



Rijksdienst voor Ondernemend  
Nederland

## **Natura 2000-beheerplan Ulvenhoutse Bos (129)**

Datum	April 2016
Status	Definitief

## Colofon

Opdrachtgever: Ministerie van Economische Zaken  
Directie Natuur & Biodiversiteit  
Bezuidenhoutseweg 73 | 2594 AC Den Haag  
Postbus 20401 | 2500 EK Den Haag

Opgesteld door: Dienst Landelijk Gebied\*  
Staatsbosbeheer

Datum: April 2016

\*Tot 1 maart 2015 heeft Dienst Landelijk Gebied (DLG) dit Natura 2000-beheerplan opgesteld. Vanaf 1 maart 2015 zijn de DLG-werkzaamheden voor Natura 2000 overgedragen aan de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl).



Ministerie van Economische Zaken

**Provincie Noord-Brabant**

## Inhoud

	Samenvatting .....	6
<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>13</b>
1.1	Wat is Natura 2000? .....	13
1.2	Natura 2000-gebied: Ulvenhoutse Bos .....	14
1.3	Functie beheerplan .....	15
1.4	Status en vaststellingprocedure van het beheerplan.....	16
1.5	Leeswijzer .....	17
<b>2</b>	<b>Instandhoudingsdoelstellingen .....</b>	<b>18</b>
2.1	Kernopgaven .....	18
2.2	Instandhoudingsdoelstellingen .....	18
2.2.1	Uitwerking doelen habitattypen volgens aanwijzingsbesluit .....	19
2.3	Sense of urgency en wateropgave .....	20
<b>3</b>	<b>Gebiedsbeschrijving .....</b>	<b>21</b>
3.1	Abiotiek.....	21
3.1.1	Hoogteligging en reliëf .....	21
3.1.2	Bodem .....	22
3.1.3	Geohydrologie.....	24
3.1.4	Oppervlaktewater .....	29
3.2	Natura 2000-doelen.....	32
3.2.1	Beekbegeleidende vochtige alluviale bossen (H91E0_C) .....	33
3.2.2	Eiken-haagbeukenbossen (H9160_A).....	35
3.2.3	Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) .....	38
3.3	Archeologie en Cultuurhistorische aspecten.....	39
3.4	Landschapsecologische samenvatting, sleutelprocessen en knelpunten.....	40
3.4.1	Landschapsecologische samenvatting.....	40
3.4.2	Sleutelprocessen .....	41
3.4.3	Knelpunten .....	42
<b>4</b>	<b>Plannen, beleid en huidige activiteiten .....</b>	<b>44</b>
4.1	Plannen en beleid .....	44
4.1.1	Europees beleid.....	44
4.1.2	Nationaal beleid .....	44
4.1.3	Provinciaal beleid.....	45
4.1.4	Plannen van het waterschap .....	47
4.1.5	Gemeentelijke plannen.....	48
4.1.6	Landelijk beleid om stikstofdepositie terug te dringen (PAS) .....	48
4.1.7	Provinciaal beleid om stikstofdepositie terug te dringen .....	48
4.2	Beoordeling van de effecten van huidige activiteiten en projecten op de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen .....	49
4.3	Autonome ontwikkeling .....	50
4.4	Voorwaarden voor huidige activiteiten en projecten .....	50
<b>5</b>	<b>PAS gebiedsanalyse.....</b>	<b>56</b>
5.1	Inleiding.....	56
5.2	Relatie beheerplan en programmatische aanpak stikstof (PAS) .....	58
5.3	Kwaliteitsborging .....	58
5.4	Resultaten AERIUS Monitor 14.2.1 .....	60
5.4.1	Depositie ten opzichte van de KDW per tijdvak.....	60

5.4.2	Depositieruimte per tijdvak.....	64
5.4.3	Depositieruimte per habitatype .....	64
5.4.4	Daling van de depositie .....	65
5.4.5	Tussenconclusie depositie .....	66
5.4.6	Worst case scenario .....	67
5.5	Gebiedsanalyse per habitatype.....	68
5.5.1	Inleiding.....	68
5.5.2	Gebiedsanalyse H9120 Beuken-eikenbossen met hulst.....	68
5.5.3	Gebiedsanalyse H9160_A Eiken-haagbeukenbossen.....	69
5.5.4	Gebiedsanalyse H91E0_C * Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend) .....	72
5.6	Gebiedsgerichte uitwerking herstelstrategieën en herstelmaatregelen .....	74
5.6.1	Herstelstrategieën en herstelmaatregelen H9120 Beuken-eikenbossen met hulst .....	75
5.6.2	Herstelstrategie en maatregelen H9160_A Eiken-haagbeukenbossen .....	76
5.6.3	Herstelstrategie en maatregelen H91E0_C * Vochtige alluviale bossen .....	77
5.7	Relevantie en situatie flora / fauna .....	77
5.7.1	Tussenconclusie herstelmaatregelen .....	79
5.8	Synthese herstelmaatregelen voor alle habitattypen in het gebied .....	79
5.9	Beoordeling herstelmaatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid, kansrijkdom in het gebied.....	79
5.10	Confrontatie/integratie.....	80
5.10.1	Overzicht en doel van de maatregelen voor dit gebied.....	80
5.10.2	Aard van de effecten van de maatregelen .....	81
5.10.3	Omgaan met onzekerheden .....	84
5.10.4	Monitoring en voorzorgsmaatregelen .....	85
5.10.5	Monitoring Ulvenhoutse Bos.....	85
5.10.6	Eindconclusie .....	87
5.10.7	Tijdpad doelbereik voor samenvatting van gebiedsanalyse.....	90
5.11	Eindconclusie .....	91
<b>6</b>	<b>Visie en uitwerking kernopgaven en instandhoudingsdoelstellingen .....</b>	<b>92</b>
6.1	Visie op kernopgaven en instandhoudingsdoelstellingen .....	92
6.2	Strategie & doelbereik.....	94
6.2.1	Overleving relictpopulaties van bedreigde typische soorten .....	94
6.2.2	Verdroging .....	95
6.2.3	Ongewenste structuur en samenstelling bos .....	96
6.2.4	Verzuring .....	97
6.2.5	Eutrofiëring.....	98
6.2.6	Fasering en afstemming van de verschillende strategieën .....	99
6.3	Maatregelen.....	99
6.3.1	Bosbeheermaatregelen.....	100
6.3.2	Hydrologische maatregelen .....	101
6.3.3	Maatregelen gericht op behoud van typische soorten .....	102
6.3.4	Onderzoek .....	102
6.3.5	Monitoring .....	103
6.3.6	Overzicht van maatregelen en fasering.....	103
6.4	Vervolgonderzoek.....	106
<b>7</b>	<b>Uitvoeringsprogramma .....</b>	<b>107</b>
7.1	Uitvoering maatregelen: planning verantwoordelijkheid en borging uitvoering.....	107
7.2	Uitvoering instandhoudingsmaatregelen: vergunningen.....	108
7.3	Monitoring en evaluatie instandhoudingsdoelen en maatregelen voor Beheerplan en PAS – Gebiedsanalyse.....	108
7.3.1	Algemeen .....	108
7.3.2	Bestaande monitoringsprogramma's .....	110



7.3.3	Methoden monitoring .....	111
7.3.4	Huidige monitoring .....	118
7.3.5	Uitbreiding monitoring.....	119
7.4	Handhaving .....	121
7.5	Communicatie.....	123
7.5.1	Doelstellingen voor de communicatie .....	123
7.5.2	Rolverdeling in de communicatie .....	124
7.6	Sociaal Economische Aspecten .....	124
<b>8</b>	<b>Kader voor vergunningverlening .....</b>	<b>126</b>
8.1	Vergunningprocedure.....	127
8.2	Bevoegd gezag.....	129
8.3	Meer informatie.....	129
<b>9</b>	<b>Literatuur .....</b>	<b>130</b>
<b>10</b>	<b>Lijst van geraadpleegde personen .....</b>	<b>135</b>
<b>11</b>	<b>Verklarende woordenlijst .....</b>	<b>136</b>
	Bijlagen.....	142
	Bijlage 1 Relevante wet- en regelgeving .....	143
	Bijlage 2 Organisatie van de totstandkoming van het beheerplan .....	144
	Bijlage 3 Toelichting abiotiek hydrologische systeemanalyse Ulvenhoutse Bos .....	145
	Bijlage 4 Vervaardiging habitatkaart Ulvenhoutse Bos – huidige situatie .....	152
	Bijlage 5 Toelichting natuurwaarden .....	154
	Bijlage 6 Typische soorten Monitoringstabel Ulvenhoutse Bos.....	159
	Bijlage 7 Uitvoeringsovereenkomst Ulvenhoutse Bos .....	161
	Kaartbijlage 1 Begrenzing .....	170
	Kaartbijlage 2 Eigendommen .....	171
	Kaartbijlage 3 Bodem en Grondwatertrappen .....	172
	Kaartbijlage 4 Huidige ligging habitattypen .....	173
	Kaartbijlage 5 Potentie habitattypen .....	174
	Kaartbijlage 6 Maatregelen in de gebiedsanalyse .....	175
	Kaartbijlage 7 Bestaand gebruik .....	176
	Kaartbijlage 8 Ligging vakken met exoten .....	177

## Samenvatting

Het Ulvenhoutse Bos is een klein bosgebied in de gemeente Breda bij het dorp Ulvenhout. Het is één van de oudste bossen in Nederland. Niet alleen natuur is belangrijk in het Ulvenhoutse Bos. Het biedt bewoners uit de omgeving ook een prachtig decor voor wandelingen, fietstochten en andere recreatievormen. In het bos geven de wegenstructuur en het reliëf inzicht in de cultuurhistorie die teruggaat tot in de Middeleeuwen. Het is geen monotoon productiebos maar kent zowel natte broekbossen als eiken-haagbeukenbossen. Deze diversiteit is het gevolg van het reliëf en het voorkomen van kwelwater.

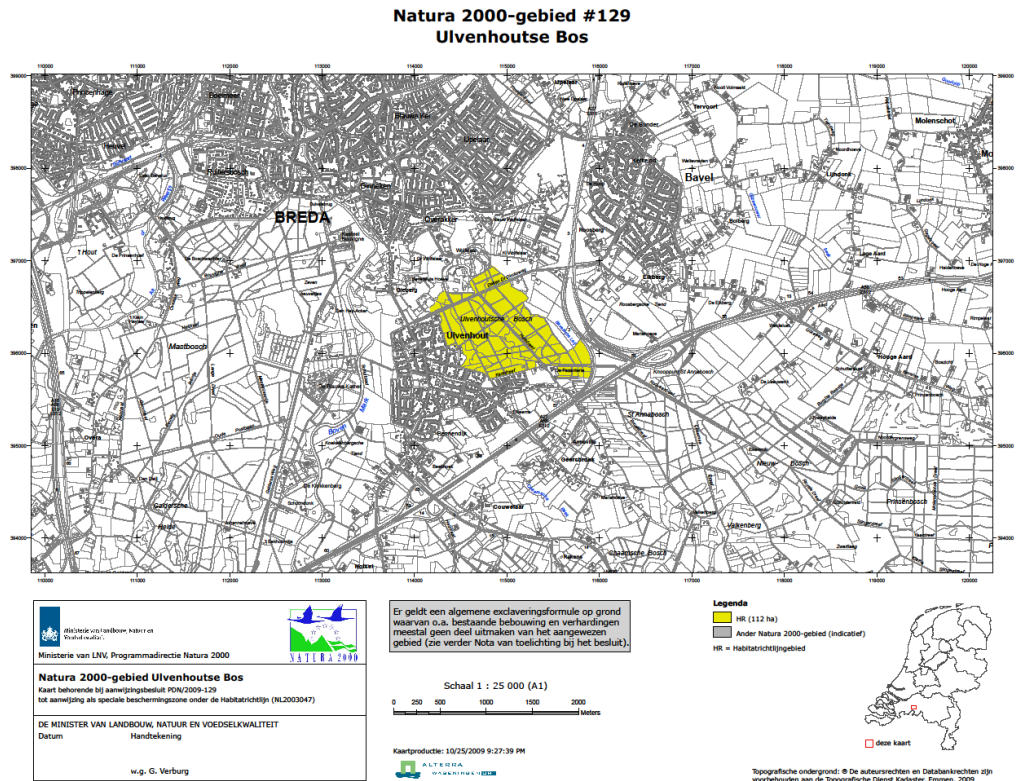
Vooraf in het voorjaar kun je in het Ulvenhoutse Bos genieten van bloeiende bosplanten zoals witte rapunzel en slanke sleutelbloem. Helaas zijn de velden met bloeiende bosanemonen de laatste jaren steeds kleiner van omvang geworden. Dit geldt ook voor de kwaliteit en omvang van sommige bostypen.

Binnen Nederland is dit bos één van de natuurparels. In Europa komen deze bossen met bijbehorende plant- en diersoorten niet veel voor. Daarom is het gebied aangewezen als zogenoemd Natura 2000-gebied. Alle Natura 2000-gebieden vormen samen een systeem van belangrijke natuurgebieden in Europa. Om de natuur van het Ulvenhoutse Bos zo goed mogelijk te beschermen heeft de toenmalige minister van LNV<sup>1</sup> doelen gesteld. Het gebied staat bij het ministerie van EZ officieel geregistreerd met de volgende kenmerken:

Gebiedsnummer	129
Natura 2000-landschap	Beekdalen
Status	Habitatrichtlijn
Sitecode	NL2003047
Beschermd natuurmonument	Nee
Beheerder	Staatsbosbeheer
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Breda
Oppervlakte	112 hectare

Dit gebied is op 23 december 2009 door de minister van LNV (nu EZ) definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. De begrenzing is weergegeven in onderstaande figuur.

<sup>1</sup> Nu is dat het Ministerie van Economische Zaken (EZ)



## Doelen

De belangrijkste opgave voor het Ulvenhoutse Bos is het vergroten en verbeteren van de vochtige bostypen (beekbegeleidende bossen en eiken-haagbeukenbossen). Daarnaast moet een inspanning worden geleverd om de drogere bostypen te behouden (beuken-eikenbossen met hulst). Uitbreiding van de oppervlakte aan vochtige bostypen is op bescheiden schaal mogelijk. Winst is vooral te behalen met de kwaliteit: het moet mogelijk zijn om de rijke ondergroei van weleer te herstellen.

Om deze doelen te bereiken, moet bekend zijn hoe het systeem van bodem, water en reliëf op elkaar inspelen. Het Ulvenhoutse Bos is rijk aan reliëf. Op de hoge, droge delen in en om het gebied zakt water in de grond dat vervolgens door de bodem naar de lage delen stroomt en daar als kwel aan de oppervlakte komt. Dit kwelwater is door de in de bodem aanwezige kalk van bijzondere kwaliteit. Op plaatsen waar de kwel het sterkst is, groeien bijzondere beekbegeleidende bossen. Op de iets drogere plaatsen, wat hoger in de beekdalen maar nog steeds onder invloed van kwel, komen eiken-haagbeukenbossen voor.

Nog wat hoger staan beuken-eikenbossen met hulst. Vooral de kwelwater-minnende natuurtypen hebben te lijden van verdroging en verzuring, omdat het kwelwater niet op de helling uittreedt maar in de beken en sloten terecht komt. Hierdoor neemt niet alleen de oppervlakte van de habitattypen af, maar verdwijnen ook kenmerkende soorten uit deze habitattypen.

Het Ulvenhoutse Bos kan niet los gezien worden van zijn omgeving; het bos grenst onder meer aan het dorp Ulvenhout en er zijn verschillende grondwateronttrekkingen rond het gebied. Het bos heeft naast de natuurfunctie ook een belangrijke rol als recreatiegebied. Bij de uitwerking van de doelen is met al deze omstandigheden rekening gehouden.

Niet alleen de standplaats is belangrijk voor de te beschermen habitattypen, ook het gebruik van het bos en de omgeving kan invloed hebben op het behalen van de doelen. De belangrijkste vormen van gebruik in het Ulvenhoutse Bos zijn recreatie door bezoekers en beheer door Staatsbosbeheer. Daarbuiten zijn het vooral activiteiten die het hydrologische systeem beïnvloeden die een relatie hebben met het bereiken van de doelen.

### **Belangrijkste knelpunten**

De knelpunten in het Ulvenhoutse Bos hebben een sterke samenhang met elkaar. Hieronder staan de belangrijkste knelpunten waardoor de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen op dit moment niet behaald worden:

- *Verdroging* van de vochtige bossen als gevolg van een verlaagde grondwaterspiegel door versnelde afvoer van water uit het bos. Mogelijk spelen grondwateronttrekkingen in de regio een rol. Ook de aanwezigheid van naaldbos (dat jaarrond sterk water verdampt) draagt bescheiden bij aan de verdroging. Door de verdroging verdwijnen de bijzondere vochtminnende soorten, verarmt de soortensamenstelling en vermindert de kwaliteit van de vochtige alluviale bossen en eiken-haagbeukenbossen.
- *Verzuring* van de bodem wordt veroorzaakt doordat het gebufferde grondwater dieper weg is gezakt, door stikstofdepositie en door een dikke strooisellaag met slecht verterende bladeren en naalden op de bosbodem. Door deze verzuring verarmt de soortensamenstelling van de bosbodem.
- *Eutrofiëring* wordt eveneens veroorzaakt door verdroging, door stikstofdepositie en door de dikke strooisellaag op de bosbodem. Deze verrijking met nutriënten zorgt ook voor een verarming van de soortensamenstelling op de bosbodem.
- *Ongewenste structuur en samenstelling van het bos*. De bossen hebben niet de gewenste open structuur sinds het hakhoutbeheer is gestopt. De vegetatie is verarmd door verdroging, door gebrek aan licht op de bosbodem, door verzuring en eutrofiëring.
- *Overleving van relictpopulaties van kenmerkende soorten* is niet gewaarborgd door bovenstaande knelpunten. Zonder ingrepen op korte termijn kunnen soorten die kenmerkend zijn voor de rijke flora op de bosbodem lokaal uitsterven.

Met de juiste maatregelen en een goed beheer kunnen bezoekers van het Ulvenhoutse Bos in het voorjaar weer genieten van bloeiende sleutelbloemen, dotterbloemen en velden vol bosanemonen.

De laatste jaren zijn al maatregelen genomen om de verdroging te stoppen en de hydrologische situatie te herstellen, zodat een begin is gemaakt met de omkering van de negatieve trend. Dit is alleen nog niet genoeg. Het beheerplan bevat een pakket aan maatregelen die vooral door Staatsbosbeheer en het waterschap uitgevoerd gaan worden.

### **Wat gaan we doen in het Ulvenhoutse Bos en wat merkt u daarvan?**

Om de doelen te behalen, is het vooral nodig om het watersysteem te herstellen en om het bosbeheer aan te passen. In de eerste beheerplanperiode, de komende 6 jaar, zetten we in op deze twee factoren. Daarbij is het nodig om ingrijpende maatregelen te nemen, zoals grondwerk en het omvormen van delen van het bos. Deze maatregelen worden gefaseerd uitgevoerd, waarbij per deel van het bos in één keer alle grote ingrepen worden gedaan. Voor u als gebruiker betekent het, dat delen van het bos een ander aanzien krijgen dan u gewend bent. Een deel van de naaldbomen wordt vervangen door loofbomen (beuken-eikenbos). Hiermee bereiken we dat er minder verdamping van grondwater optreedt. Ook

worden hier en daar percelen gedund om meer licht op de bodem te krijgen voor de ondergroei. Omdat de ontwikkeling van bos een tijd in beslag neemt, zijn de resultaten pas op langere termijn zichtbaar. Greppels in de hoge delen van het bos worden gedempt en de laaggelegen sloten worden ondieper gemaakt en krijgen een hoger oppervlaktewaterpeil. Hierdoor komt het kwelwater weer ten goede aan de planten.

De afgelopen jaren zijn de bestaande activiteiten in en om het Ulvenhoutse Bos getoetst aan hun invloed op de doelen. De conclusie is dat de meeste vormen gebruik gewoon door kunnen gaan omdat er geen negatieve effecten zijn. Met andere woorden: u kunt gewoon blijven wandelen, fietsen en paardrijden. Langs de Huisdreef en Annadreef wordt een parkeerverbod ingesteld, dan wel maatregelen genomen die parkeren in de berm voorkomen omdat juist in deze bermen bijzondere planten voorkomen. Parkeren blijft wel mogelijk op de parkeerplaatsen. Winning van grondwater (voor landbouw en drinkwater) heeft een effect op de hoogte van het grondwater onder het Ulvenhoutse Bos. Dit effect lijkt niet zo groot dat deze activiteiten direct gestaakt moeten worden. De verwachting is dat met de maatregelen in het hydrologische systeem en het bosbeheer, de doelen voor een groot deel gerealiseerd kunnen worden. Wel zal in de komende 6 jaar uitgezocht worden of de grondwateronttrekkingen buiten het gebied op de langere termijn niet een te grote negatieve invloed hebben.

Het belangrijkste is dat we er de komende 6 jaar voor zorgen dat het bos een goede uitgangspositie krijgt voor het behalen van de doelen op langere termijn. Nader onderzoek en monitoring zullen uitwijzen of de maatregelen voldoende resultaat opleveren én geven meer inzicht in het hydrologische systeem.

Het beheerplan heeft een maximale geldigheidsduur van zes jaar. In deze zes jaar worden de effecten van de maatregelen op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen gemonitord. Tegen het einde van deze periode wordt het beheerplan door het bevoegd gezag geëvalueerd en wordt beoordeeld of de maatregelen de beoogde resultaten opleveren. Afhankelijk van de uitkomst van de evaluatie kan de geldigheid van het beheerplan met nog eens zes jaar worden verlengd of wordt een nieuw beheerplan met nieuwe maatregelen vastgesteld.

### **Hoe en wanneer kunt u uw mening geven?**

De minister van Economische Zaken en Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant bieden het beheerplan ter inspraak aan. Tijdens de inspraakperiode van zes weken ligt het beheerplan ter inzage en kan iedereen zienswijzen indienen. Na afronding van de inspraak stellen het Rijk en de provincie het definitieve beheerplan vast. Tegen de definitieve vaststelling van het beheerplan is beroep mogelijk bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Meer en actuelere informatie is beschikbaar op de websites van de bevoegde gezagen.

### **Synopsistabel Natura 2000-beheerplannen**

Om op landelijk- en gebiedsniveau een overzicht te krijgen welke maatregelen in relatie tot de doelen in de eerste beheerplanperiode (6 jaar) worden genomen, is onderstaande tabel opgesteld. Deze synopsistabel biedt inzicht in de geplande maatregelen in het gebied en het kwalitatieve en kwantitatieve effect van deze maatregelen op de doelen voor de habitattypen en soorten.

De tabel is een samenvatting van de uitgebreide beschrijving van de maatregelen in hoofdstukken 5, 6 en 7. De tabel is tevens een hulpmiddel voor de rapportageverplichting aan de Europese Commissie. Hiervoor stellen de lidstaten elke zes jaar een verslag op over de in het kader van de richtlijn genomen

maatregelen, alsmede een beoordeling van het effect van die maatregelen op de staat van instandhouding (artikel 17).

Naam gebied: Ulvenhoutse Bos (129)

Bevoegd gezag: Ministerie van EZ, provincie Noord-Brabant

Synopsistabel

		Habitattypen		
		Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) (H91E0_C)	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) (H9160_A)	Beuken-eikenbossen met hulst (H9120)
Maatregelen	1. Opstellen bosbeheerplan			
	2. Uitvoering bosbeheerplan volgens fasering		x	x
	3. Vervolgbeheer in de verjongingsvakken, 10 jaar na aanplant		x	x
	4. Opstellen vernattingsplan	x	x	
	5. Aanpakken rabatten in lagere delen en verhogen peil in waterloop in het bos	x	x	
	6. aanpakken oeverwallen	x	x	
	7. Vergroten infiltratie in inzigingsgebied	x	x	
	8. (Gedeeltelijk) verondiepen sloten langs de Huisdreef en Sint Annadreef	x	x	
	9. Optimaliseren grondwaterstand d.m.v. aanpassingen in de ontwatering binnen en buiten het Ulvenhoutse Bos	x	x	
	10. Populatiebiologische beheermaatregelen voor herstel relictpopulaties	x	x	
	11. Kleinschalige beheermaatregelen om standplaatsen relictpopulaties te verbeteren	x	x	
	12. Onderzoek oplossing van parkeerprobleem Huisdreef en uitvoering		x	
	13. Onderzoek naar populatiebiologische knelpunten van restpopulaties typische soorten	x	x	
	14. Onderzoek toestroom dieper basenrijk grondwater	x	x	
	15. Onderzoek naar kalkvoorraad deklaag	x	x	
	16. Opstellen monitoringsplan			

		Habitattypen		
		Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) (H91E0_C)	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) (H9160_A)	Beuken-eikenbossen met hulst (H9120)
	17. Monitoren hydrologische en bosbeheermaatregelen	x	x	
	18. Monitoren verspreiding habitattypen en typische soorten	x	x	
	19. Vastleggen nulsituatie en jaarlijkse monitoring van de deelpopulaties van kwetsbare typische soorten	x	x	
	20. Uitvoeren onderzoek mogelijke verontreiniging Huisdreef. Hieruit volgen de maatregelen in volgende beheerplanperiode			
Doelen in aanwijzingsbesluit	Doel oppervlakte	>	>	=
	Doel kwaliteit	>	>	=
Huidige oppervlakte (ha) en huidige kwaliteit in het gebied	Huidige oppervlakte (ha) en aantal soorten	4,7	6,3	29,1
	Huidige kwaliteit (gunstig, matig, ongunstig)	Matig tot gunstig	Matig tot gunstig	Gunstig
	Huidige trend	Negatief	Negatief	Negatief
Verwachte oppervlakte (ha) en kwaliteit na zes jaar (met maatregelen)	Oppervlakte totaal (ha) en aantal soorten	6-8	7-10	32-40
	Kwaliteit (gunstig, matig, ongunstig)	Matig tot gunstig	Matig tot gunstig	Gunstig
Doel op lange termijn	Oppervlakte totaal (ha)**	8-9	10-15	40-50
	Kwaliteit (gunstig, matig, ongunstig)	Gunstig	Gunstig	Gunstig
Monitoring van de staat van instandhouding (art. 11 HR)	Soort onderzoek (door wie en frequentie):			
Bestaande monitoring	Structuur (SBB, 1 keer per 6 jaar)	x	x	x
	Basisvegetatiekartering (SBB, 1 keer per 12 jaar)	x	x	x
	Doelsoortenkartering (SBB, 1 keer per 6 jaar)	x	x	x
	Broedvogelkartering (provincie, 1 keer per 6 jaar)	x	x	x
	Typische soorten (SBB + provincie, 1 keer per 6 jaar)	x	x	x
	Meetnet grond- en oppervlakte-waterkwaliteit (Waterschap, continu)	x	x	
Aanvullende monitoring	Uitbreiding oppervlakte kartering vegetatie en structuur (SBB, 1 keer per 12 jaar)	x	x	x
	Monitoren typische soorten (SBB, 1 keer per 6 jaar)	x	x	x

		<b>Habitattypen</b>		
		<b>Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) (H91E0_C)</b>	<b>Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) (H9160_A)</b>	<b>Beuken-eikenbossen met hulst (H9120)</b>
	Opschuiven doelsoorten in te vernatten gebied (SBB, jaarlijks tot doel is bereikt)	x	x	
	Doelsoortenkartering planten (SBB, 1 keer per 3 jaar) in de eerste 2 planperioden in verband met ingrepen	x	x	x
	Meetnet grond- en oppervlakte-waterkwaliteit (Waterschap, continu) aantal aanvullende peilbuizen, oppervlaktewaterpeilen en waterkwaliteitsmetingen.	x	x	



# 1 Inleiding

Meer natuur, vitale natuur. Dat is de kern van het natuurbeleid van het ministerie van Economische Zaken (EZ). Een mooi landschap om met plezier in te wonen, te werken en te recreëren. En ook het leefgebied van 40.000 soorten dieren en planten. Nederland heeft meer dan 160 gebieden die behoren tot de top van de Europese natuur. Samen met natuurgebieden in andere lidstaten van de Europese Unie vormen zij het netwerk Natura 2000.

## 1.1 Wat is Natura 2000?

De lidstaten van de Europese Unie hebben met elkaar afgesproken om de achteruitgang van de biodiversiteit te stoppen. Belangrijke instrumenten om dit doel te realiseren, zijn de Europese Vogelrichtlijn en Europese Habitatrichtlijn. In deze richtlijnen is bepaald dat er een netwerk gerealiseerd moet worden van natuurgebieden van Europees belang: het Natura 2000-netwerk. Dit netwerk heeft als hoofddoelstelling het waarborgen van de biodiversiteit in Europa. De lidstaten moeten hiertoe speciale natuurgebieden aanwijzen voor de meest kwetsbare soorten en habitattypen: de Natura 2000-gebieden. Dit zijn gebieden die geschikt zijn om het duurzaam voortbestaan van de meest bedreigde soorten en habitattypen te verzekeren. Behoud en ontwikkeling van de natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden leiden niet alleen tot kwaliteitsverbetering van deze natuurwaarden ter plekke, maar geeft ook de mogelijkheid tot verspreiding van soorten naar andere gebieden. Dat bevordert de biodiversiteit.

Nederland draagt met meer dan 160 gebieden bij aan het realiseren van het Natura 2000-netwerk. Het Nederlandse Natura 2000-netwerk heeft een totale omvang van circa één miljoen hectare, waarvan twee derde uit open water bestaat (inclusief de kustwateren). Een aantal gebieden is aangewezen onder de Habitatrichtlijn óf de Vogelrichtlijn, maar een flink aantal gebieden valt onder beide richtlijnen. De gebiedsgerichte bepalingen vanuit de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn zijn vanaf 1 oktober 2005 verwerkt in de Natuurbeschermingswet 1998(Nbwet) en sindsdien is de wettelijke bescherming van de Natura 2000-gebieden geregeld in deze wet.

Nederland is verantwoordelijk voor het duurzaam voortbestaan van bijna 100 vogelsoorten (Vogelrichtlijn), tientallen andere diersoorten, een handvol plantensoorten en meer dan 50 habitattypen (alle Habitatrichtlijn). Voor deze soorten en habitattypen moet in Nederland een 'gunstige staat van instandhouding' bereikt worden en behouden. Dit betekent dat het habitatype of de soort duurzaam moet blijven voortbestaan. Elk Natura 2000-gebied is aangewezen voor de bescherming van één of meerdere habitattypen en/of soorten. Voor elk gebied zijn vervolgens specifieke doelen – instandhoudingsdoelstellingen - geformuleerd voor wat betreft de oppervlakte en kwaliteit van de habitattypen of leefgebieden van soorten. Voor veel soorten (vooral voor vogels) is daarnaast aangegeven voor welke populatiegrootte het leefgebied minimaal geschikt moet zijn. Soms is het voldoende om de oppervlakte en/of kwaliteit van een habitatype of leefgebied van een soort te behouden. In andere gevallen is het nodig om de oppervlakte te vergroten en/of de kwaliteit te verbeteren.

De minister van EZ, voorheen minister van Economische zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft elk Natura 2000-gebied aangewezen door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit wordt aangegeven waarom het gebied is uitgekozen, voor welke habitattypen en/of soorten het gebied is aangewezen, welke instandhoudingsdoelstellingen er gelden en hoe de begrenzing van het gebied loopt. Vervolgens moet er voor elk Natura 2000-gebied een beheerplan opgesteld worden, waarin beschreven wordt welke maatregelen er genomen moeten worden om de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied te bereiken.

## 1.2 Natura 2000-gebied: Ulvenhoutse Bos

### Ligging

Het Ulvenhoutse Bos is een klein bosgebied in de gemeente Breda bij het dorp Ulvenhout.

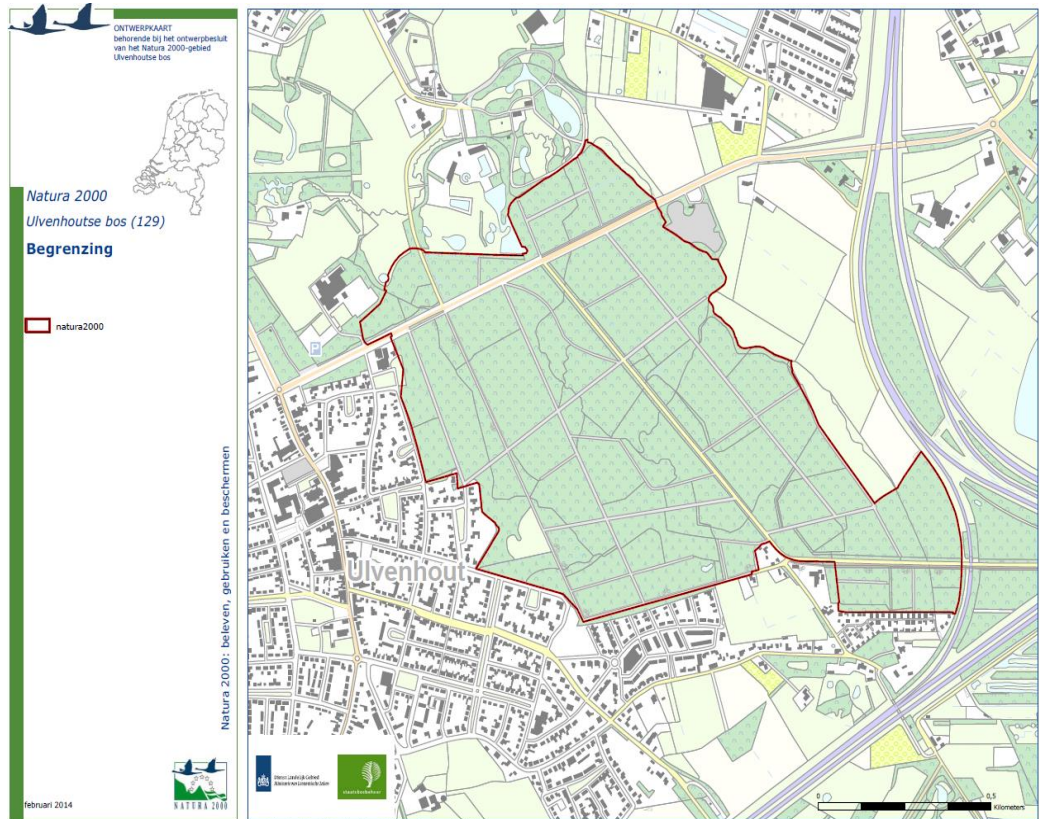
### De natuur

Het gebied bestaat al eeuwen uit bos en de bodem bevat veel overgangen van droog naar nat, zand naar veen en voedselrijk naar voedselarm, waardoor bijzondere natuur is ontstaan. In het Ulvenhoutse Bos komen van oudsher verschillende zeldzame bostypen voor. Het eiken-haagbeukenbos, het eikenbeukenbos met hulst en de bostypen die zijn gebonden aan de beken, zoals kwel gevoed elzenbroekbos, zijn van grote nationale betekenis. Vanwege de bijzondere natuurwaarden is het Ulvenhoutse Bos aangewezen als Natura 2000-gebied. In het aanwijzingsbesluit is aangegeven welke doelstellingen gelden voor natuurherstel en -behoud in het gebied. In dit beheerplan wordt aangegeven hoe de betrokken organisaties deze doelen willen bereiken en welke voorwaarden de natuurwaarden stellen aan menselijk gebruik van het gebied. In dit plan worden beheermaatregelen aangegeven en wordt beschreven welke vormen van menselijk gebruik wel en niet zijn toegestaan.



Figuur 1.1. Ulvenhoutse Bos met bosanemonen.

De begrenzing van het Ulvenhoutse Bos is bepaald aan de hand van de ligging van de natuurlijke habitattypen waarvoor het gebied is aangewezen. Dit beheerplan richt zich uitsluitend op deze drie natuurlijke habitattypen. De begrenzing van het gebied en de ligging ervan zijn te zien in onderstaande figuur. Een grotere kaart is opgenomen als kaartbijlage 1. Het Ulvenhoutse Bos is voor het grootste deel in eigendom van Staatsbosbeheer, zie kaartbijlage 2.



Figuur 1.2. Begrenzing Ulvenhoutse Bos.

### De omgeving

Het Ulvenhoutse Bos ligt ingeklemd tussen Breda, Ulvenhout, Bavel en de rijkswegen A27 en A58. Het bos wordt veel gebruikt door omwonenden om te recreëren. Daarnaast is landbouw in de regio een belangrijke gebruikersvorm en in de omgeving wordt drinkwater gewonnen.

## 1.3 Functie beheerplan

De Natuurbeschermingswet 1998 vereist dat voor alle Natura 2000-gebieden een beheerplan wordt opgesteld. Het beheerplan is het kader voor het bereiken en handhaven van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied en heeft de volgende functies:

Uitwerking van de instandhoudingsdoelstellingen: Het beheerplan beschrijft de huidige natuurwaarden in het Natura 2000-gebied en de ecologische vereisten die noodzakelijk zijn om de instandhoudingsdoelstellingen te bereiken en/of te handhaven. Daarnaast wordt aangegeven op welke locaties in het Natura 2000-gebied de doelen het beste gerealiseerd kunnen worden, hoe groot de oppervlakte

van elk habitatype of leefgebied moet zijn en op welke termijn de instandhoudingsdoelstellingen gerealiseerd moeten zijn.

- **Uitwerking van instandhoudingmaatregelen:** Het beheerplan beschrijft de inrichtingsmaatregelen, beheermaatregelen en beleidsmaatregelen die nodig zijn om ervoor te zorgen dat de instandhoudingsdoelstellingen duurzaam gerealiseerd kunnen worden. Ook wordt vastgelegd welke bevoegde instanties verantwoordelijk zijn voor de uitvoering van de maatregelen en welke afspraken het bevoegd gezag maakt met de partijen in het gebied over de uitvoering van de maatregelen.
- **Kader voor vergunningverlening:** Het beheerplan fungeert als kader voor het te voeren natuurbeleid in het Natura 2000-gebied, en daarmee als toetsingskader voor de toepassing van de Natuurbeschermingswet 1998.

#### **1.4 Status en vaststellingprocedure van het beheerplan**

Dit gebied is op 23 december 2009 door de minister van LNV (nu EZ) definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. De beroepstermijn liep van 19 februari tot en met 1 april 2010.

Het bevoegd gezag is verantwoordelijk voor het opstellen van het beheerplan. De minister van EZ is bevoegd gezag voor die delen het Ulvenhoutse Bos die in eigendom zijn van Staatsbosbeheer. Voor de overige delen van het Ulvenhoutse Bos zijn Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant bevoegd gezag. Dit betreft een zeer beperkte oppervlakte (zie kaartbijlage 2). Bestuurlijk is afgesproken dat het ministerie van EZ het voortouw neemt voor het opstellen van de beheerplannen voor de Natura 2000-gebieden waarvan Staatsbosbeheer het grootste deel in eigendom dan wel beheer heeft. Het ministerie van EZ heeft Dienst Landelijk Gebied en Staatsbosbeheer de opdracht gegeven om gezamenlijk de beheerplannen voor deze gebieden op te stellen.

Bij het opstellen van het beheerplan zijn diverse vormen van overleg gevoerd met eigenaren, gemeente, waterschap, organisaties op het gebied van landbouw, natuur en recreatie en andere belanghebbenden. Daarom mag worden gesteld dat dit beheerplan tot stand is gekomen in samenwerking met de streek. Ook is overleg geweest tussen de bevoegde gezagen die de besluiten over het beheerplan nemen. Een volledig overzicht van de procedure en de betrokken organisaties kunt u vinden in bijlage 2.

De minister van EZ en Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant stellen het beheerplan vast voor hun deel van het gebied en hun takenpakket. Zij maken daarbij afspraken over gezamenlijk optreden, waar nodig.

#### **Looptijd en evaluatie**

Het beheerplan heeft een maximale geldigheidsduur van zes jaar. In deze zes jaar worden de effecten van de maatregelen op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen gemonitord. Tegen het einde van deze periode wordt het beheerplan door het bevoegd gezag geëvalueerd en wordt beoordeeld of de maatregelen de beoogde resultaten opleveren. Afhankelijk van de uitkomst van de evaluatie kan de geldigheid van het beheerplan met nog eens zes jaar worden verlengd of wordt een nieuw beheerplan met nieuwe maatregelen vastgesteld.

Naast de evaluatie van dit beheerplan wordt het Natura 2000-beleid op nationaal niveau geëvalueerd. De minister van EZ is hier verantwoordelijk voor. Aan de hand van deze evaluatie zal de minister van EZ in overleg met de Europese Commissie en

betrokken bevoegde instanties bezien of er instandhoudingsdoelstellingen en/of maatregelen aangepast moeten worden met het oog op de volgende generatie beheerplannen.

### **Uitvoeringsovereenkomst**

Om te komen tot realisatie van de in dit beheerplan uitgewerkte maatregelen en beheervormen zijn goede afspraken tussen de betrokken partijen nodig. Hiervoor is er door de provincie Noord-Brabant, Staatsbosbeheer, Waterschap Aa en Maas en de gemeente Breda een uitvoeringsovereenkomst opgesteld waarin de taken en verantwoordelijkheden voor realisatie en beheer zijn afgesproken. De uitvoeringsovereenkomst is getekend op 5 maart 2015. Zie bijlage 7 voor deze overeenkomst.

### **Hoe en wanneer kunt u uw mening geven?**

De minister van EZ en Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant bieden het beheerplan ter inspraak aan. Tijdens de inspraakperiode van zes weken, ligt het beheerplan ter inzage en kan iedereen zienswijzen indienen. Na afronding van de inspraak stellen het Rijk en de provincie het definitieve beheerplan vast. Tegen de definitieve vaststelling van het beheerplan is beroep mogelijk bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Meer en actuelere informatie is beschikbaar op de websites van de bevoegde gezagen.

## **1.5 Leeswijzer**

Voor u ligt het beheerplan voor het Ulvenhoutse Bos. Het beheerplan bevat 8 inhoudelijke hoofdstukken. In hoofdstuk 1, de inleiding heeft u kunnen lezen waarom, op welke wijze en door wie dit beheerplan is opgesteld en vastgesteld. In hoofdstuk 2 worden de instandhoudingsdoelstellingen uitgewerkt voor de habitattypen en soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Hoofdstuk 3 beschrijft de werking en de sleutelprocessen van het ecologische systeem in het Ulvenhoutse Bos. Relevante plannen en beleid die raken aan de instandhoudingsdoelstellingen en de activiteiten die momenteel plaatsvinden in en om het Natura 2000-gebied zijn beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 4 worden ook de bestaande activiteiten beoordeeld in relatie tot het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen. In hoofdstuk 5 staat de PAS gebiedsanalyse. Vervolgens worden in hoofdstuk 6 de instandhoudingsdoelstellingen verder uitgewerkt met het oog op de toekomst en worden de kansen en knelpunten beschreven. Hoofdstuk 7 worden de maatregelen en de sociaaleconomische paragraaf beschreven, waarin de invloed van de maatregelen op de samenleving worden besproken. Hoofdstuk 8 beschrijft op welke wijze de afspraken in dit beheerplan uitgevoerd en betaald worden en wie verantwoordelijk is voor communicatie, monitoring en evaluatie van het beheerplan. Geëindigd wordt met diverse bijlagen waaronder een literatuurlijst, een verklarende woordenlijst, kaartbijlagen en de overige bijlagen.

## 2 Instandhoudingsdoelstellingen

De doelstellingen voor Natura 2000 die het Rijk voor het Ulvenhoutse Bos heeft vastgesteld, staan in dit hoofdstuk. Deze doelstellingen zijn het uitgangspunt voor dit beheerplan: het focust op de aangewezen doelstellingen.

Natura 2000 kent doelen op landelijk en gebiedsniveau. Landelijk zijn er landschapstypen aangewezen, zoals de beekdalen. Het Ulvenhoutse Bos hoort daarbij. De landschappelijke opgave voor de beekdalen wordt als volgt beschreven: "Versterken van de functionele samenhang van de Natura 2000-gebieden met hun omgeving ten behoeve van duurzame instandhouding en ter vergroting van de algemene biodiversiteit. Onder andere door herstel van natuurlijke waterstromen en waterstanden, zowel grondwater als oppervlaktewater van goede kwaliteit, en op termijn herstel van overstromingsdynamiek. Binnen de Natura 2000-gebieden herstel van gradiënten en mozaïeken van verschillende onderdelen met name ten behoeve van kalkmoerassen, blauwgraslanden en vochtige alluviale bossen." (ministerie van LNV, 2007).

Een landschapstype heeft een kernopgave toegewezen gekregen, een doel dat bijdraagt aan de biodiversiteit in Nederland en Europa. Naast de doelen die in de kernopgaven staan, gelden algemene doelen voor alle Natura 2000-gebieden en zijn er voor elk gebied specifieke doelen voor een aantal soorten en/of habitattypen geformuleerd. Deze laatste zijn de instandhoudings-doelstellingen die in het aanwijzingsbesluit zijn vastgelegd.

### 2.1 Kernopgaven

De kernopgaven voor het Ulvenhoutse Bos zijn:

- Herstel van de kwaliteit en vergroting van het areaal vochtige alluviale bossen en de vergroting van het areaal.
- Behoud van de vegetatiestructuur en herstel van de kwaliteit van de eiken-haagbeukenbossen.

### 2.2 Instandhoudingsdoelstellingen

De algemene doelen van Natura2000 zijn (ministerie van LNV, 2006):

- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitattypen en soorten binnen de Europese Unie.
- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie.
- Behoud en waar nodig herstel van de ruimtelijke samenhang met de omgeving ten behoeve van de duurzame instandhouding van de in Nederland voorkomende natuurlijke habitattypen en soorten.
- Behoud en waar nodig herstel van de natuurlijke kenmerken en van de samenhang van de ecologische structuur en functies van het gehele gebied voor alle habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd.



- Behoud of herstel van gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd.

De specifiekere doelen, de instandhoudingsdoelstellingen, waarvoor het Ulvenhoutse Bos als Natura 2000-gebied is aangewezen staan in Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Instandhoudingsdoelstellingen voor het Ulvenhoutse Bos (Bron: aanwijzingsbesluit)

Code	Habitatype	Staat van Instandhouding landelijk	Instandhoudingsdoelstellingen	
			Oppervlak	Kwaliteit
H91E0_C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	>	>
H9160_A	Eiken-haagbeukbossen	--	>	>
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	-	=	=

#### Legenda

##### Oppervlakte

- = Behoud oppervlakte
- > Uitbreiding oppervlakte

##### Kwaliteit

- = Behoud kwaliteit
- > Verbetering kwaliteit

##### Staat van instandhouding landelijk

- Zeer ongunstig
- Matig ongunstig
- + Gunstig

Voor Beuken-eikenbos met hulst geldt een 'behoudsdoelstelling'. Dat betekent dat er niet gestreefd hoeft te worden naar verbetering en/of uitbreiding van deze habitattypen. Wel kan er voor behoud ook een inspanning nodig zijn. Voor de andere twee habitattypen geldt de doelstelling 'uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit'.

### 2.2.1

#### *Uitwerking doelen habitattypen volgens aanwijzingsbesluit*

Hieronder zijn de lange versies van de namen van de habitattypen gebruikt, zoals die ook in het aanwijzingsbesluit (ministerie van LNV 2007) worden genoemd. In de rest van dit beheerplan wordt gewerkt met de verkorte benaming.

#### **H91E0 \*<sup>2</sup>Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**

Doel en toelichting uit aanwijzingsbesluit: Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige alluviale bossen, beekbegeleidend (subtype C). De bossen van het habitatype vochtige alluviale bossen, beekbegeleidend (subtype C) zijn momenteel verdroogd. Er zijn goede potenties voor uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit in het gebied.

<sup>2</sup> Prioritaire habitattypen en habitatoorten zijn in bijlage I en II van de habitatrichtlijn en het aanwijzingsbesluit (2009, LNV) aangeduid met een sterretje \*

### **H9160 Subatlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukenbossen behorend tot het Carpinion-betuli**

Doel en toelichting uit aanwijzingsbesluit: Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit eiken-haagbeukenbos, hogere zandgronden (subtype A). Slechts een klein deel van het gebied bestaat uit bos van habitatype H9160 eiken-haagbeukenbos, hogere zandgronden (subtype A). Het habitatype komt voor in een nat gedeelte, waar het type op iets drogere plekken dan het habitatype H91E0 vochtige alluviale bossen beekbegeleidende bos (subtype C) voorkomt. De aanwezige soort eenbes is een bijzondere soort voor Noord-Brabant. Verder komt het type voor in bosranden, vooral langs de bredere paden. Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding van het type wordt uitbreiding nagestreefd, waarvoor in het gebied goede potenties aanwezig zijn.

### **H9120 Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook taxus in de ondergroei (Quercion robori-petraeae of Ilici-Fagenion)**

Doel en toelichting uit aanwijzingsbesluit: Behoud oppervlakte en kwaliteit. Een aanzienlijk deel van het gebied bestaat uit droog bos, waarin op enkele plaatsen reeds hulst aanwezig is. Bij het ouder en donkerder worden van het bos, zal dit habitatype beuken-eikenbossen met hulst zich naar verwachting spontaan uitbreiden.

## **2.3 Sense of urgency en wateropgave**

Vanwege de kwaliteit van de vochtige alluviale bossen is er een 'sense of urgency' aan toegekend. Een 'sense of urgency' wordt toegekend als binnen nu en 10 jaar mogelijk een onherstelbare situatie ontstaat. Dat betekent dat de inschatting is gemaakt dat een kernopgave en de daaronder liggende verplichting om minimaal de huidige waarden in stand te houden, dan niet meer realiseerbaar is.

Daarnaast is er voor beide kernopgaven een wateropgave. Deze is opgelegd omdat de beide kernopgaven afhankelijk zijn van de watercondities in het gebied. De juiste hoeveelheid water van de juiste kwaliteit is niet aanwezig. Als gevolg van veranderingen in landgebruik en veranderingen in het hydrologisch systeem (zie paragraaf 3.1.1) heeft er een daling van het grondwater plaatsgevonden. Hierdoor komt (tijdelijk) veel zuurstof in de bodem. In de bodem komt pyriet voor ( $\text{FeS}_2$ ). Bij droogval van pyrietrijke kwelzones wordt door oxidatie van pyriet zwavelzuur gevormd. Momenteel wordt het zwavelzuur dat bij oxidatie ontstaat nog gebufferd door de aanwezige kalk in de bodem. Deze voorraad is echter niet oneindig. Als de voorraad kalk opgebruikt is, zal verzuring optreden, waardoor onherstelbare schade optreedt en de instandhoudingsdoelstellingen niet meer gehaald kunnen worden. Daarom is de 'sense of urgency' toegekend. Grote fluctuaties van het grondwater moeten snel worden verminderd en de toestroom van basenrijk water naar het bos moet vergroot worden.



### 3 Gebiedsbeschrijving

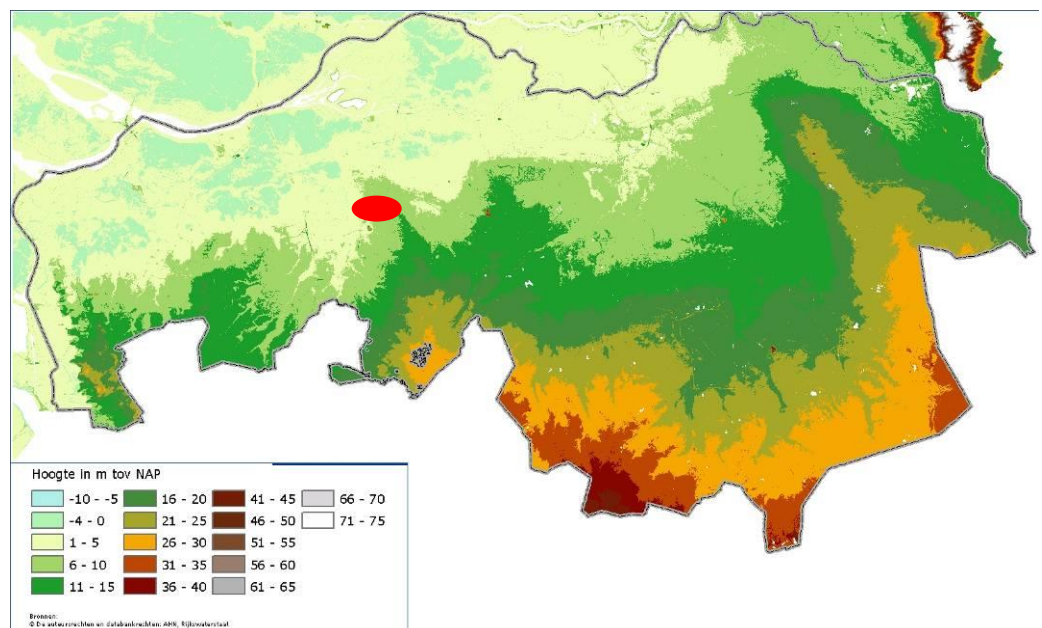
Hoe het met de natuur in het gebied gaat, staat beschreven in dit hoofdstuk. In dit hoofdstuk vindt u de huidige locaties en de kwaliteit van de aangewezen habitattypen in het gebied. Dit ten opzichte van het ijkmoment in 2004, omdat in dat jaar het gebied op de lijst met habitatrictlijngebieden is geplaatst. Verder zijn de eigenschappen van het systeem (bodem, water enz.) beschreven, waarin de aangewezen habitattypen en soorten moeten voortbestaan.

Uit de landschapsecologische analyse blijkt welke knelpunten er zijn om de doelstellingen te halen. Daar wordt in de volgende hoofdstukken nader op ingegaan om de oorzaken te achterhalen en te onderzoeken hoe de instandhoudingsdoelstellingen behaald kunnen worden. Andere natuurwaarden dan de habitattypen en soorten die voor Natura 2000 zijn aangewezen, zijn ook belangrijk voor het gebied als geheel. Dit beheerplan richt zich uitsluitend op de habitattypen die in het aanwijzingsbesluit zijn genoemd.

#### 3.1 Abiotiek

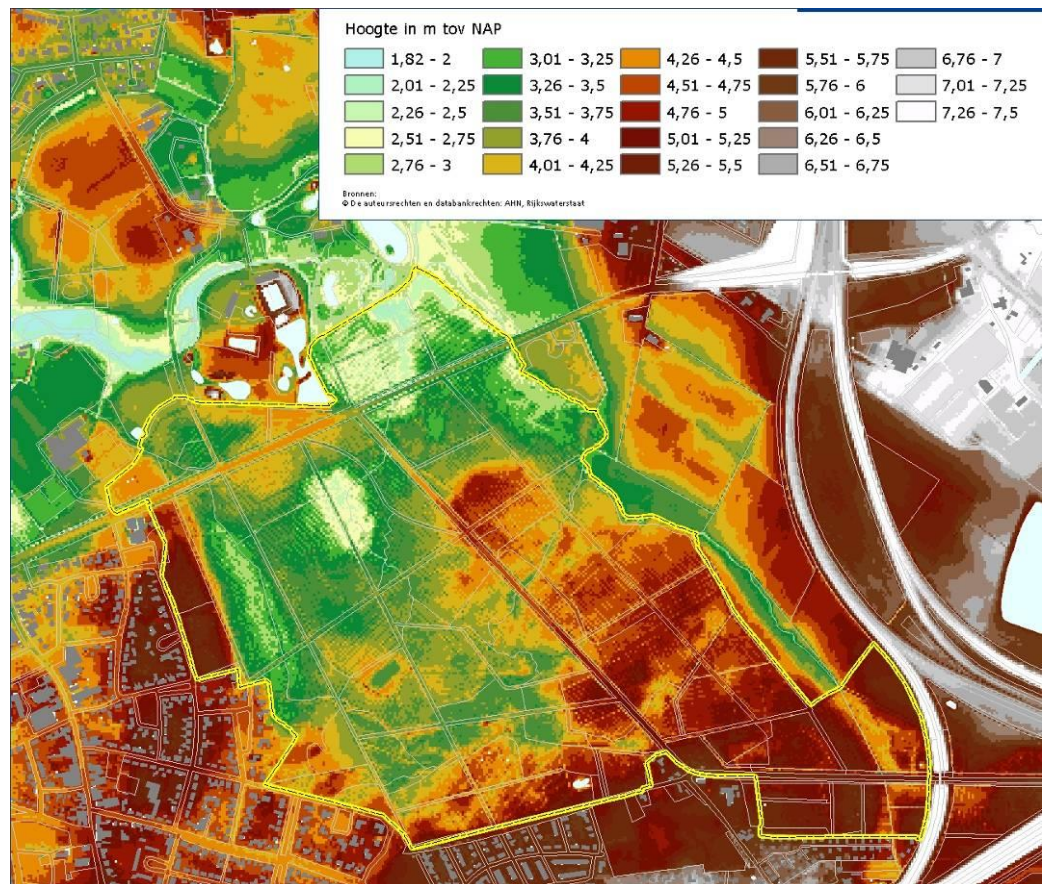
##### 3.1.1 Hoogteligging en reliëf

Het Ulvenhoutse Bos bevindt zich ten zuiden van Breda op de glooiende zuidwestflank van het beekdallandschap van de Bavelse Leij en de Broekloop. Het gebied ligt op de overgang van het hoge zandlandschap naar het lage rivierengebied (zie Figuur 3.1). Een groot deel van het bos heeft het karakter van een komvormige laagte, die wordt omgeven door hoger gelegen gebied (zie Figuur 3.2). In de laagte zelf zijn ook enkele iets hogere ruggen aanwezig. Deze scheiden de beekdalletjes van de Huisdreefloop (westelijke laagte) en de Kerkdreefloop (centrum van het bos).



Figuur 3.1. Regionale reliëfverschillen, met locatie Ulvenhoutse Bos (rode stip)

De maaiveldhoogte binnen het gebied varieert globaal van 5,5 - 6 meter +NAP aan de randen van het gebied tot 2,5 meter +NAP in de laagste gedeelten van de beekdalen. De grootste reliëfverschillen doen zich voor van zuidoost naar noordwest. In de beekdalletjes van de Kerkdreefloop en Huisdreefloop ligt de gemiddelde maaiveldhoogte op respectievelijk 3,5 meter +NAP en 2,5 meter +NAP.



Figuur 3.2. Hoogtekaart Ulvenhoutse Bos.

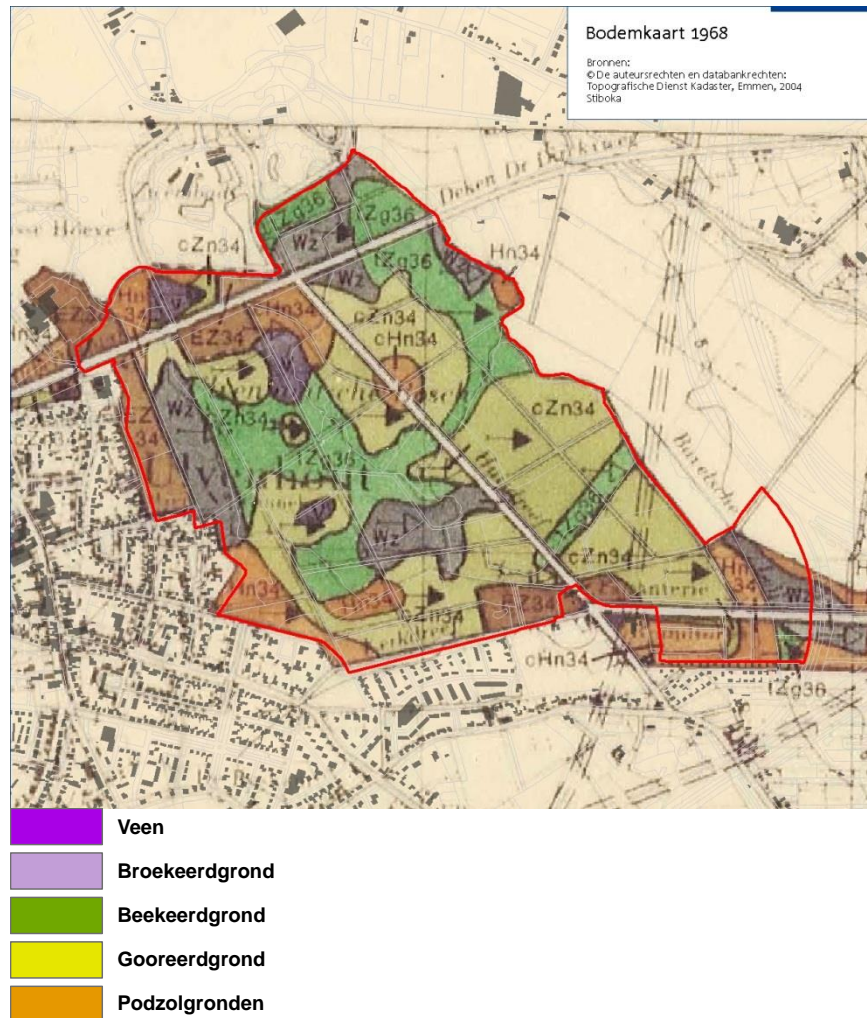
### 3.1.2

#### *Bodem*

In de hogere delen langs de zuid- en westranden van het gebied wordt de bodem gevormd door podzolgronden (zie Figuur 3.3). Dit type bodems komt voor op plaatsen waar regenwater in de bodem infiltreert, waarbij mineralen en humusdeeltjes uit de bovenste bodemlagen uitspoelen. Op de overgang van de hogere gronden naar het beekdal liggen eerdgronden. Van hoog naar laag is er een gradiënt van gooreerd via beekeerd naar broekeerd. Lokaal geïnfiltreerd water dat op de flank over aanwezige leemlaagjes uittreedt, heeft bij een gooreerd een kortere weg door de bodem afgelegd en zal minder aangerijkt zijn met ionen uit de bodem terwijl broekeerd een langere weg heeft afgelegd en meer ionen uit de bodem zal hebben opgenomen. Op sommige plaatsen komen in laagtes veengronden (V) voor. De dikte van het veen is 40 - 100 cm waarvan de bovenste 20 - 40 cm sterk veraard is. In welke mate de dikte van de veenlaag in de afgelopen decennia is veranderd als gevolg van oxidatie, is niet bekend. Vanwege de zure omstandigheden zijn podzolgronden de standplaats voor beuken-eikenbos met hulst. Eikenhaagbeukenbos heeft meer gebufferde omstandigheden nodig. Die staan lager op de gradiënt op podzolgronden en gooreerdgronden. Vochtige alluviale bossen hebben vochtige omstandigheden nodig. Die treffen we aan op de beekeerd- en



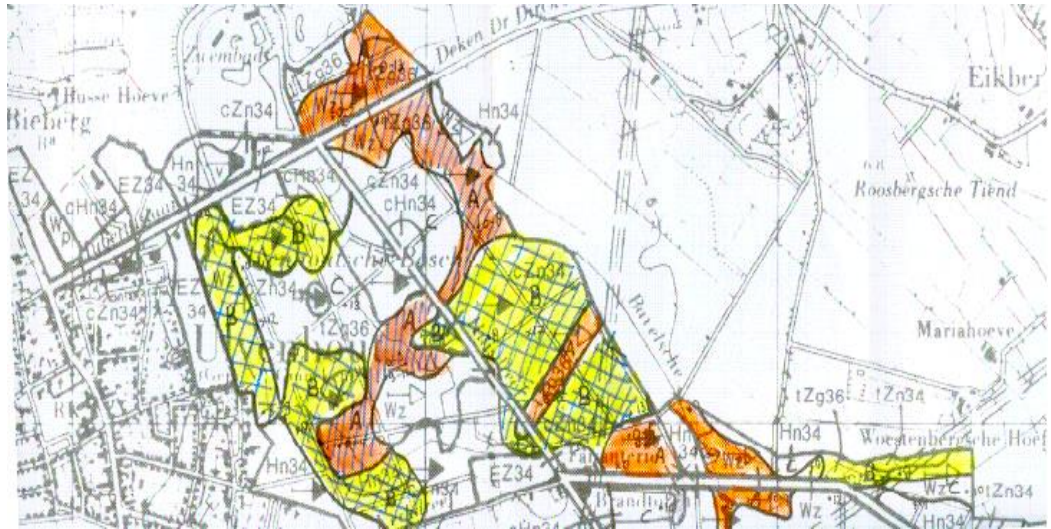
broekeerdgronden en op veen. De grondwater- en bodemkaart is weergegeven in kaartbijlage 3.



Figuur 3.3. Bodemkaart Ulvenhoutse Bos (Stiboka, 1968).

Geologie hydrologische basis van het Ulvenhoutse Bos en omgeving bestaat uit een slecht doorlatend pakket van klei en leemhoudend zand op 5-12 meter onder het oppervlak (formatie van Kedichem, ook wel Tegelenklei genoemd)<sup>3</sup>. Daarboven is een deklaag afgezet bestaande uit een afwisseling van zand- en leemlagen (formatie van Nuenen). De leemlagen komen op verschillende plaatsen en verschillende diepten voor en variëren in dikte van enkele decimeters tot meer dan een meter. Leem is weinig waterdoorlatend, waardoor het water dat op de hogere delen infiltreert horizontaal over de leemlagen afstroomt. Op lagere gedeelten en op plaatsen waar leemlagen dicht bij de oppervlakte liggen, komt dit grondwater in de wortelzone en treedt op bepaalde plaatsen uit tot boven het maaiveld. Ondiepe leemlagen worden vooral aangetroffen ten oosten van de Huisdreef en in het dal van de Kerkdreefloop (zie Figuur 3.4).

