

# Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Natura 2000 Beheerplan

**Datum**

Januari 2017





## Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>5</b>
<b>Uniek gebied voor zand en moeras</b>	<b>5</b>
<b>A. Gebied, instandhoudingsdoelstellingen en visie</b>	<b>7</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>9</b>
1.1 Aanwijzing Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	9
1.2 Ligging plangebied	9
1.3 Het beheerplan	10
1.4 Bevoegd gezagen	11
1.5 Uw mening	11
1.6 Leeswijzer	11
<b>2 Gebiedsbeschrijving</b>	<b>13</b>
2.1 Ontstaansgeschiedenis	13
2.2 Bodem	14
2.3 Hydrologie en grondwater	14
2.4 Waterkwaliteit	15
2.5 Landschap, vegetatie en fauna	15
2.6 Ingrepen en beheer in verleden en heden	16
2.7 Huidige activiteiten	17
<b>3 Instandhoudingsdoelstellingen Loonse en Drunense Duinen &amp; Leemkuilen</b>	<b>21</b>
3.1 Instandhoudingsdoelstellingen	21
3.2 Trends oppervlak en kwaliteit	22
3.3 Uitwerking van instandhoudingsdoelstellingen	27
3.4 Ecologische vereisten en sleutelprocessen	29
3.5 Kansen en knelpunten in huidige situatie	30
<b>4 Visie en maatregelen</b>	<b>32</b>
4.1 Visie en strategie	32
4.2 Maatregelen voor behalen Natura 2000-doelen	33
4.3 Programmatische Aanpak Stikstof	38
<b>B. Toetsing huidige activiteiten en vergunningverlening</b>	<b>48</b>
<b>5 Verstoring door huidige activiteiten</b>	<b>50</b>
5.1 Mogelijke storingsfactoren en hun effect	50
5.2 Toetsing huidige activiteiten	53
<b>6 Vergunningverlening en handhaving</b>	<b>61</b>
6.1 Handhaving	61
6.2 Kader voor vergunningverlening Wet natuurbescherming onderdeel Natura 200063	
6.3 Doorkijk naar de toekomst	67
<b>C. Realisatie en uitvoering</b>	<b>69</b>
<b>7 Uitvoeringsprogramma</b>	<b>71</b>
7.1 Overzicht van maatregelen	71
7.2 Monitoring van maatregelen en bereikte resultaten	74
7.3 Sociaal-economische aspecten	76
7.4 Communicatiedoelen, doelgroepen en middelen	79
<b>Literatuur</b>	<b>81</b>
<b>BIJLAGEN</b>	<b>84</b>
<b>Bijlage 1 Verklarende woordenlijst</b>	<b>85</b>
<b>Bijlage 2 Overzichtskaarten</b>	<b>92</b>
<b>Bijlage 3 Typische soorten behorende bij habitattypes van de Loonse en Drunense Duinen &amp; Leemkuilen</b>	<b>105</b>
<b>Bijlage 4 Ecologische vereisten</b>	<b>109</b>

<b>Bijlage 5</b>	<b>Uitwerking storingsfactoren</b>	<b>110</b>
<b>Bijlage 6</b>	<b>Juridisch kader beheerplan</b>	<b>116</b>
<b>Bijlage 7</b>	<b>Tabel monitoring</b>	<b>119</b>
<b>Bijlage 8</b>	<b>Overzicht communicatie</b>	<b>125</b>
<b>Bijlage 9</b>	<b>Waterhuishoudkundige maatregelen</b>	<b>128</b>
	<b>130</b>	
<b>Bijlage 10</b>	<b>Uitvoeringsovereenkomst eerste beheerplanperiode</b>	<b>133</b>
<b>Bijlage 11</b>	<b>PAS-analyse Herstelstrategieën voor Loonse en Drunense Duinen &amp; Leemkuilen</b>	<b>144</b>

## **Samenvatting**

### **Uniek gebied voor zand en moeras**

Brabant heeft 21 unieke natuurgebieden. Daar komen planten en dieren voor die erg zeldzaam zijn. De gebieden behoren tot de Europese top en zijn daarom aangewezen als Natura 2000-gebied. Dit beheerplan heeft betrekking op het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen.

Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is bijna 4.000 hectare groot en ligt in de provincie Noord-Brabant in de gemeenten Haaren, Heusden, Loon op Zand, Tilburg en Waalwijk. Het gebied ligt in het beheergebied van waterschap De Dommel en waterschap Brabantse Delta en grenst aan het beheergebied van waterschap Aa en Maas. Verder kent het twee grote eigenaren, Natuurmonumenten en Brabants Landschap, en veel particuliere eigenaren.

Het deelgebied Loonse en Drunense Duinen is tevens nationaal park en vooral bekend als een groot stuifzandgebied dat is omringd door loof- en naaldbossen. In het zuiden sluiten deze bossen aan op deelgebied De Brand, een beekdal met alluviale bossen, graslanden, moerassen en vennen oen poelen. De Leemkuilen liggen hiervan geïsoleerd, en bestaan uit gegraven plassen omgeven door moerasbos. De Loonse en Drunense Duinen zijn recreatief zeer in trek. De Brand en Leemkuilen kennen een veel extensiever recreatief gebruik.

De instandhoudingsdoelstellingen voor de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen hebben betrekking op zeven habitattypen en zeven Habitatrichtlijnsoorten. Bestaande gebruiksvormen blijken nauwelijks te leiden tot (significant) negatieve effecten die niet oplosbaar zijn met bestaande of voorgestelde maatregelen.

In de eerste beheerplanperiode is de prioriteit het tegengaan van verslechtering voor aangewezen soorten en habitattypen waarvoor de gunstige staat van instandhouding nog niet is bereikt.

Om de instandhoudingsdoelstellingen te bereiken, worden maatregelen voorgesteld. Hierbij wordt zoveel mogelijk uitgegaan van bestaand beheer en beleid (NNB<sup>1</sup>, GGOR's<sup>2</sup>). Natuurmonumenten heeft recent het stuifzandherstelplan uitgevoerd. Daarnaast zijn vooral watermaatregelen noodzakelijk om de instandhoudingsdoelen te realiseren. Het Inrichtingsplan Natte Natuurparel De Brand van het waterschap zal hier grotendeels in voorzien.

Aanvullend is nog een aantal maatregelen nodig. Op langere termijn wordt een aanzienlijke uitbreiding van de oppervlakten van de voornaamste habitattypen voorzien, waarvoor ingrijpende maatregelen in de bestaande bossen nodig zijn.

---

<sup>1</sup> NNB: Natuurnetwerk Brabant

<sup>2</sup> GGOR: Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime



A close-up photograph of several bright yellow dandelion flowers in a field. The background is a soft, out-of-focus green. A large, white, semi-transparent letter 'A' is centered over the middle of the image.

**A**

**Gebied,  
instandhoudingsdoelstellingen  
en visie**





## 1 Inleiding

### **Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen: deel van Europees netwerk natuurgebieden**

Dit hoofdstuk gaat in op het wettelijke kader en de doelen van het Natura 2000-beheerplan Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen. De ligging van het gebied, looptijd van het plan en de monitoring worden kort beschreven.

### **Wat is Natura 2000?**

In Europa zijn prachtige natuurgebieden te vinden. Veel van deze natuurgebieden staan onder druk. De lidstaten zijn daarom verplicht maatregelen te nemen om een gunstige staat van instandhouding te realiseren voor kwetsbare soorten en habitattypen. Daarvoor zijn zogeheten Natura 2000-gebieden aangewezen. De Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, waar dit beheerplan over gaat, is één van die unieke Natura 2000-gebieden in Europa.

### **1.1 Aanwijzing Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen**

Het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen ligt in de provincie Noord-Brabant, ten oosten van Kaatsheuvel en ten zuiden van Waalwijk en Drunen. Het heeft een oppervlak van 3.970 hectare. Het gebied is op 7 mei 2013 door de staatssecretaris van het ministerie van Economische Zaken aangewezen als Natura 2000-gebied<sup>3</sup>. Dit beheerplan geeft invulling aan de verplichting in artikel 2.3 van de Wet natuurbescherming (Wnb) om uiterlijk drie jaar na de aanwijzingsdatum de instandhoudingsdoelstellingen uit te werken in omvang, ruimte en tijd.

Als gevolg van een uitspraak van de Raad van State heeft de Staatssecretaris van EZ op 16 oktober 2014 met een wijzigingsbesluit enkele grenswijzigingen in het Natura 2000 gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen uitgevoerd. Deze wijzigingen zijn nog niet in de kaarten van dit beheerplan verwerkt.

De provincie Noord-Brabant is verantwoordelijk voor het opstellen van het beheerplan. Het beheerplan is vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant.

Het beheerplan is tot stand gekomen met belanghebbende partijen, zoals agrariërs, natuurorganisaties, terreineigenaren, waterschappen en gemeenten. Deze partijen hebben de afgelopen jaren in verschillende gremia hun bijdrage geleverd aan dit beheerplan.

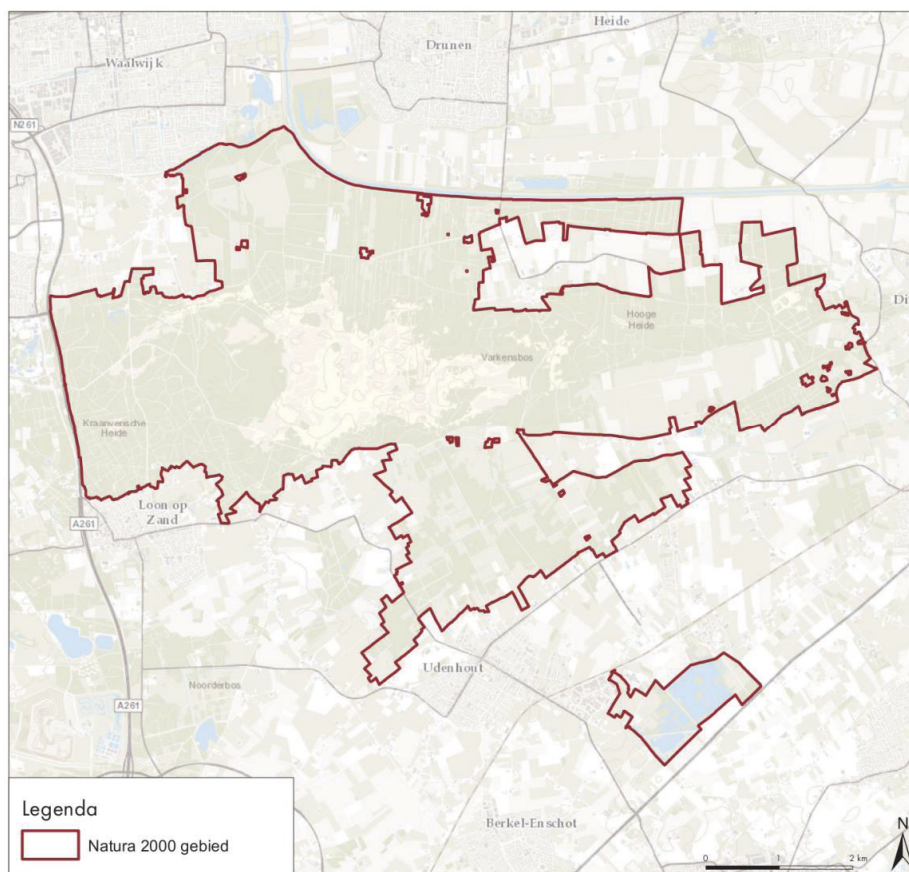
### **1.2 Ligging plangebied**

Het Natura 2000-gebied ligt in de gemeenten Haaren, Heusden, Loon op Zand, Tilburg en Waalwijk. Het bevindt zich in het beheergebied van waterschap De Dommel en waterschap Brabantse Delta en grenst aan de noordoostkant aan het beheergebied van waterschap Aa en Maas. Het gebied kent twee grote eigenaren, Natuurmonumenten en het Brabants Landschap, en daarnaast vele particuliere eigenaren (EZ, 2007).

---

<sup>3</sup> Op basis van de toenmalige Natuurbeschermingswet 1998 (artikel 10), zoals nu wettelijk vastgelegd in de Wet Natuurbescherming (artikel 2.1 lid 1).

In dit beheerplan wordt gesproken over drie deelgebieden: de Loonse en Drunense Duinen, De Brand en de Leemkuilen. De Brand ligt ten zuiden van de Loonse en Drunense Duinen, de Leemkuilen ligt nog verder zuidelijk.



Figuur 1. Begrenzing van het Natura 2000-gebied<sup>4</sup>.

In bijlage 2.1 is een kaart met de benamingen van het gebied opgenomen.

### 1.3 Het beheerplan

Het beheerplan geeft een beschrijving van het gebied en de te behalen instandhoudingsdoelstellingen. Er wordt gekeken naar het vastgestelde beleid, plannen en naar activiteiten die in het gebied plaatsvinden. Op basis van deze informatie zijn een visie en een uitvoeringsprogramma uitgewerkt. Deze visie geeft aan hoe de instandhoudingsdoelstellingen bereikt kunnen worden. Het beheerplan biedt daarnaast een afwegingskader voor de vergunningverlening en handhaving in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) onderdeel Natura 20000.

Het beheerplan is vastgesteld voor een periode van maximaal zes jaar. Als een evaluatie aan het eind van deze periode uitwijst dat het opstellen van een nieuw (vervolg)beheerplan niet noodzakelijk is, kan

<sup>4</sup> Als gevolg van een uitspraak van de Raad van State heeft de Staatssecretaris van EZ op 16 oktober 2014 met een wijzigingsbesluit enkele grenswijzigingen in het Natura 2000 gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen uitgevoerd. Deze wijzigingen zijn nog niet in de kaarten van dit beheerplan verwerkt.

de looptijd voor maximaal zes jaar worden verlengd.

Tijdens de looptijd van het plan vindt monitoring plaats. De voortgang van de uitvoering van het beheerplan en doelbereik wordt na drie jaar tussentijds geëvalueerd. Als de monitoring of de tussentijdse evaluatie aanleiding geeft tot aanvullende of aangepaste maatregelen, dan kunnen deze in overleg met betrokken partijen worden genomen.

#### **1.4 Bevoegd gezagen**

Voor dit Natura 2000-ontwerpbeheerplan zijn meerdere overheden bevoegd gezag; de provincie Noord-Brabant, het Ministerie van Economische Zaken en het Ministerie van Infrastructuur & Milieu. Dit heeft te maken met de eigendomssituatie in het gebied. Rijkswaterstaat en Dienst Landelijk Gebied zijn betrokken geweest bij de totstandkoming van dit ontwerpbeheerplan. De bevoegd gezagen stellen gezamenlijk het ontwerpbeheerplan vast.

#### **1.5 Uw mening**

Onderdeel van de vaststelling van het beheerplan is een openbare inspraakprocedure. Hierbij kan iedere belanghebbende zijn mening geven over het plan. De start van deze inspraakprocedure wordt aangekondigd in de hiervoor aangewezen media.

#### **1.6 Leeswijzer**

In het beheerplan worden de instandhoudingsdoelstellingen voor Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen uitgewerkt in omvang, ruimte en tijd. Het plan kent een onderverdeling in drie hoofddelen:

- Deel A bevat de uitgangspunten van het plan in de vorm van een gebiedsbeschrijving, een beschrijving van de beoogde doelen en de visie op hoe deze doelen te bereiken.
- In deel B worden de huidige activiteiten en de vergunningverlening op basis van de wet Natuurbescherming beschreven.
- Deel C bundelt de uitvoering van de beoogde maatregelen en het borgen van de realisatie van het plan.

De hoofddelen zijn opgedeeld in hoofdstukken, die als volgt zijn opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de kenmerken van het gebied; de ontstaansgeschiedenis, bodem, hydrologie en waterkwaliteit. Ook komen in dat hoofdstuk de verschillende vormen van (economische) activiteiten in en om het gebied aan bod.
- Hoofdstuk 3 beschrijft de instandhoudingsdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit voor Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen. Het gaat om concrete doelen voor habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten. Van deze habitattypen en soorten worden in hoofdlijnen de trends besproken. Ook wordt ingegaan op de ecologische vereisten om de doelen te realiseren.
- In hoofdstuk 4 wordt beschreven welke maatregelen worden genomen om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren. Ook wordt kort ingegaan op de sociaal-economische gevolgen van het beheerplan.
- De relatie tussen de huidige activiteiten en de instandhoudingsdoelstellingen en mogelijke voorwaarden worden beschreven in hoofdstuk 5.
- Hoofdstuk 6 gaat vooral over de vergunningverlening en handhaving.
- Het uitvoeringsprogramma, de wijze van monitoring en de communicatiestrategie zijn de

belangrijkste aspecten in hoofdstuk 7.

## 2 Gebiedsbeschrijving

### Bos, heide, stuifzanden en beekdal

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de huidige natuurwaarden in relatie tot de omgeving. Ingegaan wordt onder meer op de ontstaansgeschiedenis van het gebied, de bodem, hydrologie en waterkwaliteit. Ook komen de ingrepen in en rond het gebied wat betreft waterhuishouding aan de orde. Tot slot wordt een beschrijving gegeven van de huidige activiteiten in dit Natura 2000-gebied.

### 2.1 Ontstaansgeschiedenis

De Loonse en Drunense Duinen is een groot stuifzandgebied. In dit gebied zijn dikke pakketten dekzand afgezet. Tot enkele duizenden jaren terug stond daarop vrijwel alleen bos. Vanaf de twaalfde eeuw werd het bos gedeeltelijk gekapt en begraaasd door schapen, geiten en varkens. Het gewonnen bosstrooisel werd gebruikt voor het verbeteren van de akkers. Zo veranderde het bos geleidelijk in een heidelandschap met bosjes, grazig en zandvlakten. Aan de randen van het gebied ontstond een kleinschalig boerenlandschap.

Heide, bos en agrarisch land werden gaandeweg overstoven met soms metershoge duinen. Deze dynamiek leidde in de uitgestoven laagtes of op plekken met een ondoorlatende bodem tot een open landschap met stuifzandvlaktes en -duinen, heiden, vennen en vochtige heiden. In de negentiende eeuw werden pogingen gedaan om de duinen te bebossen (lit<sup>5</sup>).

De Brand is gelegen in een kom tussen enkele hogere dekzandruggen. Door deze lage ligging en een ondergrond waarin leem zit, is de Brand een zeer nat gebied, wat nog eens werd versterkt door kwel. De Brand heeft zich na de laatste ijstijd ontwikkeld tot een moeras met broekbos met in het noordelijk deel van het gebied ook laagveen. Door kleinschalige verving en ontwatering zijn deze veenbodems tegenwoordig voor het grootste deel verdwenen. De Brand is vanaf het einde van de dertiende eeuw ontgonnen vanaf de hogere zandgronden. De ontginning vond plaats in langgerekte stroken, wat nog steeds terug te zien is in de huidige vorm van het gebied.

De Leemkuilen zijn in essentie afgravingen met een aantal (diepe) plassen als resultaat. Vanaf 1890 is in de Leemkuilen leem gewonnen voor de baksteenindustrie. Dit gebeurde in eerste instantie met de hand. Deze plassen zijn dan ook niet erg diep. Vanaf 1970 zijn er ook grootschalige zandwinningen geweest, wat diepe plassen opleverde. Met name de oostelijke plas is erg diep (ongeveer 20 meter).

Een groot deel van het gebied is gespaard gebleven van intensief grondgebruik (lit<sup>6</sup>). De Loonse en Drunense Duinen waren oninteressant door het stuwende zand. De Brand heeft haar huidige extensieve karakter te danken aan de natte terreingesteldheid. In het verleden was er veel kwel. De aanwezigheid van rabatten geeft aan dat wel degelijk is geprobeerd het terrein te exploiteren (lit<sup>7</sup>). Tegenwoordig is minder kwel aanwezig en zijn de grondwaterstanden minder hoog. Ook is op veel plaatsen kwel omgeslagen in infiltratie.

---

5 Jungerius, O.D., Bakker, Th., Ancker, J.A.M. van den; 2004; Beheer- en inrichtingsvisie Loonse en Drunense Duinen; Rapport Bureau Ten Haaf en Bakker en Bureau G en L

6 KiWA; 2007; Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebied 131 - Loonse en Drunense Duinen, De Brand en Leemkuilen; Kiwa Water Research/EGG-consult

7 Dirks, J.; 2001; Historische ecologie van De Brand en De Mortelen (Noord-Brabant); Alterra-rapport 391; Alterra; Wageningen

## 2.2 Bodem

In het nog actieve stuifzand van de Loonse en Drunense Duinen is nauwelijks sprake van bodemvorming; hier zijn duinvaag- en vlakvaaggronden aanwezig. De overige bodems behoren tot de veld- en haarpodzolgronden. Doordat het stuifzand actief is, worden zowel delen uitgestoven als overstoven. Beide processen zorgen voor een dynamiek die noodzakelijk is voor de bij dit systeem behorende soorten. Ook zorgen zij voor verjonging van de bodem waardoor steeds opnieuw ruimte komt voor kolonisatie en successie.

De veenbodems in De Brand komen alleen nog in de natste delen voor; dit zijn met name vlieveengronden. Daarnaast bestaat De Brand uit hoge zwarte enkeerdgronden, gooreerdgronden, moerige eerdgronden en beekerdgronden.

In de Leemkuilen is vooral de ondiepe oeverzone van de plassen van belang voor de Natura 2000-doelen. In de ondergrond zijn leemlagen aanwezig. Eromheen bestaat de bodem uit vlakvaaggronden met lemig fijn zand (lit<sup>8</sup>).



*De Leemkuilen*

## 2.3 Hydrologie en grondwater

In de Holocene afzettingen van het gebied komt een freatisch watervoerend pakket voor. Onder de Holocene afzettingen is – met uitzondering van delen van de Loonse en Drunense Duinen – een complex van fijne zanden, veen- en leemlagen aanwezig. De oudere afzettingen bestaan uit zand- en kleilagen die verschillende watervoerende pakketten vormen.

De Loonse en Drunense Duinen zijn door hun hoge ligging (8-16 m +NAP) infiltratiegebied. Vanuit dit gebied stroomt dus grondwater naar de omgeving. De Brand en de Leemkuilen liggen lager.

---

<sup>8</sup> Brabants Landschap; 1999; Beheersplan Natuurgebied De Brand; Brabants Landschap; Haaren

In De Brand is sprake van een groot verschil tussen droge en natte tijden. In de natte winterperiode komt het water tot vlak onder of aan het maaiveld. De kwel is waarschijnlijk van regionale oorsprong uit het gebied ten zuidwesten van De Brand. De kwel wordt in grote delen van De Brand tegenwoordig afgeschermd door een regenwaterlens (regenwater dat op het grondwater ligt en een andere kwaliteit heeft). Hierdoor wordt de ontwikkeling van kwelafhankelijke natuurwaarden beperkt.

De hydrologische situatie in de Leemkuilen is vooralsnog onvoldoende duidelijk (lit<sup>9</sup>). Zo is niet inzichtelijk hoe groot de afwatering is en of de vennen door (lokale) kwel of uitsluitend door regenwater gevoed worden. De richting van de stroombanen is ook onbekend.

## 2.4 Waterkwaliteit

In het hele gebied wordt het van origine zachte, weinig gemineraliseerde grondwater beïnvloed door verzuring. Onder de landbouwgebieden wordt grondwater sterk beïnvloed door meststoffen (lit<sup>10</sup>). Op enkele plekken komt oud grondwater (verrijkt met mineralen) voor dat lokaal opkwelt in De Brand. Het ondiepe grondwater is een mengsel van regenwater, kwelwater en oppervlaktewater.

De oppervlaktewaterkwaliteit van de waterlopen Zandleij en Zandkantse Leij (De Brand) wordt beïnvloed door hoge concentraties nitraat, nitriet, sulfaat en fosfaat, vooral als gevolg van effluent van de rioolwaterzuivering Tilburg.

De Leemkuilen bevatten zwakgebufferd water, een menging tussen grondwater en regenwater..

## 2.5 Landschap, vegetatie en fauna

Door gerichte herbebossing en spontane bosontwikkeling is de oppervlakte bos in de Loonse en Drunense Duinen sinds de negentiende eeuw sterk toegenomen. Het grootste deel bestaat nog steeds uit een mozaïek van zandverstuivingen, heiden en droge bossen (lit<sup>11</sup>). Uitsterven van heidebodems vindt nog plaats waar de oorspronkelijke bodems door het plaggen is verdwenen.

De Brand is een beekdalgebied met vochtige tot natte bossen, moerassen, graslanden en akkers. Het bestaat deels uit elzenbroekbos en vogelkers-essenbos. Er zijn plantsoorten gevonden als het bleeksporig bosviooltje, de grote muur, holpijp en elzenzegge. Ten noorden van de Zandkantse Leij liggen vochtige hooilanden en zeggenmoerassen met soorten als de wateraardbei en veldrus. Op de droge tot vochtige, lemige gronden komen in de bossen soorten voor als de gele dovenetel, boskortsteel en witte klaverzuring.

In de ondiepe delen van de plassen van de Leemkuilen is onderwatervegetatie en moerasvegetatie te vinden. Rondom de plassen is moerasbos ontstaan. In de Leemkuilen worden vegetaties aangetroffen met naaldwaterbies en gesteeld glaskroos (KIWA, 2007).

---

9 Royal Haskoning; 2008; Hydrologische analyse vier Natura 2000 gebieden  
Rovertse Heide, Landschotse Heide, Groot en Klein Meer en De Leemkuilen; 9T6270/R00001/900642/AH/DenB; Royal Haskoning B.V.; 's-Hertogenbosch.

10 Jansen, P.C.; 2001; Inventarisatie waterkwaliteit voor ecologische doelstellingen; Alterra-rapport 185; Alterra; Wageningen

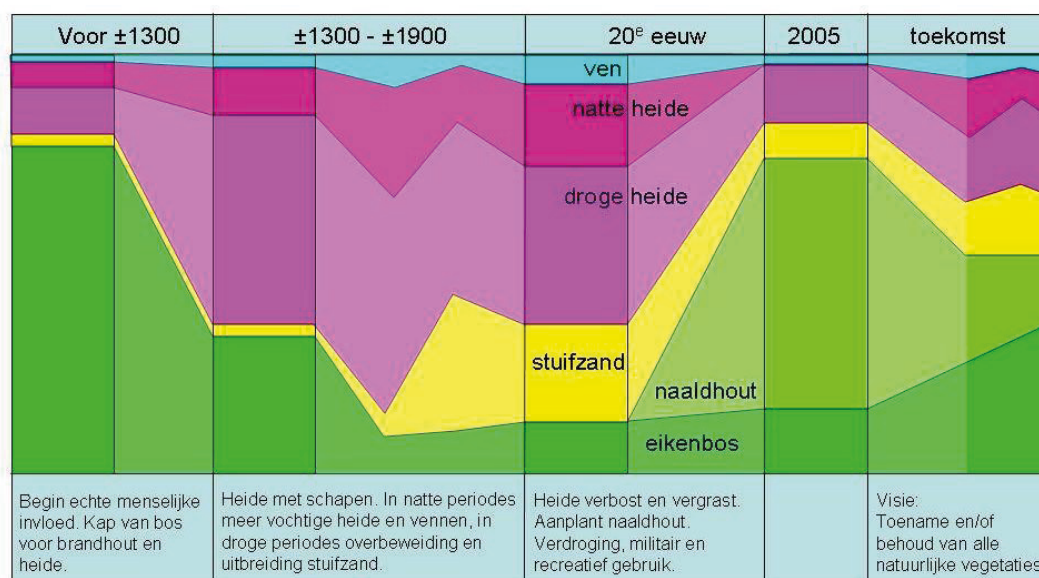
11 Maes, B.; 2007; Oude boskernen in de Loonse en Drunense Duinen - een overzicht van de autochtone genenbronnen van bomen en struiken in het Nationaal Park; Ecologisch Adviesbureau Maes; Utrecht.

In De Brand komt de landelijk zeer zeldzame boomkikker voor, waarvan de populatie groeit (lit<sup>12</sup>). Enkele karakteristieke vlinders zijn de grote weerschijnvlinder en kleine ijsvogelvlinder. In De Brand is ook een vleermuiskeider aanwezig met soorten als de rosse vleermuis, grootoorvleermuis en vale vleermuis. Het gebied is rijk aan paddenstoelen (lit<sup>13</sup>).

Het Natura 2000-gebied dient als broedgebied voor onder meer de nachtzwaluw, roodborsttapuit, houtsnip en zwarte specht. Verder komt de das voor in de Loonse en Drunense Duinen en De Brand (lit<sup>14</sup>), evenals de levendbarende hagedis, de rugstreeppad, libellen, en diverse soorten vlinders, krekels en sprinkhanen (lit<sup>15</sup>, <sup>16</sup>). Uit een inventarisatie naar de mosflora in de Loonse en Drunense Duinen (KNNV, 2004) blijkt een relatief hoog aantal zeldzame soorten voor te komen.

## 2.6 Ingrepen en beheer in verleden en heden

In het gebied is al eeuwenlang sprake van menselijk gebruik. In figuur 2 is de ontwikkeling van de habitats in relatie tot menselijk handelen weergegeven.



Figuur 2. Impressie van de ontwikkeling van habitats in Loonse en Drunense Duinen door de eeuwen heen.

Bovenstaande figuur maakt duidelijk dat een deel van Loonse en Drunense Duinen door verstuiving vegetatieloos is geworden. Dit komt door een te hoge gebruiksdruk, waarschijnlijk in combinatie met relatief droge periodes. Na deze periode is het losse zand door middel van aanplant van bomen weer vastgelegd. Daarna zijn de menselijke ingrepen beperkt gebleven.

Het oppervlaktewatersysteem is de laatste decennia sterk gewijzigd door beregening, drainage en de

12 Brabants Landschap; Boomkikkermonitoring; Jaren 1988 tot en met 2007; Brabants Landschap; Haaren

13 Brabants Landschap; 2008; Onderzoek van de paddenstoelenflora De Brand Udenhout; Brabants Landschap; Haaren

14 Opzeeland, B. van; 2007; De Das - Loonse en Drunense Duinen, De Brand, Landgoed Huis Terheijde en omgeving; Dassenwerkgroep Brabant

15 Waarneming; 2009; <http://www.waarneming.nl>

16 Bureau Facet; 2007; De kwetsbare Flora en Fauna in de Loonse en Drunense Duinen; Bureau Facet; Utrecht.



aanleg van sloten, maar vooral door peilbeheer en de aanleg van het Drongelens kanaal. Grote delen van De Brand zijn in agrarisch gebruik gebracht, waardoor de hydrologie sterk is veranderd. Ontwatering binnen en buiten het gebied hebben een grondwaterstands daling veroorzaakt. De watergang de Zandleij draineert en inundeert De Brand en zorgt daardoor voor verdroging en eutrofiëring.

De Leemkuilen zijn feitelijk ontstaan als gevolg van menselijke activiteiten in het verleden, namelijk door zand- en leemwinning.

## 2.7 Huidige activiteiten

Deze paragraaf beschrijft de huidige activiteiten in de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen. Er wordt uitsluitend ingegaan op huidige activiteiten die relevant zijn voor dit plan en niet op nieuwe ontwikkelingen, na vaststelling van het beheerplan. Dat komt aan de orde in volgende hoofdstukken.

### 2.7.1 Natuurbeheer

Natuurbeheer is vooral gericht op het behoud van de bestaande waarden. Voor de nabije toekomst zijn allerlei natuurontwikkelingsprojecten voorzien die deze waarden versterken en robuuster maken.

Voor Loonse en Drunense Duinen is het te voeren beheer op hoofdlijnen vastgelegd in het Beheer-, Inrichtings- en Ontwikkelingsplan (BIOP) van nationaal park Loonse en Drunense Duinen (lit<sup>17</sup>). Beheer van heide en stuifzandlandschap bestaat uit plaggen, het verwijderen van opslag, maaien en begrazing met schapen. In de bossen en bosranden vindt omvormingsbeheer plaats richting meer natuurlijk bos.



*De Leemkuilen*

De Brand en de Leemkuilen worden beheerd volgens door Brabants Landschap opgestelde beheer- en inrichtingsplannen (lit<sup>18, 19, 20</sup>). In De Brand en de Leemkuilen is het beheer beperkt.

---

17 Croonen Adviseurs; 2012; Beheer- inrichtings- en ontwikkelingsplan Nationaal Park De Loonse en Drunense Duinen; Lynx i.s.m. Buro Hemmen Adviseurs Natuurbeheer en Ecologie

18 Brabants Landschap; 1997; Beheersplan voor de Leemkuilen; Stichting het Noordbrabants Landschap; Haaren.

19 Brabants Landschap; 1999; Beheersplan voor natuurgebied De Brand; Stichting het Noordbrabants Landschap; Haaren.

20 Natuurbalans; 2005; Natuurontwikkeling door zandwinning in de Leemkuilen te Udenhout; Limens Divergens B.V.; Nijmegen.

In de bosgebieden worden Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik bestreden; langs wegen en paden worden bomen gesnoeid. De aanwezige houtsingels worden beheerd als hakhout.

Het beheer van graslandpercelen bestaat uit gefaseerd hooilandbeheer, al dan niet in combinatie met nabeweiding. Overigens wordt voor de Leemkuilen uitsluitend gebruikgemaakt van grazers. De aanwezige rietmoerassen worden periodiek gemaaid en gekapt om verbossing tegen te gaan. In zowel De Brand als de Leemkuilen zijn de afgelopen jaren poelen gegraven ten behoeve van boomkijkers en kamsalamanders.

## **2.7.2 Recreatie**

### **Wandelen, fietsen en paardrijden**

Het aantal bezoekers wordt geschat tussen de 1 en 1,5 miljoen per jaar, waarbij er op topdagen tot 25.000 mensen in het gebied aanwezig zijn. Meestal gaat het om dagrecreanten. Het open zand in de Loonse en Drunense Duinen is het meest in trek. Uit een onderzoek van studenten van de HAS in 2009<sup>21</sup> blijkt het gebied vooral 'de achtertuin' van de omliggende woonkernen te vormen. Circa 60 procent van de ondervraagden bezocht het gebied om te wandelen.

Het gebied is recreatief goed ontsloten, met uitzondering van De Brand en de Leemkuilen. Door de padenstructuur en de staat van de paden, komen alleen de liefhebbers van natuur en rust hier recreëren. De Loonse en Drunense Duinen is veel beter ontsloten voor fietsers, wandelaars en ruiters.

De recreatie in het gebied is gezoneerd, waarbij is gekozen voor meer drukke en meer rustige gebieden (lit<sup>22</sup>). De zoneringskaart (bijlage 2.6) wordt gebruikt als input voor recreatiezonering. De keuze van deze gebieden is afgestemd op het voorkomen de natuurwaarde en de bestaande recreatieve poorten in het gebied. Figuur 15 in bijlage 2.6 laat zien dat de recreatie zich rondom de zes recreatieve poorten concentreert. Maar ook buiten deze poorten zijn recreatieondernemers actief in het gebied.

### **Nachtelijke activiteiten**

Nachtelijke recreatie zonder vergunning is in het gebied van de terreinbeheerders niet toegestaan. Hiermee kan verstoring als gevolg van deze activiteiten gestuurd worden.

### **Waterrecreatie en vissen**

Waterrecreatie, zoals zwemmen, is niet toegestaan in het gebied. De waterlopen Zandkantseleij en Zandleij zijn gesloten voor kanovaart. Op basis van het nieuwe recreatiebeleid (2013) kan er, mits er geen nadelige gevolgen zijn, een uitzondering worden gemaakt voor de geofende kanovaarder (vereniging). Door waterschap De Dommel is nieuw beleid in de maak. Indien er mogelijke effecten zijn, zullen deze getoetst moeten worden aan de instandhoudingsdoelstellingen.

Vissen is niet toegestaan in delen van de Leemkuilen, de Zandleij en de Zandkantseleij. Met name in de Leemkuilen is ook sprake van illegale visserij, waartegen Brabants Landschap handhavend optreedt.

## **2.7.3 Infrastructuur**

Ten noorden van het plangebied loopt Het Drongelens Kanaal. Aan de zuidzijde grenst het plangebied

---

<sup>21</sup> Molin, F.L.M.E. et al (2009) Recreatiedruk in beeld. Has Kennistransfer in opdracht van Nationaal Park De Loonse en Drunense Duinen.  
<sup>22</sup> Pardoën, M.; recreatiezonering in nationaal park Loone en Drunense Duinen-stageverslag; Wageningen Universiteit; Wageningen.

aan de N65. De N261 grenst in het westen aan het gebied. Het Natura 2000-gebied zelf wordt nauwelijks doorsneden door doorgaande wegen. Wel scheidt de Oude Bossche Baan deelgebied Loonse en Drunense Duinen van De Brand. Een ecoduct voor een ecologische verbinding tussen de natuurkern gebieden Loonse en Drunense Duinen en Huis ter Heide is in uitvoering en in 2014 gereed.

#### 2.7.4 Waterhuishouding

De afgelopen eeuw zijn het watergebruik en peilbeheer rondom de Loonse en Drunense Duinen ingrijpend gewijzigd. Door grondwateronttrekkingen, ontwatering, op de landbouw aangepast peilbeheer en toename van drainage in de landbouwgronden is de kweldruk afgenomen en is het grondwaterpeil gedaald. Dit heeft een algehele verdroging van het gebied tot gevolg gehad. De situatie is vóór 2005 gestabiliseerd.

#### Onttrekkingen

In de omgeving zijn verschillende grondwaterwinningen ten behoeve van drinkwater en industrie aanwezig.

Onttrekker	Locatie	Vergund miljoen m3 per jaar
Brabant water	Haaren (diep)	8,0
	Waalwijk (middeldiep)	3,0
	Helvoirt (middeldiep)	1,0
	Helvoirt (diep)	1,0
	Vlijmen (diep)	2,0
Fuji		3,0
Coca Cola		0,75

Tabel 1. Grondwateronttrekkingen industrie en drinkwater

De vanuit de Waterwet vergunde hoeveelheden liggen hoger dan het feitelijk gebruik: in totaal wordt gemiddeld 80% van de vergunde hoeveelheid gebruikt voor waterwinning.

#### Drainages

De buisdrainage ligt voornamelijk in de zuidwesthoek van De Brand, net buiten de begrenzing van het Natura-2000 gebied. Ten zuiden van de Leemkuilen liggen twee gedraineerde percelen. In het oostelijke perceel ligt geen buisdrainage, maar diep ingegraven sloten rondom een boomkwekerij.

#### Beregingen uit oppervlaktewater

Rondom het gebied De Brand kan water uit de Zandleij worden onttrokken voor beregning. De Zandleij heeft een hoge basisafvoer door effluent vanuit de RWZI Tilburg. In de praktijk is daardoor nooit sprake van een tekort aan oppervlaktewater. Rondom de Leemkuilen zijn geen innamepunten voor oppervlaktewater.

#### Lozingen

De rioolwaterzuivering Tilburg loost haar effluent op de Zandleij, die dwars door De Brand stroomt. Hiervoor is een gedoogbeschikking verleend met tijdelijke hogere waarden. Bij hoge afvoeren is inundatie van aanliggende gronden opgetreden. Met name het kleine stukje blauwgrasland en daaraan

verwante moerasvegetaties kunnen hieronder lijden. Tot 2010 inundeerde het blauwgrasland en de daaraan verwante moerasvegetaties jaarlijks (lit<sup>23</sup>). Dit was één van de argumenten om in het inrichtingsplan voor dit gebied de Zandleij te dempen/om te leggen. De omlegging wordt in 2016/2017 gerealiseerd.

### **2.7.5 Beheer waterlopen**

In de beheer- en onderhoudsrichtlijn (BOR) voor de Zandleij (lit<sup>24</sup>) is opgenomen welk beheer gevoerd zal worden voor de Zandleij en de Zandkantse Leij. Het waterschap voert voor de overige watergangen die onder zijn beheer vallen regulier maai- en schoonbeheer uit. Dat betekent één tot twee maal per jaar maaien, waarbij het maaisel al dan niet wordt afgevoerd.

### **2.7.6 Peilbeheer**

Peilbeheer van oppervlaktewater is afgestemd op de functies van het gebied. Dit is relevant voor De Brand en de Leemkuilen, waar de grondwaterafhankelijke natuurwaarden aanwezig zijn. Het peil in de Zandleij en de Zandkantse Leij is aangepast op de natuur en het agrarisch gebruik. Voor de Leemkuilen wordt gestuurd op een constant peil; een teveel kan via een overlaat afgevoerd worden. Om overstromingen van blauwgraslanden te voorkomen, wordt de Zandleij meerdere malen per jaar door het waterschap gemaaid.

### **2.7.7 Agrarisch gebruik**

In en rondom het Natura 2000-gebied bevinden zich vele actieve agrarische bedrijven. Het meeste landbouwkundige gebruik is aanwezig in en rond De Brand en de Leemkuilen. Voor de Loonse en Drunense Duinen speelt het agrarisch gebruik vooral langs de grens en de grote enclaves in Giersbergen en het Hengstven. Grote delen van het Hengstven zijn nu al eigendom van Natuurmonumenten voor toekomstige natuurontwikkeling. Berekening op de agrarische percelen komt in beperkte mate voor en vrijwel alleen in de zomerperiode. Daarnaast zijn er binnen en aan de rand van het gebied nauwelijks drainages in de percelen aanwezig.

### **2.7.8 Jacht en schadebestrijding**

In de huidige situatie is geen sprake van structureel faunabeheer. Jacht wordt ingezet als sprake is van overmatige schade. Populatiebeheer, schadebestrijding en jacht worden in de natuurgebieden van Brabants Landschap binnen wettelijke kaders en regelingen structureel uitgevoerd. Met individuele jachthouders wordt een overeenkomst met detailafspraken gesloten.

### **2.7.9 Bosbouw**

In De Brand is ongeveer 150 hectare bos in particulier bezit, waarvan een groot deel een bosbouwfunctie heeft of had. Verwacht wordt dat een groot deel van de huidige productiebossen na verloop van tijd een natuurfunctie krijgt. Particuliere eigenaren en Brabants Landschap werken op dit gebied steeds beter samen.

---

23 Effecten verruiming en lozingsnorm RWZI Tilburg op Blauwgraslanden in de Brand, Waterschap De Dommel/DHV; juli 2012

24 Waterschap De Dommel; 2008; Beheer en Onderhoudsrichtlijn Zandleij

### 3 Instandhoudingsdoelstellingen Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen Meer stuifzand, heide en natte bossen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de instandhoudingsdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit voor de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen. Het gaat om concrete doelen voor habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten, waarvan de trends op hoofdlijnen worden besproken. Ook wordt ingegaan op de ecologische vereisten om de doelen te realiseren. Vervolgens komen de kansen en knelpunten aan de orde om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren.

#### 3.1 Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied staan in het aanwijzingsbesluit. Het gaat om zeven habitattypen en twee Habitatrichtlijnsoorten, zie tabel 2. Er zijn geen vogelrichtlijnsoorten aangewezen.

Code	Nederlandse naam	Huidige staat van instandhouding en trend	Doelstelling		
			Oppervlak/omvang	Kwaliteit (leefgebied)	Populatie
Habitattypen					
H2310	Stuifzandheiden met struikheide	Onder druk door betreding, verbossing en vergrassing. Netto perspectief positief.	Uitbreiding	Verbetering	N.v.t.
H2330	Zandverstuivingen	Bosaanplant en opslag heeft grootste deel vastgelegd, beperkt sprake van vergrassing. Netto perspectief positief.	Uitbreiding	Verbetering	N.v.t.
H3130	Zwakgebufferde vennen	Sprake van (versnelde) verlanding, trend waarschijnlijk goed en stabiel bij uitvoering maatregelen. Nader onderzoek nodig.	Behoud	Behoud	N.v.t.
H6410	Blauwgraslanden	Niet aanwezig maar met potenties. Kwaliteit zal verbeteren inrichtingsmaatregelen ihkv project NNP De Brand	Uitbreiding	Verbetering	N.v.t.
H9160A	Eiken-haagbeukbossen	Waarschijnlijk stabiel, kwaliteitsverbetering aannemelijk door beheer. Kwaliteit verbetert door	Behoud	Behoud	N.v.t.

H9190	Oude eikenbossen	inrichtingsmaatregelen i.h.k.v. project NNP De Brand Goed, maar kwaliteit staat door recreatie onder druk. Grote delen van dit habitatype staan onder scherm van dennen die afbreuk doe aan de vitaliteit van de eiken.	Behoud	Behoud	N.v.t.
H91E0C	Vochtige alluviale bossen	Goed, uitbreiding en kwaliteitsverbetering door beheer. Kwaliteit verbetert door inrichtingsmaatregelen i.h.k.v. project NNP De Brand.	Uitbreiding	Verbetering	N.v.t.
Habitatsoorten					
H1166	Kamsalamander	Goed, de populatie neemt toe. Door inrichtingsmaatregelen verbetert oppervlakte en kwaliteit leefgebied.	Uitbreiding	Verbetering	Uitbreiding
H1831	Drijvende waterweegbree	In 2010 voor het laatst waargenomen. Mogelijk vooral als zaadbank aanwezig.	Behoud	Behoud	Behoud

Tabel 2. Instandhoudingsdoelstellingen Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (EZ, 7 mei 2013) en de huidige staat van instandhouding.

In de eerste beheerplanperiode is de prioriteit het tegengaan van verslechtering voor aangewezen soorten en habitatypes waarvoor de gunstige staat van instandhouding nog niet is bereikt.

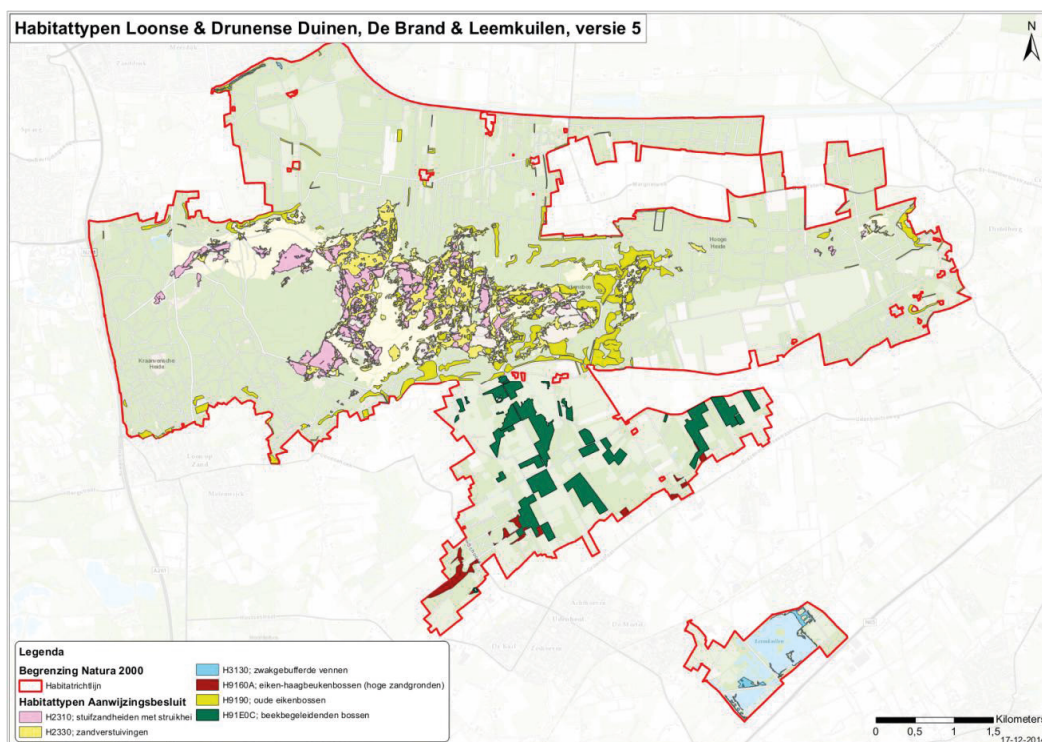
### 3.2 Trends oppervlak en kwaliteit

In deze paragraaf wordt op hoofdlijnen beschreven hoe het ervoor staat met de aangewezen habitatypes. De staat van instandhouding van de habitatypes wordt afgemeten aan de omvang van het habitatype en aan de hand van de zogenaamde typische soorten. In de paragraaf hieronder is op basis van het Methodiekdocument (lit<sup>25</sup>) het oppervlak van het betreffende habitatype berekend. Per habitatype zijn de typische soorten door het toenmalige ministerie van LNV vastgelegd in de zogenaamde Profielendocumenten (2008). In de nulmeting die in dit beheerplan is vastgelegd, staat welke typische soorten momenteel voorkomen in het Natura 2000-gebied (bijlage 3). Een afname

<sup>25</sup> Projectgroep Habitatkartering, 2012. Methodiekdocument kartering habitatypes Natura 2000. Versie 22 oktober 2012.

of toename in het aantal typische soorten is een indicatie voor de negatieve dan wel positieve trend van het habitattype.

Overzichtskaarten van de habitatoorten en typen staan in bijlage 2.4 en 2.5.<sup>26</sup>



Figuur 3. Totaaloverzicht habitattypen

### 3.2.1 Stuifzandheide met struikheide [H2310]

Dit habitattype (105,6 ha.) komt met name voor in het centrale deel van de Loonse en Drunense Duinen en plaatselijk aan de oostzijde van het gebied. Dit habitattype staat onder druk door de recreatie. Ook is sprake van verbossing. Door verzuring en stikstofdepositie is de kwaliteit van de bodem voor dit habitattype sterk verslechterd. Hierdoor is op alle locaties vergrassing met het pijpenstrootje en de bochtrige smele plaats. De kwaliteit van dit habitattype staat daarom feitelijk overal onder druk.

Er zijn ook positieve ontwikkelingen. Door beheer worden de negatieve effecten grotendeels tegengegaan en wordt de oppervlakte de laatste jaren zelfs uitgebreid. Ook neemt de atmosferische depositie van ammoniak en zwaveldepositie af. Door zonerings- en afrasteringsmaatregelen wordt de recreatieve druk gestuurd. Het perspectief voor zowel oppervlakte als kwaliteit van dit habitattype is daardoor positief.

<sup>26</sup> Projectgroep Habitatkartering, 2012, Methodiekdocument kartering habitattypen Natura 2000. Versie 22 oktober 2012.



*Korstmos*

### **3.2.2 Zandverstuivingen [H2330]**

Ooit bestond 800 tot 1.000 hectare van het gebied uit actief stuifzand. Door bosaanplant en opslag is het oppervlak nu 140 hectare. Het komt vrijwel uitsluitend nog voor in het centrale deel van de Loonse en Drunense Duinen. Het oppervlak van dit habitatype neemt af door vergrassing, een natuurlijk proces dat versneld wordt door hoge deposities. Mede dankzij recreatief medegebruik blijft de vergrassing beperkt tot enkele hectares per jaar. De weinige voorkomende korstmosvegetaties zijn wel kwetsbaar voor betreding.

Net als voor het habitatype 'stuifzandheide met struikheide' is het perspectief voor zowel de oppervlakte als de kwaliteit positief. Dit komt door het beheer, het sturen van de recreatieve druk en de afname van de atmosferische depositie van stikstof.

### **3.2.3 Zwakgebufferde vennen [H3130]**

Zwakgebufferde vennen (totaal 5,8 hectare) komen voor in het noorden van de Loonse en Drunense Duinen (Galgenwiel en Kikkerwiel) en in de Leemkuilen. Ook in het noordoosten van De Brand komt een klein zwakgebufferd ven voor in een aangelegde poel. Deze poel is aangelegd voor amfibieën en het beheer wordt hierop aangepast door sterk verlandende poelen tijdig op te schonen. Dit beheer komt ook zwakgebufferde vennen ten goede.

Het Galgenwiel en Kikkerwiel zijn sterk geëutrofeerd. Herstelmaatregelen zijn al voorgesteld. De potenties zijn hier hoog.





*De Leemkuilen*

De oostelijke put in de Leemkuilen kent op beperkte schaal vegetatie die gerekend kan worden tot dit habitattype. De feitelijke hydrologie van de Leemkuilen is onbekend, maar de leemlaag in deze oostelijke put lijkt voor de buffering van het systeem te zorgen. Het westelijk gelegen ven in de Leemkuilen is van goede kwaliteit. Die kwaliteit kan naar verwachting duurzaam in stand gehouden worden. Doelsoorten zijn hier de kamsalamander en boomkikker.

### **3.2.4 Blauwgraslanden [H6410]**

Rond een poel in het noordoosten van De Brand is een ontwikkeling richting blauwgrasland gaande. Er is nog geen sprake van een stabiel of goed ontwikkeld habitattype en daarom is op basis van de habitatkaart geen oppervlakte berekend. Omdat de bodem lokaal kalkrijk is, is een duurzame situatie kansrijk. Door uitvoering van het inrichtingsplan voor de Natte Natuurparel De Brand van het waterschap is duurzame ontwikkeling van blauwgrasland mogelijk. Het herstel van Natte Natuurparel De Brand is één van Lenteakkoordprojecten 2012. De uitvoering hiervan is gestart in 2014.

### **3.2.5 Eiken-haagbeukenbos [H9160A]**

Eiken-haagbeukenbos (14,5 hectare) komt verspreid aan de zuidkant van het gebied De Brand voor. Het wordt gekenmerkt door plantensoorten als gele dovenetel, bosgierstgras en daslook en een grote bedekking van bosanemoon en speenkruid. Omdat dit habitattype later is toegevoegd als instandhoudingsdoel, is informatie over de kwaliteit beperkt beschikbaar. Door verzuring is de bodemkwaliteit voor dit habitattype sterk verslechterd. De voorziene maatregelen in het kader van het Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR) zullen bijdragen aan vernatting van het gebied en een verdere ontwikkeling van het bos.

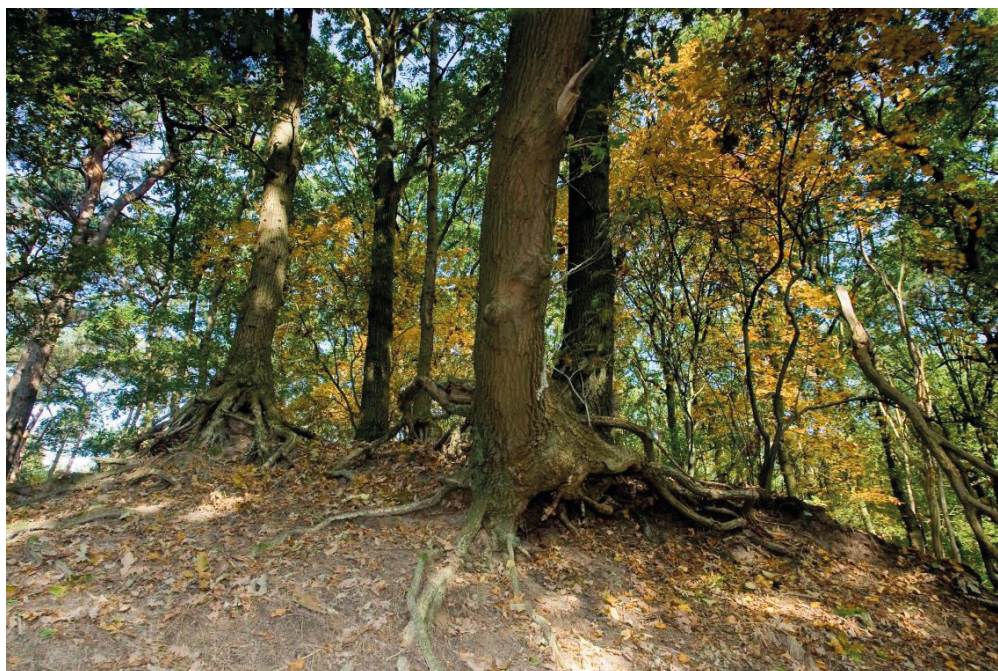
### **3.2.6 Oude eikenbossen [H9190]**

Oude eikenbossen (142 hectare) komen verspreid in de Loonse en Drunense Duinen voor. Ze zijn vaak ontstaan op wallen die het stuifzand in toom moesten houden. Daardoor behoren ze voor een deel tot een mozaïek van stuifzand en heide. De oppervlakte staat niet onder druk, maar (zeer) lokaal gaat de kwaliteit achteruit. Dit is een gevolg van betreding door wandelaars en gebruik door mountainbikers. Door verzuring is de bodemkwaliteit sterk verslechterd. De verzuring zorgt ervoor dat de chemische en biologische samenstelling in de bodem verandert, waardoor wortels van de bomen afsterven (lit<sup>27</sup>). Ook het overgroeien door dennen en (in geringe mate) erosie zorgen ervoor de bodemkwaliteit afneemt.

---

27 T. Stockwielder, Inventarisatie en revaliseringsplan veteraneneik der Loonse en Drunense Duinen, 27 oktober 2008

Ten aanzien van kwaliteit is de trend negatief.



*Figuur 4. Oude eikenbossen*

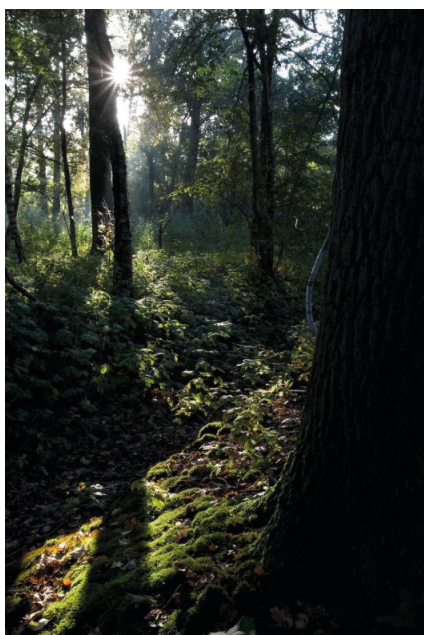
### **3.2.7 Vochtige alluviale bossen [H91E0C]**

Dit habitattype (100 hectare) komt uitsluitend voor in De Brand, waar het deels goed ontwikkeld is. Bij huidig beheer blijft oppervlakte stabiel en neemt de kwaliteit langzaam toe. Dit laatste komt door het ouder worden van het bos en de verbetering van de grondwaterstromen. In het kader van het GGOR vindt na de eerste beheerplanperiode hydrologisch herstel van het gebied plaats. Verwacht wordt dat dit type duurzaam in stand kan worden gehouden.

### **3.2.8 Kamsalamander [H1166]**

De kamsalamander komt voor in De Brand, in de Leemkuilen en op meerdere plaatsen in de regio rondom het Natura 2000-gebied. De twee populaties in De Brand en Leemkuilen zijn geïsoleerd van elkaar. De populatie in de Baardwijkse Overlaat, ten noorden van het gebied, zou na herstel van de populatie als bron kunnen dienen voor de vennen Kikkerwiel en Galgenwiel.

In De Brand dragen voorgenomen (en al uitgevoerde) maatregelen - zoals vernatting en de aanleg van poelen - bij aan het ontstaan van aanvullend geschikt habitat. Binnen het gebied gaat het goed met de kamsalamander.



*Figuur 5. Vochtige alluviale bossen*

### **3.2.9 Drijvende waterweegbree [H1831]**

In de Leemkuilen zijn in 2010 drie vindplaatsen van drijvende waterweegbree vastgesteld. Elders is de soort niet (meer) aangetroffen. De huidige trend is negatief, maar de soort komt vrijwel zeker ook in de zaadbank voor. De soort is goed in staat om in mindere omstandigheden als zaad te overleven.

Nagenoeg alle waterlopen in de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen vormen potentieel geschikt habitat. De verwachting is dat bij gericht slootbeheer de soort in de toekomst weer kan voorkomen. Dit zal ook afhankelijk zijn van de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit en de aanwezigheid van voldoende kwel.

## **3.3 Uitwerking van instandhoudingsdoelstellingen**

Ten aanzien van alle habitattypen en -richtlijnsoorten wordt hieronder kort ingegaan op de doelen in het aanwijzingsbesluit.

### **3.3.1 Stuifzandheide met struikheide [H2310] en zandverstuivingen [H2330]**

Voor deze habitattypen is het instandhoudingsdoel uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. De maximale potentie voor een mozaïek van deze habitattypen komt overeen met het gebied waar historisch maximaal stuifzand voorkwam (ongeveer 1.100 hectare) of stuifzand of struikheide (ongeveer 2.300 hectare). Volledig herstel van de historische situatie van met name stuifzand is niet gewenst, omdat dit nadelen oplevert voor andere natuurwaarden en andere functies rondom het gebied.

Op termijn is echter een herstel van een aanzienlijk deel van een mozaïek goed mogelijk. Omdat het een dynamisch habitatype betreft, is het herstel van het systeem, inclusief processen als het verheiden of verbossen van stuifzand en vervolgens weer overstuiven of openkappen van de vegetatie, één van de uiteindelijke doelen. Door het recreatieve gebruik goed te zoneren, worden overgangszones tussen zand, heide en bos ontzien. Dit verbetert de kwaliteit van deze habitattypen. Verder moet er onderzoek gedaan

worden naar bodemkwaliteit in relatie tot vitaliteit van dit habitatype.

### **3.3.2 Zwakgebufferde vennen [H3130]**

Er is sprake van eutrofiëring (versnelde) verlanding van dit habitatype in het Galgenwiel en het Kikkerwiel. Er zullen naar verwachting van nature geen nieuwe vennen bijkomen. Het doel voor dit habitatype is behoud van oppervlakte en kwaliteit.

### **3.3.3 Blauwgrasland [H6410]**

Doel voor dit habitatype is vestiging en vervolgens uitbreiding van oppervlak en verbetering van kwaliteit. Kansen daarvoor zijn er door verbetering van het watersysteem middels de uitvoering van het inrichtingsplan voor Natte Natuurparel De Brand.

### **3.3.4 Eiken-haagbeukenbossen [H9160A]**

Er geldt een behoudsdoelstelling. De voorwaarden en ligging conflicteren niet met de andere instandhoudingsdoelstellingen. Naar verwachting zal door het realiseren van het inrichtingsplan voor Natte natuurparel De Brand de kwaliteit van het huidige bos toenemen.

### **3.3.5 Oude eikenbossen [H9190]**

Doel voor dit habitatype is behoud van oppervlakte en kwaliteit. Het stuifzandherstelplan van Natuurmonumenten ontziet plekken waar dit habitatype voorkomt. Daarnaast voorziet het in potentiële locaties waar dit habitatype zich door middel van gericht beheer in de toekomst kan ontwikkelen. Dit zal plaatsvinden op plaatsen waar al minimaal 150 jaar bos staat, via omvorming van oude bossen. Verder moet er onderzoek gedaan worden naar de bodemkwaliteit in relatie tot de vitaliteit van dit habitatype

### **3.3.6 Vochtige alluviale bossen [H91E0C]**

Uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit is het instandhoudingsdoel voor dit habitatype. Door uitvoer van het inrichtingsplan voor Natte Natuurparel De Brand zal de kwaliteit van het huidige bos toenemen en wordt de potentie voor uitbreiding van bos met een goede kwaliteit groter. Uitbreiding vindt alleen plaats door omvorming van bestaande percelen met productiebossen of multifunctionele bossen. Doel hiervan is het behouden van het huidige verkavelingspatroon, het afwisselende landschap met open vegetatie en bospercelen en de leefgebieden voor bijzondere soorten als de boomkikker, grote weerschijnvlinder en kleine ijsvogelvlinder. Bij de omvorming zullen de in het gebied voorkomende eiken-haagbeukenbossen ontzien worden.

### **3.3.7 Kamsalamander [H1166]**

Voor de kamsalamander wordt gestreefd naar uitbreiding van de populatie door vergroting van het leefgebied (via uitbreiding in het NNB). Ook verbetering van de kwaliteit van het leefgebied is een doel. Voor het duurzaam voortbestaan is het daarnaast noodzakelijk dat op termijn beide geïsoleerde populaties met elkaar en andere populaties in contact komen. In het NNB is de aanleg van een Ecologische Verbindingszone (EVZ) voor de komende jaren voorzien tussen De Brand en de Leemkuilen. Het kan daarna nog enige jaren duren voordat de deelpopulaties daadwerkelijk met elkaar in verbinding komen.

Voor de populatie in de Baardwijkse Overlaat en omgeving, ten noorden van het Natura 2000-gebied,

worden vooralsnog vanuit dit beheerplan geen doelen gesteld. Als uit monitoring en nader onderzoek in de eerste planperiode blijkt dat er goede potenties zijn om de populatie hier te versterken, kan dat overwogen worden in een volgende planperiode.

### **3.3.8 Drijvende waterweegbree [H1831]**

Ten aanzien van de drijvende waterweegbree is een opgave van behoud geformuleerd. De verwachting is dat deze soort zich wellicht kan uitbreiden door onderhoud aan geschikte waterlopen en het beheer en onderhoud van vennen. Wel zal verbetering van de waterkwaliteit en toename van kweldruk nodig zijn om deze vestigingen duurzaam te maken.

## **3.4 Ecologische vereisten en sleutelprocessen**

Deze paragraaf beschrijft de voornaamste processen die ten grondslag liggen aan het behoud en de ontwikkeling van de aangewezen habitattypen en -soorten. Voor de gedetailleerde beschrijving als ook definities van habitattypen in termen van vegetatiegemeenschappen wordt verwezen naar de profieldocumenten (lit<sup>28</sup>). Een overzicht van de belangrijkste ecologische vereisten staan in bijlage 4.

De habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten waarvoor het gebied is aangewezen, zijn afhankelijk van voedselarme omstandigheden, al dan niet in combinatie met een bepaalde mate van buffering van de bodem (onder meer blauwgrasland en zwakgebufferde vennen). Beperkte beschikbaarheid van voedingsstoffen (fosfaat en stikstof) en een voldoende gebufferde bodem zijn daarmee essentieel voor de duurzame instandhouding.

Voor zandverstuivingen en stuifzandheide met struikheide, maar ook oude eikenbossen, is op veel plaatsen enige dynamiek van het substraat gewenst. Dit voorkomt de successie richting bos. Windwerking, maar ook menselijke invloed, zijn hierbij van belang. Daarnaast zijn dynamiekarme of niet of nauwelijks betreden delen noodzakelijk, zodat het korstmossenstadium zich decennialang kan ontwikkelen en bijzonder soortenrijk kan worden.

Dynamiek van substraat is ook van belang voor de drijvende waterweegbree, met name omdat de waterlopen en een aantal vennen in het gebied niet langer voldoende voedselarm zijn voor het duurzaam voorkomen van deze soort. Lokale kwel kan ook zorgen voor het voorkomen van drijvende waterweegbree.

---

28 LNV; 2008; Profieldocumenten habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten; Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit; Den Haag. Zie ook LNV; 2009; <http://www.minlnv.nl>.



*De Brand*

### **3.5 Kansen en knelpunten in huidige situatie**

Het bovenstaande leidt tot kansen en knelpunten in de huidige situatie. De volgende zijn de belangrijkste:

#### **3.5.1 Habitattypen**

##### **Knelpunten**

Emissie van verzurende en vermestende stoffen in combinatie met verdroging en een gebrek aan natuurlijke dynamiek vormen het grootste knelpunt voor de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen. Wat betreft de emissie van verzurende en vermestende stoffen is een afname van stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied nodig. Door voorgenomen en vaststaand beleid op het gebied van stikstofemissies zal de stikstofdepositie de komende jaren afnemen. De effecten van vermesting en verzuring nemen hierdoor ook af, waardoor de kans op het duurzaam behalen en behouden van de doelstellingen toeneemt. Uit onderzoek blijkt dat de bodemkwaliteit van habitattypen op droge zandgronden (stuifzandheide met struikheide, eiken-haagbeukbossen en oude eikenbossen) sterk onder druk staat door verzuring in het verleden en de optredende stikstofdepositie. Noodzakelijk sporenelementen zijn uitgespoeld en de stikstof/fosforverhouding is uit balans. Hierdoor zijn de bodemchemie en daarmee de afbraakprocessen in de bodem sterk verstoord. Dit werkt door in de voedselketen boven de grond en is van invloed op de kwaliteit (biodiversiteit) van deze habitattypen

Daarnaast is het opkomen van exoten een reële bedreiging voor het behalen van instandhoudingsdoelstellingen. Onderzoek naar en bestrijding van exoten zijn daarom noodzakelijk.

##### **Kansen**

Kansen voor het duurzaam uitbreiden van de habitattypen in het gebied zijn met name aanwezig in de Loonse en Drunense Duinen, De Brand en het Hengstven. De (her)inrichtingsplannen zoals deze nu geformuleerd zijn, baseren zich op het realiseren van het NNB en de Natte Natuurparel.

### **3.5.2 Habitatrichtlijnsoorten**

#### **Knelpunten**

Wat betreft de kamsalamander zijn knelpunten ten aanzien van de instandhoudingsdoelstellingen gedurende de eerste beheerplanperiode niet aan de orde, aangezien beide populaties in De Brand en Leenkuilen groeien.

Op dit moment is het beheer onvoldoende op de drijvende waterweegbree afgestemd. Daarnaast vormt ook het eutrofe karakter van het water in het gebied een knelpunt voor duurzame instandhouding, zeker zonder gericht beheer. Met name de waterkwaliteit is niet of nauwelijks binnen het gebied op te lossen. Wel worden voor de Kader Richtlijn Water maatregelen genomen die eutrofiëring door de landbouw moeten aanpakken.

#### **Kansen**

Om op termijn de duurzame instandhouding van de populatie kamsalamanders in dit gebied te garanderen, is verbinding van beide populaties noodzakelijk. Bestaand beleid voorziet een ecologische verbinding tussen beide deelpopulaties. In het noorden van het gebied kan verbinding gezocht worden met populaties buiten het gebied.

Ook voor de soorten zal de afname van stikstofdepositie een positief effect hebben op de kwaliteit van het leefgebied.

## 4 Visie en maatregelen

### Instandhoudingsdoelstellingen bepalend voor keuze inrichtingsmaatregelen

Om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren, worden inrichtings- en beheersmaatregelen genomen. In dit hoofdstuk komen deze aan bod.

#### 4.1 Visie en strategie

In deze paragraaf wordt de toekomstvisie tot circa 2030 beschreven, zoals deze tijdens het gebiedsproces naar voren is gekomen. De visiekaart staat in bijlage 2.3.

