

# Natuurdoelanalyse Lieftingsbroek

Versie 1.0

25 januari 2023



## Colofon

<i>Documentinformatie</i>	
<i>Titel</i>	Natuurdoelanalyse Lieftingsbroek
<i>Auteur</i>	Renée Bekker, April Fikenscher en Edwin van Hooff
<i>Met medewerking van</i>	Julia Klooker en Olaf Slakhorst
<i>Versie</i>	1.0
<i>Status</i>	Afgerond voor indiening
<i>Datum</i>	25 januari 2023
<i>Bestandsnaam</i>	

Versiebeheer en wijzigingshistorie				
Versie	Status	Datum	Beschrijving	Auteur
0.1	Concept	160522	Eerste concept	Renée Bekker
0.2	Concept	290822	Bijgewerkt	Renée Bekker
0.6	Concept	211122	Aangevuld	Renée Bekker
0.8	Concept	221122	Interne review	Team Natuur
0.9	Concept	141222	Eindredactie	April Fikenscher
0.95	Concept	100123	Aanvullingen	Renée Bekker, Edwin van Hooff
1.0	Final	250123	Afgerond	Team Natuur

# INHOUD

1 HET NATURA 2000-GEBIED LIEFTINGHSBROEK.....	4
1.1 Aanwijzing.....	4
1.2 Kernopgaven.....	5
1.3 Instandhoudingsdoelstellingen.....	6
1.3.1 H6410 Blauwgrasland.....	6
1.3.2 H9120 Beuken-Eikenbos met Hulst.....	6
1.3.3 H9160A Eiken-Haagbeukenbos.....	6
1.4 Ecologische vereisten van instandhoudingsdoelstellingen.....	7
1.4.1 H6410 Blauwgrasland.....	7
1.4.2 H9120 Beuken-Eikenbos met Hulst.....	8
1.4.3 H9160A Eiken-Haagbeukenbos.....	8
1.5 Instandhoudingsdoelstellingen in omvang, ruimte en tijd.....	9
1.5.1 H6410 Blauwgrasland - uitwerking in omvang, ruimte en tijd.....	9
1.5.2 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst --uitwerking in omvang, ruimte en tijd.....	9
1.5.3 H9160A Eiken-haagbeukenbossen - uitwerking in omvang, ruimte en tijd.....	10
1.6 Typische soorten.....	10
1.6.1 H6410 Blauwgrasland.....	11
1.6.2 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst.....	11
1.6.3 H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hoge zandgronden).....	12
2 ECOLOGISCHE ANALYSE NATUURKWALITEIT EN OPPERVLAKTE.....	13
2.1 Bepalen potenties gebied.....	13
2.2 Huidige natuurkwaliteit en -oppervlakte.....	15
3 INZICHT IN GEWENSTE OMGEVINGSCONDITIES.....	18
4 ANALYSE EN BEOORDELING VAN DRUKFACTOREN.....	20
4.1. Verdroging en verzuring.....	20
4.2 Stikstof.....	21
5. OVERZICHT UITGEVOERDE EN GEPLANDE HERSTELMAATREGELEN.....	26
5.1 H6410 Blauwgraslanden - uitgevoerde maatregelen.....	26
5.2 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst - uitgevoerde maatregelen.....	26
5.3 H9160A Eiken-haagbeukenbossen - uitgevoerde maatregelen.....	27
6 (EX ANTE) BEOORDELING VERWACHT EFFECT HERSTELMAATREGELEN.....	29
7 SYNTHESE EN TOEKOMSTPERSPECTIEF.....	31
8 REFERENTIES.....	32
9 BIJLAGEN.....	334

# 1. HET NATURA 2000-GEBIED LIEFTINGHSBROEK

## 1.1 Aanwijzing

Het natuurgebied Lieftingsbroek (ook wel bekend als Liefstingsbroek) is in augustus 2002 door het (toenmalige) Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) aangemeld bij de Europese Commissie (EC) voor gebiedsbescherming onder de Europese Habitatrichtlijn (HR). In december 2004 is het gebied door de Europese Commissie op de lijst van beschermde gebieden geplaatst onder de naam “Lieftingsbroek” met het nummer NL2003028. Vanaf dat moment valt het gebied onder de regelgeving van de Europese Habitatrichtlijn. Het gebied heeft het nationale gebiedsnummer 21.

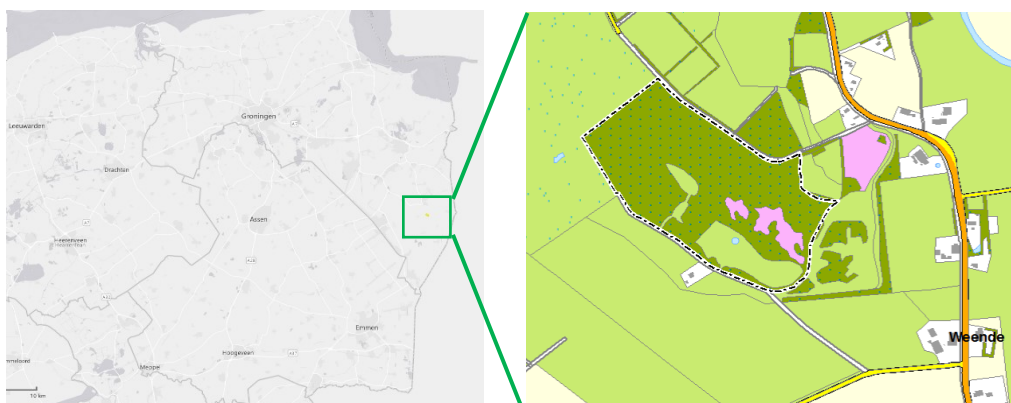
Met het inwerkingtreden van de Natuurbeschermingswet 1998 per oktober 2005, is de Europese regelgeving van de Habitatrichtlijn opgenomen in de Nederlandse wetgeving en geldt het Lieftingsbroek als Natura 2000-gebied. In het kader van de Nb-wet is op 9 januari 2007 het ontwerp-aanwijzingsbesluit gepubliceerd. In dit aanwijzingsbesluit is de begrenzing vastgelegd en zijn de instandhoudingsdoelen beschreven. Het definitieve aanwijzingsbesluit is gemeld in de Staatscourant 14643, van 4 juni 2013 (Ministerie van EZ, 2013).

Onderdeel van het definitieve aanwijzingsbesluit is de reactienota naar aanleiding van de inspraak op het ontwerp-aanwijzingsbesluit. Op 15 juni 2015 (Staatscourant 16135) is een wijzigingsbesluit van kracht geworden waardoor het habitatype Vochtige alluviale bossen (H91E0) als doel is komen te vervallen en het doel Veenbossen (H91D0) is toegevoegd (Ministerie van EZ, 2015).

Minister van der Wal heeft op 24 november 2022 een ‘Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden’ vastgesteld dat op 26 november 2022 in werking is getreden. Hierin zijn aanwijzingsdoelstellingen aangepast aan de huidige inzichten. Voor het Lieftingsbroek geldt dat het habitatype Veenbossen (H91D0) is komen te vervallen bij gebrek aan aanwezigheid in het gebied ten tijde van de aanwijzing. Dit type zal dan ook niet meer in deze analyse worden meegenomen.

### Begrenzing

De begrenzing van het Lieftingsbroek is bepaald aan de hand van de ligging van te beschermen habitatrichtlijndoelen. De begrenzing van het Natura 2000-gebied is aangegeven op de topografische kaart (Fig. 1). Het totale gebied heeft een oppervlakte van 19,83 ha. Naast Natura 2000-gebied is het Lieftingsbroek ook benoemd als nationaal bosreservaat (Mekkink 2003, Bijlsma 2008).



Figuur 1. Ligging van het Natura2000-gebied Lieftingsbroek in de regio Westerwolde in het oosten van de provincie Groningen. De exacte begrenzing is aangegeven met de stippellijn in het rechterpaneel.

## 1.2 Kernopgaven

Voor uitwerking van de doelen in het beheerplan eerste fase werd in het Doelendocument van het Ministerie van LNV voor de Natura 2000 beheerplannen met behulp van kernopgaven, behoud- of verbeterdoel, 'sense of urgency' en zogenoemde 'ten gunste' formuleringen nader richting gegeven. Aan de kernopgaven voor het Lieftingsbroek is geen 'sense of urgency' toegekend. De kernopgaven zijn in het Ontwerp Aanwijzingsbesluit nader uitgewerkt voor het Lieftingsbroek.

De kernopgaven voor de hogere zandgronden, waar het Lieftingsbroek deel van uitmaakt zijn:

Opgaven landschappelijke samenhang en interne compleetheid (hogere zandgronden)

1. Vergroten van interne samenhang van gebieden door herstel van evenwichtige verdeling van open en gesloten met meer geleidelijke overgangen van zandverstuivingen, heide, vennen, graslanden en bos.
2. Versterken van het ruimtelijk netwerk van bos, heide- of stuifzandgebieden, waarbij tussenliggende gebieden gebruikt kunnen worden als stapstenen, met name voor soorten als reptielen en vlinders.
3. Versterken van overgangen van droge naar natte gebieden, zoals beekdalen en herstel van vennen op landschapsschaal.

Specifiek voor het doeltyp Beuken-eikenbossen met hulst (6.14) noemt het Doelendocument als (landelijke) kernopgave: Uitbreiden tot substantiële oppervlakten beuken-eikenbossen met hulst H9120 en het verbeteren van de kwaliteit.

Kernopgaven					
6.14	Beuken-eikenbossen met hulst	Uitbreiding tot substantiële oppervlakten beuken-eikenbossen met hulst H9120 en verbeteren kwaliteit (o.a. boomsoorten-samenstelling en leeftijdsopbouw van bomen).			
Instandhoudingsdoelstellingen		SVI	Doelst.	Doelst.	Kernopgaven
Habitattypen		Landelijk	Opp.vl.	Kwal.	
H6410	Blauwgraslanden	--	=	>	
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	-	=	=	6.14
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	--	=	>	
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)				
=	Behoudsdoelstelling				
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling				
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering				

Figuur 2. Lieftingsbroek kernopgave en instandhoudingsdoelstellingen cf. aanwijzingsbesluit.

### 1.3 Instandhoudingsdoelstellingen

Volgens het aanwijzingsbesluit Lieftingsbroek en het wijzigingsbesluit van het Ministerie van EZ (2013 en 2015) zijn voor dit gebied vier habitattypen aangewezen. Nadere beschouwing heeft opgeleverd dat het aangewezen habitatype hoogveenbos (H91D0) niet in het Lieftingsbroek voorkomt. Vooruitlopend op een wijzigingsbesluit (recentelijk genomen in november 2022) werd dit habitatype in het beheerplan eerste fase al niet nader behandeld. Over de andere habitattypen zijn de hiernavolgende beschrijvingen opgenomen in de aanwijzing en het Natura 2000-beheerplan.

#### 1.3.1 H6410 Blauwgrasland

**Doel:** Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.

**Toelichting:** Het betreft relicten van het habitatype Blauwgrasland met een matige kwaliteit, maar met potenties voor herstel.

**Bijdrage landelijk streefbeeld:**

Blauwgrasland (*Junco-Molinion*) komt binnen Europa voor in een klein gebied aan de Atlantische kust (van Noord-Frankrijk en Ierland tot Noord-Duitsland).

Nederland ligt centraal in dit gebied. Verder bevat Nederland het merendeel van de oppervlakte van deze Atlantische vorm van het habitatype. Nederland is dan ook van groot Europees belang voor dit type vanwege de soortensamenstelling, de geografische ligging en de oppervlakte (LNV, 2006b). De oppervlakte blauwgrasland bedraagt in Nederland totaal naar schatting 100 hectare, waarvan ongeveer 50 hectare goed is ontwikkeld.

Het regionale belang is groot: samen met De Bril en de Poststruiken (ijsbaan te Sellingen) behoort het Lieftingsbroek tot de enige relicten blauwgrasland die in Westervolde over zijn. Op de Poststruiken is het blauwgrasland redelijk goed ontwikkeld, de Spaanse ruiter komt hier nog voor. De Bril is slecht ontwikkeld. Vanuit dat perspectief zijn de percelen blauwgrasland in Lieftingsbroek belangrijk als bronpopulatie en genenbank.

Anno 2022 kunnen we daar het volgende aan toevoegen:

Een paar honderd meter ten noorden van het Lieftingsbroek zien we nu positieve ontwikkelingen in het Barkeveen. Uit de recente vegetatiekartering van 2020 volgt dat vegetaties in dat gebied inmiddels kwalificeren voor blauwgrasland (De Vries et al. 2020).

#### 1.3.2 H9120 Beuken-Eikenbos met Hulst

**Doel:** Behoud oppervlakte en kwaliteit.

**Toelichting:** Het betreft hier een uitstekend voorbeeld van het habitatype Beukeneikenbossen met hulst, waarbij de hulst tot in de boomlaag staat. Indien de huidige ontwikkelingsrichting ook in de toekomst wordt voortgezet, zal de bosoppervlakte met hulst met het ouder worden van het bos waarschijnlijk toenemen.

**Bijdrage landelijk streefbeeld:**

De Beuken-eikenbossen met hulst in het Lieftingsbroek is het meest noordelijke voorkomen van dit habitatype in Nederland. Ook de karakteristieke bossoorten bereiken in het Lieftingsbroek de rand van hun areaal in Nederland. Het habitatype in het Lieftingsbroek levert zowel wat kwaliteit als wat verspreiding betreft een belangrijke bijdrage aan de landelijke instandhoudingsdoelstelling. Ondanks de geringe omvang is het Lieftingsbroek, door zijn goede kwaliteit, relatief belangrijk voor Beuken-eikenbossen met hulst (LNV, 2006b). Qua oppervlakte is de bijdrage gering.

Dit beeld ten aanzien van het landelijk streefbeeld is in 2022 ongewijzigd.

#### 1.3.3 H9160A Eiken-Haagbeukenbos

**Doel:** Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit Eiken-haagbeukenbossen.

**Toelichting:** Het gebied is van belang voor een goede geografische spreiding van dit habitatype Eikenhaagbeukenbossen. Door verdroging is de kwaliteit van het type achteruitgegaan waardoor een verbeteropgave van toepassing is.

**Bijdrage landelijk streefbeeld:**

Het habitatype eiken-haagbeukenbossen, hogere zandgronden (subtype A) komt voornamelijk voor in kleine bosjes in Oost-Nederland. Door het verspreide en versnipperde voorkomen van dit subtype is slechts ongeveer 20% van de landelijke oppervlakte van dit subtype opgenomen in het Natura 2000-netwerk. De landelijke dekking van het habitatype als geheel (subtypen A en B gecombineerd) is aanzienlijk groter (80%), omdat bij de selectie vooral is gelet op het voorkomen in Zuid-Limburg dat nu apart wordt onderscheiden als subtype B.

De bijdrage van het Lieftingsbroek aan de landelijke doelstelling is beperkt. Het gebied is klein en heeft bovendien nauwelijks tot geen mogelijkheden voor uitbreiding van het habitatype.

Dit beeld is in 2022 ongewijzigd.

#### **1.4 Ecologische vereisten van instandhoudingsdoelstellingen**

In deze paragraaf wordt weergegeven wat de eisen zijn die de kwalificerende soorten en habitattypen stellen aan hun omgeving. De ecologische vereisten zijn gebaseerd op de profielendocumenten van LNV ([www.natura2000.nl/profielen](http://www.natura2000.nl/profielen)) en op onderstaande wijze in het eerste fase beheerplan opgenomen. De vereisten geven een eerste indruk van de factoren die men moet beïnvloeden om de gestelde doelen te behalen, en wat als uitgangspunt diende bij de start van de eerste beheerplanperiode. In hoofdstuk 2 en 3 wordt ingegaan op de huidige specifieke situatie met betrekking tot deze habitattypen in het Lieftingsbroek.

##### **1.4.1 H6410 Blauwgrasland**

Het habitatype komt optimaal voor op voedselarme, matig zure tot neutrale bodems. In de bovenlopen van beekdalen gaat het om graslanden op minerale bodems op de overgang van plateaugebieden naar beekdalen. Die situatie doet zich in het Lieftingsbroek voor. Het type heeft een voorkeur voor plekken die 's winters kortere of langere tijd geïnundeerd raken door toevoer van zowel grondwater, regenwater als oppervlaktewater. Buffering vindt plaats door aanvoer van basen met grond- en/of oppervlaktewater. In de winter staat het grondwater aan of op maaiveld, in de zomer zakt de grondwaterstand enkele decimeters of meer weg. Hoe diep de grondwaterstand mag wegzakken, is sterk afhankelijk van het bodemtype en de aard van het zuurbufferend proces. Om grenswaarden voor duurzaam voorkomen te kunnen bepalen, is inzicht in de lokale situatie van Lieftingsbroek noodzakelijk. Hiertoe is monitoring in het beheerplan opgenomen.

Overige randvoorwaarden Blauwgrasland:

- zeer nat, GVG<sub>5</sub> -5 tot 10 cm –maaiveld tot nat, GVG 10 tot 25 cm –maaiveld;
- de grondwaterstand fluctueert periodiek, in de zomer lichte uitdroging van de bovenlaag en in de winter is de grondwaterstand hoog. Het type staat dan enige weken tot maanden plas-dras. Dit draagt bij aan de buffering;
- zwakzuur pH 6,0 - 6,5 tot matig zuur pH 5,0 - 5,5;
- de basenverzadiging is over het algemeen hoger dan 80%;
- toevoer van basenrijk water (door toestroom grondwater);
- matig voedselarm tot licht voedselrijk;
- zeer zoet;
- opslag van struwelen en bomen < 5%;
- De norm voor de kritische depositiewaarde is 1.071 mol N/ha/jr (15 kg N/ha/jr). Het habitatype is daarmee gevoelig voor atmosferische depositie.

- gewenst beheer: geen bemesting, hooibeheer (jaarlijks laat in het jaar maaien met licht materieel en maaisel afvoeren) en terreindelen extra laat of niet maaien ten behoeve van insecten. NB: Dit laatste is in Lieftingsbroek niet wenselijk omdat het areaal te klein en omsloten is om ook nog insectenranden te laten staan.

#### 1.4.2 H9120 Beuken-Eikenbos met Hulst

Het Beuken-Eikenbos is gebonden aan droge tot matig vochtige, zure zand- en leemgronden. Het optimum ligt op keileem met een dun zanddek. Wat voedselrijkdom betreft is de standplaats rijker dan van het Berken-Eikenbos, maar armer dan het Eiken-Haagbeukenbos. In tegenstelling tot het Eiken-Haagbeukenbos en het Elzenzegge-Elzenbroek treedt 's winters geen inundatie op. Boomvormende hulst is karakteristiek voor een variant op ongestoorde, leemhoudende bodems, ook wel Eiken-Hulstbos genoemd. Dit aan bosplanten relatief soortenrijke bostype is beperkt tot Drenthe en een handjevol andere locaties in het noordoosten van Nederland waaronder het Lieftingsbroek.

Randvoorwaarden Beuken-Eikenbos met hulst:

- Geen periodieke overstroming
- Regenwaterafhankelijk
- Bodem zuur tot zeer zuur
- Bedekking van exoten < 5%
- Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen
- De norm voor de kritische depositiewaarde is 1.429 mol N/ha/jr (20 kg N/ha/jr). Het habitatype is daarmee gevoelig voor atmosferische depositie.
- Het type heeft geen regulier actief beheer nodig. Alleen als exoten zich massaal permanent gaan vestigen is bestrijding een optie.