<sup>3</sup> Onder de Formatie van Kedichem bevinden zich nog de Formatie van Maassluis en de Formatie van Oosterhout.



Legenda

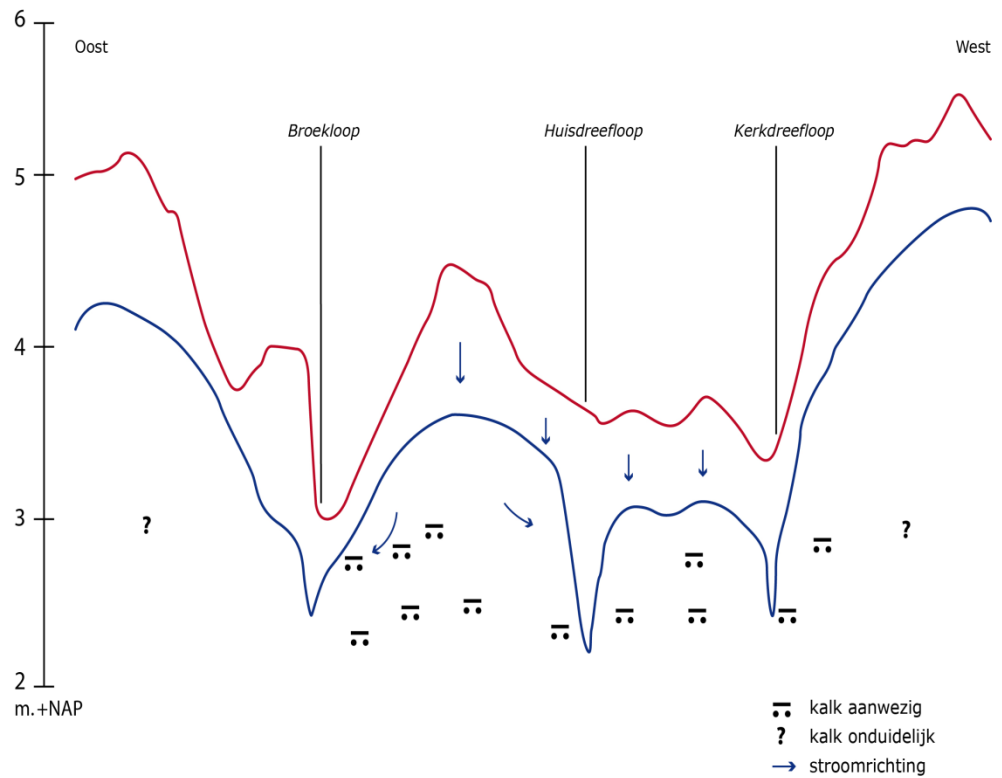
- Begindiepte leemhoudend zand of klei tussen 0 en 40 cm -mv
- Begindiepte leemhoudend zand of klei tussen 40 en 80 cm -mv

Figuur 3.4. Ligging van ondiepe leemlagen en leemhoudend zand in het Ulvenhoutse Bos (naar Stiboka, 1968).

### 3.1.3 Geohydrologie

#### **Grondwatersysteem**

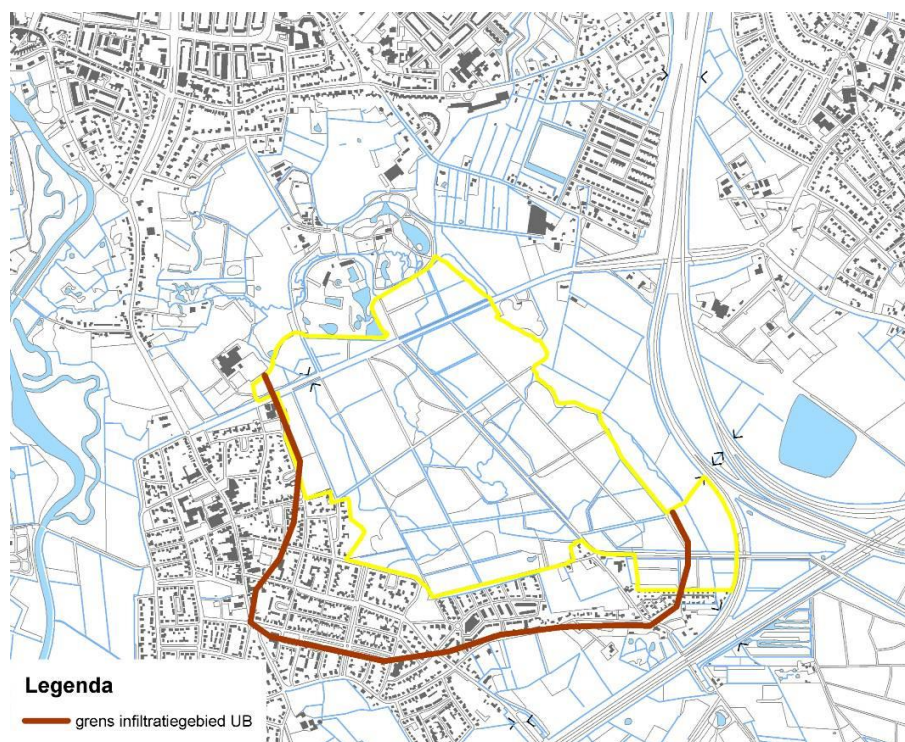
Het grondwatersysteem is een lokaal systeem, waarbij vooral de laterale toestroming over de ondiepe leemlagen van belang is. In Figuur 3.5 is de werking van het systeem te zien. Water infiltreert in de hoger gelegen delen tussen de waterlopen en stroomt vervolgens door de ondergrond naar de waterlopen toe. Daar waar kalk in de bodem voorkomt, wordt kalk opgelost en wordt het water aangerijkt. Figuur 3.5 geldt voor een gemiddelde wintersituatie. In de zomer daalt de grondwaterstand. De opbolling onder de hoge delen wordt minder en de waterlopen vallen deels droog. Wel treedt er nog een stroming op van de hogere delen naar de lagere delen (Witteveen+Bos, KIWA, 2004).



Figuur 3.5. Schematische doorsnede (oost-west) van het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos

Zoals blijkt uit Figuur 3.5 stroomt het water toe uit een beperkt gebied in de hoger gelegen omgeving. Met behulp van de hoogtekkaart is het gebied bepaald waarvan het freatisch grondwater richting het Ulvenhoutse Bos stroomt (zie Figuur 3.6). Dit ligt nu onder de nieuwe woonwijk van Ulvenhout.

Of basenrijk kwelwater uit het eerste watervoerende pakket een rol speelt in het Ulvenhoutse Bos is niet bekend. Mocht deze regionale component van belang zijn, dan is het beïnvloedingsgebied van het Ulvenhoutse Bos groter dan is weergegeven in Figuur 3.6.



Figuur 3.6. Begrenzing infiltratiegebied.

### Grondwaterstanden

Er zijn meerdere bronnen die informatie geven over grondwaterstanden:

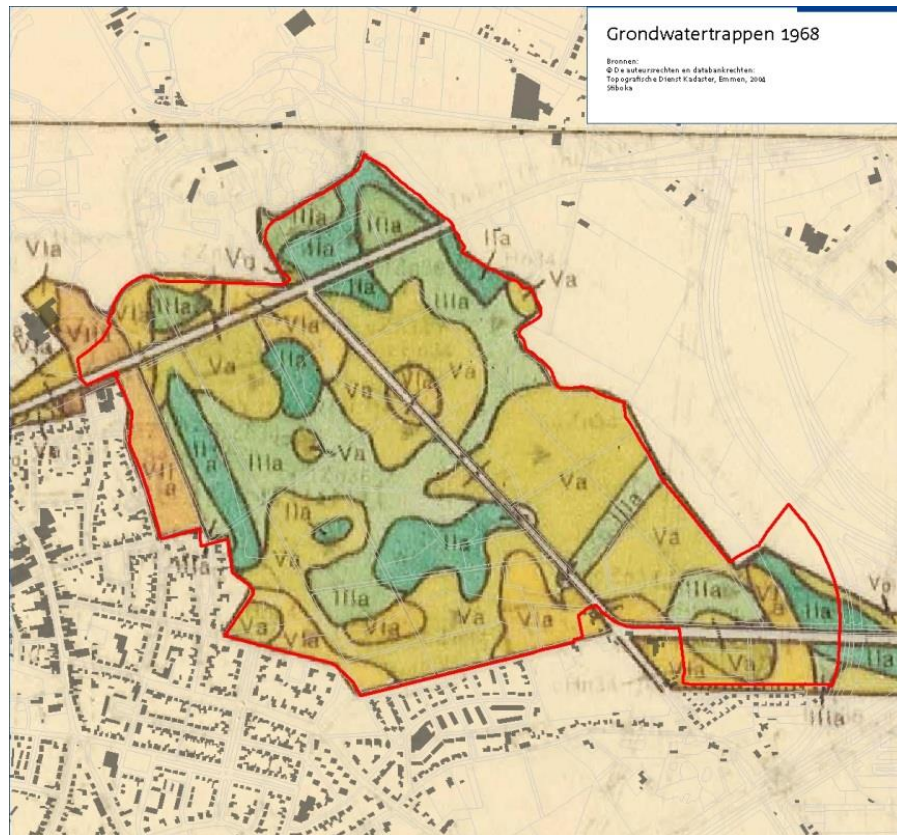
- De kaart met grondwatertrappen uit 1968, Metingen in peilbuizen vanaf 1990,
- Onderzoek van Holtland waarin aan de hand van het voorkomen van vegetaties uitspraken zijn gedaan over de watertoestand.

### Grondwatertrappenkaart uit 1968

Tijdens de bodemopname van Stiboka in 1968 zijn in het Ulvenhoutse Bos de volgende grondwatertrappen gevonden (zie Figuur 3.7, bron Stiboka 1968):

- Gt IIa: GHG < 20 cm en GLG 50 – 80 cm
- Gt IIIa: GHG < 40 cm en GLG 80 – 120 cm
- Gt Va: GHG < 40 cm en GLG 120 – 180 cm
- Gt VIa: GHG 40 – 80 cm en GLG > 180 cm
- Gt VIIa: GHG 80 – 180 cm en GLG > 180 cm

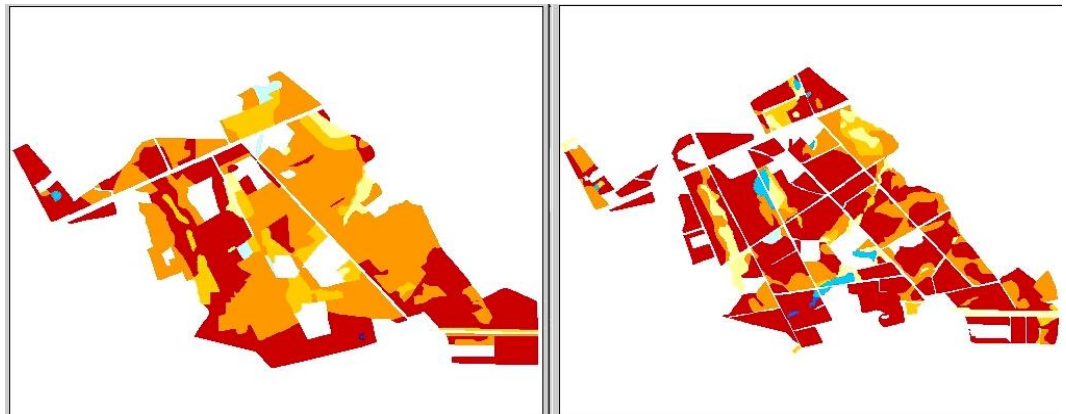




Figuur 3.7. Grondwatertrappen Ulvenhoutse Bos (Stiboka, 1968).

In Figuur 3.7 is zichtbaar dat de lage delen van het bos een grondwatertrap IIa en IIIa hadden. Hier komt in de winter en het voorjaar de grondwaterstand op of bijna aan het maaiveld. Grondwatertrap V wordt aangetroffen bij gronden waar vaak een slecht doorlatende leemlaag in de ondergrond zit, waarop zich in de winter een schijngrondwaterspiegel vormt. De Gemiddelde Voorjaarswaterstand (GVG) is bij een grondwatertrap IIa 25 – 30 cm –mv, bij grondwatertrappen IIIa en Va circa 35 cm –mv.

Door Staatsbosbeheer is op basis van vegetatie een inschatting gemaakt van de veranderingen in de voorjaarsgrondwaterstand gedurende de afgelopen decennia. Hiervoor zijn de vegetatiekarteringen van 1991 en 2004 gebruikt. In 1991 waren grote delen van de vegetatie nog door grondwater beïnvloed (geel/oranje kleuren in figuur 3.8). In 2004 stonden grote delen van het bos niet meer onder invloed van grondwater (rode kleur in figuur 3.8). Bij de vegetatiekartering van 2004 wordt een vernatting bij de Huisdreefloop aangetroffen en de verbinding tussen de Huisdreefloop en de Kerkdreefloop (blauwe kleuren). Dit zou een gevolg kunnen zijn van een aantal natte jaren (1998, 2000, 2001). Vanwege de korte meetperiode is deze verdroging niet zichtbaar in de aanwezige peilbuizen.



*Legenda:*

- watervegetaties
- droogvallend in de zomer
- geïnundeerd of waterverzadigd tot in mei
- geïnundeerd of waterverzadigd tot eind april
- geïnundeerd of waterverzadigd tot begin april
- aan maaiveld
- lichte aeratie 0 - 15 cm -mv
- matige aeratie 15 - 30 cm -mv
- hangwater - vochthoudende bodem
- hangwater droge bodem

Figuur 3.8. Vergelijking van voorjaarsgrondwaterstanden op basis van vegetatiekenmerken in 1991 (links) en 2004 (rechts) (Holtland, 2008).

**Grondwaterstanden in het Natura 2000-gebied: conclusies en interpretatie**

Samenvattend kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- De bodemkaart uit 1968 geeft voor grote delen van het bos een GVG aan van circa 30 centimeter -mv. De vegetatiekartering uit 1991 bevestigt het beeld dat grote delen van het bos een vegetatiedek had dat door het grondwater beïnvloed werd. In 2004 geeft de vegetatiekartering een daling van de grondwaterstand aan.
- De grondwaterstandbuizen hebben korte meetreeksen, wat een trendanalyse moeilijk maakt. De dalingen zoals die uit de vegetatiekartering komen, vinden we in de meeste meetreeksen niet terug (zie bijlage 3 Toelichting a-biotiek).
- Dit betekent dat de daling van de grondwaterstand al eerder opgetreden moet zijn.
- De vegetatiekartering uit 2004 laat een stijging van de grondwaterstand zien in de beekdalen. Dit is mogelijk een gevolg van een aantal natte jaren.

**Grondwaterkwaliteit**

In het Ulvenhoutse Bos wordt in de aanwezige peilbuizen de waterkwaliteit gemonitord. Daaruit blijkt dat in het Ulvenhoutse Bos lokaal basenrijke grondwatersystemen voorkomen (KIWA, 2001). Deze worden gevoed door binnen of net buiten het gebied gevallen regenwater. Dit infiltratiewater wordt basenrijk door oplossing van kalk in ondiep gelegen, kalkhoudende lagen. Daardoor komt zowel in de beekdalletjes als hoger in de gradiënt, soms zelfs tot op lokale waterscheidingen, basenrijk freatisch grondwater voor. Op enkele plaatsen op de hogere delen is ook zuur grondwater aangetroffen. Dit zijn doorgaans locaties waar voornamelijk water infiltreert. Hier ontbreekt de kalkbuffer in de bovenste meters. Bovendien bevat het lokale grondwater van nature veel ijzer, waardoor fosfaten gebonden kunnen worden.



Op veel plaatsen is het grondwater sulfaatrijk. Er is een aantal bronnen voor sulfaat:

1. Door grondwaterstands dalingen treedt aeratie op van voorheen anaerobe bodemlagen. Daarbij treedt pyrietoxidatie op, onder vorming van zwavelzuur.
2. Afbraak van strooisel.
3. Bovendien treedt in het bos atmosferische depositie van stikstofoxiden (en vroeger vooral van zwaveloxiden) op. Door deze zuuraanvoer lost veel kalk op en krijgt het grondwater een hoge hardheid en alkaliteit (KWR, 2008).

Uit een analyse van waterkwaliteitsgegevens die genomen zijn in het voorjaar van 2008 blijkt dat op de meeste plaatsen nog steeds basenrijk water aanwezig is (KWR Watercycle Research Institute, 2008). Hardheid, kalkverzadigingsindex en pH duiden erop dat het grondwater wordt gebufferd door de aanwezigheid van kalk in de stroombaan. Het grondwater wordt beïnvloed door de toevoer van sterk zuur door atmosferische depositie en oxidatie van pyriet. Dit leidt tot het omzetten van  $\text{HCO}_3$  tot  $\text{CO}_2$ , er wordt bufferstof opgebruikt. We herkennen dit aan de  $\text{HCO}_3/\text{TH}$ -ratio (TH i.e. Totale Hardheid), die daalt tot waarden rond 1,0 of lager. Waar voldoende kalk in de bodem beschikbaar is, gaat extra veel kalk in oplossing, met als gevolg een verhoogde hardheid. Dit laatste kan leiden tot ontkalking van het ondiepe systeem, waardoor de buffercapaciteit van de bodem verdwijnt, met een daling van de pH in het maaiveld tot gevolg.

In 2011 is tijdens een studentenonderzoek het kalkgehalte van de bodem bepaald (Eestermans, 2011). De gevonden waardes lagen tussen de 0,1 en 0,5%. Kalkminnende vegetaties hebben een gebufferde standplaats nodig. Deze buffering treedt al op bij kalkgehalten tussen de 0,25 en 0,30%. Onder de dekzandruggen zijn binnen 2 meter beneden maaiveld geen kalkgehalten  $> 0,25\%$  aangetroffen. Op deze locaties (de rug tussen de Broekloop en de Huisdreefloop) zijn hiermee samenhangend ook lage pH-waarden ( $< 5$ ) aangetroffen (Eestermans, 2011). Over de snelheid van het in oplossing gaan van kalk is niets bekend. Uit het onderzoek van Eestermans blijkt dat op de meeste locaties nog buffering mogelijk is. Uit het onderzoek van KWR blijkt dat op een aantal locaties, gelegen op de flanken van de beekdalen, van afname van de buffercapaciteit sprake is, met andere woorden de kalkvoorraad wordt opgebruikt. Hoe snel dit proces plaatsvindt, is niet bekend. Omdat ook niet bekend is in hoeverre er sprake is van een regionale kwelcomponent, die voor extra aanvoer van kalk kan zorgen, blijft de uitputting van de kalkvoorraad een punt van aandacht.

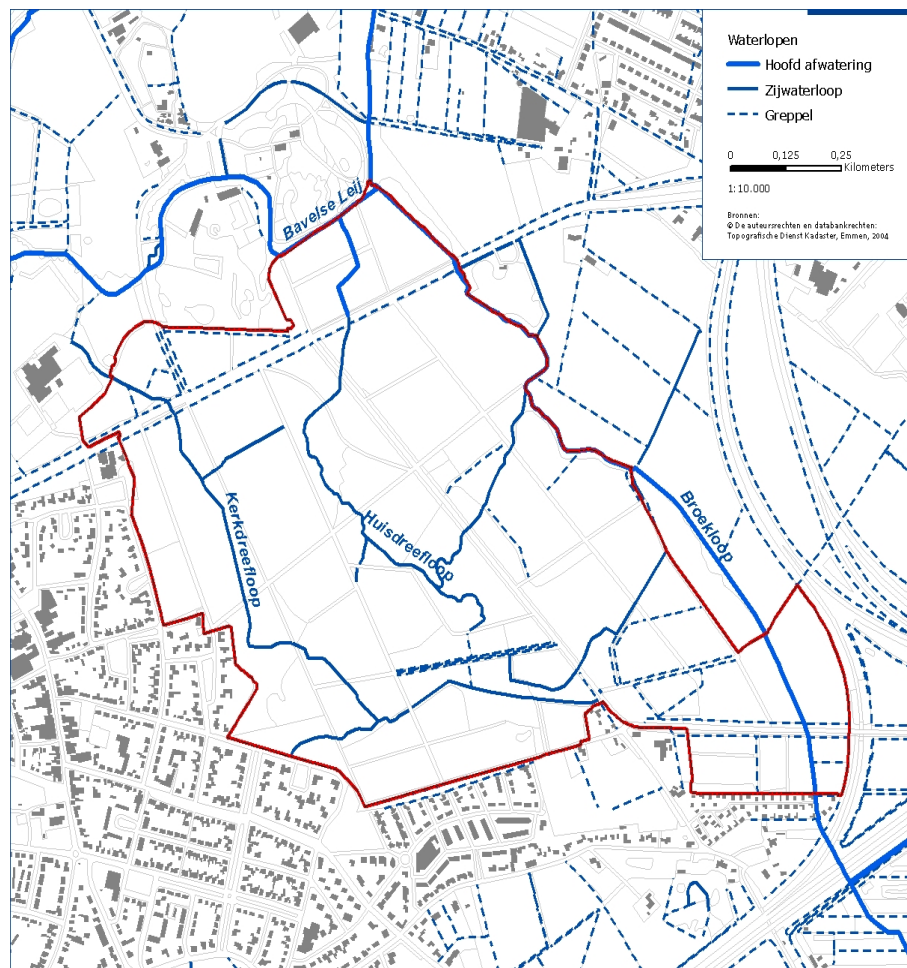
### 3.1.4 *Oppervlaktewater*

#### **Afwatering en inundatie**

Het Ulvenhoutse Bos watert af door een dicht stelsel van rabatten, greppels, sloten en beeklopen. De hoofdafwatering vindt plaats door de Bavelse Leij en de Broekloop (zie Figuur 3.9). Deze beken vormen ook de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Aan respectievelijk de noord- en oostzijde wordt het Ulvenhoutse Bos begrensd door de Broekloop. In het bos zelf liggen nog twee grotere waterlopen: de Kerkdreefloop en de Huisdreefloop. De Huisdreefloop wordt gestuurd voordat deze in de Bavelse Leij uitmondt (1.95 meter +NAP). Twee kleine waterloopjes verbinden de Huisdreefloop met de Broekloop (zie Figuur 3.9). De noordelijke waterloop wordt gestuurd (stuwpeil onbekend). De zuidelijke komt, voor zover in het veld nagegaan kon worden, nu niet meer in de Broekloop uit. Langs de lanen liggen greppels en in het zuiden van het gebied ligt een aantal diepe sloten. Deze sloten verbinden de Kerkdreefloop en de Huisdreefloop met elkaar. In grote delen van het bos zijn in het verleden ook rabatten met greppels aangelegd (zie Figuur 3.10).

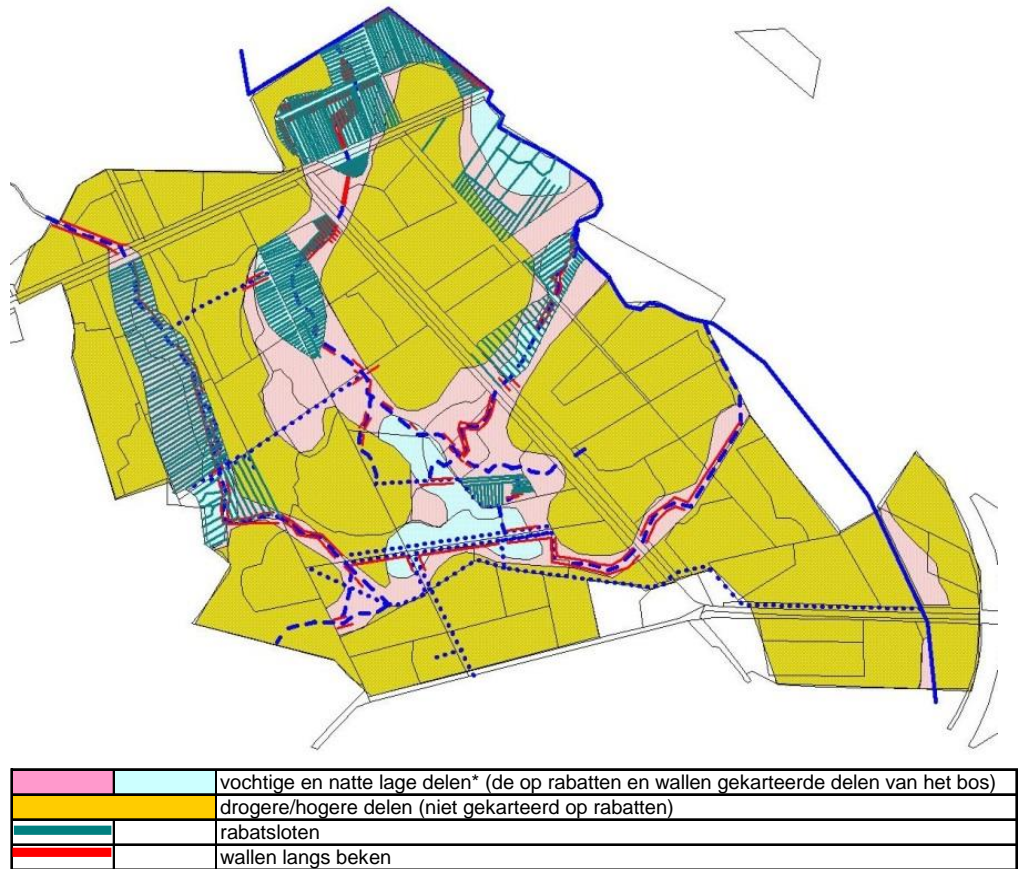
Door de dichtheid aan rabatten<sup>4</sup>, greppels en sloten heeft het gebied een intensieve afwatering. Omdat het peil van het oppervlaktewater relatief laag is ten opzichte van de grondwaterstand wordt veel water versneld afgevoerd. Regenwater krijgt minder gelegenheid in de grond te infiltreren. Uittredend grondwater bereikt alleen de laagste delen van de hoogtegradiënt langs de beekdalflanken. De intensieve ontwatering en de lage peilen zorgen dus voor een zwakkere grondwaterstroom en een versnelde afvoer van kwel. Dat gaat ten koste van de grondwaterafhankelijke vegetatie.

In het verleden zijn veel sloten en waterlopen gedolven en waarschijnlijk ook verdiept. De vrijkomende delfspecie is daarbij veelal op de kant gezet, waardoor op veel plaatsen kunstmatige walletjes zijn ontstaan, die laaggelegen delen scheiden van de aangrenzende waterlopen. Deze walletjes belemmeren een vrije uitwisseling van water. Stagnerend (zuur) regenwater kan daardoor soms moeilijk wegstromen. Anderzijds kan basenhoudend oppervlaktewater in perioden van hoge waterstanden soms niet de laag gelegen gedeelten langs de waterlopen overstroomden, zoals dat in natuurlijke situaties plaatsvindt.



Figuur 3.9. Waterlopen in het Ulvenhoutse Bos.

<sup>4</sup> Op Figuur 3.10 staan de rabatten in de lage terreindelen weergegeven. Ook op de hogere terreindelen komen droge rabatten voor. Momenteel staan ze droog, maar als gevolg van maatregelen zouden ze in de toekomst weer watervoerend kunnen worden.



\*potentiële standplaatsen van de habitattypen 'Vochtige alluviale bossen \*(beekbegeleidende bossen) en Eiken-haagbeukenbos (hogere zandgronden)

Figuur 3.10. Rabatten en kunstmatige walletjes in lage natte delen van het Ulvenhoutse Bos (naar Ecobus consult, 2008).

Uit modelberekeningen is gebleken dat in de huidige situatie de lage bosgedeelten bij de begraafplaats en ten noorden van de Deken Dr. Dirckxweg van tijd tot tijd met beekwater zouden kunnen worden geïnundeerd vanuit de Broekloop en/of Bavelse Leij. De frequentie is echter lager dan één keer per 10 jaar. Waarschijnlijk kwamen inundaties met basenhoudend beekwater vroeger meer voor.

### Waterkwaliteit

De waterkwaliteit van de waterlopen in en langs het Ulvenhoutse Bos wordt beïnvloed door het grondgebruik in de omgeving (zie hieronder). De waterlopen in het bos ondergaan daarnaast ook de invloed van het grondwater uit het gebied zelf. Als gevolg hiervan verandert de waterkwaliteit. Het water in de Huisdreefloop heeft aan de noordzijde van het Ulvenhoutse Bos een meer grondwaterachtig karakter dan aan de zuidzijde.

Over de externe invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit in het Ulvenhoutse Bos is het volgende bekend. Gegevens van het Waterschap Brabantse Delta (2003, 2004, 2007) laten zien dat de waarde waar destijds op werd getoetst, de MTR-waarde (Maximaal Toelaatbare Risicowaarde) voor fosfaat in de Broekloop incidenteel wordt overschreden. Voor stikstof wordt deze waarde regelmatig overschreden, met name in de winterperiode.

Recente meetgegevens van het waterschap voor de Huidreefloop en de Kerkdreefloop laten zien dat met name fosfaat hoger is dan de toetswaarde die bij een goede ecologische kwaliteit hoort (0,12 mg/l totaal fosfaat). Dit betekent dat de voedselrijkdom hoger is dan in een natuurlijke situatie.

### 3.2 Natura 2000-doelen

In de huidige situatie kan een oppervlakte van circa 42 ha van het Ulvenhoutse Bos toegerekend worden aan habitattypen die kwalificeren voor Natura 2000 (zie kaartbijlage 4). Het resterende gedeelte (70 ha) behoort niet tot de kwalificerende habitattypen (grijze kleur op de kaartbijlage 4). Door de schaal van de habitatkaart in dit plan en door het in mozaïek voorkomen van habitattypen kan het zijn dat niet alle locaties van een habitat direct op de papieren kaart zichtbaar zijn. Voor exacte begrenzingen kunt u beter de digitale kaart raadplegen. Deze is beschikbaar bij het Ministerie van Economische Zaken.

Tabel 3.1 geeft een overzicht van de belangrijkste standplaatscondities van de drie habitattypes die in het Ulvenhoutse Bos aanwezig zijn. Figuur 3.11 geeft een beeld van de ontwikkeling van de kwaliteit van de vegetatie over de periode 1991-2004. De verschillende aspecten van voorkomen van de habitattypen in het Ulvenhoutse Bos worden hieronder nader toegelicht (voor meer details zie bijlage 4).

Tabel 3.1. Standplaatscondities van de voor Natura 2000 kwalificerende habitattypen in het Ulvenhoutse Bos.

Habitattype	H91E0_C		H9160_A	H9120
	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)		Eiken-haagbeukenbos (hogere zandgronden)	Beuken-Eikenbossen met Hulst
Vegetatietype	Elzenbroekbossen	Vogelkers-Essenbossen	Eiken-haagbeukenbossen	Beuken-Eikenbossen
Hoogteligging	laag	laag	lagere delen flanken	hogere delen flanken
Vochttoestand	zeer nat	matig nat – vochtig	vochtig	vochtig - matig droog
Grondwatertrap*	IIa (Wz/V)	IIa (Wz/V) IIIa (Zg)	II (Wz/V) III (Zg) lokaal V (Zg)	III (Zn) V (Zn lokaal) VI/VII (Hn)
Bodentype*	Wz (Broekeerd) V (Veen)	Wz (Broekeerd) V (Veen) Zg (Beekeerd)	Wz (Broekeerd) V (Veen) Zg (Beekeerd)	Zn (Gooreerd) Zg (Beekeerd) Hn (Veldpodzol) Ez (lokaal)

\*: zie kaarten paragraaf 3.1.1 Abiotiek: Bodemkaart en grondwatertrappen Ulvenhoutse Bos.



*Legenda*

<p><b>Kwaliteit vegetatie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #800000; margin-right: 5px;"></span> 1</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #C00000; margin-right: 5px;"></span> 2</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #E00000; margin-right: 5px;"></span> 3</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #F08080; margin-right: 5px;"></span> 4</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #FFC0CB; margin-right: 5px;"></span> 5</li> </ul>	<p>Deze figuur geeft de kwaliteit van de vegetatie in 5 klassen weer. Vegetaties van klasse 1 hebben de hoogste kwaliteit en zijn moeilijk vervangbaar (bijvoorbeeld goed ontwikkelde vogelkers-essenbossen en eiken-haagbeukenbossen). Vegetaties van klasse 5 hebben een beperkte waarde en zijn gemakkelijk vervangbaar (bijvoorbeeld: rompgemeenschap met braam van de klasse der eiken- en beukenbossen op voedselarme grond).</p>
---	---

Figuur 3.11. Ontwikkeling van de kwaliteit van de vegetatie 1991(links) – 2004 (rechts). (Holtland, 2008)

3.2.1 *Beekbegeleidende vochtige alluviale bossen (H91E0\_C)*

**Oppervlakte en verspreiding**

Dit habitatype beslaat een oppervlakte van 4,7 ha. Het grootste deel hiervan wordt ingenomen door vogelkers-essenbos. Een kleiner deel bestaat uit elzenbroekbos. Het habitatype is aanwezig in de laagste terreingedeelten, met name langs de Huisdreefloop, langs de Kerkdreefloop, ten westen van de Broekloop ter hoogte van het kerkhof en in smalle zones langs de oost-west lopende waterloopjes tussen de Broekloop en de Huisdreef.

**Ecologische vereisten**

Dit habitatype bezet de laagste delen van het beekdallandschap. De grondwater-invloed reikt langdurig of zelfs permanent tot in het maaiveld. Het water kan soms ook boven het maaiveld staan, maar stagneert daar dan niet. Ook kan er sprake zijn van kortstondige overstroming met beekwater. In de vogelkers-essenbossen zakt het grondwater in de zomermaanden gedurende enige tijd een aantal decimeters diep weg (0,5-1,5 meter). In de elzenbroekbossen is hiervan geen sprake. De permanent hoge waterstanden kunnen dan leiden tot lokale veenvorming. Het toestromende grond- en oppervlaktewater is basenhoudend en zorgt voor een buffering van de bodem. De zuurgraad van dit habitatype is daarom zwak zuur tot basisch. Deze buffering is essentieel voor het voortbestaan van dit habitatype. Het is daarom zeer gevoelig voor verandering in de grond- en oppervlaktewaterhuishouding. De vegetatie heeft een open structuur met een soortenrijke kruidenlaag (voorjaarsflora) en een lage, ijle bomen- en struikenlaag. Langdurig lage grondwaterstanden (verdroging) leiden tot mineralisatie van organische stof, waardoor nutriëntengehalten in de bovenste bodemlagen toenemen met verruiging als gevolg (moeraszegge, grote brandnetel en bramen).

**Kwaliteit**

Dit habitatype beslaat weliswaar slechts een beperkte oppervlakte, maar circa 85% daarvan is vegetatiekundig van goede kwaliteit (4,1 ha). De kwalitatief minder

ontwikkelde gedeelten van het vogelkers-essenbos betreffen rompgemeenschappen met grote brandnetel. Bij het elzenbroekbos gaat het om gedeelten die gedomineerd worden door moeraszegge of bramen. De af- of aanwezigheid van typische soorten is ook indicierend voor de kwaliteit (zie Tabel 3.2). Daarbij moet worden opgemerkt dat een aantal van deze soorten om biogeografische redenen niet in het Ulvenhoutse Bos voorkomt. Het ontbreken van deze soorten zegt dus niets over de kwaliteit van het habitatype op deze plaats.

Tabel 3.2. Typische soorten van de vochtige alluviale bossen (H91E0\_C) en hun voorkomen in het Ulvenhoutse Bos.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	Voorkomen
Alpenheksenkruid	<i>Circaea alpina</i>	Vaatplanten	E	Nee*
Bittere veldkers	<i>Cardamine amara</i>	Vaatplanten	K	Nee
Bloedzuring	<i>Rumex sanguineus</i>	Vaatplanten	K	Ja
Bosereprijs	<i>Veronica montana</i>	Vaatplanten	K	Nee*
Bosmuur	<i>Stellaria nemorum</i>	Vaatplanten	K	Nee*
Bospaardenstaart	<i>Equisetum sylvaticum</i>	Vaatplanten	K	Nee
Boswederik	<i>Lysimachia nemorum</i>	Vaatplanten	K	Nee
Gele monnikskap	<i>Aconitum vulparia</i>	Vaatplanten	K	Nee*
Gladde zegge	<i>Carex laevigata</i>	Vaatplanten	K	Nee*
Groot springzaad	<i>Impatiens noli-tangere</i>	Vaatplanten	K	Nee
Hangende zegge	<i>Carex pendula</i>	Vaatplanten	K	Nee*
Klein heksenkruid	<i>Circaea x intermedia</i>	Vaatplanten	K	Nee*
Knikkend nagelkruid	<i>Geum rivale</i>	Vaatplanten	K	Ja
Paarbladig goudveil	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	Vaatplanten	K	Nee*
Reuzenpaardenstaart	<i>Equisetum telmateia</i>	Vaatplanten	K	Nee*
Slanke zegge	<i>Carex strigosa</i>	Vaatplanten	K	Nee*
Verspreidbladig goudveil	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Vaatplanten	K	Nee
Witte rapunzel	<i>Phyteuma spicatum ssp. spicatum</i>	Vaatplanten	K	Ja
Appelvink	<i>Coccothraustes coccothraustes ssp. coccothraustes</i>	Vogels	Cb	Ja
Boomklever	<i>Sitta europaea ssp. caesia</i>	Vogels	Cb	Ja
Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major ssp. pinetorum</i>	Vogels	Cb	Ja
Matkop	<i>Parus montanus ssp. rhenanus</i>	Vogels	Cb	Ja
Waterspitsmuis	<i>Neomys fodiens ssp. fodiens</i>	Zoogdieren	Cab	Nee
Vuursalamander	<i>Salamander salamandra ssp. salamandra</i>	Amfibieën	K	Nee*
Grote ijsvogelvlinder	<i>Limnitis populi</i>	Dagvlinders	K*	Nee*
Grote weerschijnvlinder	<i>Apatura iris</i>	Dagvlinders	K	Nee
Kleine ijsvogelvlinder	<i>Limnitis camilla</i>	Dagvlinders	K	Nee
	<i>Lepidostoma hirtum</i>	Kokerjuffers	K	Nee*

Legenda:

Categorie:

Ca = constante soort, goede abiotische toestand;

Cb = constante soort, goede biotische structuur;

Cab = constante soort, goede abiotische toestand en goede biotische structuur;

K = karakteristieke soort;

E = exclusieve soort voorkomen: Ja = aanwezig; Nee = afwezig;

H = historisch, in verleden voorkomend maar inmiddels verdwenen uit het gebied; \* = niet voorkomend in/bekend voor de regio, maar hier ook niet te verwachten gezien het landelijke verspreidingsbeeld (typische soorten: alpenheksenkruid, bosereprijs, bosmuur, gele monnikskap, gladde zegge, hangende zegge, klein heksenkruid, paarbladig goudveil, reuzenpaardenstaart, slanke zegge, vuursalamander en grote ijsvogelvlinder en de kokerjuffer *Lepidostoma hirtum* komen niet voor in het gebied en zijn hier ook niet te verwachten gezien hun landelijke verspreidingsbeeld).

### Trend

De trend van dit habitatype in het Ulvenhoutse Bos is negatief. De afname in areaal is vooral een gevolg van het feit dat op de iets hoger gelegen plaatsen dit habitatype is overgegaan in het eiken-haagbeuken bos (H9160\_A). De afname van kwaliteit blijkt met name ook uit de achteruitgang van de typische soorten. Van de witte rapunzel is in de periode 1984-2006/2007 de populatieomvang met circa 85% afgenomen, waarbij zowel het aantal standplaatsen als het aantal individuen per standplaats sterk is teruggelopen. Verontrustend is ook, dat in het Ulvenhoutse Bos deze soort zich niet meer uit zaad lijkt te verjongen. Ook het knikkend nagelkruid is de afgelopen decennia sterk achteruitgegaan. Zorgelijk is de waargenomen bastaardering van deze soort met zijn verwant van drogere standplaatsen: het geel nagelkruid. De moeizame voortplanting van deze kritische soorten vormen een ernstige bedreiging voor het behoud van de populaties en duiden op een belangrijk kwaliteitsverlies van dit habitatype.

### Perspectief

Dit habitatype is op dit moment nog met een kleine oppervlakte van redelijk goede kwaliteit aanwezig. De trend is echter negatief, waarbij de belangrijkste typische soorten (witte rapunzel, knikkend nagelkruid) op de rand van uitsterven staan. Verdroging leidt ertoe dat dit habitatype verruigt, waarbij soortenrijke vormen worden vervangen door rompgemeenschappen met brandnetels en bramen en door eiken-haagbeukenbos. Als deze trend niet wordt omgebogen is dit habitatype op middellange termijn gedoemd te verdwijnen. Het kan alleen worden behouden als de verdroging wordt aangepakt. Daarbij gaat het om een combinatie van maatregelen in het bos (verhogen slootbodems, dempen van sloten en greppels) én daarbuiten (beekbodemophoging Broekloop, versterking toestroming grondwater). Bij het aanpakken van de verdroging is het van groot belang dat deze plaatsvindt in samenhang met maatregelen ten behoeve van andere habitattypen. Bij nattere omstandigheden kunnen de voorjaarsflora en andere soorten van dit habitatype niet vanzelfsprekend opschuiven naar hogere standplaatsen, omdat deze dan nog worden ingenomen door het eiken-haagbeukenbos. Hydrologische en bosbouwkundige maatregelen hoger op de gradiënt moeten een dergelijk opschuiving mogelijk maken.

#### 3.2.2 *Eiken-haagbeukenbossen (H9160\_A)*

##### **Oppervlakte en verspreiding**

De eiken-haagbeukenbossen hebben in het Ulvenhoutse Bos een oppervlakte van circa 6,3 ha. Zij bevinden zich grotendeels in dezelfde bosdelen als de vochtige alluviale bossen. Zij komen daar voor op de wat hogere zones van de dalflanken, op de overgang van de vochtige door het grondwater beïnvloedde bostypen naar de drogere bossen.

### Ecologische vereisten

Dit habitatype bezet in het beekdallandschap de iets hogere delen, waar het grondwater nog wel voor basenverzadiging van de wortelzone zorgt door periodieke kwel of door capillaire opstijging. Lokaal kan ook sprake zijn van buffering door de vertering van opgebrachte leem ten behoeve van wegverharding. De pH van de bovengrond varieert van minimaal 3,5 tot 6, maar de ondergrond is op z'n hoogst matig zuur (pH > 4,5). De gebufferde bodemomstandigheden zijn van essentieel belang voor de instandhouding van dit habitatype. De vochttoestand wisselt sterk in de loop van het jaar, maar het habitatype ontbreekt op langdurig natte standplaatsen. De vegetatie is verder niet afhankelijk van een bepaald grondwaterpeil. Langs beken staat het habitatype aan de natte kant in contact met het habitatype vochtige alluviale bossen (H91E0\_C) en aan de droge kant met beuken-eikenbossen (H9120) of met niet voor Natura 2000 kwalificerende andere droge bossen. De vegetatie heeft zich in het verleden ontwikkeld onder invloed van een hakhoutbeheer met overstaanders. Licht en een open vegetatiestructuur zijn belangrijke voorwaarden voor een goed ontwikkelde kruidenlaag. Een te hoog gehalte aan voedingsstoffen in de bovenste bodemlagen kan leiden tot verruiging met bramen. Dit gaat ten koste van de kenmerkende soorten, waaronder de voorjaarsflora.

### Kwaliteit

Dit habitatype is voor circa 90% van zijn oppervlakte van een goede vegetatiekundige kwaliteit. Van circa 0,7 ha is de kwaliteit onbekend. Het grootste deel van het eiken-haagbeukenbos bestaat uit de subassociatie met witte klaverzuring. De typische subassociatie is slechts in een beperkt gebied aanwezig, ten westen van de Broekloop in de noordoosthoek van het gebied.

Tabel 3.3 geeft een overzicht van de typische soorten van dit habitatype en hun voorkomen in het Ulvenhoutse Bos. Daarbij moet worden opgemerkt dat een aantal van deze soorten om biogeografische redenen niet in het Ulvenhoutse Bos voorkomen. Het ontbreken van deze soorten zegt dus niets over de kwaliteit van het habitatype op deze plaats.

Tabel 3.3. Typische soorten van de eiken-haagbeukenbossen (H9160\_A) en hun voorkomen in het Ulvenhoutse Bos.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	Voorkomen
Aardbeiganzerik	<i>Potentilla sterilis</i>	Vaatplanten	K	Nee*
Bosroos	<i>Rosa arvensis</i>	Vaatplanten	K	Nee*
Daslook	<i>Allium ursinum</i>	Vaatplanten	K	Nee
Donkersporig bosviooltje	<i>Viola reichenbachiana</i>	Vaatplanten	K	Nee
Eenbes	<i>Paris quadrifolia</i>	Vaatplanten	K	Ja
Heelkruid	<i>Sanicula europaea</i>	Vaatplanten	K	Nee*
Lievevrouwebedstro	<i>Galium odoratum</i>	Vaatplanten	K	Ja
Rood peperboompje	<i>Daphne mezereum</i>	Vaatplanten	K	Nee*
Ruig hertshooi	<i>Hypericum hirsutum</i>	Vaatplanten	K	Nee*
Ruig klokje	<i>Campanula trachelium</i>	Vaatplanten	K	Nee*
Schedegeelster	<i>Gagea spathacea</i>	Vaatplanten	K	Nee*
Winterlinde	<i>Tilia cordata</i>	Vaatplanten	K	Nee
Zwartblauwe rapunzel	<i>Phyteuma spicatum</i> ssp. <i>Nigrum</i>	Vaatplanten	K	Nee
Appelvink	<i>Coccothraustes</i> <i>coccothraustes</i> ssp. <i>Coccothraustes</i>	Vogels	Cb	Ja
Boomklever	<i>Sitta europaea</i> ssp. <i>Caesia</i>	Vogels	Cb	Ja



Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	Voorkomen
Bosuil	<i>Strix aluco ssp. Aluco</i>	Vogels	Cb	Ja
Zwarte specht	<i>Dryocopus martius ssp. Martius</i>	Vogels	Cb	Ja

*Legenda:*

Categorie:

Ca = constante soort, goede abiotische toestand;

Cb = constante soort, goede biotische structuur;

Cab = constante soort, goede abiotische toestand en goede biotische structuur;

K = karakteristieke soort,

E = exclusieve soort

Voorkomen: Ja = aanwezig; Nee = afwezig;

H = historisch, in verleden voorkomend maar inmiddels verdwenen uit het gebied; \* = niet voorkomend in/bekend voor de regio, maar hier ook niet te verwachten gezien het landelijke verspreidingsbeeld (typische soorten aardbeiganzerik, bosroos, heekruid, rood peperboompje, ruig hertshooi, ruig klokje en schedegeelster komen niet voor in het gebied en zijn hier ook niet te verwachten gezien hun landelijke verspreidingsbeeld).

**Trend**

Zowel de oppervlakte als de kwaliteit laat een negatieve trend zien. Hoger gelegen delen van dit habitatype gaan over in verarmde vormen van het beuken-eikenbos (H9120) of andere droge bostypen, die niet kwalificeren voor de habitatrictlijn. Aan de natte kant van de gradiënt is er enige uitbreiding van het areaal ten koste van het vochtig alluviaal bos (H91E0\_C). De gedaalde grondwaterstand heeft hier echter geleid tot mineralisatie van organische stof en daarmee tot verzuuring. De afname van het areaal en de teruglopende kwaliteit komen tot uiting in de achteruitgang van typische soorten (eenbes, donkersporig bosviooltje en lievevrouwenbedstro). Onder invloed van verdroging en verzuring en het dichtgroeien van het kronendak is dit habitatype teruggedrongen tot het laagste en natste deel van zijn ecologische range. Een groot deel van de kenmerkende soorten kan best droger staan, of heeft daar zelfs een voorkeur voor, maar de milieuecondities zijn daar op dit moment onvoldoende gebufferd als gevolg van verzuring en verdroging.

**Perspectief**

Hoewel dit habitatype nog met een redelijk goede kwaliteit in het Ulvenhoutse Bos voorkomt, is de trend negatief. Dit komt het duidelijkst tot uiting in de teruggang van de voor het vegetatietype kenmerkende soorten.

De oorzaken van deze negatieve trend zijn: (1) verdroging door dalende grondwaterstanden, (2a) verzuring door verminderde aanvoer van buffer door het grondwater en (2b) verzuring als gevolg van uitloging en zuurdepositie. De hoger gelegen standplaatsen van dit habitatype worden droger en zuurder en daardoor ongeschikt voor goed ontwikkelde eiken-haagbeukenbossen. Op de lagere delen, die voorheen bezet waren met alluviaal beekbegeleitend bos (H91E0\_C), zijn de condities nog voldoende basenrijk en heeft dit habitat nog enige uitbreidingsruimte. De verlaagde grondwaterstand leidt hier echter tot mineralisatie van organische stof, met verhoogde nutriëntengehalten en verzuuring als gevolg. Op middellange termijn zal een en ander leiden tot verder oppervlakte- en kwaliteitsverlies. Het proces van verdroging en verzuring wordt versterkt door depositie van stikstof en een hoog aandeel van eiken, beuken en andere soorten met verzurend strooisel in de boomlaag. N-depositie leidt tot aanvoer van zuur en voedingsstoffen, die beide -over de volle breedte van de hoogtegradiënt- verzuuring in de hand werken. Iets dergelijks geldt ook voor de aanwezigheid van veel bomen met een relatief zuur strooisel. De instandhouding van dit habitatype en de daarvoor kenmerkende flora en fauna is op middellange termijn alleen mogelijk als een pakket maatregelen in samenhang wordt uitgevoerd. Aanpak van verdroging is daarbij essentieel, maar

deze moet worden uitgevoerd in combinatie met andere maatregelen, zodat niet alleen aan de natte kant, maar ook hoger op de gradiënt gunstige milieuocondities ontstaan (voldoende buffering, laag nutriëtniveau, open vegetatiestructuur).

### 3.2.3 *Beuken-eikenbossen met hulst (H9120)*

#### **Oppervlakte en verspreiding**

Dit habitatype is over een relatief grote oppervlakte (circa 29,1 ha) in het Ulvenhoutse Bos aanwezig (zie kaartbijlage 4). Het komt verspreid voor op hogere delen die niet door het grondwater worden beïnvloed. Daarnaast zijn voor het habitatype kenmerkende boomsoorten ook aangeplant op plaatsen die voorheen te nat waren voor dit bostype, maar door ontwatering droger zijn geworden.

#### **Ecologische vereisten**

Dit habitatype komt voor op relatief droge, leemhoudende bodems in het pleistocene deel van Nederland. Als gevolg van het leemhoudende karakter heeft de bodem, in vergelijking met andere bossen op droge zandgronden, een wat hoger mineralengehalte en een meer gematigde zuurgraad. De standplaats wordt niet of nauwelijks door het grondwater beïnvloed. De soortenrijke vormen van dit habitatype (met name de subassociatie met lelietje-der-dalen) ontwikkelt zich het best op relatief vochtige plaatsen met een zwakzure bodem en een open vegetatiestructuur en een open boomlaag. Dit habitatype is een climaxbos, waarin de beuk een grote concurrentiekracht kan ontwikkelen. Hij gaat in de loop van de successie domineren ten koste van de eik. Daarbij is vaak sprake van ophoping van zuur strooisel. De 'verbeuking' van dit bostype leidt dan tot het verdwijnen van veel kenmerkende soorten van open bossen. In het verleden zijn dergelijke ontwikkelingen vaak voorkomen dan wel tegengehouden door bosbouwkundige ingrepen.

#### **Kwaliteit**

De bossen van dit habitatype zijn grotendeels van goede vegetatiekundige kwaliteit en behoren tot goed ontwikkelde subassociaties van het beuken-eikenbos (30,6 ha). De belangrijkste daarvan is de subassociatie met lelietje-der-dalen, die gekenmerkt wordt door een soortenrijke voorjaarsflora met soorten als dalkruid en gewone salomonszegel. Deze soortenrijke vorm bevindt zich met name aan de randen van de vochtige lagere delen van het bos (omgeving Kerkdreefloop, Huisdreefloop en Broekloop).

In de overige delen van het bos bestaat dit habitatype uit minder soortenrijke subassociaties met adelaarsvaren (merendeel), pijpenstrootje (vooral oostzijde) en zeer lokaal blauwe bosbes als bepalende soorten in de ondergroei.

Tabel 3.4 geeft een overzicht van de typische soorten van dit habitatype en hun voorkomen in het Ulvenhoutse Bos. Daarbij wordt opgemerkt dat een aantal van deze soorten om biogeografische redenen niet in het Ulvenhoutse Bos voorkomen. Het ontbreken van deze soorten zegt dus niets over de kwaliteit van het habitatype op deze plaats.

Tabel 3.4 Typische soorten beuken-eikenbossen met hulst (H9120) en hun voorkomen in het Ulvenhoutse Bos

<b>Nederlandse naam</b>	<b>Wetenschappelijke naam</b>	<b>Soortgroep</b>	<b>Categorie</b>	<b>Voorkomen</b>
Maleboskorst	<i>Lecanactis abietina</i>	Korstmossen	K	Nee
Hazelworm	<i>Anguis fragilis ssp. fragilis</i>	Reptielen	Cab	Ja
Dalkruid	<i>Maianthemum bifolium</i>	Vaatplanten	Ca	Ja

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	Voorkomen
Gewone salomonszegel	<i>Polygonatum multiflorum</i>	Vaatplanten	Ca	Ja
Lelietje-der-dalen	<i>Convallaria majalis</i>	Vaatplanten	Ca	Ja
Witte klaverzuring	<i>Oxalis acetosella</i>	Vaatplanten	Ca	Ja
Boomklever	<i>Sitta europaea ssp. caesia</i>	Vogels	Cb	Ja
Zwarte specht	<i>Dryocopus martius ssp. martius</i>	Vogels	Cb	Ja

*Legenda:*

Categorie:

Ca = constante soort, goede abiotische toestand;

Cb = constante soort, goede biotische structuur;

Cab = constante soort, goede abiotische toestand en goede biotische structuur;

K = karakteristieke soort, E = exclusieve soort

Voorkomen: Ja = aanwezig; Nee = afwezig;

H = historisch, in verleden voorkomend maar inmiddels verdwenen uit het gebied.

### Trend

In de periode 1991 – 2004 is het areaal van dit habitatype belangrijk ingekrompen. Op de hoogste koppen is het verdwenen. Vooral de soortenrijke subassociatie van het beuken-eikenbos (vorm met dalkruid, lelietje-der-dalen) is beduidend in areaal afgenomen en ingekrompen. Dit speelt vooral in de westelijke helft van het bos ten westen van de Huisdreef en ook in de noordoosthoek (noord van de Deken Dr. Dirckxweg). Tussen de Huisdreef en de Broekloop lijkt het areaal zich te handhaven. Ook de minder soortenrijke subassociatie met adelaarsvaren is in areaal afgenomen. Dit is juist aan de orde ten oosten van de Huisdreef. Op plaatsen waar het areaal is afgenomen, zijn de beuken-eikenbossen met hulst vervangen door rompgemeenschappen van eikenbos (vormen met braam of zonder ondergroei) die niet voor Natura 2000 kwalificeren (zie bijlage 5).

Naast een verlies aan areaal is er ook sprake van kwaliteitsverlies. Dat is het meest zichtbaar aan de afname van typische soorten; vooral dalkruid vertoont een duidelijk dalende trend.

### Perspectief

Bij voortgaande verzuring zullen het areaal en de kwaliteit van dit habitatype naar verwachting verder afnemen. Daarbij zullen karakteristieke plantensoorten (voorjaarsflora) sterk achteruit gaan en op veel plaatsen uiteindelijk zelfs verdwijnen. Bij het ouder worden van de opstanden wordt de boomlaag dichter, waarbij beuken steeds meer overheersen. De sterke beschaduwing en het relatief zure strooisel zijn een belemmering voor de ontwikkeling van een gevarieerde laag met kruiden en struiken.

## 3.3

### Archeologie en Cultuurhistorische aspecten

#### Cultuurhistorie

De geschiedenis van Ulvenhoutse Bos gaat terug tot de Middeleeuwen. Eeuwenlang heeft het Ulvenhoutse Bos deel uitgemaakt van het bezit van de Heren van Breda (en daarmee van Nassaus domein). In dat kader is het langdurig als hakhout geëxploiteerd. Gedeelten zijn ook begraasd en voor de jacht gebruikt.

Ten behoeve van de exploitatie is in de loop der eeuwen de waterhuishouding een aantal malen ingrijpend aangepast. Zo zijn sloten en beeklopen verdiept en gedeeltelijk opnieuw gegraven. Ook is een aantal laaggelegen bospercelen dicht

begreppeld, waarbij de tussenliggende gedeelten met de vrijkomende grond zijn opgehoogd (rabatten).

De huidige hoofdstructuur van het bos dateert uit de eerste helft van de 17e eeuw. Zo zijn de Huisdreef en de St. Annadreef al zichtbaar op een kaart uit 1698. In de loop van de 18e eeuw is waarschijnlijk een begin gemaakt met grote veranderingen in de bosbouwkundige exploitatie, waarbij de teelt van opgaand hout belangrijker werd dan hakhout. Vooral in de 19e en 20e eeuw is het aandeel opgaande bomen van zomereik, beuk en grove den sterk uitgebreid. Vanaf het einde van de 19e eeuw zijn ook exoten aangeplant als Amerikaanse eik, fijnspar, douglas, Japanse larix en tsuga. De aanplant van naaldhout-exoten bereikte een piek in de periode 1940-1960 (zie Figuur 3.13). In kaartbijlage 9 is de locatie van de exoten opgenomen. Verspreid in het bos zijn elementen aanwezig met bijzondere cultuurhistorische waarde, zoals een voormalige houtvijver, het Hoefijzerven, (zie Figuur 3.12 ) een oude Vlaamse schuur (zie Figuur 3.12 ) en diverse zogenoemde oranjebomen en kwartiersbomen.

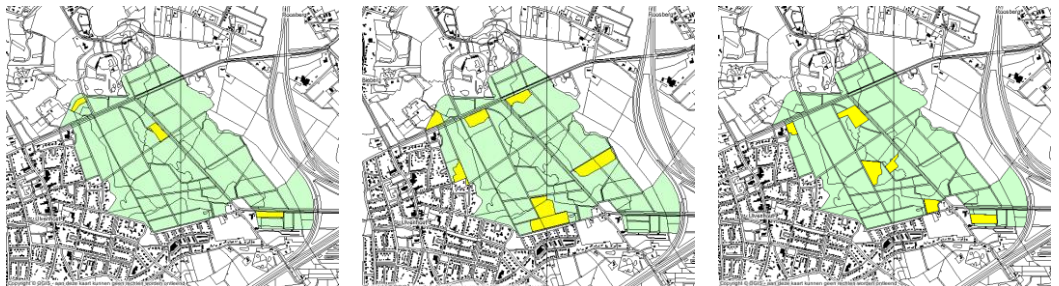


Het Hoefijzerven.



Vlaamse schuur (gezien vanaf de ingang van de Fazanterie)

Figuur 3.12. (bron foto's: Staatsbosbeheer, Liesbeth van Oirschot-Beerens).



Figuur 3.13. Aanplantperiode exoten: 1885-1920 (links), 1940-1960 (midden) en 1960-1990 (rechts) (OGIS, SBB, 2008).

### 3.4 Landschapsecologische samenvatting, sleutelprocessen en knelpunten

#### 3.4.1 Landschapsecologische samenvatting

Het Ulvenhoutse Bos ligt op de licht glooiende zuidrand van het dal van de Bavelse Leij, waar grond- en oppervlaktewater een dominante rol spelen in de landschapsecologische processen. Het grondwater komt in de lagere delen van het bos aan de oppervlakte en stroomt via laagten en waterlopen naar de Bavelse Leij. Deze

grondwaterstroming treedt vrijwel het hele jaar op. Het kwelwater is relatief jong en infiltreert in de hogere delen van het gebied zelf en zijn directe omgeving. Het is verrijkt door ondiep liggende, kalkhoudende afzettingen. De lagere delen van het terrein zijn daardoor nat en hebben een goede basenvoorziening. In tegenstelling daarmee zijn de hogere gedeelten droger, minder baserijk en op de hoogste delen zelf uitgesproken zuur. De gradiënt van droge, relatief zure standplaatsen naar natte en meer baserijke omstandigheden heeft er toe geleid dat zich in dit gebied een gevarieerde, waardevolle vegetatie heeft ontwikkeld, waarbij vooral de nattere delen bijzonder zijn.

De ligging van de habitattypen in het Ulvenhoutse Bos, hun kwaliteit en hun ontwikkelingsmogelijkheden (zie bijlage 4 met huidige ligging habitattypen) zijn dus afhankelijk van het toestromende grondwater en hebben een rechtstreekse relatie met de grondwaterdiepte en -fluctuatie en samenhangend daarmee met de basenvoorziening van bodem:

- Vochtige beekbegeleidende bossen (H91E0\_C) hebben zich ontwikkeld op plaatsen waar de invloed van het baserijke grondwater langdurig tot in de wortelzone van de vegetatie reikt. Op de laagste delen, waar dit water permanent tot in of boven het maaiveld reikt, zijn dat elzenbroekbossen en iets hogerop, waar meer fluctuatie is in het grondwaterniveau, zijn dat vogelkers-essenbossen.
- In de aangrenzende iets drogere delen groeien eiken-haagbeukenbossen (H9160\_A). De basenvoorziening is hier door de invloed van het grondwater nog steeds goed te noemen.
- De hogere en drogere delen zijn de groeiplaats van beuken-eikenbossen met hulst (H9120) of van andere bostypen, die niet kwalificeren voor Natura 2000.

### 3.4.2

#### *Sleutelprocessen*

De sleutelprocessen die bepalend zijn voor het voorkomen, de kwaliteit, de trend en het perspectief van de belangrijkste habitattypen zijn: de vochtvoorziening, de basenvoorziening en het nutriëtniveau van de bodem en het lichtklimaat van de vegetatiestructuur. Deze sleutelprocessen vertonen op diverse plaatsen interactie en functioneren niet onafhankelijk van elkaar. De interacties en de aangrijpingspunten voor inrichting en beheer kunnen als volgt worden samengevat:

- De vochtvoorziening van de habitattypen is afhankelijk van zowel de externe als de interne waterhuishouding van het Ulvenhoutse Bos (kwelstroom, peilbeheer Broekloop, afvoer en infiltratie van water vanuit het bos). Zij is direct van invloed op de milieucondities van de habitattypen en sturend voor de basenvoorziening en het nutriëtniveau van de bodem.
- De basenvoorziening van de bovenste bodemlagen is afhankelijk van het toestromende basenhoudend grondwater. Zij is sturend voor de pH van de toplaag van de bodem en daarmee ook voor de nutriëtnivo voorziening.
- Het nutriëtniveau van de bodem is afhankelijk van de vochtvoorziening (aeratie, mineralisatie), basenvoorziening (mineralisatiesnelheid, beschikbaarheid fosfaat) en externe invloeden (stikstofdepositie). Zij is van directe invloed op de milieucondities van de habitattypen en sturend voor de vegetatiestructuur (verruiging) en daarmee voor het lichtklimaat.
- Het lichtklimaat van de habitattypen is afhankelijk van het nutriëtniveau van de bodem en de vegetatiestructuur en daardoor indirect van het gevoerde bosbeheer. Het is van sturende invloed op de concurrentieverhoudingen in de vegetatie en daarmee op de overlevingskansen van kwetsbare soorten planten en dieren.

Tabel 3.5. Overzicht ecologische sleutelprocessen en hun interacties (De tussen haakjes geplaatste onderdelen zijn van secundair belang).

<b>Sleutelproces:</b>	<b>Is afhankelijk van:</b>	<b>Is sturend voor:</b>	<b>Is van grote invloed op:</b>
Vochtvoorziening	Externe en interne waterhuishouding	Basenvoorziening; Nutriëtniveau	H91E0_C H910_A (H9120)
Basenvoorziening	grondwaterstroom; (inundaties beekwater; opgebrachte leem)	Zuurgraad; Nutriëtniveau	H91E0_C H9160_A H9120
Nutriëtniveau	Vochtvoorziening; Basenvoorziening; Stikstofdepositie	Vegetatiestructuur; Lichtklimaat	H91E0_C H9160_A H9120
Lichtklimaat	Nutriëtniveau; Vegetatiestructuur	Overlevingskansen planten en dieren	H91E0_C H9160_A H9120

### 3.4.3

#### *Knelpunten*

De sturende landschapsecologische processen van het Ulvenhoutse Bos worden sterk beïnvloed door verschillende vormen van menselijk gebruik. Deze beïnvloeding heeft allereerst te maken met het gebruik en beheer van grond- en oppervlaktewater. Daarnaast spelen ook atmosferische depositie en gebruik en beheer van het bos een belangrijke rol als het gaat om de toekomst van de habitattypen in het Ulvenhoutse Bos. Onder invloed van deze factoren zijn de oppervlakte en de kwaliteit van de habitattypen in de afgelopen halve eeuw belangrijk afgenomen, waarbij zij zijn opgeschoven naar de lagere, meest vochtige delen van het bos. De versturende beïnvloeding is in de huidige situatie nog steeds aan de orde en het behoud van de kenmerkende habitattypen en hun soorten is dan ook zeer onzeker. De knelpunten worden hierna kort afzonderlijk toegelicht.

