

# Natuurdoelanalyse 1.1

## 158 Kunderberg



provincie  
limburg 

Provincie Limburg  
September 2024  
Status: Definitief

Provincie Limburg, 2024. Natuurdoelanalyse Kunderberg. Cluster Natuur en Water, Maastricht.

Natuurdoelanalyse Kunderberg

Cluster Natuur en Water

Foto voorkant, Kalkgraslandhelling Kunderberg

## Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1.	Achtergrond van de natuurdoelanalyse	7
1.2.	Begrenzing en fysisch-geografische beschrijving	10
1.3.	Geologie, geomorfologie en bodem	12
1.3.1.	Bodemtypen	14
1.4.	Beknopt overzicht historie	15
<b>2.</b>	<b>Beoordelingskader instandhoudingsdoelstellingen</b>	<b>17</b>
2.1.	Kernopgaven	17
2.2.	Instandhoudingsdoelstellingen	18
2.3.	Relatief belang	18
2.4.	Belangrijke feiten en trends	19
2.5.	Huidige natuurwaarden	20
2.6.	Huidig beheer	23
2.7.	Korte beschrijving instandhoudingsdoelstellingen	24
2.7.1.	H6230 Kalkgraslanden	24
2.7.2.	H6430C Zomen en ruigten (Droge bosranden, Heuvelland)	25
2.7.3.	H7220 Kalktufbronnen	25
2.7.4.	H9160 B Eiken-Haagbeukenbossen (heuvellandvorm)	26
2.7.5.	Kwalitatieve verbeterdoelen	27
<b>3.</b>	<b>Inzicht in gewenste omgevingscondities</b>	<b>27</b>
3.1.	H6210 kalkgraslanden	27
3.2.	H6430 Ruigten en Zomen	28
3.3.	H7220 kalktufbronnen	28
3.4.	H9160 B Eiken-Haagbeukenbossen (heuvelland)	29
<b>4.</b>	<b>Analyse en beoordeling van drukfactoren – inclusief stikstof</b>	<b>30</b>
4.1.	Specificering stikstofdepositie	30
4.2.	Drukfactoren op H6210 Kalkgraslanden	33
4.3.	Drukfactoren op H6430 Ruigten en Zomen	34
4.4.	Drukfactoren op H7220 kalktufbronnen	35
4.5.	Drukfactoren op H9160B Eiken-Haagbeukenbossen	36
<b>5.</b>	<b>Ecologische analyse huidige natuurkwaliteit en oppervlakte</b>	<b>37</b>
5.1.	Beoordeling referentiesituatie versus huidige situatie	37
5.2.	Bepaling van het doelbereik	38
5.2.1.	H6210 Kalkgrasland	38
5.2.2.	H6340C Ruigten en Zomen (droge bosranden)	39
5.2.3.	H7220 Kalktufbronnen	40
5.2.4.	H9160B Eiken-Haagbeukenbossen	41
<b>6.</b>	<b>Overzicht uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen</b>	<b>42</b>
6.1.	Inleiding	42
6.2.	Overgangsgebieden en bufferzones	43
6.3.	Uitgevoerde en geplande maatregelen per habitattype	44
6.4.	Kennisleemten en onderzoek	44
6.4.1.	LESA	45
6.4.2.	Onderzoeken	46
6.4.3.	Aandachtsgebieden praktische invulling van de connectiviteit	52
6.4.4.	Bermenontwikkelplan	52
6.4.5.	Inrichting en beheer provinciaal, particulier eigendom en eigendom SBB binnen het NNN	53
<b>7.</b>	<b>(ex ante) Beoordeling verwachte effect herstelmaatregelen</b>	<b>54</b>

Natuurdoelanalyse Kunderberg

<b>8.</b>	<b>Synthese en toekomstperspectief; beoogd doelbereik</b>	<b>55</b>
8.1.	Synthese .....	55
8.2.	Lange termijn toekomstperspectief .....	56
8.2.1.	H6210 Kalkgraslanden .....	56
8.2.2.	H6430 Ruigten en Zomen (droge bosranden) .....	56
8.2.3.	H7220 Kalktufbronnen .....	57
8.2.4.	H9160B Eiken-haagbeukenbossen .....	58
<b>9.</b>	<b>Richting bepalen nieuwe herstelmaatregelen</b>	<b>59</b>
9.1.	Prioritaire maatregelen Ecologische Autoriteit .....	59
9.2.	Overlevingsmaatregelen versus systeemgerichte maatregelen .....	60
9.3.	Conclusies .....	60
9.3.1.	H6210 Kalkgraslanden .....	61
9.3.2.	H6430 Ruigten en Zomen (droge bosranden) .....	61
9.3.3.	H7220 Kalktufbronnen .....	61
9.3.4.	H9160B Eiken-Haagbeukenbossen .....	61
9.4.	Kennisleemten en onderzoeken .....	62
9.4.1.	Ecologische relaties .....	62
9.4.2.	H6210 Kalkgraslanden .....	62
9.4.3.	H6430C Ruigten en Zomen .....	62
9.4.4.	H7220 Kalktufbronnen .....	62
9.4.5.	H9160 Eiken-Haagbeukenbossen .....	62
9.4.6.	Terugbrengen habitattypen H6230* Heischrale graslanden .....	62
<b>10.</b>	<b>Bronvermelding</b>	<b>63</b>
<b>11.</b>	<b>Bijlagen</b>	<b>64</b>
11.1.	Bijlage 1 Habitattypenkaarten + detailkaarten .....	64
11.2.	Bijlage 2 Kaarten stikstofpositie .....	66
11.3.	Bijlage 3 voorkomen typische soorten per habitattypen .....	71
11.3.1.	H6210 Kalkgraslanden .....	71
11.3.2.	H6430C Ruigten en Zomen (droge bosranden) .....	72
11.3.3.	H7220 Kalktufbronnen .....	73
11.3.4.	H9160B Eiken-Haagbeukenbossen .....	74
11.4.	Bijlage 4 Beoordelingsformats .....	75
11.4.1.	H6210 kalkgraslanden .....	75
11.4.2.	H6430C Ruigten en Zomen (droge bosranden) .....	78
11.4.3.	H7220 Kalktufbronnen .....	79
11.4.4.	H9160B Eiken-Haagbeukenbossen .....	81
11.5.	Verwerken advies Ecologisch Autoriteit .....	84
11.6.	Prioritering maatregelen in het kader van het LPLG .....	84
<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1.	Achtergrond van de natuurdoelanalyse .....	4
1.2.	Begrenzing en fysisch-geografische beschrijving .....	4
1.3.	Geologie, geomorfologie en bodem .....	6
1.3.1.	Bodemtypen .....	7
1.4.	Beknopt overzicht historie .....	8
<b>2.</b>	<b>Beoordelingskader instandhoudingsdoelstellingen</b>	<b>10</b>
2.1.	Kernopgaven .....	10
2.2.	Instandhoudingsdoelstellingen .....	10
2.3.	Relatief belang .....	11
2.4.	Belangrijke feiten en trends .....	11
2.5.	Huidige natuurwaarden .....	12
2.6.	Huidig beheer .....	15
2.7.	Korte beschrijving instandhoudingsdoelstellingen .....	16

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype



Natuurdoelanalyse Kunderberg

10.1. Bijlage 1 Habitattypenkaarten + detailkaarten .....	49
10.2. Bijlage 2 Kaarten stikstofpositie .....	51
10.3. Bijlage 3 voorkomen typische soorten per habitatype .....	55
10.3.1. H6210 Kalkgraslanden .....	55
10.3.2. H6430C Ruigten en Zomen (droge bosranden) .....	56
10.3.3. H7220 Kalktufbronnen .....	57
10.3.4. H9160B Eiken-Haagbeukenbossen .....	58
10.4. Bijlage 4 Beoordelingsformats .....	59
10.4.1. H6210 kalkgraslanden .....	59
10.4.2. H6430C Ruigten en Zomen (droge bosranden) .....	62
10.4.3. H7220 Kalktufbronnen .....	64
10.4.4. H9160B Eiken-Haagbeukenbossen .....	66

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

**Met opmaak:** Standaardalinea-lettertype

## 1. Inleiding

In april 2023 heeft de provincie Limburg voor alle Natura 2000- gebieden met stikstofgevoelige doelen, uitgezonderd de Pelen (Noord-Brabant voortouwnemer), Maas bij Eijsden en Grensmaas (Rijkswaterstaat voortouwnemer), een eerste Natuurdoelanalyse (NDA) opgeleverd. De opbouw van de NDA's sluit aan bij de voorgestelde werkwijze in de Handreiking Natuurdoelanalyse van BIJ12 (Jorissen, Jonneke, Eric Riphagen, 22 juni 2022). Voor de ecologische beoordeling in de NDA's heeft de Provincie Limburg gebruik gemaakt van de WEnR-systematiek: Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden (Bijlsma R. & Janssen J. 2021). Vervolgens zijn deze Natuurdoelanalyses voorgelegd aan de Ecologische Autoriteit (EA), die heeft getoetst of de NDA een goede basis zijn voor maatregelen in het Limburgs Programma Landelijk Gebied (LPLG) en de N2000-beheerplannen van de provincie Limburg. De EA heeft vervolgens adviezen geschreven om de natuurdoelanalyses te verbeteren. Aan de hand van dit advies zijn de NDA aangepast, wat nieuwe input levert voor het LPLG. De NDA's zijn geschreven naast de al eerder opgestelde Natura 2000-beheerplannen en de eerder opgestelde synthesesdocumenten. In het synthesesdocument wordt ook ingegaan op de niet-stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten door middel van het toepassen van de WEnR-systematiek op alle instandhoudingsdoelstellingen in het N2000-gebied (website Provincie Limburg).

De EA geeft aan om in de NDA meer gebruik te maken van: onderzoeksrapporten, literatuur en monitoringsgegevens (zie ook 6.2). De komende jaren zullen worden gebruikt om de NDA op deze genoemde onderdelen verder aan te scherpen.

### 1.1. Achtergrond van de natuurdoelanalyse

De NDA is een ecologische beredeneerde aanscherping van de PAS-gebiedsanalyse. Doel is om voorafgaand aan de vaststelling van het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering (PSN) (ex ante) te beoordelen of de uitgevoerde en geplande maatregelen leiden tot de realisatie van de instandhoudingsdoelen van stikstofgevoelige habitattypen en soorten. Om te komen tot het beoogde doelbereik zijn maatregelen nodig die vaak volgen op de maatregelen uit het Natura 2000-beheerplan. De NDA geeft inzicht voor welke condities en in welke mate extra natuurherstelmaatregelen nodig zijn en maakt ook inzichtelijk dat indien stikstof een drukfactor is er bronmaatregelen nodig zijn.

De NDA is geen beleidsstuk maar een ambtelijk document. Pas wanneer maatregelen geborgd worden in een Natura 2000-beheerplan of gebiedsplan conform de Wet Stikstofreductie en Natuurverbetering, hebben zij een beleidsstatus. Limburg heeft bij de opstelling van de NDA gebruik gemaakt van de hiervoor genoemde synthesesdocumenten waarin de WENR-systematiek is toegepast. Overigens zal de WEnR methodiek na een recente evaluatie op onderdelen worden bijgesteld en uiteraard zal dan in de nabije toekomst van de bijgestelde methodiek gebruik worden gemaakt. In de eerste fase van de NDA wordt een analyse opgesteld die per gebied inzichtelijk maakt of de geplande en in uitvoering zijnde maatregelen volstaan om verslechtering tegen te gaan en het realiseren van instandhoudingsdoelstellingen mogelijk te maken voor zover dit afhankelijk is van de drukfactor stikstof. Dit document beschrijft deze NDA voor het Natura 2000-gebied de Kunderberg. De vragen die in de NDA beantwoord dienen te worden zijn:

1. Gaan we de condities ten behoeve van de realisering van de doelen halen met de uitgevoerde en voorgenomen herstelmaatregelen? Zo niet:

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

2. Voor welke omgevingscondities zijn aanvullende maatregelen nodig om deze condities wel te behalen?

Dit document is de tweede versie van de NDA om inzichtelijk te maken wat de huidige toestand van de instandhoudingsdoelstellingen is, ook wel actueel doelbereik genoemd, en de beoogde toestand om te kunnen spreken van 'het halen van de instandhoudingsdoelen'. Dit noemen we het beoogd doelbereik. Om te komen tot het beoogde doelbereik zijn maatregelen nodig die vaak volgen op de maatregelen uit het Natura 2000-beheerplan. De NDA geeft inzicht in voor welke condities extra natuurherstelmaatregelen nodig zijn en daarmee ook inzichtelijk maken dat indien stikstof een drukfactor is er bronmaatregelen nodig zijn.

In deze tweede versie zijn zover mogelijk de vragen en adviezen die zijn ontvangen van de Ecologische Autoriteit (EA) op de vorige versie van een NDA voor de Kunderberg verwerkt. Niet alle vragen/opmerkingen van de EA kunnen direct worden voorzien van een antwoord. Veelal is extra onderzoek noodzakelijk of is gewoonweg meer tijd nodig om bestaande gegevens te achterhalen en te verwerken. In bijlage 11.5 is een tabel opgenomen met daarin een clustering van de alle adviezen van de EA uitgebracht voor alle NDA's in Limburg met daarbij aangegeven waar in de NDA de Kunderberg de verwerking van het EA advies in de NDA staat. Daarnaast zijn nog wijzigingen in de voorliggende NDA doorgevoerd op basis van het advies van de EA die specifiek gelden voor de NDA de Kunderberg. Alle wijzigingen ten opzichten van de vorige versie van de NDA Kunderberg zijn met de tekstkleur rood aangegeven.

In dit document is inzichtelijk gemaakt wat de huidige toestand van de instandhoudingsdoelstellingen is, ook wel actueel doelbereik genoemd, en de beoogde toestand om te kunnen spreken van 'het halen van de instandhoudingsdoelen'. Dit noemen we het beoogd doelbereik. Om te komen tot het beoogde doelbereik zijn maatregelen nodig die vaak volgen op de maatregelen uit het Natura 2000-beheerplan. De NDA geeft inzicht in voor welke condities extra natuurherstelmaatregelen nodig zijn en daarmee ook inzichtelijk maken dat indien stikstof een drukfactor is er bronmaatregelen nodig zijn.

Het vervolg op deze natuurdoelanalyse vindt plaats door de uitkomsten te gebruiken voor de uitwerking van de tweede fase van het Uitvoeringsprogramma Natuur en de gebiedsplannen. Dit kan ook leiden tot een actualisatie van het programma, het (tussentijds) opnemen van deze natuurherstelmaatregelen in beheerplannen en aanvullende bronmaatregelen en vervolgens weer een bijstelling van natuurdoelanalyses.

De NDA is een inhoudelijke ecologische analyse en rapportage, geen beleidsstuk. Pas wanneer maatregelen opgenomen worden in een Natura 2000 beheerplan of gebiedsplan krijgen de maatregelen een beleidsstatus.

### **Natuurdoelanalyses in samenhang met natuurherstelmaatregelen met het stikstofspoor.**

De effectiviteit van natuurherstelmaatregelen is veelal afhankelijk van de (over)belasting met stikstof. In deze paragraaf wordt kort procesmatig weergegeven hoe in het vervolgproces rekenschap wordt gegeven aan deze samenhang. Bij het oordeel dat in deze natuurdoelanalyse is opgenomen wordt uitgegaan van de stikstofdepositieontwikkeling die in AERIUS 2023 is opgenomen. Dit betekent dat alleen vastgesteld beleid en geborgde stikstofbronmaatregelen zijn meegenomen in de prognoses van de stikstofdepositieontwikkeling. Daarnaast kan in de natuurdoelanalyses een doorkijk worden gegeven naar hoe het oordeel zich kan ontwikkelen wanneer ook verwachte, aanvullende of potentiële stikstofreductiemaatregelen hierbij betrokken worden. Het gaat dan met name om de maatregelen die getroffen zullen worden om de wettelijke omgevingswaarden voor stikstofreductie te realiseren. Deze



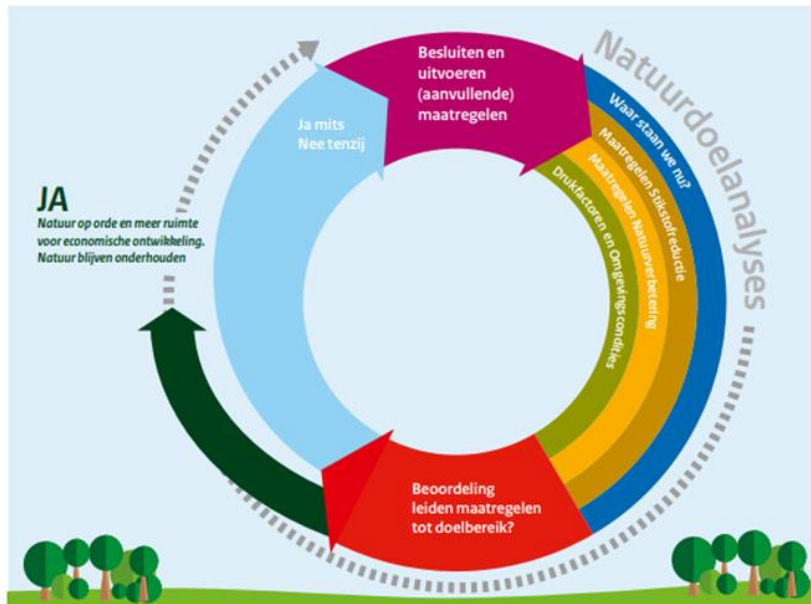
## Natuurdoelanalyse Kunderberg

doorkijk biedt daarmee ook input voor handelingsperspectief en laat zien of er verdere aanvullende herstelmaatregelen en/of stikstofbronmaatregelen nodig zijn om een tijdige stikstofdepositiedaling op locatie zeker te stellen.

Het oordeel in de natuurdoelanalyse, en eventueel de doorkijk en het handelingsperspectief, zijn een belangrijk onderdeel in de gebiedsplannen (en daarmee programma Stikstofreductie en Natuurverbetering) waarvan uiterlijk 1 juli 2023 een eerste versie gereed moest zijn. Deze tweede versie van het NDA rapport is opgesteld om als inbreng te kunnen dienen voor de tweede versie van de gebiedsplannen LPLG. In de gebiedsplannen worden onder andere regionale doelen voor stikstofreductie opgenomen. Het tegengaan van verslechtering en het verbeteren van instandhoudingsdoelstellingen staat centraal bij de uitwerking van deze doelen. Op basis van het gebiedsplan worden er afspraken tussen Rijk en provincies gemaakt over de bijbehorende verantwoordelijkheden, maatregelen en middelen. Gebiedsplannen vormen input voor de gebiedsprogramma's in het kader van het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG). Na oplevering van de gebiedsprogramma's zullen deze getoetst (door in ieder geval de Ecologische Autoriteit), doorgerekend en beoordeeld worden. Het is daarvoor belangrijk dat de eerdere opmerkingen van de Ecologische Autoriteit navolgbaar verwerkt zijn (zie vorige pagina).

De natuurdoelanalyses en gebiedsplannen (en vervolgens gebiedsprogramma's) zijn onderdeel van een cyclisch proces. Daarmee wordt ervoor gezorgd dat de informatie aanwezig is om bij vaststelling van maatregelen te komen tot een balans tussen maatregelen voor natuurherstel en stikstofreductie die aansluit bij de ecologische randvoorwaarden en gevoeligheid van de effectiviteit van de natuurherstelmaatregelen voor daadwerkelijke daling van stikstofbelasting. Wanneer in het gebiedsplan, mede op basis van de uitkomsten van de natuurdoelanalyses, aanvullende maatregelen worden opgenomen en de uitvoering van deze maatregelen geborgd is, dan kunnen de verwachte effecten van deze maatregelen worden betrokken bij een nieuw oordeel op basis van de aanvullende maatregelen (bijvoorbeeld in een volgende cyclus natuurdoelanalyses) Onderstaande figuur geeft het cyclische proces van beoordeling weer:

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

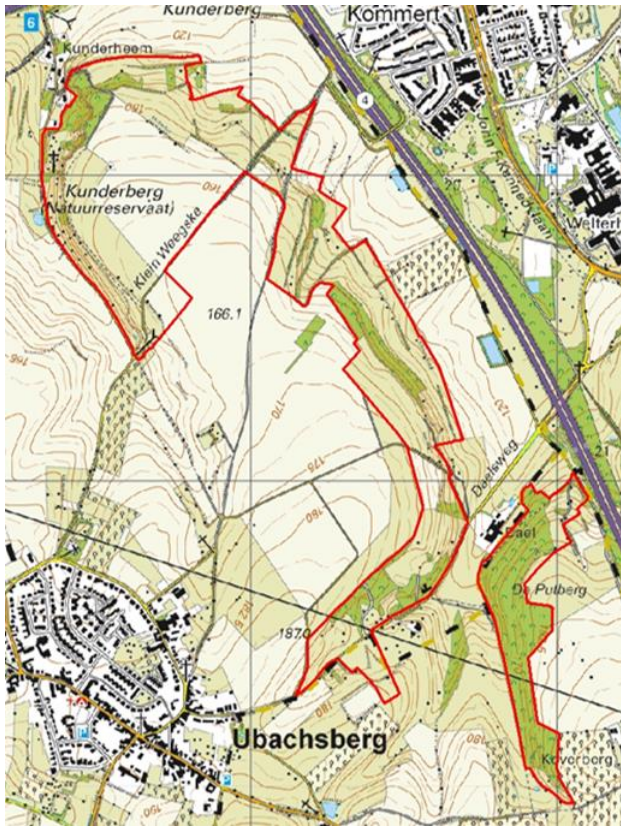


Figuur 1.1: visualisatie oordeel in de natuurdoelanalyse, en eventueel de doorkijk en het handelingsperspectief.

### 1.2. Begrenzing en fysisch-geografische beschrijving

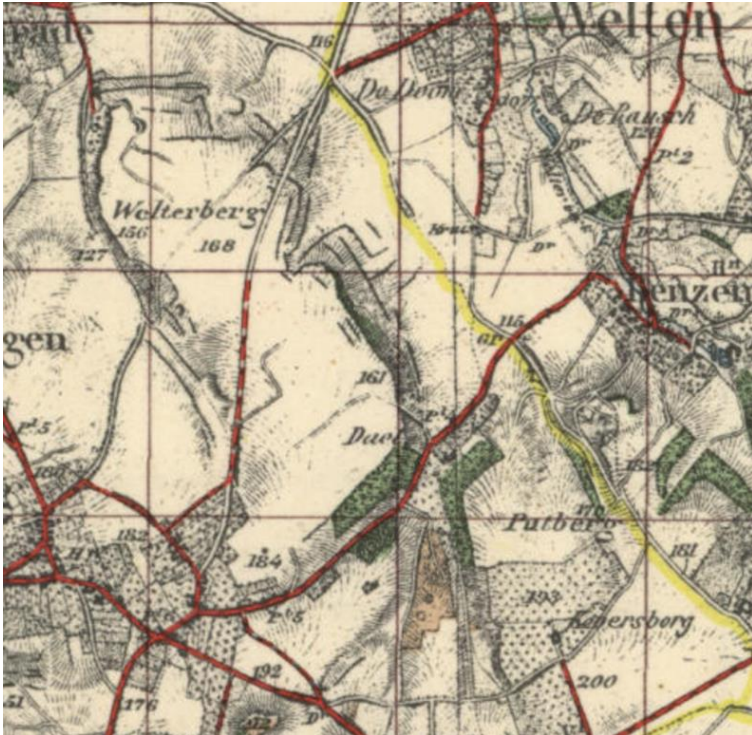
Het Natura 2000-gebied Kunderberg ligt in de het zuiden van de provincie Limburg en is gelegen in de gemeenten Voerendaal en Simpelveld, ongeveer één kilometer ten noordoosten van het dorp Ubachsberg. Het gebied bestaat globaal uit de flanken van de Kunderberg en de westelijke flanken van de Putberg. Het gebied ligt ten zuiden van het knooppunt Kunderberg van de snelwegen A79 en A76 (zie Figuur 1 en 2).

## Natuurdoelanalyse Kunderberg



Figuur 1. Topografische kaart (2013) en de begrenzing van het Natura 2000-gebied Kunderberg.

## Natuurdoelanalyse Kunderberg



Figuur 2: Uitsnede topografische kaart Kunderberg 1920.

### 1.3. Geologie, geomorfologie en bodem

Tijdens de geologische periode van het Boven-Krijt drong de zee vanuit het noordwesten Zuid-Limburg binnen. In het begin van deze periode werden kust- en zandafzettingen gevormd met een afwisseling van fijne zanden en klei. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Aken (Akens Zand) en de Formatie van Vaals (Vaalse groenzand). Later in het Krijt werd vanuit een ondiepe zee kalksteen (mergel) gevormd, achtereenvolgens de formaties van Gulpen en Maastricht. De formatie van Gulpen bestaat uit witte fijnkorrelige kalksteenlagen en deze werd later bedekt door de formatie van Maastricht bestaande uit grovere geelachtig kalksteen met een duidelijk afwisseling van hardere en zachtere lagen. Deze laatste laag is met name zichtbaar in het gebied Kunderberg. Later, in het Plioceen, ongeveer 5 tot 2,5 miljoen jaar geleden (een onderdeel van het geologisch tijdvak Tertiair 65 tot 2,5 miljoen jaar geleden) heerste in Zuid-Limburg een terrestrisch milieu, waarin rivieren afzettingen vormden. Tijdens het Tertiair trad ververing op onder invloed van een warm en vochtig klimaat. Dit resulteerde in een schiervlakte. In het Jong-Tertiair en in het Quartair (2,5 miljoen jaar geleden tot heden) werden de Ardennen opgeheven, waardoor de rivieren een sterke erosie veroorzaakten. De hoogvlakte die door het omhoog drukken van heel Zuid-Limburg ontstond werd echter weer afgesleten door erosie. Later is door wind in grote delen van Zuid-Limburg loss afgezet, en waar dat niet is geërodeerd, ligt dat aan de oppervlakte. In de loop van de tijd is het stroomgebied van de Maas veranderd en is zich gaan insnijden. Aanvankelijk stroomde de Maas nog in oostelijke richting ten zuiden van het eiland van Ubachsberg. Later is de Maas zich meer naar het westen gaan verleggen en is gaan stromen in noordelijke richting ten westen van het eiland van Ubachsberg. De

### Natuurdoelanalyse Kunderberg

Maas sneed zich dieper in, waardoor de terrassen zijn ontstaan. Door deze insnijdingen zijn er steile hellingen ontstaan.