Voor de visie voor de Loonse en Drunense Duinen, De Brand en Leemkuilen als geheel geldt:

- Seminatuurlijke processen, zoals winderosie en overstuiving, die inherent zijn aan het ontstaan van een aantal van de beschermde natuurwaarden, hebben voldoende ruimte gekregen.
- Maatregelen hebben zoveel mogelijk ook positieve effecten op andere (natuur)waarden in het aangewezen gebied.
- Er is rekening gehouden met ander (land)gebruik. Ondernemen vindt plaats op de juiste plekken in, maar vooral rondom het gebied. Recreatie en natuur gaan samen. Kwetsbare natuur wordt ontlast, maar lokaal wordt recreatie ook ingezet als beheermaatregel. Recreatieondernemers rond het gebied blijven bestaan en hebben baat bij het blijvend beschermen van het gebied.
- Voor agrarische ondernemers rondom het Natura 2000-gebied zijn kansen ontstaan om hun bedrijfsvoering te verbreden. Verder is waar mogelijk en binnen randvoorwaarden gestreefd naar behoud en ontwikkeling van agrarische activiteit.

##### 4.1.1 Loonse en Drunense Duinen

Het areaal heide en vrij stuivend zand in de Loonse en Drunense Duinen wordt vergroot. Hierbinnen zullen de verschillende successiestadia, stuivend zand, pionierstadia, droge heide en jong bos elkaar in tijd en ruimte afwisselen.

Een belangrijk deel van het beheer zal bestaan uit begrazing van heide. Daarnaast wordt via cyclisch beheer opslag van bomen en struiken verwijderd. Het kan ook dat lokaal zelfs alle vegetatie wordt verwijderd. Recreatie vindt voornamelijk plaats in de directe omgeving van knooppunten. Delen die verder weg liggen, zijn rustiger. Dit is van belang voor diersoorten zoals de nachtzwaluw en de das, en voor de ontwikkeling van kwetsbare pioniervegetaties. Indien nodig wordt de toegang tot deze gebieden beperkt.

##### 4.1.2 De Brand

In De Brand zal de cultuurhistorische structuur van het landschap de blijvende basis vormen voor beheer en inrichting. Gericht beheer en de uitvoering van maatregelen in het hydrologisch systeem zullen zorgen voor behoud en ontwikkeling van met name beekbegeleidende bossen, eikenhaagbeukenbossen, enkele kleinere delen met blauwgrasland en zwakgebufferde vennen en de drijvende waterweegbree. Het gebied kent een lage recreatiedruk en biedt goed ontwikkelde leefgebieden voor bijzondere diersoorten als de kamsalamander, boomkikker en grote weerschijnvlinder.

##### 4.1.3 Leemkuilen

In de Leemkuilen is de waterkwaliteit goed en komen vele bijzondere waterplanten en dieren voor in



duurzame populaties. Het gebied vormt samen met De Brand de kern van de regionale metapopulatie van kamsalamanders, boomkikkers en de drijvende weegbree. Ook dit gebied kent op de meeste plekken een lage recreatiedruk. In de eerste beheerperiode wordt een ecologische verbindingzone met De Brand gerealiseerd.

## **4.2 Maatregelen voor behalen Natura 2000-doelen**

### **4.2.1 Maatregelen algemeen**

Bij het opstellen van de maatregelen is rekening gehouden met de status als nationaal park en het beheer zoals vastgelegd in het BIOP. Daarnaast is zoveel mogelijk uitgegaan van bestaand beheer en beleid (NNB, GGOR's, biodiversiteit). Indien noodzakelijk zullen verdergaande maatregelen genomen worden.

#### **Verminderen stikstofdepositie en herstelmaatregelen**

Versillende instandhoudingsdoelen zijn gevoelig voor stikstof. In paragraaf 4.3 wordt op het onderdeel stikstof ingegaan.

#### **Aansluiting dynamische processen**

De instandhoudingsdoelstellingen worden gerealiseerd door zoveel mogelijk aan te sluiten bij de dynamische processen in het gebied. Bijvoorbeeld door de wind zijn vrije gang te laten gaan op stuifzandheide en zandverstuivingen. Met cyclisch beheer kunnen processen worden teruggezet naar een vorig stadium om vergrassing of verbossing tegen te gaan.

#### **Watermaatregelen**

Watermaatregelen zijn noodzakelijk om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren. Dit verloopt voor dit gebied via het GGOR-spoor van de waterschappen Brabantse Delta, De Dommel en Aa en Maas, zoals beschreven in het Waterbeheerplan (2010) van de waterschappen en de Kaders voor het GGOR (2005) van de provincie. Het Inrichtingsplan/GGOR voor De Brand Inrichtingsplan/ Natte Natuurparel De Brand is vrijwel gelijktijdig en in afstemming met dit beheerplan opgesteld. Het gaat vooral om het dempen van de Zandleij en het beperken van de drainage in het westelijk deel van De Brand (buiten het Natura 2000-gebied). Hiermee wordt het gebied vernet en de waterkwaliteit verbeterd. Tegelijk zal het water van de RWZI Tilburg-Noord via de noord- en zuidzijde omgeleid worden. De omleiding van de Zandkantse Leij is onderdeel van het inrichtingsplan/GGOR De Brand.

### **4.2.2 Maatregelen per habitat(richtlijnsoort)**

Hieronder worden per habitat en Habitatrichtlijnsoort de gewenste maatregelen beschreven voor de komende zes jaar (eerste planperiode) en de periode tot 2030. De maatregelen zijn naar voren gekomen tijdens het gebiedsproces.

#### **Stuifzandheide met struikheide [H2310] en zandverstuivingen [H2330]**

##### **Korte termijn (< 6 jaar)**

Naast de 125 hectare bos die is gekapt in het kader van het stuifzandherstelplan van Natuurmonumenten, zijn enkele gebieden geselecteerd waar de ontwikkeling van stuifzand gewenst is. Hier wordt op enkele plekken de heide tot aan de rand doorgetrokken en de uitwisseling met omringend open gebied verbeterd, wat het leefgebied en populatie van typische soorten versterkt. Ook hoeven

recreanten het gebied minder ver in te trekken. In de eerste planperiode wordt dit plan verder uitgewerkt. Communicatie richting de bezoekers van het gebied is hierbij van cruciaal belang. Onderzoek naar vitaliteit in relatie met de bodem is nodig om een beeld te krijgen over de toekomstverwachting van dit habitatype.

### **Lange termijn (10-20 jaar)**

Na de eerste planperiode zal vooral de uitbreiding van heide (en in veel mindere mate van stuifzand) uitgevoerd worden. Door regelmatig een stuk toe te voegen, ontstaan verschillende ontwikkelingsstadia naast elkaar.

Aan de oostzijde van het Natura 2000-gebied bevindt zich nog een klein, intensief gebruikt stuifzandgebied. Op lange termijn kan de oppervlakte vergroot en het recreatief gebruik beperkt worden, waardoor de kwaliteit toeneemt.

### **Zwakgebufferde vennen [H3130]**

#### **Korte termijn (< 6 jaar)**

De buffering van De Leemkuilen verandert waarschijnlijk niet aanzienlijk binnen zes jaar; monitoring en onderzoek hiernaar vinden in de eerste beheerplanperiode plaats. Het huidige beheer is gericht op behoud van dit habitatype.

De realisatie van het herstelplan voor het Hengstven voorziet in de aanleg van enkele grote vennen. In ieder geval een deel zal waarschijnlijk zwakgebufferd zijn, waardoor het totale oppervlakte van dit habitatype toeneemt.

Natuurmonumenten wil de kwaliteit van het Galgenwiel en het Kikkerwiel verbeteren door de vennen op te schonen en bomen langs de oevers te verwijderen. Uitvoering is voorzien in de eerste beheerplanperiode.

#### **Lange termijn (10-20 jaar)**

Als uit onderzoek of monitoring de noodzaak blijkt, kunnen in volgende beheerplannen aanvullende maatregelen worden genomen.

### **Blauwgrasland [H6410]**

#### **Korte termijn (<6 jaar)**

De eerste fase hydrologische maatregelen (650 hectare) uit het inrichtingsplan Natte Natuurparel De Brand wordt in de eerste planperiode gerealiseerd. Wanneer de tweede fase (230 hectare) van het inrichtingsplan uitgevoerd wordt, is nog onbekend. Verder zijn er voor 2014-2015 concrete plannen voor het ontgraven en versralen van gronden.

#### **Lange termijn (10-20 jaar)**

Mogelijk volgt een deel van de maatregelen van het inrichtingsplan pas na de eerste periode.

### **Eiken-haagbeukenbossen [H9160A]**

### **Korte termijn (<6 jaar)**

In eerste instantie wordt ingestoken op behoud van het areaal door voortzetting van de huidige beheermaatregelen. Realisatie van het inrichtingsplan Natte Natuurparel De Brand verbetert de hydrologische omstandigheden. Onderzoek naar vitaliteit in relatie met de bodem is nodig om een beeld te krijgen over de toekomstverwachting van dit habitatype.

### **Lange termijn (10-20 jaar)**

In eerste instantie wordt ingestoken op behoud van het areaal door voortzetting van de huidige beheermaatregelen. Realisatie van het inrichtingsplan Natte Natuur Parel De Brand verbetert de hydrologische omstandigheden.

### **Oude eikenbossen [H9190]**

#### **Korte termijn (< 6 jaar)**

Om al binnen de eerste beheerplanperiode het areaal van dit habitatype in de huidige kwaliteit te behouden, worden maatregelen genomen om erosie door recreatief gebruik te beperken. Dit betekent concreet dat de bestaande mountainbikeroute wordt behouden. Hiermee wordt het gebruik van mountainbiken gereguleerd en voorkomen (en niet toegestaan) dat andere delen van het gebied worden gebruikt.

Verder zal het bosbeheer gericht moeten zijn op het verwijderen van dennenhout. Onderzoek naar vitaliteit in relatie met de bodem is nodig om een beeld te krijgen over de toekomstverwachting van dit habitatype.

#### **Lange termijn (10-20 jaar)**

Overige maatregelen zijn niet noodzakelijk.

### **Vochtige alluviale bossen [H91E0C]**

#### **Korte termijn (< 6 jaar)**

In eerste instantie wordt ingestoken op behoud van het areaal door voortzetting van de huidige beheermaatregelen. Realisatie van het inrichtingsplan Natte Natuurparel De Brand verbetert de hydrologische omstandigheden.

#### **Lange termijn (10-20 jaar)**

Mogelijk wordt een deel van de maatregelen uit het inrichtingsplan Natte Natuurparel De Brand pas na de eerste beheerplanperiode gerealiseerd. Op termijn is uitbreiding van oppervlak en verbetering van kwaliteit kansrijk.

### **Kamsalamander [H1166]**

#### **Korte termijn (< 6 jaar)**

In de eerste beheerplanperiode zal monitoring ten aanzien van deze soort plaatsvinden. Sinds 2005 en in de eerste planperiode worden ten noorden van de Leemkuilen en ten zuiden hiervan poelen aangelegd en leefgebieden geschikt gemaakt voor de kamsalamander. Daarnaast zijn er mogelijkheden om ook aan de oostkant van het gebied (bij de Stichting Prisma) de kwaliteit van het gebied voor de

kamsalamander te verbeteren. Er zal dan ook aandacht komen voor een duurzame verbinding tussen de populaties. Aan de zuidzijde liggen hiervoor de beste kansen. De verbindingzone met De Brand wordt in de eerste beheerperiode gerealiseerd. De maatregel om een verbinding te realiseren tussen Huis ter Heide en De Brand (via het Noorderbos) zijn grotendeels uitgevoerd. Aanpassingen zijn nog nodig voor de aanleg en het optimaliseren van de bosranden en oeverzones en de aanleg van het transformatorstation Tennet.

### Lange termijn (10-20 jaar)

Het inrichtingsplan Natte Natuurparel De Brand zorgt voor vernatting en verbetering van oppervlaktewaterkwaliteit, en daarmee een kwalitatief hoogwaardiger leefgebied. Brabants Landschap is al geruime tijd bezig met de aanleg van poelen binnen en direct buiten De Brand en de Leemkuilen en wil meer poelen realiseren. Daarvan zullen ook andere belangrijke aanwezige amfibieën in het gebied profiteren. Vrijwel de hele De Brand en een aantal nabijgelegen NNB-gebieden zijn zeer geschikt als leefgebied. In totaal zal daardoor een leefgebied van ongeveer 1.000 hectare ontstaan binnen en nabij de Loonse en Drunense Duinen, De Brand en Leemkuilen. Daarnaast wordt gestreefd naar een verbinding tussen De Brand en Huis ter Heide om zo beide metapopulaties te verbinden. De aanleg van een natuurbrug over de N261 zal hieraan bijdragen.

### Drijvende waterweegbree [H1831]

#### Korte termijn (<6 jaar)

In de eerste beheerplanperiode zal monitoring ten aanzien van deze soort plaatsvinden.

#### Lange termijn (10-20 jaar)

De verwachting is dat de uitvoering van het inrichtingsplan voor Natte Natuurparel De Brand en nadrukkelijk op deze soort gericht onderhoud de populatie op langere termijn zal versterken. Indien nodig kan voor de (kleinere) watergangen en oevers een beheerplan worden opgesteld, gericht op drijvende waterweegbree. Hierdoor zal deze soort duurzaam in het gebied aanwezig zijn.



*Hengstven*

Type maatregel	Deelgebied	Maatregelen	Ten gunste van
Fysieke maatregelen	Loonse en Drunense Duinen	Uitvoeren herstelplan	Stuifzandheide, zandverstuiving
		Aanvullend onderhoud stuifzandheide en stuifzand	Stuifzandheide, zandverstuiving
		Aanvullend onderhoud	Oude eiken

Onderzoek en monitoring		oude eiken	
		Verleggen recreatieve route oude eiken	Oude eiken
	De Brand	Uitvoeren herinrichtingsplan GGOR - verwerven gronden	Blauwgraslanden, eiken-haagbeukenbossen, vochtige alluviale bossen, kamsalamander, drijvende waterweegbree
		Herinrichten gronden inclusief inrichtingsplan	Blauwgraslanden, eiken-haagbeukenbossen, vochtige alluviale bossen, kamsalamander, drijvende waterweegbree
		Aanvullend onderhoudsbeheer	Eiken-haagbeukenbossen, vochtige alluviale bossen, kamsalamander
		Aanpassen peilbeheer	Blauwgraslanden, eiken-haagbeukenbossen, vochtige alluviale bossen, kamsalamander, drijvende waterweegbree
	Galgenwiel en Kikkerwiel	Baggeren en vrijstellen oevers	Zwakgebufferd ven, kamsalamander, drijvende waterweegbree
	Hengstven	Uitvoeren herstelplan	Zwakgebufferd ven, kamsalamander, drijvende waterweegbree, stuifzandheide en op termijn mogelijk bochtige heide
	Leemkuilen	Beheer leefgebied	Zwakgebufferd ven, kamsalamander, drijvende waterweegbree
	Hele gebied	Bestrijding van exoten	Alle instandhoudingsdoelstellingen
	Leemkuilen	Buffering vennen	Zwakgebufferd ven, drijvende waterweegbree
	Galgenwiel en Kikkerwiel	Opstellen/actualiseren herstelplan	Zwakgebufferd ven, kamsalamander, drijvende waterweegbree
	Hele gebied	Uitvoeren monitoringplan	Alle instandhoudingsdoelstellingen
		Opzetten monitoringsplan habitattypen, aanwijzingssoorten en typische soorten	Alle instandhoudingsdoelstellingen
	Leemkuilen	Hydrologie, kwel, stroombanen	Zwakgebufferd ven, drijvende waterweegbree
	Leemkuilen en De Brand	Voorkomen van drijvende waterweegbree	Drijvende waterweegbree
	Leemkuilen en De Brand	Onderzoek naar voorkomen en bestrijding van exoten	Alle instandhoudingsdoelstellingen

Tabel 3. Overzicht van maatregelen voor de Natura 2000-doelen Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

### **4.3 Programmatische Aanpak Stikstof**

De Programmatische Aanpak Stikstof (hierna PAS) is een landelijk programma dat meer inzicht geeft in de stikstofproblematiek in Natura 2000-gebieden. Deze paragraaf geeft de resultaten weer van de gebiedsanalyse van de Programmatische Aanpak Stikstof.

#### **4.3.1 Relatie beheerplan en programmatische aanpak stikstof (PAS)<sup>29</sup>**

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

De wet Natuurbescherming (en daarvoor de Natuurbeschermingswet 1998) met bijbehorende regelgeving geeft het juridische kader voor een zogenoemde programmatische aanpak voor de vermindering van de stikstofdepositie (PAS). Het doel van de PAS is een samenhangende aanpak die verzekert dat de doelstellingen van voor stikstof gevoelige habitattypen of leefgebieden in de Natura 2000-gebieden worden gerealiseerd. Het biedt tevens inzicht in de ruimte voor ontwikkelingen die op deze gebieden effect kunnen hebben.

De huidige depositieniveaus maken het voor activiteiten in en rond Natura 2000- gebieden die bijdragen aan de stikstofdepositie moeilijk om een vergunning op grond van artikel 2.7 tweede lid van de Wnb (toenmalige Natuurbeschermingswet artikel 19d) te verkrijgen. Er is niet alleen een impasse ontstaan bij de vergunningverlening, maar ook bij het vaststellen van bestemmingsplannen (artikel 2.7 eerste lid Wnb, toenmalige artikel 19j Nbwet) en de bepaling in het kader van het beheerplanproces van de activiteiten die in het licht van de instandhoudingsdoelen van het gebied - eventueel onder voorwaarde en beperkingen - doorgang kunnen vinden zonder vergunningetraject. De PAS moet zorgen dat er in en rond de Natura 2000-gebieden weer ruimte komt voor economische ontwikkeling, terwijl tegelijkertijd wordt zeker gesteld dat de natuurkwaliteit in die gebieden behouden blijft of beter wordt. De PAS is bovendien bedoeld om de vergunningverleners, en achter hun de rechters, adequate informatie te verschaffen waaraan ze kunnen zien dat er nog ruimte is voor uitbreidingen en hoeveel.

De PAS en de beheerplannen lopen ieder hun eigen juridische spoor. Door de inhoudelijke samenhang en om een compleet beeld te schetsen, zijn in dit beheerplan wel delen uit de PAS overgenomen. Zo is de PAS-gebiedsanalyse voor Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen integraal overgenomen in een bijlage en worden maatregelen die in het kader van de PAS worden getroffen ook in dit beheerplan beschreven en geoormerkt.

Het ontwerpbeheerplan heeft eind 2015 ter inzage gelegen met de gebiedsanalyse gebaseerd op Aerius monitoring 14.2.1. Om verwarring te voorkomen, is de meest recente gebiedsanalyse, zoals deze op moment van publicatie van dit beheerplan beschikbaar is, in dit beheerplan ingevoegd. Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS Monitor 15.1 blijft het ecologisch oordeel voor dit gebied ongewijzigd. Met het ecologisch oordeel is beoordeeld of met de toedeling van depositie en ontwikkelingsruimte de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten op termijn worden gehaald en/of behoud is geborgd. Daarnaast is beoordeeld

<sup>29</sup> Teksten gebaseerd op het werkdocument Juridische aspecten van de Programmatische aanpak stikstof (Taakgroep juridische aspecten PAS, 2010) en de website pas.natura2000.nl

of verslechtering van habitats en significante verstoring van soorten wordt voorkomen en welke herstelmaatregelen nodig zijn.

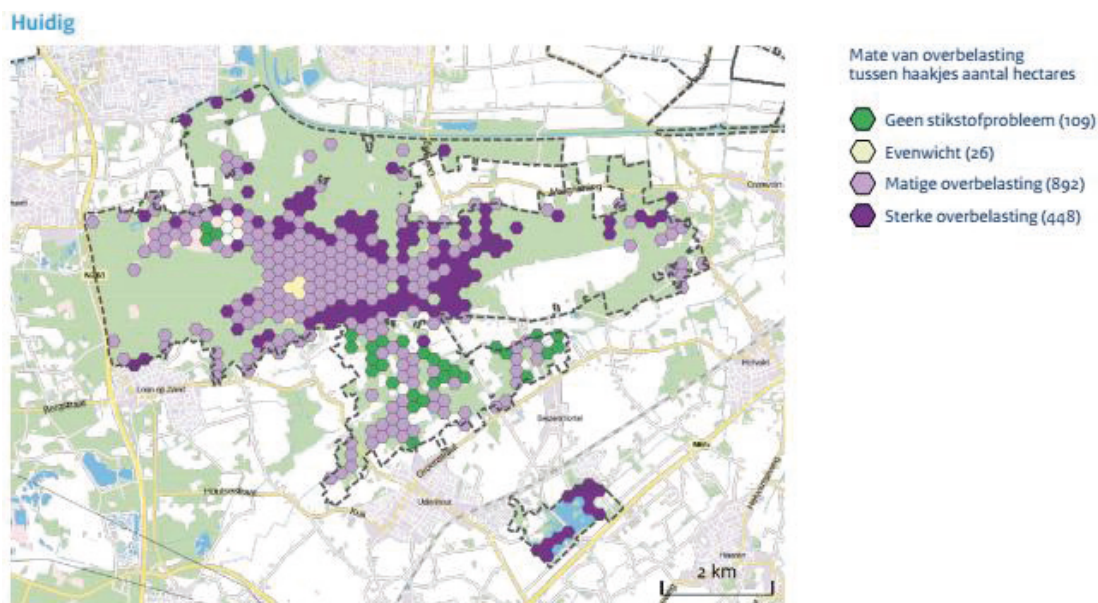
Mogelijk dat er in de toekomst aanleiding is om wijzigingen aan te brengen aangaande de te treffen 'PAS-maatregelen' (zie art. 1.13 zesde lid Wnb), dan gebeurt dit binnen het juridische PAS-spoor. Dit beheerplan zal niet worden gewijzigd indien er tijdens de beheerplanperiode wijzigingen optreden aangaande de PAS. De meest recente informatie over de PAS en de te treffen maatregelen voor Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen zijn te vinden op de PAS-website <http://pas.natura2000.nl/>. Alleen in het geval dat (gewijzigde) maatregelen middels het beheerplan vrijgesteld dienen te worden van vergunningplicht, wordt het beheerplan hier mogelijk op aangepast.

### **4.3.2 Overzicht Stikstofproblematiek**

In het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen zijn de volgende habitattypen en soorten gevoelig voor stikstofdepositie:

H2310	Stuifzandheiden met struikhei
H2330	Zandverstuivingen
H3130	Zwakgebufferde vennen
H6410	Blauwgraslanden
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen
H9190	Oude eikenbossen
H91E0C	Vochtige alluviale bossen
H1166	Kamsalamander
H1831	Drijvende waterweegbree

Het rekenmodel Aeries vormt de basis voor de stikstofanalyses. Het model is ontwikkeld in het kader van de PAS. De cijfers in deze paragraaf zijn ontleend aan de versie Monitor 2014.2.1, meer informatie is te vinden op de website <http://pas.natura2000.nl/>. Van Dobben & Hinsberg (2013) hebben kritische depositiewaarden voor de habitattypen bepaald. Daar waar in het Natura 2000-gebied stikstofgevoelige habitattypen voorkomen, leiden de huidige emissies van stikstof bijna overal tot overschrijding van kritische depositiewaarden (KDW). Figuur 15 toont het verschil van stikstofdepositie tot de KDW voor de aanwezige habitattypen in het gebied in de huidige situatie.



Figuur 15. Afstand huidige stikstofdepositie tot de KDW

### 4.3.3 Stikstofdaling

De afname door stikstof wordt deels gerealiseerd door vaststaand landelijk beleid op het gebied van stikstofemissies<sup>30</sup>. Daarnaast levert ook provinciaal beleid een bijdrage aan de reductie van de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Sinds 22 maart 2013 geldt voor de veehouderij in de provincie Noord-Brabant de (gewijzigde) provinciale Verordening stikstof en Natura 2000, deze kaders zijn per 1-1-2017 opgenomen in de Verordening Natuurbescherming. Bij uitbreiding moeten nieuwe stallen aan emissiearme eisen voldoen. Ook bestaande stallen zullen op termijn aan deze eisen moeten voldoen. De verordening is een uitwerking van een convenant tussen de overheid en natuur- en landbouworganisaties in Noord-Brabant en Limburg<sup>31</sup>. Jaarlijks worden de resultaten van de verordening gerapporteerd.<sup>32</sup> Naast afspraken over de eisen uit de verordening hebben de convenantpartners ook afspraken gemaakt over de zogenoemde piekbelasters<sup>33</sup> nabij Natura 2000-gebieden. Waar mogelijk worden deze gesaneerd of verplaatst.

De verwachte daling van de gemiddelde depositie per hectare is weergegeven in onderstaande staafdiagram (figuur 16). De verwachte daling tussen de huidige situatie en 2030 bedraagt in dit gebied 241 mol.

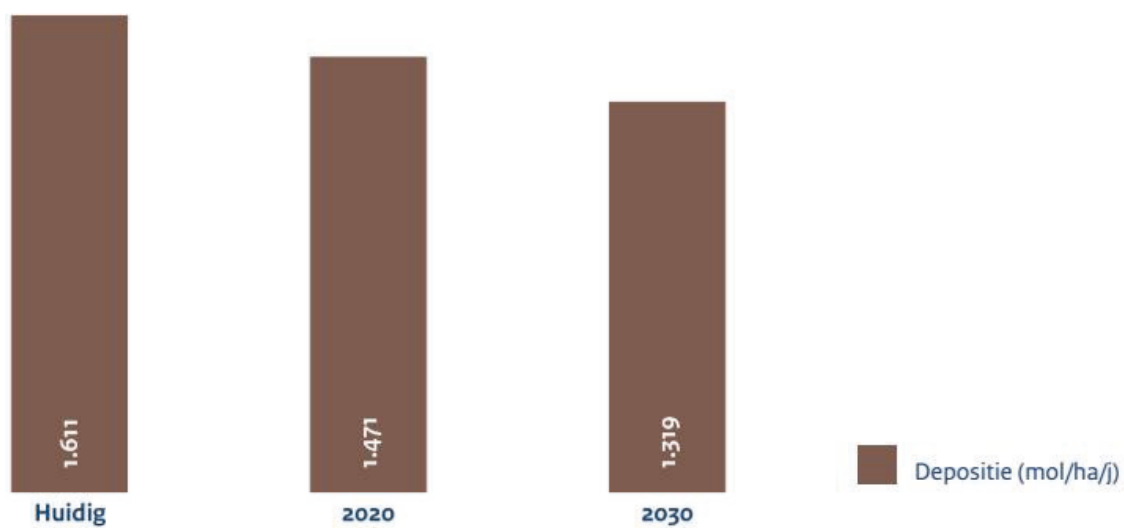
<sup>30</sup> Bv. de Besluiten Emissie-Eisen Stookinstallaties en later de implementatie van Europese regelgeving voor het wegverkeer en voor de industrie (IPPC), de Euro-6 en Euro-VI normen voor licht en zwaar verkeer, het Besluit ammoniakemissie huisvesting veehouderij en het Actieplan ammoniak en veehouderij

<sup>31</sup> Convenantpartners: Provincies Limburg en Brabant, Ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit (nu ministerie van Economische Zaken), Stuurgroep Dynamisch Platteland, Zuidelijke Land- en Tuinbouworganisatie (ZLTO), Limburgse Land- en Tuinbouwbond (LLTB), Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Brabants Landschap, Brabantse Milieufederatie.

<sup>32</sup> Meer informatie over de Verordening natuurbescherming is te vinden op: [www.brabant.nl/natuurbeschermingswet](http://www.brabant.nl/natuurbeschermingswet)

<sup>33</sup> Piekbelasters zijn veehouderijbedrijven die dicht bij Natura 2000-gebieden liggen en daardoor zorgen voor een stikstofbelasting van meer dan 200 mol per hectare per jaar op het Natura 2000-gebied.





*Figuur 16. Te verwachten depositiedaling in het gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen*

Alhoewel de depositie in de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen zal dalen zal er ook in 2030 voor een deel van de natuurwaarden nog steeds sprake zijn van overbelasting.



Figuur 17. Mate van overbelasting door stikstof in de huidige situatie, 2020 en 2030 per habitattyp

Voor habitattypen die nog in een overbelaste situatie verkeren zijn herstelmaatregelen opgesteld die, ondanks een hoge stikstofdepositie, het behalen van de instandhoudingsdoelen mogelijk maken. Hieronder zijn per habitattyp de herstelmaatregelen die in dit Natura 2000-gebied nodig zijn geformuleerd. Vaak zijn dit maatregelen die regulier al plaatsvinden maar die in een overbelaste situatie vaker moeten worden uitgevoerd.

#### 4.3.4 Herstelmaatregelen habitattypen

##### H2310 Stufzandheiden

De algehele trend voor de kwaliteit van dit habitattyp is neutraal. Lokaal is er echter wel degelijk sprake van achteruitgang als gevolg van overmatig betreden, verstoring, vergrassing en verbossing. Maatregelen zijn daarom op korte termijn nodig om zoveel als mogelijk die negatieve trend te stoppen. Op basis van informatie van de terreinbeheerder wordt ervan uitgegaan dat dergelijke maatregelen in 20% van het gebied in de eerste beheerplanperiode aan de orde zijn. Daarnaast is in het gehele gebied voortzetting van het huidige beheer nodig. Een deel van dat beheer is al gericht op het tegengaan of stoppen van de effecten van stikstofdepositie.

Herstelmaatregel	Toelichting
Extra begrazen	Drukbegrazing voor periode van 4 jaar.
Extra chopperen	Gemiddeld 2 ha/jaar.
Bekalken cq. mineralen toevoegen	Grond is op veel plaatsen te arm/zuur voor typische soorten, deze maatregel kan het best na plaggen uitgevoerd worden of als fall back indien de vegetatie te schraal is.
Extra maaien	Wordt nu niet toegepast. Kan als fall back optie ingezet worden.
Opslag verwijderen	Elk jaar in circa 20% van het gebied.
Aanvoer typische soorten via maaisel	Uitvoeren direct na kappen, plaggen en bekalken.

In de tweede en daarop volgende beheerplanperiode zijn naast bovenstaande maatregelen ook aanvullende maatregelen nodig om de kwaliteit van bestaande arealen stuifzandheide te verbeteren en de oppervlakte uit te breiden. Uiteraard zal het huidige beheer (uit de eerste beheerplanperiode) na uitbreiding van het oppervlak voortgezet moeten worden. Hierbij zullen de te beheren oppervlaktes ook toenemen.

Herstelmaatregel	Toelichting
Kappen bos	Naaldbos omvormen naar heide/stuifzand (inclusief stobben frezen en plaggen).
Aanvoeren typische soorten via maaisel	Niet overal zijn zaadbanken aanwezig, laat staan zaden van typische soorten. Maaisel zal niet in grote mate voorhanden zijn, natuurlijke dispersie kan de rest doen. Uitvoeren direct na kappen/plaggen en bekalken.

### H2330 Zandverstuivingen

De algehele trend voor de kwaliteit van dit habitatype is neutraal dankzij het huidige beheer. Dit gaat de successie tegen. De oppervlakte gaat echter langzaam achteruit door vergrassing en verbossing. Lokaal is er echter wel degelijk sprake van achteruitgang van de kwaliteit als gevolg van overmatig betreden, verstoring, vergrassing en verbossing. Maatregelen zijn daarom op korte termijn nodig om zoveel als mogelijk de negatieve trend te stoppen. Er wordt van uitgegaan dat dergelijke maatregelen in 20% van het gebied in de eerste beheerplanperiode aan de orde zijn. Daarnaast is in het gehele gebied voortzetting van het huidige beheer nodig. Een deel van dat beheer is al gericht op het tegengaan of stoppen van de effecten van stikstofdepositie.

Herstelmaatregel	Toelichting
Plaggen	Aanvullend plaggen zal lokaal een kwaliteitsimpuls geven. De achteruitgang van oppervlakte en kwaliteit van stuifzandheiden is daarmee zeker te stoppen.
Opslag verwijderen	Elk jaar in circa 20% van het gebied.
Begrazing	De rest van het gebied is vegetatieloos, daar zal

	begrazen in de praktijk niet plaatsvinden. Begrazing is regulier. Dit is drukbegrazing van 20%. Drukbegrazing voor periode van 4 jaar.
Kappen bos	Is thans voornaamste onderdeel van huidige en toekomstige uitbreidingsmaatregelen.
Branden	Kan evt. as fall back optie ingezet worden.
Verstuiving op gang houden	Door betreding door ruiters en andere recreanten te sturen, wordt bijgedragen aan verstuiving. Daarnaast kan ook het kappen van bos bijdragen
Zeven, frezen, eggen	Kan evt. als fall back optie ingezet worden.

### H3130 Zwakgebufferde vennen

De kwaliteit van de zwakgebufferde wateren is slecht of matig en de trend voor oppervlakte en kwaliteit is over het algemeen licht negatief. Atmosferische stikstof is één van de oorzaken en daarom zijn op korte termijn maatregelen nodig om zoveel als mogelijk de negatieve trend te stoppen. Er wordt van uitgegaan dat dergelijke maatregelen in met name het Kikkerwiel en Galgenwiel in de eerste beheerplanperiode aan de orde zijn. Daarnaast is in het gehele gebied voortzetting van het huidige beheer nodig. Een deel van dat beheer is al gericht op het tegengaan of stoppen van de effecten van stikstofdepositie.

Herstelmaatregel	Toelichting
Maaien, plaggen en verwijderen bos	Oevers plaggen/bomen verwijderen. Nodig om systeem robuust te maken. In deze periode eenmaal, eventueel na 20 jaar opnieuw.
Verwijderen organische sedimenten	Nodig om systeem robuust te maken. Groot deel als gevolg van voormalige stikstofbelasting. In deze periode eenmaal, eventueel na 20 jaar opnieuw.

### H6410 Blauwgraslanden

In de eerste beheerplanperiode is het vooral nodig om de prille ontwikkeling van deze habitat te begunstigen. Het veldrusschraalland in De Brand wordt gemaaid, maar deze maatregel alleen is in ieder geval lokaal onvoldoende om de kwaliteit op langere termijn te waarborgen. Daarnaast moet nagegaan worden of inundaties met vervuild beekwater de effecten van de te hoge stikstofdeposities zullen versterken.

Herstelmaatregel	Toelichting
Vernatten	Met het aanleggen/in gebruik nemen van de Zandkantse Leij als afwatering en dempen van de Zandlei wordt voldaan aan één van de belangrijkste condities om het verdroogde oppervlak terug te dringen.
Inundatie	

Extra maaien	
Plaggen	Kan worden ingezet als vernattingsmaatregelen zijn genomen.
Herintroductie	Fall back optie.

### H9160A Eiken- en haagbeukenbos

Het huidige beheer omvat kap, gericht op het verbeteren van de structuur en verrijken van zowel de boomlaag als de struik- en kruidenlaag. Hierbij worden eiken en vooral ook beuken selectief verwijderd. Dit beheer is goed voor de soortenrijkdom en de structuur en daarnaast ook functioneel om de effecten van de te hoge stikstofdepositie tegen te gaan. Voortzetten van het huidige beheer is dus bij een afnemende stikstofdepositie waarschijnlijk voldoende om de kwaliteit en oppervlakte zeker te stellen. Het is zelfs aannemelijk dat hierdoor de kwaliteit op termijn zal toenemen.

### H9190 Oude eikenbossen

Er wordt actief beheer gevoerd om de oude eikenbossen in kwaliteit te laten toenemen. Daarnaast worden maatregelen genomen rondom de mountainbikeroute om erosie te beperken. De kwaliteit is goed en de trend neutraal. Hierdoor is er geen twijfel over het behoud van oppervlakte en kwaliteit.

#### 4.3.5 Herstelmaatregelen soorten

De twee Habitatrichtlijnsoorten zijn beide gevoelig voor effecten van stikstofdepositie. De kamsalamander is alleen gevoelig voor effecten op de voortplantingswateren, de drijvende waterweegbree voor de standplaats. De maatregelen voor het habitatype zwakgebufferd ven hebben direct positieve effecten op de beide soorten voor zover ze daar voorkomen. De drijvende waterweegbree is thans niet bekend uit dit habitatype en de kamsalamander zal vaak gebruik maken van poelen en vennen die niet tot dit type behoren. Ten aanzien van stikstof is het daarom relevant om aanvullende maatregelen uit te voeren.

### H1166 Kamsalamander

Maatregelen voor deze soort zijn gericht op het vertragen van de successie of de eutrofiëring van de voortplantingswateren. De maatregelen voor deze soort hebben over het algemeen een zelfde positief effect op de boomkikker die gebruik maakt van deels dezelfde wateren.

Herstelmaatregel	Toelichting
Verwijderen van organische sedimenten	Gefaseerd om fauna en zaadbank te sparen. 1 keer per 20 jaar.

### H1831 Drijvende waterweegbree

De drijvende waterweegbree heeft naar verwachting last van stikstof in het water, omdat hierdoor de concurrentie door andere planten versterkt wordt. De bron van deze stikstof is vooral landbouwwater. De bijdrage van atmosferische stikstofdepositie is naar verwachting beperkt. Op locaties met ijzerrijke kwel wordt fosfaat deels gebonden, waardoor lokaal fosfaatlimitatie ervoor kan zorgen dat het teveel aan stikstof toch niet leidt tot een te hoge concurrentiedruk van andere soorten.

Herstelmaatregel	Toelichting
Extra maaien van water- en oevervegetatie	keer per 2 jaar.



A close-up photograph of several bright yellow dandelion flowers in a field. The background is a soft, out-of-focus green. A large, white, semi-transparent letter 'B' is positioned in the center-left of the image, partially overlapping the flowers.

**B**

**Toetsing huidige activiteiten en  
vergunningverlening**





## 5 Verstoring door huidige activiteiten

### Mogelijke effecten

In dit hoofdstuk wordt eerst het effect van de huidige activiteiten op de instandhoudingsdoelstellingen beschreven. Vervolgens worden de huidige activiteiten getoetst en wordt aangegeven of en hoe storingsfactoren worden weggenomen.

#### 5.1 Mogelijke storingsfactoren en hun effect

Bestaande activiteiten kunnen invloed hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Tabel 4 geeft een overzicht van storingsfactoren die mogelijk een knelpunt vormen voor de aangewezen instandhoudingsdoelstellingen van Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen. We richten ons in deze paragraaf alleen op de storingsfactoren die relevant zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen van dit Natura 2000-gebied. In bijlage 5 is per storingsfactor aangegeven waarom deze storingsfactor mogelijk relevant is of niet.

Storingsfactor	Relevantie
Oppervlakteverlies	Nee
Versnippering	Nee
Verzuring	Ja
Vermesting	Ja
Verzoeting	Nee
Verziltig	Nee
Verontreiniging	Ja
Verdroging	Ja
Vernatting	Nee
Verandering stroomsnelheid	Nee
Verandering overstromingsfrequentie	Nee
Verandering dynamiek substraat	Nee
Geluid	Ja
Licht	Nee
Trillingen	Nee
Optische verstoring	Ja
Mechanische effecten	Ja
Verandering populatiedynamiek	Nee
Verandering soortensamenstelling	Ja

Tabel 4. Mogelijke storingsfactoren

Hieronder worden de factoren die mogelijk een verstoring effect hebben op de aangewezen habitattypen en habitatsoorten verder beschreven.

##### 5.1.1 Depositie (verzuring en vermesting)

De depositie op het Natura 2000-gebied wordt niet alleen lokaal veroorzaakt, maar is het resultaat van een veelheid aan veroorzakers (landbouw, industrie, verkeer, scheepvaart, woningen, etc.) binnen en buiten de provincie Noord-Brabant. Vandaar dat voor het onderwerp stikstof een landelijk programma (de PAS) is opgesteld (zie paragraaf 4.3 PAS en 6.3.1 Vergunningverlening)

## **Verzuring**

Het gaat hierbij om verzuring van bodem of water als gevolg van de emissie van verzurende stoffen zoals zwaveldioxide, stikstofoxide, ammoniak en vluchtige organische stoffen (definitie Broekmeyer et al., 2005). In het gebied is sprake van een hoge depositie van verzurende stoffen. Hierdoor staat de kwaliteit van met name de zwakgebufferde vennen en blauwgraslanden, maar ook heiden en stuifzanden nog steeds onder druk. Wel is de achtergronddepositie inmiddels zover afgenomen dat herstel met voldoende nazorg (beheer) als duurzame maatregel wordt gezien.

## **Vermesting**

Vermesting is het verrijken van ecosystemen door toevoeging van met name stikstof en fosfaat (definitie Broekmeyer et al., 2005). Door vermisting kunnen vegetaties die afhankelijk zijn van schrale omstandigheden en/of verschrallend beheer zich niet meer handhaven in een gebied. In de Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen is sprake van een permanente hoge depositie van vermestende stoffen (zie ook paragraaf 4.3). De depositie op het Natura 2000-gebied wordt niet alleen lokaal veroorzaakt, maar is het resultaat van een veelheid aan veroorzakers (landbouw, industrie, verkeer, scheepvaart, woningen, etc.) in nabijheid van het Natura 2000-gebied, de provincie, in Nederland en zelfs het buitenland. Vermesting is een relevante parameter voor de beoordeling van huidige activiteiten binnen het Natura 2000-gebied.

### **5.1.2 Verontreiniging**

Het gaat om verontreiniging als verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen die onder natuurlijke omstandigheden niet of slechts in zeer lage concentraties in dat gebied voorkomen (definitie Broekmeyer et al., 2005). Tot 2010 was er jaarlijks sprake van een overstroming van de blauwgraslanden in De Brand met effluent houdend water (lit<sup>34</sup>). Dit water is afkomstig van de RWZI in Tilburg en stroomt via de Zandleij in De Brand. De overstromingen hebben een negatieve invloed op de ontwikkelingen van de blauwgraslanden.

### **5.1.3 Verdroging en vernatting**

Verdroging is het verlagen van grondwaterstanden en/of afnemen van kwel (definitie Broekmeyer et al. 2005). De Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen lijden onder verdroging. Voor vochtminnende habitats (blauwgraslanden, natte heiden en vennen) heeft dit invloed op de ligging, grootte en kwaliteit. In de huidige situatie is verdroging vooral van belang voor de beekbegeleidende bossen en blauwgrasland, met name in het deelgebied De Brand (lit<sup>35,36</sup>). De negatieve effecten van verdroging op de instandhoudingsdoelstellingen worden voor met name de blauwgraslanden versterkt door vermisting.

Verdroging is een relevante parameter en moet worden meegewogen in de beoordeling van huidige activiteiten. Drainages, sloten en onttrekking van grondwater voor beregening, industrie of drinkwaterwinning zijn voorbeelden van ingrepen die effect hebben op de waterhuishouding.

In de Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen is ontwatering binnen en buiten het Natura 2000-gebied

---

34 Effecten verminderingen lozingsnorm RWZI Tilburg op Blauwgraslanden in de Brand, Waterschap De Dommel/DHV; juli 2012

35 KIWA; 2007; Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebied 131 - Loonse en Drunense Duinen, De Brand en Leemkuilen; Kiwa Water Research/EGG-consult

36 Royal Haskoning; 2008; Hydrologische analyse vier Natura 2000 gebieden 's-Hertogenbosch.

het belangrijkste knelpunt met betrekking tot de waterhuishouding. Dit knelpunt in het waterregime en heeft de hoogste prioriteit voor het behalen van de doelen. (lit<sup>37</sup>).

#### **5.1.4 Geluid**

Geluid is een verstoring door onnatuurlijke geluidbronnen, zowel permanent als tijdelijk (definitie Broekmeyer et al., 2005). Rondom het gebied zijn veel permanente geluidbronnen aanwezig (bedrijvigheid, wegen, spoor). De geluidsbronnen binnen het gebied zijn meer incidenteel (motoren en quads).

Omdat de vegetatietypen, planten en amfibieën (vrijwel) ongevoelig zijn voor geluid, treden er geen (significant) negatieve effecten op als gevolg van geluid.

Van de typische<sup>38</sup> soorten voor de hier relevante habitattypen die in het gebied voorkomen, zijn met name de (broed)vogelsoorten gevoelig voor geluid. Denk hierbij aan de boomleeuwerik, roodborsttapuit, watersnip en wespandief. Daarnaast komt een aantal typische vogelsoorten voor deze habitattypen niet in dit gebied voor. Verstoring door geluid in combinatie met optische verstoring kan hier één van de oorzaken van zijn.

Geluid geeft vaak effecten in combinatie met optische verstoring. Een deel van de kwetsbare gebieden is toegankelijk voor bezoekers, waardoor daar bij huidig beheer verstoring wordt voorkomen. Hiermee is geluid een relevante parameter voor de beoordeling van huidige activiteiten.

#### **5.1.5 Optische verstoring**

Optische verstoring is verstoring door aanwezigheid en/of beweging van mensen of voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem (definitie Broekmeyer et al., 2005). De in dit gebied beschermde habitattypen zijn grotendeels ongevoelig voor optische verstoring. De kamsalamander is vooral gevoelig voor verstoring op korte afstand (enkele meters). Enkele typische soorten, vooral de (broed)vogels, zijn gevoelig voor verstoring op grotere afstand.

Bij naleving van de bestaande regels zal geen (significant) negatief effect optreden als gevolg van optische verstoring.

#### **5.1.6 Mechanische effecten**

Onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen en dergelijke die optreden als gevolg van menselijke activiteit (definitie Broekmeyer et al., 2005). Huidige betreding, beheer en onderhoud grijpen in op de bodemdichtheid, de vegetatie en alle daarmee samenhangende planten- en diersoorten. Onder de huidige omstandigheden hebben deze geen (significant) negatieve effecten, met uitzondering van de recreatie in de oude eikenbossen.

Tegelijkertijd kan betreding van met name de stuifzanden juist positief zijn, omdat dit de successie richting bos vertraagt. Het beheer door een schaapskudde op de heide is noodzakelijk voor het duurzaam in stand houden van een mozaïek van stuifzandheide en zandverstuivingen. Daarbij moet wel rekening worden gehouden met verstoringsgevoelige typische soorten en betredingsgevoelige locaties.

---

<sup>37</sup> KIWA, Kansen – en knelpunten analyse Lonnse en Drunense Duinen en Leemkuilen, 2007

<sup>38</sup> Zie uitleg typische soorten paragraaf 6.2 Kader voor vergunningverlening Natuurbeschermingswet/ typische soorten

### 5.1.7 Verandering soortensamenstelling

Van verandering van soortensamenstelling is sprake in geval van herintroductie van soorten of introductie van exoten (definitie Broekmeyer et al., 2005). In de Leemkuilen is watercrassula gevonden, een exoot die de van nature voorkomende venvegetatie weg kan concurreren. Potentieel vormt deze soort ook een risico voor de kamsalamander en de drijvende waterweegbree. In 2010 heeft Brabants Landschap aangegeven dat verwijdering door de huidige omvang al geen optie meer is.

In de Zandleij en Zandkantse Leij is de grote waternavel aanwezig (jaarlijks wisselende hoeveelheden), maar die vormt daar geen bedreiging voor de instandhoudingsdoelstellingen. Door inundaties vanuit deze waterlopen bestaat wel het risico dat grote waternavel in poelen terecht komt waar instandhoudingsdoelstellingen zijn of worden gerealiseerd.

Voor de beide waterplanten is er sinds 2005 sprake van een toename. Veranderende soortensamenstellingen is hiermee een relevante parameter voor de beoordeling van huidige activiteiten.

## 5.2 Toetsing huidige activiteiten

### 5.2.1 Relatie met soortenbescherming

Naast bescherming van Natura 2000-gebieden, geeft de Wet Natuurbescherming kaders voor het beschermen van soorten. Hiervoor gelden verbodsbepalingen waarvoor bij overtreding hiervan een ontheffing nodig kan zijn (op grond van artikel 3.1, artikel 3.5 en/of artikel 3.10 Wnb). Het werken volgens een goedgekeurde gedragscode<sup>39</sup> kan vrijstelling geven van de ontheffingsplicht. Hierin staan dan de wijze van uitvoering van werkzaamheden en maatregelen om effecten op soorten te voorkomen. Middels het werken volgens dergelijke gedragscodes worden de aangewezen Natura 2000-vogelsoorten ook beschermd en naleving van de gedragscodes helpt daarmee (significant) negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen te voorkomen.

### 5.2.2 Toetsing huidige activiteiten

In deze paragraaf worden de activiteiten behandeld die storingsfactoren kunnen veroorzaken. Het gaat om factoren die een knelpunt kunnen vormen voor de instandhoudingsdoelstellingen. De mogelijke uitkomsten zijn:

Groen	Er zijn in de huidige situatie op voorhand geen (significant) negatieve effecten te verwachten. Er zijn geen aanvullende maatregelen nodig. Er is geen vergunningplicht in het kader van de Wet natuurbescherming voor het onderdeel Natura 2000.
Geel	Een mogelijk (significant) negatief effect wordt met genoemde voorwaarden voorkomen en/of doorin dit beheerplan geborgde maatregelen weggenomen. Op basis van dit beheerplan is de activiteit vrijgesteld van vergunningplicht in het kader van de Wet natuurbescherming voor het onderdeel Natura 2000.
Oranje	De activiteit is niet getoetst en valt niet onder de werking van dit beheerplan. Kaders in relatie tot eventuele vergunningplicht worden in

<sup>39</sup> Kaders voor gedragscodes staan in artikel 3.31 Wnb met een bepaling voor overgangsrecht voor eerder vastgestelde gedragscodes in artikel 9.6 lid 5 Wnb.

	hoofdstuk 6 beschreven.
Rood	De activiteit moet nader getoetst worden. Er is onvoldoende informatie om uit te sluiten of (significant) negatieve effecten zijn uit te sluiten. De activiteit valt niet onder de werking van dit beheerplan. Kaders en informatie over eventuele vergunningplicht worden in hoofdstuk 6 beschreven.

### Natuurbeheer

Bij het uitvoeren van beheermaatregelen dient rekening te worden gehouden met de mogelijke schadelijke bijeffecten. Hierbij dient te worden gewerkt volgens de gedragscode bos- en natuurbeheer.

Geel	Een mogelijk (significant) negatief effect wordt met genoemde voorwaarden voorkomen en/of door in dit beheerplan geborgde maatregelen weggenomen. Op basis van dit beheerplan is de activiteit vrijgesteld van vergunningplicht in het kader van de Wet natuurbescherming voor het onderdeel Natura 2000.
------	---

### Activiteiten met een stikstofemissie

De beoordeling en mogelijke vrijstelling van de huidige activiteiten met stikstofemissies maakt geen onderdeel uit van dit beheerplan, maar hiervoor gelden de kaders rondom vergunningplicht uit de Wet natuurbescherming en de Programmatische Aanpak Stikstof (Regeling natuurbescherming). Binnen deze kaders zal bekeken moeten worden of er sprake is van vergunningplicht. Voor alle onderstaande activiteiten geldt dat stikstofemissies niet meer meegewogen zijn voor de effectbepaling omdat dit afzonderlijk getoetst moet worden.

Oranje	De activiteit is niet getoetst en valt niet onder de werking van dit beheerplan. Kaders in relatie tot eventuele vergunningplicht worden in hoofdstuk 6 beschreven.
--------	---

### Recreatie

De mountainbikeroute door de oude eikenbossen leidt mogelijk tot (significant) negatieve effecten. Mountainbiken in de huidige vorm is onder voorwaarden toegestaan. Mountainbikers moeten een vergunning kopen om het parcours te mogen fietsen.

Wandelen, fietsen en paardrijden zijn toegestaan op wegen en paden. Paardrijden is aan een vergunningstelsel gebonden, waardoor deze activiteit goed te sturen is. Het stuifzand is vrij toegankelijk voor ruiters. Boven de Leemkuilen en De Brand is sprake van ballonvaart en komen ook incidentele landingen voor. Naleving van de bestaande gedragscode voorkomt verstoring.

De waterlopen Zandkantseleij en Zandleij zijn gesloten voor kanovaart. Op basis van het nieuwe recreatiebeleid (2013) kan er een uitzondering worden gemaakt voor de geoefende kanovaarder (vereniging), mits er geen nadelige gevolgen zijn.

Bijzondere activiteiten zoals kanoën, nachtvisserij, droppings, vossenjachten, survivals en georganiseerde spellen zijn op grond van algemene verordening Nationaal Park zonder schriftelijke toestemming verboden.

De recreatie in het gebied is gezoneerd, waarbij is gekozen voor meer drukke en meer rustige gebieden (lit<sup>40</sup>). De zoneringskaart (bijlage 2.6) wordt gebruikt als input voor recreatiezonering. De keuze van deze gebieden is afgestemd op het voorkomen de natuurwaarde en de bestaande recreatieve poorten in het gebied.

Geel	Een mogelijk (significant) negatief effect wordt met genoemde voorwaarden voorkomen en/of door in dit beheerplan geborgde maatregelen weggenomen. Op basis van dit beheerplan is de activiteit vrijgesteld van vergunningplicht in het kader van de Wet natuurbescherming voor het onderdeel Natura 2000
------	--



Recreatie op stuifzanden

### **Ingrepen met effect op de waterhuishouding**

Voor het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen is in 2007 een analyse uitgevoerd van knelpunten en kansen voor herstel (KIWA, 2007). Om meer zicht te krijgen op de effecten

---

<sup>40</sup> Pardoën, M.; recreatiezonering in nationaal park Loone en Drunense Duinen-stageverslag; Wageningen Universiteit; Wageningen.

van huidige waterhuishoudkundige ingrepen op de instandhoudingsdoelstellingen voor de gebieden De Brand en De Leemkuilen, is een hydrologisch onderzoek uitgevoerd (Royal Haskoning, 2010). Hydrologische herstelmaatregelen zijn uitgewerkt in het kader van een GGOR-studie en vastgelegd in een inrichtingsplan voor het gebied De Brand (Royal Haskoning, 2009).

Met alle betrokken partijen bij het Natura 2000-proces is afgesproken (bestuurlijk overleg d.d. 8 februari 2009) dat de maatregelen die in het kader van de reconstructieplannen zijn voorzien (zoals beekherstel en herstel Natte Natuurparels) de basis vormen voor de maatregelen ten behoeve van de instandhoudingsdoelstellingen. Waar nodig zijn ook maatregelen aanvullend op de reconstructieafspraken ingebracht.

Rondom het Natura2000-gebied Loonse en Drunense Duinen en de Leemkuilen zijn de effecten van de volgende huidige waterhuishoudkundige ingrepen op de instandhoudingsdoelstellingen bepaald:

1. Het onttrekken van grondwater voor landbouwkundig gebruik, w.o. beregening.
2. De aanwezigheid van landbouwkundige buisdrainage.
3. De aanwezigheid van onderbemalingen (gemalen).
4. De inname van oppervlaktewater ten behoeve van beregening.
5. (Waterwetvergunde) grondwateronttrekkingen voor de drink- en industriewatervoorziening.

De effecten van ingrepen 1 t/m 4 zijn onderzocht in het kader van het hydrologisch onderzoek ter voorbereiding van dit beheerplan (Royal Haskoning, 2010). Voor de effecten van de grondwateronttrekkingen voor drink- en industriewater is uitgegaan van de resultaten van eerder uitgevoerde onderzoeken (KIWA, 2007).

#### 1. Onttrekkingen grondwater landbouw waaronder beregening

Bij onttrekkingen voor beregening is de totale hoeveelheid grondwater die wordt onttrokken afhankelijk van de weersomstandigheden. Daardoor varieert die hoeveelheid. De beregeningsonttrekking is modelmatig bepaald. Dichtbij het Natura 2000-gebied is de locatie van onttrekkingen bepalend. Verder weg van het Natura 2000-gebied is de locatie van de onttrekkingen minder relevant en onderdeel van de totale achtergrondeffecten die bepalen hoe het grondwatersysteem reageert. Deze achtergrondeffecten zijn daarmee ook onderdeel van het rekenmodel. Daar maken alle geregistreerde beregeningsputten deel van uit.

In de effectbepaling van de beregeningen uit grondwater zijn beregeningsonttrekkingen binnen de Natura 2000-begrenzing en een zone van 500 meter rondom het Natura 2000-gebied doorgerekend. Op basis van de geohydrologische opbouw van de ondergrond is aangenomen dat alle onttrekkingen plaatsvinden uit een laag van 20 tot 60 meter beneden maaiveld.

Voor wat betreft de beregeningshoeveelheid is uitgegaan van de geregistreerde beregeningsonttrekkingen van het jaar 2003. Dit was een droge zomer met veel beregening. Gedurende de zomerperiode van 2003 liep het doorlopende neerslagtekort op tot ca. 230 mm, ruim het dubbele van het neerslagtekort in een normale zomer (bron: [www.knmi.nl](http://www.knmi.nl)). De droogte van 2003 heeft daardoor een herhalingstijd van eens per twintig jaar. De ingeschatte beregeningshoeveelheid is daarom te beschouwen als een veilige aanname.



Aangenomen is dat de geregistreerde beregeningsonttrekkingen plaatsvonden binnen een tijdsperiode van veertig dagen. Binnen de 500 meter-zone rondom het Natura2000-gebied liggen diverse beregeningsonttrekkingen, waarvan het onttrekkingsdebit beperkt is tot maximaal 12.000 m<sup>3</sup>/jaar per put.

## 2. Buisdrainage

De aanwezigheid van buisdrainage rondom het Natura 2000-gebied is geïnventariseerd door waterschap De Dommel. De resultaten van de inventarisatie zijn geverifieerd aan de hand van modelberekeningen; hieruit bleek dat de geïnventariseerde percelen met drainage op logische, dat wil zeggen vrij natte, locaties liggen. De buisdrainage ligt voornamelijk in de zuidwesthoek van De Brand, net buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. In de effectbepaling zijn alleen de gedraineerde percelen meegenomen binnen de Natura 2000-begrenzing en een zone van 500 meter rondom het Natura2000-gebied.

## 3. Onderbemalingen

Bij waterschap De Dommel is informatie opgevraagd over onderbemalingen (gemalen, gebieden die kunnen afwateren op een gemaal en de streefpeilen). Rondom het gebied De Brand zijn geen gemalen aanwezig. Het water van de Zandleij wordt vrij afgevoerd. Rond de Leemkuilen zijn twee gemalen, die het water wegpompen uit het landbouwgebied naar de Koolevensewaterloop: de gemalen Leemkuilen en Assisi.

## 4. Beregeningen uit oppervlaktewater

Rondom het gebied De Brand kan water uit de Zandleij worden onttrokken voor beregening. De Zandleij heeft een hoge basisafvoer door effluent vanuit de RWZI Tilburg. In de praktijk is daardoor nooit sprake van een tekort aan oppervlaktewater. Rondom de Leemkuilen zijn geen innamepunten voor oppervlaktewater. Voor de Leemkuilen is daarom geen risico ten gevolge van innamen van beregeningswater.

## 5. Drink- en industriewaterwinningen

In tabel 5 zijn de grondwateronttrekkingen voor de drink- en industriewatervoorziening weergegeven rondom het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen.

<b>Onttrekker</b>	<b>Locatie</b>	<b>Vergund (m<sup>3</sup> per jaar)</b>
Brabant water	Haaren (diep)	8.000.000
	Waalwijk (middeldiep)	3.000.000
	Helvoirt (middeldiep)	1.000.000
	Helvoirt (diep)	1.000.000
	Vlijmen (diep)	2.000.000
Fuji		3.000.000

Coca Cola	750.000
-----------	---------

Tabel 5. Grondwateronttrekkingen voor drink- en industriewatervoorziening

### Samenvatting huidige waterhuishoudkundige ingrepen

De afgelopen eeuw zijn het watergebruik en peilbeheer rondom de Loonse en Drunense Duinen, De Brand en de Leemkuilen ingrijpend gewijzigd. Door grondwateronttrekkingen, ontwatering, op de landbouw aangepast peilbeheer en toename van drainage van de landbouwgronden is de kweldruk afgenomen en is het grondwaterpeil gedaald. Dit heeft een algehele verdroging van het gebied tot gevolg gehad. De situatie is vóór 2005 gestabiliseerd.

### Geplande maatregelen

Het inrichtingsplan/GGOR voor de Natte Natuurparel De Brand is gericht op het hydrologisch herstel van 600 hectare aan natte natuur binnen het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen en de Leemkuilen. Het gaat vooral om het dempen van de Zandleij en het beperken van de drainage in het westelijk deel van De Brand (buiten het Natura 2000-gebied). Hierdoor wordt het gebied vernat en de waterkwaliteit verbeterd. Tegelijk zal het water van de RWZI Tilburg-Noord omgeleid worden, via de Zandkantse Leij (noordzijde) en de Endekeloop (zuidzijde).

### Effecten huidige waterhuishoudkundige ingrepen en geplande maatregelen

Met behulp van een grondwatermodel zijn de effecten van onttrekking en beregening uit grondwater, buisdrainage en onderbemalingen op de grondwaterstanden binnen het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen en De Leemkuilen gekwantificeerd (Royal Haskoning, 2010). Er is gebruikgemaakt van het grondwatermodel van De Brand: voor De Brand is in opdracht van DLG Zuid een grondwatermodel gemaakt ten behoeve van het GGOR (Royal Haskoning, 2009a). Op basis van de vergelijkingen met de metingen is geconcludeerd dat het grondwatermodel geschikt is om op basis van een langjarige reeks van neerslag en verdamping realistische GxG's te bepalen (Royal Haskoning 2009c). Daarnaast is ook gebruikgemaakt van het grondwatermodel van de Leemkuilen dat in opdracht van de provincie Noord-Brabant is gemaakt (Royal Haskoning, 2008).

De resultaten zijn samengevat in tabel 6. In de tabel is te zien dat de berekende verlagingen in grondwaterstand ten gevolge van beregening en buisdrainage minder zijn dan 5 cm.

	Berekend effect met grondwatermodel	
	Beregening grondwater	Buisdrainage
De Brand	< 5 cm	< 5 cm
De Leemkuilen	< 5 cm	< 5 cm

Tabel 6. Samenvatting van de verwachte effecten

Op basis van een veldbezoek is geconstateerd dat de onderbemalingen bij de Leemkuilen maar een klein gebied beïnvloeden en geen water onttrekken aan het centrale gedeelte van de Leemputten. In dit centrale gedeelte ligt het meest waardevolle habitattype.

De effecten van de geplande GGOR-maatregelen in De Brand zijn gekwantificeerd met een grondwatermodel (Royal Haskoning, 2009). De geplande maatregelen zorgen voor vernatting en

verbetering van de waterkwaliteit (omleiding van de Zandleij). De berekende doelrealisatie voor natuur neemt door het maatregelenpakket toe van gemiddeld 54% in de huidige situatie tot 58% .

In de GGOR-berekeningen is zowel voor de huidige situatie als de situatie na maatregelen uitgegaan van de - op basis van de Waterwet - vergunde onttrekkingen, zie tabel 5. In de situatie na uitvoering van maatregelen worden positieve effecten berekend voor de grondwaterafhankelijke habitattypen in het gebied, zie hierboven.

Concreet staan voor het gebied de volgende maatregelen gepland:

- Uitvoeren herinrichtingsplan GGOR (hydrologisch herstel en herinrichting gronden). 600 hectare gedurende de eerste beheerplanperiode; 200 hectare gedurende de tweede beheerplanperiode.
- Aanpassen peilbeheer (eerste en tweede beheerplanperiode).
- Realisatie herstelplan Hengstven (eerste en tweede beheerplanperiode).

In de eerste beheerplanperiode wordt op basis van het inrichtingsplan en de (nog vast te stellen) GGOR de ontwatering in en rondom het gebied aangepast aan de Natura 2000-doelstellingen. Het hydrologisch herstel van 600 hectare is voldoende voor het behalen van de waterafhankelijke instandhoudingsdoelstellingen.

Het dempen en verleggen van de waterlopen en het beperken van de interne drainage (vernatten) dragen bij aan het verminderen van de ontwatering van het Natura 2000-gebied. Tegelijk zal het water van de RWZI Tilburg-Noord via de noord- en zuidzijde omgeleid worden. De zuidelijke omlegging Endeloop is al gerealiseerd. De omleiding middels de Zandkantse Leij is onderdeel van het inrichtingsplan/GGOR De Brand.

## Conclusie

De waterhuishoudkundige ingrepen<sup>41</sup> die zijn vergund of vrijgesteld onder de Waterwet tot aan het vaststellen van dit beheerplan hebben een effect op de waterhuishouding, maar het uitvoeren van het maatregelenpakket van de eerste beheerplanperiode heeft een zodanig positief effect dat de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen worden behaald. Als gevolg van de huidige waterhuishoudkundige ingrepen<sup>37</sup> kunnen er daarom geen (significant) negatieve effecten optreden. Waterhuishoudkundige ingrepen zijn vrijgesteld onder de voorwaarde dat het gaat om huidige activiteiten die zijn vergund of vrijgesteld onder de Waterwet op het moment van definitieve vaststelling van dit beheerplan.

Geel	Een mogelijk (significant) negatief effect wordt met genoemde voorwaarden voorkomen en/of door in dit beheerplan geborgde maatregelen weggenomen. Op basis van dit beheerplan is de activiteit vrijgesteld van vergunningplicht in het kader van de Wet natuurbescherming voor het onderdeel Natura 2000
------	--

## Beheer Rijkswegen

<sup>41</sup> Waterschap De Dommel staat sinds juni 2012 onder voorwaarden nieuwe drainage toe in attentiegebieden. De effecten van deze nieuwe (peilgestuurde) drainages op de instandhoudingsdoelstelling zijn nog niet bekend. Deze peilgestuurde drainages in attentiezones maken daarom geen onderdeel uit van de toets van de waterhuishoudkundige ingrepen in dit beheerplan.

Rijkswaterstaat voert, op basis van Groenbeheerplannen, beheer uit aan rijkswegen. In relatie tot de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is de rijkswegen N65 relevant. In het Groenbeheerplan 2015-2020 RWS Zuid-Nederland District Midden (concept 28 augustus 2014) worden de activiteiten beschreven en getoetst in het kader van Natura 2000.

Bij gelijkblijvende omvang en frequentie worden er geen significant negatieve effecten op doelsoorten en habitats verwacht van het regulier gebruik, beheer en onderhoud aan de rijks-infrastructuur, zoals wegdekonderhoud, beheer van kabels en leidingen, berm- en verzorgingslocatiebeheer.

De N65 grenst aan het zuidelijk deel van de Leemkuilen.

De bermen van de wegen zijn geëxclaveerd en niet opgenomen binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

Groen	Er zijn in de huidige situatie op voorhand geen (significant) negatieve effecten te verwachten. Er zijn geen aanvullende maatregelen nodig. Er is geen vergunningplicht in het kader van de Wet natuurbescherming voor het onderdeel Natura 2000
-------	--

## 6 Vergunningverlening en handhaving

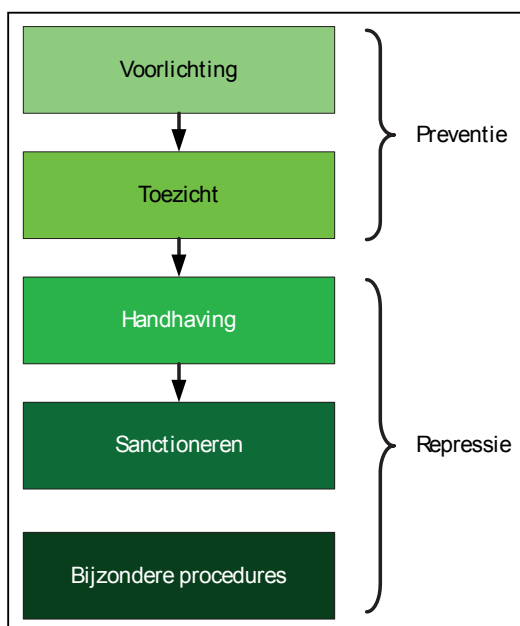
### Voorzorg voorop

Dit hoofdstuk legt vast op welke wijze de voorwaarden voor bestaande activiteiten worden gehandhaafd. Vervolgens wordt ingegaan op de vergunningverlening voor nieuwe activiteiten. Tot slot wordt de blik op de toekomst gericht.

### 6.1 Handhaving

Het beheerplan beschrijft hoe de instandhoudingsdoelstellingen gerealiseerd moeten worden. Behalve door fysieke maatregelen is dat door het stellen van regels ten aanzien van projecten en activiteiten die een (significant) negatief effect kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen (zie hoofdstuk 5).

Om te borgen dat regels worden nageleefd, vindt hierop toezicht en handhaving plaats. Figuur 9 geeft inzicht in de handhavingprocedure. Om draagvlak voor toezicht en handhaving te verwerven én om de legitimiteit van de handhaving te verzekeren, moet de nieuwe regelgeving duidelijk zijn en voldoende aandacht en bekendheid krijgen. Voorlichting is hiervoor een belangrijk instrument.



Figuur 9. Schematische weergave van de procedure

De noodzaak van handhavend optreden kan worden beperkt door goede communicatie. Het plaatsen van informatieborden in het gebied met ver- en geboden is een belangrijk middel.

In het gebied hebben verschillende instanties bevoegdheden met betrekking tot toezicht en handhaving. Te denken valt aan de provincie, gemeentes, waterschappen, Natuurmonumenten, Brabants Landschap, maar ook de reguliere politie en de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA). Natuurmonumenten en Brabants Landschap hebben hierin als eigenaar van het gebied en als werkgever van bijzondere opsporingsambtenaren (boa's) verreweg de grootste rol.

### 6.1.1 Bevoegdheden

De provincie Noord-Brabant is bevoegd gezag voor de vergunningverlening in het kader van de Wet natuurbescherming (zie ook paragraaf 6.2). Toezicht en handhaving richt zich met name op activiteiten die zonder vergunning plaatsvinden, veelal onvergund zijn en negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Het kan eveneens nodig zijn om toe te zien op verleende vergunningen en de daaraan verbonden voorwaarden en het onderzoeken van meldingen over mogelijke vergunningplichtige activiteiten.

Voor het toezicht binnen de gebieden zijn de toezichthouders en boa's van de terreinbeheerders de aangewezen personen. Zij kunnen ook als oog en oor dienen voor activiteiten buiten het gebied die mogelijk vergunningplichtig zijn.

Naast de wet Natuurbescherming reguleren ook andere wetten en regels activiteiten die mogelijk invloed hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. In tabel 7 is aangegeven wie op grond waarvan actief is op het terrein van toezicht en handhaving en welke accenten daarbij worden gelegd.