#### **Overleving relictpopulaties van kenmerkende soorten**

In de afgelopen halve eeuw zijn veel kritische soorten van de twee vochtige habitattypen belangrijk in aantal afgenomen. Sommige soorten staan nu op de rand van uitsterven en het is niet zeker of zij zonder aanvullende maatregelen het gefaseerd herstel van de abiotische condities zullen overleven. De knelpunten die zich daarbij voordoen zijn van verschillende aard. Het gaat deels om de aanwezigheid van relictpopulaties in deelhabitats met een zeer geringe oppervlakte (bijvoorbeeld wegbermen met specifieke omstandigheden). Ook doen zich bij enkele soorten problemen voor in de reproductiecyclus.

#### **Verdroging**

Het Ulvenhoutse Bos is verdroogd als gevolg van (1) de drainerende werking van waterlopen in de omgeving, (2) de verminderde toestroming van grondwater uit de omgeving en (3) de versnelde afvoer van water uit het bos. Deze verdroging is van directe invloed op de instandhoudingsdoelstellingen van vooral de habitattypen beekbegeleidende alluviale bossen (H91E0\_C) en eiken-haagbeukenbossen (H9160\_A), omdat deze natte omstandigheden vereisen. Verdroging is ook van invloed op de basenvoorziening en het nutriëtniveau van de bodem en beïnvloedt daarmee ook via die weg het ecologisch functioneren van de habitattypen.

Verdroging en sterke schommelingen in grondwaterstand gaan gepaard met pyrietoxidatie in de bodem, waardoor er sprake is van een versnelde uitputting van

de in de ondergrond aanwezige buffercapaciteit in de vorm van kalk (zie ook hieronder). Dit is een belangrijk knelpunt voor de instandhoudingsdoelstellingen op langere termijn en geeft de aanpak van de verdrogingsproblematiek een hoge urgentie ('sense of urgency')

Een ander knelpunt bij de verdrogingsbestrijding is dat niet kan worden volstaan met het simpel verhogen van de (grond)waterstanden. De kwetsbare habitattypen en soorten hebben zich immers teruggetrokken tot in de laagste delen van het terrein en lopen bij vernatting het risico te verdrinken. Verdrogingsbestrijding moet daarom gefaseerd en in samenhang met andere maatregelen worden uitgevoerd, waarbij verhogen van de waterstand gepaard gaat met het creëren van niet of weinig verzuurde standplaatsen hoger op de gradiënt.

### **Ongewenste structuur en samenstelling bos**

De kenmerkende habitattypen van het Ulvenhoutse Bos hebben van nature een relatief open vegetatiestructuur. Een gevarieerde voorjaarsflora, een goed ontwikkelde struiklaag en een open kronendak van de boomlaag zijn daarbij kenmerkend. Als gevolg van de betere aeratie van de verdroogde bodems en de verstoorde nutriëntenhuishouding zijn de habitattypen op veel plaatsen verrijkt met brandnetels en bramen. Als gevolg van het bosbouwkundig beheer (het stopzetten van het hakhoutbeheer) is de struik- en boomlaag vaak eenzijdig ontwikkeld, met een negatieve invloed op het lichtklimaat (gesloten kronendak) en de basenvoorziening en de nutriëntenhuishouding (zuur strooisel).

### **Verzuring**

De gebufferde en zwak zure bodemcondities van de habitattypen hangen samen met de aanwezigheid van kalk en leem in de ondergrond van het Ulvenhoutse Bos. Het is vooral het grondwater dat -op zijn weg van hoog naar laag- de basenionen vanuit de ondergrond naar het adsorptiecomplex in het maaiveld transporteert. De basenvoorziening van de bovenste bodemlagen is echter op veel plaatsen belangrijk verstoord. Daarbij zijn de volgende factoren van belang: (1) een zwakkere grondwaterstroom en lagere grondwaterstanden, waardoor alleen op de laagste plekken voldoende basen worden aangevoerd om uitspoeling en verzuring te compenseren, (2) depositie van stikstof en andere verzurende stoffen en (3) ophoping van verzuurd strooisel van beuk, eik en naaldbomen.

Een zeer zorgelijk punt op iets langere termijn is de eindigheid van de kalkbuffer in de ondergrond. Uit recent onderzoek blijkt dat de kalkvoorraad in de bodem gering is (0,1-0,5% kalk). Behalve kalk is ook een grote hoeveelheid zwavel aanwezig in de vorm van pyriet. Onder invloed van lage grondwaterstanden en zuurstof kan dit pyriet oxideren tot zwavelzuur. Dit lost de aanwezige kalk op, die vervolgens uitspoelt. Het resultaat is dat de (beperkte) kalkvoorraad in de bodem versneld uitgeput raakt. Dit is een irreversibel proces met verdroging als sturende factor ('sense of urgency' voor aanpak verdroging, zie boven).

### **Eutrofiëring**

De kenmerkende habitattypen van het Ulvenhoutse Bos hebben onder natuurlijke omstandigheden een relatief laag nutriënteniveau. Deze natuurlijke nutriëntenhuishouding is om volgende reden verstoord: (1) verhoogde mineralisatie van organische stof als gevolg van verlaagde grondwaterstanden en daarmee gepaarde gaande aeratie van de bodem, (2) atmosferische depositie van stikstof, (3) accumulatie van verzuurde organische stof, waardoor met name fosfaat in verhoogde mate beschikbaar is.

## 4 Plannen, beleid en huidige activiteiten

Dit hoofdstuk beschrijft de relatie tussen de instandhoudingsdoelstellingen en de huidige activiteiten in en rond Ulvenhoutse Bos en hoe daarmee moet worden omgegaan. Uitgangspunten zijn de knelpunten, die de realisatie van de doelen voor de aangewezen habitattypen nu ondervinden (zie paragraaf 3.4.3).

### 4.1 Plannen en beleid

In en rondom het Ulvenhoutse Bos is het beleid van diverse instanties van toepassing. Deze kunnen van invloed zijn op het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen. Daarbij geldt de volgende rangorde: Europees niveau, landelijk niveau, provinciaal niveau en tenslotte gemeentelijk niveau. Wanneer meerdere wetten, richtlijnen, plannen of vormen van beleid van een gelijk niveau gelden - bijvoorbeeld Natura 2000 en KRW - én er sprake is van conflicterende belangen, wordt een passende belangenafweging gemaakt door de bevoegde gezagen.

#### 4.1.1 *Europees beleid*

##### **Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn**

Deze richtlijnen zijn de aanleiding tot het aanwijzen van Natura 2000-gebieden. Beide richtlijnen zijn in de Nederlandse Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet omgezet (zie ook hoofdstuk 2).

##### **KRW**

De Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft betrekking op al het oppervlaktewater. De ecologische doelen en normen zijn afhankelijk van het type water en de functie ervan. KRW-waterlichamen zijn wateren die een behoorlijke omvang hebben, zoals kanalen, beken en meren. Elk waterlichaam heeft een eigen plan van aanpak om de gewenste kwaliteit te bereiken. De doelen van de waterlichamen staan in het provinciaal Waterplan Noord-Brabant 2010-2015.

#### 4.1.2 *Nationaal beleid*

Het Rijk stelt in het kader van de internationale verplichtingen op hoofdlijnen de ambities voor de agromilieu- en klimaatdiensten vast en geeft de kaders aan waarbinnen die ambities gerealiseerd kunnen worden (Provincie Noord-Brabant, Natuurbeheerplan 2016).

Het Rijk wil de natuurinstandhoudingsdoelen bereiken door middel van regelgeving (Boswet, Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet 1998, WABO, Waterwet, Wet ammoniak en veehouderij) en door middel van een stimuleringsbeleid gericht op het Natuur Netwerk Nederland (NNN) en een vitaal platteland. Het rijk legt hierover verantwoording af aan de EC.

De uitvoering van het stimuleringsbeleid voor natuur en platteland is met ingang van 2014 gedecentraliseerd naar de provincies. Het Rijk draagt bij aan de realisatie van de ambities door jaarlijks extra te investeren in natuur. De onderdelen van deze ambities zijn:



- Ontwikkeling Robuust Natuurnetwerk Nederland (NNN) inclusief Natura 2000-gebieden;
- Soortenbescherming; Bescherming van afzonderlijke plant- en diersoorten
- Natuur buiten het NNN;
- Agrarisch natuurbeheer;
- Natuur en water; Er wordt daarbij maximale synergie gezocht met maatregelen om te voldoen aan de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de Nitraatrichtlijn.

### **Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)**

Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) vastgesteld, als opvolger van de Nota Ruimte. Een van de dertien nationale belangen waarvoor in de SVIR ruimte wordt gevraagd is de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De Natura 2000-gebieden maken deel uit van de EHS. Binnen de door het Rijk gestelde kaders begrenzen, beschermen en onderhouden de provincies de EHS. De herijkte EHS wordt uiterlijk in 2021 door provincies gerealiseerd. De natuur in de EHS is beschermd met een 'nee, tenzij'-regime. Binnen de EHS zijn nieuwe projecten, plannen en handelingen met een significant negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS niet toegestaan, tenzij er sprake is van een groot openbaar belang en reële alternatieven ontbreken. In titel 2.10 van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) is het nationale belang van de EHS in ruimtelijke besluiten van andere overheden juridisch geborgd.

#### *4.1.3 Provinciaal beleid*

### **Ecologische hoofdstructuur**

De provincies zijn – op grond van het decentralisatieakkoord natuur – volledig verantwoordelijk voor de uitvoering van het natuurbeleid. De doelen en middelen worden door de provincies vastgelegd in onder andere het natuurbeheerplan (Provincie Noord-Brabant, Natuurbeheerplan 2016). Het provinciale beleid geeft invulling aan het Europese en Rijksbeleid en voegt daar provinciale doelen aan toe. Provincies houden bij de uitvoering van het natuurbeleid rekening met beleidsdoelen van andere overheden en activiteiten in het landelijk gebied, zoals het waterbeleid, recreatiebeleid en milieubeleid.

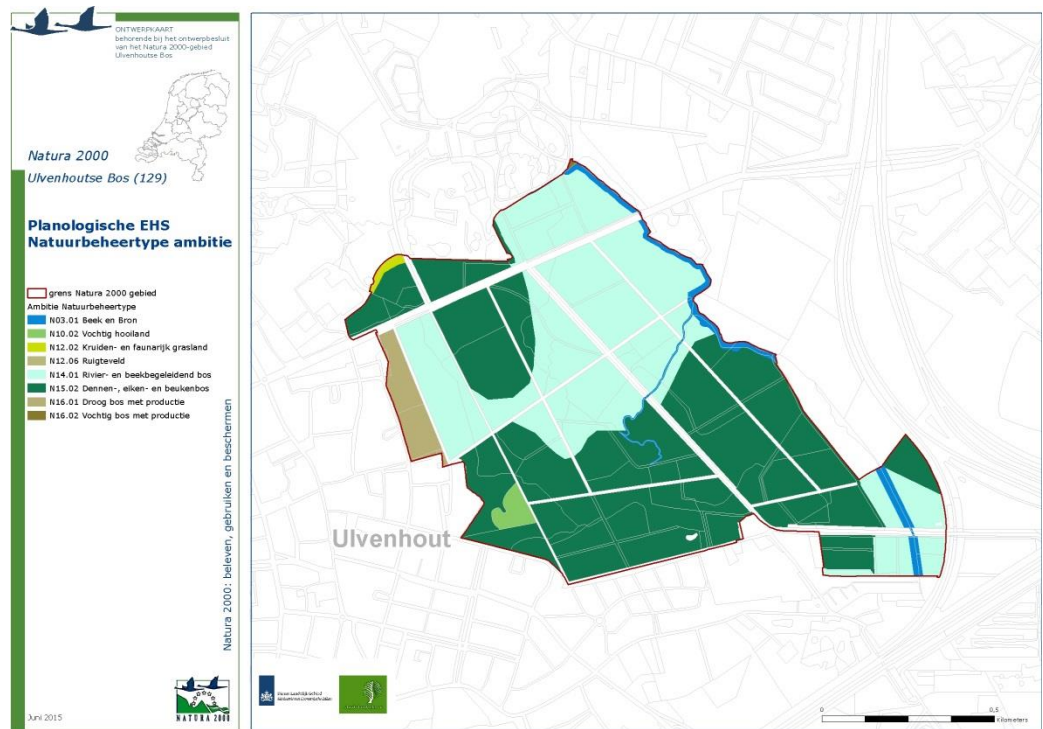
De realisatie van het Rijksbeleid en het Provinciale beleid voor het NNN vindt in Noord-Brabant op verschillende wijze plaats. Dit geldt ook voor de financiering. Daartoe is het Natuur Netwerk Noord-Brabant verdeeld in een Rijksdeel en een Provinciaal deel. Gezamenlijk wordt dit het Brabants Natuur Netwerk (BNN) genoemd. Het rijksdeel bestaat uit de gebieden waarvoor het rijk een Europese verantwoordelijkheid draagt. Dit zijn Natura 2000 gebieden, natuurgebieden die op grond van de Kaderrichtlijn Water worden beschermd en gebieden waar Europees soortenbeleid aan de orde is. Alleen de laatste categorie gebieden is niet ruimtelijk begrensd. De provincies zijn ook verantwoordelijk voor het vaststellen van de KRW-doelen. De voorstellen liggen momenteel ter inzage en worden eind 2015 vastgesteld in het Provinciaal Milieu- en Waterplan.

Het Rijk heeft aangegeven tot 2027 voldoende middelen beschikbaar te zullen stellen om de rijksopgave voor nieuwe natuur in Noord-Brabant te kunnen uitvoeren. Met bovenstaande kaders kunnen de doelen van het NNN, gesplitst in het Rijksdeel en Provinciale deel naar verwachting in 2027 worden bereikt. Tevens zijn dan de beoogde ecologische verbindingszones (EVZ's) aangelegd, waarmee het Brabantse Natuurnetwerk compleet zal zijn.

De provincie Noord-Brabant biedt aan het BNN planologische bescherming in de Verordening ruimte 2014 (provincie Noord-Brabant, 2014). Omdat het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos is opgenomen in het BNN, is het Natura 2000-gebied daarmee planologisch beschermd via deze verordening. Op grond van de verordening dient in de gemeentelijke bestemmingsplannen het gebied als 'natuur' te worden bestemd en zijn er geen bestemmingsplanwijzigingen toegestaan die de wezenlijke kenmerken en waarden van het BNN aantasten. De Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen zijn ook wezenlijke kenmerken en waarden en daarom direct beschermd via het BNN.

Het BNN biedt niet alleen bescherming, maar is ook gericht op ontwikkeling en verbinden van natuur. Daarvoor stelt de provincie subsidies beschikbaar. In het Natuurbeheerplan 2015 Noord-Brabant (provincie Noord-Brabant, 2015) wordt aangegeven voor welke typen natuur de provincie beheersubsidie en enkele andere subsidievormen beschikbaar stelt.

Daarnaast geeft het Natuurbeheerplan een beschrijving van een deel van de beschermde 'wezenlijke kenmerken en waarden' van het BNN. Voor het Ulvenhoutse Bos zijn als ambitie-natuurbeheertype "N15.01 dennen-, eiken-, en beukenbos" en voor nattere bostypen "N14.01 rivier- en beekbegeleidende bossen" en "N14.03 haagbeuken- en essenbos" (Figuur 4.1).



Figuur 4.1. Ambitie beheertypen Ecologische Hoofdstructuur (versie juni 2015).

### Natte natuurparels

In provinciale beleidsplannen (provincie Noord-Brabant, 2002, 2005) is het Ulvenhoutse Bos aangemerkt als natte natuurparel. Natte natuurparels zijn natuurgebieden binnen de ecologische hoofdstructuur waarin de hydrologische situatie hersteld moet worden. In en om natte natuurparels mogen geen maatregelen worden genomen die negatieve effecten hebben op de hydrologische situatie in het gebied. In het Provinciaal Waterplan Noord-Brabant 2010-2015 is opgenomen dat de natte natuurparels deel uitmaken van de EHS en ze zijn eerder al

vastgelegd in de Verordening Waterhuishouding Noord-Brabant 2005 en in de revitaliseringsplannen met een beschermingszone van gemiddeld 500 meter.

Het planologisch regime richt zich mede op bescherming en herstel van de waterafhankelijke natuur. In de natte natuurparels en de beschermingszones (deze zijn in de Verordening ruimte Noord-Brabant gecombineerd en opgenomen als attentiegebieden EHS') gelden beperkingen in de vorm van een aanlegvergunningstelsel voor activiteiten die de grondwaterstand negatief kunnen beïnvloeden, zoals drainage en diepploegen (bron: <http://www.brabantsedelta.nl/beleid/waternormen/normen>).

### **Soortenbescherming**

De provincie Noord-Brabant heeft in 2007 het beschermingsplan voor de witte en zwartblauwe Rapunzel opgesteld. In dit beschermingsplan is vastgelegd hoe de witte rapunzel op duurzame wijze voor Noord-Brabant behouden kan worden. De knelpunten en maatregelen die opgenomen zijn in het soortenbeschermingsplan voor witte Rapunzel in het Ulvenhoutse Bos sluiten aan bij het Beheerplan Ulvenhoutse Bos.

#### **4.1.4**

##### *Plannen van het waterschap*

Het Waterschap Brabantse Delta heeft het provinciale beleid rond de EHS overgenomen in eigen beleid en werkt het verder uit. In het waterbeheerplan (Waterschap Brabantse Delta, 2009) wordt aangegeven dat waterlopen en oevers natuurvriendelijker zullen worden ingericht, waarbij qua eisen wordt gekeken naar de Natura 2000-beheerplannen. Het waterschap voert ook de Watertoets uit. Dat betekent concreet dat het waterschap controleert of (ruimtelijke) plannen geen negatieve invloed hebben op de waterhuishouding van EHS en Natura 2000-gebieden.

Het beleid en de maatregelen van het waterschap dragen bij aan het hydrologisch herstel en behoud van het Ulvenhoutse Bos en daarmee aan het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. In het kader van het beleid rond natte natuurparels zijn al maatregelen genomen in het Ulvenhoutse Bos die een positief effect hebben.

In 2007 is door het Waterschap Brabantse Delta het Inrichtingsplan/DO Voorbos-Broekloop Ulvenhout opgesteld. In 2008 zijn alle maatregelen uit het inrichtingsplan afgerond. Maatregelen waren onder andere gericht op vernatting van het Voorbos en ecologische inrichting van de Broekloop (TAUW, 2007).

### **Beregening**

Waterschap Brabantse Delta heeft 24 juni 2014 nieuw beregeningsbeleid vastgesteld. Doel van het nieuwe beregeningsbeleid is de grondwatervoorraad te beschermen ten behoeve van het behoud en herstel van grondwaterafhankelijke natuurwaarden in Natura 2000-gebieden en gelijktijdig een economisch gezonde agrarische bedrijfsvoering te behouden. Onderdeel van het 'nieuwe' beleid is het voortzetten van het stand-still beleid binnen beschermingszones rondom Natura 2000-gebieden, gecombineerd met een flexibeler beregeningsbeleid buiten deze zones. Het beleid biedt voldoende zekerheid dat het niet ten koste gaat van de instandhoudingsdoelen. De beschermingszones rondom de Natura 2000-gebieden worden ook door de provincie Noord-Brabant gebruikt bij uitvoering van de Natuurbeschermingswet 1998. Meer informatie is te vinden op [www.brabant.nl/beregening](http://www.brabant.nl/beregening).

#### 4.1.5

##### *Gemeentelijke plannen*

In het bestemmingsplan buitengebied Zuid van de gemeente Breda (d.d. 2-11-2011) heeft het Ulvenhoutse Bos de bestemming natuur met dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie' en 'Waarde beschermingszone- natte natuurparel' (<http://ruimtelijkeplannen.breda.nl/>). Hiermee heeft en behoud de natuurfunctie van het gebied planologische bescherming. Bestemmingsplan Buitengebied-zuid 2013 is in december 2014 vastgesteld.

Ten noorden van het Natura 2000-gebied is het plan Wolfslaar uitgevoerd (gemeente Breda, 2008), waarbij de Bavelse Leij enkele tientallen meters verder naar het noorden verlegd werd (van het Ulvenhoutse Bos af) en het peil werd verhoogd. Dit heeft geleid tot een beperkte vernatting in de noordelijke rand van het Natura 2000-gebied, wat gunstig is voor de instandhoudingsdoelstellingen.

#### 4.1.6

##### *Landelijk beleid om stikstofdepositie terug te dringen (PAS)*

De depositie van stikstof zorgt voor verzuring en eutrofiering van gevoelige habitattypen. Voor een analyse van de stikstofproblematiek wordt verwezen naar hoofdstuk 5 en de PAS-gebiedsanalyse (DLG & SBB, 2015).

De stikstofproblematiek speelt landelijk. Daarom is een landelijk programma opgezet om de problematiek op een gestandaardiseerde wijze te analyseren en oplossingen in beeld te brengen: de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). In dat kader is een PAS-gebiedsanalyse voor het Natura-2000-gebied uitgevoerd. De uitkomsten hiervan worden gepresenteerd in hoofdstuk 5. De maatregelen die uit de PAS volgen zijn ook opgenomen in hoofdstuk 6. De conclusie is dat er een grote diversiteit aan activiteiten is die bijdragen aan de stikstofdepositie in het gebied en dat deze activiteiten zowel in de directe omgeving als op grotere afstand (buitenland) plaatsvinden.

#### 4.1.7

##### *Provinciaal beleid om stikstofdepositie terug te dringen*

Op 15 juli 2010 is de verordening stikstof en Natura 2000 Noord-Brabant in werking getreden. Deze verordening geldt voor alle veehouderijen in Noord-Brabant en beoogt de stikstofbelasting op Natura 2000-gebieden te verminderen. In een periode van 18 jaar wordt globaal een halvering van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden nagestreefd. Tegelijkertijd wil de provincie de veehouderij de mogelijkheid bieden om te ontwikkelen. Om zowel de natuurdoelen dichterbij te brengen als ontwikkelingsruimte te bieden aan de veehouderij, heeft de provincie de verordening opgesteld (<http://www.brabant.nl/dossiers/dossiers-op-thema/natuur-en-landschap/natuurbeleid-wet-en-regelgeving/verordening-stikstof-en-natura-2000.aspx>) (Bron: Provincie Noord-Brabant, 2013).

##### **Handhaving en toezicht**

Provincie Noord-Brabant houdt toezicht op veehouderijbedrijven om te waarborgen dat de vereiste emissiearme technieken ook doen waarvoor ze bedoeld zijn. Bij de controle wordt gekeken of de emissiearme techniek zoals een luchtwasser aanwezig is en ook juist werkt. Hiervoor werkt de Provincie samen met de gemeente. Tegen geconstateerde overtredingen wordt opgetreden. Voor meer informatie zie [www.handhaveninbrabant.nl](http://www.handhaveninbrabant.nl).

## 4.2 Beoordeling van de effecten van huidige activiteiten en projecten op de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen

In de systeemanalyse, zoals die is uitgevoerd in hoofdstuk 3 zijn de knelpunten benoemd, die een negatieve invloed hebben op de instandhoudingsdoelen. Deze knelpunten worden veroorzaakt door activiteiten. Deze knelpunten beïnvloeden elkaar, waardoor een activiteit invloed kan hebben op meerdere knelpunten. Zoals genoemd in hoofdstuk 3 gaat het om de volgende knelpunten:

1. Overleving relictpopulaties van kenmerkende soorten;
2. Verdroging;
3. Ongewenste structuur en samenstelling van het bos;
4. Verzuring;
5. Eutrofiering.

Het is dus zaak om knelpunten te relateren aan projecten of andere handelingen. Het onderscheid tussen projecten en andere handelingen is relevant, omdat op projecten een ander beoordelingskader van toepassing is dan op andere handelingen. Dit is uitgelegd in onderstaande kader.

Toekomstige projecten of handelingen, zoals de uitbreiding van een bedrijf, zullen beoordeeld moeten worden op het effect op de instandhoudingsdoelen. Als een project of andere handeling geen effect heeft is er ook geen vergunningsplicht. Een project of andere handeling kan géén significant effect hebben of wel een significant effect. In het kader wordt uitgelegd hoe hiermee wordt omgegaan.

Een vergunning kan verleend worden door het Bevoegd Gezag (de Provincie Noord-Brabant) indien kan worden uitgesloten dat er significante negatieve effecten optreden op de instandhoudingsdoelstellingen, danwel de negatieve effecten voldoende gemitigeerd of in een extreem geval, gecompenseerd worden. Zie verder hoofdstuk 8, waarin het kader voor de vergunningverlening wordt beschreven.

Activiteit	Effect op Natura 2000-gebied	Bestaand gebruik (vóór of op 31-3-2010)	Nieuw gebruik (na 31-3-2010)
Project <sup>5</sup>	Geen	Geen vergunningplicht	Geen vergunningplicht
	Verslechtering, niet significant	Vrijstelling vergunningplicht (19d lid 3)	Vergunningplicht met verslechteringsstoets (19d lid 1 juncto 19e)
	Significant	Vergunningplicht met passende beoordeling (19d lid 1 juncto 19f) (*)	Vergunningplicht met passende beoordeling (19d lid 1 juncto 19f)
Andere handeling <sup>6</sup>	Geen	Geen vergunningplicht	Geen vergunningplicht
	Verslechtering, niet significant	Vrijstelling vergunningplicht (19d lid 3)	Vergunningplicht met verslechteringsstoets (19d lid 1 juncto 19e)

<sup>5</sup> Blijkens de jurisprudentie van het Europese Hof dient voor de uitleg van het begrip project in de zin van artikel 6, derde lid, Habitatrichtlijn aansluiting te worden gezocht bij de mer-richtlijn. In artikel 1, tweede lid, van de mer-richtlijn is het begrip project gedefinieerd als 'de uitvoering van bouwwerken of de totstandbrenging van andere installaties of werken, of andere ingrepen in natuurlijk milieu of landschap, inclusief de ingrepen voor de ontginning van bodemschatten'. Volgens het Europese Hof volgt daaruit dat met een 'project' materiële werken of ingrepen worden bedoeld.

<sup>6</sup> Het begrip 'andere handeling' is in de Nbwet niet gedefinieerd. Bij andere handelingen in de zin van artikel 19d van de Nbwet gaat het naar het oordeel van de betrokken juristen van EZ en van IenM om 'feitelijke' handelingen. Het begrip ziet dus bijvoorbeeld niet op rechtshandelingen, op beleidsvisies en op de programmering en plannen van overheden.

Activiteit	Effect op Natura 2000-gebied	Bestaand gebruik (vóór of op 31-3-2010)	Nieuw gebruik (na 31-3-2010)
	Significant	Vrijstelling vergunningplicht (19d lid 3)	Vergunningplicht met verslechteringsstoets (19d lid 1 juncto 19e)

Geen effect	→ geen vergunningplicht
Verslechtering, niet significant	→ vrijstelling voor bestaand gebruik (project en andere handeling) → vergunningplicht (verslechteringsstoets) voor nieuw gebruik (project en andere handeling)
Significante gevolgen	→ vrijstelling voor bestaand gebruik = andere handeling → vergunningplicht (verslechteringsstoets) voor nieuw gebruik = andere handeling → vergunningplicht (passende beoordeling) voor bestaand (*) en nieuw project

Hieruit volgt logischerwijs dat overige, niet genoemde, activiteiten geen negatieve invloed hebben op de instandhouding van soorten en habitattypen. Te denken aan ballonvaart, wandelen op de paden en dergelijke.

### 4.3 Autonome ontwikkeling

Het Ulvenhoutse Bos ligt tegen het dorp Ulvenhout aan en is daarmee een belangrijk uitloopgebied voor de inwoners van het dorp en van Breda. Mensen gebruiken het bos als wandelgebied en als hondenuitlaatgebied.

Autonome toename van het aantal recreanten (dus zonder gericht toename te stimuleren) kan niet worden gezien als een project of een handeling en kan niet via vergunningen gereguleerd worden. Indien in de toekomst de drukte toeneemt, waardoor de rust afneemt en dit knelpunten veroorzaakt voor de Natura 2000-doelen, dan zal er ingegrepen moeten worden. Vooral nog is dit met de huidige recreatiedruk niet nodig, en is de rust voldoende gegarandeerd. Autonome ontwikkeling van recreatie in relatie tot verstoring van soorten zal gemonitord moeten worden om vast te stellen of de verstoring niet sluipenderwijs te groot wordt. Als dit zou gebeuren, kan door middel van zonerings (in tijd en/of ruimte) de rust in kwetsbare gebieden gegarandeerd worden, zonder te gaan sturen op het aantal bezoekers en zonder in te grijpen op uitbreidingswensen van ondernemers in de omgeving.

### 4.4 Voorwaarden voor huidige activiteiten en projecten

Bij de beoordeling van bestaande activiteiten en projecten is uitgegaan van de huidige situatie.

In paragraaf 3.4.3 zijn de knelpunten genoemd, die een negatieve invloed hebben op de instandhoudingsdoelen. In deze paragraaf zullen we kijken of deze knelpunten een gevolg zijn van projecten of andere handelingen. Vervolgens worden deze projecten en andere activiteiten beoordeeld; zijn ze vergunningplichtig, zo ja zijn ze vrijgesteld of zijn ze vergunningplichtig

Per knelpunt worden de projecten of andere handelingen aangegeven, die dit knelpunt veroorzaken. Vervolgens worden deze beoordeeld. Er zijn ook knelpunten,

die niet aan een activiteit toegeschreven kunnen worden. Deze knelpunten liggen vooral in de sfeer van beheer. In het beheerplan zijn instandhoudingsmaatregelen opgenomen om dergelijke knelpunt op te lossen.

Voor de beoordeling van de huidige activiteiten en projecten is van belang of de betreffende activiteit een vergunningplicht heeft op grond van de Nbwet uit 1998 (zie kader hierboven). Er is sprake van een vergunningplicht als een activiteit een significant negatief effect heeft op het Natura-2000 gebied. Hier gelden twee uitzonderingen op:

- Feitelijk bestaand gebruik op peildatum 31 maart 2010.
- Een uitzondering hierop is bestaand gebruik dat een project is met een significant negatief effect, bijvoorbeeld de uitbreiding van een veestal of een fabriek. Deze is wel vergunningplichtig.
- Een project dat kan worden opgevat als een voortdurende activiteit, waarvoor in het verleden (vóór de Europeesrechtelijke peildatum<sup>7</sup>) reeds toestemming is gegeven (vergund gebruik). De activiteit moet sindsdien min of meer onafgebroken zijn voortgezet. Een voorbeeld van het laatste is een grondwaterwinning.

Voor projecten, die na de peildatum zijn gestart en een verslechtering opleveren voor de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen, dat niet significant is geldt een vergunningsplicht met verslechteringstoets. Voor projecten, die een significant negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen en gestart zijn na de peildatum is er een vergunningplicht met passende beoordeling. Voor activiteiten die een al dan niet significante verslechtering tot gevolg hebben geldt een vergunningplicht met verslechteringstoets. Er zijn 5 categorieën, zie onderstaande kader.

#### **Indeling van activiteiten, zijnde projecten of andere handelingen in categorieën**

Dit beheerplan gaat in op de relatie tussen activiteiten en de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos. De activiteiten worden in verband met de juridische gevolgen ingedeeld in categorieën. Deze indeling is conform de rijks lijn die gehanteerd wordt door zowel het ministerie van Economische Zaken als Rijkswaterstaat (ministerie van Infrastructuur en Milieu).

Volgens de Nbwet is (gebruik dat op 31 maart 2010 bekend is, of redelijkerwijs bekend had kunnen zijn bij het bevoegd gezag) vergunningvrij met uitzondering van projecten (met significant negatieve gevolgen). Maar als dit gebruik toch leidt tot negatieve gevolgen bestaand gebruik voor de natuur mag het bevoegd gezag maatregelen opleggen (art 19c), tenzij het gaat om bestaand gebruik dat overeenkomstig een beheerplan wordt uitgeoefend. Het beheerplan bevat voor de activiteiten welke onder categorie 4 vallen de voorwaarden of mitigerende maatregelen.

#### **categorie 0 – Niet vergunningplichtige activiteiten met geen of positieve effecten.**

Deze activiteiten hebben over het algemeen geen relatie met de doelstellingen. Er zijn geen beperkingen en maatregelen nodig.

<sup>7</sup> De Europees rechtelijke peildatum is de datum waarop de verplichting van de passende beoordeling op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijn door Nederland had moeten worden toegepast:

- voor Natura 2000-gebieden die als speciale beschermingszones op grond van de Habitatrichtlijn worden aangewezen (Habitatrichtlijngebieden) is de referentiedatum: de datum van plaatsing van het Natura 2000-gebied door de Europese Commissie op de lijst gebieden van communautair belang; voor de meeste gebieden is dat 7 december 2004;
- voor Natura 2000-gebieden die als speciale beschermingszones op grond van de Vogelrichtlijn worden aangewezen (Vogelrichtlijngebieden) is de referentiedatum de datum van de nationale aanwijzing van het desbetreffende Natura 2000-gebied, of, als de aanwijzing dateert van vóór 10 juni 1994, 10 juni 1994.



**Categorie 1 – Vrijgestelde activiteiten zonder specifieke voorwaarden**

Indeling in categorie 1 is aan de orde indien er met betrekking tot de betreffende activiteit geen specifieke voorwaarden worden gesteld. De significant negatieve effecten worden gemitigeerd door de instandhoudingsmaatregelen.

**Categorie 2 – Vrijgestelde activiteiten met specifieke voorwaarden**

Indeling in categorie 2 is aan de orde indien met betrekking tot de betreffende activiteit specifieke mitigerende maatregelen worden voorgeschreven, dus in aanvulling op de instandhoudingsmaatregelen.

**Categorie 3 – Nbwet vergunde activiteiten**

Voor deze activiteiten vormt het beheerplan geen vrijstelling van de vergunningplicht. Deze activiteiten zijn door het daartoe bevoegd gezag al getoetst in het kader van een vergunningaanvraag. Hieruit is naar voren gekomen dat deze activiteiten afzonderlijk en eventueel in cumulatie geen negatieve effecten hebben, mits de vergunningvoorschriften worden nageleefd. Vanzelfsprekend zal bij het aflopen van de vergunning een nieuwe procedure gestart moeten worden. Dat geldt ook voor alle nieuwe plannen en projecten. De Provincie en het Ministerie van EZ hebben een overzicht van verleende vergunningen. Deze zijn niet in dit beheerplan opgesomd.

**Categorie 4 Niet vergunningplichtige activiteiten, wel mitigatie vereist**

Er zijn ook activiteiten die niet vergunningplichtig zijn, maar die wél effecten hebben of waarvan niet uit te sluiten is dat ze effecten veroorzaken in combinatie met andere activiteiten. Voor deze activiteiten geldt dat er mitigerende maatregelen vereist zijn. Indien de activiteiten uitgevoerd worden conform het beheerplan dan kan de Provincie geen gebruik maken van de aanschrijvingsbevoegdheid uit art 19c Nbwet. Het beperken van de effecten van deze activiteiten wordt zowel gerealiseerd door het nemen van maatregelen in het gebied of het (tijdelijk) verbinden van voorwaarden aan de activiteiten. Zie voor de afweging hoofdstuk 6.

Onder categorie 0 vallen handelingen die niet getoetst hoeven te worden.

Voorbeelden zijn:

- Voor het vegetatiebeheer (begrazing, bomenkap, plaggen, chopperen, maaien, bosvorming, bekalken, enzovoorts) ten behoeve van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen is een gedragscode, die door beheerders moet worden gevolgd. Hiermee is vegetatiebeheer vrijgesteld van Nbwet vergunningplicht.
- Recreatie op plekken en tijdstippen waar en wanneer dit is toegestaan (veelal de wegen en paden, tussen zonsopgang en zonsondergang) en rekening houdend met bestaande zonering. De beheerder (Staatsbosbeheer) zorgt er voor dat recreatie dusdanig gestuurd wordt dat voldoende rust in het gebied op de bepalende momenten geborgd wordt.
- Het meeste reguliere landbouwkundig gebruik in de omgeving met uitzondering van emissie van meststoffen (dit wordt via de PAS geregeld). Hiervoor geldt algemene wet- en regelgeving.
- Verkeer buiten het Natura 2000-gebied. Het gaat hier om het instellen en handhaven van verkeersregels. Uitbreiding van snelwegen wordt in de PAS geregeld.
- Monitoring (van natuurwaarden en relevante abiotische factoren zoals hydrologie).

Deze activiteiten kunnen worden voortgezet, zolang ze niet wezenlijk veranderen in aard, omvang of intensiteit, aangezien ze geen relatie hebben met de bestaande

knelpunten in het gebied. Zodra de activiteiten wezenlijk gaan veranderen, zal het effect op de instandhoudingsdoelstellingen nader onderzocht moeten worden. Per knelpunt worden de activiteiten genoemd, die bijdragen aan het knelpunt; vervolgens worden deze knelpunten beoordeeld:

1. Overleving relictpopulaties van kenmerkende soorten;
2. Verdroging;
3. Ongewenste structuur en samenstelling van het bos;
4. Verzuring;
5. Eutrofiering.

### 1. Overleving relictpopulaties van kenmerkende soorten.

Uit de vegetatiekarteringen kan de conclusie getrokken worden dat voor een aantal typische soorten van met name de vochtige alluviale bossen, de afgelopen decennia achteruitgang heeft plaatsgevonden. Deze achteruitgang is niet te koppelen aan een activiteit, een duidelijke oorzaak is hiervoor niet aan te wijzen. Aan dit knelpunt zijn op dit moment derhalve geen te toetsen activiteiten te koppelen. In hoofdstuk 6 worden maatregelen beschreven die het knelpunt verminderen of oplossen.

### 2. Verdroging

De verdroging van het Ulvenhoutse Bos is niet van de ene op de andere dag opgetreden. In het verleden zijn zowel op de hogere als op de lagere delen in het bos rabatten aangelegd om houtproductie mogelijk te maken. Als gevolg van het beheer van de waterlopen in het bos is de bodem van de waterlopen en derhalve de waterstand langzamerhand verlaagd. Daarnaast hebben een aantal projecten invloed gehad op de waterhuishouding van het Ulvenhoutse Bos. Een aantal projecten zijn uitgevoerd voor de referentiedatum, zoals diverse ruilverkavelingen in de omgeving en de aanleg van de A58. Hier is geen passende beoordeling voor gemaakt. Andere oorzaken zijn de aanleg van een nieuwe wijk in Ulvenhout, drinkwaterwinningen, beregeningsbuizen en drainage.

Door Brabant Water is het effect van de grondwaterwinningen rond het Ulvenhoutse Bos uitgerekend.

Tabel 4.1. Indicatieve hydrologische effecten van de winningen Ginneken, Dorst en Prinsenbosch op het Naturagebied Ulvenhoutse Bos (op basis van waterdoelenmodel DHV in opdracht van Brabant Water).

	Winplaats Ginneken	Winplaats Dorst	Winplaats Prinsenbosch
Vergunning hoeveelheid (miljoen m <sup>3</sup> /jaar)	0.4	10.5	5
Berekende verlaging gemiddelde grondwaterstand in Ulvenhoutse Bos	0 – 5 cm	0 – 5 cm	0 – 5 cm
Berekende verlaging gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) in Ulvenhoutse Bos	0 – 5 cm	5 – 10 cm	0 – 5 cm
Berekende verlaging stijghoogte tweede watervoerende pakket	5 – 20 cm	Circa 20 cm	10 – 20 cm
Indicatie van de verandering van de verticale stroming door de deklaag in Ulvenhoutse Bos	Circa 0,02 tot 0,07 mm/dag	Circa 0,10 mm/dag	Circa 0,07 mm/dag

Door Witteveen+Bos en KIWA is de effectiviteit van de hydrologische herstelmaatregelen doorgerekend (Witteveen+Bos & KIWA, 2004). Het effect van de maatregelen is in de orde van grootte van decimeters. Op basis van deze informatie

is door een aantal deskundigen<sup>8</sup> de conclusie getrokken dat de negatieve effecten van de winningen en andere grondwateronttrekkingen gemitigeerd kunnen worden met de maatregelen, zoals die in hoofdstuk 6 worden genoemd (peilverhoging, bosomvorming, aanpassen sloten en greppels; Ter Heerdt, 2009). De winningen vallen onder **categorie 1** omdat de negatieve effecten gemitigeerd worden door de positieve effecten als gevolg van de maatregelen.

Door Tauw is het effect van beregening op het bos beoordeeld (Tauw, 2008). De lokale grondwateronttrekkingen voor de drinkwaterwinning (Ginneken) en beregening hebben naar verwachting weinig effect op de grondwaterstanden in het Ulvenhoutse Bos. De regionale grondwateronttrekking voor beregening heeft mogelijk enige effect op de GLG en nauwelijks effect op de GVG en de gemiddelde kwel. Grondwaterstanden en kwelflux worden volgens hun studie niet significant beïnvloed door beregeningen. Het effect op de freatische grondwaterstanden in het Ulvenhoutse Bos is daarmee verwaarloosbaar. Omdat het positieve effect van de maatregelen uit hoofdstuk 6 groter is dan het negatieve effect van de beregeningen valt bestaande beregening in **categorie 1** en kunnen winningen, die vanuit de waterwet zijn toegestaan in de huidige hoedanigheid zonder specifieke voorwaarden doorgaan.

Drainage is in een zone van 500 m rond het Ulvenhoutse Bos verboden en dat is geregeld in de keur van het waterschap. Daarbuiten is drainage volgens de regelgeving van het waterschap toegestaan. Mocht het al effect hebben, dan zal dat zeer gering zijn. Omdat het effect van de maatregelen in hoofdstuk 6 groter is dan een mogelijk negatief effect van drainage valt beregening in **categorie 1**. De activiteit in de huidige hoedanigheid kan zonder specifieke voorwaarden doorgaan. Voor uitbreiding en/of vervanging moet een vergunning worden aangevraagd.

### 3. Ongewenste structuur en samenstelling bos

De ongewenste structuur en samenstelling bos is een gevolg van het gevoerde beheer en het feit dat het Ulvenhoutse Bos tot voor kort de functie van productiebos had.

Het beheer is geen activiteit en kan dus niet via het vergunningentraject geregeld worden. Het beheer wordt dan ook niet beoordeeld. De aanplant van naaldhout om economische redenen kan gezien worden als een economische activiteit. De aanplant heeft plaatsgevonden voor de toetsdatum en kan daarom gezien worden als bestaand gebruik. De activiteit is hiermee vergunningsvrij. Omdat er negatieve effecten zijn op de instandhoudingsdoelen valt de activiteit niet automatisch in categorie 0. Bosomvorming kan als mitigerende maatregel worden gezien. De beheerder is hier al mee begonnen. In hoofdstuk 6 zijn maatregelen voor bosomvorming (en ook voor beheer) genoemd. De activiteit valt in **categorie 4**, mits bovengenoemde maatregelen worden uitgevoerd.

### 4. Verzuring

Verzuring wordt veroorzaakt door een complex van factoren:

- Een zwakke grondwaterstroom en lage grondwaterstanden. Dit probleem wordt verholpen met de maatregelen die genoemd zijn onder punt 2.
- Depositie van stikstof en andere verzurende stoffen. Gebruik dat depositie van stikstof veroorzaakt valt in **categorie 1**; het wordt elders getoetst.
- Ophoping van verzurend strooisel van beuk, eik en naaldbomen. Dit is een kwestie van beheer en niet van een toetsbare activiteit.

<sup>8</sup>Carleen Weebers (SBB), Liesbeth van Oirschot-Beerens (SBB), Mark Jalink (KIWA), Ton Geensen (DLG), Karen Zwerver (RHDHV), Peter van der Molen (DLG), Jacqueline Jonkers (DLG), Tineke ter Heerdt (DLG)

## 5. Eutrofiering

Eutrofiering wordt veroorzaakt door een complex van factoren:

- Verhoogde mineralisatie van organische stof als gevolg van verlaagde grondwaterstanden en daarmee gepaard gaande aeratie van de bodem. Dit probleem wordt verholpen met de maatregelen die genoemd zijn onder punt 2.
- Depositie van stikstof en andere verzurende stoffen. Gebruik dat depositie van stikstof veroorzaakt valt in **categorie 1**; het wordt elders getoetst.
- Ophoping van verzurend organisch stof, waardoor met name fosfaat in verhoogde mate beschikbaar is. Dit is een kwestie van beheer en niet van een toetsbare activiteit.

## 5 PAS gebiedsanalyse

De Programmatisch Aanpak Stikstof en de beheerplannen lopen ieder hun eigen juridische spoor. Door de inhoudelijke samenhang en om een compleet beeld te schetsen, zijn in dit beheerplan wel delen uit de PAS overgenomen. Zo is de PAS-gebiedsanalyse voor Ulvenhoutse Bos integraal overgenomen in dit hoofdstuk.

Mocht er in de toekomst aanleiding zijn om wijzigingen aan te brengen aangaande de te treffen 'PAS-maatregelen' (zie art. 19ki, eerste en tweede lid uit het wetsvoorstel tot wijziging van de Nbwet in verband met de PAS), dan gebeurt dit binnen het juridische PAS-spoor. Dit beheerplan zal dan ook niet worden gewijzigd indien er wijzigingen optreden aangaande de PAS. De meest recente informatie over de PAS en de te treffen maatregelen voor Ulvenhoutse Bos zijn dan ook te vinden op de PAS-website <http://pas.natura2000.nl/>.

### 5.1 Inleiding

Het doel van dit document is de onderbouwing van de gebiedsrapportage (PAS fase III) die medio juli 2011 aan het Ministerie van EL&I en aan de Provincie Noord-Brabant is geleverd. De teksten zijn aangevuld en geactualiseerd in juni 2015 op basis van AERIUS Monitor 14.2.1

De tekst is een verslag van de analyse van habitattypen (en dier- en plantensoorten) die gevoelig zijn voor stikstof. De analyse is in 2011 met behulp van de EL&I PAS-tool uitgevoerd en doorloopt een 5 tal stappen waarmee de vragen beantwoord worden welke maatregelen nodig zijn om verdere achteruitgang in kwaliteit en/of omvang van habitattypen en soorten te stoppen en op termijn het behalen van instandhoudingsdoelen mogelijk te maken.

Samenvattend staat het gebied bij het Ministerie van EZ officieel geregistreerd met de volgende kenmerken:

<b>Gebiedsnummer</b>	<b>129</b>
Natura 2000-landschap	Beekdalen
Status	Habitatrichtlijn
Sitecode	NL2003047
Beschermd natuurmonument	Nee
Eigenaar, beheerder	Staatsbosbeheer
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Breda
Oppervlakte	112 hectare

Aangehouden zijn de doelen en gebiedsbegrenzings van het definitieve aanwijzingsbesluit van 2009.

Dit document beoogt op grond van analyse van de gegevens over het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos te komen tot de ecologische onderbouwing van gebiedsspecifieke herstelmaatregelen in het kader van de PAS, voor de volgende stikstofgevoelige habitattypen:

- H9120 Beuken-eikenbossen met hulst
- H9160 A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)
- H91E0 C \* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Binnen het Natura 2000-gebied komen bovengenoemde stikstofgevoelige habitattypen voor, waarvoor nadere uitwerking gelet op de realisering van instandhoudingsdoelen van het betreffende habitatype nodig is. Het voorkomen van de habitattypen (ha) in het Ulvenhoutse Bos is als volgt:

Habitat	Totaal Opp (ha)	Goed	Matig	Kwaliteit onbekend
H9120	30,86	30,56		0,30
H9160_A	6,42	5,73		0,69
H91E0_C	4,82	4,10	0,71	0,02

De ruimtelijke verspreiding van de habitattypen is weergegeven in de habitatkaart (kaartbijlage 4). Door de schaal van de habitatkaart in deze gebiedsanalyse en door het in mozaïek voorkomen van habitattypen kan het zijn dat niet alle voorkomens van een habitatype direct op de papieren kaart zichtbaar zijn. Voor exacte begrenzingen gelieve de digitale kaart te raadplegen. Deze is beschikbaar bij het Ministerie van EZ.

In Tabel 5.1 zijn voor bovengenoemde habitattypen de instandhoudingsdoelstellingen, kritische depositiewaarden en de huidige en toekomstige situatie met betrekking tot stikstofdepositie (conform AERIUS Monitor 14.2.1) opgenomen.

Tabel 5.1. Kritische depositiewaarden op gebiedsniveau per habitatype en huidige en toekomstige situatie (Bobbink & Hettelingh, 2012, Van Dobben e.a. 2012).

Code	Habitatype	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	KDW (mol N/ha/jr)	Stikstofdepositie op gebiedsniveau (mol N/ha/jr)
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	=	=	1429	Huidig 2177 2020 2068 2030 1905
H9160_A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	>	>	1429	Huidig 2228 2020 2117 2030 1951
H91E0_C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	>	>	1857	Huidig 2191 2020 2080 2030 1919

#### Legenda

- = Behoudsdoelstelling
- > Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
- \* Prioritair habitatype of soort

Om te komen tot een juiste afweging en strategieën dient voor het Natura 2000-gebied een systeem- en knelpuntenanalyse te worden uitgewerkt. Op grond daarvan kunnen herstelmaatregelen worden aangegeven. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de herstelstrategieën die hiervoor in het kader van de PAS landelijk zijn opgesteld (Beije et al. 2012; Hommel, den Ouden e.a., 2012 en Hommel, Huiskens e.a., 2012). Het eerste deel van de analyse betreft het op rij zetten van relevante gegevens voor de systeem- en knelpuntenanalyse en de interpretatie daarvan. Het tweede deel betreft de schets van oplossingsrichtingen en de uitwerking van herstelmaatregelpakketten in ruimte en tijd.

## 5.2 Relatie beheerplan en programmatische aanpak stikstof (PAS)<sup>9</sup>

Stikstof is één van de grootste problemen bij de realisatie van de Natura 2000-doelen. Het gaat daarbij om de gevolgen van stikstofdepositie afkomstig uit de landbouw, het verkeer en de industrie op voor stikstof gevoelige habitats. In het overgrote deel van de gebieden bevinden zich voor stikstofgevoelige habitats en in ruim vijftig gebieden is er sprake van fors overbelaste situaties. Er is een groot verschil tussen het huidige depositieniveau en het uit een oogpunt van natuurdoelen gewenste depositieniveau.

Sinds 31 maart 2010 voorziet de Natuurbeschermingswet 1998 in een juridisch kader voor een zogenoemde programmatische aanpak voor de vermindering van de stikstofdepositie (PAS). Het doel van de PAS is een samenhangende aanpak die verzekert dat de doelstellingen van voor stikstof gevoelige habitattypen of leefgebieden in de Natura 2000-gebieden worden gerealiseerd. Het biedt tevens inzicht in de ruimte voor ontwikkelingen die op deze gebieden effect kunnen hebben.

De huidige depositieniveaus maken het voor activiteiten in en rond Natura 2000-gebieden die bijdragen aan de stikstofdepositie moeilijk om een vergunning op grond van artikel 19d van de Nbwet te verkrijgen. Er is niet alleen een impasse ontstaan bij de vergunningverlening, maar ook bij het vaststellen van bestemmingsplannen (artikel 19j Nbwet) en de bepaling in het kader van het beheerplanproces van de activiteiten die in het licht van de instandhoudingsdoelen van het gebied - eventueel onder voorwaarde en beperkingen - doorgang kunnen vinden zonder vergunningentraject (artikel 19a i.s.m. artikel 19d lid 2 Nbwet). De PAS moet zorgen dat er in en rond de Natura 2000-gebieden weer ruimte komt voor economische ontwikkeling, terwijl tegelijkertijd wordt zeker gesteld dat de natuurkwaliteit in die gebieden behouden blijft of beter wordt. De PAS is bovendien bedoeld om de vergunningverleners, en achter hun de rechters, adequate informatie te verschaffen waaraan ze kunnen zien dat er nog ruimte is voor uitbreidingen en hoeveel.

De PAS en de beheerplannen volgen ieder hun eigen juridische spoor. In de beheerplannen wordt overeenkomstig artikel 19a, eerste lid, van de Nbwet beschreven welke instandhoudingsmaatregelen getroffen dienen te worden en op welke wijze. Daarom worden maatregelen die in het kader van de PAS worden getroffen ook in dit beheerplan beschreven en geoormerkt. Om een compleet beeld te schetsen is de PAS-gebiedsanalyse integraal opgenomen al dan niet in een bijlage. In de periode 10 januari t/m 20 februari 2015 heeft PAS, inclusief de gebiedsanalyse met het maatregelenpakket ter inzage gelegen. Mocht er in de toekomst aanleiding zijn om wijzigingen aan te brengen aangaande de te treffen 'PAS-maatregelen' (zie art. 19ki, eerste en tweede lid van de Nbwet), dan gebeurt dit binnen het PAS-spoor. Dit beheerplan hoeft niet te worden gewijzigd indien er tijdens de beheerplanperiode wijzigingen optreden aangaande de PAS. De meest recente informatie over de PAS en de te treffen maatregelen voor Ulvenhoutse Bos zijn dan ook te vinden op de PAS-website <http://pas.natura2000.nl/>.

## 5.3 Kwaliteitsborging

De PAS-analyse voor het Ulvenhoutse Bos maakt deel uit van de Programmatische Aanpak Stikstof waarin gezocht wordt naar de mogelijkheden om economische

<sup>9</sup> Teksten gebaseerd op het werkdokument Juridische aspecten van de Programmatische aanpak stikstof (Taakgroep juridische aspecten PAS, 2010) en de website [pas.natura2000.nl](http://pas.natura2000.nl)



ontwikkelruimte te creëren binnen de randvoorwaarden van Natura 2000. De pijlers van de PAS zijn:

- Generieke maatregelen met als doel de ammoniakemissie van de landbouwsector terug te dringen met 10 kton;
- Vrijgave van ontwikkelruimte;
- Herstelmaatregelen die herstel of verbetering beogen van oppervlak en/of kwaliteit van habitattypen en habitats van soorten.

Eén van de onderdelen van de PAS is een herstelstrategie voor elk van de habitattypen. De herstelstrategieën zijn bedoeld om de verschillende habitattypen in de Natura 2000-gebieden te behouden en te herstellen. De strategieën zijn wetenschappelijk onderbouwd en worden in gebiedsanalyses als deze op gebiedsniveau toegepast.

Dit document bevat de toepassing van de herstelstrategieën voor het Natura 2000-gebied het Ulvenhoutse Bos. Oftewel de herstelstrategieën van de habitattypen H9120, H9160 en H91E0 (Beije et al. 2012; Hommel, den Ouden e.a., 2012 en Hommel, Huiskens e.a., 2012).

De kwaliteit van het document is geborgd door gebruik te maken van de volgende documenten en experts:

- Deze technische analyse is opgesteld door hetzelfde team van DLG/SBB dat werkt aan het beheerplan voor het Ulvenhoutse Bos. Het team heeft daartoe een aantal gezamenlijke sessies georganiseerd waarin de gebiedsanalyse is uitgevoerd. De herstelmaatregelen zijn besproken in een sessie waaraan ook het Waterschap Brabantse Delta heeft deelgenomen. In april 2015 is uiteindelijk AERIUS Monitor 14.2.1 gebruikt om de analyse te actualiseren.
- De huidige analyse is gebaseerd / sluit nauw aan op het concept beheerplan (concept najaar 2012) met de achterliggende profieldocumenten voor de habitattypen (versies najaar 2009) en ook op de herstelstrategieën voor habitattypen en gradiënten (versies najaar 2012). Het conceptbeheerplan is het resultaat van een proces waarin diverse besprekingen met een externe adviesgroep hebben plaatsgevonden. De adviesgroep bestaat uit partijen uit het gebied (zoals Waterschap Brabantse Delta, Brabant Water, ZLTO, gemeente en provincie) die kennis over de ontwikkelingen in het gebied hebben ingebracht. Bij het opstellen van het conceptbeheerplan heeft het team van DLG/SBB gebruik gemaakt van diverse onderzoeken, onder meer onderzoek aan bosecologie, systeemwerking, hydro-chemisch onderzoek en verspreiding van specifieke soorten, hiervoor verwijzen we naar de literatuurlijst (hoofdstuk 10) (zie daarbij met name Altenburg & Wymenga, 2005; Ecobus 2007 & 2008; Everts & De Vries, 1992; Holtland 2008; KIWA, 2001, 2004 & 2007; Kruit & Van Westreenen, 1998; KWR, 2008; Stiboka, 1968 & 1989, Stoutjesdijk, 2007, Tauw, 2007 & 2008; Witteveen+Bos & KIWA, 2004).
- Bij de opstelling van het gebruikte beheerplan zijn deskundigen geraadpleegd om hun specifieke kennis over deze materie<sup>10</sup>. Tevens is gediscussieerd over de mogelijkheden (inclusief te nemen herstelmaatregelen) voor uitbreiding en/of herstel van de habitattypen waarvoor het gebied is aangewezen. Daarnaast zijn geraadpleegd en verwerkt de inzichten uit de herstelstrategiedocumenten, inclusief de gradiëntdocumenten (Smits e.a. 2014) die ten behoeve van het PAS proces zijn opgesteld.

<sup>10</sup> De geconsulteerde deskundigen zijn: M. Jalink (KIWA waterresearch), H. Koop (Ecobus consult), P. van den Munckhof, G. van den Bouwhuisen, J. Holtland, W. van Geloof, J. Streefkerk (allen Staatsbosbeheer).

### Toelichting bij de bronvermeldingen in dit document

Voor de bronvermelding van de herstelmaatregelen wordt verwezen naar de herstelstrategiedocumenten (Beije et al. 2012; Hommel, den Ouden e.a., 2012 en Hommel, Huiskens e.a., 2012). Bij de herstelmaatregelen wordt slechts een aparte bronvermelding genoemd als die maatregel niet specifiek voorkomt in de herstelstrategieën. De systeembeschrijving is gebaseerd op het beheerplan voor het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos.

In de analyse zijn zowel PAS als Geen-PAS maatregelen beschreven waarbij per maatregel wordt aangegeven of deze herstelmaatregel PAS of geen-PAS gerelateerd is.

### Depositieberekeningen

Voor de analyses is gebruik gemaakt van de standaard gebiedsrapportages (versie november 2013) en AERIUS Monitor 14.2.1. In de standaardrapportages zijn voor alle stikstofgevoelige habitattypen gestandaardiseerde kaarten en grafieken opgesteld. De opmaak, kleurstelling, klasse-indeling etc. zijn dus conform de standaardmethodiek.

### Borgingsafspraken

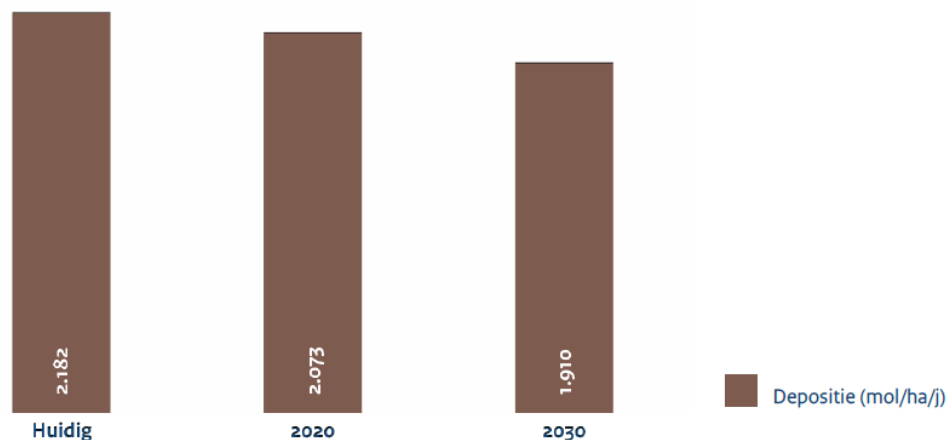
Het provinciaal bestuur van de provincie Noord-Brabant is verantwoordelijk voor de uit te voeren noodzakelijke PAS-maatregelen in het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos.

## 5.4 Resultaten AERIUS Monitor 14.2.1

In dit hoofdstuk staan de resultaten van AERIUS Monitor 14.2.1 samengevat. Deze zijn overgenomen uit de gebiedssamenvatting van 20 april 2015. De resultaten worden in dit hoofdstuk kort toegelicht. Voor een volledige onderbouwing verwijzen wij naar genoemde gebiedssamenvatting.

### 5.4.1 Depositie ten opzichte van de KDW per tijdvak

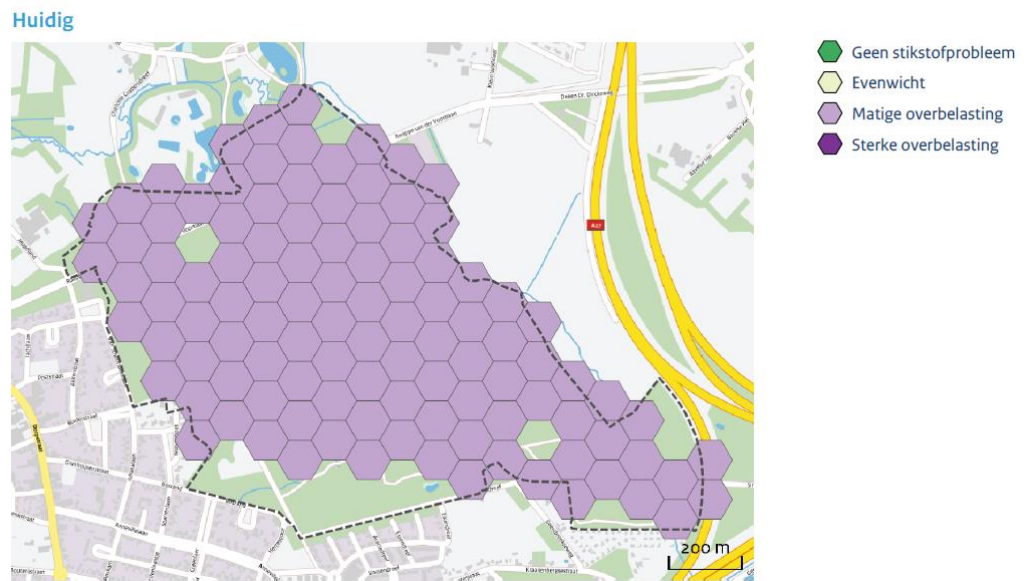
Onderstaande staafdiagrammen tonen de gemiddelde depositie op alle relevante habitattypen binnen het gebied.



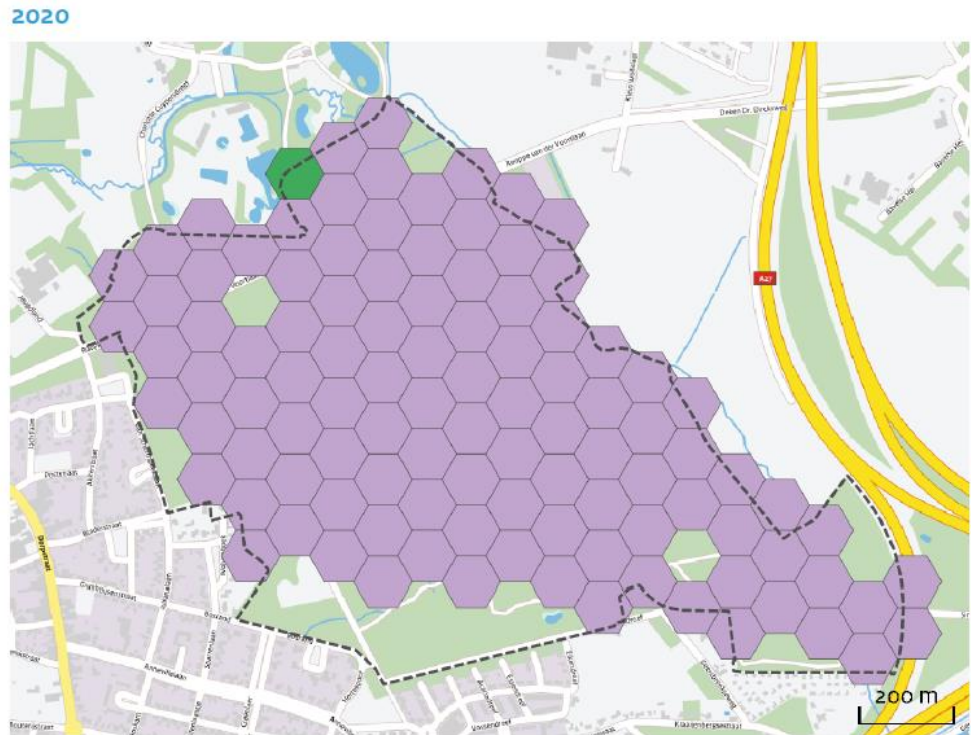
Figuur 5.1. Depositieafname op alle relevante habitattypen voor huidige situatie, 2020 en 2030 (AERIUS Monitor 14.2.1).