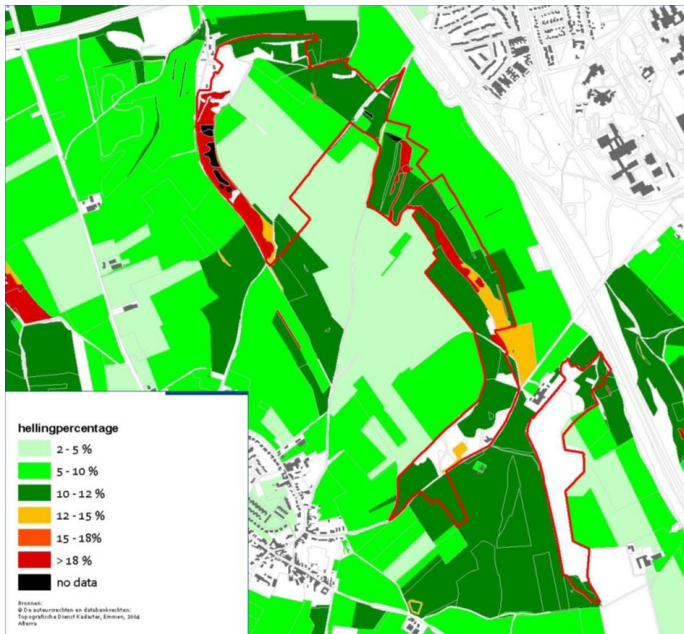
De Kunderberg ligt op de oostrand van het plateau van Ubachsberg. Het plateau ligt op de Kunraderbreuk waardoor het steile hellingen kent met dagzomend kalkgesteente. Op de Kunderberg komt Kunrader kalksteen voor, de hardste vorm van kalksteen (foto 1). De hoogste delen van het plateau hebben een hoogte van ca. 180 meter + NAP. De laagste delen in het oosten liggen rond 110 meter + NAP.

In Figuur 3 staan de percentages van de hellingen weergegeven in het Natura 2000-gebied. Hierop is te zien dat het plateau redelijk vlak is met hellingen tussen de 2 en 5%. De zuidwestelijke flank van de Kunderberg is zeer steil met hellingen van meer dan 18%. De noordzijde is wat minder steil met hellingen tussen de 10 en 12%. De kalkgraslanden komen het meeste voor op steile hellingen die gericht zijn op het zuiden of zuidwesten.



Foto 1: Het geologische monument Groeve de Putberg.

## Natuurdoelanalyse Kunderberg



Figuur 3: Hellingpercentages in het Natura 2000-gebied.

Door vertering van het kalkgesteente is op de Kunderberg op plaatsen waar het kalkgesteente dicht onder de oppervlakte zit een kalkhumusbodem (krijteerdgrond) ontstaan. Op steile hellingen is de bodemlaag door erosie voor een belangrijk deel weggespoeld. Hierdoor is het kalkgesteente dicht onder het bodemoppervlak komen te liggen.

De bron zou zijn water krijgen doordat water, dat in de bodem zakt, stuit op een ondoordringbare laag die gevormd wordt door het Vaalser Groenzand. De bron wordt gevoed door het kalksteenpakket dat zich in de heuvel bevindt.

### 1.3.1. Bodentypen

In het gebied de Kunderberg komen enkele kenmerkende bodemeenheden voor die bepalend zijn voor het voorkomen van de habitattypen (figuur 4). Het plateau bestaat deels uit leemgronden en deels uit kleefaarde. De helling aan de zuidwestzijde van de Kunderberg bestaat uit ondiep verweerd kalksteen. Aan de noordkant komt zowel ondiep verweerd kalksteen voor, als kleefaarde en leemgrond. De bodemeenheden worden hieronder kort beschreven.

#### Leemgronden

Het plateau bestaat deels uit leemgronden. Leemgronden en brikgronden liggen overwegend op de plateaus en bestaan voor een groot deel uit löss. Behalve op de plateaus komen ze ook voor langs de randen en in de colluviale bodems in de droogdalen en onderaan de hellingen. Deze bodems zijn ontstaan onder invloed van erosie, waarbij de bodem van de helling is afgespoeld en beneden aan de helling en ook in de beekdalen afgezet.

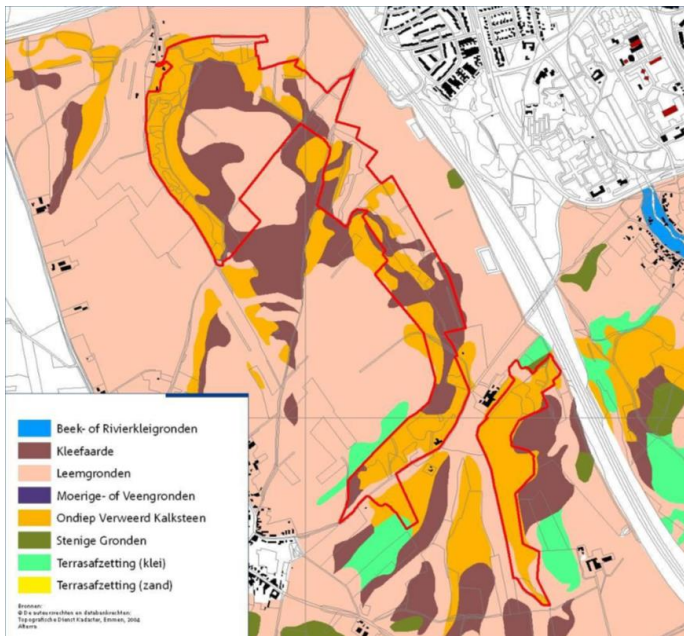
#### Kleefaarde

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

Ook kleveneerd genoemd, is een bruine, zeer plastische kleigrond. Het is het verweringsproduct van zachte, vuursteenarme lagen van het laat krijt. Het is in Europa een veel voorkomende kleisoort (Montmorilloniet) en is moeilijk te bewerken en komt voor op de hellingen in het Zuid-Limburg. Deze bodems hebben zeer specifieke zwel- en krimpeigenschappen, zoals in droge perioden zichtbaar is aan de brede en diepe scheuren. Er kunnen nog brokjes kalk in de klein voorkomen.

### Kalksteenverweringsgronden

Het moedermateriaal van deze verweringsgronden bestaat uit kalksteen. Hiernaast komen nog ondiepe kalksteengronden (KM) voor, waarbij de kalksteen op geringe diepte (< 40 cm) onder het maaiveld ligt. Deze vormen in het gebied onderdeel van de hellinggronden.



Figuur 4. Bodem Natura 2000-gebied Kunderberg

### **1.4. Beknopt overzicht historie**

Het Natura 2000-gebied kent een lange geschiedenis van menselijke beïnvloeding. Enkele verspreide bodemvondsten wijzen op Romeinse activiteiten aan de noordzijde van Kunderberg. Waarschijnlijk is het uitzichtrijke plateau al vroeg ontgonnen. Het huidige landschap heeft een (vroeg)middeleeuws karakter en de belangrijkste historische bouwstenen zijn de infrastructuur (inclusief holle wegen) en verkavelingsgrenzen, soms in de vorm van taluds (graften of graven). Het toponiem Wiengaertsberg duidt op een voormalige wijngaard. Overigens is het grondgebruik in de loop der tijd weinig veranderd. Lange tijd werd het plateau en een deel van de hellingen benut als akkerland. De steile, stenige hellingen bestaan van oudsher uit kalkgrasland of bos (Putberg). Bijzonder opvallend zijn de vele kalkovens en -groeven; jonge overblijfselen (20ste eeuw) van een streekeigen industrie (zie foto 1).

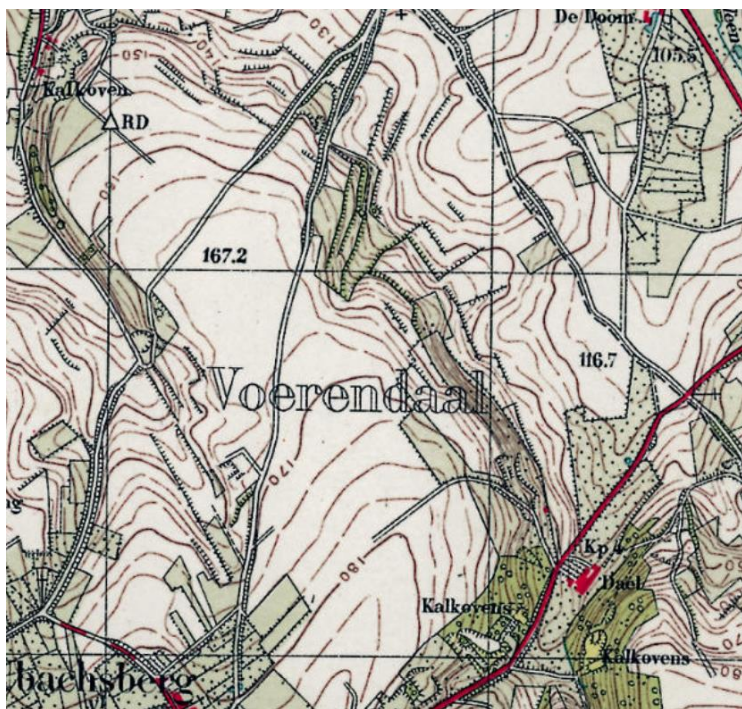
### Natuurdoelanalyse Kunderberg

In de omgeving van de Putberg brandden er destijds 44 ovens en werkten er meer dan 700 mensen in industrie. De beste laag voor het branden was dan ook aanwezig bij de Putberg, met een dikte van 1 meter.



Foto 2: Kalkovens Daelsweg, Putberg.





Figuur 4: Uitsnede topografische kaart van 1940 van de Kunderberg/Putberg met daarop aangegeven de diverse kalkovens.

## 2. Beoordelingskader instandhoudingsdoelstellingen

Het beoordelingskader van de natuurkwaliteit en -omvang van de Kunderberg wordt geschetst op basis van kernopgaven, doelen per habitattypen en habitatrichtlijnsoort. Deze onderdelen samen geven een beeld van de gewenste natuurkwaliteit en -omvang in het gebied en geven een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen.

### 2.1. Kernopgaven

Als verdere invulling ten behoeve van het stellen van prioriteiten zijn voor acht te onderscheiden Natura 2000-landschappen door het ministerie kernopgaven geformuleerd op grond van de daar voorkomende habitattypen en soorten, de landelijke betekenis van deze waarden binnen het betreffende landschap, de belangrijkste verbeteropgaven en de beïnvloedingsmogelijkheden. De kernopgaven zijn door vertaald naar de aanwijzingsbesluiten. Ze geven de prioriteiten aan en hebben in het bijzonder betrekking op habitattypen en (vogel)soorten die sterk onder druk staan en/of waarvoor Nederland van groot of zeer groot belang is. Ze zijn dus een belangrijk hulpmiddel bij de focus en eventuele prioritering binnen de Natura 2000-plannen en daarmee van belang voor de uitwerking van de instandhoudingstellingen.

Het Doelendocument Natura 2000 (Ministerie van LNV, 2006) vermeldt dat het gebied de Kunderberg behoort tot het Natura 2000 landschap heuvelland. Voor het Natura 2000 landschap heuvelland zijn

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

landelijk twaalf kernopgaven geformuleerd, waarvan er één is toegedeeld aan de Kunderberg, namelijk:

8.01 Behouden en uitbreiden mozaïek van H6110\* pionierbegroeiingen op rotsbodem, H6210\* kalkgraslanden en H6230\* heischrale graslanden.

### 2.2. Instandhoudingsdoelstellingen

Voor elk Natura 2000-gebied in Nederland zijn door het Rijk in het aanwijzingsbesluit de instandhoudingsdoelen vastgesteld. In het aanwijzingsbesluit wordt bepaald welke habitattypen en soorten moeten worden behouden of uitgebreid in oppervlakte of omvang van populatie of in kwaliteit.

Dit is gebaseerd op de landelijke staat van instandhouding, de profielen<sup>1</sup>- en doelendocumenten<sup>2</sup> en de eerder vastgestelde PAS-gebiedsanalyses.

Het N2000-gebied Kunderberg is aangewezen voor 4 habitattypen.

1. In het besluit van 25 april 2013 (PDN/2013-158; Stcrt. 2013, 12211) tot aanwijzing van Kunderberg als Natura 2000-gebied zijn in artikel 1, tweede lid, de volgende habitattypen toegevoegd:

- H6430 Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones
- H7220 \* Kalktufbronnen met tufsteenformatie (Cratoneurion)

Habitatype	Huidige situatie	Doel	
	Opp. (ha) en m2	Opp.	Kwaliteit
H6210 Kalkgraslanden	7 ha	>	>
H6430C Ruigten en Zomen	500 m2	=	=
H7220 Kalktufbronnen	30 m2	=	=
H9160B Eiken-Haagbeukenbossen	10,5 ha	=	=

Tabel 1: Instandhoudingsdoelstellingen Kunderberg

### 2.3. Relatief belang

Het Natura 2000-gebied Kunderberg omvat natuurwaarden van groot belang. Met relatief belang wordt bedoeld de betekenis van het habitattypen in de bijdrage binnen de regio, provincie en/of land.

<sup>1</sup> Profielendocument: De profielen zijn wetenschappelijke achtergronddocumenten die het beleidsmatige kader vormen voor de aanwijzingsbesluiten en beheerplannen. Elke soort en elk habitatype waarvoor gebieden zijn aangewezen is toegelicht in een profiel met meer informatie over de landelijke verspreiding, de kwaliteitskenmerken en de landelijke staat van instandhouding.

<sup>2</sup> Doelendocument: Het Natura 2000 doelendocument is een beleidsnotitie van de minister van LNV. Het document geeft een toelichting op de instandhoudingsdoelen voor de 162 Natura 2000 gebieden en de daarbij gehanteerde systematiek.

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

Het percentage kalkgrasland op de Kunderberg in relatie tot het totale landelijke oppervlakte bedraagt tussen de 15% en 30%. Dit is dan ook de belangrijkste bijdrage van en opgave voor het gebied Kunderberg. Kalkgraslanden in Nederland liggen aan de grens van het areaal, op het knikpunt van heuvelland en laagland. Veel soorten zitten aan de rand van hun verspreidingsgebied een smalle ecologische amplitudo en er zijn aanwijzingen dat allerhande evolutionaire processen zich juist hier afspelen.

Verder moet grote betekenis worden gehecht aan de kleinschalige setting in het landschap met subtiele vegetatiegradiënten en aan de relatieve rijkdom aan orchideeën (dit laatste maakt het kalkgrasland een prioritair habitattype). Er zijn reële potenties aanwezig om het habitattype heischraal grasland (heuvellandvorm) te ontwikkelen.

Het mozaïek van hellinggraslanden en hellingbossen en de gradiënten daartussen heeft een grote ecologische meerwaarde. Juist dit samenspel van levensgemeenschappen maakt het Zuid-Limburgse Heuvelland waar de Kunderberg onderdeel van uitmaakt ook in Europees opzicht, belangrijk.

Het goed ontwikkelde eiken-haagbeukenbos op de Putberg is een voorbeeld van een kenmerkend hellingbos van Zuid Limburg. Met name in de bosranden en zomen hebben zich de karakteristieke soorten gevestigd. Typische soorten als Heelkruid, Grote keverorchis en Christoffelkruid zijn hier talrijk.

Tevens maakt de Kunderberg deel uit van het kleinschalige Zuid-Limburgse landschap dat in belangrijke mate bepaald is door het reliëf en het historisch gebruik. Ook in dit gebied zijn nog veel landschapselementen, zoals graften, holle wegen en groeves aanwezig.

### 2.4. Belangrijke feiten en trends

(Boven)regionaal

- De concentratie stikstof in de lucht in Nederland is de laatste decennia gegroeid. Daar heeft ook de Kunderberg last van. Ook is er sprake van uitspoeling van nutriënten vanuit het plateau ten zuidoosten van de Putberg dat in landbouwkundig gebruik is.
- Het gebied ligt vrij geïsoleerd, er is sprake van een eilandsituatie die vooral nadelig is voor de soortenrijkdom aan karakteristieke insecten.

Landgebruik

- Gronden langs de Daelsweg (Putweg), aan weerszijden van de weg, zijn sterk vergraven als gevolg van vroegere kalkwinning en kalkovens
- Aanwezigheid van voormalige kalkovens en bijbehorende groeven. De nadruk ligt op het plaatselijk en periodiek open maken van dichtgegroeide kalksteengroeven waardoor ook de ecologische kwaliteit versterkt wordt.
- In het noordelijke deel van de Kunderberg is nog landbouw aanwezig, aan de noordoostzijde van de Orchisweg.
- Op het plateau tussen de Kunderberg en Welterberg is de landbouwfunctie opgeheven door functieverandering van deze gronden naar natuur.

Flora en fauna:

- Binnen Zuid-Limburg is Kunderberg één van de toplocaties met orchideerijk kalkgrasland, talrijk bloeien ieder jaar grote muggenorchissen.

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

- Ten aanzien van de kalkgraslanden zijn kleine uitbreidingen te zien in het centrum van de Kunderberg, op plaatsen waar in het verleden bos en struweel is verwijderd en waar Grote muggenorchis op nieuwe plaatsen verschenen is.
- In veel kruiden- en faunarijke graslanden worden opvallend bloemrijke vegetaties aangetroffen. Dergelijke percelen zijn te vinden in het noordwesten van de Welterberg en in het centrum van de Putberg. In het noorden van de Welterberg werden lokaal kruidenrijke Kamgrasweiden aangetroffen, met kalkgraslandsoorten als Duifkruid, Ruige weegbree, Geelhartje en Ruige leeuwentand. Op deze plaatsen is al in meer of mindere mate ontwikkeling naar kalkgrasland gaande.
- De Putberg herbergt een goed ontwikkeld Eiken-Haagbeukenbos met een rijke voorjaarsflora. Typische soorten als Heelkruid, Grote keverorchis en Christoffelkruid zijn hier talrijk
- Locaties die in het verleden eveneens kalkgrasland waren, zijn door gebrek aan beheer inmiddels verbost. De Keverberg is in particulier bezit en is in kwaliteit achteruit gegaan. Locaties langs de Daelsweg zijn ook in particulier bezit en zijn verruigd, dit heeft overigens wel het habitatype Ruigten en zomen opgeleverd.
- Zorgwekkend is de trend voor de aan kalkgrasland gebonden insecten, deze is onmiskenbaar negatief.
- Specifiek voor de Daelsweg ("poekelewei") geldt dat gedurende de afgelopen 15 jaar aanzienlijke vegetatiekundige verbetering opgetreden is als gevolg van intensiever begrazingsbeheer.
- Er is een Kalktufbron aanwezig op de Putberg met de zeer zeldzame mossoort Tufmos.
- Oprukkende (doorn)struiken en vergrassing zijn duidelijk waarneembaar met name aan de zuidpunt van de Kunderberg, daar is reeds een stuk van het kalkgrasland dicht gegroeid met struweel.

### 2.5. Huidige natuurwaarden

#### Droge (schraal)graslanden

De Kunderberg dankt zijn bekendheid bij natuurliefhebbers vooral aan de vele bloeiende muggenorchissen (zie foto 3) die in de maand juni zijn te bewonderen. Daarnaast kent ook de Putberg groeiplaatsen van orchideeën: In de groeve van de Putberg wordt mannetjesorchis en vliegenorchis aangetroffen en bovenop de Putberg staan in het grasland op het plateau duizenden bijenorchissen

### Natuurdoelanalyse Kunderberg



Foto 3: Grote Muggenorchissen

De kwaliteit van het kalkgrasland gemeten aan de ontwikkelingen van de karakteristieke flora is aan wisselingen onderhevig. Zo is eind 20e eeuw de krijtogentroost verdwenen; er handhaaft zich een zeer kleine populatie franjgentiaan en de populatie duitse gentiaan is kleiner geworden: in gunstige jaren was de populatie van deze soort vele duizenden exemplaren groot. Het beeld ten aanzien van het voorkomen van de grote muggenorchis illustreert echter dat er in de meest recente tijd door verbeterd beheer ook herstel heeft plaatsgevonden. Tot in de jaren negentig van de vorige eeuw groeiden hier vele tienduizenden exemplaren, daarna is een duidelijke afname te constateren totdat in recente jaren weer een uitbreiding van de populatie is waar te nemen, wellicht door verbeterd beheer. Ten aanzien van het habitatype kalkgrasland zijn kleine uitbreidingen te zien in het centrum van de Kunderberg, op plaatsen waar in het verleden bos en struweel is verwijderd. De grote muggenorchis is ook op nieuwe plaatsen verschenen in delen van de Welterberg en langs de Daelsweg die tot heden als Glanshaverhooiland en Kamgrasweiden werden gekarteerd

Overigens zijn op de Kunderberg ook soorten aangetroffen waarvan de herkomst twijfelachtig is. Dit geldt bijvoorbeeld voor de veldsalie, de graslelie en de centauriebremraap. De laatste soort is overigens al geruime tijd niet meer waargenomen.

Uit een rapportage over de ontwikkeling van flora en vegetatie (SBB, 2020) over de huidige floristische waarden van die gebieden die in eigendom zijn van Staatsbosbeheer blijkt nog het volgende:

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

Op diverse locaties heeft zich een vegetatie ontwikkeld die een overgang vormt tussen Kamgrasweide en Kalkgrasland. Onder het huidige begrazingsbeheer lijken deze stukken verder te verschromen en richting kalkgrasland te ontwikkelen. Op enkele plaatsen lijkt de vergrassing door Gevinde kortsteel wel iets toegenomen. Van belang is om oprukkende (doorn)struiken en vergrassing in de randen terug te dringen. Prioriteit hierbij vormt de zuidpunt van de Kunderberg, waar reeds een stuk van het kalkgrasland is dichtgegroeid met struweel.

In het gebied de Keverberg kwam decennia geleden de Honingorchis voor, momenteel zou in het gebied Aapjesorchis nog aanwezig zijn. Het beeld vanuit het verleden is dat het een waardevol kalkgrasland was. Momenteel is op de Keverberg (verwaarloosd) kalkgrasland met een sterke toename van struweel aanwezig en een dichtgegroeide oude kalkgroeve. Het grasland is sterk in kwaliteit verminderd. Er is een kleine populatie van de vroedmeesterpad aanwezig op de Keverberg. De potenties voor herstel van het kalkgrasland zijn nog steeds aanwezig.

De insectenwereld is in het kalkgraslandareaal van de Kunderberg ondervetegenwoordigd. Op basis van de NDFF gegevens van de afgelopen drie jaar zijn van de dagvlinders de volgende minder algemene soorten aangetroffen dwergblauwtje, geelsprietdikkopje, gele luzerne vlinder, klaverblauwtje, kleine parelmoervlinder en veldparelmoervlinder. Wat betreft andere soortgroepen m.b.t. de insecten zijn er opvallend weinig waarnemingen van o.a. rode lijst soorten.

### **Het verdwenen habitatype heischraal grasland**

Een habitatype dat thans niet meer aanwezig is maar tot einde 20e eeuw nog wel is het Heischrale grasland, uiteraard in de Heuvellandvorm. De Kunderberg s.s. kende tot die tijd aan de bovenzijde van de helling een soortenrijk heischraal grasland waarin onder meer voorkwamen: parnassia, groene nachtorchis, veldgentiaan, rozenkransje, blauwe knoop en struikheide. Daar is niets meer van over.

### Eiken-Haagbeukenbos

Het Eiken-Haagbeukenbos is doorgaans van goede kwaliteit. Het bos op de Putberg behoort tot de beste voorbeelden van dit habitatype in het Heuvelland. Typische soorten als Heelkruid, Grote keverorchis en Christoffelkruid zijn hier talrijk. Mannetjesorchis lijkt zich goed in het terrein te kunnen handhaven. De soort werd zelfs op twee nieuwe locaties aangetroffen. Door Essentaksterfte heeft er op de Putberg de laatste jaren een natuurlijke vorm van dunning plaatsgevonden, wat plaatselijk voor meer structuurvariatie heeft gezorgd. De keerzijde van deze ontwikkeling is verruiging die optreedt op de ontstane open plekken en waar nazorg aan de orde is.

Het areaal Eiken-Haagbeukenbos op de Putberg is enerzijds afgenomen, nadat stukken zijn gekapt. Anderzijds is er sprake van enige toename in bossen op de Putberg, Kunderberg (noord) en Welterberg, waar Eiken-Haagbeukenbos op kleine schaal blijkt voor te komen op plaatsen die voorheen tot rompgemeenschappen werden gerekend. Op de Putberg en in het noorden van de Kunderberg liggen kansen om het huidige areaal Eiken-Haagbeukenbos uit te breiden.

De fauna vertoont veel overeenkomst met andere Zuid-Limburgse bossen. Het aantal broedvogels is groot, tegenwoordig is de rode wouw en de grauwe klauwier (zie foto 4) in het gebied aanwezig. Van de zoogdieren is de das, het ree en de eekhoorn het meest voorkomend.



Foto 4: Grauwe klauwier

## 2.6. Huidig beheer

De EA constateert dat goed beheer maatwerk vergt en afhankelijk is van de biotische en abiotische factoren waaronder de mineralenbalans in de bodem, de hydrologie en de samenstelling van de vegetatie. Onder andere de terreinbeherende organisaties (TBO's) zijn hier in de dagelijkse praktijk mee bezig. Indien uit onderzoek of ervaring blijkt dat het beheer dient te worden geoptimaliseerd of aangepast, zal de provincie Limburg in overleg treden met onder andere de TBO's. Dit om te bekijken of, en zo ja waar en op welke wijze deze aanpassing van beheer (nog) mogelijk is. Deze werkwijze is op hoofdlijnen beschreven in de Uitvoeringsnota natuurterreinen en bijsturing natuurbeheer (binnen SNL). Dit zal in praktische zin nog nader worden uitgewerkt met het oog op verbetering van de kwaliteit van het natuurbeheer. Het voeren van het 'goede gesprek' met de TBO's maakt in ieder geval onderdeel uit van de nieuwe werkwijze.

Het gevoerde beheer in de afgelopen jaren voor de vier habitattypen op de in de Kunderberg is als volgt.

### *H6230 Kalkgraslanden*

Het huidige beheer door Staatsbosbeheer bestaat uit het begrazen door schapen en geiten. Dit is vooral nodig omdat er veel opslag van meidoorn, sleedoorn, stalkruid en rozen optreedt. Ook het handmatig (met bosmaaier) verwijderen van opslag is een beheermaatregel die wordt ingezet. Op de Wiengaertsberg is teveel biomassa aanwezig waardoor het terrein nog niet als kalkgrasland kan worden beschouwd. Begrazing door schapen en geiten en maaien met de bosmaaier om het teveel aan biomassa te verlagen is aan de orde. Aan de noordkant van de Kunderberg/Weltenberg is op een locatie geplagd, het resultaat is dat er al typische plantensoorten zijn aangetroffen behorend bij kalkgrasland zoals harige ratelaar, duifkruid, kleine pimpernel en grote centaurie.

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

De Keverberg, gelegen aan de zuidzijde van de Putberg bestaat uit een kalkgrasland en een oude inmiddels verboste kleine kalkgroeve. De Keverberg is particulier bezit. Op de habitattypenkaart staat de Keverberg aangeduid als kwalificerend kalkgrasland. Door opslag van struweel (met name sleedoorn) is het areaal kalkgrasland sterk verminderd.

Op instigatie van de provincie zal er door de Bosgroep Zuid-Nederland in samenspraak met de eigenaar een beheerplan worden opgesteld voor herstel van het kalkgrasland. Tevens wordt bezien of er in de oude kalkgroeve mogelijkheden bestaan om hier pioniervegetaties op kalkbodem te ontwikkelen (H6110). Vervolgens zal continuïteit van beheer worden bereikt door het terrein op basis van de SNL in adequaat beheer te nemen.

