzen aan landbouwgronden en populierenpercelen, worden gedomineerd door bramen en brandnetels en andere ruigtekruiden. De populierenpercelen zijn waarschijnlijk in de jaren '50 van de vorige eeuw op bemest grasland aangelegd.

Hoewel Oranjewoud (1997) op grond van de Ferrariskaart (1771-1778) vrijwel het hele plangebied Weerterbos aangeeft als moeras, pleit de toelichting van dezelfde kaart hier niet voor. In het Weerter bos kwam namelijk naast eik en haagbeuk ook de beuk als dominerende boomsoort voor (Oranjewoud 1997). De beuk mijdt natte voeten, zeker

tijdens de hoge grondwaterstanden in de zomer. De vermelding van de aanwezigheid van beuk, maar ook het kronkelend karakter van de Oude Graaf, duiden erop dat delen van het oude Weerter bos in de 18^e geen moeras zijn geweest, maar vochtig Wintereiken-Beukenbos.

4.6.3 Kamperfoelie rijk Eiken-Haagbeukenbos

Het Kamperfoelie rijk Eiken Haagbeukenbos komt voor in het Weerter Bosch en in het Hugterbroek (in de zone met kwel indicerende planten; (IWACO 1994, Oranjewoud 1997).

Dit bostype komt voor op plaatsen met ondiepe leemlaag bij een GT V en 111 (o5C, o6C, o5Q).

Een kenmerkende soortencombinatie is hier hazelaar met vogelkers, sleedoorn, ruwe smele en wijfjesvaren. Verder komen hier de zomereik, zwarte els en veel kamperfoelie voor. In het Weerter bos zijn ook hakhoutstoven van haagbeuk aanwezig (afdelingen o7B3, o7D, en in delen van 11B en 11F).

In de sloot naast afdeling o5C groeien dotterbloem en naast vak o5Q bosbies als indicatoren van kwel.

Het karakter van het Eiken-Haagbeukenbos wordt vooral hier, net als in Twente en de Achterhoek, in de vorm van de struikvegetatie van vogelkers veelal versterkt langs paden en sloten. Hier is de leem uit de ondergrond naar boven gekomen.

Overgang naar Elzenbroekbos

In een onbegreppeld perceel (particulier ten noorden van o5G) is een overgang naar Elzenbroekbos met zwarte els en elzenzegge. De groeiplaats van bleke zegge in het oude Weerter bos is tevens een herkensoort voor het Eiken-Haagbeukenbos (Van der Werf 1991).

4.6.4 Vermenging van typen

Ten behoeve van de exploitatie van het bos is het grootste deel van het bos begreppeld (sinds Eerste Wereldoorlog Oranjewoud 1997). De rabatten (de bedden tussen de sloten), met een breedte van 4 à 5 meter, met daartussen slootjes, vormen een patroon van water met verdroogde rabatten. Hierdoor bestaat de vegetatie uit een mengsel van verdroogde delen op de rabatten en vernalte of verdrinken delen in de sloten. Vaak komen op de greppelranden de natte componenten van de vegetatie voor (o.a. wijfjesvaren, elzenzegge). Ook de verdichte en met sporen uitgereden wegen vormen vaak een vochtige component van de vegetatie (o.a. ruwe smele). De bovengrond van de rabatten bestaat uit heterogeen humusarm materiaal afkomstig uit de tussenliggende greppels. Daaronder ligt op ca 30 cm diepte de oorspronkelijke bodem met de vroegere humeuze bovengrond (A1) begraven. Slechts enkele percelen zijn niet begreppeld (zie Oranjewoud 1997).

5 Maatregelen

5.1 DOELSTELLINGEN EN MAATREGELEN

De vernattingsmaatregelen in het Weerterbos zijn afgeleid van de in hoofdstuk 2 genoemde subdoelstellingen, te weten:

- A Het ISOLEREN VAN HET STROOMGEBIED VAN DE OUDE GRAAF in het Weerter Bosch en van de Hugterbeek (Vloedlossing) in het gebied 'In den Vloed', van (vervuild en voedselrijk) gebiedsvreemd water.
- B Het verhogen VAN DE ZOMERGRONDWATERSTANDEN (gemiddeld laagste grondwaterstanden) en het voorkomen dat in droge jaren de grondwaterstand tot meer dan 40-60 cm onder het maaiveld daalt.
- C Het streven naar optimale infiltratie van het regenwater in en buiten het reservaatgebied, om óók in de droge zomermaanden kweldruk in het reservaat te behouden.
- D De waterafvoer via de Oude Graaf, Hugterbeek en andere waterlossingen terug brengen tot een natuurlijk niveau, door de afvoer te vertragen of te belemmeren.

De vernattingsmaatregelen worden genomen in de watergangen van het Weerterbos en die in de agrarische omgeving (§ 5.2). Van belang hierbij is dat de ingrepen gedoseerd worden doorgevoerd, om de effecten van vernatting op de bosvegetatie in goede banen te leiden. Tevens zijn er t.b.v. de bosontwikkeling in de beginjaren een aantal beheersmaatregelen in het bos wenselijk (§ 5.3; zie ook § 3.3).

De maatregelen zijn in hoofdstuk 7 uitgewerkt tot een vernattingsscenario in vier fasen.

5.2 MAATREGELEN IN DE WATERGANGEN

Het Waterschap Peel en Maasvallei is verantwoordelijk voor de maatregelen in de watergangen. Al sinds 1997 zitten ze in de planvorming en vanaf 2005 worden ze stapsgewijs uitgevoerd. Het gaat om de volgende ingrepen:

1 Omleiding van gebiedsvreemd (landbouw) water

Water uit de Zuid-Willemsvaart en landbouwwater worden om het Weerterbos heen geleid. Daartoe wordt het bovengstrooms deel van de Oude Graaf, net ten noorden of al ten zuiden van de A2, gekoppeld aan de Bossche vaart (Nederweerder Riet). Deze mondt uit in de Rosveldlossing.

Kleine lossingen die het landbouwwater door het gebied 'In den Vloed' op de Hugterbeek (Vloedlossing) afvoeren worden afgedamd. Hierdoor zullen de lossingen direct in de Rosveldlossing uitmonden.

De van hun bovenlopen ontdane Oude Graaf en Hugterbeek zullen uiteindelijk op de oude bovenloop van de Sterkselsche Aa worden aangesloten.

2 Maatregel bij extreme droogte

In vergelijking met de historische situatie is het stroomgebied van de Oude Graaf door de omlegging kleiner geworden. Door de afkoppeling is de kans op droogvallen van de Oude Graaf in de zomer groot. Daarom wordt een optie opengehouden, om in extreem droge perioden, water in de Oude Graaf te laten. Dit gebeurt dan via een overloop bij de aftakking van de bovenstroomse Oude Graaf, naar de geïsoleerde benedenloop.

Uiteindelijk zal een keuze gemaakt moeten worden tussen 1) de definitieve onthoofding van het beekstelsel en daarmee de acceptatie van periodiek droogvallen van de beek of 2) de inlaat van gebiedsvreemd water. Zolang het water van de bovenloop vervuild en voedselrijk is, lijkt de eerste optie na wellicht een overgangsfase de beste.

Let wel: Ook onder geheel natuurlijke omstandigheden valt een beek in een leemgebied periodiek droog. In leemgebieden wisselen natte en extreem droge omstandigheden elkaar vrij snel af, omdat het regenwater op de leem stagneert en daarna relatief snel wordt afgevoerd. De (schijn)grondwaterspiegel in leemgebieden reageert dus snel op neerslag (pers. med. J. Jacobs, Waterschap Peel en Maasvallei).