Wie?	Welk aspect?	Welke wetgeving?	Opmerkingen t.a.v. accenten
Provincie	Vergunningregime	Wet natuurbescherming onderdeel Natura 2000	Activiteiten en projecten met mogelijk (significant) negatieve effecten
	Emissie en depositie van ammoniak	Verordening natuurbescherming	
	Grote onttrekkingen	Waterwet	Effecten voornamelijk drink- en industriewater
	Stiltegebied	Provinciale Milieuverordening	
Terreinbeheerders Natuurmonumenten en Brabants Landschap	Gedrag bezoekers	461 Strafrecht (verboden toegang)	Loslopende honden, betreden buiten paden; fysieke maatregelen
Provincie	Verontrusten fauna Gewasbeschermingsmiddelen en biociden	Wet natuurbescherming onderdeel soortenbescherming Gewas Beschermingsmiddelen	Verstoren fauna van buiten het gebied
Waterschap De Dommel, Brabantse Delta, Aa en Maas	Onttrekkingen	Waterwet	Kleine onttrekkingen, voornamelijk agrarisch
	Beheer en onderhoud watergangen	Keur	

	Waterkwaliteit - directe lozingen	Waterwet Keur Wet Gewas Beschermsmiddelen	Oppervlaktewaterlozingen
Gemeente Waalwijk, Tilburg, Loon op Zand, Heusden, Haaren	Diverse bedrijfsmatige activiteiten	Wet Milieubeheer/ Wet algemene bepalingen omgevingswet (Wabo)	Effecten op het gebied van geluid, verstoring, lozing/emissie
	Afgraven	Bestemmingsplan aanlegvergunning	
	Waterkwaliteit - indirecte lozingen	Waterwet	Lozingen op riolering
Reguliere politie		Alle wetgeving	In en om het gebied

Tabel 7 Toezicht- en handhavingorganisatie

De voornaamste storingsfactoren in dit gebied zijn verdroging, vermesting/verzuring en in mindere mate optische verstoring en mechanische effecten (zie hoofdstuk 5). Om de instandhoudingsdoelstellingen te bereiken, is het verreweg het belangrijkste om de verdroging en vermesting op te lossen. Toezicht en handhaving zal zich vooral hierop richten. Voor verdroging ligt de oplossing in de realisatie van hydrologische maatregelen. Handhaving heeft hierbij geen rol.

Het Natura 2000-gebied is voor een aanzienlijk deel eigendom van Natuurmonumenten en Brabants Landschap. Zij kunnen optreden tegen ongeoorloofde verstoring of vervuiling op grond van artikel 461 uit het Wetboek van strafrecht; het 'verboden toegang voor onbevoegden'.

Met de regels rondom stikstof in de Verordening natuurbescherming zet de provincie fors in op toezicht en handhaving om het naleefgedrag in de veehouderij te verbeteren en daarmee de ammoniakdepositie in Natura 2000-gebieden te verlagen. Hiermee wordt op dit moment een van de belangrijkste bedreigingen van de instandhoudingsdoelstellingen aangepakt.

Ook de Wet algemene bepalingen omgevingswet (Wabo)/Wet milieubeheer moet ammoniakemissies terugdringen. Handhaving kan mogelijk efficiënter door toezicht op grond van de Wabo en de verordening te integreren.

### 6.1.2 Handhavingsplan

Niet alleen de Wet natuurbescherming onderdeel Natura 2000 levert een bijdrage aan het realiseren van de Natura 2000-doelen. Ook een goede naleving van de andere onderdelen voor soroten bescherming en houtopstanden en andere wetten, zoals de Wabo en de Waterwet leveren een positieve bijdrage. Vanuit dat perspectief is ook adequaat toezicht op die wetten wenselijk.

Om de doelen van dit beheerplan zo goed en zo efficiënt mogelijk te realiseren, zullen verschillende bevoegde gezagen afspraken maken hoe en in welke gevallen hun bevoegdheden het best ingezet kunnen worden. De afspraken over toezicht en handhaving worden vastgelegd in het Handhavingsplan Natura 2000, dat in 2017 gereed zal zijn.

## 6.2 Kader voor vergunningverlening Wet natuurbescherming onderdeel Natura 2000

### **6.2.1 Procedure vergunningverlening nieuwe activiteiten**

Op grond van de Wnb moet worden bepaald welke effecten een nieuwe activiteit heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. Activiteiten die de kwaliteit van habitats kunnen verslechteren of die een significant verstorend effect kunnen hebben, mogen niet plaatsvinden zonder vergunning.

Het voorzorgsbeginsel speelt een belangrijke rol bij vergunningaanvragen. Het voorzorgsbeginsel houdt in dat alle aspecten moeten worden onderzocht die de instandhoudingsdoelstellingen mogelijk in gevaar brengen. Eerst moet worden bepaald in hoeverre een activiteit tot een (significant) negatief effect van de beschermde habitattypen of -soorten kan leiden, de zogeheten voortoets. De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor deze toets.

Als een significant negatief effect niet kan worden uitgesloten, moet een uitgebreide vervolgttoetsing worden uitgevoerd, middels een zogeheten verslecheringstoets of een passende beoordeling. De passende beoordeling biedt ruimte om mitigerende maatregelen te benoemen die het significant negatieve effect wegnemen. Als met de uitkomsten van de verslecheringstoets of passende beoordeling aangetoond is dat geen significante negatieve effecten optreden, kan een vergunning worden verleend, mogelijk met mitigerende maatregelen als randvoorwaarden.

Dit beheerplan biedt veel informatie die gebruikt kan worden bij de vergunningverlening. Zo geeft het beheerplan aan wat de belangrijkste sleutelprocessen, ecologische vereisten en storingfactoren zijn. Deze informatie kan door een initiatiefnemer worden gebruikt bij de vraag of een nieuwe activiteit mogelijk een (significant) negatief effect heeft op de instandhoudingsdoelstellingen.

### **6.2.2 Kadern voor vergunningverlening**

Voor wat betreft stikstofdepositie geldt sinds 22 maart 2013 voor de veehouderij in de provincie Noord-Brabant de provinciale verordening Stikstof en Natura 2000, de kadern zijn per 1-1-2017 overgenomen in de provinciale Verordening natuurbescherming. De wet Natuurbescherming en bijbehorende regelgeving geeft de kadern voor de PAS en en vergunningverlening voor alle nieuwe initiatieven met een stikstofemissie. Er kan oa. een meldingsplicht gelden in relatie tot een grenswaarde waaronder geen vergunningplicht geldt. Ook wordt ontwikkelingsruimte beschikbaar gesteld voor activiteiten met een toename van stikstof. Voor meer informatie of vragen rondom de kadern voor vergunningverlening onder de PAS kunt u terecht bij Omgevingsdienst Brabant Noord (ODBN – [www.odbn.nl](http://www.odbn.nl)).

### **Uitvoering instandhoudingsmaatregelen**

In de gebiedsanalyse die in het kader van de PAS is opgesteld<sup>42</sup>, wordt het effect van de uitvoering van de gebiedsgerichte herstelstrategieën beschreven. Deze maatregelen zijn getoetst op hun effect op andere habitattypen, natuurwaarden en leefgebieden met bijzondere flora en fauna. Door de aanwezigheid van deze toets op basis waarvan negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied zijn uit te sluiten, zijn deze maatregelen vrijgesteld van vergunningplicht in het kader van de Wnb.

Maatregelen die niet (specifiek) beschreven worden in de gebiedsanalyses maar wel als maatregelen

---

<sup>42</sup> <http://pas.natura2000.nl>



worden aangemerkt in dit beheerplan zijn op grond van dit beheerplan niet vrijgesteld van vergunningplicht in het kader van de Wnb

### Typische soorten

Typische soorten zijn kenmerken van goede structuur of functie en procesindicatoren voor de kwaliteit van habitattypen. Bij de beoordeling van huidige en nieuwe activiteiten geldt dat de randvoorwaarden voor abiotiek en een goede structuur en functie van het habitatype de voorwaarden om geschikt leefgebied voor typische soorten te bieden, afdekken. Hiermee kan worden onderbouwd dat de soortenrijkdom in het gebied behouden blijft.

Bij activiteiten met mogelijk negatieve effecten op de kwaliteit van habitattypen, kan het van belang zijn om dit mede te onderbouwen door effecten op typische soorten te bepalen. Hierbij gaat het niet om effecten op afzonderlijke individuen van deze soort maar om het kwaliteitsniveau dat de typische soorten als geheel betekenen voor het natuurlijke systeem en het habitatype door de aanwezigheid in het gebied (soortenrijkdom).

### Geluid

Van de habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten en de kenmerkende soorten (behorend bij de habitattypen) zijn vooral zoogdieren, amfibieën en vogels van belang. De overige soortengroepen worden niet of nauwelijks door geluid beïnvloed (lit<sup>43</sup>). Voor de Habitatrichtlijnsoorten beschermd in de Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen is overigens geen soortspecifieke informatie voorhanden. Voor de vogelrichtlijnsoorten zijn dosiseffect-relaties slechts beperkt beschikbaar. Wel zijn onderzoeken uitgevoerd die inzicht geven in verstoring door vliegtuigen en verkeerslawaaï (lit<sup>44, 45, 46, 47, 48, 49</sup>).

Als de afmetingen van een bron klein zijn ten opzichte van de afstand van de waarnemer, dan kan de bron beschouwd worden als een puntbron. Op een afstand van 50 m zal het geluid ongeveer 42 dB ( $10\log(2\pi r^2)$ ) zijn afgenomen. Het geluidsniveau zal afnemen met 6 dB voor elke verdere verdubbeling van de afstand.

Een lijnbron, zoals bijvoorbeeld een weg, straalt het geluid af in de vorm van een cilinder. Op een afstand van 50 m zal het geluid ongeveer dB ( $10\log(r)$ ) zijn afgenomen. Elke volgende afstandsverdubbeling resulteert in een reductie van 3 dB. In tabel 8 zijn de maximale afstanden weergegeven waarop effecten optreden voor drie typen gebruik.

Type gebruik	Maximale bronsterkte geluid	Maximale afstand waarop effecten optreden
--------------	-----------------------------	---

43 Visser; 1996; Invloed van wandelrecreatie op de fauna van de Amsterdamse waterleidingduinen - Een inventariserend literatuuronderzoek; IN Smit, C.; 2001; Effecten van militair gebruik en recreatie op flora en fauna – een literatuuronderzoek; Expertisecentrum LNV; nr.2001-037; Wageningen.

44 Reijnen, M.J.S.M., Thissen, J.B.M.; 1987; The effects from road traffic on breeding-bird populations in woodland; Annual report 1986; 121-132; Research Institute for Nature Management; Leersum.

45 Reijnen, M.J.S.M., Veenbaas, G., Foppen, R.P.B.; 1992; Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties; P-DWW-92-709.

46 Reijnen, R., Foppen, R., Braak, C. ter, Thissen, J.; 1995; The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland III – reduction of density in relation to the proximity of main roads; The journal of applied ecology; 32(1); 187-202.

47 Reijnen, R., Foppen, R., Meeuwsen, H.; 1996; The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands; Biological conservation; 75; 255-260.

48 Reijnen, R., Foppen, R.; 1994; The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland I – Evidence of reduced habitat quality for willow warblers (*Phylloscopus trochilus*) breeding close to a highway; The journal of applied ecology; 31(1); 85-94.

49 SOVON; 2002; Broedvogels en de invloed van hoofdwegen – een nationaal perspectief; SOVON onderzoeksrapport 2002/08; Beek-Ubbergen.

Woning, recreatiebedrijf, agrarisch bedrijf	70 dB	450 m
Snelwegen	90 dB	2000 m
Overige wegen	70 dB	900 m

Tabel 8. Richtafstanden geluid

Als de activiteit op kortere afstand plaatsvindt, dan moet worden gekeken naar de feitelijke geluidsproductie en naar de gevoeligheid van de betreffende soorten. Vermeld moet worden dat (geluids)afstanden per gebied, soort, locatie, tijd of ontwikkeling verschillen.

### Stiltegebieden

Een deel van Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is aangewezen als stiltegebied, te weten het stiltegebied 'Loonse en Drunense Duinen'. In een stiltegebied is het verboden om toestellen te gebruiken waardoor de ervaring van natuurlijk geluid wordt verstoord. De normale activiteiten in het gebied, zoals agrarische bedrijfsvoering, beheer en onderhoud, kunnen gewoon doorgang vinden. De regels voor stiltegebieden zijn opgenomen in de Provinciale Milieuverordening van de provincie Noord-Brabant.

### Licht

Verlichting kan verstoring hebben op soorten (lit<sup>50, 51, 52, 53</sup>). Onder invloed van licht stemmen dieren hun (fysiologische en fenologische) activiteiten af op hun omgeving.

Verstoring door verlichting kan effect hebben op:

- de dagelijkse migratie tussen rust en foerageergebied en de oriëntatie bij het zoeken van voedsel.
- aantrekking, fixatie en afstoting.
- biologische ritmes; die kunnen ontregeld raken.
- habitatkwaliteit en populatiedichtheid.

Onderzoek geeft aan dat kassencomplexen in de nabijheid van broedvogels een verstoringcontour hebben van minimaal 200 meter nabij kassencomplexen en langs snelwegen een verstoringcontour hebben van enkele honderden meters. Verlichting zoals van straatlantaarns, heeft op paden effecten tot maximaal 200 meter en op grutto's tot maximaal 300 meter. Het effect hangt dus af van de soort en de aard en locatie van de activiteit.

Bij nachtactieve soorten heeft de maancyclus vaak invloed op hun gedrag. Meestal is het de volle maan die gedrag synchroniseert of initieert. Daarom veroorzaakt verlichting die minder sterk is dan de volle maan geen (significant) negatieve effecten. Afhankelijk van de soort zal deze waarde boven 0,01 lux liggen. Een lichtsterkte van boven de 0,01 lux komt volgens interpretatie van onderzoek<sup>54</sup> overeen met richtafstanden uit tabel 9. Dit sluit niet uit dat alle activiteiten buiten de richtafstand geen invloed hebben. Daarom wordt gesproken over richtafstanden.

Type gebruik	0,01 lux
--------------	----------

50 Molenaar, J.G., Donkers, D.A., Henkers, R.J.H.G.; 1997; Wegverlichting en natuur I- een literatuurstudie naar de werking en effecten van licht en verlichting op de natuur; Dienst Weg- en Waterbouwkunde; DWW-rapport W-DWW-97-057; Delft.

51 Gezondheidsraad; 2000; Hinder van nachtelijk kunstlicht voor mens en natuur; Publicatienummer 2000/25; Den Haag.

52 Vegte, J-W van der; 2000; Ecologische effecten van strooilicht uit de glastuinbouw; IWACO

53 Rich, C., Longcore, T.; 2006; Ecological consequences of artificial night lighting; editors; Island Press; p. 459.

54 Royal Haskoning, 2009, Effect onderzoek ENECOGEN in het kader van de Natuurbeschermingswet

snelweg of distributiebedrijf	150 m
24-uurs procesbedrijf (bv elektriciteitscentrale)	400 m
24-uurs containerterminal	1200 m

Tabel 9. Richtafstanden licht

### Voorwaarde nieuwe activiteiten

Op basis van bovenstaande informatie zal in de meeste gevallen de grens van 400 meter voldoende afstand bieden om verstoring van licht te voorkomen op soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden.

### Beregenen uit grondwater

De Waterschappen hebben op 1 maart 2015 een nieuw beregeningsbeleid vastgesteld. Doel van het nieuwe beregeningsbeleid is de grondwatervoorraad te beschermen. Op deze manier wordt herstel van grondwaterafhankelijke natuurwaarden in Natura-2000 gebieden geborgd en gelijktijdig een economisch gezonde agrarische bedrijfsvoering behouden. Onderdeel van het 'nieuwe' beleid is het voortzetten van het stand-still beleid binnen beschermingszones rondom Natura-2000 gebieden, gecombineerd met een flexibeler beregeningsbeleid buiten deze zones. Het beleid biedt voldoende zekerheid dat beregening niet ten koste gaat van de instandhoudingsdoelen. De beschermingszones rondom Natura-2000 gebieden worden ook door de provincie Noord-Brabant gebruikt bij de uitvoering van de wet Natuurbescherming. Hiervoor is de beleidsregel Natuurbeschermingswet 1998 'Beregenen uit grondwater' in juli 2014 door de provincie vastgesteld, deze kaders zijn per 1-1-2017 opgenomen in de Verordening natuurbescherming en bijbehorende Regeling.

## 6.3 Doorkijk naar de toekomst

### 6.3.1 Landbouw en veeteelt

Buiten het Natura 2000-gebied blijven er kansen voor de agrarische sector. Vlak buiten het Natura 2000-gebied zal de totale oppervlakte landbouwgrond naar verwachting niet afnemen. Nieuwe ontwikkelingen in de landbouw zullen veelal mogelijk blijven, mits voldaan wordt aan de verordening natuurbescherming. Daarnaast blijven ontwikkelingen vergunningvrij mogelijk zolang er geen negatieve effecten zijn op de hydrologie en waterkwaliteit in het Natura 2000-gebied. Ingrijpende veranderingen in het agrarisch gebruik worden overigens niet verwacht.

Binnen het Natura 2000-gebied wordt verwacht dat landbouwgronden op termijn worden omgezet in natuurgebied (NNB). Tot dan is voortzetting van de landbouwactiviteiten conform de huidige afspraken en werkwijzen mogelijk.

De huidige stikstofbelasting is vrijwel overal te hoog. Door al bestaande landelijke afspraken, aangevuld met de landelijke Programmatiese Aanpak Stikstof (PAS) en de provinciale verordening zal deze stikstofbelasting in de komende jaren dalen.

### 6.3.2 Natuurbeheer/waterbeheer

Naast het natuurbeheer dat gericht is op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen, is er ook sprake van overig natuurbeheer in en om het gebied. Dit natuurbeheer zal zich naar verwachting blijven richten op het ontwikkelen van de natuurwaarden zoals benoemd in het NNB. Dit zal voor Natura 2000

vrijwel altijd als gunstig ervaren worden.

Voor het toekomstige beheer worden geen extra beperkingen verwacht bovenop de al voor het bestaande beheer geldende voorwaarden, namelijk dat beheer wordt afgestemd op de instandhoudingsdoelstellingen en dat wordt gewerkt conform de door de minister vastgestelde gedragscode.

### **6.3.3 Recreatie**

Door herzoneringen en de verdere ontwikkeling van recreatieve poorten zullen in het Natura 2000-gebied aanvullende luwe gebieden ontstaan naast meer intensief gebruikte gebieden. Er wordt geen relevante toename van de recreatiedruk verwacht. Indien in de toekomst wel sprake is van een significante uitbreiding van een recreatievorm, moet dit getoetst worden aan de Natura 2000-doelen.

### **6.3.4 Infrastructuur en verkeer**

Er zijn enkele grootschalige ontwikkelingen of plannen op het gebied van infrastructuur en verkeer. Een voorbeeld is de verbreding van de Burgemeester Bechtweg. Deze is in 2010 al getoetst aan de kaders voor Natura 2000. Daaruit bleek dat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komt.

Het ministerie van Infrastructuur & Milieu verkent samen met provincie Noord-Brabant en de gemeenten Vught, Haaren en 's-Hertogenbosch de N65. De komende jaren vindt een kwaliteitsverbetering plaats van de rijksweg N65 tussen Tilburg en Den Bosch.

Ook de overige wegen en ontwikkelingen zullen getoetst moeten worden. Bij zorgvuldig ontwerpen en mitigeren zijn deze ontwikkelingen naar verwachting wel vergunbaar.

Tenslotte worden wegen (bijvoorbeeld de Oude Bossche Baan) ook verkeersluw gemaakt. Dit heeft uiteraard positieve effecten op de Natura 2000-doelen en hoeft niet getoetst te worden.

### **6.3.5 Overig gebruik**

In de toekomst worden mogelijk het wildbeheer en de schadebestrijding aangepast. Omdat dit beheer door de terreinbeheerders wordt opgezet, zal dit zoveel mogelijk op de Natura 2000-doelen worden afgestemd. Dat zal er in de praktijk voor zorgen dat (significant) negatieve effecten voorkomen worden.



**Realisatie en uitvoering**



## 7 Uitvoeringsprogramma

Maatregelen nemen, monitoren en communiceren

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de uitvoering van de maatregelen uit het beheerplan. Vervolgens komen de wijze van monitoring van de maatregelen en de beoogde resultaten aan de orde.

Doelgroepgerichte communicatie is een van de pijlers van het beheerplan. In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten, doelen, speerpunten en middelen van de communicatie beschreven.

### 7.1 Overzicht van maatregelen

Er is een overzicht gemaakt van de te nemen maatregelen in het Natura 2000-gebied tijdens de eerste beheerplanperiode. Ook aanvullend onderzoek, monitoring en communicatie zijn hierbij als maatregelen opgenomen. Er is onderscheid gemaakt in maatregelen die in de eerste beheerplanperiode worden uitgevoerd en maatregelen die in de tweede planperiode op het programma staan.

Op de volgende pagina zijn de maatregelen op hoofdlijnen weergegeven.

#### PAS-maatregelen

Een deel van de maatregelen in dit beheerplan zijn tevens maatregelen die in het kader van de PAS worden getroffen. De PAS en de beheerplannen lopen ieder hun eigen juridische spoor. Door de inhoudelijke samenhang en om een compleet beeld te schetsen, zijn in dit beheerplan wel delen uit de PAS overgenomen. In de periode 10 januari t/m 20 februari 2015 heeft de PAS-gebiedsanalyse, inclusief het maatregelenpakket ter inzage gelegen. Deze maatregelen komen niet opnieuw in de inspraak bij de ter inzage legging van het beheerplan.

Mogelijk dat er in de toekomst aanleiding is om wijzigingen aan te brengen aangaande de te treffen 'PAS-maatregelen' (zie art. 1.13 zesde lid Wnb), dan gebeurt dit binnen het juridische PAS-spoor. Dit beheerplan zal dan niet worden gewijzigd indien er tijdens de beheerplanperiode wijzigingen optreden aangaande de PAS. De meest recente informatie over de PAS en de te treffen maatregelen voor Langstraat zijn te vinden op de PAS-website <http://pas.natura2000.nl/>. Alleen in het geval dat (gewijzigde) maatregelen middels het beheerplan vrijgesteld dienen te worden van vergunningplicht, wordt het beheerplan hier mogelijk op aangepast

Loonse en Drunense Duinen	Omschrijving maatregel										trekker		
Stuifzandherstelplan LDD	Uitvoeren herstelplan: oa nieuwe heide verbindingen, verbetering uitwisseling omliggend gebied, etc (uitgevoerd)	x	x									Natuurmonumenten	x
	Aanvullend onderhoud	x	x									Natuurmonumenten	x
	Maatregelen beperken erosie oude Eikenbos							x				Natuurmonumenten	x
Fysieke maatregel de Brand	Uitvoeren herinrichtingsplan GGOR (hydrologisch herstel en herinrichting gronden)				x	x		x	x	x		Waterschap De Dommel	x
	Aanvullend onderhoudsbeheer			x		x		x	x			Natuurmonumenten en Brabants Landschap	x
	Aanpassen peilbeheer (GGOR)			x	x	x		x	x	x		Waterschap De Dommel	x
	EVZ tussen De Brand en Leemkuilen (in kader van NNB) (in uitvoering)									x		Brabants Landschap	
Fysieke matregelen Hengstven, Galgenwiel en Kikkerwiel	Herstelplan uitvoeren (Galgenwiel en Kikkerwiel)			x								Natuurmonumenten	
Fysieke maatregelen Leemkuilen	Beheer leefgebied kamsalamander			x						x	x	Brabants Landschap,	



Maatregelen hele gebied	Bestrijding van exoten	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Terreinbeheerders, waterschap De Dommel en waterschap Brabantse Delta	
Onderzoek en monitoring	Onderzoek bodemkwaliteit en bodemecosysteem (LDD)								x		Natuurmonumenten, provincie Noord Brabant	
	Buffering vennen (Leemkuilen)			x							Brabants Landschap	
	Onderzoek naar hydrologie, kwel en stroombanen (Leemkuilen)			x						x	Provincie Noord Brabant	
	Onderzoek naar voorkomen drijvende waterweegbree (leemkuilen)									x	Waterschap De Dommel	
Herstelstrategie	Onderzoek voorkomen en bestrijding exoten (Leemkuilen en Brand)			x					x	x	Provincie Noord Brabant	
	Plaggen chopperen	x	x		x						Natuurmonumenten	x
	Begrazing met schaapkuddes stuifzanden	x					x				Natuurmonumenten	
	Bekalken cq mineralen toevoegen	x			x						Natuurmonumenten en Brabants Landschap	x
	Extra maaien	x			x						Natuurmonumenten, Brabants Landschap	x
	Opslag verwijderen	x	x		x						Natuurmonumenten, Brabants Landschap	x
	Kappen bos (onderdeel van huidige toekomstige uitbreidingsmaatregel)	x	x								Natuurmonumenten	x
	Aanvoeren typische soorten via maaisel	x									Natuurmonumenten	x
	Branden (fall back optie)			x							Natuurmonumenten	x
	Verstuiving op gang houden			x							Natuurmonumenten	x

	Zeven, frezen, eggen		x							Natuurmonumenten	x
	Herstel buffercapaciteit door gedoseerde inlaat van gebufferd water (afhankelijk resultaten Leemkuilen)			x						Waterschap De Dommel	x
	Maaien, plaggen en verwijderen bos			x						Brabants Landschap	x
	Herstel buffercapaciteit door bekalken inzijgebied			x						Brabants Landschap	
	Herintroductie							x		Brabants Landschap	x

Tabel 10. Overzicht maatregelen eerste beheerplanperiode.

Een belangrijk voorwaarde voor realisatie van de Natura 2000-doelen en bovenstaande maatregelen is het verwerven (en mogelijk inrichten) van het NNB.

Voor communicatie over de maatregelen stelt de provincie Noord-Brabant samen met de andere bevoegde gezagen een communicatieplan op. In het communicatieplan is specifieke aandacht voor bewoners, (agrarische) ondernemers, particuliere grondeigenaren en recreanten. De provincie maakt, indien mogelijk, gebruik van bestaande communicatiemiddelen.

## 7.2 Monitoring van maatregelen en bereikte resultaten

Het doel van dit beheerplan is het realiseren van beheer waarmee de in het plan beschreven instandhoudingsdoelstellingen op termijn worden gehaald. Na de looptijd van het beheerplan (zes jaar) wordt geëvalueerd:

1. in welke mate de beoogde doelen zijn gehaald;
2. of de in dit beheerplan opgenomen maatregelen zijn uitgevoerd en of deze het beoogde effect hebben.

Het beheerplan wordt op grond van deze evaluatie zo nodig bijgesteld.

Drie jaar na vaststelling van het beheerplan is er een ijkpunt. Dan wordt geïnventariseerd of de uitvoering van de maatregelen op koers ligt. Als een tussentijdse evaluatie aanleiding geeft voor aanvullende maatregelen, dan kunnen deze in overleg met betrokkenen genomen worden. Het monitoren van habitattypen en individuele soorten biedt na drie jaar beperkt inzicht in het effect van het beheerplan op de ontwikkeling van de kwaliteit van habitattypen en de populaties van doelsoorten. De kwaliteit van habitattypen en de trends in populaties worden daarom in de evaluatie na drie jaar niet meegenomen.

De evaluatie na zes jaar maakt duidelijk hoe de kwaliteit van habitattypen en de populaties van doelsoorten zich ontwikkelen. Deze kennis is noodzakelijk ter onderbouwing van de vergunningverlening

voor activiteiten in en rond het gebied.

De noodzakelijke gegevens voor de zesjarige evaluatiecyclus komen beschikbaar via de natuurmonitoring die volgens de afspraken in het natuurpact door de provincies wordt gecoördineerd. Deze monitoring, die bekend staat als SNL/N2000/PAS monitoring wordt volgens een landelijk systematiek uitgevoerd. Deze SNL/N2000/PAS natuurmonitoring is de belangrijkste databron voor het bepalen van de natuurkwaliteit in Natura 2000-gebieden. De diverse databronnen en de opslag van data worden verderop in deze paragraaf besproken.

De monitoring die hier wordt beschreven is primair bedoeld om op gebiedsniveau de staat van instandhouding en het doelbereik in beeld te brengen. De informatie op gebiedsniveau is ook input bij de evaluatie van het gevoerde beheer.

Het ministerie van EZ gebruikt de data bij het opstellen van de verplichte rapportages over de staat van instandhouding van habitattypen en habitat- en Vogelrichtlijnsoorten aan de Europese Unie.

Het beheerplan voor het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense duinen en Leemkuilen is gericht op de instandhouding van zeven habitattypen en twee Habitatrichtlijnsoorten.

Het betreft de habitattypen:

- H2310 Stuifzandheide met struikheide
- H2330 Zandverstuivingen
- H3130 Zwakgebufferde vennen
- H6410 Blauwgraslanden
- H9160 Eiken- haagbeukenbossen
- H9190 Oude eikenbossen
- H91E0 Vochtige alluviale bossen

De Habitatrichtlijnsoorten:

- H1166 Kamsalamander (*Triturus cristatus*)
- H1831 Drijvende waterweegbree (*Luronium natans*)

De kwaliteit en het oppervlak van deze habitattypen moet worden gemonitord. Ook de populatieomvang en de kwaliteit van het leefgebied van Habitatrichtlijnsoorten moet worden gemonitord.

Hierbij wordt gebruikgemaakt van data die worden verzameld voor het SNL (Subsidiestelsel Natuur en Landschap)/N2000/PAS natuurmonitoring, aangevuld met gegevens uit het landelijke Netwerk Ecologische Monitoring 'meetnetten' en de monitoring van de Kaderrichtlijn Water (KRW). Het beleidsmeetnet 'verdroging' is de bron voor data over grondwater. Voor essentiële data die niet beschikbaar komen uit voorgenoemde meetnetten, zoeken de betrokken partijen gezamenlijk naar een oplossing.

### **Monitoring maatregelen**

Voor de periode waarop dit plan betrekking heeft, staan verschillende maatregelen gepland. De uitvoering wordt gemonitord door de voor uitvoering van de maatregel verantwoordelijke instantie (tabel 10).

## **Beheer en opslag van data**

De instantie die de monitoring uitvoert, zorgt voor digitale vastlegging van de verzamelde gegevens. Deze gegevens zijn beschikbaar voor uit te voeren evaluaties. Voor de verzameling van gegevens die niet beschikbaar komen uit de diverse monitoringprogramma's, zoeken waterschap De Dommel, Natuurmonumenten, Brabants Landschap en de provincie Noord-Brabant samen naar een oplossing.

Aan de uitvoering van de tussentijdse evaluatie en eindevaluatie leveren Brabants Landschap, Natuurmonumenten en waterschap De Dommel een bijdrage. De provincie Noord-Brabant is eindverantwoordelijk en coördineert het proces.

## **Programmatistische Aanpak Stikstof**

Het al dan niet succesvol zijn van de PAS is voor een belangrijk deel afhankelijk van de monitoring van natuurwaarden. De actuele toestand van de natuur is van groot belang bij het bepalen van de beschikbare ontwikkelruimte.

Voor de gebieden die onder de PAS vallen moet daarom jaarlijks een veldbezoek worden uitgevoerd waarmee de beheerder en het bevoegde gezag (de provincie) de toestand van het gebied vastleggen. Verder wordt voor maatregelen die in het kader van de PAS worden uitgevoerd het effect bepaald. Hiertoe worden zogenaamde proces indicatoren gemonitord in een 3-jaarlijkse cyclus.

## **Provinciaal monitoringplan**

De nadere invulling van de uit te voeren monitoring wordt uitgewerkt in het Natuurmonitoringplan 2014-2020 van de provincie Noord-Brabant. Dit plan wordt als onderdeel van de PAS opgesteld.

## **Tijdslijn**

In de tijdslijn wordt ervan uitgegaan dat bij de vaststelling van het beheerplan gebruik is gemaakt van actuele gegevens, zodat deze gegevens beschouwd kunnen worden als de nulmeting in de tijdslijn.

- jaar 1: vaststelling beheerplan: nulmeting; SNL/N2000/PAS monitoring, monitoring waterkwaliteit, , voortgang maatregelen, proces indicatoren en veldbezoek.
- jaar 2: monitoring waterkwaliteit, voortgang maatregelen en veldbezoek .
- jaar 3: monitoring waterkwaliteit, voortgang maatregelen en veldbezoek tussentijdse evaluatie.
- jaar 4: monitoring waterkwaliteit, voortgang maatregelen, proces indicatoren en veldbezoek.
- jaar 5: monitoring waterkwaliteit, voortgang maatregelen en veldbezoek.
- jaar 6: monitoring waterkwaliteit, vegetatiestructuur, voortgang maatregelen en veldbezoek, evaluatie planperiode.
- jaar 7: vaststellen beheerplan periode 2, SNL/N2000/PAS monitoring, monitoring waterkwaliteit, voortgang maatregelen proces indicatoren en veldbezoek.

## **Verantwoordelijkheden**

In bijlage 8 staat aangegeven welke instanties verantwoordelijk zijn voor de uitvoering van de monitoring en het opstellen van de evaluaties. Verder is aangegeven welke parameter, volgens welke methode, met welke frequentie, in welke periode van het jaar wordt gemeten.

## **7.3 Sociaal-economische aspecten**

Natuur en economie zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. De provincie heeft in overleg met

(vertegenwoordigers van) betrokken organisaties het voorliggende beheerplan opgesteld<sup>55</sup>. Bij het opstellen van dit beheerplan is zoveel mogelijk rekening gehouden met de sociaal-economische functies in en om het Natura 2000-gebied. Door te streven naar een robuuste natuur die 'tegen een stootje kan' en vanuit het bedrijfsleven voldoende rekening te houden met belangrijke voorwaarden voor de Natura 2000-instandhoudingsdoelen, kunnen natuur en economie elkaar versterken. In toenemende mate wordt het bedrijfsleven zich bewust van zijn rol in het beschermen van de biodiversiteit. Deze paragraaf gaat in op de sociaal-economische functies van het gebied en de betekenis van Natura 2000 voor deze functies.

### **Recreatie**

De Loonse en Drunense Duinen hebben een belangrijke functie als recreatiegebied (1-1,5 miljoen bezoekers per jaar). Er zijn veel recreatieve voorzieningen en het gebied is goed ontsloten voor wandelaars en fietsers. Door recreatie in het gebied te zoneren, is gekozen voor meer drukke en meer rustige gebieden.

### **Agrarische bedrijven**

De provincie Noord-Brabant is een provincie waar de agrarische sector een belangrijke economische waarde vertegenwoordigt. De agrarische bedrijvigheid in de directe omgeving van dit gebied bestaat naast boomteelt en in beperkte mate tuinbouw vooral uit zowel extensievere als intensievere vormen van veeveelt. In de omgeving van het Natura 2000-gebied vinden ook onttrekkingen voor beregening plaats. Veel agrarische activiteiten, zoals grond-, gewasbewerking en teelrotatie, zijn geen belemmeringen voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen (Iit<sup>56</sup>). Stikstofemissie en onttrekking van grondwater raken echter wel aan belangrijke voorwaarden van de instandhoudingsdoelen.

### **Infrastructuur en industrie**

Aan de zuidzijde grenst het plangebied aan de N65. De N261 grenst in het westen aan het gebied. Het Natura 2000-gebied zelf wordt nauwelijks doorsneden door doorgaande wegen. Industrie bevindt zich met name geconcentreerd aan de randen van Tilburg, Heusden en Waalwijk. Verkeer en industrie zijn ook bronnen die een bijdrage leveren aan de stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden.

### **Grondwatergebruikers**

In de omgeving zijn gebruiksvormen die invloed hebben op de waterhuishouding in het Natura 2000-gebied. Zo wordt er water gewonnen door drinkwaterbedrijven, maar ook door bedrijven als Coca Cola, Fuji en agrariërs. Het gebruik van het grondwater heeft naast een ecologische functie ook een grote maatschappelijke functie.

#### **7.3.1 Rekening houden met natuur**

Met name activiteiten met een stikstofemissie en activiteiten die gebruikmaken van de grondwatervoorraad, hebben een belangrijke relatie met de voorwaarden voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen. Dit blijkt ook uit hoofdstuk 5. Bij de ontwikkeling van dergelijke activiteiten zal voldoende rekening moeten worden gehouden met de natuurwaarden in het Natura 2000-gebied. Hoofdstuk 6 gaat hier verder op in. Daarnaast zijn hieronder een aantal instrumenten benoemd die

---

<sup>55</sup> Brabant water, Brabants Landschap, Brabants Particulier Grondbezit, Dassenwerkgroep Brabant, Heemkunde Kring, Duinboeren, gemeente Heusden, gemeente Haaren, gemeente Loon op Zand, gemeente Tilburg, gemeente Waalwijk, IVN afd. Den Bosch, KNJV, Natuurmonumenten, ODBN, RECRON, Staatsbosbeheer, waterschap Brabantse Delta, waterschap De Dommel, Weidevogelvereniging, ZLTO.

<sup>56</sup> Quick scan Bestaand gebruik en Natura 2000, sectornotities' uit 2008

hierbij helpen.

### **Stikstofemissie**

De provincie Noord-Brabant geeft via drie instrumenten sturing aan stikstofemissie:

#### 1. De provinciale Verordening natuurbescherming

De voormalige provinciale Verordening Stikstof en Natura 2000 (de huidige Verordening natuurbescherming) bevat regels rondom de ontwikkeling en uitbreiding van veehouderijen in de provincie Noord-Brabant. Meer informatie over de verordening is te vinden op: [www.brabant.nl/natuurbeschermingswet](http://www.brabant.nl/natuurbeschermingswet).

#### 2. Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)

De PAS is een landelijk programma dat wordt opgesteld om negatieve effecten op stikstofgevoelige instandhoudingsdoelen in Natura 2000-gebieden in Nederland te voorkomen door (1) een afname van stikstofdepositie door het nemen van maatregelen aan de bron, en (2) het uitvoeren van herstelmaatregelen in de Natura 2000-gebieden zelf in een overbelaste situatie. De PAS bepaalt ook dat een deel van de daling van de stikstofdepositie mag worden ingezet voor nieuwe projecten of projecten. Dit biedt ontwikkelingsruimte. Op deze manier blijft de stikstofdepositie dalen, terwijl er ook ruimte is voor de economische ontwikkelingen. Meer informatie over de PAS is te vinden op: [pas.natura2000.nl](http://pas.natura2000.nl).

#### 3. De Brabantse Zorgvuldigheidsscore Veehouderij

De Brabantse Zorgvuldigheidsscore Veehouderij (BZV) is een instrument dat stuurt en stimuleert dat een veehouderij zorgvuldig is en daarmee goed past in haar omgeving. De BZV is gebaseerd op de denklijn dat ontwikkelruimte verdiend moet worden, maar niet onbegrensd is. De BZV is een objectieve maat voor zorgvuldigheid. Een veehouder moet een voldoende BZV-score hebben op het moment dat hij zijn bedrijf wil uitbreiden, maar heeft wel de keuzevrijheid om zijn pakket van verbeteringen zelf samen te stellen. Meer informatie over de BZV is te vinden op [www.brabant.nl/bzv](http://www.brabant.nl/bzv).

### **Beregeningsbeleid**

Waterschap Brabantse Delta heeft in juni 2014 nieuw beregeningsbeleid vastgesteld. Doel van het nieuwe beregeningsbeleid is de grondwatervoorraad te beschermen ten behoeve van het behoud en herstel van grondwaterafhankelijke natuurwaarden in Natura 2000-gebieden en gelijktijdig een economisch gezonde agrarische bedrijfsvoering te behouden.

Onderdeel van het 'nieuwe' beleid is het voortzetten van het stand-still-beleid binnen beschermingszones rondom Natura 2000-gebieden, gecombineerd met een flexibeler beregeningsbeleid buiten deze zones. Het beleid biedt voldoende zekerheid dat het niet ten koste gaat van de instandhoudingsdoelen. De beschermingszones rondom de Natura 2000-gebieden worden ook door de provincie Noord-Brabant gebruikt bij uitvoering van de wet Natuurbescherming. Hiervoor kan een vrijstelling gelden zoals opgenomen in de Verordening natuurbescherming in december 2016 door de provincie vastgesteld.

### **Een aantrekkelijk woongebied**

De afgelopen jaren is al sprake van een versterking van de natuurwaarden in en rondom dit Natura 2000-gebied. Als gevolg hiervan is het gebied eromheen, inclusief de kernen als Waalwijk, Tilburg, Loon op Zand en Udenhout, aantrekkelijker geworden voor mensen die graag bij natuur en

natuurrecreatiegebied wonen. De verdere versterking van het Natura 2000-gebied, gezamenlijk met de doelen van het nationale park, zullen voor een verdere versterking van de recreatieve sector zorgen.

## **7.4 Communicatiedoelen, doelgroepen en middelen**

Bij de totstandkoming van dit beheerplan zijn diverse communicatiemiddelen ingezet om de doelgroepen te betrekken bij de invulling van het plan. Ook in de fase van uitvoering blijft communicatie van groot belang. De uitvoering van maatregelen wordt zichtbaar gemaakt. Extra aandacht is er voor de samenhang en samenwerking met andere projecten in het gebied. Communicatie in de eerste beheerplanperiode maakt duidelijk wat het beheerplan daadwerkelijk voor het gebied betekent. Hierdoor ontstaat draagvlak voor de volgende generatie beheerplannen. Drie thema's staan centraal:

### **1. Beleven - Ruimte voor recreatie**

Recreatie en natuurontwikkeling gaan samen. Daarvoor zijn afspraken nodig tussen overheden, beheerders en gebruikers. Deze afspraken zijn afhankelijk van de recreatiebehoefte en van de mogelijkheden die de natuur in Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen biedt.

### **2. Gebruik - Economie en ecologie verenigd**

Naast beleven speelt gebruiken van de natuur een belangrijke rol. Het creëren van een mooi landschap om in te wonen, werken en recreëren staat hierbij voorop. Rondom de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen komen allerlei vormen van economisch gebruik voor. Deze gebruiksfuncties bestaan, net als de aanwezige natuur, vaak al jaren en hebben zich soms samen ontwikkeld.

### **3. Beschermen - Zorg voor de natuur**

Uiteindelijk gaat het vooral om de bescherming van de natuur. Natuur om trots op te zijn. In dit beheerplan wordt aangegeven hoe beleven, gebruiken en beschermen in het gebied samengaan. Het streven is om bestaande activiteiten zoveel mogelijk te blijven voortzetten.

## **7.4.1 Communicatiedoelen**

Om draagvlak te creëren is het belangrijk dat de diverse doelgroepen worden geïnformeerd over:

- het belang van het beheerplan;
- de wijze van handhaving en monitoring;
- de procedures die gelden voor degene die in het gebied een activiteit wil ontwikkelen;
- de mogelijkheden voor nieuwe activiteiten in en om de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen;
- de achtergronden van beoogde maatregelen, de afwegingen die in het beheerplan zijn gemaakt tussen de belangen van natuur en het gebruik van het gebied;
- welke handelingen wel of juist niet mogen en op welke wijze toezicht wordt gehouden;
- de geboekte resultaten.

Deze communicatie draagt bij aan de volgende subdoelen:

- Betrokkenen en belanghebbenden bij de realisatie van dit beheerplan actief mee laten werken aan de positieve uitstraling van het gebied.
- Het vergroten van het draagvlak onder de diverse doelgroepen.
- Het creëren van een positief imago van het gebied.
- Het scheppen van een realistisch beeld van de mogelijkheden, beperkingen, maar ook van de kansen voor mens en natuur.

### **7.4.2 Doelgroepen**

Voor de communicatie naar recreanten spelen de recreatiesector en de terreinbeherende organisaties een belangrijke rol. Bewoners en bedrijven zijn eveneens belangrijke doelgroepen. De provincie Noord-Brabant heeft als vergunningverlener de eerste verantwoordelijkheid voor de communicatie over de specifieke gevolgen van het beheerplan en de vergunningverlening op grond van de Wet natuurbescherming. De provincie heeft ook de taak om lagere overheden, gemeenten en waterschappen te begeleiden in de afstemming van het beheerplan in hun beleid en wet- en regelgeving. Het ministerie heeft een rol in de algemene communicatie over Natura 2000.

### **7.4.3 Communicatiemiddelen**

Terreinbeherende organisaties, gemeenten, waterschappen en de provincie verzorgen de voorlichting aan het publiek over natuurwaarden, inrichtings- en beheermaatregelen en de toegestane activiteiten in de Loonse en Drunense Duinen, Leemkuilen en De Brand (herinrichtingsplan/GGOR). In bijlage 9 is in tabelvorm aangegeven welke vormen van communicatie door de verschillende betrokken partijen worden uitgevoerd en wat de specifieke doelgroep is per communicatiemiddel. De tabel wordt nog verder uitwerkt in het communicatieplan.



## Literatuur

- Altenburg en Wymenga; 2008; Effectenstudie jacht beheer en schadebestrijding in Natura 2000-gebieden; AenW rapport 1036
- Arcadis; 2008; Quick scan huidige activiteit en Natura 2000 - Sectornotities
- Bal, D., Beije, H.M., Fellingier, M., Havenman, R., Opstal, A.J.F.M. van, Zadelhoff, F.J. van; 2001; *Handboek Natuurdoeltypen*; Expertisecentrum LNV; Wageningen
- Beheer en Onderhoudsplan Zandleij; 2008
- Bell Hullenaar; 2004; *Ecologisch Herstel Hengstven*; Ecologisch Adviesbureau Bell Hullenaar; Zwolle
- Bijlsma, R.J., Janssen, J.A.M., Haveman, R., Waal, R.W. de, Weeda, E.J.; 2008; *Natura 2000 habitattypen in Gelderland*; Alterra-rapport 1769; Wageningen
- Bijlsma, R.J., Ouden, J. den, Siebel, H.; Oude eikenbossen: Nieuwe inzichten en kansen voor het beheer; *De Levende Natuur*; 110(2); 77-82
- Bodemdata; 2009; <http://www.bodemdata.nl/>
- Brabants Landschap; 1999; *Beheersplan Natuurgebied De Brand*; Brabants Landschap; Haaren
- Brabants Landschap; 1997; *Beheersplan voor de Leemkuilen*; Stichting het Noordbrabants Landschap; Haaren
- Brabants Landschap; 1999; *Beheersplan voor natuurgebied De Brand*; Stichting het Noordbrabants Landschap; Haaren
- Brabants Landschap; 2008; Onderzoek van de paddenstoelenflora De Brand Udenhout; Brabants Landschap; Haaren
- Brabants Landschap; *Boomkikkermonitoring*; Jaren 1988 tot en met 2007; Brabants Landschap; Haaren
- Broekmeyer, M.E.A., Schouwenberg, E.P.A.G., Veen, M. van der, Prins, A.H., Vos, C.C.; 2005; *Effectenindicator Natura 2000-gebieden - Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en stroende factoren*; Alterra-rapport 1375; Alterra; Wageningen
- Bureau Facet; 2007; De kwetsbare Flora en Fauna in de Loonse en Drunense Duinen; Bureau Facet; Utrecht
- Buskens, R.M.F.; 2002a; *Vooronderzoek herstel Galgenwiel*; Royal Haskoning
- Buskens, R.M.F.; 2002b; *Vooronderzoek herstel ven Plantloon*; Royal Haskoning
- Croonen Adviseurs; 2001; Beheer- en Inrichtingsplan Nationaal Park De Loonse en Drunense Duinen; Croonen Adviseurs; Rosmalen
- DAISIE; 2009; <http://www.europe-aliens.org/>
- Dam, H. van, Oomen, E., Zaaijer, E.; 2007; Maatregelplan herstel vennen, wielen en meanders in het gebied van waterschap Brabantse Delta; Rapport 615.2; Herman van Dam
- Dirx, J.; 2001; Historische ecologie van De Brand en De Mortelen (Noord-Brabant); Alterra-rapport 391; Alterra; Wageningen
- Dobben, H.F., van, Hinsberg, A. van; 2008; Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden; Alterra rapport 1654; Alterra; Wageningen
- DHV; 2012. Effecten verruimingen lozingsnorm RWZI Tilburg op Blauwgraslanden in de Brand, Waterschap De Dommel
- Gezamenlijk beleidsnota voor recreatie, waterschap Aa en Maas en Dommel, december 2013
- Gezondheidsraad; 2000; *Hinder van nachtelijk kunstlicht voor mens en natuur*; Publicatienummer 2000/25; Den Haag.

- Inrichtingsplan De Brand
- Jansen, P.C.; 2001; *Inventarisatie waterkwaliteit voor ecologische doelstellingen*; Alterra-rapport 185; Alterra; Wageningen
- Jungerius, O.D., Bakker, Th., Ancker, J.A.M. van den; 2004; *Beheer- en inrichtingsvisie Loonse en Drunense Duinen*; Rapport Bureau Ten Haaf en Bakker en Bureau G en L
- KIWA; 2007; Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebied 131 - Loonse en Drunense Duinen, De Brand en Leemkuilen; Kiwa Water Research/EGG-consult
- Krijgsveld, K.L., Lieshout, S.M.J., van, Winden, J. van der, Dirksen, S.; 2004; *Verstoringsgevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie*; Vogelbescherming Nederland
- Krijgsveld, K.L., Smits, R.R., Winden, J. van der.; 2008; *Verstoringsgevoeligheid van vogels - update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie*; Vogelbescherming Nederland
- LNV, 2005a; *Handreiking Beheerplannen- -Natura 2000-gebieden*; Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit; Den Haag
- LNV, 2009a; *Natura 2000-Essentietabellen - -Leeswijzer*; Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit; Den Haag
- LNV; 2006a; *Natura 2000 doelendocument - Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten*; Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit; Den Haag
- LNV; 2006b; *Gebiedendocument Natura 2000-gebied 131 - Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen*; Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit; Den Haag
- LNV; 2007; *Ontwerpbesluit Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen*; Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit; Den Haag
- LNV; 2008; *Profieldocumenten habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten*; Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit; Den Haag. Zie ook LNV; 2009; <http://www.minlnv.nl>
- LNV; 2009; *Effectenindicator Natura 2000-gebieden - Aanvullingen bij het Alterra-rapport 1375 uit 2005*; <http://www.minlnv.nl>
- Longcore, T., Rich, C.; 2004; *Ecological light pollution*; *Frontiers in ecology and environment*; 2(4); 191-198
- Maes, B.; 2007; *Oude boskernen in de Loonse en Drunense Duinen - een overzicht van de autochtone genenbronnen van bomen en struiken in het Nationaal Park*; Ecologisch Adviesbureau Maes; Utrecht
- Molenaar, J.G. de, Jonkers, D.A., Sanders, M.E.; 2000; *Wegverlichting en Natuur III - Lokale invloed van wegverlichting op een gruttopopulatie*; Dienst Weg- en Waterbouwkunde Ontsnipperingsreeks nr. 38; Rijkswaterstaat en Alterra; Wageningen
- Molenaar, J.G., Donkers, D.A., Henkers, R.J.H.G.; 1997; *Wegverlichting en natuur I - een literatuurstudie naar de werking en effecten van licht en verlichting op de natuur*; Dienst Weg- en Waterbouwkunde; DWW-rapport W-DWW-97-057; Delft
- Natuurbalans; 2005; *Natuurontwikkeling door zandwinning in de Leemkuilen te Udenhout*; Limens Divergens B.V.; Nijmegen
- Opzeeland, B. van; 2007; *De Das - Loonse en Drunense Duinen, De Brand, Landgoed Huis Terheijde en omgeving*; Dassenwerkgroep Brabant
- Pardoën, M.; 2007; *Recreatiezoning in Nationaal Park Loonse en Drunense Duinen - Stageverslag*; Wageningen Universiteit; Wageningen
- Provincie Noord-Brabant; 2009; *Provinciaal Waterplan Noord-Brabant 2010-2015*
- Reijnen, M.J.S.M., Thissen, J.B.M.; 1987; *The effects from road traffic on breeding-bird populations in woodland*; Annual report 1986; 121-132; Research Institute for Nature Management; Leersum

- Reijnen, M.J.S.M., Veenbaas, G., Foppen, R.P.B.; 1992; Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties; P-DWW-92-709
  - Reijnen, R., Foppen, R., Braak, C. ter, Thissen, J.; 1995; The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland III – reduction of density in relation to the proximity of main roads; *The journal of applied ecology*; 32(1); 187-202
  - Reijnen, R., Foppen, R., Meeuwssen, H.; 1996; The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands; *Biological conservation*; 75; 255-260
  - Reijnen, R., Foppen, R.; 1994; The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland I – Evidence of reduced habitat quality for willow warblers (*Phylloscopus trochilus*) breeding close to a highway; *The journal of applied ecology*; 31(1); 85-94
  - Rich, C., Longcore, T.; 2006; *Ecological consequences of artificial night lighting*; editors; Island Press; p. 459
  - Rovers Heide, Landschotse Heide, Groot en Klein Meer en De Leemkuilen; 9T6270/R00001/900642/AH/DenB; Royal Haskoning B.V.; 's-Hertogenbosch.
  - 9V5463.D0/R00001/900642/BW/DenB; Royal Haskoning B.V.; 's-Hertogenbosch
  - Royal Haskoning; 2008; Hydrologische analyse vier Natura 2000 gebieden 's-Hertogenbosch.
  - 
  - Royal Haskoning, 2009, Effect onderzoek ENECOGEN in het kader van de Natuurbeschermingswet
  - Royal Haskoning; 2010; *Effecten bestaand hydrologisch gebruik De Brand en De Leemkuilen*;
  - Royal Haskoning, 2014. Input waterparagrafen Natura 2000-beheerplannen.
- 
- Smit, C.; 2001; Effecten van militair gebruik en recreatie op flora en fauna – een literatuuronderzoek; Expertisecentrum LNV; nr.2001-037; Wageningen
  - SOVON; 2002; Broedvogels en de invloed van hoofdwegen – een nationaal perspectief; SOVON onderzoeksrapport 2002/08; Beek-Ubbergen
  - Vegte, J-W van der; 2000; Ecologische effecten van strooilicht uit de glastuinbouw; IWACO
  - Visser; 1996; Invloed van wandelrecreatie op de fauna van de Amsterdamse waterleidingduinen - Een inventariserend literatuuronderzoek; IN Smit, C.; 2001; Effecten van militair gebruik en recreatie op flora en fauna – een literatuuronderzoek; Expertisecentrum LNV; nr.2001-037; Wageningen
  - Waterschap De Dommel; 2008; Beheer en Onderhoudsrichtlijn Zandleij
  - Waterschap De Dommel; 2009; Krachtig water - Ontwerp Waterbeheerplan 2010-2015; concept
  - Weeda, E.J., Westra, R., Westra, Ch., Westra, T.; 1985; *Nederlandse Oecologische Flora - Wilde planten en hun relaties*; ISBN 90/6301/018/4

## **BIJLAGEN**

## Bijlage 1 Verklarende woordenlijst

### A

Aanwijzingsbesluit	Algemene Maatregel van Bestuur waarin een Natura 2000-gebied wordt aangewezen en begrensd en waarin de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied worden aangegeven.
Abiotiek	Niet behorend tot de levende natuur.
AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur; het uitvoeringsbesluit behorende bij een wet, wordt genomen door De Kroon of regering en heeft een algemene strekking.

---

### B

Begrazingsbeheer	Een planmatige en gecontroleerde vorm van landschapsbeheer voor natuurterreinen door schapen, runderen en/of paarden.
Bevoegd gezag	Overheidsinstelling die is belast met een bepaalde taak, bijvoorbeeld vergunningverlening of het vaststellen van beheerplannen.
Biotiek	Behorend tot de levende natuur.
BOR	Beheer- en onderhoudrichtlijn.

---

### D

Depositie	Neerslag van luchtverontreinigende stoffen op bodem, water, planten, dieren of gebouwen, bijvoorbeeld van ammoniak.
Doortrekkers	Dieren die tijdens hun seizoenstrek een gebied passeren zonder daar langere tijd te blijven.

---

### E

Eerdgronden	Moerige gronden (met veel organische stof) en minerale gronden met een humusrijke bovengrond.
Effectenanalyse	Een middel om te beoordelen wat het effect is van de huidige activiteit, van bestaande activiteiten en te treffen maatregelen op de staat van instandhouding van de habitatype of soorten die in de instandhoudingsdoelstellingen worden genoemd.
EHS	Ecologische Hoofdstructuur: een samenhangend netwerk van in (inter)nationaal opzicht belangrijke duurzaam te behouden ecosystemen. Sinds 2013 wordt de nieuwe benaming NNN: NatuurNetwerk Nederland gebruikt, of

Emissie	NNB in de provincie Noord-Brabant.
Eutrofiëring	Uitstoot van stoffen.
	Proces van het vergroten van de voedselrijkdom van water of grond.
Exoot	Een soort die zich in een gebied heeft gevestigd waar deze historisch niet voorkwam.

---

## F

Fauna	De totaliteit van de diersoorten van een bepaald gebied.
Flora	De totaliteit van de plantensoorten van een bepaald gebied.
Freatisch grondwater	Het water beneden de grondwaterspiegel, de grond hieronder is volledig verzadigd.

---

## G

Gedeputeerde Staten	Dagelijks bestuur van een provincie.
Generieke maatregelen	Maatregelen die niet voor een specifiek gebied gelden, maar algemeen van toepassing zijn.
Geohydrologie	De wetenschap die het grondwater onderzoekt.
Geomorfologie	De vorm van het aardoppervlak of de studie daarvan.
Getijslag	Het hoogteverschil tussen laag- en hoogwaterstand.
GGOR	Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime. Staat voor gemiddelde gewenste grondwaterstand en is een peilregime voor landbouw en natuur.
Grondwaterregime	Verloop van de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld in een kalenderjaar.
Gunstige staat van instandhouding	Van een gunstige staat van instandhouding van een soort is sprake als de biotische en abiotische omstandigheden waarin de soort voorkomt perspectief bieden op het voortbestaan van die soort.

---

## H

Habitat	Kenmerkend leefgebied van een soort.
Habitatrichtlijn	EU-richtlijn (EU-Richtlijn 92/43/EEG van 21 mei 1992) die als doel heeft het in stand houden van de biodiversiteit in de Europese Unie door het beschermen van natuurlijke habitattypen en wilde flora en fauna.
Habitattype	Land- of waterzone met bijzondere geografische, abiotische en biotische kenmerken die zowel geheel natuurlijk als halfnatuurlijk kunnen zijn.

Holoceen	Het holoceen is het jongste tijdvak van de geologische geschiedenis. Deze relatief warme periode (interglaciaal) omvat ook de huidige tijd.
Huidige activiteiten	Activiteiten zoals beschreven in dit beheerplan en die op het moment van inwerkingtreding van dit plan feitelijk plaatsvinden in of nabij het Natura 2000-gebied.
Hydrologie	De leer van het voorkomen, het gedrag en de chemische en fysische eigenschappen van water in al zijn verschijningsvormen boven, op en in het aardoppervlak.
Hydrologische basis	Bodemlaag waarboven zich het grondwater bevindt.

---

## I

Infiltratie	Het indringen van water in de grond.
Inscharen van vee	Beweiden van grond met rundvee, schapen en/of paarden.
Instandhoudingsdoelstellingen	Doelen zoals die in het aanwijzingsbesluit staan genoemd.
Inundatie	Opzettelijk onder water zetten van een gebied.

---

## K

Kaderrichtlijn Water	De Kaderrichtlijn Water is een Europese richtlijn die voorschrijft dat de waterkwaliteit van de Europese wateren vanaf 2015 aan bepaalde eisen moet voldoen.
Kwel	Het uittreden van grondwater aan het grondoppervlak, in de waterlopen of drains.

---

## M

MER	Milieueffectrapport; dit is een openbaar document waarin een voorgenomen activiteit (landinrichting), de mogelijke alternatieven en de te verwachten gevolgen voor het milieu op een systematische wijze worden beschreven.
Mitigeren	Verzachten. Mitigerende maatregelen hebben als doel negatieve effecten te voorkomen.
Monitoring	Het door de tijd blijven volgen van het verloop van de waarde van een of meer grootheden volgens een vastgestelde werkwijze.

---

---

## N

Nationaal park	Het instellen van nationale parken gebeurt vanuit een internationale afspraak om grote natuurgebieden te behouden, waarin één of meer belangrijke ecosystemen voorkomen. Ingesteld door de voormalige ministers van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, met instemming van de eigenaren, beheerders en andere betrokken instanties. Nederlandse nationale parken zijn aaneengesloten natuurgebieden van tenminste 1000 hectare (10 km <sup>2</sup> ) met bijzondere natuurwaarden. Zij zijn alle kerngebieden van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).
Natte Natuurparels	Belangrijke natte natuurgebieden waar het natuurlijk (grond- en oppervlakte)watersysteem wordt verbeterd en hersteld. In het inrichtingsplan Natte Natuurparel wordt aangegeven welke maatregelen daarvoor noodzakelijk zijn. De Brand maakt onderdeel van een groter gebied dat een Natte Natuurparel vormt.
Natura 2000	Een samenhangend netwerk van leefgebieden en soorten die van belang zijn vanuit het perspectief van de Europese Unie als geheel, ingesteld door de Europese Unie. Op de gebieden is de Vogel- en/of Habitatrichtlijn van toepassing.
Natura 2000-gebied	Gebied behorende tot het Natura 2000-netwerk; in Nederland een gebied beschermd volgens de wet Natuurbescherming, tevens aangewezen en/of aangemeld als Vogel- en/of Habitatrichtlijngebied (art 2.1 Wnb).
Nb-wet	Natuurbeschermingswet 1998 (oud).
NNN	Natuurnetwerk Nederland. Een samenhangend netwerk van deels bestaande en deels nieuwe natuurgebieden die door ecologische verbindingzones met elkaar verbonden zijn.
NNB	Natuurnetwerk Brabant. Deel van NNN dat in de Provincie Noord-Brabant ligt.
Nutriënten	Voedingsstoffen.

---

## O

Oppervlaktewater	Water dat zichtbaar stroomt door waterloop of over grondoppervlak.
Ontzilting	Minder zout worden, verzoeten.

---



---

## P

PAS	Programmatisch Aanpak Stikstof.
Passende beoordeling	Met een passende beoordeling wordt vastgesteld of door een project, handeling of plan er een kans bestaat op een significant negatief effect. Dit op basis van de beste wetenschappelijke kennis ter zake, waarbij alle aspecten van het project of een andere handeling op zichzelf én in combinatie met andere activiteiten of plannen worden geïnventariseerd en getoetst.
Pioniersoorten	Een pioniersoort is een soort die een gebied koloniseert waar het niet eerder voorkwam. Een pioniersoort kan een plant of dier zijn. De vestiging van pioniersoorten is meestal de eerste stap in ecologische successie.
Pleistoceen	Geologisch tijdvak dat 2.500.000 jaar geleden begon en 10.000 jaar geleden eindigde. Kenmerkend voor deze periode is dat koude en warmere perioden elkaar afwisselden.
Podzolgronden	Minerale gronden met een duidelijke podzol-B-horizont en een A-horizont dunner dan 50 cm.

---

## R

Rabatten	Langwerpige ophogingen tussen greppels waarop bomen worden geplant.
Rodelijssoort	Soorten die op de rode lijst staan. Dit zijn lijsten waarop in hun voortbestaan bedreigde dier- en plantensoorten staan.
Regenwaterlens	Regenwater dat op het grondwater ligt en een heel andere kwaliteit heeft.

---

## S

Slikken en schorren	Slikken en schorren zijn droogvallende platen in een getijdengebied. Slikken vallen droog bij laagwater en lopen onder water bij hoogwater. Schorren staan alleen bij hoogtij onder water.
Spanningswater	Spanningswater is grondwater in een doorlatend grondmassief opgesloten tussen twee slecht doorlatende lagen.
Staat van instandhouding	Het effect van de som van de invloeden die op de betrokken soort inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de verspreiding en de grootte van de populaties van die soort.
Stroomgebied	Gebied waaruit het afstromende water door dezelfde waterloop wordt afgevoerd.

---

---

## T

Typische soorten	Eén van de vijf aspecten voor het beoordelen van de staat van instandhouding van een habitatype
Trofienniveau!	!Maat voor voedselrijkdom! !

---

## U

Uitspoeling	Het verplaatsen van mineralen naar onbereikbare diepere grondlagen.
-------------	---

---

## V

Vaaggronden	Alle minerale gronden zonder duidelijke ontwikkeling van horizonten.
Vegetatiesuccessie	Veranderingen in de vegetatie in de loop van de tijd.
Verdroging	Alle nadelige effecten op natuurwaarden als gevolg van een, door menselijk ingrijpen, structureel lagere grond- en/of oppervlaktewaterstand dan gewenst.
Vermesting	Het toevoegen van te veel meststoffen aan de bodem, waardoor het natuurlijk evenwicht in de bodem wordt verstoord.
Verstoring	Storen van dieren door lawaai, betreding en/of licht.
Verziltig	Zouter worden.
Verzoeting	Zoeter worden.
Verzuring	Door in regenwater opgeloste verzurende stoffen worden de bodems en het grondwater zuurder.
Vogelrichtlijn	EU-richtlijn (EU-Richtlijn 79/409/EEG van 2 april 1979) die tot doel heeft om alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten op het grondgebied van de Europese Unie te beschermen, inclusief en in het bijzonder de leefgebieden van bedreigde en kwetsbare soorten.

---

## W

Wetland	Waterrijk natuurgebied. Erkende wetlands genieten speciale bescherming op grond van internationale verdragen.
Wet natuurbescherming	Wet die de kaders geeft voor de bescherming van Natura 2000, soorten en houtopstanden.
Wnb	Wet natuurbescherming (per 1-1-17 in werking getreden en vervangt de voormalige Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en Boswet)
Wintergast	Vogels die alleen in de winter hier verblijven.

---

---

**Z**

Zomergast

Vogels die alleen in de zomer hier verblijven.