#### 1.4.3 H9160A Eiken-Haagbeukenbos

Het Eiken-Haagbeukenbos komt voor op slecht doorlatende klei- of leembodems die al dan niet zijn afgedekt door een laag lemig zand, of op mergel bedekt met lössleem. De standplaats is aanzienlijk rijker aan basen en nutriënten dan in het Berken-Eikenbos of het Beuken-Eikenbos het geval is. Een andere karakteristiek is de jaarrond sterk wisselende grondwaterstand. In tegenstelling tot beide voorgaande bostypen treedt 's winters langdurig inundatie op. 's Zomers droogt de bovengrond sterk uit. Dit soortenrijke bostype komt optimaal ontwikkeld voor in Zuid-Limburg (subtype heuvelland) en in verarmde vorm in het oosten van Nederland (subtype hogere zandgronden).

Randvoorwaarden Eiken-Haagbeukenbos:

- Bovengrond zuur, ondergrond op zijn hoogst matig zuur (pH > 4,5).
- Buffering vindt plaats door vrije kalk in de ondergrond, door vertering van mineralen in klei of leem of door kationuitwisseling in de bodem. Ook capillaire opstijging van hard grondwater kan bijdragen aan de instandhouding van gebufferde omstandigheden.
- Periodieke overstroming, maar niet langdurig.
- De gemiddelde voorjaarsgrondwaterstanden liggen minimaal enkele decimeters onder maaiveld. Wel kan de bodem 's winters, zeer vochtig zijn doordat regenwater maar langzaam wegzakt ten gevolge van vaak slecht doorlatende leem- of kleilagen in de ondergrond (schijngrondwaterspiegels).
- Gevarieerde soortensamenstelling met oude levende of dode dikke bomen.
- De norm voor de kritische depositiewaarde is 1.429 mol N/ha/jr (20 kg N/ha/jr). Het habitatype is daarmee gevoelig voor atmosferische depositie
- Het Eiken-Haagbeukenbos heeft geen actief beheer nodig.



## 1.5 Instandhoudingsdoelstellingen in omvang, ruimte en tijd

In het Aanwijzingsbesluit van Lieftingsbroek is een aantal instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld. Om hier in het Natura2000-beheerplan invulling aan te kunnen geven, werden deze doelen nader geconcretiseerd. Dit was ook nodig om na de eerste beheerplanperiode te kunnen evalueren in hoeverre doelen gehaald zijn.

In de volgende paragrafen zijn onderdelen uit het Natura2000-beheerplan overgenomen (Beheerplan Lieftingsbroek 2017). Hierin zijn de instandhoudingsdoelstellingen uitgewerkt in omvang (hoeveel hectare?), ruimte (waar in het gebied?) en tijd (wanneer moet het doel behaald zijn?). Voor de ligging van de habitattypen wordt verwezen naar figuur 5 in hoofdstuk 2. Met de notatie **NB. zijn de huidige inzichten anno 2022 aan de teksten uit het beheerplan toegevoegd.**

### 1.5.1 H6410 Blauwgrasland - uitwerking in omvang, ruimte en tijd

#### *Omvang*

In het Natura 2000-gebied komt ongeveer 0,33 hectare Blauwgrasland voor. Voor dit habitatype geldt een behoudsdoelstelling, dus uitbreiding in oppervlak is niet vereist.

#### *Ruimte*

In het bos komt op twee percelen het habitatype Blauwgrasland voor. Het verschrallen van deze percelen door maaien en afvoeren, wellicht ook door kleinschalig te plaggen, kan de instandhoudingsdoelstelling ter plaatse ondersteunen. Aanvulling kan worden bereikt door delen te plaggen van het nabijgelegen weiland ("Grote weide").

**NB. De omvorming van het perceel "Grote weide" is inmiddels uitgevoerd.**

#### *Tijd en kwaliteit*

Het behoud van oppervlak is te bereiken door het voortzetten van de huidige beheermaatregelen. Verbetering van de kwaliteit dient te ontstaan door vergroting van de basenrijke kwelstroom door de realisatie van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) in combinatie met voortzetting huidig beheer (o.a. hooilandbeheer, terugzetten bosrand en weghalen bladafval). In de eerste beheerplanperiode wordt ingezet op deze kwaliteitsverbetering. Op deze wijze kunnen mogelijk typische soorten, een deel van de kenmerkende soorten heeft een kortlevende zaadbank, uit de zaadbank terugkeren. Op korte termijn is eveneens een afname van de stikstofdepositie richting de kritische drempelwaarde wenselijk.

Voor de navolgende beheerperioden geldt dat de typische en kenmerkende soorten zich verder moeten kunnen uitbreiden om de populaties en daarmee het systeem vitaal en stabiel te krijgen. Ook kan worden onderzocht of kleinschalig plaggen de terugkeer van typische soorten van het blauwgrasland kan bevorderen.

**NB. De kwaliteit van het habitatype is na de eerste beheerplanperiode niet toegenomen maar afgenomen. Bij de aanwijzing van het gebied kwalificeerde het habitatype op het nippertje, en kreeg het de minst gunstige kwaliteitsscore. Inmiddels zorgt de geconstateerde verslechtering ervoor dat het habitatype net niet meer kwalificeert. De verslechtering wordt veroorzaakt door een gebrek aan de toestroom van basenrijk grondwater en een te hoge aanvoer van stikstof.**

### 1.5.2 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst --uitwerking in omvang, ruimte en tijd

#### *Omvang*

In het Natura 2000-gebied komt ongeveer 12,8 hectare Beuken-eikenbossen met hulst voor. Voor dit type geldt een behoudsdoelstelling, dus uitbreiding in oppervlak is niet vereist. Het oppervlak kan door de vernatting afnemen. Het is mogelijk dat voorafgaand aan de geconstateerde verdroging ten tijde van de aanwijzing het oppervlak ook al geringer was, hiervoor zal nader onderzoek naar historische beschrijvingen moeten worden gedaan.

### *Ruimte*

Een groot deel van het Lieftingsbroek bestaat uit Beuken-Eikenbos (oude naam Wintereiken-Beukenbos; Van der Werf 1991). De behoudsdoelstelling kan op de huidige locatie worden bereikt.

NB. De huidige inzichten zijn inmiddels gewijzigd. Voor de verdroging (zie habitatype kaart 1956) en dus ruim voor de aanwijzing was het oppervlak van dit bostype geringer. De verschuiving naar een groter areaal Eiken-Haagbeukenbos die na de vernatting is ingetreden, is daarom niet onverwacht. De aanwijzingsdoelstelling voor dit type was correct ten tijde van aanwijzing maar blijkt te ruim als we de historische situatie goed in ogenschouw nemen en is tegelijkertijd conflicterend met de realisatie van de doelen voor de beide andere habitatypen in dit zo kleine natuurgebied.

### *Tijd*

Behoud van oppervlak en kwaliteit kan bereikt worden door herstel van de hydrologie en de afname van de stikstofbelasting. Hiermee dient de eerste beheerperiode gestart te worden. Een periode van 6 jaar om een bos te verbeteren en de effecten van de maatregelen te constateren is erg kort, effecten zullen daarom pas in volgende beheerperioden zichtbaar worden.

NB. Verbetering van de hydrologie heeft plaatsgevonden, dat wil zeggen, dit type is in principe grondwater onafhankelijk, is in principe grondwater onafhankelijk, maar de hydrologische ingrepen zorgen ervoor dat de hoge delen minder gevoelig worden voor droogte in extreem droge jaren, mits de bodem door de voortdurende invang van stikstof niet nog verder verzuurd.

## 1.5.3 H9160A Eiken-haagbeukenbossen - uitwerking in omvang, ruimte en tijd

### *Omvang*

In het Natura 2000-gebied komt circa 1,1 hectare eiken-haagbeukenbossen voor. Voor dit type geldt een behoudsdoelstelling, dus uitbreiding in oppervlak is niet vereist.

### *Ruimte*

Op overgangen naar de hogere delen komt Eiken-Haagbeukenbos voor met als karakteristieke soort ruwe smele. Door de voorgenomen vernattingsmaatregelen zou dit type kunnen gaan uitbreiden.

### *Tijd*

Behoud van oppervlak en kwaliteit kan bereikt worden door herstel van de hydrologie en de afname van de stikstofbelasting. Hiermee dient de eerste beheerperiode gestart te worden. Een periode van 6 jaar om een bos te verbeteren en de effecten van de maatregelen te constateren is erg kort, effecten zullen daarom pas in volgende beheerperioden zichtbaar worden, waarbij wordt gedacht aan de uitbreiding van vochtindicatoren en een afname van ruderales bramen.

NB. Verbetering van de hydrologie heeft plaatsgevonden. De eerste resultaten zijn hiervan zichtbaar. Het gebied is duidelijk natter geworden, het gewenste waterkwaliteitstype blijkt echter nog onvoldoende. Met de inrichtingsmaatregelen in het Ellersinghuizerveld net buiten het Natura2000-gebied is rekening gehouden met het feit dat het oppervlak aan Eiken-Haagbeukenbos H9160 mogelijk groter wordt in het Lieftingsbroek, maar ook dat het mogelijk een verschuiving geeft ten koste van het oppervlak (niet de kwaliteit!) van het Beuken-Eikenbos met Hulst H9120. Deze verschuiving is in de praktijk ook geconstateerd.

## 1.6 Typische soorten

In het Natura 2000-Profielendocument zijn de typische soorten per habitatype uitgewerkt. Hieronder is een uitwerking gegeven voor elk van de habitatypen voor het Lieftingsbroek. Met behulp van de typische soorten kan de kwaliteit van de habitatypen worden gevolgd. In het hoofdstuk monitoring zal dit verder aan de orde komen. Het Lieftingsbroek ligt in Westerwolde, van oorsprong een zandgebied omringd door hoogveen. Hierdoor ligt Westerwolde geïsoleerd van de overige zandgebieden waardoor de diversiteit aan soorten van nature geringer is dan in vergelijkbare niet-geïsoleerde gebieden.

### 1.6.1 H6410 Blauwgrasland

De landelijke doelstelling van kwaliteitsverbetering van dit habitattype is als volgt omschreven: een vegetatie waarin een aantal van de volgende typische soorten van planten aanwezig zijn: blauwe knoop, blonde zegge, klein glidkruid, kleine valeriaan, knotszegge, kranskarwij, melkviooltje, Spaanse ruiter en vlozegge. Met daarnaast nog het mogelijk voorkomen van kwalificerende diersoorten als watersnip, moerasparelmoervlinder en/of zilveren maan (zie tabel 1).

Een groot deel van de typische soorten in deze landelijke beschrijving zijn geen reële soorten voor het Lieftingsbroek, dat wil zeggen de opgesomde typische soorten behoren tot het type blauwgrasland van laagvenen. In het Lieftingsbroek komt het type blauwgrasland van hogere zandgronden voor met soorten van heischrale graslanden.

*Tabel 1: Landelijk overzicht van typische soorten voor het habitattype Blauwgrasland. Hierin staat aangegeven welke soorten wel/niet in de provincie Groningen voorkomen en welke in het Lieftingsbroek of daar net buiten in de directe omgeving zijn waargenomen.*

Soort	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Waargenomen
Dagvlinders	Moerasparelmoervlinder*	<i>Euphydryas aurinia ssp. aurinia</i>	Niet Aanwezig
	Zilveren maan*	<i>Boloria selene</i>	Niet Aanwezig
Vaatplanten	Blauwe knoop	<i>Succisa pratensis</i>	Aanwezig In Gebied
	Blauwe zegge	<i>Carex panicea</i>	Aanwezig In Gebied
	Blonde zegge	<i>Carex hostiana</i>	Niet Aanwezig
	Klein glidkruid	<i>Scutellaria minor</i>	Niet Aanwezig
	Kleine valeriaan	<i>Valeriana dioica</i>	Aanwezig In De Provincie
	Knotssegge*	<i>Carex buxbaumii</i>	Niet Aanwezig
	Kranskarwij*	<i>Carum verticillatum</i>	Niet Aanwezig
	Melkviooltje*	<i>Viola persicifolia</i>	Niet Aanwezig
Vogels	Spaanse ruiter	<i>Cirsium dissectum</i>	Aanwezig Buiten Het Gebied
	Vlozegge	<i>Carex pulicaris</i>	Niet Aanwezig
	Watersnip	<i>Gallinago gallinago ssp. gallinago</i>	Aanwezig In de Provincie, niet in Westerwolde.

\* niet voorkomend in provincie Groningen

### 1.6.2 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

De doelstelling voor verbetering van de kwaliteit is als volgt omschreven: In de kruidlaag komen typische soorten voor als maleboskorst, gewone salomonszegel, lelietje van dalen en witte klaverzuring. Daarnaast zijn enkele diersoorten aanwezig: hazelworm, boomklever en zwarte specht (Tabel 2).

*Tabel 2. Landelijk overzicht van typische soorten Beuken-eikenbos en voorkomen in het Lieftingsbroek en omgeving.*

Soort	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Waargenomen
Korstmossen	Maleboskorst	<i>Lecanactis abietina</i>	Aanwezig
Vaatplanten	Dalkruid	<i>Maianthemum bifolium</i>	Aanwezig
	Gewone salomonszegel	<i>Polygonatum multiflorum</i>	Aanwezig
	Lelietje-van-dalen	<i>Convallaria majalis</i>	Aanwezig
	Witte klaverzuring	<i>Oxalis acetosella</i>	Aanwezig
Reptielen	Hazelworm*	<i>Anguis fragilis spp fragilis</i>	Niet Aanwezig
Vogels	Boomklever	<i>Sitta europaea</i>	Aanwezig
	Zwarte specht	<i>Dryocopus martius</i>	Aanwezig in de Provincie (1 territorium in 2020, ter Apel, bron NDFP)

\* niet voorkomend in provincie Groningen

### 1.6.3 H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hoge zandgronden)

De doelstelling voor verbetering van de kwaliteit is als volgt omschreven: een weelderige, soortenrijke kruidlaag met typische soorten als: aardbeiganzerik, bosroos, daslook, donkersporig viooltje, eenbes, heelkruid, lieievrouwebedstro, rood peperboompje, ruig hertshooi, ruig klokje, schedegeelster, winterlinde en zwartblauwe rapunzel. Met vogels als: appelvink, boomklever, bosuil en zwarte specht (Tabel 3). Ook voor dit habitatype geldt dat er plantensoorten zijn vermeld met een meer zuidelijk areaal. Deze soorten ontbreken in Groningen en komen niet voor in het Lieftingsbroek. Drie van de vier typische vogelsoorten komen wel voor.

Tabel 3. Landelijk overzicht van typische soorten van het Eiken-haagbeukenbos en voorkomen in Lieftingsbroek en omgeving.

Soort	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Waargenomen
Vaatplanten	Aardbeiganzerik	<i>Potentilla sterilis</i>	Niet Aanwezig
	Bosroos*	<i>Rosa arvensis</i>	Niet Aanwezig
	Daslook	<i>Allium ursinum</i>	Niet Aanwezig
	Donkersporig bosviooltje	<i>Viola reichenbachiana</i>	Niet Aanwezig
	Eenbes*	<i>Paris quadrifolia</i>	Niet Aanwezig
	Heelkruid*	<i>Sanicula europaea</i>	Niet Aanwezig
	Lieievrouwenbedstro	<i>Galium odoratum</i>	Niet Aanwezig
	Rood peperboompje*	<i>Daphne mezereum</i>	Niet Aanwezig
	Ruig hertshooi*	<i>Hypericum hirsutum</i>	Niet Aanwezig
	Ruig klokje	<i>Campanula trachelium</i>	Niet Aanwezig
	Schedegeelster*	<i>Gagea spathacea</i>	Niet Aanwezig
	Winterlinde	<i>Tilia cordata</i>	Niet Aanwezig
	Zwartblauwe rapunzel*	<i>Phyteuma spicatum</i> spp. <i>nigrum</i>	Niet Aanwezig
	Vogels	Appelvink	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> spp. <i>coccothraustes</i>
Boomklever		<i>Sitta europaea</i> spp. <i>caesia</i>	Aanwezig
Bosuil		<i>Stryx aluco</i> spp. <i>aluco</i>	Aanwezig
Zwarte specht		<i>Dryocopus martius</i>	Aanwezig in de Provincie (1 territorium in 2020, ter Apel, bron NDFF)

\* niet voorkomend in provincie Groningen

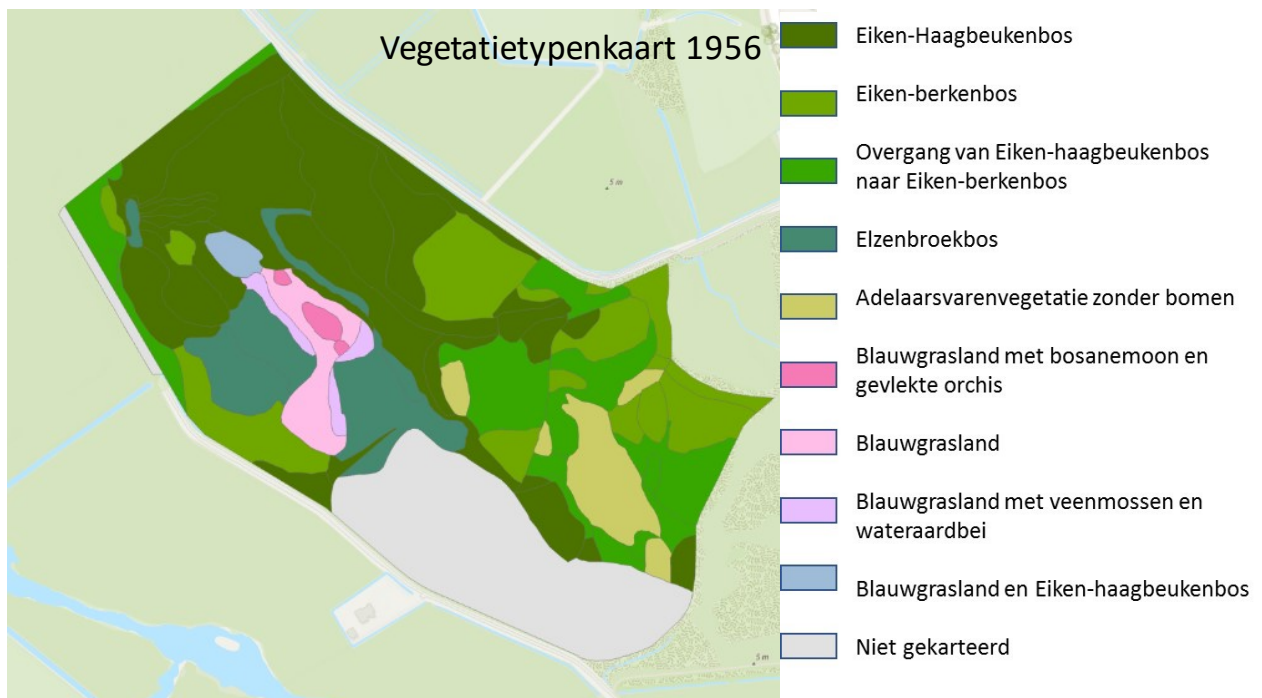
## 2 ECOLOGISCHE ANALYSE NATUURKWALITEIT EN OPPERVLAKTE

### 2.1 Bepalen potenties gebied

Vanaf 2013 zijn er in het gebied permanente kwadraten opgenomen door Provincie Groningen. De beschrijving van de opnames is opgenomen in Bijlage I. In 2013 is een habitattypekaart gemaakt die gebaseerd is op de habitattypekartering van John Jansen van 2008 aangevuld met gegevens van de terreinbeheerder. Dit is de habitattypekaart die in het beheerplan eerste fase is gebruikt.

Er is ook een vegetatiekartering voorhanden uit 2014 (Janssen, 2014). De vegetatiekaart van 2014 is echter helaas niet geschikt gebleken om de vertaling naar habitattypen te maken omdat er geen onderliggende vegetatieopnames beschikbaar zijn.