Zowel het deelgebied Weerterbosch, als Hugterbroek en In den Vloed hebben ondiepe leemlagen. De snelle afwisseling van droog-nat geldt alleen voor het zuidelijke deelgebied Weerter Bosch (stroomgebied van de Oude Graaf). Dit ligt hoog en watert snel af. In den Vloed en Hugterbroek liggen lager en functioneren juist als verzamelbekken.

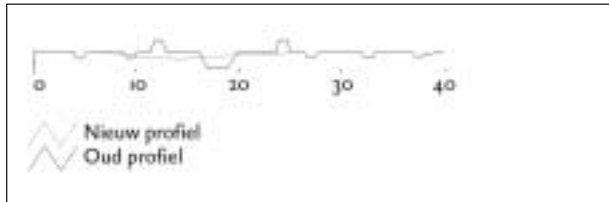
3 Verondiepen Oude Graaf en Hugterbeek

Verondieping van de Oude Graaf en de Hugterbeek (Vloedlossing) is noodzakelijk om hun drainerende werking op hun omgeving en hun afvoersnelheid te verkleinen.

In het Weerter Bosch is de diepte van de insnijding van de historische oude beeklopen een indicatie voor de verondieping. Op grond van metingen van de oude beekprofielen van de Oude Graaf is deze in het Weerter Bosch ca 70 cm beneden maaiveld (figuur 3)

Verder naar het noorden, beneden 28 m +NAP, mondde de oude Graaf uit in de vroegere inundatievlaktes van het Hugterbroek en In den Vloed. Het ligt voor de hand dat hier, voordat de Oude Graaf er als rechte sloot werd gegraven, geen sprake is geweest van een beekloop.

Het is het meest logisch om de beken in het Hugterbroek en In den Vloed meer te verondiepen dan in het Weerter



FIGUUR 6 Mogelijke aanpassing van de Oude Graaf. De verondiepte nieuwe loop zou door een licht slingerend verloop, afwisselend links en rechts van de gekanaliseerde beek, de historische beekloop kunnen benaderen. Het bodemmateriaal, van de wallen aan weerszijden van de huidige beek, zou voor demping kunnen worden gebruikt. Bomen op de wallen kunnen over de beek worden getrokken.



Omgevallen bomen in een greppel zorgen op natuurlijke wijze voor een geleidelijke vernatting.



Ophoping van takjes en bladeren in een greppel belemmert eveneens de waterafvoer.

Bosch. Omdat over de grootste lengte van de Oude Graaf het historische tracé binnen 10 m van de gekanaliseerde beek ligt, kan bij de werkzaamheden van de verondieping van de beken het oude tracé benaderd worden. Waar het oude tracé links van het huidige profiel lag, zou het laagste punt van het nieuwe profiel ook naar links moeten afwijken en idem voor rechts. Daarmee wordt het uiterst kunstmatig ogende kaarsrechte tracé vervangen door een licht slingerende beek.

4 Stoppen met onderhoud van kleine lossingen

Vooruitlopend op de inrichting en aanpassingen voor de gebieden Weerter bosch-Hugterbroek en 'In den Vloed', wordt het actieve onderhoud aan de lossingen zoveel mogelijk stop gezet, om te bereiken dat langzaam een verhoging van de grondwaterstand begint, waaraan de met name de bomen zich geleidelijk kunnen aanpassen.

5 Aanleg twee-fasenprofiel in Nederweerder Riet, Rosveldlossing en Sterkselsch kanaal

De op elkaar aansluitende Nederweerder Riet, de Rosveldlossing en Sterkselsch kanaal worden aangepast volgens een z.g. twee-fasenprofiel. In het twee-fasenprofiel ligt een smal en ondiep profiel in een breder en nog ondieper profiel. Laatst genoemd profiel zal alleen bij topafvoeren inunderen. Eerst genoemd profiel is ondieper dan de huidige lossing en draineert dus minder. Met het twee-fasenprofiel kunnen dus piekafvoeren worden afgetopt en wordt waterretentie bevorderd. Dit laatste betekent een hogere zomergrondwaterstand en handhaving van kweldruk in de zomer.

5.3 MAATREGELEN VOOR OVERLEVING EN VERJONGING

Het vernatten van het Weerterbos heeft grote gevolgen voor de aanwezige bomen. Deze moeten immers aan de nieuwe situatie wennen, en dat zal niet altijd lukken. Slachtoffers onder de exoten zal niemand betreuren. Maar ook inheemse soorten die in het moerasbos thuishoren (streefsoorten), lopen gevaar.

Het risico, dat over een grote oppervlakte bomen massaal afsterven, kan worden beperkt door rekening te houden met de factoren die de sterfte in de hand werken of juist kunnen beperken.

Naast de overlevingskansen van bestaande bomen zal bij de omvorming van het bos óók gelet moeten worden op de kansen voor natuurlijke verjonging.

5.3.1 Stapsgewijze vernatting

De groei van bomen is sterk afhankelijk van de beschikbare wortelruimte. Als door verhoging van het grondwater de wortelruimte te veel in één keer afneemt, houden de bomen te weinig wortels over om water op te nemen en verdrogen ze juist. Door stapsgewijs kleine verhogingen van het grondwater toe te passen, kunnen bomen zich aanpassen.

Dit doen ze door het weggevallende deel van de wortelruimte te compenseren met nieuwe wortelgroei of door hun kroonvang aan te passen.

5.3.2 Vernatting afstemmen op de boomsoorten

Verschillende boomsoorten hebben een verschillende tolerantie voor verhoging van grondwaterstanden.

Zo is bijvoorbeeld de eik weinig tolerant voor verhoging van het grondwater, terwijl ze als volwassen boom toch onder zeer natte omstandigheden in ooibossen en zelfs in broekbossen kunnen voorkomen. Wetende wat de tolerantie is, kan er bij de vernatting een afstemming op streefsoorten plaatsvinden.

TOLERANTIE	BOOMSOORTEN
1 Hoog tolerant	Wilg, populier en els
2 Redelijk tolerant	Es
3 Matig tolerant	Linde, iep, paardekastanje, berk, grove den (laatste pers. med. J. Kopinga)
4 Weinig tolerant	Beuk, eik, Douglasspar, lariks

Boomsoorten uit de eerste groep in het Weerterbos zijn de ratelpopulier, zwarte Populier, boswilg, grauwe wilg, geoorde wilg, schietwilg, zwarte els en de witte els.

Bij uitzondering zijn deze soorten in het Weerterbos opstandvormend.

Overigens kunnen ook zwarte elzen bij te snelle opzetting van het grondwater afsterven (bijvoorbeeld: in Korenburgerveen, de Pan, en bij beverdammen in natuurlijke landschappen).

Snelgroeiende niet inheemse boomsoorten zijn gevoelig voor vernatting (klasse weinig tolerant).

De hoog en redelijk tolerante boomsoorten moeten worden vrijgesteld om als zaadbron voor het toekomstige bos te fungeren.

De tijdsperiode waarbinnen bomen reageren op verandering van de grondwaterspiegel verschilt per soort. De eik reageert langzaam, maar meestal wel met een verminderde vitaliteit. Dit maakt de soort een makkelijkere prooi voor insecten zoals de eikenprachtkevers, die de bomen alsnog een fatale slag kunnen toebrengen.