## **Bijlage 2    Overzichtskaarten**

Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Bijlage 2.1 Gebiedsbegrenzing en toponiemen

Bijlage 2.2 Natura 2000, Natte Natuurparel en Ecologische Hoofdstructuur

Bijlage 2.3 Visie beheer

Bijlage 2.4 Voorkomen habitattypen

    H2310 Stuifzandheiden met struikhei

    H2330 Zandverstuivingen

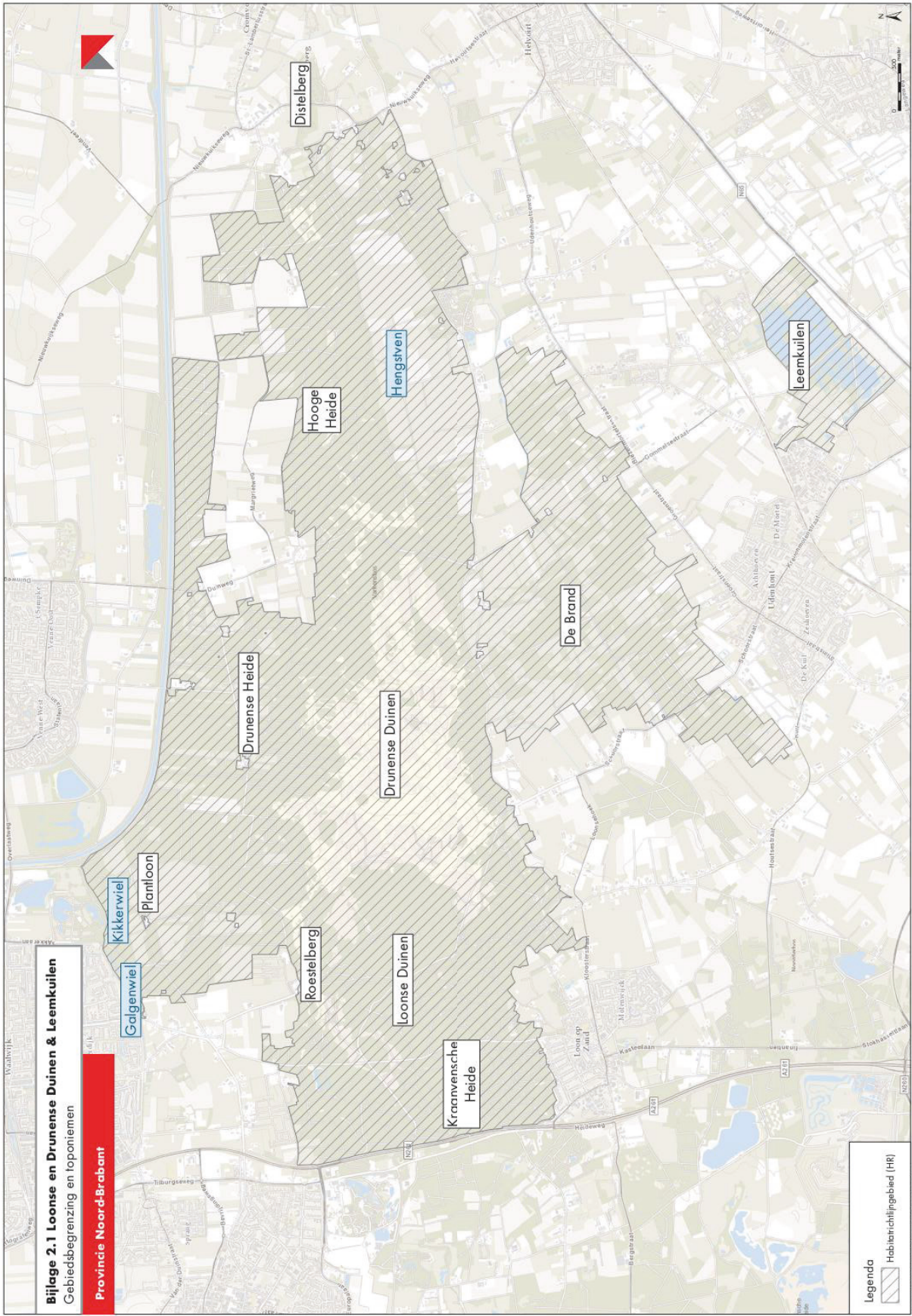
    H3130 Zwakgebufferde vennen

    H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandronden)

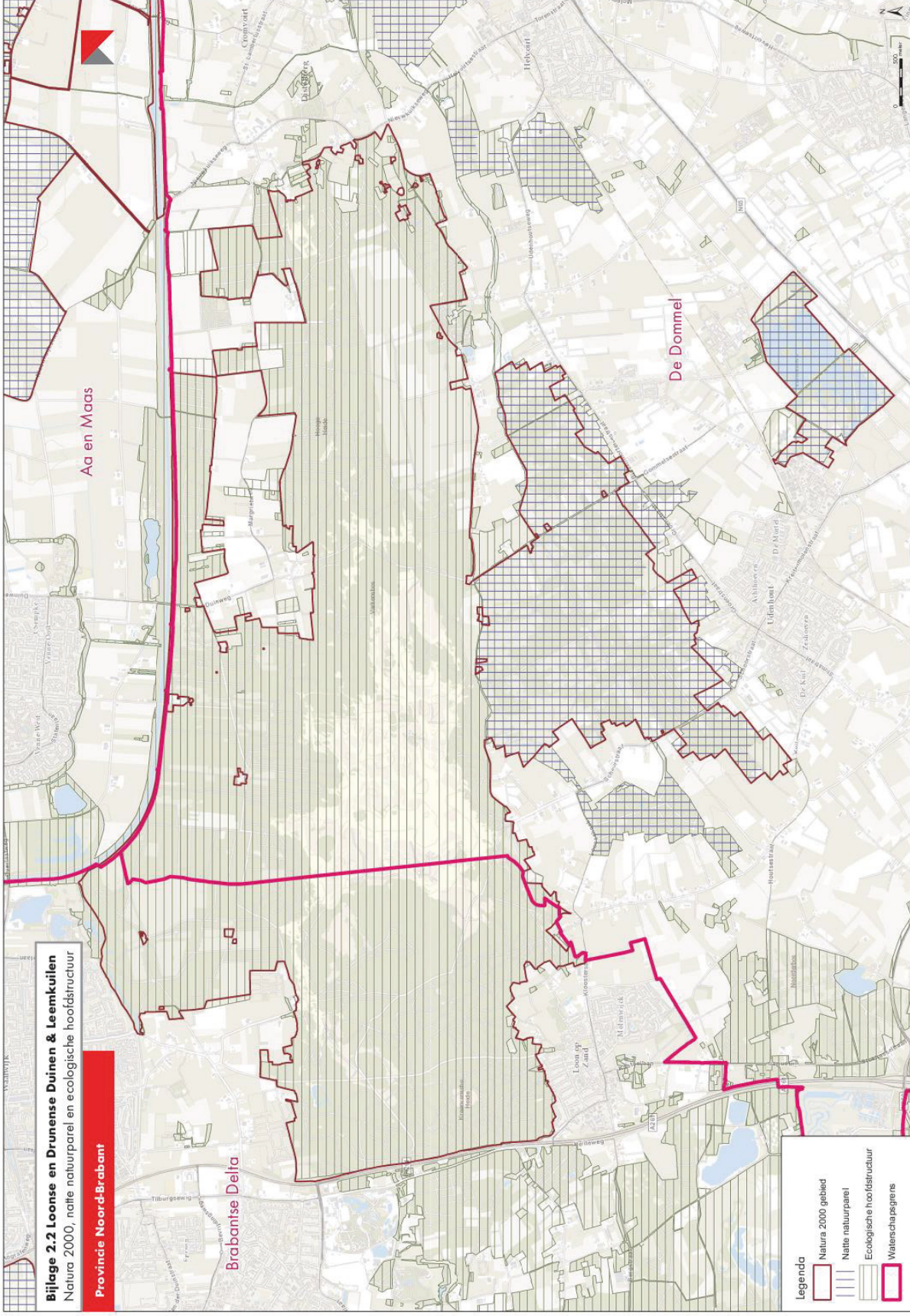
    H9190 Oude eikenbossen

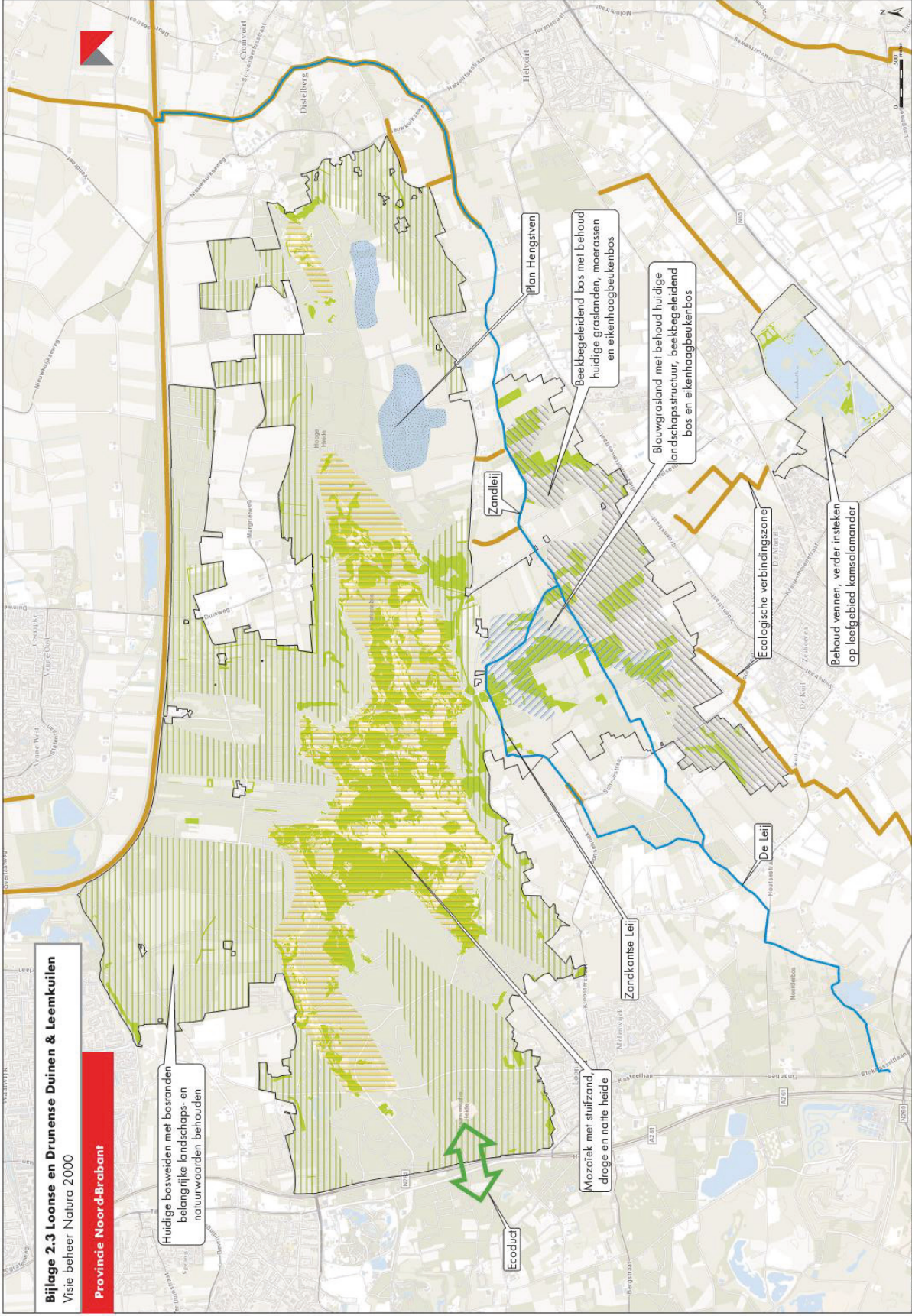
    H91EOC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

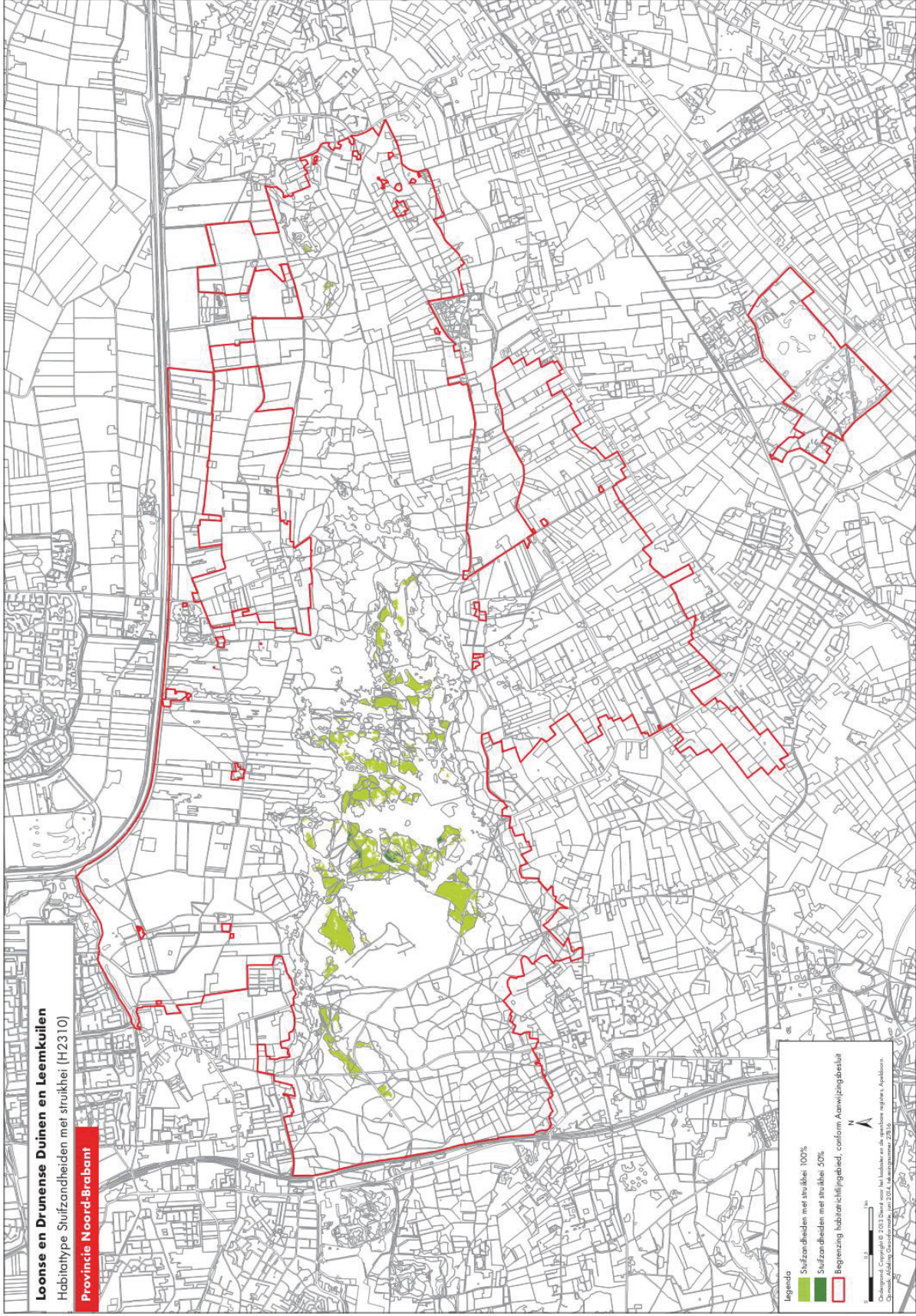
Bijlage 2.5 Voorkomen soorten



Tek. nr. 27511 dsc. 2013, Bureau Geospatial





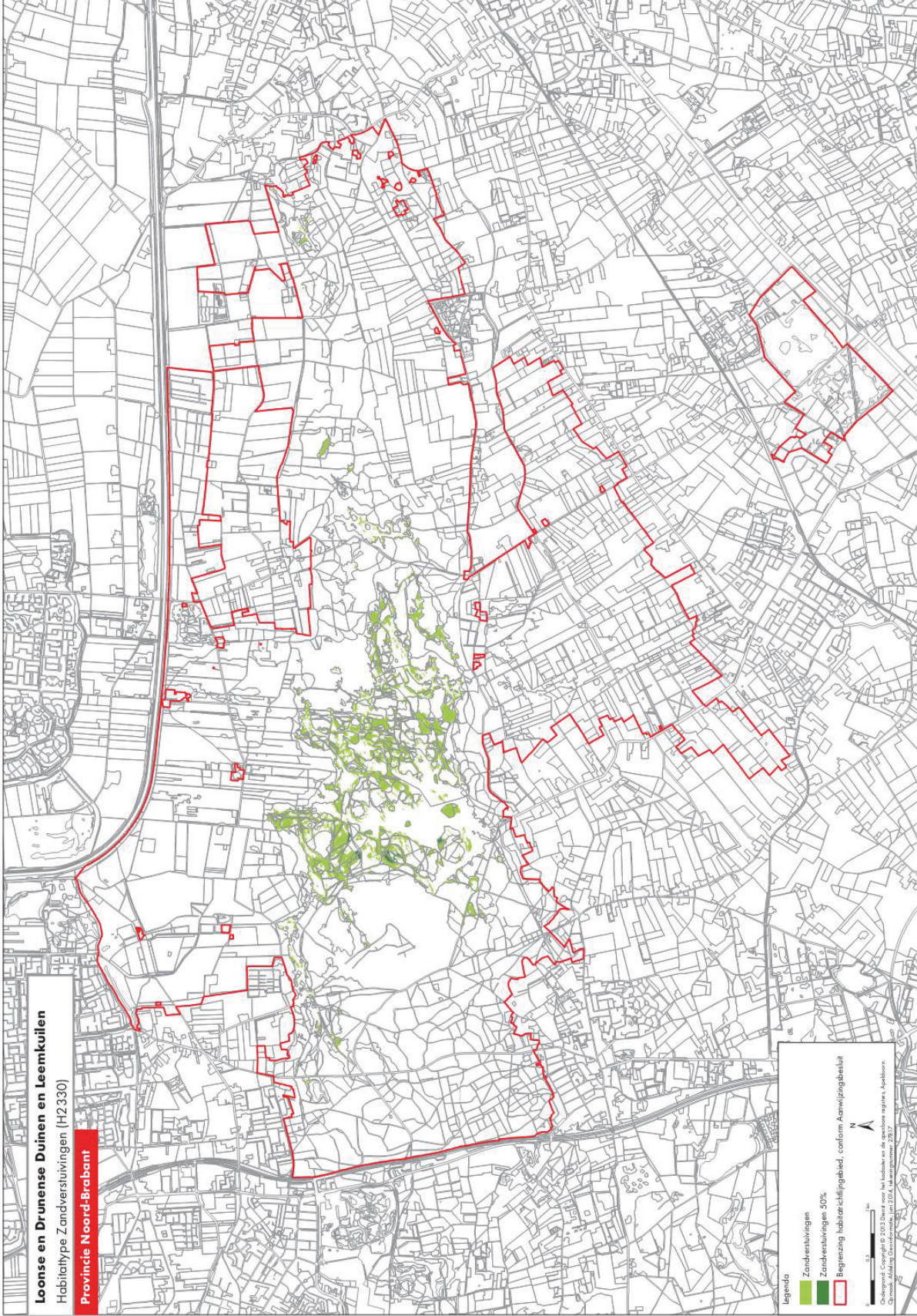


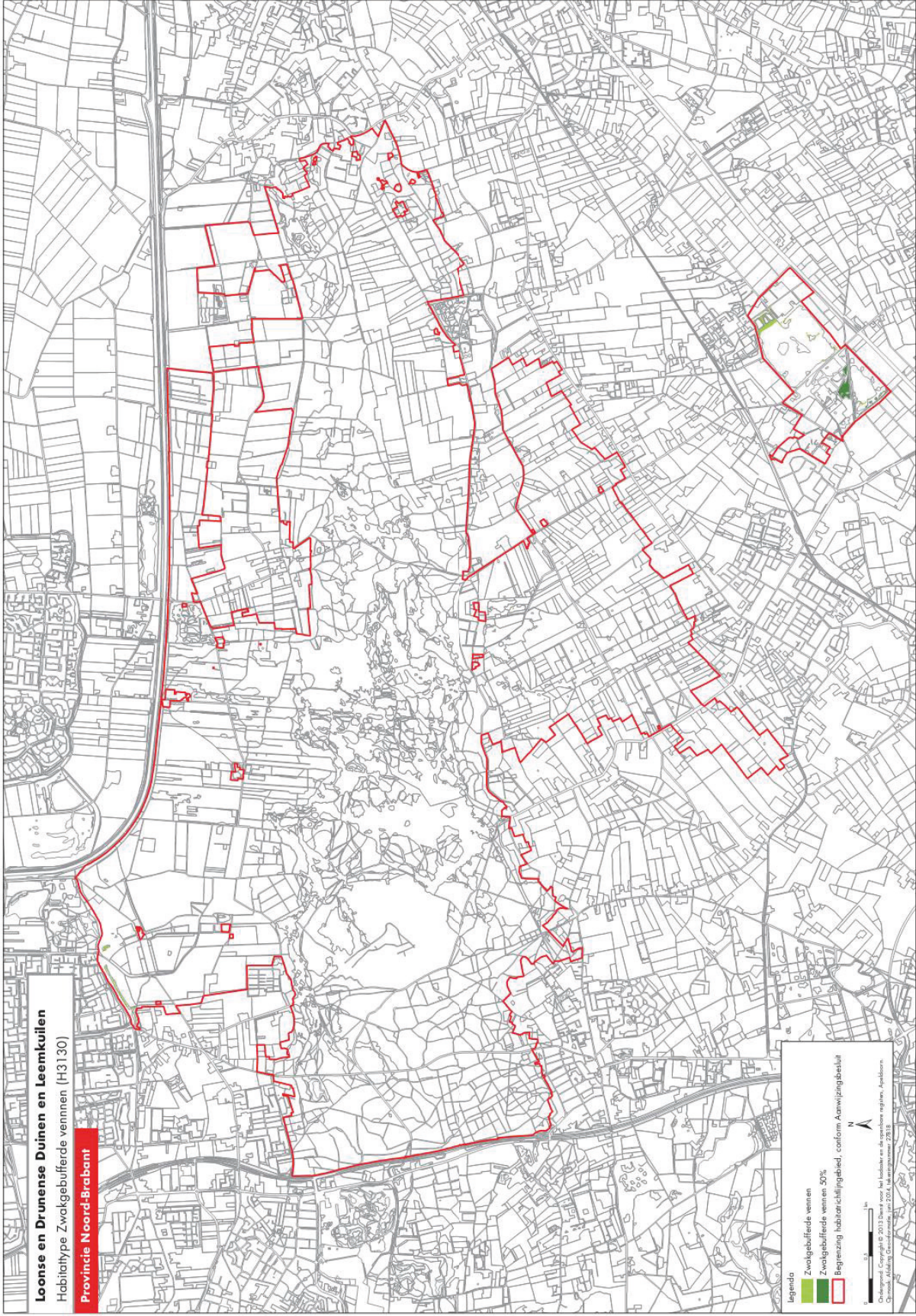


# Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen

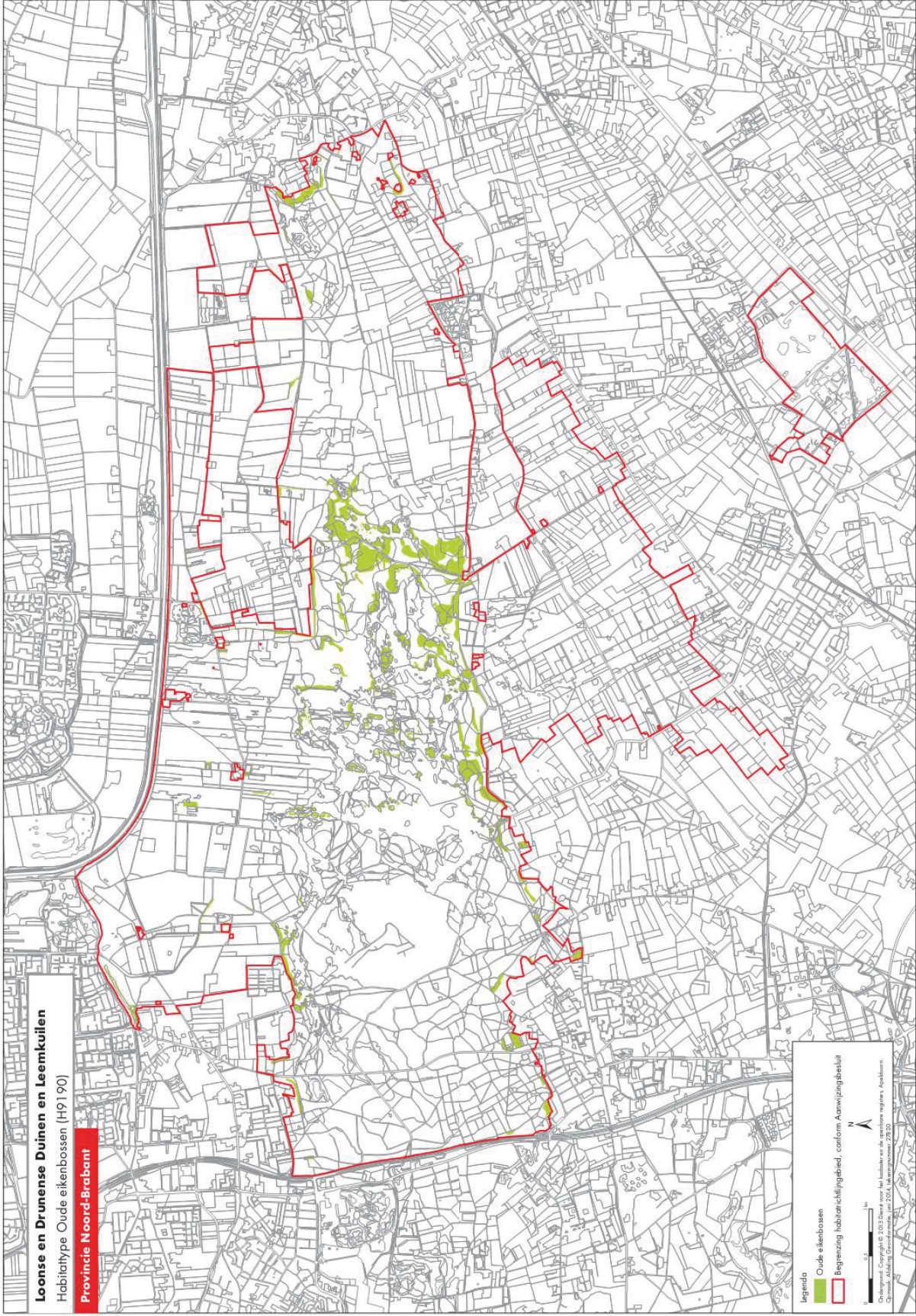
Habitattype Zandverstuivingen (H2330)

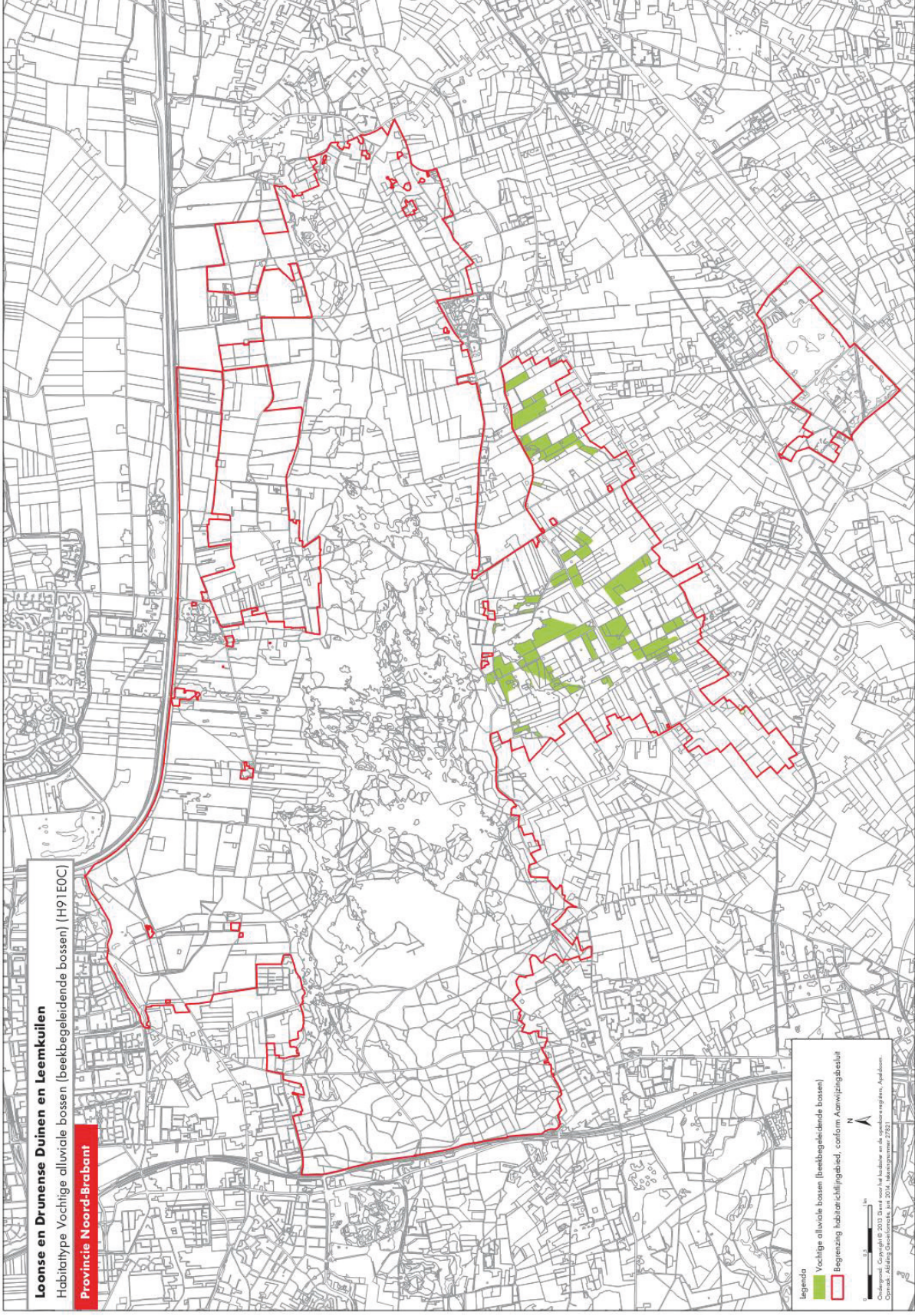
Provincie Noord-Brabant

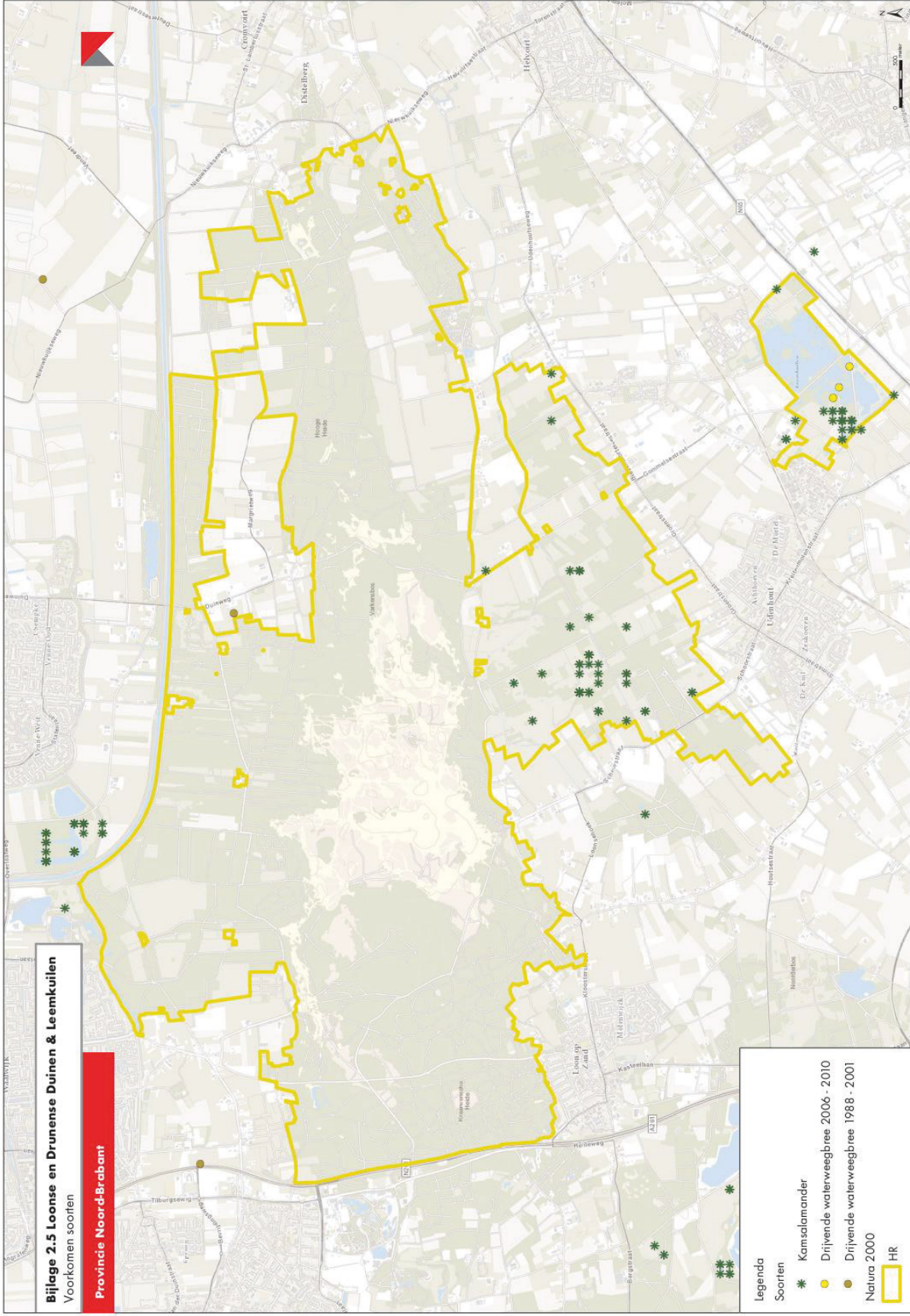




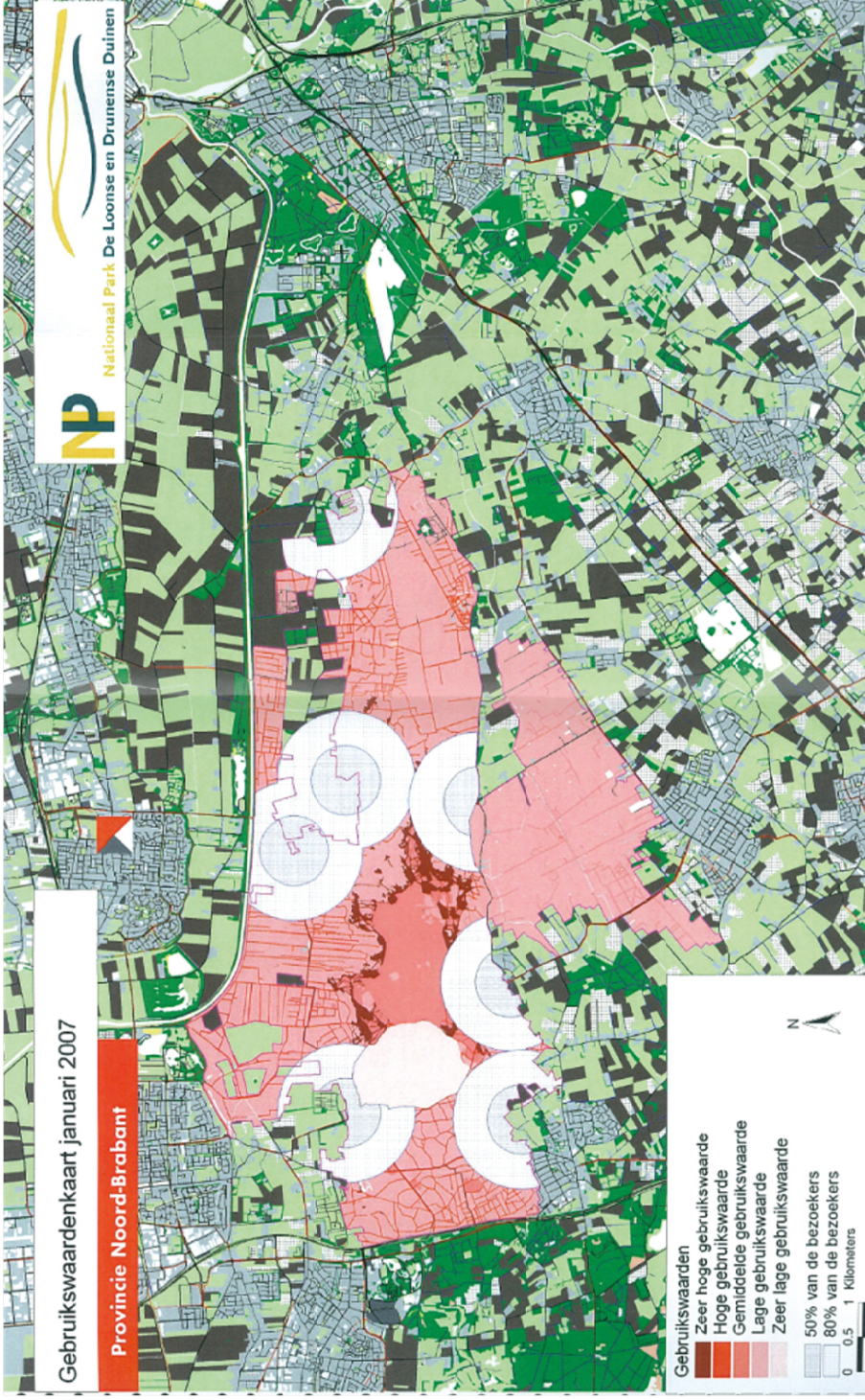




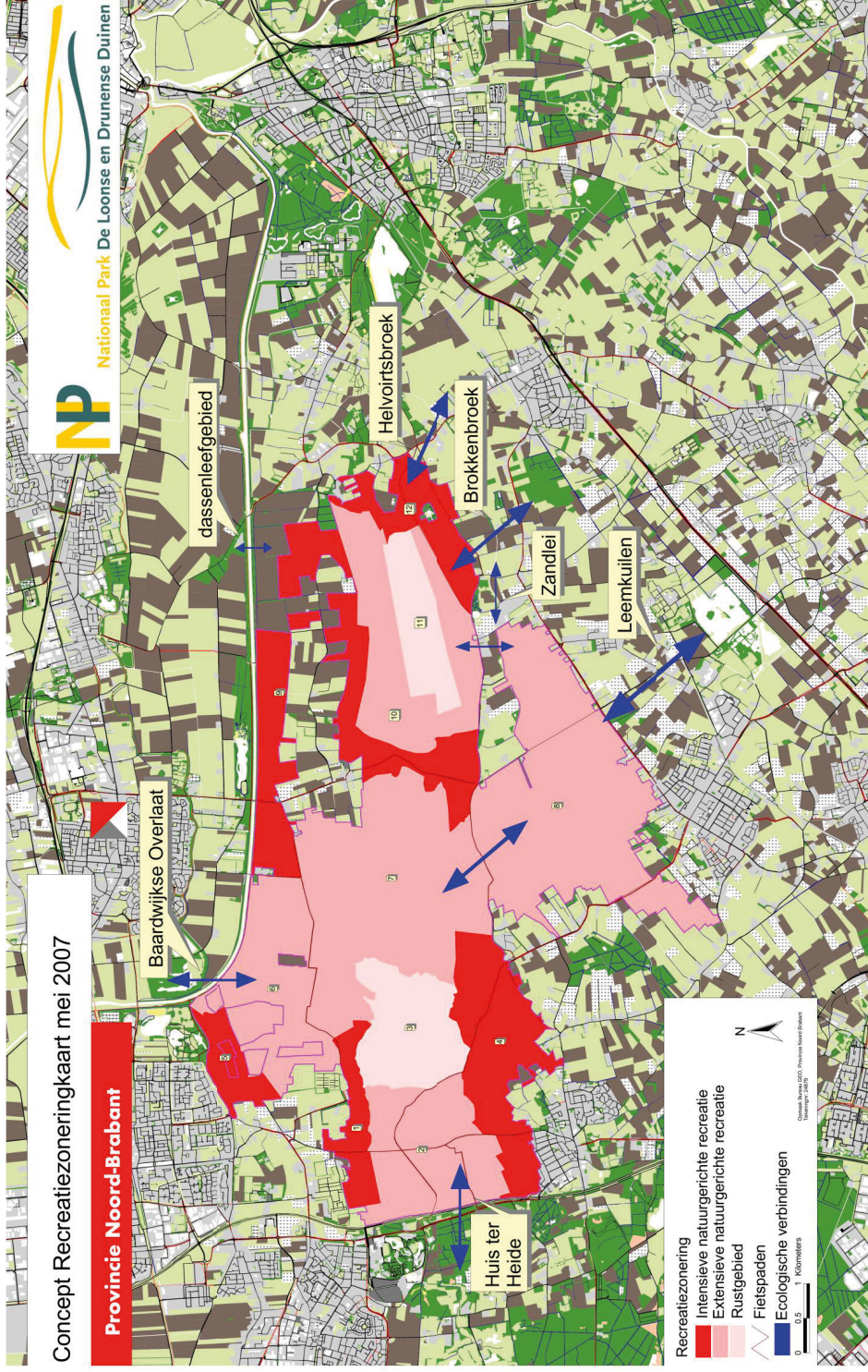




**Bijlage 2.6 Gebruikswaardekaart**



**Bijlage 2.7. Recreatiezoneringkaart**





### Bijlage 3 Typische soorten behorende bij habitattypes van de Loonse en Drunese Duinen & Leemkuilen

Deze bijlage geeft een overzicht van de typische soorten behorende bij de habitattypen. Het al dan niet voorkomen van de soorten in het gebied is gebaseerd op het rapport *Typische soorten van Brabantse habitats en hun aan- of afwezigheid in 8 Natura 2000 gebieden* (provincie Noord-Brabant, 2010), aangevuld met waarnemingsdata uit de Nationale Databank Flora en Fauna in december 2013. Hierbij is alleen gekeken naar het voorkomen binnen het Natura 2000 gebied en niet naar het voorkomen in het betreffende habitatype.

Gebruikte codes voor Categorie:

Ca = constante soort, goede abiotische toestand

Cb = constante soort, goede biotische structuur

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

K = karakteristieke soort

E = exclusieve soort

#### Stuifzandheide met struikheide [H2310]

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	Voorkomen
Groentje	<i>Callophrys rubi</i>	Dagvlinders	Cb	Ja
Heivlinder	<i>Hipparchia semele</i> ssp. <i>semele</i>	Dagvlinders	K	Ja
Kommavlinder	<i>Hesperia comma</i>	Dagvlinders	K	Nee
Kronkelheidestaartje	<i>Cladonia subulata</i>	Korstmossen	Ca	Ja
Open rendiermos	<i>Cladonia portentosa</i>	Korstmossen	Ca	Ja
Rode heidelucifer	<i>Cladonia floerkeana</i>	Korstmossen	Ca	Ja
Gedrongen schoffelmos	<i>Scapania compacta</i>	Mossen	E	Ja
Gekroesd gaffeltandmos	<i>Dicranum spurium</i>	Mossen	K	Nee
Gewoon trapmos	<i>Lophozia ventricosa</i>	Mossen	K	Nee
Glanzend tandmos	<i>Barbilophozia barbata</i>	Mossen	K	Nee
Kaal tandmos	<i>Barbilophozia kunzeana</i>	Mossen	K	Nee
Zandhagedis	<i>Lacerta agilis</i> ssp. <i>agilis</i>	Reptielen	K	Nee
Blauwvleugelsprinkhaan	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Sprinkhanen en krekels	K	Ja
Kleine wrattenbijter	<i>Gampsocleis glabra</i>	Sprinkhanen en krekels	E	Nee
Zadelsprinkhaan	<i>Ephippiger ephippiger</i> ssp. <i>vitium</i>	Sprinkhanen en krekels	K	Nee
Zoemertje	<i>Stenobothrus lineatus</i>	Sprinkhanen en krekels	K	Nee
Grote wolfsklauw	<i>Lycopodium clavatum</i>	Vaatplanten	K	Nee
Klein warkruid	<i>Cuscuta epithymum</i>	Vaatplanten	K	Nee
Kleine wolfsklauw	<i>Lycopodium tristachyum</i>	Vaatplanten	K	Nee
Kruipbrem	<i>Genista pilosa</i>	Vaatplanten	K	Ja
Stekelbrem	<i>Genista anglica</i>	Vaatplanten	K + Ca	Ja
Boomleeuwerik	<i>Lullula arborea</i> ssp. <i>arborea</i>	Vogels	Cab	Ja
Klapekster	<i>Lanius excubitor</i> ssp. <i>excubitor</i>	Vogels	K	Nee
Roodborsttapuit	<i>Saxicola torquata</i> ssp. <i>rubicola</i>	Vogels	Cb	Ja
Tapuit	<i>Oenanthe oenanthe</i> ssp. <i>oenanthe</i>	Vogels	Cab	Nee
Veldleeuwerik	<i>Alauda arvensis</i> ssp. <i>arvensis</i>	Vogels	Cab	Ja

Tabel 11. Typische soorten H2310 (Profieldocument EZ, 2008)

### Zandverstuivingen [H2330]

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	Voorkomen
Heivlinder	Hipparchia semele ssp. semele	Dagvlinders	Cab	Ja
Kleine heivlinder	Hipparchia statilinus	Dagvlinders	K	Nee
Ezelspootje	Cladonia zopfii	Korstmossen	K + Ca	Ja
Hamerblaadje	Cladonia strepsilis	Korstmossen	K + Ca	Nee
IJslands mos	Cetraria islandica	Korstmossen	K	Nee
Plomp bekermos	Cladonia borealis	Korstmossen	K + Ca	Ja
Slank stapelbekertje	Cladonia pulvinata	Korstmossen	K + Ca	Ja
Stuifzandkorrelloof	Stereocaulon condensatum	Korstmossen	E	Nee
Stuifzandstapelbekertje	Cladonia verticillata	Korstmossen	K + Ca	Ja
Wollig korrelloof	Stereocaulon saxatile	Korstmossen	E	Nee
Wrattig bekermos	Cladonia monomorpha	Korstmossen	K + Ca	Nee
Buntgras	Corynephorus canescens	Vaatplanten	Ca	Ja
Heidespurrie	Spergula morisonii	Vaatplanten	Ca	Ja
Ruig schapengras	Festuca ovina ssp. hirtula	Vaatplanten	K	Nee
Boomleeuwerik	Lullula arborea ssp. arborea	Vogels	Cab	Ja
Duinpieper	Anthus campestris ssp. campestris	Vogels	E	Nee

Tabel 12. Typische soorten H2330 (Profieldocument EZ, 2008)

### Zwakgebufferde vennen [H3130]

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	Voorkomen
Heikikker	Rana arvalis ssp. arvalis	Amfibieën	Cab	Ja
Poelkikker	Rana lessonae	Amfibieën	Cab	Ja
?	Leptophlebia vespertina	Haften	K	Nee
?	Agrypnia obsoleta	Kokerjuffers	K	Nee
Bruine winterjuffer	Sympecma fusca	Libellen	K	Ja
Kempense heidelibel	Sympetrum depressiusculum	Libellen	K	Nee
Oostelijke witsnuitlibel	Leucorrhinia albifrons	Libellen	K	Nee
Sierlijke witsnuitlibel	Leucorrhinia caudalis	Libellen	K *	Nee
Speerwaterjuffer	Coenagrion hastulatum	Libellen	K	Nee
Drijvende waterweegbree	Luronium natans	Vaatplanten	K	Ja
Duizendknoopfonteinkruid	Potamogeton polygonifolius	Vaatplanten	K	Ja
Gesteeld glaskroos	Elatine hexandra	Vaatplanten	K	Ja
Kleinste egelskop	Sparganium natans	Vaatplanten	K	Nee
Kruipende moerasweegbree	Baldellia ranunculoides ssp. repens	Vaatplanten	K	Ja
Moerashertshooi	Hypericum elodes	Vaatplanten	K	Ja
Moerassmele	Deschampsia setacea	Vaatplanten	K	Nee
Oeverkruid	Littorella uniflora	Vaatplanten	K	Nee
Ongelijkbladig fonteinkruid	Potamogeton gramineus	Vaatplanten	K	Ja
Pilvaren	Pilularia globulifera	Vaatplanten	K	Ja
Veelstengelige waterbies	Eleocharis multicaulis	Vaatplanten	K	Ja
Vlottende bies	Eleogiton fluitans	Vaatplanten	K	Ja

Witte waterranonkel	Ranunculus ololeucos	Vaatplanten	K	Ja
Dodaars	Tachybaptus ruficollis ssp. ruficollis	Vogels	Cab	Ja

Tabel 13. Typische soorten H3110 (Profieldocument EZ, 2008)

### Blauwgraslanden [H6410]

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	Voorkomen
Moerasparelmoervlinder	Euphydryas aurinia ssp. aurinia	Dagvlinders	K *	Nee
Zilveren maan	Boloria selene	Dagvlinders	K	Nee
Blauwe knoop	Succisa pratensis	Vaatplanten	Ca	Ja
Blauwe zegge	Carex panicea	Vaatplanten	Ca	Ja
Blonde zegge	Carex hostiana	Vaatplanten	K	Nee
Klein glidkruid	Scutellaria minor	Vaatplanten	K	Nee
Kleine valeriaan	Valeriana dioica	Vaatplanten	K	Nee
Knotszegge	Carex buxbaumii	Vaatplanten	K	Nee
Kranskarwij	Carum verticillatum	Vaatplanten	K	Nee
Melkvioltje	Viola persicifolia	Vaatplanten	E	Nee
Spaanse ruiter	Cirsium dissectum	Vaatplanten	E	Ja
Vlozegge	Carex pulicaris	Vaatplanten	K	Nee
Watersnip	Gallinago gallinago ssp. gallinago	Vogels	Cab	Ja

Tabel 14. Typische soorten H6410 (Profieldocument EZ, 2008)

### Eiken-haagbeukenbos [H9160A]

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	Voorkomen
Aardbeiganzerik	Potentilla sterilis	Vaatplanten	K	Nee
Bosroos	Rosa arvensis	Vaatplanten	K	Nee
Daslook	Allium ursinum	Vaatplanten	K	Ja
Donkersporig bosvioltje	Viola reichenbachiana	Vaatplanten	K	Nee
Eenbes	Paris quadrifolia	Vaatplanten	K	Nee
Heelkruid	Sanicula europaea	Vaatplanten	K	Nee
Lievevrouwebedstro	Galium odoratum	Vaatplanten	K	Ja
Rood peperboompje	Daphne mezereum	Vaatplanten	K	Nee
Ruig hertshooi	Hypericum hirsutum	Vaatplanten	K	Nee
Ruig klokje	Campanula trachelium	Vaatplanten	K	Nee
Schedegeelster	Gagea spathacea	Vaatplanten	K	Nee
Winterlinde	Tilia cordata	Vaatplanten	K	Ja
Zwartblauwe rapunzel	Phyteuma spicatum ssp. Nigrum	Vaatplanten	K	Nee
	Coccothraustes coccothraustes ssp.			
Appelvink	Coccothraustes	Vogels	Cb	Ja
Boomklever	Sitta europaea ssp. caesia	Vogels	Cb	Ja
Bosuil	Strix aluco ssp. aluco	Vogels	Cb	Ja
Zwarte specht	Dryocopus martius ssp. Martius	Vogels	Cb	Ja

Tabel 15. Typische soorten H9160A (Profieldocument EZ, 2009)

### Oude eikenbossen [H9190]

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	Voorkomen
Eikenpage	Neozephyrus quercus	Dagvlinders	Cab	Ja
Kussentjesmos	Leucobryum glaucum	Mossen	Ca	Ja
Hanenkam	Cantharellus cibarius	Paddenstoelen	Ca	Ja
Regenboogrussula	Russula cyanoxantha	Paddenstoelen	Ca	Ja
Smakelijke russula	Russula vesca	Paddenstoelen	Ca	Ja
Zwavelmelkzwam	Lactarius chrysorrheus	Paddenstoelen	Ca	Ja
Hengel	Melampyrum pratense	Vaatplanten	Cab	Ja
Matkop	Parus montanus ssp. rhenanus	Vogels	Cb	Ja
Wespendief	Pernis apivorus	Vogels	Cab	Ja

Tabel 16. Typische soorten H9190 (Profieldocument EZ, 2008)

### Vochtige alluviale bossen [H91E0C]

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

Tabel 17. Typische soorten H91E0C (Profieldocument EZ, 2009)

## Bijlage 4 Ecologische vereisten

In deze bijlage zijn de belangrijkste ecologische vereisten van de ontwerp-instandhoudingsdoelstellingen samengevat (EZ, 2008).

1. **Stuifzandheide met struikheide** (H2310): matig zure tot zure, vochtige tot droge, matig voedselarme tot voedselarme bodems die niet overstromd worden.
2. **Zandverstuivingen** (H2330): matig zure tot zure, droge tot matig vochtige, zeer voedselarme tot matig voedselarme bodems die niet worden overstromd.
3. **Droge heiden** (H4030): matig zure tot zure, droge tot matig droge, zeer voedselarme tot matig voedselarme bodems die niet worden overstromd.
4. **Zwak gebufferde vennen** (H3130): neutrale tot matig zure, zeer voedselarme tot matig voedselrijke, incidenteel tot niet inunderende bodems in diepte tot 's winters inunderende, matig zure tot zure wateren.
5. **Meren met krabbscheer en fonteinkruiden** (H3150): basisch tot neutraal, matig voedselrijk diep water.
6. **Vochtige heide** (H4010A): zwak zure tot zure, zeer natte tot vochtige, zeer voedselarme tot matig voedselarme bodems die niet worden overstromd.
7. **Blauwgrasland** (H6410): neutrale tot matig zure, zeer natte tot zeer vochtige, matig voedselarme tot matig voedselrijke bodems die incidenteel tot niet worden overstromd.
8. **Oude eikenbossen** (H9190): zure, zeer vochtige tot droge, zeer voedselarme tot matig voedselarme bodems die niet worden overstromd.
9. **Vochtige alluviale bossen** (H91E0): basische tot matig zure, 's winters inunderende tot matig droge, licht voedselrijke tot zeer voedselrijke bodems; die regelmatig tot niet worden overstromd.
10. **Eiken-haagbeukenbossen** (H9160A): neutraal tot matig zure, vochtige tot zeer vochtige, licht voedselrijke bodems die niet worden overstromd.
11. **Kamsalamander** (H1166): geïsoleerde en stilstaande, matig zure, matig voedselrijke tot voedselrijke wateren met voldoende onderwatervegetatie (voortplantingsbiotoop). Binnen 80 meter van het water dient geschikt winterbiotoop aanwezig te zijn in de vorm van ruigte of struweel.
12. **Drijvende waterweegbree** (H1831): stilstaande of zwak stromende, heldere voedselarme tot matig voedselrijke, fosfaat- en kalkarme, maar ijzerrijke wateren. In voedselrijkere omgevingen staat de soort het meest op plaatsen met menging van regenwater met kwelwater. In specifieke omstandigheden, namelijk bij een lage beschikbaarheid van fosfaat, kan de drijvende waterweegbree nitraat- en ammoniakrijk water verdragen.

## **Bijlage 5    Uitwerking storingsfactoren**

### **Storingsfactoren voor Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen**

In het gebiedsproces zijn de mogelijke storingsfactoren uitgebreid besproken. Vervolgens is bekeken voor welke instandhoudingsdoelstellingen deze factoren relevant zijn. In deze bijlage staan de resultaten van de afweging op een rij.

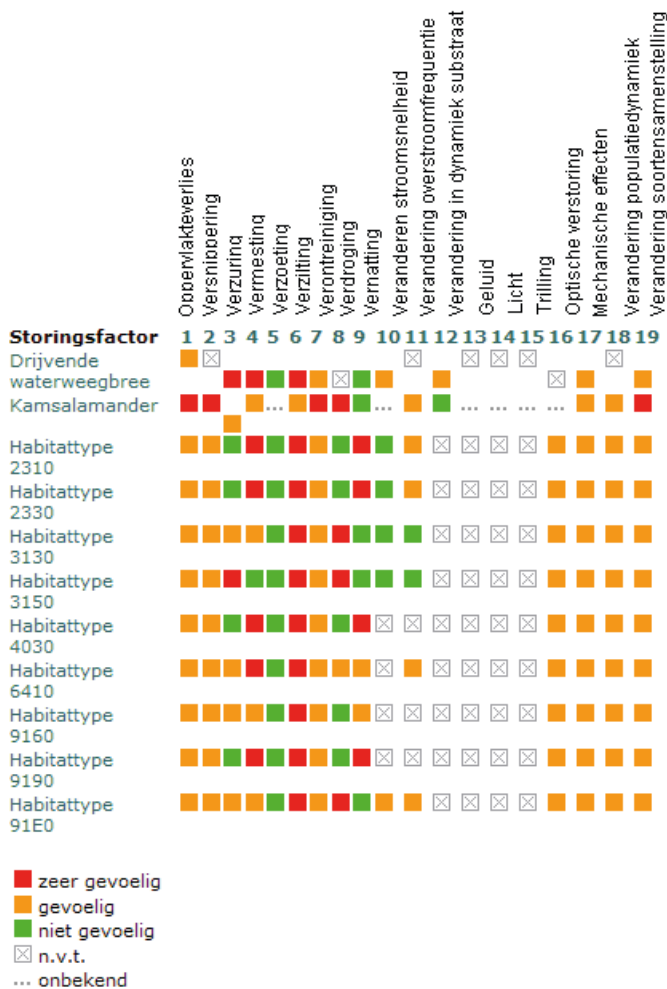
Tabel 18 geeft informatie over de gevoeligheid van de aangewezen habitattypen en soorten voor de meest voorkomende versturende factoren. Deze informatie is gebaseerd op absolute getallen voor biotische randvoorwaarden en kennis van ruimtelijke randvoorwaarden (lit<sup>57, 58</sup>).

Deze tabel geeft een algemeen overzicht. Voor daadwerkelijke informatie over schadelijke effecten en de significantie daarvan is maatwerk vereist. Of een bepaalde storingsfactor optreedt, is afhankelijk van de positie (in ruimte en tijd) van de natuurwaarden ten opzichte van de storingsfactor. Ook kunnen individuele storingsfactoren in bepaalde situaties niet tot effecten leiden, maar gecumuleerd met andere storingsfactoren mogelijk wel. Indien relevant zijn deze gecumuleerde effecten ook genoemd.

Om de veroorzakers van de storingsfactoren voor de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen te bepalen, zijn deze uitgebreid aan bod gekomen tijdens het gebiedsproces en is via de storingsfactoren gezocht naar de oorzaken van de waargenomen effecten. Zo is duidelijk geworden welke storingsfactoren van belang zijn in het gebied en voor welke instandhoudingdoelstellingen deze relevant zijn.

---

57 Broekmeyer, M.E.A., Schouwenberg, E.P.A.G., Veen, M. van der, Prins, A.H., Vos, C.C; 2005; Effectenindicator Natura 2000-gebieden - Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren; Alterra-rapport 1375; Alterra; Wageningen  
58 ELenI; 2009; Effectenindicator Natura 2000-gebieden - Aanvullingen bij het Alterra-rapport 1375 uit 2005; <http://www.minELen.nl>



Tabel 18. Gevoeligheid instandhoudingsdoelstellingen voor storingsfactoren

Van alle in de tabel opgenomen storingsfactoren wordt hieronder aangegeven of en in welke mate ze in dit Natura 2000-gebied relevant zijn.

### Oppervlakteverlies

Definitie (Broekmeyer et al., 2005): Afname beschikbaar oppervlak leefgebied soorten en/of habitattypen.

Er treedt bij huidig gebruik geen oppervlakteverlies op voor habitattypen of leefgebieden van soorten uit het ontwerpaanwijzingsbesluit. De drijvende waterweegbree komt sporadisch voor binnen het gebied. Dit is met name te wijten aan ongeschikte omstandigheden voor duurzame vestiging (ontbreken kwel, te eutroof en/of ongeschikt beheer) en niet aan verlies aan oppervlakte van potentieel leefgebied. Blauwgrasland is in het verleden sterk achteruit gegaan, maar neemt bij het huidige beheer (en voorziene plannen daarvoor) juist weer langzaam toe.

Ten aanzien van stuifzandheide met struikheide en zandverstuiving geldt dat er jaarlijks

gemiddeld drie hectare verloren gaat door verbossing. Dit is niet opgevat als oppervlakteverlies, omdat dit te maken heeft met vermessing en beheer en niet omdat er sprake is van een afname van beschikbare oppervlakte. Hiermee is oppervlakteverlies geen relevante parameter voor de beoordeling van huidige activiteit.

### **Versnippering**

Definitie (Broekmeyer et al., 2005): Van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten.

De verschillende habitattypen en leefgebieden zijn in de loop van vele jaren doorsneden door infrastructuur en overige vormen van gebruik. Hierdoor zijn habitattypen of leefgebieden versnipperd geraakt; denk aan oude eikenbossen, zandverstuivingen en de populatie kamsalamanders.

Er zijn de afgelopen jaren geen ontwikkelingen geweest waardoor verdere versnippering, als proces, van leefgebieden optreedt. Door gericht onderhoud en beheer en de inrichting van gebieden onder natuurbeheer neemt feitelijk de versnippering af. Wegen worden verkeersluw gemaakt, voormalige landbouwgrond wordt weer natuur en barrières worden weggenomen. Hiermee is versnippering als proces voor huidige activiteit geen relevante parameter voor de beoordeling van huidige activiteit in de Loonse Drunense Duinen & Leemkuilen.

Voor de nog bestaande knelpunten als gevolg van versnippering uit het verleden, vooral ten aanzien van de deelpopulaties van de kamsalamander in de Leemkuilen en in De Brand, zijn oplossingen voorzien door de realisatie van de ecologische verbindingzone en het NNB.

### **Verzoeting en verzilting**

Definitie (Broekmeyer et al., 2005): Verzoeting en verzilting zijn een verlaging respectievelijk verhoging van de concentratie oplosbare zouten in bodems en wateren.

Er zijn geen vormen van huidige activiteit bekend in de Loonse en Drunense Duinen, De Brand en Leemkuilen die tot verzoeting van het gebied leiden.

Door strooizout kan lokaal direct zout in bepaalde gebieden terecht komen. Daarnaast kunnen door (kunst-)mest extra zouten in het milieu terecht komen. Ook door verdroging kan verzilting optreden. Uit de beschikbare gegevens blijkt niet dat dergelijke processen aanwezig zijn in de buurt van de habitattypen waarvoor de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is aangewezen. Beide verstoringsfactoren zijn daarom niet relevant voor de beoordeling van huidige activiteit.

### **Vernatting**

Definitie (Broekmeyer et al., 2005): Het verhogen van grondwaterstanden en/of het toenemen van kwel.

Uit de beschikbare gegevens is niet naar voren gekomen dat er in het gebied sprake is van vernatting als gevolg van huidige activiteit. Wel is naar voren gekomen dat vernatting ten behoeve van natuurherstel niet eenvoudig zal zijn in verband met uitstralingseffecten, met name



in De Brand. Daarom zijn (significant) negatieve effecten als gevolg van vernatting dan ook niet aan de orde voor de instandhoudingsdoelstellingen, waarmee vernatting geen relevante parameter is voor de beoordeling van huidige activiteit.

### **Geluid**

Definitie (Broekmeyer et al., 2005). Geluid is een verstoring door onnatuurlijke geluidbronnen, zowel permanent als tijdelijk.

Rondom het gebied zijn veel permanente geluidbronnen aanwezig (bedrijvigheid, wegen, spoor). De geluidsbronnen binnen het gebied zijn meer incidenteel (motoren en quads).

Omdat de vegetatietypen, planten en amfibieën (vrijwel) ongevoelig zijn voor geluid, treden er geen (significant) negatieve effecten als gevolg van geluid op. Van de typische soorten voor de hier relevante habitattypen die in het gebied voorkomen, zijn met name de (broed)vogelsoorten gevoelig voor geluid. Denk hierbij aan de boomleeuwerik, roodborsttapuit, watersnip en wespandief. Daarnaast komt een aantal typische vogelsoorten voor deze habitattypen niet in dit gebied voor. Verstoring door geluid in combinatie met optische verstoring kan hiervoor één van de oorzaken zijn.

Geluid geeft vaak effecten in combinatie met optische verstoring. Een deel van de kwetsbare gebieden is toegankelijk voor bezoekers, waardoor daar bij huidig beheer verstoring wordt voorkomen. Hiermee is geluid een relevante parameter voor de beoordeling van huidige activiteit.

### **Licht**

Definitie (Broekmeyer et al., 2005): Verstoring door kunstmatige lichtbronnen.

De meeste doelsoorten of habitattypen en typische soorten zijn (vrijwel) ongevoelig voor de huidige typen kunstmatige verlichting in of nabij de gebieden waar ze voorkomen. Grote delen van het gebied zijn bij huidig gebruik onverlicht en gezien onder andere de status als nationaal park zijn grote verlichtingsbronnen binnen het gebied niet toegestaan. Daarom zijn (significant) negatieve effecten uit te sluiten. Hiermee is licht geen relevante parameter voor de beoordeling van huidige activiteit.

### **Trilling**

Definitie (Broekmeyer et al., 2005): Er is sprake van trillingen in bodem en water als dergelijke trillingen door menselijke activiteiten veroorzaakt worden.

Verschillende typische soorten en ook de kamsalamander zullen in zekere zin gevoelig zijn voor trillingen. Op grond van gebiedskennis uit het gebiedsproces is naar voren gekomen dat bij huidig gebruik trillingen in leefgebieden en habitattypen niet aan de orde zijn, waardoor er zeker geen (significant) negatieve optreden. Hiermee zijn trillingen geen relevante parameter voor de beoordeling van huidige activiteit in de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen.

### **Verandering soortensamenstelling**

Definitie (Broekmeyer et al., 2005): Van verandering van soortensamenstelling is sprake in geval van herintroductie van soorten of introductie van exoten.

In het gebied speelt dit voor in ieder geval de watercrassula en grote waternavel. In de Leemkuilen is recentelijk watercrassula gevonden. Een exoot die door zijn zeer flexibele leefwijze in staat is de van nature voorkomende venvegetatie weg te concurreren. Potentieel vormt deze soort ook een risico voor de kamsalamander en de drijvende waterweegbree. DAISIE (2009<sup>59</sup>) zegt over deze soort (vertaald):

“Vormt dichte liggende en drijvende matten die andere planten kunnen overschaduwen en op die wijze zorgen voor zuurstofloze omstandigheden in een waterlichaam, waardoor ongewervelden, kikkers en vissen in aantallen achteruitgaan.”

Brabants Landschap heeft in 2009 aangegeven op korte termijn plannen te ontwikkelen om de soort te bestrijden, maar van beheer dat kwalificeert als huidige activiteit is nog geen sprake. In 2010 is door Brabants Landschap aangegeven dat gezien de omvang van het voorkomen verwijderen al geen optie meer is. Daarmee zijn (significante) effecten zijn dus niet uit te sluiten.

Wat betreft grote waternavel is het probleem minder urgent. De soort is aanwezig in de Zandleij en Zandkantse Leij, maar vormt daar geen bedreiging voor de instandhoudingsdoelstellingen, redenerend vanuit huidige activiteit. Inundaties vanuit deze waterlopen brengen wel het risico met zich mee dat de grote waternavel in poelen terecht komt, waar instandhoudingsdoelstellingen zijn of worden gerealiseerd (schrift. med. P. Voorn; Natuurmonumenten).

Naast deze waterplanten wordt ook de aanwezigheid van de Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik als een probleem gezien. Beide soorten zijn echter al geruime tijd in het gebied aanwezig en met huidig beheer is er sprake van een structurele afname. Voor de beide waterplanten is er sinds 2005 echter sprake van een toename. Veranderende soortensamenstellingen is hiermee een relevante parameter voor de beoordeling van huidige activiteit.

In het deelgebied Plantloon (viswei) is een poel die dichtgegroeid is met parelvederkruid. Natuurmonumenten probeert deze soort te elimineren. Verspreid in het gebied vestigen zich in gebieden kleine aantallen Japanse duizendknoop. Deze plekken worden geïsoleerd en bestreden door Natuurmonumenten.

### **Overige paramaters**

Definitie (Broekmeyer et al., 2005):

- Een toe- of afname van stroomsnelheid of overstromingsfrequentie.
- Verandering van bodemdichtheid en/of bodemsamenstelling (dynamiek substraat).
- Verandering in populatiedynamiek treedt op indien er een direct effect is van een activiteit op de populatie-opbouw en/of populatiegrootte, waarbij met name bedoeld wordt op sterfte van individuen.

---

1 <sup>59</sup> DAISIE; 2009; <http://www.europe-aliens.org/>

Verandering van overstromingsfrequentie, stroomsnelheid en dynamiek van het substraat gaan met name spelen tijdens de uitvoering van het inrichtingsplan De Brand en het stuifzandherstelplan. De uitvoering van deze plannen is van na 2005 en als zodanig niet te beschouwen als *huidige activiteit*. Hiermee zijn deze parameters niet relevant voor de beoordeling van huidige activiteit.

### Synthese

In tabel 19 wordt samengevat welke storingsfactoren relevant zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Storingsfactor	Relevant
Oppervlakteverlies	Nee
Versnippering	Nee
Verzuring	Ja
Vermesting	Ja
Verzoeting	Nee
Verziltig	Nee
Verontreiniging	Ja
Verdroging	Ja
Vernatting	Nee
Verandering stroomsnelheid	Nee
Verandering overstromingsfrequentie	Nee
Verandering dynamiek substraat	Nee
Geluid	Ja
Licht	Nee
Trillingen	Nee
Optische verstoring	Ja
Mechanische effecten	Ja
Verandering populatiedynamiek	Nee
Verandering soortensamenstelling	Ja

Tabel 19.

## **Bijlage 6 Juridisch kader beheerplan**

### **Toetsingskader en juridische gevolgen**

Deze bijlage gaat dieper in op het juridische kader van het beheerplan. Vervolgens komen de vergunningvrije activiteiten aan bod. Tot slot volgt uitleg over de juridische gevolgen en de afdwingbaarheid van maatregelen.

### **Toetsingskader en reikwijdte**

Volgens artikel 2.3 van de Wet natuurbescherming (Wnb) wordt het beheerplan vastgesteld met inachtneming van de instandhoudingsdoelstellingen voor het betrokken gebied, zoals opgenomen in het aanwijzingsbesluit ex artikel 2.1 Wnb.

Op grond van artikel 2.3 tweede lid bestaat de inhoud van het beheerplan tenminste uit:

- a. een beschrijving van de nodige instandhoudingsmaatregelen voor het gebied, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen;
- b. een beschrijving van de beoordeelde resultaten van de onder a. genoemde maatregelen.

Bij de vaststelling van de onder a. bedoelde noodzakelijke maatregelen wordt rekening gehouden met economische, sociale en culturele vereisten, evenals met regionale en lokale bijzonderheden (artikel 1.10 derde lid Wnb). Deze zijn echter niet doorslaggevend: er moet aandacht aan besteed worden, maar er kan, mits gemotiveerd, aan voorbij gegaan worden.

Volgens het aanwijzingsbesluit voor de Langstraat (23 mei 2013) zijn de instandhoudingsdoelstellingen gericht op 4 habitattypen en 2 Habitatrichtlijnsoorten.

### **Vergunningsvrije activiteiten**

Op grond van de Wet natuurbescherming moet worden bepaald welke effecten een nieuwe activiteit heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. In de wet staat dat activiteiten die, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, de kwaliteit van habitats kunnen verslechteren of die een significant verstorend effect kunnen hebben, niet mogen plaatsvinden zonder vergunning.

Projecten en andere activiteiten, zowel binnen als buiten het gebied, kunnen op verschillende gronden vergunningvrij zijn:

1. De activiteit dient ter realisering van de instandhoudingsdoelstellingen (en is dus als zodanig opgenomen in het beheerplan).
2. De activiteit heeft op voorhand geen mogelijk significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen.
3. De activiteit heeft op zichzelf mogelijk een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen, maar in het beheerplan is vastgesteld is dat zij, in voorkomend geval onder de in het beheerplan aangegeven voorwaarden en beperkingen, het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar brengt (artikel 2.9 eerste lid Wnb). Voor deze activiteiten is voor de opname in het beheerplan een passende beoordeling vereist..
4. De activiteit heeft mogelijk of zeker een significant effect op de instandhoudingsdoelstellingen, maar is vóór het van toepassing worden van het

richtlijnregime (de datum van eerste aanwijzing als Hr en/of VR-gebied) al toegelaten op basis van een overheidstoestemming (vergunning of algemene regelgeving) en is sindsdien niet in belangrijke mate gewijzigd (obv jurisprudentie Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (AbRvSt) dd 7 september 2011 nr 201003301/1/R2)). Indien de overheidstoestemming op de referentiedatum later vervangen is door een toestemming met een minder belastend effect, geldt deze latere toestemming (AbRvSt d.d. 13 november 2013 nr 201211640/1/R2).

De activiteit heeft mogelijk of zeker een significant effect op de instandhoudingsdoelstellingen, maar betreft een andere handeling die op referentiedatum bekend was of redelijkerwijs had kunnen zijn en is sindsdien niet in betekenende mate gewijzigd (artikel 2.9, tweede lid Wnb). De referentiedatum is 31 maart 2010 of, indien het Natura 2000-gebied na die datum is aangewezen, de datum van aanwijzing. In de gevallen 4 en 5 gaat het steeds om activiteiten die sinds de maatgevende datum vergund of toegelaten zijn gebleven, dan wel – indien niet vergund of toegelaten – feitelijk voortgezet zijn op het niveau ten tijde van de maatgevende datum. Inhoudelijke wijzigingen na de maatgevende datum, die mogelijk van invloed zijn (geweest) op de instandhoudingsdoelstellingen, doen de vergunningvrijheid vervallen, ook als de verandering waarschijnlijk of zeker een positief effect heeft.

In geval 4 kan in de laatstgenoemde situatie de vergunning zonder meer verleend worden. In geval 5 moet de afwezigheid van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen nog met een passende beoordeling aangetoond worden.

Het beheerplan dient tenminste een overzicht te bevatten van de activiteiten die onder punt 1 vallen (voor zover de uitvoering voorzien is tijdens de planperiode) en een overzicht van de activiteiten die onder punt 3 vallen, met de bijbehorende voorwaarden en beperkingen. Opname van de gevallen onder punt 4 en 5 is niet verplicht, maar kan nuttig zijn met het oog op de kenbaarheid van de situaties waarin deze vergunningsvrijheid aan de orde is. De logische plek voor dit laatste overzicht is de schets van de uitgangssituatie bij de inwerkingtreding van het beheerplan.