### Afname in stikstofdepositie

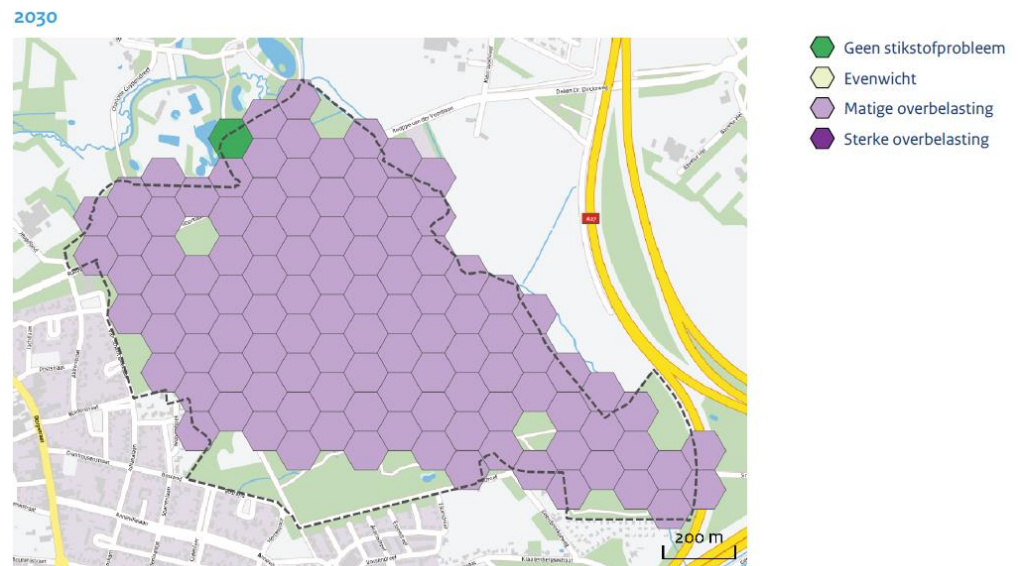
Uit de berekening van AERIUS Monitor 14.2.1 is gebleken dat in de periode huidig - 2030 op 0 ha kwalificerend habitatype een (tijdelijke) toename in stikstofdepositie optreedt. Tussen huidig en 2030 treedt netto voor het hele gebied een daling op. De volgende kaarten geven per tijdvak de ruimtelijke verdeling van de mate van overbelasting van stikstofdepositie op relevante habitatypes in de huidige situatie en voor de jaren 2020 en 2030 weer. Dit is aangegeven in hexagonen van 1 ha. Alleen de hexagonen waarbinnen stikstofgevoelige habitatypes aanwezig zijn, staan op kaart weergegeven.



Figuur 5.2. Samenvattend overzicht van de huidige stikstofbelasting in het Natura 2000 gebied Ulvenhoutse Bos. Aangegeven wordt de mate van overbelasting in klassen van geen stikstofprobleem tot sterke overbelasting (AERIUS Monitor 14.2.1).



Figuur 5.3. Samenvattend overzicht van de stikstofbelasting in het Natura 2000 gebied Ulvenhoutse Bos in het jaar 2020. Aangegeven wordt de mate van overbelasting in klassen van geen stikstofprobleem tot sterke overbelasting (AERIUS Monitor 14.2.1).

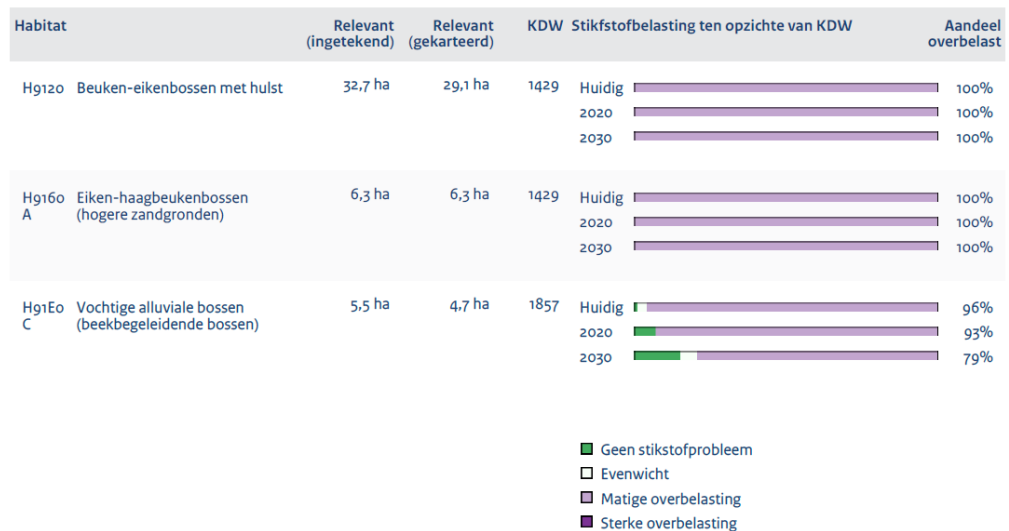


Figuur 5.4. Samenvattend overzicht van de stikstofbelasting in het Natura 2000 gebied Ulvenhoutse Bos in het jaar 2030. Aangegeven wordt de mate van overbelasting in klassen van geen stikstofprobleem tot sterke overbelasting (AERIUS Monitor 14.2.1).

In de volgende tabel staan de aangewezen stikstofgevoelige habitattypen. Per habitatype is de ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW inzichtelijk gemaakt gedurende de drie tijdvakken. Voor het habitatype beuken-eikenbossen met hulst is er in de huidige situatie op gebiedsniveau een

overschrijding van de KDW van 748 mol N/ha/jr. De overschrijding bij het 90e percentiel is 847 mol N/ha/jr. Het hele oppervlak van het habitattype heeft in de huidige situatie een matige overbelasting. Het habitattype eiken-haagbeukenbossen heeft in de huidige situatie op gebiedsniveau een overschrijding van de KDW van 799 mol N/ha/jr. De overschrijding bij het 90e percentiel is 838 mol N/ha/jr. Het hele oppervlak van het habitattype heeft een matige overbelasting. Het habitattype vochtige alluviale bossen heeft in de huidige situatie op gebiedsniveau een overschrijding van de KDW van 334 mol N/ha/jr. De overschrijding bij het 90e percentiel is 413 mol N/ha/jr. Op ongeveer 1% van het oppervlak van het habitattype is geen stikstofprobleem, op ongeveer 3% ligt de depositie rond de KDW. Op de rest van het oppervlak (96%) is er sprake van een matige overbelasting.

Voor het habitattype beuken-eikenbossen met hulst neemt de overbelasting in 2020 en 2030 wel af, maar is in 2030 476 mol N/ha/jr hoger dan de KDW. De overschrijding bij het 90e percentiel in 2030 is 565 mol N/ha/jr. Zowel in 2020 als in 2030 is er op het hele oppervlak van het habitattype sprake van een matige overbelasting. Ook voor het habitattype eiken-haagbeukenbossen neemt de depositie in 2020 en 2030 af, maar in 2030 is er nog een overschrijding van de KDW van 522 mol N/ha/jr met een overschrijding bij het 90e percentiel van 558 mol N/ha/jr. Het hele oppervlak van het habitattype heeft een matige overbelasting. Voor het habitattype vochtige alluviale bossen is er op gebiedsniveau in 2020 en 2030 nog sprake van een overschrijding van de KDW. In 2030 is die afgenomen tot 62 mol N/ha/jr. De overschrijding bij het 90e percentiel in 2030 is 133 mol N/ha/jr. Op 93% van het oppervlak van het habitattype is sprake van een matige overbelasting. In 2020 is er op ongeveer 4% van het oppervlak geen stikstofprobleem, op ongeveer 3% ligt de depositie rond de KDW. In 2030 is er op 79% van het oppervlak sprake van een matige overbelasting.

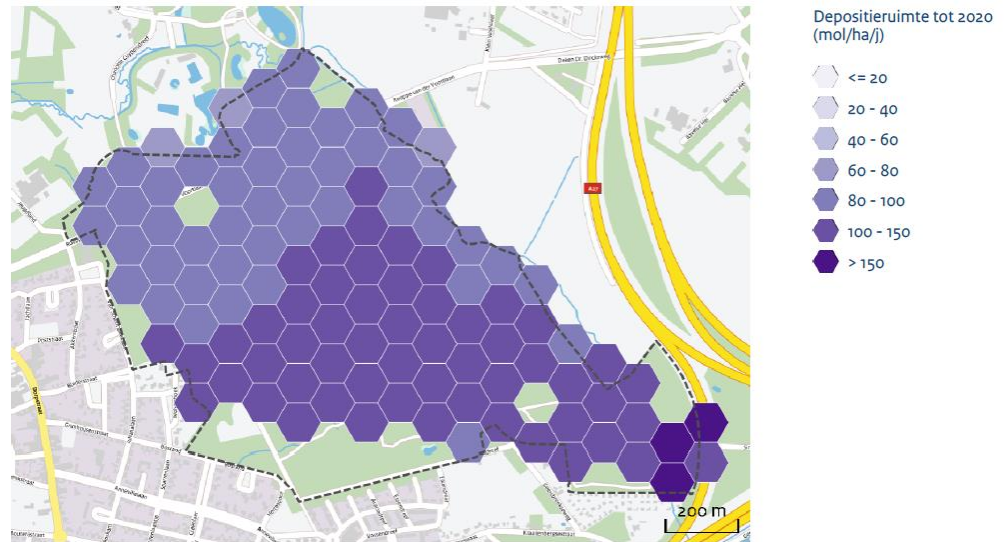


Figuur 5.5. Mate van overbelasting door de N depositie voor de relevante habitattypen in het Natura 2000 gebied in de huidige situatie, 2020 en 2030 (AERIUS Monitor 14.2.1).

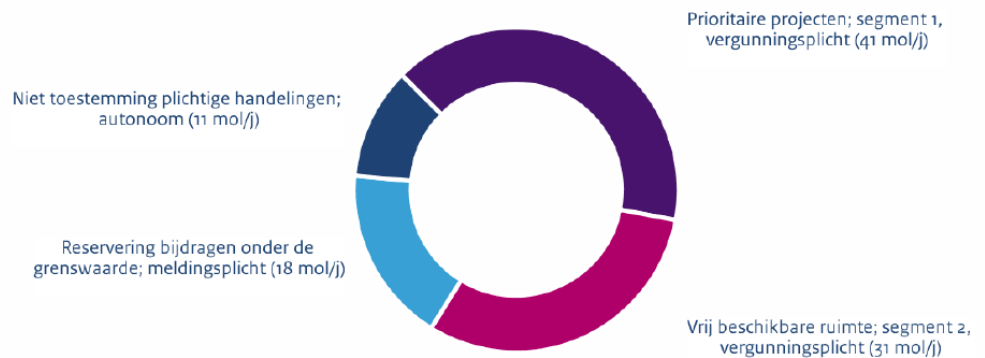
Alle aangewezen habitattypen hebben in alle tijdvakken een overschrijding van de KDW. Voor deze habitattypen is een nadere analyse nodig om na te gaan in hoeverre herstelmaatregelen nodig zijn om de instandhoudingsdoelstelling te kunnen halen. In elk geval dient een achteruitgang in kwaliteit en/of oppervlakte voorkomen of gestopt te worden.

### 5.4.2 Depositieruimte per tijdvak

Onderstaande kaart toont het ruimtelijke beeld van de depositieruimte tot 2020.



Figuur 5.6. Ruimtelijk beeld van de depositieruimte tot 2020 op hexagoonniveau (AERIUS Monitor 14.2.1).



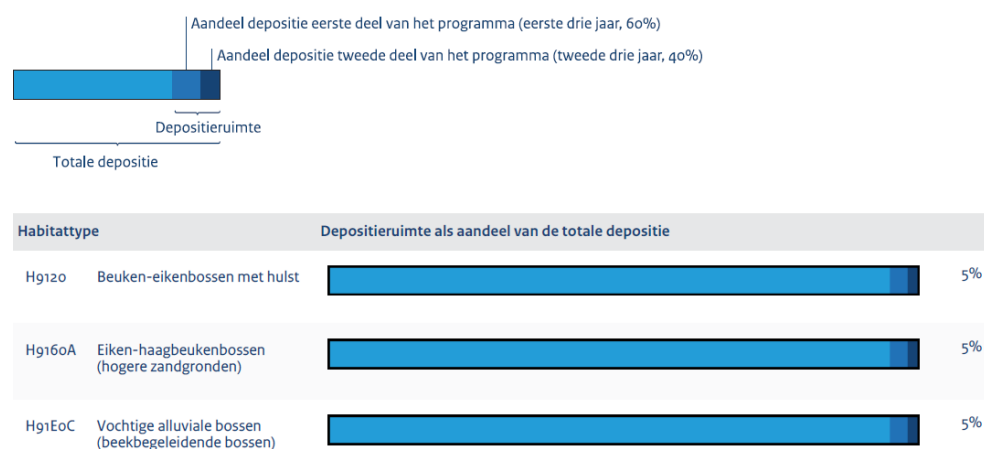
Figuur 5.7. Verdeling van de beschikbare depositieruimte per segment (AERIUS Monitor 14.2.1). Er kan sprake zijn van afrondingsverschillen.

In dit gebied is er over de periode van nu (huidig) tot 2020 gemiddeld circa 102 mol/j depositieruimte. Hiervan is 73 mol/j beschikbaar als ontwikkelingsruimte voor segment 1 en segment 2. Van de ontwikkelingsruimte wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van het tijdvak en 40% in de tweede helft.

### 5.4.3 Depositieruimte per habitattype

In onderstaande diagram wordt aangegeven hoeveel depositieruimte er gemiddeld per relevant habitattype beschikbaar is en welk percentage dit vormt van de totale depositie. Met behulp van AERIUS kan verder ingezoomd worden op het hectareniveau.





Figuur 5.8. Aandeel depositie binnen de depositieruimte in eerste en tweede deel van het programma (boven) en depositieruimte per relevant habitatype per deel van het programma (onder)(AERIUS Monitor 14.2.1).

#### 5.4.4

#### Daling van de depositie

In Tabel 5.2 staat de gemiddelde depositie voor de aangewezen habitattypen in de huidige situatie, 2020 en 2030. De kolommen met percentielen geven de ranges weer van de depositie. In 80% van de gevallen ligt de depositie tussen de waardes welke met de percentielen aangegeven worden. Er is een afname van ruim 270 mol N/ha/jr. Afhankelijk van de ligging van de bronnen van de depositie kan dit lokaal verschillen. Ook staat in Tabel 5.2 de depositiedaling per habitatype voor 2020 en 2030 ten opzichte van de huidige situatie.

Tabel 5.2. Gemiddelde depositie (boven) en de depositiedaling ten opzichte van de huidige situatie (onder) per relevant habitatype voor de huidige situatie, 2020 en 2030.

Habitat	Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	Huidig	2.177	1.982	2.276
	2020	2.068	1.876	2.159
	2030	1.905	1.736	1.994
Hg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	Huidig	2.228	2.039	2.267
	2020	2.117	1.939	2.153
	2030	1.951	1.782	1.987
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	Huidig	2.191	2.006	2.270
	2020	2.080	1.901	2.154
	2030	1.919	1.756	1.990

Habitat	Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
Hg120 Beuken-eikenbossen met hulst	2020	109	92	118
	2030	272	246	282
Hg160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	2020	111	91	118
	2030	277	257	282
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	2020	112	91	119
	2030	273	250	282

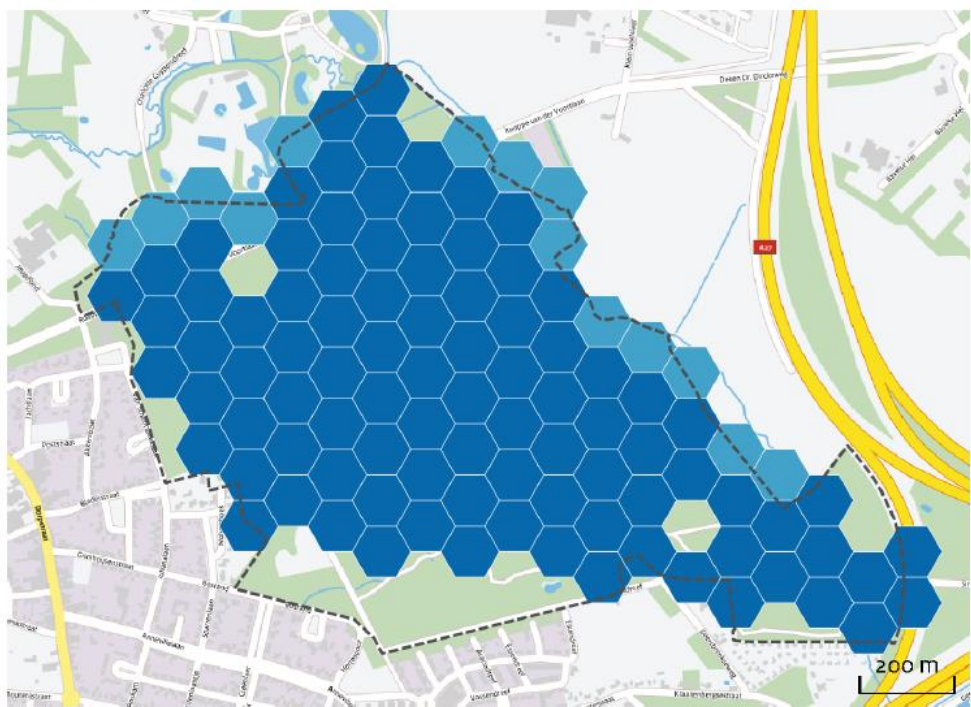
In Figuur 5.9 en Figuur 5.10 is de mate van daling van de depositie in 2020 en 2030 ten opzichte van de huidige situatie ruimtelijk weergegeven.

Periode huidig - 2020



Figuur 5.9. Ruimtelijke weergave van de daling van de depositie in 2020 ten opzichte van de huidige situatie.

Periode huidig - 2030



Figuur 5.10. Ruimtelijke weergave van de mate van daling van de depositie in 2030 ten opzichte van de huidige situatie (voor legenda zie Figuur 5.9).

5.4.5

*Tussenconclusie depositie*

Uit de berekening met AERIUS Monitor 14.2.1 blijkt dat aan het einde van tijdvak 1 (2015-2021), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de stikstofdepositie op het hele gebied. Na afloop van tijdvak 1 worden de KDW's van de volgende habitattypen geheel of gedeeltelijk overschreden:



1. H9120 Beuken-eikenbossen met hulst;
2. H9160A Eiken-haagbeukbossen (hogere zandgronden);
3. H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen).

Uit de berekening met AERIUS Monitor 14.2.1 blijkt dat aan het eind van tijdvak 2 en 3 (2020-2030), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied. Na afloop van de tijdvakken 2 en 3 (2020 – 2030) worden de KDW's van de volgende habitattypen geheel of gedeeltelijk overschreden:

1. H9120 Beuken-eikenbossen met hulst;
2. H9160A Eiken-haagbeukbossen (hogere zandgronden);
3. H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen).

De geconstateerde overschrijdingen van de KDW's vormen mogelijk knelpunten voor de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende habitattypen. Voor deze habitattypen is een nadere analyse nodig om na te gaan in hoeverre extra herstelmaatregelen uit de herstelstrategieën nodig zijn om aan de instandhoudingsdoelstelling te kunnen beantwoorden. In ieder geval moet achteruitgang in oppervlakte en kwaliteit worden voorkomen. Er zijn voor deze habitattypen derhalve mogelijk herstelmaatregelen benodigd. De gebiedsanalyse per habitatype en de herstelmaatregelen worden beschreven in de volgende hoofdstukken.

#### 5.4.6

##### *Worst case scenario*

Voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte. In deze analyse is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie die berekend is met AERIUS Monitor 14.2.1. Bij de berekening van de stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak is de ontwikkelingsruimte die voor dit gebied in dit tijdvak van het programma beschikbaar is, ingecalculeerd. De weergegeven stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak van het programma is dus inclusief de uitgifte van ontwikkelingsruimte. Bij het ecologisch oordeel is er rekening mee gehouden dat de afname van de stikstofdepositie niet volgens een rechte lijn verloopt, maar volgens een golvende dalende lijn. Er is in aanmerking genomen dat het daadwerkelijk gebruik van de ontwikkelingsruimte zal variëren in de tijd, bijvoorbeeld als gevolg van tijdelijke projecten. In het begin van het tijdvak kan mogelijk tijdelijk een toename van de stikstofdepositie plaatsvinden ten opzichte van de uitgangssituatie bij aanvang van het programma. Hiervan kan sprake zijn wanneer de uitgifte van ontwikkelingsruimte en de feitelijke benutting van die ontwikkelingsruimte sneller verlopen dan de daling van de stikstofdepositie. De ontwikkelingsruimte als geheel is echter gelimiteerd. Een eventuele versnelde uitgifte van ontwikkelingsruimte aan het begin van een tijdvak gaat daarom altijd gepaard met een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte op een later moment in datzelfde tijdvak en vanaf dat moment een versnelde daling van depositie. Uit AERIUS Monitor 14.2.1 blijkt dat aan het eind van het eerste tijdvak (2015-2021), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied met gemiddeld 110 mol N/ha/jr. De ruimtelijke verdeling van de depositiedaling in de periode huidig - 2020 is weergegeven in Figuur 5.9.

## 5.5 Gebiedsanalyse per habitatype

### 5.5.1 *Inleiding*

Het Ulvenhoutse Bos ligt in een lokale laagte in een zwak golvend dekzandgebied tegen het dal van de Bavelse Leij. De regionale helling is naar het noorden gericht. De basis voor de lokale grondwatersystemen is de ca 40 meter dikke laag klei en fijne zanden van de Formatie van Kedichem/Tegelen, die op ca 5 à 12 meter beneden het maaiveld begint. In het pakket hierboven is ondiep leem aanwezig en ook dieper zijn leem- en kleilagen aanwezig. De leem- en kleilagen zorgen voor relatief hogere grondwaterstanden. De aanwezigheid van enige kalk in dit pakket zorgt ervoor dat het grondwater gebufferd is. Het reliëf in het dekzand zorgt er onder deze omstandigheden voor dat er afhankelijk van de hoogteligging meer of minder invloed van het grondwater is. In de hogere delen ontbreekt grondwater en is het habitatype Beuken-eikenbossen met hulst aanwezig; lager op de hoogtetradiënt waar periodiek bufferstoffen door het grondwater worden aangevoerd vinden we eiken-haagbeukenbos en vervolgens op de natste plaatsen met langdurige invloed van baserijk grondwater vochtig alluviaal bos. Binnen elk habitatype is er bovendien een gradiënt in samenstellende vegetaties te onderkennen. De gradiënt heeft als differentiërende factor de hoogteligging die zich uit in de beschikbaarheid van water in de wortelzone en bovendien in de mate van buffering van dit grondwater.

Het Ulvenhoutse Bos is verdroogd. Dit is een proces wat al lange tijd gaande is. Uit een vergelijking van de vegetatiekarteringen van 1991 en 2004 blijkt dat in een belangrijk deel van het bos het grondwater in 2004 niet meer tot in de wortelzone komt. Deze verdroging is een optelsom van veel ingrepen in het verleden. Specifiek voor het Ulvenhoutse Bos hebben de volgende ingrepen bijgedragen aan de verdroging:

- Door onderhoud in het verleden is de bodem van de beken in het bos lager komen te liggen, waardoor de drainerende werking is toegenomen.
- Het water wordt versneld afgevoerd door de vele sloten en rabatten in het bos.
- Door de aanleg van de woonwijk ten zuiden van het Ulvenhoutse Bos is de toestroom van water verminderd.

Deze verdroging is van directe invloed op de vegetatie, waardoor gedeelten zich niet meer classificeren voor een habitatype.

Een bijkomend effect van de verdroging is dat door de verdroging pyriet oxideert, wat zuurvorming tot gevolg heeft en leidt tot uitspoeling van kalk. Hierdoor neemt de buffercapaciteit in de ondiepe ondergrond af en dreigt verdere verzuring van de bodem voor de genoemde habitatypen (KWR Watercycle Research Institute, 2008). Ammoniak en andere verzurende en vermestende stoffen leiden ook tot te zure en voedselrijke omstandigheden voor de aangewezen habitatypen. De invloed van de depositie is terug te zien in de verruiging van delen van het bos. Braam en andere soorten leiden ertoe dat gedeelten niet meer classificeren voor de gewenste habitatypen (gebaseerd op een interpretatie van de vegetatiekarteringen uit 1992 en 2004; zie hiervoor Everts & De Vries, 1992 resp. Altenburg & Wymenga, 2005).

### 5.5.2 *Gebiedsanalyse H9120 Beuken-eikenbossen met hulst*

#### **Kwaliteitsanalyse H9120 Beuken-eikenbossen met hulst op standplaatsniveau**

Huidige situatie: De huidige oppervlakte is 29,1 ha, waarvan het merendeel vegetatiekundig van goede kwaliteit is.

Trend: Als gevolg van verdroging en daardoor verzuring en door het verzurende strooisel is het areaal van het habitatype afgenomen. De kwaliteit van het habitatype is in de huidige situatie nog goed maar neemt wel af. Deze afname in kwaliteit blijkt uit het zeldzamer worden dan wel verdwijnen van typische soorten en het verdwijnen van soortenrijke subassociaties ten gunste van rompgemeenschappen. Vooral de soortenrijke subassociatie (subass. lelietje van dalen) is ingekrompen. Er is verbraming opgetreden in subassociaties met voorheen adelaarsvaren (Ecologisch Meetnet Flora en Vegetatie van de Provincie Noord-Brabant; meetreeks van 6 metingen in de jaren 1995-2005).

Instandhoudingsdoelstelling: behoud van oppervlakte en behoud van kwaliteit.

### **Systeemanalyse H9120 Beuken-eikenbossen met hulst**

In het glooiende dekzandlandschap bezet het habitatype Beuken-eikenbossen met hulst de hogere, en daarmee drogere, delen van de gradiënt. Het habitatype is grondwateronafhankelijk. In het Ulvenhoutse Bos komt het van nature voor op de hogere delen tussen de laagten en is daarnaast ook ontstaan door aanplant op plaatsen die voorheen te nat waren voor dit bostype en door ontwatering droger geworden zijn.

### **Knelpunten en oorzakenanalyse H9120 Beuken-eikenbossen met hulst**

*KDW: 1429 mol N/ha/jr*

Oorzaken van de negatieve trend zijn verzuring en eutrofiëring.

Verzuring treedt op door zure depositie van met name zwavel, die overigens de laatste tientallen jaren sterk is afgenomen. Daarnaast is er verzuring die veroorzaakt wordt door het strooisel van (amerikaanse) eiken en beuken. Op de lagere delen van het habitatype - eigenlijk van nature iets te natte standplaatsen voor het habitatype, waar de potentie eigenlijk eiken-haagbeukenbos is - kan verdroging ook een rol spelen bij de verzuring.

Ook te veel schaduw is een oorzaak van kwaliteitsverlies. De kroonlaag raakt gesloten en dat betekent in een gelijkjarige opstand dat er relatief weinig licht op de bosbodem valt, waardoor de kruidlaag zich minder ontwikkelt (Ecobus Consult, 2007).

Stikstofdepositie kan voor verzuring en eutrofiëring zorgen. Volgens AERIUS Monitor 14.2.1 wordt in de huidige situatie in 100% van het areaal de KDW overschreden (zie ook hoofdstuk 3). Ook in 2020 en in 2030 wordt in het gehele areaal de KDW nog overschreden. Zonder herstelmaatregelen leidt de stikstofdepositie tot schade aan de instandhoudingsdoelen, namelijk de kwaliteit verslechtert. Voor dit habitatype zijn daarom PAS maatregelen nodig.

### **Leemten in kennis H9120 Beuken-eikenbossen met hulst**

Er zijn geen leemten in kennis met betrekking tot deze analyse.

#### 5.5.3

*Gebiedsanalyse H9160\_A Eiken-haagbeukenbossen*

### **Kwaliteitsanalyse H9160\_A Eiken-haagbeukenbossen op standplaatsniveau**

Huidige situatie: De oppervlakte bedraagt 6,3 ha waarvan 5,7 ha vegetatiekundig van een goede kwaliteit is.

Trend: Zowel oppervlakte als kwaliteit laat een negatieve trend zien. Hoger gelegen delen gaan over in Beuken-eikenbossen met hulst (verarmde vorm). Er is enige uitbreiding van areaal aan de natte kant van de gradiënt waar eiken-haagbeukenbos het vochtig alluviaal bos verdringt (door verdroging). Dalende kwaliteit blijkt ook uit de afname van de abundantie van de typische soorten (eenbes, donkersporig bosviooltje, lievevrouwenbedstro). (Holtland, 2008; Ecologisch Meetnet Flora en Vegetatie van de Provincie Noord-Brabant; meetreeks van 6 metingen in de jaren 1995-2005)

Instandhoudingsdoelstelling: uitbreiding oppervlakte en uitbreiding kwaliteit.

### **Systeemanalyse H9160\_A Eiken-haagbeukenbossen**

In het glooiende dekzandlandschap bezet het habitatype Eiken-haagbeukenbossen de iets minder hoge delen van de hoog-laag gradiënt, waarbij het grondwater voor de basenverzadiging van de wortelzone zorgt door capillaire opstijging of periodieke kwel. Het habitatype komt in het Ulvenhoutse Bos voor langs de hellingen van de dekzandruggen en in enkele laagten die min of meer in elkaar overstromen totdat het water uiteindelijk de Bavelse Leij bereikt.

Het grondwater is afkomstig uit lokale systemen, uit ruggen in en om het bos. Ondiepe leemlagen beïnvloeden de grondwaterstanden. Het systeem als geheel ligt op een kleilaag (Tegelen / Kedichem) die op een diepte van ca 10 meter ligt. Door de aanwezigheid van enige kalk in de leemlagen is een deel van het lokale grondwater kalkrijk. Uit recent onderzoek naar de kalkrijkdom van de bodem blijkt dat deze gering is (0,2 à 0,4 %). Dit blijkt nog steeds voldoende voor het ontstaan van basenrijk grondwater, maar het is onzeker of deze kalkvoorraad op termijn voldoende is (KIWA, 2004; KIWA/EGG-consult, 2007; Eestermans, 2011).

Daarnaast komt het habitatype voor in een enkele laan (Annadreef), waar er een bufferende invloed is van opgebracht lemig materiaal ten behoeve van de wegverharding.

### **Knelpunten en oorzakenanalyse H9160\_A Eiken-haagbeukenbossen**

*KDW: 1429 mol N/ha/jr*

De oorzaak van de negatieve trend van zowel oppervlakte als kwaliteit zijn:

1. verdroging door dalende grondwaterstanden;
2. verzuring door verminderde aanvoer van buffer door het grondwater;
3. versterkte afvoer van bufferende stoffen als gevolg van uitloging door regenwater en verzuring en eutrofiering door stikstofdepositie.

Daarnaast is een knelpunt is dat er te weinig licht op de bosbodem komt, waardoor de voorjaarsflora zal afnemen. Oorzaak is dat de kroonlaag gesloten raakt (Ecobus, Consult 2007).

*Grondwater: verdroging en verminderde aanvoer van buffer*

Door diep wegzakkende grondwaterstanden treedt ook oxidatie van dieper in de bodem aanwezige sulfiden (pyriet) op, waarbij zuur wordt gevormd, dat de uitloging van deze lagen versnelt. Door deze combinatie van processen is de standplaats op de relatief hogere delen al zuurder en droger geworden. Op lagere delen (voorheen Alluviaal bos H91E0\_C) is het ook droger geworden, maar is het nu nog voldoende basenrijk. Het eiken-haagbeukenbos heeft de verandering in vochttoestand en buffering gevolgd en is de helling van de dekzandruggen als het ware afgeschoven (Witteveen+Bos & KIWA, 2004; KIWA & EGG-consult, 2007). De oplossing voor

verdroging is in principe vernatting, maar dat heeft in potentie het risico dat de onderkant van de gradiënt al vernat wordt terwijl de bovenkant van de gradiënt nog niet geschikt is omdat daar nog omvormingsbeheer moet plaatsvinden. Door de verminderde grondwateraanvoer is het habitatype ook gevoeliger voor verzuring door depositie geworden.

#### *Stikstofdepositie*

Hoge stikstofdepositie leidt tot aanvoer van zuur en veroorzaakt uitloging van bodems en dus een vermindering van de buffering. Daarnaast is er aanvoer van voedingsstoffen. Dit veroorzaakt verzuuring (o.a. bramen) waardoor typische soorten weggeconcentreerd worden en het habitatype uiteindelijk verdwijnt. Strooisel verteert door de lage pH ook minder goed, maar ook door het bomenspectrum (hoog aandeel eiken) verdwijnt de voorjaarsflora.

Volgens AERIUS Monitor 14.2.1 wordt in de huidige situatie in 100% van het areaal de KDW overschreden. Ook in 2020 en in 2030 wordt in het gehele areaal de KDW nog overschreden (zie hoofdstuk 3). Zonder herstelmaatregelen leidt de stikstofdepositie tot schade aan de instandhoudingsdoelen. Voor dit habitatype zijn daarom PAS maatregelen nodig.

### **Leemten in kennis H9160\_A Eiken-haagbeukenbossen**

1. Het is onbekend hoe groot de kalkvoorraad in de bodem is. Er is onderzoek daarnaar voorzien in de eerste beheerplanperiode. Resultaten van onderzoek wijzen op een betrekkelijk geringe kalkvoorraad, tussen 0,2 à 0,4 % in de leemlagen (Eestermans, 2011); verdere daling kan leiden tot verminderde buffering en lagere pH van het grondwater. Deze kennisleemte leidt niet tot onzekerheid over het nut van de herstelmaatregelen. Het andere onderzoek heeft als doel om de resultaten van de PAS maatregelen te maximaliseren.
2. Onbekend is in hoeverre er sprake is (of was) van kwel door de Tegelen/Kedichemklei naar het er boven liggende watervoerende pakket en in hoeverre dat voor extra buffering kan zorgen. Hiervoor is nader onderzoek nodig zodat, indien nodig, de PAS maatregelen daarop aangepast kunnen worden. De kennisleemte leidt niet tot onzekerheid over het nut van de maatregelen. Het nader onderzoek heeft tot doel de resultaten van de PAS maatregelen te maximaliseren.
3. Waar komen (rest)populaties van typische soorten voor en is genetische isolatie mogelijk een probleem? Bij de detaillering en uitvoering van de herstelmaatregelen dient daar rekening mee gehouden te worden.

#### 5.5.4

*Gebiedsanalyse H91E0\_C \* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)*

### **Kwaliteitsanalyse H91E0\_C \* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend) op standplaatsniveau**

Huidige situatie: Dit habitattype heeft een oppervlakte van 4,7 ha waarvan 4,1 ha vegetatiekundig van goede kwaliteit. Het merendeel is vogelkers-essenbos, verder is er elzenbroekbos. De mindere kwaliteit komt in vele gevallen door het abundant voorkomen van brandnetels (rompgemeenschappen).

Trend: negatief voor zowel oppervlakte als kwaliteit. Er vindt een toename plaats van rompgemeenschappen ten koste van de typische vormen van het habitattype. (Holtland, 2008; Ecologisch Meetnet Flora en Vegetatie van de Provincie Noord-Brabant; meetreeks van 6 metingen in de jaren 1995-2005; Voor sterke achteruitgang van de Witte rapunzel zie Stoutjesdijk, 2007).

Instandhoudingsdoelstelling: uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

### **Systeemanalyse H91E0\_C \* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)**

In het glooiende dekzandlandschap bezet het habitattype vochtige alluviale bossen de laagste delen van de hoog-laag gradiënt, waarbij het grondwater permanent of langdurig in de wortelzone aanwezig is, soms bronnen vormt (bij het kerkhof) en zorgt voor de basenverzadiging. Het water kan soms boven het maaiveld staan (elzenbroekbossen), maar stagneert daar niet. Het habitattype komt in het Ulvenhoutse Bos voor in enkele laagten en beekdalen. De laagten zijn met de beekdalen verbonden door sloten. Het gehele systeem watert af op de Bavelse Leij. Het grondwater is afkomstig uit lokale systemen, uit ruggen in en om het bos. Ondiepe leemlagen beïnvloeden de grondwaterstanden en -stroming. Het systeem als geheel ligt op een kleilaag (Tegelen / Kedichem) die op een diepte van circa 5-12 meter ligt. Door de aanwezigheid van enige kalk in de leemlagen is het lokale grondwater dat in de laagten opkwelt kalkrijk.

## **Knelpunten en oorzakenanalyse H91E0\_C \* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)**

*KDW: 1857 mol N/ha/jr*

Knelpunten zijn: verdroging, vernatting, verzuring en stikstofdepositie.

### *Verdroging*

Verdroging veroorzaakt dat het habitatype verruigt en uiteindelijk verdwijnt. Het wordt vervangen door rompgemeenschappen en door eiken-haagbeukenbos. Door verdroging van de venige gronden vindt er mineralisatie plaats van deze gronden waardoor er eutrofiëring optreedt. De uitbundige groei van brandnetels is daar kenmerkend voor. Oorzaken van de verdroging binnen het gebied zijn:

- De diep uitgegraven beken, sloten en rabatstelsels;
- Doorsnijding van dekzandruggen door sloten (waardoor er minder opbolling van grondwater optreedt en zodoende de grondwaterstand verlaagd wordt);
- Verdamping door naaldbos.

Oorzaken van verdroging die komen van buiten het gebied zijn:

1. De verminderde grondwateraanvulling onder het omringende bebouwd gebied;
2. Een laag peil in de Broekloop;
3. Mogelijk ook door waterwinningen (drinkwater, industrie, landbouw), maar dit aspect is een kennisleemte.

Als gevolg van bovenstaande oorzaken is er minder buffering door toestromend grondwater met verzuring tot gevolg. Hoger gelegen delen worden droger en gaan over in eiken-haagbeukenbos (Holtland, 2008), die duidelijk laat zien dat de vegetatieontwikkeling tussen 1992 en 2004 een afnemende invloed van het grondwater indiceert.

### *Vernatting*

Het waterschap heeft de Bavelse Leij hersteld. Daardoor is het waterpeil in de beekjes omhoog gegaan. Omdat op de flanken nog eiken-haagbeukenbos voorkomt, kan de voorjaarsflora niet opschuiven richting flank zodat de kans bestaat dat bij verder vernatting de voorjaarsflora van Vochtige alluviale bossen verdrinkt. Ook Holtland (2008) heeft hiervoor aanwijzingen. Dit betekent dat de herstelmaatregelen integraal moeten worden bekeken zodat positieve herstelmaatregelen voor het ene habitatype niet leidt tot afname in soorten binnen andere habitatypes. Deze analyse wordt in hoofdstuk 5 gemaakt. Hierdoor wordt geborgd dat de herstelmaatregelen voor het ene habitatype niet leiden tot negatieve effecten op het andere habitatype.

### *Verzuring*

Verzuring treedt op door afname van de kwel met gebufferd grondwater. Daarnaast treedt verzuring op door depositie en ook door bladval van naastgelegen eiken- en beukenopstanden. Ook is er een grote hoeveelheid zwavel in de bodem opgeslagen als pyriet. Bij droogval oxideert dit pyriet tot zwavelzuur. Dit zwavelzuur heeft tot gevolg dat de kalkvoorraad in de ondiepe ondergrond versneld uitgeput raakt, waardoor de aanvoer van buffer door het grondwater dreigt af te nemen. Dat is een irreversibel proces. Om deze reden is er een *Sense of Urgency* voor hydrologie. Het resultaat is dat de soortenrijkdom afneemt (KWR, 2008; Eestermans, 2011).

### *Stikstofdepositie*

Hoge stikstofdepositie leidt tot aanvoer van zuur en veroorzaakt uitloging van bodems en dus een vermindering van de buffering. Het versterkt daardoor de

effecten als bovengenoemd. Ook is er daardoor aanvoer van voedingsstoffen. Deze eutrofiering draagt bij aan de boven beschreven afname in kwaliteit.

Volgens AERIUS Monitor 14.2.1 wordt in de huidige situatie in 96% van het areaal de KDW overschreden. Ook in 2020 en in 2030 wordt het grootste deel de KDW nog overschreden (zie hoofdstuk 3). Zonder herstelmaatregelen leidt de stikstofdepositie tot schade aan de instandhoudingsdoelen. Voor dit habitattype zijn daarom PAS maatregelen nodig.

#### **Leemten in kennis H91E0\_C \* Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)**

1. Het is onbekend hoe groot de kalkvoorraad in de bodem is. Er is onderzoek daarnaar voorzien in de eerste beheerplanperiode. Resultaten van onderzoek wijzen op een betrekkelijk geringe kalkvoorraad, tussen 0,2 a 0,4 % in de leemlagen (Eestermans, 2011); verdere daling kan leiden tot verminderde buffering en lagere pH van het grondwater. Deze kennisleemte leidt niet tot onzekerheid over het nut van de herstelmaatregelen. Het ander onderzoek heeft als doel om de resultaten van de PAS maatregelen te maximaliseren.
2. Het is onbekend in hoeverre er kwel mogelijk is door de Tegelen / Kedichemklei naar het er boven liggende watervoerende pakket en in hoeverre dat voor extra buffering kan zorgen. De kennisleemte leidt niet tot onzekerheid over het nut van de herstelmaatregelen. Het nader onderzoek heeft tot doel de resultaten van de PAS maatregelen te maximaliseren.
3. Waar komen (rest)populaties van typische soorten voor en is genetische isolatie mogelijk een probleem? Bij de detaillering en uitvoering van de herstelmaatregelen dient daar rekening mee gehouden te worden.

## **5.6 Gebiedsgerichte uitwerking herstelstrategieën en herstelmaatregelen**

Eerste bepaling herstelstrategieën en herstelmaatregelen op gradiëntniveau Allereerst is onderzocht welke herstelmaatregelen er nodig zijn om de negatieve gevolgen van een overmatige stikstofdepositie (uit het verleden) op te heffen. Dit kan enerzijds door het afvoeren van voedingsstoffen en anderzijds door herstelmaatregelen, die de abiotische omstandigheden verbeteren en bijdragen tot een robuust habitattype. Beide typen maatregelen worden daarom ook als PAS-maatregel bestempeld. Het aanvullend beheer bovenop het reguliere beheer dat nodig is wordt ook als PAS-maatregel aangemerkt. PAS-maatregelen zijn slechts bedoeld voor behoud.

De strategie behelst allereerst het herstel van de hydrologie van het gebied. Dit komt ten goede aan beide grondwater afhankelijke habitattypen: Eiken-Haagbeukenbossen en Vochtige alluviale bossen. Herstel van de hydrologie heeft zowel betrekking op de benodigde grondwaterstanden als de benodigde buffering. Dit herstel wordt op korte termijn gerealiseerd om te voorkomen dat het proces van pyrietoxidatie door droogval van voorheen nattere bodems leidt tot irreversibele ontkalking van het gebied. Daarnaast wordt er voor de drie habitattypen een omvormingsbeheer ingezet om vorming van zure strooisellagen te voorkomen en hervestiging van habitattypen opnieuw op gunstige plekken te realiseren.

In de eerste plaats worden hydrologische en beheersmaatregelen genomen voor zover die binnen het bos of langs de rand nodig zijn. Als uit de monitoring blijkt dat de maatregelen onvoldoende resultaat hebben opgeleverd, dan worden ook buiten de begrenzing maatregelen genomen. Dit zal in de 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> beheerplanperiode zijn. De invloed van herstelmaatregelen buiten het bos is onderwerp van een studie. Een



aantal vakken met exoten zijn inmiddels geveld, vooruitlopend op de vaststelling van het beheerplan.

De maatregelen worden gefaseerd uitgevoerd in 3 deelgebieden van het Natura 2000-gebied die achtereenvolgens aangepakt worden: fase 1 – kern/centrum, fase 2 – oost en fase 3 – zuid/west.

Fase 1 – Kern/Centrum



Fase 2 – Oost



Fase 3 – Zuid/West



Figuur 5.11. Fasering in ruimte en tijd.

Per deelgebied vindt een fasering in de tijd plaats door de opeenvolgende werkzaamheden in opeenvolgende jaren uit te voeren, met een doorlooptijd van 4 jaar:

1<sup>e</sup> jaar: alle te vellen bomen bleszen

2<sup>e</sup> jaar: alle te vellen bomen vellen

3<sup>e</sup> jaar: uitvoering van het grondwerk (aankpak rabatten en oeverwallen)

3<sup>e</sup> /4<sup>e</sup> jaar: heraanplant.

#### 5.6.1 *Herstelstrategieën en herstelmaatregelen H9120 Beuken-eikenbossen met hulst*

##### **Strategie: Uitbreiding van het areaal, verbetering kwaliteit**

Herstelmaatregel (PAS): Opstanden met exoten worden verwijderd, inclusief strooisel. De huidige en toekomstige overmaat aan stikstofdepositie draagt bij aan een afname in kwaliteit. De herstelmaatregel leidt tot een verbetering in de kwaliteit. Hierdoor blijft de huidige goede kwaliteit ook in de toekomst behouden, ondanks de overmaat aan stikstof.

Daardoor schuiven de habitattypen op over de hoogtegradiënt (zie o.a. in de hierop volgende paragraaf). Dit betekent dat het areaal van andere habitattypen in eerste instantie toeneemt ten koste van beuken-eikenbossen met hulst (H9120). Echter doordat exoten, inclusief strooisel, worden verwijderd, neemt het areaal van H9120 weer toe. Hierdoor wordt een afname in areaal voorkomen.

##### **Strategie: Verminderen schaduwwerking**

Herstelmaatregel (PAS): Mozaïekomvorming en de strooisellaag minder verzurend maken: daardoor wordt de dominantie met eiken en exoten verminderd. De boomlaag wordt gevarieerder gemaakt door soorten met een goed verterend strooisel (es, haagbeuk, linde bv) toe te voegen. Bij de omvorming worden ook strooisellagen verwijderd. Door de mozaïek omvorming komt er plaatselijk ook weer meer licht op de bodem, hetgeen er mede voor zorgt dat de voorjaarsvegetatie zich weer kan ontwikkelen.

### 5.6.2 *Herstelstrategie en maatregelen H9160\_A Eiken-haagbeukenbossen*

#### **Strategie: Veilig stellen van restpopulaties**

Maatregel: (PAS) Er vindt bij de start van de eerste beheerplanperiode onderzoek plaats naar het voorkomen en de genetische vitaliteit van een aantal typische en kenmerkende soorten. Zoals in 4.2.D staat vermeld is hierover een kennisleemte. Deze kennisleemte leidt niet tot onzekerheid over het halen van de doelen. Evenmin leidt het tot het niet door gaan van de maatregelen (bijvoorbeeld doordat ze negatieve effecten op soorten leiden). Het is echter wel nodig om deze kennisleemte nader te onderzoeken, zodat maatwerk in de detaillering en uitvoering van de maatregelen mogelijk is. Hiermee worden de soorten, indien nodig, lokaal ontzien zodat deze soorten niet verdwijnen uit het gebied.

#### **Strategie: Herstel van basenrijk grondwater in de wortelzone**

Herstelmaatregel (PAS): Het peil in de Broekloop ter hoogte van de begraafplaats wordt verhoogd in de eerste beheerplanperiode. Eventuele uitstralingseffecten naar de omgeving moeten voorkomen worden. Een aandachtspunt hierbij is de aanwezigheid van de begraafplaats. In het bos worden gefaseerd (in samenhang met bosbouwkundige maatregelen, zie Figuur 5.11 ) ontwateringsmiddelen verondiept of gedempt (inclusief de doorsnijdingen van de dekzandruggen in verband met de opbolling van het grondwater). In de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> beheerplanperiode wordt de grondwateraanvulling in het bebouwd gebied ten westen van het bos vergroot. Onderzoek hiernaar wordt bij de start van de eerste beheerplanperiode uitgevoerd. Hierdoor wordt het mogelijk dat het bostype zich weer hoger op de gradiënt kan vestigen. Hiertoe wordt eerst door bosomvorming (zie hieronder) ruimte gemaakt aan de bovenkant van de gradiënt. Door minder diep wegzakkende grondwaterstanden wordt de problematiek van de pyrietoxidatie (en daarmee de versnelde ontkalking) hiermee meteen verminderd. Het overgrote deel van de waterlopen in het bos zijn geen leggerwaterlopen, zodat daar geen obstakel in aanwezig is.

#### **Strategie: verminderen schaduwwerking**

Herstelmaatregel (PAS): Er vindt mozaïekomvorming plaats en de strooisellaag wordt minder verzurend gemaakt --> de dominantie met eiken en exoten wordt verminderd doordat een gevarieerder soortenspectrum in de boomlaag wordt aangebracht, waaronder soorten met een goed verterend strooisel (es, haagbeuk, linde bv). Bij de omvorming worden ook strooisellagen verwijderd.

#### **Strategie: Verbeteren van de kwaliteit van het habitat**

Herstelmaatregel (PAS): Er wordt meer licht op de bosbodem gerealiseerd, zodat groei van voorjaarsflora bevorderd wordt --> dit wordt bereikt door dunnen van het bos of door hakhoutbeheer. De keuze ligt bij de beheerder.

#### **Strategie: Uitbreiding van het areaal**

Herstelmaatregel (PAS): Omdat exoten geen instandhoudingsdoelstelling hebben en groeien op locaties die voor eiken-haagbeuken geschikt zijn, worden opstanden met exoten geroid, en het (verzurende) strooisel wordt verwijderd.

#### **Strategie: Kennisontwikkeling**

Maatregel (Geen PAS): Kennisleemten die in de eerste planperiode worden opgelost zijn:

- kalkvoorraad in de bodem;
- kwel door de Tegelen/Kedichemklei;

- verdrogend effect door waterwinning en ontwateringsmiddelen buiten Natura 2000 de toestroom van grondwater van buiten het gebied. Hetzelfde geldt voor de mogelijke uitputting van de kalkvoorraad in de bodem.

Maatregel (Geen PAS): Er wordt een parkeerverbod gerealiseerd dan wel maatregelen genomen die parkeren in de berm voorkomen in bermen met eiken-haagbeukenbos-begroeiing en op groeiplaatsen van witte rapunzel.

### 5.6.3

*Herstelstrategie en maatregelen H91E0\_C \* Vochtige alluviale bossen*

#### **Strategie: Veilig stellen van restpopulaties.**

Maatregel (Geen PAS): Onderzoek naar het voorkomen en de genetische vitaliteit van een aantal typische soorten. Zie paragraaf 5.4.

#### **Strategie: Herstel van basenrijk grondwater in de wortelzone.**

Herstelmaatregel (PAS): Het peil in de Broekloop ter hoogte van de begraafplaats wordt verhoogd in de eerste beheerplanperiode. Eventuele uitstralingseffecten naar de omgeving moeten voorkomen worden. Een aandachtspunt hierbij is de aanwezigheid van de begraafplaats. In het bos worden gefaseerd (in samenhang met bosbouwkundige maatregelen, zie Figuur 5.11) ontwateringsmiddelen verondiept of gedempt (inclusief de doorsnijdingen van de dekzandruggen in verband met de opbolling van het grondwater). In de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> beheerplanperiode wordt de grondwateraanvulling in het bebouwd gebied ten westen van het bos vergroot. Onderzoek hiernaar wordt bij de start van de eerste beheerplanperiode uitgevoerd. Hierdoor wordt het mogelijk dat het bostype zich weer hoger op de gradiënt kan vestigen. Hiertoe wordt eerst door bosomvorming (zie hieronder) ruimte gemaakt aan de bovenkant van de gradiënt. Door minder diep wegzakkende grondwaterstanden wordt de problematiek van de pyrietoxidatie (en daarmee de versnelde ontkalking) hiermee meteen verminderd. Het overgrote deel van de waterlopen in het bos zijn geen leggerwaterlopen, zodat daar geen obstakel in aanwezig is.

#### **Strategie: Uitbreiding van het areaal.**

Herstelmaatregel (PAS): Losse bomen en opstanden met exoten en eiken worden, inclusief verzurend strooisel, verwijderd. Exoten zijn geen kwalificerende soorten en nemen nu de plaats die geschikt zijn voor soorten, die wel tot het habitattype horen.

#### **Strategie: Kennisontwikkeling**

Maatregel (Geen PAS): Het oplossen van kennisleemten omtrent:

- kalkvoorraad in de bodem
- kwel door de Tegelen/Kedichemklei
- verdrogend effect door waterwinning en ontwateringsmiddelen buiten Natura 2000 de toestroom van grondwater van buiten het gebied. Hetzelfde geldt voor de mogelijke uitputting van de kalkvoorraad in de bodem

## 5.7

### **Relevantie en situatie flora / fauna**

Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie van stikstofgevoelige habitattypen met andere habitattypen en natuurwaarden

De herstelmaatregelen richten zich op systeemherstel. Verdroging is de grootste oorzaak van de achteruitgang van de grondwater afhankelijke habitattypen. Dat betekent dat de herstelmaatregelen voor de verschillende habitattypen min of meer vanzelf zijn afgestemd op elkaar. Op lokaal niveau kan er sprake zijn van geringe verdringing. Het betreft dan dat vochtig alluviaal bos zich uit zal breiden ten koste

van eiken-haagbeukenbos en dat eiken-haagbeukenbos zich hogerop de helling uit zal breiden ten koste van Beuken-eikenbossen met hulst. Beide gevallen betreffen het herstel van een oude meer natuurlijke situatie. Vermindering van het areaal Beuken-eikenbossen met hulst wordt voorkomen door op geschikte standplaatsen het bos om te vormen door verwijdering van exoten.

Ook de omvorming van opstanden met overwegend verzurend strooisel naar gevarieerder bos met gunstiger strooiselkwaliteit past bij een natuurlijker bossysteem en draagt bij aan het tegengaan van verzuring.

De herstelmaatregelen benadelen de habitattypen niet.

De herstelmaatregelen in de hydrologie zijn noodzakelijk om de *Sense of Urgency* op te heffen (irreversibel verbruik van de buffercapaciteit in de ondergrond door ontkalking).

Bij het nemen van herstelmaatregelen wordt rekening gehouden met restpopulaties en met het vermogen van soorten om zich aan te passen aan de nieuwe situatie. Dat is enerzijds van belang voor de habitattypen en hun kwalificerende soorten, maar ook uit optiek van de Flora- en Faunawet. Het gaat om soorten van het eiken-haagbeukenbos die als gevolg van verdroging groeiplaatsen lager op de helling innemen en bij vernatting zullen verdrinken. Door het maken van open plekken door exoten te verwijderen, door zuur strooisel te verwijderen en door plekken te maken met minder schaduw zullen de typische soorten de gradiënt opschuiven. Hiervoor is wel kennis over deze soorten nodig, o.a. over het exact voorkomen van planten, zodat maatwerk in de detaillering en uitvoering van de herstelmaatregelen mogelijk is. Hierdoor wordt geborgd dat de soorten worden ontzien zodat deze niet verdwijnen uit het gebied. Eerst moeten de soorten weer de helling op zijn gekropen, voordat de vernattingsmaatregelen doorgevoerd kunnen worden. Dit vereist een goede monitoring van soorten. Bij de start van de eerste beheerplanperiode worden de standplaatsen van deze soorten in kaart gebracht zodat bekend is waar ze staan. Dit is enerzijds van belang bij het nemen van maatregelen om ervoor te zorgen dat de soorten niet onbedoeld verdwijnen. Anderzijds kan ook het effect van de maatregelen beoordeeld worden: schuiven de soorten op. Het tempo van de uitvoering dient aangepast te worden aan de snelheid waarmee de soorten opschuiven.

Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie van stikstofgevoelige habitattypen met leefgebieden van bijzondere flora en fauna

De herstelmaatregelen zullen soortenrijke varianten van de habitattypen weer herstellen. Ook hebben de maatregelen positief uitwerken voor de typische soorten. Tenminste wordt met de herstelmaatregelen de achteruitgang van beide categorieën gestopt. Wel moet er in de uitvoering voldoende aandacht zijn voor onbedoelde neveneffecten, zoals eerder genoemd. Ook de in het gebied voorkomende zeldzame Witte rapunzel vraagt aandacht bij de detaillering van de herstelmaatregelen en maakt daarom onderdeel uit van het eerder genoemde onderzoek en daarop volgende detaillering van de herstelmaatregelen. Deze komen nu vaak voor op de oeverwallen langs de beekjes in het bos. Deze zijn ontstaan bij het schonen van de beek en zijn leemhoudend. Deze oeverwallen verhinderen dat het regenwater naar de beekjes kan stromen. Het regenwater blijft achter de oeverwallen staan en verhindert dat de basenrijke kwel weer in het maaiveld komt. De oeverwallen hoeven niet in zijn geheel afgegraven te worden als met het plaatselijk doorgraven van de oeverwal het probleem al kan worden opgelost. Het gebied is niet aangewezen voor habitat- en vogelsoorten.

#### 5.7.1 *Tussenconclusie herstelmaatregelen*

In de hoofdstukken hiervoor is uiteengezet welke herstelmaatregelen voor de stikstofgevoelige habitattypen genomen worden om de doelen ondanks de overmaat aan stikstof te behalen. In dit hoofdstuk is aangetoond dat deze herstelmaatregelen geen negatieve effecten hebben op de doelen van andere habitattypen en natuurwaarden.

#### 5.8 **Synthese herstelmaatregelen voor alle habitattypen in het gebied**

De herstelmaatregelen zijn gericht op de langere termijn en op herstel van het oorspronkelijke systeem. De beschreven herstelmaatregelen zijn niet onderling strijdig, maar elkaar versterkend. Daarom is er geen aparte synthese nodig na de eerdere opsommingen van herstelmaatregelen. Deze uitwerking van de herstelmaatregelen valt samen met de kernopgaven voor dit gebied.

#### 5.9 **Beoordeling herstelmaatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid, kansrijkdom in het gebied**

De herstelmaatregelen die genomen worden zorgen voor herstel van het systeem, eerder dan het fixeren van huidige voorkomens. Daarnaast worden aanvullende bosbeheermaatregelen genomen. Deze zorgen deels voor de uitbreiding van habitattypen en voor een verbetering van de kwaliteit. Met dit systeemherstel wordt het behoud van de instandhoudingsdoelen gegarandeerd. De herstelmaatregelen worden bovendien gevolgd door monitoring van (1) restantpopulaties in verband met het schuiven op de gradiënt; (2) de grondwaterkwaliteit (mede in verband met de buffering). Hiermee wordt voorkomen dat gedurende de eerste beheerplanperiode onverwachte neveneffecten optreden en kan tijdig ingegrepen worden, zodat de instandhoudingsdoelen gehaald worden.

De meeste herstelmaatregelen worden nu binnen en langs de rand van het bos genomen. In de eerste beheerplanperiode wordt onderzocht welke maatregelen nog aanvullend buiten de begrenzing genomen kunnen worden om het systeem ook op de lange termijn robuust te maken. Aangezien hier ook andere belangen in het geding kunnen komen en de effecten van de herstelmaatregelen nog niet in absolute zin bekend zijn is voor de eerste beheerplanperiode opgenomen dat er een analyse daaromtrent wordt gemaakt. De herstelmaatregelen zelf staan niet ter discussie. Het onderzoek kan wel leiden tot een fine-tuning van deze herstelmaatregelen en daarmee tot een maximalisatie van het resultaat.

Gezien de *Sense of Urgency* voor het gebied wordt dit onderzoek in de eerste beheerplanperiode uitgevoerd. Eventueel kunnen naar aanleiding van dit onderzoek aanvullende herstelmaatregelen in de eerste beheerplanperiode al genomen worden. De herstelmaatregelen gaan bovendien in op de conditie van de vegetaties, dat wil zeggen dan ze kwaliteitsverhogend zijn. Voorbeelden zijn de introductie van boomsoorten met een beter verterend strooisel en de verwijdering van het zure strooisel.

#### **Tussenconclusie maatregelen**

Ondanks de eerder genoemde overschrijding van de kritische depositiewaarden, wordt door de uitvoering van de herstelmaatregelen in dit gebied, gezien de te verwachten effecten, de locatie waarop deze effecten verwacht worden en de verwachte termijn van optreden van effecten, gewaarborgd dat in tijdvak 1 (2015-2021) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van de aangewezen

habitattypen en habitats van soorten. Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten en habitattypen waardoor dit gebied is aangewezen blijft door het uitvoeren van de herstelmaatregelen ook in de tijdvakken 2 en 3 mogelijk.

## 5.10 Confrontatie/integratie

### 5.10.1 *Overzicht en doel van de maatregelen voor dit gebied*

In de systematiek van de PAS worden herstelmaatregelen onderscheiden voor behoud/voorkómen van verslechtering en herstelmaatregelen gericht op uitbreiden van areaal en/of verbeteren van de kwaliteit. Het beleid is er op gericht in de eerste beheerplanperiode te streven naar behoud/voorkómen van achteruitgang. In de praktijk blijkt dat onderscheid moeilijk te maken: herstelmaatregelen die je neemt voor behoud kunnen ook een uitbreiding van het areaal en/of een verbetering van de kwaliteit opleveren. In onderstaand overzicht zijn beide doelstellingen opgenomen. In de eerste beheerplan periode worden de volgende maatregelen genomen:

1. Gericht op behoud/voorkomen van verslechtering:
  - a. Mozaïekomvorming (delen open kappen en inbreng minder verzurende soorten(herstel gradiënt op de flanken) (H9120, H9160\_A, H91E0\_C) (PAS)
  - b. Herstel van de basenrijke kwel in de wortelzone (dempen van rabatsloten) (H91E0\_C, H9160\_A) (PAS)
  - c. Herstel van de basenrijke kwel in de wortelzone (slechten van oeverwallen) (H91E0\_C, H9160\_A) (PAS)
  - d. Herstel basenrijke kwel in de wortelzone (verondiepen van waterlopen) (herstel van de hydrologie) (H91E0\_C, H9160\_A) (PAS)
  - e. Herstel basenrijke kwel in de wortelzone (dempen van sloten en greppels door de hogere delen) (herstel van de hydrologie) (H91E0\_C, H9160\_A) (PAS)
  - f. Herstel basenrijke kwel in de wortelzone (ophogen van de Broekloop) (herstel van de hydrologie) (H91E0\_C, H9160\_A) (PAS)
  - g. Oplossen van kennisleemten omtrent grondwateraanvullingen buiten het gebied (begraafplaats, infiltratie woonwijk) en onderzoek naar uitputting van de kalkvoorraad in de bodem. Doel van deze onderzoeken is om te kijken of met de voorgestelde maatregelen het doel bereikt wordt of dat er aanvullende maatregelen nodig zijn (Geen PAS).
  - h. Onderzoek naar het vóórkomen van restpopulaties van typische soorten (H91E0\_C, H9160\_A), incl. vaststellen populatiedynamische bottle-necks, kleinschalige beheermaatregelen, populatiebiologische beheersmaatregelen en het lokaal instellen van een parkeerverbod (Geen PAS).
  - i. Opstellen van een vernattingsplan waarin hydrologische en bosbouwkundige maatregelen op elkaar worden afgestemd (H91E0\_C, H9160\_A) (geen PAS).
2. Gericht op uitbreiden van de oppervlakte en/of verbeteren van de kwaliteit
  - a. Verwijderen van exoten (daar waar nu exoten groeien kan na omvorming habitattype komen) (H91E0\_C, H9120, H9160\_A) (PAS)
  - b. Mozaïekomvorming (uitbreiding van soorten op kleine open plekken, daar waar naaldhout en Amerikaanse eik verwijderd worden, kan habitat komen, inbreng van minder verzurende soorten) (H9120, H9160\_A) (PAS)
  - c. Herstel van basenrijke kwel in de wortelzone (dempen van rabatsloten) (herstel van hydrologie) (H91E0\_C, H9160\_A) (PAS)

- d. Herstel van basenrijke kwel in de wortelzone (verondiepen van waterlopen) (herstel van hydrologie) (H91E0\_C, H9160\_A) (PAS)
- e. Herstel van basenrijke kwel in de wortelzone (dempen van sloten en greppels door de hogere delen) (herstel van hydrologie) (H91E0\_C, H9160\_A) (PAS)
- f. Herstel van basenrijke kwel in de wortelzone (ophogen beekbodem Broekloop) (herstel hydrologie) (H91E0\_C, H9160\_A) (PAS)

In de tweede en daaropvolgende beheerplanperioden worden de volgende maatregelen voorzien:

1. Gericht op behoud:

- a. Mozaïekomvorming (delen open kappen, inbreng van minder verzurende soorten; herstel van de gradiënt op de flanken) (H9120, H9160\_A, H91E0\_C) (PAS)
- b. Herstel van de basenrijke kwel in de wortelzone (dempen van rabatsloten) (herstel hydrologie) (H91E0\_C, H9160\_A) (PAS)
- c. Herstel van de basenrijke kwel in de wortelzone (slechten van oeverwallen) (herstel hydrologie) (H91E0\_C, H9160\_A) (PAS)
- d. Herstel van de basenrijke kwel in de wortelzone (verondiepen van waterlopen) (herstel van hydrologie) (H91E0\_C, H9160\_A) (PAS)
- e. Herstel van de basenrijke kwel in de wortelzone (dempen sloten en greppels door de hogere delen) (herstel van hydrologie) (H91E0\_C, H9160\_A) (PAS)

2 Gericht op verdere uitbreiden van oppervlakte en/of verbeteren van kwaliteit

- a. Verwijderen van exoten (daar waar nu exoten groeien kan na omvorming habitat komen) (H91E0\_C, H9120, H9160\_A) (PAS)
- b. Mozaïekomvorming (uitbreiding van soorten op kleine open plekken, inbreng van minder verzurende soorten) (H91E0\_C, H9120, H9160\_A) (PAS)
- c. Herstel van basenrijke kwel in de wortelzone (dempen rabatsloten) (herstel hydrologie) (H91E0\_C, H9160\_A) (PAS)
- d. Herstel van de basenrijke kwel in de wortelzone (verondiepen van waterlopen) (herstel van hydrologie) (H91E0\_C, H9160\_A) (PAS)
- e. Herstel basenrijke kwel in de wortelzone (dempen van greppels op de hogere delen) (herstel van hydrologie) (H91E0\_C, H9160\_A) (PAS)
- f. Monitoren van het vóórkomen van restpopulaties van typische soorten om te kijken of de vernatting niet ten koste gaat van de typische soorten (H91E0\_C, H9160\_A) (Geen PAS)

5.10.2 *Aard van de effecten van de maatregelen*

In Tabel 5.3 staat een overzicht van de geplande maatregelen om de doelstellingen voor de relevante habitattypen te realiseren.