Recentelijk is een vegetatiekartering uit 1956 gevonden die kon worden gedigitaliseerd (Fig. 3).



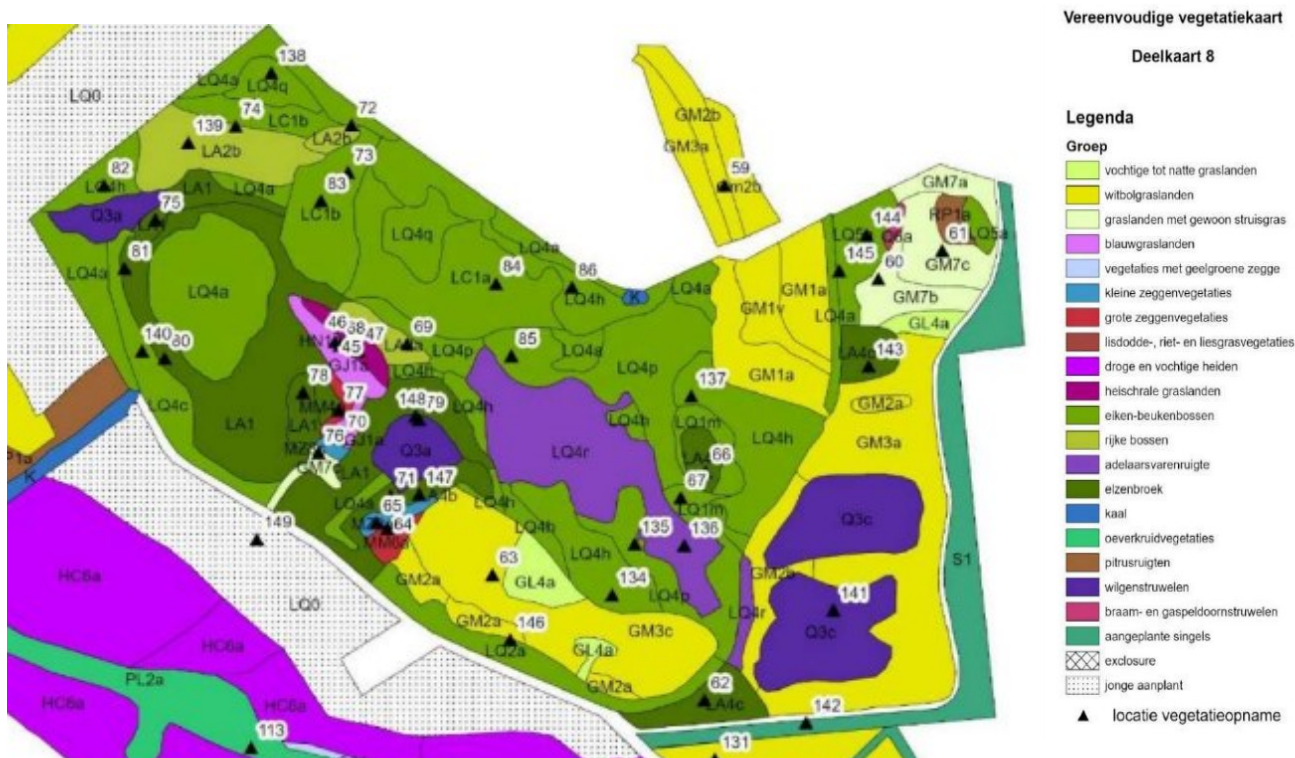
*Figuur 3. Vegetatiekartering 1956 (Van Dijk, 1956) Let op, deze kaart betreft vegetatietypen, geen habitattypen en is daarmee niet 1-op-1 vergelijkbaar met de habitattypekaarten van figuur 5.*

In 2020 is in opdracht van Natuurmonumenten en Provincie Groningen een vegetatiekartering van de terreinen van Natuurmonumenten in het dal van de Ruiten Aa uitgevoerd (De Vries et al. 2020) Deze vegetatiekartering vormt de basis voor het bepalen van de huidige toestand van de habitattypen in het Liefstinghsbroek (Fig.4). Daarnaast zijn verschillende (deel)opnames van de vegetatie uitgevoerd, in Bijlage II is een overzicht van de onderliggende opnames opgenomen.

Bodemkaart met hydrologie/kwel gegevens:

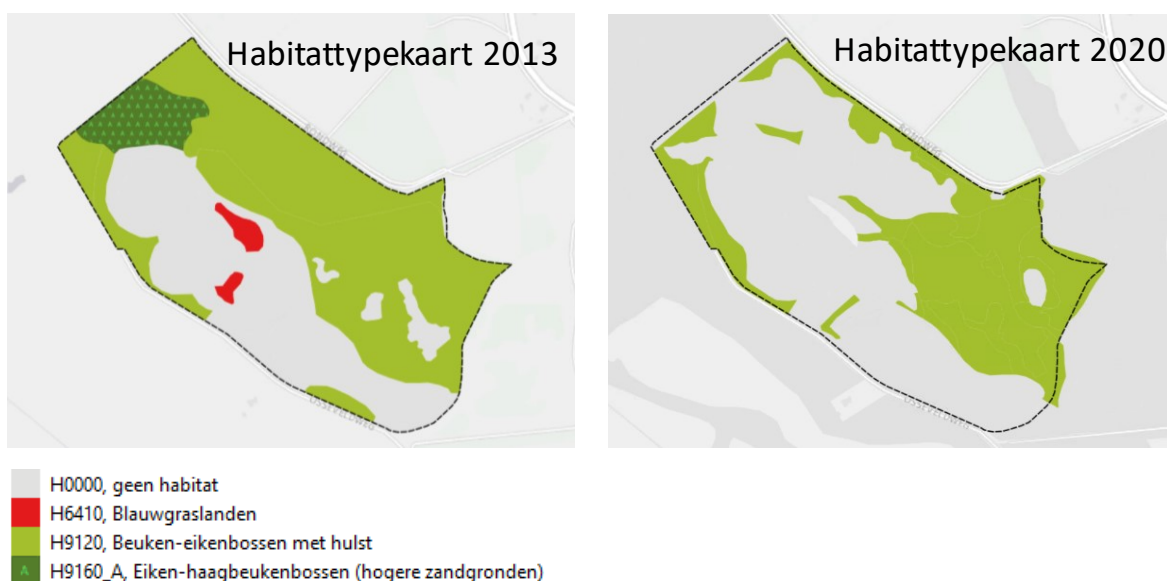
GVG pH trofie en kwel zijn op basis van de kartering van 2020 met behulp van het pakket Iteratio bepaald. Deze gegevens zijn niet beschikbaar uit eerdere perioden omdat er geen of te weinig opnamen bij de lokale typologie behorend tot de karteringen 2008 en 2013 voorhanden zijn.

Gegevens van kwel-in-de-wortelzone: Zie hierboven, ook deze zijn voor 2020 via het pakket Iteratio bepaald. Directe metingen via peilbuizen zijn niet voorhanden, Indicatieve gegevens zijn beschikbaar via de LESA uitgevoerd door WenR (Van Delft, 2017).



*Figuur 4. Vegetatiekaart van Liefstingsbroek (2020) met de lokale typologie en de locatie van vegetatieopnamen aangegeven met (▲). Ook deze kaart betreft vegetatietypen en geen habitattypen. De onderliggende opnames zijn opgenomen in Bijlage II.*

De vegetatiekartering van 2020 is omgezet naar een concept habitattypekaart volgens de standaardmethodiek zoals te vinden op [www.natura2000.nl/profielen/habitattypen](http://www.natura2000.nl/profielen/habitattypen) en [www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/monitoring-en-natuurinformatie/](http://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/monitoring-en-natuurinformatie/). Deze habitattypekaart kan vervolgens vergeleken worden met de habitattypekaart van 2013 (fig. 5).



*Figuur 5. Habitattypekaarten van 2013 (links) en 2020 (rechts) van het Liefstingsbroek.*



## 2.2 Huidige natuurkwaliteit en -oppervlakte

Wat opvalt in de vergelijking van beide habitatypekaarten is dat de oppervlakte van het habitatype Beuken-eikenbos met hulst is afgenomen en de habitatypen Eiken-haagbeukenbossen en Blauwgrasland zelfs niet meer op de kaart staan. Dit betekent echter niet dat deze habitatypen er niet meer zijn! De kwaliteit van de vegetatie is echter zodanig achteruitgegaan dat ze volgens de methode van de habitatkartering niet meer kwalificeren als habitatype. Ze worden dan ook niet meer op de kaart ingetekend. Wat de achteruitgang heeft veroorzaakt verschilt tussen de bostypes en het blauwgrasland, maar hangt ook met elkaar samen.

### *Ontwikkeling boshabitatypen*

Ten tijde van de aanwijzing en bij het opstellen van het beheerplan was het Beuken-eikenbos met hulst in goede staat. Het Eiken-haagbeukenbos was van matige kwaliteit, waarbij bekend was dat verdroging een grote rol speelde. Daarom zijn in het beheerplan vernattingsmaatregelen opgenomen: in en rond het Liefstingsbroek (Ellersinghuizerveld) zijn sloten gedempt en is het grondwaterpeil verhoogd.

Door de vernatting van het gebied is de gradiënt tussen het Beuken-eikenbos met hulst en het Eiken-haagbeukenbos verschoven. Oftewel, delen van het Beuken-eikenbos gaan over naar Eiken-haagbeukenbos. Dit voltrok zich volgens verwachting conform de beschreven vervangingsreeksen, Eiken-haagbeukenbos houdt van iets nattere omstandigheden dan Beuken-eikenbos met hulst. De verschuiving is echter sneller gegaan dan verwacht. Een deel van het bos voldoet nu niet meer aan het habitatype Beuken-eikenbos, maar is nog niet zodanig ontwikkeld dat het voldoet aan het type Eiken-haagbeukenbos. Dit stuk bos staat hierdoor niet meer op de habitatypekaart. Tijdens de jaarlijkse veldbezoeken is wel geconstateerd dat de onderlaag van het Eiken-haagbeukenbos zich herstelt (zie ook kader). Dit zien we bijvoorbeeld aan de aanwezigheid van ruwe smele, elzenzegge, wijfjesvaren en bosgierstgras. Ook eik en esdoorn lopen weer uit. De oude, waardevolle kern van het Beuken-eikenbos met hulst verkeert nog steeds in een goede staat.

Verder is gebleken dat de vernatting van het gebied vooral wordt veroorzaakt doordat regenwater te lang in het gebied wordt vastgehouden. Het opzetten van het grondwaterpeil heeft nog niet gezorgd voor de beoogde toename van kwelwater. Dit betekent dat er vooral zuur water in het gebied aanwezig is en dat het bos te lijden heeft onder de verzuring en het feit dat het regenwater te lang stagneert. Dit veroorzaakt een afname van het areaal kwalificerend habitatype. In 2020 was het kwalificerende areaal met name beperkt tot de oude boskern.

Uit veldbezoeken komt naar voren dat hoogstwaarschijnlijk adelaarsvaren toeneemt. Adelaarsvaren is een 'storingsindicator' voor bossen met een goede bosbodem. Deze soort reageert op een toename van nutriënten (stikstof) en licht en zorgt door zijn strooisel ervoor dat er geen kieming van andere soorten optreedt. Bosverjonging treedt daardoor niet meer op.

Tot slot is in delen van het Beuken-eikenbos met hulst verbraming geconstateerd. In de concept habitatypekaart van 2020 is dit vertaald als een afname van de kwaliteit. Er is echter nog discussie of dit klopt, het zou ook om typische bramen van oude bostypen kunnen gaan (bijvoorbeeld Zwarte braam), het voorkomen van deze soort(en) is geen teken van slechte kwaliteit. Dit onderzoek stond gepland voor 2022 om te worden uitgevoerd door een specialist die de verschillende braamsoorten op soortniveau kan onderscheiden, echter dit is nog niet uitgevoerd.

#### Kader 1:

Samenvatting PAS-veldbezoeken Lieftingsbroek (2017, 2018 en 2019) door B. Koolstra 2020.

Standaard worden PAS-veldbezoeken uitgevoerd met vertegenwoordigers van het bevoegd gezag (provincie) en de terreinbeheerder. Bij het bezoek van 2019 waren naast vertegenwoordigers van de provincie en Natuurmonumenten ook de volgende experts aanwezig:  
Willem Molenaar (Prolander), Fons Eijnsink (Unie van Bosgroepen), Mark Jalink (KWR) en Emiel Brouwer (B-Ware)

Voor het Lieftingsbroek zijn rapportages van de gebiedsschouw van 2017, 2018 en 2019 beschikbaar. Het verslag van 2017 laat zien dat de kwaliteit van de boshabitats stabiel is, maar de kwaliteit van het blauwgrasland (H6410) achteruitgaat als gevolg van verzuring door regenwater. Het rapport van 2018 beschrijft dat in het Eiken-haagbeukenbos (H9160A) de kenmerkende ondergroei van soorten als bosgierstgras en wijfjesvaren aan het terugkeren is: dat is een positieve ontwikkeling. In tegenstelling tot 2017, zijn in 2018 in het blauwgrasland (H6410) wel enkele exemplaren van kenmerkende soorten zoals blauwe knoop en gevlekte orchis aangetroffen. De kwaliteit wordt als stabiel beoordeeld. Het habitat lijkt te verschuiven van blauwgrasland naar heischraal grasland.

Effecten van de in 2016 uitgevoerde herstelmaatregelen zijn nog niet waarneembaar, daarvoor is het nog te vroeg. In het verslag van 2019 zijn geen bijzonderheden opgenomen over de bostypen: de situatie wordt als stabiel beoordeeld. Ook de situatie in het blauwgrasland wijkt niet af van die in 2018; opnieuw zijn kenmerkende soorten aangetroffen. Voor het blauwgrasland wordt verder nog gewezen op de slechte hydrologische situatie. Vroeger was sprake van aanvoer van gebufferd grondwater, wat bodemverzuring tegen gaat en noodzakelijk is voor de instandhouding van blauwgrasland. De invloed van deze gebufferde kwelstroom is echter nagenoeg geheel weggevallen. Het verslag stelt dat de kennis van het lokaal hydrologisch systeem onvoldoende is om het systeem te kunnen optimaliseren.

#### *Conclusie*

In het gebied zijn de effecten van verzuring door stikstof zichtbaar, de trend is echter stabiel tot licht positief. Herstel van de hydrologie is noodzakelijk voor verder herstel van het blauwgrasland.

#### *Aanvulling n.a.v. veldbezoeken 2020 en 2021*

Na het vervallen van de PAS in 2019 zijn de veldbezoeken wel (informeel) doorgezet. In 2020 en 2021 hebben ook veldbezoeken plaatsgevonden. De constatering van de bostypes komen grotendeels overeen met de eerdere veldbezoeken, aanvullend is een lichte uitbreiding van adelaarsvaren geconstateerd. Voor het blauwgrasland is in 2020 geconstateerd dat het aandeel veenmossen en grassen toeneemt, maar kenmerkende soorten nog aanwezig zijn. In 2021 is het zuidelijk veldje blauwgrasland zover vergrast dat deze niet meer kwalificeert als blauwgrasland. Het noordelijke veld lijkt nog wel te kwalificeren, kenmerkende soorten zijn hier nog aanwezig, al nemen de veenmossen nog steeds toe. Dit oordeel is gebaseerd op expert judgement tijdens een veldbezoek, er zijn geen vegetatieopnames gemaakt om het objectief vast te stellen.

#### *Ontwikkeling Blauwgrasland*

Blauwgrasland komt in het Liefstingsbroek in twee veldjes voor. Bij de aanwijzing en het opstellen van het beheerplan waren deze veldjes van matige kwaliteit. Het Blauwgrasland zat al aan de zure kant van de abiotische randvoorwaarden die voor dit habitattype gelden. Dit was ook zichtbaar in de vegetatie, met soorten als zwarte zegge, pilzegge en gewone veldbies. Uit de aanwezigheid van mossoorten als groot laddersmos en gewoon haakmos blijkt dat vermesting en verzuring door stikstof ook in 2016 al speelde (Beheerplan Lieftingsbroek, 2017).

Na de eerdergenoemde vernattingsmaatregelen is er vooral regenwater vastgehouden in het gebied. Er is een gebrek aan aanvoer van basenrijk grondwater. Het Blauwgrasland wordt hierdoor steeds zuurder. Dit effect wordt nog verder versterkt door stikstofdepositie, wat ook verzuring veroorzaakt. In het



hogere, drogere noordelijke deel leidt dit tot verschuiving naar Heischraalgrasland (H6230) in het nattere, zuidelijke deel zien we een ontwikkeling richting kleine zeggenvegetatie met veel veenmossen.

De uitgevoerde maatregelen zijn gericht op het tegen gaan van de verdroging. Daartoe zijn ook inrichtingsmaatregelen uitgevoerd op het Ellersinghuizerveld. Het gebied werd na inrichting te nat door niet werkende afvoermaatregelen. In reactie is een stuwtje geplaatst om regenwater gecontroleerd af te voeren. Er ligt nu een voorstel om op de stuw een EGV-logger te plaatsen voor de finetuning, dit moet op korte termijn worden uitgewerkt en toegepast. Wanneer de hoge waterstand vooral bestaat uit regenwater met een lage EGV zal er versneld afgevoerd kunnen worden, bij een hogere EGV die duidt op basenrijk grondwater zal het water worden vastgehouden.

Aanvullende maatregelen buiten het gebied en in de omgeving moeten ervoor zorgen dat er meer basenrijk kwelwater in het gebied beschikbaar komt. Daarmee kan ook de opgetreden verzuring worden tegengegaan. Overzicht van de ontwikkeling wordt gegeven in tabel 4.

Tabel 4. De verandering van de natuurkwaliteit en -oppervlakte in het Lieftingsbroek.

Habitatype	Oppervlak		Kwaliteit		Toelichting
	Doel	Resultaat tot nu toe	Doel	Resultaat tot nu toe	
Blauwgrasland	=	oppervlakte is afgenomen	>	De kwaliteit is dermate afgenomen dat het Blauwgrasland niet meer kwalificeert	Door verzuringen vermisting is de kwaliteit van het Blauwgrasland afgenomen en deels overgegaan in Heischraalgrasland.
Beuken-eikenbossen met hulst	=	oppervlakte is afgenomen	=	De oude boskern is nog steeds van goede kwaliteit	Door vernatting van het gebied ontwikkelen de jongere delen van het bos zich richting Eiken-haagbeukenbos, maar deze ontwikkeling is nog niet zover dat het bos voldoet aan dit habitatype. Daarnaast is in delen van het bos verbraming geconstateerd. De oorzaak hiervan en de duiding aan de hand van welke braamsoorten het zijn, wordt nog onderzocht.
Eiken-haagbeukenbossen	=	oppervlakte is afgenomen	>	De kwaliteit is dermate afgenomen dat het Eiken-haagbeukenbos niet meer kwalificeert	Door vernatting is het Eiken-haagbeukenbos opgeschoven richting de jongere delen van het Beuken-eikenbos. De vegetatie heeft nog tijd nodig om zich aan de nieuwe situatie aan te passen. De verwachting is dat dit type zich bovendien zal herstellen op een deel van de oorspronkelijke locatie. Hiervoor moet de afwatering beter worden geregeld.

### 3 INZICHT IN GEWENSTE OMGEVINGSCONDITIES

#### 3.1 gewenste en huidige omgevingscondities

De huidige toestand van de habitattypen kan worden vergeleken met de ranges zoals deze zijn vastgesteld in de profielfragmenten om te situeren op deze punten te beoordelen. In onderstaande tabel 5 staan de abiotische randvoorwaarden voor de drie habitattypen van het Liefstingsbroek. Hierbij zijn de ranges van 'goede' abiotische randvoorwaarden uit de profielfragmenten overgenomen.