Beuken kunnen reageren met sterfte van het bovenste deel van de kroon. Omdat de beuk minder secundaire plaaginsecten heeft, is de kans op overleven van een periode van verminderde vitaliteit groter dan bij de eik.

De effecten van vernatting zijn sterk afhankelijk van hoe nat de jaren direct na de ingreep zijn. Natte jaren vlak na de vernattingsingreep kunnen sterke schade opleveren.

5.3.3 Oude bomen vervangen door jonge soorten

De tolerantie voor grondwaterverhoging is ook afhankelijk van de leeftijd van de bomen op het tijdstip waarbij veranderingen in het grondwater optreden. Bomen die ouder zijn dan 50 jaar, zijn minder in staat zich nog aan te passen. Met deze wetenschap komen we bij een kwetsbare groep bomen in het Weerter Bosch: de oude eikenbomen.

Het beperkte aanpassingsvermogen van oude eiken is op te vangen door het aandeel jonge eiken te vergroten door toepassing van groepenkap. Want als jonge eiken van jongs af aan natte voeten hebben kunnen ze onder zeer natte omstandigheden overleven (ook in broekbossen).

5.3.4 Beperkte vernatting van vergraven bodems

In het Weerterbos komen veel rabatten voor. Onder de rabatten ligt op ca 30 cm diepte de oorspronkelijke bodem met de vroegere humeuze bovengrond (A₁). Deze is overdekt met heterogeen humusarm materiaal dat afkomstig is uit de tussenliggende greppels. Het is te verwachten dat deze oude humuslaag sterk doorworteld zal zijn. Nader onderzoek hiernaar is gewenst. Als bij het opzetten van het grondwater de wortels in deze humuslaag zouden afsterven is de kans op boomsterfte groot. Daarom lijkt het verstandig bij de eerste vernattingsperiode met de GLG (Gemiddeld laagste grondwaterstand) 30-40 cm beneden het maaiveld te blijven.

5.3.5 Reguleren van de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand

De GVG (Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand) mag in de beginperiode niet te lang te hoog blijven. Als de wortels rond begin april actief worden, mag het water niet meer op het maaiveld staan.

De al aanwezige greppels, die in de loop van maart stoppen met water af te voeren en zomers droog staan, zijn zeker in de overgangperiode van vernatting gunstig voor een tijdige voorjaarsontwatering. Geleidelijk zullen de rabatgreppels (gemiddeld 50 cm diep) steeds minder aan de ontwatering bijdragen, omdat ze niet meer onderhouden worden en op den duur door verlanding, afdamming en windworp zullen verondiepen.

In het Weerter bos zijn de greppels gemiddeld 50 cm diep. In enkele gevallen in het Oude Weerter Bosch zijn ze wel 1 m diep.

Voor de aansluiting van de Oude Graaf en de Hugterbeek (Vloedlossing) op de Rosveldlossing lijkt een knijpduiker het meest geschikt. Deze kan in tijden van extreem hoge waterstand via een brede overstroom veel water laten passeren en bij een lage waterstand slechts weinig of geen water uitlaten.

Duikers voorzien van 'hoekverbindingen' (knieën) kunnen worden ingezet bij duikers onder wegen. In een omhooggerichte stand houden ze het water tegen en als het te nat is, zoals in het voorjaar, kunnen ze worden gedraaid om snel water af te tappen uit het gebied. In het Mensingebos in Drenthe is deze methode beproefd.

5.3.6 Maximaal toelaatbare stijging voor bomen

Uitgaande van de tabel van Olsthoorn et al. (2003) wordt bij GT III en V voor de gevoeligste groep bomen, eik en beuk, een stapgrootte van 2-3 dm per keer en tussenperioden van 5 à 10 jaar aanbevolen. Voor GT II wordt voor deze gevoelige groep een verhoging met 1 dm per 5 à 10 jaar maximaal toelaatbare stijging genoemd.

Aangezien de eik in het zuidelijke deelgebied, Weerter bosch, een belangrijke rol speelt, is een stapgrootte van 2-3 dm per 5-10 jaar hier als de meest veilige stap te beschouwen.

Voor het noordelijke gebied, In den Vloed, met hier overwegend grove den en populier (beide matig tolerant), is bij een hier voorkomende GT II en III een zelfde verhoging van 2-3 dm per 5-10 jaar de maximaal toelaatbare stijging.

Voor de natste delen met GT II is de stapgrootte voor de gevoeligste groep bomen, eik en beuk, nog altijd 1-2 dm. In deze qua omvang beperkte gebieden in terreingeulen staan echter overwegend wilgen, die tot de meest tolerante groep behoren. Als er al andere meer gevoelige boomsoorten in deze terreingeulen voorkomen, is het risico van bossterfte ruimtelijk beperkt. Eventueel zouden deze opstanden versneld omgevormd kunnen worden richting wilgen

Voor het hele plangebied is de maximaal toelaatbare stijging daarom 2-3 dm per keer. Het advies is om in meerdere stappen van 2-3 dm te vernatten, met tussenperioden van 5 à 10 jaar.

Het is aan te bevelen tussentijds de effecten op de vitaliteit van de bomen in vooral de lage delen van het terrein te monitoren. Dit kan geschieden door in kleine proefvlakken de sterfte van de kroon in ruwe percentage klassen te noteren (grote eiken in het Weerter bosch).

Het risico op windworp kan hoger worden door het afsterven van dikkere wortels en het slapper worden van de bodem. Echter met een doelstelling waarin de ontwikkeling van natuurlijk bos een uitgangspunt is, is windworp niet meer als schade te beschouwen.

5.3.7 Lage zomergrondwaterstanden tegengaan

Bij het opzetten van de Gemiddeld voorjaarsgrondwaterstand (GVG) en het verhogen van de Gemiddeld laagste grondwaterstanden (GLG) mag men niet uit het oog verliezen dat het risico op droogteschade in extreem droge jaren toeneemt. Zeker zolang de zomergrondwaterstanden (GLG) in de zomer tot meer dan 1,20 m beneden het maaiveld kunnen dalen is het wortelstelsel, dat door vernatting oppervlakkiger is geworden, niet meer in staat het diep weggezakte grondwater te bereiken. Het is daarom van groot belang dat de zomergrondwaterstanden (GLG) worden verhoogd door een optimale retentie en infiltratie in de hogere

gebieden van het stroomgebied. Ook in droge zomers zou het voorkómen moeten worden dat de grondwaterstanden tot meer dan 40-60 cm onder maaiveld dalen.

Tot nu toe heeft de Oude Graaf in de zomer, als het grondwaterniveau tot onder de leemlagen is gedaald, ook een infiltrerende werking (Oranjewoud 1997). Vanwege het geringe waterbergende vermogen van de leemlaag, daalt met de uitdroging van die laag de grondwaterspiegel zeer snel. Bovendien zorgt de afkoppeling van de bovenstroomse Oude Graaf en Hugterbeek (Vloedlossing) voor een gering debiet, waardoor de beken in de zomer eerder droogvallen.

De daling van het grondwater leidt tot het mineraliseren van de strooisellaag en een verruiging van de vegetatie (m.n. in het Elzenbroek en Eiken-Haagbeukenbos). Om te voorkómen dat de leemlaag uitdroogt, is het een optie om in zomers van droge jaren nog water van de bovenstroomse Oude Graaf, vanaf het punt waar deze is afgekoppeld, in te laten.