Tabel 5.3. Geplande maatregelen per relevant habitattypen om de doelstellingen te realiseren.

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
-	Dempen greppels hogere delen <i>Eenmalig</i>	Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	● ● ●	1 - 5	zie dempen rabatten	Eenmalig (1,2)
-	Dempen greppels hogere delen <i>Eenmalig</i>	Hg16oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	● ● ●	1 - 5	zie dempen rabatten	Eenmalig (1,2)
-	Dempen rabatten <i>Eenmalig</i>	Hg16oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	● ● ●	1 - 5	zie dempen rabatten	Eenmalig (2)
-	Dempen rabatten <i>Eenmalig</i>	Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	● ● ●	1 - 5	2,8 ha	Eenmalig (1,2)
-	Dempen rabatten <i>Eenmalig</i>	Hg16oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	● ● ●	1 - 5	6 ha	Eenmalig (1)
-	Mozaïekvorming <i>Eenmalig</i>	Hg16oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	● ● ●	1 - 5	zie Hg12o	Eenmalig (1,2,3)
-	Mozaïekvorming <i>Eenmalig</i>	Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	● ● ●	1 - 5	zie Hg12o	Eenmalig (1,2,3)
-	Mozaïekvorming <i>Eenmalig</i>	Hg12o Beuken-eikenbossen met hulst	● ● ●	1 - 5	1,9 ha	Eenmalig (1,2,3)
-	Onderzoek begraafplaats <i>Eenmalig</i>	Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	-	± niet van toepassing	Eenmalig (1)
		Hg16oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	-	-		



Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
-	Onderzoek infiltratie regenwater <i>Eenmalig</i>	H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) H916oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	-	-	± niet van toepassing	Eenmalig (1)
-	Onderzoek kalkvoorraad in de bodem <i>Eenmalig</i>	H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) H916oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	-	-	± niet van toepassing	Eenmalig (1)
-	Onderzoek naar voorkomen restpopulaties van typische soorten e monitoren opschuiven populaties tijdensvernatten <i>Eenmalig</i>	H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	-	± niet van toepassing	Eenmalig (1,2,3)
-	Onderzoek naar voorkomen restpopulaties van typische soorten e monitoren opschuiven populaties tijdensvernatten <i>Eenmalig</i>	H916oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	-	-	niet van toepassing	Eenmalig (1,2,3)
-	Onderzoek winningen <i>Eenmalig</i>	H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) H916oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	-	-	± niet van toepassing	Eenmalig (1)
-	Ophogen broekloop <i>Eenmalig</i>	H916oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	● ● ●	1 - 5	zie dempen rabatten	Eenmalig (1)
-	Ophogen broekloop <i>Eenmalig</i>	H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	● ● ●	1 - 5	niet van toepassing	Eenmalig (1)
-	Slechten oeverwallen <i>Eenmalig</i>	H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	● ● ●	1 - 5	zie dempen rabatten	Eenmalig (2,3)
-	Slechten oeverwallen <i>Eenmalig</i>	H916oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	● ● ●	1 - 5	zie dempen rabatten	Eenmalig (2,3)
-	Verondiepen waterlopen <i>Eenmalig</i>	H916oA Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	● ● ●	1 - 5	zie dempen rabatten	Eenmalig (1,2,3)

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
-	Verondiepen waterlopen <i>Eenmalig</i>	H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	● ● ●	1 - 5	700 m	Eenmalig (1,2,3)
-	Verwijderen exoten <i>Cyclisch</i>	H91EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	● ● ○	1 - 5	zie H9120	Cyclisch (1)
-	Verwijderen exoten <i>Cyclisch</i>	H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	● ● ●	1 - 5	zie H9120	Cyclisch (1)
-	Verwijderen exoten <i>Cyclisch</i>	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	● ● ●	>= 10	0,5 ha	Cyclisch (1)

\* ● ○ klein  
● ● ○ matig  
● ● ● groot

\*\* De responstijd is de tijd waarvan verwacht wordt dat de maatregel effect zal hebben: < 1 jr; 1 tot 5 jr; 5 tot 10 jr; 10 jr of langer

\*\*\* De frequentie, per tijdvak van zes jaar, is eenmalig of cyclisch

### 5.10.3 Omgaan met onzekerheden

In deze paragraaf is de vraag "Welke kennislacunes zijn er en hoe gaat u daarmee om?" aan de orde. In voorgaande paragrafen zijn de volgende kennisleemtes benoemd.

1. Het is niet bekend hoe groot de buffercapaciteit is van de kalkhoudende lagen in de ondiepe ondergrond en hoe lang daarmee het habitatype in stand te houden is. Uit oriënterend onderzoek van Staatsbosbeheer (Eestermans, 2011) blijkt dat de kalkvoorraad beperkt is met gehalten tot ca 0,4 % (grens kalkbuffertraject). Nader onderzoek is echter gewenst, omdat de herkomst van de bufferende basen niet helemaal duidelijk is: behalve ondiepe klei- en leemlagen als bron van buffering kunnen mogelijk ook basen van diepere lagen worden aangevoerd (zie ook volgende punt).
2. Het is onbekend in hoeverre er externe aanvoer van basen mogelijk is door kwel door de Kedichemklei naar het er boven liggende watervoerende pakket en in hoeverre dat voor extra buffering kan zorgen.
3. Waar komen (rest)populaties van typische soorten voor en is genetische isolatie mogelijk een probleem?

In de uitvoering van de maatregelen wordt daar als volgt rekening mee gehouden:

Voor de genoemde leemten in kennis wordt in de eerste beheerplanperiode onderzoek gedaan. Indien nodig komen hier aanvullende maatregelen uit voort. De leemten in kennis zijn geen beletsel om in de eerste planperiode maatregelen te nemen. Er is namelijk geen onzekerheid over de effectiviteit van deze maatregelen. Het nader onderzoek is wel nodig voor de detaillering in de uitwerking en uitvoering van de maatregelen. Hierdoor wordt maximalisatie van het resultaat mogelijk.

De volgende vragen moeten de komende jaren beantwoord worden:

- Kennisleemte 1: Hoe groot is de kalkvoorraad in de ondiepe ondergrond in het Ulvenhoutse Bos?

- Kennisleemte 2: Is lokale kwel vanuit de deklaag voldoende om de doelen op langere termijn te handhaven en zo nee, kan kweldruk vanuit het eerste watervoerende pakket (onder de Kedichem/Tegelenklei) gerealiseerd worden én leidt dit dan wel tot blijvende realisatie van de doelen?
- Kennisleemte 3: Het waterschap heeft de Broekloop hersteld. Er is een stuw verwijderd. In het oorspronkelijke plan zou deze gepaard gaan met bodemverhoging, waardoor er over de hele lengte een peilverhoging zou optreden van 25-50 cm (Tauw, 2007) (Tauw (2007): Aanvullende berekeningen Broekloop naar aanleiding van de inspraak, Deventer). Bij de inspraak is hier bezwaar tegen gemaakt en is de peilverhoging na de stuw als gevolg van de herinrichting van de beek beperkt tot 5-10 cm. Onderzocht moet worden of en op welke wijze het peil in de Broekloop op dit traject kan worden verhoogd zonder dat er overlast op de begraafplaats optreedt.
- Kennisleemte 4: Wat is de invloed van de grondwateronttrekkingen (drinkwaterwinningen, beregeningsputten) op de toestroom van basenrijk grondwater naar het Ulvenhoutse Bos?
- Kennisleemte 5: Wat is de invloed van de bovenstroomse ontwateringsmiddelen (sloten, drainage) op de toestrooming van grondwater naar het Ulvenhoutse Bos?
- Kennisleemte 6: Hoe kan de grondwatertoevoer vanuit de aanliggende woonwijk van Ulvenhout vergroot worden (1e beheerplanperiode)? Hiervoor is o.a. gedetailleerde informatie van de bodemopbouw onder de woonwijk nodig.
- Kennisleemte 7: Waar komen nog restpopulaties voor van typische soorten en hoe kunnen deze behouden worden? Spelen genetische bottlenecks nog een rol?

#### 5.10.4 *Monitoring en voorzorgsmaatregelen*

Wat gaat er gemonitord worden en welke maatregelen zijn er te nemen mocht er onverhoopt verslechtering in de instandhoudingsdoelstellingen worden geconstateerd?

- Verspreiding van vegetatietypen en soorten worden gemonitord (kwaliteitsindicerende soorten waaronder de typische soorten van de habitattypen, indicatorsoorten voor verdroging, verzuring en vermeting).
- Verandering hydrologie (grondwaterstanden, oppervlaktewaterpeilen, kwelflux, grondwaterkwaliteit: er is een netwerk van peilbuizen in het gebied aanwezig waarin grondwaterstanden worden gevolgd en al langere tijd grondwaterkwaliteit).

Mocht tijdens de uitvoering blijken dat kwaliteit toch achteruitgaat dan hebben we de volgende maatregelen achter de hand:

- Aanpassen fasering (mocht vernatting te snel gaan, dan maatregelen bijstellen)
- infiltratie woonwijk
- verdere peilopzet Broekloop
- re-allocatie drinkwaterwinningen en stopzetting beregeningen
- Mocht de buffercapaciteit in de bodem te laag zijn en er is geen aanvulling vanuit kwel, dan kan bekalking worden toegepast.

#### 5.10.5 *Monitoring Ulvenhoutse Bos*

De totale PAS-monitoring is beschreven in hoofdstuk 6 van het PAS programma. Verder is er een PAS-Monitoringsplan dat beschrijft welke informatie nodig is en wat daarvoor gemonitord wordt en zijn er standaarden voor de werkwijze van monitoring en beoordeling PAS waarin de procedures beschreven zijn voor de verzameling en interpretatie van data.

Ten behoeve van de PAS-monitoring wordt per Natura-2000 gebied jaarlijks een gebiedsrapportage opgesteld met als doel de ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten en de voortgang van de uitvoering van de herstelmaatregelen in beeld te brengen.

De gebiedsrapportage bevat:

- Presentatie van stand van zaken natuurontwikkeling en uitvoering herstelmaatregelen op gebiedsniveau:
  - Geactualiseerde informatie over omvang en kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (eenmalig per tijdvak, zodra beschikbaar):
    - De procesindicatoren (zodra relevant) en de informatie op basis van de indicatoren
    - Verslag van jaarlijks veldbezoek (ontwikkelen de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten zich volgens verwachting)
    - Verslag van voortgangsoverleg over de ontwikkeling van natuurkwaliteit en uitvoering en effecten van herstelmaatregelen tussen voortouwnemers/ bevoegd gezag en uitvoerende organisaties/terreinbeheerders.
    - Inzicht in de voortgang van de voorbereiding en uitvoering van (gewijzigde) herstelmaatregelen
    - Aanvullende monitoring en onderzoek zoals beschreven in de gebiedsanalyses (inhoudelijke resultaten uit aanvullende monitoring en onderzoek, wanneer relevant)
- Evaluatie monitoringssystematiek, ten behoeve van eventuele verbeteringen van de monitoring.
- Samenvatting van relevante signalen over bovenstaande onderdelen.

Procesindicatoren worden gebruikt om de voortgang van het herstelproces als gevolg van het uitvoeren van een bepaalde herstelmaatregel te volgen. De procesindicatoren worden ingezet bij het uitvoeren van die herstelmaatregelen, waarbij de planning van de uitvoering van de 'meting' zodanig wordt gekozen dat zij logisch is ten opzichte van de responstijd van de herstelmaatregel. Informatie op basis van procesindicatoren wordt opgenomen in de gebiedsrapportages. Vijf jaar na inwerkingtreding van dit programma wordt de informatie op basis van de procesindicatoren benut voor de evaluatie en actualisatie van de gebiedsanalyses ten behoeve van het volgende tijdvak van dit programma. Ook wordt informatie op basis van procesindicatoren betrokken bij doorontwikkeling van de herstelstrategieën en voor onderzoek in het kader van geconstateerde kennisleemtes.

De reguliere monitoring volgt de monitoring zoals die in het beheerplan is vastgelegd. Aanvullende monitoring wordt uitgevoerd in de volgende situaties:

1. Wanneer er kennislacunes zijn in de beschikbare informatie voor het begrijpen van het ecologisch functioneren van het gebied en/of de effecten van de voorgestelde maatregelen.
2. Wanneer maatregelen uit de erkende herstelstrategieën in het betreffende gebied mogelijk anders kunnen uitwerken dan algemeen aangenomen is.
3. Wanneer gemotiveerd een alternatief voor een erkende herstelstrategie wordt voorgesteld. In die uitzonderlijke gevallen dienen deze maatregelen wel goed te worden afgestemd met de PAS organisatie.

Voor het gebied Ulvenhoutse Bos wordt voor de uitvoering van de volgende maatregelen een aanvullende monitoringsinspanning noodzakelijk geacht.

<b>Maatregelnummer, beschrijving</b>	<b>Toelichting reden aanvullende monitoring</b>	<b>Aanvullende monitoring welke monitorings-activiteiten?</b>	<b>Omvang aanvullende monitoring frequentie, hectares, inspanning</b>
Hydrologisch herstel intern en extern t.b.v. H9160_A en H91E0_C	Vinger aan de pols houden om eventueel bij te kunnen sturen.	Hydrologische monitoring	Plaatsen van 4 extra peilbuizen + 4 peilschalen in Broekloop
		Frequentieverhoging monitoring typische soorten en indicatorsoorten naar jaarlijks i.p.v. 6 jaarlijks (in standaard monitoring)	1 * per jaar, 42 ha

#### 5.10.6

##### *Eindconclusie*

Met de concrete gebiedsmaatregelen uit de 1<sup>e</sup> PAS-periode en de beoogde maatregelen in de 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> periode is er geen twijfel dat de instandhoudingsdoelen op termijn kunnen worden behaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

Het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen hangt mede samen met het treffen van generieke emissiebeperkende maatregelen en maakt de uitgifte van de ontwikkelingsruimte mogelijk.

In deze gebiedsanalyse is op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis inzichtelijk gemaakt en onderbouwd dat,

- gegeven de in deze analyse geschetste depositieverloop waar binnen de te verwachten uitgifte van ontwikkelingsruimte is meegewogen en gegeven de staat van instandhouding, de trend en de afstand tot de KDW van de betrokken habitattypen en leefgebieden van soorten
- alsmede door de positieve effecten van geborgde uitvoering van herstelmaatregelen er met de uitgifte van ontwikkelruimte er in het gebied met zekerheid geen aantasting plaatsvindt van de natuurlijke kenmerken van het gebied.

Er treedt met de uitgifte van ontwikkelingsruimte bij het in deze gebiedsanalyse geschetste depositieverloop en bij de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse genoemde en geborgde herstelmaatregelen op habitattypeniveau geen verslechtering op, behoud gedurende de eerste PAS periode is geborgd en daar waar uitbreidings- en of verbeterdoelen aan de orde zijn, geldt dat deze op termijn behaald kunnen worden ondanks de uitgifte van ontwikkelruimte.

##### **Indeling in categorieën**

In deze paragraaf worden per habitatype conclusies getrokken over de verwachtingen ten aanzien van het realiseren van de instandhoudingsdoelen bij uitvoering van het voorgestelde herstelmaatregelen en daling van de depositie conform de verwachting van de AERIUS Monitor 14.2.1. De habitattypen worden daartoe in één van de volgende categorieën ingedeeld:

### **Toelichting op de categorieën**

Categorie 1. Wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel

Binnen deze categorie zijn er twee subcategorieën te onderscheiden:

1a. Wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden zal in de gevallen waar dit een doelstelling is in het eerste tijdvak van dit programma aanvangen.

1b. Wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

Categorie 2. Wetenschappelijk gezien redelijkerwijs twijfel

Er zijn wetenschappelijk gezien twijfels of de achteruitgang zal worden gestopt en of er uitbreiding van de oppervlakte of verbetering van de kwaliteit van de habitattypen of leefgebieden zal plaatsvinden.

Hieronder wordt per habitatype aangegeven in welk van bovenstaande categorieën het habitatype valt. Een beknopte onderbouwing hiervan is opgenomen.

### **H9120 Beuken-eikenbossen met hulst**

#### *Categorie 1b*

Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

#### *Onderbouwing*

- De kwaliteit (hoewel nog steeds goed) en oppervlakte van het stikstofgevoelige habitatype zijn achteruitgegaan met als belangrijkste oorzaken verzuring en eutrofiering. Deze factoren hebben een negatief effect gehad op de kwaliteit.
- Er treedt een daling van de depositie op, waardoor de overschrijding van de KDW verminderd.
- Er worden herstelmaatregelen genomen die wetenschappelijk of in praktijk zijn getoetst, zoals verwijderen van exoten en het inbrengen van gewenste soorten. De effectiviteit van deze herstelmaatregelen is bewezen. De herstelmaatregelen zorgen voor het keren van de negatieve trend in oppervlak en kwaliteit. Het behoud van oppervlakte en kwaliteit wordt daardoor gewaarborgd.
- De maatregelen hebben een snelle responstijd.
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd en er is voldoende informatie voorhanden om tot een conclusie te komen.
- Er zijn geen kennislacunes.

### **H9160\_A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)**

#### *Categorie 1b*

Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

### *Onderbouwing*

- De kwaliteit en oppervlakte van het stikstofgevoelige habitattype zijn achteruitgegaan met als belangrijkste oorzaken verdroging en verzuring. Stikstofdepositie heeft eveneens een negatief effect op de kwaliteit.
- Er treedt een daling van de depositie op, waardoor de overschrijding van de KDW vermindert.
- Er worden herstelmaatregelen genomen die wetenschappelijk of in praktijk zijn getoetst, zoals interne en externe hydrologische herstelmaatregelen om de toestroom van basenrijk grondwater te herstellen, verwijderen van exoten en het inbrengen van gewenste soorten. Door deze maatregelen wordt de hydrologie weer op orde gebracht en kunnen typische soorten zich weer vestigen en hoger de flank op kruipen. Het habitattype wordt zo weerbaarder tegen de effecten van stikstofdepositie. De effectiviteit van deze herstelmaatregelen is bewezen. De herstelmaatregelen zorgen voor het keren van de negatieve trend in oppervlak en kwaliteit. Het behoud van oppervlakte en kwaliteit wordt daardoor gewaarborgd. Tevens wordt al aan het eind van de eerste beheerplanperiode een begin in uitbreiding in areaal en verbetering in kwaliteit verwacht.
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd met de informatie die voorhanden is.
- De kennislacunes zijn goed in beeld gebracht. Het is onbekend hoe groot de kalkvoorraad in de bodem is en hoeverre er sprake is van aanvoer van bufferende stoffen via kwel. Ook de omvang van het verdrogende effect van waterwinning en ontwateringsmiddelen buiten het Natura 2000 gebied is onduidelijk. Om deze kennislacunes in te vullen wordt in de eerste beheerplanperiode onderzoek uitgevoerd. De kennislacunes leiden niet tot onzekerheid over het nut van de herstelmaatregelen. Nader onderzoek is wel nodig voor een fine-tuning van de herstelmaatregelen. Dit leidt tot een maximalisatie van de resultaten. Het effect van de herstelmaatregelen wordt gemonitord via de vegetatie en (grond)waterstanden. Indien nodig worden aanvullende herstelmaatregelen genomen. Er wordt dus zorgvuldig omgegaan met de kennisleemten en de borging daarvan.

### **H91E0\_C \* Vochtige alluviale bossen**

#### *Categorie 1b*

Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

- De kwaliteit en oppervlakte van het stikstofgevoelige habitattype zijn achteruitgegaan met als belangrijkste oorzaken verdroging en verzuring. Stikstofdepositie heeft eveneens een negatief effect op de kwaliteit.
- Er treedt een daling van de depositie op, waardoor de overschrijding van de KDW vermindert.
- Er worden herstelmaatregelen genomen die wetenschappelijk of in praktijk zijn getoetst, zoals interne en externe hydrologische herstelmaatregelen om de toestroom van basenrijk grondwater te herstellen, verwijderen van exoten en strooisel, en het inbrengen van gewenste soorten. Door deze maatregelen wordt de hydrologie weer op orde gebracht en kunnen typische soorten zich weer vestigen en hoger de flank op kruipen. Het habitattype wordt zo weerbaarder tegen de effecten van stikstofdepositie. De effectiviteit van deze herstelmaatregelen is bewezen. De herstelmaatregelen keren de negatieve trend in oppervlak en kwaliteit. Het behoud van oppervlakte en kwaliteit wordt

daardoor gewaarborgd. Tevens wordt al aan het eind van de eerste beheerplanperiode een begin in uitbreiding in areaal en verbetering in kwaliteit verwacht.

- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd met de informatie die voorhanden is.
- De kennislacunes zijn goed in beeld gebracht. Het is onbekend hoe groot de kalkvoorraad in de bodem is en hoeverre er sprake is van aanvoer van bufferende stoffen via kwel. Ook de omvang van het verdrogende effect van waterwinning en ontwateringsmiddelen buiten het Natura 2000 gebied is onduidelijk. Om deze kennislacunes in te vullen wordt in de eerste beheerplanperiode onderzoek uitgevoerd. De kennislacunes leiden niet tot onzekerheid over het nut van de herstelmaatregelen. Nader onderzoek is wel nodig voor een fine-tuning van de herstelmaatregelen. Dit leidt tot een maximalisatie van de resultaten. Het effect van de herstelmaatregelen wordt gemonitord via de vegetatie en (grond)waterstanden. Indien nodig kunnen er aanvullende herstelmaatregelen worden genomen. Er wordt dus zorgvuldig omgegaan met de kennisleemten en de borging daarvan.

Code	Habitatype	categorie-indeling		
		1a	1b	2
9120	Beuken-eikenbossen met hulst		x	
9160_A	Eiken-haagbeukenbos (hogere zandgronden)		x	
91E0_C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)		x	

Met het uitgewerkte pakket aan herstelmaatregelen, de verwachte daling van stikstofdepositie en de benoemde voorzorgsmaatregelen kan het volgende gezegd worden:

1. Het behoud is gewaarborgd.
2. Er wordt verwacht dat - waar relevant- er een begin gemaakt wordt met het uitbreiden van het oppervlakte en/of verbeteren van de kwaliteit van de habitattypen. Dit Natura 2000-gebied wordt daarom ingedeeld in:

**Categorie 1b** en volgt daarmee de laagste score voor de afzonderlijke aangewezen habitattypen.

#### 5.10.7 *Tijdpad doelbereik voor samenvatting van gebiedsanalyse*

De verwachte effecten van het maatregelenpakket en het gebruik van ontwikkelingsruimte worden in onderstaande Tabel 5.4 voor de verschillende stikstofgevoelige habitattypen in dit Natura 2000-gebied samengevat.



Tabel 5.4. Samenvatting verwachte effecten habitattypen en soorten.

Habitatype/leefgebied		Trend sinds 2004 areaal/ kwaliteit (Bron)	Verwachte ontwikkeling einde 1 <sup>e</sup> beheerplanperiode	Verwachte ontwikkeling 2030 t.o.v. einde 1 <sup>e</sup> beheerplanperiode
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	-/- (karteringen, DLG & SBB, Ontwerp-Beheerplan 2014)	=	+
H9160_A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	-/- (karteringen, DLG & SBB, Ontwerp-Beheerplan 2014)	=	+
H91EO_C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-/- (karteringen, DLG & SBB, Ontwerp-Beheerplan 2014)	=	+

Met: - (achteruitgang), = (gelijk) en + (vooruitgang) of onb. (onbekend) (situatie 2004) worden de ontwikkelingen in relatie tot de geldende instandhoudingsdoelstelling aangegeven.

### 5.11 Eindconclusie

In de hoofdstukken 4 en 5 van deze gebiedsanalyse is o.b.v. de best beschikbare wetenschappelijke kennis inzichtelijk gemaakt en onderbouwd dat, gegeven het in deze analyse geschetste depositieverloop waar binnen de te verwachten uitgifte van ontwikkelingsruimte is meegewogen en gegeven de staat van instandhouding, de trend en de afstand tot de KDW van de betrokken habitattypen en leefgebieden van soorten alsmede door de positieve effecten van geborgde uitvoering van herstelmaatregelen er met de uitgifte van ontwikkelruimte er in het gebied met zekerheid geen aantasting plaatsvindt van de natuurlijke kenmerken van het gebied. Er treedt met de uitgifte van ontwikkelingsruimte bij het in deze gebiedsanalyse geschetste depositieverloop en bij de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse genoemde en geborgde maatregelen op habitatniveau geen verslechtering op, behoud gedurende de eerste PAS periode is geborgd en daar waar uitbreidings- en of verbeterdoelen aan de orde zijn, geldt dat deze op termijn behaald kunnen worden ondanks de uitgifte van ontwikkelingsruimte. Eveneens is op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis beoordeeld dat de te treffen passende herstelmaatregelen in deze gebiedsanalyse geen negatieve effecten hebben op andere instandhoudingsdoelen in het gebied.

## 6 Visie en uitwerking kernopgaven en instandhoudingsdoelstellingen

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de instandhoudingsdoelstellingen kunnen worden gehaald: welke mogelijkheden zijn er en waarom worden bepaalde oplossingen gekozen? Aan het einde van de looptijd van dit beheerplan moet dan getoetst worden of de doelstellingen voldoende behaald zijn of er in volgende beheerplanperioden nadere acties noodzakelijk zijn.

### 6.1 Visie op kernopgaven en instandhoudingsdoelstellingen

Het Ulvenhoutse Bos ontwikkelt zich op middellange termijn tot een ecologisch vitaal en recreatief aantrekkelijk bos. In dit bos zijn niet alleen bijzondere natuurwaarden aanwezig; mensen kunnen er ook genieten van de bijzondere natuur en zij kunnen er tot zichzelf komen. Als zodanig maakt het deel uit van het netwerk van bossen in de baronie van Breda. Daarin is het Ulvenhoutse Bos een parel van biodiversiteit en ook een bos met een eigen belevingswaarde. De kenmerkende voorjaarsflora maakt van beide een wezenlijk onderdeel uit.

Waar het om de natuurdoelstellingen gaat, staan de kwaliteit en het areaal van de bossen van meer of minder gebufferde bodems centraal. Voor de vochtige alluviale bossen (H91E0\_C) en de eiken-haagbeukenbossen (H9160\_A) moet in de komende jaren herstel van kwaliteit en een vergroting van het areaal worden bewerkstelligd. Voor de beuken-eikenbossen met hulst (H9120) volstaat het behoud van huidige kwaliteit en areaal. De kernopgave voor het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos valt geheel samen met uitbreidings- en verbeteringsdoelstellingen voor de vochtige alluviale bossen en de eiken-haagbeukbossen.

#### **Concretisering van de instandhoudingsdoelstellingen**

De instandhoudingsdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit geven een richting aan, maar geen kwantitatief einddoel. In dit beheerplan zijn de instandhoudingsdoelstellingen daarom concreet uitgewerkt.

#### **Realiseren van de doelstellingen door herstel sleutelprocessen**

Uit hoofdstuk 3 blijkt dat instandhouding van de kenmerkende habitattypen op dit moment niet is verzekerd. Dat geldt in nog sterkere mate voor kwaliteitsherstel en areaaluitbreiding. Deze situatie wordt veroorzaakt door problemen in een aantal cruciale sleutelprocessen. Voor realisatie van de doelstellingen is dan ook essentieel dat maatregelen worden getroffen en dat deze sleutelprocessen worden hersteld. Daarbij gaat het met name om:

- Acute overleving en instandhouding van sterk bedreigde relictpopulaties van typische soorten;
- Vochtvoorziening en basen- en nutriëntenhuishouding in de wortelzone;
- Lichttoetreding op de bosbodem.

Acute overleving van belangrijke relictpopulaties en hydrologisch herstel hebben een hoge urgentie, omdat zonder deze maatregelen op korte termijn (binnen 5-10 jaar) een onherstelbare situatie van kwaliteitsverlies kan ontstaan (sense of urgency). Als aan de primaire voorwaarden voor behoud wordt voldaan en de sleutelprocessen zijn hersteld, dan kan bovenstaand perspectief worden gerealiseerd.

### Areaaluitbreiding habitattypen

De potentiële uitbreidingsruimte voor de vochtige alluviale bossen (H91E0\_C) en de eiken-haagbeukenbossen (H9160\_A) is landschappelijk bepaald en bevindt zich in de lagere delen van de dalen, waar het kwelwater tot in de wortelzone komt en/of inundatie met beekwater optreedt. De uitbreidingsruimte wordt in de praktijk beperkt door de praktische mogelijkheden om de vereiste grondwaterkenmerken aan te passen. De beuken-eikenbossen met hulst (H9120) komen op drogere leemhoudende bodems voor.

Op basis van bodemkenmerken en inzicht in landschapsecologische processen is het potentiële areaal van de verschillende habitattypen verkend (Ecobus consult, 2008). Kaartbijlage 5 en hoofdstuk 3 geven hiervan een beeld. Dit kaartbeeld is te beschouwen als het globale streefbeeld voor de (middel)lange termijn. Omdat veel afhangt van lokale terreinomstandigheden en zich onder invloed van te nemen maatregelen hierin waarschijnlijk nog veranderingen gaan voltrekken, heeft deze kaart geen taakstellende karakter. Zij moet beschouwd worden als een indicatieve potentiekaart. In de praktijk opgedane ervaringen en resultaten van monitoring kunnen aanleiding geven tot wijziging van deze kaart, bijvoorbeeld bij een evaluatie van dit beheerplan aan het einde van de eerste planperiode. Het totale oppervlak van het Ulvenhoutse Bos is 112 ha. Tabel 6.1 geeft een overzicht van het huidige areaal van de verschillende habitattypen en hun uitbreidingsmogelijkheden op basis van de potentiekaart. Tevens is de planning voor de komende en de daarop volgende planperiodes weergegeven. Het kost meerdere jaren voordat bostypen van een goede kwaliteit tot ontwikkeling zijn gekomen. Er is een onderscheid gemaakt tussen bosopstanden gedomineerd door exoten en overige, niet voor Natura 2000 kwalificerende bostypen. Dit is met name relevant voor het beuken-eikenbos met hulst (H9120), omdat de uitbreidingspotentie voor dit habitatype zich vooral uitstrekt over de drogere leemhoudende bodems.

Tabel 6.1. Areaal (ha) van de aangewezen habitattypen, nu en in de toekomst.

Habitattypen		2015	Inzet komende beheerplan- periode (6 jaar)	Middellange termijn (15-20 jaar)	Landschaps- ecologische potentie
Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)	H91E0_C	4,7	6-8	8-9	10
Eiken-haagbeukenbossen (hoge zandgronden)	H9160_A	6,3	7-10	10-15	20
Beuken-eikenbossen met hulst	H9120	29,1	32-40	40-50	65
Bosopstanden gedomineerd door exoten	H0000	11	0	0	0
Overige	H0000	59	67-54	54-38	17

### Kwaliteitsverbetering door betere milieucondities, meer openheid en een rijkere bosstructuur

De gewenste kwaliteitsverbetering van de verschillende habitattypen zal voor een groot deel hand-in-hand gaan met de beoogde uitbreiding. Uit hoofdstuk 3 blijkt dat een groot deel van de nog resterende oppervlakten van de kwalificerende habitattypen een relatief goede kwaliteit heeft. Als de milieucondities worden verbeterd (vernatting, meer basenaanvoer, gunstiger lichtcondities) zal dit niet

alleen een positief effect hebben op de soortensamenstelling van de habitattypen in hun huidige setting.

Het zal ook leiden tot areaalverschuivingen tussen de habitattypen (zie volgende paragraaf). In algemene zin moet de kwaliteitsverbetering zich richten op de volgende aspecten:

- Aanwezigheid van soortenrijke varianten van de voor de verschillende habitattypen kenmerkende vegetaties.
- Vitale populatiestructuur van bedreigde typische soorten, waarbij voldaan wordt aan de randvoorwaarden voor een langdurige instandhouding met voor de soort kenmerkende reproductiedynamiek.
- Milieucondities op orde (juiste grondwaterstand, goede basenvoorziening en evenwichtige nutriëntenhuishouding in wortelzone).
- Een open vegetatiestructuur, waar voldoende licht de bodem kan bereiken.
- Een gevarieerde boomlaag, waarin soorten met goed verterend blad een belangrijk aandeel hebben.

## 6.2 Strategie & doelbereik

In hoofdstuk 3 is beschreven hoe kwaliteitsverbetering van de vochtige alluviale bossen (H91E0\_C) kan leiden tot een zekere afname van het areaal eiken-haagbeukenbos (H9160\_A). Kwaliteitsverbetering van dit laatste habitatype kan ten koste gaan van de beuken-eikenbossen (H9120). Deze zullen zich dan op hun beurt moeten herstellen en ontwikkelen op plaatsen die zich nu nog niet kwalificeren voor Natura 2000. Kwaliteitsverbetering, areaalgroei respectievelijk -verschuiving hangen dus nadrukkelijk samen en zij vallen – mede daardoor - moeilijk te voorspellen en te plannen. Waar het nu om gaat is dat er (1) maatregelen genomen worden gericht op acute overleving van kwetsbare relictpopulaties van typische soorten en (2) een serieus begin gemaakt wordt met abiotisch herstel. Aan het eind van de eerste planperiode moet dan de balans worden opgemaakt en moeten opnieuw prioriteiten worden gesteld voor kwaliteitsherstel en areaaluitbreiding.

De behoud-, herstel- en uitbreidingsdoelstellingen kunnen alleen worden gerealiseerd als op drie fronten effectieve maatregelen worden getroffen. Het gaat daarbij om:

1. Realisatie van de overleving van acuut bedreigde populaties en soorten.
2. Een begin maken met de eerste maatregelen op het gebied van vernatting, basen- en nutriëntenvoorziening en lichtklimaat.
3. Nadere onderzoeken en verkenningen, op basis waarvan in de volgende planperioden meer structurele abiotische herstelmaatregelen kunnen worden getroffen.

In dit hoofdstuk wordt de strategie voor de komende planperioden verder uitgewerkt. Daarbij wordt teruggegrepen op de knelpunten die aan het slot van hoofdstuk 3 zijn opgesomd.

### 6.2.1 *Overleving relictpopulaties van bedreigde typische soorten*

Om de instandhouding van de habitattypen te garanderen en een verder herstel en areaaluitbreiding mogelijk te maken, is het absoluut noodzakelijk dat de verschillende typische soorten zich met levensvatbare populaties kunnen handhaven. Dit behoud is op dit moment niet verzekerd. Met name witte rapunzel en knikkend nagelkruid gaan sterk achteruit en dreigen op korte termijn uit te sterven. Ook andere typische soorten vertonen een sterk negatieve trend. Maatregelen gericht op acute overleving en populatieherstel zijn dan ook nodig.

Strategie: snel nulsituatie in kaart brengen, maatregelen formuleren en uitvoeren. Maatregelen hebben een hoge urgentie, vanwege het risico op uitsterven. Daarbij moet begonnen worden met het vastleggen van de nulsituatie en een knelpuntenanalyse. Vervolgens moeten beheermaatregelen worden geformuleerd, die zowel gericht zijn op (eventueel tijdelijk) habitatherstel als op het functioneren van de populaties (bijvoorbeeld zaadproductie, voortplanting, hybridisering). Het gehele maatregelenpakket moet in de eerste planperiode worden uitgevoerd.

Het parkeerprobleem in bermen kan direct worden aangepakt.

### 6.2.2

#### *Verdroging*

Om uitbreiding en kwaliteitsverbetering van de vochtige alluviale bossen en het eiken-haagbeukbos te realiseren, is het noodzakelijk om de verdroging op te heffen. Verdroging veroorzaakt niet alleen te droge milieuocondities voor met name de alluviale bossen, maar leidt ook tot een gebrek aan buffering in de wortelzone (verzuring) en tot mineralisatie in de bovenste bodemlagen (eutrofiëring). De kwaliteitsverbetering en areaalvergroting van beide habitattypen zijn dan ook sterk afhankelijk van het herstel van het (lokale) grondwatersysteem in het Ulvenhoutse Bos.

#### **Wat moet er gebeuren?**

Het belangrijkste doel is de vochtvoorziening in de wortelzone en het op peil houden van de basenvoorziening van de bodem. Voor de vernattingsmaatregelen zijn allereerst de ontwateringsmiddelen in en langs het Natura 2000-gebied zelf in het vizier (greppels, sloten, slechten van rabatten en oeverwallen, verondieping van waterlopen). Het peil van de Broekloop moet ter hoogte van de begraafplaats worden verhoogd. Dat zorgt ervoor dat het grondwaterpeil in de hoge rug langs de Broekloop stijgt. Eventuele uitstralingseffecten naar de omgeving moeten voorkomen worden. Een aandachtspunt hierbij is de aanwezigheid van de begraafplaats. Daarnaast dient de toestroom van voldoende grondwater van buiten het Natura 2000-gebied geborgd te worden, met name vanuit de hoge zijde aan de zuidwestkant.

#### **Fasering**

Gezien de 'sense of urgency' is het noodzakelijk om in de eerste beheerplanperiode een begin te maken met de vernatting. Daarbij gaat het allereerst om dat de pyrietoxidatie in de (verdroogde) bodems zoveel mogelijk wordt stopgezet, omdat deze leidt tot een versnelde uitputting van de buffercapaciteit. Daarnaast is vernatting nodig om de basenhoudende grondwaterstromen weer over een groter en ook hoger gelegen gebied tot in het maaiveld te brengen. De vernatting mag echter niet tot gevolg hebben dat kwetsbare relictpopulaties verdrinken. Aandacht dient uit te gaan naar het tempo van vernatting: voldoende snelheid, maar niet te snel. De resterende populaties van kenmerkende soorten dienen de kans te krijgen om 'de helling op te kruipen'. Vernattingsmaatregelen moeten daarom worden uitgevoerd in samenhang met bosbeheermaatregelen. Monitoring van waterstanden en populatieontwikkeling van kenmerkende soorten is hierbij essentieel. Voordat de maatregelen worden uitgevoerd, moeten de maatregelen, die in 2007 zijn uitgevoerd op hun effecten worden beoordeeld, zowel op de grondwaterstand als de waterkwantiteit. Dan wordt duidelijk welke inspanning nog nodig is. In het monitoringsplan voor het Ulvenhoutse Bos zijn voor de peilbuizen de kwaliteitsdoelen beschreven (Waterschap Brabantse Delta, 2009). De vernatting dient nog in de eerste beheerplanperiode te worden ingezet. De voltooiing zal op langere termijn (circa 10 jaar) plaatsvinden.

Alvorens maatregelen uit te voeren dient er eerst een gedetailleerd en gefaseerd vernattingsplan opgesteld te worden.

*Brongericht of effectgericht?*

Er moet een onderscheid worden gemaakt tussen lokale en het regionale grondwatersysteem. De lokale grondwaterstromen zijn van cruciaal belang voor de grondwaterafhankelijke habitattypen van het Ulvenhoutse Bos. De 'sense of urgency' heeft met name hierop betrekking. Voor herstel van dit systeem moet begonnen worden met hydrologische maatregelen in het bos zelf. Maatregelen in de directe omgeving en in het intrekgebied van het freatisch grondwater (bijvoorbeeld beekbodempophoging in de Broekloop ter hoogte van de begraafplaats, infiltratie van water in de bebouwde kom van Ulvenhout) zijn dusdanig belangrijk voor behoud en herstel, dat zij in de eerste planperiode moeten worden opgepakt. De rol van het regionale systeem is op dit moment nog onduidelijk en verdient nader onderzoek. Daarbij gaat het met name om de vraag of er sprake is van kwel vanuit het eerste watervoerende pakket naar het maaiveld van het Ulvenhoutse Bos. Zo'n kwelstroom zou dan een rol kunnen spelen bij het op peil houden van de buffercapaciteit in het maaiveld. In de eerste planperiode moet onderzoek meer inzicht in deze kwestie geven. Indien nodig kunnen vervolgens in een volgende planperiode brongerichte maatregelen in het regionale systeem worden overwogen (drinkwaterwinning, landbouwonttrekkingen, industrie). Daarbij speelt dan uiteraard de effectiviteit van maatregelen in het freatische grondwatersysteem een belangrijke rol. Overigens geldt er voor de onttrekkingen uit het eerste watervoerende pakket vanaf de eerste planperiode een standstill en is er sprake van een vergunningplicht voor uitbreidingen en nieuwe onttrekkingen.

**Bijkomende gevolgen van vernatting**

Bij vernatting zullen de habitattypen langs de hoogtegradiënt opschuiven en plaatselijk elkaar gaan verdringen: vochtig alluviaal bos breidt zich uit ten koste van de natte delen van eiken-haagbeukbos. Het eiken-haagbeukbos breidt zich uit ten koste van de vochtige delen van beuken-eikenbossen met hulst. Omdat de beuken-eikenbossen met hulst aan de "natte kant" enig terrein zullen prijsgeven en de doelstelling is om deze bossen in oppervlakte gelijk te houden, moet er op de hogere gedeelten ontwikkelruimte voor dit habitatype worden gecreëerd. Deze veranderingen in de ruimtelijke verspreiding van de habitattypen maakt het nodig dat vernattingsmaatregelen hand in hand gaan met bosbouwkundige maatregelen.

Verhoging van de beekbodempophoging in de Broekloop ter hoogte van de begraafplaats heeft mogelijk consequenties voor de drooglegging van de begraafplaats aan de Deken Dr. Dirxweg. Dit vraagt om nader onderzoek. Indien er sprake is van onaantoonbare gevolgen, dan moeten maatregelen worden getroffen. Te denken valt aan het plaatsen van een damwand, desgewenst in combinatie met een pomp.

Vernatting heeft mogelijk ook consequenties voor de begaanbaarheid van sommige paden. Als hiervan sprake is, moeten maatregelen worden getroffen (alternatieve routes, eventueel lokaal ophogen). Aandachtspunt daarbij is dat de doorstroming gehandhaafd blijft (afvoer van regenwater, toestroom van basenhoudend oppervlaktewater).

6.2.3

*Ongewenste structuur en samenstelling bos*

In het Ulvenhoutse Bos komen op een aantal plaatsen bosopstanden voor die gedomineerd worden door uitheemse boomsoorten (douglas, fijnspar en Amerikaanse eik). Douglas- en fijnspar-opstanden hebben een zeer ongunstig (donker) lichtklimaat. Daarnaast worden alle exoten-opstanden gekenmerkt door

een dikke, sterk verzuurde strooisellaag. Deze exoten-opstanden bezetten in het Ulvenhoutse Bos groeiplaatsen die potentieel geschikt zijn voor kwalificerende Natura 2000-habitattypen. In het licht van de uitbreidingsdoelstellingen (met name alluviaal bos en eiken-haagbeukenbos) en de beoogde verschuiving op de hoogtegradiënt (eiken-haagbeukenbos, beuken-eikenbos) is omvorming van deze opstanden dan ook gewenst (zie hoofdstuk 3).

De inlandse bostypen van het Ulvenhoutse Bos worden op veel plaatsen gedomineerd door een vrijwel gesloten kroondek van eiken en beuken. De boomlaag is hier monotoon en gesloten. De geringe hoeveelheid licht en de dikke pakketten slecht verterende eikenbladeren leiden ertoe dat kenmerkende soorten uit de kruidlaag zich steeds verder terugtrekken op een beperkt aantal plaatsen met gunstige omstandigheden in de lagere delen van het bos. Voortgang van deze ontwikkeling leidt tot kwaliteitsverlies van de drogere habitattypen. In de huidige situatie kwalificeert een belangrijk deel van de vegetatie niet voor Natura 2000-habitattypen vanwege deze verarming. Het is dan ook gewenst open plekken in de monotone bosgedeelten te maken. Dit moet worden gecombineerd met maatregelen gericht op het verbeteren van de basenvoorziening van de bodem (verwijderen strooisel, planten van boomsoorten met een goed verterend blad).

#### **Snel ruimte bieden voor vegetatiemigratie**

De exotenopstanden bevinden zich voor een deel in de lagere, vochtige terreindelen waar potentieel vochtig alluviaal bos en eiken-haagbeukenbos ontwikkeld kan worden. De meeste opstanden staan echter op drogere standplaatsen en kunnen worden omgevormd naar beuken-eikenbos. De noodzaak daartoe is vooral gelegen in de uitbreidingsdoelstelling voor de twee nattere habitattypen en het feit dat deze uitbreiding ten koste gaat van vooral het beuken-eikenbos. De omvang daarvan dient echter (minimaal) gelijk te blijven en daarvoor is ruimte nodig. De omvorming dient in de eerste beheerplanperiode vorm te krijgen.

Een belangrijke reden om de gesloten en monotone boomlaag om te zetten naar een opener structuur met een grotere soortensamenstelling is dat vanuit het bovengenoemde vernattingsproces vereist is dat soorten uit de vochtige alluviale bossen en het eiken-haagbeukenbos "de helling op kunnen schuiven". De ruimte daarvoor is er nu niet als gevolg van de gesloten kroonlaag van de eiken.

De hoge urgentie van de bosomvorming ligt daarmee vooral langs de relatief lagere delen van het Ulvenhoutse Bos. Zonder bosomvorming (licht, diversificatie) kan immers de vernatting niet worden ingezet. De essentie van de bosomvorming (opener kroonlaag, diversificatie) in deze delen dient in de eerste helft van de eerste beheerplanperiode voltooid te zijn, teneinde ook in de eerste beheerplanperiode de vernatting nog te kunnen inzetten.

#### **6.2.4 Verzuring**

Verzuring wordt veroorzaakt door de verstoorde basenvoorziening van de bovenste bodemlagen als gevolg van: (1) te lage grondwaterstanden en afnemende hoeveelheden toestromend grondwater, (2) atmosferische depositie en (3) accumulatie van verzuurde organische stof (hoofdstuk 3). Om uitbreiding en kwaliteitsverbetering van vochtige alluviale bossen en eiken-haagbeukenbos te realiseren en behoud van kwaliteit van beuken-eikenbos met hulst te garanderen, is het noodzakelijk om de verzuring tegen te gaan. De basenvoorziening van de bodem kan structureel alleen indirect worden verbeterd. Vernattingsmaatregelen en bosbeheer zijn daarbij voor de eerstkomende planperiode de belangrijkste

instrumenten. Daarnaast is onderzoek noodzakelijk naar de achtergrond van de buffervoorziening om deze ook op langere termijn zeker te stellen.

### **Vernatting ter bevordering van de basenvoorziening**

Vernattingsmaatregelen zijn niet alleen bedoeld om de vochtvoorziening van de bodem te verbeteren, het is ook het belangrijkste instrument om de basenvoorziening op peil te houden. Daarbij moet er wel voor gezorgd worden dat met de vernatting de invloed van gebufferd grondwater in de wortelzone toeneemt. Vernatting door het vasthouden van regenwater is dus geen optie. Dat water is immers te zuur. Voor de overige aspecten zie paragraaf 6.2.2.

### **Bosbeheer gericht op een betere basenvoorziening**

Een verzuurde strooisellaag is een belangrijke belemmering voor behoud, kwaliteitsherstel en areaaluitbreiding van de verschillende habitattypen in het Ulvenhoutse Bos. Dit zure karakter is een gevolg van de samenstelling van de boomlaag, waarin producenten van verzurend strooisel (eiken, beuken, naaldhout) sterk kunnen overheersen. Door deze te vervangen door soorten met een betere bladvertering (bijvoorbeeld linde, es, fladderiep) kan een bijdrage worden geleverd aan het herstel van de basenvoorziening in de bovenste bodemlagen. Daarbij moet een onderscheid worden gemaakt tussen (1) omvorming van bosopstanden van met name exoten, die ruimte moeten scheppen voor uitbreiding van bepaalde habitattypen en (2) kleinschalige ingrepen, die gericht zijn op optimalisatie van de milieucondities binnen of direct grenzend aan locaties met kwalificerende habitattypen. Voor een verdere uitwerking van deze aspecten zie paragraaf 6.2.3.

Het bufferend vermogen van het bodem- en grondwatersysteem op langere termijn Het bufferend vermogen van de bovenste bodemlagen van het Ulvenhoutse Bos is in hoge mate afhankelijk van de kalkvoorraad in de bodem. Daarnaast speelt kwel vanuit het eerste watervoerende pakket mogelijk ook een rol. Beide mechanismen zijn op dit moment met onzekerheden omgeven. Vanwege hun betekenis voor het ecologisch functioneren van het bos moet in de komende planperiode onderzoek verricht worden naar deze onzekerheden, zodat desgewenst in een volgende planperiode maatregelen genomen kunnen worden.

Daarbij gaat het allereerst om de omvang van de kalkvoorraad in de ondergrond. Recent oriënterend onderzoek (Eestermans, 2011) heeft aanwijzingen opgeleverd dat de kalkgehalten deels nog voldoende zijn. Onderzoek van KWR, waarbij de grondwaterkwaliteit van peilbuizen in 2008 is vergeleken met die uit 1997, laat zien dat op een aantal locaties de buffercapaciteit en dus de kalkvoorraad is afgenomen. De snelheid van afname van de kalkvoorraad is onbekend. Nader onderzoek om dit te verifiëren en om beter inzicht te krijgen in het functioneren van het mechanisme is gewenst.

Daarnaast moet onderzoek worden gedaan naar de actuele en potentiële betekenis van basenhoudende kwel vanuit het eerste watervoerende pakket. Mogelijk kan een dergelijke grondwaterstroom worden ingezet om manco's in het buffermechanisme van het freatische pakket te mitigeren. Dit vraagt waarschijnlijk om aanvullende (brongerichte) maatregelen, waarover aan het eind van de eerste planperiode moet worden besloten.

#### **6.2.5**

#### ***Eutrofiëring***

Het natuurlijke, relatief lage nutriëntenniveau van het Ulvenhoutse Bos is op veel plaatsen verstoord. Dit wordt veroorzaakt door: (1) de verhoogde mineralisatie van organische stof als gevolg van verdroging, (2) de atmosferische depositie van



stikstof en (3) de accumulatie van verzuurde organische stof in de dikke strooisellaag. Het gevolg is verzuiging met brandnetels, bramen en andere ruigtesoorten en een verarming van de karakteristieke kruidlaag.

#### **Meeliften met vernatting**

Maatregelen tegen verdroging zullen voor een groot deel de eutrofiëring afremmen, omdat mineralisatie wordt geremd.

#### **Meeliften met bosbeheer**

Uit hoofdstuk 3 is duidelijk geworden dat het Ulvenhoutse Bos een ongewenste structuur en samenstelling heeft. De aanwezigheid van een dikke, moeilijk verteerbare strooisellaag is ook een oorzaak van eutrofiëring. In paragraaf 6.2.3 is toegelicht hoe en waarom de ongewenste structuur en samenstelling van het bos zal worden aangepakt. Hierin wordt ook de maatregel meegenomen om de strooisellaag te verwijderen en bomen aan te planten die beter verteerbaar blad hebben.

#### **Atmosferische depositie stikstof**

Door middel van hydrologische ingrepen en beheer worden de condities van de habitattypen verbeterd. Vanwege de hoge stikstofdepositie is kwaliteitsverbetering een moeilijke opgave.

### **6.2.6 *Fasering en afstemming van de verschillende strategieën***

De bovenstaande keuzes en aandachtspunten per knelpunt leiden tot de volgende volgorde voor het uitvoeren van een pakket aan maatregelen. In het volgende hoofdstuk worden maatregelen in meer detail beschreven.

1. Overlevingsplan maken voor kwetsbare soorten en de daarin opgenomen maatregelen uitvoeren.
2. Omvorming van de bosopstanden met exoten.
3. Open plekken creëren met name in het eiken-haagbeukenbos, zodat er weer licht op de bodem valt. Daarbij ook strooisel verwijderen ter verbetering van de basenstatus van de toplaag. Hierdoor wordt het voor de voorjaarsflora weer mogelijk om zich hoger op de flanken te vestigen.
4. Optimalisatie waterhuishouding gericht op vernatting. Daarbij het gaat om twee typen maatregelen: (1) verminderen afvoer vanuit het bos (dempende ontwateringsmiddelen en dergelijke) en (2) vergroten invloed basenhoudend grond- en oppervlaktewater (vergroten infiltratie in de omgeving, beekbodempophoging Broekloop en dergelijke) om de grondwaterstand te verhogen en fluctuaties in de grondwaterstand te verminderen.
5. Nadere studie naar de betekenis van de regionale hydrologie (kwel vanuit eerste watervoerende pakket) en de omvang van de kalkbuffer in de bodem.
6. Evaluatie van het geheel aan maatregelen en de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen en start nieuwe beheerplancyclus (zie 6.3.5).

### **6.3 **Maatregelen****

Voor het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos is op basis van de in paragraaf 6.2 geformuleerde strategische keuzes voor de komende planperiode een maatregelenpakket samengesteld. De kern wordt gevormd door een samenhangend pakket van maatregelen op het gebied van de acute overleving van typische soorten, bosbeheer en hydrologie. In het maatregelenpakket zijn de adviezen van diverse experts meegenomen (KIWA, 2001; Witteveen+Bos & KIWA, 2004; Ecobus Consult, 2007

en 2008; Holtland, 2008) alsmede de resultaten van het 'Werkatelier water Natura 2000 beheerplan Ulvenhoutse Bos', dat in februari 2008 plaatsvond.

### 6.3.1 *Bosbeheermaatregelen*

#### **Maatregel 1. Opstellen van een bosbeheerplan**

Op basis van het voorkomen van habitattypen en typische soorten dient voorafgaande of bij de start van de eerste beheerplanperiode een bosbeheerplan opgesteld te worden. Daarin worden maatregelen in tijd en ruimte beschreven. Het bosbeheerplan dient in combinatie met het vernattingsplan opgesteld te worden.

#### **Maatregel 2. Uitvoering bosbeheerplan volgens fasering**

Afhankelijk van de locatie en de aanwezige beplanting (exoot, al dan niet kwalificerend habitat) kan een selectie gemaakt worden uit de volgende maatregelen:

- a. Op de flanken rondom snel te vernatten delen worden ten behoeve van gradiëtherstel open plekken gemaakt in bossen met een eenvormige gesloten boomlaag van eiken en beuken. De sterk verzuurde strooisellaag wordt daarbij verwijderd, zodat gebufferde bodemcondities ontstaan in de top laag. Dit schept mogelijkheden voor basenminnende plantensoorten om zich te vestigen en uit te breiden. Van belang hierbij is dat dit gebeurt in de nabijheid en met behoud van de bestaande deelpopulaties van de doelsoorten.
- b. Inbreng van haagbeuk, fladderiep en hazelaar (inheemse loofhoutsoorten met goed verterend, niet verzurend strooisel) op de vochtiger delen en winterlinde op de drogere delen.
- c. Monotone eiken- en beukenopstanden worden gedund en omgevormd. Daar waar een gesloten boomlaag van eiken voorkomt, wordt gedund. De structuur van het bos verbetert, waardoor habitateigen boomsoorten meer kansen krijgen en betere standplaatscondities ontstaan voor doelsoorten. Actuele populaties van doelsoorten worden hierbij ontzien. Prioriteit ligt bij de potentiële groeiplaatsen van de vochtige alluviale bossen en eiken-haagbeukenbossen in de lagere terreindelen. Daarbij worden habitateigen boomsoorten en struiken vrijgesteld (anticiperende omvorming naar meer vochttolerante boomsoorten als haagbeuk, zwarte els, gewone es en andere soorten).
- d. Exotenopstanden worden geveld en opnieuw ingeplant met autochtoon plantmateriaal en een sortiment dat aansluit bij de landschapsecologische potenties van de standplaats in het eerste beheerplan.
- e. Een belangrijk aandachtspunt bij de bosbeheermaatregelen is dat woekerende exoten succesvol worden bestreden in het héle bos. Bestrijding van deze exoten is vooral van belang op en rondom plaatsen waar bosverjongingsmaatregelen worden uitgevoerd. Deze soorten kunnen hier massaal opnieuw gaan uitlopen of kiemen, zodat kenmerkende inheemse loofhoutsoorten en kruidachtige planten geen kans krijgen. Bestrijding zal vooral plaatsvinden middels regulier (mechanisch) beheer.
- f. Tegelijk met het kappen van exoten en het dunnen van de eenvormig samengestelde boomlaag worden strooisellagen van naaldhout en/of eiken verwijderd.

#### **Maatregel 3. Vervolgbeheer in verjongingsvakken**

Vervolgbeheer in de verjongingsvakken, 10 jaar na aanplant.

### 6.3.2 *Hydrologische maatregelen*

#### **Maatregel 4. Opstellen vernattingsplan**

Op basis van het actueel voorkomen van habitattypen dient een gedetailleerd en gefaseerd vernattingsplan opgesteld te worden. Onderstaande maatregelen moeten deel uit maken van dit vernattingsplan. Gezien de urgentie van de verdrogingsbestrijding ('sense of urgency') dient het vernattingsplan in het eerste jaar van de eerste beheerplanperiode te worden opgesteld. De grondwaterstijging mag niet groter zijn dan gemiddeld 5 cm/5 jr. Doelstelling bij de vernattingsmaatregelen is een maximale gemiddelde grondwaterstandstijging van 0,20 m in een deel (zuidoost) van het Voorbos. Voor het overgrote deel (zuidwest) is de grondwaterstandstijging berekend op 0,30 m en het resterende deel (noord) niet vernatten in verband met de doelstellingen in het bos.

#### **Maatregel 5. Aanpakken rabatten in de lagere delen en verhogen peil in de waterlopen in het bos**

Begonnen moet worden met het aanpakken van de rabattenstelsels in de lagere gedeelten van het bos. Gezorgd moet worden dat het grondwater niet versneld wordt afgevoerd, waarbij ook gezorgd moet worden dat er geen regenwaterlenzen ontstaan. Lokaal dempen is een mogelijke optie.

Deze maatregel heeft echter een grote impact op het bos. Dit zal hierdoor nader uitgewerkt dienen te worden. In combinatie met bosbouwkundige maatregelen in deze omgeving moet ruimte worden geschapen voor doelvegetaties om uit te breiden en op te schuiven.

Een volgende stap is het verhogen van het peil in de waterlopen. Tot slot moeten de Kerkdreefloop en de Huisdreefloop worden verondiept om de drainerende werking op te heffen. Deze drie stappen moeten nauwkeurig gevolgd worden met botanische monitoring, zodat het 'verdrinken' van kwetsbare populaties respectievelijk vegetaties wordt voorkomen.

#### **Maatregel 6. Aanpakken oeverwallen**

In het verleden zijn de waterlopen in het Ulvenhoutse Bos gebaggerd. De bagger is op de oever gezet en vormt nu een wal langs de waterlopen. Regenwater blijft achter deze wal staan. Hierdoor kan grondwater onvoldoende in de wortelzone komen. Deze wallen vormen nu een standplaats van de witte rapunzel. Stagnatie van regenwater opheffen waarbij de witte rapunzel dient te worden ontzien.

#### **Maatregel 7. Onderzoek naar externe infiltratiemogelijkheden en uitvoering op basis van uitkomsten onderzoek**

Ten behoeve van het herstel van de grondwaterstromen in het freatisch pakket, moet de infiltratie van regenwater worden vergroot. Dit speelt zowel in het bos als daarbuiten.

Ook buiten het bos moet de infiltratie worden vergroot. Het gaat hier dan met name in de woonwijk tegen het bos aan. In het intrekgebied van het bos moet een zo groot mogelijk deel van dit regenwater de kans krijgen in de bodem te infiltreren. In de eerste jaren van de komende planperiode moeten de mogelijkheden hiervoor worden verkend. In de tweede helft van de eerste beheerplanperiode wordt gestart met het uitvoeren van kansrijke maatregelen.

#### **Maatregel 8. (Gedeeltelijk) verondiepen sloten langs de Huisdreef en Sint Annadreef**

De sloten langs de Huisdreef en St. Annadreef moeten worden verondiept. Daarbij is voldoende drooglegging van de wegen over deze dreven een randvoorwaarde. Een aandachtspunt daarbij is dat sloten langs de St. Annadreef en het zuidelijk deel van

de Huisdreef waarschijnlijk door de aanwezige leemlagen heen gegraven zijn. Bij aanwezigheid van doorgraving, moeten deze sloten eerst afgedicht worden.

**Maatregel 9. Het optimaliseren van de grondwaterstand door middel van aanpassingen in de ontwatering binnen en buiten het Ulvenhoutse Bos**

Ter hoogte van de begraafplaats moet de beekbodem van de Broekloop verhoogd worden. Dit heeft naar verwachting een gunstig effect op het areaal en met name de kwaliteit van het vochtige alluviale bos in de noordoosthoek van het Natura 2000-gebied; de potenties zijn juist in die hoek erg hoog en voorheen lagen hier de meest waardevolle vegetaties van dit habitatype. Eventuele uitstralingseffecten naar de omgeving moeten voorkomen worden. Een aandachtspunt hierbij is de aanwezigheid van de begraafplaats. Indien zich hierbij knelpunten voordoen, zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk (bijvoorbeeld een damwand, eventueel in combinatie met een pomp).

6.3.3 *Maatregelen gericht op behoud van typische soorten*

**Maatregel 10. Populatiebiologische beheermaatregelen voor herstel relictpopulaties**

Populatiebiologische beheermaatregelen gericht op het herstel van een goed functionerende reproductiecyclus in de deelpopulaties. Welke maatregelen noodzakelijk zijn, moet worden vastgesteld in de genoemde populatiegenetische diagnose, zie maatregel 13. Hiervoor kan bijvoorbeeld gebruikgemaakt worden van kennis bij het Institute of Biodiversity and Ecosystem Development (UvA, Dr. G. Oostermeijer).

**Maatregel 11. Kleinschalige beheermaatregelen om standplaatsen relictpopulaties te verbeteren**

Kleinschalige beheermaatregelen om de standplaatscondities voor relictpopulaties in de actuele (verstoorde) landschapsecologische setting zo optimaal mogelijk te maken. Te denken valt aan: tegengaan van betreding, maaien van verruigde situaties, kappen van bomen ter optimalisatie van het lichtklimaat en lokaal plaggen.

**Maatregel 12. Onderzoek naar oplossing parkeerprobleem Huisdreef en uitvoering**

Parkeerverbod langs de openbare wegen waar typische soorten in de berm voorkomen, dan wel maatregelen die parkeren in de berm voorkomen.

6.3.4 *Onderzoek*

**Maatregel 13. Onderzoek naar populatiebiologische knelpunten van restpopulaties typische soorten**

Vaststellen van mogelijke populatiebiologische knelpunten. Wat is de vitaliteit van de deelpopulaties? Is er sprake van voldoende reproductie? Doet zich hybridisering met verwante soorten voor? Zijn er risico's op calamiteiten waardoor deelpopulaties in één klap kunnen verdwijnen?

**Maatregel 14. Onderzoek externe infiltratiemogelijkheden en effecten**

Als gevolg van bebouwing rondom het Ulvenhoutse Bos is de hoeveelheid water die kan infiltreren afgenomen. Omdat er in de ondergrond lokaal leemlagen kunnen voorkomen zullen de maatregelen en mogelijk negatieve effecten op bebouwing

vooraf in beeld gebracht moeten worden, bijvoorbeeld door het opstellen van een grondwatermodel.

**Maatregel 15. Onderzoek toestroom dieper basenrijk grondwater**

Het vochtige alluviale bos en het eiken-haagbeukenbos hebben basenrijk grondwater nodig. Als gevolg van aanwezig kalk in de bodem wordt nu aan deze standplaatseis voldaan. Als gevolg van grondwaterstandfluctuaties reageert het aanwezig kalk irreversibel met zwavelzuur dat ontstaat als gevolg van oxidatie van pyriet. Indien de aanwezige kalkvoorraad eindig is (zie maatregel 16) dient onderzocht te worden of in het verleden mogelijk de lagere delen van het bos gevoed werden met dieper grondwater. Onderzocht moet worden wat nodig is om dit te herstellen mocht uit maatregel 16 blijken dat de kalkvoorraad eindig is.