### *H6430C Zomen en ruigten (Droge bosranden, Heuvelland)*

Voor dit habitatype wordt geen specifiek beheer gevoerd.

### *H7220 Kalktufbron*

Voor de aanwezige kalktufbron wordt geen specifiek beheer gevoerd.

### *H9160 B Eiken-haagbeukenbos (heuvelland)*

Bosrandbeheer, plaatselijke groepenkap en middenbosbeheer worden toegepast. Het verwijderen van zieke essen behoort tot het recente beheer van het eiken-haagbeukenbos. In de groeve van de Putberg wordt hakhoutbeheer toegepast om de wanden vrij te houden met het oog op het geologisch monument.

## **2.7. Korte beschrijving instandhoudingsdoelstellingen**

### **2.7.1. H6230 Kalkgraslanden**

#### **Doel**

De doelstelling is uitbreiding van oppervlakte en kwaliteit.

#### **Beschrijving**

Dit habitatype omvat matig droge tot droge, zogenoemd halfnatuurlijke graslanden op kalkrijke bodems. Kalkgraslanden komen voor op schrale, niet bemeste kalkbodems. Het kalkgrasland komt voor op plekken waar bovenop de kalkrots slechts een tot enkele decimeters dikke humeuze en lemige krijtverweringsgrond voorkomt. De vochtvoorziening is daarom zeer matig. De kalkgraslanden zijn soortenrijk en ze herbergen een groot aantal planten- en diersoorten die in Nederland min of meer tot de kalkgraslanden beperkt zijn. Daaronder zijn opmerkelijke orchideeën. Een opvallend kenmerk van de schrale hellingen in Zuid-Limburg is het kleinschalige samenspel

van plantengemeenschappen. Daarbij wisselen de traditioneel door schapen begraasde kalkgraslanden af met heischrale graslanden, pioniergraslanden en struwelen op en langs rotsrichels, door koeien beweide kalkgraslanden, kalkzomen, kalkkokers en kalkbossen. De kalkgraslanden vormen plaatselijk afwisselende complexen met soortenrijke zomen (verbond *Trifolium medii*) en struwelen (verbond *Berberidion vulgaris*). Die zomen en struwelen worden dan als onderdeel van het habitatype beschouwd.

De associatie van ruige weegbree en aarddistel, die eveneens tot het habitatype gerekend wordt, komt voor op kalkrijke gronden die worden beweide door koeien en soms ook licht worden bemest. De standplaatsen zijn gemiddeld wat voedselrijker en beter vochthoudend dan die waar het kalkgrasland in strikte zin voorkomt. Het zwaartepunt ligt op de lemige bodems aan de voet van hellingen.



## Natuurdoelanalyse Kunderberg

### Locatie(s) en omvang

De helling van de Kunderberg is één van de toplocaties voor orchideeënrijk kalkgrasland. De grote muggenorchis komt er algemeen voor en een groot aantal andere bijzondere soorten, waaronder echte gamander, hauwklaver en Duitse gentiaan. Ook elders in het Natura 2000-gebied komt op kleine schaal kalkgrasland voor. Er zijn kleine uitbreidingen te zien van het areaal kalkgrasland in het centrum van de Kunderberg, op plaatsen waar in het verleden bos en struweel is verwijderd. Grote muggenorchis heeft zich na een aanvankelijke afname onder het beheer van de laatste jaren weer weten uit te breiden.

Het voorkomen van kalkgraslanden is beperkt tot de plekken waar kalk dicht aan de oppervlakte ligt. In Kunderberg liggen een viertal kerngebieden met kalkgraslanden

- a. Kunderberg: oud schraalland, sinds 1958 in beheer als natuurgebied;
- b. Wiengaertsberg/Welterberg: op enkele plekken is een ontwikkeling van kamgrasweide naar kalkgrasland zichtbaar
- d. Daelsweg (Putweg): binnen groter areaal aan kamgrasweide bevinden zich kleine delen die zich als kalkgrasland kwalificeren
- e. Keverberg: er is sprake van achterstallig beheer. Met het oog daarop is er een plan in ontwikkeling om de situatie te verbeteren.

### Oppervlakte

Het totale oppervlak aan kalkgrasland is ongeveer 7 ha.

### 2.7.2. H6430C Zomen en ruigten (Droge bosranden, Heuvelland)

#### Doel

Het doel is behoud van oppervlakte en kwaliteit.

#### Beschrijving

Droge zoomgemeenschappen van relatief stikstofrijke standplaatsen, die in meerdere of mindere mate worden beschaduwd. Ze komen bijvoorbeeld voor langs heggen en langs bosranden. De standplaatsen worden zelden of nooit door oppervlaktewater overspoeld. Zeldzame soorten die in ruigten van dit subtype voorkomen zijn onder andere Kruisbladwalstro (*Cruciata laevipes*) en Kleine kaardebol (*Dipsacus pilosus*). Daarnaast komen ook Kruidvlier (*Sambucus ebulus*) en Wolfskers (*Atropa belladonna*) voor als vertegenwoordigers van dit habitatype.

#### Locatie en omvang

Het habitatype ruigten en zomen, droge bosranden (subtype C) komt op de Kunderberg voor langs een kalkgrasland (H6210) aan de noordwestzijde van de Daelsweg, in de vorm van de zeldzame Kruidvlier-associatie. Behoud is voldoende, omdat de prioriteit op deze locatie bij H6210 ligt en de kwaliteit goed is.

#### Oppervlakte

Ongeveer 500 m<sup>2</sup>

### 2.7.3. H7220 Kalktufbronnen

#### Doel

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

Het doel is behoud van oppervlakte en kwaliteit.

### Beschrijving

Dit habitatype betreft bronnen en bronbeken met zeer carbonaat- en calciumrijk water. Het water is oververzadigd met kalk zodat zich kalkkorsten vormen, zogenaamde kalktufsteen of travertijn, en daarin zijn karakteristieke bronbegroeiingen aanwezig. Het zijn bronnen waar het hele jaar door water uittreedt (door hoge kweldruk) en ze liggen in de schaduw, bijvoorbeeld in bossen of onder overhangende rotsen. In die bronnen, komen zeldzame bladmossen voor, terwijl langs de randen van de bronbeek kwelindicerende planten groeien. Kenmerkende soorten zijn onder meer het mos geveerd diknerfmos en soorten van het goudveil geslacht. Echter, deze twee kenmerkende plantensoorten ontbreken op de Putberg. In het bronbeekje op de Putberg komt wel de zeer zeldzame mossoort Tufmos voor.

### Locatie en omvang

Het habitatype komt met een kleine oppervlakte en in een beperkt ontwikkelde vorm voor langs een bronbeekje op de Putberg, te midden van eiken-haagbeukenbos (H9160B). Behoud is voldoende, omdat deze locatie geen potentie heeft voor kwaliteitsverbetering.

### Oppervlakte

Ongeveer 30m<sup>2</sup>

## 2.7.4. H9160\_B Eiken-Haagbeukenbossen (heuvellandvorm)

### Doel

Het doel is behoud van oppervlakte en kwaliteit.

### Beschrijving

Dit habitatype heeft in ons land in hoofdzaak betrekking op een bepaalde bosgemeenschap die gewoonlijk onder andere wordt gekenmerkt door een boomlaag van eiken (*Quercus robur*) en haagbeuken (*Carpinus betulus*). Is deze loofbosgemeenschap goed ontwikkeld, dan heeft ze een gevarieerde vegetatiestructuur met een (tot 30 m) hoge en een lage boomlaag, een goed ontwikkelde struiklaag en een weelderige, soortenrijke kruidlaag met typische soorten. De kruidlaag bezit doorgaans een mozaïekachtig karakter, doordat zowel ruimtelijk als in de tijd het lichtaanbod op de bodem sterk wisselt. Veel soorten, waaronder diverse voorjaarsbloeiërs, kunnen zich door middel van wortelstokken of bovengrondse uitlopers vegetatief sterk uitbreiden, waardoor ze in staat zijn grote en dikwijls aaneengesloten groepen te vormen. Een opvallende altijdgroene component in deze bossen is de klimop (*Hedera helix*). Vaak groeit enige klimop op de bodem, maar in deze 'rijke bossen' dringt ze ook als liaan tot in het kronendak door. De gevarieerde structuur van deze eiken-haagbeukenbossen hangt samen met een eeuwenlange menselijke exploitatie, waarvan de hakhoutcultuur het belangrijkste aspect vormt.

H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland) komt voor op kalkgronden (nagenoeg altijd met een dek van lössleem). In nationale context vertegenwoordigen de vegetatiekundig nauw verwante bossen van Zuid-Limburgse hellingen in het heuvelland eveneens belangrijke natuurwaarden. Hun oppervlakte is aanzienlijk en de soortenrijkdom is groot. Bepaalde bijzondere soorten, waaronder orchideeën, komen alleen in sommige van de Zuid-Limburgse eiken-haagbeukenbossen voor. Onder invloed van hakhoutbeheer kunnen vanuit deze eiken-haagbeukenbossen bijzondere

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

struweelbegroeiingen ontstaan (associatie *OrchioCornetum*). Deze Zuid-Limburgse struwelen worden eveneens tot het habitatype H9160 gerekend.

### Locatie(s) en omvang

In het zuidoostelijke deel van het Natura 2000-gebied (Putberg) komt een goed ontwikkeld Eiken-Haagbeukenbos voor. Elders betreft het kleinere fragmenten, onder meer in holle wegen. Het bos is goed ontwikkeld en heeft in vergelijking met andere vindplaatsen een opmerkelijk rijke kruidlaag. Kenmerkende planten zoals aardbeiganzerik (*Potentilla sterilis*), boskortsteel (*Brachypodium sylvaticum*), christoffelkruid (*Actea spicata*), donkersporig bosviooltje (*Viola reichenbachiana*), eenbes (*Paris quadrifolia*), eenbloemig parelgras (*Melico uniflora*), heekkruid (*Sanicula europaea*), ruig klokje (*Campanula trachelium*), ruig viooltje (*Viola hirta*) komen verspreid voor en zijn plaatselijk zelfs talrijk.

### Oppervlakte

Het totale oppervlakte aan Eiken-Haagbeukenbos in het gebied de Kunderberg is 10,10 ha.

#### 2.7.5. Kwalitatieve verbeterdoelen

De EA vraagt om naast de beoogde kwantitatieve uitbreidingsdoelstellingen uit de Aanwijzingsbesluiten ook de kwalitatieve verbeterdoelen nader te specificeren. De provincie Limburg zal aan de hand van de (verbeterde) WEnR/SOVON-methode in de herzieningen van de Natura 2000-beheerplannen en de volgende versie van de NDA deze specificatie nader invullen.

## 3. Inzicht in gewenste omgevingscondities

De omgevingscondities zijn vertaald naar een viertal criteria voor habitatypen, waarbij per criteria een aantal maatlatten zijn geformuleerd behorende bij een specifiek habitatype. Deze methode is ontleend aan de WEnR-systematiek voor de beschrijving van actueel doelbereik en beoogd doelbereik in het Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden (ref) en het daarvoor opgestelde synthesesdocument voor het Natura 2000-gebied Kunderberg (ref). Voor een uitgebreide beschrijving van deze methode en voor de uitwerking hiervan voor de Kunderberg wordt verwezen naar respectievelijk Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden en Doelbereik Natura 2000 Kunderberg (ref). Onderstaande beschrijving gaat in op de volgende criteria per habitatype:

- landschappelijke positie en samenhang;
- oppervlaktebehoefte;
- structuur;
- functie;

### 3.1. H6210 kalkgraslanden

#### Criterium landschappelijke positie en samenhang:

Op helling gelegen (met kalkgesteente dicht bij de oppervlakte), in gradiënt met andere graslandtypen: glanshaverhooiland (H6510A) of kamgrasweide op lagere of anders beheerde delen en drogere en/of heischrale graslanden (H6230) op de overgang naar het hoger gelegen plateau. Op landschapsschaal (binnen grote terreinen of in directe omgeving) aanwezigheid van struwelen en/of alleenstaande bomen binnen het verder open landschap. Deel uitmakend van functionerend netwerk van graslanden samen met overhoeken, extensieve cultuurgraslanden, akkerranden en soortenrijke bermen

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

### criterium oppervlakte behoefte:

Oppervlakte met verbindingen groot genoeg voor verschillende groepen diersoorten.

### criterium structuur:

Kort, bloemrijk (schraal) grasland, mierenbulten en/of open plekken aanwezig en in de tijd wisselend mozaïek van beheerde en niet-beheerde delen (ten behoeve van overleving diverse groepen fauna).

### criterium Functie:

Periodieke begrazing door rondtrekkende schaapskudde (als vector voor verspreiding van zaden en kleine fauna). Afvoer van voedingsstoffen en tegengaan successie (naar struweel en bos) door rondtrekkende kuddes, dan wel door piekbegrazing met parkeerweides, dan wel door hooien (bij voorkeur met nabeweiding). Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten flora. Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten fauna. De stikstofdepositie lager dan KDW (1500 mol/ha/j; 21 kg/ha/j; gevoelig).

## **3.2. H6430 Ruigten en Zomen**

### criterium Landschappelijke positie en samenhang:

Gezoneerd met droog loofbos (H9120, H9160, H91F0)

### criterium Oppervlakte behoefte:

Niet beoordeeld

### criterium Structuur:

Bloemrijke begroeiing

### criterium Functie:

Extensieve jaarrondbegrazing door grote herbivoren (ruimtelijke differentiatie in vegetaties, dispersie van zaden). Invasieve exoten afwezig of hooguit ondergeschikt aanwezig (o.a. dijkviltbraam, guldenroede). Stikstofdepositie lager dan KDW (1857 mol/ha/j; 26 kg/ha/j; gevoelig)

## **3.3. H7220 kalktufbronnen**

### criterium Landschappelijke positie en samenhang:

Gelegen in een brede zone in een helling in een landschap met een reeks van bronnen en eventueel bronbeken. Bronnen ingebed in context van bossen of kalkmoeras. Inzigtgebied natuur of extensief landbouwgebied (met geen of weinig uitspoeling van meststoffen)

### criterium Oppervlakte behoefte:

Niet beoordeeld

### criterium Structuur:

Aanwezigheid Beekdikkopmos, Tufmos en/of Geveerd diknerfmos. Mossen in min of meer aaneengesloten zoden. Gesommeerde bedekking Beekdikkopmos, Tufmos en/of Geveerd diknerfmos > 10%. Vorming van meerdere etages tufbanken (in veel gevallen a.g.v. omgevallen bomen).

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

### Criterium Functie:

Bronnen hele jaar watervoerend (permanent oppervlakkig stromend water). Bronwater voedselarm (fosfaatgehalte <0.04 mg PO43-/l EN nitraatgehalte < 18 mg NO3-/l). Bronnen niet verstoord door recreatie en/of dieren (zwijnen); storingsindicatoren niet of in zeer lage bedekking aanwezig.

### Criteria Representativiteit:

≥2 karakteristieke soorten aanwezig.

### **3.4. H9160\_B Eiken-Haagbeukenbossen (heuvelland)**

#### Criterium Landschappelijke positie en samenhang:

Hellingbos op (ondiepe) kalksteen aanwezig, in gradiënt met uitsluitend inheems loofbos (vanaf plateau tot hellingvoet/colluvium) al dan niet afgewisseld met schraalgrasland. Oude bosgroeiplaats (volgens TMK, kadaster 1832).

#### Criterium Oppervlakte behoefte:

>25 ha (Minimum Structuurareaal)

#### Criterium Structuur:

Structuurrijk, gemengd opgaand loofbos (eik, beuk, haagbeuk, es, gewone esdoorn, zoete kers, winterlinde) en struiklaag (hazelaar, jonge bomen). Klimop ondergeschikt (niet dominant) aanwezig op de bosbodem van het opgaande bos. Kwalificerende mantelgemeenschappen (doornstruwelen) goed ontwikkeld (als zone langs het opgaande bos) aanwezig in de hellingvoet of langs hellingschraalgrasland.

#### Criterium Functie:

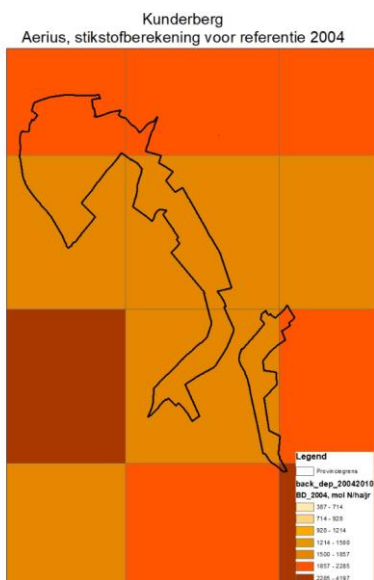
Continuïteit in ontwikkelingsstadia wortelkluiten (jonge tot oude, met kalkbrokken!) en -kuilen (van bomen >30 cm) aanwezig (recent tot oud reliëf). Uitgesproken nitrofiële soorten (brandnetel, dauwbraam, vlier e.d.) ondergeschikt aanwezig, ook in hellingvoet (colluvium). Invasieve exoten in boom- en struiklaag afwezig. Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten flora. Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten fauna. Stikstofdepositie lager dan KDW (1429 mol/ha/j; 20 kg/ha/j; gevoelig).

#### 4. Analyse en beoordeling van drukfactoren – inclusief stikstof

##### 4.1. Specificering stikstofdepositie

De Ecologische Autoriteit heeft in haar reactie op de eerste versie van de NDA aangegeven dat het goed zou zijn om voor de stikstofdepositie overbelaste gebieden een verdere specificering op te nemen in de NDA. Dit is een specificering in zowel tijd als stikstofbronnen.

Aan de specificering in tijd kan gedeeltelijk invulling worden gegeven middels toepassing van de beschikbare data uit een eerdere Aerius berekening van 2010 waarin ook het rekenjaar 2004 opgenomen.



Intermezzo stikstof 2004,  
De overmatige depositie van stikstof trekt al decennia een zware wissel op het behoud van de voedselarme natuurtypen in Nederland, waaronder Limburg. Dit speelt ook voor het N2000-gebied de Kunderberg. Het hiernaast zichtbare figuur representeert de situatie in 2004 met de modeltechniek van 2010. Het raster was destijds veel ruimer. De depositie van stikstof op de rasters waar de begrenzing op valt is berekend tussen 1667 en 2345 mol N/ha/jr, omgerekend ca 25-36 kg/ha/jr. Vanwege verschillen in de uitgangssituatie van de modelberekening zijn deze uitkomsten daarmee slechts illustratief. Ze zijn niet een-op-een vergelijkbaar met de laatste Aerius uitkomsten zoals hierboven in de tekst vermeld, maar suggereren een afname.

Figuur 4.1, de stikstofdepositie in 2004.

Daarnaast is verzocht tot een specificering wat betreft de stikstofbronnen. Daarin kan Aerius monitor 2023 voorzien. Voor het jaar 2021 betreft de toedeling van de bronnen:

Specifieke bron	% van bijdrage
Buitenland	49,6
Overig	6,5
Scheepvaart	1,3
Wegverkeer	4,0
Verkeer overig	1,0
Industrie	1,8
Landbouw	35,8

Bron: Aerius monitor 2023.

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

Zichtbaar is dat de grootste bijdragen afkomstig zijn uit slechts 2 categorieën, te weten buitenland en Nederlandse landbouw. Die landbouw is verantwoordelijk voor ruim een derde van alle depositie. Alle overige bronnen zijn samen circa 14%.

De grootste bron van stikstofdepositie is vervolgens voor 2021 onderverdeeld in:

Stikstofbron binnen Landbouw	% van bijdrage
Stalemissie runderen	23,1
Stalemissie varkens	5,2
Stalemissie pluimvee	5,0
Stalemissie overig	0,5
Mestopslag	4,0
Beweiding	2,7
Mestaanwending	44,6
Mest be- en verwerking	0,3
glastuinbouw	0,1
overig	14,5

Voor de 2<sup>de</sup> categorie (Buitenland) beschikt Aerius monitoring ook over een verdeling van de bronnen waaruit die is opgebouwd. De informatie is dan echter per hexagon ontsloten, waarna voor enkele landen zichtbaar wordt hoe depositie uit de sectoren landbouw, verkeer, industrie en overig is verdeeld. Voor een willekeurig hexagon in de Boschhuizerbergen levert dat het volgende beeld op:

Sector buitenland	Kg depositie	% relatieve bijdrage
Landbouw	5,5	51,0
Verkeer	2,8	25,9
Industrie	2,0	18,5
Overig	0.5	4,6

Duidelijk is dat de uit het buitenland afkomstige depositie ook voor het grootste gedeelte uit landbouw bronnen bestaat. Veranderingen m.b.t. dit buitenlandse deel van de depositie zijn niet voorzien in de LPLG aanpak.

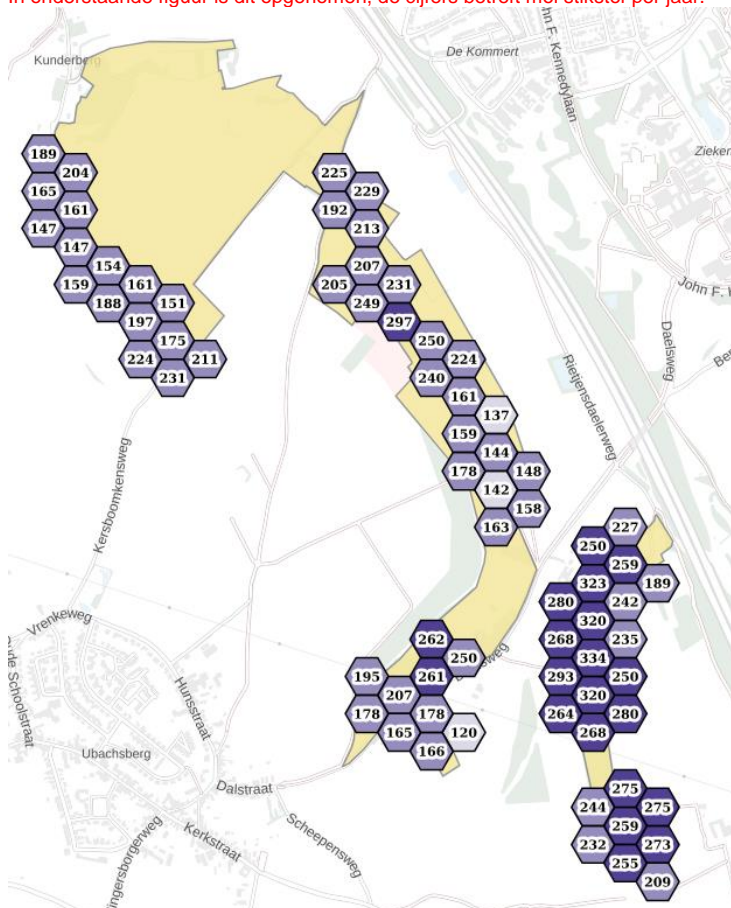
Een enkele keer is door de EA aangegeven om niet alleen de data te gebruiken uit Aerius maar ook het MAN meetnet erbij te betrekken. Uit hoofdstuk 5.3.4 van het Handboek data Aerius 2023, blijkt echter dat deze data reeds is gebruikt bij de kalibratie van Aerius, zie onderstaande citaat uit het handboek:

'Voor de kalibratie is gebruik gemaakt van de metingen van het Meetnet Ammoniak in Natuurgebieden (MAN, <https://man.rivm.nl>) en het Landelijk Meetnetwerk Luchtkwaliteit (LML, <https://www.rivm.nl/landelijk-meetnet-luchtkwaliteit>) over de periode zoals vermeld in Tabel 9 en berekeningen op meetlocaties voor deze jaren. Met deze kalibratie wordt gecorrigeerd voor het gemiddelde verschil tussen berekende en gemeten concentraties over deze 5 jaren. De periode van vijf jaar is gekozen zodat fluctuaties door weersomstandigheden van jaar tot jaar beperkt zijn.'

Een-op-een vergelijking geeft dan wellicht een vertekend beeld, bovendien zijn er slechts beperkt meetpunten beschikbaar. In aanvulling daarop is er wel voor gekozen om de in Aerius monitor kaartlaag 'Meetcorrectie' (te vinden: depositie per overige depositie categorie) in de NDA op te nemen om zo inzichtelijk te maken in hoeverre de gemeten en berekende depositie is gecorrigeerd.

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

In onderstaande figuur is dit opgenomen, de cijfers betreft mol stikstof per jaar.



Voor het N2000 gebied de Kunderberg varieert de correctie van +120 tot +334 mol/ha/jr over de verschillende hexagonen (een maximale afwijking van ca 1% van de depositie). Hiermee is de spreiding in onzekerheid vele malen kleiner dan de reductie die noodzakelijk wordt geacht.

Tevens is door de EA gewezen op de wenselijkheid om ook een lokale ruimtelijke component in de informatie aan te brengen. Welk deel van de depositie is afkomstig uit een beperkte schil van 1 á 3 km rondom een N2000 gebied. Met andere woorden, wat kun je bereiken met aanvullende maatregelen in de directe nabijheid van het gebied. Uit de bestudering van de beschikbare data is gebleken dat die vraag nu niet eenduidig te beantwoorden is. Hieraan zal in het op de NDA volgende gebiedsproces aanvullend aandacht besteed moeten worden. Wel kan worden aangegeven dat de ruimtelijke spreiding van de N2000-gebieden binnen de provincie Limburg zodanig is dat bij een zone van 3 km rondom de N2000 gebieden reeds het overgrote deel van de provincie Limburg betrokken is en er dus geen sprake meer lijkt van lokale maatregelen.



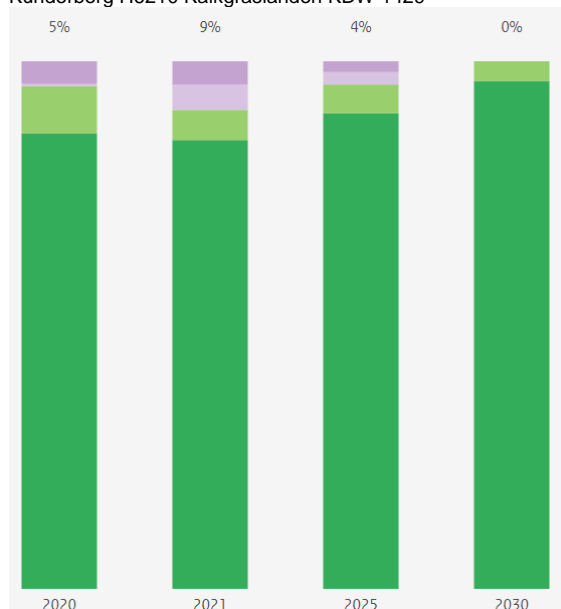
## Natuurdoelanalyse Kunderberg

Welke maatregelen precies genomen gaan worden om de depositie van stikstof onder de KDW te krijgen is niet aan de NDA om te bepalen. De NDA is immers een op feiten en wetenschappelijke inzichten gebaseerd document en betreft geen beleidskeuze. Duidelijk is wel dat om een reductie van voldoende omvang te bereiken vooral naar de grote bronnen gekeken zal moeten worden. Dus de stalemisies van runderen, varkens en pluimvee en de mestaanwending.