Een tweede overweging om de Oude Graaf zomers watervoerend te houden is de handhaving van de levensvoorwaarden voor de populaties van de zeldzame beekschaaftenrijder en de bosbeekjuffer (Oranjewoud 1997, Hermans 2002). Beide insectensoorten profiteren van het permanente en kunstmatige hoge debiet uit de Zuid-Willemsvaart, dat de Oude Graaf nu plaatselijk het karakter van een snelstromende beek geeft. Door een toenemende retentie van water in het plangebied, zal het karakter van een ondiepe snelstromende beek over grote delen van de Oude Graaf verloren gaan. Dit gebeurt nu al door de geplaatste stuwen en bij een verdere uitvoering van het plan voor vernatting. De definitieve afkoppeling van de bovenstroomse Oude Graaf zou bij het droogvallen hiervan, leiden tot het verdwijnen van de populaties van deze soorten uit de Oude Graaf.

Het uitwijken van de huidige populaties naar de oude bovenloop van de Sterkselsche Aa zou mogelijk zijn, als een koppeling van de Oude Graaf en de Hugterbeek (Vloedlossing) op de Sterkselse Aa gerealiseerd wordt. Zolang deze koppeling nog niet gerealiseerd is, zou in een overgangsfase (zie hoofdstuk 5), het permanent watervoerende karakter van de Oude Graaf door een reguleerbare inlaat in stand kunnen worden gehouden.

Beide bovengenoemde argumenten vóór handhaving van een inlaat dienen afgewogen te worden tegen de afgeleide doelstelling om het stroomgebied te isoleren van (vervuild, voedselrijk) gebiedsvreemd water. Bij een verbetering van de waterkwaliteit van de bovenstroomse Oude Graaf op termijn, zou de noodzaak van isolatie van het reservaat kunnen verminderen.

5.3.8 Anticiperen op verjonging van vochttolerante boomsoorten

Naast de gevoeligheid voor boomsterfte tijdens de periode van vernatting, moet er ook rekening worden gehouden met de uitbreidingsmogelijkheden van de vochttolerante boomsoorten. Meestal zijn boomsoorten als zwarte els, schietwilg, boswilg, grauwe wilg, zachte berk, haagbeuk, es en ratelpopulier in het Weerterbos wel aanwezig, maar tellen ze per soort vaak slechts enkele in de verdrukking staande bomen. Het *goed vrijstellen* van deze boomsoorten is noodzakelijk om na de periode van vernatting, voor natuurlijke verjonging te kunnen zorgen.

Een aantal populierenopstanden, in het bijzonder in het Hugterbroek, vertonen een zeer slechte vitaliteit en delen van deze opstanden zijn al afgestorven. In bosopstanden, waar spontane verjonging uitblijft vanwege de sterke verrijging van de kruidenvegetatie, is een *extensieve aanplant* van de bovengenoemde boomsoorten als zaadbron aan te bevelen.

Zoals uit onderzoek in de bosreservaten bleek (eigen waarneming), ontstaat door de schaduwwerking van een struiklaag op de grens met de ruigte, een kiemingsmilieu voor boom- en struiksoorten. Naast het inbrengen van zaadbomen is een plaatselijke aanplant van vogelkers en hazelaar (ca 50 per ha) daarom wenselijk om de verrijging te doorbreken.

6 Effecten per bostype

6.1 DE LAAGSTE DELEN VAN HET TERREIN IN DEN VLOED

De bossen op de plaats van het huidige type ELZENBROEK EN BERKEN-ELZENBROEK met GT II lopen geen risico's. Het grondwatervniveau is nu al hoog, het reikt tot aan het maaiveld en zelfs tot er boven. Ook in natuurlijke bossen kan dit bostype tegen permanente inundatie. Er zijn geen problemen met bossterfte te verwachten.

Het VOCHTIG BERKEN-ZOMEREIKENBOS bestaat voornamelijk uit grove dennen en populieren. Jonge berkenbossen kunnen zich, vanwege hun leeftijd, gemakkelijk aanpassen. Hierbij moet worden opgemerkt dat veel populierenopstanden nu al een zeer slechte vitaliteit kennen of deels al zijn afgestorven. Het anticiperen hierop met een aanplant van zwarte els, schietwilg, boswilg, grauwe wilg, zachte berk en ratelpopulier, is dan ook wenselijk (zie § 4.2.7). Langs de Hugterbeek is een aanplant van haagbeuk, vogelkers, hazelaar en es gewenst.

De maximaal toelaatbare stijging van 2-3 dm per keer zal, afhankelijk van de hoogteligging en de begreppeling, een verschuiving van vegetatietypen, zoals hieronder geschetst, in gang zetten.

Vochtig Berken-Zomereikenbos -> Berken-Elzenbroekbos (-> Berkenbroekbos)

Door de voorgenomen maatregelen zal de hoeveelheid veenmossen toenemen. Deze toename van veenmossen zal de waterbergingscapaciteit verhogen. Als de veenmosgroei flink op gang is gekomen, kan er een veenmosgroei, onafhankelijk van het grondwaterpeil, gaan optreden. Dit zal uiteindelijk kunnen leiden tot een Berkenbroekbos.

Langs de beek en op plekken met voldoende kwel kan de vegetatie ontwikkeling in de richting van Gewoon Elzenbroek en meer stroomafwaarts bij stromend water naar een complex van Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos en Vogelkers-Essenbos gaan.

6.2 DE HOGERE DELEN VAN HET TERREIN IN HET STROOMGEBIED VAN DE OUDE GRAAF

In het VOCHTIGE WINTEREIKEN-BEUKENBOS zal in het voorjaar de grondwaterstand hoger zijn en de periode van inundatie toenemen. Onder natuurlijke omstandigheden kan Wintereiken-Beukenbos in het voorjaar zeer nat zijn. Als bij verdere vernatting inundatie in het voorjaar of er in het vegetatiesizoen grondwater hoog in het profiel blijft voorkomen (pseudogley), zal er een overgang kunnen optreden naar het Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos. Aangezien de bronpopulaties van de soorten van de bosstypen vochtig Wintereiken-Beukenbos en Kamperfoelierijk Eiken-Haagbeukenbos (haagbeuk, hazelaar, bleke zegge,

valse salie, hulst, adelaarsvaren en dalkruid) te beschouwen zijn als relictpopulaties van oud bos, moet voorkómen worden dat de schaarse resten van deze populatie door te lange voorjaarsinundaties verdwijnen.

Uit het voorkomen van elzenzegge en zompzegge, vrijwel uitsluitend aanwezig in het deelgebied van het oude Weerter Bosch (Oranjewoud 1997), blijkt ook het relict-karakter van deze soorten. Gezien hun biotoopeisen zullen deze soorten bij verhoging van de grondwaterspiegel geen risico lopen te verdwijnen.

In opstanden met veel beuken (o8K en o8M) is het aan te bevelen berk, eik en es vrij te stellen en grote gaten te maken. Eventueel kunnen hierbij bomen geplant worden. De aanplant van eik omdat spontane verjonging op kapvlaktes van beuk onwaarschijnlijk is en van els en es als zaadbron voor verjonging na de vernatting.

KAMPERFOELIERIJK EIKEN-HAAGBEUKENBOS wordt gekenmerkt door stagnerend water op een leemrijke ondergrond. Afstroming van water moet hier mogelijk blijven. Slechts in de winter en in het voorjaar kan het grondwater tot aan, of zelfs boven, het maaiveld staan (pseudogley). 's Zomers gebeurt dit alleen op enkele dagen na zware buien.