Tabel 5. Abiotische randvoorwaarden van de drie habitattypen in het Liefstingsbroek zoals vastgesteld in de profielfragmenten ([www.natura2000.nl/profielen/habitattypen](http://www.natura2000.nl/profielen/habitattypen))

Habitatype	Zuurgraad	Vochtigheid	Zoutgehalte	Voedselrijkdom	Overstroming
Blauwgrasland	Zwakzuur tot matig zuur (pH 5.0-6.5)	Zeer nat tot nat	Zeer zoet	Matig voedselarm tot licht voedselrijk	Niet
Beuken-Eikenbossen met Hulst	Matig zuur tot zuur (pH <5.0)	Vochtig tot droog	Zeer zoet	Zeer voedselarm tot licht voedselrijk	Niet
Eiken-Haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	Neutraal tot matig zuur (pH 4.5-7.0)	Zeer vochtig tot vochtig	Zeer zoet	Licht voedselrijk	Niet

Voor de overige gewenste omgevingscondities wordt verwezen naar paragraaf 1.4.

Op basis van de vegetatiekartering van 2020 is met behulp van het pakket Iteratio de huidige abiotische waarden bepaald (pH, gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG), voedselrijkdom (trofie) en mate van kwel). Hieruit volgen de huidige omgevingscondities in tabel 6.

Tabel 6. Huidige omgevingscondities van de habitattypen in het Lieftingsbroek.

Habitatype	Zuurgraad	Vochtigheid	Zout-gehalte	Voedselrijkdom	Overstroming
Blauwgrasland	pH 4.7- 4.8 grote weide en pH 4.7- 5.5 voorste weide pH 5.5 in smalle laaggelegen zone	Zeer nat tot nat (GVG 9-50cm - maaiveld)	Zeer zoet	Matig voedselarm tot matig voedselrijk	Niet
Beuken-Eikenbos met Hulst	pH 4.5-4.8 (>5 in sterk vernatte delen)	Vochtig tot droog (GVG 35-50cm - maaiveld)	Zeer zoet	Matig voedselrijk	Niet
Eiken-Haagbeukenbos	4.8-5.1	Zeer nat tot nat (GVG 25-40 cm - maaiveld)	Zeer zoet	Matig voedselrijk	Niet

Hieruit kan op kwalitatieve wijze geconcludeerd worden dat de omgevingsfactoren voor de aangewezen habitattypen nog niet helemaal op orde zijn, het blauwgrasland is nog iets te zuur wanneer de factor zuurgraad tussen tabel 6 en tabel 5 wordt vergeleken. In de sterk vernatte delen is de zuurgraad van het Beuken-Eikenbos te hoog geworden. De vochtigheid van het Eiken-Haagbeukenbos is ook nog niet op orde. Delen van dit bostype zijn nog te nat.

## 4 ANALYSE EN BEOORDELING VAN DRUKFACTOREN

### 4.1. Verdroging en verzuring

De gunstige staat van instandhouding, zoals is gedefinieerd binnen Natura 2000, wordt voor het Liefstingsbroek in de huidige situatie niet gehaald. Recent onderzoek laat zien dat de Blauwgraslanden onder druk staan en de kwaliteit ervan is afgenomen (Van Delft, 2017 en De Vries, 2020). Dit terwijl de Natura 2000 doelstelling is dat de kwaliteit moet verbeteren. Verzuring door gebrek aan basenrijk kwelwater in de wortelzone en het vasthouden van regenwater lijken hiervan onder andere de oorzaak (Van Delft, 2017, Nijp, 2022). De verzuring is ook deels een gevolg van de stikstofdepositie. Het nemen van extra maatregelen is noodzakelijk.

Dit is overigens niet alleen noodzakelijk vanuit Natura 2000 maar ook vanuit de Kader Richtlijn Water. In de KRW-factsheet staat dat voor grondwaterlichamen de waterhuishouding moet voldoen aan de eisen voor grondwaterafhankelijke natuur, zeker in de Natura 2000-gebieden. In het KRW-factsheet (Bijlage V) is aangegeven dat de eerste set anti-verdrogingsmaatregelen zijn uitgevoerd, met de uitvoering van het extra maatregelenpakket (zie voor nadere beschrijving hieronder en Fig 6) wordt aangegeven dat het KRW-doel in 2027 met een mate van redelijke zekerheid kan worden behaald.

Eerder onderzoek uitgevoerd door het bureau KWR-water liet zien dat ondanks de genomen inrichtingsmaatregelen de basenverzadiging nog te laag is. De onderzoekers concludeerde dat het gebufferde grondwater, dat wel in de ondergrond aanwezig is, niet dicht genoeg aan maaiveld komt door de infiltratie van regenwater. Dit komt omdat de kwelstroom binnen het gebied te laag is. Water wat uit de ondergrond opwaarts stroomt wordt afgevangen door sloten in de omgeving.

In de zomer van 2022 is een eco-hydrologisch modelonderzoek uitgevoerd om de effectiviteit van potentiële maatregelen in beeld te brengen (Van Immerzeel, 2022; Nijp, 2022). Dit pakket aan mogelijke maatregelen is voorgesteld door KWR om de hydrologie voor de grondwatergebonden natuur te verbeteren. Daarbij is niet alleen gekeken naar de effecten op de Natura 2000-doelstellingen maar ook naar de effecten op de omgeving. Meegenomen zijn effecten op de natuur buiten het Natura 2000-gebied, zoals het Barkeveen, plus effecten op de landbouw en bebouwing in de omgeving van het Liefstingsbroek die kunnen optreden als gevolg van lokale vernatting en mogelijke afname van droogteschade. Met het model zijn 3 scenario's doorgerekend waarbij over een steeds groter gebied mogelijk effectieve maatregelen zijn geformuleerd.

- Scenario 1: Dempden randsloten Liefstingsbroek
- Scenario 2: Scenario 1 + dempen sloten in de omgeving Liefstingsbroek
- Scenario 3: Scenario 2 + verhogen van de stuwpeilen van hoofdwatgang ten zuidwesten van het Liefstingsbroek.

De modelberekeningen wijzen uit dat aanvoer van basenrijk grondwater bij het uitvoeren van minimaal scenario 2 maar optimaal door het uitvoeren van scenario 3 kan worden bereikt. Scenario 3 onderscheidt zich door verhoogde zomerkwel, wat van essentieel belang is voor duurzaam herstel, zie ook het KWR-rapport (Van Immerzeel, 2022).

Ook voor de het bostype Eiken-Haagbeukenbos is het uitvoeren van het pakket van hydrologische maatregelen in scenario 2 of 3 noodzakelijk om tot voldoende herstel te kunnen komen. Dit herstel lijkt haalbaar maar zal wel lange tijd in beslag nemen gezien de ontwikkeltijd voor dit type, zoals ook aangegeven in de herstelstrategie voor Eiken-haagbeukenbos (Hommel et al., 2011). Voor het habitattyp H9120 Beuken-Eikenbos met Hulst kwalificeren volgens de herstelstrategie van Hommel et al. (2016) alleen bossen die ouder zijn dan 1850 of bosopstanden van minstens 100 jaar oud die daaraan

grenzen en is hun standplaats significant droger dan het Eiken-Haagbeukenbos. De oude boskern in het Liefstingsbroek is nog steeds van hoge kwaliteit.

	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
<b>maatregelen</b>	dempen randsloten Liefstingsbroek	Scenario 1 + dempen sloten in omgeving Liefstingsbroek	verhogen van de stuwpeilen van hoofdwatgang ten zuidwesten van het Liefstingsbroek
<b>Grondwatergebonden Natura 2000 doelstellingen</b>	onvoldoende effect op locaties waar blauwgrasland voorkomt. GLG: 0.01-0.05m GVG: 0.01-0.1m Kwel: zeer beperkte toename Maaiveld afvoer <sup>1</sup> : geen verandering	Duidelijk effect op locaties waar blauwgrasland voorkomt. GLG: 0.1-0.25m GLG: 0.05-0.5m Kwel: duidelijke toename Maaiveld afvoer: neemt duidelijk toe	Grootste effect op locaties waar blauwgrasland voorkomt. GLG: 0.1-0.25m GLG: 0.05-0.5m Kwel: verdere toename t.o. scenario 2 Maaiveld afvoer: neemt duidelijk toe
<b>Natuur buiten het Natura 2000 gebied</b>	geen effect	Toename kwel in Barkeveen	Toename kwel in Barkeveen en Ellersinghuizerveld
<b>Bewoning</b>	geen effect: bij huis binnen invloedssfeer blijft de GHG laag genoeg	4 huizen waarbij de berekende GHG ondieper is dan 60 cm-mv. Deze kunnen hierdoor hinder ondervinden.	5 huizen waarbij de berekende GHG ondieper is dan 60 cm-mv. Deze kunnen hierdoor hinder ondervinden.
<b>Natschade landbouw</b>	geen effect	vernatting ten zuiden en oosten van het gebied kan deels natschade opleveren	vernatting ten zuiden, oosten en westen van het gebied kan deels natschade opleveren
<b>droogte schade landbouw</b>	geen effect	vernatting ten oosten van het gebied, kan deels droogte schade verminderen	vernatting ten oosten en westen van het gebied, kan deels droogte schade verminderen

<sup>1</sup> Een toename van maaiveld afvoer zorgt ervoor dat de opbouw van een regenwaterlens wordt beperkt. Het regenwater wordt over maaivelds afgevoerd.

Figuur 6. Overzicht van effecten van de drie scenario's van voorgestelde hydrologische maatregelen zoals aan de hand van de uitkomsten van de modelberekeningen van KWR (Prolander 2022).

## 4.2 Stikstof

De algemene trend van de daling van de stikstof achtergronddepositie is goed nieuws voor het Liefstingsbroek, echter de verwachting is dat de depositiewaarden de komende jaren niet onder de laagste benodigde KDW voor het gebied zullen uitkomen. De meest recente AERIUS - cijfers (zijn in dit rapport opgenomen in figuur 7 en 8. Deze cijfers zijn gebaseerd op de pre-release van Aeries M2022 van 2 november 2022, deze zijn nog niet volledig geüpdatet met de verwachte achtergrond depositie. Deze blijkt hoger dan eerder was gecalculeerd op basis van een beter beeld van de emissies in Duitsland. Ook de generieke cijfers van de ca. 200 mol daling die als doel wordt nagestreefd in het NPLG zijn nog niet opgenomen en verrekend.

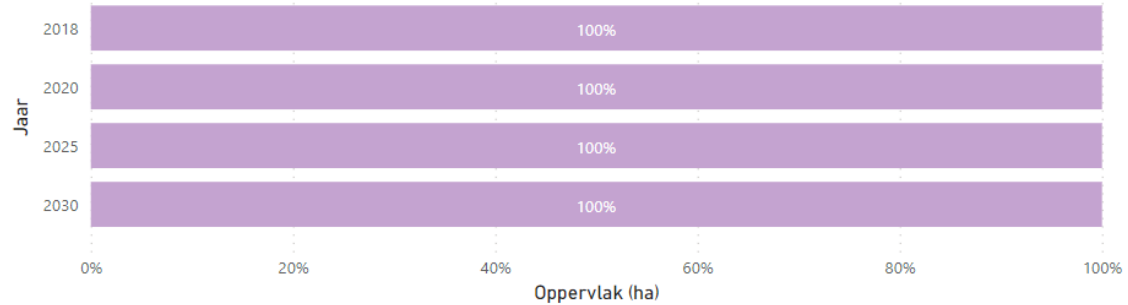
Metingen uit 2021 (KWR-rapport Nijp *et al.* 2022) geven aan: “dat het nitraatgehalte in het grondwater op de meeste locaties zeer laag is. Ook het NH<sub>4</sub>-gehalte is overwegend laag, maar er zijn enkele uitschieters gevonden op de hogere gronden in het Eiken-beukenbos met hulst (110-360 micromol/liter nitraat en veel ammonium). Dit is een gevolg van invang van (overmatige) stikstofdepositie door het bos en vervolgens uitspoeling uit de stikstof verzadigde humuslaag naar de ondergrond”.

Recente bodemanalyses (Beware 2023) laten zien dat binnen het Blauwgraslandhabitat sprake is van verzuring (lage pH en lage basenverzadiging) en een (te) hoge beschikbaarheid van nutriënten (NO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub> en P). Zie voor analyseresultaten Bijlage III.

**Lieftingsbroek  
H6410 Blauwgraslanden**

KDW: 1071

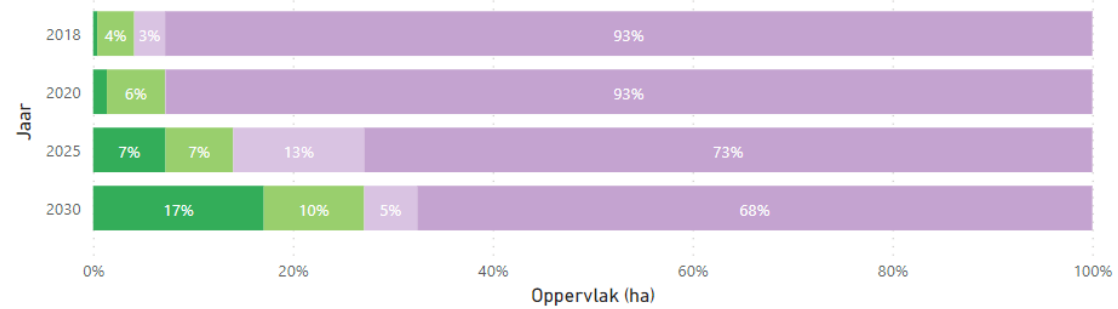
Overbelast ● Matige overbelasting



**Lieftingsbroek  
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst**

KDW: 1429

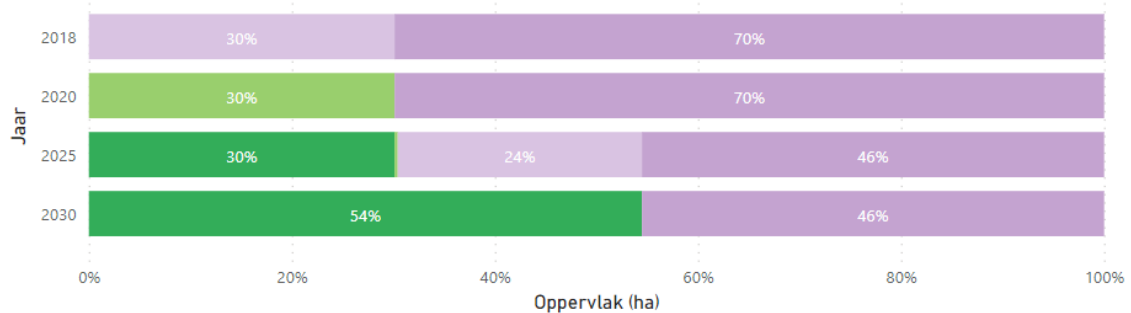
Overbelast ● Geen overbelasting ● Naderende overbelasting ● Lichte overbelasting ● Matige overbelasting



**Lieftingsbroek  
H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)**

KDW: 1429

Overbelast ● Geen overbelasting ● Naderende overbelasting ● Lichte overbelasting ● Matige overbelasting



Figuur 7: Mate van overbelasting van de KDW voor de verschillende habitattypen in de jaren 2018, 2020, 2025 en 2030. Gebaseerd op de pre-release van Aeries versie M2022.

De berekeningen laten zien dat met de verwachte daling van de achtergronddepositie de KDW voor het Blauwgraslandhabitat nog niet binnen handbereik komt. In 2030 is het gehele oppervlak van het habitattype matig overbelast (de stikstofdepositie is hoger is dan 70 mol/ha/jaar boven de KDW en lager dan 2 maal de KDW).

Ook voor het Beuken-Eikenbos met Hulst ligt de berekende depositiewaarde in 2030 nog boven de KDW, echter is de prognose hier een stuk gunstiger. Bij verdere daling van de achtergronddepositie zal in meer dan 25% van het oppervlak niet langer overschrijding van de KDW optreden. Als we daar de generieke daling plus de daling vanuit nog te nemen bronmaatregelen bij tellen lijkt voor dit type onderschrijding van de KDW in 2050 voor een aanzienlijk oppervlak haalbaar. Hierbij moet echter worden opgemerkt dat pas bij onderschrijding verdere achteruitgang door deze factor wordt gestopt. Na-ijling en cumulatie zal bij onderschrijding niet direct leiden tot herstel van het gehele areaal Beuken-Eikenbos.

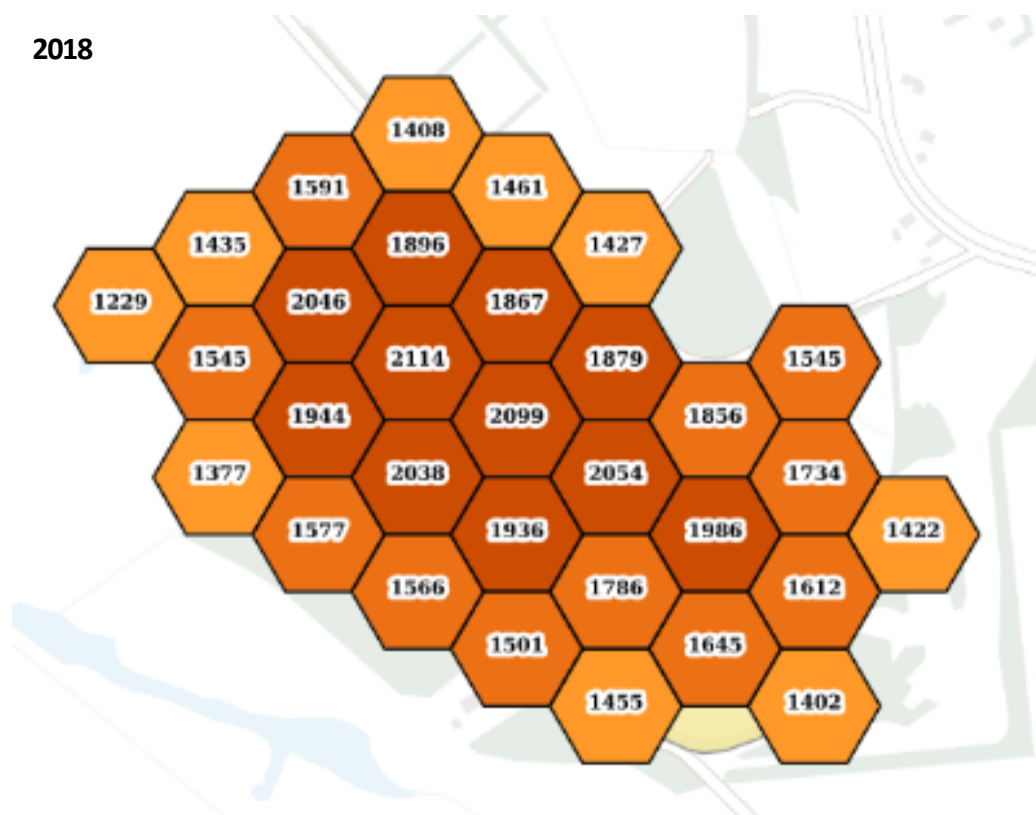
De verwachting voor het Eiken-haagbeukenbos in 2030 is een situatie waarin mogelijk de KDW in delen van het gebied niet langer wordt overschreden. Dit resulteert in het stoppen van verdere achteruitgang, een voorwaarde voor het optreden van enige mate van herstel voor dit type. Met een verdere generieke daling de depositiewaarden en daling vanuit nog te nemen bronmaatregelen lijkt voor dit type als geheel een onderschrijding van de KDW in 2050 haalbaar. Ook voor dit bostype moet echter worden opgemerkt dat het effect van de hoge stikstofbelasting nog lang zal na-ijlen. Bekende herstelmaatregelen, zoals strooiselroof en bekalking met steenmeel, zijn mogelijk niet effectief of zelfs negatief voor het Eiken-haagbeukenbos omdat hierdoor naast verarming van nutriënten ook verarming van mineralen optreedt.