**Maatregel 16. Onderzoek naar de kalkvoorraad in de bodem**

Er is door een student onderzoek gedaan naar de kalkvoorraad in de bovenste anderhalve meter. Er is echter geen inzicht in hoeverre uit diepere lagen ook nog kalk geleverd kan worden. Deze kennis is nodig om de overlevingskans van het bos op de lange termijn te kunnen inschatten.

6.3.5 *Monitoring*

**Maatregel 17 Opstellen monitoringsplan**, waarin zowel het vastleggen van de nulsituatie als de jaarlijkse monitoringsactiviteiten en (hernieuwde) basisinventarisaties zijn opgenomen.

**Maatregel 18. Monitoren hydrologische en bosbeheermaatregelen.** Doel hiervan is om de effectiviteit van de maatregelen te bepalen en de snelheid van de uitvoering te kunnen sturen.

**Maatregel 19. Monitoren verspreiding habitattypen en typische soorten.**

**Maatregel 20. Vastleggen nulsituatie en jaarlijkse monitoring van de deelpopulaties van kwetsbare typische soorten** (witte rapunzel, knikkend nagelkruid, slanke sleutelbloem, eenbes, dalkruid) en kenmerkende soorten (fladderiep, haagbeuk). Deze jaarlijkse monitoring moet plaatsvinden tot de verschuiving van de habitattypen is voltooid. Dit zal zeker in het eerste en de tweede beheerplanperiode nog spelen.

**Maatregel 21. Uitvoeren van onderzoek naar mogelijke verontreiniging Huisdreef.** Een dergelijke verontreiniging past niet in een natuurgebied, daarom wordt onderzoek uitgevoerd. Maatregelen die hieruit volgen zullen in de volgende beheerplanperiode worden genomen.

6.3.6 *Overzicht van maatregelen en fasering*  
Bovenstaand maatregelenparket is in onderstaande

Tabel 6.2 samengevat weergegeven. Tevens zijn de habitattypen weergegeven en in welke beheerplanperiode deze maatregelen gepland zijn.

Tabel 6.2. Overzicht maatregelen.

Maatregelen	t.b.v. habitattype			1 <sup>e</sup> beheerplanperiode	2 <sup>e</sup> beheerplanperiode	Lange termijn
	H919E0_C	H9160_A	H9120			
1. Opstellen bosbeheerplan						
2. Uitvoering bosbeheerplan volgens fasering		x	x			
3. Vervolgbeheer in de verjongingsvakken, 10 jaar na aanplant		x	x			
4. Opstellen vernattingsplan						
5 Aanpakken rabatten in lagere delen en verhogen peil in de waterlopen in het bos	x	x				
6. Aanpakken oeverwallen	x	x				
7. Onderzoek naar externe infiltratiemogelijkheden en uitvoering op basis van uitkomsten onderzoek	x	x				
8. (Gedeeltelijk) verondiepen sloten langs de Huisdreef en Sint Annadreef	x	x				
9. Optimaliseren grondwaterstand d.m.v. aanpassingen in de ontwatering binnen en buiten Ulvenhoutse Bos	x	x				
10. Populatiebiologische beheermaatregelen voor herstel relictpopulaties	x	x				
11. Kleinschalige beheermaatregelen om standplaatsen relictpopulaties te verbeteren	x	x				
12. Onderzoek oplossing parkeerprobleem Huisdreef en uitvoering		x				
13. Onderzoek naar populatiebiologische knelpunten van restpopulaties typische soorten	x	x				
14. Onderzoek externe infiltratiemogelijkheden en effecten						
15. Onderzoek toestroom dieper basenrijk grondwater	x	x				
16. Onderzoek naar kalkvoorraad deklaag	x	x				
17. Opstellen monitoringsplan						
18. Monitoren hydrologische en bosbeheermaatregelen	x	x				
19. Monitoren verspreiding habitattypen en typische soorten	x	x				
20. Vastleggen nulsituatie en jaarlijkse monitoring van de deelpopulaties van kwetsbare typische soorten	x	x				
21. Uitvoeren onderzoek mogelijke verontreiniging Huisdreef. Hieruit volgende maatregelen in volgende beheerplanperiode						

## 6.4 Vervolgonderzoek

Op diverse plaatsen in het beheerplan zijn opmerkingen gemaakt over ontbrekende kennis van het landschapsecologisch functioneren van het Ulvenhoutse Bos en de invloed van de omgeving op de doelen. Deze kennislacunes zijn hieronder opgesomd. Zij zijn van verschillende orde en zullen ook niet allemaal gelijktijdig opgelost kunnen en hoeven worden. De in te stellen projectgroep uitvoering Natura 2000 (zie hoofdstuk 8) zal bij de uitvoering van dit beheerplan ook het opvullen van de kennislacunes ter hand nemen.

- Hoe is de verspreiding van de deelpopulaties van de typische soorten van de aanwezige habitattypen en wat is hun instandhoudingsstatus? Dit is een urgente kennislacune, die in het begin van de eerste planperiode moet worden opgevuld. Deze kennis is relevant voor acuut te nemen beschermingsmaatregelen. Zij is ook van belang bij de uitvoering van bosbouwkundige en hydrologisch maatregelen. Behoud van de kwetsbare deelpopulaties is dan immers randvoorwaarde.
- Heeft verhoging van het beekbodem in de Broekloop gevolgen voor de wettelijk vereiste drooglegging van de nabijgelegen begraafplaats? Deze kennisvraag is urgent. Verhoging van de beekbodem in de Broekloop is voorzien in de komende planperiode. Beantwoording van deze vraag moet in het begin van de eerste planperiode worden opgepakt.
- Hoe kan de toestrooming van freatisch grondwater vanuit de omgeving naar het Ulvenhoutse Bos worden vergroot? De vraag is wat het effect is van sloten, grondwateronttrekkingen en drainage in de omgeving van het bos en hoe dit effect kan worden verminderd. Daarbij doet zich ook de vraag voor hoe de infiltratie in de bebouwde kom van Ulvenhout kan worden vergroot. Deze kennisvraag is urgent, omdat zij samenhangt met de 'sense of urgency' voor de vernatting van het Ulvenhoutse Bos. Deze kennisvraag moet daarom in het eerste deel van de eerste planperiode worden beantwoord, zodat voor het einde van de eerste planperiode een begin gemaakt kan worden met externe maatregelen gericht op herstel van het lokaal (freatisch) grondwatersysteem
- Hoe groot is de kalkvoorraad in de deklaag van het Ulvenhoutse Bos? Oriënterend onderzoek leert dat de kalkgehalten in de ondergrond zich aan de benedengrens van een goed functionerende kalkbuffer bevinden (0,25-0,3% CaCO<sub>3</sub>; Eestermans, 2011). Nader onderzoek naar de aanwezigheid van kalk in de bodem is gewenst: hoe is de kalk ruimtelijk verspreid, horizontaal zowel als verticaal, en welke maatregelen kunnen worden getroffen om de kalkbuffer zo lang mogelijk werkzaam te laten zijn? Het antwoord op deze vragen moet aan het einde van de eerste planperiode beschikbaar zijn, zodat deze kennis kan worden meegenomen bij het opnieuw formuleren van de beheerstrategieën voor de tweede beheerplanperiode.
- Vindt er toestroom plaats van basenhoudend grondwater vanuit het eerste watervoerende pakket (actueel of potentieel) en wat is de invloed hierop van grondwateronttrekkingen (drinkwaterwinningen, beregeningsputten). Deze vraag is relevant, omdat kwel vanuit het eerste watervoerende pakket bij kan dragen aan de basenvoorziening van de bovenste bodemlagen. Een afnemende buffer vanuit de kalkvoorraad in de deklaag boven de Tegelenklei zou dan mogelijk gecompenseerd kunnen worden door een te vergroten kwelstroom vanuit het onderliggende regionale hydrologische systeem. Deze kennisvraag moet in samenhang worden gezien met de vorige. Het antwoord moet ook aan het einde van de eerste planperiode beschikbaar zijn.



## 7 Uitvoeringsprogramma

### 7.1 Uitvoering maatregelen: planning verantwoordelijkheid en borging uitvoering

In Tabel 7.1 zijn de maatregelen (toegelicht in hoofdstuk 6) weergegeven, waarin per maatregel wordt aangegeven wie de trekker is en in welke beheerperiode de maatregel uitgevoerd gaat worden. Een belangrijke maatregel is het opzetten van de organisatie door een Projectgroep Uitvoering Natura 2000 Ulvenhoutse Bos in het leven te roepen. Voor de uitvoering van de in de eerste beheerplanperiode geplande maatregelen is een uitvoeringsovereenkomst getekend (zie bijlage 7).

Tabel 7.1. Trekker van de maatregelen.

Maatregelen	Trekker
1. Opstellen bosbeheerplan	SBB
2. Uitvoering bosbeheerplan volgens fasering	SBB
3. Vervolgbeheer in verjongingsvakken	SBB
4. Opstellen vernattingsplan	SBB
5. Aanpakken rabatten in lagere delen en verhogen peil in waterlopen in het bos	SBB
6. Aanpakken oeverwallen	SBB
7. Onderzoek naar externe infiltratiemogelijkheden en uitvoering op basis van uitkomsten onderzoek	gemeente Breda
8. (Gedeeltelijk) verondiepen sloten langs Huisdreef en Sint Annadreef	gemeente Breda
9. Optimaliseren grondwaterstand d.m.v. aanpassingen in ontwatering binnen en buiten het Ulvenhoutse Bos	Waterschap Brabantse Delta
10. Populatiebiologische beheermaatregelen voor herstel relictpopulaties	SBB / Gemeente Breda
11. Kleinschalige beheermaatregelen om standplaatsen relictpopulaties te verbeteren	SBB / Gemeente Breda
12. Onderzoek naar oplossing parkeerprobleem Huisdreef en uitvoering	gemeente Breda
13. Onderzoek naar populatiebiologische knelpunten van restpopulaties typische soorten	SBB
14. Onderzoek externe infiltratiemogelijkheden en effecten	SBB / Waterschap Brabantse Delta
15. Onderzoek toestroom dieper basenrijk grondwater	SBB / Waterschap Brabantse Delta
16. Onderzoek naar kalkvoorraad bodem	SBB
17. Opstellen monitoringsplan	SBB, waterschap Brabantse Delta
18. Monitoren hydrologische en bosbeheermaatregelen	SBB, Waterschap Brabantse Delta
19. Monitoren verspreiding habitattypen en typische soorten	SBB
20. Vastleggen nulsituatie en jaarlijkse monitoring deelpopulaties kwetsbare typische soorten	SBB
21. Uitvoeren onderzoek naar mogelijke verontreiniging Huisdreef. Maatregelen die hieruit volgen zullen in volgende beheerplanperiode worden genomen.	Gemeente Breda

## 7.2 **Uitvoering instandhoudingsmaatregelen: vergunningen**

In de gebiedsanalyse die in het kader van de PAS is opgesteld<sup>11</sup>, wordt het effect van de uitvoering van de gebiedsgerichte herstelstrategieën beschreven. Deze maatregelen zijn getoetst op hun effect op andere habitattypen, natuurwaarden en leefgebieden met bijzondere flora en fauna. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de maatregelen niet leiden tot verslechtering van de kwaliteit van habitats en geldt geen vergunningplicht. Voor maatregelen die niet (specifiek) beschreven worden in de gebiedsanalyses maar als beheermaatregel zijn opgenomen in het beheerplan, geldt nog wel een vergunningplicht, tenzij de maatregelen zijn getoetst in het kader van vaststelling van het beheerplan en overeenkomstig de voorwaarden uit het beheerplan worden uitgevoerd.

## 7.3 **Monitoring en evaluatie instandhoudingsdoelen en maatregelen voor Beheerplan en PAS – Gebiedsanalyse**

In paragraaf 7.3.1 wordt algemene informatie gegeven over monitoring in relatie tot Natura 2000. In paragraaf 7.3.2 worden bestaande monitoringsprogramma's toegelicht. In paragraaf 7.3.3 worden de criteria voor de Natura 2000-doelen besproken. De informatie in de eerste 3 paragrafen is gebaseerd op de informatie in de "Werkwijze Natuurmonitoring- en Beoordeling NNN en Natura 2000/PAS" (van Beek et al., 2014).

Paragraaf 7.3.4 geeft een toelichting op Tabel 7.2 waarin de gebiedsspecifieke situatie wordt samengevat. In paragraaf 7.3.5 wordt de huidige en gewenste monitoring voor dit specifieke gebied behandeld.

### 7.3.1 *Algemeen*

Bij Natura 2000-gebieden is sprake van zowel een landelijke monitoring ten behoeve van de 6-jaarlijkse rapportage aan Europa als een gebiedsmonitoring gericht op het beheerplan zelf. Het Rijk is verantwoordelijk voor de landelijke monitoring en het ministerie van EZ verzorgt deze zogeheten 'artikel 17 rapportage' op basis van landelijke en regionale monitoringsnetwerken (bijvoorbeeld NEM) en van de monitoring van het Nationaal NatuurNetwerk (NNN, voorheen EHS). De landelijke monitoring komt hier verder niet aan de orde.

De monitoringsparagraaf in het beheerplan gaat over de gebiedsgerichte monitoring, die bedoeld is voor de evaluatie van het beheerplan zelf en voor de PAS. Er wordt hierin duidelijk gemaakt welke monitoring er in het gebied zal plaatsvinden in de komende beheerplanperiode, welke gegevens dit oplevert voor de evaluatie en wie verantwoordelijk is voor welk deel van de uitvoering.

Afspraken over uitvoering en financiering zullen later worden vastgelegd in de uitvoeringsovereenkomst die wordt opgesteld door de provincie, in overleg met de terreinbeherende organisaties en waterschappen (en eventueel andere uitvoerende partijen).

De monitoringsparagraaf levert voor elk Natura 2000-gebied maatwerk wat de omvang en de inhoud van de uit te voeren monitoring betreft. Er gelden de volgende uitgangspunten:

<sup>11</sup> <http://pas.natura2000.nl/pages/gebiedsanalyses.aspx>

- Deze monitoring levert minimaal de informatie die nodig is voor de evaluatie van maatregelen en ontwikkelingen ten aanzien van de instandhoudingsdoelen in de eerste beheerplanperiode van 6 jaar. Het monitoringsprogramma is praktisch uitvoerbaar en sluit maximaal aan bij lopende monitoringsactiviteiten.
- Lopende monitoringsprogramma's worden eventueel bijgesteld om beter aan te sluiten bij de voor Natura 2000 gewenste monitoring.
- Het monitoringsprogramma is financieel uitvoerbaar. Extra monitoring (dat wil zeggen extra ten opzichte van de lopende monitoringsprogramma's) wordt in het beheerplan benoemd.

Voor de monitoringsinspanning in het kader van het Natura 2000-beheerplan wordt eerst bepaald welke informatiebehoefte er is. De nulsituatie wordt bepaald op basis van de (best) beschikbare informatie. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van de doelomschrijving waarin de huidige staat van instandhouding is uitgewerkt.

Vervolgens is gekeken in hoeverre de bestaande monitoringsprogramma's in deze geformuleerde informatiebehoefte kunnen voorzien. Over de aansluiting van de Natura 2000-monitoring op de bestaande monitoringsprogramma's worden nog nadere afspraken gemaakt met verantwoordelijke partijen. Wanneer de bestaande (provinciale) monitoringsprogramma's niet in deze informatiebehoefte voorzien wordt dat in deze paragraaf aangegeven.

### **Monitoren en evaluatie van het gebruik (handelingen) in en rond het gebied**

Alle handelingen waarvan effect te verwachten valt in en in de directe omgeving van een Natura 2000-gebied dienen door de initiatiefnemer te worden getoetst op een eventueel significant negatief effect op de doelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied. Dit gebeurt in het kader van de vergunningverlening op basis van de Natuurbeschermingswet. Daarin dienen ook specifieke monitoringsafspraken te worden vastgelegd. Evaluatie van het bestaand gebruik (handelingen) binnen het beheerplan is niet aan de orde.

### **Registratie, monitoring en evaluatie van het effect van de getroffen maatregelen in en rond het gebied**

In dit beheerplan zijn voor dit Natura 2000-gebied maatregelen voorzien om de instandhoudingsdoelstelling te behalen. Bij maatregelen kan worden gedacht aan zaken als: omvorming van natuur, het verhogen van de grondwaterstand of het uitvoeren van achterstallig onderhoud. Vaak zijn er al maatregelen in uitvoering genomen, voordat het beheerplan is vastgesteld. Afhankelijk van wat als nulsituatie wordt gehanteerd, tellen deze maatregelen wel of niet mee voor de registratie van verbetermaatregelen.

In eerste instantie dient er een goede boekhouding te worden opgezet om bij te houden welke maatregel waar en waarom is voorzien. Daarnaast moet in die boekhouding worden bijgehouden of, en zo ja wanneer en hoe de maatregelen zijn uitgevoerd.

Om het effect van de maatregel te bepalen dient voorafgaand aan de uitvoering van de maatregel een nulsituatie met betrekking tot de relevante abiotische factor (grondwaterstand, voedselrijkdom, zuurgraad) te worden vastgelegd middels concrete metingen. Door een meetprogramma na de uitvoering, kan worden bepaald of de maatregelen tot het beoogde effect hebben geleid, of dat een vervolgaanpak nodig is.

Per beheerplanperiode kan dan worden bijgehouden welke maatregelen waarom, hoe en wanneer zijn genomen en wat het effect ervan is.

### 7.3.2

#### *Bestaande monitoringsprogramma's*

Voor de invulling van de informatiebehoefte zal waar mogelijk aangesloten worden op de bestaande (provinciale) monitoringsprogramma's. In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke bestaande programma's beschikbaar zijn en op welke wijze deze bestaande programma's aansluiten op de informatiebehoefte in het kader van Natura 2000.

Voor een aantal typische soorten en/of parameters zal er nog geen bestaande monitoring aanwezig zijn of zal de bestaande monitoring niet afdoende zijn om te kunnen voorzien in de informatiebehoefte. Daarbij moet gedacht worden aan een niet gebiedsdekkende monitoring of bepaalde soorten of parameters die niet in de bestaande monitoring worden meegenomen.

De gegevens die voortkomen uit de monitoring (bestaand en nieuw) worden geanalyseerd en de resultaten van de analyse en evaluatie worden in een rapportage opgenomen. De wijze waarop de gegevens geanalyseerd zullen worden en op welke wijze de rapportage zal worden opgesteld is deels vastgelegd in de "Werkwijze natuurmonitoring- en beoordeling EHS en Natura 2000/ PAS" (van Beek et al., 2014) en is deels nog onderwerp van gesprek tussen de provincies, terreinbeherende organisaties en het ministerie van EZ.

In Nederland loopt reeds een aantal grote monitoringsprogramma's: SNL - de monitoring door de provincies en beheerders, het NEM, het MWTL van RWS en de KRW-monitoring van waterschappen en RWS.

**SNL** (= *Subsidiestelsel Natuur en landschapsbeheer*) De provinciale monitoring bestaat voornamelijk uit dat deel van de EHS waarvoor een SNL-subsidie wordt afgegeven. Bij dit systeem wordt uitgegaan van de beheertypen uit de Index Natuur en Landschap. Periodiek worden 4 kwaliteitsparameters gemeten namelijk biotiek, ruimtelijke samenhang, abiotiek en structuur.

Voor de beoordeling van de natuurkwaliteit van de beheertypen is per beleidscyclus monitoring van de structuur (1 keer per 12 jaar) en flora en fauna verplicht (1 keer per 6 jaar). Bij de flora en fauna betreft het maximaal drie soortgroepen namelijk vogels, planten en vlinders, libellen of sprinkhanen (afhankelijk van het beheertype). Aanvullend worden vegetatiekarteringen uitgevoerd. Aan de hand van gemeten veldwaarden wordt uiteindelijk een kwaliteitsoordeel in het kader van de SNL bepaald. Het gaat om het vlakdekkend monitoren van gebieden op een gestandaardiseerde wijze, waarbij aan- of afwezigheid en de verspreiding van kenmerkende soorten in het beheertype gemeten wordt. Vegetatiekarteringen vinden 1x per 12 jaar plaats, maar niet in alle beheertypen.

Voor de abiotiek wordt binnen SNL gebruikgemaakt van abiotische meetnetten die anders gefinancierd worden en daarnaast van indirect afgeleide informatie uit de biotische informatie, vooral de vegetatiekarteringen, met behulp van ITERATIO.

Het **NEM** (= *Netwerk Ecologische Monitoring*) betreft in feite een samenwerkingsverband van organisaties die (laten) monitoren: het ministerie van EZ, de provincies, Rijkswaterstaat en het Planbureau voor de Leefomgeving en Particuliere Gegevensbeherende Organisaties (PGO's). Het gaat om het langjarig en steekproefsgewijs monitoren van een groot aantal dier- en plantensoorten. Er wordt zowel binnen als buiten de EHS gemonitord. De PGO's en vrijwilligers verzorgen vaak de feitelijke inventarisaties voor het NEM. Ten aanzien van flora wordt in het kader van het NEM in ruim 10.000 kleine, vaste meetpunten (PQ'n) de aanwezigheid en bedekking van alle hogere plantensoorten geïnventariseerd. De meetpunten zijn verdeeld over circa 50 combinaties van fysisch-geografische regio's, milieustrata en

begroeiingstypen. Ieder meetpunt wordt eens per vier jaar geïnventariseerd, zodat elk jaar een kwart van alle meetpunten aan de beurt is.

Het **MWTL** (= *Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands*) betreft het (a)biotische meetprogramma van RWS voor de zoete en zoute wateren die zij in beheer heeft.

**KRW** (*Kader Richtlijn Water*) - bij de waterschappen loopt er de monitoring in het kader van de KRW. Het gaat in principe om een set van (a)biotische parameters die in bepaalde gebieden (de waterlichamen) periodiek worden gemeten. Voor de aquatische habitattypen is een aanpak samen met de waterschappen ontwikkeld die er op neer komt dat eerst gekeken wordt of de data verzameld in het kader van de Kaderrichtlijn Water (KRW) bruikbaar zijn of te maken zijn. Tevens zijn de waterschappen bereid de aanvullende data te verzamelen mits de kosten worden vergoed (van Beek et al., 2014).

### 7.3.3 *Methoden monitoring*

#### **Habitattypen**

Monitoring van de habitattypen richt zich op de omvang en kwaliteit van het betreffende habitatype.

- Het areaal wordt gehaald uit de habitattypenkaart, gebaseerd op de vegetatiekartering.
- De bepaling van de kwaliteit van een habitatype wordt bepaald aan de hand van vier parameters:
  - a. voorkomen van vegetatietypen,
  - b. voorkomen van typische soorten,
  - c. de abiotiek;
  - d. overige kenmerken van een goede structuur en functie.

In het kader van de PAS zijn de biotische parameters N-gevoelig leefgebied en procesindicatoren toegevoegd aan de monitoring. Er is op gebiedsniveau nog geen formule ontworpen om al deze parameters ten opzichte van elkaar te wegen en te middelen om zodoende per habitatype te komen tot één oordeel. Dit in tegenstelling tot de landelijke kwaliteitsbepaling van een habitatype (dus over geheel Nederland) waar men de regel hanteert dat als één parameter ongunstig scoort het geheel ongunstig scoort.

Ook is er (nog) geen aanpak bij de habitattypen voor de beoordeling van een geheel gebied (dus hetzelfde als bij de EHS monitoring). Per habitatype van een gebied (elk dus met 4 kwaliteitsparameters) moet dus een oordeel worden geven. In feite bepaalt de provincie hoe ze met deze dergelijke complexe situatie om wil gaan.

De monitoringsinspanning in het Natura 2000-beheerplan kan relatief beperkt zijn doordat de informatiebehoefte al goeddeels gedekt wordt door de EHS-monitoring en de NEM-monitoring. Ook het MWTL en KRW kunnen een deel afdekken. Daarnaast zijn de provincies in dit kader verantwoordelijk voor het monitoren van het diepe grondwater inclusief de effecten op de daarvan afhankelijke natuur. Voor Natura 2000-gebieden en voor de PAS hoeft dus per saldo weinig extra's te gebeuren. Door per gebied op systematische wijze 'af te pellen' welke programma's reeds lopen en voor het beheerplan noodzakelijke informatie kunnen zorgen, wordt duidelijk welk deel nog nergens is belegd, en binnen het beheerplan worden opgelost. Het bevoegde gezag kan hierover in de plannen afspraken maken met beheerders.

### Typische soorten

Voor elk habitatype zijn een aantal zogenoemde Typische Soorten aangewezen. Deze dienen om de kwaliteit van het habitatype te bepalen. Het gaat hierbij om de aanwezigheid en de verspreiding in het betreffende habitat. Het aantal individuen wordt lang niet altijd bepaald.

Het Programma van Eisen gebiedsgerichte monitoring Natura 2000 (Remmelts, 2009) (verder: PvE) zegt over de typische soorten het volgende:

Het is uitdrukkelijk niet de bedoeling om deze op dezelfde wijze te monitoren als de kwalificerende soorten.

De monitoringsinspanning geldt het waarnemen van de aan- of afwezigheid van typische soorten over een beheerperiode per habitatype. Ook zou moeten worden gekeken naar de verspreiding over het habitatype. Dit kan echter arbeidsintensief zijn en in sommige gevallen een onevenredige meetinspanning vragen.

Het is belangrijk dat in het beheerplan wordt aangegeven of deze soorten in de huidige meetnetten in het gebied worden meegenomen en bij welke soorten wordt volstaan met expert judgement.

Het aspect typische soorten wordt in dit verband gezien als "een geheel van aanwezige typische soorten": de soorten kunnen onderling uitwisselbaar zijn. Veel typische soorten zijn plantensoorten. Een goede vegetatiekartering, met aandacht voor soorten, zal afdoende zijn om deze te volgen. In het eerste beheerplan moet ook worden aangegeven wat op dit moment bekend is van de aanwezigheid van de typische soorten. Dus een nulsituatie.

Het PvE samengevat: er hoeft niet expliciet aanvullend gemonitord te worden voor typische soorten, tenzij met lage meerkosten of als de betreffende beheerders kwaliteitsverbetering of -behoud willen inzetten op typische soorten.

Voor de kwaliteitsbeoordeling van het habitatype is de centrale vraag: is het aantal typische soorten in een habitatype in een gebied en de "gemiddelde" verspreiding gelijk gebleven, toegenomen of afgenomen. Er mag geschoven worden tussen zowel de typische soorten en de verspreiding per habitatype als de som van de verspreidingen maar hetzelfde blijft.

In bijlage 6 is aangegeven welke typische soorten in dit Natura 2000-gebied te verwachten zijn en of de monitoring is opgenomen in een bestaand monitoringsprogramma.

De informatie over typische soorten kan op vier manieren worden verkregen:

1. Binnen de EHS-monitoring. Een deel van de typische soorten is tevens al een kwalificerende soort en wordt in het kader van de EHS-monitoring 1x per zes jaar geïnventariseerd.  
Een deel van de rest van de typische soorten kan zonder veel extra moeite worden meegenomen met de EHS-floramonitoring, ook al worden deze ook gevolgd in het kader van de NEM.
2. Via de NEM-meetnetten, maar dan met een gerichte aanpak. Dit geldt zeker voor enkele specifieke soorten zoals kleine ijsvogelvlieder, bosuil en wespandief, enkele aquatische soorten, (veen)mossen, paddenstoelen en korstmossen. De NEM-aanpak wordt gevolgd bij deze groep soorten omdat deze moeilijk te inventariseren zijn en vaak inzet van specialisten vergt.
3. Via het gebruik van losse waarnemingen. Dat kan betekenen dat de informatie niet altijd up-to-date is. Tot deze categorie behoren onder andere de kleine ijsvogelvlieder en de bosuil.
4. Desgewenst op basis van een expert oordeel (bijvoorbeeld voor de wespandief).

### **Abiotiek**

Voor elk Natura 2000-gebied zijn andere abiotische parameters van belang, afhankelijk van de aanwezige habitattypen, habitatsoorten en (niet-) broedvogelsoorten die zijn aangewezen. Om de genomen maatregelen te monitoren, worden ook abiotische factoren gemonitord.

De relevante abiotische parameters die van invloed zijn, staan per habitattypen beschreven in de profielfragmenten. Het kan dan gaan om:

- zuurgraad
- vochttoestand (= grondwaterstand)
- zoutgehalte
- voedselrijkdom
- overstromingstolerantie
- en aanvullend: stikstofdepositie

Voor wat betreft de bepaling van de parameter stikstofdepositie is een aparte aanpak uitgewerkt via het PAS-programma. De rekentool AERIUS kan inzicht geven in deze parameter. Dit kan via <http://pas.Natura2000.nl>. De andere genoemde parameters kunnen direct worden gemeten, dan wel op indirecte wijze worden bepaald via de vegetatie.

### **Directe metingen (onder andere grondwater)**

De provincies zijn verantwoordelijk voor het bepalen van de situatie met betrekking tot het diepe grondwater (dus zowel stand, stijghoogte als kwaliteit). Er heeft recent een inventarisatie plaatsgevonden hoe de provincies de grondwatermetingen hebben georganiseerd.

In de meeste Natura 2000-gebieden worden peilbuizen gebruikt om de grondwaterstanden te meten. Er wordt veel gewerkt met directe metingen (peilbuizen) en niet of weinig met indirecte metingen. Via de vegetaties zoals via het programma ITERATIO wordt er automatisch geregistreerd en opgeslagen bij het DINO-loket. Aan de interpretatie van de informatie is op enige uitzonderingen na nog niet veel gedaan. De financiering loopt meestal via de grondwaterheffing.

In het kader van de landelijke verdrogingsbestrijding zijn indertijd normen opgesteld voor het aantal peilbuizen in een dergelijk gebied. Deze normen zijn in de Brede Advies en Overleg Groep Water van 14/10/2010 besproken en er is mee ingestemd. Deze normen kunnen worden gebruikt. Geconcludeerd is dat deze werkwijze thans geen verdere landelijke invulling behoeft. Wel zal er landelijke coördinatie hierop gaan plaatsvinden door de nog op te richten deskundigengroep.

### **Indirecte metingen**

Provincies hebben recent besloten om gebruik te gaan maken van ITERATIO voor de resterende parameters zoals voedselrijkdom en zuurgraad, en ook voor de grondwaterstandbepaling in aanvulling op directe metingen.

Voedselrijkdom is uitstekend in te schatten met een vegetatiekartering en ITERATIO op basis van een indeling die georiënteerd is op droge stofproductie van de vegetatie (zoals dat wordt gebruikt in de EHS-monitoring). Wat niet goed gaat, is scherp indiceren wat de beschikbaarheid is van de afzonderlijke macronutriënten. Maar dat is ook alleen van belang als je echt wilt onderzoeken hoe een eventueel voedselrijkdomprobleem precies veroorzaakt wordt door lastige oorzaken als toenemend sulfaat in het grondwater. Dat kun je niet uit de ITERATIO-analyse halen, wel dat de gewasproductie stijgt en ook wel hoeveel.

### **Structuur en functie**

Het criterium "overige kenmerken van een goede structuur & functie" is niet eenduidig gedefinieerd. In de profieldocumenten staat per habitatype aangegeven wat van toepassing is.

Kortheidshalve wordt hier naar verwezen. Het is niet noodzakelijk om voor de bepaling van dit criterium een specifieke meetmethode te ontwerpen. Volstaan kan worden met beschikbare informatie al dan niet aan gevuld met een expert judgement. Via de vegetatiekartering en de hierbij mee te nemen "toevoegingen" via de structuurkartering, kan de meeste voor dit criterium wenselijke informatie worden verzameld.

Een beoordeling zal plaats moeten vinden op basis van een verbetering/verslechtering ten opzichte van eerder verzamelde gegevens.

### **Procesindicatoren**

In het kader van de PAS en ten behoeve van het uitvoeren van ontwikkelingsruimte is er behoefte aan een regelmatige evaluatie van de habitatypes op gebiedsniveau. Een belangrijk onderdeel is de ontwikkeling van de standplaatsfactoren in het gebied. Dat kan op basis van directe metingen (bijvoorbeeld peilbuizen) en/of het indirect afleiden van de abiotische condities aan de hand van vegetatiekarteringen. Dit speelt vooral een rol wanneer er maatregelen in een gebied zijn uitgevoerd en men de veranderingen in de abiotische condities wil volgen.

Echter in het kader van de EHS-monitoring zullen vegetatiekarteringen om de 12 jaar plaatsvinden. Tussentijds vindt er nog een florakartering plaats, maar die is niet zondermeer bruikbaar om de veranderingen in de abiotiek voldoende scherp af te leiden. Om een instrument te hebben waarmee tussentijds (bijvoorbeeld in intervallen van 3 jaar) de abiotiek gevolgd kan worden, is een methode op basis van de kartering van zogenoemde procesindicatoren uitgewerkt waarmee dat in veel gevallen wel mogelijk is, in combinatie met directe metingen.

Procesindicatoren zijn plantensoorten die kunnen helpen bij het tijdig signaleren van (dreigende) verslechtering of optredende verbetering van de kwaliteit van een bepaald habitatype. Het zijn 'early warners' die snel en specifiek reageren op veranderingen in hun leefomgeving. Met name bij habitatypes die relatief snel reageren, kunnen bij een vegetatiekarteringsfrequentie van 1x per 12 jaar één of meer tussentijdse indicaties van de toestand nodig zijn voor de toepassing van de PAS. De procesindicatoren zijn bedoeld als hulpmiddel om concrete vragen te beantwoorden. Zij hoeven dus niet standaard te worden ingezet, alleen wanneer gebiedsvragen hiertoe aanleiding geven en er niet op een andere wijze informatie voorhanden is om deze vragen te beantwoorden.

Procesindicatoren zijn rechtstreeks gerelateerd aan een milieufactor en geven met hun aanwezigheid inzicht in veranderingen van de standplaatscondities. De aanwezigheid, en de toename of afname van dergelijke plantensoorten, kan processen als verdroging, verzuring en vermesting indiceren.

In de praktijk is het zinvol om te inventariseren welke meetprogramma's al lopen in een bepaald gebied. Een voorbeeld is het Landelijk Meetnet Flora (LMF). Wellicht zijn er gegevens te betrekken uit de Permanente Quadraten (PQ's) die helpen om vast te stellen welke procesindicatoren reeds voorkomen, of is het misschien zelfs mogelijk dat er een PQ reeds op de goede plek ligt en dus voor de huidige vraag gebruikt kan worden.

### **Broedvogels en niet-broedvogels**

Broedvogels worden gemeten door middel van broedvogelkartering. Zowel voor SNL als het meetprogramma Broedvogels van het CBS wordt gebruikgemaakt van de



BMP-methode die door SOVON ontwikkeld is. Voor de zeldzamere soorten worden ook losse waarnemingen geregistreerd. Voor het gehele Natura 2000-gebied is berekend hoe groot het oppervlakte is waar vanuit SNL een verplichting ligt voor broedvogelkartering.

Bij watervogels is er alleen een meetprogramma voor aantalsmonitoring. Daarin worden doortrekkende en overwinterende watervogels in alle belangrijke waterrijke gebieden gevolgd. Daarnaast is er een onderdeel voor ganzen en zwanen op pleisterplaatsen ('ganzengebieden') en een onderdeel voor eiders en zee-eenden.

Het meetprogramma voor slaapplekken is gericht op aantalsmonitoring, maar levert ook veel verspreidingsinformatie op. Ook binnen Natura 2000-gebieden wordt verspreidingsinformatie verzameld.

### **Overige habitatrictlijnsoorten**

Voor een deel van de habitatrictlijnsoorten voorziet de EHS-monitoring dan wel het reguliere NEM in de benodigde informatie. Voor een aantal soorten dient een specifieke aanpak ontwikkeld te worden. Het betreft soorten zoals de tonghaarmuts, noordse woelmuis, meervleermuis, enkele kevers waaronder vliegend hert, kamsalamander, vissen en enkele slakkensoorten. Meestal in NEM-kader; voor vissen kan dit ook samen met de waterschappen worden opgepakt. Voor genoemde soorten wordt een specifieke aanpak ontwikkeld die loopt via de NEM-begeleidingscommissie waarin de provincies participeren.

### **Leefgebied**

Niet alleen dienen de soorten gemonitord te worden maar eigenlijk ook het leefgebied. Het PVE zegt hierover het volgende:

Op dit moment is er nog geen eenduidige invulling van het begrip leefgebied en draagkracht van het leefgebied, die tot een uniforme aanpak kan leiden. De soortspecifieke eigenschappen vragen bovendien om een benadering per soort. Uit pragmatische overwegingen is daarom gekozen om voor de huidige beheerplannen aan te sluiten bij de ecologische vereisten voor het actuele leefgebied zoals vastgesteld in het Natura 2000-Profielendocument (2008). Het betreft dan de aspecten omvang van het actuele leefgebied van een soort in het Natura 2000-gebied, mate van geschiktheid van het biotoop voor de soort, foerageermogelijkheden en rust.

Dit aspect kan gevolgd worden door middel van expert judgement. Het meest praktisch is om per soort een checklist van terreineisen te maken en per km<sup>2</sup> in het gebied af te vinken. Hoe dit meer concreet aangepakt kan worden, is niet uitgewerkt. Voorlopig kan daarom worden volstaan met hetgeen in het PVE staat dat als leidraad voor het beheerplan is gebruikt.

Tabel 7.2. overzicht monitoring Ulvenhoutse Bos

1	2	3	4	5	6a	6b	7
Instandhoudingsdoel	Soort/ type	Methode	Via landelijk programma	Uitvoering	Frequentie huidige	Frequentie wens	Opmerkingen/ afspraken/ bijzonderheden
Habitattypen	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst H9160_A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	structuur	99 van 112 ha binnen SNL. Extra opgave 10 ha.	SBB	1 * per 12 jaar	1 * per 12 jaar	Gebaseerd op gem. € 19,50/ha. Niet nodig voor aquatische typen.
Totaal: 112 ha	H91E0_C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend)	basisvegetatiekartering	28 van 112 ha binnen SNL, 3 ha KRW. Extra opgave voor 81 ha	SBB	1 * per 12 jaar	1 * per 12 jaar	Gebaseerd op gem. € 101/ha. Aquatische typen in KRW.
		doelsoortenkartering (planten)	31 van 112 ha elke 6 jaar, 71 ha elke 12 jaar binnen SNL. Extra opgave 81 ha elke 6 jaar, 10 ha elke 12 jaar.	SBB	1 * per 6/12 jaar	1 * per 6 jaar	Gebaseerd op gem. € 28/ha. Aquatische typen in KRW.
		broedvogelkartering	99 van 112 ha binnen SNL. Extra opgave 10 ha.	SBB	1 * per 6 jaar	1 * per 6 jaar	Gebaseerd op gem €22/ha. In aquatische typen niet nodig.
Maatregelen	H9160_A en H91E0_C	typische soorten en indicatorsoorten	nee	SBB/ Provincie Noord-Brabant	1 * per 6 jaar	1 * per 3 jaar	Frequentie verhoging doelsoortenkartering naar 1 * per 3 jaar voor beoordeling PAS-maatregelen in 42 ha. Kartering typische soorten en indicatorsoorten in eerste 2 bpp's. Gemiddeld € 28/ha. Kosten in PAS monitoring.
	H9160_A en H91E0_C	verschuiving doelsoorten	nee	SBB		1 * per jaar	Monitoren verspreiding restpopulaties typische soorten, 1 * per jaar in 13 ha in eerste 2 bpp's. Gemiddeld € 28/ha.
Typische soorten	dagvlinders (2 soorten)	aanwezigheid en indien mogelijk verspreiding	nee, geen vlinderinventarisatie in SNLtypen bos	SBB		1* per 6 jaar	Vlinderinventarisatie in oppervlakte (met potentie voor) H91E0_C: 10 ha * €15
	korstmossen (maleboskorst)	doelsoortenkartering (planten)	soort niet in SNL	SBB		1 * per 6 jaar	Opnemen in doelsoortenkartering (met potentie voor) H9120: 65 ha

1	2	3	4	5	6a	6b	7
Instandhoudingsdoel	Soort/ type	Methode	Via landelijk programma	Uitvoering	Frequentie huidige	Frequentie wens	Opmerkingen/ afspraken/ bijzonderheden
	reptielen (hazelworm)	aanwezigheid en indien mogelijk verspreiding	nee, geen monitoringssoort in SNL	SBB		1* per 6 jaar	Via NDFF/ incidentele waarnemingen. Indien geen waarnemingen extra onderzoek nodig H9120: ca. €4000,-
	vaatplanten (17 soorten)	vegetatiekartering/ doelsoortenkartering	16 van 17 soorten in SNL	SBB	1 * per 6 jaar	1 * per 6 jaar	soort opnemen in doelsoortenkartering SNL
	vogels (6 soorten)	broedvogels	5 van 6 soorten in SNL	SBB	1 * per 6 jaar	1 * per 6 jaar	soort opnemen in broedvogelkartering SNL
	zoogdieren (waterspitsmuis)	aanwezigheid en indien mogelijk verspreiding	nee, geen monitoringssoort in SNL	SBB		1 * per 6 jaar	via NDFF, incidentele waarnemingen. Indien geen waarnemingen extra onderzoek nodig: ca. €2300,-
Abiotiek	grondwaterstand	13 peilbuizen aanwezig		Waterschap Brabantse Delta	permanent	permanent	
	oppervlaktewaterpeil	1 lokatie		Waterschap Brabantse Delta			
	grondwaterkwaliteit	1 lokatie		Waterschap Brabantse Delta			
	oppervlaktewaterkwaliteit	2 locaties		Waterschap Brabantse Delta	1 * per maand	1 * per maand	
	grondwaterstand	plaatsen 4 extra (ondiepe) peilbuizen met divers		SBB		permanent	Kosten in PAS monitoring (eenmalig).
	oppervlaktewaterpeil	plaatsen 4 extra (ondiepe) peilbuizen of peilschalen in de Broekloop met divers		SBB		permanent	Kosten in PAS monitoring (eenmalig).
	grondwaterkwaliteit	eenmalig monitoren kalkvoorraad, effect maatregelen voldoende?		SBB		eenmalig	20 monsters. Kosten in PAS monitoring (eenmalig).
	oppervlaktewaterkwaliteit	1 extra lokatie in Kerkdreefloop		Waterschap Brabantse Delta	1 * per maand	1 * per maand	€2000 per jaar
Habitatrichtlijnsoorten	/	/	/	/	/	/	/
Broedvogels	/	/	/	/	/	/	/
Niet-broedvogels	/	/	/	/	/	/	/

### **Toelichting bij de tabel**

In Tabel 7.2 wordt samengevat wat er vanuit het beheerplan gemonitord moet worden, wat er in bestaande monitoringsprogramma's is opgenomen en wat er extra nodig is.

Kolom 1: categorieën instandhoudingsdoelen.

Kolom 2: uitsplitsing soort/type binnen de instandhoudingsdoelen voor dit Natura 2000-gebied.

Kolom 3: methode van monitoring of parameter waarop gemonitord moet worden.

Kolom 4: onderdeel opgenomen in bestaand monitoringsprogramma, te weten ... plus oppervlakte.

Kolom 5: uitvoerende partij voor monitoring.

Kolom 6a: frequentie van monitoring zoals nu opgenomen in bestaand monitoringsprogramma.

Kolom 6b: gewenste frequentie van monitoring per onderdeel.

Kolom 7: Opmerkingen/afspraken/bijzonderheden.

### **Monitoring Ulvenhoutse Bos**

In deze paragraaf wordt een toelichting gegeven op de specifieke monitoringssituatie in dit Natura 2000-gebied, zowel de huidige monitoring als de gewenste uitbreiding in het kader van dit beheerplan. Het eigendom, en dus de monitoringsverplichting, ligt in dit Natura 2000-gebied grotendeels bij Staatsbosbeheer. Waterschap Brabantse Delta is eigenaar van de Bavelse Leij.

#### *7.3.4 Huidige monitoring*

##### **Habitattypen**

Basisvegetatiekartering Staatsbosbeheer:

Vlakdekkende flora- en vegetatiekartering wordt uitgevoerd door een extern bureau dat gespecialiseerd is in het uitvoeren dit soort werkzaamheden. Dit vindt standaard om de 10 jaar plaats in het kader van de interne kwaliteitsbeoordeling van Staatsbosbeheer (evaluatie van doelen, terreincondities en beheersmaatregelen). Een vegetatiekartering bevat ook een doelsoortenkartering. De huidige frequentie van 1 maal per 10 jaar wordt afgestemd op de looptijd van het Natura 2000-beheerplan. Wegens praktische uitvoerbaarheid en beschikbare capaciteit wordt de frequentie verlaagd naar 1 maal per 12 jaar. Dit omdat de vegetatieontwikkeling naar verwachting niet snel zal verlopen en daardoor is een cyclus van 6 jaar niet efficiënt. De laatste kartering is uitgevoerd in 2004. De volgende reguliere basiskartering zal plaatsvinden in 2016. SBB karteert tot nu toe haar volledige eigendom, maar in principe is hier in SNL geen geld voor opgenomen voor alle beheertypen in dit gebied.

Doelsoortenkartering Staatsbosbeheer:

Karteren van doelsoorten vindt standaard ongeveer 5 jaar na een basisvegetatiekartering plaats om – indien nodig – tussentijds te kunnen bijsturen. Hiervoor zijn monitoringsvlakken geselecteerd die vlakdekkend onderzocht worden op rodelijst- en indicatorsoorten. Deze frequentie zal in principe aangepast worden naar 1 keer per 6 jaar in het kader van SNL.

Doelsoortenkartering (vegetatie) provincie Noord-Brabant:

Meetpunten uit het Landelijk Meetnet Flora. De pq's worden één keer in de vier jaar opgenomen. Het meetnet wordt binnenkort aangepast om tot een betere dekking in het Natura 2000-gebied te komen. Er ligt één pq in dit gebied: NB3078. Deze ligt in kwalificerend eiken-haagbeukenbos (H9160\_A).

Doelsoortenkartering (flora) provincie Noord-Brabant:

Dit meetnet bestaat uit een looproute met secties van (ongeveer) 50 m, waarbinnen van ongeveer 600 soorten voorkomen en abundantie genoteerd worden.

Lijnvormige meetnetroute nr. 50204 'Ulvenhoutsche Bosch', bestaande uit 38 vastliggende onderzoekssecties verspreid in het Natura 2000-gebied. Deze route werd sinds 1995 tweejaarlijks door de provincie onderzocht op aanwezige soorten en hun abundantie ten behoeve van de bepaling van trends van kwaliteitsindicatoren en indicatoren voor 'ver'-thema's. De frequentie is per 2007 naar beneden bijgesteld.

### Typische soorten

In bijlage 6 staat per soort beschreven of ze zijn opgenomen in een bestaand monitoringsprogramma of dat er nog aanvullende monitoring nodig is. In Tabel 7.2 wordt dit samengevat per soortgroep. Een deel van de typische soorten is opgenomen in bestaande of verplichte inventarisaties van SNL of kan daarin worden opgenomen.

### Abiotiek- hydrologie

- **Waterkwantiteit (grondwater)**  
Door KWR is een monitoringsvoorstel gemaakt voor het Ulvenhoutse Bos (KWR, 2008). Hierin zijn voor 17 buizen de te bemeten parameters opgegeven. Het waterschap Brabantse Delta beheert een hydrologisch meetnet in het Ulvenhoutse Bos van 13 peilbuizen, waarvan er 8 een overlap hebben met het voorgestelde meetnet van KWR. Van de 8 overlappende buizen hebben er 4 een ondiep filter en 4 een diep filter (KIWA).
- **Waterkwantiteit (oppervlaktewater)**  
Dit wordt nu op 1 locatie in het bos gemeten.
- **Waterkwaliteit (grondwater)**  
Er is 1 peilbuis met waterkwaliteitsmeting opgenomen in het BMV.
- **Waterkwaliteit (oppervlaktewater)**  
Op 2 locaties in het bos worden maandelijks watermonsters genomen. Niet alle stoffen worden elke maand gemeten. Nutriënten en enkele andere stoffen worden bijna maandelijks gemeten, zware metalen een keer per kwartaal.

#### 7.3.5 *Uitbreiding monitoring*

### Habitattypen

In kolom 4 van Tabel 7.2 is per parameter aangegeven hoeveel hectaren niet worden gedekt door landelijke/regionale monitoringsnetwerken. De oppervlakten zijn in ArcGIS berekend, gebruikmakend van de beheertypenkaart 2013 en de begrenzingenkaart (september 2013). Berekend is per parameter of dit gedekt wordt door beheertypen SNL (dit kunnen ook beheertypen zijn die niet bij dit habitatype horen).

Bij het maken van de berekening moet met het volgende rekening worden gehouden:

Vanwege de vrij omvangrijke hydrologische- en bosbeheermaatregelen in het gebied, is het zéér wenselijk deze frequentie in de eerste twee beheerplanperioden te verhogen naar 1 keer per 3 jaar zodat er extra tussenmetingen plaatsvinden. Deze gegevens dragen bij aan een goede evaluatie van de instandhoudingsdoelstellingen. Wellicht kan hierbij gebruik worden gemaakt van de flora-inventarisaties van de Provincie Noord-Brabant.

Opschuiven doelsoorten in te vernatten gebied:

Zoals in hoofdstuk 6 is beschreven moeten de florasoorten in te vernatten gebied eerst de kans krijgen 'de helling op te schuiven' alvorens de vernatting in te zetten. Na het nemen van beheermaatregelen die het opschuiven mogelijk maken, wordt jaarlijks gemonitord of en hoe ver de doelsoorten opgeschoven zijn, zodat vernattingmaatregelen hierop afgestemd kunnen worden. Het valt op dat veel SNL-pakketten zijn gealloceerd die niet bij de habitattypen horen. SNL monitort alleen op aanwezigheid, het is dus niet altijd een vlakdekkende kartering.

Er zijn ook beheertypen neergelegd binnen de Natura 2000-begrenzing waarbij geen habitatype is toegekend (H0000). Mogelijk biedt een aantal wel potentie voor uitbreiding.

### **Maatregelen**

Verhoging frequentie doelsoortenkartering Staatsbosbeheer in proeflocaties hakhoutbeheer.

Binnen SNL is een doelsoortenkartering opgenomen voor de beheertypen in dit gebied, maar voor SNL 15.02 (dennen- eiken en beukenbos) wordt dit maar 1 keer per 12 jaar vergoed in plaats van 1 keer per 6 jaar. Normaal gesproken zou kunnen worden volstaan met een doelsoortenkartering aan het einde van de beheerplanperiode, na 6 jaar.

### **Typische soorten**

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de habitattypen is het van belang om de aanwezigheid van typische soorten te kunnen scoren. Incidentele waarnemingen zijn daarvoor ook voldoende, bijvoorbeeld uit de NDFF. Indien er geen waarnemingen bekend zijn binnen een beheerplanperiode, dient er specifieke monitoring plaats te vinden. Hiervoor zijn kosten opgenomen, indien een soort niet kan worden meegenomen in bestaande of verplichte inventarisaties (van SNL). Voor het berekenen van de kosten voor de verschillende soortgroepen is gebruikgemaakt van ervaringscijfers of van de 'SNL-monitoring\_kostentabel2012\_c'. Voor dit gebied betreft het de dagvlinders, hazelworm en waterspitsmuis.

Voor de bostypen in SNL is geen verplichting voor dagvlindermonitoring. Voor H91E0\_C is dagvlinderinventarisatie opgenomen. De maleboskorst kan worden opgenomen in de vegetatiekartering en doelsoortenkartering voor SNL.

Voor de hazelworm en waterspitsmuis moet een apart monitoringsprogramma worden opgezet als incidentele waarnemingen te weinig informatie geven.

Aanwezigheid van waterspitsmuis kan bijvoorbeeld worden geïnventariseerd door braakballen van kerkuilen te onderzoeken.

De plantensoorten kunnen worden opgenomen in de vegetatiekartering en doelsoortenkartering vanuit SNL.

De vogelsoorten kunnen worden opgenomen in broedvogelinventarisatie vanuit SNL.

### **Abiotiek-hydrologie (PAS)**

Om beleidsmonitoring verdroging natte natuurgebieden uit te kunnen voeren, heeft de provincie Noord-Brabant het Beleidsmeetnet Verdroging (BMV) onder haar regie. Het meten wordt door verschillende meetpartners uitgevoerd: natuurbeheerders, waterschappen, waterleidingbedrijven en provincie. Door veranderingen in informatiebehoefte, is er behoefte aan aanpassingen van het meetnet-ontwerp van het BMV. Vanaf september 2013 wordt gewerkt aan een advies inhoudende een aangepast/uitgebreid meetnet-ontwerp Beleidsmeetnet Verdroging, in het kader van Natura 2000 en KRW in de Natura 2000-gebieden in Noord-Brabant. Een eerste quickscan heeft geleerd dat de systematiek van het BMV geschikt is voor

grondwatermonitoring in het kader van Natura 2000. Er kunnen dan op beleidsniveau uitspraken over de toestand van de habitattypen gedaan worden. Het BMV is echter niet geschikt om effecten van maatregelen te beoordelen; dit moet door middel van een projectmeetnet gedaan worden. Het 'projectmeetnet' is daardoor uitgebreider dan het beleidsmeetnet BMV.

#### **Grondwatersituatie**

In 2007 zijn buis 105 en 106 geplaatst ter hoogte van de beide dwarsdalletjes tussen de Huisdreefloop en de Broekloop. Beide buizen zouden informatie moeten geven over de haalbaarheid van basenminnende habitattypen in deze dalletjes. Met de huidige buizen is dit niet goed mogelijk, ook al omdat de filters te ondiep zitten waardoor ze mogelijk langere periode droogvallen (KWR Watercycle Research Institute, 2008). Voorgesteld wordt om ter plaatse van de dwarsdalletjes twee nieuwe meetpunten in te richten.

Meetpunt 104 ligt nu op een locatie waar de vereisten voor H9120 Beukeneikenbos met Hulst gelden. Oorspronkelijk was de buis gepland verder naar het zuidoosten in het dalletje van de Huisdreefloop. Hier komt nog een populatie met witte rapunzel voor. Voorgesteld wordt om ook hier nog een meetpunt in te richten. Ten noorden van de Deken Dr. Dirckxweg staan geen peilbuizen. Daar komt nog een populatie witte rapunzel voor. Er bestaan plannen om bij Landgoed Wolfslaar maatregelen aan de beek te nemen. Het verdient aanbeveling om in deze hoek nog een meetpunt in te richten (KWR Watercycle Research Institute, 2008)

#### **Oppervlaktewatersituatie**

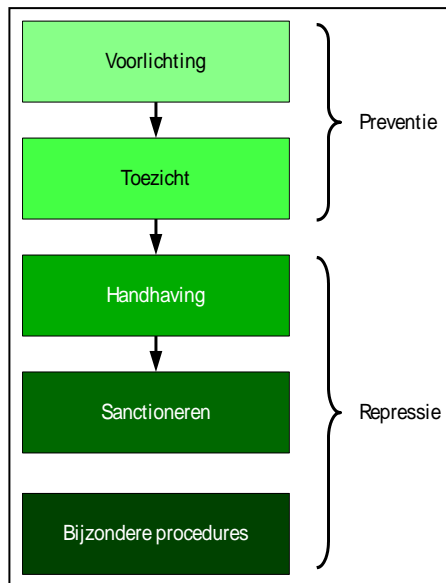
Om meer inzicht te verkrijgen in de watervoerendheid van sloten en waterlopen in het bos gedurende het jaar, wordt door KWR voorgesteld om informatie te verzamelen over de oppervlaktewaterpeilen. In de Broekloop zouden één of meer peilschalen geplaatst kunnen worden. In het bos zelf kan gebruikgemaakt worden van de in 2007 geplaatste schotbalkstuwstijlen (KWR Watercycle Research Institute, 2008). Peilbuizen langs de waterlopen kunnen aanvullende informatie opleveren. KWR stelt ook voor om het bestaande meetnet van 2 meetpunten voor de oppervlaktewaterkwaliteit uit te breiden met een extra meetpunt in de Kerkdreefloop.

## **7.4 Handhaving**

In dit beheerplan staat hoe de instandhoudingsdoelstellingen gerealiseerd worden. Behalve door fysieke maatregelen is dat door regulering, vaak met het vergunninginstrument, van (nieuwe) projecten en activiteiten die een significant negatief effect kunnen hebben op de instandhoudingsdoelen. Regulering is alleen effectief als er toezicht is op de naleving van de regels en er zo nodig repressief handhavend wordt opgetreden in het geval van niet-naleving.

Handhaving<sup>12</sup> is geen doel op zich, maar een middel ter bereiking van een goede staat van instandhouding. De noodzaak van repressief optreden is te verminderen door goede communicatie en voorlichting; onderdeel daarvan is een adequate bebording. Voorlichting en toezicht dienen ertoe repressief optreden zo min mogelijk nodig te doen zijn. Voorlichting en toezicht zijn dan ook de eerste stappen in de handhaving van de regels die in het gebied Ulvenhoutse Bos gelden.

<sup>12</sup> Onder handhaving wordt verstaan: Alle activiteiten gericht op het bereiken van beleidsdoelen door naleving van regels te bevorderen en overtredingen te beëindigen.



In het gebied hebben diverse instanties bevoegdheden met betrekking tot toezicht en handhaving: de provincie, gemeenten, waterschappen, maar ook de politie en de Algemene Inspectiedienst. Ook de terreinbeherende instanties hebben hierin een rol, als eigenaar van het gebied en als werkgever van Bijzondere opsporingsambtenaren (BOA's).

Er zijn twee soorten repressieve handhaving te onderscheiden. Naast het bestuursrechtelijke optreden, gericht op het beëindigen van overtredingen, kan in sommige gevallen of bij bepaalde soorten overtredingen of in plaats van bestuursrechtelijke handhaving, strafrechtelijk optreden aan de orde zijn.

Om de doelen van dit beheerplan zo goed en zo efficiënt mogelijk te realiseren, zullen verschillende bevoegde gezagen afspraken maken hoe en in welke gevallen de toekomstige bevoegdheden het best kunnen worden ingezet. Dit wordt vastgelegd in een separaat handhavingsplan.

Het handhavingsplan wordt opgesteld onder verantwoordelijkheid van de provincie Noord-Brabant. Bij het opstellen worden alle partijen betrokken die momenteel een taak hebben bij toezicht en handhaving in het gebied Ulvenhoutse Bos. Onderstaande tabel geeft daar een (globaal) overzicht van.

Het betreft hier wet- en regelgeving die activiteiten reguleert die mogelijk ook invloed hebben op de instandhoudingdoelstellingen. Doel en strekking van deze regelgeving is anders dan de Natuurbeschermingswet 1998.

Dit betekent dat een overtreding van onderstaande wetgeving niet per se een overtreding van de Natuurbeschermingswet 1998 vormt, noch dat een overtreding van de Natuurbeschermingswet 1998 tevens een overtreding van onderstaande regelgeving vormt. Hiermee wordt tevens aangegeven, dat bevoegdheden op grond van deze wetgeving slechts aanvullend kunnen zijn. Meer wet- en regelgeving is opgenomen in bijlage 1. Deze Tabel 7.3 is ter illustratie en niet limitatief.

Tabel 7.3. Toezicht en handhavingsorganisatie.

Wie	welk aspect	welke wetgeving
Provincie	Vergunningregime	Nbwet
	"Grote" onttrekkingen	Waterwet
Terreinbeherende organisaties (Staatsbosbeheer)	Gedrag bezoekers	461 Strafrecht (verboden toegang), alle waar BOA bevoegd voor is (Flora- en faunawet, waterwet, Nbwet etc)
NVWA	Verontrusten fauna	Flora- en faunawet
Waterschappen	Onttrekkingen	Waterwet
	waterkwaliteit	WVO
Gemeente	Afgraven	Bestemmingsplan aanlegvergunning
	Illegale drainages	Bestemmingsplan
Politie		Alle wetgeving



Uitgangspunt voor toezicht is het programmatisch handhaven. In het handavingsplan wordt vastgelegd waar het toezicht zich op richt, wie daarvoor verantwoordelijk is en hoe samenwerking en financiering vorm krijgt (strategie en organisatie). De keuze voor een apart handavingsplan is gemaakt, omdat het aangepast kan worden aan de actuele situatie met betrekking tot bijvoorbeeld verantwoordelijkheden en middelen. Het geeft daarbij de mogelijkheid om acties voortvloeiend uit verschillende wetten, te combineren.

Het doel van de handhaving is eerder gedragsverandering dan 'bestrafen'. Het gaat er uiteindelijk om dat de doelstellingen van Natura 2000 gerealiseerd worden. Naarmate we meer en betere gegevens krijgen over de ontwikkeling van de doelstellingen, de handavingsresultaten en het naleefgedrag, kunnen prioriteiten en accenten bijgesteld worden. Dit zal dan in het handavingsplan verwerkt worden.

De provincie Noord-Brabant is (in de meeste gevallen) bevoegd gezag voor de vergunningverlening in het kader van de Natuurbeschermingswet. Het toezicht en handhaving in deze zal zich met name richten op het toezien op verleende vergunningen en het opvolgen van meldingen over mogelijke vergunningplichtige activiteiten.

Mocht u vermoeden dat er activiteiten in het gebied Ulvenhoutse Bos plaatsvinden die strijdig zijn met dit beheerplan en de Natuurbeschermingswet dan kunt u dit melden bij de milieuklachtentelefoon van de provincie<sup>13</sup>.

## 7.5 Communicatie

Voor het behalen van de doelen van het beheerplan is het van belang dat gebruikers, ondernemers, omwonenden, maatschappelijke organisaties en overheden op de hoogte zijn van het belang van het Natura 2000-gebied en de mogelijke gevolgen die het beheerplan voor hen heeft. Om draagvlak voor de maatregelen uit het beheerplan te creëren en medewerking aan de uitvoering te krijgen is communicatie van groot belang.

### 7.5.1 *Doelstellingen voor de communicatie*

Het Natura 2000-gebied biedt ruimte aan de natuur en recreatie en in de onmiddellijke omgeving is ruimte voor wonen en bedrijvigheid. Aan de betrokkenen moet duidelijk worden gemaakt dat dit verenigbaar is met de doelstellingen van Natura 2000 en moet worden aangegeven wat het beheerplan en eventuele vergunningplicht betekenen voor de verschillende activiteiten en de verschillende doelgroepen.

De doelstellingen van communicatie rond het beheerplan zijn:

- Doelgroepen hebben inzicht in de gevolgen van het beheerplan voor de eigen situatie.
- Zij weten waar ze terecht kunnen voor informatie en met vragen.
- Betrokkenen bij de uitvoering van het beheerplan kennen nut en noodzaak van de maatregelen.

Inzicht van doelgroepen in de gevolgen van het beheerplan begint met de bekendheid van Natura 2000 en de Natuurbeschermingswet in het algemeen.

<sup>13</sup> Zie voor actuele contactinformatie de website van de Provincie.

Daarnaast dienen gebruikers van het gebied geïnformeerd te worden over de gevolgen van inrichtingsmaatregelen en vergunningplicht en –verlening.

Aan de realisatie van de laatste doelstelling is al tijdens de voorbereiding van het beheerplan het meeste werk verricht. Het beheerplan is opgesteld door de bevoegde gezagen in samenwerking met de organisaties die zijn betrokken bij de uitvoering. Deze hebben bijgedragen aan de inhoud en onderschrijven de beschreven maatregelen. Binnen de organisaties worden deskundigheid en betrokkenheid bevorderd door bijvoorbeeld trainingen en bijeenkomsten. Voor Staatsbosbeheer geldt het beheerplan als leidraad voor het terreinbeheer.

#### 7.5.2 *Rolverdeling in de communicatie*

Het ministerie van EZ zorgt voor de algemene informatievoorziening rond Natura 2000 en de Natuurbeschermingswet en is als voortouwnemer het aanspreekpunt voor het beheerplan. Staatsbosbeheer geeft als belangrijkste beheerder van het gebied publieksvoorlichting over het gebied en over inrichtings- en beheermaatregelen.

De provincie verzorgt de communicatie over de specifieke gevolgen van het beheerplan voor de gebruikers van het gebied en de vergunningverlening op grond van de Natuurbeschermingswet. De provincie werkt de communicatie rond dit aspect nog verder uit. In ieder geval worden betrokkenen geïnformeerd met nieuwsbrieven, folders en de provinciale website. Ook kunnen gebruikers van het gebied voor informatie terecht bij de provincie.

## 7.6 **Sociaal Economische Aspecten**

Het realiseren van de doelstellingen heeft voor sommige groepen gevolgen en voor anderen niet. Dit hoofdstuk gaat op hoofdlijnen in op de effecten die maatregelen hebben op verschillende sectoren.

### **Grondwaterwinning**

Landbouwbedrijven uit de omgeving gebruiken grondwater om hun land te beregenen en drinkwaterbedrijf Brabant onttrekt drinkwater. Hierdoor daalt de regionale grondwaterstand en stroomt minder grondwater richting het Ulvenhoutse Bos.