Op plaatsen waar kwel ooit aan de oppervlakte trad, voeren de greppels het kwelwater versneld af, waardoor het niet meer in de zode van de rabatten, binnen het bereik van de kruiden en mossen komt. Om de horizontale verplaatsing van kwelwater dóór de zode heen weer op gang te krijgen zou er opnieuw een vlakkere bosbodem moeten ontstaan, die niet door diepe drainerende greppels wordt onderbroken. De afvoer van zuur regenwater moet echter via een oppervlakkig reliëf kunnen afstromen (vgl. de verzuring van blauwgraslanden). Het kunstmatige microreliëf verdwijnt dan door de greppels ondieper te maken.

Op enkele geselecteerde plekken met relatief ondiepe greppels zou, om de kwelhorizon te verhogen, het rabattenpatroon gedeeltelijk kunnen worden genivelleerd. Daarbij zou de bovengrond van een rabat, maximaal 30 cm, tot op het oude begraven profiel, terug in de greppel kunnen worden gestort. Dit liefst zonder dat daarbij humeus materiaal wordt begraven. In het Deense Draved bos is hiermee ervaring opgedaan en daar zijn goede resultaten bereikt.

In alle opstanden van dit type bos is het aan te bevelen alle haagbeuk (afdelingen o7B3, o7D, en in delen van 11B en 11F), els, zachte berk en hazelaar (enkele zoete kers en fladderiep) vrij te stellen en gaten in het bos te maken. Optioneel kunnen daarbij enkele bomen geplant worden (maximaal 50 per ha). Hierbij gaat de voorkeur uit naar de eik, omdat spontane verjonging op kapvlaktes van es, zwarte els, haagbeuk, zoete kers onwaarschijnlijk is. Lokaal voorkomende soorten hebben daarbij de voorkeur.

7 Voorgesteld scenario

7.1 FASE I

De eerste fase (2005-2006) van omvorming van het bos gaat in met de aanvang van het project van de wateromleiding in en rond het Weerterbos. Dit project wordt uitgevoerd door het Waterschap Peel en Maasvallei. Hierbij gaat het om de volgende activiteiten uitgevoerd:

- 1 Het isoleren van het reservaatgebied door het afkoppelen van de Oude Graaf en de Hugterbeek (Vloedlossing) van water uit de omringende landbouwgebieden.
- 2 Het afdammen van kleine lossingen, die nu landbouwwater in het gebied In den Vloed leiden naar de Hugterbeek (Vloedlossing), waardoor deze lossingen op de Rosveldlossing gaan afwateren.
- 3 Het (zoveel mogelijk) stoppen van het onderhoud van watergangen.

Om het risico van bossterfte te verkleinen is het van groot belang, dat zo spoedig mogelijk met een omvorming van het bos wordt begonnen. Want jonge bomen zijn minder gevoelig voor vernatting.

- 4 Het opruimen van fijnspar- en lariksofstanden. Waar deze een kleine oppervlakte hebben kan de velling in een keer plaats vinden, zoals eerder bij andere opstanden al is gebeurd. Bij grotere opstanden, zoals in de noordelijke helft van vak 25, is het maken van relatief grote open plekken (diameter 40 m), de beste optie. Hierbij moet men zoveel mogelijk aansluiten op ontstane stormgaten en dit combineren met het vrijstellen van alle andere boom- en struiksoorten, met in het bijzonder de berk en grove den.
- 5 Omdat de beuk slecht tegen vernatting kan en ook slecht is aangepast aan eventuele latere natte omstandigheden, is het raadzaam om in opstanden met veel beuken (21 a en 21 w1) alle aanwezige andere boomsoorten en struiken zoals berk, eik en es goed vrij te stellen en grote kapgaten te maken. Als optie kunnen hierbij enkele bomen geplant worden (maximaal ca 50 per ha). Hierbij gaat de voorkeur uit naar de eik, omdat spontane verjonging op kapvlaktes van beuk onwaarschijnlijk is. Ook kunnen els, es, boswilg en Ratelpopulier als zaadbron (resp. voor wortelopslag) voor verjonging na de vernatting zorgen. Een deel van de beukenopstand mag het risico lopen af te sterven om zo nieuwe gaten in het bos te vormen.

In percelen met Grove den vinden de volgende ingrepen plaats:

- 6 Het op heterogene wijze creëren van in grootte variërende open plekken. Dit gebeurt op vergelijkbare wijze als in het object Boshuizer Bergen van het Limburgs Landschap volgens de principes van Koop (1986).



Open plekken creëren door kap.

- 7 Het vrijstellen van onderstandige zomereiken en berken. Bijvoorbeeld in grote delen van vak 23.
- 8 Het op korte termijn vrijstellen van hakhoutstoven met haagbeuk, es, zwarte els, vogelkers, hazelaar, Gelderse roos, fladderiep
- 9 Het planten van zaadbomen als es, zomereik, zwarte els en de snelgroeïende lokale ratelpopulier en boswilg. De grauwe wilg en berk zullen spontaan opslaan.

Om geschillen in een later stadium te voorkómen, is het aan te bevelen de AID vroegtijdig te informeren over a.) de gewijzigde doelstelling naar een 'nagenoeg natuurlijk eenheid van het zand natuurbos landschap' (Al et al., 1995) en b.) de voorgenomen *gefaseerde* vernatting om risico's van bossterfte te beperken. Afspraken zijn nodig over:

- Omgaan met lokale bossterfte
- Uitstel van de herplantplicht voor open plekken bij de bosomvorming
- Compensatie van de herplantplicht door spontane verjonging in de open plekken.
- Compensatie van de herplantplicht door spontane bosontwikkeling buiten het huidige bosareaal, bijvoorbeeld in de graslandenclaves rond de boerderij de Grashut.



Spontane verjonging van berk

7.2 FASE 2

De tweede fase volgt op de nu door het Waterschap geplande eerste fase, met aanpassing van de te handhaven oude beeklopen in het reservaatgebied:

- 1 Het verondiepen en hermodelleren van de twee beeklopen die al in 1811 bestonden, de Oude Graaf en de Hugterbeek (Vloedlossing). Voor de Oude Graaf in het oude Weerter Bosch is met referentie aan de historische loop van de Oude Graaf, een niveau van ca 70 cm, beneden het maaiveld wenselijk. Voor de Hugterbeek (Vloedlossing) is een geringere diepte van 30-40 cm wenselijk. Door het sterk verminderde debiet van beide lossingen, door het omleiden van hun bovenloop, is de verwachting dat de verondieping niet direct zal leiden tot een sterke verhoging van het grondwater in het gebied.
- 2 Een optie hierbij is het koppelen en deels reconstrueren van de historisch bekende oude watergangen van de Oude Graaf en het onderste deel van de Hugterbeek (Vloedlossing) (*figuur 1*).
- 3 Het huidige tracé van de Oude Graaf volgt over de grootste lengte globaal de loop van de oorspronkelijke beek. Met een naar weerszijden afwisselende verbreding van het huidige tracé kan de oorspronkelijke loop goed worden benaderd. Hiermee wordt het karakter van de kaarsrechte lossing minder kunstmatig. De huidige loop van de Oude Graaf ligt 1 tot 1,50 m beneden het maaiveld en heeft steile, deels versteende, taluds met daarnaast over de grootste lengte een wal die bestaat uit de uitgegraven grond van de kanalisatie. Deze grondwal is inmiddels met grote bomen begroeid. Voor het hermodelleren van de Oude Graaf zal mede daarom een strook bos met een wisselende breedte van 10 tot 30 m rondom de beek moeten worden geveld. Gedeeltelijk zouden de bomen kunnen worden gebruikt als 'natuurlijke barrières', die in de nieuwe beekloop om getrokken kunnen worden. Een

ander deel kan worden geoogst. Bij een tekort aan grond kunnen de aangrenzende rabatten worden afgegraven. Het geheel zou een grillig karakter moeten krijgen met een gekartelde bosrand. Voorzichtigheid is geboden met hazelaars en haagbeuken langs de beek. Plaatselijk zou, door een deel van de grondwal te laten staan en de overgang naar het bed van de nieuwe beek abrupt te laten verlopen, een steile oever kunnen ontstaan (t.b.v. ijsvogels).