### **Juridische gevolgen en afdwingbaarheid van maatregelen**

Het beheerplan is een beleidsdocument en geen direct bindend plan. De opgenomen maatregelen zijn daardoor niet als zodanig afdwingbaar.

Waar het gaat om in overleg met de betrokken partijen overeengekomen maatregelen is die afdwingbaarheid ook niet per se nodig. Er kan aangenomen worden dat maatregelen waar overeenstemming over bestaat ook daadwerkelijk uitgevoerd zullen worden, onvoorziene omstandigheden daargelaten. Voor de maatregelen uit de eerste beheerplanperiode zijn hierover afspraken gemaakt in de uitvoeringsovereenkomst per Natura 2000-gebied.

Waar het gaat om maatregelen waarmee niet alle betrokken partijen instemmen, maar die wel noodzakelijk zijn voor het kunnen behalen van de instandhoudingsdoelstellingen, bestaat in een aantal gevallen de mogelijkheid om deze op te leggen met toepassing van artikel 2.4 Wnb. Het gaat dan om huidige (dus bij inwerkingtreding van het plan bestaande) activiteiten, die conflicteren met het beheerplan. Voor deze activiteiten kan het plan maatregelen bevatten die ze aan nadere voorwaarden binden of beperken. Zelfs beëindiging kan in het plan opgenomen worden.

Voortzetting van het bestaande gebruik overeenkomstig de praktijk bij aanvang van de

beheerplanperiode is in bovengenoemde situatie dan te beschouwen als 'niet in overeenstemming met het beheerplan'.

Met het oog op de bij beperking van de huidige activiteiten in principe opkomende verplichting tot schadevergoeding moet bij het opnemen van dit soort maatregelen in het plan wel gezorgd worden voor redelijke overgangs- en aanpassingstermijnen.

## Bijlage 7 Tabel monitoring

Overzicht van de in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense duinen en Leemkuilen te verrichten monitoring. Per monitoringonderdeel is aangegeven welke parameters het betreft. Per parameter is aangegeven welke methode gehanteerd dient te worden, met welke frequentie de monitoring verricht dient te worden en in welke periode van het jaar de monitoring moet worden uitgevoerd. Per parameter wordt ook de voor de monitoring verantwoordelijke partij benoemd. De in tabel opgenomen data heeft betrekking op data die wordt verzameld met de reguliere monitoring die i.h.k.v. het Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL), de Kader Richtlijn Water (KRW), het Network Ecologische Monitoring en de bestaande monitoring van waterschappen en beheerders wordt uitgevoerd.

Onderdeel	Parameter	Methode	Frequentie	Telperiode	Verantwoordelijke partij
Habitatrichtlijnsoorten **					
Amfibieën					
Kamsalamander	Populatiegegevens NEM/RAVON	veldinventarisatie	6 Jaarlijks		Provincie
Kwaliteit en omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	SNL-monitoring beheertypen	6 jaarlijks	April-augustus	Beheerder/provincie *
	Omvang leefgebied	Luchtfoto/vegetatiekartering	6 jaarlijks		Provincie
Flora	Populatiegrootte/GPS-coördinaten individuen	SNL- en KRW-, NEM monitoring	6 Jaarlijks/5 jaarlijks/jaarl ijs	Mei-september	Provincie/beheerder/waterschap/Floron
Kwaliteit en omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	SNL-monitoring beheertypen	6 jaarlijks	April-augustus	Beheerder/provincie *

	Omvang leefgebied	Luchtfoto/vegetatiekartering	ó jaarlijks	Provincie
Kwaliteit en oppervlakte van habitattypen				
Gebiedsniveau	Ontwikkeling kwaliteit	veldbezoek	jaarlijks	Beheerder + provincie
Stuifzandheide met struikhei H2310	Kwaliteit habitatype	SNL-monitoring beheertypen	ó jaarlijks	Beheerder
	Oppervlak habitatype	Luchtfoto/vegetatieopname	ó jaarlijks	Provincie
Zandverstuivingen H2330	Kwaliteit habitatype	SNL-monitoring beheertypen	ó jaarlijks	Beheerder
	Oppervlak habitatype	Luchtfoto/vegetatieopname	ó jaarlijks	Provincie
Zwakgebufferde vennen H3130	Kwaliteit habitatype	SNL-monitoring beheertypen/KRW	ó jaarlijks/5 jaarlijks	Beheerder/waterschap
	Oppervlak habitatype	Luchtfoto/vegetatieopname	ó jaarlijks	Provincie
Blauwgraslanden H6410	Kwaliteit habitatype	SNL-monitoring beheertypen/KRW	ó jaarlijks/5 jaarlijks	Beheerder/waterschap



	Oppervlak habitatype	Luchtfoto/vegetatieopname	ó jaarlijks	Provincie
Eiken- haagbeukenbossen H9160	Kwaliteit habitatype	SNL-monitoring beheertypen	ó jaarlijks	Beheerder
	Oppervlak habitatype	Luchtfoto/ vegetatie opname	ó jaarlijks	Provincie
Oude eikenbossen H9190	Kwaliteit habitatype	SNL-monitoring beheertypen	ó jaarlijks	Beheerder
	Oppervlak habitatype	Luchtfoto/vegetatieopname	ó jaarlijks	Provincie
Vochtige alluviale bossen H91E0	Kwaliteit habitatype	SNL-monitoring beheertypen	ó jaarlijks	Beheerder
	Oppervlak habitatype	Luchtfoto/vegetatieopname	ó jaarlijks	Provincie
Abiotiek				
Oppervlaktewater	Waterstanden	Meetnet waterschap, meetnet beheerders	Volgens eigen meetprotocol	Waterschap/beheerder
	Waterkwaliteit	Meetnet waterschap, meetnet beheerders	Volgens eigen meetprotocol	Waterschap/beheerder

Grondwater	Grondwaterpeil	Beleidsmeetnet, Dino, meetnet beheerder	8-10 x per jaar		Waterschap/beheerder
	Grondwater kwaliteit	Beleidsmeetnet, Dino, meetnet beheerder	8-10 x per jaar		Waterschap/beheerder
Stikstof	Depositie op habitattypen	Berekening met Aerius	Jaarlijks		Provincie
Maatregelen***					
Hele N2000 gebied					
Effect maatregelen	Proces indicatoren	meting op locatie	3-jaarlijks		Provincie/beheerder
Loonse en Drunense duinen					
Uitvoeren herstelplan	Uitgevoerde maatregelen	Ha heringerichte gronden	Jaarlijks		Natuurmonumenten
onderhoudsbeheer	Uitgevoerd beheer	Ha stuifzandheide en stuifzand	Jaarlijks		Natuurmonumenten
onderhoudsbeheer	Onderhoudsbeheer	Ha oude eiken	Jaarlijks		Natuurmonumenten

Recreatiedruk	Maatregelen beperken erosie Oude Eiken	melding	Jaarlijks		Natuurmonumenten
Galgenwiel en Kikkerwiel					
Uitvoeren herstelplan	Uitgevoerde maatregelen	melding	Jaarlijks		Natuurmonumenten
Hengstven					
Uitvoeren herstelplan	Uitgevoerde maatregelen	Melding	Jaarlijks		NM/BL/De Dommel
De Brand					
Uitvoeren herinrichtingsplan GGOR	Uitgevoerde maatregelen	Melding	Jaarlijks		Gemeente / provincie
Uitvoeren inrichtingsplan	Uitgevoerde maatregelen	Melding	Jaarlijks		BL/waterschap De Dommel
Onderhoudsbeheer	Uitgevoerd beheer	Melding	Jaarlijks		Brabants Landschap
Aanpassen peilbeheer	Uitgevoerde maatregelen	Melding	Jaarlijks		BL/waterschap De Dommel
Leemkuilen					

Onderhoudsbeheer			Melding		Jaarlijks		BL/ De Dommel/particulieren
Diversen							
Uitvoeren handhavingsplan	Uitgevoerde handhaving		Verslag handhavingsactiviteiten		Jaarlijks		omgevingsdienst/ provincie
Analyses/rapportages							
Tussentijdse evaluatie beheerplan	Evaluatie		Analyseren tellingen en metingen		3 jaar na vaststelling		Provincie
Evaluatie beheerplan	Evaluatie		Analyseren tellingen en metingen		6 jaar na vaststelling		Provincie
Leveren Europese data aan het Rijk	Ingevuld Standaard Data Formulier		Verzamelde monitoring data		6 jaarlijks		Provincie

\*: De beheerder is verantwoordelijk voor de uitvoering van de monitoring; de provincie is verantwoordelijk voor de kwaliteitsbepaling.

\*\* : De provincie voert geen tellingen uit, maar vraagt gegevens op bij het NEM/RAVON.

\*\*\* : De voor uitvoering verantwoordelijke instantie meldt voortgang aan de provincie.

## Bijlage 8 Overzicht communicatie

Communicatieoverzicht Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen.

Instantie	Project/deeltaak i.h.k.v. Natura 2000	Middel	Doelgroep	Huidige en geplande communicatieactiviteiten	Wat zijn de aanvullende wensen?	Afspraken
Provincie Noord-Brabant	Communicatie over de provinciale beheerplannen	Website, folders, inzet communicatie- adviseur	Gebruikers, omwonenden, vergunningaanvragers.	Website, folders, aansluiten bij bestaande communicatiemiddelen		
Gemeente Loon op Zand						
Gemeente Tilburg						
Gemeente Waalwijk						
Gemeente Haaren						
Gemeente Heusden						
Waterschap De Dommel en waterschap Brabant's Delta			Gebruikers, omwonenden, vergunningaanvragers			
Natuurmonumenten	Communicatie over natuurdoelen, recreatieve mogelijkheden, ontwikkelingen en dat steun nodig is ('help mee')	Website, excursies, infopanelen, presentaties, persberichten	Gebruikers, omwonenden, leden (van NM zelf, maar ook brede groene achterban), instanties, belangengroepen en ondernemers	Zie vorige kolom	Specifieke Natura 2000-communicatie (en -middelen), herkenbaar, positieve aspecten benadrukken (TOP- natuur, aanwinst	

						omgeving, kansen, trots)	
Duinboeren							
IVN	Natuurwaarden van het gebied	Nieuwsbrief, excursies	Leden en donateurs, gebruikers	Onderdeel van reguliere activiteiten			
BMF	Communicatie input in proces getet op Natura 2000, kortsluiten resultaten	Website BMF, website ave@natura, groepenbrief, excursies	Achterban	Websites, uitkomsten onderzoeken kwaliteit beheersplannen en agrarische bedrijfsvoering-aanpassingen (onderzoek LEI, CLM)	Ook in voorlichting publiek aandacht besteden aan andere waarden (geologie, cultuurhistorie, enz.) waarom de Natura 2000-gebieden behouden moeten blijven		
ZLTO			Ondernemers in en rondom het gebied	In het algemeen via Nieuwe Oogst wordt geïnformeerd over Natura i.h.a. actuele zaken, en via de website van ZLTO	Als er duidelijkheid is over welke activiteiten zijn toegestaan, welke een vergunning eisen en onder welke voorwaarden, dan graag een heldere brochure/checklist		
Landgoedeigenaren / BPG							

Recon									
Overlegorgaan Nationaal Park									
Brabant Water									

## **Bijlage 9 Waterhuishoudkundige maatregelen**

Gebiedsinformatie Loonse en Drunense Duinen uit rapport "Input waterparagrafen Natura 2000-beheerplannen" uit 2014. Opgesteld door Royal HaskoningDHV in opdracht van Provincie Noord-Brabant.



## 5 LOONSE EN DRUNENSE DUINEN EN LEEMKUILEN

### 5.1 Inleiding

Voor het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen is in 2007 een analyse uitgevoerd van knelpunten en kansen voor herstel (KIWA, 2007). Om meer zicht te krijgen op effecten van huidige waterhuishoudkundige ingrepen op de instandhoudingsdoelen voor de gebieden De Brand en De Leemkuilen is een hydrologisch onderzoek uitgevoerd (Royal Haskoning, 2010). Hydrologische herstelmaatregelen zijn uitgewerkt in het kader van een GGOR-studie en vastgelegd in een inrichtingsplan voor het gebied De Brand (Royal Haskoning, 2009).

### 5.2 Uitgangspunten m.b.t. effectbepaling van huidige waterhuishoudkundige ingrepen en hydrologische herstelmaatregelen

Met alle betrokken partijen bij het Natura 2000-proces is afgesproken (bestuurlijk overleg d.d. 8 februari 2009), dat de maatregelen die in het kader van de reconstructieplannen zijn voorzien (zoals beekherstel en herstel natte natuurgebieden) de basis vormen voor de maatregelen ten behoeve van de instandhoudingsdoelen. Waar nodig zijn ook maatregelen aanvullend op de reconstructie-afspraken ingebracht.

Met betrekking tot de winningen is afgesproken om voor wat betreft de huidige waterhuishoudkundige ingrepen uit te gaan van de onder de Waterwet vergunde situatie.

Rondom het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen en de Leemkuilen zijn de effecten van de volgende huidige waterhuishoudkundige ingrepen op de instandhoudingsdoelstellingen bepaald:

1. Het onttrekken van grondwater voor landbouwkundige beregening.
2. De aanwezigheid van landbouwkundige buisdrainage.
3. De aanwezigheid van onderbemalingen (gemalen).
4. De inname van oppervlaktewater ten behoeve van beregening.
5. Grondwateronttrekkingen voor de drink- en industriewatervoorziening.

De effecten van ingrepen 1 t/m 4 zijn onderzocht in het kader van het hydrologisch onderzoek ter voorbereiding van dit beheerplan (Royal Haskoning, 2010). Voor de effecten van de drinkwaterwinningen is uitgegaan van de resultaten van eerder uitgevoerde onderzoeken (KIWA, 1997).

#### Beregening

Beregening is een activiteit waarvan de totale hoeveelheid grondwater die wordt onttrokken afhankelijk is van de weersomstandigheden en daardoor varieert. Om een beeld te krijgen op het effect van beregening op de waterhuishouding in het Natura 2000-gebied is de beregeningsonttrekking daarom modelmatig bepaald. Dicht bij het Natura 2000-gebied is de locatie van onttrekkingen bepalend. Verder weg van het Natura 2000 is de locatie van de onttrekkingen minder relevant en onderdeel van het de totale achtergrondeffecten die bepalen hoe het grondwatersysteem reageert. Deze achtergrondeffecten zijn daarmee ook onderdeel van het rekenmodel.

Daar maken alle geregistreerde beregeningsputten onderdeel van uit. In de effectbepaling van de beregeningen uit grondwater zijn beregeningsonttrekkingen binnen de Natura 2000-begrenzing en een zone van 500 m rondom het Natura 2000-gebied doorgerekend. Op basis van de geohydrologische opbouw van de ondergrond is aangenomen dat alle onttekingen plaatsvinden uit een laag van 20 tot 60 meter beneden maaiveld. Voor wat betreft de beregeningshoeveelheid is uitgegaan van de geregistreerde beregeningsonttrekkingen van het jaar 2003. Dit was een droge zomer met veel beregening. Gedurende de zomerperiode van 2003 liep het doorlopende neerslagtekort op tot ca. 230 mm, ruim het dubbele van het neerslagtekort in een normale zomer (bron: www.knmi.nl). De droogte van 2003 heeft daardoor een herhalingsjijd van eens per 20 jaar. De ingeschatte beregeningshoeveelheid is daarom te beschouwen als een veilige aanname.

Aangenomen is dat de geregistreerde beregeningsonttrekkingen plaatsvonden binnen een tijdsperiode van 40 dagen. Binnen de 500 m zone rondom het Natura 2000-gebied liggen diverse beregeningsonttrekkingen waarvan het onttrekkingsdebiet beperkt is tot maximaal 12.000 m<sup>3</sup>/jaar per put.

#### Buisdrainage

De aanwezigheid van buisdrainage rondom het Natura 2000-gebied is geïnventariseerd door Waterschap De Dommel. De resultaten van de inventarisatie zijn geverifieerd aan de hand van modelberekeningen; hieruit bleek dat de geïnventariseerde percelen met drainage op logische, dat wil zeggen vrij natte, locaties liggen. De buisdrainage ligt voornamelijk in de zuidwesthoek van De Brand, net buiten de begrenzing van het Natura-2000 gebied. In de effectbepaling zijn alleen de gedraineerde percelen meegenomen binnen de Natura 2000-begrenzing en een zone van 500 m rondom het Natura 2000-gebied.

#### Onderbemalingen

Bij Waterschap De Dommel is informatie opgevraagd over onderbemalingen (gemalen, gebieden die kunnen afwateren op een gemaal en de streefpeilen). Rondom het gebied De Brand zijn geen gemalen aanwezig. Het water van de Zandleij wordt vrij afgevoerd. Rond de Leemkuilen zijn twee gemalen, die het water wegpompen uit het landbouwgebied naar de Koolevensewaterloop: de gemalen Leemkuilen en Assisi.

#### Beregeningen uit oppervlaktewater

Rondom het gebied De Brand kan water uit de Zandleij worden onttrokken voor beregening. De Zandleij heeft een hoge basisafvoer door effluent vanuit de RWZI Tilburg. In de praktijk is daardoor nooit sprake van een tekort aan oppervlaktewater. Rondom de Leemkuilen zijn geen innamepunten voor oppervlaktewater. Voor de Leemkuilen is daarom geen risico ten gevolge van de inname van beregeningswater.

#### Drink- en industriewaterwinningen

In tabel 5.1 zijn de grondwateronttrekkingen voor de drink- en industriewatervoorziening weergegeven rondom het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen.

**Tabel 5.1: Grondwateronttrekkingen voor drink- en industriewatervoorziening**

Onttrekker	Locatie	Vergund (m <sup>3</sup> per jaar)
Brabant water	Haaren (diep)	8.000.000
	Waalwijk (middeldiep)	3.000.000
	Helvoirt (middeldiep)	1.000.000
	Helvoirt (diep)	1.000.000
	Vlijmen (diep)	2.000.000
Fuiji		3.000.000
Coca Cola		750.000

De afgelopen eeuw is het watergebruik en peilbeheer rondom de Loonse en Drunense Duinen, De Brand en de Leemkuilen ingrijpend gewijzigd. Door grondwateronttrekkingen, ontwatering, op de landbouw aangepast peilbeheer en toename van drainage landbouwgronden is de kweldruk afgenomen en is het grondwaterpeil gedaald. Dit heeft een algehele verdroging van het gebied tot gevolg gehad. De situatie is vóór 2005 gestabiliseerd.

Het inrichtingsplan/GGOR voor de natte natuurparel De Brand is gericht op het hydrologisch herstel van in totaal 600 ha aan natte natuur binnen het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen en de Leemkuilen. Het gaat vooral om het dempen van de Zandleij en het beperken van de drainage in het westelijk deel van de Brand (buiten het Natura 2000 gebied). Hierdoor wordt het gebied vernat en de waterkwaliteit verbeterd. Tegelijk zal het water van de RWZI Tilburg-Noord omgeleid worden, via de Zandkantse Leij (noordzijde) en de Endekeloop (zuidzijde).

### 5.3 Effecten huidige waterhuishoudkundige ingrepen en geplande maatregelen

Met behulp van een grondwatermodel zijn de effecten van beregening uit grondwater, buisdrainage en onderbemalingen op de grondwaterstanden binnen het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen en De Leemkuilen gekwantificeerd (Royal Haskoning, 2010). Er is gebruik gemaakt van het grondwatermodel van De Brand: Voor De Brand is in opdracht van DLG Zuid een grondwatermodel gemaakt ten behoeve van het GGOR (Royal Haskoning, 2009a). Op basis van de vergelijkingen met de metingen is geconcludeerd dat het grondwatermodel geschikt is om op basis van een langjarige reeks van neerslag en verdamping realistische GxG's te bepalen (Royal Haskoning 2009c). Daarnaast is ook gebruik gemaakt van het grondwatermodel van de Leemkuilen dat in opdracht van de provincie Noord-Brabant is gemaakt (Royal Haskoning, 2008).

De resultaten zijn samengevat in tabel 5.2.

De berekende verlagingen in grondwaterstand ten gevolge van buisdrainage en beregening zijn minder dan 5 cm.

**Tabel 5.2: Samenvatting van de verwachte effecten**

	Berekend effect met grondwatermodel	
	Berekening grondwater	Buisdrainage
De Brand	< 5 cm	< 5 cm
De Leemkuilen	< 5 cm	< 5 cm

Op basis van een veldbezoek is geconstateerd dat de onderbemalingen bij de Leemkuilen maar een klein gebied beïnvloeden en geen water onttrekken aan het centrale gedeelte van de Leemputten. Dit centrale gedeelte is het meest waardevolle voor de hier kwalificerende habitattypen.

De effecten van de geplande GGOR-maatregelen in De Brand zijn gekwantificeerd met een grondwatermodel (Royal Haskoning, 2009). De geplande maatregelen zorgen voor vernatting en verbetering van de waterkwaliteit (omleiding van de Zandleij). De berekende doelrealisatie voor natuur neemt door het maatregelenpakket toe van gemiddeld 54 % in de huidige situatie tot 58 %.

In de GGOR-berekeningen is zowel voor de huidige situatie als de situatie na maatregelen uitgegaan van de –op basis van de Waterwet- vergunde onttrekkingen, zie tabel 5.1. In deze situatie worden positieve effecten berekend voor de grondwaterafhankelijke habitattypen in het gebied, zie hierboven.

Concreet staan voor het gebied de volgende maatregelen gepland:

- Uitvoeren herinrichtingsplan GGOR (hydrologisch herstel en herinrichting gronden). 600 ha gedurende de eerste beheerplanperiode, 200 ha gedurende de tweede beheerplanperiode.
- Aanpassen peilbeheer (eerste en tweede beheerplanperiode).
- Realisatie herstelplan Hengstven (eerste en tweede beheerplanperiode).

#### 5.4 Referenties

- KIWA; 2007; Knelpunten- en kansanalyse Natura 2000-gebied 131 - Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen. Kiwa Water Research/EGG-consult.
- Royal Haskoning, 2008. Hydrologische analyse 4 Natura-2000 gebieden. Rovertse Heide, Landschotse Heide, Goot en Klein Meer en De Leemkuilen. Royal Haskoning rapport 9T6270/R0001/900642/DenB. 28 augustus 2008.
- Royal Haskoning, 2009. GGOR Natte Natuurparel De Brand. Royal Haskoning rapport 9T1582 in opdracht van DLG Zuid. 20 augustus 2009.
- Royal Haskoning, 2010. Effecten bestaand hydrologische gebruik. De Brand en de Leemkuilen. Royal Haskoning rapport 9V5463.D0/R00001/900642/BW/DenB. 26 juli 2010.

## **Bijlage 10 Uitvoeringsovereenkomst eerste beheerplanperiode**

Overeenkomst - 19 mei 2014

### **OVEREENKOMST UITVOERING NATURA 2000 – GEBIED LOONSE EN DRUNENSE DUINEN & LEEKUILEN BEHEERPLANPERIODE 1**

**Datum**  
19 mei 2014

Ondergetekenden,

#### **Natura 2000-partners:**

1. De Provincie Noord Brabant, te dezen rechtsgeldig vertegenwoordigd door drs. J.J.C. van den Hout, gedeputeerde Ecologie en Handhaving, hierna te noemen de "**Provincie**".
2. Natuurmonumenten, te dezen rechtsgeldig vertegenwoordigd door ir. C.A.M. Rijnen, regiodirecteur Noord-Brabant/Limburg, hierna te noemen "**Beheerder**".
3. Brabants Landschap, te dezen rechtsgeldig vertegenwoordigd door ing. J. Baan, directeur, hierna te noemen "**Beheerder**".
4. Waterschap De Dommel, te dezen rechtsgeldig vertegenwoordigd door mr. drs. P.C.G. Glas, watergraaf, hierna te noemen het "**Waterschap**".
5. Waterschap Brabantse Delta, te dezen rechtsgeldig vertegenwoordigd door ir. ing. C.P.M. Moonen, dijkgraaf, hierna te noemen het "**Waterschap**".

De Provincie, Beheerder en Waterschap tezamen worden hierna aangeduid met "**Natura 2000- partners**".

---

## **OVERWEGENDE DAT:**

- I Het definitieve aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen van de Staatssecretaris van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie op 25 april 2013 in de Staatscourant is gepubliceerd.
- II In het aanwijzingsbesluit de instandhoudingsdoelstellingen en begrenzing voor het Natura 2000-gebied zijn vastgesteld. In het aanwijzingsbesluit Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen instandhoudingsdoelstellingen voor de volgende habitattypen en soorten zijn opgenomen; H2310 stuifzandheiden met struikhei, H2330 zandverstuivingen, H3130 zwakgebufferde vennen, H6410 blauwgraslanden, H9160 eikenhaagbeukenbossen, H9190 oude eikenbossen, H91E0 vochtige alluviale bossen (subtype C), H1166 kamsalamander, H1831 drijvende waterweegbree
- III Ten behoeve van het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen instandhoudingsmaatregelen moeten worden genomen die in een Natura 2000-beheerplan worden opgenomen.
- IV De instandhoudingsmaatregelen mede noodzakelijk kunnen zijn voor de Programmatische Aanpak Stikstof vanwege de voortgaande gevolgen van stikstofdepositie.
- V De Natura 2000-partners overleg met elkaar hebben gevoerd en tot overeenstemming zijn gekomen over in bijlage I bij deze overeenkomst opgenomen instandhoudingsmaatregelen.
- VI De realisatie van delen van de Ecologische Hoofdstructuur een belangrijke voorwaarde kan zijn voor het uitvoeren van instandhoudingsmaatregelen en Het Groen Ontwikkelfonds Brabant het instrument is waarmee dit wordt gerealiseerd.
- VII De Natura 2000-partners over de uitvoering van de instandhoudingsmaatregelen nadere afspraken willen maken.

## **BEPALINGEN:**

**Gezien de voorgaande overwegingen komen de Natura 2000-partners het volgende overeen:**

### **Artikel 1 Doel van de overeenkomst**

1. De Natura2000-partners ondertekenen de overeenkomst ten behoeve van de uitvoering van de Instandhoudingsmaatregelen uit bijlage I bij deze overeenkomst. Daarnaast leggen de Natura2000-partners in de overeenkomst de procedures voor de uitvoering van de overeenkomst vast.

## **Artikel 2 Verplichtingen en verantwoordelijkheden**

1. De Provincie stelt het Natura 2000-beheerplan vast. De instandhoudingsmaatregelen uit bijlage I bij deze overeenkomst maken onderdeel uit van het Natura 2000-beheerplan dat na definitieve vaststelling een looptijd heeft van 6 jaar.
2. De Provincie draagt er zorg voor dat de instandhoudingsmaatregelen voor de Programmatiese Aanpak Stikstof onderdeel zijn van het Natura 2000-beheerplan.
3. De Provincie is verantwoordelijk voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen.
4. In bijlage I van de overeenkomst is vastgelegd welke Natura 2000-partner voor de uitvoering van welke instandhoudingsmaatregelen verantwoordelijk is. Rapportage en verantwoording geschieden conform de genoemde subsidieregelingen.
5. De Provincie, het Waterschap De Dommel, het Waterschap Aa en Maas en het Waterschap Brabantse Delta zijn op 19 mei 2014 het 'Kader voor uitvoering van hydrologische maatregelen voor Natura 2000 in de Provincie Noord-Brabant' overeengekomen. De kaderovereenkomst ligt ten grondslag aan deze overeenkomst en werkt voor het betreffende Waterschap uit dien hoofde daarin door.

## **Artikel 3 Financiering**

1. De provincie stelt voor de uitvoering van de instandhoudingsmaatregelen financiële middelen beschikbaar via een wijze die staatssteun-proof is. De dekking van de kosten voor de uitvoering van de instandhoudingsmaatregelen is 100%.

## **Artikel 4 Programmering**

1. Teneinde voorgaande instandhoudingsdoelstellingen binnen de Natura 2000-beheerplanperiode te realiseren stellen de Natura 2000-partners samen een uitvoeringsprogrammering op. De programmering bevat ook een begroting en is ook basis voor de financiering van de uitvoering van de instandhoudingsmaatregelen.
2. De programmering en de voortgang wordt halfjaarlijks geactualiseerd. Dit gebeurt in het bestuurlijk overleg EHS en wordt voorbereid in het ambtelijk overleg EHS.

### **Artikel 5 Grondverwerving en planologische borging**

1. Voor tijdsige uitvoering van de instandhoudingsmaatregelen kan grondverwerving nodig zijn. In Bijlage II is een overzicht opgenomen van nog niet verworven gronden die onderdeel zijn van de EHS en een belangrijk rol spelen in de tijdsige uitvoering van instandhoudingsmaatregelen. Dit overzicht dient als uitgangspunt voor prioritering van grondverwerving.
2. De Natura 2000-partners komen voor de verwerving van de gronden tot een gezamenlijk prioritering.
3. De Beheerder en het Waterschap zullen de Provincie tijdig informeren indien planologische belemmeringen dan wel uitblijvende minnelijke grondverwerving uitvoering van de instandhoudingsmaatregelen belemmeren.
4. De Provincie zet, op basis van maatwerk, hierbij de beschikbare instrumenten in die nodig zijn om uitvoering van de instandhoudingsmaatregelen door de Natura 2000-partners binnen de Natura 2000-beheerplanperiode mogelijk te maken.

### **Artikel 6 Monitoring**

1. De Provincie voert de regie op de uitvoering monitoring voor Natura 2000 en de Programmatische Aanpak Stikstof en is verantwoordelijk voor het verzamelen van de noodzakelijke abiotische data.
2. De Beheerder voert, daar waar van toepassing, via de Subsidieregeling Natuur en Landschap monitoring uit en stelt de verzamelde biotische data jaarlijks beschikbaar aan de Provincie. Zodra dit mogelijk is zal dit volledig geschieden via de Nationale Databank Flora en Fauna.
3. De Beheerder stelt eventueel verzamelde abiotische data beschikbaar aan de Provincie.
4. Het Waterschap monitort het hydrologisch effect van de maatregelen en stellen de gegevens aan de Provincie beschikbaar.
5. De Provincie regisseert de monitoring van de ecologische effecten op de natuurwaarde, wanneer de KRW-monitoring niet in alle benodigde data voorziet.
6. Voor de algehele toestandsbepaling in de Natura 2000-gebieden zet de Provincie het BMV (Beleidsmeetnet verdroging) in.



## **Artikel 7 Overzicht en evaluatie**

1. Jaarlijks wordt de uitvoering van de te verrichten instandhoudingsmaatregelen met de Natura 2000-partners inhoudelijk en procedureel geëvalueerd. Dit gebeurt ambtelijk in de klankbordgroep per Natura 2000-gebied en bestuurlijk in het bestuurlijk overleg EHS. Daarnaast zullen de verplichtingen volgens de betreffende subsidieregeling onverminderd (artikel 3 lid 1 van deze overeenkomst) van kracht blijven. De evaluatie in 2016 dient als input voor de evaluatie van het deelakkoord decentralisatie Natuur tussen Rijk en Provincies.
2. Voor de evaluatie van uitvoering van de instandhoudingsmaatregelen wordt gebruik gemaakt van verantwoordingen in het kader van verleende subsidies.

## **Artikel 8 Wijzigingen**

1. Indien één van de ondergetekenden tijdens de uitvoering van deze overeenkomst constateert dat het voor een behoorlijke uitvoering van deze overeenkomst wenselijk dan wel noodzakelijk is om wijzigingen aan te brengen, dan wel deze overeenkomst aan te vullen om tot een behoorlijke uitvoering te komen, licht deze partij de ander terstond in en treden de partijen hieromtrent in overleg.
2. Wijzigingen of aanvullingen op deze overeenkomst gelden slechts voor zover zij tussen de ondergetekenden schriftelijk zijn vastgelegd en door de betreffende Natura 2000-partners zijn ondertekend.
3. Indien de instandhoudingsmaatregelen na ondertekening van de onderhavige overeenkomst wijzigingen mochten ondergaan, die van invloed kunnen zijn op het Natura 2000-beheerplan, de Programmatiese Aanpak Stikstof en de planning van de instandhoudingsmaatregelen, treden Natura 2000-partners in (bestuurlijk) overleg onder regie van de Provincie. De Provincie zal, na dit overleg en na overeenstemming tussen de Natura 2000-partners, het Natura 2000-beheerplan middels wijziging in overeenstemming brengen met de gewijzigde Instandhoudingsmaatregelen.

## **Artikel 9 Rechtskarakter, geschillenregeling en bevoegde rechter**

1. Een Natura 2000-partner die meent dat er een geschil bestaat over de uitvoering van deze overeenkomst, deelt dat schriftelijk binnen veertien dagen aan de andere Natura 2000-partners mee. De mededeling bevat een aanduiding van het geschil.

2. Binnen veertien dagen na de in het eerst lid van dit artikel bedoelde schriftelijke mededeling trachten partijen via minnelijke weg tot overeenstemming te komen. Indien partijen dit gezamenlijk wensen, wordt hierbij een mediator ingeschakeld.
3. Indien partijen niet buiten rechte tot een oplossing van het geschil komen, dan zullen geschillen in verband met deze overeenkomst of de uitvoering daarvan in eerste aanleg worden voorgelegd aan de bevoegde rechter te 's-Hertogenbosch.

#### **Artikel 10 einde overeenkomst**

1. Deze overeenkomst verliest uiterlijk 6 jaar na datum van vaststelling van het definitieve Natura 2000-beheerplan voor het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen zijn geldigheid. Met dien verstande dat deze nadien nog in stand blijft voor zolang de uitvoering van de betreffende instandhoudingsmaatregelen voortduurt.
-

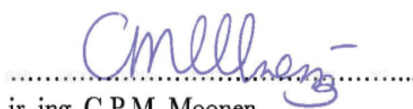
Aldus ondertekend in 5-voud te 's-Hertogenbosch op 19 mei 2014

Namens Waterschap De Dommel,

Namens Waterschap Brabantse Delta,



.....  
mr. drs. P.C.G. Glas



.....  
ir. ing. C.P.M. Moonen

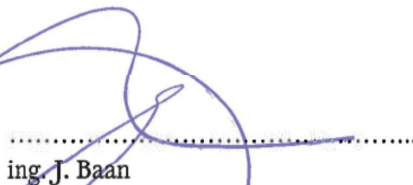
---

Namens Natuurmonumenten,

Namens Brabants Landschap,



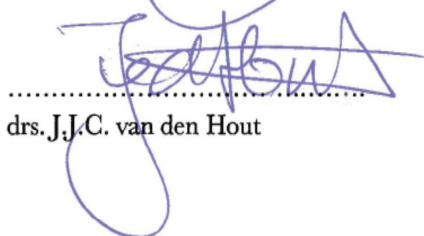
.....  
ir. C.A.M. Rijnen



.....  
ing. J. Baan

---

Namens de provincie Noord-Brabant,



.....  
drs. J.J.C. van den Hout

---

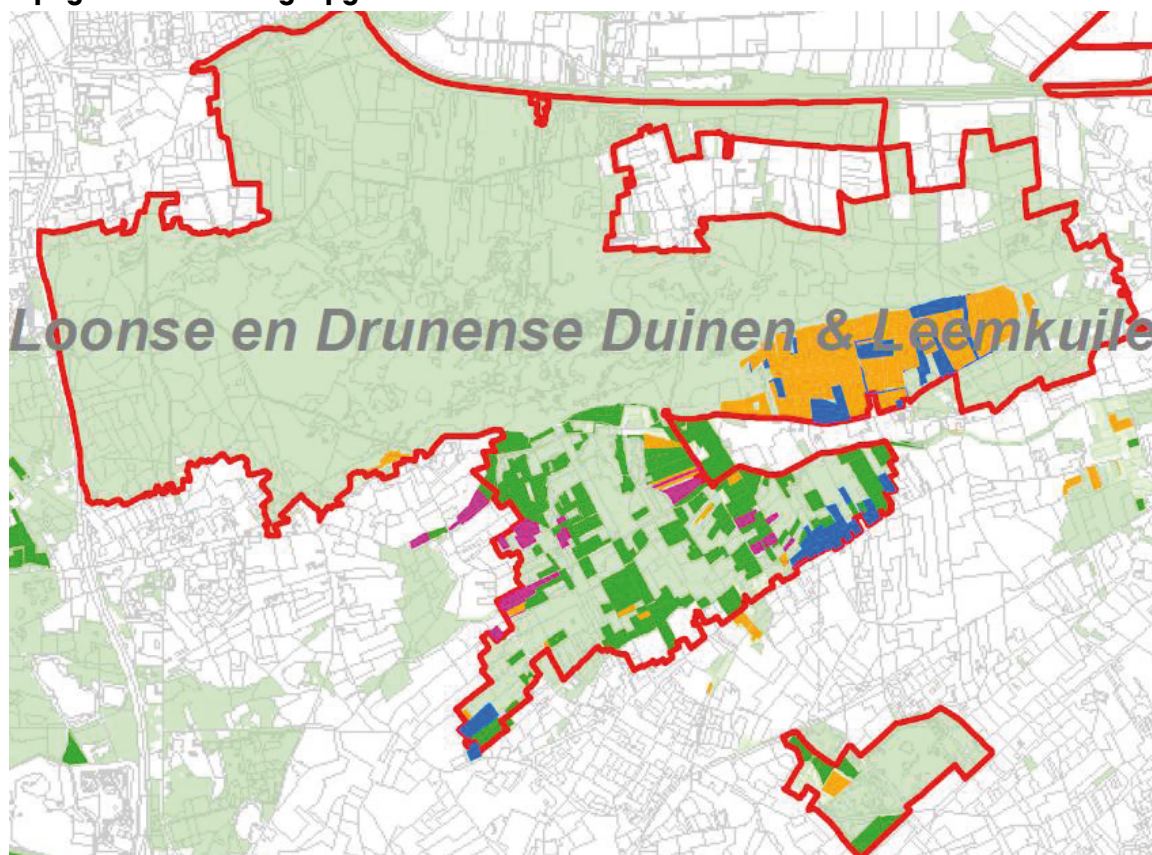
## Bijlage I: Instandhoudingsmaatregelen

Omschrijving maatregel	H2310 Stufzandheiden met struikheide	H2330 Zandverstuivingen	H3130 Zwak gebufferde vennen	H6410 Blauwgraslanden	H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	H9190 Oude eikenbossen	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	H1166 Kamsalamander	H1831 drijvende waterwegbree	trekker	PAS maatregel
Uitvoeren herstelplan: oa nieuwe heide verbindingen, verbetering uitwisseling omliggend gebied, etc (uitgevoerd)	x	x								Natuurmonumenten	x
Aanvullend onderhoud	x	x				x				Natuurmonumenten	x
Maatregelen beperken erosie oude Eikenbos						x				Natuurmonumenten	x
Uitvoeren herinrichtingsplan GGOR (hydrologisch herstel en herinrichting gronden)				x	x		x	x		Waterschap De Dommel	x
Aanvullend onderhoudsbeheer			x		x		x	x		Natuurmonumenten en Brabants Landschap	x
Aanpassen peilbeheer (GGOR) EVZ tussen De Brand en Leemkuilen (in kader van NNB) (in uitvoering)			x	x	x		x	x		Waterschap De Dommel Brabants Landschap	x
Herstelplan uitvoeren (Galgenwiel en Kikkerwiel)			x							Natuurmonumenten	

Beheer leefgebied kamsalamander			x					x	x	Brabants Landschap,	
Bestrijding van exoten	x	x	x	x	x	x	x	x	x	terreinbeheerders, waterschap De Dommel en waterschap Brabantse Delta	
Onderzoek bodemkwaliteit en bodemecosysteem (LDD)							x			Natuurmonumenten, provincie Noord Brabant	
Buffering vennen (Leemkuilen)			x							Brabants Landschap	
Onderzoek naar hydrologie, kwel en stroombanen (Leemkuilen)			x						x	Provincie Noord Brabant	
Onderzoek naar voorkomen drijvende waterweegbree (leemkuilen)									x	Waterschap De Dommel	
Onderzoek voorkomen en bestrijding exoten (Leemkuilen en Brand)			x				x		x	Provincie Noord Brabant	
Plaggen chopperen	x	x		x						Natuurmonumenten	x
Begrazing met schaapkuddes stuifzanden	x				x					Natuurmonumenten	
Bekalken cq mineralen toevoegen	x			x						Natuurmonumenten en Brabants Landschap	x
Extra maaien	x			x						Natuurmonumenten, Brabants Landschap	x
Opslag verwijderen	x	x		x						Natuurmonumenten, Brabants Landschap	x
Kappen bos (onderdeel van huidige toekomstige uitbreidingsmaatregel)	x	x								Natuurmonumenten	x
Aanvoeren typische soorten via maaisel	x									Natuurmonumenten	x
Branden (fall back optie)		x								Natuurmonumenten	x

Verstuiving op gang houden	x							Natuurmonumenten	x
Zeven, frezen, eggen	x							Natuurmonumenten	x
Herstel buffercapaciteit door gedoseerde inlaat van gebufferd water (afhankelijk resultaten Leemkuilen)		x						Waterschap De Dommel	x
Maaien, plaggen en verwijderen bos			x					Brabants Landschap	x
Herstel buffercapaciteit door bekalken inzijggebied			x					Brabants Landschap	
Herintroductie				x				Brabants Landschap	x

## Bijlage II: Verwervingsopgave Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen <sup>60</sup>



### Legenda

#### PRIORITERING VERWERVING \*

- Prioritair te verwerven tot 2021
- Prioritair te verwerven na 2021

#### STATUS INRICHTING

- Verworven, onderhanden/ingericht
- Verworven, niet ingericht

<sup>60</sup> De verwervingsopgave is gebaseerd op het werkdokument 'gebiedenlijst herijking EHS' van 13-11-2011. De opgave is gecorrigeerd met de meest recente verwervingsgegevens uit 2013.

## **Bijlage 11 PAS-analyse Herstelstrategieën voor Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen**



# PAS-analyse Herstelstrategieën voor Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Provincie Noord-Brabant

Versie 19-11-2015!

!

De volgende habitattypen worden in dit document behandeld:

H2310, H2330, H3130, H4010A, H6410, H9160A, H9190 en H91E0C

---

## Inhoudsopgave

1. [Kwaliteitsborging](#)
2. [Inleiding \(doel en probleemstelling\)](#)
3. [Gebiedsanalyse](#)
4. [Maatregelenpakketten](#)
5. [Relevantie van uitwerking voor andere habitattypen en natuurwaarden](#)
6. [Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied](#)
7. [Beoordeling effectiviteit](#)
8. [Tijdpad doelbereik](#)
9. [Eindconclusie](#)

## 1. Kwaliteitsborging

Bij het opstellen van het uiteindelijke gebiedsdocument is gebruik gemaakt van de best beschikbare achtergrondinformatie uit het beheerplanproces, informatie vanuit de PAS-organisatie, gebiedskenners en kennis vanuit de provincie.

De opzet voor dit document is besproken in een gebiedssessie met meerdere gebiedsexperts en terreinbeheerders. Tijdens het opstellen van het conceptbeheerplan is, voor zover beschikbaar, gebruik gemaakt van schriftelijke bronnen. Waar die ontbraken of onvolledig waren is in enkele gevallen aanvullend onderzoek verricht, maar in de meeste gevallen is de gebieds- en systeemkennis van de betrokkenen gebruikt om conclusies te trekken. De weerslag daarvan is ook in dit document opgenomen, wat inhoudt dat niet alle informatie is terug te voeren op literatuur, maar deels berust op expert-judgement.

Op basis van AERIUS-berekeningen en de aanwezige gebiedskennis uit is tijdens de gebiedssessie in 2011 bekeken in hoeverre atmosferische depositie van stikstof een knelpunt vormt voor aanwezige habitattypen en de instandhoudingsdoelstellingen daaromtrent.

Sinds de gebiedssessies in 2011 is er nieuwe informatie beschikbaar gekomen, die gebruikt is om de herstelstrategie voor de Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen te actualiseren:

- AERIUS Monitor 2015
- Habitattypenkaart, versie 5 oktober 2014, provincie Noord-Brabant
- Aanwijzingsbesluit, 25 april 2013
- Herstelstrategieën per habitatype (november 2012)
- Stikstofgevoeligheid van Habitatrichtlijnsoorten

Als gevolg van een uitspraak van de Raad van State heeft de Staatssecretaris van EZ op 16 oktober 2014 met een wijzigingsbesluit enkele grenswijzigingen in het Natura 2000 gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen uitgevoerd. Deze wijzigingen zijn nog niet in de habitattypenkaart (figuur 3.1) verwerkt.

## 2. Inleiding (doel en probleemstelling)

Dit document is de geactualiseerde PAS-gebiedsanalyse voor het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, onderdeel de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

Deze PAS-gebiedsanalyse is geactualiseerd op de uitkomsten van AERIUS Monitor 2015. Meer informatie over de actualisatie van AERIUS Monitor is te vinden in de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

De actualisatie op basis van AERIUS Monitor 15 heeft geleid tot wijzigingen in de omvang van de stikstofdepositie en de ontwikkelruimte in alle PAS-gebieden. De omvang van de wijzigingen is verschillend per gebied en per habitatype.

Dit document bevat de analyse van gegevens over het Natura 2000 gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en de ecologische onderbouwing van gebiedsspecifieke herstelmaatregelen in het kader van de PAS, voor de volgende habitattypen:

- H2310 Stuifzandheiden met struikhei
- H2330 Zandverstuivingen
- H3130 Zwakgebufferde vennen
- H6410 Blauwgraslanden
- H9160A Eiken-haagbeukenbossen
- H9190 Oude eikenbossen
- H91E0C Vochtige alluviale bossen

Binnen het Natura 2000 gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen komen bovengenoemde stikstofgevoelige habitattypen voor, waarvoor nadere uitwerking gelet op de realisering van instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende habitatype en overschrijding kritische depositiewaarden gewenst is.

Naast habitattypen zijn voor dit gebied ook instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor Habitatrichtlijnsoorten. Voor de volgende stikstofgevoelige soorten is een analyse uitgevoerd en zijn herstelmaatregelen in het kader van de PAS geformuleerd:

- H1166 kamsalamander
- H1831 drijvende waterweegbree

Om te komen tot een juiste afweging en strategieën is in dit document voor het Natura 2000 gebied een systeem- en knelpunten analyse uitgewerkt. Op grond daarvan zijn maatregelenpakketten aangegeven. Het eerste deel van de analyse betreft het op rij zetten van relevante gegevens voor systeem- en knelpunten analyse en de interpretatie daarvan. Het tweede deel betreft oplossingsrichtingen en de uitwerking van maatregelenpakketten in ruimte en tijd.

Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS Monitor 2015 blijft het ecologisch oordeel van Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen ongewijzigd. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in hoofdstuk 3. Met het ecologisch oordeel is beoordeeld of met de toedeling van depositie en ontwikkelingsruimte de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten op termijn worden gehaald en/of behoud is geborgd. Daarnaast is beoordeeld of verslechtering van habitats en significante verstoring van soorten wordt voorkomen.

### 3. Gebiedsanalyse

#### Samenvatting

In deze paragraaf zijn de stikstofgevoelige habitattypen en soorten nader uitgewerkt. In onderstaande tabel worden de instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie per habitatype en Habitatrichtlijnsoort samengevat.

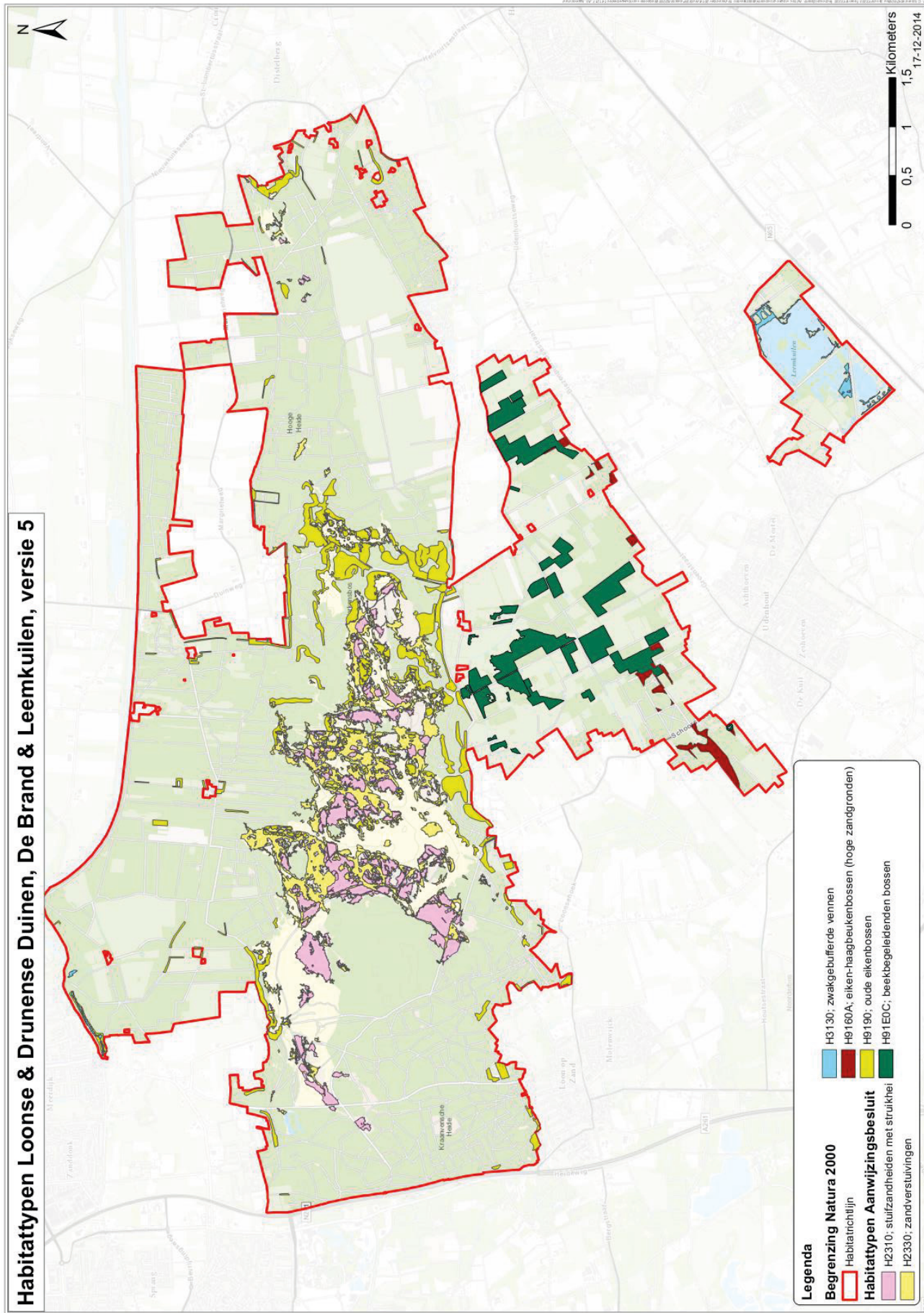
Habitatype	Huidige situatie		Instandhoudingsdoelstelling		Trend	
	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	105,6 ha	Slecht/ matig	+	+	+	=
H2330 Zandverstuivingen	139,7 ha	Matig	+	+	-	=
H3130 Zwakgebufferde vennen	5,8 ha	Slecht/ matig	=	=	-	-
H6410 Blauwgraslanden	0,0 ha	Slecht/onvoldoende	+	+	=	-
H9160A Eiken-haagbeukenbossen	14,5 ha	Matig	+	+	=	=
H9190 Oude eikenbossen	142,3 ha	Goed	=	=	=	=
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidend bos)	99,7 ha	Goed	+	+	=	+

Verklaring van codes: = betekent neutraal of behoud, + betekent toenemend of uitbreidend, - betekent afnemend.

!

Habitatrichtlijnsoort	Instandhoudingsdoelstelling (>, =)			Trend		
	Oppervlakte	kwaliteit	populatie	Oppervlakte	kwaliteit	populatie
H1166 kamsalamander	+	+	+	+	+	+
H1831 drijvende waterweegbree	=	=	=	=	-	-

# Habitattypen Loonse & Drunense Duinen, De Brand & Leemkuilen, versie 5



Figuur 3.1. Ligging van habitattypen met een instandhoudingsdoelstelling zoals deze in oktober 2014 zijn aangeleverd voor de PAS. In de bovenstaande begrenzing van het Habitatrichtlijngebied zijn nog niet grenswijzigingen van het wijzigingsbesluit van 16 oktober 2014 verwerkt.



## Systeemanalyse

### Ontstaansgeschiedenis

De Loonse en Drunense Duinen is een groot stuifzandgebied. In dit gebied zijn dikke pakketten dekzand afgezet. Tot enkele duizenden jaren terug stond daarop vrijwel alleen bos. Vanaf de 12e eeuw werd het bos gedeeltelijk gekapt en begraasd door schapen, geiten en varkens. Het gewonnen bosstrooisel werd gebruikt voor het verbeteren van de akkers. Het bos veranderde geleidelijk tot een heidelandschap met bosjes, grazig en zandvlakten. Aan de randen van het gebied ontstond een kleinschalig boerenlandschap. Heide, bos en agrarisch land werden overstoven met soms metershoge duinen. Deze dynamiek leidde in de uitgestoven laagtes of op plekken met een ondoorlatende bodem tot een open landschap met stuifzandvlaktes en -duinen, heiden, vennen en vochtige heiden. In de negentiende eeuw zijn pogingen gedaan om de duinen te bebossen (lit<sup>1</sup>).

De Brand is gelegen in een kom tussen enkele hogere dekzandruggen. Door deze lage ligging en een ondergrond waarin leem zit, is de Brand een zeer nat gebied, wat nog eens werd versterkt door kwel. De Brand heeft zich na de laatste ijstijd een moeras ontwikkeld met broekbos met in het in het noordelijk deel van het gebied ook laagveen. Door kleinschalige verving en ontwatering zijn deze veenbodems tegenwoordig voor het grootste deel verdwenen. De Brand is vanaf het einde van de dertiende eeuw ontgonnen vanaf de hogere zandgronden. De ontginning vond plaats in langgerekte stroken, wat nog steeds terug te zien is in de huidige vorm van het gebied.

De Leemkuilen zijn in essentie afgravingen met een aantal (diepe) plassen als resultaat. Vanaf 1890 is in de Leemkuilen leem gewonnen voor de baksteenindustrie. Dit gebeurde in eerste instantie met de hand. Deze plassen zijn dan ook niet erg diep. Vanaf 1970 zijn er ook grootschalige zandwinningen geweest, wat diepe plassen opleverde. Met name de oostelijke plas is erg diep (ongeveer 20 meter).

Een groot deel van het gebied is gespaard gebleven van intensief grondgebruik (lit.<sup>2</sup>). De Loonse en Drunense Duinen waren oninteressant door het stuivende zand. De Brand heeft haar huidige extensieve karakter te danken aan de natte terreingesteldheid. In het verleden was er veel kwel. De aanwezigheid van rabatten geeft aan dat wel degelijk is geprobeerd het terrein te exploiteren (lit.<sup>3</sup>). Tegenwoordig is minder kwel aanwezig en zijn de grondwaterstanden minder hoog. Ook is op veel plaatsen kwel omgeslagen in infiltratie.

!

### Bodem

In het nog actieve stuifzand van de Loonse en Drunense Duinen is nauwelijks sprake van bodemvorming; hier zijn duinvaag- en vlakvaaggronden aanwezig. De overige bodems behoren tot de veld- en haarpodzolgronden. Doordat het stuifzand actief is, worden zowel delen uitgestoven als overstoven. Beide processen zorgen voor een dynamiek die noodzakelijk is voor de bij dit systeem behorende soorten. Ook zorgen zij voor verjonging van de bodem waardoor steeds opnieuw ruimte komt voor kolonisatie en successie.

De veenbodems in De Brand komen alleen nog in de natste delen voor; dit zijn met name vlierveengronden. Daarnaast bestaat De Brand uit hoge zwarte enkeerdgronden, gooreerdgronden, moerige eerdgronden en beekerdgronden.

In de Leemkuilen is vooral de ondiepe oeverzone van de plassen van belang voor de Natura 2000-doelen. In de ondergrond zijn leemlagen aanwezig. Eromheen bestaat de bodem uit vlakvaaggronden met lemig fijn zand (lit<sup>4</sup>).

---

<sup>1</sup> Jungerius, O.D., Bakker, Th., Ancker, J.A.M. van den; 2004; *Beheer- en inrichtingsvisie Loonse en Drunense Duinen*; Rapport Bureau Ten Haaf & Bakker en Bureau G & L

<sup>2</sup> KiWA; 2007; *Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000-gebied 131 - Loonse en Drunense Duinen, De Brand & Leemkuilen*; Kiwa Water Research/EGG-consult

<sup>3</sup> Dirx, J.; 2001; *Historische ecologie van De Brand en De Mortelen (Noord-Brabant)*; Alterra-rapport 391; Alterra; Wageningen

<sup>4</sup> Brabants Landschap; 1999; *Beheersplan Natuurgebied De Brand*; Brabants Landschap; Haaren



**Figuur 3.2. De Leemkuilen.**

### **Hydrologie en grondwater**

In de Holocene afzettingen van het gebied komt een freatisch watervoerend pakket voor. Onder de Holocene afzettingen is – met uitzondering van delen van de Loonse en Drunense Duinen – een complex van fijne zanden, veen- en leemlagen aanwezig. De oudere afzettingen bestaan uit zand- en kleilagen die verschillende watervoerende pakketten vormen.

De Loonse en Drunense Duinen zijn door hun hoge ligging (8-16 m +NAP) infiltratiegebied. Vanuit dit gebied stroomt dus grondwater naar de omgeving. De Brand en de Leemkuilen liggen lager.

In De Brand is sprake van een groot verschil tussen droge en natte tijden. In de natte winterperiode komt het water tot vlak onder of aan het maaiveld. De kwel is waarschijnlijk van regionale oorsprong uit het gebied ten zuidwesten van De Brand. De kwel wordt in grote delen van De Brand tegenwoordig afgeschermd door een regenwaterlens (regenwater dat op het grondwater ligt en een andere kwaliteit heeft). Hierdoor wordt de ontwikkeling van kwelafhankelijke natuurwaarden beperkt.

De hydrologische situatie in de Leemkuilen is vooralsnog onvoldoende duidelijk (lit.<sup>5</sup>). Zo is niet inzichtelijk hoe groot de afwatering is en of de vennen door (lokale) kwel of uitsluitend door regenwater gevoed worden. De richting van de stroombanen is ook onbekend.

### **Waterkwaliteit**

In het hele gebied wordt het van origine zachte, weinig gemineraliseerde grondwater beïnvloed door verzuring. Onder de landbouwgebieden wordt grondwater sterk beïnvloed door meststoffen (lit.<sup>6</sup>). Op enkele plekken komt oud grondwater (verrijkt met mineralen) voor dat lokaal opkwelt in De Brand. Het ondiepe grondwater is een mengsel van regenwater, kwelwater en oppervlaktewater.

De oppervlaktewaterkwaliteit van de waterlopen Zandleij en Zandkantse Leij (De Brand) wordt beïnvloed door hoge concentraties nitraat, nitriet, sulfaat en fosfaat vooral als gevolg van effluent van de rioolwaterzuivering Tilburg.

De Leemkuilen bevatten zwakgebufferd water, een menging tussen grondwater en regenwater.

!

### **Landschap, vegetatie en fauna!!**

Door gerichte herbebossing en spontane bosontwikkeling is het oppervlakte bos in de Loonse en Drunense Duinen sinds de negentiende eeuw sterk toegenomen. Het grootste deel bestaat nog steeds uit een

<sup>5</sup> Royal Haskoning; 2008; *Hydrologische analyse vier Natura 2000 gebieden*

*Rovertse Heide, Landschotse Heide, Groot en Klein Meer en De Leemkuilen*; 9T6270/R00001/900642/AH/DenB; Royal Haskoning B.V.; 's-Hertogenbosch.

<sup>6</sup> Jansen, P.C.; 2001; *Inventarisatie waterkwaliteit voor ecologische doelstellingen*; Alterra-rapport 185; Alterra; Wageningen



mozaïek van zandverstuivingen en heiden en droge bossen (lit.<sup>7</sup>). Uitsterven van heidebodems vindt nog plaats waar de oorspronkelijke bodems door het plaggen is verdwenen.

De Brand is een beekdalgebied met vochtige tot natte bossen, moerassen, graslanden en akkers. Het bestaat deels uit elzenbroekbos en vogelkers-essenbos. Er zijn soorten gevonden als bleeksporig bosviooltje, grote muur, holpijp en elzenzegge. Ten noorden van de Zandkantse Leij liggen vochtige hooilanden en zeggenmoerassen met soorten als wateraardbei en veldrus. Op de droge tot vochtige, lemige gronden komen in de bossen soorten als gele dovenetel, boskortsteel en witte klaverzuring voor.

In de ondiepe delen van de plassen van de Leemkuilen is onderwatervegetatie en moerasvegetatie te vinden. Rondom de plassen is moerasbos ontstaan. In de Leemkuilen worden vegetaties aangetroffen met naaldwaterbies en gesteeld glaskroos (KIWA, 2007).

In De Brand komt de landelijk zeer zeldzame boomkikker voor, waarvan de populatie groeit (lit.<sup>8</sup>). Enkele karakteristieke vlinders zijn de grote weerschijnvlinder en kleine ijsvogelvlinder. In De Brand is ook een vleermuiskelder aanwezig en soorten als rosse vleermuis, grootoorvleermuis en vale vleermuis. Het gebied is rijk aan paddenstoelen (lit.<sup>9</sup>).

Het Natura 2000-gebied dient als broedgebied voor onder meer nachtzwaluw, roodborsttapuit, houtsnip en zwarte specht. Verder komt de das voor in de Loonse en Drunense Duinen en De Brand (lit.<sup>10</sup>), evenals de levendbarende hagedis, de rugstreeppad, libellen, en diverse soorten vlinders, krekels en sprinkhanen (lit.<sup>11</sup>, <sup>12</sup>). Uit een inventarisatie naar de mosflora in de Loonse en Drunense Duinen (KNNV 2004) blijkt een relatief hoog aantal zeldzame soorten voor te komen.

### **Ingrepen en beheer in verleden en heden**

In het gebied is al eeuwen lang sprake van menselijk gebruik. In figuur 3.3 is de ontwikkeling van de habitats in relatie tot menselijk handelen weergegeven.

---

<sup>7</sup> Maes, B.; 2007; *Oude boskernen in de Loonse en Drunense Duinen - een overzicht van de autochtone genenbronnen van bomen en struiken in het Nationaal Park*; Ecologisch Adviesbureau Maes; Utrecht.

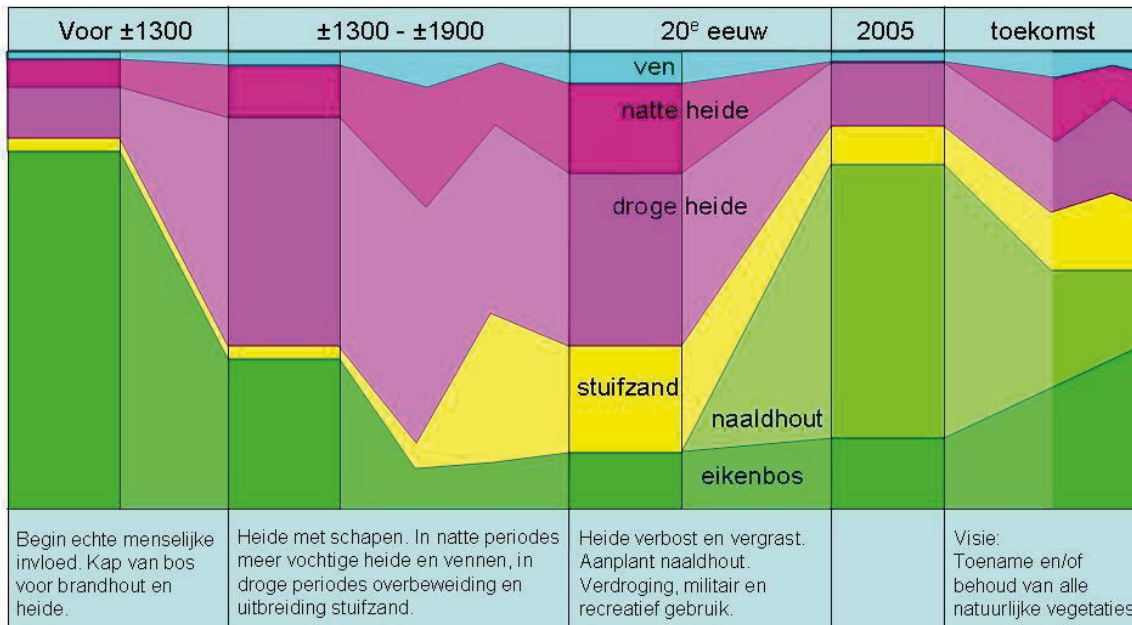
<sup>8</sup> Brabants Landschap; *Boomkikkermonitoring*; Jaren 1988 tot en met 2007; Brabants Landschap; Haaren

<sup>9</sup> Brabants Landschap; 2008; *Onderzoek van de paddenstoelenflora De Brand Udenhout*; Brabants Landschap; Haaren

<sup>10</sup> Opzeeland, B. van; 2007; *De Das - Loonse en Drunense Duinen, De Brand, Landgoed Huis Terheijde en omgeving*; Dassenwerkgroep Brabant

<sup>11</sup> Waarneming; 2009; <http://www.waarneming.nl>

<sup>12</sup> Bureau Facet; 2007; *De kwetsbare Flora en Fauna in de Loonse en Drunense Duinen*; Bureau Facet; Utrecht.



**Figuur 3.3. Impressie van de ontwikkeling van habitats in Loonse en Drunense Duinen door de eeuwen heen.**

In bovenstaande figuur is te zien blijkt dat een deel van Loonse en Drunense Duinen vegetatieloos is geworden door een te hoge gebruiksdruk (in combinatie met relatief droge periodes), waarna het losse zand door middel van aanplant van bomen weer is vastgelegd. Daarna zijn de menselijke ingrepen beperkt gebleven.

Het oppervlaktewatersysteem is de laatste decennia sterk gewijzigd door beregening, drainage en aanleg van sloten, maar vooral door peilbeheer en de aanleg van het Drongelens kanaal. Grote delen van De Brand zijn in agrarisch gebruik gebracht, waardoor de hydrologie sterk is veranderd. Ontwatering binnen en buiten het gebied hebben grondwaterstands daling veroorzaakt. De watergang de Zandleij draineert en inundeert De Brand en zorgt daardoor voor verdroging en eutrofiëring.

De Leemkuilen zijn feitelijk ontstaan als gevolg van menselijke activiteiten in het verleden, namelijk zand- en leemwinning.

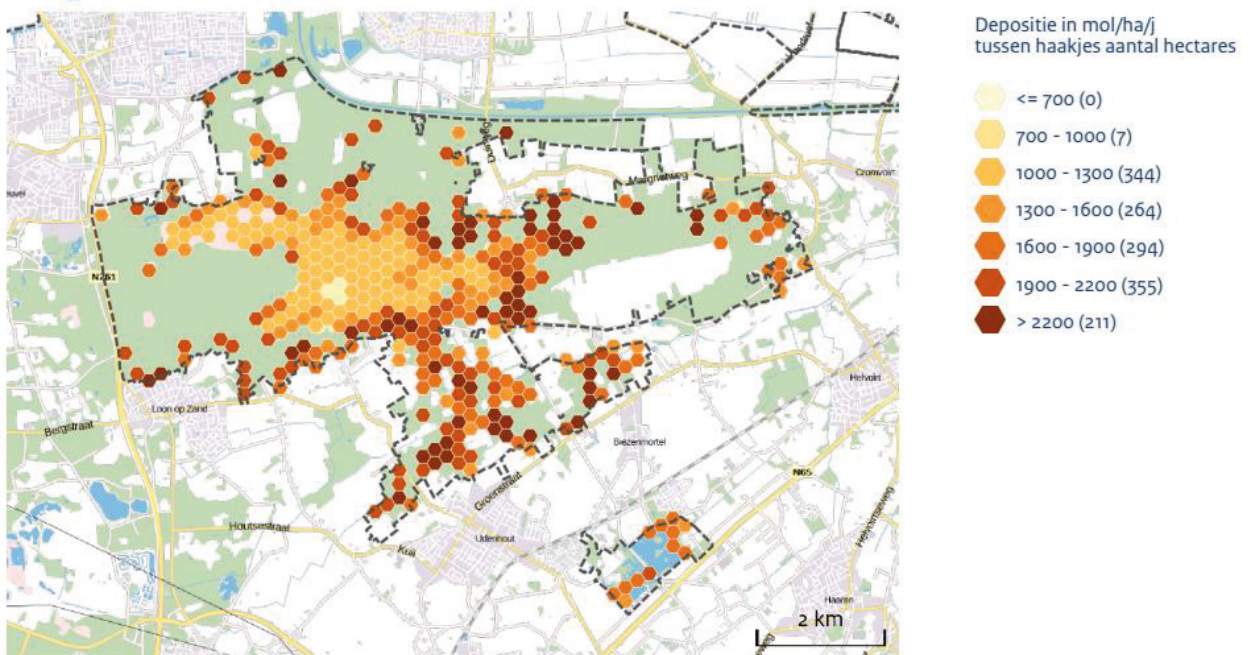
## Analyse Stikstofdepositie

Daar waar in het Natura 2000 gebied stikstofgevoelige habitattypen voorkomen leiden de huidige emissies van stikstof tot overschrijding van kritische depositiewaarden (KDW). De onderstaande kaarten, diagrammen en tabellen hebben betrekking op de zogenoemde 'relevante' stikstofgevoelige habitattypen die worden beschermd op basis van de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. Bij relevante habitattypen kan het gaan om zowel habitattypen die zelf zijn aangewezen, als om habitattypen waarvan aangewezen soorten of vogels binnen het gebied afhankelijk zijn. Ook als binnen een HR-gebied onbekend is welk habitatype zich op een bepaalde locatie bevindt (H9999), is dit deel van het HR-gebied als relevant habitatype aangemerkt.