Vanwege de samenhang en onderlinge relaties onderling tussen verschillende habitattypen en leefgebieden wordt ook hier de eerder beschreven clusters beschreven.

### 4.2. Drukfactoren op H6210 Kalkgraslanden

Kunderberg H6210 Kalkgraslanden KDW 1429



Tabel 4.1 Stikstofdepositie in de periode 2020-2030 (Aerius 2023). Paars: duidelijke overschrijding KDW, Roze: KDW wordt benaderd en Groen: onder de KDW.

#### Stikstofdepositie

De kritische depositiewaarde (KDW) voor Kalkgraslanden ligt op 1429 mol N/ha/jaar (Wieger Wamelink, 2023).

#### Isolatie

Goede kalkgraslanden in Zuid Limburg zijn beperkt van omvang en liggen op enige afstand van elkaar (m.n. de dichtbij gelegen Wrakelberg, Eijserberg en Klingeleberg). Er is bij Kunderberg sprake van een eilandsituatie wat nadelig is voor de soortenrijkdom (met name insecten) en voor de uitwisseling van soorten (o.a. Wallis de Vries et al. 2009). Bestaande kalkgraslanden zijn niet met elkaar verbonden, waardoor uitwisseling van soorten lastig is. Niettemin kunnen overhoekjes en bermen van

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

holle wegen voor een beperkte verbinding zorgen tussen de deelgebieden. Probleem bij de bermen is dat het beheer gericht is op de verkeersveiligheid en niet op het creëren van condities ten gunste van soorten van kalkgrasland (verschralen). Hierdoor ontwikkelen bermen zich niet richting kalkgrasland en is de verbindingfunctie niet optimaal.

### Beheer

Delen van het potentiële kalkgrasland zijn verbost geraakt en er is geen of minder kwaliteit dan mogelijk is. De op de Kunderberg optredende verruiging (stalkruid, meidoorn, sleedoorn, rozen) ligt vooral aan een toenemende voedselrijkdom en een onvoldoende adequaat beheer.

### Functieverlies

De bermen van holle wegen binnen het Natura 2000-gebied worden beschadigd door groot materieel. Hierdoor neemt het areaal bermen af en gaat de kwaliteit nog verder achteruit.

### 4.3. Drukfactoren op H6430 Ruigten en Zomen

KunderbergH6430C Ruigten en zomen (droge bosranden) KDW 1857



Tabel 4.2 Stikstofdepositie in de periode

2020-2030 (Aerius 2023)

### Stikstofdepositie

De kritische depositiewaarde (KDW) voor Ruigten en Zomen (droge bosranden) is 1857 mol N/ha/jaar (Wieger Wamelink, 2023). Afgaande op de vrij hoge KDW waarde is het stikstofaspect voor dit type geen probleem.

### Te extensief beheer

#### Natuurdoelanalyse Kunderberg

Door geen of een te lage intensiteit van beheer zal dit type door natuurlijke successie veranderen in het bostype Eiken-Haagbeukenbos. Ruigten en Zomen is in dit gebied ontstaan uit het habitatype kalkgrasland waar geen adequaat beheer is gevoerd.

#### 4.4. Drukfactoren op H7220 kalktufbronnen

Kunderberg H7220 Kalktufbronnen KDW 1429



Tabel 4.3 Stikstofdepositie in de periode 2020-2030 (Aerius 2023)

#### Stikstofdepositie

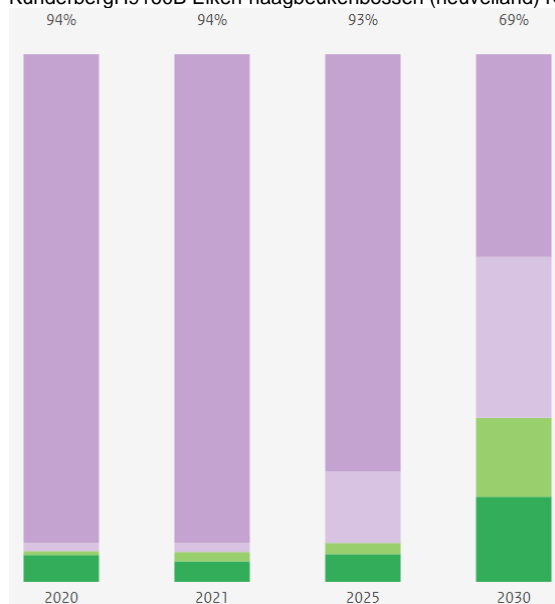
De kritische depositiewaarde (KDW) voor Kalktufbronnen is 1429 mol N/ha/jaar (Wieger Wamelink, 2023). Afgaande op de verlaagde KDW waarde is het stikstofaspect voor dit type tot minimaal 2030 een probleem.

#### Inzijing meststoffen

Ten zuidoosten van de Putberg ligt een plateau waar landbouw aanwezig is, daarmee is er een inzijinggebied aanwezig met waarschijnlijk een aanzienlijke uitspoeling van meststoffen. Dit is mogelijk een bron van vermesting en vervuiling van het water dat uitreed in de bron.

#### 4.5. Drukfactoren op H9160B Eiken-Haagbeukenbossen

Kunderberg H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland) KDW 1429



Tabel 4.4 Stikstofdepositie in de periode 2020-2030 (Aerius 2023) Paars: duidelijke overschrijding KDW, Roze: KDW wordt benaderd en Groen: onder de KDW.

##### Stikstofdepositie

De kritische depositiewaarde (KDW) voor Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland) is 1429 mol N/ha/jaar (Wieger Wamelink, 2023).

##### Inspoeling/inzijing meststoffen

Ten zuidoosten van de Putberg ligt een plateau waar landbouw aanwezig is, daarmee is er een inzijinggebied aanwezig met waarschijnlijk een aanzienlijke uitspoeling van meststoffen. Hierdoor treedt verruiging op door o.a. bramen, brandnetels en kleeftkruid.

##### Beheer

Het bos heeft na de hakhoutcultuur een ontwikkeling ondergaan richting opgaand bos met meer beschaduwing en ophoping van de strooisellaag. Gevolg van meer schaduw en van de

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

strooiselophoping is de achteruitgang van de voorjaarsflora. Momenteel wordt er middenbosbeheer uitgevoerd.

### Essentaksterfte

In het Eiken-haagbeukenbos op de Putberg zijn veel essen aanwezig, waarvan een aanzienlijk aandeel last hebben de essentaksterfte. Een groot aantal bomen zijn als gevolg van de ziekte gekapt waardoor er plotseling veel zonlicht de bosbodem bereikt, met verruiging tot gevolg.

### Isolatie

Het bos op de Putberg is van een beperkte omvang en ligt geïsoleerd in het landschap. Er zijn nog wat kleine gebiedjes met eiken-haagbeukenbos waarvan kwaliteit matig is (relatief veel randeffect).

## 5. Ecologische analyse huidige natuurkwaliteit en oppervlakte

Het Natura 2000-gebied Kunderberg ligt in de het zuiden van de provincie Limburg en is gelegen in de gemeenten Voerendaal en Simpelveld, ongeveer één kilometer ten noordoosten van het dorp Ubachsberg. Het gebied bestaat globaal uit de flanken van de Kunderberg en de westelijke flanken van de Putberg.

Op de flanken van de Kunderberg bestaande uit de Wiengartsberg, Welterberg, Daalsberg is kalkgrasland aanwezig. Aan weerszijden van de Daelsweg is kalkgrasland aanwezig en aan de zuidzijde van de Keverberg komt een verwaarloosd kalkgrasland voor.

Een grote betekenis worden gehecht aan de kleinschalige setting in het landschap met subtiële vegetatiegradiënten en aan de relatieve rijkdom aan orchideeën (dit laatste maakt het kalkgrasland een prioritair habitatype). Het mozaïek van hellinggraslanden en hellingbossen en de gradiënten daartussen heeft een grote ecologische meerwaarde. Juist dit samenspel van levensgemeenschappen maakt het Zuid-Limburgse Heuvelland waar de Kunderberg onderdeel van uitmaakt ook in Europees opzicht, belangrijk.

Tevens maakt de Kunderberg deel uit van het kleinschalige Zuid-Limburgse landschap dat in belangrijke mate bepaald is door het reliëf en het historisch gebruik. Ook in dit gebied zijn nog veel landschapselementen, zoals graften, holle wegen en groeves aanwezig.

Het goed ontwikkelde eiken-haagbeukenbos op de Putberg is kenmerkend voor de hellingbossen in Zuid Limburg. Met name in de bosranden en zomen hebben zich de karakteristieke soorten gevestigd. Typische soorten als Heelkruid, Grote keverorchis en Christoffelkruid zijn hier talrijk.

Op de westflank van de Putberg komt een kalktufbron voor met daaruit voorkomend de Putbeek. Het is een kalktufbron met een beperkte omvang waarvan de ecologische kwaliteit niet hoog is, wel komt er het zeer zeldzame Tufmos voor.

### 5.1. Beoordeling referentiesituatie versus huidige situatie

Artikel 6 lid 2 van de Habitatrictlijn geeft de verplichting dat verslechtering en significante verstoring van een Natura 2000-gebied moet worden voorkomen. Dit betekent dat de ecologische kenmerken niet slechter mogen worden dan het niveau ten tijde van de aanwijzing van een gebied als speciale beschermingszone (of, voor VR gebieden, vanaf het moment dat de HR van kracht werd).

Om te kunnen beoordelen of er voor een habitatype of soort verslechtering is opgetreden dient de huidige situatie vergeleken te worden met het moment van aanwijzing (de referentiesituatie). De

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

referentiesituatie is de situatie voor de habitattypen (oppervlakte en kwaliteit) en soorten (populatie, en omvang en kwaliteit leefgebied) ten tijde van de aanwijzing.

De habitattypen kaarten van de Kunderberg (Provincie Limburg, 2020) zijn gebaseerd op vegetatiekarteringen die in 2014? hebben plaatsgevonden. Dit betekent dat de habitattypen kaarten van de Kunderberg, waarmee in deze NDA gewerkt wordt, feitelijk de situatie weergeven van het moment van aanwijzing.

De EA constateert dat in de WEnR-systematiek niet of nauwelijks wordt teruggekeken. Er ontbreken gegevens ten tijden van de aanwijzing van het N2000-gebied en ervoor.

Bij de plaatsing van de gebieden op de communautaire lijst van het subatlantisch verbond was er geen karteringskaart van de actuele aanwezigheid van habitattypen beschikbaar. Pas bij het vaststellen van de eerste N2000-beheerplannen is een habitatkaart (T1) vastgesteld. Hierdoor is de habitattypenkaart niet representatief voor het moment van aanwijzing. De Provincie Limburg is voornemens om in de periode tot de NDA 2.0 op basis van bestaande vegetatiekarteringen alsnog een poging te doen om de situatie ten tijden van aanwijzing (T0) in beeld te laten brengen.

### Referentiedatum

De EA geeft in meerdere adviezen aan dat het moment van aanmelding van de gebieden als referentiedatum moet worden gebruikt daar waar voortouwnemers het moment van aanwijzen hebben aangehouden.

De juridische referentiedatum, onder andere voortgekomen uit jurisprudentie (uitspraak Raad van State op 28-09-2016, ECLI:NL:RVS:2016:2550), is de datum waarop het Natura 2000-gebied onder de bescherming van de Habitatrictlijn (92/43/EEG) is gekomen. Voor Habitatrictlijngebieden geldt de datum waarop het gebied op de lijst van gebieden van communautair belang is geplaatst als referentiedatum. Voor de Kunderberg is dit december 2004.

## 5.2. Bepaling van het doelbereik

De habitattypen van het N2000-gebied Kunderberg zijn beoordeeld aan de hand van formats met vaste ecologische criteria. Zie achtergrondrapport (Bijlsma et al. 2021) voor nadere toelichting bij deze werkwijze en de criteria.

Voor habitattypen gelden de volgende criteria:

- landschappelijke positie en samenhang;
- oppervlaktebehoefte;
- structuur;
- functie;
- karakteristieke soorten en vegetatietypen.

In onderstaande overzicht worden deze beoordelingen per habitattypen en habitatrictlijnsoort en weergegeven. Hierop volgt dan een overzicht voor het hele Natura 2000-gebied de Kunderberg.

### 5.2.1. H6210 Kalkgrasland

#### Landschappelijke positie en samenhang

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

De kalkgraslanden op de Kunderberg liggen geïsoleerd op hellingen, (met kalkgesteente dicht bij de oppervlakte), aan bovenzijde of benedenzijde begrensd door intensief beheerd grasland of bouwland. Op landschapsschaal zijn struwelen en/of alleenstaande bomen binnen het verder open landschap grotendeels afwezig. Het gebied maakt geen deel uit van functionerend netwerk. Het criterium scoort **onvoldoende**.

### Oppervlaktebehoefte

Oppervlakte met verbindingen te klein voor sommige diersoorten. Criterium scoort **onvoldoende**.

### Structuur

De structuur verschil erg per deelgebied, de Kunderberg zelf herbergt een goed ontwikkeld kalkgrasland. De hoge ouderdom en lange ontwikkeling hebben geleid tot een soortenrijk mozaïek van kalkrijke habitats. Kenmerkend voor Kunderberg zijn de lage productiviteit (biomassa), het fijnkorrelige vegetatiepatroon en de hoge soortenrijkdom. De andere deelgebieden zoals Wiengartsberg, Daalsberg, Daalsweg en Keverberg zijn over het algemeen matig tot slecht ontwikkeld en herbergen slechte enkele tientallen meters goed ontwikkeld kalkgrasland. In de holle wegen is het kalkgrasland door gebrek aan onderhoud slecht ontwikkeld. Van de totaal 6,5ha is er 2,7ha goed ontwikkeld. Of er mierenbulten aanwezig zijn is mij niet bekend, wel zijn er open plekken aanwezig. Het beheer is wisselend, schapenbegrazing, kleinschalig plaggen en maaien. Criterium scoort **voldoende**.

### Functie

Er is geen sprake van periodieke begrazing door een rondtrekkende schaapskudde. Afvoer van voedingsstoffen en tegengaan van successie wordt bereikt door maaien en afvoeren en het afzetten van opkomend struikgewas van met name meidoorn en sleedoorn. De kalkgraslandvegetatie is zeer rijk op de Kunderberg en is enigszins stabiel gebleven dat in tegenstelling tot andere kalkgraslanden in Zuid Limburg. Wat betreft de trend voor karakteristieke soorten fauna is de trend negatief en is de geïsoleerde ligging van het totale gebied de Kunderberg een probleem. De stikstofdepositie is lager dan de KDW. Het criterium scoort **voldoende**.

### Karakteristieke flora en vegetatie

Uitgaande van de bestaande gegevens worden er ongeveer 30 verschillende karakteristieke plantensoorten aangetroffen aanwezig. Het criterium scoort **uitstekend**.

### Karakteristieke fauna

Het algemene beeld dat ook in het beheerplan wordt geschetst is zorgwekkend. Het aantal aan kalkgrasland gebonden insecten (vlinders, kevers, bijen en dergelijke) is laag en vertoont een negatieve trend. De Grauwe klauwier is wel in het gebied waargenomen. **Het criterium scoort beduidend, lees onvoldoende.**

## 5.2.2. H6340C Ruigten en Zomen (droge bosranden)

### Landschappelijke positie en samenhang

De locatie is geïsoleerd gelegen in overwegend een (cultuur)landschap. Het criterium scoort daarmee **onvoldoende**.

### Oppervlaktebehoefte

Is niet beoordeeld.

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

### Structuur

Op basis van de flora- en vegetatiekartering van de provincie (2014) blijkt dat er sprake is van een bloemarme locatie. Het criterium scoort **onvoldoende**.

### Functie

De locatie is in particulier bezit, het gegeven dat het een verruigd "kalkgrasland" betreft geeft aan dat extensieve jaarrondbegrazing afwezig is. Invasieve exoten afwezig of hooguit ondergeschikt aanwezig (o.a. dijkviltbraam, guldenroede). Het criterium scoort **voldoende**.

### Karakteristieke flora en vegetatie

Er zijn op de locatie minder dan 4 karakteristieke soorten aanwezig, het criterium scoort **onvoldoende**.

### Karakteristieke fauna

onbekend

## 5.2.3. H7220 Kalktufbronnen

### Landschappelijke positie en samenhang

De kalktufbron is gelegen in de westelijke helling van de Putberg en is een van de weinige puntbronnen in het landschap. De bron is ingebed in het bos. Ten zuidoosten van de Putberg ligt een plateau waarop intensief landbouwgebied aanwezig is, daarmee is er een inziggebied aanwezig met waarschijnlijk een aanzienlijke uitspoeling van meststoffen. Het criterium scoort **onvoldoende**.

### Oppervlaktebehoefte

Niet beoordeeld.

### Structuur

Van de kenmerkende mossoorten is Gewoon diknerfmos aanwezig. Het zeer zeldzame Tufmos vormt onopvallende kussentjes op de verticale tufwand pal naast waterval aan het eind van de tufgoot. Bij de waterval is Tufmos veel aanwezig. De waterval wordt als goed beoordeeld en de tufgoot en tufwand zijn als slecht beoordeeld. Maximaal een vijftigtal, verspreide plukjes of kleine moszoden op 10 m<sup>2</sup>. Gesommeerde bedekking Beekdikkopmos, Tufmos en/of Geveerd diknerfmos tussen 5 en 10%. De vorming van etages tufbanken is niet aan de orde. Het criterium scoort **voldoende**.

### Functie

De bron op de Putberg is het hele jaar watervoerend (permanent oppervlakkig stromend water). De voedselrijkdom van het bronwater is niet bekend. De bronbeek wordt regelmatig betreden omdat het vlak langs een wandelroute is gelegen. Het criterium scoort **onvoldoende**.

### Karakteristieke flora en vegetatie

Op basis van het beheerplan en het artikel "Nederlandse kalktufbronnen, de meest vervuilde bronnen van Europa" uit de Levende natuur zijn er momenteel twee karakteristieke mossoorten aangetroffen langs de bronbeek gewoon Diknerfmos en Tufmos. Het criterium scoort **goed**.

### Karakteristieke fauna

Is niet van toepassing



#### 5.2.4. H9160B Eiken-Haagbeukenbossen

##### Landschappelijke positie en samenhang

Het hellingbos is aanwezig op een ondiepe kalksteenlaag, in gradiënt met uitsluitend inheems loofbos (vanaf plateau tot hellingvoet/colluvium) al dan niet afgewisseld met schraalgrasland. Op basis van oude topografische kaarten is de Putberg in 1850 reeds als bos weergegeven, daarmee is het zeer waarschijnlijk als een oude bosgroeiplaats aan te merken. Het criterium scoort **goed**.

##### Oppervlaktebehoefte

De totale oppervlakte Eiken-Haagbeukenbos bedraagt 10,10ha, waarvan 7,97ha van goede kwaliteit is en van 2,13ha is het onbekend. Het criterium scoort **onvoldoende**.

##### Structuur

Het bos op de Putberg is een structureel gemengd opgaand loofbos, er is een uitgebreide en soortenrijke struik- en kruidlaag aanwezig. Klimop is ondergeschikt aanwezig op de bosbodem van het opgaande bos. Er zijn kwalificerende mantelgemeenschappen aanwezig die goed ontwikkeld zijn in de hellingvoet. Het criterium scoort **goed**.

##### Functie

In het beheerplan wordt geconcludeerd dat het bos op de Putberg structureel is, daarmee trek ik de voorlopige conclusie dat er ook een continuïteit is in de ontwikkelingsstadia van de wortelkluizen (jong tot oude, met kalkbrokken) en dat er kuilen aanwezig zijn. Als gevolg van mestinstroom vanaf het plateau zijn er met name aan de oostgrens van de Putberg brandnetelhaarden aanwezig. In de rest van het bos is dat minder aanwezig maar blijft wel een zorgpunt. Uit het beheerplan komt niet naar voren dat er een probleem is met invasieve exoten. Door het verdwijnen van de hakhoutcultuur is het algemene beeld dat het aantal karakteristieke plantensoorten in het bos achteruit zijn gegaan of maximaal gelijk zijn gebleven. Voor wat betreft karakteristieke fauna is het bos qua oppervlak beperkt, soorten als eikelmuis, grote bosmuis en hazelmuis worden niet in het bos aangetroffen. De verspreidingstrend bevindt zich tussen goed en onvoldoende. De stikstofdepositie is in 2022 iets lager dan de KDW van 1429mol/ha/j. Het criterium scoort **voldoende**.

##### Karakteristieke flora en vegetatie

Er worden in het bosgebied ten minste 17 karakteristieke vaatplanten aangetroffen. Wat betreft het aantal voorkomen karakteristieke mossen heb ik geen gegevens. Er zijn 10 soorten mossen voor dit type bos aangeduid als karakteristiek, de kans is groot dat er 4 soorten worden aangetroffen op de Putberg. Daarmee zou het aantal soorten uitkomen op 21 en daarmee scoort dit criterium **goed**.

##### Karakteristieke fauna

Nog niet bekend

## 6. Overzicht uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van alle maatregelen die uitgevoerd zijn of nog uitgevoerd worden per habitatype. Bronmaatregelen zijn in deze versie van de NDA Kunderberg nog niet verwerkt omdat deze nog niet beschikbaar waren op het moment van het schrijven.

Informatie over de locatie waar, welke maatregelen zijn uitgevoerd en het effectgebied van de maatregel is veelal niet beschikbaar waardoor deze informatie ontbreekt in deze versie van de NDA.

### 6.1. Inleiding

De EA adviseert om, in overleg met de terreinbeheerder, naar aanleiding van de uitgevoerde maatregelen, gegevens over waar, wanneer, welke maatregelen zijn uitgevoerd en het effectgebied van de maatregel in beeld te brengen. Deze informatie wordt gebruikt om onzekerheden en kanttekeningen bij de (ex ante) beoordeling van het verwachte effect van de maatregelen beter kunnen beschrijven. De komende jaren zullen worden gebruikt om de NDA op dit onderdeel verder aan te scherpen.

Vanuit de voormalige PAS zijn maatregelen geformuleerd voor stikstofgevoelige habitattypen. De PAS-maatregelen zijn uitgewerkt en opgenomen in de gebiedsanalyse voor het Natura 2000-gebied Kunderberg en leveren een bijdrage aan het behalen van de natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen. De maatregelen zijn bedoeld om de negatieve effecten als gevolg van de veel te hoge stikstofdepositie te kunnen bestrijden opdat de kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen niet verder achteruit gaat. Deze maatregelen worden uitgevoerd in afwachting van een substantiële verlaging van de stikstofdepositie tot een niveau dat niet meer schadelijk is voor de habitattypen en leefgebieden. Het reguliere beheer valt hier niet onder en wordt hier ook niet benoemd. Aanvullend aan de PAS-maatregelen zijn er maatregelen opgenomen in het Natura 2000-beheerplan die dan wel zijn ontstaan uit nieuwe inzichten na het opstellen van de gebiedsanalyse, dan wel geen link hebben met stikstofgevoelige habitattypen, maar wel noodzakelijk zijn voor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen. In onderstaande tabel 6.1 zijn al deze maatregelen samengevoegd. Ook worden in de onderstaande tabellen de SPUK maatregelen beschreven. Er is opgenomen voor welke habitattypen de maatregelen zijn bedoeld, een omschrijving en het doel van de maatregelen, omvang en de te verwachten responstijd. Tevens is aangeven vanuit welk beleidskader de maatregel is opgenomen en of de maatregel op al is uitgevoerd op het moment van dit schrijven.

Nog niet in de tabellen opgenomen zijn de maatregelen die volgen op de 1<sup>e</sup> PAS periode, nu als Natura 2000-maatregelen benoemd. Dit betreft ook maatregelen die de negatieve effecten als gevolg van de veel te hoge stikstofdepositie moeten bestrijden.

In de tabel is onderscheid gemaakt tussen systeemherstelmaatregelen en overlevingsmaatregelen. Systeemherstelmaatregelen zijn structureel van aard. Overlevingsmaatregelen zijn aanvullend om in de overgangperiode, totdat het systeem is hersteld, natuurwaarden overeind te houden en te voldoen aan het verslechteringsverbod. Overlevingsmaatregelen leiden vaak niet tot doelbereik, maar winnen tijd totdat systeemmaatregelen volledig in werking treden. Door op systeemniveau de maatregelen te benaderen, wordt inzicht verkregen in de problemen, drukfactoren en welke maatregelen relevant en effectief zijn. In dit geval is landschapsecologisch systeeminzicht de kern (zie 6.2.1. LESA).

De tabel is ten behoeve van de actualisatie van de NDA tussentijds aanvullend nagelopen op het oppakken en de verwerking van alle maatregelen. Hierbij heeft tevens een verfijning van de indeling

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

plaatsgevonden waardoor het nu niet slechts bekend is wanneer een maatregel is uitgevoerd, maar bijvoorbeeld ook of een maatregel al is opgepakt of ingepland.

Ex ante beoordeelde maatregelen zijn geborgd in de vigerende N2000 beheerplannen. De in de NDA opgesomde aanvullende maatregelen zullen worden geborgd in de toekomstige herziende N2000-beheerplannen en in het gebiedsprogramma LPLG.

De maatregelen zijn in het overzicht zo SMART mogelijk gemaakt ten tijde van schrijven, zodat bij de (ex ante) beoordeling van effecten en ook in de monitoring na het uitvoeren van de maatregelen, de resultaten toetsbaar en te monitoren zijn. Waar mogelijk is detaillering opgenomen in de NDA. Waar maatregelen nog verder uitgewerkt worden, zal dit opgenomen worden in het gebiedsproces LPLG.

De EA vraagt om in beeld te brengen welke relevante negatieve effecten maatregelen kunnen hebben op de bestaande beschermde en niet-beschermde natuur. Het is een standaard werkwijze om bij het uitwerken van maatregelen, bijvoorbeeld in het kader van LPLG, de negatieve effecten op de natuur gedurende de realisatie en in de periode daarna mee te nemen.

### 6.2. Overgangsgebieden en bufferzones.

In de adviezen van de EA worden met regelmaat opmerkingen gemaakt over het belang van overgangsgebieden en bufferzones. Deze termen hebben betrekking op dezelfde functionaliteit van het landelijk gebied. Daar waar de Natura 2000-doelen niet binnen de begrenzing behaald kunnen worden als gevolg van externe drukfactoren, dient in interactie met de omgeving plaats te vinden. Deze interactie heeft als doel inzicht te vergaren in hoeverre de omgeving kan bijdragen aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen en hoe dit vorm gegeven kan worden. Veelal is hieraan een ruimtelijke component verbonden waarbinnen een bijdrage relevant kan zijn zoals, beperking van beregening, mestaanwending, aangepast grondgebruik en gebruik van pesticiden.

Er zijn externe drukfactoren uit het directe omliggende gebied dat kan gaan om: drainage, beregening, mestaanwending, chemische bestrijdingsmiddelen en vrije teeltkeuze, aanpassing grondwaterpeilen en permanent grasland.