- 4 Voor de Hugterbeek (Vloedlossing) geldt een zelfde aanpak als hierboven. Wel kan het zijn dat de ligging van het oude tracé dichter onder het maaiveld kan zijn. Er is hier minder uitgegraven grond van de kanalisatie aanwezig en er zal meer grond van de aangrenzende rabatten moeten worden gebruikt. Hierdoor ontstaat een geleidelijke lopende oever van een beek die hooguit 30-40 cm onder het maaiveld ligt.
- 5 Als optie is er verder de mogelijkheid om twee oude beeklopen van de Oude Graaf aan te sluiten op de te hermodelleren Oude Graaf. Daarbij zou de het gekanaliseerde tracé over dit traject gedempt moeten worden.

7.3 FASE 3

De derde fase gaat in zodra er voldoende grote compartimenten van het reservaatgebied eigendom zijn van het Limburgs Landschap of er met de terreineigenaren van enclaves een overeenkomst van 'geen bezwaar' kan worden gemaakt. Er zou dus voor enkele compartimenten meteen met fase 2 gestart kunnen worden.

De derde fase bestaat uit de volgende activiteiten:

- 1 Het verondiepen en afdammen (Oranjewoud 1997), of voorlopig plaatsen van flexibele stuwten, in de hieronder staande overige lossingen:
 - a IN DEN VLOED: 2^e en 3^e zijtak van de Vloedlossing, Vloeddijklossing, Nieuwe lossing, Appelendijklossing.
 - b IN HET HUGTERBROEK: Hugterbroeklossing, Nederweerder Peelkeslossing, Achterse Houtlossing, Daatjeslossing.
 - c IN HET WEERTER BOSCH: Onderstalloosing (noordelijk deel), Bermsloot achterste banen, Houtlossing, Middelste Houtlossing.

Gezien de nog versnipperde eigendomssituatie en het advies van een gefaseerde opzet van het grondwatervniveau, zijn stuwten met knieën om de mogelijkheid van aftap van voorjaarswater in april in de eerste jaren open te houden, wellicht het meest wenselijk.

- De mogelijkheid om het wateroverschot bij hoge voorjaarsgrondwaterstanden in de eerste fase van vernatting nog tijdig af te tappen, om het risico van bossterfte te verkleinen, is bij het plaatsen van dammen definitief geblokkeerd.
- 2 Het doelbewust in de sloten laten vallen van stammen en bomen om permeabele natuurlijke stuwten en daarmee wellicht verzanding te bevorderen. Hierbij moet het onderhoud van de sloten gestopt zijn.
 - 3 Wellicht moeten in bepaalde percelen greppels geblokkeerd worden. Of er zouden diepe greppels gedeeltelijk genivelleerd of gedempt moeten worden. Daarvoor is

nader onderzoek noodzakelijk, waarbij ook de lokale bewortelingsdiepte van bomen wordt betrokken. Dit moet gebeuren tijdens de eerste fase van vernatting.

- 4 De Oude Graaf moet definitief afgekoppeld worden van de inlaat van de Zuid-Willemsvaart.
- 5 Er moet een koppeling van de Oude Graaf en de Hugterbeek (Vloedlossing) op de Sterkselsche Aa komen.
- 6 Een monitoring van de effecten van de vernatting op de vitaliteit van de bomen en op de kruidachtige vegetatie moet tijdens de eerste fase van vernatting worden uitgevoerd.

7.4 FASE 4

De vierde fase gaat in als de bosvorming zover is gevorderd, dat door sterfte van oude bomen het boskarakter niet meer wordt aangetast. Dat wil zeggen dat er geen klachten van de AID t.a.v. de boswet meer zijn te verwachten als delen van de resterende oude opstand afsterven. Deze fase

zou eerder in kunnen gaan als, nu of in de toekomst, de AID-normen in overleg versoepeld zouden kunnen worden. Uitgangspunt is hierbij dat de bossterfte op een acceptabel niveau is en als daarvoor hoogwaardige natuur in de plaats komt. Randvoorwaarde is dat het hele reservaatgebied eigendom is van het Limburgs Landschap (zoals nu vak 21) of dat er met de terreineigenaren van bosclaves een overeenkomst van 'geen bezwaar' kan worden gemaakt.

De lossingen m.u.v. de Hugterbeek (Vloedlossing) en de Oude Graaf kunnen dan gedempt worden.

In deze fase, of in al eerdere fasen, waarbij overstroming van de bestaande Lange Afstand Fietsroute (LAF) en Lange Afstand Wandelroute (LAW) in het bos zou kunnen plaatsvinden, moeten deze routes worden omgeleid. (z.g. droge voetenvarianten voor inundatieperioden) Of er zouden aanpassingen in de vorm van fietsbruggen of knuppelbruggen kunnen worden gemaakt, zoals in het Broekhuizerbroek.

TABEL 1. OVERZICHT VAN ACTIVITEITEN PER FASE EN ORGANISATIE:

	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
Waterschap Peel en Maasvallei	<ol style="list-style-type: none"> 1 Isolatie door omleiding 2 Afdammen grens-sloten 3 Stoppen onderhoud 4 * Optionele waterinlaat Oude Graaf en Vloedlossing 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Verondiepen en hermodelleren van 2 Oude Graaf en Vloedlossing 3 Optioneel aankoppelen oude beeklopen 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Oude Graaf definitief afkoppelen van de Zuid-Willemsvaart 2 Aankoppeling van de Oude Graaf en de Hugterbeek (Vloedlossing) op de Sterkselsche Aa 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Dempen alle lossingen behalve de Oude Graaf en Vloedlossing
Limburgs Landschap	<ol style="list-style-type: none"> 5 Omvorming Fijnspar en Lariks 6 Omvorming Beuk 7 Omvorming Populier 8 Omvorming Grove den 9 Vrijstellen inheemse boomsoorten 10 Onderzoek lokale bewortelingsdiepte 11 Optioneel inbrengen nieuwe zaadbronnen 		<ol style="list-style-type: none"> 12 Greppels blokkeren en flexibel stuwen 13 Stammen en takken in de beek voor stroomvertraging 14 Monitoring vitaliteit bomen 15 Aanpassingen voor LAW en LAF routes 	