Voor het opheffen van de factoren verdroging en verzuring worden maatregelen getroffen. Naar verwachting zullen deze op langere termijn tot resultaat leiden voor alle drie de habitattypen.

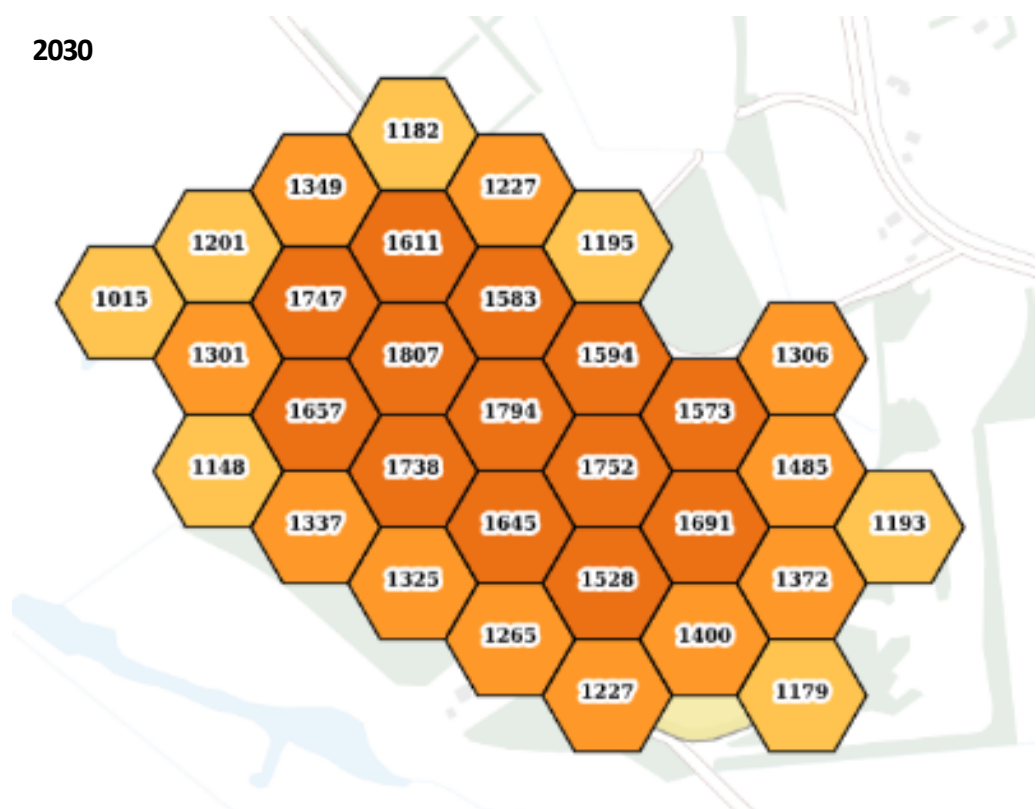
Voor het blauwgrasland is er sprake van een zeer klein oppervlak omsloten door bos wat maakt dat er sprake is van isolatie en een gebrek aan connectiviteit met andere blauwgraslanden. Dit is een drukfactor waar de afgelopen jaren met succes maatregelen voor zijn uitgevoerd. Er is flink geïnvesteerd in de ontwikkeling van het naastgelegen Barkeveen en het Ellersinghuizerveld, en het tot stand te brengen van de verbinding met nabijgelegen hooilanden en heischrale graslanden in Westerbroek om zo groeiplaatsen van de blauwgraslandsoorten met elkaar te verbinden.

Er is geen aanleiding om opnieuw naar de sturende factoren in het gebied te kijken.

2018



2030



Figuur 8: ruimtelijke verdeling van de stikstofdepositie in mol/ha/jaar in het Lieftingsbroek in de jaren 2018 (boven) en 2030 (onder). Gebaseerd op de pre-release van Aerius versie M2022



Tabel 7: samenvatting van de meest recente AERIUS-berekeningen voor stikstofdepositie op het Lieftinghsbroek. Gebaseerd op de pre-release van Aerius versie M2022

Habitattype	Relatie met stikstofdepositie (Aerius Monitor M2022)	Knelpunt
Blauwgrasland	<p>De kritische depositie waarde (KDW) van dit habitattype is 1071 mol/ha/jaar. De depositie bedroeg in het referentiejaar 2018 gemiddeld 2.031 mol/ha/jaar en daarmee wordt de KDW met gemiddeld 960mol N/ha/jaar overschreden.</p> <p>In 2020 wordt een depositie van gemiddeld 1.984 mol N/ha/jaar berekend, een afname van 47 mol N/ha/jaar                      In 2030 wordt een depositie van gemiddeld 1.733 mol N/ha/jaar berekend, een daling van gemiddeld 298 mol/ha/jaar. Waarbij er voor het gehele habitattype sprake is van een afname. Ondanks de afname blijft op het gehele habitattype sprake van een matige overschrijding van de KDW.</p>	<p>De te hoge stikstofbelasting is een knelpunt. In 2018 is de depositie gemiddeld 960 mol te hoog met op enkele hexagonen 1043 mol te veel. In 2030 is de depositie gemiddeld 662 mol hoger dan de kritische depositiewaarde.</p>
Beuken-Eikenbos met Hulst	<p>De kritische depositie waarde (KDW) van dit habitattype is 1429 mol/ha/jaar. De depositie bedroeg in het referentiejaar 2018 gemiddeld 1.825 mol N/ha/jaar en daarmee wordt de KDW met gemiddeld 396 mol N/ha/jaar overschreden.</p> <p>In 2020 is de depositie gemiddeld 1.780; er wordt een afname berekend van gemiddeld 45 mol N/ha/jaar ten opzichte van 2018.</p> <p>In 2030 is de depositie gemiddeld 1.552, een daling van gemiddeld 273 mol/ha/jaar ten opzichte van 2018. Waarbij er voor het gehele habitattype sprake is van een afname. Ondanks de afname blijft op 73% van het habitattype sprake van een matige of lichte overschrijding van de KDW.</p>	<p>In 2018 is de depositie gemiddeld 396 mol te hoog, met op enkele hexagonen tot 685 mol te veel. In 2030 is de depositie gemiddeld 123 mol hoger dan de kritische depositiewaarde.</p>
Eiken-haagbeukenbos	<p>De kritische depositiewaarde (KDW) van dit habitattype is 1429 mol/ha/jaar. De depositie bedroeg in het referentiejaar 2018 gemiddeld 1.735 mol/ha/jaar. De KDW wordt daarmee met gemiddeld 306 mol overschreden.</p> <p>In 2020 wordt een depositie van gemiddeld 1.690 mol N/ha/jaar berekend, een afname van gemiddeld 45 mol N/ha/jaar ten opzichte van 2018.</p> <p>In 2030 wordt een depositie van gemiddeld 1.471 mol N/ha/jaar berekend, een afname van 264 mol N/ha/jaar ten opzichte van 2018. Ondanks de afname blijft op 46% van het habitattype sprake van een matige overschrijding van de KDW.</p>	<p>In 2018 is de depositie gemiddeld 306 mol te hoog. In 2030 komt de berekende depositie in de buurt van de KDW, met gemiddeld 42 mol/ha/jaar overschrijding.</p>

## 5. OVERZICHT UITGEVOERDE EN GEPLANDE HERSTELMAATREGELEN

### 5.1 H6410 Blauwgraslanden - uitgevoerde maatregelen

Zoals eerder aangegeven zijn rondom het Liefstingsbroek maatregelen genomen voor herstel van de hydrologische situatie. De waterhuishouding in de omgeving van het Liefstingsbroek is in fasen aangepast. In 2006 is de beekloop en het beekpeil van de Ruiten Aa hersteld ten gunste van een omvangrijk areaal van het NNN. In de omringende landbouwgronden aan de noordwestzijde (Inrichtingsplan Ellersinghuizerveld fase 1 - 2002) is de landbouwvoor afgegraven en zijn sloten gedempt. Hiermee is de diepe ontwatering aan de noordwestzijde verwijderd en is de grondwaterstand in het Liefstingsbroek gestegen. In 2013 en 2014 hebben vergelijkbare maatregelen aan de zuidwestzijde en verderop noordelijk van het Liefstingsbroek plaatsgevonden (Inrichtingsplan Ellersinghuizerveld, fase 2 - 2009). Een goede hydrologische situatie met hogere grondwaterstanden moet de basis vormen voor een verder herstel. Omdat hier sprake is van een lokaal systeem boven ondiepe potklei- en lemlagen is de effectiviteit groot. Het risico op eutrofiëring door aanvoer van voedingsstoffen uit de omgeving is hier niet aanwezig, omdat de grondwaterstroming richting voormalige landbouwgronden loopt en niet andersom.

Aanvullend zijn extra bewezen maatregelen genomen als maaien, terugzetten van de bosrand en zeer lokaal kleine stukjes plaggen in dit habitatype en het omvormen van de "Paardewei". Het plaggen was helaas niet succesvol. In de geplagde delen werd regenwater vastgehouden en verschenen geen kenmerkende soorten, maar juist veenmossen.

#### *Conclusie*

Wij komen tot de conclusie dat de stevige ingrepen in de waterhuishouding, die gekwalificeerd zijn als maatregelen van grote bewezen effectiviteit, nog niet het gewenste effect hebben gehad. Recente monitoring wijst uit dat er wel sprake is van vernatting maar ook van ongewenste verzuring door het vasthouden van regenwater. Dit laatste zal via afvoer over het maaiveld moeten worden opgelost.

Het op korte termijn uitvoeren van scenario 2 maatregelenpakket zal de situatie verbeteren. Echter, op termijn zullen de voorgestelde scenario 3 maatregelen, te weten dempen randsloten Liefstingsbroek + dempen sloten in omgeving Liefstingsbroek + verhogen van de stuwpeilen van hoofdwatgang ten zuidwesten van het Liefstingsbroek, naar verwachting het beste resultaat opleveren in het gebied zelf voor het blauwgrasland. Alleen met deze combinatie van maatregelen zal door de aanvoer van meer baserijk grondwater de buffercapaciteit op peil kunnen worden gebracht en daarmee de omstandigheden voor herstel van het blauwgrasland sterk verbeteren. Bij uitvoering van scenario 3 zal, volgens het model zowel de hoeveelheid kwel als het oppervlak waar de kwel in de toplaag doordringt sterk toenemen. Er treedt een verdubbeling op van de zomerkwel aanvoer die essentieel is voor het behoud en duurzame herstel van het blauwgrasland (zie bijlage IV uit het KWR-rapport Nijp & Jalink 2022).

Hoopgevend hierbij is de ontwikkeling van de soortenrijke schrale vegetaties op de geplagde percelen in de randzone 300 meter ten noordwesten van het gebied, net buiten de Natura2000-begrenzing, die zich als kwalificerend blauwgrasland ontwikkelen, ondanks de huidige overschrijding van de KDW. Echter, met de bestaande overschrijding van de KDW lijkt dit op termijn niet op voorhand een duurzame ontwikkeling.

### 5.2 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst - uitgevoerde maatregelen

Gezien de staat van het beuken-eikenbos is destijds in het beheerplan vastgelegd het huidige nietsdoen beheer door te zetten en geen aanvullende maatregelen te nemen. De staat van instandhouding is echter verslechterd door de hydrologische toestand en de huidige overschrijding van de KDW. Het oppervlak dat nog kwalificeert als dit habitatype is afgenomen. De oude boskern is nog steeds van

goede kwaliteit. In de jongere, lager gelegen delen vindt sinds de vernattingsmaatregelen een verschuiving plaats richting Eiken-haagbeukenbos. In het veld zijn de eerste tekenen hiervan geconstateerd, maar de verschuiving is nog niet dusdanig gevorderd dat deze delen hiermee kwalificeren tot het habitatype H9160A. De onderzoekers van KWR hebben in de chemische analyses van de peilbuizen in het Lieftingsbroek hoge concentraties nitraat aangetroffen (110-360 micromol/liter) en "*veel ammonium, als gevolg van invang van (overmatige) stikstofdepositie door het bos en vervolgens uitspoeling uit de stikstof verzadigde humuslaag naar de ondergrond*" (Nijp et al. 2022)

### *Conclusie*

Het reguliere beheer bestaat uit, het in de jaren 70 van de 20e eeuw ingezette, beheer van nietsdoen. Afhankelijk van de monitoringsresultaten en het OBN-onderzoek naar strooiselroof kan in de tweede of derde planperiode overwogen worden om het nietsdoenbeheer te verlaten en strooisel te verwijderen om de ondergroei te stimuleren. Echter, met de huidige inzichten lijkt strooiselroof in deze bostypen juist vaak tot verarming van mineralen, en dat is ongewenst (zie ook het vernieuwde herstelstrategie document H9120, Hommel et al. 2020). De verschuiving naar Eiken-haagbeukenbos door de vernattingsmaatregelen was voorzien en past bij de historische situatie van het gebied. Tevens zal met generieke en lokale bronmaatregelen de stikstofdepositie ook voor het bostype Eiken-haagbeukenbos naar beneden gebracht moeten worden om overschrijding van de KDW tegen te gaan. Dit is noodzakelijk omdat er sprake is van cumulatie van nitraat in de bossen. Bij het behalen van de KDW treedt herstel niet direct op maar wordt cumulatie van negatieve effecten tot staan gebracht.

### **5.3 H9160A Eiken-haagbeukenbossen - uitgevoerde maatregelen**

Dit habitatype heeft de doelstelling behoud van oppervlak en verbetering kwaliteit. Door de verdrogende invloed van de omgeving van het Lieftingsbroek was het Eiken-haagbeukenbos verdroogd. In dit lokaal gevoede systeem is de aanvoer van basen essentieel. Door de gebrekkige aanvoer van aangereikt water was verzuring opgetreden. De herstelstrategie Eiken-Haagbeukenbossen beschrijft het herstel van de hydrologische situatie (vernatten) als bewezen effectieve maatregel voor het handhaven en verbeteren van dit habitatype om verzuring tegen te gaan. De verbetering van de waterhuishouding draagt door de verbeterde aanvoer van basen bij aan afbraak van de strooisellaag.

Andere bewezen effectieve maatregelen zijn het herinvoeren van hakhout- en/of middenbosbeheer en het toepassen van soorten met goed verteerbaar strooisel. De eerste maatregel is gericht op het voorkomen van accumulatie van meststoffen en het verbeteren van de lichtomstandigheden. De tweede is gericht op het herstel van de basenverzadiging en daarmee het voorkomen van de opbouw van een strooiselpakket.

Zoals eerder aangegeven zijn rondom het Lieftingsbroek maatregelen genomen die wel hebben geleid tot vernatting, maar niet met het juiste watertype.

### *Conclusie*

Het reguliere beheer bestaat uit, het in de jaren 70 van de 20e eeuw ingezette, beheer van nietsdoen. Dit beheer werd doorgezet in de eerste beheerplan-periode omdat het voornaamste knelpunt, de verdroging, vanwege de hydrologische maatregelen in het Ellersinghuizerveld, zou zijn opgelost. Dit heeft echter de verslechtering door afname van het oppervlak kwalificerend Eiken-Haagbeukenbos niet gestopt. Door de snelle vernatting is het Eiken-haagbeukenbos opgeschoven richting de jongere delen van het Beuken-eikenbos. De vegetatie heeft nog tijd nodig om zich aan de nieuwe situatie aan te passen. De verwachting is dat dit type zich bovendien zal herstellen op een deel van de oorspronkelijke locatie. Hiervoor moet de afwatering van regenwater beter worden geregeld.

In het Natura2000-beheerplan was de overweging opgenomen om afhankelijk van de monitoringsresultaten (o.a. uit verdrogingsmeetnet) in de tweede of derde planperiode het nietsdoen beheer te verlaten en het oude middenbosbeheer weer op te pakken. Het doel van dit middenbosbeheer is om de accumulatie van blad te verminderen en de lichtinval ten behoeve van de karakteristieke ondergroei te verbeteren. Met de inzichten van nu is middenbosbeheer echter geen zinvolle maatregel voor de eerstkomende decennia, de vele hydrologische maatregelen die worden voorgesteld voor de revitalisering van het blauwgrasland zijn ook positief voor het bos. Tevens zal met generieke maatregelen en lokale maatregelen de stikstofdepositie ook voor dit bostype naar beneden gebracht moeten worden.

## **6 (EX ANTE) BEOORDELING VERWACHT EFFECT HERSTELMAATREGELEN**

Ondanks de eerdergenoemde uitvoering van de herstelmaatregelen in dit gebied is verslechtering opgetreden van de kwaliteit van het habitatype Blauwgrasland en verslechtering in afname van oppervlak van het habitatype.

Nadere monitoring en hydrologisch onderzoek wijst uit dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle habitatypen waarvoor dit gebied is aangewezen mogelijk blijft door het urgent uitvoeren van een nieuw pakket aan herstelmaatregelen. Herstel van de habitatypen zal echter tijd kosten.

Om lokaal het inzicht in stikstofdepositie te vergroten wordt de pilot “Maatwerk met meetwerk” gestart in 2023. Deze pilot bestaat uit het meten van stikstof in en rond het Liefstingsbroek op verschillende manieren en koppelt deze lokale metingen aan de bestaande sensorennetwerken. Zo krijgen we specifiek in en rond dit gebied meer zicht op waar de stikstof vandaan komt, waar de stikstof neervalt, om welke hoeveelheden het gaat, zodat effectieve maatregelen kunnen worden genomen. Meer informatie over dit meetnet, de opzet en de partners is te vinden op de website van het Liefstingsbroek: <https://www.hetliefstingsbroek.nl/default-title>.

De extra daling van de stikstofdepositie ten opzichte van de autonome daling als gevolg van de generieke maatregelen, samen met de herstelmaatregelen en het reguliere beheer zorgen ervoor dat de natuurlijke kenmerken van de stikstof-gevoelige natuur worden behouden en achteruitgang wordt gestuit. Door deze gecombineerde inzet wordt versneld ingezet op het realiseren van condities die nodig zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Daarnaast is de huidige ontwikkeling van schrale vegetatie in het Barkeveen en het Ellersinghuizerveld behulpzaam bij het reduceren van de drukfactor isolatie van het bestaande oppervlak blauwgrasland binnen het Liefstingsbroek.