Overgangsgebieden kunnen ook onderdeel vormen van het leefgebied van karakteristieke soorten van de N2000-habitattypen of een belangrijke rol vervullen in de connectiviteit. Door deze aspecten vorm te geven kunnen overgangsgebieden een belangrijke bijdrage leveren aan de basiskwaliteit natuur.

In het op de NDA volgende gebiedsproces (in het kader van het LPLG) moet inzichtelijk gemaakt worden wat voor welk gebied de meest optimale begrenzing is om tot een overgangsgebied te komen. Hierbij moet de juiste mix gevonden worden tussen de inperking van de verschillende drukfactoren ten behoeve van het behalen van de doelstellingen en de resterende functie van (delen) van het overgangsgebied. Aard en omvang van de beperkingen die dergelijke overgangsgebieden met zich meebrengen dienen samengebracht te worden. Door maatregelen voor verschillende drukfactoren in een bufferzone te combineren kunnen ze elkaar versterken en treden doelstapeling op. Daar waar de breedte van deze overgangszone systeeminzicht vereist welke nog niet op alle plekken beschikbaar is wordt daarvoor in de NDA daar onderzoeksmaatregel voor geformuleerd.

Met betrekking tot chemische bestrijdingsmiddelen dient te worden aangegeven dat er na de rechtelijke uitspraak uit 2021 uitvoerig overleg heeft plaatsgevonden tussen de gezamenlijke

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

provincies, het ministerie van LNV, het RIVM, de NVWA en het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Insteek van de provincies in dit traject is dat het ministerie van LNV voortouwnemer wordt t.b.v. het verder inzichtelijk krijgen van de effecten van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen in de nabijheid van N2000 gebieden op de instandhoudingsdoelstellingen van die gebieden.

### 6.3. Uitgevoerde en geplande maatregelen per habitatype

#### H6210 kalkgraslanden

Het maai- en graasbeheer van de kalkgraslanden om de overmaat aan voedingsstoffen te verminderen is een cyclische maatregel die in uitvoering is. Het verwijderen van struweel (met name meidoorn en sleedoorn), bos en liaanvegetaties om biomassa af te voeren, schaduwwerking tegen te gaan en de abiotiek te verbeteren is in uitvoering. Het extra maaien van sterk verruigde delen en toepassen van drukbegrazing is ook in uitvoering. Het plaggen van potentiële kalkgrasland locaties is deels uitgevoerd. Het aanpassen van het beheer van de bermen en overhoeken buiten het natura2000-gebied is uitgevoerd. Het doorvoeren van een kwaliteitsslag op de Welterberg is in uitvoering.

#### Nieuwe maatregelen

Uitvoering geven aan het bermenontwikkelplan (zie paragraaf 6.2.2)

#### H6430 Ruigten en Zomen (droge bosranden)

Begrazing om de effecten van stikstofophoping tegen te gaan en nutriënten af te voeren is uitgevoerd.

#### H7220 Kalktufbronnen

Nog geen maatregelen in uitvoering

#### H9160B Eiken-Haagbeukenbossen

Het aanleggen van bufferstroken om instromend water vanaf het plateau ten zuidoosten van de Putberg tegen te gaan is in uitvoering. Het experimenteel uitvoeren van hakhoutbeheer is uitgevoerd. Het toepassen van extra middenbosbeheer is in uitvoering.

### 6.4. Kennisleemten en onderzoek

Ten aanzien van de doelen van de Natura 2000-gebieden bestaan nog vele kennisleemtes. Deze kennisleemtes kunnen worden opgelost door aanvullend onderzoek en door monitoring van (karakteristieke) soorten van de habitattypen en de doelsoorten. Daarnaast worden bepaalde omgevingscondities gemonitord. Landelijk is er voor de monitoring van het doelbereik en voor de omgevingscondities een verbeterprogramma VHR monitoring opgestart om de monitoring landelijk op één lijn te brengen. De businesscase van het verbeterprogramma VHR monitoring brengt de ontwikkelingen en mogelijke innovaties in beeld die nodig zijn om tot een robuustere landelijke natuurmonitoring voor de Vogel- en Habitatrichtlijnen te komen. Binnen het monitoringsplan doelbereik wordt er gekeken naar een uniforme manier om habitatypekwaliteit en leefgebieden van soorten te monitoren en binnen het monitoringsplan omgevingscondities richt men zich op systeemherstel. Dit kennis- en monitoringsprogramma zal breed inzetbaar worden voor meerdere gebieden. Aanvullend wordt er gekeken om monitoringsopdrachten uit te zetten of de monitoring wordt bijgehouden via de NEM- en SNL-monitoring. Bronnen en grondwater worden gemeten via het OGOR-meetnet. Meer informatie over het verbeterprogramma is te vinden op de volgende website: <https://www.bij12.nl/onderwerp/natuurinformatie/monitoring-en-natuurinformatie/>

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

Kennisleemtes worden ingevuld door onderzoeken uit te voeren en aan de hand van de uitkomsten van deze onderzoeken worden nieuwe maatregelen opgesteld en kennislacunes opgeheven. Binnen de Provincie Limburg is er een kennisprogramma opgesteld waarin onderzoeken worden uitgezet voor de 24 Natura 2000-gebieden in Limburg. Deze onderzoeken betreffen het invullen van kennisleemtes ten behoeve van de verbetering van kwaliteit van doelsoorten en habitattypes op het gebied van beheer, hydrologie, geomorfologie, leefgebieden en vegetatieontwikkeling. Overigens kunnen de uitkomsten ook weer leiden tot vervolgonderzoek. Naast de onderzoeken die aanbesteed worden door de Provincie Limburg bestaat het kennisplatform OBN Natuurkennis. Dit kennisplatform ontwikkelt en verspreidt kennis op het gebied van verschillende landschapstypes. Het is een onafhankelijk en innovatief platform waarin mensen uit beheer, beleid en wetenschap samenwerken. In de provincie Limburg zijn er 3 deskundigenteams: DT Heuvellandschap, DT Beekdallandschap en DT Zandlandschap. Onderzoeken die beschreven staan in de beheerplannen worden uitgevoerd. In de Natuurdoelanalyses worden aanvullende onderzoeken beschreven. Waar mogelijk wordt monitoring meegenomen in onderzoeken.

Overeenkomstig het advies van de EA wordt de komende jaren nadere invulling gegeven aan de oplossing van de kennisleemten voor het gebied Boschhuizerbergen zoals beschreven in deze paragraaf.

Eventueel resterende kennislacunes worden tijdens overleggen met TBO's zichtbaar gemaakt. Hierdoor kan bepaald worden hoe die informatie in de toekomst wordt verkregen en wanneer en wie daarvoor verantwoordelijk is. Ondanks het ontbreken van gegevens, kunnen sommige conclusies wel degelijk al getrokken worden. bijvoorbeeld omdat de mate van onzekerheid kleiner is dan de omvang van het effect.

### 6.4.1. LESA

Een generiek terugkerend advies van de EA is het verkrijgen van systeeminzicht, vaak door middel van een LESA. Het opstellen van een complete LESA op gebiedsniveau is complex. Een optie is het laten opstellen van een LESA middels een aanbesteding. Nadeel hiervan is dat dit veel tijd kost, ook voordat de resultaten zichtbaar zijn, en het is duur. Daarom is het niet realistisch om dit voor alle gebieden te doen op korte termijn. Omdat in veel gebieden geadviseerd wordt om systeeminzicht in deelgebieden of bepaalde habitattypen te krijgen, kan op korte termijn door middel van specifiek onderzoek meer systeeminzicht verkregen worden. Door in verschillende specifieke onderzoeken, een LESA aspect toe te voegen wordt hiermee systeeminzicht per deelgebied of habitatype verkregen. Bijvoorbeeld bij een onderzoek van potentiële uitbreidingslocaties van een habitatype, kunnen bodemcondities en/of andere abiotische omstandigheden in kaart gebracht worden. Deze informatie levert input voor de verdere aanscherping van systeeminzicht. Per onderzoek wordt nagedacht op welke manier dit specifiek onderzoek bij kan dragen bij het aanvullen van systeeminzicht.

De komende 2 á 3 jaar wordt gewerkt aan enkele LESA's. Deze gebieden vormen een pilot voor de andere gebieden. Uit deze pilots blijkt wat de LESA's aan nieuwe inzichten opleveren, of het nuttig is om voor meer gebieden LESA's op te stellen, en hoe deze inzichten toegepast kunnen worden voor de andere gebieden. In deze LESA's is het doel meer inzicht krijgen in het landschapsecologische systeem van het desbetreffende (deel)gebied, waardoor mogelijk aanvullende maatregelen geformuleerd kunnen worden. De effecten van de aanvullende maatregelen op de instandhoudingsdoelstellingen van het desbetreffende gebied worden in de LESA's (ex ante) beoordeeld. Dus naast systeeminzicht worden in de LESA ook naar maatregelen gevraagd die bij

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

kunnen dragen aan het oplossen van knelpunten of drukfactoren. Hierbij is het behalen van de Natura-2000 instandhoudingsdoelstellingen van het desbetreffende gebied leidend.

In interprovinciaal verband is er een lerende samenwerkingsorganisatie opgericht waarin speciaal aandacht besteedt wordt aan LESA's. Binnen deze organisatie wordt aangeleerd hoe LESA's het beste opgesteld kunnen worden, welke diepgang deze moeten bereiken en welke parameters onder welke specifieke omstandigheden het beste beschreven kunnen worden. Deze samenwerkingsorganisatie is er niet alleen op gericht om zelf LESA's op te stellen, maar geeft ook aandacht aan hoe het beste uitbestedingsaanvragen gedaan kunnen worden. Bij het verkrijgen van een kwalitatief goede LESA is een goede aanvraag essentieel. Tevens wordt er ook een specifieke LESA cursus opgezet.

Indien uit de pilot LESA's blijkt dat dit duidelijke meerwaarde geeft bovenop de deelaspecten die al onderzocht zijn in de NDA's, zal worden voorgesteld om deze aanpak voor de andere N2000-gebieden ook te hanteren.

### 6.4.2. Onderzoeken

Uit de voorliggende NDA volgt dat een aantal onderzoeken noodzakelijk zijn. Het schrijven van de onderzoeksvoorstellen gaat in onderling overleg met de meest betrokken partijen zoals bijvoorbeeld Staatsbosbeheer. Deze partijen zijn onderdeel van de projectgroep die het onderzoek begeleiden en kunnen belangrijke gebiedskennis op verschillende momenten van het onderzoek inbrengen.

Maatregelnummer	Beleidskader	Habitat Type	VHRSOort	LeefgebiedType	type maatregel NDA (Natuurdoelanalyse)	Omschrijving	Doel	Responstijd	cyclischeMaatregel	FrequentieMaatregel	Omvang in N2000-plan	eenheidMaatregel in N2000-plan	toelichting eenheidMaatregel	klaar/wel/niet in uitvoering tmheden (zelfgevoeld op basis van deze tabel)
158.B.1306	PAS V	H6430			Ob	Begrazing	Tegengaan effecten stikstofopvoering, afvoer nutriënten	1-5 j	Ja	1 x per jaar	0,05	ha		In uitvoering
158.Oz.1307	PAS V	H7220			S	Hydrologisch onderzoek	Kennis nodig voor effectieve maatregelen	niet van toepassing	Nee		-	overig	-	Ingepland voor start in 2025

Natuurdoelanalyse Kunderberg

M.158-1	N2000	H6210			Ob	kontinuering maai- en grasbeheer tbv verwijdering overmaat aan voedingsstoffen			Nee			overig		in uitvoering
M.158-2	PAS	H6210			O	Verwijderen van struweel, bos en liaanvegetaties en strooisel en introductie van schapebegrazing	Afvoerbiodmassa, tegengaan schaduwwerking; verbeteren abiotiek kalkgrasland	1-5 jaar	Nee		4	ha		In uitvoering
M.158-3	PAS	H6210			O	Verruigde delen bestaand habitat extra maaien, grazen (drukbegrazing), opslag verwijderen	Verwijderen biodmassa en opheffen beschaduwing	1-5 jaar	Ja	1 x per jaar	2	ha		in uitvoering
M.158-4	PAS	H6210			O	Ontwikkel kalkgraslanden door introductie begrazing met schapen en maaien en afvoeren. Zo nodig pluggen	Afvoerbiodmassa en nutriënten uit vmlandbouwkundig gebruik	5-10 jaar	Ja	1 x per jaar	21	ha		In uitvoering
M.158-5	PAS	H6210			S	realisatie verbinding zone (bestaande Nieuwe Natuur) dmv aankoop of dmv toegesneden beheerovereenkomsten	schrale grasland verbindingzone 1		Nee		30	ha		niet in uitvoering
M.158-6	PAS	H6210			S	Aanpassing beheer bermen en overhoeken buiten Natura 2000	Isolatie opheffen	5-10 jaar	Ja	1 x per jaar	30	ha	are	klaar maar cyclisch

Natuurdoelanalyse Kunderberg

M.158-7	PAS	H6210			Ob	Introductie rondtrekkende schaapskuddes voor beheer bermen e.d. tussen Kunderberg en Geuldal	Verhogen soortenrijkdom, afvoer nutriënten	5-10 jaar	Ja	1 x per jaar	3000	are		klaar maar cyclisch
M.158-8	PAS	H6210; H9160 B			O	Aanleg en inrichting bufferstrook tegen instromend water van hoger gelegen gronden (Putberg)	Weren van ongewenste inbreng van nutriënten	5-10 jaar	Nee		0,375	ha		In uitvoering
M.158-9	PAS	H9160 B			Ob	Experimenteel hakhoutbeheer op de Putberg	Terugzetten successie	1-5 jaar	Ja	1 x per 8 jaar	0,5	ha	are	klaar maar cyclisch
nog geen nr: pas na vaststelling door GS toegevoegd	beleidskader niet bekend: pas na vaststelling door GS toegevoegd				O	Bufferstrook	Runoff: tegengaan instroming van water en slib		Nee		1 stuks 200 m lang en 15 m breed = 3000 m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>		niet in uitvoering
nog geen nr: pas na vaststelling door GS toegevoegd	beleidskader niet bekend: pas na vaststelling door GS toegevoegd				O	Bufferstrook	Runoff: tegengaan instroming van water en slib		Nee		1 stuks 200 m lang en 15 m breed = 3000 m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>		niet in uitvoering
nog geen nr: pas na vaststelling door GS	beleidskader niet bekend: pas na vast				O	Bufferstrook	Runoff: tegengaan instroming van water en slib		Nee		1 stuks 0 m lang en 0	m <sup>2</sup>		niet in uitvoering



Natuurdoelanalyse Kunderberg

toegevoegd	stelling door GS toegevoegd										m breed		
nog geen nr: pas na vaststelling door GS toegevoegd	beleidskader niet bekend: pas na vaststelling door GS toegevoegd				O	Bufferstrook	Runoff: tegengaan instroming van water en slib		Nee		1 stuks	m2	niet in uitvoering
PN125	Programma Natuur SPU K1	H6210	H1078		S	Inrichting plateau Kunderberg; Gezamenlijk maken gedetailleerd beheerplan		Nee		84	ha	in uitvoering	
PN254	Programma Natuur SPU K1	H6210; H6110; H6510 A			S	Kwaliteitsslag Welterberg (5 ha)		Nee				In uitvoering	
PN256	Programma Natuur SPU K1	H9160 B			Ob	Extra middenbos beheer Putberg 2 ha		Nee		1	ha	in uitvoering	
PN257	Programma Natuur SPU K1	H6210			S	Wissengracht kwaliteitsslag		Nee				In uitvoering	
PN258	Programma Natuur SPU K1	H6210			Ob	Extra plaggen Kunderberg		Nee		11	ha	in uitvoering	
PN259	Programma Natuur SPU K1	H6210			O	Kwaliteitsslag Keverberg		Nee				in uitvoering	
PN255	Programma Natuur	H6210 - Kalkgraslanden			Ob	Vooronderzoek gericht op sanering		Nee		1	Stuks	niet in uitvoering	

### Natuurdoelanalyse Kunderberg

	SPU K1				groeve Daelsweg									
PN26 1	Prog ram ma Natu ur SPU K1	H6210; H6230; H6110			S	Onderzoek naar rondtrekke nde schaapsku ddes voor beheer bermen en terreinen tussen 1. Kunderber g/Winthage n/Karstraat en Wrakelber g/Geuldal en 2. Schaelsber g/Gerendal . Zie geuldal			Nee		1	Stuks	niet in uitvo erin g	
14-15 nov verzo ek aan ecolog en verstu urd: nr aanvr agen- 19					S	Intrekgebie d en waterkwali teit kalktufbron bepalen								Inge plan d voor start in 202 5

#### 6.4.2.1 Belangrijke opgave verbeteren van de connectiviteit

Een belangrijke opgave in het Limburgse heuvelland is de verbetering van de connectiviteit (zie figuur 5) van de hellingschraallanden (kalkgraslanden (H6210), heischrale graslanden (H6230) en pionierbegroeiingen op rotsbodem (H6110)). Eén van de prioritaire landschappen voor het verbeteren van deze connectiviteit is het gebied tussen de Kunderberg en het Geuldal bij Gulpen/Wijlre, waarin ook de Wrakelberg en de kalkgraslanden bij Eys liggen, met onder meer de Piepert en de spoorweginsnijding bij Cartils. De opgave richt zich er met name op om het relatief sterk geïsoleerde complex van de Kunderberg te verbinden met de Wrakelberg.

Het aantal hellingen met ondiepe kalk in het gebied laat zien dat de oppervlakte potentieel leefgebied voor karakteristieke soorten op basis van de ondergrond sterk kan worden uitgebreid (zie figuur 5). De langwerpige vlakken van de kalkhellingen kunnen bovendien goed worden benut om de connectiviteit tussen populaties te vergroten. Wanneer de kalkhellingen maximaal worden benut blijven de te overbruggen afstanden beperkt tot vaak minder dan 500 m. Voor planten is dit nog steeds een grote afstand, maar door opbouw van sterke populaties op de kalkhellingen en met name door bevordering van zaadtransport door gescheperde schaapskuddes die gericht de schralere gronden begrazen kan de kans dat er een samenhangende metapopulatie ontstaat worden vergroot.

Op basis van het voorkomen van de aandachtsoorten en de kwaliteiten van het landschap zijn er maatregelen opgesteld om een functionele connectiviteit te bereiken voor de kenmerkende soorten van hellingschraallanden in deze regio. Het gaat om vier maatregelen:

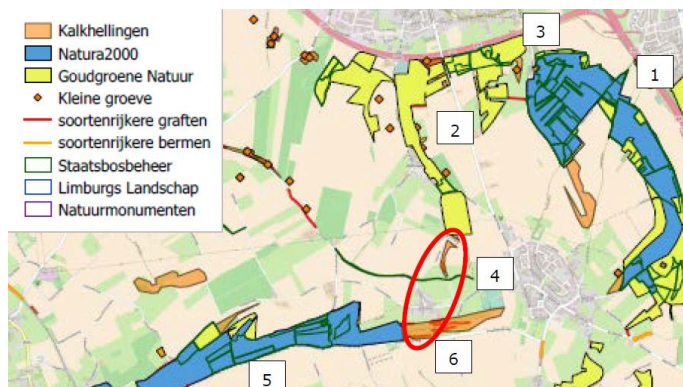
### Natuurdoelanalyse Kunderberg

Verbetering van habitatkwaliteit in bestaand leefgebied heeft reeds continu de aandacht van beheerders. Versterking van dispersievectoren c.q. het invoeren van gescheperde schaapskuddes is een algemene maatregel die aanbeveling verdient om geleidelijk in te voeren.



Figuur 5: Situatie van het landschap tussen o.a. de Kunderberg en Gulperberg. De verbindingen kunnen grotendeels langs de kalkhellingen worden gerealiseerd. De rode pijlen geven aan waar een gebied moet worden doorkruist via lijnvormige elementen en het beheer moet worden aangepast (bijvoorbeeld door agrarisch natuurbeheer).

### 6.4.3. Aandachtsgebieden praktische invulling van de connectiviteit



Figuur 6: Voorgestelde locaties voor uitvoering van maatregelen ter bevordering van de functionele connectiviteit voor aandachtsoorten van hellingschraallanden tussen Kunderberg en Gulperberg.

Uitbreiding en ontwikkeling van leefgebied kan binnen het Natura2000-gebied worden gerealiseerd (1 en 5); echter een groot deel van de acties moet plaatsvinden buiten het Natura2000-gebied (zie figuur 6). Voor een deel betreft het begrensd gebied in het kader van het Nationaal Natuurnetwerk (2). Een korte maar kansrijke corridor kan worden ontwikkeld op de westhelling tegenover de Kunderberg (3). Een combinatie van corridor langs graften en bermen met ondiepe kalk en verbetering van de matrix is nog nodig voor het completeren van de verbinding tussen Wrakelberg en Kunderberg (4). Sommige kalkhellingen vallen nog buiten de begrenzing van de Goudgroene Natuur. Dit betreft met name de oostelijke kant van de helling van de Wrakelberg, waarbij vooral het deel tot Colmont (6; ca. 6 ha) cruciaal is voor een effectieve verbinding tussen Wrakelberg en Kunderberg.

### 6.4.4. Bermenontwikkelplan

In het verlengde van het verbeteren van de connectiviteit wordt er ook een bermenontwikkelplan opgesteld voor een projectgebied waarin de gemeenten Voerendaal, Gulpen-Wittem, Simpelveld, Vaals, Eijsden-Margraten, Valkenburg en Meerssen, zijn gelegen. Dit eveneens met de bedoeling om de uitwisseling van dier- en plantensoorten voor de hellingschraallanden te bevorderen.

In de eerste plaats worden de bermen in beeld gebracht die redelijk tot goed ontwikkeld zijn op basis van aanwezigheid in belangrijke mate van de hieronder genoemde 6 indicator plantensoorten.

- Beemdtkroon
- Gewone margriet
- Groot streepzaad
- Grote centaurie
- Knoopkruid
- Wilde marjolein.

In de tweede plaats moeten die bermen die op dit moment onvoldoende natuurkwaliteit hebben maar die uit oogpunt van Natura 2000-connectiviteit van belang zijn in beeld komen. Deze zullen een verbeterde inrichting moeten krijgen bijvoorbeeld door afschrappen van verruigde bermen. Ook zal voor de bermen wanneer ze te smal zijn aangegeven moeten worden of ze verbreed moeten worden om in

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

ecologisch opzicht te kunnen functioneren. Uiteraard is een adequaat bermbeheer waar nu al mogelijk een eerste stap in de goede richting.

Een derde aspect voor verhoging van de ecologische betekenis van bermen is opnemen in agrarisch natuurbeheer in percelen of perceelsranden die gelegen zijn tegen of boven de geselecteerde bermen waarvan de kwaliteit verbeterd of behouden moet worden.

### **6.4.5. Inrichting en beheer provinciaal, particulier eigendom en eigendom SBB binnen het NNN.**

In de periode 2022-2024 zullen een aantal voormalige landbouwpercelen, thans eigendom van de provincie, die gelegen zijn ten westen van de Kunderberg en ten westen van Winthagen een inrichting krijgen die gericht is op het ontwikkelen van kalkgraslanden en glanshaverhooilanden. Dit geldt ook voor een aantal percelen die bij het deelgebied Wrakelberg liggen en onderdeel zijn van het Natura 2000-gebied Geuldal.

Het plateau tussen Kunderberg en Welterberg is voor een belangrijk deel zijn landbouwfunctie kwijtgeraakt en inmiddels eigendom van SBB. Hiervoor dient een inrichtingsplan te worden gemaakt dat aansluit op de Natura 2000-doelen. Tot nu toe zijn hier nog geen duidelijke ideeën voor geformuleerd. Nader onderzoek waarvan in ieder geval bodemonderzoek deel uit zal moeten maken moet richtlijnen gaan opleveren voor inrichting en beheer.

De inrichting en beheer van het kwalificerend kalkgrasland langs de Karstraat bij Ransdaal (eveneens eigendom provincie) zal worden verbeterd. Een eerste aanzet hiertoe is in 2022 gemaakt. De gehele steilrand vanaf dit kalkgrasland naar het noordwesten langs de Karstraat zal (opnieuw) onder het Natuurnetwerk worden gebracht zodat particulieren de mogelijkheid krijgen tot het aangaan van kwalitatieve verplichtingen met het oog op het ontwikkelen van het SNL-beheertype droog schraalland.

## 7. (ex ante) Beoordeling verwachte effect herstelmaatregelen

De habitattypen in het Natura 2000-gebied de Kunderberg ondervinden net als de meeste andere habitattypen in de verschillende Natura2000-gebieden negatieve effecten als gevolg van de hoge stikstofbelasting.

De maatregelen zijn op te delen in enerzijds het bestrijden van de effecten als gevolg van de hoge stikstofdepositie door actief in te grijpen met beheermaatregelen om versnelde successie tegen te gaan of voorkomen van dominantie van stikstofminnende vegetaties. Deze maatregelen zijn bedoeld om de habitattypen waar het om gaat in ieder geval te behouden en te voorkomen dat ze (verder) verslechteren. Dit betekent concreet voor bijv. in de kalkgraslanden dat de voortgaande successie wordt gestopt door het afzetten van opkomend struikgewas van met name meidoorn en sleedoorn. Ook wordt er kleinschalig geplagd om potentiële locaties een kans te geven zich weer te ontwikkelen richting kalkgrasland.

Een tweede categorie van maatregelen bestaat uit verbetering van de kwaliteit van habitattypen en het leefgebied door andere drukfactoren die naast stikstof een negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelen. Voor het Eiken-Haagbeukenbos op de Putberg is het verminderen en uiteindelijk stoppen van de uitspoeling van meststoffen vanaf het ten zuidwesten gelegen plateau een belangrijke maatregel. Deze maatregelen zal ook een positief effect sorteren op de waterkwaliteit van de kalktufbron op de Putberg en uiteindelijk ook op de kenmerkende vegetatie die daar bij hoort.

Een andere maatregel die voor de Kunderberg erg belangrijk is, is het verminderen of uiteindelijk zelfs opheffen van de geïsoleerde ligging van het gebied. De aandacht gaat daarbij met name uit naar de schraalgraslanden waar de kalkgraslanden onderdeel van uitmaken. Het verbeteren van de connectiviteit van de schraalgraslanden in Zuid Limburg is een brede opgave waarbij ook de Natura2000-gebieden het Geuldal en de Kunderberg beter met elkaar worden verbonden. Voor de Kunderberg is het vooral van belang de connectiviteit met de Wrakelberg te verbeteren. Door het beter verbinden van schraalgraslanden zal ook de uitwisseling van insecten en grotere diersoorten die kenmerkend zijn voor deze graslanden verbeteren.

Wat opvalt voor de habitattypen in het gebied de Kunderberg is, dat ze een relatief hoge KDW hebben. Het abiotische systeem wordt vooral gedomineerd door de aanwezigheid van kalk in de bodem waardoor het bufferend vermogen hoger is dan in veel andere gebieden in Limburg.

In hoofdstuk 8 en 9 wordt ingegaan wat het beoogd doelbereik kan zijn, en daarmee een duurzame instandhouding van de habitattypen in het natura 2000-gebied Kunderberg en welke type maatregelen nodig zijn om die te bereiken.