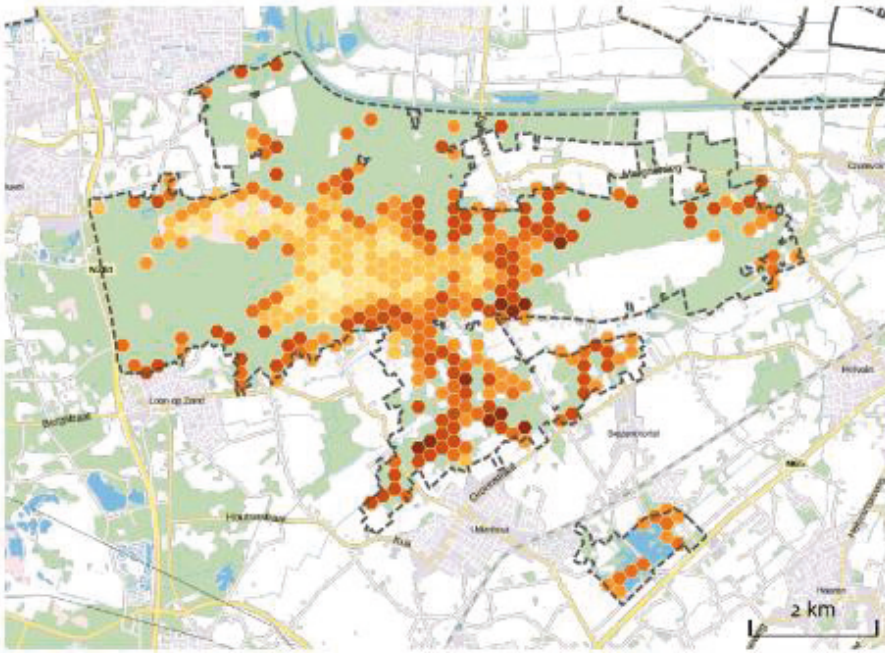
### Ruimtelijke verdeling van de depositie

Onderstaande kaart toont de ruimtelijke verdeling van de depositie op relevante habitattypen in de huidige situatie. De kaarten daaronder tonen deze verdeling voor de jaren 2020 en 2030.

#### Huidig



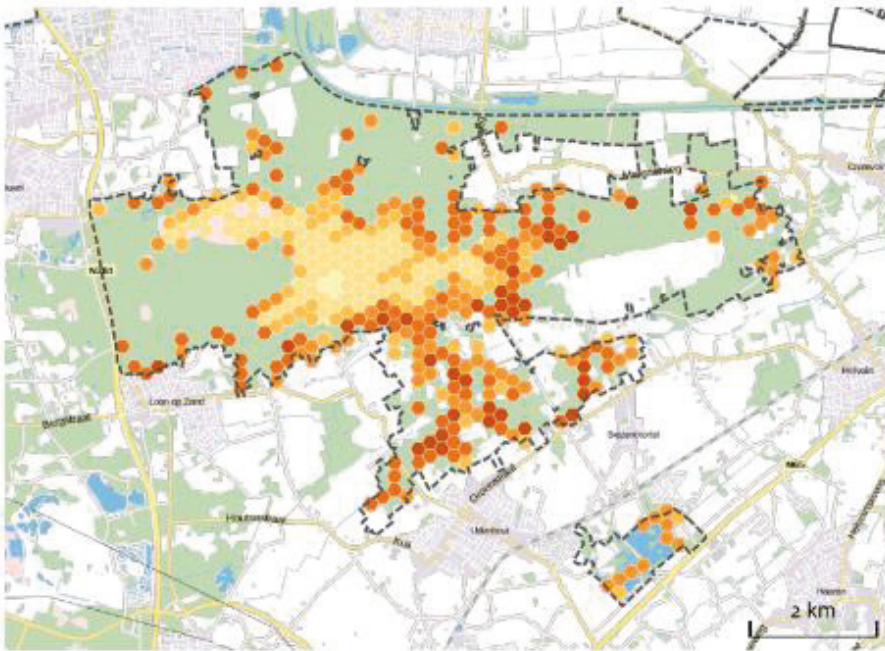
2020



Depositie in mol/ha/j  
tussen haakjes aantal hectares



2030

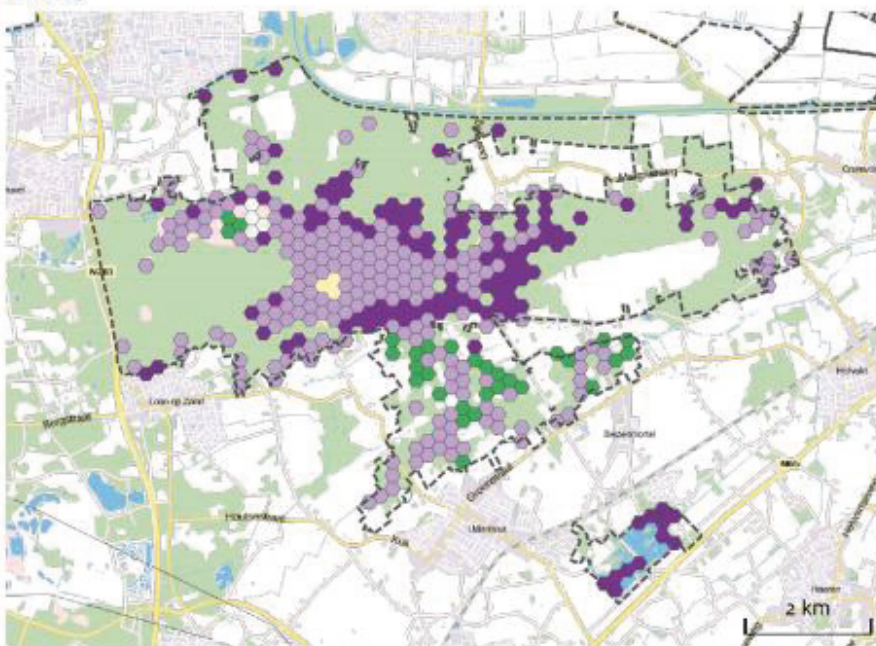


## Ruimtelijk beeld van de Stikstof overbelasting

### Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting

Onderstaande kaarten geven weer in welke mate het gebied te maken heeft met overbelasting in de huidige situatie, 2020 en 2030, gebaseerd op de mate van overschrijding van de kritische depositiewaarde op relevante habitattypen. Ook wanneer er sprake blijft van stikstofoverbelasting in (delen van) het gebied, kan ontwikkelingsruimte worden toegekend, aangezien deze overbelasting is meegenomen in het ecologisch oordeel. De extra maatregelen garanderen, in combinatie met het reguliere beheer, dat de instandhoudingsdoelstellingen (op termijn) kunnen worden gehaald.

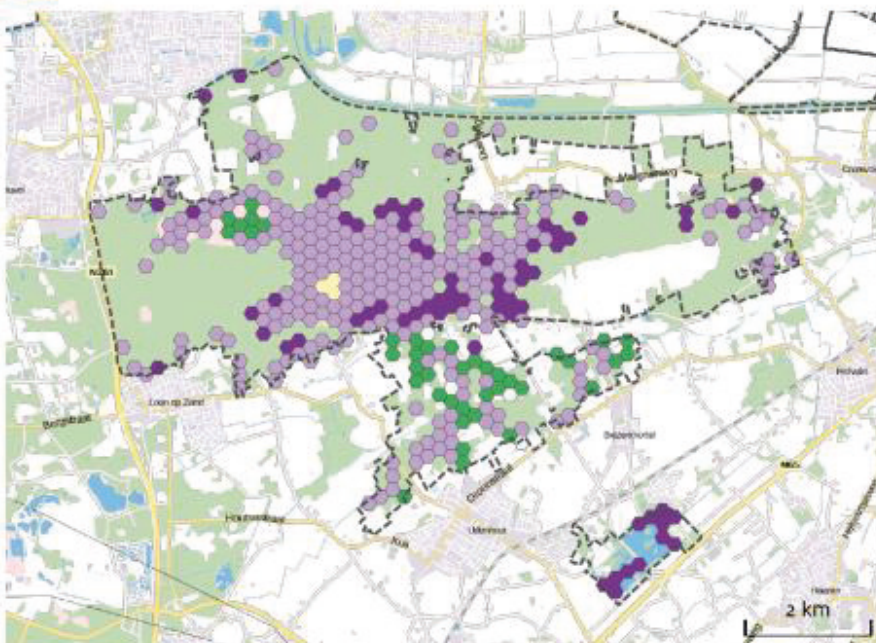
#### Huidig



Mate van overbelasting  
tussen haakjes aantal hectares

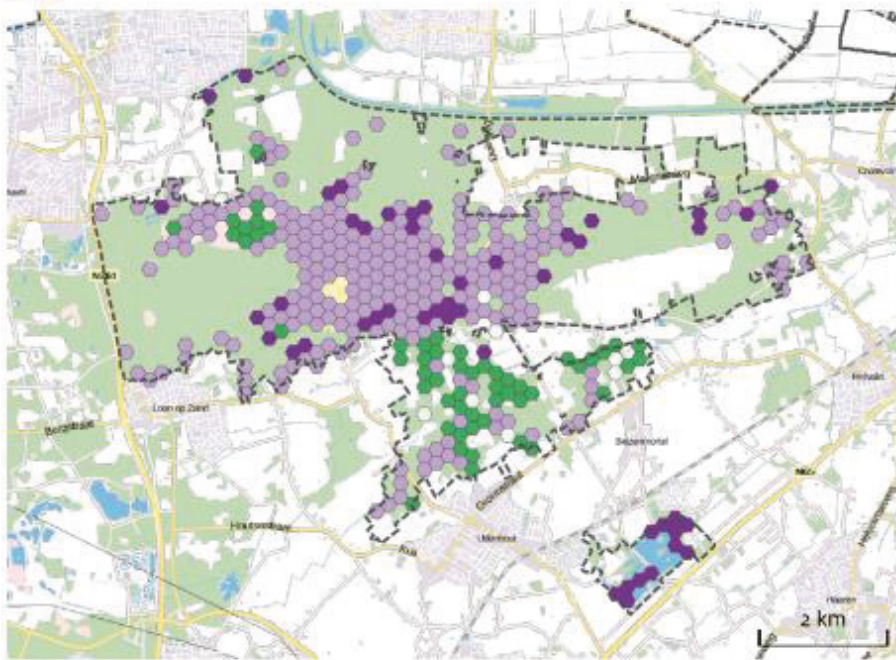
- Geen stikstofprobleem (109)
- Evenwicht (26)
- Matige overbelasting (892)
- Sterke overbelasting (448)

#### 2020



- Geen stikstofprobleem (157)
- Evenwicht (13)
- Matige overbelasting (1048)
- Sterke overbelasting (257)

2030



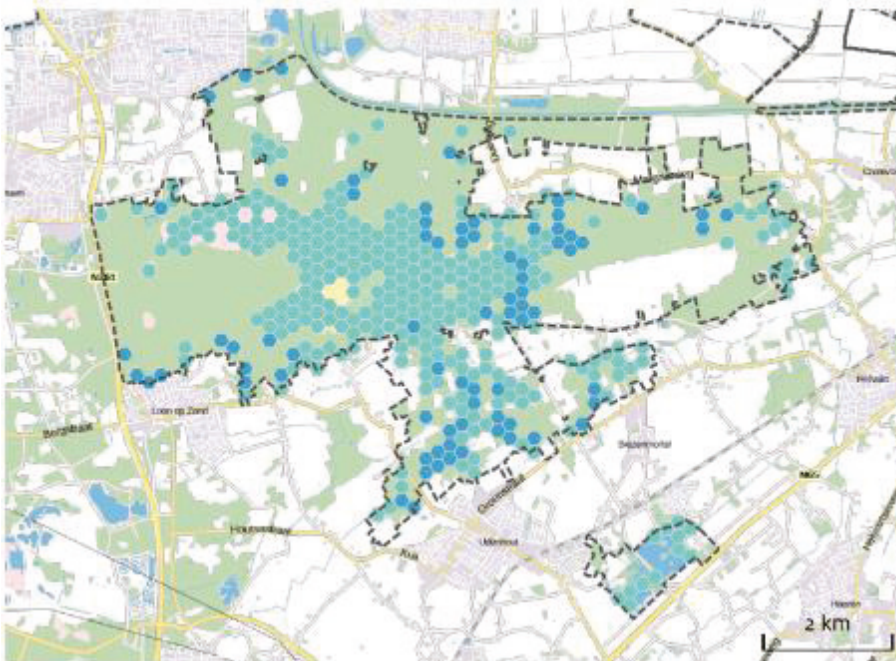
Mate van overbelasting  
tussen haakjes aantal hectares

- Geen stikstofprobleem (203)
- Evenwicht (38)
- Matige overbelasting (1048)
- Sterke overbelasting (186)

### Depositie daling

Binnen het gehele Habitatrichtlijngebied Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen zal in de periode tot 2030 sprake zijn van een afname in depositie.

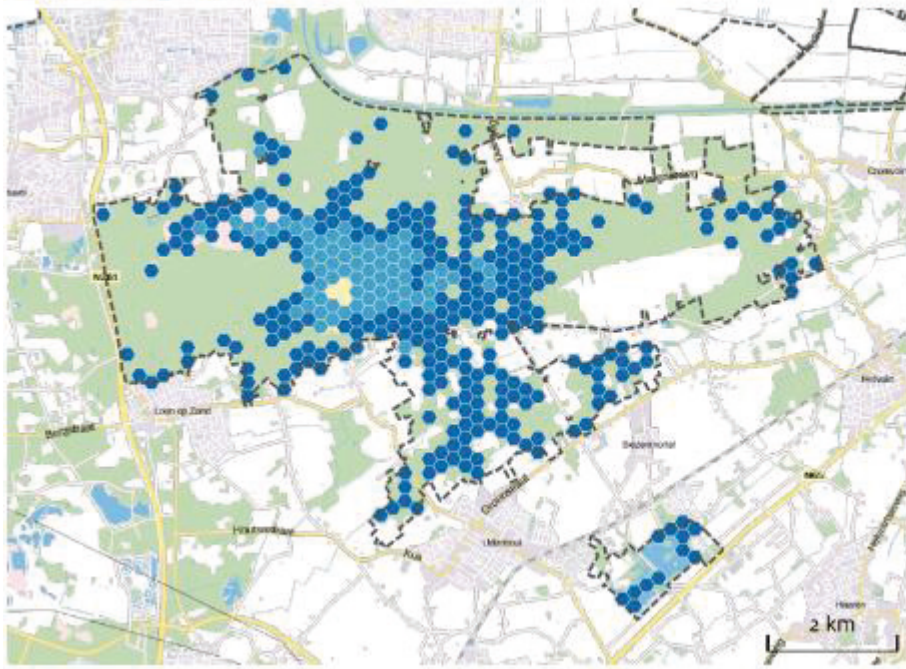
Periode huidig - 2020



Depositedaling in mol/ha/j  
tussen haakjes aantal hectares

- 0 - 50 (0)
- 50 - 100 (19)
- 100 - 175 (1188)
- 175 - 250 (267)
- > 250 (1)

Periode huidig - 2030

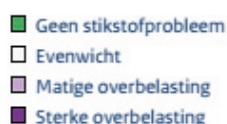
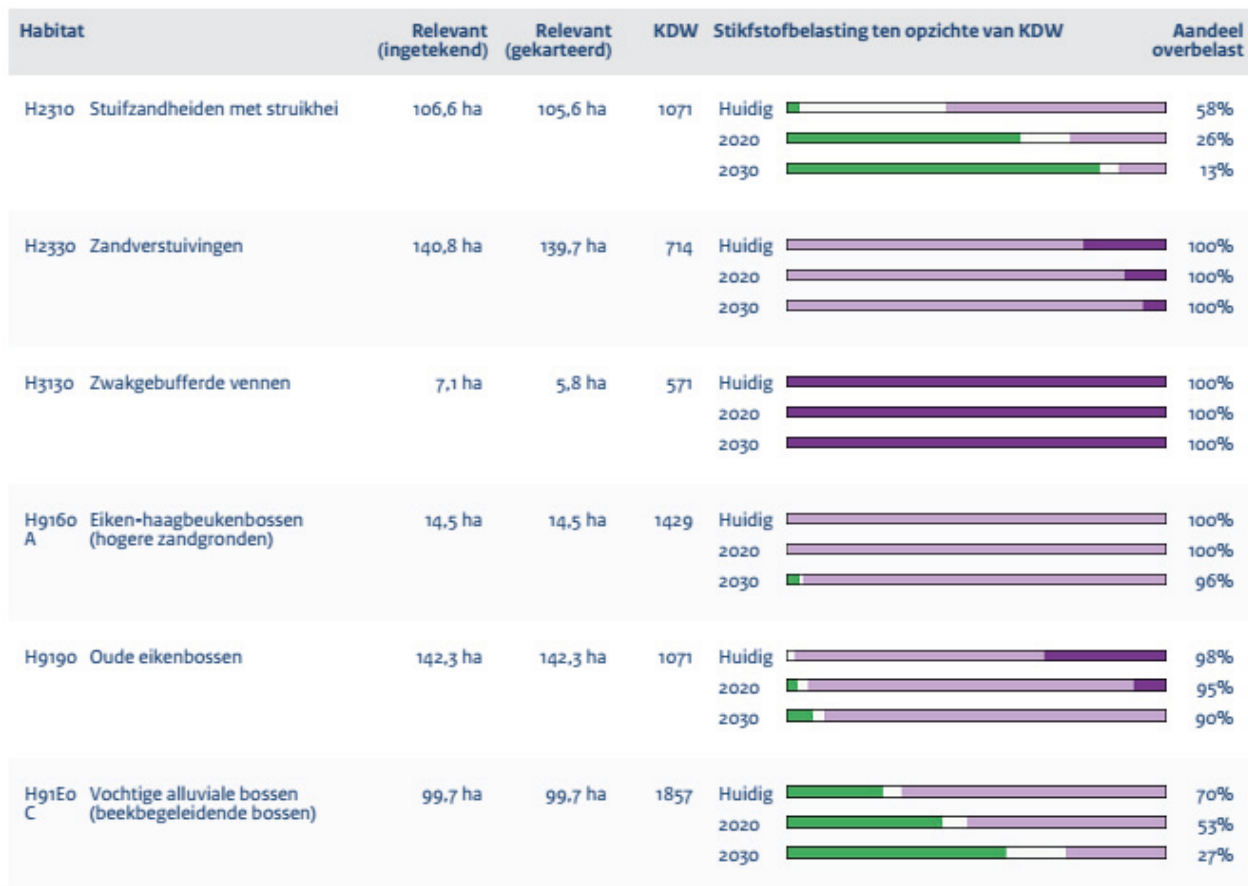


- 0 - 50 (0)
- 50 - 100 (0)
- 100 - 175 (0)
- 175 - 250 (290)
- > 250 (1185)

## Stikstof belasting per stikstofgevoelig habitatype

Het onderstaande staafdiagram laat de stikstofbelasting voor alle habitatypen zien voor de huidige situatie, 2020 en 2030. Bij de berekeningen is uitgegaan van de uitvoering van het landelijk en provinciaal beleid zoals dat nu gepland is én het uitgeven van ontwikkelingsruimte.

In alle stikstofgevoelige habitatypen is in de periode tot 2030 sprake van een afnemende stikstofbelasting.

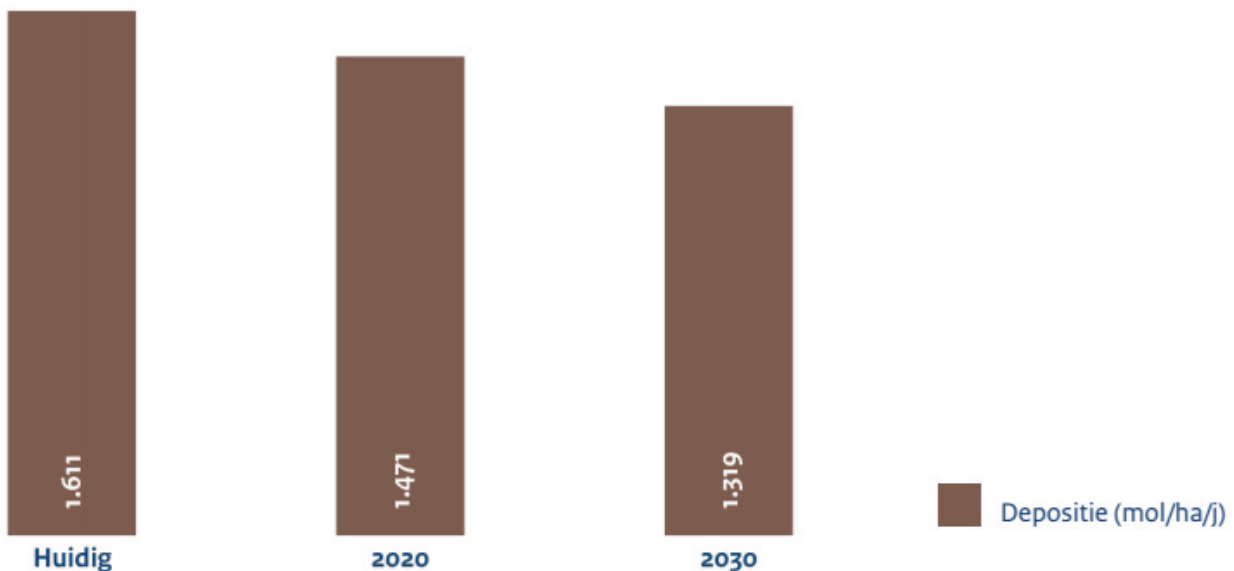




## Pas gebiedsanalyse 2015

Uit AERIUS Monitor 2015 blijkt dat aan het einde van tijdvak 1 (2015-2021), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de totale stikstofdepositie op het gebied.

Onderstaande staafdiagram geeft de totale depositie (gewogen gemiddelde) op alle relevante habitattypen weer. Zij geven de verwachte ontwikkeling van de stikstofdepositie gedurende de drie tijdvakken in dit gebied weer, rekening houdend met de autonome ontwikkelingen, het uitvoeren van de extra brongerichte PAS-maatregelen én het uitgeven van ontwikkelingsruimte.



### Stikstofdepositie in stikstofgevoelige habitattypen.

De ontwikkeling van de stikstofbelasting over de relevante habitattypen laat zien dat lopende de tijd het aantal hexagonen waarbinnen sprake is van matige of sterke overbelasting afneemt. Ook is sprake van een lichte afname van het aantal hexagonen waarbinnen sprake is van een sterke overbelasting en een stijging van het aantal hexagonen waarbinnen sprake is van een matige overbelasting. Hierbij is alleen gekeken naar relevante habitattypen

#### Tijdvak 1 (2015-2021)

Na afloop van tijdvak 1 (2015-2021) blijven, ondanks de dalende depositie op het gebied, de kritische depositiewaarden (KDW's) van alle habitattypen overschreden worden. Het betreft de habitattypen H2310, H2330, H3130, H9160A, H9190, H91E0C.

#### Tijdvak 2 en 3 (2021-2033)

Uit de AERIUS Monitor 2015 blijkt dat aan het eind van tijdvak 2 en/of 3 (2021-2033), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de stikstofdepositie op het gebied. Ondanks dit blijft na afloop van de tijdvakken 2 en 3 (2021-2033) sprake van een overschrijding van de KDW's in alle habitattypen. Het betreft de habitattypen H2310, H2330, H3130, H9160A, H9190, H91E0C.

In alle stikstofgevoelige habitattypen is, rekening houdend met de ontwikkelruimte, in de periode tot 2033 sprake van een afnemende stikstofbelasting (zie figuur pag. 15). Deze afnemende belasting gekoppeld aan de uitvoering van de herstelmaatregelen zal, ondanks de voortdurende overbelasting van habitattypen, leiden tot het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen

### **Tijdelijke toename stikstof depositie**

Voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte. In deze analyse is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie die berekend is met AERIUS Monitor 2015. De prognose van de ontwikkeling van de stikstofdepositie volgens AERIUS Monitor 2015 is weergegeven in figuur op pagina 15. Bij de berekening van de stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak is de ontwikkelingsruimte die voor dit gebied in dit tijdvak van het programma beschikbaar is, ingecaluleerd. De weergegeven stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak van het programma is dus inclusief de uitgifte van ontwikkelingsruimte. Bij het ecologisch oordeel is er rekening mee gehouden dat de afname van de stikstofdepositie niet volgens een rechte lijn verloopt, maar volgens een golvende dalende lijn. Er is in aanmerking genomen dat het daadwerkelijk gebruik van de ontwikkelingsruimte zal variëren in de tijd, bijvoorbeeld als gevolg van tijdelijke projecten. In het begin van het tijdvak kan mogelijk tijdelijk een toename van de stikstofdepositie plaatsvinden ten opzichte van de uitgangssituatie bij aanvang van het programma. Hiervan kan sprake zijn wanneer de uitgifte van ontwikkelingsruimte en de feitelijke benutting van die ontwikkelingsruimte sneller verlopen dan de daling van de stikstofdepositie. De ontwikkelingsruimte als geheel is echter gelimiteerd. Een eventuele versnelde uitgifte van ontwikkelingsruimte aan het begin van een tijdvak gaat daarom altijd gepaard met een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte op een later moment in datzelfde tijdvak en vanaf dat moment een versnelde daling van depositie. Uit AERIUS Monitor 2015 blijkt dat aan het eind van het eerste tijdvak (2015-2021), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied met gemiddeld 140 mol/ha/jaar.

### **Kennislacune**

Over de stikstofdepositie in het gebied in het verleden is weinig bekend. Te verwachten valt echter dat gedurende meerdere jaren op tenminste delen van het gebied een hogere depositie van verzurende en vermestende stoffen heeft plaatsgevonden dan de KDW's van de betreffende habitattypen. Er is dan ook vermoedelijk sprake van een erfenis van stikstof en zwavel uit het verleden. Deze factor is nu niet te kwantificeren en heeft dan ook geen rol kunnen spelen in de analyses. Effecten van deze in bodem of water opgehoopte stoffen kunnen echter wel degelijk optreden. Dit betekent dat ook in delen waar nu geen overschrijding van de KDW meer is, in de (nabije) toekomst effecten als gevolg van vermisting en verzuring door depositie nog steeds zichtbaar kunnen zijn. Het uitvoeren van het PAS-maatregelen pakket maakt het, ondanks deze erfenis, mogelijk de instandhoudingsdoelstellingen te halen.

### **Conclusie depositie ontwikkeling in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen**

De doelstelling voor de aangewezen habitattypen is minimaal behoud van oppervlakte en kwaliteit. Voor de populaties van aangewezen soorten moeten levensvatbare populaties behouden blijven of worden versterkt. Deze doelstellingen komen niet in gevaar onder de deposities die met AERIUS Monitor 2015 berekend zijn voor de tijdvakken 1, 2 en 3.

Hoewel er, sprake is van een blijvende overbelasting neemt de absolute depositie op het gebied af. Dit betekent dat de stijging in stikstof depositie waarvan sinds 2008, na een langdurige daling, wordt omgebogen in een dalende belasting. De afname van depositie zal tot betere abiotische omstandigheden leiden en daarmee bijdragen aan kwaliteitsverbetering van alle habitattypen. Het positieve effect van verminderde depositie op de kwaliteit van de habitattypen en op de levensvatbaarheid van populaties werkt versterkend door op de kwaliteitsverbetering die het uitvoeren van de geplande PAS herstelmaatregelen teweeg brengt.

De verwachte depositiedaling is met AERIUS Monitor 2015 groter geworden ten opzichte van AERIUS Monitor 14.2.1. Ondanks deze verminderde depositie blijft er sprake van overbelasting waardoor aanpassing van het ecologisch oordeel niet aan de orde is.

Voor het monitoren van de kwaliteitsontwikkeling van de habitattypen worden er in de PAS-gebieden, aanvullend op de normale EHS-monitoring, zgn. Proces Indicatoren gemonitord in een 3-jaarlijkse cyclus. Het monitoren hiervan maakt het mogelijk tijdig trends in kwaliteit op te merken en erop te reageren. In hoofdstuk 6 wordt verder ingegaan op de monitoring die in het kader van PAS wordt uitgevoerd.

### 3.1 Gebiedsanalyse H2310 Stuifzandheiden

#### Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het conceptbeheerplan, de herstelstrategieën en de bespreking daarvan met gebiedsexperts.

H2310	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte	Uitbreiding samen met H2330	105,6 ha	positief	Verbossing en vergrassing
Kwaliteit	Verbetering	Slecht/matig	neutraal	Aantal typische soorten is overal laag tot matig

1=uit Aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000 gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

#### 3.1.A Kwaliteitsanalyse H2310 Stuifzandheiden op standplaatsniveau

Dit habitatype komt met name voor in het centrale deel van de Loonse en Drunense Duinen. Ook aan de oostzijde van het gebied komt dit type pleksgewijs voor. Dit habitatype is vooral in de overgangszones naar heide en bos gevoelig voor betreding. In delen van dit habitatype is de recreatiedruk erg hoog, wat lokaal de kwaliteit aantast. Daarnaast treedt verbossing op vanuit het aangrenzende bos. Doordat verbossing en betreding vaak tegelijk optreden ontstaat er een scherpe overgang waardoor juist de bijzondere overgangszones en de daarbij behorende typische soorten onder druk staan.

In het recente verleden zijn al vele tientallen hectares van dit type verbost; in het verdere verleden gaat het om vele honderden hectares. In veel gevallen is in de ondergroei nog een relictvegetatie (en een zaadbank) aanwezig. Deze vegetatierelicten zullen door het verwijderen van de bosopslag naar verwachting, en zoals blijkt uit ervaring hier en elders, goed herstellen. Naast verbossing is ook vergrassing een serieus probleem. Door atmosferische depositie is in alle nog bestaande locaties met dit type sprake van vergrassing met pijpenstrootje. De kwaliteit van dit habitatype staat daarom feitelijk overal onder druk. Door beheer worden de negatieve effecten grotendeels tegengegaan. Door verwijdering van bos en bosopslag is de oppervlakte van dit type de laatste jaren weer wat uitgebreid. Door zonerings- en afrasteringsmaatregelen wordt de recreatieve druk in delen van het gebied gestuurd en krijgen bijvoorbeeld ook verstoringgevoelige korstmossen lokaal kansen. De resultaten van de inventarisatie van korstmossen door André Aptroot in de zomer van 2010 geven in ieder geval aan dat lokaal bijzondere korstmossen nog steeds of weer voorkomen. Door de in de maatregelen voorgestelde verwijdering van bos zal de oppervlakte van dit habitatype verder toenemen. Daarnaast zal de kwaliteit, bij voortzetting van gericht beheer inclusief de aanvullende maatregelen, zeker verbeteren. Hierdoor is het netto perspectief voor zowel oppervlakte als kwaliteit positief. Als het gehele Natura 2000-gebied in ogenschouw wordt genomen zijn redelijk wat typische soorten aanwezig. Als naar deelgebieden gekeken wordt zijn daar vaak maar weinig typische soorten aanwezig.

Tabel 3.1: Typische soorten H2310 (Profieldocument LNV, 2008)

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie3	Voorkomen
Groentje	<i>Callophrys rubi</i>	Dagvlinders	Cb	Ja
Heivlinder	<i>Hipparchia semele ssp. semele</i>	Dagvlinders	K	Ja
Kommavlinder	<i>Hesperia comma</i>	Dagvlinders	K	Nee
Kronkelheidestaartje	<i>Cladonia subulata</i>	Korstmossen	Ca	Ja
Open rendiermos	<i>Cladina portentosa</i>	Korstmossen	Ca	Ja
Rode heidelucifer	<i>Cladonia floerkeana</i>	Korstmossen	Ca	Ja
Gedrongen schoffelmoss	<i>Scapania compacta</i>	Mossen	E	Ja
Gekroesd gaffeltandmos	<i>Dicranum spurium</i>	Mossen	K	Nee
Gewoon trapmos	<i>Lophozia ventricosa</i>	Mossen	K	Nee
Glanzend tandmos	<i>Barbilophozia barbata</i>	Mossen	K	Nee
Kaal tandmos	<i>Barbilophozia kunzeana</i>	Mossen	K	Nee
Zandhagedis	<i>Lacerta agilis ssp. agilis</i>	Reptielen	K	Nee
Blauwvleugelsprinkhaan	<i>Oedipoda caerulea</i>	Sprinkhanen & krekels	K	Ja

Kleine wrattenbijter	<i>Gampsocleis glabra</i>	Sprinkhanen & krekels	E	Nee
Zadelsprinkhaan	<i>Ephippiger ephippiger ssp. vitium</i>	Sprinkhanen & krekels	K	Nee
Zoemertje	<i>Stenobothrus lineatus</i>	Sprinkhanen & krekels	K	Nee
Grote wolfsklauw	<i>Lycopodium clavatum</i>	Vaatplanten	K	Nee
Klein warkruid	<i>Cuscuta epithymum</i>	Vaatplanten	K	Nee
Kleine wolfsklauw	<i>Lycopodium tristachyum</i>	Vaatplanten	K	Nee
Kruipbrem	<i>Genista pilosa</i>	Vaatplanten	K	Ja
Stekelbrem	<i>Genista anglica</i>	Vaatplanten	K + Ca	Ja
Boomleeuwerik	<i>Lullula arborea ssp. arborea</i>	Vogels	Cab	Ja
Klapekster	<i>Lanius excubitor ssp. excubitor</i>	Vogels	K	Nee
Roodborsttapuit	<i>Saxicola torquata ssp. rubicola</i>	Vogels	Cb	Ja
Tapuit	<i>Oenanthe oenanthe ssp. oenanthe</i>	Vogels	Cab	Nee
Veldleeuwerik	<i>Alauda arvensis ssp. arvensis</i>	Vogels	Cab	Ja

Op basis van de AERIUS-berekeningen die duidelijk maken dat er in dit habitatype in tijd vak 1 zowel als de tijdvakken 2 en 3 sprake is (zal zijn) van een matige overbelasting en de aanwezige gebiedskennis is tijdens de gebiedssessie geconstateerd dat KD-waarden worden overschreden en stikstof zowel nu als in de toekomst (2033) een probleem is en blijft voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype. Voor dit habitatype zijn dan ook herstelmaatregelen beschreven.

### 3.1.B Systemanalyse H2310 Stuifzandheiden

De verspreiding en kwaliteit van het habitatype hangt samen met verschillende abiotische factoren (zie gradiëntendocument Droog zandlandschap). Voor stuifzandheiden met struikhei zijn dit:

- Centraal in stuifzandlandschappen staat de voortgaande vegetatie- en bodemsuccessie, die na stabilisatie van actief stuifzand van nature optreedt en binnen meerdere decennia leidt tot het verdwijnen van de karakteristieke pioniergemeenschappen en bijbehorende fauna, en tot de kenmerkende initiële, zeer arme bodems.
- Incidenteel en op beperkte schaal kan de successie op natuurlijke wijze terug gezet worden, bijvoorbeeld door verstuing en overstuiving vanuit nog actief stuifzand. Voor meer dan zeer lokale instandhouding van actief stuifzand en vroege successiestadia is echter een vereiste dat, naar analogie van het oorspronkelijke landgebruik, grootschalige en langdurige verstoring optreedt via daarop gericht beheer. Dat komt neer op het over grote oppervlakken verwijderen van de vegetatie en de met organische stof verrijkte bodem, waardoor het karakteristieke mozaïek zich kan handhaven c.q. herstellen. Overigens is voor het optreden van verstuing een combinatie vereist van voldoende strijklengte in de dominante windrichting tijdens stormen (ZW), ontbreken van obstakels die de windkracht breken (zoals struiken/bomen/bos) en aanwezigheid van verstuifbaar zand. Voor grote delen van het centrale deel van de Loonse en Drunense duinen gaat dit nu nog op of kan vrij eenvoudig hersteld worden. Voor de geïsoleerde delen bij de Roestelberg en bij de Distelberg vereist dit meer inzet.
- Binnen het droge stuifzandlandschap zijn daarmee winderosie/-depositie en initiële bodemvorming gepaard met geleidelijk tot ontwikkeling komende nutriëntencycli de belangrijkste sturende processen.
- In actieve stuifzandgebieden kan struikhei zich ontwikkelen op plekken, meestal in uitgestoven laagten, waar het zand tot rust is gekomen of in stuifzandheide waar bijvoorbeeld door plaggen een nieuwe uitgangssituatie is gemaakt. De ontwikkeltijd van kaal zand naar stuifzandheide bedraagt enkele decennia, waarbij zich in de eerste periode het habitatype zandverstuiving ontwikkelt, waaruit de stuifzandheide gevormd wordt. In de Loonse en Drunense duinen is vrijwel overal sprake van overgangen waarbij dit habitatype (H2310) samen voorkomt kaal zand en stuifzandvegetaties (H2330).

In het nog actieve stuifzand van de Loonse en Drunense Duinen is nauwelijks sprake van bodemvorming; hier zijn de duinvaag- en vlakvaaggronden aanwezig. De overige bodems behoren tot de veld- en haarpodzolgronden. Doordat het stuifzand actief is, worden zowel delen uitgestoven als overstoven. Beide processen zijn noodzakelijk voor de dynamiek welke de bij dit systeem behorende soorten nodig hebben en zorgt voor een continue verjonging van de "bodem" (dynamiek substraat) waardoor steeds opnieuw ruimte gemaakt wordt voor kolonisatie en successie. Door bebossing, verbossing en het steeds hoger worden van het omringende bos is de winddynamiek in de loop van de decennia afgenomen. Hierdoor is verstuing en

overstuiving vooral langs de randen en in delen met veel bosjes aanzienlijk afgenomen. Zonder intensief beheer zal vrijwel het hele gebied snel verbossen.

Uiteindelijk zal successie ertoe leiden dat door verbossing dit habitattype grotendeels zal verdwijnen, indien niet ingegrepen wordt. De snelheid van deze successie hangt samen met ondermeer (recreatief) gebruik, beheer en stikstofdepositie. Beheer is essentieel om op langere termijn de oppervlakte en kwaliteit van dit habitattype in stand te houden en te verbeteren.

### 3.1.C Knelpunten en oorzakenanalyse H2310 Stuifzandheiden

Verspreid in de stuifzandheiden van de Loonse en Drunense Duinen komt ongeveer de helft van de typische soorten voor, maar op het niveau van afzonderlijke oppervlakken ligt het aantal typische soorten meestal heel laag. De kwaliteit is daarom vaak slecht en lokaal hooguit matig. Tijdens het beheerplanproces is de verstoring door recreatie genoemd als belangrijke redenen voor het op veel plaatsen ontbreken van typische broedvogels (nachtzwaluw, boomleeuwerik, duinpieper). Daarnaast zorgt betreding van met name de overgangszone tussen bos en heide voor beschadiging van vegetaties en leefgebieden van korstmossen, insecten en vele overige soorten. Tijdens de gebiedssessie is daar de lage pH en de (extreme) schraalheid van de bodem als oorzaak aan toegevoegd. Veel typische soorten hebben te weinig mineralen tot hun beschikking voor hun bloei en ontwikkeling waardoor er ook weinig voedsel voor diersoorten beschikbaar is. De invloed van stikstofdepositie op bovenstaande knelpunten is groot. Te hoge stikstofdepositie draagt bij aan de verzuring van de bodem. Dit heeft weer gevolgen voor de beschikbaarheid van mineralen, het optreden van aluminiumtoxiciteit, grotere gevoeligheid voor droogte- en vorstschade en in het algemeen een lagere vitaliteit. Dit komt in de heide tot uiting in een sterke vergrassing en snellere verbossing. Om de snelle verbossing en vergrassing tegen te gaan is een intensieve beheersinspanning nodig. Dit heeft weer tot gevolg dat oude, structuur- en soortenrijke vegetaties maar zelden tot ontwikkeling kunnen komen.

Stikstofdepositie leidt niet alleen tot een versterkte verzuring en vermesting, maar ook tot een onbalans in de nutriëntvoorziening, met een sterk door het depositieniveau bepaalde impact. Voor de fauna leidt stikstofdepositie tot een gebrek aan micronutriënten doordat ammonium de opname hiervan door planten remt. Op de mineralenarme dekzanden leidt dit al snel tot tekorten (Van den Burg 1988; Vogels et al., 2011). Vogels et al. (2011) geven aan dat in vanwege vergrassing geplagde droge heideterreinen doelsoorten (zowel flora als fauna) vaak niet terugkomen. Feitelijk verarmen deze terreinen – en de omliggende habitats – dus door dit beheer. Ruimtelijke versnippering kan met name voor landgebonden fauna problematisch zijn. Kleine, lokale populaties lopen extra gevaar op uitsterven als er geen uitwisseling van individuen is (Reijnen et al., 2007, Geertsema et al., 2009).

Stikstofdepositie leidt tot snellere vastlegging van zand door algen (en daarmee het versnellen van de vegetatiesuccessie), een versnelde primaire successie (afname van korstmossen, levermossen en paddenstoelen, toename van grassen en het mos grijs kronkelsteeltje) en een frequentere vestiging van grove den (Sparrius, 2011). De verbossing van het oorspronkelijk grote areaal stuifzand(landschap) heeft niet alleen geleid tot een sterke afname van winderosie (en dus minder verstuiving), maar tevens tot verdroging van de nattere delen binnen en in de omgeving van de stuifzanden, samenhangend met het verschil in evapotranspiratie tussen open zand en korte vegetatie enerzijds en naaldbos anderzijds.

De beschreven processen zorgen voor de huidige slechte tot matige kwaliteit met een laag aandeel kruiden, stikstofgevoelige mossen, korstmossen en paddenstoelen en de achteruitgang van karakteristieke heidefauna. Stikstofdepositie speelt hierbij dus een belangrijke rol.

Vergrassing en verbossing hangt daarnaast samen met de sterk afgenomen winddynamiek in grote delen van het gebied. Door het hoger worden van het omringende bos, de opslag van bomen in de open gebieden en de aanplant van bomen in het verleden (juist om de verstuivingsdynamiek te beperken), is de invloed van de wind afgenomen. Intensief beheer, in combinatie met intensieve recreatieve betreding, is nu nodig om het gebied open te houden. Tot voor kort was dit onvoldoende en verboste gemiddeld 3 hectare heide- en zandlandschap per jaar. Door boskap is de afgelopen paar jaar de afname van oppervlakte tegengegaan. Een duurzame oplossing van de verbossing bestaat uit het oplossen van twee knelpunten: de afname van de winddynamiek en de te hoge stikstofdepositie. Daarnaast zal lokaal een oplossing gevonden worden voor de te hoge recreatiedruk.

### **3.1.D Leemten in kennis H2310 Stuifzandheiden met struikhei**

Er zijn met betrekking tot dit habitatype geen relevante leemten in kennis geconstateerd, die de beoordeling van dit habitatype in het kader van de PAS onzeker maken.

## 3.2 Gebiedsanalyse H2330 Zandverstuivingen

### Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het conceptbeheerplan, de herstelstrategieën en de bespreking daarvan met de gebiedsexperts.

H2330	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte	Uitbreiding samen met H2310	139,7 ha	negatief	Gebrek aan dynamiek en vermessing
Kwaliteit	Verbetering	matig	neutraal	(Versnelde) successie gaat ten koste van korstmosvlaktes (typische soorten) en stuivend zand.

1= uit Aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000 gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

### 3.2.A Kwaliteitsanalyse H2330 Zandverstuivingen op standplaatsniveau

Ooit bestond 800 – 1000 hectare van het gebied uit actief stuifzand. De Loonse en Drunense Duinen zijn sindsdien vrijwel geheel vastgelegd met bosaanplant en opslag (Jungerius et al, 2004). Ook zijn belangrijke geleidelijke overgangen van bos naar open zandlandschap door de herbebossing veranderd in strakke lijnen. Actief vegetatieloos stuifzand beslaat nu ongeveer 100 hectare en komt vrijwel uitsluitend voor in het centrale deel van Loonse en Drunense Duinen. Soms betreft het alleen een brede zandstrook rondom een pad met daarnaast een zone waar grassen, mossen en kostmossen voorkomen. Het grootste deel van het vegetatieloze stuifzand kwalificeert overigens niet als het habitatype zandverstuiving.

Mede dankzij recreatief medegebruik is de vergrassing van dit habitatype de laatste ongeveer 10 jaar beperkt gebleven tot enkele hectares per jaar. Er is dus wel sprake van een negatieve trend in de oppervlakte, maar deze is beperkt. In jaren met een natte zomer kan de vergrassing over grotere oppervlakten optreden. Dit is op zich een natuurlijk proces dat versneld wordt door de hoge atmosferische stikstofdeposities. Zie voor een nadere beschrijving hiervan H2310.

De weinige voorkomende korstmosvegetaties zijn kwetsbaar voor betreding. Op plaatsen met matige tot hoge recreatieve druk zijn deze vegetaties veelal verdwenen. Hoewel er relatief veel typische soorten voorkomen in het gebied als geheel, is per deelgebied het aantal soorten meestal zeer laag. Hierdoor is de kwaliteit matig. De trend is per gebied verschillend; bij weinig betreding is de ontwikkeling van de typische soorten vaak goed, maar treedt vergrassing op; bij veel betreding is geen vergrassing maar zijn geen of nauwelijks typische soorten.

Op basis van de AERIUS-berekeningen die duidelijk maken dat er in dit habitatype in tijd vak 1 zowel als de tijdvakken 2 en 3 sprake is (zal zijn) van een matige tot zware overbelasting en de aanwezige gebiedskennis is tijdens de gebiedssessie geconstateerd dat stikstof een probleem is voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype. Voor dit habitatype zijn dan ook herstelmaatregelen beschreven.

Door beheer worden de negatieve effecten van vergrassing en verbossing grotendeels tegengegaan en door herinrichting vanaf 2009 is de oppervlakte zelfs uitgebreid. Door zoneringsafspraken met paardenhouders en afrastering wordt de recreatieve druk gestuurd en krijgen ook verstoringsgevoelige korstmosvegetaties lokaal kansen. Daarnaast zal de kwaliteit bij voortzetting van gericht beheer verbeteren. Hierdoor is het perspectief voor zowel oppervlakte als kwaliteit positief.

Tabel 3.2: Typische soorten H2330 (Profieldocument LNV, 2008)

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie3	Voorkomen
Heivlinder	<i>Hipparchia semele ssp. semele</i>	Dagvlinders	Cab	Ja
Kleine heivlinder	<i>Hipparchia statilinus</i>	Dagvlinders	K	Nee
Ezelspootje	<i>Cladonia zopfii</i>	Korstmossen	K + Ca	Ja
Hamerblaadje	<i>Cladonia strepsilis</i>	Korstmossen	K + Ca	Nee
IJslands mos	<i>Cetraria islandica</i>	Korstmossen	K	Nee
Plomp bekermos	<i>Cladonia borealis</i>	Korstmossen	K + Ca	Ja
Slank stapelbekertje	<i>Cladonia pulvinata</i>	Korstmossen	K + Ca	Ja
Stuifzandkorrelloof	<i>Stereocaulon condensatum</i>	Korstmossen	E	Nee
Stuifzandstapelbekertje	<i>Cladonia verticillata</i>	Korstmossen	K + Ca	Ja
Wollig korrelloof	<i>Stereocaulon saxatile</i>	Korstmossen	E	Nee
Wrattig bekermos	<i>Cladonia monomorpha</i>	Korstmossen	K + Ca	Nee
Buntgras	<i>Corynephorus canescens</i>	Vaatplanten	Ca	Ja
Heidespurrie	<i>Spergula morisonii</i>	Vaatplanten	Ca	Ja
Ruig schapengras	<i>Festuca ovina ssp. hirtula</i>	Vaatplanten	K	Nee
Boomleeuwerik	<i>Lullula arborea ssp. arborea</i>	Vogels	Cab	Ja
Duinpieper	<i>Anthus campestris ssp. campestris</i>	Vogels	E	Nee

### 3.2.B Systemanalyse H2330 Zandverstuivingen

Het ontstaan van het stuifzandlandschap in ons land is niet natuurlijk. Het is ontstaan in heide op droge zandgronden, waar zich open plekken met kaal zand vormden als gevolg van kaalkap, heide-exploitatie, branden en verstoring door de mens. Als de wind dan grip krijgt op het kale zand is de zandverstuiving geboren en kan ze zich gaan uitbreiden. Droog zand dat niet of nauwelijks is begroeid kan gemakkelijk verwaaien. De uitbreiding en de vorming van zandverstuivingen is grotendeels een natuurlijk proces. In de grote zandverstuivingen zoals die van de centrale Loonse en Drunense Duinen overheersen onder gunstige condities zelfstandige processen die enkele decennia het bestaan van stuifzanden garanderen. Onder de huidige klimatologische condities in combinatie met hoge stikstofdepositie is menselijk ingrijpen echter noodzakelijk om deze stuifzandlandschappen te behouden. Kleine stuifzanden met onvoldoende winddynamiek handhaven zich alleen bij continu verstoren door de mens. (Riksen et al. 2006; Jungerius en Riksen 2010; Koster 2010).

Onder zandverstuivingen wordt niet alleen kaal stuivend zand verstaan, maar ook zanden die dichtgroeien met - achtereenvolgend - algen, mossen, korstmossen en grassen. De zandige, open tot tamelijk grasrijke plekken op de overgang van zandverstuivingen en bossen horen bij het habitatype zandverstuiving.

Stuifzanden (H2330) kunnen worden gezien als het beginpunt van de successie. Het betreft open, zeer schaarse begroeiingen op stuifzand. Het is een voor veel plant- en diersoorten een ongestuurd microklimaat. Er is weinig beschutting, de grond houdt zeer slecht vocht vast, een humuslaag ontbreekt en de temperaturen kunnen zeer sterk schommelen. Enkele vaatplanten die in staat zijn zich te vestigen in het droge zand zijn heidespurrie en buntgras. Grote aaneengesloten stuifzanden kunnen door windwerking hun openheid behouden. Kleinere gebieden groeien vaak vanaf de randen dicht met struikhei of grassen. De randen vormen goede broedplekken voor bepaalde vogelsoorten.

In de Loonse en Drunense duinen komt dit habitatype vooral voor op overgangen van kaal zand naar stuifzandheide (H2310) en ook oude eikenbossen (H9190) en vormt zo een divers en samenhangend zand-, heide- en boslandschap. Zie bij H2310 voor een verdere systemanalyse.



### **3.2.C Knelpunten en oorzakenanalyse H2330 Zandverstuivingen**

Depositie van verzurende en vermestende stoffen en een gebrek aan natuurlijke dynamiek vormen het grootse knelpunt voor dit habitatype in de Loonse en Drunense Duinen. Stikstofemissies zorgen ervoor dat nitrofiële soorten (grassen, zandzegge) sneller voet aan de grond krijgen en daarmee de dynamiek afremmen. Korstmossen ondervinden hierdoor ook problemen in de vorm van versnelde overwoekering door haarmossen en grassen. Dit is ongunstig omdat korstmossen een lange ongestoorde periode nodig hebben om zich goed te kunnen ontwikkelen. Versnelde groei en opkomst van grassen belemmeren dit proces. Dit zou de lokale negatieve trend in de kwaliteit in belangrijke mate kunnen verklaren. Voor een ander deel wordt het veroorzaakt door te intensieve betreding. Betreding beschadigt kwetsbare vegetatie. Langs de randen en bij kleine gebieden met zandverstuiving speelt verder ook de afname van de winddynamiek. Zie daarvoor verder bij stuifzandheide.

### **3.2.D Leemten in kennis H2330 Zandverstuivingen**

Er zijn met betrekking tot dit habitatype geen relevante leemten in kennis geconstateerd, die de beoordeling van dit habitatype in het kader van de PAS onzeker maken.

### 3.3 Gebiedsanalyse H3130 Zwakgebufferde vennen

#### Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het conceptbeheerplan, de herstelstrategieën en de bespreking daarvan met gebiedsexperts.

H3130	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte	Behoud	5,8 ha	negatief	Verlandings- en eutrofiëring
Kwaliteit	Behoud	matig/slecht	negatief	Met name de wielen zijn erg eutroof. Toename van ganzen maakt dit erger, evenals bladval van bomen

1= uit Aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000 gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

#### 3.3.A Kwaliteitsanalyse H3130 Zwakgebufferde vennen op standplaatsniveau

Zwakgebufferde vennen komen voor in het noorden van Loonse en Drunense Duinen (Galgenwiel en Kikkerwiel) en in het zuidoosten in de Leemkuilen. Ook in het noord-oosten van De Brand komt een klein zwakgebufferd ven voor. Dit betreft het een aangelegde poel in een successiestadium richting verlandings- (med. M. Fliervoet, Brabants Landschap).

Omdat de poelen in De Brand zijn aangelegd voor amfibieën, waaronder de doelsoort kamsalamander, en daarnaast de boomkikker, wordt dit ven niet specifiek beheerd op dit habitatype. De vegetatie van het habitatype zwakgebufferde vennen is hier daarom naar verwachting maar tijdelijk aanwezig, maar zal altijd wel in enkele van de tot nu toe 69 aangelegde poelen in De Brand aanwezig kunnen zijn.

Het Galgenwiel en Kikkerwiel zijn sterk geëutrofiëerd. Door verbossing en verlandings- staan oppervlakte en kwaliteit van het habitatype onder druk. Herstelmaatregelen zijn al voorgesteld in inrichtingsplannen in de vorm van opschonen van de waterbodem en terugzetten van bomen rond de oevers. Potenties zijn hier hoog, getuige het historische voorkomen van vele Rode Lijst soorten, maar de huidige kwaliteit is slecht.

De oostelijke, diepe put in de Leemkuilen kent op beperkte schaal vegetaties die gerekend zou kunnen worden tot dit habitatype op ondiepe zand- en leemoeverzones. Omdat de kenmerkende vegetatie slechts lokaal en in smalle ondiepe oevers voorkomt en op een wat breder ondiep stuk aan de oostkant, zou het oppervlak in het ondiepe deel kunnen afnemen door bebossing en beschaduwings- van de oevers. Hoewel de feitelijke hydrologie van de Leemkuilen onbekend is, wordt verwacht dat, de leemlagen, de isolatie van de verschillende ondiepe plassen en de diepte/volume van de oostelijke put, de kwaliteit van het systeem kan borgen. Het westelijk gelegen water in de Leemkuilen was/is van goede kwaliteit. De verbossing van de oevers, bladval, de ophoping van organisch materiaal en het (clandestien) uitzetten van bodemwoelende vis en vijverplanten (watercrassula) bedreigen de waterkwaliteit in de oudere, ondiepe leemputten.

De bij dit habitatype behorende typische soorten zijn weergegeven in tabel 3.3. Van deze soorten komen ten minste 13 daadwerkelijk voor in het Natura 2000 gebied. Sinds enige tijd wordt dit gebied overigens door de beheerder Brabants Landschap aangeduid als "Leemputten". Met beide namen wordt precies hetzelfde gebied bedoeld.

Tabel 3.3: Typische soorten H3130 (Profieldocument LNV, 2008)

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	Voorkomen
Heikikker	<i>Rana arvalis ssp. arvalis</i>	Amfibieën	Cab	Ja
Poelkikker	<i>Rana lessonae</i>	Amfibieën	Cab	Ja
?	<i>Leptophlebia vespertina</i>	Haften	K	Nee
?	<i>Agrypnia obsoleta</i>	Kokerjuffers	K	Nee
Bruine winterjuffer	<i>Sympecma fusca</i>	Libellen	K	Ja
Kempense heidelibel	<i>Sympetrum depressiusculum</i>	Libellen	K	Nee
Oostelijke witsnuitlibel	<i>Leucorrhinia albifrons</i>	Libellen	K	Nee
Sierlijke witsnuitlibel	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Libellen	K *	Nee
Speerwaterjuffer	<i>Coenagrion hastulatum</i>	Libellen	K	Nee
Drijvende waterweegbree	<i>Luronium natans</i>	Vaatplanten	K	Ja
Duizendknoopfonteinkruid	<i>Potamogeton polygonifolius</i>	Vaatplanten	K	Ja
Gesteeld glaskroos	<i>Elatine hexandra</i>	Vaatplanten	K	Ja
Kleinste egelskop	<i>Sparganium natans</i>	Vaatplanten	K	Nee
Kruipende moerasweegbree	<i>Baldellia ranunculoides ssp. repens</i>	Vaatplanten	K	Ja
Moerashertshooi	<i>Hypericum elodes</i>	Vaatplanten	K	Ja
Moerassmele	<i>Deschampsia setacea</i>	Vaatplanten	K	Nee
Oeverkruid	<i>Littorella uniflora</i>	Vaatplanten	K	Nee
Ongelijkbladig fonteinkruid	<i>Potamogeton gramineus</i>	Vaatplanten	K	Ja
Pilvaren	<i>Pilularia globulifera</i>	Vaatplanten	K	Ja
Veelstengelige waterbies	<i>Eleocharis multicaulis</i>	Vaatplanten	K	Ja
Vlottende bies	<i>Eleogiton fluitans</i>	Vaatplanten	K	Ja
Witte waterranonkel	<i>Ranunculus ololeucos</i>	Vaatplanten	K	Ja
Dodaars	<i>Tachybaptus ruficollis ssp. ruficollis</i>	Vogels	Cab	Ja

Op basis van de AERIUS-berekeningen die duidelijk maken dat er in dit habitatype in tijd vak 1 zowel als de tijdvakken 2 en 3 sprake is (zal zijn) van een matige tot zware overbelasting en de aanwezige gebiedskennis is tijdens de gebiedssessie geconstateerd dat KD-waarden worden overschreden en stikstof een probleem is en zal blijven voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype. Voor dit habitatype zijn dan ook herstelmaatregelen beschreven. Doordat in de zwakgebufferde wateren van De Brand, het Galgenwiel, Kikkerwiel en de grote plas in de Leemkuilen de trend voor oppervlakte en kwaliteit licht negatief is, scoren beide negatief.

### 3.3.B Systemanalyse H3130 Zwakgebufferde vennen

Het habitatype zwakgebufferde vennen in De Leemkuilen en De Brand is, in de huidige situatie, vrijwel volledig te danken aan de mens. De Leemkuilen zijn immers gegraven ten behoeve van de winning van leem en zand voor allerlei toepassingen, maar met name voor het maken van bakstenen. De poelen in De Brand zijn gegraven ten behoeve van amfibieën. De antropogene oorsprong van deze wateren is op zich overigens niet van belang voor de instandhoudingsdoelstellingen. Nadat ze waren gegraven, voltrok zich in de wateren een natuurlijk proces van kolonisatie met typische planten- en diersoorten voor zwakgebufferde vennen omdat de abiotiek hiervoor geschikt bleek. Hiervoor, en voor het in stand houden hiervan is geen menselijk ingrijpen nodig zolang verlandings, verzuring of verbossing van oevers niet te ver voortschrijdt.

Zwak gebufferde vennen ontvangen naast regenwater ook grondwater dat basenrijkere bodemlagen heeft gepasseerd gedurende een kortere of langere weg door de ondergrond. Voeding met basen kan ook plaatsvinden door instroom van oppervlaktewater. De kwaliteit van het water is daarbij van groot belang. Gunstig is als het rijk is aan bufferstoffen, maar arm aan voedingsstoffen met name fosfaat. Bij de vennen

Galgenwiel, Kikkerwiel en in De Brand is sprake van kwel. In de Leemkuilen mogelijk ook, maar daar dagzomen leemlagen in de plassen zodat buffering daaruit zal optreden.

Het Galgenwiel en Kikkerwiel hebben mogelijk een deels natuurlijke oorsprong maar zijn zeker door de mens vergroot en uitgediept. Door verbossing van de omgeving van deze vennen en inlaat van voedselrijk water zijn deze vennen de laatste tientallen jaren steeds verder geëutrofeerd. De verlanding is al in volle gang.

In alle zwakgebufferde wateren treedt een geleidelijke opeenhoping op van organische stof, die op lange termijn de duurzame instandhouding van de vegetatie belemmert. Windwerking of het inbrengen van zuurstof door de planten in de bodem via de wortels, vertragen deze ontwikkeling. Ook incidentele droogval en oxidatie van organisch materiaal vertragen het proces. In een schraal en open landschap met lage atmosferische deposities gaat verlanding zeer langzaam en kunnen vennen vele duizenden jaren duurzaam bestaan. Vennen omringd door bos en met een atmosferische depositie die ver boven de KDW ligt verlanden veel sneller. Dat zijn de omstandigheden waarin het Kikkerwiel en Galgenwiel in dit gebied zich bevinden. Ook in delen van de Leemkuilen speelt dit nu al. Uiteindelijk verlanden alle vennen tenzij de successie door beheer wordt geremd of teruggezet.

### **3.3.C Knelpunten en oorzakenanalyse H3130 Zwakgebufferde vennen**

In het Galgenwiel en Kikkerwiel is een dikke laag organisch sediment aanwezig en is het water voedselrijker geworden. Daarnaast is er bosopslag tot op de oevers waardoor veel typische soorten geen kans meer krijgen en verdwijnen cq. verdwenen zijn. De oorzaken liggen in het achterwege blijven van het voormalige heidebeheer waardoor verbossing op kon treden. Daarnaast speelt vermesting een rol. Vermesting kent naast stikstofdepositie verschillende andere oorzaken. De gevolgen van stikstofdepositie nemen toe wanneer dicht bij het ven bos staat. De ruwheid van het oppervlak neemt dan toe waardoor meer stikstof wordt ingevangen. Via directe uitspoeling of via het lokale grondwater komt dat in het ven terecht. Bos dat dicht op vennen staat zorgt niet alleen via de extra invang van atmosferische stikstofdepositie voor vermesting, maar ook op meer directe wijzen: via het inwaaien van stuifmeel (fosfaatrijk) en via bladval.

Een tweede belangrijke oorzaak van eutrofiëring is het inspoelen van meststoffen vanuit de omgeving, via het grondwater vanuit (voorheen) intensief bemeste landbouwgronden of via de (vroegere) aanvoer van voedselrijk water. Dit speelt mogelijk een rol in met name delen van de Leemkuilen.

De KD-waarde (kritische depositiewaarde) is ter hoogte van Galgenwiel en Kikkerwiel structureel ordegrrootte 5x te hoog en zal daarmee de effecten van voorgenoemde knelpunten in elk geval verergeren. Stikstof zorgt in zwakgebufferde vennen namelijk voor directe verzuring als gevolg van nitrificatie van N in NO<sub>x</sub>, waarbij de pH van het water afneemt. Indien de pH onder de 5,0 zakt, verdwijnt het grootste deel van de typische plant- en diersoorten.

Voor het poeltje dat kwalificeert als zwakgebufferd ven in De Brand kan successie als knelpunt gezien worden. Ten behoeve van de amfibieën zal een verregaande successie met waterplanten toegestaan worden. Echter, omdat binnen de Brand regelmatig enkele van de 69 ( en in de toekomst mogelijk nog meer) poelen geschoond zullen worden, is het aannemelijk dat zich daar weer, tijdelijk, het habitatype zwakgebufferde ven zal ontwikkelen. Daarom wordt verlanding voor De Brand niet als een knelpunt gezien.

In de Leemkuilen/Leemputten zijn de knelpunten de verbossing van een deel van de oevers en de snelle opmars van de watercrassula. De verbossing van de oevers zorgt voor beschaduwing, bladinvall, invang van atmosferische stikstof en daardoor voor een achteruitgang van de kwaliteit van het habitatype. Organische stof hoopt zich op in het ondiepe water en samen met de (clandestiene) uitzet van vis en vijverplanten bedreigt dit de waterkwaliteit en de soorten van zwakgebufferd water. In de Leemputten is vis zoals karper uitgezet, waardoor de eutrofiëring door bodemwoelende vis wordt bevorderd. De watercrassula breidt zich de laatste jaren sterk uit en verdringt de plantensoorten van voedselarm milieu. Onduidelijk is in hoeverre watercrassula profiteert van de eutrofiëring.

Mogelijk speelt verdroging als gevolg van omliggende landbouw en woonwijken een rol. Hierdoor kan een deel van de buffering mogelijk zijn weggevallen, waardoor verzuring wordt versneld. Dit is tevens een punt van aandacht voor de verdere stedelijke ontwikkeling van Tilburg in het inziggebied van De Brand ten zuidwesten daarvan.

Een toenemend aantal (Canadese) ganzen zorgt voor versnelde vermesting van water en venoevers.

### **3.3.D Leemten in kennis H3130 Zwakgebufferde vennen**

De hydrologische situatie in de Leemkuilen is vooralsnog niet geheel duidelijk (zie Royal Haskoning, 2008)<sup>13</sup>. Zo is onduidelijk of er sprake is van (lokale) kwel of dat de vennen uitsluitend door regenwater worden gevoed. Dit is van belang om ook op langere termijn duidelijkheid over de buffering te hebben. Voor de komende 20 jaar is deze leemte geen bezwaar omdat gedurende deze periode de huidige buffering voldoende is mede dankzij de leemlagen. Er zijn voor dit habitatype daarom geen relevante leemten in kennis geconstateerd die de beoordeling van dit habitatype in het kader van de PAS onzeker maken.

---

<sup>13</sup> Royal Haskoning; 2008; *Hydrologische analyse vier Natura 2000 gebieden Rovertse Heide, Landschotse Heide, Groot en Klein Meer en De Leemkuilen*; 9T6270/R00001/900642/AH/DenB; Royal Haskoning B.V.; 's-Hertogenbosch.

### 3.4 Gebiedsanalyse H6410 Blauwgraslanden

#### Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het conceptbeheerplan, de herstelstrategieën en de bespreking daarvan met gebiedsexperts.

H6410	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte	Uitbreiding	0 ha	neutraal	
Kwaliteit	Verbetering	Slecht/onvoldoende	negatief	Beperkte aanwezigheid typische soorten

1=uit Aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000 gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

#### 3.4.A Kwaliteitsanalyse H6410 Blauwgraslanden op standplaatsniveau

Rond een poel in het noordoosten van De Brand is een vegetatie aanwezig welke nauw verwant is met blauwgrasland (ongeveer 2000 m<sup>2</sup>). Het betreft een in 2003 geplagd stuk veldrusschraalland met onder andere blauwe zegge en teer guichelheil. Er is echter nog geen sprake van een stabiel of goed ontwikkeld blauwgrasland (med. M. Fliervoet, Brabants Landschap). De status is daarom slecht en de actuele trend voor de kwaliteit is naar inschatting van gebiedsexperts neutraal tot licht negatief. Omdat er geen zekerheid bestaat dat de kwaliteit niet achteruit gaat, is aangenomen dat de trend negatief is. Het is onduidelijk of dit habitatype hier duurzaam kan worden gewaarborgd, omdat in de laagte regelmatig inundatie optreedt met te voedselrijk water van de Zandleij (met effluent van de RWZI Tilburg) en het niet duidelijk is tot hoever dit water kan doordringen en gevolgen heeft voor het habitatype. Tot nu toe was het huidige beheer voldoende om na het plaggen een ontwikkeling richting blauwgrasland op gang te brengen en neutrale tot licht positieve trend te laten zien in kwaliteit. Verdere ontwikkeling is gestagneerd. Het is nog onduidelijk of typische soorten van blauwgrasland (bijvoorbeeld Spaanse ruiter en blauwe knoop) nog wel in de nabijheid voorkomen, de vestiging en toename van kenmerkende soorten verloopt in dit habitatype zeer langzaam. Voor verder ontwikkeling van de kwaliteit en uitbreiding is vrijwel zeker een verbetering van de hydrologie noodzakelijk.

De bij dit habitatype behorende typische soorten zijn weergegeven in tabel 3.4. Blauwe knoop en Spaanse ruiter zijn na 2000 nog wel in het gebied aangetroffen, maar over het huidige voorkomen is weinig bekend. De enige typische soort die recent in het geplagde perceeltje is gevonden, is blauwe zegge, de watersnip is broedvogel in het natte rietland ten westen van dit perceel.

Tabel 3.4: Typische soorten H6410 (Profieldocument LNV, 2009)

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	Voorkomen
Moerasparelmoervlinder	<i>Euphydryas aurinia ssp. aurinia</i>	Dagvlinders	K *	Nee
Zilveren maan	<i>Boloria selene</i>	Dagvlinders	K	Nee
Blauwe knoop	<i>Succisa pratensis</i>	Vaatplanten	Ca	Ja
Blauwe zegge	<i>Carex panicea</i>	Vaatplanten	Ca	Ja
Blonde zegge	<i>Carex hostiana</i>	Vaatplanten	K	Nee
Klein glidkruid	<i>Scutellaria minor</i>	Vaatplanten	K	Nee
Kleine valeriaan	<i>Valeriana dioica</i>	Vaatplanten	K	Nee
Knotszegge	<i>Carex buxbaumii</i>	Vaatplanten	K	Nee
Kranskarwij	<i>Carum verticillatum</i>	Vaatplanten	K	Nee
Melkviooltje	<i>Viola persicifolia</i>	Vaatplanten	E	Nee
Spaanse ruiter	<i>Cirsium dissectum</i>	Vaatplanten	E	Ja
Vlozegge	<i>Carex pulcaris</i>	Vaatplanten	K	Nee
Watersnip	<i>Gallinago gallinago ssp. gallinago</i>	Vogels	Cab	Ja

Volgens de depositieberekeningen van AERIUS is in de huidige situatie voor het gehele habitatype sprake van een ruime overschrijding van de KD-waarde. In 2033 zal dat bij de autonome ontwikkeling nog steeds het geval zijn. Verwacht wordt dat dit één van de redenen is dat de ontwikkeling van de kwaliteit stagneert.

De huidige kwaliteit is voor zover bekend slecht en er is een uitbreidings- of herstel opgave. In het kader van de GGOR zijn maatregelen opgesteld waardoor een deel van de knelpunten snel verholpen kan worden. Het verschijnen van een aantal soorten na het plaggen is hoopgevend. Daarom kan dit habitatype bij de autonome afname van de stikstofdepositie, voortzetting van het huidige beheer en uitvoering van geplande herstelmaatregelen in stand worden gehouden. De verwachtingen ten aanzien het uitbreiden van oppervlakte en kwaliteit zijn daarom positief.

### 3.4.B Systemanalyse H6410 Blauwgraslanden

In het noordelijk deel van De Brand manifesteren zich gradiënten dankzij de permanent natte laagte, de zandige tot lemige bodems en de grondwaterstromen richting de laagte (Brinkhof & Buskens, 2004)<sup>14</sup>.