<b>Habitatype</b>		<b>FEIT</b>  <b>MATE VAN OVERBELASTING MET STIKSTOF</b>	<b>OORDEEL</b>  <b>VERWACHTING DOELBEREIK IN 2030 O.B.V. VERWACHTE EFFECTIVITEIT VAN VASTGESTELDE HERSTELMAATREGELEN EN GEGEVEN DE VERWACHTE DEPOSITIE</b>	<b>CONCLUSIE</b>  <b>HANDELINGSPERSPECTIEF T.A.V. DE MAXIMAAL TOELAATBARE DEPOSITIE IN 2030</b>	<b>CONCLUSIE</b>  <b>HANDELINGSPERSPECTIEF T.A.V. SISTEEMHERSTEL-MAATREGELEN EN/OF OVERLEVINGSMATREGELEN</b>
<b>Blauwgrasland</b>	Het beoogde effect in het maatregel-effectgebied is onvoldoende bereikt	Actuele depositie per hexagoon, 100% ingedeeld naar matige overschrijding. KDW komt ook met Wsn maatregelen nog niet direct binnen handbereik	<b>NEE, TENZIJ - b</b> (nieuwe maatregelen urgent)	Doorkijk noodzakelijke extra depositiedaling t.o.v. de verwachting voor 2030 volgens AERIUS: Snel nemen van lokale bronmaatregelen zijn noodzakelijk.	Alleen door snel de hydrologische maatregelen voorgesteld in scenario 3 uit te voeren, in combinatie met het nemen van lokale bronmaatregelen om versneld stikstofdepositie te verminderen kan verdere verslechtering worden voorkomen.
<b>Beuken-Eikenbos met Hulst</b>	Het beoogde effect in het maatregel-effectgebied is nog onvoldoende bereikt	Actuele depositie per hexagoon, 93% ingedeeld naar matige overschrijding. Met inbegrip van de Wsn maatregelen wordt de KDW benaderd.	<b>NEE, TENZIJ - b</b> (nieuwe maatregelen urgent)	Doorkijk noodzakelijke extra depositiedaling t.o.v. de verwachting voor 2030 volgens AERIUS: depositie lijkt met Wsn maatregelen te dalen. Snel nemen van lokale bronmaatregelen is noodzakelijk.	De voorgestelde hydrologische maatregelen zijn niet noodzakelijk voor dit bostype omdat het niet grondwater -afhankelijk is. Mogelijk gaan ze zelfs ten koste van het areaal van dit type. Er lijken wel goede kansen te liggen voor dit type net buiten het Lieftingsbroek
<b>Eiken-Haagbeukenbos</b>	Het beoogde effect in het maatregel-effectgebied is voldoende onvoldoende bereikt	Actuele depositie per hexagoon, 70% ingedeeld naar matige overschrijding. Met inbegrip van de Wsn maatregelen wordt de KDW benaderd.	<b>NEE, TENZIJ - b</b> (nieuwe maatregelen urgent)	Doorkijk noodzakelijke extra depositiedaling t.o.v. de verwachting voor 2030 volgens AERIUS: hydrologisch herstel is belangrijk, depositie lijkt met Wsn maatregelen voldoende te dalen	Alleen door snel de hydrologische maatregelen voorgesteld in scenario 3 uit te voeren kan verdere afname van oppervlakte worden gestopt.

## 7 SYNTHESE EN TOEKOMSTPERSPECTIEF

De uitgevoerde maatregelen laten in en om het gebied een reductie van verdroging zien. De uitbreiding in de vorm van omvorming van landbouwgrond naar natuur laat een veelbelovende ontwikkeling van de vegetatie zien. Echter, de kwaliteit van het Blauwgrasland en de oppervlakte van de beide bostypen zijn achteruitgegaan ten opzichte van 2013.

In 2022 heeft er een doorrekening in AERIUS plaatsgevonden die aangeeft dat de komende jaren een daling te verwachten valt van de stikstofdepositie. Het is echter niet genoeg om de doelen te halen. Voor de beide bostypen gaat het de goede kant op en wordt de kritische depositiewaarde (KDW) van 1.429 in 2030 op een groot gedeelte van het oppervlak gehaald. Voor het Blauwgrasland met de KDW van 1.071 geldt dat echter niet. Dat betekent dat de nu genomen maatregelen onvoldoende zijn om het Blauwgrasland een positief toekomstbeeld te geven. Voor het Beuken-Eikenbos met Hulst geldt ook in 2030 nog dat de berekende depositiewaarde boven de KDW zal liggen. De verwachting voor het Haagbeuken-Eikenbos is een evenwichtssituatie in 2030.

Het eindoordeel van elk van de habitattypen volgens de NDA-handreiking komt dan ook neer op een "nee, tenzij" omdat verslechtering is geconstateerd. Vanuit de Europese regelgeving is de eis dat geen enkel habitatype het vooruitzicht op verslechtering mag hebben. Dat betekent dat er bovenop de ingerekende Nederlandse en buitenlandse maatregelen voor het verminderen van de stikstofdepositie nog meer gedaan moet worden. De maatregelen die urgent zijn moeten allereerst als overlevingsmaatregelen worden gezien.

Er zullen lokaal bronmaatregelen moeten worden genomen om de stikstofdepositie verder omlaag te brengen om vermessing en verzuring tegen te gaan. Tegelijkertijd zal er basenrijk kwelwater in de wortelzone moeten worden gebracht waarbij tegelijkertijd verdroging en verzuring door regenwater wordt tegen gegaan. Er is een pakket van maatregelen geformuleerd waarmee onderbouwd kan worden dat deze negatieve effecten kunnen worden opgeheven. Op korte termijn moet gestart worden met het uitvoeren van scenario 2 gevolgd door uitvoering van scenario 3. De uitvoering van het gehele pakket horend bij scenario 3 is noodzakelijk omdat de doorrekening van de hydrologische modellering uitwijst dat de bandbreedte van de effectiviteit van de maatregelen van scenario 2 eventuele verdere verslechtering niet uitsluiten. Uitvoering van scenario 3 genereert meer basenrijke zomerkwel over een groter oppervlak van het blauwgrasland wat essentieel is voor het herstel, duurzame behoud en ontwikkeling van dit habitatype.

Licht herstel van de bostypen heeft zich inmiddels voorgedaan, echter dit is nog niet vastgesteld in de recente habitatkartering. Wat betreft het Blauwgrasland is de ontwikkeling van het landgebruik in de randzone rondom het gebied van groot belang ter ondersteuning van de potentie tot herstel van dit habitatype.

## 8 REFERENTIES

Bijlsma, R.J., K.W. van Dort & H. Koop (1998). Lieftingsbroek. In: PKN Excursie-verslagen 1995 (red. P.W.F.M. Hommel & M.A.P. Horsthuis): 49-51.

Bijlsma, R.J., (2008). Bosreservaten: koplopers in de natuurlijke ontwikkeling van het Nederlandse boslandschap. Alterra rapport 1680. <https://edepot.wur.nl/36274>

Delft, S.P.J. van, R.W. de Waal, P.C. Jansen, R.J. Bijlsma en R.M.A. Wegman (2017). Ecohydrologische Analyse Lieftingsbroek, Alterra rapport 2790. <https://edepot.wur.nl/407973>

Dienst Landelijk Gebied (2002). Inrichtingsplan Ecologische Hoofdstructuur Westerwolde, Thema natuur. Eindversie, september 2002.

Dienst Landelijk Gebied (2009). Inrichtingsplan Ellersinghuizerveld.

Hommel, P.W.F.M., J. den Ouden, H.P.J. Huiskes, W.A. Ozinga & N.A.C. Smits (2016). Herstelstrategie H9120: Beuken-eikenbossen met hulst.

[https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H9120\\_Beuken-eikenbossen.update\\_2016.pdf](https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H9120_Beuken-eikenbossen.update_2016.pdf)

Hommel, P.W.F.M., J. den Ouden, H.P.J. Huiskes, W.A. Ozinga, G.A. van Duinen, M. Weijters, R. Bobbink & N.A.C. Smits (2020). Herstelstrategie H9120: Beuken-eikenbossen met hulst – update.

[https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H9120\\_Beuken-eikenbossen.update\\_2020-def.pdf](https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H9120_Beuken-eikenbossen.update_2020-def.pdf).

Immerzeel, K. van (2022). Grondwatermodellering Liefstingsbroek - Effecten van aanpassingen op het watersysteem op de grondwaterdynamiek van Liefstingsbroek en omgeving. Sweco.

Iwaco (1988). De Gevolgen van de Grondwaterwinning van 3,5 mln. m<sup>3</sup>/jaar door pompstation ir. A. Polstra.

Iwaco (2001). Hydro-ecologisch onderzoek EHS Westerwolde.

Janssen, H. & J. Tonckens (2014). Flora- en vegetatiekartering Ruiten Aa. Elodea/Tonckens Ecologie.

Mekkink, P. (2003). De bodemgesteldheid van bosreservaten in Nederland. Deel 8: Bosreservaat Liefstingsbroek. Alterra rapport 60.8. <https://edepot.wur.nl/28403>

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2006). Natura 2000 doelendocument.

<https://www.natura2000.nl/sites/default/files/Bibliotheek/Doelen/Natura%202000%20doelendocument%20%28LNV%2C%202006%29.pdf>

Ministerie van Economische Zaken (2013). Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Liefstingsbroek.

[https://www.natura2000.nl/sites/default/files/documenten/gebieden/021/N2K021\\_DB%20H%20Liefstingsbroek.pdf](https://www.natura2000.nl/sites/default/files/documenten/gebieden/021/N2K021_DB%20H%20Liefstingsbroek.pdf)

Ministerie van Economische Zaken (2015). Wijzigingsbesluit Natura 2000-gebieden Duinen

Terschelling, Duinen Schiermonnikoog, Liefstingsbroek, Fochteloërveen, Drentsche Aa-gebied, Drouwenerzand, Bergvennen & Brecklenkampse Veld, Aamsveen, Wooldse Veen, Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek en Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux.



<https://www.natura2000.nl/sites/default/files/documenten/gebieden/021/N2K005%20WB%20Wijzigingsbesluit%20Afwezige%20waarden%20DEF%20v2.pdf>

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2022). Wijzigingsbesluit Habitatrictlijn-gebieden vanwege aanwezige waarden.

<https://natura2000.nl/sites/default/files/TIL/Veegbesluit/N2k%20WB%20Wijzigingsbesluit%20Aanwezige%20waarden.pdf>

Natura 2000 profieldocumenten van habitattypen, vogelrichtlijnsoorten en habitatrictlijnsoorten met o.a. informatie over de randvoorwaarden: [www.natura2000.nl/profielen](http://www.natura2000.nl/profielen)

Natura 2000 herstelstrategieën stikstofgevoelige habitattypes: <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>

Natuurmonitoring, werkwijzen en beoordeling: [www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/monitoring-en-natuurinformatie/](http://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/monitoring-en-natuurinformatie/)

Nijp, J.J., M. Jalink, S. Clevers & E. Brouwer (2022) Kansen en knelpunten voor natuur in het Liefstingsbroek. KWR & B-WARE.

Nijp, J.J. & M. Jalink (2022) - Verkenning van effect herstelmaatregelen op waterhuishouding in het Liefstingsbroek. KWR.

Projectgroep EHS Westerwolde (2009). Inrichtingsmaatregelen EHS Ellersinghuizerveld fase 2 Programma van eisen. Definitieve versie oktober 2009.

Prolander (2022). Advies naar aanleiding van Eco-hydrologisch onderzoek Liefstingsbroek. Memo aan de adviescommissie GGA Liefstingsbroek.

[https://www.hetliefstingsbroek.nl/fileadmin/user\\_upload/het-liefstingsbroek/8883\\_Advies\\_GGA-Liefstingsbroek\\_bijlage\\_5\\_DV.pdf](https://www.hetliefstingsbroek.nl/fileadmin/user_upload/het-liefstingsbroek/8883_Advies_GGA-Liefstingsbroek_bijlage_5_DV.pdf)

Royal Haskoning (2007). Meetnet verdroging Noord-Oost, Meetnet Liefstingsbroek.

Salomons, M.C., Logeman, D., Dort, K. van & Schuur, R. van der (2017). Definitief Beheerplan Liefstingsbroek. Arcadis & Prolander. <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2020/11/Natura-2000-Beheerplan-21-Liefstingsbroek.pdf>

Vries, S. de, J. Tonckens, H. Janssen, B.W. Ten Cate, C.J.E. Brochard & G. Milder-Mulderij (2020). SNL Monitoring van de Ruiten Aa (Groningen) Flora-, vegetatie-, structuur- en bosstructuurkartering. Bureau Biota Rapport 2020-022.

**Belangrijke links met gebiedsinformatie en achtergronden over het gebiedsproces Liefstingsbroek:**

Provincie Groningen (2022). Gebiedsverkenner i.h.k.v. de gebiedsgerichte aanpak.

<https://geoportaal.provinciegroningen.nl/portal/apps/storymaps/stories/21e347d1ccfc4c7b8d6c01c7cf71e650>

Website van de adviescommissie Gebiedsgerichte Aanpak (GGA) Stikstof Liefstingsbroek

<https://www.hetliefstingsbroek.nl/>

Provincie Groningen (2017) PAS ecologische gebiedsanalyse Liefstingsbroek.

[https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Gebiedsanalyses\\_vigerend/021\\_Liefstingsbroek\\_Gebiedsanalyse\\_15-12-17\\_GR.pdf](https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Gebiedsanalyses_vigerend/021_Liefstingsbroek_Gebiedsanalyse_15-12-17_GR.pdf)

## **9 BIJLAGEN**

**I: Vegetatieopnamen binnen de drie habitattypen 2008-2021**

**II: Vegetatieopnames 2020 behorend bij de kartering in 2020**

**III: Bodemanalyses 2022**

**IV: Effecten op waterhuishouding op grond van modellering**

**V: KRW-factsheet**

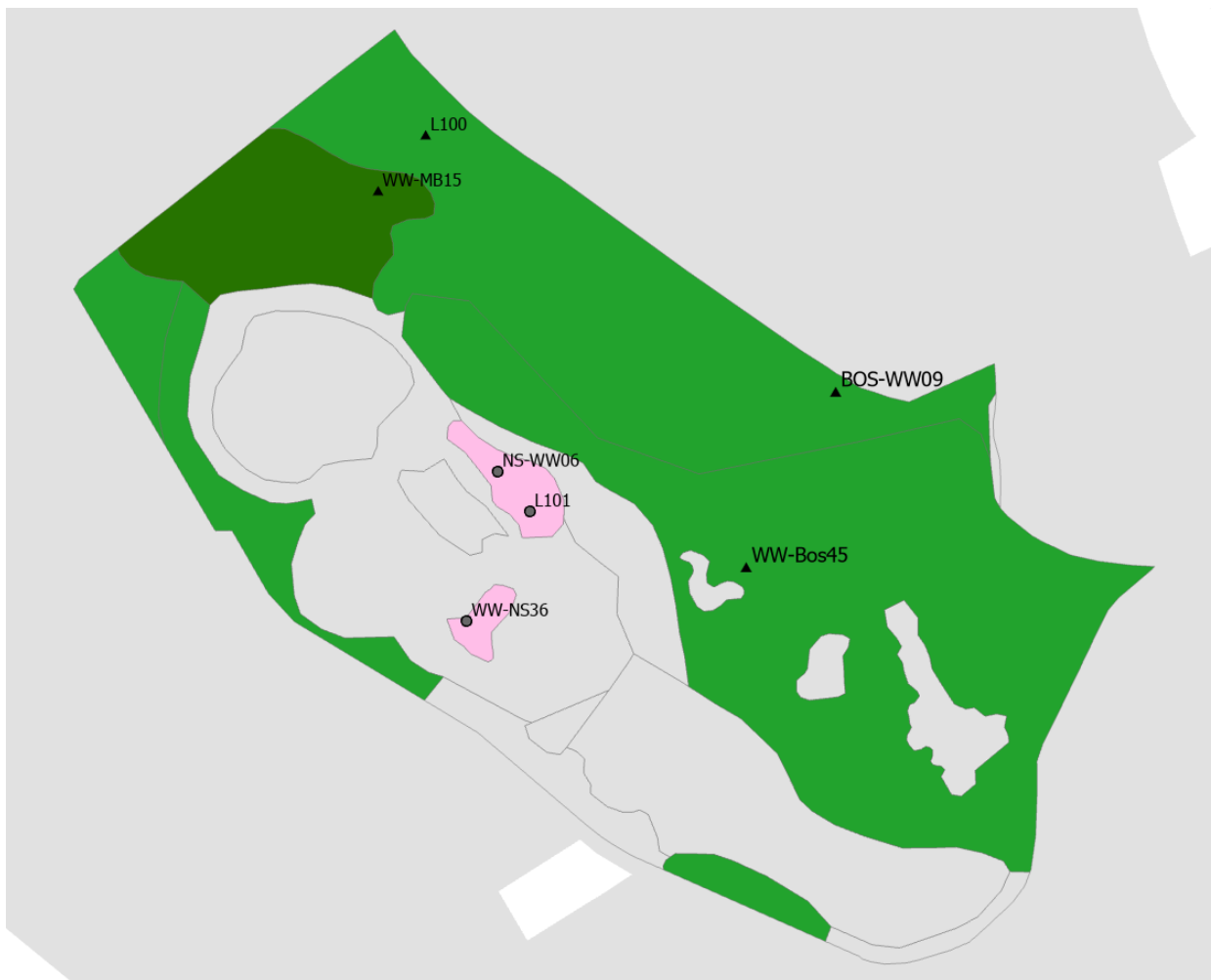
## Bijlage I Vegetatieopnamen binnen de drie habitattypen 2008-2021

De vegetatiebeschrijvingen van de permanente plots zijn geordend naar habitatype in onderstaande tabellen. De ligging van de plots is weergegeven in figuur B-I. Elk van deze plots zijn meerdere keren opgenomen in de periode 2008 tot 2021.

De plots NS-WW05, L1010 en WW536 liggen in het blauwgrasland (H6410), de beschrijvingen van de plots zijn opgenomen in Tabel-Ia.

De plots met nummers L100, BOS-WW09 en WW-Bos45 horen bij habitatype Beuken-Eikenbossen met Hulst (H9120), de opnames worden weergegeven in Tabel-Ib.

Het plot met nummer WW-MB15 ligt in het en Eiken-Haagbeukenbos (H9160A), de beschrijving van de ontwikkeling van de vegetatiesamenstelling op drie momenten in de tijd sinds 2013 is opgenomen in Tabel-Ic.