BOVEN Huidig beeld van Achterste banen

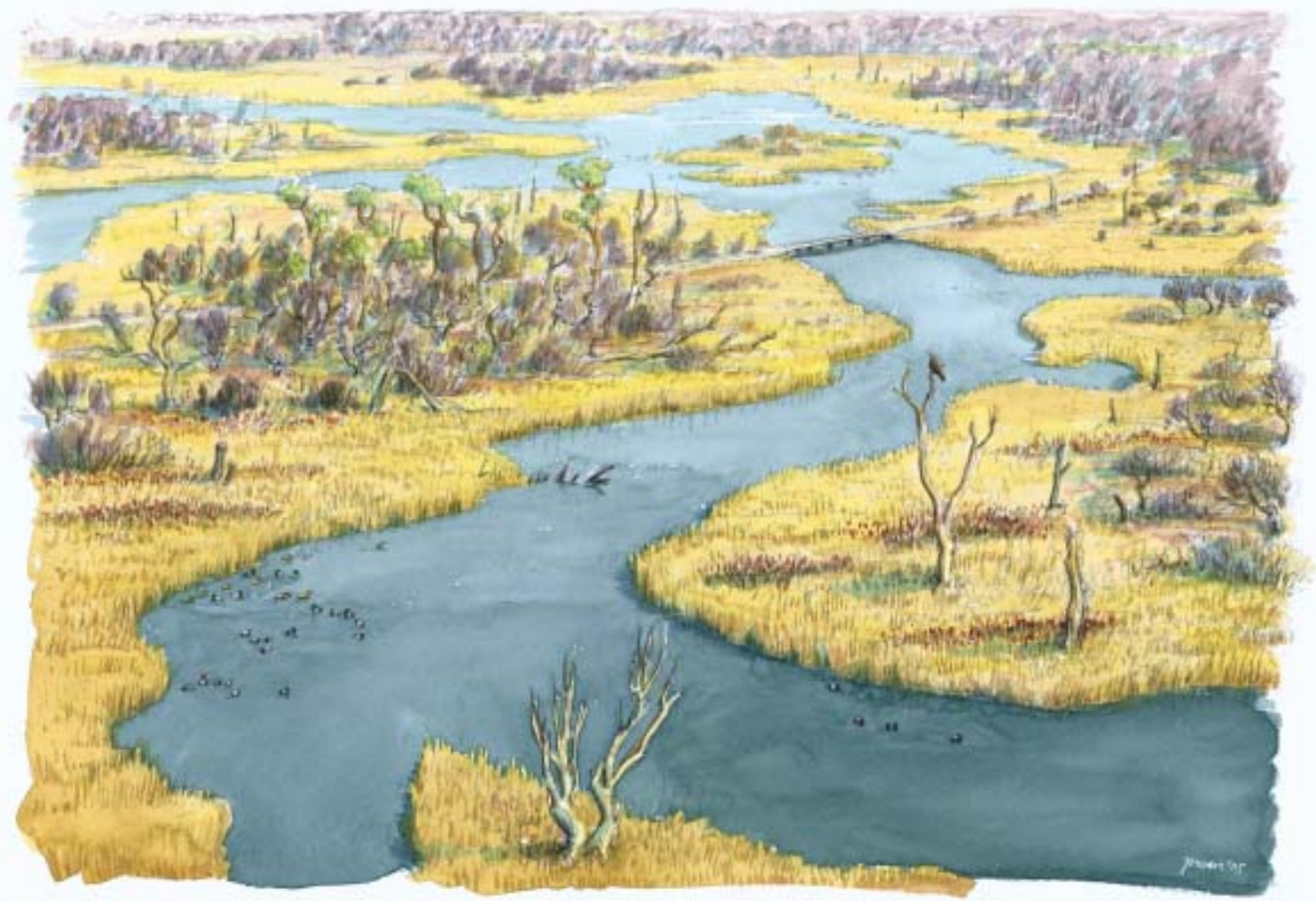
ONDER Toekomstvisie op Achterste banen





BOVEN Huidig beeld van 'In den Vloed'

ONDER Toekomstvisie op 'In den vloed'



8 Nawoord

Op 19 april 2005 is er een veldexcursie geweest in Weerterbos waarbij een bijna voltallig personeelsbestand van ARK Natuurontwikkeling, René Gerats van de Stichting het Limburgs Landschap en Daniel Coenen van het Waterschap Peel en Maasvallei al discussiërend de thema's maatschappelijke aspecten, eutrofiëring, aanplant van bomen, natuurlijke begrazing en het herstel van de Oude Graaf hebben besproken. De belangrijkste hieruit volgende aanbevelingen of opmerkingen zijn hieronder samengevat.

MAATSCHAPPELIJKE ASPECTEN

Het aantal *landbouwbedrijven* loopt sterk terug in de directe nabijheid van het Weerterbos. Daarom heeft vernatting relatief weinig gevolgen voor deze groep. Ook zijn er weinig *particuliere boseigenaren*.

De *recreatiedruk* in het 'unheimische' Weerterbos is momenteel vrij laag. Waarschijnlijk maakt de voorgenomen vernatting het gebied niet aantrekkelijker voor de doorsnee recreant. De vernatting leidt immers tot meer muggen (in de zomer) en natte, soms onbegaanbare paden. Er moet rekening mee gehouden worden dat het afsterven van bomen door hogere grondwaterstanden op onbegrip stuit. Het beste is daarom stapsgewijs met de vernatting te beginnen en meteen uitleg te geven. De introductie van natuurlijke kudde grote grazers zal waarschijnlijk ook een positief effect hebben op de beleving van het gebied. De kuddes kunnen de aanleiding zijn voor excursies, lezingen etc. en kunnen helpen om het veranderende landschap te begrijpen en waarderen.

Voor de uitgesproken natuurliefhebber zal het Weerterbos hoogst aantrekkelijk worden, door zijn variatie aan open en dicht, en droog en nat.

Belangrijk is het besef dat plaatselijke en/of tijdelijke toegankelijkheid van de wildernis een waarborg zal zijn voor voldoende rust.

EUTROFIËRING EN KWEL

Het Weerterbos kent een aantal deelgebieden, elk met zijn eigen hydrologie, waarvoor gedifferentieerde keuzes gemaakt moeten worden. Zowel de aard van de ingrepen als het tempo waarin, zullen daarom verschillen per deelgebied. De uitdaging voor het Weerterbos is om de door Limburgs Landschap gewenste subtiliteit te combineren met de meer grootschalige aanpak van waterberging die door het Waterschap Peel en Maasvallei wordt nagestreefd (die door het Waterschap (financieel) ook mogelijk gemaakt kan worden)

Belangrijke punten voor het Limburgs Landschap zijn:

- 1 Het afvoeren van nutriënten die door vernatting in oplossing komen (doorstroom!)
- 2 Het afkoppelen van voedselrijk gebiedvreemd water. Snel grondverzet is daarbij wenselijk
- 3 Het benutten van kalkrijke kwel. Kwel moet in de zode komen en niet in de rabat.
- 4 Het verhogen van de bodem van de Oude Graaf voor een gunstige kwelsituatie. Volledig wegpoetsen van de Oude Graaf is niet wenselijk.

AANPLANT BOMEN

Voor de omvorming van een aangeplant naaldbos naar een natuurlijk moerasbos - met karakteristieke soorten en natuurlijke bosstructuur - is na rooien een grootschalige aanplant niet gewenst. De aanplant van hier en daar een enkel boompje of groepje van bomen als zaadbron kan wenselijk zijn, mits het accent verder ligt op natuurlijke, spontane bosontwikkeling.

Het ontwikkelingsstadium van vernatte kapvlaktes naar natuurlijk moerasbos bevat zelf een niet te onderschatten waarde voor natuur: open, zonnig en ondiep water, rijk aan libellen, amfibieën, vogels etc. De spontane processen in deze ontwikkelingsfase hebben bovendien hun waarde als 'wetenschappelijk experiment'.