## 8. Synthese en toekomstperspectief; beoogd doelbereik

### 8.1. Synthese

De geplande en reeds uitgevoerde maatregelen betreffen in grote lijnen zogenaamde overlevingsmaatregelen. Het gros beslaat cyclische beheermaatregelen bovenop de doorgaans standaard beheermaatregelen zoals begrazing en verwijderen van opslag in de graslanden. Deze maatregelen zijn noodzakelijk om de natuurlijke successie te remmen dan wel terug te zetten. Als gevolg van de huidige hoge stikstofdepositie is er sprake van een versnelling van deze successie waardoor de frequentie van de beheermaatregelen hierop dient te zijn aangepast.

Van een herstel van de omgevingscondities is voor de habitattypen die voorkomen op kalkrijke bodem langzaam sprake van een verbetering lees lagere stikstof achtergronddepositie. Voor het Eiken-Haagbeukenbos is de achtergronddepositie is er nog voor een langere periode sprake van een duidelijke overschrijding van de KDW.

Om hier inzicht te krijgen in herstel van de omgevingscondities is het beoogd doelbereik bepaald. Om te komen tot een uitspraak over het beoogd doelbereik is gekeken voor welke criteria er een mogelijkheid bestaat deze te verbeteren. Bepaald is of er op ecologisch dan wel technisch vlak een verbetering te realiseren is voor de criteria of maatlaten binnen die criteria die per habitatype of leefgebied zijn opgesteld volgens de WENR-methodiek voor doelbereik. Het verschil tussen het actueel doelbereik en het beoogd doelbereik bepaald de soort maatregelen, locatie en omvang hiervan. Dat de maatregelen uit hoofdstuk 6 bestaan uit overlevingsmaatregelen wil niet zeggen dat er een beperkte urgentie bestaat voor het verbeteren van de omgevingscondities, maar zegt vooral iets over de complexiteit hiervan en de mogelijke effecten op de randzone buiten het Natura2000-gebied. Daarnaast is de achtergronddepositie van stikstof bepalend voor de effectiviteit van deze maatregelen. In de volgende paragrafen wordt ingegaan op het lange termijnperspectief van de habitattypen voor het Natura2000-gebied de Kunderberg. Juist deze maatregelen zorgen, naast het sterk terugdringen van de stikstofdepositie, voor een verbetering/optimalisering van de omgevingscondities om de gewenste natuurkwaliteit te behalen.

### Klimaatverandering

Het behalen van de van VHR doelstellingen wordt mede beïnvloed door de klimaatverandering. Nederland is nu ruim 2°C warmer sinds het begin van onze metingen in 1901. Deze stijging heeft zich versneld voorgedaan in de periode na 1990. De neerslag valt in extremere buien en de kans op extreme hitte is vergroot. Voor de mate waarin, geven klimaatmodellen verschillende uitkomsten (KNMI, 2023). Bij een verdere temperatuuroename neemt de frequentie en intensiteit van hittegolven, extreme neerslag en droogte toe. De door de mens veroorzaakte klimaatverandering is reeds lange tijd door de wetenschap erkent. Het tempo waarin het zich voltrekt, gebeurt sneller dan voorzien (PBL 2024). In 2013 heeft Alterra (Alterra, 2013) in het kader van de herijking van de EHS geconstateerd dat de actuele drukfactor verdroging groter is dan de verwachte extra verdroging als gevolg van de toen verwachte verdere toekomstige klimaatverandering. In 2024 komt het planbureau voor leefomgeving (PBL, 2024) tot een vergelijkbare conclusie. De verwachte klimaatverandering zal een extra drukfactor zijn voor het behalen of behouden van VHR doelstellingen. Echter deze opgave is naar verwachting kleiner dan de impact van de huidige drukfactoren op die instandhoudingsdoelstellingen.

Daarnaast zal nog onderzocht moeten worden of de beheermaatregelen bijgesteld dienen te worden als er meer zicht is op hoe klimaatverandering impact gaat hebben op de fysieke leefomgeving. Bij toekomstige herzieningen van beheerplannen zal het aspect klimaatverandering aan de orde komen.

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

### 8.2. Lange termijn toekomstperspectief

#### 8.2.1. H6210 Kalkgraslanden

De kalkgraslanden op de Kunderberg en met name de Welterberg zijn van een goede kwaliteit en herbergen tientallen karakteristieke plantensoorten. Op andere locaties zoals de Wiengartsberg, Daalsberg en de Keverberg is het kalkgrasland van een mindere kwaliteit. Het is bekend dat het aantal kenmerkende insectensoorten in de kalkgraslanden van de Kunderberg laag is en de geïsoleerde ligging van de Kunderberg is daar de grootste oorzaak van. Voor de lange termijn ligt de verbetering enerzijds in het steeds verder omlaag gaan van de generieke stikstoflast op het totale gebied, waardoor successie in de vorm van vergrassing en struikvorming minder snel zal gaan. Een andere verbetering die voor de lange termijn wordt verwacht, is de verbetering van de connectiviteit zowel in het gebied maar ook met andere kerngebieden in de directe omgeving, o.a. de Wrakelberg. Voor de lange termijn ziet het er positief uit voor de kalkgraslanden op de Kunderberg.

H6210 Kalkgraslanden	actueel doelbereik	maatregelen	beoogd doelbereik	prioriteit
Criteria				
Landschappelijke positie en samenhang		Verbindingen tussen de graslanden herstellen/verbeteren het juiste beheer toepassen voor wegbermen, graften en overhoeken, Intensief blijven verwijderen van struweel, bos en liaanvegetaties op de actueel en potentieel kansrijke plekken.		2
Oppervlakte behoefte		idem		2
Structuur		schapen(druk)begrazing, kleinschalig plaggen, opslag bestrijden, extra maaien, strooisel verwijderen, wegbermen maai en afvoeren, verbindingen tussen de graslanden herstellen/verbeteren, het juiste beheer toepassen voor wegbermen, graften en overhoeken, verwijderen van struweel, bos en liaanvegetaties op de potentieel kansrijke plekken.		1
Functie		Idem		2
Representativiteit van karakteristieke plantensoorten.		idem		2
Representativiteit van karakteristieke faunasoorten.		Interne locatie-aanpak het verbinden van de actuele en potentiële locaties kalkgrasland met elkaar verbinden en gebiedsaanpak door verbinden met andere locaties o.a. de Wrakelberg.		1

#### 8.2.2. H6430 Ruigten en Zomen (droge bosranden)

De vraag is, of dit habitatype een blijvend karakter heeft op de Kunderberg. Het beeld dat nu bestaat is dat dit habitatype voortkomt uit achterstallig beheer van een deel van het kalkgraslandareaal. Door een beter beheer van de kalkgraslanden zal dit habitatype waarschijnlijk verdwijnen tenzij er een



## Natuurdoelanalyse Kunderberg

keuze wordt gemaakt om dit habitatype te behouden. Voor de lange termijn wordt verwacht dat dit habitatype zal verdwijnen of in mozaïek voor blijft komen met kalkgrasland.

H6430 Ruigten en Zomen	actueel doelbereik	maatregelen	beoogd doelbereik	prioriteit
<b>Criterium</b>				
Landschappelijke positie en samenhang		Verruiging terugzetten, bosopslag verwijderen		2
Oppervlakte behoefte	NVT	NVT	NVT	NVT
Structuur		Verruiging terugzetten, bosopslag verwijderen		2
Functie		Verruiging terugzetten, bosopslag verwijderen		2
Karakteristieke soorten, vegetatietypen of Representativiteit		Verruiging terugzetten, bosopslag verwijderen		2

### 8.2.3. H7220 Kalktufbronnen

In de westelijke helling van de Putberg is een Kalktufbron aanwezig waarvan de kwaliteit onvoldoende is. De oppervlakte van de kalktufbron is geschat op 13m<sup>2</sup> (Monitoring tufbronnen (H7220) 2019 datum: mei 2019, K.W. van Dort). De landschappelijke positie en samenhang en de functie kan verbeteren als met name de uitspoeling van meststoffen vanaf het hoger gelegen plateau wordt verminderd of wordt tegen gegaan. Dit zal echter niet op de korte termijn zijn effect hebben. De criteria structuur, functie en de aanwezigheid van karakteristieke plantensoorten kan verbeteren als voorkomen wordt dat de bronbeek wordt betreden. Dit kan door de beek af te zetten of door bezoekers beter te informeren over de kwetsbaarheid van de bronbeek en de bijbehorende vegetatie.

H7220 Kalktufbronnen	actueel doelbereik	maatregelen	beoogd doelbereik	prioriteit
<b>Criterium</b>				
Landschappelijke positie en samenhang		Verminderen/stoppen van de mestgift op de landbouwpercelen op het plateau. Afzetten van de bronbeek en wandelroute verleggen, bezoekers informeren over de kwetsbare bronbeek met bij behorende vegetatie.		1
Oppervlakte behoefte	NVT			
Structuur		Afzetten van de bronbeek en wandelroute verleggen bezoekers informeren over de kwetsbare bronbeek met bij behorende vegetatie.		2
Functie		Afzetten van de bronbeek en wandelroute verleggen, bezoekers informeren over de kwetsbare bronbeek met bij behorende vegetatie.		1
Karakteristieke soorten, vegetatietypen of Representativiteit		Afzetten van de bronbeek en wandelroute verleggen, bezoekers informeren over de kwetsbare bronbeek met bij behorende vegetatie.		2

Natuurdoelanalyse Kunderberg

**8.2.4. H9160B Eiken-haagbeukenbossen**

De kwaliteit van het Eiken-Haagbeukenbos op de Putberg is momenteel van een redelijk goede kwaliteit. Een verdere verbetering van de kwaliteit kan bereikt worden door de uitspoeling van meststoffen vanaf het plateau te verminderen of te doen stoppen. Op de lange termijn zal dit tot een verbetering leiden van de vegetatie. Met name richting het plateau is er verbraming aanwezig. Er is sprake van een toenemende beschaduwing door het beëindigen van de hakhoutcultuur, daarom is het toepassen van hakhoutbeheer en middenbosbeheer een manier om deze situatie te keren. Dit zal tot gevolg hebben dat er een nog meer structuurrijke en gevarieerde bosflora ontstaat. De aanwezigheid van veel essen op de Putberg zorgt er momenteel voor dat door het afsterven en verwijderen van veel essen er een situatie ontstaat dat door plotselinge toename van zonlicht er

H9160_C Eiken-Haagbeukenbossen	actueel doelbereik	maatregelen	beoogd doelbereik	Prioriteit
criterium				
Landschappelijke positie en samenhang		verminderen/stoppen van de mestgift op de landbouwpercelen op het plateau. hakhoutbeheer toepassen bufferzone instellen om instroom van meststoffen te voorkomen. Strooisel verwijderen in de slechter ontwikkelde bosdelen		
Oppervlakte behoefte				
Structuur		verminderen/stoppen van de mestgift op de landbouwpercelen op het plateau. hakhoutbeheer toepassen bufferzone instellen om instroom van meststoffen te voorkomen Strooisel verwijderen in de slechter ontwikkelde bosdelen		1
Functie		verminderen/stoppen van de mestgift op de landbouwpercelen op het plateau. hakhoutbeheer toepassen bufferzone instellen om instroom van meststoffen te voorkomen Strooisel verwijderen in de slechter ontwikkelde bosdelen		1
Karakteristieke soorten, vegetatietypen of representativiteit		verminderen/stoppen van de mestgift op de landbouwpercelen op het plateau. hakhoutbeheer toepassen bufferzone instellen om instroom van meststoffen te voorkomen Strooisel verwijderen in de slechter ontwikkelde bosdelen		1

## 9. Richting bepalen nieuwe herstelmaatregelen

Het Natura 2000-gebied de Kunderberg is samen met het aangrenzende Natura2000-gebied het Geuldal een voor Nederland bijzondere locatie. Het gebied herbergt voor Nederlandse begrippen een aanzienlijk oppervlak aan kalkgrasland met een grote diversiteit aan zeldzame planten soorten o.a. diverse soorten orchideeën. Ook het Eiken-Haagbeukenbos op de Putberg is goed ontwikkeld en aantrekkelijk bos met een rijke voorjaarsflora. Ook de kalktufbron op de Putberg is voor Nederlandse begrippen een zeldzaamheid. Het uitgangspunt met betrekking tot de analyse van de natuurlijke kenmerken zijn de instandhoudingsdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit die betrekking hebben op de vier habitattypen. Het zwaartepunt in de context van dit document ligt bij het aanzienlijke oppervlak kalkgrasland en het goede staat verkerende Eiken-Haagbeukenbos op de Putberg.

Voor de aanwezige habitattypen kunnen met het oog op een beoogd doelbereik verbeteringen worden behaald op alle vijf de criteria:

- landschappelijke positie en samenhang
- oppervlakte behoefte
- structuur
- functie
- karakteristieke soorten

De in hoofdstukken 5 en 8 beschreven situatie leidt tot een actueel doelbereik van de habitattypen dat ten aanzien van de vijf beoordelingscriteria in een aantal situaties voldoende of goed scoort, maar een aanzienlijk aantal scoort onvoldoende tot voldoende.

Veel maatregelen dienen meerdere instandhoudingsdoelen. Hieronder wordt per instandhoudingsdoelstelling voor alle aangewezen habitattypen de belangrijkste conclusies benoemd en de leemtes in kennis die gevuld moet worden om doelmatige maatregelen te kunnen nemen richting het beoogd doelbereik. Wellicht de belangrijkste sleutelfactor voor een verbetering naar beoogd doelbereik vormt de stikstofdepositie. Een aantal belangrijke maatregelen om tot een hoger beoogd doelbereik te komen vallen of staan bij een voldoende daling van de stikstofdepositie. Deze maatregelen kunnen alleen dan pas worden uitgevoerd als die noodzakelijke verlaging van de stikstofdepositie heeft plaatsgevonden.

Voor de Kunderberg is naast de belangrijke sleutelfactor stikstofdepositie ook nodig dat de connectiviteit tussen de diverse locaties waar o.a. kalkgraslanden aanwezig zijn wordt verbeterd. Een belangrijke verbinding die verbeterd moet worden is tussen de Kunderberg en de Wrakelberg (deelgebied van het Natura2000-gebied het Geuldal).

### 9.1. Prioritaire maatregelen Ecologische Autoriteit

Voor de maatregelen waarvan de ecologische risico's gering tot nihil zijn, en die nodig zijn om de knelpunten voor het halen van de doelen op te lossen, moeten zo snel als mogelijk worden uitgevoerd in overeenstemming met het advies van de EA. Het betreft de volgende maatregelen:

- Verbinding Kunderberg\_Wrakelberg:  
Dit leidt tot een verbinding met het Natura2000-gebied het geuldal, deelgebied Wrakelberg en is belangrijk voor het herstel van de kalkgraslanden. Dit is een urgente maatregel, het is nodig dat deze maatregel zo snel mogelijk wordt geconcretiseerd en in te zetten op realisatie.
- Aanvullend op bovengenoemde maatregel:  
Hydrologische (systeem)herstel van de Putberg:  
Het terugdringen van het nitraatgehalte (en eventueel fosfaatgehalte) op de Putberg heeft een grote

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

impact op de kalktufbron. Neem bemestingsbeperkende maatregelen in het intrekgebied van de bron. Bijvoorbeeld door een beperking voor het uitrijden van mest (bijvoorbeeld alleen tussen 1 april – 1 september of aangepast grondgebruik (akkerbouw naar permanentgrasland). Percelen op korte afstand van de bron hebben de hoogste prioriteit. De zwaarste en meest impactvolle maatregel is een bestemmingsaanpassing van landbouw naar natuurgrond. Deze maatregelen hebben ook een positief effect op het voorkomen van inspoeling van meststoffen (run-off) uit het landbouwgebied.

- **Uitbreiding/verbinding eiken-haagbeukenbossen:**

Het eiken-Haagbeukenbos heeft nu een omvang van ongeveer 10 hectare. Een goede verkenning naar de mogelijkheden tot uitbreiding van het oppervlakte. Voor een goed behoud van de huidige kwaliteit is een omvang van minimaal 25 hectare nodig. Het is overigens een lastige opgave om het oppervlakte bos ter plaatse aanzienlijk uit te breiden.

### 9.2. Overlevingsmaatregelen versus systeemgerichte maatregelen

Habitatype	N-depositie verminderen	Toevoegen kalk	Plaggen	Branden	Chopperen	(Extra) maaien	(Extra) begrazen	Opslag verwijderen	Hakhoutbeheer en dunnen	Herstel wind en/of waterdynamiek	Herstel aanvoer schoon grondwater	Ingrijpen soorten- samenstelling inclusief exoten verwijderen	Overig
H6210 Kalkgraslanden	S					Ob	Ob	O					
H6430C Ruigten en Zomen	S					Ob	Ob		Ob	S			
H7220 Kalktufbronnen	S										S		O
H9160B Eiken-Haagbeukenbossen	S								Ob			Ob	

Tabel 9-1: Overzicht typen herstelmaatregelen (S=systeem, O=overleving, Ob=overleving beperkt inzetbaar)

In tabel 9.1 is een overzicht gemaakt van de noodzakelijke overlevingsmaatregelen en systeemmaatregelen. De maatregel aanpak Stikstofdepositie is nog steeds voor veel habitattypen de belangrijkste maatregel. De overige maatregelen hebben allemaal betrekking op overleving tot dat de depositie onder de KDW is gebracht en de waterhuishouding op orde is het zaak behouden en proberen tegengaan van verslechtering.

### 9.3. Conclusies

In het gebied zijn 4 verschillende habitattypen aangewezen.

Leiden de maatregelen tot tegengaan van verslechtering én bereiken instandhoudingsdoelstellingen?	
Ja	De natuurdoelanalyses leveren in dit geval de ecologische onderbouwing dat het vastgestelde (geborgde) pakket maatregelen realisatie van instandhoudingsdoelstellingen mogelijk maakt door het op orde brengen van de condities daarvoor. Deze uitkomst bevestigt het maatregelenpakket en biedt basis voor verdere uitvoering.

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

Ja, mits	De natuurdoelanalyses leveren de ecologische onderbouwing dat het vastgestelde pakket maatregelen, verslechtering van stikstofgevoelige habitats voorkomt (behoud), maar dat aanvullende maatregelen nodig zijn voor het binnen bereik houden van de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding en/of kwaliteitsverbetering) op lange termijn. Dit leidt tot de noodzaak voor verdere verkenning en uitvoering van aanvullende maatregelen. Dat kunnen zowel bronmaatregelen zijn als natuurherstelmaatregelen.
Nee, tenzij	De natuurdoelanalyses leveren een ecologische beoordeling van het pakket maatregelen waaruit blijkt dat met vastgestelde maatregelen verslechtering niet valt uit te sluiten. De natuurdoelanalyse maakt in dat geval duidelijk wat de knelpunten zijn.

### 9.3.1.H6210 Kalkgraslanden

Ja, mits De kalkgraslanden op de Kunderberg, met name op de Welterberg waar ook het grootste oppervlak kalkgrasland aanwezig is de kwaliteit nog goed. Er komen tientallen kenmerkende plantensoorten voor. Op andere locaties waar de oppervlakten kalkgrasland kleiner zijn, is kwaliteit lager. Het algemene beeld is dat de stikstofdepositie last rond 2025 voor 95% onder KDW terechtkomt. Daarmee is de stikstofdepositie voor de kalkgraslanden op korte termijn niet allesbepalend en kan dit graslandtype zich makkelijker herstellen. Maatregelen zoals het terugdringen van struikvormers en schapenbegrazing blijven reguliere beheermaatregelen. De maatregelen leiden tot tegengaan van verslechtering én het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Als concreet wordt ingezet op het verbeteren van de connectiviteit tussen de verschillende kalkgraslanden zowel in als buiten de Kunderberg dan kan de negatieve trend voor de karakteristieke faunasoorten wordt verbeterd.

### 9.3.2.H6430 Ruigten en Zomen (droge bosranden)

Ja, mits

Als gekozen wordt voor het realiseren van een mozaïek ruigten en zomen met kalkgrasland en het beheer daar op afgestemd kan de verslechtering worden voorkomen en de instandhoudingsdoelstelling worden bereikt.

### 9.3.3.H7220 Kalktufbronnen

Nee, tenzij

De kritische depositiewaarde (KDW) voor Kalktufbronnen is verlaagd van 2399 naar 1429 mol N/ha/jaar (Wieger Wamelink, 2023). Rond het jaar 2030 vormt de stikstofdepositie voor dit habitattype nog steeds een probleem. Daarbij speelt de slechte kwaliteit van het grondwater dat de bron voedt een probleem, ook dat zal niet binnen een korte termijn worden opgelost. De fysieke betreding waarover werd gesproken in de vorige versie van de NDA is veel minder aanwezig dan vooraf werd aangenomen en vormt geen probleem.

### 9.3.4.H9160B Eiken-Haagbeukenbossen

Nee, tenzij

De achtergronddepositie zal in 2030 nog voor ruim tweederde (69%) boven de KDW bevinden, daarmee is de stikstofbelasting voor het bos nog nadelig. De verslechtering wordt tot zeker 2030 niet voorkomen en de instandhoudingsdoelstelling worden niet bereikt. Daarbij is het oppervlak van het huidige boscomplex aan de lage kant waardoor er teveel randinvloeden aanwezig o.a. vanuit het plateau dat grenst aan het bosgebied en in agrarisch gebruik is.

#### **9.4. Kennisleemten en onderzoeken**

##### **9.4.1. Ecologische relaties**

Verdiepend onderzoek naar het verbeteren van de connectiviteit van de Kunderberg met andere natuurgebieden waarbij aandacht uitgaat naar kenmerkende insecten.

##### **9.4.2. H6210 Kalkgraslanden**

Zie hierboven

##### **9.4.3. H6430C Ruigten en Zomen**

Geen kennisleemte

##### **9.4.4. H7220 Kalktufbronnen**

Nader onderzoek naar het intrekgebied dat invloed uitoefent op de Putberg en de waterkwaliteit van het water dat uitkomt in de kalktufbron. **Is er een mogelijkheid om de agrarische bestemming agrarische te wijzigen naar de bestemming natuur of om de agrarische bedrijfsvoering in te steken vanuit het idee van biologische landbouw.**

##### **9.4.5. H9160 Eiken-Haagbeukenbossen**

Nader onderzoek naar het intrekgebied en de waterkwaliteit dat invloed uitoefent op de Putberg en het aanwezige Eiken-Haagbeukenbos. **Is er een mogelijkheid om de agrarische bestemming agrarische te wijzigen naar de bestemming natuur of om de agrarische bedrijfsvoering in te steken vanuit het idee van biologische landbouw.** Verder een onderzoek of er een mogelijkheid is om het oppervlak van het boscomplex uit te breiden.

##### **9.4.6. Terugbrengen habitatype H6230\* Heischrale graslanden**

Een onderzoek naar herstel mogelijkheid van het heischrale grasland op de Kunderberg.

## 10. Bronvermelding

Ministerie van LNV, 2006. Natura 2000 doelendocument. Versie 1.1. Ando bv. Den Haag.

Alterra, 2013. G.W.W. Wamelink, R. Pouwels, R.M.A. Wegman, M.H.C. van Adrichem en M. van Eupen. Effecten van het aanpassen van de EHS in de provincie Limburg. Alterra-rapport 2417  
ISSN 1566-7197.

Bijlsma, R. J. en J.A.M. Janssen, 2021. M.m.v. G. Bos, F.G.W.A. Ottburg en H. Sierdema., Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden. Wageningen. Rapport 3068.

KNMI, 2023. KNMI'23klimaatscenario's voor Nederland, KNMI, De Bilt, KNMI-Publicatie 23-03.

PBL 2024: Klimaatrisico's in Nederland: De huidige stand van zaken © PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag, 2024 PBL-publicatienummer: 5359.

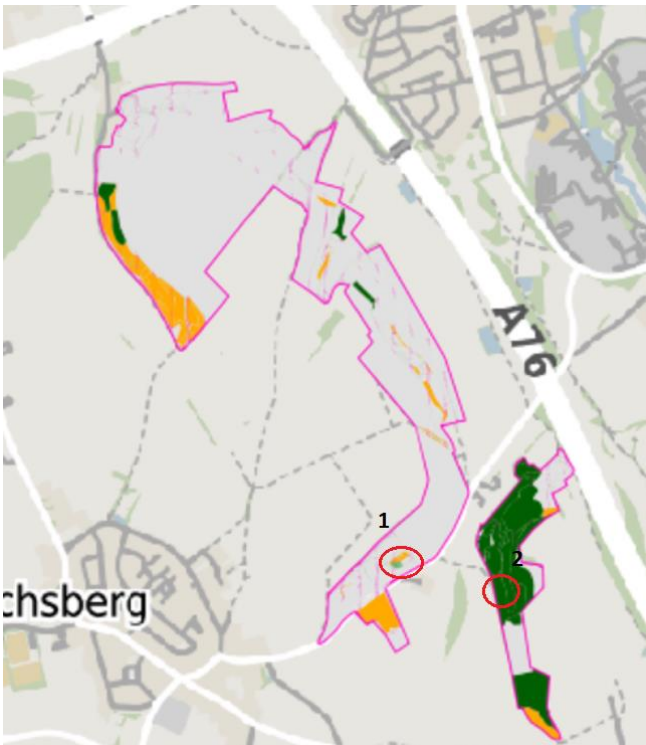
Jorissen, Jonneke, Eric Riphagen, 22 juni 2022. Handreiking Natuurdoelanalyse. Bedoeld voor eerste cycles NDA. BIJ12. Utrecht.

K.W. van Dort, Monitoring tufbronnen (H7220) 2019

Wieger Wamelink, Han van Dobben, Friso van der Zee, Arjen van Hinsberg, Roland Bobbink, Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000: Herziening 2023

## 11. Bijlagen

### 11.1. Bijlage 1 Habitattypenkaarten + detailkaarten



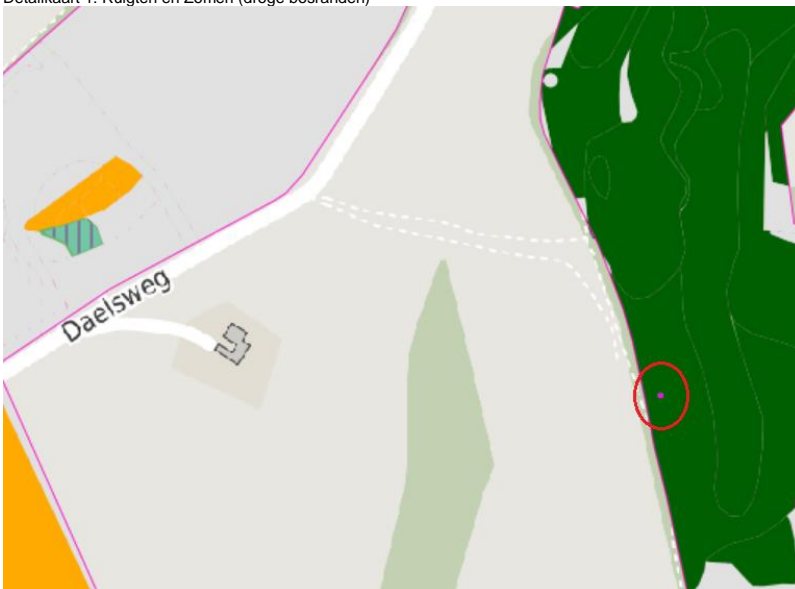
Overzicht habitattypenkaart Kunderberg. Geel: Kalkgrasland, groen; Eiken-Haagbeukenbos  
1 en 2 detailkaarten zie hieronder.