In het verleden waren in De Brand op meerdere plekken, vooral aan de noordzijde, blauwgrasland en overgangen tussen blauwgrasland en dotterbloemhooiland aanwezig. Door verdroging, een hogere voedselrijkdom van het oppervlaktewater en een hoge atmosferische depositie zijn deze verdwenen. Door plaggen en beheer zijn weer kenmerkende soorten voor blauwgrasland teruggekomen uit de zaadbank. Het zijn soortenrijke schraalgraslanden op voedselarme, basen houdende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. Het schraalgrasland in De Brand ligt in een lemig terrein dat onder invloed staat van gebufferd kwelwater. Het gebied met vergelijkbare abiotische omstandigheden en potenties is veel groter waardoor bij hydrologisch herstel uitbreiding tot 4 hectare blauwgrasland kansrijk wordt geacht.

### 3.4.C Knelpunten en oorzakenanalyse H6410 Blauwgraslanden

Ten aanzien van blauwgrasland is de inundatie met voedselrijk water mogelijk een knelpunt. In natte winters treedt inundatie vanuit de Zandleij op met zeer voedselrijk water. Als dit water het habitat kan bereiken, wordt behoud van de huidige kwaliteit en oppervlakte bemoeilijkt evenals de uitbreiding en verbetering van de kwaliteit. Uitzicht op verbetering en zelfs uitbreiding is aanwezig door het inrichtingsplan De Brand waarin maatregelen die in het kader van het gewenste grond- en oppervlaktewaterregime worden

<sup>14</sup> Brinkhof, R. & R. Buskens (2004). De Brand: historie & ontwikkeling van een bijzonder Brabants landschap. Brabants Landschap, Haaren – Ecologische kring, Tilburg.

genomen(GGOR-maatregelen).GGOR komt voort uit afspraken die in het kader van het Nationale Bestuursakkoord Water tussen de provincie en de waterschappen zijn gemaakt. De verdroging van De Brand heeft naar verwachting van de experts van de gebiedssessie negatieve effecten op deze en andere habitattypen. Voor blauwgrasland betekent het vooral dat verzuring en vermesting optreedt. Daarnaast is geconstateerd dat er geen uitbreiding of vestiging is van typische soorten optreedt. Dit is enerzijds het gevolg van een te beperkte zaadbank en de grote afstand tot andere blauwgraslanden of groeiplaatsen van de typische soorten. Daarnaast zullen standplaatsfactoren als te zuur of te voedselrijk een rol kunnen spelen.

#### **3.4.D Leemten in kennis H6410 Blauwgraslanden**

Het geplagde oppervlak is goed bekend. Ook is bekend dat verschillende typische soorten voorkomen, maar zeker niet allemaal. De feitelijke begrenzing van vegetatietypen is niet in detail bekend en de trend op soortniveau is slechts op hoofdlijnen bekend. Het is daarom zeker wenselijk in de eerste beheerplanperiode de informatie over kwaliteit en trend door inventarisering te verbeteren. De leemte in kennis is dus aanwezig, maar ook zonder die kennis zijn de knelpunten duidelijk.



### 3.5 Gebiedsanalyse H9160A Eiken-Haagbeukenbossen

#### Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van literatuurbronnen. Dit habitatype is pas in het definitieve aanwijzingsbesluit toegevoegd als instandhoudingsdoelstelling en nog niet besproken in de het conceptbeheerplan of met gebiedsexperts.

H9160A	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte	Behoud	14,5 ha	neutraal	
Kwaliteit	Behoud	matig	neutraal	Verdroging, verruiging en exoten

1= uit Aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000 gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

#### 3.5.A Kwaliteitsanalyse H9160A Eiken-Haagbeukenbossen op standplaatsniveau

Eiken-Haagbeukenbossen komen als fragmenten voor in of naast H9120 de Beuken-Eikenbossen. En hebben tevens een ruimtelijke verwantschap met H91E0C. In een eerdere versie van de habitatkaart waren ze zelfs deels daarmee verward. Dit is waarschijnlijk voor een deel opgetreden omdat de boomlaag van de verschillende typen grotendeels gedomineerd wordt door aanplant van eiken. Hierdoor hebben de bossen een op het eerste gezicht soms vergelijkbaar aspect, terwijl met name de ondergroei en hydrologie wel degelijk verschillen laat zien. Zo komt Eiken-Haagbeukenbos vooral voor aan de rand van kwelgebieden, waarbij in een deel van het jaar de kwel kan omslaan in infiltratie en ook het waterpeil ver kan wegzakken, terwijl H91E0C vooral voorkomt in gebieden met vrijwel permanente kwel en een constantere grondwaterstand, dus op beter gebufferde en vochtigere plaatsen dan H9160A. Het meest voorkomende habitatype rondom H9160A is H9120. Dat type komt voor op wat drogere en daardoor juist minder gebufferde en daardoor wat zuurdere standplaatsen dan H9160A. Het is goed mogelijk dat door de verdroging welke in de Brand heeft plaatsgevonden standplaatsen van H9160A verschoven zijn naar H9120. In de Brand is sprake van verdroging door met name de drainerende werking van de Zandley en overige waterlopen zowel binnen als rondom het gebied.

Naast de genoemde waterstand en kwel blijkt H9160A vooral voor te komen op de kleiige of lemige, vaak licht voedselrijke bodems van beekdalen in het hogere zandlandschap. Een dergelijk bodem draagt er door de capillaire werking aan bij dat, ook al zakt de zomergrondwaterstand behoorlijk weg, de vocht- en basevoorziening in de wortelzone relatief goed blijft.

Dit habitatype is een 'oud bos' type, wat wil zeggen dat het al minstens 100 jaar op de locatie als bos aanwezig moet zijn. Van de Brand is bekend<sup>15</sup> dat hier circa 346 ha oud bos voorkomt. Dat komt overeen met ongeveer 1% van het landelijke areaal en 12% van het Brabants areaal. Bij dit type hoort onder meer een rijke ondergroei van zowel struiken als voorjaarsflora. In De Brand komen 27 'oude bossoorten' voor waaronder vele behorend tot de voorjaarsflora. De informatie in hoeverre deze ook in H9160A voorkomen is niet beschikbaar.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie van H9160A:

Kenmerk	Aanwezig in H9160A De Brand
Gevarieerde bosstructuur met hoge boomlaag, lage boomlaag en struiklaag	Vrijwel zeker lokaal wel
Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven	Vrijwel zeker lokaal wel
Hoge bedekking van voorjaarsflora (> 10%);	Vrijwel zeker lokaal wel
Lage bedekking van klimop (< 10%);	Onbekend, lokaal wel
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares	nee

<sup>15</sup> Joep Dirxx. 2001. Historische ecologie van De Brand en De Mortelen (Noord-Brabant). Alterra rapport 391.

Het beheer van het gebied is in handen van Brabants Landschap en enkele particulieren. Het beheer van BL is erop gericht de structuur van het bos te verbeteren (was eenvormig door aanplant) en de aanplant van exoten en naaldbomen op termijn geheel te laten verdwijnen. Naast beheer op structuur wordt ook beheerd op verbeteren van de omstandigheden van de voorjaarsflora, bijzondere vlindersoorten (door bijvoorbeeld bosrandbeheer) en versterken van het leefgebied van de boomkikker en de kamsalamander.

Enige jaren geleden is begonnen met het uitvoeren van de maatregelen uit het GGOR. Deze zullen bijdragen aan vernatting en versterking van de kwel. De verwachting is dat hierdoor de standplaatsfactoren voor H9160A minimaal in stand zullen blijven en op veel plaatsen zullen verbeteren.

De bij dit habitatype behorende typische soorten zijn weergegeven in tabel 3.5. Het voorkomen van deze soorten is, met name in relatie tot dit habitatype, nog niet geëvalueerd met de beheerders. Alleen soorten waarvan het wel of niet voorkomen met redelijke mate van zekerheid bekend was zijn alvast opgenomen.

**Tabel 3.5: Typische soorten H9160 (Profieldocument LNV, 2008)**

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

Op basis van de AERIUS-berekeningen (1.7) is geconstateerd dat er in dit habitatype in tijdvak 1 zowel als de tijdvakken 2 en 3 sprake is (zal zijn) van een matige overbelasting van de KD-waarde en dat stikstof een probleem is en zal blijven voor het halen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype. Voor dit habitatype zijn dan ook herstelmaatregelen beschreven.

### 3.5.B Systeemanalyse H9160A Eiken-Haagbeukenbossen

De Brand is gelegen in een laagte tussen dekzandruggen in. Met name de Cromvoirtse dekzandrug ten noorden van het gebied, waar ook de Loonse en Drunense Duinen liggen, blokkeerde de afwatering. Deze blokkade zal in de Dryastijd (ongeveer 10.000 v.Chr.) hebben plaatsgevonden. Hier werd dan ook Brabantse leem afgezet in een laag die tussen de 0,5 en 2,5 m dik is en die vlak onder de oppervlakte ligt. Deze laag is kalkrijk en houdt bovendien het oppervlaktewater vast. Daarnaast werd het gebied door kwel gekenmerkt.

Aan de rand van het gebied zijn sporen van nederzettingen uit de IJzertijd aangetroffen. Ook is aan de rand van het gebied Romeins aardewerk gevonden. Na de instorting van het Romeinse Rijk verdween de bevolking goeddeels en nam een dicht bos de plaats in van de ontginningen.

Gedurende de Vroege Middeleeuwen ontstonden er geleidelijk aan enkele nederzettingen rondom het gebied, zoals Berkel Heukelom (Oisterwijk), Haaren en Belveren. Het kerngebied bleef echter tot in de Hoge middeleeuwen onbewoond. Dit werd in documenten uit die tijd als *Silva de Odenhout* aangeduid en was waarschijnlijk een Elzenbroekbos. Vanaf het einde van de 13<sup>e</sup> eeuw is het gebied ontgonnen, en nog steeds zijn deze ontginningspatronen zichtbaar in het gebied. Delen van het gebied zijn ook verveend. Onderdeel van de ontginning was de aanleg van waterlopen om het gebied te draineren. Vanaf dat moment ontstonden er drogere plekken.

Langs de randen werden de ontginningen gebruikt voor akker- en grasland, meer naar het midden van het gebied is mogelijk op veel plaatsen bos gebleven. Deze bossen werden beheerd ten behoeve van de productie van hout, en later ook eikenschors voor de leerlooierijen. In de 19<sup>e</sup> eeuw zijn bovendien rabatten opgeworpen om meer eiken te kunnen planten in de nog vochtige delen. Enerzijds heeft dit geleid tot een drogere bodem op de rabatten, waardoor een deel van de typische flora verloren gegaan kan zijn, aan de andere kant is door de opgebrachte, wat dieper liggende en mineraalrijke grond de verzuring tegengegaan. Dus per locatie kunnen de gevolgen van de rabatten verschillen van gunstig tot ongunstig voor dit type.

Het habitattypen Eiken-Haagbeukenbossen is waarschijnlijk ergens tijdens dit langdurig bosbeheer ontstaan en door het beheer sindsdien in stand gebleven op met name de flanken van (voormalige) beekdalen die niet te nat en ook niet te droog en zuur waren voor dit type. Zolang de grondwaterstanden en kwel (met mineralen) binnen de range blijven die het type nodig heeft zal dit type hier kunnen blijven voortbestaan. Hierbij is het wenselijk dat er enig kapbeheer plaatsvindt om het bos structuurrijk te houden. Zonder ingrijpen zal de hoge kronenlaag anders dusdanig sluiten dat de ondergroei sterk zal verminderen.

De huidige dominantie van de boomlaag met eiken zorgt voor 'zuur' strooisel. Vervangen van een deel van de boomlaag met soorten als linde, esdoorn, hazelaar en esdoorn is op termijn wenselijk op ook de strooisellaag mineraalrijker te maken. Dit is overigens ook gunstig voor de voorjaarsflora en de fauna. Daarnaast zorgt mineraalrijk kwelwater samen met de leembodem voor buffering om verzuring te beperken. De reeds deels uitgevoerde herstelmaatregelen vanuit de GGOR zorgen ervoor dat de waterstanden en de kwel iets gunstiger worden voor dit en de overige habitattypen.

### **3.5.C Knelpunten en oorzakenanalyse H9160A Eiken-Haagbeukenbossen**

Het bosbeheer waarbij selectief de eik is bevoordeeld heeft enerzijds tot een homogene boomlaag geleid, en anderzijds tot een zure en verzurende strooisellaag. Dit versterkt de negatieve effecten van verzurende (en vermestende) depositie, en de afname van mineralentoevoer door verdroging.

De verdroging heeft geleid tot versterking van de verzuring (door meer invloed van regenwater/uitspoeling) en afname van de buffering. Dit geen een risico ten aanzien van het vrijkomen van aluminium en zware metalen waardoor de standplaatskwaliteit wordt aangetast. Plus daarnaast ook toename van ; 'gewone' fysiologische droogte. De verdroging is veroorzaakt door drainage als gevolg van gegraven waterlopen en rabatten. Of er daadwerkelijk rabatten zijn aangelegd op de standplaatsen van het habitattypen is op dit moment niet bekend. De verdroging heeft er mogelijk toe geleid dat enerzijds het oppervlakte van H9160A afnam ten gunste van H9120. Anderzijds kan het ook geleid hebben tot een afname van H91E0C ten gunste van H9160A.

In verschillende delen van De Brand zijn naaldbomen aangeplant. Indien dit plaats vond op plaatsen waar voordien H9160A stond is dat één van de oorzaken van de achteruitgang.

De KD-waarde van het habitattypen H9160A is 1429 mol/ha/jaar. Ter plekke van H9160A is er overal een matige overschrijding in de huidige situatie, en dat zal zo blijven tot 2033. En daarmee blijft stikstofdepositie voorlopig een knelpunt voor dit habitattypen.

Een ander knelpunt voor dit habitattypen is vrijwel zeker het ontbreken van bepaalde typische plantensoorten (zoals eenbes en zwartblauwe rapunzel), en de zeer geringe kans op natuurlijke (her-)kolonisatie. Het is op dit moment niet bekend of deze en andere soorten wel aanwezig waren en verdwenen zijn, of dit gebied nooit hebben weten te bereiken. Oorzaak ligt in de afstand tot bestaande populaties van deze soorten en de vaak zeer geringe dispersiecapaciteit.

### **3.5.D Leemten in kennis H9160A Eiken-Haagbeukenbossen**

Hoewel dit habitatype pas recent is toegevoegd als instandhoudingsdoelstelling en nog niet als dusdanig besproken is geweest met terreinbeheerders en specialisten, is uit literatuur en algemene systeemkennis wel redelijk wat bekend. Er zijn daarom zeker leemtes in kennis op gebied van structuur, soortensamenstelling en ook is daarom de trend niet helemaal duidelijk. Er is echter wel veel informatie over het de geschiedenis, het systeem en de abiotiek waarin het type voorkomt. Net als er ook informatie is over het beheer in het algemeen. Het opvullen van de leemten is van belang voor het gericht uitvoeren van maatregelen, maar is geen beperking voor deze analyse.

### 3.6 Gebiedsanalyse H9190 Oude eikenbossen

#### Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het conceptbeheerplan, de herstelstrategieën en de bespreking met gebiedsexperts.

H9190	Instandhoudings-doelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte	Behoud	142,3 ha	neutraal	
Kwaliteit	Behoud	goed	neutraal	Recreatiedruk

1= uit aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000 gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

#### 3.6.A Kwaliteitsanalyse H9190 Oude eikenbossen op standplaatsniveau

In de Drunense duinen komen Oude eikenbossen voor. Het onderzoek van Maes (2007) is gebruikt als basis voor de huidige verspreiding van het habitattype. Maes heeft het voorkomen van autochtone eiken wat betreft (genetische) herkomst in kaart gebracht. Voor zover bekend heeft Maes geen rekening gehouden met eventueel aanwezige ondergroei in termen van vegetatietypen, waardoor dit onderzoek mogelijk niet een-op-een correspondeert met de definitie uit LNV (2008). Opgemerkt moet worden dat vegetatie niet het beste onderscheidende kenmerk is voor de verschillende onder Natura 2000 aangewezen Eikenbossen (Bijlsma et al., 2009<sup>16</sup>). LNV (2008) laat zien dat -naast floristische kenmerken- tot de Oude eikenbossen (H9190) worden gerekend:

- Berken-Eikenbossen (mits niet in de Fysische Geografische Regio "Duinen")
- die staan op leemarme humuspodzolgronden, leemarme vaaggronden of podzolgronden met een zanddek
- die onderdeel zijn van een minimaal honderdjarige opstand van zomereik of op een bosgroeiplaats ouder dan 1850.

Een nadere verkenning van de bodemkaart (Bodemdata, 2009<sup>17</sup>) laat zien dat de gebieden waar Maes (2007) oude boskernen, houtwallen en bomen karteert, in ieder geval zijn gelegen op leemarme zandgronden. De Topografische Militaire kaart voor de periode 1830-1850 (kaartblad 44\_4rd<sup>18</sup>) laat zien dat ditzelfde gebied toen ter tijd gekarteerd is als stuifzand met stuifduinen met aan de oostelijke rand in paraboolvorm heide met struiken en bomen (voor vergelijk zie Bijlsma et al, (2008)<sup>19</sup>). Ook deze aanduiding valt op hoofdlijnen samen met de kartering van Maes (2007).

Gebruikmakend van de classificatie van Bijlsma et al. (2009) betreffen de door Maes (2007) gekarteerde bossen vrijwel zeker "Ingestoven open boslandschappen (destijds heiden met verspreid staande bomen en struiken) en ingestoven oude of gedegradeerde bossen". Ook de door Maes (2007) gekarteerde randwallen kunnen tot dit habitattype behoren (Bijlsma et al., 2009). Hoewel de kadasterkaart uit 1832 voor deze rapportage niet beschikbaar was -voor verificatie van het toenmalige grondgebruik- is er in het gebiedsproces van uitgegaan dat het zeer aannemelijk is dat de door Maes (2007) gekarteerde oude boskernen, houtwallen en bomen een goed beeld geven van de verspreiding van het habitattype Oude eikenbossen (H9190). Naast het gekarteerde habitattype komen ook gedegradeerde vormen voor welke zijn doorplant met dennen. In verschillende delen wordt thans herstelbeheer uitgevoerd omdat de bosbodem, de zaadbank en een deel van de eiken nog aanwezig is. Het is daarom mogelijk dat het oppervlakte op termijn iets toe zal nemen.

<sup>16</sup> Bijlsma, R.J., Ouden, J. den, Siebel, H., 2009. Oude eikenbossen: Nieuwe inzichten en kansen voor het beheer. *De Levende Natuur*, 110(2); 77-82.

<sup>17</sup> Bodemdata, 2009. <http://www.bodemdata.nl/>

<sup>18</sup> Beschikbaar op <http://ngz.watwaswaar.nl>

<sup>19</sup> Bijlsma, R.J., Janssen, J.A.M., Haveman, R., Waal, R.W. de, Weeda, E.J., 2008. *Natura 2000 habitattypen in Gelderland*. Alterra-rapport 1769; Wageningen.

Oude eikenbossen komen verspreid in de Loonse en Drunense Duinen voor. Ook op plekken met een intensief recreatief gebruik. De oppervlakte staat niet onder druk, maar lokaal gaat de kwaliteit achteruit door erosie als gevolg van betreding door wandelaars en gebruik door mountainbikers. Ten aanzien van kwaliteit is de trend daarom negatief. De huidige kwaliteit van de bossen is gemiddeld overigens goed. Alle typische soorten komen in het gebied voor, al wil dat niet altijd zeggen dat ze ook werkelijk in het habitatype voorkomen. De bij dit habitatype behorende typische soorten zijn weergegeven in tabel 3.6.

**Tabel 3.6: Typische soorten H9190 (Profieldocument LNV, 2008)**

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	Voorkomen
Eikenpage	<i>Neozephyrus quercus</i>	Dagvlinders	Cab	Ja
Kussentjesmos	<i>Leucobryum glaucum</i>	Mossen	Ca	Ja
Hanenkam	<i>Cantharellus cibarius</i>	Paddenstoelen	Ca	Ja
Regenboogrussula	<i>Russula cyanoxantha</i>	Paddenstoelen	Ca	Ja
Smakelijke russula	<i>Russula vesca</i>	Paddenstoelen	Ca	Ja
Zwavelmelkzwam	<i>Lactarius chrysorrheus</i>	Paddenstoelen	Ca	Ja
Hengel	<i>Melampyrum pratense</i>	Vaatplanten	Cab	Ja
Matkop	<i>Parus montanus ssp. rhenanus</i>	Vogels	Cb	Ja
Wespendief	<i>Pernis apivorus</i>	Vogels	Cab	Ja

Uit de depositieberekeningen met AERIUS blijkt dat er in dit habitatype in tijd vak 1 zowel als de tijdvakken 2 en 3 sprake is (zal zijn) van een matige tot zware overbelasting van de KD-waarde. Voor dit habitatype zijn dan ook herstelmaatregelen beschreven.

### 3.6.B Systeemanalyse H9190 Oude eikenbossen

De Oude eikenbossen van de Loonse en Drunense Duinen liggen vooral op de zogenaamde randwallen van het zandverstuivingscomplex. Daarnaast zijn er enkele geïsoleerde delen van dit habitatype aanwezig middenin het stuifzandcomplex. Dat zijn relictten van hakhoutbeheer of mogelijk deels aangeplant om de toenmalige verstuiving te remmen. Veel eiken hebben zich al vele honderden jaren weten te handhaven. Daardoor zijn stabiele oases ontstaan waar bodemvorming langzaam maar gestaag verder kan gaan.

De natuurlijke processen die verzuring en verarming van de zandgrond- en leemgronden hebben veroorzaakt, zijn terug te voeren op de komst en bevoordeling van beuk en eik, overige menselijke bosgebruik en het veranderen van het klimaat sinds het begin van het holoceen (oa. door het optreden van een neerslagoverschot). Dit bostype (Habitatype 9190) wordt veelal gezien als een tijdelijk successiestadium dat op termijn kan overgaan in Beuken-Eikenbos (Schaminée et al. 2000).

### 3.6.C Knelpunten en oorzakenanalyse H9190 Oude eikenbossen

De oude eikenbossen hebben vooral te lijden onder de relatief hoge recreatiedruk, waardoor erosie ontstaat. Bovendien is er in de randzones en geïsoleerde oude eikenbossen in het stuifzandgebied, sprake van inwaaiing van zand en windwerking. Deze tasten het stabiele milieu aan van de Oude eikenbossen. Ten aanzien van Oude eikenbossen geldt dat deze de kans moeten krijgen zich rustig verder te ontwikkelen, waarbij recreatie en dynamiek de bodemvorming vertraagt of zelfs teniet doet. Hierdoor stagneert de kwaliteit van met name de kruidlaag.

Lokaal woekeren soorten als Amerikaans krentenboompje en Amerikaanse vogelkers<sup>20</sup>. Deze remmen natuurlijke verjonging van soorten als zomereik, berk, sporkehout en andere soorten die van nature thuishoren in de Oude eikenbossen van de Loonse & Drunense Duinen.

Door de hoge stikstofdepositie kunnen soorten als bramen, brede stekelvaren en grassen zich uitbreiden ten koste van meer karakteristieke plantensoorten zoals blauwe bosbes, hengel en kamperfoelie.

<sup>20</sup> Eigen waarneming J.A.A. de Rooij

Tenslotte kan een verhoogde N-depositie bijdragen aan toename van de verzuring van de toch al zure standplaats van de Oude eikenbossen. Indien de pH ver onder de 4,0 zakt, komt er in toenemende mate aluminium vrij. Hierdoor blijven alleen soorten over met een hoge tolerantie voor vrij aluminium (eiken, beuken, Amerikaanse vogelkers), ten koste van typische soorten (mossen, paddenstoelen) van Oude eikenbossen, aldus Den Ouden et. al. (2010). De conclusie op grond van bovenstaande is dat er negatieve effecten zijn van stikstofdepositie welke lokaal een negatieve trend veroorzaken. Over het algemeen is dit habitatype echter stabiel waardoor er netto een licht negatieve trend in kwaliteit is.

#### **3.6.D Leemten in kennis H9190 Oude eikenbossen**

Geen.

### 3.7 Gebiedsanalyse H91E0C Vochtige alluviale bossen

#### Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het conceptbeheerplan, de herstelstrategieën en de bespreking daarvan met gebiedsexperts.

H91E0C	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte	Uitbreiding	99,7 ha	neutraal	
Kwaliteit	Verbetering	goed	positief	Verdroging, verruiging en exoten

1= uit aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000 gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

#### 3.7.A Kwaliteitsanalyse H91E0C Vochtige alluviale bossen op standplaatsniveau

Volgens de AERIUS berekeningen voor de Monitor 15 is er in de huidige situatie sprake van een matige overbelasting van dit habitatype. Deze matige overbelasting blijft in ieder geval bestaan tot 2033. Op grond daarvan zouden alsnog maatregelen opgesteld moeten worden in het kader van de PAS. Echter, de huidige kwaliteit is goed. Een behoorlijk aantal typische soorten komt in het gebied voor (tabel 3.7), zeker gezien de beperkte verspreiding van veel van de genoemde vaatplanten. De trend in kwaliteit is positief. Dit laat zien dat de huidige stikstofdepositie geen knelpunt is, in de nabije toekomst zal dit gezien de berekende daling ook geen knelpunt worden. Daarom is aangenomen dat dit habitatype op deze locatie geen nadelige effecten ondervindt van de atmosferische stikstofdepositie en verder niet in de PAS aan bod hoeft te komen. Er wordt daarom in het kader van de PAS analyse niet verder op dit habitatype ingegaan.

Tabel 3.7 Typische soorten H91E0C (Profieldocument LNV, 2008)

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	Voorkomen
Vuursalamander	<i>Salamandra salamandra ssp. terrestris</i>	Amfibieën	K	Nee
Grote ijsvogelvlinder	<i>Limenitis populi</i>	Dagvlinders	K*	Nee
Grote weerschijnvlinder	<i>Apatura iris</i>	Dagvlinders	K	Ja
Kleine ijsvogelvlinder	<i>Limenitis camilla</i>	Dagvlinders	K	Ja
?	<i>Lepidostoma hirtum</i>	Kokerjuffers	K	Nee
Alpenheksenkruid	<i>Circaea alpina</i>	Vaatplanten	E	Nee
Bittere veldkers	<i>Cardamine amara</i>	Vaatplanten	K	Nee
Bloedzuring	<i>Rumex sanguineus</i>	Vaatplanten	K	Ja
Bosereprijs	<i>Veronica montana</i>	Vaatplanten	K	Nee
Bosmuur	<i>Stellaria nemorum</i>	Vaatplanten	K	Nee
Bospaardenstaart	<i>Equisetum sylvaticum</i>	Vaatplanten	K	Ja
Boswederik	<i>Lysimachia nemorum</i>	Vaatplanten	K	Nee
Gele monnikskap	<i>Aconitum vulparia</i>	Vaatplanten	K	Nee
Gladde zegge	<i>Carex laevigata</i>	Vaatplanten	K	Nee
Groot springzaad	<i>Impatiens noli-tangere</i>	Vaatplanten	K	Nee
Hangende zegge	<i>Carex pendula</i>	Vaatplanten	K	Nee
Klein heksenkruid	<i>Circaea x intermedia</i>	Vaatplanten	K	Nee
Knikkend nagelkruid	<i>Geum rivale</i>	Vaatplanten	K	Ja
Paarbladig goudveil	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	Vaatplanten	K	Nee
Reuzenpaardenstaart	<i>Equisetum telmateia</i>	Vaatplanten	K	Nee
Slanke zegge	<i>Carex strigosa</i>	Vaatplanten	K	Nee



Verspreidbladig goudveil	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Vaatplanten	K	Nee
Witte rapunzel	<i>Phyteuma spicatum ssp. spicatum</i>	Vaatplanten	K	Nee
Appelvink	<i>Coccothraustes coccothraustes ssp. coccothraustes</i>	Vogels	Cb	Ja
Boomklever	<i>Sitta europaea ssp. caesia</i>	Vogels	Cb	Ja
Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major ssp. pinetorum</i>	Vogels	Cb	Ja
Matkop	<i>Parus montanus ssp. rhenanus</i>	Vogels	Cb	Ja
Waterspitsmuis	<i>Neomys fodiens ssp. fodiens</i>	Zoogdieren	Cab	Ja

### 3.8 Gebiedsanalyse H1166 kamsalamander

#### Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het conceptbeheerplan. Habitatrichtlijnsoorten zijn pas recent aan de PAS analyse toegevoegd en zijn niet als dusdanig in het gebiedsproces besproken.

H1166	Instandhoudings-doelstelling (1)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte leefgebied	Uitbreiding	positief	geen
Kwaliteit leefgebied	Verbetering	positief	Versnipperd in enkele regionale subpopulaties
Populatie	Duurzame populatie	positief	Zie vorige

Verklaring noten:

1= aanwijzingsbesluit

2= voor het hele Natura 2000 gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst van het conceptbeheerplan.

#### 3.8.A Kwaliteitsanalyse H1166 kamsalamander op standplaatsniveau

De Brand en de Leemkuilen hebben vele tientallen geschikte voortplantingswateren. Poelen, vennen en slootjes met vaak relatief voedselarm water, kwelvoeden en onderwatervegetatie. De landhabitats bestaan uit gevarieerde vegetaties met bossen, bosjes, graslanden en ruigtes. Vrijwel de hele landoppervlaktes van De Brand en de Leemkuilen zijn geschikt als landleefgebied en doordat overal in het gebied geschikte voortplantingswateren aanwezig zijn of recent aangelegd zijn, is daarmee het hele gebied in principe geschikt als leefgebied. Dit komt mede omdat beide gebieden beheerd en ingericht zijn ten behoeve van de boomkikker. De kamsalamander kan ook prima in dat gebied leven. Over het algemeen zullen de kamsalamanders gebruik maken van grotere vennen en poelen om zich voort te planten, en die zijn ook in ruime mate in het gebied aanwezig.

#### 3.8.B Systeemanalyse H1166 kamsalamander

De kamsalamander is in Noord-Brabant sterk achteruitgegaan maar komt in De Brand en Leemkuilen juist in grote en groeiende aantallen voor. Ze komen hier voor in kleinere poelen maar in de Leemkuilen ook in grotere plassen die deels kwalificeren als H3130 Zwak gebufferde vennen. Het overgrote deel van het aquatisch leefgebied kwalificeert echter als natuurbeheertype N 04.02 Zoete plas.

Op basis van het conceptbeheerplan kan geen verband worden gelegd met stikstof en de trend van de populatie. In de Brand en De Leemkuilen wordt sinds jaren beheer uitgevoerd gericht op behoud van de lokale boomkikkerpopulatie. Hier profiteert de kamsalamander direct van. Buffering en waterkwaliteit van de poelen is kennelijk dusdanig dat een goed voortplantingssucces van de kamsalamander gegarandeerd is. Omliggende vochtige loofbossen voorzien in voldoende schuilgelegenheid; overal ligt dood hout en er is een goed ontwikkelde strooisellaag aanwezig. Stikstofdepositie heeft geen effect op het voorhanden zijn van deze belangrijke aspecten van het landleefgebied van de kamsalamander.

Het landleefgebied van de kamsalamander is zeer beperkt gevoelig is voor stikstofdepositie, omdat de soort ook in voedselrijke bossen, ruigtes en graslanden voorkomt. Daar staat tegenover dat de voortplantingswateren wel gevoelig zijn voor vermesting, en dus ook voor atmosferische stikstofdepositie. In deze gebieden vallen de effecten daarvan niet op omdat door beheer verlanding voorkomen wordt en de buffering verzuring voorkomt.

#### 3.8.C Knelpunten en oorzakenanalyse H1166 kamsalamander

Naar verwachting zal de populatie groeien totdat de draagkracht van het gebied bereikt is. Omdat er nog jarenlang sprake zal zijn van een verbetering van het gebied door voortzetting van het huidige beheer plus

de voorziene of reeds uitgevoerde herinrichtingsmaatregelen (vooral vanuit de GGOR, maar ook bijvoorbeeld het bosrandbeheer) is de verwachting dat de populatie nog flink kan groeien. Per deelgebied betreft dat echter een genetisch vrij geïsoleerde populatie welke mogelijk maar een vrij smalle genetische basis heeft. Uitwisseling tussen de deelpopulaties van De Brand en de Leemkuilen is gewenst, en op termijn is ook aansluiting bij populaties richting Vught en Huis ter Heide gewenst. Op dit moment is dat vrijwel niet mogelijk omdat de tussenliggende gebieden niet geschikt zijn als leefgebied. Omdat de kamsalamander een laagmobiele soort is, zal een verbindingzone uit een relatief breed leefgebied bestaan waar zich een keten van permanente lokale populaties zal ontwikkelen. Dit knelpunt staat geheel los van de PAS.

#### **3.8.D Leemten in kennis H1166 kamsalamander**

Het voorkomen en de trend van deze soort is voldoende goed bekend.

### 3.9 Gebiedsanalyse H1831 drijvende waterweegbree

#### Samenvatting

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat van de analyse van het conceptbeheerplan. Habitatrichtlijnsoorten zijn pas recent aan de PAS analyse toegevoegd en zijn niet als dusdanig in het gebiedsproces besproken.

H1831	Instandhoudings-doelstelling (1)	Huidige trend (2)	Knelpunten
Oppervlakte leefgebied	behoud	neutraal	Hiervoor worden gebieden ingericht en zijn er ook andere doelen voor de waterlopen
Kwaliteit leefgebied	behoud	neutraal	Essentieel is voldoende ijzerrijke kwel
Populatie	Duurzame populatie	negatief	Tot nu toe is er niet of nauwelijks op deze soort beheerd.

Verklaring noten:

1= aanwijzingsbesluit

2= voor het hele Natura 2000 gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst van het conceptbeheerplan.

#### 3.9.A Kwaliteitsanalyse H1831 drijvende waterweegbree op standplaatsniveau

Het concept-beheerplan geeft aan dat er in 2010 één groeiplaats bekend is van de drijvende waterweegbree in de Leemkuilen. Op voormalige andere groeiplaatsen is de soort na 2009 niet meer aangetroffen. Dat betrof onder meer slootjes aan de rand van Giersbergen, waar vroeger waarschijnlijk nog sprake was van kwel.

Bovenstaande wijst op een negatieve trend, die de laatste jaren mogelijk gestabiliseerd is ter plaatse van de enige bekende groeiplaats, waar de soort zich vrij stabiel lijkt te handhaven. Verdwijning van de soort uit andere vennen en waterlopen heeft te maken met meerdere mechanismen, die elkaar nog eens kunnen versterken:

1. Verdroging → wegvallen van buffering
2. Overschot aan atmosferische depositie van stikstof → eutrofiering & verzuring
3. Vermesting van waterlopen → concurrentie van nitrofiële waterplanten
4. Successie → de meeste standplaatsen zijn tijdelijk

Het samenkomen van deze mechanismen leidt vrijwel zeker tot een sterke afname of algehele ongeschiktheid van historische groeiplaatsen van de drijvende waterweegbree. Ter plaatse van Galgenwiel, Kikkerwiel en Giersbergen bedraagt de depositie ca. 2.300-2.400 mol/ha/jaar. Deze vennen en slootjes zijn anno 2013 sterk geëutrofeerd. Vanwege de ligging te midden van bossen zijn de omstandigheden nog ongunstiger, omdat de vennen hierdoor nog sneller verlanden en potenties voor drijvende waterweegbree in deze vennen zeer ongunstig zijn.

Ter plaatse van de Leemkuilen is de situatie iets gunstiger, met een lagere depositiewaarde (ordegrootte 2.000 mol/ha/jaar), maar ook hier liggen de (kunstmatige) vennen te midden van bossen en is er sprake van een zeer hoge overschrijding. De hydrologie van deze wateren is thans onbekend, verschil met andere vennen lijkt de sterkere buffering vanuit dieper gelegen waterdelen. Duurzame instandhouding lijkt ook hier op termijn niet zeker.

Op basis van de AERIUS-berekeningen is duidelijk dat de KD-waarde voor de habitattypen in dit gebied zowel in de huidige situatie als in de toekomst (2033) ruim overschreden worden. Daarom zijn beheersmaatregelen voor de bestaande leefgebieden van belang en zijn dan ook herstelmaatregelen beschreven.

### **3.9.B Systeemanalyse H1831 drijvende waterweegbree**

De drijvende waterweegbree kan op verschillende manieren in een systeem voorkomen. In beken met veel kwel kunnen vele jaren lang stabiele populaties met een flink oppervlakte bestaan zolang de overige soorten de standplaats maar niet overwoekeren. Een andere strategie is die van tijdelijke groeiplaatsen nadat door erosie of onderhoud slib en vegetatie verwijderd zijn. Op dergelijke locaties is het een pionierssoort welke naar verloop van tijd overgroeid wordt door andere soorten. Op plaatsen met ijzerrijke kwel kunnen ze het wat langer volhouden omdat ijzer voor een fosfaatlimitatie zorgt wat de groei van andere soorten remt. In de Leemkuilen is deze laatste situatie van toepassing.

Van oorsprong kwam de drijvende waterweegbree waarschijnlijk op meerdere plaatsen in het Natura2000-gebied voor op plaatsen langs de rand van het dekzand waar kwel optrad en in de beek waar ook vrij veel kwelwater in aanwezig was. Bij de inrichting van het gebied voor agrarisch gebruik werden veel sloten gegraven en werd het gebied ontwaterd. Op zich waren de sloten goede locaties voor deze soort, maar door de ontwatering vielen veel vroegere groeiplaatsen naar verwachting droog. Door toename van de vermessing van het beek- en ander oppervlaktewater nam de kwaliteit van de standplaatsen in de beek en de sloten ook af.

Door terugdringen van de invloed van vermist oppervlaktewater en versterken van de kwelinvloed neemt de kwaliteit van de standplaatsfactoren in delen van het gebied weer toe. Er wordt vanuit gegaan dat er nog een redelijke zaadbank aanwezig is van waaruit deze soort zich weer kan gaan vestigen in met name delen van De Brand en de Leemkuilen. De sloten bij Giersbergen en de vennen aan de noordzijde zullen nog wel langer ongeschikt blijven.

### **3.9.C Knelpunten en oorzakenanalyse H1831 drijvende waterweegbree**

De drijvende waterweegbree blijkt al jaren relatief schaars gezien het lage aantal waarnemingen. Het kan zijn dat daardoor de zaadbank in het gebied erg beperkt is.

De standplaatsfactoren zijn de afgelopen tientallen jaren op veel plaatsen achteruit gegaan door met name de vermessing van het oppervlaktewater. Dit hangt samen met het landbouwkundig gebruik en de lozing van de RWZI bovenstreams.

Door ingrepen in de regionale hydrologie zijn voormalige groeiplaatsen drooggevallen en/of is de kwel daar teveel afgenomen.

Op dit moment is voorkomen en trend van deze habitatsoort niet goed bekend. Ook de eventuele knelpunten zijn daarom niet goed bekend. Dit is vooral omdat er niet of nauwelijks onderzoek gedaan is aan deze soort in het gebied.

### **3.9.D Leemten in kennis H1831 drijvende waterweegbree.**

Het voorkomen en de trend van deze soort is maar matig bekend. Verwacht wordt dat dit geen groot nadelig effect heeft op het kunnen behalen van de instandhoudingsdoelstellingen omdat de soort mee zal liften met de GGOR maatregelen voor andere instandhoudingsdoelstellingen, voor met name H3130. Hierdoor zijn geen extra PAS-maatregelen noodzakelijk.

## 4. Maatregelenpakketten

### 4.1 Maatregelen H2310 Stuifzandheiden met struikheide

Dit habitatype zal in samenhang en als complex met Stuifzand (H2330) beheerd en uitgebreid worden. Verder is er ook samenhang met het beheer van Oude Eikenbossen (H9190). De hier beschreven maatregelen dienen dus in samenhang met deze typen geïnterpreteerd te worden.

De algehele trend voor de kwaliteit van dit habitatype is neutraal. Lokaal is er echter wel degelijk sprake van achteruitgang als gevolg van overmatig betreden, verstoring, vergrassing en verbossing. Maatregelen zijn daarom op korte termijn nodig om zoveel als mogelijk die negatieve trend te stoppen. Op basis van informatie van de terreinbeheerder wordt vanuit gegaan dat dergelijke maatregelen in 20% van het gebied in de eerste beheerplanperiode aan de orde zijn. Daarnaast wordt in het gehele gebied het huidige beheer voortgezet. Dit is geborgd via de met de TBO's (terreinbeherende organisaties) afgesloten overeenkomsten i.h.k.v. het Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL). Een deel van dat beheer is al gericht op het tegengaan of stoppen van de effecten van stikstofdepositie.

In de herstelstrategie (Deel II, 289-302) worden als maatregelen tegen het effect van stikstofdepositie voor dit habitatype beschreven:

- Extra begrazen
- Extra plaggen
- Extra maaien
- Opslag verwijderen
- Branden (niet gebruikt in dit gebied)

In dit gebied is gekozen voor het verwijderen van stikstof via begrazing. Met begrazen wordt voorkomen dat de vegetatie dichtgroeit met snelgroeïende grassen. Ook gaat er geplagd worden, hiermee wordt stikstof verwijderd en de vegetatie open gehouden. Met het verwijderen van opslag wordt voorkomen dat er opbouw van een N-rijke strooisellaag plaats vindt. Branden is een onbewezen maatregel en wordt niet ingezet. Hoewel niet opgenomen in de herstelstrategie voor dit habitatype door gebiedsexperts gekozen om via strooisel zaden van in het gebied ontbrekende typische soorten aan te voeren om herstel van de natuurlijke vegetatie mogelijk te maken, dit geeft lokaal een kwaliteitsimpuls. Ook is door de gebiedsexperts bekalken en mineralen toevoegen op de geplagde stukken als maatregel toegevoegd, hiermee wordt voorkomen dat het geplagde deel zo arm in essentiële voedingsstoffen wordt dat er geen herstel plaats kan vinden.

Als fall-back maatregel is gekozen voor extra maaien, hiermee wordt extra stikstof afgevoerd.

Als maatregel om de oppervlakte te vergroten gaat bos gekapt worden. Hiermee komt areaal beschikbaar dat i.t.t. omgevormde landbouwgrond nooit bemest is.

In de 1<sup>e</sup>, 2 en 3e PAS periode is aanvullend op het huidige beheer voorzien in:

Maatregel	effectiviteit volgens herstelstrategie	responstijd (jaar)	Opp/lengte maatregel	Frequentie 1e PAS	Frequentie 2e/3e PAS
Extra begrazen/drukbegrazing	+++	<1	21 ha	cyclisch	-
Extra begrazen/drukbegrazing	+++	<1	21 + 40 ha nieuw ontwikkeld oppervlak	-	cyclisch
(Extra) plaggen/chopperen	+++	1-5	12 ha	cyclisch	cyclisch
Herintroductie typische soorten via maaisel	++	1-5	200 ha	-	eenmalig
Bos kappen t.b.v. uitbreiding	+++	>10	200 ha samen met H2330	eenmalig	eenmalig
Bekalken	+++	>10	12 ha	cyclisch	cyclisch
Extra maaien (fall-back)	+	5-10	106 ha	cylisch	-
Extra maaien (fall-back)	+	5-10	106 ha + nieuw ontwikkeld oppervlak	-	cyclisch
Opslag verwijderen	+++	<1	10,6 ha.	cyclisch	-

Opslag verwijderen	+++	<1	10,6 ha +nieuw ontwikkeld oppervlak	-	cyclisch
--------------------	-----	----	-------------------------------------	---	----------

## Conclusies

Er wordt actief beheer gevoerd om de stuifzandheide uit te breiden en de kwaliteit te laten toenemen. Wanneer na 3 jaar uit de monitoring blijkt dat ondanks de maatregelen de kwaliteit niet verbeterd wordt de fall-back maatregel uitgevoerd. De gevolgen van de te hoge stikstofdepositie kunnen met voldoende zekerheid worden tegengegaan door de aanvullende maatregelen.

## 4.2 Maatregelen H2330 Zandverstuivingen

De algehele trend voor de kwaliteit van dit habitatype is neutraal dankzij het huidige beheer wat de successie tegengaat. De oppervlakte gaat echter langzaam achteruit door vergrassing en verbossing. Lokaal is er echter wel degelijk sprake van achteruitgang van de kwaliteit als gevolg van overmatig betreden, verstoring, vergrassing en verbossing. Maatregelen zijn daarom op korte termijn nodig om zoveel als mogelijk de negatieve trend te stoppen. Er wordt vanuit gegaan dat dergelijke maatregelen in 20% van het gebied in de eerste beheerplanperiode aan de orde zijn. Daarnaast wordt in het gehele gebied het huidige beheer voortgezet. Dit is geborgd via de met de TBO's afgesloten overeenkomsten i.h.k.v. het Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL). Een deel van dat beheer is al gericht op het tegengaan of stoppen van de effecten van stikstofdepositie.

In de herstelstrategie (Deel II, 315-330) worden 6 mogelijke herstelmaatregelen tegen het effect van stikstofdepositie voor dit habitatype beschreven:

- Plaggen
- Frezen, eggen, zeven
- Opslag verwijderen
- Begrazen
- Kappen bos
- Branden

In dit gebied is gekozen voor het verwijderen van stikstof via plaggen. Met plaggen wordt binnen de stuifzandheide nieuwe kale grond gemaakt. Op deze plagplekken gaat er begraasd worden, om de vegetatie open te houden. Met het verwijderen van opslag wordt voorkomen dat er opbouw van een N-rijke strooisellaag plaatsvindt. Op lange termijn is vooral behoud van dynamiek essentieel. Daarom zal gezorgd worden voor voldoende grote en open gebieden, waardoor de zandverstuivingen actief blijven. Kappen van bos en verwijderen van opslag en vegetatie zullen daarvoor zorgen.

Branden is een maatregel waarvan de effectiviteit niet overal eenduidig is maar wordt door gebiedsexperts dit gebieden geschikt geacht als fall-back maatregel.

Als andere fall-back maatregel is gekozen voor zeven, frezen en eggen, die geschikt is om pioniervegetaties te verwijderen.

Als maatregel om de oppervlakte te vergroten gaat bos gekapt worden. Hiermee komt areaal beschikbaar dat i.t.t. omgevormde landbouwgrond nooit bemest is.

In de 1<sup>e</sup>, 2 en 3e PAS periode is aanvullend op het huidige beheer voorzien in:

Maatregel	effectiviteit volgens herstelstrategie	responsijd	Opp/lengte maatregel	Frequentie 1e pas	Frequentie 2e/3e PAS
Plaggen	+++	<1	18 ha	cyclisch	cyclisch
Verwijderen opslag (elk jaar in 20% van het gebied waarvan de helft als gevolg van stikstofdepositie)	+++	<1	84 ha	cyclisch	-
Verwijderen opslag	+++	<1	84 ha + max 60 ha nieuw stuifzand	-	cyclisch

Extra begrazen/ drukbe grazing	+	1-5	18 ha	cyclisch	-
Extra begrazen/ drukbe grazing	+	1-5	18 ha + max 40 ha nieuw stuifzand	-	cyclisch
Bos kappen t.b.v. uitbreiding	+++	<1	200 ha. samen met H2310	eenmalig	eenmalig
Branden (fall-back)	++ (expert- judgement)	1-5	140 ha	cyclisch	-
Branden (fall-back)	++	1-5	140 ha+ max 200 ha nieuw stuifzand	-	cyclisch
Verstuiving op gang houden door sturen recreatie en kappen bomen	+++	<1	140 ha	cyclisch	-
Verstuiving op gang houden door sturen recreatie en kappen bomen	+++	<1	140 ha + max 200 ha nieuw stuifzand	-	cyclisch
Zeven, frezen, eggen (fall- back)	+	<1	140 ha	cyclisch	
Zeven, frezen, eggen (fall- back)	+	<1	140 ha + max 200 ha nieuw stuifzand	-	cyclisch

## Conclusies

Er wordt actief beheer gevoerd om de zandverstuivingen uit te breiden en de kwaliteit te laten toenemen. Wanneer na 3 jaar uit de monitoring blijkt dat ondanks de maatregelen de kwaliteit niet verbeterd wordt de fall-back maatregel uitgevoerd. De gevolgen van de te hoge stikstofdepositie kunnen met voldoende zekerheid worden tegengegaan door de aanvullende maatregelen

### 4.3 Maatregelen H3130 Zwakgebufferde vennen

De kwaliteit van de zwakgebufferde wateren is slecht of matig en de trend voor oppervlakte en kwaliteit is over het algemeen licht negatief. Atmosferische stikstof is één van de oorzaken en daarom zijn op korte termijn maatregelen nodig om zoveel als mogelijk de negatieve trend te stoppen. Daarnaast wordt in het gehele gebied het huidige beheer voortgezet. Dit is geborgd via de met de TBO's afgesloten afgesloten overeenkomsten i.h.k.v. het Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL). Een deel van dat beheer is al gericht op het tegengaan of stoppen van de effecten van stikstofdepositie

In de herstelstrategie (Deel II, 349-366) voor dit habitatype worden een aantal maatregelen tegen het effect van stikstofdepositie genoemd:

- Hydrologisch herstel
- Verwijderen organische sedimenten
- Maaien en plaggen venoevers
- Herstel van de buffercapaciteit
- Vrijstellen inzigtgebied bos

In 3.3 is aangegeven dat voor dit habitatype in dit gebied de dikke laag sediment op de bodem van de vennen en het dichtgroeien van de venoevers grote negatieve invloed hebben op de kwaliteit van de vennen. Daarom gaan de vennen gebaggerd worden en de oevers worden vrijgezet. Dezelfde maatregelen dienen als fall-back optie. Herstel van de buffercapaciteit is hier door de leemhoudende bodem niet noodzakelijk

In de 1<sup>e</sup>, 2 en 3e PAS periode is voorzien in:

Maatregel	effectiviteit volgens herstelstrategie	reponstijd	opp/lengthe maatregel	Frequentie 1e PAS	Frequentie 2e/3e PAS
Vrijzetten venoevers	+++	<1	12 ha	Cyclisch	-
Vrijzetten venoevers (fall- back)	+++	<1	12 ha	-	cyclisch
Baggeren waterbodem	+++	1-5	5,8 ha.	eenmalig	-
Baggeren waterbodem (fall	+++	1-5	5,8 ha.	-	eenmalig



back)					
-------	--	--	--	--	--

## Conclusies

Er wordt actief beheer gevoerd om de zwakgebufferde vennen in kwaliteit te laten toenemen. Wanneer na 3 jaar uit de monitoring blijkt dat ondanks de maatregelen de kwaliteit niet verbeterd wordt worden de fall-back maatregelen uitgevoerd. De gevolgen van de te hoge stikstofdepositie kunnen met voldoende zekerheid worden tegengegaan door de aanvullende maatregelen.

### 4.4 Maatregelen H6410 Blauwgraslanden

De meest recente habitattypenkaart (juni 2013, provincie Noord-Brabant) gaat uit van afwezigheid van dit habitatype. In dit document wordt echter als uitgangspunt gehanteerd dat er een klein stukje grasland is dat goede potenties heeft om door te ontwikkelen naar Blauwgrasland, gelijk aan de situatie zoals in 2011 tijdens de bijeenkomst met gebiedsexperts. In de eerste beheerplanperiode is het vooral nodig om de prille ontwikkeling van dit habitat te begunstigen. Het veldrusschraalland in De Brand wordt gemaaid, maar deze maatregel alleen is in ieder geval lokaal onvoldoende om de kwaliteit op langere termijn te waarborgen. Uitvoering van de GGOR-maatregelen maakt deel uit van het maatregelenpakket. GGOR maatregelen komen voort uit afspraken die in het kader van het Nationale Bestuursakkoord Water tussen de provincie en de waterschappen gemaakt zijn en worden in het kader van de PAS uitgevoerd. Het blauwgrasland in ontwikkeling mist nog tal van soorten, die niet zomaar zullen verschijnen omdat veel plantensoorten zoals Spaanse ruiters kortlevend zaad hebben en zeker niet meer in de zaadbank aanwezig zijn. Bovendien is het oppervlak nu zeer klein waardoor een relatief beperkte tegenslag al kan leiden tot een grote achteruitgang. Uitbreiden is dus snel nodig. In de eerste beheerplanperiode dienen de volgende maatregelen te worden uitgevoerd:

In dit herstelstrategie (Deel II, 561-582) voor dit habitatype worden 5 maatregelen genoemd tegen de effecten van stikstofdepositie.

- Extra maaien
- Plaggen
- Opslag verwijderen
- Hydrologie verbeteren
- Bekalken

In dit gebied is gekozen voor het uitvoeren van alle in de herstelstrategie aangegeven maatregelen. Door de gebiedsexperts is bekalken en mineralen toevoegen op de geplagde stukken als maatregel toegevoegd, hiermee wordt voorkomen dat het geplagde deel zo arm in essentiële voedingsstoffen wordt dat er geen herstel plaats kan vinden. Als extra fall-back maatregelen is door de gebiedsexperts herintroductie van soorten, middels aanvoer van maaisel, toegevoegd.

Maatregel	effectiviteit volgens herstelstrategie	responstijd	opp/lengte maatregel	Frequentie 1 <sup>e</sup> PAS	Frequentie 2 <sup>e</sup> /3 <sup>e</sup> PAS
Uitvoeren herinrichtingsplan GGOR (hydrologisch herstel en herinrichting gronden)	+++	1-5	200 ha	eenmalig	-
Aanpassen peilbeheer (als onderdeel van GGOR)	+++	1-5	120 ha	eenmalig	-
Bekalken + toevoegen mineralen	+++	1-5	3,8 ha max	-	cyclisch
(Extra) maaien en afvoeren	++	1-5	0,1 ha	cyclisch	-
(Extra) maaien en afvoeren	++	1-5	2 ha max	-	cyclisch
Plaggen voor uitbreiding als GGOR maatregelen zijn uitgevoerd	+++	1-5	3,8 ha	-	cyclisch
Herintroductie soorten (fall-back)	+++ (expert judgement)	1-5	3,8 ha max	-	eenmalig

De exacte locatie voor de herstelmaatregelen 'bekalken(+toevoegen mineralen) en 'plaggen' en 'opzetten grondwaterpeil & verhoging kweldruk' wordt aan de hand van de ontwikkelingen in periode 1 bepaald.

Aanvullend is het van belang om zo snel mogelijk te vermijden dat inundaties met te voedselrijk water vanuit de Zandleij tot nabij het schraalgrasland kan komen. Indien niet op korte termijn (vroeg in de eerste beheerplanperiode of zelfs nog daarvoor) het gehele pakket maatregelen uit de GGOR zal worden uitgevoerd, moet het aanleggen/in gebruik nemen als afwatering van de Zandkantse Leij en dempen van de Zandleij alvast uitgevoerd worden. Dit is onderdeel van de GGOR maatregelen die als no-regret maatregel kunnen worden uitgevoerd. Hiermee zal de negatieve trend in kwaliteit met voldoende zekerheid gestopt worden en wordt voldaan aan één van de belangrijkste condities om het oppervlak uit te breiden.

Na de eerste beheerplanperiode zullen de GGOR maatregelen uitgevoerd zijn en is het van belang dat goed wordt ingespeeld op de abiotiek. Door de voedselrijke bovenlaag te verwijderen in de zone waar basenrijke kwel valt te verwachten, wordt de kans op toename van blauwgrasland vergroot. Uit monitoring moet blijken wat de daadwerkelijke effecten zijn op het bestaande veldrusschraalland in De Brand, en daar de vervolgmaatregelen op afstemmen. Als bepaalde soorten niet meer in het gebied voorkomen kan als fallback-maatregel het aanvoeren van maaisel van andere blauwgraslanden in Noord-Brabant worden ingezet.

Na de eerste beheerplanperiode wordt beoordeeld of de fall back maatregel noodzakelijk is.

Omdat in dit gebied sprake is van een neergaande trend van de kwaliteit van het habitatype blauwgrasland, en omdat de overschrijding van kritische depositiewaarde aanzienlijk is en nog geruime tijd zal bestaan, is dit habitatype minder goed bestand tegen een mogelijke tijdelijke toename van stikstofdepositie, of een uitstel van de daling van de stikstofdepositie. Op de gevolgen voor stikstofgevoelige habitattypen van een tijdelijke toename in depositie wordt op pagina 17 ingegaan. Om ook voor dit habitatype het risico op verslechtering op voorhand uit te sluiten, is in de planning van de herstelmaatregelen prioriteit gegeven aan de maatregel extra maaien. De extra geaccumuleerde stikstof zal uit het ecosysteem verwijderd worden door maaien. Deze maatregel zorgt specifiek voor habitatype blauwgrasland al direct bij de uitvoering daarvan voor een aanzienlijke afvoer van stikstof uit het systeem. Doordat op korte termijn ook systeemgerichte hydrologische maatregelen worden genomen zal het bufferend vermogen van het abiotisch systeem verbeteren en daarmee het verzurende effect van stikstof sterk worden verminderd. Doordat deze maatregelen op relatief korte termijn leiden tot het herstel van de abiotische condities van het systeem, wordt hiermee voorkomen dat er een verslechtering van het habitatype blauwgrasland kan optreden als gevolg van een mogelijke tijdelijke tussentijdse toename van de stikstofdepositie.

## **Conclusies**

Er wordt actief beheer gevoerd om de blauwgraslanden in kwaliteit te laten toenemen. Wanneer na 3 jaar uit de monitoring blijkt dat ondanks de maatregelen de kwaliteit niet verbetert wordt de fall-back maatregel uitgevoerd. De gevolgen van de te hoge stikstofdepositie kunnen met voldoende zekerheid worden tegengegaan door de maatregelen

## **4.5 Maatregelen H9160A Eiken- en Haagbeukenbos**

Voor dit habitatype zijn geen PAS maatregelen opgesteld. De voorgestelde maatregelen in het kader van de GGOR, welke deels al uitgevoerd zijn, en verder de komende jaren gerealiseerd zullen worden, zullen leiden tot een duidelijke verbetering van de hydrologie, en via de hydrologie tot de buffering van de bodem. Verzuring zal daarmee, voor zover nog een probleem, verminderd worden.

Het huidige beheer omvat kap gericht op het verbeteren van de structuur en verrijken van zowel de boomlaag als de struik- en kruidenlaag. Hierbij worden eiken en vooral ook beuken selectief verwijderd. Dit beheer is goed voor de soortenrijkdom en de structuur en daarnaast ook functioneel om de effecten van te hoge stikstofdepositie tegen te gaan. Voortzetten van het huidige beheer, in combinatie met de GGOR-maatregelen, is bij een afnemende stikstofdepositie voldoende om de kwaliteit en oppervlakte zeker te stellen. Het is zelfs aannemelijk dat hierdoor de kwaliteit op termijn toe zal nemen. Het is daarmee niet noodzakelijk aanvullende PAS-maatregelen te nemen. Naast het huidige beheer wordt herintroductie van zowel gewenste boomsoorten (es, esdoorn, linde) overwogen en kan ook gedacht worden aan de herintroductie van kruiden. Dit staat echter los van PAS-maatregelen.

#### 4.6 Maatregelen H9190 Oude eikenbossen

In de eerste beheerplanperiode is voorzien in regulier bosonderhoud van Oude eikenbossen, dit is geborgd in de voor het gebied afgesloten overeenkomsten i.h.k.v. het Subsiestelsel Natuur en Landschap (SNL). Daarnaast is in het conceptbeheerplan opgenomen dat de beheerder het recreatieve gebruik – en daardoor erosie – zal beperken door onder meer wandel- en mountainbikeroutes te verleggen.

In de herstelstrategie (Deel II, 827-842) voor dit habitatype worden 4 maatregelen genoemd tegen de effecten van stikstofdepositie:

- Begrazen
- Strooisel verwijdering
- Hakhout- of middenbosbeheer
- Bestrijden invasieve soorten

De kwaliteit is goed en de trend neutraal. Daarom is in dit habitatype gekozen voor alleen begrazen.

Hiermee is er geen twijfel over behoud van oppervlakte en kwaliteit, gedurende de eerste beheerplanperiode.

Maatregel	effectiviteit volgens herstelstrategie	Responstijd (Jaren)	opp/lengte maatregel	Frequentie 1e PAS	Frequentie 2e/3e PAS
Extra begrazen/drukbegrazing	++	1-5	28,5 ha	cyclisch	cyclisch

Omdat het gehele droge zandlandschap van de dekzandrug (dus ook oude eikenbossen) nog steeds verder verzuren als gevolg van stikstof en uitloging door regenwater, is het op lange termijn raadzaam om onderzoek te doen naar mogelijkheden voor buffering van het gehele dekzandsysteem. Dit zou kunnen gebeuren met behulp van kalk en toegevoegde mineralen. Hiermee wordt de verarming van het systeem gestopt en het bufferend vermogen versterkt. Typische soorten krijgen hierdoor op landschapsniveau weer een betere uitgangspositie. Dit pakt in theorie gunstig uit voor alle habitatypen. Het is bovendien een aanmerkelijke tempering van de invloed van atmosferische depositie van stikstof.

#### Conclusies

Er wordt actief beheer gevoerd om de oude eikenbossen in kwaliteit te laten toenemen. De gevolgen van de te hoge stikstofdepositie kunnen met voldoende zekerheid worden tegengegaan door de maatregel.

#### Uitwerking maatregelpakket Habitatrictlijnsoorten

De twee habitatrictlijnsoorten waarvoor in dit gebied instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd zijn er beide gevoelig voor effecten van stikstofdepositie. De kamsalamander is alleen gevoelig voor effecten op de voortplantingswateren, de drijvende waterweegbree voor de standplaats. De maatregelen voor het habitatype zwakgebufferd ven hebben direct positieve effecten op de beide soorten voor zover ze daar voorkomen. De drijvende waterweegbree is thans niet bekend uit dit habitatype en de kamsalamander zal vaak gebruik maken van poelen en vennen welke niet tot dit type behoren. Ten aanzien van stikstof is het daarom relevant om aanvullende maatregelen uit te voeren

#### 4.7 Maatregelpakket H1166 kamsalamander

Maatregelen voor deze soort zijn gericht op het vertragen van de successie of eutrofiering van de voortplantingswateren. De maatregelen voor deze soort hebben over het algemeen een zelfde positief effect op de boomkikker die gebruik maakt van deels dezelfde wateren. In de eerste beheerplanperiode is voorzien in de volgende maatregelen.

Maatregel	Oppervlakte	Frequentie	Opmerkingen
Verwijderen van organische sedimenten	Onbekend, schatting 1 ha in De Brand en 1 ha in de Leemkuilen	1x / 20 jaar	Gefaseerd om fauna en zaadbank te sparen

Met het verwijderen van organische sedimenten wordt de kwaliteit van het water verbeterd en de stikstofbelasting verminderd. Hierdoor ontwikkelt zich een watervegetatie en –fauna die geschikt is als leefgebied voor de kamsalamander.

Na de 1<sup>e</sup> periode is voortzetting van het beheer dat in het kader van het Subsiestelsel Natuur- en landschapsbeheer wordt uitgevoerd voldoende.

### Conclusies

Er wordt actief beheer gevoerd om de populatie kamsalamanders te laten toenemen. De gevolgen van de te hoge stikstofdepositie kunnen met voldoende zekerheid worden tegengegaan door de aanvullende maatregel.

### 4.8 Maatregelpakket H1831 drijvende waterweegbree

De drijvende waterweegbree heeft last van stikstof in het water omdat hierdoor de concurrentie door andere planten versterkt wordt. De bron van deze stikstof is vooral landbouwwater. De bijdrage van atmosferische stikstofdepositie is beperkt. Een te hoge hoeveelheid stikstof is overigens alleen een probleem als fosfaat niet gelimiteerd is. Landbouwwater heeft vaak ook teveel fosfaat. Op locaties met ijzerrijke kwel wordt fosfaat deels gebonden, waardoor lokaal fosfaatlimitatie ervoor kan zorgen dat het teveel aan stikstof toch niet leidt tot een te hoge concurrentiedruk van andere soorten. De hydrologische maatregelen die i.h.k.v. de PAS worden uitgevoerd welke hebben een positieve invloed op de waterkwaliteit en de hoeveelheid kwel, en zullen daarom zeker gunstig zijn voor de eventueel voorkomende drijvende waterweegbree in het beïnvloedingsgebied. De PASmaatregelen die voor zwakgebufferde vennen (H3130) worden genomen zullen ook het leefgebied van deze soort verbeteren. Deze maatregelen betreffen het verwijderen van sediment en het vrijstellen van venoevers, aangevuld met de maatregel extra maaien van water en oevervegetatie zal hiermee de door stikstof versterkte concurrentiedruk van andere soorten beperkt worden.

In de eerste beheerplanperiode is voorzien in de volgende maatregel.

Maatregel	Oppervlakte	Frequentie	Opmerkingen
Extra maaien van water- en oevervegetatie	Onbekend	1-2x / jaar	De feitelijke oppervlakte aan groeiplaatsen is vooralsnog klein. Het voornaamste werk is het opzoeken en monitoren van de bestaande populaties.

Na de 1<sup>e</sup> periode wordt het maaibeheer voortgezet als onderdeel van de i.h.k.v. het SNL afgesloten overeenkomsten.

### Conclusies

Er wordt actief beheer gevoerd om de populatie drijvende waterweegbree te laten toenemen. De gevolgen van de te hoge stikstofdepositie kunnen met voldoende zekerheid worden tegengegaan door de aanvullende maatregel.

### 4.9 Borgingsafspraken

De maatregelen in deze gebiedsanalyse zijn geborgd, zowel qua uitvoering als financieel. De specifieke borgingsafspraken zijn vastgelegd in de Overeenkomst uitvoering Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen Beheerplanperiode, 1 d.d. 19 mei 2014. Deze is op te vragen bij de projectleider Natura 2000-beheerplannen van de provincie Noord-Brabant.

### 4.10 Planning van herstelmaatregelen

Met de concrete gebiedsmaatregelen uit de 1ste PAS-periode en de beoogde maatregelen in de 2de en 3de periode kunnen de instandhoudingsdoelstelling van de betreffende Habitattypen voor het gebied worden behaald zoals is aangegeven.

Teneinde voorgaande instandhoudingsdoelstellingen binnen de Natura 2000-beheerplanperiode te realiseren hebben de Natura 2000-partners samen een uitvoeringsprogrammering opgesteld. De programmering en de voortgang wordt halfjaarlijks geactualiseerd. Dit gebeurt in het bestuurlijk overleg EHS

en wordt voorbereid in het ambtelijk overleg EHS. Dit uitvoeringsprogramma is op te vragen bij de projectleider Natura 2000 van de provincie Noord-Brabant.

!

!

#### **4.11 Tussenconclusie herstelmaatregelen**

Ondanks de eerder genoemde overschrijding van de kritische depositiewaarden wordt, door de uitvoering van de herstelmaatregelen in dit gebied, gezien de te verwachten effecten, de locatie waarop deze effecten verwacht worden en de verwachte termijn van optreden van effecten, gewaarborgd dat in tijdvak 1 (2015-2021) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van de aangewezen habitattypen en habitats van soorten. Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten en habitattypen waardoor dit gebied is aangewezen blijft door het uitvoeren van de herstelmaatregelen ook in de tijdvakken 2 en 3 mogelijk.

## 5. Relevantie van uitwerking voor andere habitattypen en natuurwaarden

### 5.A Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie N-gevoelige habitattypen met andere habitattypen en natuurwaarden

Het verbeteren van de kwaliteit van N-gevoelige habitattypen zal voornamelijk doorwerken op andere (niet stikstofgevoelige) habitattypen en natuurwaarden door habitatype grens overschrijdende maatregelen zoals de hydrologische maatregelen en boskap. Het verbeteren van de hydrologie zal de variatie in het gebied doen toenemen en totale natuurwaarde van het gebied laten toenemen. Boskap betreft soortenarme productiebossen waarvan omvorming tot een toename van natuurwaarden leidt.

IHD	Interactie maatregelen met andere habitats en bijzondere natuurwaarden?
H2310 Stuifzandheide	<p>Er is een sterke interactie met Stuifzanden. Beide habitattypen zijn nadrukkelijk behandeld als onderdeel van één systeem. Daarnaast is er interactie met de omringende bossen. De uitbreiding wordt gezocht in deze bossen, maar vanuit de bossen treedt ook weer verbossing op. Op lange termijn is het dus één systeem waar door cyclisch beheer de successie steeds weer opnieuw kan beginnen. De overgangen van de verschillende habitats en de dynamiek erin (verbossing, successie, overstuiving) zijn zeer belangrijke en gewenste interacties. Ten aanzien van de Oude eikenbossen is het vooral de bedoeling dat deze ontzien worden en dus weinig interactie optreedt. Op langere termijn is voor deze bossen de ontwikkeling van een zoom op de overgang met Stuifzand(-heide) het ideaal, maar ook daar zal de successie regelmatig teruggezet worden om verbossing te voorkomen. Plaatselijk is het echter wenselijk die verbossing wel op te laten treden, als onderdeel van het natuurlijke systeem en voor habitatdiversiteit. Juist de genoemde overgangszones zijn van groot belang voor overige natuurwaarden en als leefgebieden voor flora en fauna. Voorzien is om te bekalken na plagen bij herstel en uitbreiding. Deze toevoeging van mineralen zal door verstuiving en transport via grazers ook elders in het gebied terecht komen en daar bijdragen aan een verbetering van de mineralenhuishouding en diversiteit. Er wordt vanuit gegaan dat dit daarmee vooral de heides en bossen zal versterken.</p>
H2330 Stuifzanden	Zie vorige
H3130 Zwakgebufferde vennen	<p>Feitelijk is er geen of nauwelijks interactie met overige stikstofgevoelige habitattypen. Daarvoor liggen de vennen ruimtelijk op andere locaties. De algemene GGOR maatregelen voor De Brand zullen wel invloed hebben op kwel, waterpeil en waterkwaliteit in poelen in De Brand waar zwakgebufferde milieus al of niet tijdelijk tot ontwikkeling komen. Verwacht wordt dat deze invloed positief is. Door de maatregelen met boskap om met name het Kikkerwiel en het Galgenwiel zullen de natuurwaarden en habitats daar uiteraard veranderen. Een strook van het huidige bos zal verdwijnen en er komt een nieuwe meer open vegetatie en er zal een nieuwe bosrand ontwikkeld worden. Interactie met andere habitattypen wordt echter niet voorzien. Kamsalamander en drijvende waterweegbree profiteren van maatregelen die voor dit habitatype worden genomen.</p>
H6410 Blauwgrasland	De uitbreiding van dit habitatype zal ten koste gaan van het huidige areaal ruigte, grasland- en moerasvegetaties. Deze zijn niet aangewezen als habitatype en bevatten geen bijzondere natuurwaarden.
H9160A Eiken-haagbeukenbossen	De algemene GGOR maatregelen voor De Brand zullen invloed hebben op kwel, waterpeil en waterkwaliteit ten behoeve van dit habitatype. De maatregelen voor dit type zelf hebben geen effecten op andere habitattypen. Verwacht wordt dat het voorgestelde beheer de kwaliteit van het gebied als leefgebied voor flora en fauna verder zal verbeteren.
H9190 Oude eikenbossen	Zie Stuifzandheide. De maatregelen voor Oud eikenbos hebben vrijwel geen effecten op overige habitattypen of habitats. Enkele percelen van dit habitatype liggen in de stuifzandkern en vormen lokaal een obstakel voor duurzame uitbreiding van stuifzand op die locaties.
H1166 Kamsalamander	Maatregelen hebben ook een positief effect op zwakgebufferde vennen.
H1831 Drijvende waterweegbree	Maatregelen hebben ook een positief effect op zwakgebufferde vennen

## 5.B Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie N-gevoelige habitats met leefgebieden bijzondere flora en fauna.