NATUURLIJKE BEGRAZING

Uitgaande van een geleidelijk vernattingsproces kan natuurlijke begrazing een belangrijke bijdrage leveren aan de natuurontwikkeling. Denk aan:

- tegengaan van vervilting en verruiging in de grazige vegetaties en kapvlaktes
- stimulans voor kieming en vestiging van houtige gewassen
- ontwikkelen van (structuur)variatie in voormalige landbouwgronden en aan bosranden. In het bos zelf worden minder effecten van grazers verwacht, tenzij ook de bever een rol kan gaan spelen.

Grote grazers die in het gebied een rol kunnen gaan spelen, zijn herten, runderen, paarden, bevers, en in verre toekomst misschien elanden. In vergelijking tot runderen zijn paarden voor een dergelijk moerasgebied minder geëigend.

De effecten van de waterstandverhoging op de ondergrond in resp. zomer en winter zullen van grote invloed zijn op het eet- en trekgedrag van de grazers. Het in een slenk gelegen Weerterbos moet daarbij niet als een geïsoleerd

gebied worden gezien, maar als een ecologisch geheel met de aangrenzende hoger gelegen, droge gronden. Alleen dan is optimaal terreingebruik door de grazers mogelijk en zijn de effecten voor natuurontwikkeling optimaal. De grazers zijn zelf in staat om te faseren en te zoneren. Natuurlijke sociale kuddes, met afzonderlijke deerkuddes, dragen in hoge mate bij aan een divers ruimtelijk gebruik.

Uiteraard zal de praktijk alleen kunnen uitwijzen in hoeverre een dergelijk ideaalbeeld daadwerkelijk wordt bereikt (vgl. Geuldal met aangrenzende hellingen). Het is denkbaar dat de grazers naar verhouding veel tijd zullen doorbrengen in de onlangs uit productie genomen graslanden van de 'Grashut' en relatief weinig gebruik maken van omringende bos en heide.

HERSTEL OUDE GRAAF

Aanpassing van de huidige Oude Graaf is vooral vanuit hydrologisch oogpunt gewenst. Maar in de discussie over de wijze van aanpassing speelt de esthetiek ook een rol. Het rechte kanaalachtige uiterlijk van de Oude Graaf zou moeten worden omgevormd tot een natuurlijk meanderende watergang. Op sommige plekken ligt de voormalige uitgegraven grond nog als een wal langs de Oude Graaf. Deze grond zou er in geschoven kunnen worden. Een vraag is of men er rekening mee moet houden dat de onnatuurlijke wallen eveneens interessante biotopen vormen.

Door het verondiepen van de bedding en het weghalen van betonnen verstevigingen krijgt natuurlijk beekherstel de ruimte. Ook omgevallen bomen kunnen een grote bijdrage leveren aan het verondiepen en destabiliseren van de rechte loop. N.B. De huidige Oude Graaf kruist regelmatig het oude slingerende traject. De oorspronkelijke bedding ligt dus ongeveer op dezelfde plek als de huidige.

NATUURLIJKE WATERBERGING

De watervasthoudende capaciteit van het circa 800 ha grote Weerterbos wordt grofweg geschat op meer dan 250.000 kubieke meter water voor iedere 10 cm grondwaterstijging. Als aanname geldt verder een 'porositeit' van 1/3 (ruimte tussen de bodemdeeltjes voor wateropslag). (Bron: Royal Haskoning). Dit is ter vergelijking een zelfde wateropslagcapaciteit als een spaarbekken van 10 ha en 2,5 meter diep.

In droge tijden zal de sponswerking van het bos zorgen voor een lange nalevering van water aan omliggende (agrari-sche) gebieden. Dat betekent dat een eventuele schade aan landbouwgewassen in natte perioden door het voordeel van een goede nalevering in droge tijden wordt gecompenseerd (Bron: Royal Haskoning).

Van groot belang is dat bij het realiseren van meer waterberging (lees: hogere grondwaterstanden) in het Weerterbos, gelet wordt op het soms langzame aanpassingsvermogen van bestaande bomen. Omgekeerd moet bij een geleidelijke omvorming van het Weerterbos naar natuurlijk moerasbos ook rekening gehouden worden met de maatschappelijke behoefte om water te bergen en zal op de weg der geleidelijkheid toch ook een zeker tempo moeten worden aangehouden. Uiteraard betekent dat betekent hier en daar wat water bij de wijn.

ARK Natuurontwikkeling

9 Literatuur

Al, E.J., Koop, H., Meeuwissen, Th., Hilgen, P., Smits, T.F.C., Harmsen, C., Bosch, A.L., 1995.
Natuur in Bossen; Ecosysteemvisie Bos, IKC-rapport nr. 14, Wageningen.

Gerats, R. 2002.
Het Weerterbos; historische en abiotische achtergronden die richtinggevend zijn in het beleid, inrichting en beheer.
Natuurhistorisch Maandblad december 2002 (91): 263-269.

Grobbe, T.D., Langenkamp, D., Vrenken, F. 2002.
Een analyse van het hydrologisch systeem van het Weerterbos. Adviesbureau CWEL, Land & Water Management, Master of Science opleiding Velp.

Hermans, J.T., 2002.
De libellenfauna van het Weerterbos. Natuurhistorisch Maandblad 2000 (91):270-274.

IWACO, 1994.
Toelichting op de hydrologische systeemkaart van Noord- en Midden Limburg. Den Bosch.

Lucassen, E.C.H.E.T., Peters, R.C.J.H., Roelofs, J.G.M., 2002.
Onderzoek voor het herstel en behoud van natte oecosystemen in het Weerterbos. katholieke Universiteit Nijmegen.

Koop, H., 1986.
Omvormingsbeheer naar natuurlijk bos: een paradox?.
Nederlands Bosbouw Tijdschrift 58(1/2):211

Koop, H.G.J.M., 2005.
Inventarisatie Weerterbos. Limburgs Landschap. Ecobus Consult. Veenendaal

Olsthoorn, A.F.M., Kopinga, G.W., Tolkamp, G.W., Berg, C.A. van den, Braak, C.J.F. ter, 2003.
Effecten van vernatten in bossen, Conclusies en aanbevelingen voor praktijk en beleid. Rapport EC-LNV nr. 2003-173 O Ede/Wageningen.

Oranjewoud, 1997.
Inrichtingsplan stroomgebied Oude Graafen Kievitsbeek. Rapportnr.0587-76411. Oranjewoud/Waterschap Peel en Maasvallei, Venlo.

Peeters, G.M.T., 2002.
De flora van het Weerterbos. Natuurhistorisch Maandblad 2000 (91):275-280.

Staal, E, Ovaa, A, Uit en Tuisboek.
Handboek voor de natuurgebieden van Het Limburgs Landschap. 1996.

Stichting voor Bodemkartering, 1972.
Bodemkaart van Nederland schaal 1:50000, Blad 57 Oost Valkenswaard, Blad 58 West Roermond.

Van Winden A., Overmars, W., Braakhekke W., 2004.
Bergen bij de bron, natuurlijke waterberging in de middelgebergten in het stroomgebied van Maas en Rijn, Nijmegen.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990.
Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000, 3 Oost-Nederland 1830-1855, Wolters-Noordhoff bv Groningen.

ecobus
Consult



ARK
ARK