Natuurdoelanalyse Kunderberg








Detailkaart 1: Ruigten en Zomen (droge bosranden)



Detailkaart 2: Kalktufbron

## 11.2. Bijlage 2 Kaarten stikstofpositie

-  Geen overbelasting ( $>70$  mol onder KDW)
-  Naderende overbelasting KDW ( $\leq 70$  mol onder KDW)
-  Lichte overbelasting KDW ( $\leq 70$  mol boven KDW)
-  Matige overbelasting KDW ( $>70$  mol boven KDW maar  $< 2x$  KDW)
-  Sterke overbelasting ( $\geq 2x$  KDW)

De mate van stikstofbelasting van de stikstofgevoelige natuur wordt onderverdeeld in vijf categorieën:

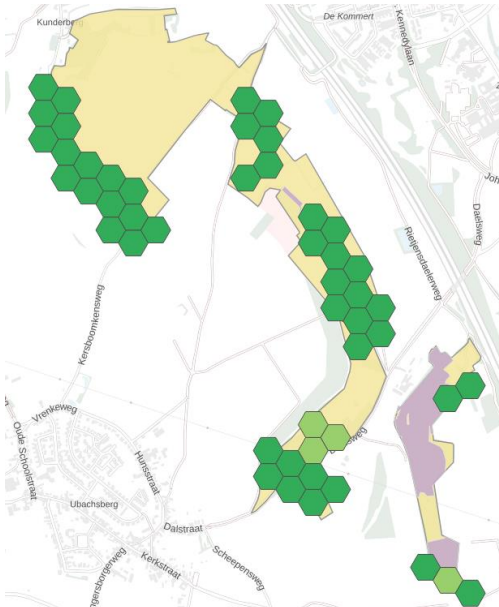
- Donkergroen (geen overbelasting) geeft aan welk percentage van de oppervlakte van de stikstofgevoelige natuur belast wordt met een stikstofdepositie die meer dan  $70$  mol/ha/jaar onder de KDW van die habitats ligt.
- Lichtgroen (naderende overbelasting) geeft aan welk percentage van de oppervlakte van de stikstofgevoelige natuur belast wordt met een stikstofdepositie tussen  $0$  en  $70$  mol/ha/jaar onder de KDW.
- Heel lichtpaars (lichte overbelasting) geeft aan welk percentage van de oppervlakte van de stikstofgevoelige natuur belast wordt met een stikstofdepositie tussen  $0$  en  $70$  mol/ha/jaar boven de KDW.
- Lichtpaars (matige overbelasting) geeft aan welk percentage van de oppervlakte van de stikstofgevoelige natuur belast wordt met een stikstofdepositie die hoger is dan  $70$  mol/ha/jaar boven de KDW en lager is dan  $2$  maal de KDW.
- Donkerpaars (sterke overbelasting) geeft aan welk percentage van de oppervlakte van de stikstofgevoelige natuur belast wordt met een stikstofdepositie die hoger is dan  $2$  maal de KDW.

Natuurdoelanalyse Kunderberg

H6210 Kalkgrasland



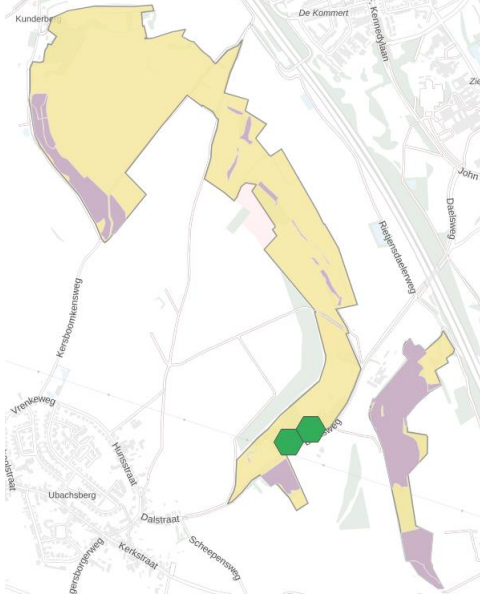
Kalkgrasland 2025



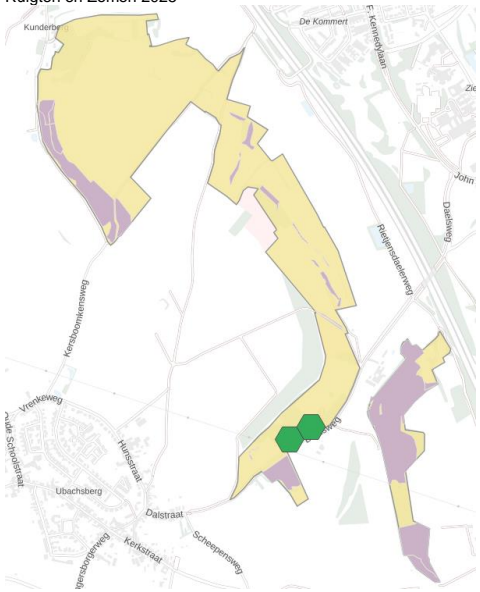
Kalkgrasland 2030

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

### H6430C Ruigten en Zomen (droge bosranden)



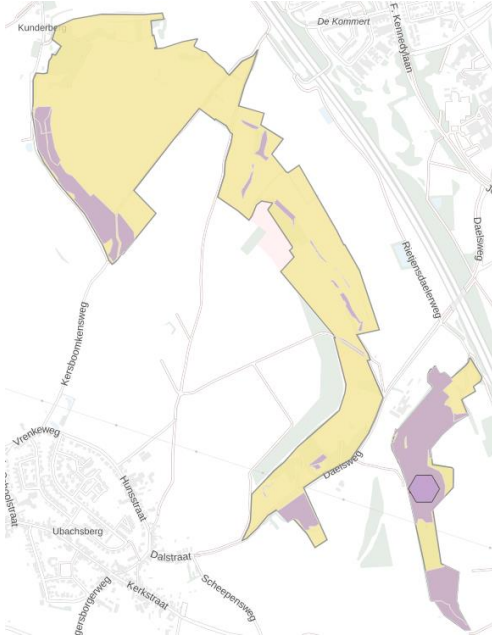
### Ruigten en Zomen 2025



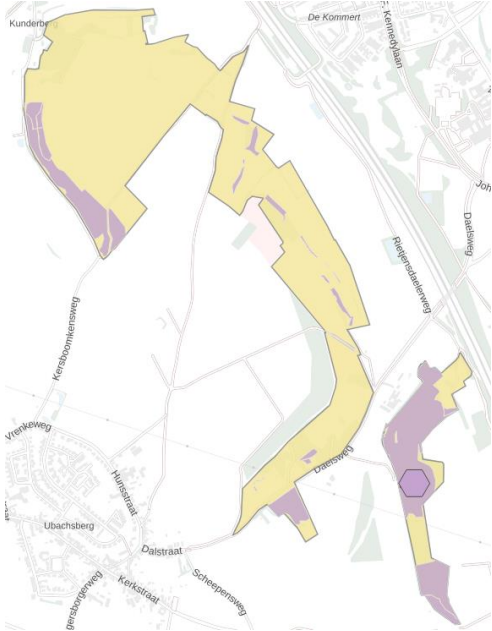
### Ruigten en Zomen 2030

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

### H7220 Kalktufbronnen



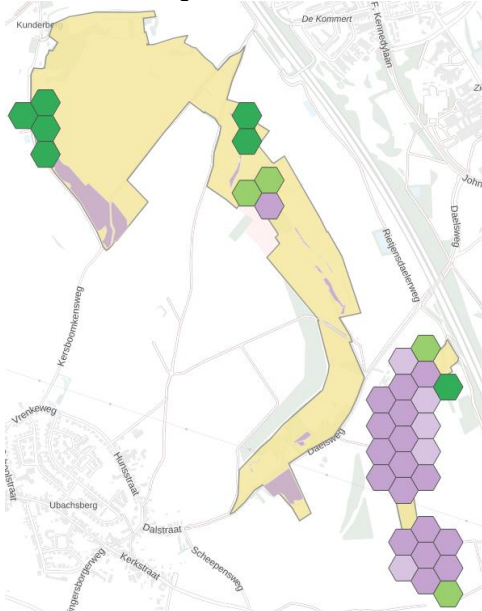
### Kalktufbron 2025



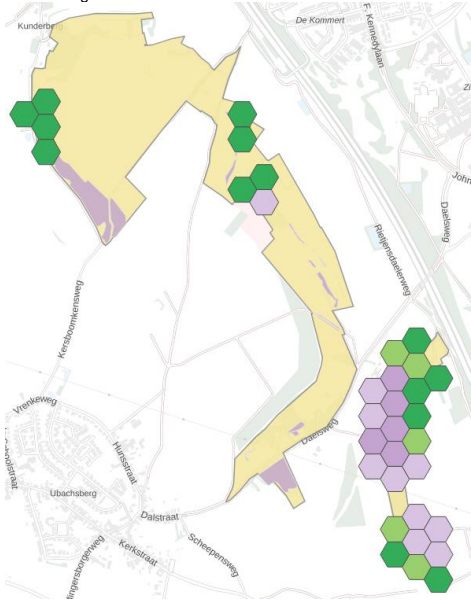
### Kalktufbron 2030

Natuurdoelanalyse Kunderberg

H9160B Eiken-haagbeukenbossen



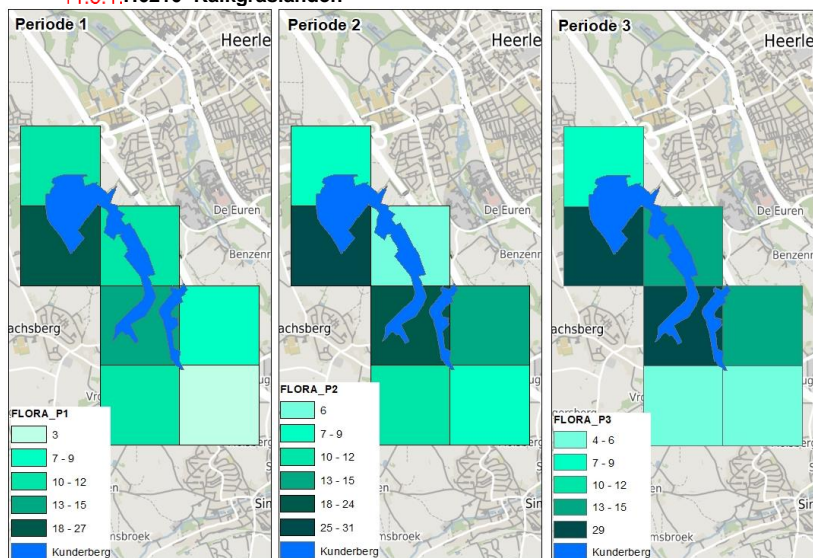
Eiken-Haagbeukenbossen 2025



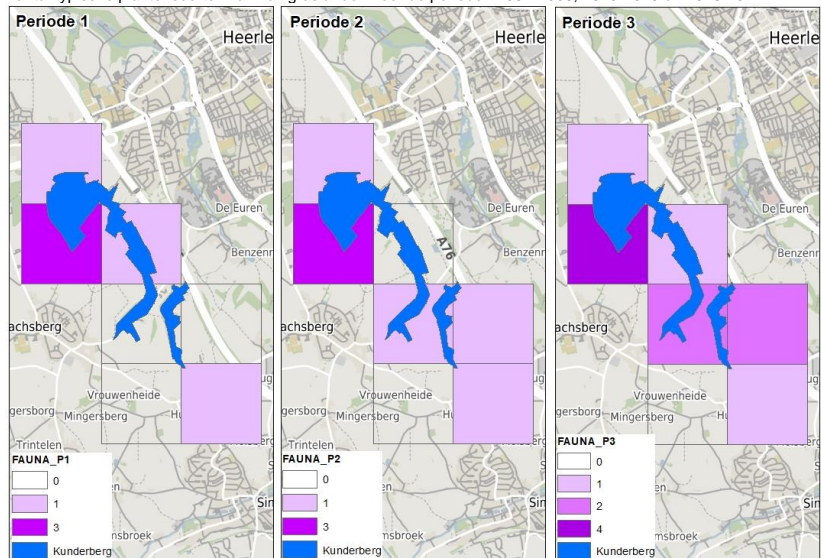
Eiken-Haagbeukenbossen 2030

**11.3. Bijlage 3 voorkomen typische soorten per habitatype**

**11.3.1.H6210 Kalkgraslanden**



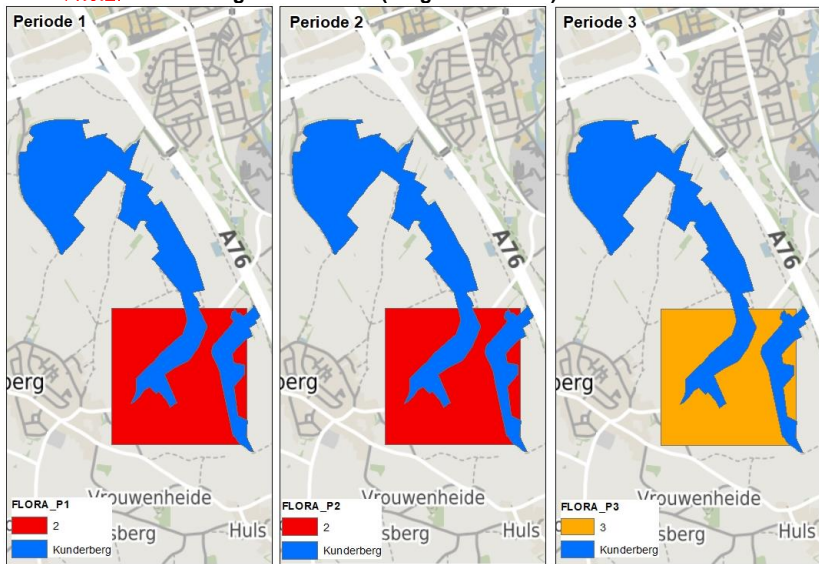
Aantal typische plantensoorten van kalkgraslanden voor de perioden 2004-2009, 2010-2015 en 2016-2021.



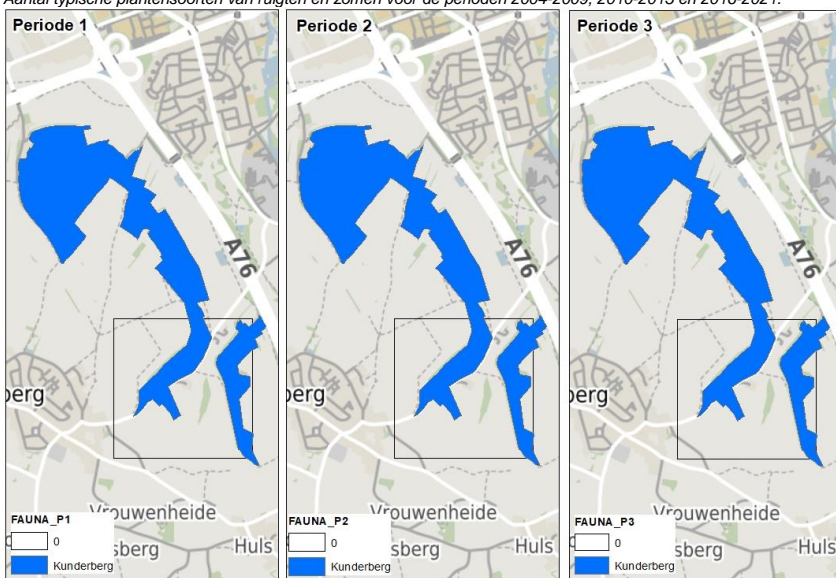
Aantal typische faunasoorten van kalkgraslanden voor de perioden 2004-2009, 2010-2015 en 2016-2021.

Natuurdoelanalyse Kunderberg

11.3.2.H6430C Ruigten en Zomen (droge bosranden)



Aantal typische plantensoorten van ruigten en zomen voor de perioden 2004-2009, 2010-2015 en 2016-2021.

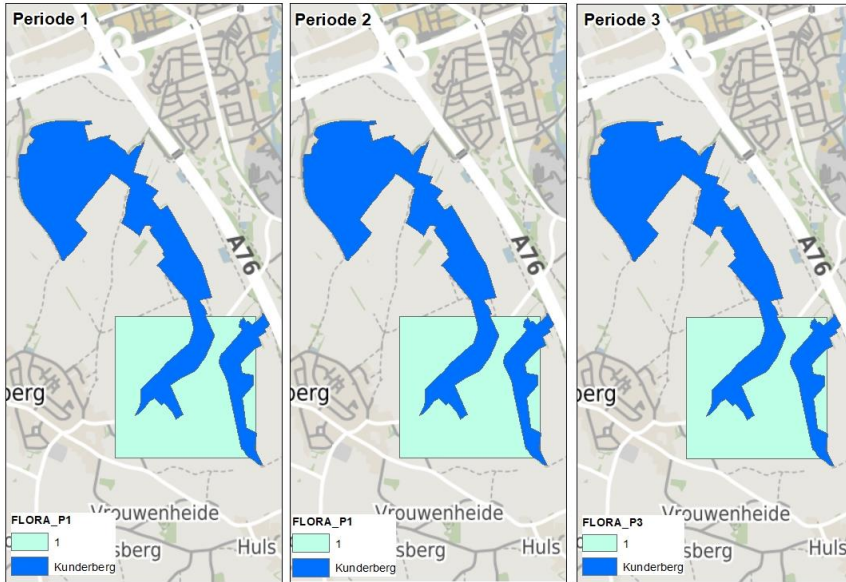


Aantal typische faunasoorten van ruigten en zomen voor de perioden 2004-2009, 2010-2015 en 2016-2021.

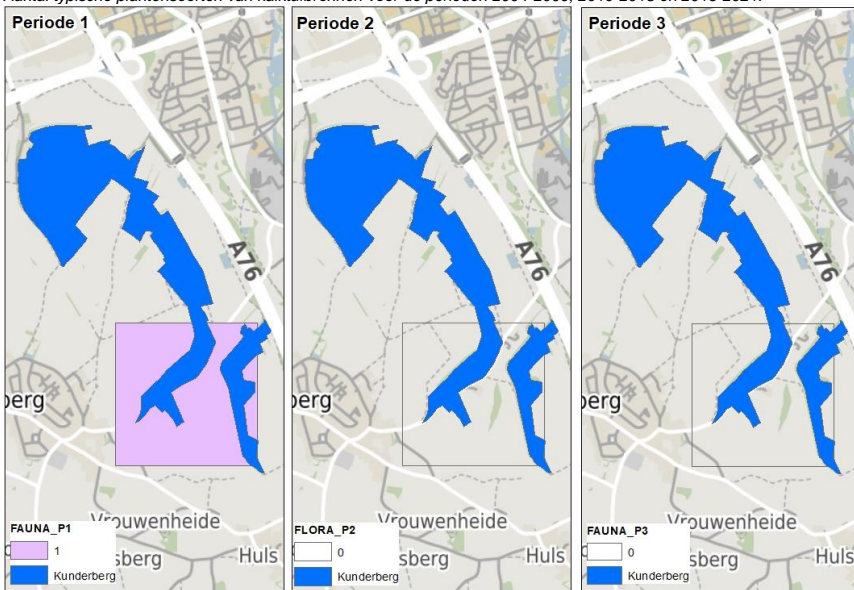


Natuurdoelanalyse Kunderberg

11.3.3.H7220 Kalktufbronnen



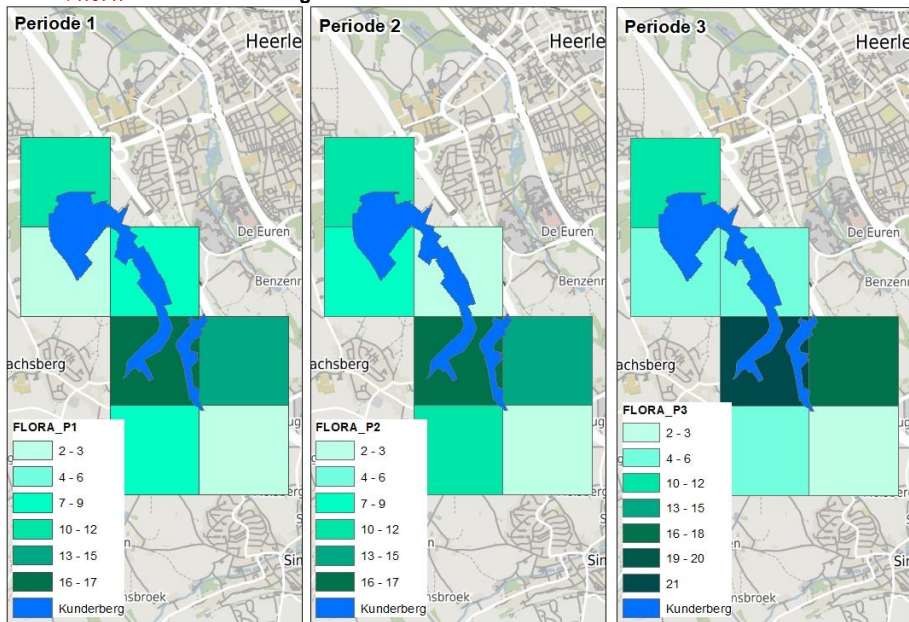
Aantal typische plantensoorten van kalktufbronnen voor de perioden 2004-2009, 2010-2015 en 2016-2021.



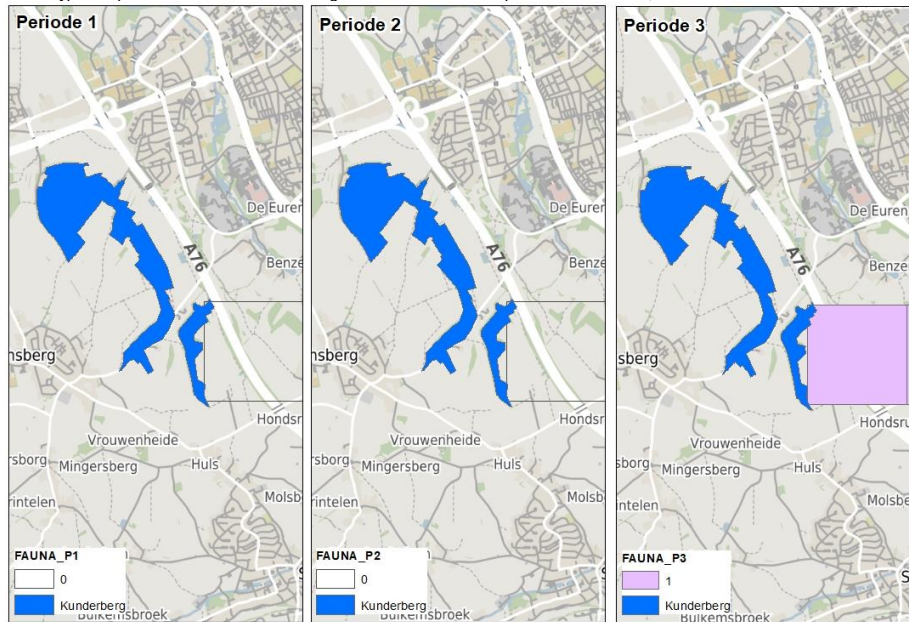
Aantal typische faunasoorten van kalktufbronnen voor de perioden 2004-2009, 2010-2015 en 2016-2021

Natuurdoelanalyse Kunderberg

11.3.4.H9160B Eiken-Haagbeukenbossen



Aantal typische plantensoorten van eiken-haagbeukenbossen voor de perioden 2004-2009, 2010-2015 en 2016-2021.



Aantal typische faunasoorten van eiken-haagbeukenbossen voor de perioden 2004-2009, 2010-2015 en 2016-2021.

## 11.4. Bijlage 4 Beoordelingsformats

### 11.4.1.H6210 kalkgraslanden

#### H6210\* Kalkgraslanden

Het habitatype omvat half-natuurlijke graslanden op kalkrijke bodem in het Heuvelland, behorend tot het verbond *Mesobromion* of – wat de door koeien beweidde vormen betreft – tot de kamgrasweide (verbond *Cynosurion*).

Criteria Behoudsstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Op helling gelegen (met kalkgesteente dicht bij de oppervlakte), in gradiënt met andere graslandtypen: glanshaverhooiland (H6510A) of kamgrasweide op lagere of anders beheerde delen en drogere en/of heischrale graslanden (H6230) op de overgang naar het hoger gelegen plateau	Geïsoleerd op helling gelegen (met kalkgesteente dicht bij de oppervlakte), omringd door struweel en/of bos, zonder of met marginale overgangen naar andere graslanden OF Geïsoleerd op helling gelegen (met kalkgesteente dicht bij de oppervlakte) met aangrenzende, (extensief beheerde) akkers of ruigten, zonder of met marginale overgangen naar andere schrale graslanden	Geïsoleerd op helling gelegen (met kalkgesteente dicht bij de oppervlakte), aan bovenzijde of benedenzijde begrensd door intensief beheerd grasland of bouwland
	Op landschapsschaal (binnen grote terreinen of in directe omgeving) aanwezigheid van struwelen en/of alleenstaande bomen binnen het verder open landschap		Op landschapsschaal afwezigheid van struwelen en/of alleenstaande bomen binnen het verder open landschap, of geen open landschap
	Deel uitmakend van functionerend netwerk van graslanden samen met overhoeken, extensieve cultuurgraslanden, akkerranden en soortenrijke bermen		Geen deel uitmakend van functionerend netwerk
Oppervlakte (voor fauna)	Oppervlakte met verbindingen groot genoeg voor verschillende groepen diersoorten <sup>1</sup>		Oppervlakte met verbindingen te klein voor sommige groepen diersoorten <sup>1</sup>
Structuur	Kort, bloemrijk (schraal) grasland	Hoog, bloemrijk grasland	Vergrast (gevinde kortsteel, bergdravik, glanshaver) of verruigd (met dominantie van zoomplanten of ruigte- en sluiersoorten)
	Mierenbulten en/of open plekken aanwezig		Geen mierenbulten of open plekken
	In de tijd wisselend mozaïek van beheerde en niet-beheerde delen (ten behoeve van overleving diverse groepen fauna)		Eenvormig beheer
Functie	Periodieke begrazing door rondtrekkende schaapskudde (als vector voor verspreiding van zaden en kleine fauna)		Geen rondtrekkende kuddes (geen uitwisseling van zaden)

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

			tussen terreinen via begrazing)
	Afvoer van voedingsstoffen en tegengaan successie (naar struweel en bos) door rondtrekkende kuddes, dan wel door piekbegrazing met parkeerweides, dan wel door hooien (bij voorkeur met nabeweiding)		Geen afvoer van voedingsstoffen
	Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten flora	Verspreidingstrends tussen GOED en ONVOLDOENDE	Negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke soorten flora
	Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten fauna	Verspreidingstrends tussen GOED en ONVOLDOENDE	Negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke soorten fauna
	Stikstofdepositie lager dan KDW (1500 mol/ha/j; 21 kg/ha/j; gevoelig)		Stikstofdepositie hoger dan KDW
<b>Criteria Representativiteit</b>	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Karakteristieke flora en vegetatie	≥18 karakteristieke soorten aanwezig, met grote populaties van karakteristieke orchideeën (= prioritair habitatype)	≥18 karakteristieke soorten aanwezig	<18 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	≥xx karakteristieke soorten aanwezig, waaronder zeer zeldzame soorten	≥xx karakteristieke soorten aanwezig	<xx karakteristieke soorten aanwezig

<sup>1</sup> Voor alle relevante netwerfafstanden (<500 m, 500-1000 m, 1-5 km) wordt voldaan aan de minimale oppervlakte van sleutelgebieden (5-50 ha, 50-300 ha, 300-750 ha); onvoldoende = voor tenminste één van de relevante combinaties van netwerfafstand en sleutelgebied wordt niet voldaan aan de oppervlaktebehoefte. Niet altijd zijn alle combinaties van netwerfafstanden en sleutelgebieden relevant.