In onderstaand overzicht is uitgewerkt hoe de stikstofgevoelige habitats eventueel interfereren met soorten uit de Habitat- of Vogelrichtlijn

IHD	Interactie maatregelen met andere habitats en bijzondere natuurwaarden?
H2310 Stuifzandheide met struikhei	Naast de typische en overige soorten voor dit habitatype geen andere bijzondere interactie.
H2330 Stuifzanden	Naast de typische en overige soorten voor dit habitatype geen andere bijzondere interactie.
H3130 Zwakgebufferde vennen	Van belang voor de kamsalamander en boomkikker. In De Brand en deels in de Leemkuilen is in overleg tussen alle betrokkenen besloten dat de doelstellingen van deze beide soorten in dit gebied van groter belang zijn dan de doelstelling van het habitatype. Maatregelen voor kamsalamander en boomkikker betreffen het inrichten en beheer van poelen. Doordat de belangen van soorten en habitatype gelijk op lopen, zal dit in de praktijk geen conflicten opleveren. Daarnaast is interactie met de drijvende waterweegbree mogelijk. Thans is deze soort alleen buiten het habitatype bekend, maar kan daar lokaal mogelijk wel voorkomen. De maatregelen voor beheer van de vennen zijn ook positief voor de drijvende waterweegbree.
H6410 Blauwgrasland	Naast de typische en overige soorten voor dit habitatype geen andere bijzondere interactie.
H9160A Eiken-haagbeukenbossen	Het is onderdeel van landbiotoop van de kamsalamander en boomkikker en belangrijk voor hazelworm. Omdat voor dit habitatype geen extra PAS-maatregelen getroffen worden is geen sprake van interactie.
H9190 Oude eikenbossen	Potentieel leefgebied voor de hazelworm. Bij voorgesteld beheer van het habitatype is het tevens prima geschikt als leefgebied voor deze soort. Het beperken van recreatief medegebruik van het habitatype is ook zeer gunstig voor de hazelworm.
H1166 Kamsalamander	Maatregelen hebben ook een positief effect op boomkikker.
H1831 Drijvende waterweegbree	Maaien van oevervegetatie zou mogelijk landbiotoop van boomkikker kunnen verslechteren, maar dit kan door zorgvuldige locatiekeuze en uitvoering worden voorkomen.

!

!

!

## 6. Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied

In de vorige paragrafen zijn per habitatype de knelpunten beschreven en is een set van mogelijke maatregelen gepresenteerd. Uit de beschrijving blijkt dat de knelpunten vooral te maken hebben met vermessing en verzuring en de daarop volgende vergrassing, verbossing en verruiging. Voor de uitbreiding van met name de zand- en heidetypen zal vooral veel bos omgezet worden. De meeste van de voor de afzonderlijke habitattypen beschreven maatregelen zijn niet conflicterend of versterken elkaar soms. Er is in dat opzicht vrij eenvoudig een samenhangend pakket maatregelen op te stellen. Boskap en uitbreiding van heide en stuifzand en herstel van vennen kan heel goed per deelgebied uitgewerkt worden. Het hydrologisch herstel in De Brand moet deels als één samenhangend geheel worden uitgevoerd. Verschillende deelmaatregelen kunnen wel per deelgebied of stapsgewijs worden uitgevoerd.

Het maatregelenpakket is afgestemd op de specifieke condities van elk habitatype. In veel gevallen gaat het om maatregelen welke het systeem als geheel versterken.

### Hydrologische maatregelen in De Brand

Een deel van de habitattypen is afhankelijk van een goed functionerend hydrologisch systeem. De habitattypen H3130 Zwak gebufferde vennen, H6410 Blauwgrasland, H9160A Eiken- Haagbeukenbos en H91E0C Vochtige alluviale bossen zijn in meerdere of mindere mate afhankelijk van de leemlagen en/of van toevoer van baserijk grondwater. Ze zijn daarnaast grotendeels afhankelijk van voldoende hoge grondwaterpeilen. De in de GGOR voorziene maatregelen leiden tot het terugbrengen van kwel- en grondwaterinvloed in deze habitattypen en het verhinderen van inundatie met te voedselrijk water vanuit de Zandleij. Door dit hydrologisch herstel zal de kwetsbaarheid van de stikstofgevoelige habitattypen voor verzuring en vermessing aanzienlijk afnemen. Hierdoor is minder herstelbeheer (inclusief de negatieve effecten op met name fauna en soortenrijkdom) nodig en zijn de condities beter voor met name kwaliteitsverbetering.

### Beheersmaatregelen

De heide- en graslandhabitattypen H2310 Stuifzandheide, H2330 Stuifzand, H4030 Droge heide en H6410 Blauwgrasland zijn afhankelijk van regelmatig uitgevoerde beheersmaatregelen. Vanwege de stikstofdepositie zijn daarbij extra beheersinspanningen noodzakelijk. Zo moet de heide eens per 25-30 jaar worden geplagd en is een tamelijk intensieve begrazing noodzakelijk om vergrassing van de heide te voorkomen en terug te dringen. Voor de blauwgraslanden is het noodzakelijk minimaal één maal per jaar te maaien en af te voeren. Ook is de beheersfrequentie met baggeren en verwijderen van bosopslag rond de vennen deels bepaald door stikstofdepositie.

### Wijzigingen van inrichting en beheer in de Loonse en Drunense Duinen

Waar nodig zullen Oude eikenbossen intensiever worden beheerd, gericht op verschraling en verwijdering van exoten. Voor wat betreft het beheer van heide en stuifzanden (H2310, H2330, H4030) wordt waar nodig extra ingezet op begrazing met een schaapskudde (continuering/intensivering van bestaand beheer), plagen en chopperen. Waar nodig wordt opslag verwijderd. Indien uit nader onderzoek blijkt dat dit goede resultaten geeft zal aanvullend bekalking toegepast worden om de buffering en mineralenbalans te verbeteren. Er zijn indicaties dat dit een duurzamer resultaat en meer kansen voor typische soorten van de genoemde habitattypen geeft.

Voor de uitbreiding van stuifzand en stuifzandheide wordt ingezet op het kappen van 200 ha bos binnen een cyclisch beheer. Hierdoor zullen allerlei successiestadia met waardevolle overgangszones ontstaan, en is daar ook ruimte voor. Systeembeheer dus, en in mindere mate patroonbeheer.

De aanwezige zwakgebufferde vennen (Galgenwiel en Kikkerwiel) worden uitgebaggerd in combinatie met opschonen van de oevers. Hierbij wordt rekening gehouden met de aanwezige libellenfauna. Vegetatie op noordoostelijke oevers blijft grotendeels behouden met uitzondering van bomen.

### Fall-backmaatregelen in de Loonse en Drunense duinen

Bij onvoldoende resultaat wordt bij stuifzanden voorzien in uitgebreidere kap van naaldbos om meer windwerking te krijgen. Oude eikenbossen worden hierbij ontzien. Daarnaast kan branden, frezen en eggen ingezet worden als maatregel.

### Wijzigingen van inrichting en beheer in De Brand



Belangrijkste maatregelen betreffen het doorvoeren van de GGOR-maatregelen en het anticiperen hierop met inrichting en beheer. Hierdoor zal het gebied vernatten en versralen. De vochtige alluviale bossen en eiken-haagbeukenbossen krijgen waar nodig een kwaliteitsimpuls gericht op aanpassing van de boomlaag, toename structuur en een toename van de biodiversiteit. Dit gebeurt in de vorm van bosbeheer en de introductie van gewenste bosbodemvormende boomsoorten.

Als eerste hydrologische inrichtingsmaatregel wordt het risico van inundatie met voedselrijk water vanuit de Zandleij verminderd door de aanleg van de Zandkantse Leij. Daarna is uitvoering van de overige hydrologische maatregelen nodig om de uitbreiding en toename van de kwaliteit mogelijk te kunnen maken.

### **Fall-backmaatregelen in De Brand**

Vooralsnog niet aan de orde, onder voorbehoud van uitvoering van de hydrologische-maatregelen.

### **Wijzigingen van inrichting en beheer in de Leemkuilen**

Het vrijzetten van oevers van wilgenopschot is een noodzakelijke maatregel om de bestaande kwaliteit te behouden. Er zijn aanwijzingen dat het water voldoende gebufferd is door de aanwezige leembodem. Een herstelplan voor de Leemkuilen is recent uitgewerkt in het kader van venherstelplannen voor waterschap De Dommel (Royal Haskoning, 2010).

### **Fall-backmaatregelen in de Leemkuilen**

Deze zijn niet aan de orde.

### **Monitoring**

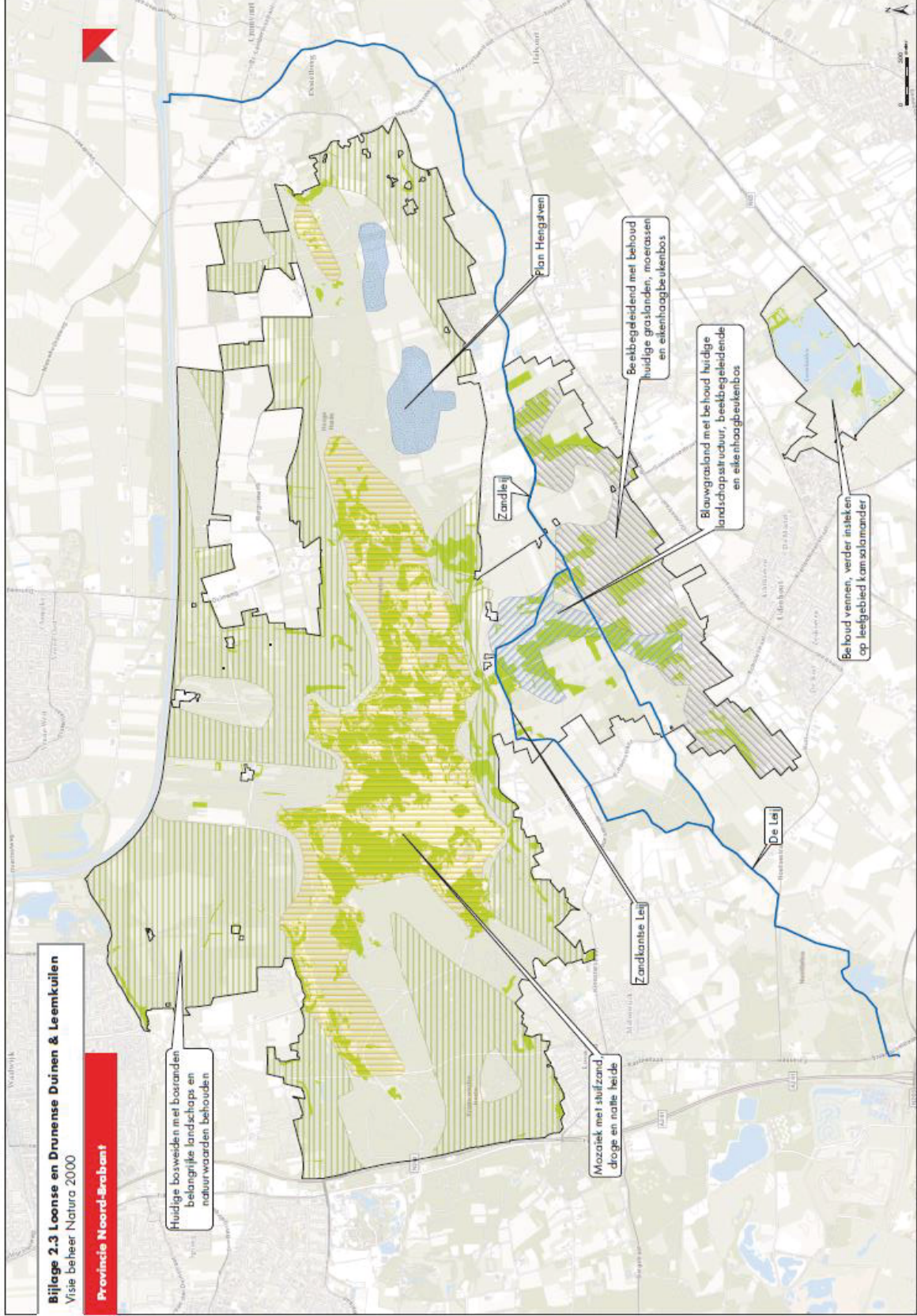
De totale PAS-monitoring is beschreven in hoofdstuk 6 van het PAS programma. Verder is er een PAS-Monitoringsplan dat beschrijft welke informatie nodig is en wat daarvoor gemonitord wordt en zijn er standaarden voor de werkwijze van monitoring en beoordeling PAS waarin de procedures beschreven zijn voor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

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

De gebiedsrapportage bevat:

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

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



Ma nr. 27-113 aug 2013 Insee Coördinatie.nl

## 7. Beoordeling maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid, kansrijkdom in het gebied

In dit hoofdstuk is een beoordeling van het maatregelenpakket en herstelstrategie in termen van kansrijkdom (effectiviteit volgens herstelstrategie, duurzaamheid, herhaalbaarheid en responstijd) gegeven voor elk afzonderlijk habitatype van de Loonse en Drunense Duinen. Voor het bepalen van de effectiviteit van de afzonderlijke maatregelen wordt de effectiviteit zoals beschreven in document Herstelstrategie gebruikt. In hoofdstuk 3 is een indicatie van de stikstofproblematiek gegeven, in relatie tot de herstelmaatregelen. Verder is er ingegaan op aanwezige kennislacunes:

Onzekerheden kunnen er zijn, zowel met betrekking tot de landschapsecologische systeemanalyse als de ecologische kansrijkdom, effectiviteit en duurzaamheid van de gekozen herstelstrategie. Deze onzekerheden zijn niet zo groot zijn dat de algemene conclusies niet meer houdbaar zijn.

De maatregelen in deze gebiedsanalyse zijn geborgd, zowel qua uitvoering als financieel. De specifieke borgingsafspraken zijn vastgelegd in de Overeenkomst uitvoering Natura 2000-gebied Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen Beheerplanperiode 1 d.d. 19 mei 2014. Deze is op te vragen bij de projectleider Natura2000-beheerplannen van de provincie.

Op basis van huidige kwaliteit & trend, kennislacunes en kansrijkdom en maatregelen is elk habitatype op het niveau van de Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen ingedeeld in een van de volgende categorieën:

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

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

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

Hieronder volgt de indeling van de habitatypen en habitat- en vogelrichtlijnsoorten in de categorieën 1a, 1b of 2 met de hierbij gevolgde beargumentering. Onder de tekst zijn samenvattende tabellen gegeven.

### H2310 Stuifzandheiden met struikhei

Het voorgestelde maatregelenpakket is er op gericht om een te grote hoeveelheid stikstof (met name aanwezig in de toplaag) steeds weer te verwijderen middels grazen, plaggen en kappen. Dit betreft gebruikelijk beheer en is maatschappelijk geaccepteerd. Op dit moment wordt dit beheer gefinancierd uit bestaande subsidiestromen. Voor de uitbreiding en meer duurzame instandhouding zal, in combinatie met H2330, de komende drie beheerplanperioden een grote oppervlakte bos omgevormd worden.

Natuurmonumenten is enige jaren geleden begonnen met het kappen van enkele tientallen hectaren en heeft daarmee ervaring opgedaan in zowel de praktische uitwerking (bv het uitslepen met paarden) als in de omgang met het maatschappelijk draagvlak. Bomen kappen ligt vrijwel altijd gevoelig. Indien twintig jaar lang elk jaar gemiddeld ongeveer 10 ha omgevormd zal worden, zal dit onderdeel gaan worden van regulier (cyclisch) beheer en zal naar verwachting het maatschappelijk draagvlak groeien. Zeker naar mate op de al wat langer geleden gekapte gebieden een positieve ontwikkeling van landschap en vegetatie te zien zal zijn. De ervaring die opgedaan zal worden met het omvorming zal er tevens toe bijdrage dat de effectiviteit daarvan toe zal nemen. Door de steeds verdere afname van de stikstofdepositie zal de intensiteit van het beheer langzaam minder kunnen worden, waardoor ook oudere vegetaties zich goed kunnen ontwikkelen. Hierdoor zullen er ook meer kansen komen voor de vestiging van typische soorten. In combinatie met bijbehorende nazorg van bestaand en toegenomen oppervlakte (onderhoudsbegrazing, boompjes trekken en eventueel chopperen) is er redelijkerwijs geen twijfel voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling.

Hiermee komt dit habitatype in cat. 1a

### **H2330 Zandverstuivingen**

Zie bij H2310. Bos kappen is niet genoeg om uitbreiding van dit habitatype te realiseren. Lokaal kan het nodig zijn om te plaggen en als de verstuiving niet op gang komt de humusloze onderlaag te laten verstuiven door deze te eggen (fall-back maatregel) in een droge periode. Daarnaast kan bekalking nodig blijken om herverzuring na het plaggen tegen te gaan of fors te vertragen.

Vergrassing en verbossing van korstmosvlaktes is de afgelopen jaren goed onder controle gehouden door begrazing met een geherderde schaapskudde. De kosten van deze maatregel zijn relatief hoog. Daar staat tegenover dat de resultaten in dit gebied goed zijn en er maatschappelijk veel draagvlak bestaat voor deze vorm van beheer.

Bij voorziene stikstofdaling en uitvoering maatregelen is het halen van de instandhoudingsdoelstellingen mogelijk.

Hiermee komen we, in combinatie met de beschreven maatregelen, tot een indeling van dit habitatype in categorie 1b.

### **H3130 Zwakgebufferde vennen**

De voorziene stikstofdaling is onvoldoende, met name ter hoogte van het Galgenwiel en het Kikkerwiel, om zelfs maar in de buurt te komen van de KD-waarde. De effecten van de herstelmaatregelen leiden tot een verbetering van de huidige situatie. De huidige trend in kwaliteit is neutraal. De uitvoering van de maatregelen zal de trend een positieve impuls geven. Dit betekent dat het behoud in de 1<sup>e</sup> beheerplanperiode verzekerd is. Voor de 2/3 beheerplanperiode betekent het positieve effect van de maatregelen gecombineerd met de afnemende stikstofdepositie dat, ondanks de overschrijding van de KDW, het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen mogelijk is.

Voor de Leemkuilen is al een herstelplan opgesteld. Met de uitvoering hiervan is de toekomst van het habitatype voor de komende beheerperiodes veilig gesteld.

Omdat het habitatype alleen behoudsdoelstellingen kent voor oppervlakte en kwaliteit komt het in categorie 1a.

### **H6410 Blauwgraslanden**

De voorziene stikstofdaling is tot 2033 onvoldoende. Om het habitatype in stand te houden en uit te kunnen breiden, moet daarom tenminste de hydrologie op orde zijn. Bovendien moet de kans op inundatie van voedselrijk water van de Zandleij (met RWZI-effluenten) voorkomen worden. Met de hydrologische maatregelen worden de abiotische randvoorwaarden verbeterd. Exacte effecten van hydrologische maatregelen zijn op detailniveau niet altijd goed te voorspellen, maar kans is zeer groot dat abiotiek hierdoor verbetert ter plaatse van het blauwgrasland en de uitbreidingslocaties. Uitbreiding van het habitat, introductie van soorten, voortzetten van huidige beheer en gericht omvormingsbeheer is noodzakelijk. De uitgangssituatie is slecht maar gezien de ontwikkeling van het habitatype tot nu toe is de verwachting dat verbetering op termijn mogelijk is. Daarmee komt blauwgrasland in categorie 1b.

### **H9160A Eiken-haagbeukenbossen**

De voorziene stikstofdaling is in ieder geval tot 2033 onvoldoende. Om het habitatype in stand te houden wordt doorgegaan met de huidige hydrologische maatregelen. Hierdoor zal de hydrologie en de mineralenbalans voor dit habitatype verbeteren. Daarnaast wordt het huidige beheer gericht op structuur en diversiteit voortgezet. Het behoud van het huidige oppervlak is daarmee zeker. Ten aanzien van kwaliteit zullen de effecten van zowel beheer als de hydrologische maatregelen leiden tot dusdanige verbeteringen dat typische soorten zich zullen uitbreiden. Vestiging van soorten van buiten het gebied zal tijd nodig hebben. Daarom valt dit type voor kwaliteit in 1b.

### **H9190 Oude eikenbossen**

Het is aannemelijk gemaakt dat stikstof een rem zet op de ontwikkeling en kwaliteit van de kruid- en moslaag van Oude eikenbossen. Intensief recreatief gebruik zet lokaal bovendien een aanzienlijk grotere rem op de huidige kwaliteit, alsmede de lokale (dreigende) druk van exoten in de struiklaag, die de mos- en kruidlaag totaal verdringen. Bij voorziene stikstofdaling en uitvoering van voorgestelde maatregelen blijft het habitatype zeker behouden. Omdat dit habitatype alleen behoudsdoelstellingen heeft voor oppervlakte en kwaliteit krijgt valt het in categorie 1a.!

## Beoordeling herstelmaatregelen voor HR soorten

De herstelstrategie voor de kamsalamander borduurt voort op bestaand succesvol schoningsbeleid van poelen en andere voortplantingswateren in de Brand en de Leemkuilen. Gezien de goede staat van instandhouding en de positieve trend is er geen reden om aan de effectiviteit van de voorgestelde maatregelen te twijfelen.

De maatregelen voor de drijvende waterweegbree zijn aantoonbaar functioneel bij andere populaties. Daar komt bij dat de uitvoering i.h.k.v. de PAS van hydrologische maatregelen waardoor vooral de abiotische omstandigheden zullen verbeteren. De verwachting is dan ook dat de maatregelen als geheel positief uit zullen pakken. De habitatsoort zal afhankelijk blijven van beheersmaatregelen, net als de meeste andere instandhoudingsdoelstellingen in dit gebied, maar is daarmee duurzaam in stand te houden.

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de beoordeling van de habitattypen en vogel- en habitatrichtlijnsoorten in dit gebied.

### Habitattypen

	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige situatie (2)	Huidige trend (2)	Verwachting behalen IHD (3)
<b>H2310 Stuiwzandheiden</b>				
Oppervlakte	Uitbreiding samen met H2330	105,6 ha	positief	1a
Kwaliteit	Verbetering	Slecht/matig	neutraal	1a
<b>H2330 Zandverstuivingen</b>				
Oppervlakte	Uitbreiding samen met H2310	139,7 ha	negatief	1a
Kwaliteit	Verbetering	matig	neutraal	1b
<b>H3130 Zwakgebufferde vennen</b>				
Oppervlakte	Behoud	5,8 ha	negatief	1a
Kwaliteit	Behoud	matig/slecht	negatief	1a
<b>H6410 Blauwgraslanden</b>				
Oppervlakte	Uitbreiding	0,0 ha	neutraal	1b
Kwaliteit	Verbetering	Slecht/onvoldoende	negatief	1b
<b>H9160A Eiken-haagbeukenbossen</b>				
Oppervlakte	Behoud	14,5 ha	neutraal	1a
Kwaliteit	Behoud	matig	neutraal	1b
<b>H9190 Oude eikenbossen</b>				
Oppervlakte	Behoud	142,3 ha	neutraal	1a
Kwaliteit	Behoud	goed	neutraal	1a
<b>H91E0C</b>				
Oppervlakte	Uitbreiding	99,7 ha	neutraal	1a
Kwaliteit	Verbetering	goed	positief	1a

### Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten

	Instandhoudingsdoelstelling (1)	Huidige trend (2)	Verwachting behalen IHD (3)
<b>H1166 kamsalamander</b>			
Oppervlakte leefgebied	Uitbreiding	positief	1a
Kwaliteit leefgebied	Verbetering	positief	1a
Populatie	Duurzame populatie	positief	1a
<b>H1831 drijvende waterweegbree</b>			
Oppervlakte leefgebied	behoud	neutraal	1a
Kwaliteit leefgebied	behoud	neutraal	1b

Populatie	Duurzame populatie	negatief	1b
-----------	--------------------	----------	----

1= uit aanwijzingsbesluit

2=voor het hele Natura 2000 gebied. Per deelgebied kan dit afwijken. Zie daarvoor de tekst.

3=

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

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

**Categorie 2.** Er zijn wetenschappelijk gezien twijfels of de achteruitgang zal worden gestopt en of er uitbreiding van de oppervlakte of verbetering van de kwaliteit van de habitattypen of leefgebieden zal plaatsvinden.

De habitattypen en Habitat- /Vogelrichtlijnsoorten in dit Natura2000 gebied zijn allen ingedeeld in de categorieën 1a of 1b. De achteruitgang kan worden gestopt en uitbreiding of verbeteren van de kwaliteit van habitattypen is mogelijk in Natura 2000 gebied Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen. De kwalificatie voor de Loonse en Drunense Duinen en Leemkuilen valt in categorie 1b.

De verwachte depositiedaling is met AERIUS Monitor 2015 groter geworden ten opzichte van AERIUS Monitor 14.2.1. Ondanks deze verminderde depositie blijft er sprake van overbelasting waardoor aanpassing van het ecologisch oordeel niet aan de orde is.

## Overzicht van de maatregelen

Onderstaand overzicht geeft aan welke maatregelen er nodig zijn voor het behoud van de natuurlijke kenmerken van de aangewezen stikstofgevoelige habitats, hun bijdrage aan de doelrealisatie en met welke frequentie ze uitgevoerd gaan worden. Provincie Noord-Brabant draagt verantwoordelijkheid voor de uitvoering van de maatregelen en maakt hierover afspraken met de betrokken derden (waterschappen, terreinbeherende organisaties en particuliere/individuele eigenaren).

De maatregelen die in deze gebiedsanalyse voor de habitats zijn opgenomen, hebben ook betrekking op locaties waar het habitat zou kunnen voorkomen, maar waar de aanwezigheid niet met zekerheid is vastgesteld op de habitatkaart. Dit betreft locaties met een zoekgebied voor dat habitat en/of locaties waar meerdere habitats niet kunnen worden uitgesloten (code H9999 op de habitatkaart). In de praktijk zullen maatregelen alleen worden uitgevoerd waar uit nader onderzoek blijkt dat het betreffende habitat daadwerkelijk voorkomt.

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
2	(Extra) maaien en afvoeren 0,2 ha, 50% als gevolg van stikstof.	H6410 Blauwgraslanden	● ● ○	1 - 5	0,1 ha	Cyclisch (1)
-	(Extra) maaien en afvoeren Gemiddeld 9 jaar x 4 ha maaien. Ook als ontwikkelstrategie. 50% als gevolg van stikstof.	H6410 Blauwgraslanden	● ● ○	1 - 5	± 2 ha. max	Cyclisch (3)
-	(Extra) maaien en afvoeren Gemiddeld 9 jaar x 4 ha maaien. Ook als ontwikkelstrategie. 50% als gevolg van stikstof.	H6410 Blauwgraslanden	● ● ○	1 - 5	± 2 ha max.	Cyclisch (2)
4	Aanpassen peilbeheer (als onderdeel van GGOR) Onderdeel GGOR-maatregelpakket, gericht op herstel basenrijke kwel.	H6410 Blauwgraslanden	● ● ●	1 - 5	± 120 ha	Enmalig (1)
1	Baggeren waterbodem Nodig om systeem robuust en gezond te maken	H3130 Zwakgebufferde vennen	● ● ●	1 - 5	± 5,8 ha	Enmalig (1)
-	Baggeren waterbodem (fall backoptie) Pas na 3e beheerplanperiode nodig, eventueel fall backoptie in 2e of 3e periode.	H3130 Zwakgebufferde vennen	● ● ●	1 - 5	± 5,8 ha	Enmalig (2,3)
-	Bekalken In combinatie met plaggen.	H6410 Blauwgraslanden	● ● ●	1 - 5	± 3,8 ha max.	Cyclisch (2)
4	Bekalken Onderzoeksmaatregel na plaggen of als fall back indien de vegetatie te schraal is.	H2310 Stuifzandheiden met struikhei	● ● ●	>= 10	± 12 ha	Cyclisch (1,2,3)
-	Bos kappen t.b.v. uitbreiding Naaldbos omvormen naar heide/stuifzand, dus inclusief stobben frezen en plaggen. 400 ha in 2e en 3e beheerplanperiode.	H2330 Zandverstuivingen	● ● ●	< 1	± 200 ha samen met H2310	Enmalig (2,3)

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
-	Bos kappen t.b.v. uitbreiding <i>Naaldbos omvormen naar heide/stuifzand. Dus inclusief stobben frezen en plaggen.</i>	H2310 Stui/zandheiden met struikhe	● ● ●	>= 10	± 200 ha samen met H2330	Eenmalig (1,2,3)
6	Bos kappen t.b.v. uitbreiding <i>Naaldbos omvormen naar heide/stuifzand. Dus inclusief stobben frezen en plaggen.</i>	H2330 Zandverstuivingen	● ● ●	< 1	± 200 ha samen met H2310	Eenmalig (1)
-	Branden (fall back) <i>Kan evt. als fall back optie ingezet worden, i.c.m. H2310.</i>	H2330 Zandverstuivingen	● ● ○	1 - 5	± 140 ha + max. 200 ha nieuw stuifzand	Cyclisch (2,3)
2	Branden (fall back) <i>Kan evt. als fall back optie ingezet worden, i.c.m. H2310.</i>	H2330 Zandverstuivingen	● ● ○	1 - 5	± 140 ha	Cyclisch (1)
-	Chopperen <i>In de 2e en 3e periode alleen chopperen op oude delen. Daarna mogelijk ook uitbreidingslocaties.</i>	H2310 Stui/zandheiden met struikhe	● ● ●	1 - 5	± 12 ha	Cyclisch (2,3)
4	Chopperen <i>Onderzoeksmaatregel als alternatief voor plaggen.</i>	H2310 Stui/zandheiden met struikhe	● ● ●	1 - 5	± 12 ha	Cyclisch (1)
-	Extra begrazen/drukbe-grazing <i>Drukbe-grazing voor periode van 4 jaar, 20% PAS-gerelateerd.</i>	H2310 Stui/zandheiden met struikhe	● ● ●	< 1	± 21 ha + 40 ha nieuw	Cyclisch (2,3)
3	Extra begrazen/drukbe-grazing <i>Is vrijwel overal onderdeel van een integraal (met schapen) be-graasd gebied. Deels is dit nodig als gevolg van te hoge stikstofdepositie (20%).</i>	H9190 Oude eikenbossen	● ● ○	1 - 5	± 28,5 ha	Cyclisch (1,2,3)
4	Extra begrazen/drukbe-grazing <i>Drukbe-grazing voor periode van 4 jaar, 20% PAS-gerelateerd.</i>	H2310 Stui/zandheiden met struikhe	● ● ●	< 1	± 21 ha	Cyclisch (1)
-	Extra begrazen/drukbe-grazing <i>Naast regulier be-grazing drukbe-grazing van 20% voor 4 jaar per periode, uitvoeringsgebied omvat zowel H2310 als H2330.</i>	H2330 Zandverstuivingen	● ● ○	1 - 5	± ca. 18 ha + max. 40 ha nieuw stuifzand	Cyclisch (2,3)
1	Extra begrazen/drukbe-grazing <i>Naast regulier be-grazing drukbe-grazing van 20% voor 4 jaar per periode, uitvoeringsgebied omvat zowel H2310 als H2330.</i>	H2330 Zandverstuivingen	● ● ○	1 - 5	± ca. 18 ha	Cyclisch (1)



Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
-	Extra maaien (Fall backoptie) Wordt nu niet toegepast. Kan als fall back optie ingezet worden (maatwerk).	H2310 Stuiwandheiden met struikhei	● ○ ○	5 - 10	± 106 ha + nieuw ontwikkeld oppervlak	Cyclisch (2,3)
4	Extra maaien (Fall backoptie) Wordt nu niet toegepast. Kan als fall back optie ingezet worden (maatwerk).	H2310 Stuiwandheiden met struikhei	● ○ ○	5 - 10	± 106 ha	Cyclisch (1)
-	Herintroductie typische soorten via maaisel Onderzoekmaatregel, uitvoeren direct na kappen/ plaggen en bekalken.	H2310 Stuiwandheiden met struikhei	● ● ○	1 - 5	± 200 ha	Enmalig (2,3)
-	Herintroductie typische soorten via maaisel (fall-back) Onderzoekmaatregel, in combinatie met plaggen.	H6410 Blauwgraslanden	● ● ○	1 - 5	± 3,8 ha max.	Enmalig (2)
-	Opslag verwijderen Elk jaar in 20% van het gebied waarvan de helft als gevolg van stikstofdepositie.	H2330 Zandverstuivingen	● ● ●	< 1	± 84 ha + max. 60 ha nieuw stuifzand	Cyclisch (2,3)
4	Opslag verwijderen Elk jaar in 20% van het gebied waarvan de helft als gevolg van stikstofdepositie.	H2310 Stuiwandheiden met struikhei	● ● ●	< 1	± 10,6 ha	Cyclisch (1)
-	Opslag verwijderen Elk jaar in 20% van het gebied waarvan de helft als gevolg van stikstofdepositie.	H2310 Stuiwandheiden met struikhei	● ● ●	< 1	± 10,6 ha + nieuw ontwikkeld oppervlak	Cyclisch (2,3)
2	Opslag verwijderen Elk jaar in 20% van het gebied waarvan de helft als gevolg van stikstofdepositie, uitvoeringsgebied omvat zowel H2310 als H2330.	H2330 Zandverstuivingen	● ● ●	< 1	± 84 ha	Cyclisch (1)
-	Plaggen Zal ingezet worden voor uitbreiding als GGOR maatregelen zijn uitgevoerd.	H6410 Blauwgraslanden	● ● ●	1 - 5	± 3,8 ha	Cyclisch (2)
-	Plaggen In de 2e en 3e periode alleen op oude delen.	H2330 Zandverstuivingen	● ● ●	< 1	± 18 ha	Cyclisch (2,3)
2	Plaggen Op zowel oude als nieuwe delen, uitvoeringsgebied omvat zowel H2310 als H2330.	H2330 Zandverstuivingen	● ● ●	< 1	± 18 ha	Cyclisch (1)

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Responstijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
5	Uitvoeren herinrichtingsplan GGOR (hydrologisch herstel en herinrichting gronden) <i>Betreft onder andere aanleg/in gebruik nemen Zandkantse Leij en dempen Zandleij.</i>	H6410 Blauwgraslanden	● ● ●	1 - 5	± 200 ha	Enmalig (1)
-	Verstuiving op gang houden <i>Door betreding door ruiters en andere recreanten te sturen wordt bijgedragen aan verstuiving. Daarnaast kan ook het kappen van bos bijdragen.</i>	H2330 Zandverstuivingen	● ● ●	< 1	± 140 ha + max. 200 ha nieuw stuifzand	Cyclisch (2,3)
2	Verstuiving op gang houden <i>Door betreding door ruiters en andere recreanten te sturen wordt bijgedragen aan verstuiving. Daarnaast kan ook het kappen van bos bijdragen. Uitvoeringsgebied omvat zowel H2310 als H2330.</i>	H2330 Zandverstuivingen	● ● ●	< 1	± 140 ha	Cyclisch (1)
-	Vrijzetten oevers (Fall backoptie) <i>Pas na 3e beheerplanperiode nodig, eventueel fall backoptie in 2e of 3e periode.</i>	H3130 Zwakgebufferde vennen	● ● ●	< 1	± 12 ha	Cyclisch (2,3)
1	Vrijzetten venoevers <i>Oevers plaggen/bomen verwijderen. Evt enkele bomen laten staan voor landschap.</i>	H3130 Zwakgebufferde vennen	● ● ●	< 1	± 12 ha	Cyclisch (1)
2	Zeven, frezen, eggen (Fall back) <i>Fall back, noodzaak nader te bepalen, uitvoeringsgebied omvat zowel H2310 als H2330.</i>	H2330 Zandverstuivingen	● ○ ○	< 1	± 140 ha	Cyclisch (1)
-	Zeven, frezen, eggen (Fall back) <i>Fall back, noodzaak nader te bepalen.</i>	H2330 Zandverstuivingen	● ○ ○	< 1	± 140 ha + max. 200 ha nieuw stuifzand	Cyclisch (2,3)

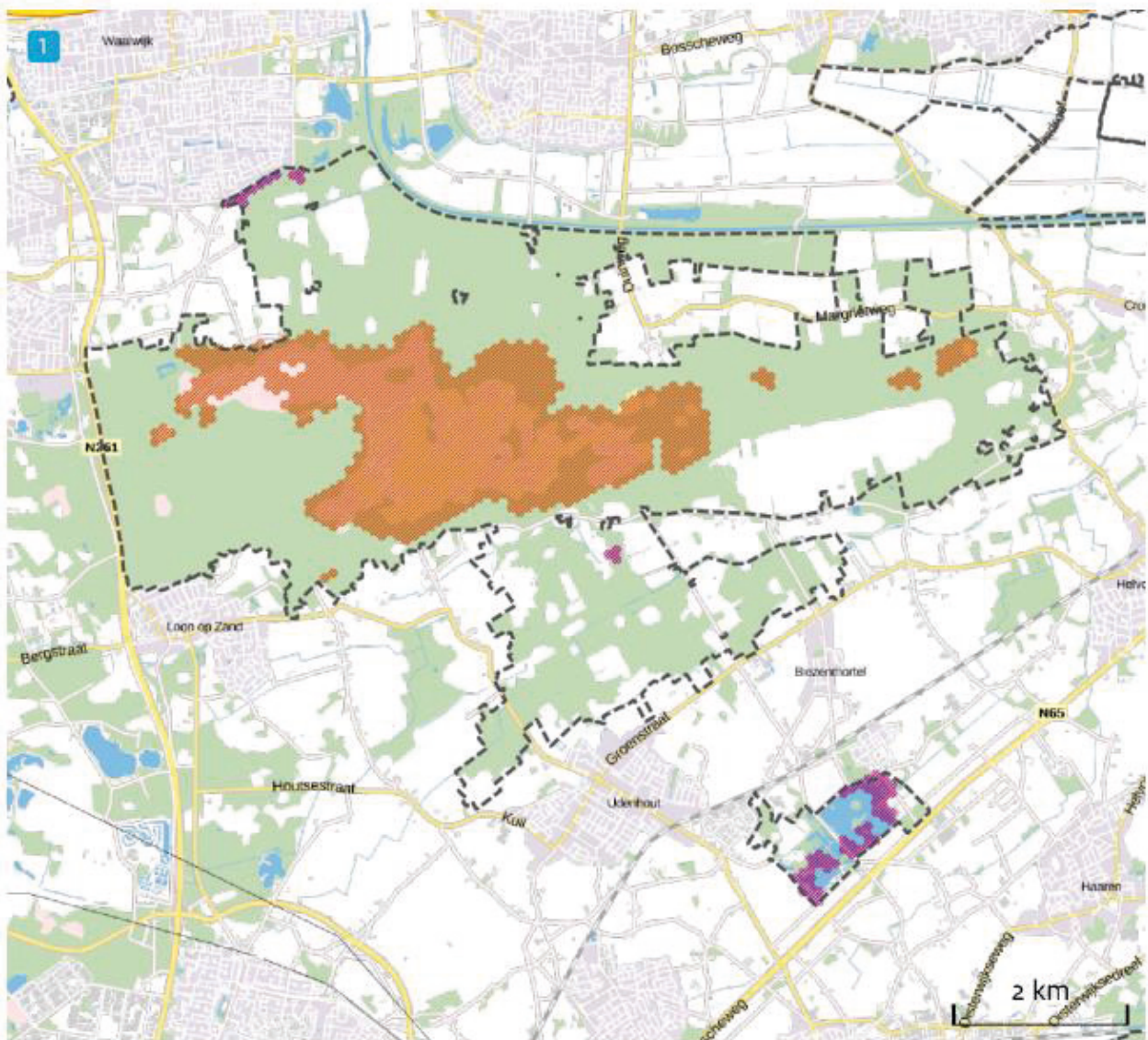
- \* ● ○ ○ klein  
● ● ○ matig  
● ● ● groot

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

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

## Maatregelkaart 1

In onderstaande kaarten wordt aangegeven welke maatregelen waar zullen worden uitgevoerd. Voor sommige maatregelen is nog geen exacte locatie bekend, deze potentiële uitvoeringsgebieden (ook wel bekend als zoekgebieden) worden in de legenda expliciet benoemd en zijn in de kaarten met gearceerde vlakken weergegeven.



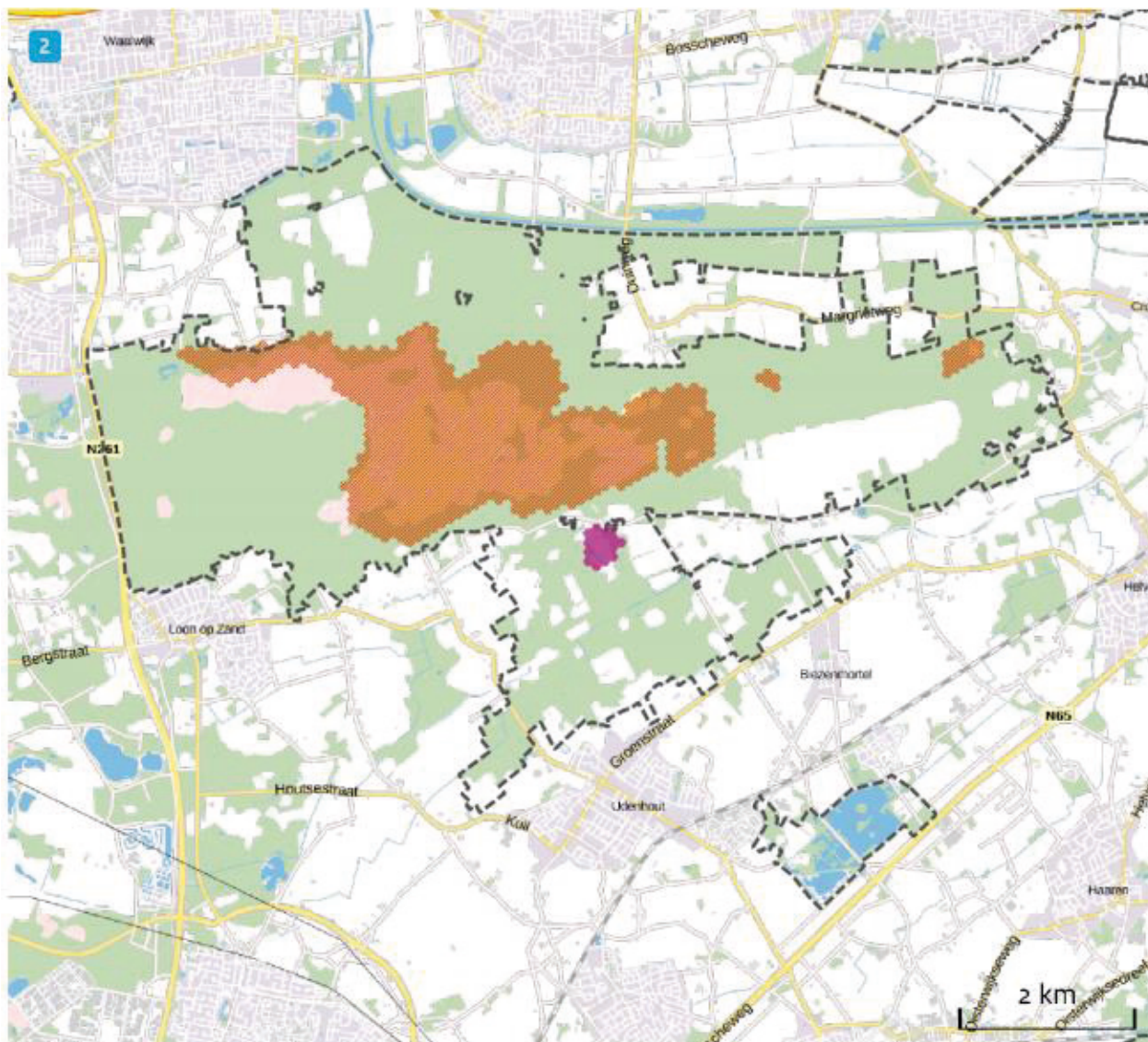
### Herstelmaatregelen

 Zoekgebied: Extra begrazen/drukbegrazing (H2330)

 Zoekgebied: Baggeren waterbodem (H3130)

 Zoekgebied: Vrijzetten venoevers (H3130)

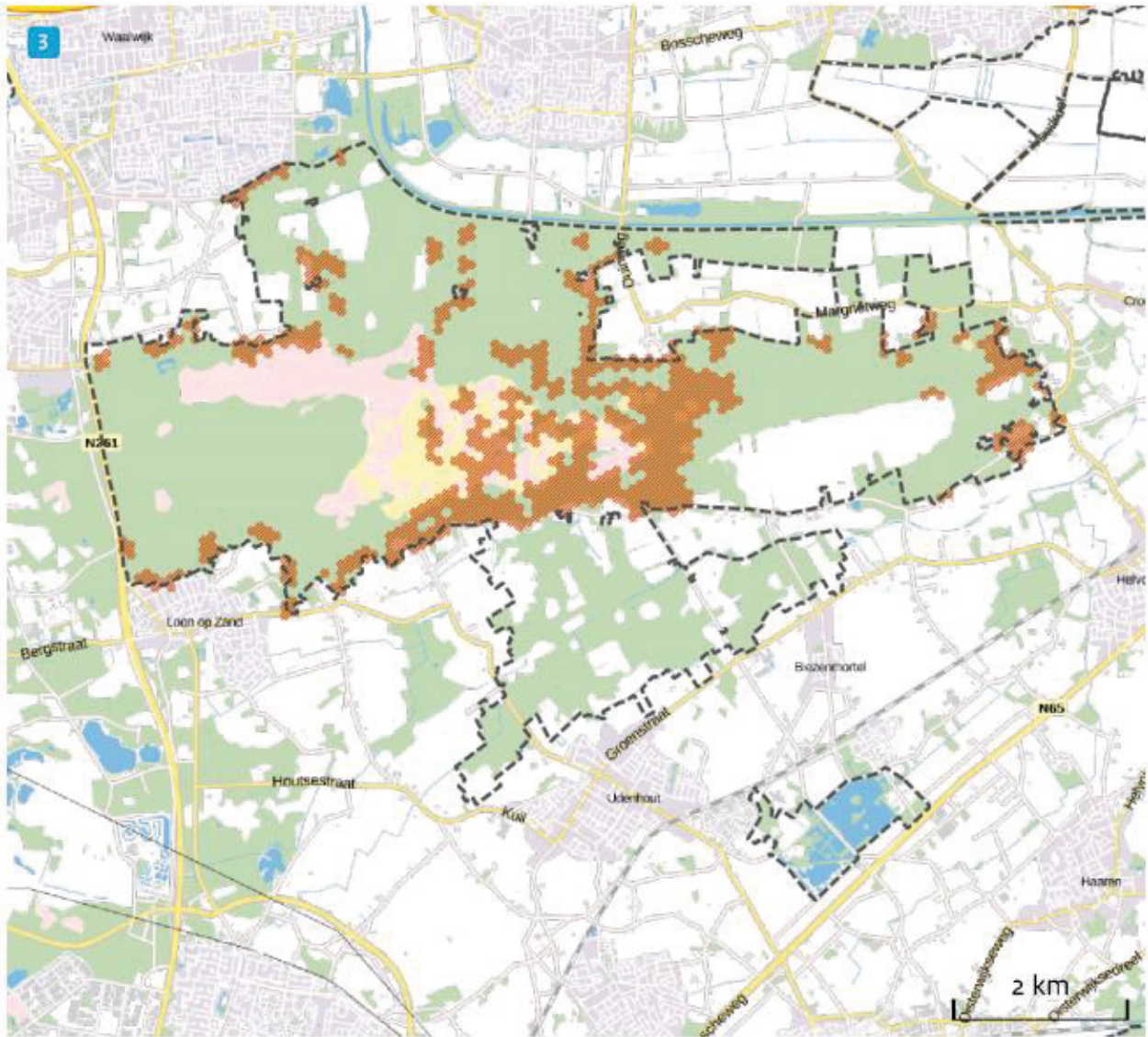
## Maatregelkaart 2



### Herstelmaatregelen

- Zoekgebied: Zeven, frezen, eggen (Fall back) (H2330)
- Zoekgebied: Opslag verwijderen (H2330)
- Zoekgebied: Verstuiving op gang houden (H2330)
- Zoekgebied: Plaggen (H2330)
- Zoekgebied: Branden (fall back) (H2330)
- (Extra) maaien en afvoeren (H6410)

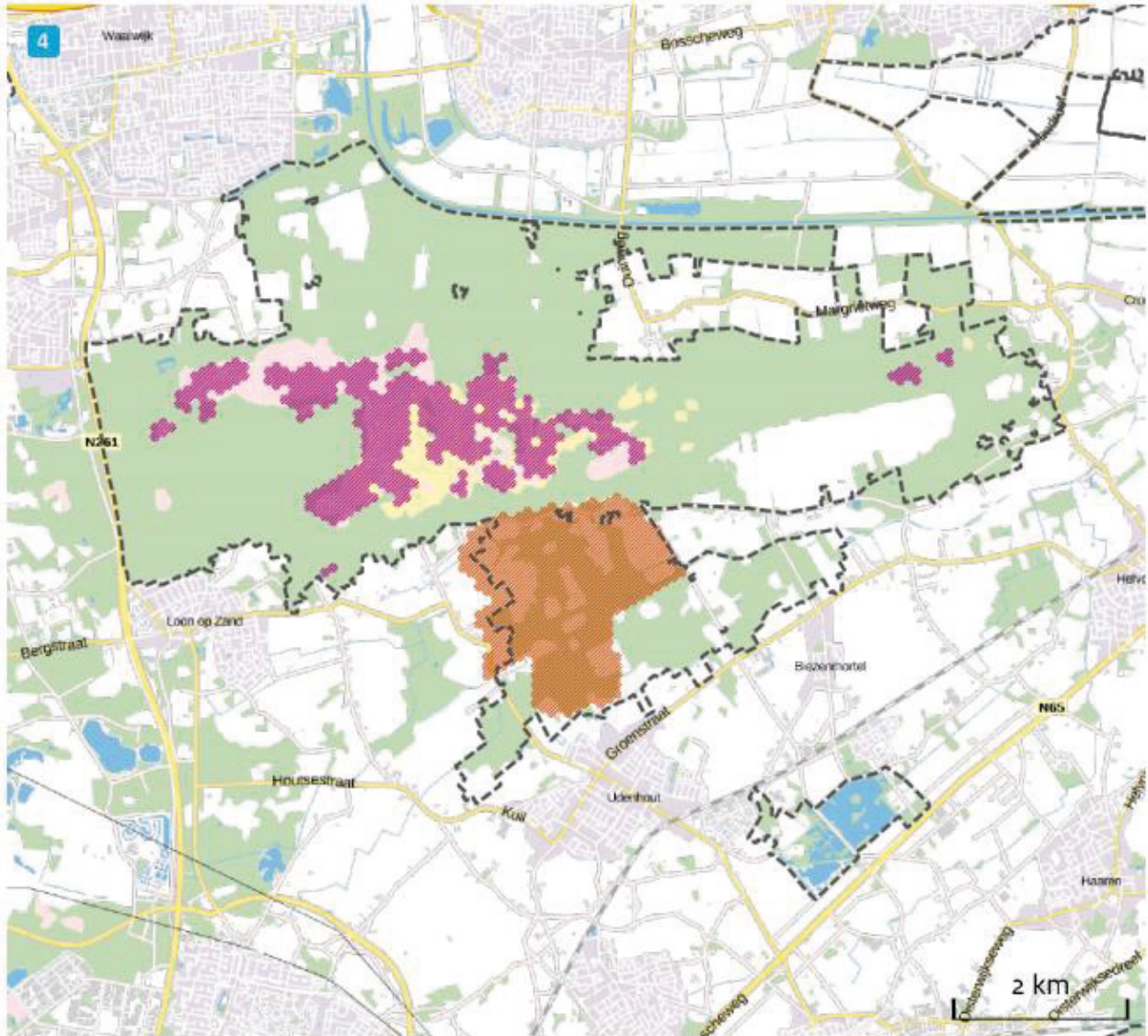
### Maatregelkaart 3



#### Herstelmaatregelen

- Zoekgebied: Extra begrazen/drukbegrazing (H9190)

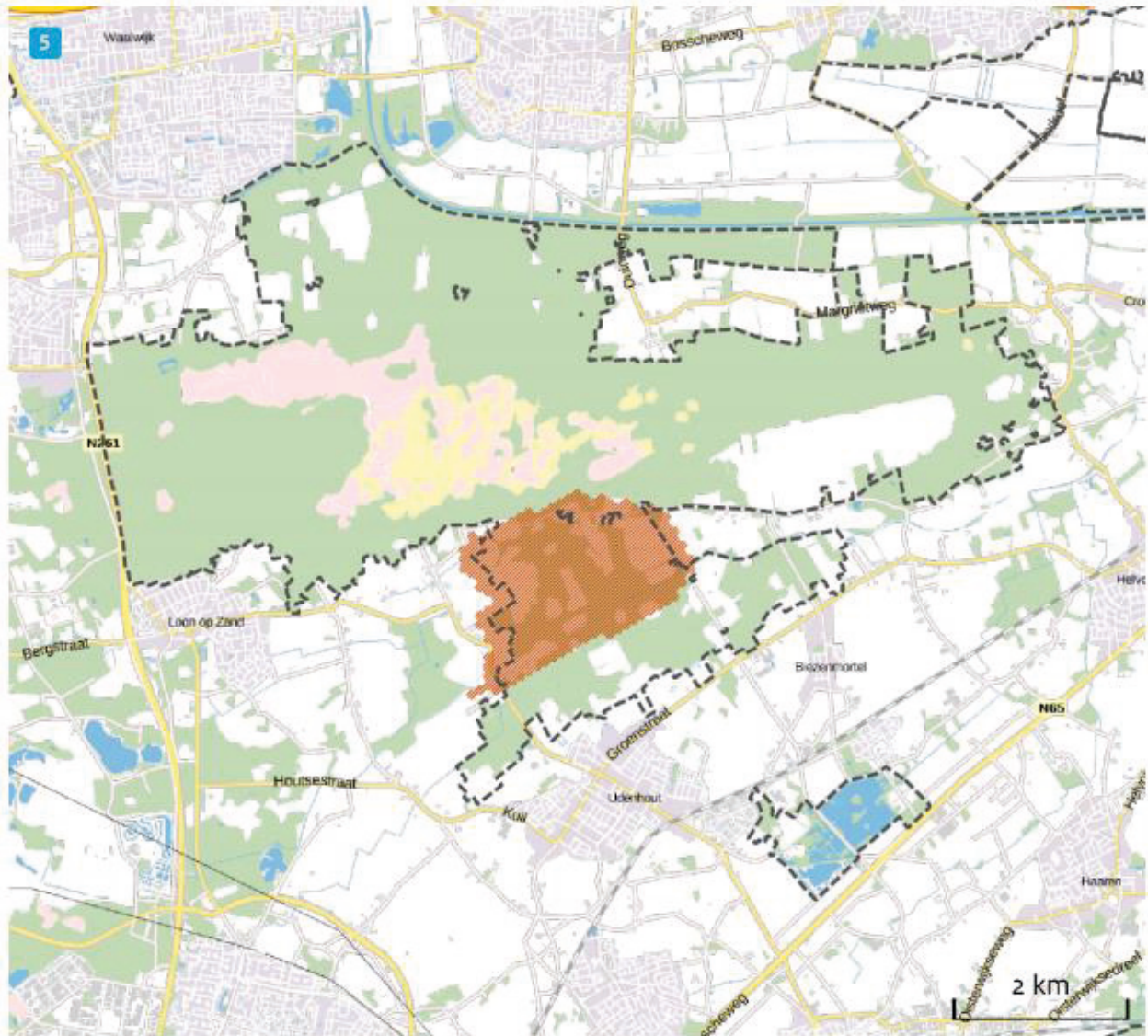
## Maatregelkaart 4



### Herstelmaatregelen

-  Zoekgebied: Aanpassen peilbeheer (als onderdeel van GGOR) (H6410)
-  Zoekgebied: Opslag verwijderen (H2310)
-  Zoekgebied: Extra maaien (Fall backoptie) (H2310)
-  Zoekgebied: Extra begrazen/drukbegrazing (H2310)
-  Zoekgebied: Bekalken (H2310)
-  Zoekgebied: Chopperen (H2310)

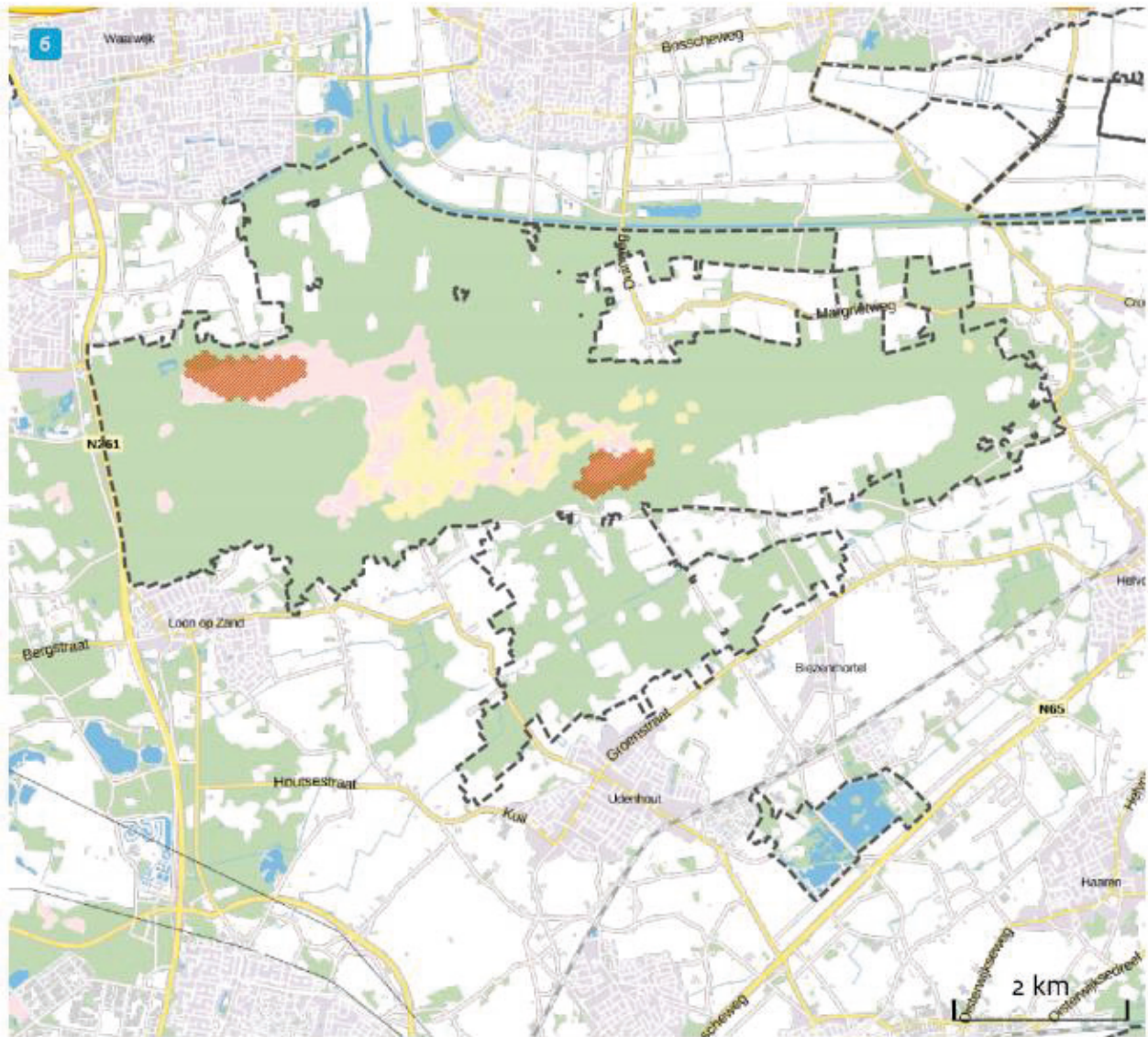
## Maatregelkaart 5




### Herstelmaatregelen

- Zoekgebied: Uitvoeren herinrichtingsplan GGOR (hydrologisch herstel en herinrichting gronden) (H6410)

## Maatregelkaart 6



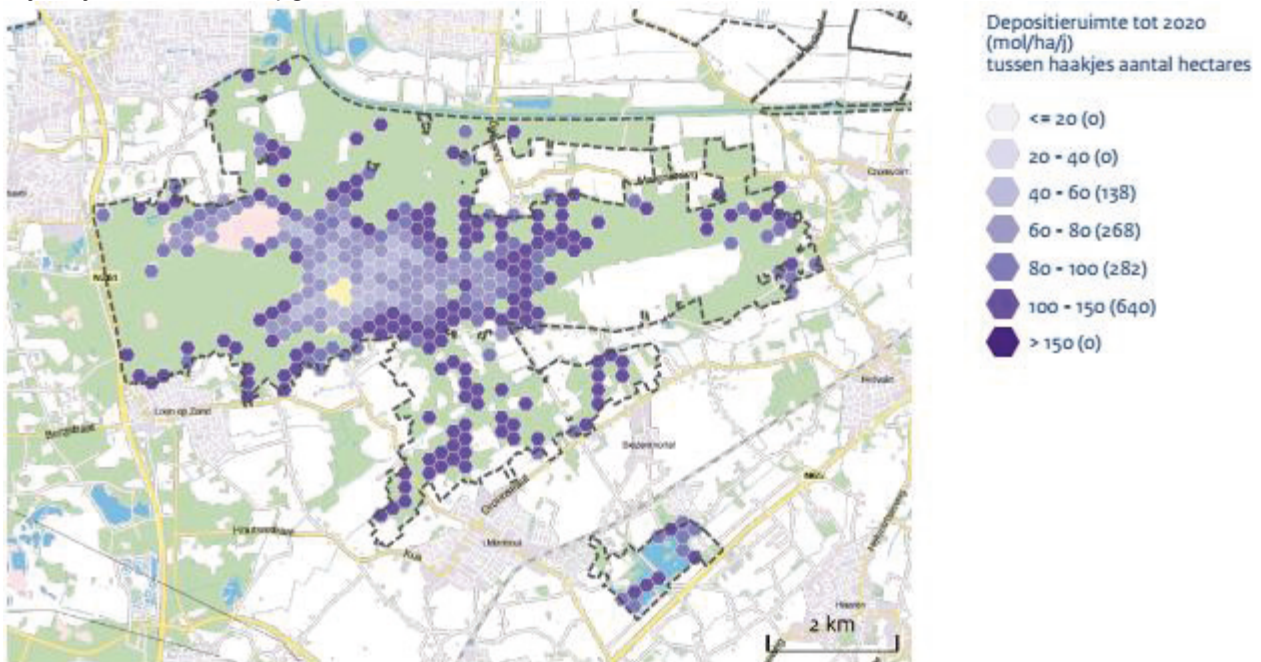
### Herstelmaatregelen

-  Zoekgebied: Bos kappen t.b.v. uitbreiding (H2330)



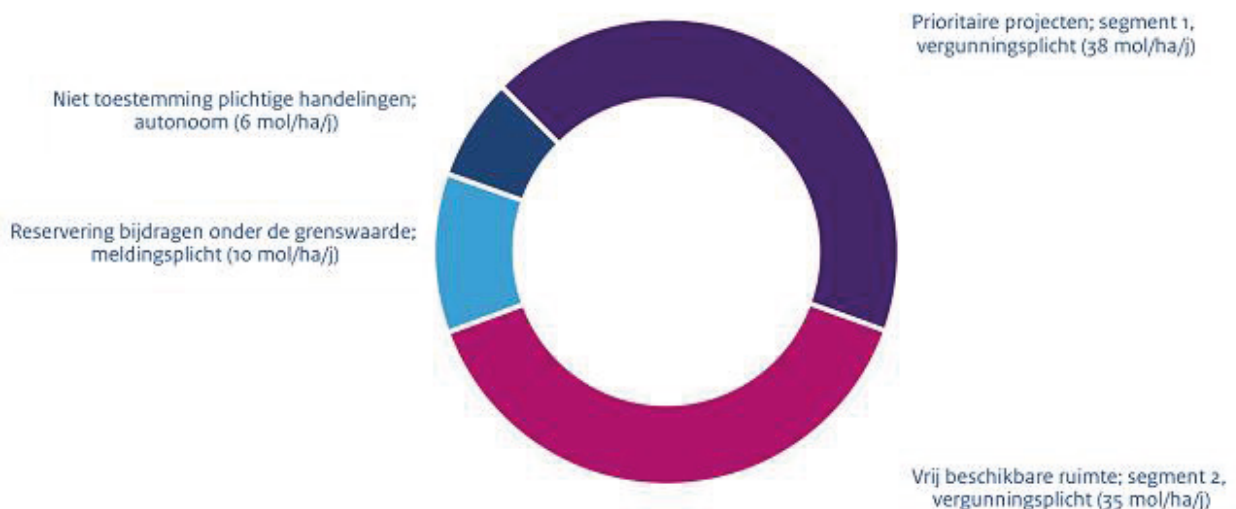
### Ruimtelijke spreiding van de depositieruimte

De onderstaande kaart toont het ruimtelijke beeld van de depositieruimte in het gebied. Dit is alleen relevant op plekken waar sprake is van een (mogelijke) overbelaste situatie. Hexagonen waar de totale depositieruimte ook na realisatie van alle voorziene behoefte nog minstens 70 mol/ha/jaar onder de KDW blijft, zijn daarom niet opgenomen.



### Verdeling depositieruimte naar segment

De depositieruimte is de ruimte die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen projecten en handelingen die niet toestemmingsplichtig zijn en projecten waarvoor een vergunning vereist is. De eerste categorie bestaat uit enerzijds autonome ontwikkelingen en anderzijds niet-prioritaire ontwikkelingen met alleen een meldingsplicht (bijdrage onder de grenswaarde). Vergunningsplichtige projecten vallen uiteen in prioritaire projecten (segment 1) en overige projecten (segment 2). Verdere uitleg over de verdeling van de depositieruimte is te vinden in het PAS-programma. Onderstaand diagram geeft aan hoeveel depositieruimte er binnen het gebied gemiddeld beschikbaar is en hoe deze verdeeld is over de vier segmenten. Er kan sprake zijn van afrondingsverschillen.



In het gebied is er over de periode van nu (huidig) tot 2020 gemiddeld circa 89<sup>21</sup> mol/j depositieruimte. Hiervan is 73 mol/ha/j beschikbaar als ontwikkelingsruimte voor segment 1 en segment 2. Van de

<sup>21</sup> Door afrondingsverschillen kunnen er verschillen zijn in de getallen in het diagram en in de tekst. De getallen in het diagram zijn leidend.

ontwikkelingsruimte binnen segment 2 wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van het tijdvak en 40% in de tweede helft.

## 8. Tijdpad doelbereik !

Het maatregelenpakket beoogt in de eerste beheerplanperiode het tegengaan van achteruitgang van alle stikstofgevoelige aangewezen habitattypen en van alle stikstofgevoelige leefgebieden van aangewezen soorten in de Natura 2000 gebieden. Tegelijkertijd worden in deze periode waar mogelijk, en noodzakelijk volgens de instandhoudingsdoelstellingen, ook de kansen benut voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Dit wordt in de tweede en derde beheerplanperiode voortgezet.

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

Habitattype/ leefgebied	Trend	Verwachte ontwik- keling einde 1e beheerplanperiode <sup>22</sup>	Verwachte ontwikkeling 2033 t.o.v. einde 1e beheerplanperiode	Toelichting verwachte trend
H2310 Stuifzandheiden	positief	positief	positief	Oppervlakte en kwaliteit zullen naar verwachting toenemen
H2330 Stuifzanden	negatief	positief	positief	Oppervlakte zal toenemen, kwaliteit blijft minstens gelijk.
H3130 Zwak gebufferde vennen	negatief	stabiel	positief	Oppervlakte blijft gelijk, kwaliteit neemt toe
H6410 Blauwgrasland	negatief	stabiel	positief	Oppervlakte zal toenemen, kwaliteit ook.
H9160A Eiken-Haagbeukenbossen	neutraal	neutraal	positief	Oppervlakte blijft gelijk, kwaliteit zal plaatselijk verbeteren.
H9190 Oude eikenbossen	neutraal	stabiel	stabiel/ positief	Oppervlakte blijft gelijk, kwaliteit zal plaatselijk verbeteren.
H91E0C Vochtige alluviale bossen	positief	stabiel	positief	Oppervlakte en kwaliteit zullen toenemen.
H1160 Kamsalamander	positief	stabiel	stabiel/positief	Oppervlakte leefgebied blijft gelijk, populatie zal stabiliseren vanuit positieve trend.
H1831 Drijvende waterweegbree	negatief	negatief	positief	Populaties nemen toe.

<sup>22</sup> Dit is vooral bepaald op basis van expert judgement. Afname van atmosferische depositie en aanvullende PAS-maatregelen zorgen voor een verbetering van de (a)biotiek ter plaatse.

## 9. Eindconclusie

In deze gebiedsanalyse is o.b.v. de best beschikbare wetenschappelijke kennis inzichtelijk gemaakt en onderbouwd dat,

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

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

Eveneens is op basis van de best beschikbare wetenschappelijk kennis beoordeeld dat de te treffen maatregelen in deze gebiedsanalyse geen negatieve effecten hebben op andere instandhoudingsdoelstellingen in het gebied.