De grondwateronttrekkingen hebben dus een relatie met het knelpunt verdroging van de boshabitattypen in het Ulvenhoutse Bos. Om de verdroging tegen te gaan, worden echter eerst maatregelen getroffen in het Ulvenhoutse Bos en in de direct omgeving. Hiermee wordt de landbouw en de drinkwatersector in ieder geval in de eerste beheerplanperiode ontzien. Monitoring zal moeten uitwijzen hoe effectief de lokale maatregelen zijn. Indien blijkt dat de lokale maatregelen onvoldoende zijn om de verdroging van de habitattypen op te lossen, komen alsnog de grondwaterwinningen in beeld. Concreet betekent dit dat huidige grondwateronttrekkingen vooralsnog vrijgesteld zijn van de vergunningplicht. Maar als uit onderzoek en monitoring naar voren komt dat de instandhoudingsdoelstellingen niet of onvoldoende behaald worden met uitsluitend lokale maatregelen, zullen de effecten van de grondwaterwinning alsnog aan de bron aangepakt kunnen worden. Bijvoorbeeld door drinkwaterwinningen te verplaatsen en/of beregeningsputten te sluiten.

### **Landbouw**

Landbouw en de natuurwaarden van het Ulvenhoutse Bos zijn aan elkaar te relateren via de grondwaterwinningen (verdroging, zie boven) en via de emissie van stikstof. Het verminderen van de depositie van stikstof vanuit de landbouw is een belangrijke pijler zowel op regionaal als op landelijk niveau. Met het vaststellen van de PAS zullen financiële middelen om de natuur robuuster te maken vrijkomen. Daardoor ontstaat ook meer mogelijkheid voor bedrijfsontwikkeling.

### **Recreatie**

De mogelijkheden voor recreatie veranderen door de uitvoering van de maatregelen niet. Het bos zal wel een meer open aanzicht krijgen en meer structuurvariatie, en op meer plekken zal (naar verwachting) rijke voorjaarsflora tot ontwikkeling komen. Langs de Annadreef wordt een parkeerverbod ingesteld zodat kwetsbare bermvegetaties gered kunnen worden. De voorgenomen maatregelen leiden verder niet tot beperking van bestaande recreatievoorzieningen.

De werkzaamheden in het bos zullen gefaseerd worden doorgevoerd. Op die manier wordt steeds een deel van het bos opgepakt, zodat er altijd rustige gebieden beschikbaar blijven voor recreatie. Werkzaamheden worden zo dat de werkzaamheden in een relatief korte periode kunnen worden afgerond en er niet jaar-in-jaar-uit ergens in het bos gewerkt hoeft te worden.

### **Wonen en werken**

De bewoners en ondernemers rond het Ulvenhoutse Bos ondervinden geen negatieve gevolgen van de maatregelen die in dit beheerplan zijn opgenomen.

## 8 Kader voor vergunningverlening

De Natuurbeschermingswet 1998 geeft aan (art. 19e) dat GS bij het verlenen van een vergunning (als bedoeld in art. 19d, eerste lid Nbwet 1998) rekening houden met een vastgesteld Natura 2000-beheerplan. Hetzelfde geldt indien de minister van EZ bevoegd gezag is (art. 19i). 'Rekening houden met' betekent dat er ruimte is om af te wijken, binnen het daarvoor gegeven afwegingskader.

Dit kader heeft slechts betrekking op de vergunningplicht als bedoeld in art. 19d, eerste lid Nbwet 1998. Een initiatiefnemer dient zich er altijd van te vergewissen of ook nog andere vergunningen vereist zijn.

De Natuurbeschermingswet 1998 (Nbwet) vormt samen met dit beheerplan het kader voor het verlenen van Nbwetvergunningen. Dat betekent dat vergunningverleners op basis van de analyse uit hoofdstuk 3 met in achtname van de visie (hoofdstuk 6) en de maatregelen (hoofdstuk 7) bepalen of een nieuwe activiteit vergunbaar is of niet. In dit hoofdstuk wordt uitleg gegeven over de vergunningprocedure en krijgt u inzicht in welke punten nadrukkelijk bij de beoordeling van nieuwe activiteiten betrokken worden door de vergunningverleners.

In dit beheerplan heeft u de plannen voor het behoud en herstel van de natuurwaarden kunnen lezen. In en rond het Ulvenhoutse Bos zullen mensen allerlei plannen en projecten willen uitvoeren. Om ervoor te zorgen dat de natuurwaarden in het Ulvenhoutse Bos daar niet onder leiden en u weet waar u op moet letten, geeft dit hoofdstuk de belangrijkste elementen van toetsing en vergunningverlening.

Voor toekomstige activiteiten in en rond<sup>14</sup> het Ulvenhoutse Bos geldt dat eerst in kaart moet worden gebracht of deze activiteiten negatieve effecten kunnen hebben op het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen<sup>15</sup>. Bij toekomstige ontwikkelingen valt te denken aan functieverandering van agrarische bedrijfsvoering, uitbreiding van recreatieve en landbouwkundige activiteiten, uitbreiding van woonwijken of ingrijpende beheer- en inrichtingsmaatregelen door de terreinbeheerder of het waterschap, die niet direct verband houden of nodig zijn voor het beheer van een Natura 2000-gebied. Voor projecten die wel nodig zijn voor het beheer van het Natura 2000-gebied (bijvoorbeeld het kappen van bomen) bestaat geen vergunningplicht<sup>16</sup>. Echter ook bij dit soort projecten moet kritisch bekeken worden of er onbedoeld geen negatieve effecten op een deel van de habitats of bijbehorende typische soorten ontstaan.

Alle nieuwe activiteiten (toekomstige ontwikkelingen) die afwijken van de huidige situatie<sup>17</sup> of van de situatie opgenomen of bedoeld in dit beheerplan dienen te worden getoetst in het kader van een Natuurbeschermingswet 1998 wetvergunningprocedure.

Bij het toetsen van activiteiten moet rekening gehouden worden met de doelstellingen voor de habitattypen en bijbehorende typische soorten waarvoor het

<sup>14</sup> Er is geen standaardafstand te formuleren. Het gaat erom te bepalen of er een relatie is tussen een project en de doelstellingen.

<sup>15</sup> Uitzonderingen zijn de activiteiten die al in dit beheerplan beschreven zijn.

<sup>16</sup> De uitwerking van de maatregelen (H6 en H7) uit dit beheerplan leidt tot een aantal 'projecten' die verder uitgewerkt worden waarvoor dus geen vergunning nodig is.

<sup>17</sup> Zie hiervoor met name hoofdstuk 4 maar ook 3.1 en hoofdstuk 1

Ulvenhoutse Bos is aanwezig (zie aanwijzingsbesluit) en zoals deze in dit beheerplan zijn uitgewerkt.

## 8.1 Vergunningprocedure<sup>18</sup>

De Natuurbeschermingswet 1998 geeft aan dat projecten en andere handelingen die de kwaliteit van habitattypen en de habitats van soorten kunnen verslechteren of een significant verstoring effect kunnen hebben op soorten waarvoor het gebied is aangewezen, alleen mogen als daar een vergunning of een verklaring van geen bedenkingen voor is verleend.

De vereiste toestemming in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 kan worden gevraagd door voorafgaand aan de aanvraag om een omgevingsvergunning een Natuurbeschermingswetvergunning aan te vragen. Als al een omgevingsvergunning is aangevraagd, haakt de Natuurbeschermingswet aan. Dat betekent dat de gemeente een verklaring van geen bedenkingen aanvraagt bij het bevoegd gezag. De gemeente mag de omgevingsvergunning pas verlenen als deze verklaring is afgegeven. Bij een Natuurbeschermingswetvergunning of een verklaring van geen bedenkingen wordt op dezelfde manier beoordeeld of toestemming kan worden gegeven en welke voorwaarden daarvoor gelden.

*Wat wordt er van u, als initiatiefnemer verwacht?*

De eerste, aan te bevelen, stap in de beoordeling is een vooroverleg tussen initiatiefnemer en bevoegd gezag (oriëntatiefase). De hoofdvraag tijdens de oriëntatiefase is of er een kans op een (significant) negatief effect bestaat. Een 'voortoets' kan daar inzicht in geven. Op deze vraag zijn drie antwoorden mogelijk:

1. Als het project of de handeling niet van invloed is op ecologische vereisten zoals beschreven in hoofdstuk 3 (afzonderlijk of in combinatie met andere projecten) dan is er zeker geen negatief effect. Dit betekent dat er geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig is. Denk hierbij aan de bouw van een dakkapel of een nieuwe mountainbikeroute net buiten het Ulvenhoutse Bos.
2. Er is wel sprake van een negatief effect, maar dit is geen significant effect. Om zeker te zijn dat de negatieve effecten niet significant zijn, kan een aanvullende toetsing gevraagd worden in de vorm van een zogeheten "verslechteringstoets". Indien sprake is van verslechtering van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied, kan vergunningverlening aan de orde zijn.
3. Er is een kans op een significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat er een kans op een significant negatief effect bestaat, is een 'passende beoordeling' vereist. In een passende beoordeling worden alle gevolgen van de activiteit voor het gebied in kaart gebracht. Het bevoegd gezag kan een vergunning verlenen als uit de passende beoordeling blijkt dat er zekerheid is dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zullen worden aangetast. Als deze zekerheid er niet is, dan kan er alleen een vergunning worden verleend als er aan de ADC-criteria (alternatieven, dwingende redenen en compensatie) wordt voldaan: alleen als alternatieven ontbreken en de activiteit doorgang moet vinden om dwingende redenen van groot openbaar belang kan een activiteit alsnog doorgang vinden. Er kan dan een vergunning worden verleend onder de voorwaarde dat tijdig (lees eerst) compenserende maatregelen worden getroffen. Voor prioritaire

<sup>18</sup> Wet- en regelgeving zijn aan verandering onderhevig. De hier beschreven situatie is gebaseerd op de Natuurbeschermingswet 1998 vigerend op 1-12-2012. Het verdient aanbeveling om bij twijfel altijd contact op te nemen met de Provincie.

soorten en habitattypen geldt aanvullend dat bij significante effecten voor projecten met sociaal-economische belangen, er eerst advies gevraagd moeten worden aan de Europese Commissie.

In de onder 2 en 3 bedoelde gevallen volgt op de oriëntatiefase een vergunningaanvraag door de initiatiefnemer. De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor het aanleveren van de informatie die het bevoegd gezag nodig heeft om de effecten te kunnen beoordelen en eventueel een vergunning te kunnen verlenen, inclusief een eventuele passende beoordeling. Het is aan het bevoegd gezag om te bepalen of de diepgang van het onderzoek van de initiatiefnemer naar de effecten voldoende is. Deze gevallen zijn niet op voorhand te beschrijven.

#### *Waar let de vergunningverlener op?*

Bij de toetsing van nieuwe projecten of handelingen (Natuurbescheringswet 1998, art 19d) zal de vergunningverlener specifiek letten of aangetoond wordt dat het project of handeling het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen zoals in dit beheerplan uitgewerkt niet belemmert. Dit gebeurt aan de hand van eventuele invloed op de ecologische vereisten die in hoofdstuk 3 zijn geformuleerd. Daarbij zal gebruikgemaakt worden van de meest recente informatie over de kwaliteit en voorkomen van de habitattypen en soorten in het gebied én de laatste stand van zaken met betrekking tot dosis-effectrelaties. Daarbij kan de vergunningverlener ook rekening houden met de natuurlijke ontwikkelingen binnen het gebied. Ook mag de effectiviteit van de maatregelen die in dit beheerplan zijn beschreven niet beperkt worden door nieuwe activiteiten.

#### *Wat is er belangrijk in het Ulvenhoutse Bos?*

Gezien de gevoeligheid van de habitattypen in het Ulvenhoutse Bos zullen activiteiten die van invloed zijn op de volgende aspecten zeker onderzocht moeten worden. Deze lijst is vanwege onvoorziene ontwikkelingen niet limitatief:

- Activiteiten die leiden tot een verlaging of in kort tijdbestek snelle verhoging van de grondwaterstand.
- Activiteiten die de infiltratie van water beperken.
- Activiteiten die zorgen voor een verhoging van de stikstofdepositie.
- Activiteiten die van invloed zijn op kwetsbare populaties van typische soorten of voor het vegetatietype kenmerkende soorten.

#### *Landbouw*

Bij nieuwe of verandering van agrarische bedrijfsvoering zal getoetst worden aan de voorschriften die in de provinciale verordeningen<sup>19</sup> zijn vastgelegd (of wanneer deze ontbreekt aan het convenant of de landelijke afspraken uit de PAS)<sup>20</sup>. Daarnaast wordt beoordeeld of er geen effecten zijn van ingrepen in het hydrologische systeem. Een verlaging van de grondwaterstand is zoals eerder vermeld, zeer ongewenst. Het vervangen van bestaande drainage zal getoetst moeten worden.

#### *Recreatie*

Recreatie kan vooral van invloed zijn op het voorkomen van fauna. Bij verandering of uitbreiding van wegen- en padenstructuur zal vooral beoordeeld worden of er gevolgen zullen zijn voor fauna, bijvoorbeeld door verstoren van het broed- of rustgebied van de verschillende typische soorten die bij de habitattypen horen (vogels zoals grote bonte specht of de boomklever).

<sup>19</sup> Provincie Noord-Brabant Verordening Stikstof en Natura 2000 (15-7-2010),

<sup>20</sup> De lijn is vastgelegd in het convenant, de uitwerking wordt zowel door de provincies als via de landelijke programmatische aanpak stikstof gerealiseerd. Op 9 juli 2010 is de Verordening stikstof en Natura 2000 Noord-Brabant vastgesteld. De PAS is op dit moment nog niet vastgesteld.

### *Verkeer en vervoer en industrie*

Ook bij de ontwikkeling in verkeer en vervoer en industrie is een afname van de depositie van stikstof gewenst. Voor deze sectoren worden op landelijk niveau afspraken gemaakt in de Programmatische Aanpak Stikstof. Bij nieuwe initiatieven zal daaraan voldaan moeten worden. Daarnaast zal in de beoordeling in ieder geval ook gekeken worden of de rust niet verder verstoord wordt. In het geval de industrie grondwater wil onttrekken, zal ook dit in de toetsing worden betrokken.

## **8.2 Bevoegd gezag**

Het bevoegd gezag voor de verlening van vergunningen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is in principe Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant. In uitzonderlijke gevallen is de minister van EZ het bevoegd gezag. De situaties waarin dat zo is, staan vermeld in het Besluit vergunningen Natuurbeschermingswet 1998, zie hiervoor [www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl).

## **8.3 Meer informatie**

Meer informatie over de vergunningprocedure van de Natuurbeschermingswet 1998 is te vinden op de website van de rijksoverheid (onderwerp natuur). Via deze website zijn verschillende handreikingen en andere relevante informatie beschikbaar. Met name de 'Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998' van het ministerie van LNV (september 2005) kan van nut zijn bij (de voorbereiding van) het aanvragen van een vergunning<sup>21</sup>. Via de website van het Rijk zijn ook de aanwijzingsbesluiten en andere relevante achtergrondinformatie over habitattypen en soorten te vinden<sup>22</sup>.

Via de website van de provincie Noord-Brabant, [www.brabant.nl](http://www.brabant.nl) is ook informatie beschikbaar over de vergunningverlening in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

Daarnaast kunt u bij provincie Noord-Brabant terecht bij Bureau Natuurverkenningen, Cluster Groene Wetten. Tel. (073) 681 21 38 e-mail: [groenewetten@brabant.nl](mailto:groenewetten@brabant.nl).

En ook bij de Omgevingsdienst Brabant Noord, [www.odbn.nl](http://www.odbn.nl)

<sup>21</sup> Bedenk daarbij wel dat de Natuurbeschermingswet inmiddels een aantal wijzigingen heeft ondergaan.

<sup>22</sup> <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k> is een directe link

## 9 Literatuur

Altenburg & Wymenga, 2005, De vegetatie van Linies, Gastels laag, Hoevensche beemden, Kelsdonk en Ulvenhoutse Bos in 2004. A&W-rapport 587. Auteurs: K. van der Veen, Altenburg & Wymenga Veenwouden i.o.v. Staatsbosbeheer.

Beek, van, J.G, R.F. van Rosmalen, B.F. van Tooren, en P.C. van der Molen (allen red.) 2014, Werkwijze Natuurmonitoring en –Beoordeling NNN en Natura 2000/PAS (+ 2 bijlagedocumenten) BIJ12, Utrecht

B-Ware 2007, Grondwaterkwaliteitsaspecten bij vernatting van verdroogde natte natuurplekjes in Noord-Brabant. Auteurs: R. Bobbink, M. Hart, M. van Kempen, F. Smolders & J. Roelofs i.o.v. Provincie Noord-Brabant.

Bijl-Weisz, A, P. Storm, C. Buddingh, T. Hoefnagel, A. Stoker, A. de Jong 2011. Normkosten PAS fase III, Utrecht.

Bobbink, R. & J.P. Hettelingh (eds) 2011. Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships. Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23-25 June 2010. RIVM rapport 680359002

Broekmeijer (red.), 2006, effectenindicator Natura 2000-gebieden. Achtergrond en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Alterra, Wageningen i.o.v. Directie Natuur, Ministerie van LNV. Rapportnr 1375.

Commissie van Deskundige Grondwaterwet, 2007, Schadeonderzoek Grondwateronttrekkingen Oosterhout en Dorst.

Dienst grondwaterverkenning TNO, 1970, Grondwaterkaart van Nederland Bergen Op Zoom 49 Oost Breda 50 West

DLG & SBB, 2015, PAS-analyse herstelmaatregelen voor 129 Ulvenhoutse Bos. Tilburg.

Dobben, H., van, R. Bobbink en A. van Hinsberg (2012), 'Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden', Alterra, Alterra-rapport 2397

Ecologisch adviesbureau Cools, 2007 (concept) en 2008 (definitief), Beschermingsplan voor de witte en zwartblauwe rapunzel in de provincie Noord-Brabant.

Ecobus consult, 2007, Advies Ulvenhoutse Bos. Auteur Henk Koop, Ecobus consult i.o.v. Staatsbosbeheer, Regio Zuid, Tilburg. Advies m.b.t. maatregelen m.b.t. bosbeheer en intern waterbeheer t.b.v. instandhouding habitattypen.

Ecobus consult, 2008, Uitbreiding habitattypen Ulvenhoutse Bos d.m.v. grondverzet rabatten en beekoevers.enk Koop, Ecobus consult i.o.v. Staatsbosbeheer, Regio Zuid, Tilburg.

Eestermans, Tim, 2008, Kalk in het ondiepe hydrologische systeem als brandstof voor het Ulvenhoutse Bos, Velp.



Everts & de Vries, 1992, Vegetatiekartering Ulvenhoutse Bos, Malpiebeemden en Gooren & Krochten (Noord-Brabant). Auteurs: Everts, F.H., P.S. Hartog, D.P. Pranger & N.P.J. de Vries. Everts & de Vries, Groningen i.o.v. Staatsbosbeheer afdeling Terreinbeheer, Bos en Natuurbeheer Driebergen. Rapportnr. EV 92/2.

Gemeente Breda, 2008, Herstel bekenstructuur park Wolfslaar.

Heerdt, T. ter, 2009, Verslag bespreking significant effect, passende beoordeling en achteruitgang Ulvenhoutse Bos 26 januari 2009. Tilburg.

Holtland, J, 2008, Iteratio-analyse Ulvenhoutse Voorbos. Staatsbosbeheer Centraal, Driebergen n.a.v. Werkatelier water t.b.v. Natura 2000 Beheerplan Ulvenhoutse Bos.

Hommel, P.W.F.M., J. den Ouden, H.P.J. Huiskens, W.A. Ozinga & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H9120: Beiken-eikenbossen met Hulst. Zie: [pas.natura2000.nl/files/h9120.pdf](http://pas.natura2000.nl/files/h9120.pdf)

IBN-DLO, 1998, A-locatiebossen in Noord-Brabant. Auteurs J.B. den Ouden & M.E.A. Broekmeijer.

IWACO, 1984, Geohydrologisch onderzoek ten zuiden van Breda.

Jansen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée, 2003, Europese Natuur in Nederland. Habitattypen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

KIWA, 2001, Gebiedsgerichte Bestrijding Verdroging Voorbos en Broekloop. Systeemanalyse, knelpunten en maatregelen. Auteurs: E.J. Schrama, F.H. Everts & M.H. Jalink. Kiwa, Nieuwegein i.s.m. Everts & de Vries, Groningen i.o.v. Staatsbosbeheer. Rapportnr. KOA 00.081.

KIWA, 2004, Ecohydrologische systeemverkenning Chaamse bossen. Auteurs: M.H. Jalink & R. Loeb. Brabant Water, KWR 04.001 (-09).

KIWA Water Research/EGG-consult, 2007, Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebied 129 – Ulvenhoutse Bos. Auteurs: C. Aggenbach & M.H. Jalink.

Kruit & Van Westreenen, 1998, Een botanische inventarisatie van het Ulvenhoutse Bos. Kartering plantensoorten 'Voorbos' 1998. L.Kruit en F.S. van Westreenen i.o.v. Staatsbosbeheer.

KWR Watercycle Research Institute, 2008, Monitoring waterkwaliteit Ulvenhoutse Bos (1997 – 2008). Rapport KWR 08.080 Auteur: M.H. Jalink.

Leenders, K.A.H.W., 1999, Cultuurhistorisch overzicht van het landinrichtingsgebied Ulvenhout-Galder. Den Haag.

Ministerie van LNV, 2005, Handreiking beheerplannen Natura 2000 gebieden.

Ministerie van LNV, 2006, Natura 2000 Doelendocument. Juni 2006, Den Haag.

Ministerie van LNV, 2007, Ontwerp-aanwijzingsbesluit. Natura2000-gebied #129. Ulvenhoutse Bos.

Ministerie van LNV, 2008a, Natura 2000 profielendocument, ministerie van LNV, versie 1 september 2008, Ede.

Provincie Noord-Brabant, 2000, Watersystemen in beeld. Een beschrijving en kaarten van de grond- en oppervlaktewatersystemen van Noord-Brabant TNO-rapport NITG 00-10-A

Provincie Noord-Brabant, 2002, Streekplan Noord-Brabant 2002. 'Brabant in Balans'. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.

Provincie Noord-Brabant, 2005, Reconstructieplan / Milieueffectrapport De Baronie.

Provincie Noord-Brabant, 2006a, Basisgegevens resultaten Ecologisch meetnet flora- en vegetatie, route 50204 'Ulvenhoutsche Bosch' (periode 1995 t/m 2005; 2-jaarlijkse telling).

Provincie Noord-Brabant, 2007, Beschermingsplan voor de witte en zwartblauwe rapunzel

Provincie Noord-Brabant, 2006b, Kaders voor het GGOR Gewenst grond- en oppervlaktewater regime in Noord-Brabant.

Provincie Noord-Brabant, 2007, Natuurgebiedsplan 'De Mark'. Streefbeelden en subsidies voor natuur en landschap.

Provincie Noord-Brabant & Dienst Landelijk Gebied, 2007, Werkatelier Maatregelen KRW – Natura 2000. Gebied Ulvenhoutse Bos. Provincie Noord-Brabant en de Dienst Landelijk Gebied; procesbegeleiding Wing Process Consultancy.

Provincie Noord-Brabant, Verordening ruimte 2012 (vastgesteld door PS van Noord-Brabant d.d. 11 mei 2012).

Provincie Noord-Brabant 2016, Natuurbeheerplan 2016 (concept)  
<http://www.brabant.nl/dossiers/dossiers-op-thema/natuur-en-landschap/natuur/-/media/B2B1F36BEFCD4506997F76C561EC9A38.pdf>

Remmelts, W. 2009. Programma van Eisen gebiedsgerichte monitoring Natura 2000

Smits, N.A.C., A.S. Adams, D. Bal & H.M. Beije (red.), 2014. Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel II. Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats. Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken.

Spoelstra, K., 1998, Vleermuizen van het Mastbos, Liesbos en Voorbos Ulvenhout. i.o.v. SBB regio West-Brabant-Deltagebied.

Staatsbosbeheer, 1999, Aan de monding van Maas en Schelde. Natuurgebieden in Zuidwest-Nederland. Auteurs: Haperen, A.v., K. de Kraker, J. v.der Neut, P. v.der Reest & G. Stooker.

Staatsbosbeheer, Dienst Landelijk Gebied, 2014 PAS-analyse herstelstrategieën voor Ulvenhoutsebos.

- Steunpunt, 2008, Quick scan bestaand gebruik en Natura 2000. Sectornotities. Steunpunt Natura 2000 in samenwerking met ARCADIS. Met bijdragen van sector organisaties en ministeries van VROM en Economische Zaken (versie juli 2008).
- Stiboka 1968, Bodemgesteldheid van de Boswachterij Ulvenhoutse Bos.
- Stiboka 1989, De bodemgesteldheid van het herinrichtingsgebied Ulvenhout-Galder.
- Stortelder, A.F.H., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel, 1999. De Vegetatie van Nederland. Deel 5 Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press. Uppsala, Leiden.
- Stoutjesdijk, J., 2007. Witte rapunzel in het Ulvenhoutse Bos. Bespreking verspreiding in historisch perspectief.
- Twisk, P, 1989, Vleermuizen ten zuiden van Breda. (waaronder Boswachterij Ulvenhout-Chaam) Rapport Staatsbosbeheer.
- Tauw, 2007 (versie 2, concept 7 februari 2007). Beheer en Onderhoudsplan Voorbos Broekloop. Auteurs: F. Macke, R. Fernhout en L. Bruinsma, Tauw, i.o.v. Waterschap Brabantse Delta. Projectnr. 4471305. Tauw, Eindhoven.
- Tauw, 2007, Beschrijving DO Voorbos Broekloop Beschrijving definitief ontwerp.
- Tauw, 2008, Beschrijving hydrologisch systeem Ulvenhoutse Bos 2008.
- Timmermans, P, 1989, Verslag vleermuisweekend Noord-Brabant, 1989. (o.a. Landgoed Wolfslaar) Regionale Vleermuiswerkgroep Noord-Brabant.
- Van Dobben & Van Hinsberg, 2008, Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Alterra, Wageningen, Alterra-rapport 1654.
- Veen, K. van der, 2005, De vegetatie van Linies, Gastels laag, Hoevensche beemden, Kelsdonk en Ulvenhoutse Bos in 2004. A&W-rapport 587. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.
- Waardenburg, 2005, Broedvogels van Staatsbosbeheer terreinen in West-Brabant in 2004. Terrein Ulvenhoutse Bos. Auteurs: M.L. Braad, H. de Graaf, P.W. v. Horssen & H.A.M. Prinsen. i.o.v. Staatsbosbeheer Regio West-Brabant-Deltagebied.
- Waterschap Brabantse Delta, 2000, Integraal waterbeheersplan West Brabant II.
- Waterschap Brabantse Delta, 2005, Keur waterkeringen en oppervlaktewateren waterschap Brabantse Delta.
- Waterschap Brabantse Delta, 2009, Monitoringsplan Ulvenhoutse Bos Voorbos-Broekloop Inrichting natte natuurparel
- Witteveen + Bos & KIWA, 2004, Effectiviteit hydrologische herstelmaatregelen Voorbos/Broekloop. Witteveen & Bos, Deventer & Kiwa N.V. Water Research Nieuwegein i.o.v. Waterschap Brabantse Delta.

Geraadpleegde websites:

[www.aerius.nl](http://www.aerius.nl), 2013

[www.brabantsedelta.nl](http://www.brabantsedelta.nl), 2014

[www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl), 2013

[www.omwb.nl](http://www.omwb.nl), 2013

[www.pas.natura2000.nl](http://www.pas.natura2000.nl), 2012

[www.pas.natura2000.nl/pages/pas-gebieden.aspx](http://www.pas.natura2000.nl/pages/pas-gebieden.aspx), 2013

[www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/), oktober 2008

## 10 Lijst van geraadpleegde personen

Theo Bakker, Staatsbosbeheer  
Godewijn van den Bouwhuysen, Staatsbosbeheer  
Werner van Geloof, Staatsbosbeheer  
Corine Geujen, provincie Noord-Brabant  
Jan Holtland, Staatsbosbeheer  
Mark Jalink, KWR watercycle research institute  
Henk Koop, Ecobus consult  
Piet van den Munckhof, Staatsbosbeheer Adviseur  
Mireille Oonk, Staatsbosbeheer  
Kees Peerdeman, waterschap Brabantse Delta  
Heleen Prinsen, ZLTO  
Fred Schippers, Provincie Noord-Brabant  
Jeroen Stoutjesdijk, gemeente Breda  
Jan Streefkerk, Staatsbosbeheer  
Liesbeth Verhoeven, Marion Pach, waterschap Brabantse Delta  
Sonja Vrijenhoek, Staatsbosbeheer

## 11 Verklarende woordenlijst

A	
Aanwijzingsbesluit	Algemene Maatregel van Bestuur waarin een Natura 2000 gebied wordt aangewezen en begrensd en waarin de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied worden aangegeven.
Abiotisch	Niet behorend tot de levende natuur.
AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur; het uitvoeringsbesluit behorende bij een wet, wordt genomen door De Kroon of regering en heeft een algemene strekking.
B	
Beschermd natuurmonument	Gebied beschermd volgens de Natuurbeschermingswet 1998, maar niet aangewezen en/of aangemeld als Vogel- en/of Habitatrictlijngebied.
Bestaande activiteit	een activiteit zoals die plaatsvond bij vaststellen van dit beheerplan onder de voorwaarden die op dat moment van kracht waren. OF een activiteit die op het moment van aanwijzing van het gebied als beschermd natuurmonument of ter uitvoering van de Vogel- en Habitatrictlijn bestond en onafgebroken heeft plaatsgevonden OF (als wetsvoorstel mei 2007 is aangenomen) iedere handeling die op 1 oktober 2005 werd verricht en sindsdien niet of niet in betekende mate is gewijzigd.
Bevoegd gezag	Overheidsinstelling die is belast met een bepaalde taak, bijvoorbeeld vergunningverlening of vaststellen van beheerplannen.
Biotisch	Behorend tot de levende natuur.
C	
Compenserende maatregelen	Maatregelen die worden genomen ter compensatie van en in samenhang met de aantasting van een natuurgebied en die zorgen dat de grootte en kwaliteit van het natuurgebied en de samenhang met andere natuurgebieden behouden blijven.
D	
Depositie	Neerslag of afzetting van luchtverontreinigende stoffen op bodem, water, planten, dieren of gebouwen. Het gaat in milieuverband om depositie van verzurende (bijvoorbeeld ammoniak) en vermestende stoffen. Gebeurt deze neerslag in droge vorm dan spreken we van droge depositie. Worden verzurende stoffen door de neerslag afgezet dan spreken we van natte depositie.
Depositienorm	Een getal dat aangeeft hoeveel mol potentieel zuur per hectare een natuurgebied kan hebben voordat er verstoring op dat gebied optreedt.

Drainage Door mensen aangelegde voorziening om water te onttrekken aan de bodem, met als doel verlaging van de grondwaterstand.

E	
Effectenanalyse	Een middel om te beoordelen wat het effect is van het bestaand gebruik, van bestaande activiteiten en te treffen maatregelen op de staat van instandhouding van de habitatype of soorten die in de instandhoudingsdoelstellingen worden genoemd.
EHS	Ecologische Hoofdstructuur: een samenhangend netwerk van in (inter)nationaal opzicht belangrijke duurzaam te behouden ecosystemen. De EHS is opgebouwd uit natuurkerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingzones.
Emissie	Uitstoot van stoffen.
Eutrofiëring	Proces van het vergoten van de voedselrijkdom van water of grond.
Expert judgement	Inschatting van een deskundige op grond van zijn kennis en ervaring.

F	
Fauna	De totaliteit van de diersoorten van een bepaald gebied.
Flora	De totaliteit van de plantensoorten van een bepaald gebied.
Flora- en faunawet	Wet die inheemse dier- en plantensoorten beschermt. In de wet is bepaald dat planten en dieren mede beschermd worden, omdat hun bestaan op zichzelf waardevol is, zonder te kijken welk nut de dieren voor de mens kunnen hebben.

G	
Gedeputeerde Staten	Dagelijks bestuur van een provincie.
Gedragscode	Document waarin regels en richtlijnen worden gegeven voor gedrag, bijvoorbeeld om natuurwaarden te ontzien.
Generieke maatregelen	Maatregelen die niet voor een specifiek gebied gelden maar algemeen van toepassing zijn.
Geohydrologie	De wetenschap die het grondwater onderzoekt.
Geomorfologie	De vorm van het aardoppervlak of de studie daarvan.
GGOR	Gewenste grond- & oppervlaktewaterregime: de waterstanden of -peilen, fluctuaties, waterkwaliteit, kweldruk, stroming, etc.
GHG	Gemiddelde hoogste grondwaterstand.
GLG	Gemiddelde laagste grondwaterstand.
GVG	Gemiddelde voorjaars grondwaterstand.
Gunstige staat van instandhouding	Van een gunstige staat van instandhouding van een soort of habitatype is sprake als de biotische en abiotische omstandigheden waarin de soort of het habitatype voorkomt perspectief bieden op een duurzaam voortbestaan van die soort of dat habitatype.

Grondgebonden veehouderij	Vorm van veehouderij die voor de productie geheel of voor een groot deel afhankelijk is van cultuurgrond.
Grondwaterregime	Verloop van de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld in een kalenderjaar.
Grondwatertrappen	Klasse-indeling van het grondwaterstands niveau, op basis van een bepaalde combinatie van de hoogste en laagste grondwaterstand.

<b>H</b>	
Habitat	Kenmerkend leefgebied van een soort.
Habitatrichtlijn	EU-richtlijn (EU-Richtlijn 92/43/EEG van 21 mei 1992) die als doel heeft het in stand houden van de biodiversiteit in de Europese Unie door het beschermen van natuurlijke en halfnatuurlijke habitats en de wilde flora en fauna.
Habitattype	Land- of waterzone met bijzondere geografische, abiotische en biotische kenmerken die zowel geheel natuurlijk als halfnatuurlijk kunnen zijn. (= letterlijke definitie die in de Richtlijn staat). OF Beschrijving van tot een bepaald habitattype behorende vegetatietypen, waarbij ook minder goed ontwikkelde vormen zijn aangegeven.
Hydrologie	De leer van het voorkomen, het gedrag en de chemische en fysische eigenschappen van water in al zijn verschijningsvormen boven, op en in het aardoppervlak.
Hydrologische basis	Bodemlaag waarboven zich het grondwater bevindt.

<b>I</b>	
Infiltratie	Het indringen van water in de grond.
Instandhouding	Geheel van maatregelen verstaan die nodig zijn voor het behoud of herstel van natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding.
Intensieve veehouderij	Niet-grondgebonden veehouderij waarbij het vee geheel of vrijwel geheel in gebouwen wordt gehouden.

<b>K</b>	
kavel	Aaneengesloten stuk grond van een gebruiker, bestaande uit meerdere percelen, waarin geen grenzen voorkomen als openbare wegen en waterlopen.
Kwartierboom	Boom met cultuurhistorische waarde.
Kwel	Het uittreden van grondwater aan het grondoppervlak, in de waterlopen of drains.

<b>L</b>	
<b>M</b>	
Melkveehouderij	Agrarisch bedrijf waar melk- en kalfkoeien gehouden worden.
MER	Milieueffectrapport; dit is een openbaar document



Mitigerende maatregelen / mitigatie	waarin een voorgenomen activiteit (landinrichting), de mogelijke alternatieven en de te verwachten gevolgen voor het milieu op een systematische wijze worden beschreven.
Monitoring	Maatregelen die negatieve effecten verminderen of wegnemen. Het door de tijd blijven volgen van het verloop van de waarde van een of meer grootheden volgens een vastgestelde werkwijze.
MTR	Maximaal toelaatbaar risico (eco-toxicologisch).
<b>N</b>	
Nationaal park	Een natuurgebied van ten minste duizend hectare met een karakteristiek landschap en bijzondere planten en dieren, als zodanig ingesteld door de minister van LNV.
Natuurbeschermingswet 1998	Wet die natuurgebieden beschermt. Bescherming vindt plaats door ingrepen met mogelijke negatieve gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen van het beschermde gebied niet toe te staan, tenzij een vergunning kan worden verkregen.
Natura 2000	Een samenhangend netwerk van leefgebieden en soorten die van belang zijn vanuit het perspectief van de Europese Unie als geheel, ingesteld door de Europese Unie. Op de gebieden is de Vogel- en/of Habitatrictlijn van toepassing.
Natura 2000-gebied	Gebied behorende tot het Natura 2000 netwerk; in Nederland een gebied beschermd volgens de Natuurbeschermingswet 1998, tevens aangewezen en/of aangemeld als Vogel- en/of Habitatrictlijngebied (art 10a Nbwet).
Nbwet	Natuurbeschermingswet 1998.
<b>O</b>	
OGOR	Optimaal grond- & oppervlaktewaterregime: de waterstanden of -peilen, fluctuaties, waterkwaliteit, kweldruk, stroming, etc t.b.v. een functie.
Oppervlaktewater	Water dat zichtbaar stroomt door waterloop of over grondoppervlak.
Oranjeboom	Boom die geplant is ter ere van een gebeurtenis in de Koninklijke familie. Heeft cultuurhistorische waarde.
<b>P</b>	
Passende beoordeling	Met een passende beoordeling wordt vastgesteld of door een project, handeling of plan er een kans bestaat op een significant negatief effect. Dit op basis van de beste wetenschappelijke kennis ter zake, waarbij alle aspecten van het project of een andere handeling op zichzelf én in combinatie met andere activiteiten of plannen worden geïnventariseerd en getoetst.
Pyrietoxidatie	Als gevolg van toetreding van zuurstof of nitraat kan pyriet (FeS <sub>2</sub> ) omgezet worden naar Fe(OH) <sub>3</sub> . Bij dit proces wordt zwavelzuur gevormd (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ). Als

er kalk in de ondergrond aanwezig is zal kalk een reactie aangaan met zwavelzuur waardoor zwavelzuur geneutraliseerd wordt. Er treedt ontkalking op.

<b>R</b>	
<b>S</b>	
Significant effect	Een effect is significant als de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000 gebied dreigen te worden aangetast.
Staat van instandhouding	Het effect van de som van de invloeden die op de betrokken soort inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de verspreiding en de grootte van de populaties van die soort op het grondgebied van de Europese Unie.
Standstill-beginsel	Beginsel dat voorschrijft dat een bepaalde waarde niet mag verslechteren.
Stroomgebied	Gebied waaruit het afstromende water door dezelfde waterloop wordt afgevoerd.
<b>T</b>	
TOV	Teeltondersteunende Voorziening.
<b>U</b>	
Uitlogen	Het verdwijnen van bepaalde mineralen en oplosbare organische stoffen uit de top van een bodem als gevolg van de wegsijpelen van grondwater.
Uitspoeling	Het verplaatsen van mineralen naar onbereikbare diepere grondlagen.
<b>V</b>	
Vegetatie	Het ruimtelijk voorkomen van planten in samenhang met de plaats waar zij groeien en in de rangschikking die zij spontaan hebben aangenomen.
Verdroging	Alle nadelige effecten op natuurwaarden als gevolg van een, door menselijk ingrijpen, structureel lagere grond- en/of oppervlaktewaterstand dan de gewenst of als gevolg van de aanvoer van gebiedsvreemd water ter bestrijding van de lagere waterstanden.
Vermesting	Het toevoegen van teveel meststoffen aan de bodem, waardoor het natuurlijk evenwicht in de bodem wordt verstoord.
Versnippering	Schade aan faunapopulaties als gevolg van doorsnijding van het leefgebied door infrastructuur en/of door andere vormen van habitatdoorsnijding.
Verspreiding	Meststoffen en resten van gewasbeschermingsmiddelen worden via grondwater, lucht en/of andere wijze verspreid.
Verstoring	Storen van dieren door lawaai, betreding, licht e.d.
Verstorings- en verslechteringsstoets	Toets waarmee wordt nagegaan of door een project, handeling of plan een kans bestaat op een

Verzuring

verstoring of verslechtering van een natuurlijke habitat of habitat van een soort dan wel een verstorend effect op een soort. Hiertoe dienen alle relevante aspecten van het project of handeling in kaart gebracht te worden.

Door in regenwater opgeloste verzurende stoffen worden de bodems en het grondwater zuurder.

W

Waterscheiding

WAV

Grens tussen twee stroomgebieden.

Wet Ammoniak en Veehouderij

Z

## Bijlagen

## Bijlage 1 Relevante wet- en regelgeving

Hieronder zijn de belangrijkste wetten, regelgeving en beleidsdocumenten opgenomen die van belang zijn voor de gebruiksmogelijkheden en de bescherming van de natuur in het Ulvenhoutse Bos. De maatregelen in voorliggend beheerplan zijn met deze bestaande plannen en regelgeving afgestemd.

### Internationale verdragen en richtlijnen

- Europese Vogel- en Habitatrichtlijn
- Europese kaderrichtlijn Water
- Richtlijn voor Strategische Milieubeoordeling
- IPPC-richtlijn

### Nationale wetgeving

- Natuurbeschermingswet 1998
- Flora- en faunawet
- Wet op de ruimtelijke ordening
- Reconstructiewet
- Wet milieubeheer
- Wet Ammoniak en Veehouderij
- Boswet

### Beleidsplannen

- Nota ruimte (2005)
- Structuurvisie Ruimtelijke ordening Noord-Brabant
- Gemeentelijke bestemmingsplannen

De Europese verdragen en richtlijnen moeten in de nationale wet- en regelgeving geïmplementeerd worden. Hieronder staat vermeld welke Europese regelgeving in de nationale wet- en regelgeving is vertaald.

Tabel 1. Europese wet- en regelgeving geïmplementeerd in Nederlandse wet- en regelgeving.

<b>Europese wet- en regelgeving</b>	<b>Nederlandse regelgeving</b>
Vogel- en Habitatrichtlijn	Natuurbeschermingswet 1998 en Flora- en faunawet
IPPC	Wet milieubeheer en de Wet ammoniak en veehouderij (Wav) en in de toekomst ook het Besluit huisvesting
Strategische milieubeoordeling	Wijziging Wet Milieubeheer en wijziging van het Besluit m.e.r.
Kaderrichtlijn water	Verschillende plannen van Rijk, provincie en gemeente zoals 4 <sup>e</sup> Nota Waterhuishouding, provinciaal waterhuishoudingplan, stroomgebiedbeheerplan van waterschappen en bestemmingsplannen

## Bijlage 2 Organisatie van de totstandkoming van het beheerplan

Het beheerplan Ulvenhoutse Bos is geschreven door een projectteam dat bestaat uit medewerkers van de Dienst Landelijk Gebied, Staatsbosbeheer en de provincie Noord-Brabant. Het projectteam heeft ook het proces van totstandkoming van het plan georganiseerd.

Inhoudelijke discussiepunten bij de totstandkoming van het plan zijn voorgelegd aan een adviesteam, dat het projectteam heeft geadviseerd en het plan heeft beoordeeld op uitvoerbaarheid. Het adviesteam bestaat uit vertegenwoordigers van bewoners van het gebied, waterschap Brabantse Delta, de gemeente Breda, de provincie Noord-Brabant, ZLTO en Staatsbosbeheer.

Voor expertise op het gebied van bosecologie en voor specialistische gebiedskennis heeft het projectteam een beroep gedaan op externe specialisten. Ook is een werkatelier georganiseerd waar 15 deskundigen inbreng hebben geleverd over water- en bosbeheermaatregelen in de vorm van 'expert judgement'.

Voor het bestuurlijk traject wordt aansluiting gezocht bij het bestuurlijk overleg, dat voor de beheerplannen waarvoor de provincie Noord-Brabant het voortouw heeft, wordt ingesteld tussen de dienst regionale zaken van het ministerie van LNV (nu: Directie Regio en Ruimtelijke economie van het ministerie van Economische Zaken) en provincie Noord-Brabant.

## Bijlage 3 Toelichting abiotiek hydrologische systeemanalyse Ulvenhoutse Bos

### Geologie

In de ondergrond kunnen we een aantal watervoerende lagen onderscheiden, die gescheiden zijn door slecht doorlatende lagen. Deze kunnen als volgt geschematiseerd worden (Dienst Grondwaterverkenning TNO 1970). De Nuenen Groep heeft een dikte van 7 – 10 meter en wordt beschouwd als het freatisch watervoerend pakket. De Formaties van Kedichem en Tegelen zijn afzettingen van Rijn en Maas. De lagen aan de basis zijn over het algemeen matig grofzandig en kunnen verspoelde schelpen materiaal uit het Icenien (Formatie van Maassluis) bevatten. De grofzandige afzettingen gaan naar boven geleidelijk over in kleien en fijne slibhoudende zanden, bestaande uit fijne slibhoudende zanden. In westelijk Noord-Brabant is de grens tussen beide formaties niet bekend. Hierom worden ze als één pakket beschouwd. De bovenste laag van de formatie, de Tegelenklei ligt in het Ulvenhoutse Bos op 5 – 12 meter beneden maaiveld.

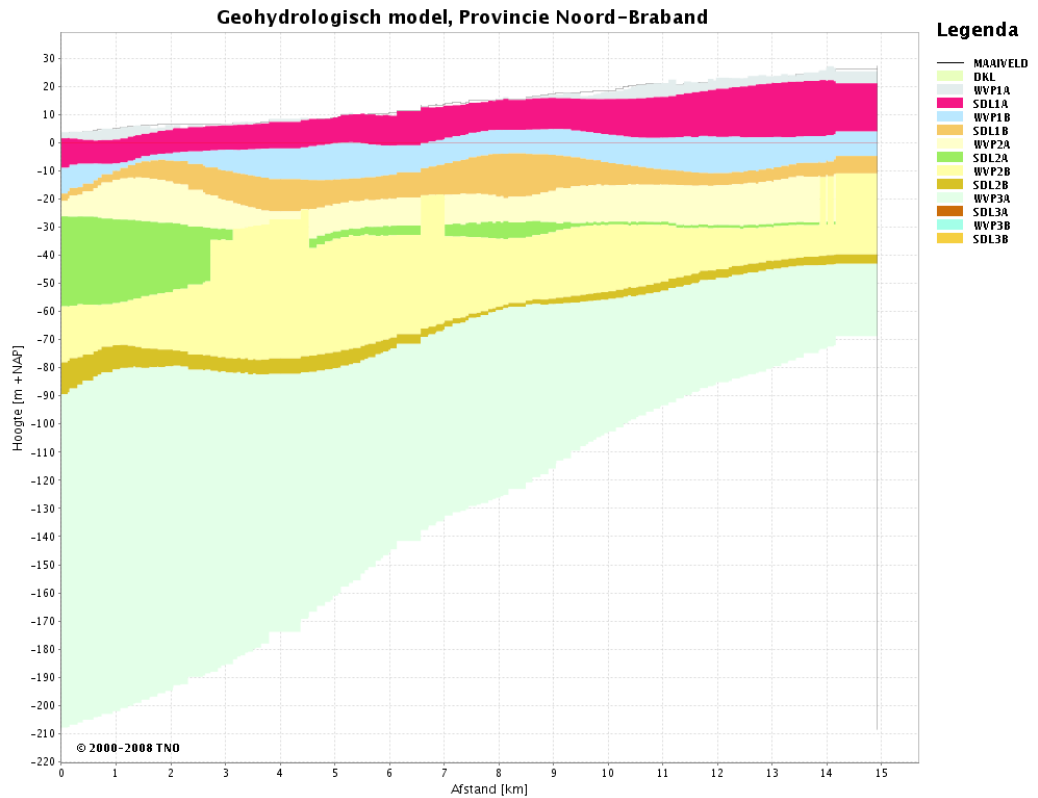
De Formatie van Maassluis is in een marien milieu afgezet en bestaat uit fijne tot grove zanden afgewisseld met zandige kleilagen wordt beschouwd als het 2e wvp. De formatie bevat veel schelpfragmenten. Deze gaat tot een diepte van 102 m – NAP. Het bovenste deel van de Formatie van Oosterhout, bestaande uit zandige klei is de 2e scheidende laag. Deze gaat tot een diepte van 121 m – NAP. Het onderste deel van de Formatie van Oosterhout, bestaande uit grove zanden wordt beschouwd als het 3e watervoerend pakket.

Tabel 1. Schematisaties watervoerende lagen

Formatie	Dikte	Watervoerendheid
Nuenen	7 – 10 m	freatisch watervoerend pakket
Kedichem/Tegelen	5-12 m	1 <sup>e</sup> scheidende laag
Kedichem/Tegelen	10-15 m	ondiep watervoerend pakket
Kedichem/Tegelen	20-35 m	2 <sup>e</sup> scheidende laag
Maassluis	30-40 m	middeldiep watervoerend pakket
Bovenste deel Oosterhout		3 <sup>e</sup> scheidende laag

De formaties hellen van zuid naar noord (zie figuur 1). Het Ulvenhoutse Bos ligt in de figuur ter hoogte van Breda.

TNO heeft voor de provincie Noord-Brabant een geohydrologisch model gemaakt ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)). De schematisatie, die daarbij is aangehouden wordt weergegeven in figuur 1. Deze schematisatie is een verdere nuanciering van beide bovenstaande. Hier wordt binnen de Formatie van Kedichem/Tegelen het ondiep watervoerend pakket nog onderverdeeld.



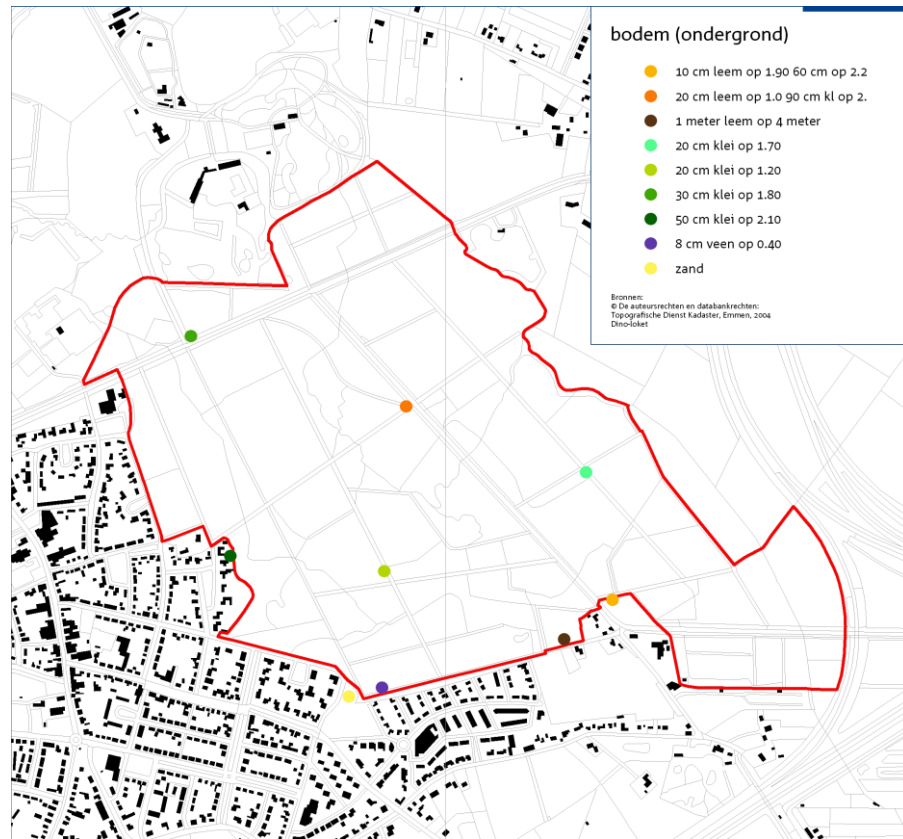
Figuur 1. Hydrogeologische dwarsdoorsnede van noord naar zuid over het Ulvenhoutse Bos en de Chaamse bossen ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)).

In het Prinsenbosch komen oude kleien van de Formatie van Kedichem (oud-Pleistoceen) dicht aan het maaiveld. In het Jong-Pleistoceen is de oude klei weggeërodeerd of bedekt met jongere afzettingen. Door de afwisseling in temperatuur waren het afwisselend eolische afzettingen ten tijde van vorst als fluviatiele afzettingen in iets warmere omstandigheden als er stromend water was. Deze afzettingen worden gekenmerkt door een vrij sterk wisselende structuur. In het Ulvenhoutse Bos ligt dit zand aan of dichtbij het oppervlakte. Na een klimaatsverandering werd veel zand door wind afgezet. Dit zand, het zgn. dekzand wordt onderverdeeld in Ouder dekzand en Jonger dekzand. Het oude dekzand is afgezet in een zwakgolvend dek. Het is zeer fijn en lemig en vertoont doorgaans een duidelijke gelaagdheid. Het jongere dekzand zijn grover van samenstelling, hierin ontbreekt ook de gelaagdheid (Stiboka 1968).



## Bodem

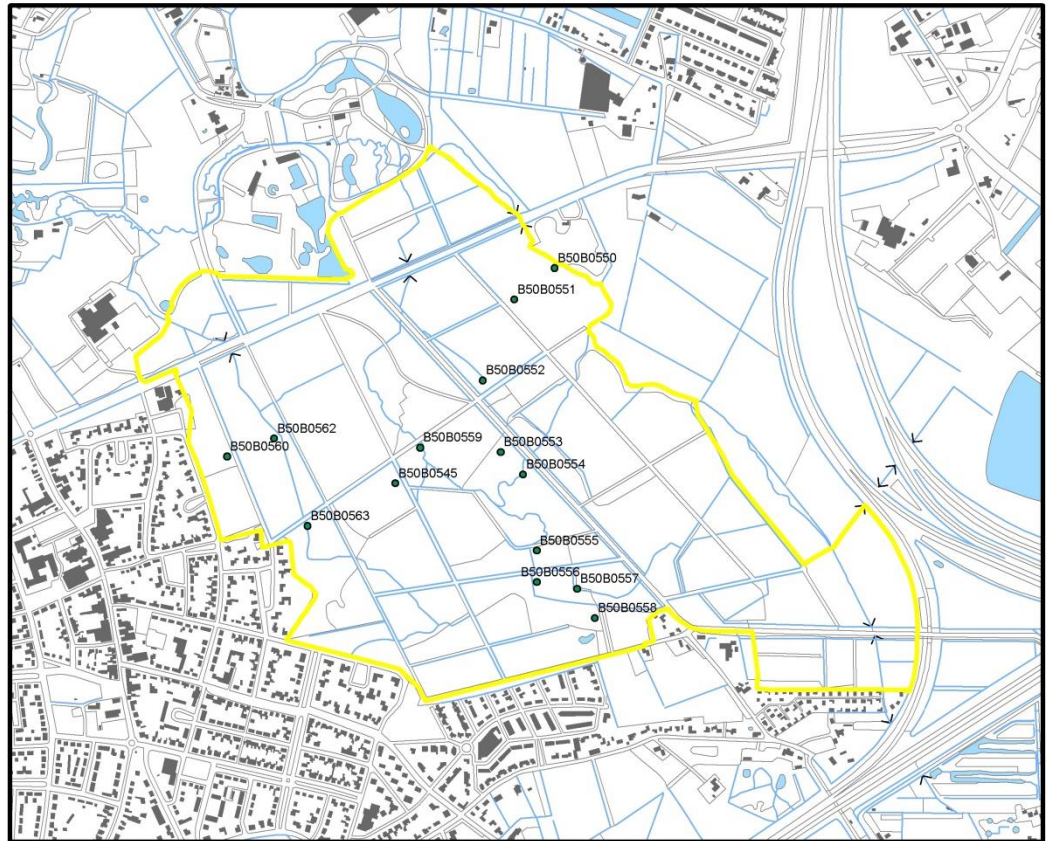
In figuur 2 zijn incidentele boringen uit Dinoloket weergegeven. Deze laten zien hoe gevarieerd de opbouw is ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)).



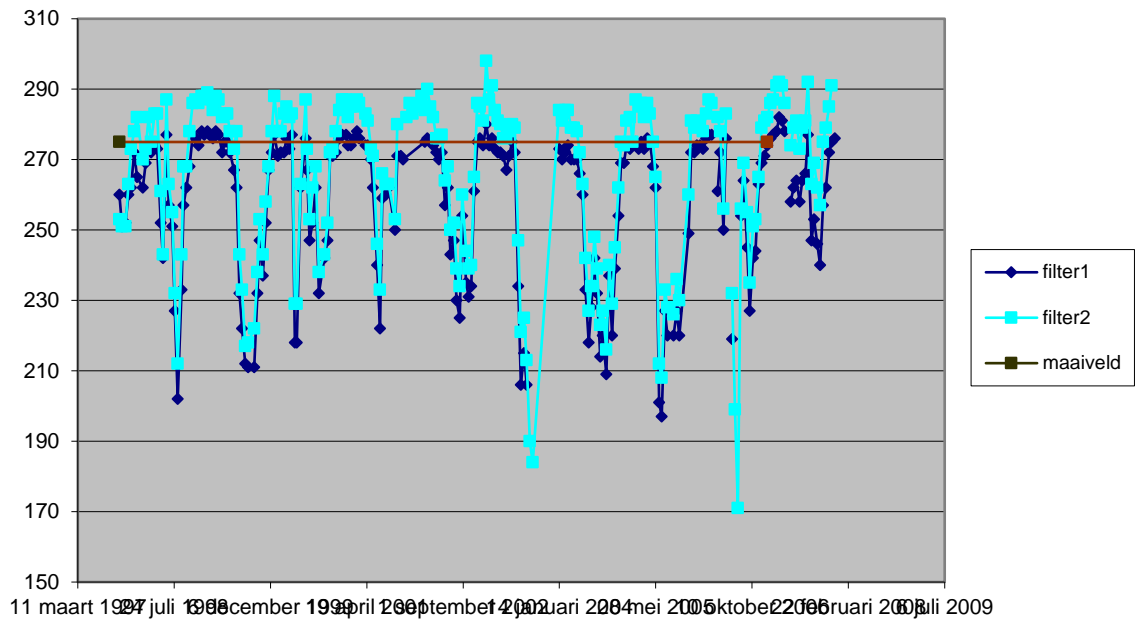
Figuur 2. Bodemgegevens Dinoloket

### Peilbuizen

In het Ulvenhoutse Bos staan een aantal peilbuizen ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)), die in figuur 3 zijn weergegeven. In de figuren daarna zijn een aantal karakteristieke buizen weergegeven.



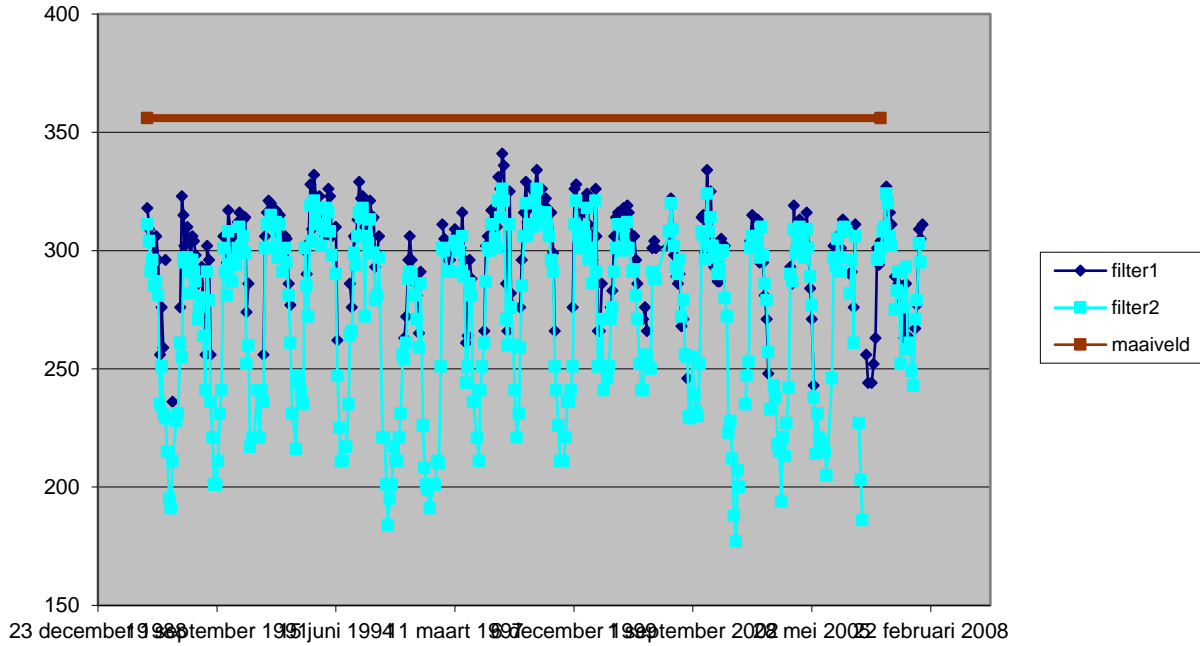
Figuur 3. Peilbuizen Ulvenhoutse Bos.



Figuur 4. Stijghoogteverloop buis B50B0550 ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl))

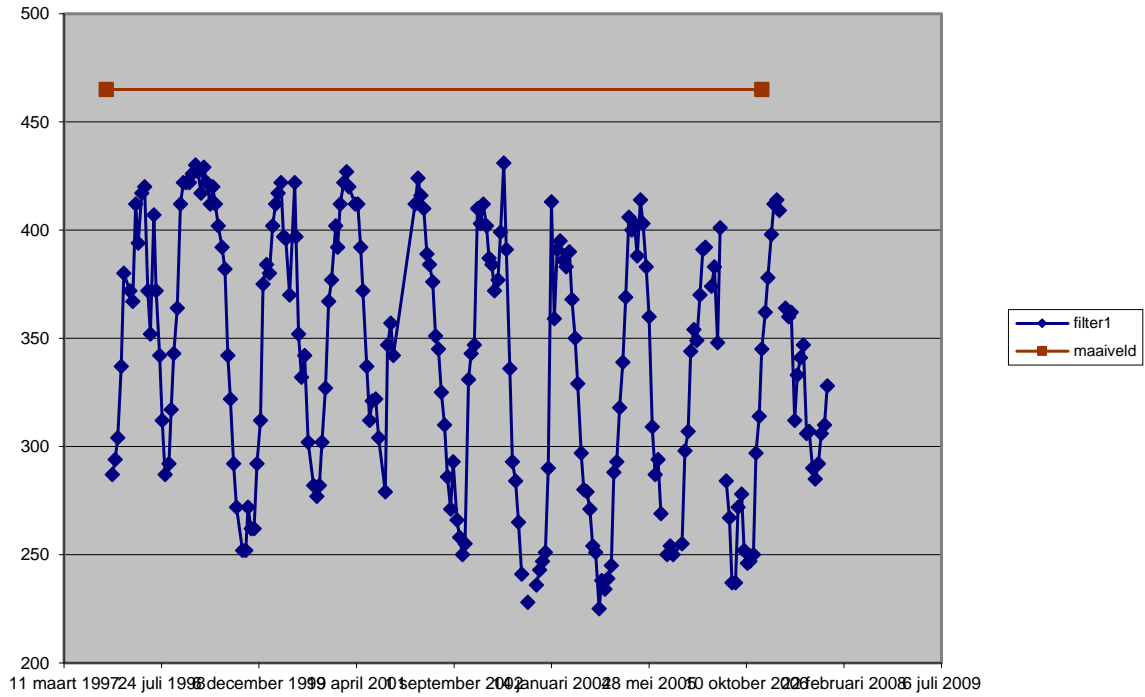
Bij filter 1 stroomt hier over het maaiveld af. Filter 1 zakt dieper weg dan filter 2. Filter 1 wordt beïnvloed door de Broekloop, filter 2 zit onder de slootbodern en is van filter 1 gescheiden door een veenlaagje.

In figuur 5 staat een voorbeeld van een buis met regelmatig grondwater in de wortelzone (B50B0545, tussen de Huisdreefloop en de Kerkdreefloop). In de winter komt het grondwater nog tot in de wortelzone terwijl de grondwaterstand in de zomer tot meer dan anderhalve meter uitzakt.



Figuur 5. Stijghoogteverloop buis B50B0550 ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)).

In figuur 6 staat een voorbeeld van een buis in een inzigsgebied (B50B0552, ten oosten van de Huisdreef). In de winter komt het grondwater nog tot in de wortelzone; in de zomer zakt de grondwaterstand meer dan 2 meter diep weg.



Figuur 6. Stijghoogteverloop buis B50B0552 (www.dinoloket.nl).

## Bijlage 4 Vervaardiging habitatkaart Ulvenhoutse Bos – huidige situatie

Van het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos is een nagenoeg vlakdekkende vegetatiekaart beschikbaar. Van het grootste deel is er een kartering van Staatsbosbeheer. Het overige is aangevuld door gebruikmaking van expert-kennis.

### 1. De vertaling van vegetatietypen uit de kartering van Staatsbosbeheer naar habitattypen

De vegetatiekartering uit 2004 door Altenburg & Wymenga (Van der Veen 2005), in opdracht van Staatsbosbeheer, is gebruikt. De kartering hanteert een eigen vegetatietypologie, maar ze is naar de eenduidige typologie van Staatsbosbeheer vertaald. Die typologie van Staatsbosbeheer is hier het uitgangspunt. De kaart met de typologie van Staatsbosbeheer is met behulp van de Vertaaldatabase van Staatsbosbeheer, versie najaar 2008, op standaardwijze vertaald in een habitatkaart. In onderstaande tabel 1 is aangegeven welke voorkomende eenheden uit de Staatsbosbeheertypologie kwalificeren voor habitattypen.