Figuur B-I: Ligging van de permanente plots voor vegetatieopnamen in Lieftingsbroek



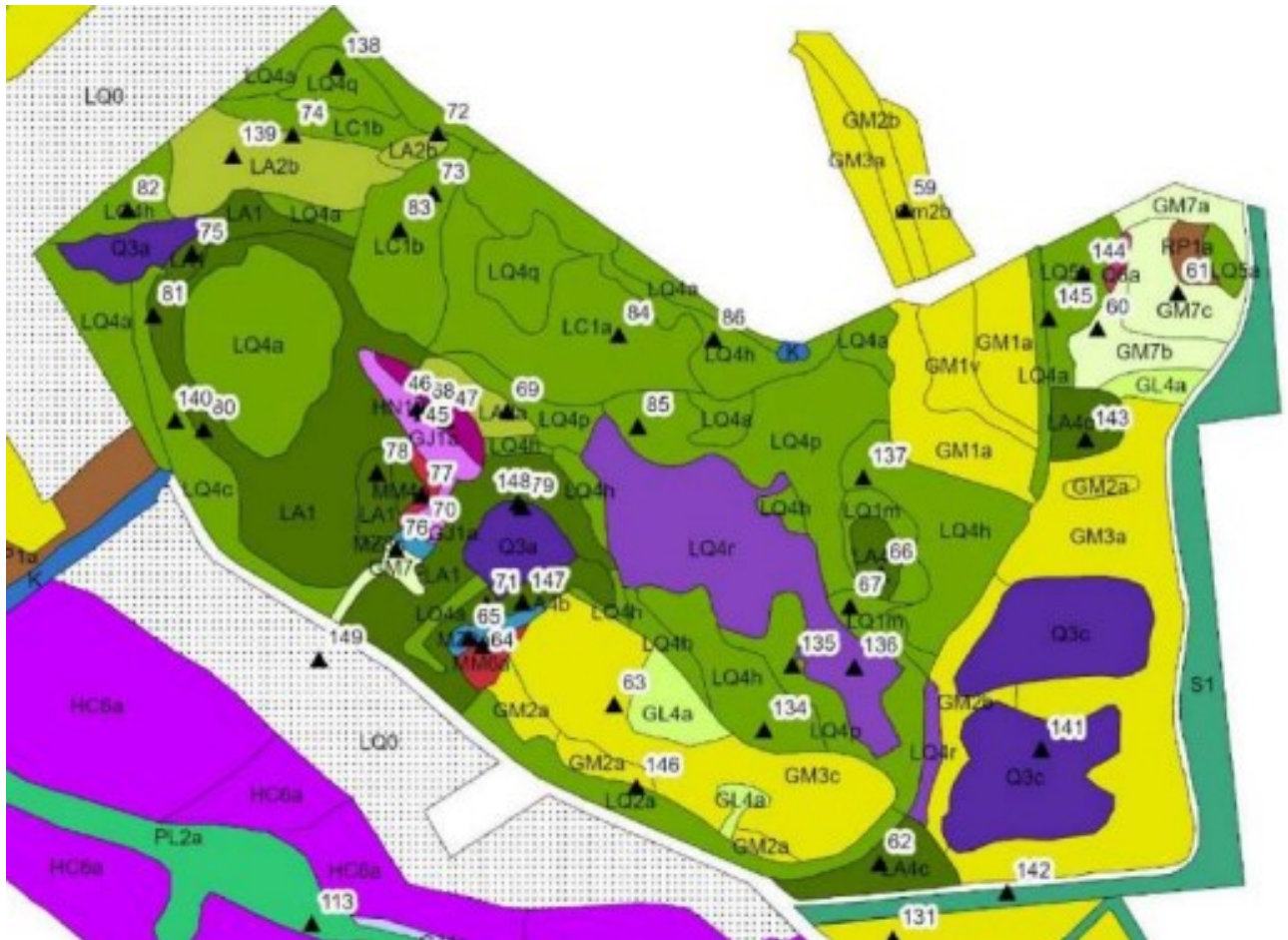


Tabel-Ic Vegetatiebeschrijving van de plots in het Eiken-Haagbeukenbos-habitat

Pq_stamnr		WW-MB15	WW-MB15	WW-MB15
Jaar van opname		2013	2016	2019
X-coördinaat (km) (x 1000)		271.103.000	271.103.000	271.103.000
Y-coördinaat (km) (x 1000)		558.952.000	558.952.000	558.952.000
Lengte proefMak (m)		15.00	15.00	15.00
Breedte proefMak (m)		15.00	15.00	15.00
Bedekking totaal (%)		95	90	90
Bedekking boomlaag (%)	bl	30	30	15
Bedekking struiklaag (%)	sl	2	2	4
Bedekking kruidlaag (%)	kl	80	80	85
Bedekking moslaag (%)	ml	2	0	0
Bedekking strooisellaag (%)		40	40	25
Hoogte (hoge) boomlaag (m)		14	16	17
Hoogte (hoge) struiklaag (m)		5.0	5.0	5.0
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)		70	80	75
SBB-code		43B-d	43B-d	39A2c
Vegetatietype Schaminée		43AB01F	43AA05	39AA02C
EXPERT-classificatie		r46AA05	-	-
Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	b1 6	5	5
Quercus robur	Zomereik	b1 5	6	2
Fraxinus excelsior	Gewone es	b1 5	2	2
Betula pubescens	Zachte berk	b1 1	1	1
Crataegus monogyna	Eenstijlige meidoorn	s1 1	1	1
Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	s1	1	1
Fraxinus excelsior	Gewone es	s1		2
Athyrium filix-femina	Wijfjesvaren	kl 5	3	5
Carex elongata	Elzenzegge	kl 2	3	6
Carex remota	IJle zegge	kl 5	5	5
Deschampsia cespitosa	Ruwe smele	kl 7	7	6
Dryopteris dilatata	Brede stekelvaren	kl 5	6	2
Fraxinus excelsior	Gewone es	kl 3	3	3
Hedera helix	Klimop	kl 2	2	2
Juncus conglomeratus	Biezenknoppen	kl 3	3	3
Juncus effusus	Pitrus	kl 2	5	5
Milium effusum	Bosgierstgras	kl 4	4	2
Rubus fruticosus s.l.	Gewone braam	kl 5	5	5
Epilobium tetragonum	Kantige basterdwederik s.l.	kl 1	1	
Rhamnus frangula	Sporkehout	kl	1	
Holcus lanatus	Gestreepte witbol	kl	2	2
Quercus robur	Zomereik	kl	2	3
Agrostis stolonifera	Fioringras	kl		2
Poa trivialis	Ruw beemdgras	kl		2
Urtica dioica	Grote brandnetel	kl		1

## Bijlage II Vegetatieopnames 2020 behorend bij de kartering in 2020

De ligging, aangegeven met zwart driehoekjes, en de nummers, zwart op witte achtergrond, van de plots die zijn opgenomen ten behoeve van de vegetatiekartering van 2020 is weergegeven in figuur B-II. Voor nadere uitleg en legenda van de kaart zie paragraaf 2.1. De tabellen met vegetatiesamenstelling zijn geordend naar habitatype.



Figuur B-II Ligging van de plots ten behoeve van de vegetatiekartering 2020.

Tabel B-IIa Opnames 2020 in Blauwgrasland-habitat

Opnamenummer			45	68	70	46	47	76
Datum van opname			18-6-2020	1-7-2020	1-7-2020	18-6-2020	18-6-2020	1-7-2020
X-Coordinaat (m)			271174	271178	271179	271183	271194	271160
Y-Coordinaat (m)			558781	558778	558699	558783	558773	558687
Lengte proefMak (m)			3	2	2	3	3	3
Breedte proefMak (m)			3	2	2	3	3	3
Bedekking totaal (%)			100	100	100	100	100	100
Bedekking boomlaag (%)		bl						
Bedekking struiklaag (%)		sl						
Bedekking kruidlaag (%)		kl	40	95	98	85	90	98
Bedekking moslaag (%)		ml	85	80	30	90	90	1
Bedekking strooisellaag (%)								10
Hoogte (hoge) boomlaag (m)								
Hoogte (hoge) struiklaag (m)								
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)				45	60	40	40	60
Syntaxon Schaminée								
LOC_TYPE			GJ1a	GJ1a	GJ1a	Hn1e	HN1e	MZ8c
SBB_TYPE1			16A-e	16A-e	16A-e	19-e	19-e	09A-a
EXPERT-classificatie			Gra	r16	r19AA02	r19AA02	r19AA01	r09RG01
Quercus robur	Zomereik	kl	r	+	r	1	1	+
Alnus glutinosa	Zwarte els	kl	r					
Molinia caerulea	Pijpenstrootje	kl	3	3	3	4	3	+
Potentilla erecta	Tormentil	kl	2a	2b	2b	2a	2b	1
Anthoxanthum odoratum	Gewoon reukgras	kl	1	2m	2m	2m	+	1
Luzula multiflora s.l.	Veelbloemige veldbies (groep)	kl	1	2m	1	2m	2a	
Agrostis canina	Moerasstruisgras	kl	1	+				4
Agrostis stolonifera	Fioringras	kl	1					1
Carex nigra	Zwarte zegge	kl	+	2a		1		1
Holcus lanatus	Gestreepte witbol	kl	+		2m	1		
Juncus squarrosus	Trekus	kl		r				
Festuca filiformis	Fijn schapengras	kl		2a	2a	2m	1	
Carex echinata	Sterzegge	kl		+				1
Succisa pratensis	Blauwe knoop	kl		+				
Salix cinerea	Grauwe en Rossige wilg	kl			r			
Agrostis capillaris	Gewoon struisgras	kl			2a	2m	2a	1
Juncus conglomeratus	Biezenknoppen	kl			1	+		
Carex panicea	Blauwe zegge	kl				+	r	
Nardus stricta	Borstelgras	kl				+	1	
Betula pubescens	Zachte berk	kl				+		
Carex pilulifera	Pilzegge	kl					1	
Festuca rubra	Rood zwenkgras	kl					1	
Galium saxatile	Liggend walstro	kl					+	
Juncus effusus	Pitrus	kl						2a
Poa trivialis	Ruw beemdgras	kl						1
Lysimachia vulgaris	Grote wederik	kl						+
Polytrichum formosum	Fraai haarmos	ml	2m			2m		
Rhytidiadelphus squarrosus	Gewoon haakmos	ml	+	3	2b	4	4	
Sphagnum denticulatum	Geoord veenmos	ml	+					
Sphagnum palustre	Gewoon veenmos	ml	5	3				
Pseudoscleropodium purum	Groot laddermos	ml		1		2m	2m	
Hypnum jutlandicum	Heideklauwtjesmos	ml		1		+	2m	
Polytrichum commune var. perigoniale	null	ml		1			1	
Lophocolea bidentata	Gewoon kantmos	ml				+		
Calliergonella cuspidata	Gewoon puntmos	ml						1



Tabel B-IIb Opnames 2020 in Beuken-Eikenbos met Hulst-habitat

Opnamenummer		84	73	83	72	86	134	137	67	85	135	138	136	66
Datum van opname		7-7-2020	1-7-2020	7-7-2020	1-7-2020	7-7-2020	1-10-2020	1-10-2020	26-6-2020	7-7-2020	1-10-2020	1-10-2020	1-10-2020	26-6-2020
X-Coordinaat (m)		271310	271185	271162	271188	271374	271408	271475	271466	271323	271427	271120	271469	271487
Y-Coordinaat (m)		558830	558924	558900	558964	558827	558567	558735	558649	558769	558610	559008	558609	558671
Lengte proefMak (m)		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	3	10
Breedte proefMak (m)		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	3	10
Bedekking totaal (%)		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	85
Bedekking boomlaag (%)		bl	85	60	80	40	85	70	60	50	90	90	80	30
Bedekking struiklaag (%)		sl	3	5	5	15	25	90	70	35	10	20	10	5
Bedekking kruidlaag (%)		kl	70	80	90	70	25	5	5	60	80	2	100	70
Bedekking moslaag (%)		ml	1	3		15	1	1	1	2	1	1	1	3
Bedekking strooisellaag (%)			100	100	100	70	100	100	100	100	100	100	100	80
Hoogte (hoge) boomlaag (m)			18	20	22	20	20	23	23	20	22	22	25	12
Hoogte (hoge) struiklaag (m)			5	4	6	4	4,5	7	15	6	6	6	4	2,5
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)			100	80	110	70	60	60	80	25	150	150	30	150
LOC_TYPE		LC1a	LC1b	LC1b	ntb	LQ4a	LQ4h	LQ4h	LQ4m	LQ4p	LQ4p	LQ4q	LQ4r	LA4a
SBB_TYPE1		42-d	42-d	42-d	43C1j	42A2a	42A2c	42A2c	42A2d	42A2b	42A2b	42A2b	42A2b	39A2e
Syntaxon Schaminée														
EXPERT-classificatie		r46	r45,r46	r45,r46	r42AA02	r45AA04	r45AA04	r45AA04	r45AA03	r45AA04	r45AA04	r45DG01	?	r09
Quercus robur	Zomereik	b1	5	4	4		4	4	4	3	5	5		
Betula pubescens	Zachte berk	b1	r				r	r						
Fagus sylvatica	Beuk	b1				3						2b		
Quercus rubra	Amerikaanse eik	b1										4		
Robinia pseudoacacia	Robinia	b1										2a		
Acer platanoides	Noorse esdoorn	b2			r									
Alnus glutinosa	Zwarte els	b2			r									
Fraxinus excelsior	Gewone es	b2			r									
Betula pubescens	Zachte berk	b2			2a				3					2a
Quercus robur	Zomereik	b2			2a									2a
Quercus robur	Zomereik	s1	r											
Betula pubescens	Zachte berk	s1		r	2a									
Sorbus aucuparia	Wilde lijsterbes	s1			r	r	r			2a	r		r	
Rhamnus frangula	Sporkehout	s1			r				3					
Fraxinus excelsior	Gewone es	s1			r									
Alnus glutinosa	Zwarte els	s1			2a									
Acer platanoides	Noorse esdoorn	s1			+									
Fagus sylvatica	Beuk	s1				r						r		
Ilex aquifolium	Hulst	s1				2a	5	5		r	2b	r		
Corylus avellana	Hazelaar	s1				2a	2a	r		r	2a			
Prunus serotina	Amerikaanse vogelkers	s1										r		
Quercus robur	Zomereik	s2												r
Rhamnus frangula	Sporkehout	s2												2a
Rubus fruticosus s.l.	Gewone braam	s2												+
Corylus avellana	Hazelaar	kl	r			r	r							
Dryopteris dilatata	Brede stekelvaren	kl	3	2a	2a	2a	2a	+	2a	+	+	r	1	
Athyrium filix-femina	Wijfjesvaren	kl	2b			2a								
Rubus fruticosus s.l.	Gewone braam	kl	2a	4	5	2b	2a		+	2a	+		+	
Calamagrostis canescens	Hennegras	kl	1											2a
Juncus effusus	Pitrus	kl												+
Quercus robur	Zomereik	kl		2m	+	+								
Quercus rubra	Amerikaanse eik	kl				r						2m		
Carex elongata	Elzenzegge	kl				r								+
Salix cinerea	Grauwe en Rossige wilg	kl				r								
Deschampsia cespitosa	Ruwe smele	kl				1		r						
Holcus lanatus	Gestreepte witbol	kl				1								
Acer platanoides	Noorse esdoorn	kl				+								
Carex remota	Ijle zegge	kl				+								
Fraxinus excelsior	Gewone es	kl				+								
Lonicera periclymenum	Wilde kamperfoelie	kl				+								
Polygonatum multiflorum	Gewone salomonszegel	kl					r							
Vaccinium myrtillus	Blauwe bosbes	kl					+			3				
Molinia caerulea	Pijpenstrootje	kl					+			1				+
Hedera helix	Klimop	kl												
Milium effusum	Bosgiestgras	kl						+						
Ilex aquifolium	Hulst	kl							+		+			
Deschampsia flexuosa	Bochtige smele	kl								2a				
Ceratocarpus claviculata	Rankende helmblom	kl								1				
Pteridium aquilinum	Adelaarsvaren	kl									5	5		5
Sorbus aucuparia	Wilde lijsterbes	kl									+			
Fagus sylvatica	Beuk	kl											r	
Agrostis canina	Moerasstruisgras	kl												3
Lysimachia vulgaris	Grote wederk	kl												2b
Carex nigra	Zwarte zegge	kl												1
Kindbergia praelonga	Fijn laddermos	ml	2m	1	1	2a			1					
Hypnum cupressiforme/andoi	Gewoon klauwtjesmos	ml	2m		1	2m	2m	1	1		1	2m	1	1
Dicranella heteromalla	Gewoon pluistsjesmos	ml	+				+							
Brachythecium rutabulum	Gewoon dikkopmos	ml		1	1	2m				2m				
Hypnum jutlandicum	Heideklauwtjesmos	ml		1						2m				
Mnium hornum	Gewoon sterrenmos	ml				2m	1			+	+		1	
Polytrichum formosum	Fraai haamos	ml				2a	+	1						
Campylopus flexuosus	Boskronkelsteeltje	ml										1		
Lophocolea heterophylla	Gedrongen kantmos	ml										1		
Hypnum cupressiforme (excl. H. andoi)	Gesnaveld klauwtjesmos	ml												2m

Tabel B-IIc Opnames 2020 in Eiken-Haagbeukenbos-habitat

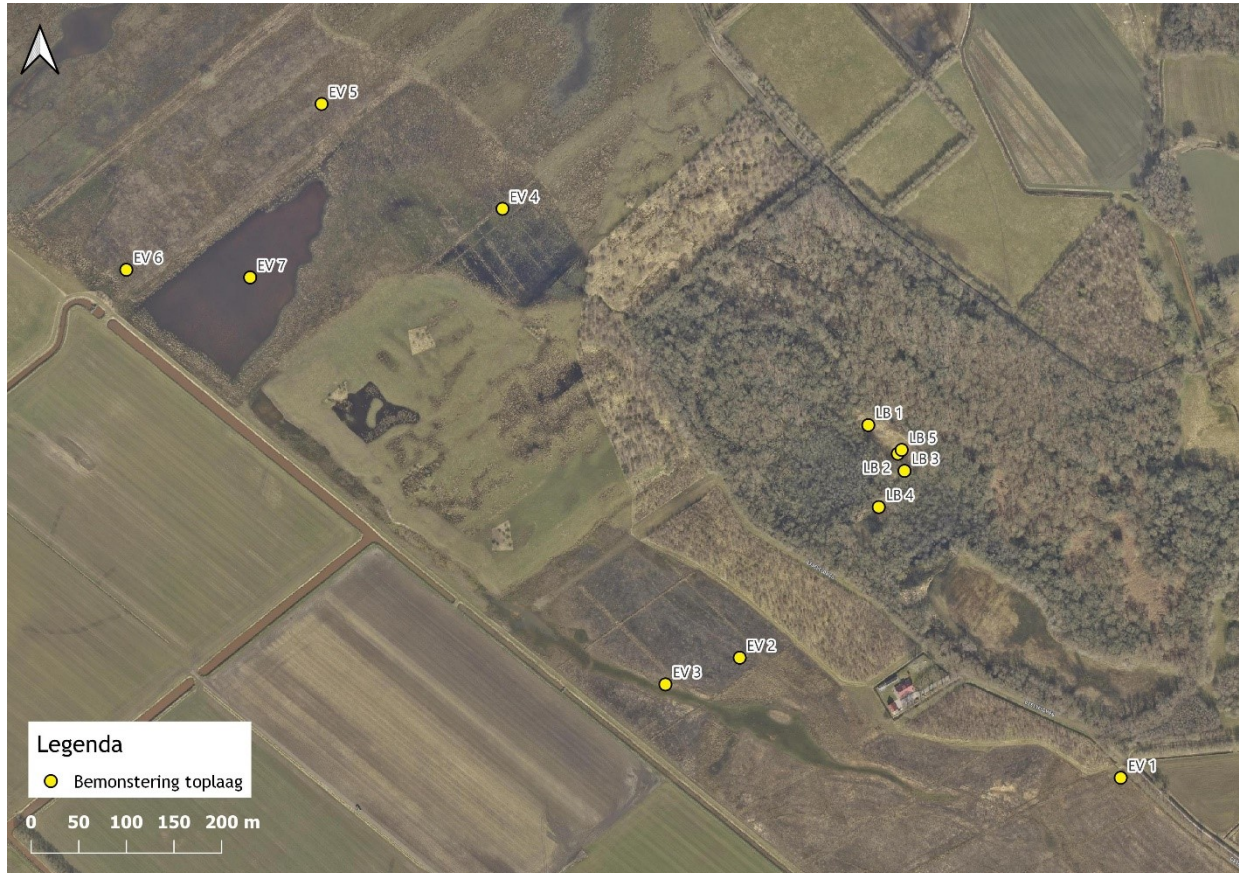
Opnamenummer			74	139	82
Datum van opname			1-7-2020	1-10-2020	7-7-2020
X-Coordinaat (m)			271090	271050	270979
Y-Coordinaat (m)			558963	558949	558913
Lengte proefMak (m)			10	10	10
Breedte proefMak (m)			10	10	10
Bedekking totaal (%)			50	100	100
Bedekking boomlaag (%)		bl	10	10	50
Bedekking struiklaag (%)		sl		2	60
Bedekking kruidlaag (%)		kl	40	90	20
Bedekking moslaag (%)		ml	1	2	10
Bedekking strooisellaag (%)			90	100	90
Hoogte (hoge) boomlaag (m)			20	20	20
Hoogte (hoge) struiklaag (m)				2,5	8
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)			50	120	80
Syntaxon Schaminée					
LOC_TYPE			LA2a	LA2b	LQ4h
SBB_TYPE1			43-g	43-g	42A2c
EXPERT-classificatie			?	?	r45AA04
Quercus robur	Zomereik	b1	2a	2a	3
Fraxinus excelsior	Gewone es	b1	r		
Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	b1		r	
Betula pubescens	Zachte berk	b2			+
Betula pubescens	Zachte berk	s1		+	
Rhamnus frangula	Sporkehout	s1			r
Ilex aquifolium	Hulst	s1			3
Sorbus aucuparia	Wilde lijsterbes	s1			2b
Rubus fruticosus s.l.	Gewone braam	kl	r	1	2a
Carex elongata	Elzenzegge	kl	2b		r
Deschampsia cespitosa	Ruwe smele	kl	2a	3	+
Carex vesicaria	Blaaszegge	kl	2a		
Juncus effusus	Pitrus	kl	1	2a	
Glyceria fluitans	Mannagras	kl	1		
Quercus robur	Zomereik	kl	+	1	+
Carex remota	IJle zegge	kl	+		
Galium palustre s.l.	Moeraswalstro	kl	+		
Juncus conglomeratus	Biezenknoppen	kl	+		
Athyrium filix-femina	Wijfjesvaren	kl		r	
Calamagrostis canescens	Hennegras	kl		3	
Dryopteris dilatata	Brede stekelvaren	kl		1	2a
Betula pubescens	Zachte berk	kl		+	
Molinia caerulea	Pijpenstrootje	kl			2a
Sorbus aucuparia	Wilde lijsterbes	kl			1
Holcus lanatus	Gestreepte witbol	kl			+
Ilex aquifolium	Hulst	kl			+
Luzula pilosa	Ruige veldbies	kl			+
Rhamnus frangula	Sporkehout	kl			+
Hypnum cupressiforme/andoi	Gewoon klauwtjesmos	ml	1	2m	
Brachythecium rutabulum	Gewoon dikkopmos	ml	1	1	1
Mnium homum	Gewoon sterrenmos	ml	1		1
Leptodictyum riparium	Beekmos	ml	1		
Kindbergia praelonga	Fijn laddermos	ml		2m	2m
Polytrichum formosum	Fraai haarmos	ml			2a
Atrichum undulatum	Groot rimpelmos	ml			+
Dicranella heteromalla	Gewoon pluisjesmos	ml			+
Hypnum jutlandicum	Heideklauwtjesmos	ml			+
Pseudotaxiphyllum elegans	Gewoon pronkmos	ml			+

## Bijlage III Bodemanalyses 2022

In 2022 zijn er op verschillende locaties in en rond het Lieftingsbroek bodemonster genomen. De resultaten van de analyses zijn te vinden in Tabel B-IV.