Tabel 1. Vertaling van de typologie van Staatsbosbeheer naar habitattypen.

Habitattypen: en hier toe gerekende vegetatietypen volgens de Vegetatie van Nederland (VVN) : Nederlandse naam ( <i>Wetenschappelijke naam</i> )	Typologie Vegetatie van Nederland	Typologie sbb	kwaliteit
<b>HABITATTYPEN, BEHORENDE TOT DE INSTANDHOUDINGSDOELSTELLING VAN HET GEBIED</b>			
<b>Beuken-eikenbossen met hulst - H9120</b>			
Beuken-Eikenbos (subassociatie met Blauwe bosbes) ( <i>Fago-Quercetum vaccinietosum</i> )	42Aa2	42A2a	G
Beuken-Eikenbos (subassociatie met Adelaarsvaren) ( <i>Fago-Quercetum pteridietosum</i> )	42Aa2	42A2b	G
Beuken-Eikenbos (subassociatie met Lelietje-van-dalen) ( <i>Fago-Quercetum convallarietosum</i> )	42Aa2	42A2c	G
Beuken-Eikenbos (subassociatie met Pijpestrootje) ( <i>Fago-Quercetum molinietosum</i> )	42Aa2	42A2d	G
<b>Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden) - H9160_A</b>			
Eiken-Haagbeukenbos (subassociatie met Witte klaverzuring) ( <i>Stellario-Carpinetum oxalidetosum</i> )	43Ab1f	43C1k	G
Eiken-Haagbeukenbos (typische subassociatie) ( <i>Stellario-Carpinetum typicum</i> )	43Ab1c	43C1d	G
Klasse der eiken- en beukenbossen op voedselrijke grond ( <i>Quercus-Fagetea</i> )	SBB-43-g	43-g	G
Klasse der eiken- en beukenbossen op voedselrijke grond ( <i>Quercus-Fagetea</i> )	SBB-43-g	43-g	G
<b>Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) - H91E0_C</b>			
Elzenzegge-Elzenbroek (typische subassociatie) ( <i>Carici elongatae-Alnetum typicum</i> )	39Aa2	39A2a	G
Rompgemeenschap met Gewone braam van het Verbond der elzenbroekbossen ( <i>RG Rubus fruticosus-[Alnion glutinosae]</i> )	39-RG2-[39Aa]	39A-b	M
Rompgemeenschap met Moeraszegge van het Verbond der elzenbroekbossen ( <i>RG Carex acutiformis-[Alnion glutinosae]</i> )	39-RG3-[39Aa]	39A-c	M
Vogelkers-Essenbos ( <i>Pruno-Fraxinetum</i> )	43Aa5	43B2	G
RG Grote brandnetel van het Onderverbond van vochtige Elzen-Essenbossen <i>RG Urtico dioica-(Circae-Alnion)</i>	43-RG3-(43Aa)	43B-c	M

Een tweetal vlakken, die vanuit de lokale typologie onvertaald bleven, zijn op grond van de beschrijving in de kartering meegenomen als Eiken-haagbeukenbos (hogere zandgronden). Het betreft vlakken met de lokale code B6f, die in het karteringsrapport is aangeduid als Eiken-haagbeukenbos, zomereik en hazelaar, vorm met moeraszegge. In zekere zin zijn het overgangen naar Vochtige alluviale bossen (91E0\_C)

## **2. Overige gedeelten van de kaart**

Ontbrekende delen van de kaart (hier een beperkt areaal) zijn handmatig ingevuld door gebruikmaking van de kennis van veldmedewerkers van Staatsbosbeheer of DLG of door luchtfoto's en topografische kaarten te gebruiken.

## **3. De kaart**

De concept-kaart is tijdens een werkatelier voorgelegd aan deskundigen. Deelnemers aan dat atelier staan in bijlage 2. De toets is uitgevoerd om eventuele foutieve aanduidingen (die door allerlei oorzaken kunnen ontstaan) op te sporen. Er bleken geen aanleidingen voor wijzigingen in het kaartbeeld; de kaart kreeg in de voorgelegde vorm hun instemming.

De kaart en het genoemde proces is besproken en goedgekeurd in de Adviescommissie voor het Ulvenhoutse Bos (zie bijlage 2).

Op de definitieve kaart (habitattypen – huidige situatie) is opgenomen:

- de begrenzing van het Natura 2000-gebied in een rode contourlijn;
- binnen deze begrenzing de ligging van de kwalificerende habitattypen, zoals genoemd in de concept-aanwijzing voor het Ulvenhoutse Bos. Elk habitatype een eigen kleur;
- geen kwaliteitsaanduiding voor de habitattypen. Deze is wel besproken in de tekst;
- aanduiding van het overig gedeelte van het Natura 2000-gebied als "H0000 - Overig Natura 2000-gebied" met een neutrale kleur (grijs). Het kwalificeert zich niet voor de hier relevante habitattypen;
- er zijn geen gedeelten van de kaart voor het Ulvenhoutse Bos waarover geen uitspraak kon worden gedaan (H9999);

De ligging van bestaande en nieuwe natuur, samen de EHS, buiten het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos ter aanduiding van de inbedding van het Natura 2000-gebied in ruimere context.

### **Bij de kaart hoort:**

- een tabel met oppervlakten van de habitattypen zoals die op de kaart staan. De tabel maakt onderdeel uit van Tabel 8.
- een tabel met achterliggende data die de vertaling van de basisgegevens (vegetatiekartering) naar de habitatkaart duidelijk maakt.

Door de schaal van de habitatkaart in dit plan en door het in mozaïek voorkomen van habitattypen kan het zijn dat niet alle voorkomens van een habitat direct op de papieren kaart zichtbaar zijn. Voor exacte begrenzingen gelieve de digitale kaart te raadplegen.

## Bijlage 5 Toelichting natuurwaarden

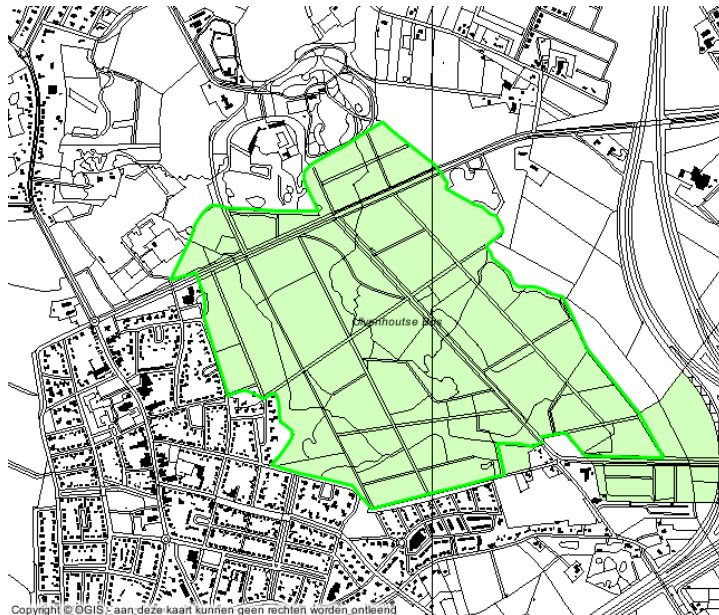
### Waardevolle flora en vegetatie

#### Oude bosgroeiplaatsen

Het meest karakteristieke deel van het Ulvenhoutse Bos is aangewezen als A-locatie-bos.

A-locatie bossen fungeren als referentiebeeld van natuurlijke bosgemeenschappen in Nederland op grond van hun ecologische kwaliteit en zijn daardoor van nationale betekenis. Ze kennen een grote soortenrijkdom, fungeren als refugia van flora- en faunasoorten en vormen de bron van oorspronkelijke inheems genetisch materiaal. Bijzondere waarde is toegekend aan bosgemeenschappen in complexen. (IBN-DLO, 1998).

Het Ulvenhoutse Bos is als A-locatie-bos aangewezen omdat het een oude bosgroeiplaats betreft met waardevolle bosgemeenschappen (qua flora- en vegetatiesamenstelling), die door hun landschappelijke samenhang een 'Boscomplex van bron en beek' vormen. De A-locatie bedraagt een oppervlak van 100 ha, indien beschouwd als een volledig ontwikkeld boscomplex met Vogelkers-Essenbos, de droge en natte variant van het Wintereiken-Beukenbos en het Eiken-Haagbeukenbos (10 + 40 + 40 + 10 ha) (IBN-DLO, 1998). Het Vogelkers-Essenbos is binnen de A-locatie goed en soortenrijk ontwikkeld (Klingen & Kindt, 1993 in IBN-DLO, 1998).



Figuur 1. Ulvenhoutse Bos: begrenzing A-locatie bos (groene lijn; op basis van kaart 1:14.000 in IBN-DLO, 1998) geprojecteerd over Natura 2000-gebied (lichtgroen; vlak)

### Planten van oude bossen:

In het bos komen diverse florasorten voor, die kenmerkend zijn voor oude bosgroeiplaatsen, te weten: Eenbes, Bosanemoon, Slanke sleutelbloem, Gulden boterbloem en Witte rapunzel en daarnaast soorten als Boskortsteel, Dalkruid, Gele dovenetel, Echte guldenroede, Gele dovenetel, Gewone salomonszegel, Grote muur, Hengel en Lelietje der dalen. De Witte rapunzel is een zeer zeldzame soort van



beekbegeleidende bossen, die nog slechts op enkele plaatsen in Nederland voor komt. In 1956 wordt het Ulvenhoutse Bos in een excursierapport nog vermeld als zijnde "verreweg de rijkste groeiplaats van Witte rapunzel in ons land" (IBN-DLO, 1998 (genoemde soorten actueel voorkomend in het gebied)).

### **Inheems genenmateriaal:**

Het Ulvenhoutse Bos komen een groot aantal soorten van lokale herkomst voor, welke inheems genetisch genenmateriaal vormen. Het betreft de volgende boom- en struiksoorten: Aalbes, Braam, Fladderiep, Framboos, Gelderse roos, Grauwe wilg, Haagbeuk, Hazelaar, Klimop, Ratelpopulier, Rode kornoelje, Rubus gratus, Rubus laticola, Rubus planus, Sleedoorn, Sporkehout, Trosvlier, Vogelkers, Wilde lijsterbes, Wilde kamperfoelie, Wilde kardinaalsmuts, Witte els, Zachte berk, Zomereik en Zwarte els. (IBN-DLO, 1998) en de Gewone vogelkers (Maes et.al, 1996 in Ecobus consult, 2007). In het bos komt daarnaast een de endemische bramensoort Baroniebraam voor (Rubus baronicus) (SBB, 1999).

### **Faunawaarden**

#### *Broedvogels*

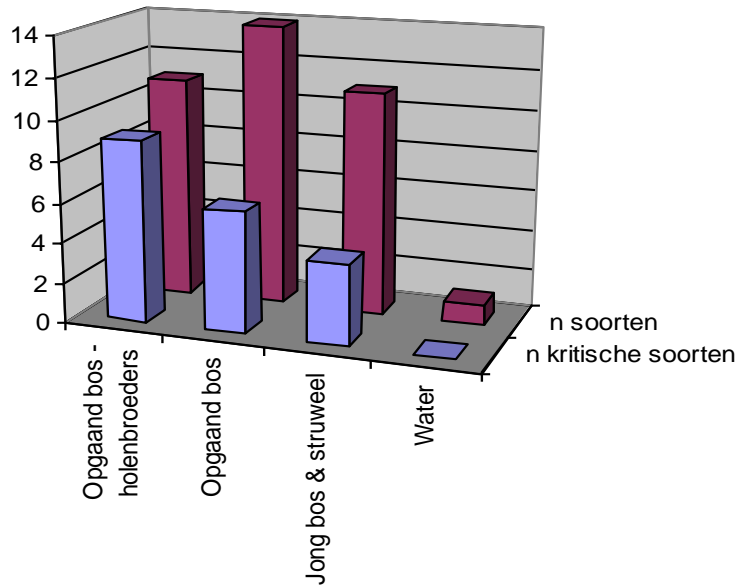
De samenstelling van de broedvogelpopulatie, met soorten van struwelen, bosranden, holenbroeders en toppredatoren weerspiegelt de structuurrijkdom van het bos (Klingen & Kindt, 1993 in IBN-DLO, 1998).

Het Ulvenhoutse Bos kent een gevarieerde broedvogelstand door de bossamenstelling (veel loofhout) en ouderdom (veel boomholten en dood hout) en bosstructuur (open plekken en veel lanen). De avifauna is gevoelig voor verstoring van rust, dekking en foerageergebied. Ondanks het drukke recreatieve gebruik komen vrijwel alle kenmerkende vogelsoorten van oude, rijk gestructureerde loofbossen voor in het bos. Wel zijn de aantallen en dichtheden lager, dan in een meer natuurlijke situatie mag worden verwacht. Het bos ontleend zijn waarde met name aan de holenbroeders en roofvogels, die kenmerkend zijn voor zwaar, oud en gevarieerd loofbos.

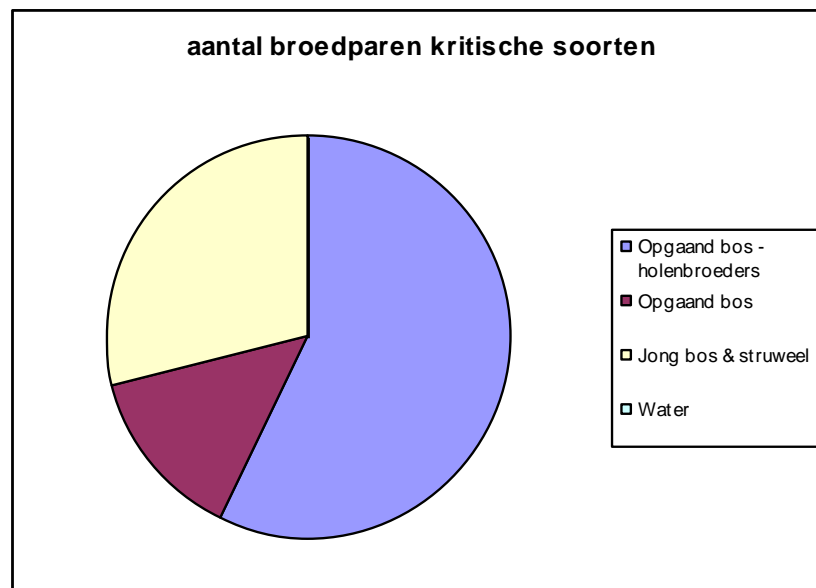
In het Ulvenhoutse Bos zijn in 2004 in totaal 37 broedvogelsoorten vastgesteld (Waardenburg, 2005), waarvan in totaal 19 kritische soorten, waarvan 3 van de Rode Lijst, te weten Groene specht (RL-categorie Kwetsbaar), Grauwe vliegenvanger en Matkop (beiden RL-categorie Gevoelig). Het belangrijkste deel van de broedvogelpopulatie bestaat uit soorten, kenmerkend voor opgaand, oude bos (in totaal 25 soorten; waarvan 11 holenbroeders). De overige zijn op 1 soort na kenmerkend voor bosranden en jong bos met struweel (11 soorten, waarvan 4 kritisch). Kijkend naar het aantal broedparen is het aandeel kritische soorten bij de holenbroeders opvallend groot (75 van de in totaal 132).

Tabel 1. Geïnterpreteerde resultaten broedvogelinventarisatie Ulvenhoutse Bos 2004 (op basis van Waardenburg, 2005)

<b>Totaal aantal Vogelgroep</b>	<b>Soorten</b>	<b>kritische soorten</b>	<b>broedparen</b>	<b>broedparen kritische soorten</b>
Opgaand bos – holenbroeders	11	9	120	75
Opgaand bos overig	14	6	232	19
Jong bos, bosrand, struweel	11	4	275	38
Water	1	0	6	0
<b>Totaal</b>	<b>37</b>	<b>19</b>	<b>633</b>	<b>132</b>



Figuur 2. Verdeling totaal aantal soorten en aantal kritische soorten.



Figuur 3. Verdeling aantal broedparen kritische soorten over de soortgroepen.

In totaal komen 11 soorten holenbroeders voor in het Ulvenhoutse Bos, waarvan 9 kritische soorten. Hiervan zijn groene specht, zwarte specht, grote bonte specht en boomkruiper kenmerkend voor oud opgaand bos. holenduif, boomklever, kauw en bosuil zijn kenmerkend voor zwaar loofhout en de grauwe vliegenvanger voor opgaand bos. De overige 14 soorten van opgaand bos broedt niet in holen en betreft 6 kritische soorten te weten de loofhoutsoorten appelvink, grote lijster en fluitser de roofvogels buizerd en havik en daarnaast het vuurgoudhaantje; een soort van naaldbossen.

De groep van jong bos, bosrand en struweel (totaal 11 soorten), betreft 4 kritische soorten te weten matkop (RL), staartmees, zwartkop en zanglijster.

Opvallend is het ontbreken van andere karakteristieke kritische soorten van ouder opgaand bos als Kleine bonte specht, Ransuil en Wespendif, Boomvalk, Sperwer, Wielewaal en Koekoek. Deze soorten komen wel (deels in kleine dichtheden) voor in andere delen van de boswachterij Ulvenhout-Chaam, ten zuiden van de A58 (Waardenburg, 2005).

Een verklaring voor het ontbreken van dergelijk soorten kan de hoge recreatiedruk in het bos zijn en verstoring door geluid uitgaande van verkeer op wegen door en langs het bos; vooral roofvogels zijn erg verstoringsgevoelig.



Figuur 4. Broedvogels 2004; Soorten opgaand bos; Holenbroeders (Vogelgroep 812)

#### *Vleermuizen*

Er zijn geen recente vleermuisinventarisaties beschikbaar; echter in 2008 zal in het gebied vlakdekkende vleermuisonderzoek worden uitgevoerd i.o.v. SBB.

Onderstaande informatie is gebaseerd op beschikbare literatuur (Twisk, 1989, Spoelstra, 1998 en Klingen & Kindt 1993 in IBN-DLO, 1998).

Binnen het Ulvenhoutse Bos kwamen in 1998 de volgende vleermuissoorten voor: rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis, laatvlieger, watervleermuis (jagend op wolfslaar), gewone grootoorvleermuis en daarnaast op wolfslaar en langs de Bavelse Leij baardvleermuis en de franjestaart.

De aangetroffen soorten en dichtheden in het Ulvenhoutse Bos, kwamen overeen met de verwachtingen; het bos is daarmee redelijk vleermuisrijk (Spoelstra, 1998).

In het bos werden in 1998 kolonies vastgesteld van watervleermuis, grootoorvleermuis en rosse vleermuis. De kolonies waren aanwezig in holle bomen, voornamelijk in de lanen in het bos.

De lanen hebben daarnaast een belangrijke functie als jachtgebied en trekroute voor diverse soorten. Meer dan honderd jaar oud bos komt in onderzoek uit 1989 naar voren als meest gebruikt jachtgebied, maar is niet het meest soortenrijkst; dit zijn de lanen (Twisk, 1989).

#### *Herpetofauna*

Boswachterij Ulvenhout-Chaam soorten: gewone pad, groene kikker, bruine kikker, kleine watersalamander, alpenwatersalamander en vinpootsalamander, welke ook allen in het Ulvenhoutse Bos voorkomen.

In 1991 werd tijdens een amfibieënverspreidingsonderzoek in het Hoefijzerven geen voortplanting van amfibieën meer geconstateerd. Dit terwijl het ven daarvoor en al

in de jaren 60 bekend stond als voortplantingsplaats van alle drie de in het Ulvenhoutse Bos voorkomende watersalamanders. De in 1991 gemeten zuurgraad (pH van 4,2) duidt op verzuring van het water, waardoor het ongeschikt werd als voortplantingswater (o.a. beschimmeling van eieren) (Stoutjesdijk, 2007).

#### Fauna en wegen

Het Ulvenhoutse Bos wordt doorsneden door de west-oost lopende Deken Dr. Dirckxweg; een drukbereden doorgaande weg tussen Ulvenhout en Bavel. Daarnaast doorsnijdt de relatief druk bereden Huisdreef het bos van noord naar zuid.

Deze doorsnijdingen zijn vooral negatief voor de in het bos levende faunasoorten te weten broedvogels (gevoelig door verstoring door verkeer), amfibieën en kleine zoogdieren (verkeersslachtoffers, dan wel barrièrewerking). Voor amfibieën werd het aantal verkeersslachtoffers al beperkt door gerichte overzetacties m.b.v. amfibieënschermen. In het voorjaar van 2008 zijn onder de Deken Dr. Dirckxweg 2 faunatunnels aangelegd en rasters langs de weg geplaatst.

## Bijlage 6 Typische soorten Monitoringstabel Ulvenhoutse Bos

1	2	3	4	5	6a	6b	7	8
Typische soorten	Soortgroep	Methode	Via landelijk programma	Instantie	Frequentie huidig	Frequentie wens	Aanvullende kosten	Opmerkingen/ afspraken/ bijzonderheden
Grote weerschijnvlinder	dagvlinders	aanwezigheid en indien mogelijk verspreiding	nee, geen vlinder-monitoring in SNLtypen van H91E0_C	SBB		1* per 6 jaar	150	Vlinderinventarisatie in oppervlakte (met potentie voor) H91E0_C: 10 ha * €15
Kleine ijsvogelvlinder	dagvlinders	""	""	""		""		""
Maleboskorst	korstmossen	doelsoortenkartering	niet in SNL	SBB		1 * per 6 jaar	0	Opnemen in doelsoortenkartering in oppervlakte (met potentie) H9120: 65 ha
Hazelworm	reptielen	aanwezigheid en indien mogelijk verspreiding	niet in SNL	SBB		1 * per 6 jaar	4000	Aanwezigheid indien mogelijk via NDFF/ incidentele waarnemingen. Anders inschatting 8 velddagen per jaar a €500.
Bittere veldkers	vaatplanten	vegetatiekartering / doelsoortenkartering	SNL	""	""	""	""	
Bloedzuring	vaatplanten	""	nee, geen monitoringssoort in SNL	""	""	""	""	meenemen in vegetatiekartering/ doelsoortenkartering SNL
Bospaardenstaart	vaatplanten	""	SNL	""	""	""	""	
Boswederik	vaatplanten	""	SNL	""	""	""	""	
Dalkruid	vaatplanten	""	SNL	""	""	""	""	
Daslook	vaatplanten	""	SNL	""	""	""	""	
Donkersporig bosviooltje	vaatplanten	""	SNL	""	""	""	""	

1	2	3	4	5	6a	6b	7	8
Typische soorten	Soortgroep	Methode	Via landelijk programma	Instantie	Frequentie huidig	Frequentie wens	Aanvullende kosten	Opmerkingen/ afspraken/ bijzonderheden
Eenbes	vaatplanten	""	SNL	""	""	""	""	
Groot springzaad	vaatplanten	""	SNL	""	""	""	""	
Knikkend nagelkruid	vaatplanten	""	SNL	""	""	""	""	
Lelietje-van-dalen	vaatplanten	""	SNL	""	""	""	""	
Lievevrouwebedstro	vaatplanten	""	SNL	""	""	""	""	
Verspreidbladig goudveil	vaatplanten	""	SNL	""	""	""	""	
Winterlinde	vaatplanten	""	SNL	""	""	""	""	
Witte klaverzuring	vaatplanten	""	SNL	""	""	""	""	
Witte rapunzel	vaatplanten	""	SNL	""	""	""	""	
Zwartblauwe rapunzel	vaatplanten	""	SNL	""	""	""	""	
Appelvink	vogels	in broedvogelkartering	SNL	provincie Limburg	1* per 6 jaar	1* per 6 jaar	0	
Boomklever	vogels	""	SNL	""	""	""	""	
Bosuil	vogels	""	nee, geen monitoringsoort in SNL	""	""	""	""	meenemen in broedvogelkartering
Grote bonte specht	vogels	""	SNL	""	""	""	""	
Matkop	vogels	""	SNL	""	""	""	""	
Zwarte specht	vogels	""	SNL	""	""	""	""	
Waterspitsmuis	zoogdieren	aanwezigheid en indien mogelijk verspreiding	nee, geen monitoringsoort in SNL	SBB	/	1 * per 6 jaar	2300	via NDFF, incidentele waarnemingen. Indien geen waarnemingen extra onderzoek nodig: 3 velddagen à € 500 per dag + rapport à € 800

## Bijlage 7 Uitvoeringsovereenkomst Ulvenhoutse Bos

Overeenkomst - 5 maart 2015

**OVEREENKOMST UITVOERING NATURA 2000-  
GEBIED ULVENHOUTSE BOS  
BEHEERPLANPERIODE 1**

**Datum  
5 maart 2015**

Ondergetekenden:

1. De provincie Noord-Brabant, rechtsgeldig vertegenwoordigd door drs. J.J.C. van den Hout, gedeputeerde Ecologie en Handhaving, gemachtigd door de commissaris van de Koning (10 februari 2015) handelende ter uitvoering van het besluit van Gedeputeerde Staten d.d. 10 februari 2015 bevoegd op grond van het Mandaatbesluit Gedeputeerde Staten verder te noemen: "de Provincie";
2. Staatsbosbeheer, te dezen rechtsgeldig vertegenwoordigd door D.M.J. Kamphuis MBA, divisiedirecteur, hierna te noemen "Beheerder"
3. Waterschap Brabantse Delta, te dezen rechtsgeldig vertegenwoordigd door ir.ing. C.P.M. Moonen, dijkgraaf, hierna te noemen "Waterschap".
4. De Gemeente Breda, te dezen rechtsgeldig vertegenwoordigd door O.S. Akinci, wethouder, hierna te noemen "Gemeente".

De Provincie, Beheerder, Waterschap en Gemeente tezamen worden hierna aangeduid met "Natura 2000- partners", dan wel ieder afzonderlijk "Natura-2000-partner"

---

## OVERWEGENDE DAT:

- I het definitieve aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000 – gebied Ulvenhoutse Bos van de Staatssecretaris van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit op 23 december 2009 is vastgesteld;
- II in het aanwijzingsbesluit de instandhoudingsdoelstellingen en begrenzing voor het Natura 2000-gebied zijn vastgesteld. In het aanwijzingsbesluit Ulvenhoutse Bos instandhoudingsdoelstellingen voor de volgende habitattype(n) en soorten zijn opgenomen;
  - H9120 Atlantische zuurminnende beukenbossen met *Ilex* en soms ook *Taxus* in de ondergroei (*Quercion robori-petraeae* of *Ilici-Fagenion*)
  - H9160 Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukenbossen behorend tot het *Carpinion-betuli*
  - H91E0\* Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*);
- \*) Prioritair habitattype
- III ten behoeve van het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen instandhoudingsmaatregelen moeten worden genomen die in een Natura 2000-beheerplan worden opgenomen;
- IV de instandhoudingsmaatregelen mede noodzakelijk kunnen zijn voor de Programmatische Aanpak Stikstof vanwege de voortgaande gevolgen van stikstofdepositie;
- V de Natura 2000-partners overleg met elkaar hebben gevoerd en tot overeenstemming zijn gekomen over in bijlage I bij deze overeenkomst opgenomen instandhoudingsmaatregelen;
- VI het ministerie van Economische Zaken het beheerplan vaststelt en de instandhoudingsmaatregelen uit bijlage I bij deze overeenkomst maken onderdeel uit van het Natura 2000-beheerplan dat na definitieve vaststelling een looptijd heeft van 6 jaar;
- VII het ministerie van Economische Zaken zorg draagt voor dat de instandhoudingsmaatregelen voor de Programmatische Aanpak Stikstof onderdeel zijn van het Natura 2000-beheerplan;
- VIII de realisatie van delen van de Ecologische Hoofdstructuur een belangrijke voorwaarde kan zijn voor het uitvoeren van instandhoudingsmaatregelen en Het Groen Ontwikkelfonds Brabant het instrument is waarmee dit wordt gerealiseerd;
- IX de Natura 2000-partners over de uitvoering van de instandhoudingsmaatregelen nadere afspraken willen maken;
- X realiserende dat de maatregelen zijn gebaseerd op de huidige kennis en dat deze kennis in de loop van de tijd kan veranderen.

## BEPALINGEN:

Gezien de voorgaande overwegingen komen de Natura 2000-partners het volgende overeen:



### **Artikel 1 Doel van de overeenkomst**

De Natura2000-partners ondertekenen de overeenkomst ten behoeve van de uitvoering van de Instandhoudingsmaatregelen uit bijlage I bij deze overeenkomst. Daarnaast leggen de Natura2000-partners in de overeenkomst de procedures voor de uitvoering van de overeenkomst vast.

### **Artikel 2 Verplichtingen en verantwoordelijkheden**

1. De Provincie is verantwoordelijk voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen.
2. In bijlage I van de overeenkomst is vastgelegd welke Natura 2000-partner voor de uitvoering van welke instandhoudingsmaatregelen verantwoordelijk is.
3. De Provincie, het Waterschap De Dommel, het Waterschap Aa en Maas en het Waterschap Brabantse Delta zijn op 19 mei 2014 het 'Kader voor uitvoering van hydrologische maatregelen voor Natura 2000 in de Provincie Noord-Brabant' overeengekomen. De kaderovereenkomst ligt ten grondslag aan deze bestuursovereenkomst en werkt voor het betreffende Waterschap uit dien hoofde daarin door.

### **Artikel 3 Financiering**

De Provincie stelt voor de uitvoering van de instandhoudingsmaatregelen financiële middelen beschikbaar via een wijze die staatssteun-proof is. De dekking van de kosten voor de uitvoering van de instandhoudingsmaatregelen is 100%.

### **Artikel 4 Programmering**

1. Teneinde voorgaande instandhoudingsdoelstellingen binnen de Natura 2000-beheerplanperiode te realiseren stellen de Natura 2000-partners samen een uitvoeringsprogrammering op. De programmering bevat ook een begroting en is ook basis voor de financiering van de uitvoering van de instandhoudingsmaatregelen.
2. De programmering en de voortgang wordt halfjaarlijks geactualiseerd. Dit gebeurt in het bestuurlijk overleg Natuurnetwerk en wordt voorbereid in het ambtelijk overleg Natuurnetwerk. Natura 2000-partners die geen vaste deelnemer zijn van het bestuurlijk overleg Natuurnetwerk, zullen bij het vaststellen van de programmering worden uitgenodigd aanwezig te zijn bij het overleg.

### **Artikel 5 Grondverwerving en planologische borging**

1. Voor tijdige uitvoering van de instandhoudingsmaatregelen kan grondverwerving nodig zijn. In Bijlage II is een overzicht opgenomen van nog niet verworven gronden die onderdeel zijn van de EHS en een

belangrijk rol spelen in de tijdige uitvoering van instandhoudingsmaatregelen. Dit overzicht dient als uitgangspunt voor prioritering van grondverwerving.

2. De Natura-2000-partners komen voor de verwerving van de gronden tot een gezamenlijk prioritering.
3. De Beheerder(s), Gemeente en het Waterschap zullen de Provincie tijdig informeren indien planologische belemmeringen dan wel uitblijvende minnelijke grondverwerving uitvoering van de instandhoudingsmaatregelen belemmeren.
4. De Provincie zet, op basis van maatwerk, hierbij de beschikbare instrumenten in die nodig zijn om uitvoering van de instandhoudingsmaatregelen door de Natura-2000-partners binnen de Natura 2000-beheerplanperiode mogelijk te maken.

#### **Artikel 6 Monitoring**

1. De Provincie voert de regie op de uitvoering monitoring voor Natura-2000 en de Programmatische Aanpak Stikstof en is verantwoordelijk voor het verzamelen van de noodzakelijke abiotische data.
2. De Beheerder(s) voert, daar waar van toepassing, via de Subsidieregeling Natuur en Landschap monitoring uit en stelt de verzamelde biotische data jaarlijks beschikbaar aan de Provincie. Zodra dit mogelijk is zal dit volledig geschieden via de Nationale Databank Flora en Fauna.
3. De Beheerder(s) stelt eventueel verzamelde abiotische data beschikbaar aan de Provincie.
4. Het Waterschap monitort het hydrologisch effect van de maatregelen en stellen de gegevens aan de Provincie beschikbaar.
5. De Provincie regisseert de monitoring van de ecologische effecten op de natuurwaarde, wanneer de KRW-monitoring niet in alle benodigde data voorziet.
6. Voor de algehele toestandbepaling in de Natura-2000-gebieden zet de Provincie het BMV (Beleidsmeetnet verdroging) in.

#### **Artikel 7 Overzicht en evaluatie**

1. Jaarlijks wordt de uitvoering van de te verrichten instandhoudingsmaatregelen met de Natura 2000-partners inhoudelijk en procedureel geëvalueerd. Dit gebeurt ambtelijk in de klankbordgroep per Natura 2000-gebied en bestuurlijk in het bestuurlijk overleg Natuurnetwerk. Daarnaast zullen de verplichtingen volgens de

betreffende subsidieregeling onverminderd (artikel 3 lid 1 van deze overeenkomst) van kracht blijven. De evaluatie in 2016 dient als input voor de evaluatie van het deelakkoord decentralisatie Natuur tussen Rijk en Provincies.

2. Voor de evaluatie van uitvoering van de instandhoudingsmaatregelen wordt gebruik gemaakt van verantwoordingen in het kader van verleende subsidies.

#### **Artikel 8 Wijzigingen**

1. Indien één der Natura-2000- partners tijdens de uitvoering van deze overeenkomst constateert dat het voor een behoorlijke uitvoering van deze overeenkomst wenselijk dan wel noodzakelijk is om wijzigingen aan te brengen, dan wel deze overeenkomst aan te vullen om tot een behoorlijke uitvoering te komen, licht deze Natura-2000- partner de anderen terstond in en treden de Natura-2000- partners hieromtrent in overleg.
2. Wijzigingen of aanvullingen op deze overeenkomst gelden slechts voor zover zij tussen de Natura-2000- partners schriftelijk zijn vastgelegd en door de betreffende Natura 2000-partners zijn ondertekend.
3. Indien de instandhoudingsmaatregelen na ondertekening van de onderhavige overeenkomst wijzigingen mochten ondergaan, die van invloed kunnen zijn op het Natura 2000-beheerplan, de Programmatische Aanpak Stikstof en de planning van de instandhoudingsmaatregelen, treden Natura 2000-partners in (bestuurlijk) overleg onder regie van de Provincie. De Provincie zal, na dit overleg en na overeenstemming tussen de Natura 2000 partners, het Natura 2000-beheerplan door middel van een wijziging in overeenstemming brengen met de gewijzigde Instandhoudingsmaatregelen.

#### **Artikel 9 Rechtskarakter, geschillenregeling en bevoegde rechter**

1. Een Natura-2000-partner die meent dat er een geschil bestaat over de uitvoering van deze overeenkomst, deelt dat schriftelijk binnen veertien dagen aan de andere Natura-2000-partners mee. De mededeling bevat een aanduiding van het geschil.
2. Binnen veertien dagen na de in het eerst lid van dit artikel bedoelde schriftelijke mededeling trachten de Natura-2000- partners via minnelijke weg tot overeenstemming te komen. Indien de Natura-2000-partners dit gezamenlijk wensen, wordt hierbij een mediator ingeschakeld.

3. Indien de Natura-2000- partners niet buiten rechte tot een oplossing van het geschil komen, dan zullen geschillen in verband met deze overeenkomst of de uitvoering daarvan in eerste aanleg worden voorgelegd aan de bevoegde rechter te 's-Hertogenbosch.

**Artikel 10 einde overeenkomst**

Deze overeenkomst verliest uiterlijk 6 jaar na datum van vaststelling van het definitieve Natura 2000-beheerplan voor het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos zijn geldigheid. Met dien verstande dat deze nadien nog in stand blijft voor zolang de uitvoering van de betreffende instandhoudingsmaatregelen voortduurt.

Aldus ondertekend in viervoud te 's-Hertogenbosch op 5 maart 2015

Namens Staatsbosbeheer

  
D.M.J. Kamphuis MBA

Namens Waterschap Brabantse Delta

  
ir.ing. C.P.M. Moonen

Namens gemeente Breda

  
O.S. Akinci

Namens provincie Noord-Brabant

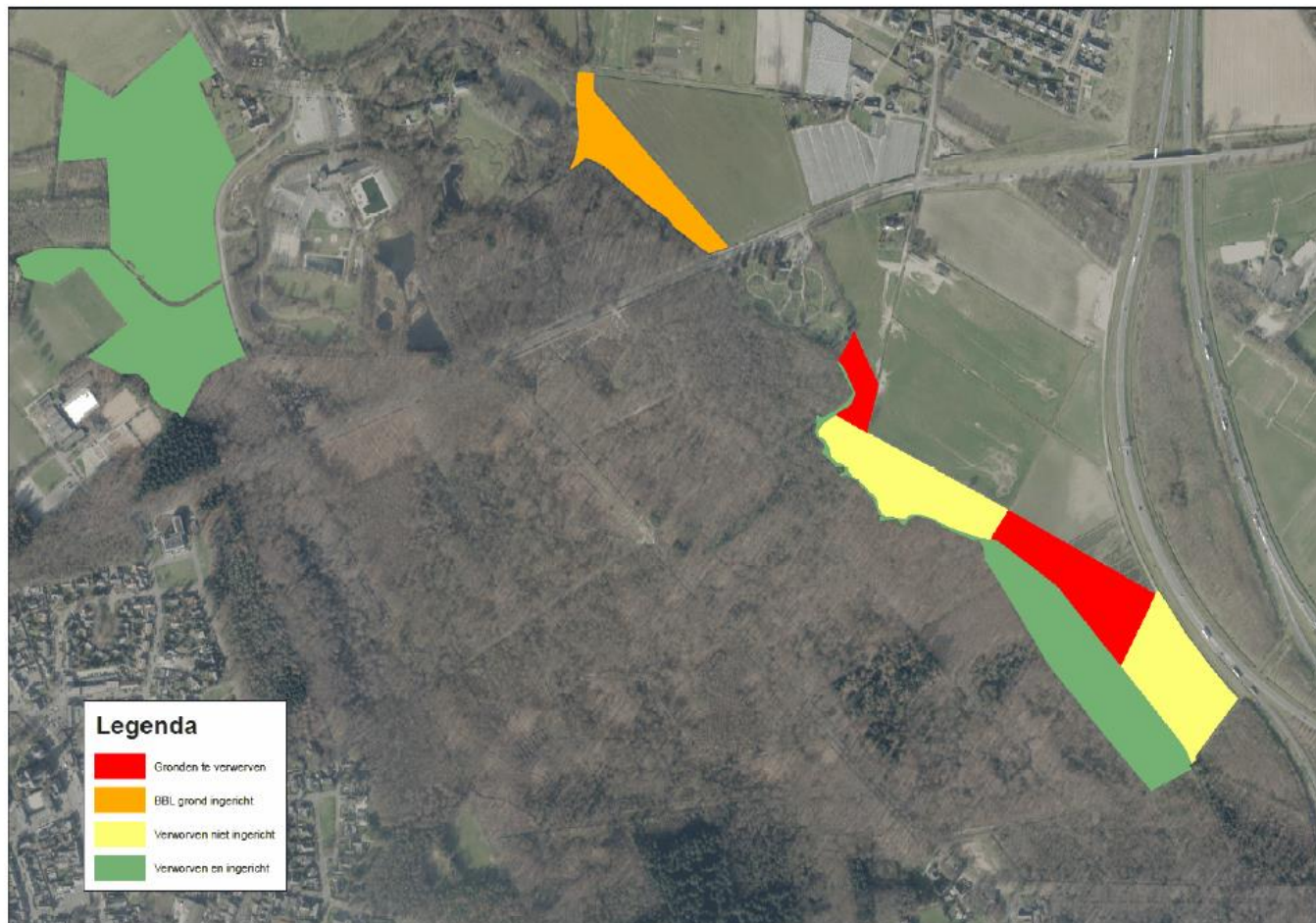
  
drs. J.J.C. van den Hout

**Bijlage I: Instandhoudingsmaatregelen**

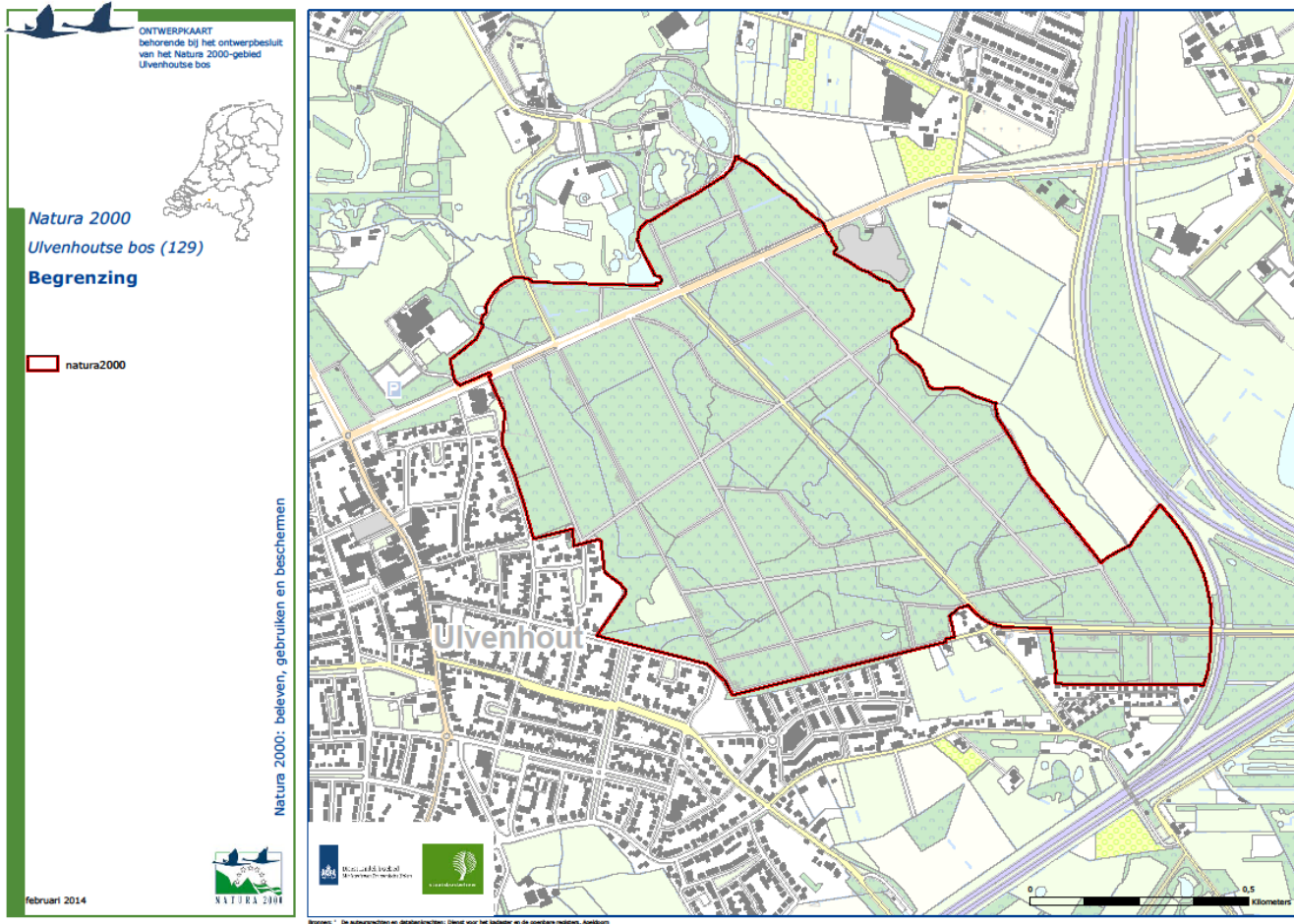
Nummer maatregel	Omschrijving maatregel	H91E0_C Vochtige aluviale bossen			Trekker
		H9160_A Eiken-haagbeukenbossen	H9120 Beuken-eikenbossen met hulst		
1	Opstellen van een bosbeheerplan				SBB
2	Uitvoering bosbeheerplan volgens fasering	x	x		SBB
3	Vervolgbeheer in verjongingsvakken	x	x		SBB
4	Opstellen vernattingsplan				SBB
5	Aanpakken rabatten in de lagere delen en verhogen peil in de waterlopen in het bos	x	x		SBB
6	Aanpakken oeverwallen	x	x		SBB
7	Onderzoek naar externe infiltratiemogelijkheden en uitvoering op basis van uitkomsten onderzoek	x	x		gemeente Breda
8	(Gedeeltelijk) verondiepen sloten langs de Huisdreef en Sint Annadreef	x	x		gemeente Breda
9	Het optimaliseren van de grondwaterstand d.m.v. aanpassingen in de ontwatering binnen en buiten het Ulvenhoutse Bos	x	x		Waterschap Brabantse Delta
10	Populatiebiologische beheermaatregelen voor herstel relictpopulaties	x	x		SBB/Gemeente Breda
11	Kleinschalige beheermaatregelen om standplaatsen relictpopulaties te verbeteren	x	x		SBB/Gemeente Breda
12	Onderzoek naar oplossing parkeerprobleem Huisdreef en uitvoering		x		Gemeente Breda
13	Onderzoek naar populatiebiologische knelpunten van restpopulaties typische soorten	x	x		SBB
14	Onderzoek toestroom dieper basenrijk grondwater	x	x		SBB /Waterschap Brabantse Delta
15	Onderzoek naar de kalkvoorraad in de bodem	x	x		SBB
16	Opstellen monitoringsplan				SBB, Waterschap Brabantse Delta
17	Monitoren hydrologische en bosbeheermaatregelen	x	x		SBB, Waterschap Brabantse Delta
18	Monitoren verspreiding habitattypen en typische soorten	x	x		SBB
19	Vastleggen nulsituatie en jaarlijkse monitoring van de deelpopulaties van kwetsbare typische soorten	x	x		SBB
20	Uitvoeren van onderzoek naar mogelijke verontreiniging Huisdreef. Maatregelen die hieruit volgen zullen in de volgende beheerplanperiode worden genomen.				Gemeente Breda



Bijlage II: Verwervingsopgave Ulvenhoutse bos

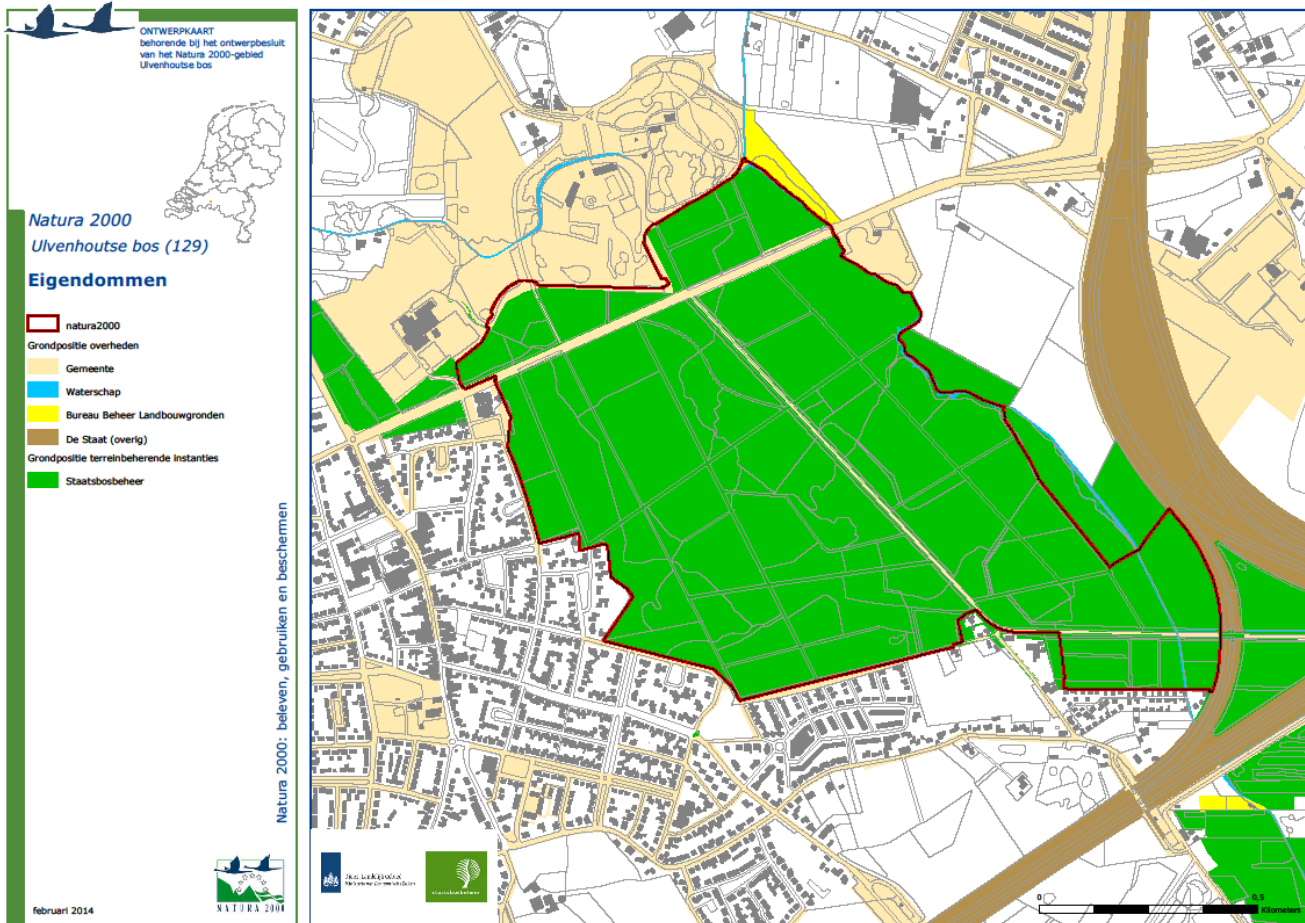


## Kaartbijlage 1 Begrenzing

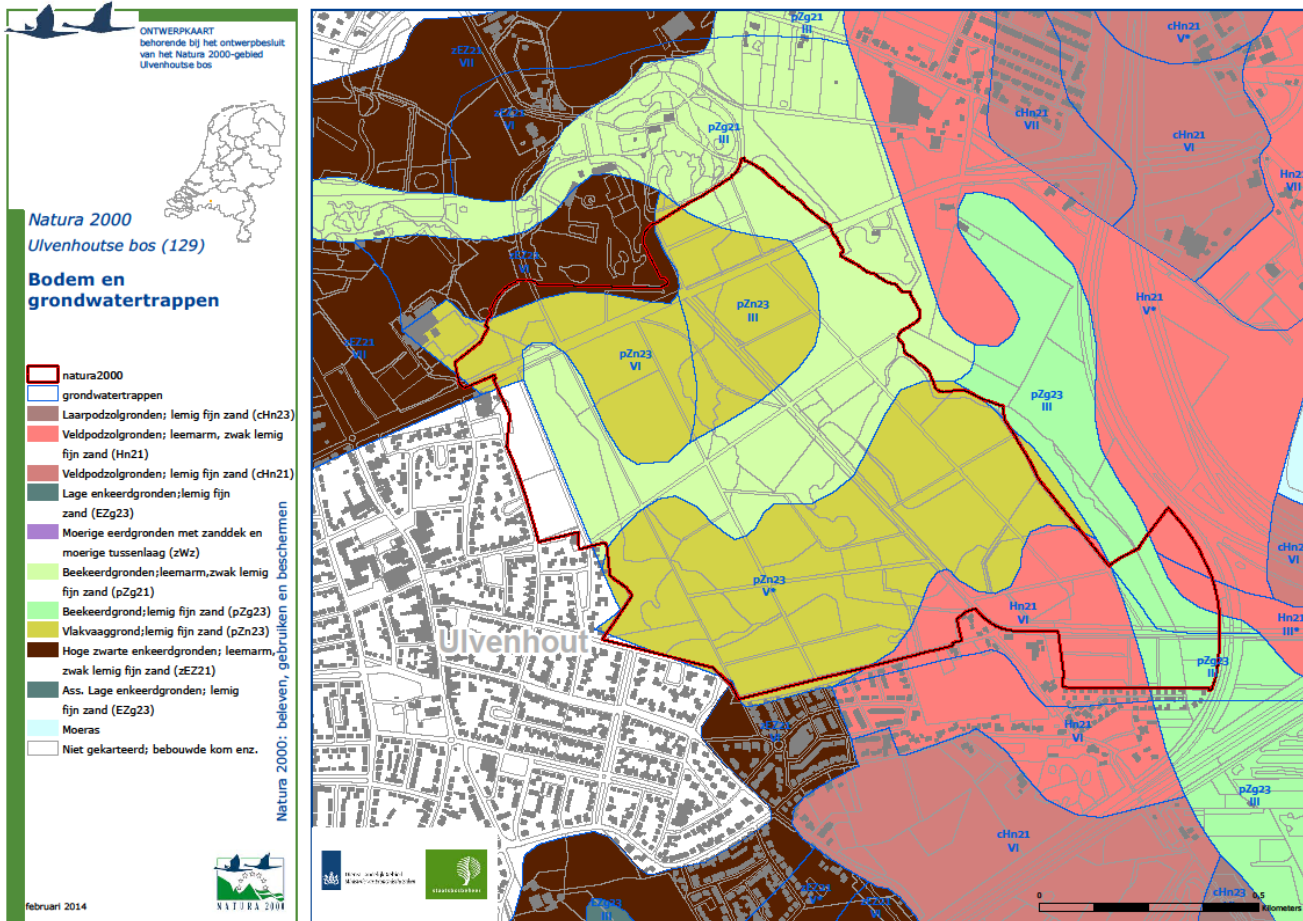




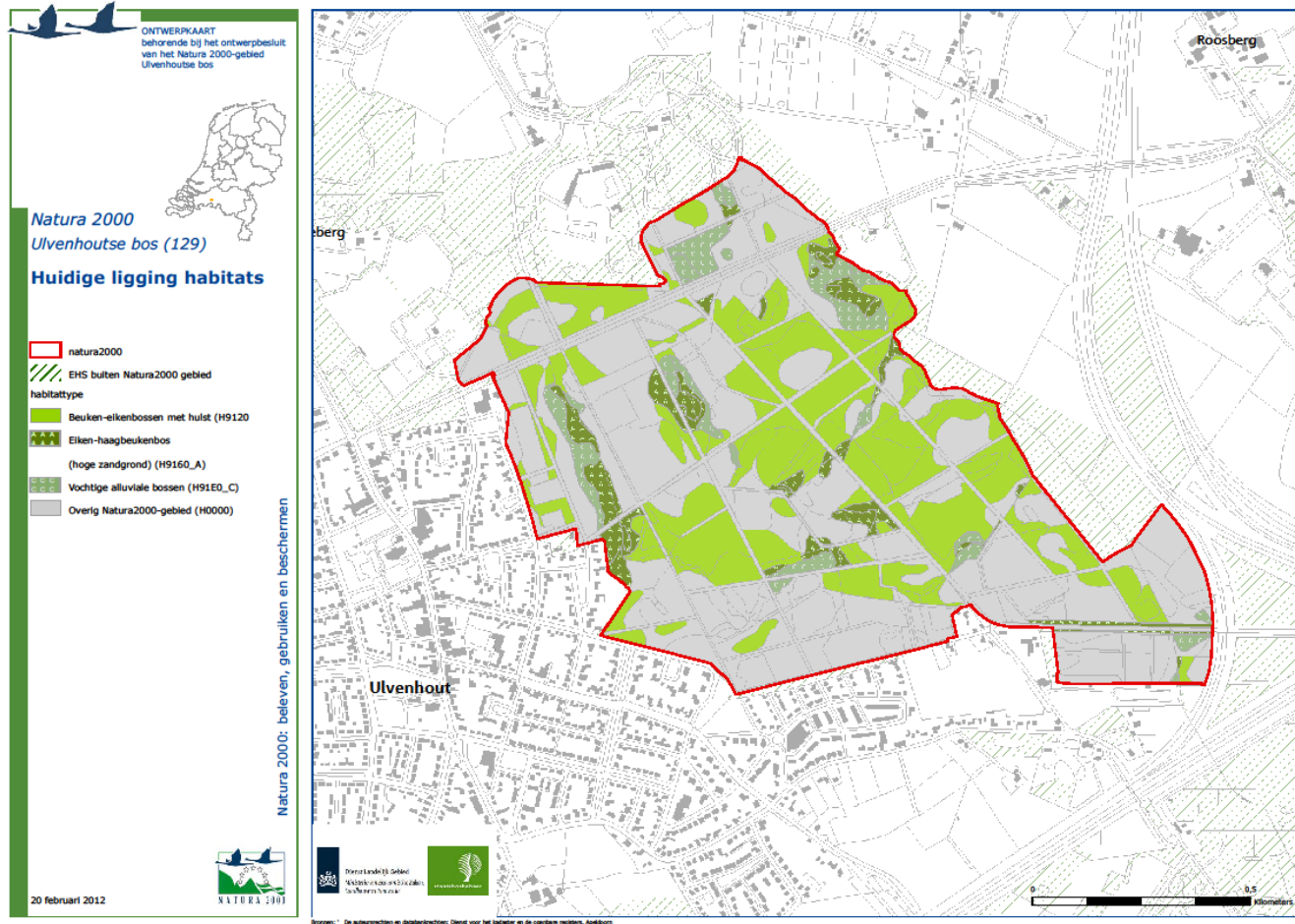
## Kaartbijlage 2 Eigendommen



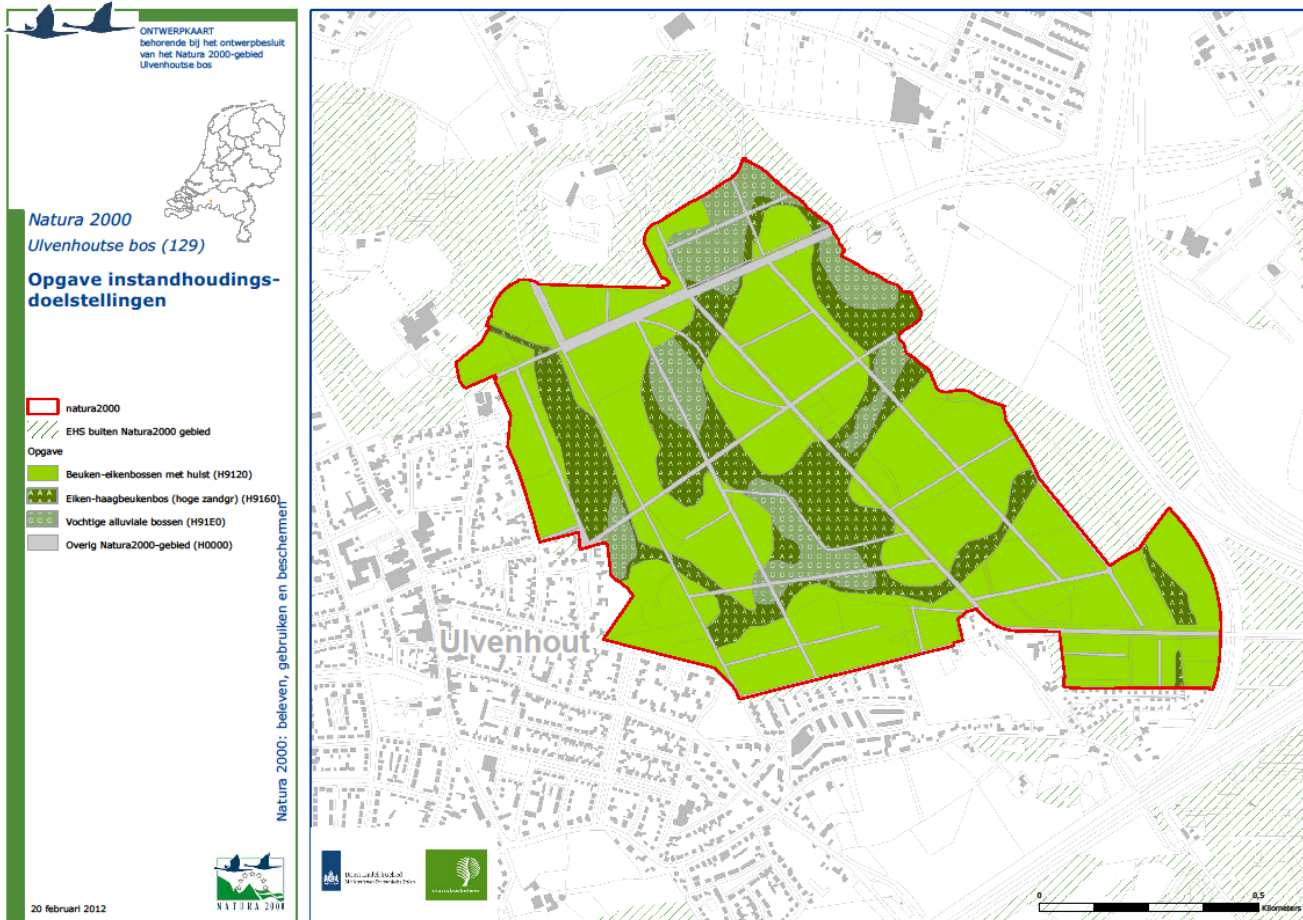
## Kaartbijlage 3 Bodem en Grondwatertrappen



## Kaartbijlage 4 Huidige ligging habitattypen



## Kaartbijlage 5 Potentie habitattypen

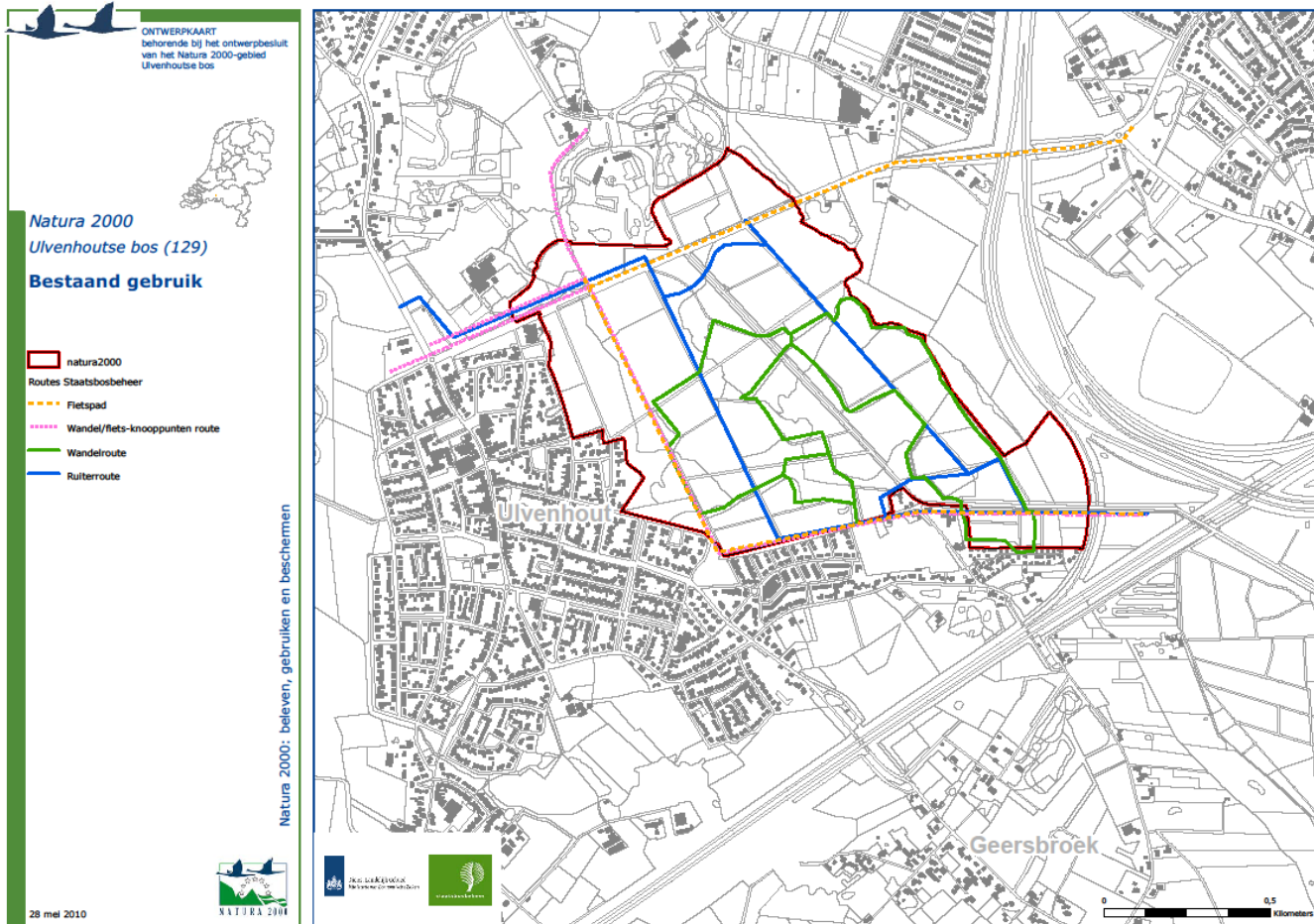




## Kaartbijlage 6 Maatregelen in de gebiedsanalyse



## Kaartbijlage 7 Bestaand gebruik



## Kaartbijlage 8 Ligging vakken met exoten