De ligging van de locaties wordt weergegeven in figuur B-IV.

De rapportage (B-ware, 2023) waarin de resultaten worden beschreven is nog niet gereed en wordt in de loop van het voorjaar 2023 verwacht.



Figuur B-III Ligging van de monsterpunten voor de bodemanalyse 2022

Tabel B-III Analyseresultaten bodemonsters 2022 - B-ware.

<b>Bodemanalyses Liefdingsbroek en Ellersinghuizerveld uitgevoerd door B-ware</b>													
<i>Bemonstering: 15-9-2022</i>													
Bemonstering toplaag (0-15 cm) van de bodem													
Mengmonster van 3 boringen													
<p><b>Overzicht van de bodemchemische parameters (per liter versgewicht) op verschillende diepten (in cm onder maaiveld). OS = organisch stofpercentage; V = vochtpercentage; MV = massavolume in kg droge bodem per liter verse bodem; Ols-P = Olsen-P; -t = totale concentratie, Pbs = fosfaatbeschikbaarheid (Olsen-P/P-t), -z = zoutuitwisselbare (labiele) concentraties, BV = indicatieve basenverzadiging. De Olsen-P en zoutuitwisselbare concentraties zijn weergegeven in µmol/l verse bodem, de overige concentraties in mmol/l verse bodem.</b></p>													
<p>FeCa/P-ratio: verhouding tussen ijzer + calcium (zorgen voor P-binding) en de P-voorraad in de bodem; hoe hoger hoe gunstiger                      S/MgCa-ratio: maat voor de verzuringsgevoeligheid van de bodem bij verdroging; &gt; 0,67 = verzuringsgevoelig                      Al-z/Ca-z &gt; 1 ongunstig (aluminiumtoxiciteit)</p>													
Locatie	Diepte	OS	V	MV	Ols-P	P-t	Pbs	Al-t	Ca-t	Fe-t	FeCa/P	K-t	Mg-t
	cm-mv	%	%	kg/l	µmol/l	mmol/l	mol/mol	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mol/mol	mmol/l	mmol/l
LB 1	0-15	11,8	32,1	0,6	858	5,8	0,15	88	3,7	26	5	1,8	3,9
LB 2	0-15	13,3	41,6	0,6	810	6,1	0,13	89	3,6	24	4	2,4	4,5
LB 3	0-15	9,3	18,9	0,7	635	6,4	0,10	116	8,8	53	10	2,7	7,5
LB 4	0-15	8,3	13,2	0,7	738	4,2	0,18	84	2,8	38	10	2,3	4,1
LB 5	0-15	9,1	22,8	0,6	908	4,9	0,19	71	1,9	20	5	1,8	3,5
Locatie	Diepte	S-t	S/MgCa	Al-z	Ca-z	Al-z/Ca-z	K-z	Mg-z	pH-z	BV	P-z	NO <sub>3</sub> -z	NH <sub>4</sub> -z
	cm-mv	mmol/l	mol/mol	µmol/l	µmol/l	mol/mol	µmol/l	µmol/l		%	µmol/l	µmol/l	µmol/l
LB 1	0-15	8,5	1,13	1436	2018	0,71	16	61	3,4	38	1,0	141	96
LB 2	0-15	9,0	1,12	1552	2062	0,75	35	156	3,6	42	1,7	107	184
LB 3	0-15	7,7	0,47	437	5042	0,09	54	1152	3,7	76	1,0	140	81
LB 4	0-15	5,4	0,78	1407	1000	1,41	72	144	3,8	25	0,9	32	114
LB 5	0-15	6,4	1,19	1350	928	1,45	83	150	3,3	22	1,4	11	58
variabele	waarde	eenheid											
Ols-P	< 350	µmol/l											
P-t	< 5	mmol/l											
Ca-t	> 20	mmol/l											
Ca-z	8000-20000	µmol/l											
BV	> 70	%											
S/MgCa	< 0,67	mol/mol											
Al-z/Ca-z	< 1	mol/mol											
Locatie	Diepte	OS	V	MV	Ols-P	P-t	Pbs	Al-t	Ca-t	Fe-t	FeCa/P	K-t	Mg-t
	cm-mv	%	%	kg/l	µmol/l	mmol/l	mol/mol	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mol/mol	mmol/l	mmol/l
EV 1	0-15	1,0	5,6	1,1	100	1,9	0,05	94	10,1	163	92	3,1	8,7
EV 2	0-15	1,3	5,5	1,1	86	0,7	0,12	74	4,8	21	34	3,5	5,2
EV 3	0-15	1,2	11,0	1,2	50	0,5	0,10	165	14,6	86	207	5,8	10,3
EV 4	0-15	1,0	4,1	1,2	54	0,7	0,08	54	6,1	28	49	1,8	3,4
EV 5	0-15	0,9	3,6	1,0	41	0,6	0,06	46	5,8	66	111	1,8	2,8
EV 6	0-15	1,4	5,2	1,0	175	1,1	0,16	67	4,6	17	19	2,6	4,5
EV 7	0-15	0,7	3,7	1,2	365	1,7	0,21	64	5,3	45	29	2,6	4,0
Locatie	Diepte	S-t	S/MgCa	Al-z	Ca-z	Al-z/Ca-z	K-z	Mg-z	pH-z	BV	P-z	NO <sub>3</sub> -z	NH <sub>4</sub> -z
	cm-mv	mmol/l	mol/mol	µmol/l	µmol/l	mol/mol	µmol/l	µmol/l		%	µmol/l	µmol/l	µmol/l
EV 1	0-15	1,5	0,08	14	6105	0,00	310	1583	6,3	99	0,4	1	5
EV 2	0-15	1,0	0,10	132	2084	0,06	616	543	4,8	80	0,4	6	3
EV 3	0-15	1,3	0,05	28	10088	0,00	454	2238	4,9	98	0,0	3	14
EV 4	0-15	1,7	0,17	60	3132	0,02	524	569	5,0	88	1,3	2	44
EV 5	0-15	0,2	0,03	9	2633	0,00	528	608	6,1	98	0,4	2	13
EV 6	0-15	1,2	0,13	167	1882	0,09	334	395	4,9	80	0,7	1	6
EV 7	0-15	1,2	0,13	45	2300	0,02	801	516	4,7	76	1,0	138	36

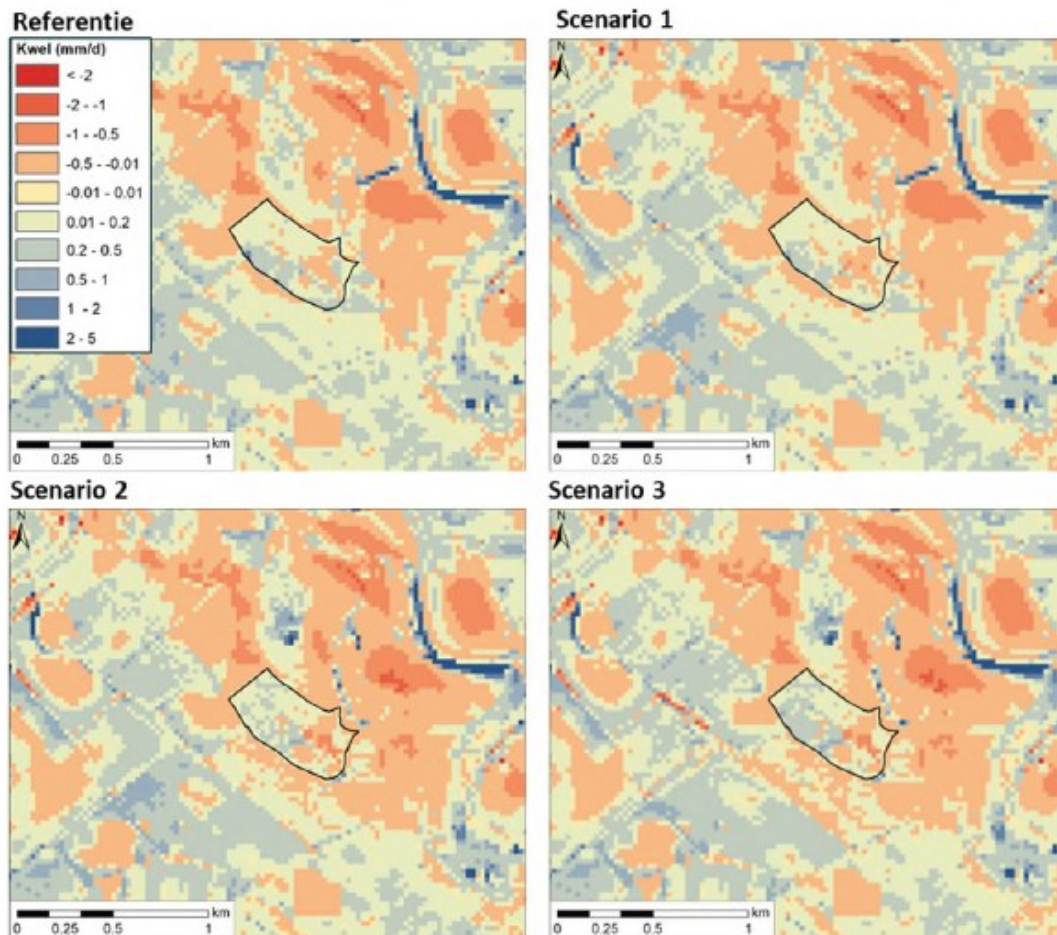


## Bijlage IV Effecten op waterhuishouding op grond van modellering

In de KWR-rapportage “Effect Herstelmaatregelen op waterhuishouding in het Lieftingsbroek” zijn verschillende maatregelenpakketten doorgerekend op effectiviteit voor het herstel van de hydrologie voor de habitattypen in het Lieftingsbroek. Met name de zomerkwel-potenties bij uitvoering van de verschillende hydrologische maatregelenpakketten laten zien dat scenario 3 kan borgen dat niet alleen verslechtering wordt gestopt maar ook duurzaam behoud en ontwikkeling haalbaar wordt voor het Blauwgrasland habitat in dit gebied. Achtergrond informatie is beschreven in het KWR-rapport Nijp & Jalink (2022).

### Zomerkwel

In vergelijking tot de winter is de gemodelleerde kwel in de zomer relatief beperkt in alle scenario's (Figuur 4-11). Toch is de flux ook in de zomer niet te verwaarlozen in het Lieftingsbroek en het Barkeveen. Er treedt dan geen wegzijging en verlies van basen vanuit de toplaag naar het diepere grondwatersysteem op, maar deze blijven ondiep in het systeem (mits niet lateraal afgevoerd). Bij uitvoering van scenario 3 zou volgens het model de flux naar de toplaag en het areaal waar kwel optreedt behoorlijk toenemen (verdubbelen). Daarnaast lijkt ook vooral het laaggelegen Barkeveen hier van te profiteren. Bij scenario 2 en 3 neemt bovendien de wegzijging vanuit lokale zandruggen in het Lieftingsbroek in de zomer toe, terwijl aangrenzend kwel wordt bevorderd. Dit is een aanwijzing dat lokale stroombanen bevorderd worden en deze dieper stromen (wat ook blijkt uit voorgaande paragraaf).

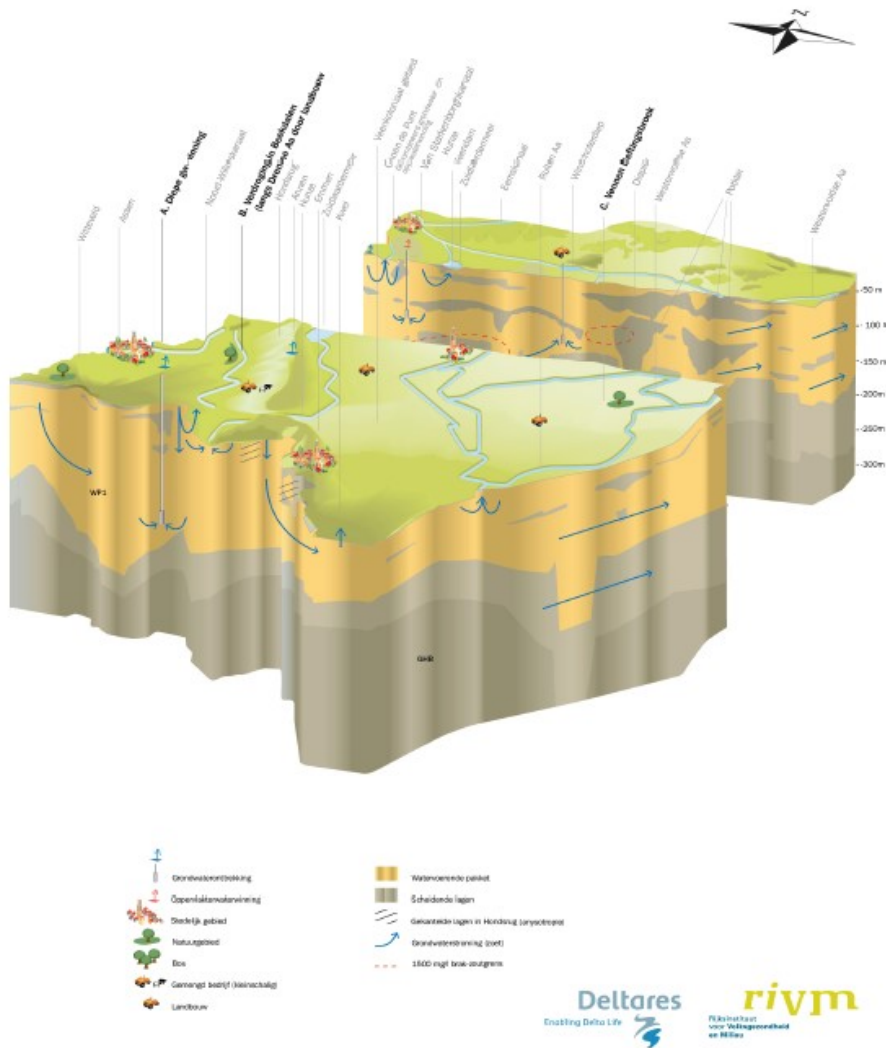


Figuur 4-11. Gemodelleerde zomerkwel naar 'toplaag' voor de verschillende scenario's. Gemiddelde flux over de periode april t/m september van 2013 – 2020 op 1.2 m beneden maaiveld. De rode cirkel geeft, ter orientatie, de ligging van het Barkeveen aan. Negatieve waarden zijn wegzijging, positieve waarden kwel.]

# Bijlage V KRW-factsheet

Het lieftingsbroek behoort tot het waterlichaam Zand-Eems. In de factsheet staat de volgende informatie voor het gebied. De gehele factsheet is te vinden op:

[https://waterkwaliteitsportaal.overheidsbestanden.nl/factsheets/Factsheets%202021%20December/G rondwater/factsheet\\_GW\\_NLGW0001\\_Zand\\_Eems\\_2022-04-06.pdf](https://waterkwaliteitsportaal.overheidsbestanden.nl/factsheets/Factsheets%202021%20December/G rondwater/factsheet_GW_NLGW0001_Zand_Eems_2022-04-06.pdf)



- Grondwaterontdekking
- Openluchtwaterwinning
- Stedelijk gebied
- Natuurgebied
- Bos
- Gemengd bedrijf (kleinschalig)
- Landbouw
- Waterwinning gebied
- Schadede laag
- Grondwaterwinning (zand)
- SBOC rijk brak-outrigger



Factsheet KRW - Stroomgebiedbeheerplan 2022-2027 v5.0 06-04-2022, 4:01  
 Waterlichaam: Zand Eems  
 Versie: definitief, behorend bij definitief-waterplan pagina 4 van 21

**Beschermde gebieden**  
 De volgende grondwaterafhankelijke terrestrische ecosystemen zijn gerelateerd aan dit waterlichaam.

**Habitatrichtlijn gebied**

Naam	Code	Sitecode
Drentsche Aa-gebied	NL_HAB_25	NL9801009
Lieftingsbroek	NL_HAB_21	NL2003028
Wiltterveld	NL_HAB_24	NL1000003

## 4. Maatregelen

[KRW art. 11]

Samen met het volgende hoofdstuk (5. Uitzonderingen) geeft dit hoofdstuk invulling aan het aspect R(esponse) van de DPSIR-systematiek. De tabellen geven aan welke maatregelen zijn uitgevoerd in de afgelopen planperiodes en de maatregelen die nog genomen gaan worden teneinde de goede toestand te bereiken. Het betreft hier de gebiedsgerichte maatregelen aanvullend op generiek beleid dat bestaat uit basismaatregelen (art 11.3) en aanvullende maatregelen (art 11.5). Basismaatregelen en aanvullende maatregelen zijn overal van toepassing. Ze worden beschreven in het maatregelenprogramma bij het SGBP.

### Maatregelen uitgevoerd in de periode 2010 t/m 2015

Maatregel:	Omvang:
Aanvullende stimuleringsmaatregelen bij kwetsbare winningen, onderdeel uitmakend van opstellen gebied	2 stuks
Aanvullende stimuleringsmaatregelen bij kwetsbare winningen	1 stuks
Anti-verdrogingsmaatregelen Drentsche Aa benedenloop	1 stuks
Anti-verdrogingsmaatregelen Lieftingsbroek	1 stuks
Herprioritering bodemsanering. Nader Onderzoek + sanering GWBG	1 stuks
Herprioritering bodemsanering. Nader Onderzoek + sanering GWBG	1 stuks
Risico-analyse puntbronnen GWB-gebieden	1 stuks
Risico-analyse puntbronnen GWB-gebieden	1 stuks

\*) maatregel heeft betrekking op meerdere waterlichamen

### Overige maatregelen uitgevoerd in de periode t/m 2015

*Er zijn geen overige maatregelen uitgevoerd in de periode t/m 2015*