### Karakteristieke soorten flora

Mossen  
*Acaulon muticum*  
*Campyliadelphus chrysophyllus*  
*Campylium stellatum*  
*Ctenidium molluscum*  
*Entodon concinnus*  
*Ephemerum recurvifolium*  
*Ephemerum serratum* var. *minutissimum*  
*Fissidens dubius*  
*Homalothecium lutescens*  
*Microbryum curvicolle*  
*Microbryum davallianum*  
*Thuidium abietinum*  
*Thuidium assimile*  
*Trichostomum crispulum*  
*Weissia brachycarpa* var. *obliqua*  
*Weissia controversa*  
*Weissia longifolia*  
 Vaatplanten  
*Anthyllis vulneraria*  
*Briza media*  
*Bromopsis erecta*  
*Carex caryophylla*  
*Carlina vulgaris*  
*Centaurea scabiosa*  
*Cirsium acaule*  
*Euphrasia officinalis*  
*Galium pumilum*  
*Genista tinctoria*

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

Vaatplanten *Gentianella germanica*  
Vaatplanten *Gentianopsis ciliata*  
Vaatplanten *Gymnadenia conopsea*  
Vaatplanten *Helictotrichon pratense*  
Vaatplanten *Knautia arvensis*  
Vaatplanten *Koeleria macrantha*  
Vaatplanten *Koeleria pyramidata*  
Vaatplanten *Linum catharticum*  
Vaatplanten *Ophrys apifera* (Putberg)  
Vaatplanten *Orchis anthropophora*  
Vaatplanten *Orchis militaris*  
Vaatplanten *Orchis purpurea*  
Vaatplanten *Orchis simia*  
Vaatplanten *Plantago media*  
Vaatplanten *Platanthera montana*  
Vaatplanten *Polygala comosa*  
Vaatplanten *Polygala vulgaris*  
Vaatplanten *Primula veris*  
Vaatplanten *Ranunculus polyanthemus* ssp. *polyanthemoides*  
Vaatplanten *Rhinanthus alectorolophus*  
Vaatplanten *Scabiosa columbaria*  
Vaatplanten *Tetragonolobus maritimus*  
Vaatplanten *Thlaspi perfoliatum*  
Vaatplanten *Thymus praecox*  
Vaatplanten *Thymus pulegioides*

### Voorstel aanpassingen:

Toevoegen: *Anacamptis pyramidalis*, *Helianthemum nummularium* *Leontodon hispidus*, *Potentilla tabernaemontani*, *Salvia verticillata*, *Sanguisorba minor*, *Teucrium chamaedrys*

Aanpassen: *Platanthera bifolia* x *chorantha* (*P. montanum* = H9160B, *P. bifolia* = H6230)

*Fissidens dubius* var.

*Brachypodium pinnatum* is geen kwaliteitsindicator; twijfel hierover bij *Bromopsis erecta* en *Carex flacca*

Paddenstoelen p.m. (wasplaten)

### Karakteristieke soorten fauna

Bruin dikkopje *Erynnis tages*

Dwergblauwtje *Cupido minimus*

Klaverblauwtje *Cyaniris semiargus*

Veldparelmoervlinder *Melitaea cinxia*

### Aanvulling bijen door Ivo Ramaekers:

rimpelsnuit	<i>Andrena combinata</i> (karakteristiek vanwege thermofiele eisen; naar het zuiden minder karakteristiek)
texelse zandbij	<i>Andrena fulvago</i> (in Heuvelland vooral op groot streepzaad)
knautiabij	<i>Andrena hattorfiana</i> (robuuste populaties vooral in glanshaverhooilanden vanwege knautia-dichtheid en plantgrootte/bloemaantal per plant; in kalkgrasland vaak slechts kleine populaties)
oranje zandbij	<i>Andrena marginata</i> (specialist van duifkruid en blauwe knoop)
donkere klokjeszandbij	<i>Andrena pandellei</i> (klokjes-specialist)
grote glimmende zandbij	<i>Andrena polita</i> (warmteminnende Asteraceae-specialist; nestelbiotoop)
gewone langhoornbij	<i>Eucera longicornis</i> (nestelbiotoop)
zuidelijke langhoornbij	<i>Eucera nigricornis</i> (nestelbiotoop)
klavermetselbij	<i>Hoplitis ravouxi</i> (vlinderbloemspecialist, bouwt leemnestjes op steen en dus afh. van 'rotsen')
klokjesgroefbij	<i>Lasioglossum costulatum</i> (klokjesspecialist, warmteminnend en daardoor in deze regio (incl. Eifel en Ardennen) vooralsnog nauwelijks in bosranden)
zwarte wespbij	<i>Nomada argentata</i> (koekoek van oranje zandbij)
knautiawespbij	<i>Nomada armata</i> (koekoek van knautiabij)
klokjeswespbij	<i>Nomada braunsiana</i> (koekoek van donkere klokjeszandbij; recent verschenen)
kalkgraslandwespbij	<i>Nomada piccioliana</i> (koekoek van rimpelsnuit)
neushoornwespbij	<i>Nomada pleurosticta</i> (koekoek van grote glimmende zandbij)
gouden slakkenhuisbij	<i>Osmia aurulenta</i> (slakkenhuisnestelaar, tot wijngaardslak aan toe), onverstoorde nestplek betreft vaak zoomvegetaties, voorkeur voor vlinderbloemen
tweekleurige slakkenhuisbij	<i>Osmia bicolor</i> (slakkenhuisnestelaar, vooral middelgrote huisjes: <i>Cepaea</i> , <i>Helicella</i> ), nestplek vaak langs struweel, bosranden, bij struiken
gedoornde slakkenhuisbij	<i>Osmia spinulosa</i> (slakkenhuisnestelaar (kleine tot middelgrote huisjes, liefst formaat <i>Helicella</i> ), Asteraceae-specialist)

Natuurdoelanalyse Kunderberg

11.4.2.H6430C Ruigten en Zomen (droge bosranden)

Criteria	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
<b>Behoudsstatus</b>			
Landschappelijke positie en samenhang	Gezoneerd met droog loofbos (H9120, H9160, H91F0)	Aan oevers van beek of rivier, of gezoneerd met vochtig bos (H91E0)	Alleen geassocieerd met heggen of elders in open (cultuur)landschap
Oppervlakte-behoefte	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld
Structuur	Bloemrijke begroeiing		Bloemarme begroeiing
Functie	Extensieve jaarrondbegrazing door grote herbivoren (ruimtelijke differentiatie in vegetaties, dispersie van zaden)		Extensieve jaarrondbegrazing afwezig
	Invasieve exoten afwezig of hooguit ondergeschikt aanwezig (o.a. dijkviltbraam, guldenroede)		Invasieve exoten vlaksgewijs dominant aanwezig door gehele gebied
	Stikstofdepositie lager dan KDW (1857 mol/ha/j; 26 kg/ha/j; gevoelig)	niet van toepassing	Stikstofdepositie hoger dan KDW
<b>Criteria Representativiteit</b>	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Karakteristieke flora en vegetatie	niet beoordeeld	≥ 4 karakteristieke soorten aanwezig	< 4 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	pm	pm	pm

Karakteristieke soorten flora  
 VaatplantenAgrimonia procera  
 VaatplantenAnthriscus caucalis  
 VaatplantenArabis glabra  
 VaatplantenAtropa bella-donna  
 VaatplantenBromopsis ramosa ssp. benekeii  
 VaatplantenBromopsis ramosa ssp. ramosa  
 VaatplantenCarex divulsa  
 VaatplantenChaerophyllum bulbosum  
 VaatplantenCruciata laevipes  
 VaatplantenDipsacus pilosus  
 VaatplantenErysimum virgatum  
 VaatplantenEuphorbia stricta  
 VaatplantenHypericum hirsutum  
 VaatplantenLithospermum officinale  
 VaatplantenNepeta cataria  
 VaatplantenSambucus ebulus  
 VaatplantenScrophularia vernalis  
 VaatplantenSenecio sarracenicus  
 VaatplantenSilene baccifera  
 VaatplantenStellaria neglecta  
 VaatplantenStellaria nemorum

Karakteristieke soorten fauna  
 p.m.

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

### 11.4.3.H7220 Kalktufbronnen

Voor de definitie van het habitatype hanteren we de volgende criteria (cf Van Dort 2019):

- Er treedt actief tufvorming op: kalktuf met een minimaal aaneengesloten oppervlakte van 10 m<sup>2</sup> aanwezig is op dood materiaal zoals stenen en takjes
- Minstens één van de volgende bladmossoorten is present: Beekdikkopmos (*Brachythecium rivulare*), Geveerd diknerfmos (*Palustriella commutata*), Gewoon diknerfmos (*Cratoneuron filicinum*), Tufmos (*Eucladium verticillatum*).

Criteria Behoudsstatus	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDOENDE
Landschappelijke positie en samenhang	Gelegen in een brede zone in een helling in een landschap met een reeks van bronnen en eventueel bronbeken	Gelegen in helling als één van weinige puntbronnen in het landschap	Geïsoleerd gelegen puntbron in het landschap
	Bronnen ingebed in context van bossen of kalkmoeras		Bronnen met niet-natuurlijke omgeving (bijvoorbeeld in steen ingebed of gelegen in agrarisch landschap)
	Inzigggebied natuur of extensief landbouwgebied (met geen of weinig uitspoeling van meststoffen)		Inzigggebied intensief (bemest) landbouwgebied (met hoge uitspoeling meststoffen met name nitraat) (aanwezigheid van algen wijst op duidelijk eutrofiering)
Oppervlakte-behoefte	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld <b>13m2 (bron: Monitoring tufbronnen (H7220) 2019)</b>
Structuur	Aanwezigheid Beekdikkopmos, Tufmos en/of Geveerd diknerfmos		Van de kenmerkende mossoorten alleen Gewoon diknerfmos aanwezig
	Mossen in min of meer aaneengesloten zoden. Gesommeerde bedekking Beekdikkopmos, Tufmos en/of Geveerd diknerfmos > 10%	Maximaal een vijftigtal, verspreide plukjes of kleine moszoden op 10 m <sup>2</sup> . Gesommeerde bedekking Beekdikkopmos, Tufmos en/of Geveerd diknerfmos tussen 5 en 10%	Hier en daar een plukje mos aanwezig, onderlinge afstand bedraagt enkele decimeters. Gesommeerde bedekking Beekdikkopmos, Tufmos en/of Geveerd diknerfmos < 5%
	Vorming van meerdere etages tufbanken (in veel gevallen a.g.v. omgevallen bomen)	Geen vorming van etages tufbanken	n.v.t.
Functie	Bronnen hele jaar watervoerend (permanent oppervlakkig stromend water)	Water niet gedurende hele jaar afstromend. Sijpelende bronnen en kwelplekken, bodem is wel permanent nat en blubberig.	Bronnen deel van het jaar droogvallend. Bodem uitdrogend.
	Bronwater voedselarm (fosfaatgehalte <0.04 mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l EN nitraatgehalte < 18 mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l)	Voedselrijkdom bronwater tussen GOED en ONVOLDOENDE	Bronwater geëutrofeerd (fosfaatgehalte > 0.05 mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l EN/OF nitraatgehalte > 30 mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

			<b>/I) (aanname vanwege de aanwezigheid van een plateau in agrarisch gebruik.)</b>
	Bronnen niet verstoord door recreatie en/of dieren (zwijnen); storingsindicatoren niet of in zeer lage bedekking aanwezig		Bronnen betreden en daardoor verstoord Storingsindicatoren aanwezigheid (algen, <i>Rhynchostegium riparioides</i> , brandnetel in omgeving).
<b>Criteria Representativiteit</b>	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
		≥2 karakteristieke soorten aanwezig.	<2 karakteristieke soorten aanwezig.
Karakteristieke flora en vegetatie	n.v.t. (zie wel structuur)	n.v.t.	n.v.t.
Karakteristieke faunasoorten	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

### Karakteristieke soorten flora

Mossen *Cratoneuron filicinum*  
Mossen *Palustriella commutata*  
Mossen *Brachythecium rivulare*  
Mossen *Eucladium verticillatum*

### Literatuur

De Mars, H. G. van Dijk, B. van der Weijden, A. Grootjans & F. Smolders (2019). Nederlandse kalktufbronnen, de meest vervuilde bronnen van Europa. *De Levende Natuur* 120(5): 193-199.

De Mars, H., B. van der Weijden, G. van Dijk, F. Smolders, A. Grootjans, L. Wolejko (2016). Towards threshold values for nutrients: Petrifying springs in South-Limburg (NL) in a North west European context. Report OBN 2016/210-He, VBNE, Driebergen.

Fachinformationssystem Kartieranleitungen in Nordrhein-Westfalen, 2019. Biotop- und Lebensraumtypenkatalog inkl. Erhaltungszustandsbewertung von FFH-Lebensraumtypen.

Smolders, A., J. Loermans, M. van Mullekom & M. Jalink (2014). De waterkwaliteit van de bronssystemen in het Bunder- en Elsloërbos: bronnen van zorg. *Natuurhistorisch Maandblad* 103(5): 125-131.

Van Gennip, B., J.A.M. Janssen & E.J. Weeda (2007). De Kalktufbron, kleinood met grote status. *Stratiotes* 35: 22-37.

Raemakers, I. (2014). Oppervlakte-bepaling Kalktufbronnen (H7220). Natura 2000-gebieden Geuldal en Noorbeemden & Hoogbos. Rapport P2014/33, Ecologica, Maarheeze.

Van Dort, K.W. (2011a). Mosvegetaties in tufbronnen in het Bunder- en Elsloërbos. Rapport Staatsbosbeheer Regio Zuid, Tilburg/Forestfun Wageningen.

Van Dort, K.W. (2011b). Mosvegetaties in tufbronnen in de Natura 2000-gebieden Noorbeemden/Hoogbos en Geuldal. Rapport Forestfun, Wageningen.

Van Dort, K.W. (2019). Monitoring Tufbronnen (H7220) 2019. Forestfun, Wageningen.



## Natuurdoelanalyse Kunderberg

### 11.4.4.H9160B Eiken-Haagbeukenbossen

Dit in Nederland onderscheiden subtype komt alleen in Zuid-Limburg voor. Het betreft hellingbossen met kalksteen in de ondergrond of op afgespoelde bodem (colluvium). Bossen op kalk zijn in Nederland zeldzaam en worden hier tot H9160B gerekend; in het buitenland tot habitattype 9150 (Midden-Europese kalkrijke beukenbossen behorend tot het Cephalanthero-Fagion; Decleer, 2007) en in het aangrenzend buitenland (o.a. Voerstreek) grotendeels gerekend tot H9130 (Beukenbossen van het type Asperulo-Fagetum; Decleer, 2007). (Helling)bossen op diepe, goed gedraineerde lössgronden (*Stellario-Carpinetum oxalidetosum/maianthemetoum*) behoren (voor zover niet op vuursteenlucium) tot de rijke vorm van H9120 (Beuken-Eikenbossen met hulst). Rijke bossen op vlakke, periodiek stagnerende leemgronden behoren tot H9160A (Eiken-haagbeukenbossen, hogere zandgronden), ook in Zuid-Limburg.

Criteria	GOED	VOLDOENDE	ONVOLDENDE
<b>Behoudsstatus</b>			
Landschappelijke positie en samenhang	Hellingbos op (ondiepe) kalksteen aanwezig, in gradiënt met uitsluitend inheems loofbos (vanaf plateau tot hellingvoet/colluvium) al dan niet afgewisseld met schraalgrasland	Alleen hellingbos op colluvium aanwezig, met uitsluitend inheems loofbos maar met tot landbouwgebied ontgonnen plateau (erosiegevoelig, vaak na zware regenval met sediment in habitattype, via gullies of als sheet)	Overig kwalificerend bos, gezoneerd met uitheems bos (in helling en/of plateau), geïsoleerd fragment of alleen in hellingvoet (met daslook), in groeves e.d.
	Oude bosgroeiplaats (volgens TMK, kadaster 1832)	Als bosgroeiplaats bekend van voor 1950, aansluitend op oude bosgroeiplaats	Bosgroeiplaats ontstaan na 1950 en/of van voor 1950 maar niet aansluitend op oude bosgroeiplaats
Oppervlakte-behoefte	>25 ha (Minimum Structuurareaal)		<25 ha
Structuur	Structuurrijk, gemengd opgaand loofbos (eik, beuk, haagbeuk, es, gewone esdoorn, zoete kers, winterlinde) en struiklaag (hazelaar, jonge bomen)	Relatief structuurarm voormalig of actueel hakhout of middenbos (=hakhout met overstaanders), met dominante struiklaag	Structuurarm, vrijwel ongemengd opgaand bos met of zonder struiklaag
	Klimop ondergeschied (niet dominant) aanwezig op de bosbodem van het opgaande bos	Klimop hooguit lokaal dominant op de bosbodem van het opgaande bos	Klimop over grote oppervlakte dominant op de bosbodem van het opgaande bos
	Kwalificerende mantelgemeenschappen (doornstruwelen) goed ontwikkeld (als zone langs het opgaande bos) aanwezig in de hellingvoet of langs hellingschraalgrasland	Kwalificerende mantelgemeenschappen (doornstruwelen) plaatselijk goed ontwikkeld aanwezig in de hellingvoet of langs hellingschraalgrasland	Kwalificerende mantelgemeenschappen afwezig of fragmentair ontwikkeld
Functie	Continuïteit in ontwikkelingsstadia wortelkluiten (jonge tot oude, met kalkbrokken!) en -kuilen (van bomen >30 cm) aanwezig (recent tot oud reliëf)  (te veel van Essen die omvallen)	Ontwortelingskluiten en -kuilen (van bomen >30 cm) verspreid door bosgroeiplaats aanwezig maar zonder continuïteit in ontwikkelingsstadia	Ontwortelingskluiten en -kuilen (van bomen >30 cm) afwezig of incidenteel

### Natuurdoelanalyse Kunderberg

	Uitgesproken nitrofiële soorten (brandnetel, dauwbraam, vlier e.d.) ondergeschikt aanwezig, ook in hellingvoet (colluvium)		Door uitgesproken nitrofiële soorten gedomineerde zones aanwezig als gevolg van toestromend voedselrijk sediment en/of door inwaai van meststoffen, beide vanuit de landbouw
	Invasieve exoten in boom- en struiklaag afwezig	Invasieve exoten afwezig in boomlaag en ondergeschikt aanwezig in struiklaag	Invasieve exoten aanwezig in boomlaag en/of aspectbepalend in struiklaag
	Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten flora	Verspreidingstrends tussen GOED en ONVOLDOENDE	Negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke soorten flora
	Stabiele of positieve verspreidingstrend voor alle karakteristieke soorten fauna	Verspreidingstrends tussen GOED en ONVOLDOENDE	Negatieve verspreidingstrend voor merendeel van karakteristieke soorten fauna
	Stikstofdepositie lager dan KDW (1429 mol/ha/j; 20 kg/ha/j; gevoelig)		Stikstofdepositie hoger dan KDW
<b>Criteria Representativiteit</b>	UITSTEKEND	GOED	BEDUIDEND
Karakteristieke flora en vegetatie	≥21 karakteristieke soorten aanwezig EN orchideeënrijk en/of rijk aan naalddvarens (resp. kalkbos en/of ravijnbos) en/of aanwezigheid autochtone populatie winterlinde	≥21 karakteristieke soorten aanwezig	<21 karakteristieke soorten aanwezig
Karakteristieke fauna	p.m.	p.m.	p.m.

### Karakteristieke (Ccat=C1) en typische soorten (TScat) vaatplanten en mossen

Taxgroep	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Ccat	TScat
Mossen	Calypogeia arguta	Scheef buidelmos	C1	
Mossen	Cirriphyllum piliferum	Haarspitsmos	C1	
Mossen	Fissidens viridulus	Klein gezoomd vedermos	C1	
Mossen	Mnium marginatum	Rood sterrenmos	C1	
Mossen	Mnium stellare	Ongezoomd sterrenmos	C1	
Mossen	Oxyrrhynchium pumilum	Klein snavelmos	C1	
Mossen	Oxyrrhynchium schleicheri	Kalksnavelmos	C1	
Mossen	Plagiothecium cavifolium	Lössplatmos	C1	
Mossen	Rhytidiadelphus triquetrus	Pluimstaartmos	C1	
Mossen	Thamnobryum alopecurum	Struikmos	C1	
Vaatplanten	Actaea spicata	Christoffelkruid	C1	K
Vaatplanten	Adoxa moschatellina	Muskuskruid	C1	K
Vaatplanten	Allium ursinum	Daslook	C1	K
Vaatplanten	Anemone nemorosa	Bosanemoon	C1	
Vaatplanten	Anemone ranunculoides	Gele anemoon	C1	K

### Natuurdoelanalyse Kunderberg

Taxgroep	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Ccat	TScat
Vaatplanten	<i>Asplenium scolopendrium</i>	Tongvaren	C1	
Vaatplanten	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Boskortsteel	C1	
Vaatplanten	<i>Bromopsis ramosa</i> subsp. <i>benekenii</i>	Bosdravik	C1	K
Vaatplanten	<i>Bromopsis ramosa</i> subsp. <i>ramosa</i>	Ruwe dravik	C1	K
Vaatplanten	<i>Campanula trachelium</i>	Ruig klokje	C1	K
Vaatplanten	<i>Carex digitata</i>	Vingerzegge	C1	K
Vaatplanten	<i>Carex sylvatica</i>	Boszegge	C1	
Vaatplanten	<i>Carpinus betulus</i>	Haagbeuk	C1	
Vaatplanten	<i>Cephalanthera damasonium</i>	Bleek bosvogeltje	C1	K
Vaatplanten	<i>Cephalanthera longifolia</i>	Wit bosvogeltje	C1	
Vaatplanten	<i>Daphne mezereum</i>	Rood peperboompje	C1	K
Vaatplanten	<i>Epipactis muelleri</i>	Geelgroene wespenorchis	C1	K
Vaatplanten	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Amandelwolfsmelk	C1	E
Vaatplanten	<i>Fragaria vesca</i>	Bosaardbei	C1	
Vaatplanten	<i>Galium odoratum</i>	Lievevrouwebedstro	C1	K
Vaatplanten	<i>Hypericum hirsutum</i>	Ruig hertshooi	C1	K
Vaatplanten	<i>Hypericum montanum</i>	Berghertshooi	C1	
Vaatplanten	<i>Lamiastrum galeobdolon</i>	Grote/Kleine gele dovenetel	C1	
Vaatplanten	<i>Lysimachia nemorum</i>	Boswederik	C1	
Vaatplanten	<i>Melica uniflora</i>	Eenbloemig parelgras	C1	K
Vaatplanten	<i>Mercurialis perennis</i>	Bosbingelkruid	C1	K
Vaatplanten	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Wilde narcis	C1	
Vaatplanten	<i>Neottia nidus-avis</i>	Vogelnestje	C1	K
Vaatplanten	<i>Neottia ovata</i>	Grote keverorchis	C1	
Vaatplanten	<i>Ophrys insectifera</i>	Vliegenorchis	C1	K
Vaatplanten	<i>Orchis mascula</i>	Mannetjesorchis	C1	K
Vaatplanten	<i>Orchis militaris</i>	Soldaatje	C1	
Vaatplanten	<i>Orchis purpurea</i>	Purperorchis	C1	K
Vaatplanten	<i>Origanum vulgare</i>	Wilde marjolein	C1	
Vaatplanten	<i>Paris quadrifolia</i>	Eenbes	C1	K
Vaatplanten	<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>nigrum</i>	Zwartblauwe rapunzel	C1	K
Vaatplanten	<i>Polystichum aculeatum</i>	Stijve naaldvaren	C1	K
Vaatplanten	<i>Potentilla sterilis</i>	Aardbeiganzerik	C1	K
Vaatplanten	<i>Primula elatior</i>	Slanke sleutelbloem	C1	
Vaatplanten	<i>Ranunculus auricomus</i>	Gulden boterbloem	C1	
Vaatplanten	<i>Ranunculus polyanthemus</i> subsp. <i>nemorosus</i>	Bosboterbloem	C1	K
Vaatplanten	<i>Rosa arvensis</i>	Bosroos	C1	K
Vaatplanten	<i>Sanicula europaea</i>	Heelkruid	C1	K
Vaatplanten	<i>Stellaria holostea</i>	Grote muur	C1	
Vaatplanten	<i>Tilia cordata</i>	Winterlinde	C1	K
Vaatplanten	<i>Ulmus laevis</i>	Fladderiep	C1	
Vaatplanten	<i>Veronica montana</i>	Bosereprijs	C1	
Vaatplanten	<i>Viola reichenbachiana</i>	Donkersporig bosviooltje	C1	K
Vaatplanten	<i>Viola riviniana</i>	Bleeksporig bosviooltje	C1	

## Natuurdoelanalyse Kunderberg

### Karakteristieke soorten fauna

p.m.

Typische K-soorten: Eikelmuis (*Eliomys quercinus*), Grote bosmuis (*Apodemus flavicollis*) en Hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*).

### Literatuur

Decler, K. (red.), 2007. Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee. Habitattypen, Dieren- en plantensoorten. Mededelingen van het INBO M.2007.01.

De Waal, R.W., R.J. Bijlsma & H.T.L. Massop, 2018. Bodemerosie in en rond Natura 2000-gebieden in het Heuvelland. De herkenning en beoordeling van erosie- en sedimentatievormen. *Natuurhistorisch Maandblad* 107(9): 159-163.

Hommel, P.W.F.M., R.J. Bijlsma, K.A.O. Eichhorn, J. den Ouden, R.W. de Waal & M.F. Wallis de Vries, 2016. Mogelijkheden voor herstelbeheer in hellingbossen op kalkrijke bodem in Zuid-Limburg. Resultaten praktijkproeven: omvorming van voormalig middenbos naar gevarieerd opgaand bos. Rapport nr. 2016/OBN206-HE, Driebergen.

Koop, H. & S. van der Werf, 1995. Natuurlijke bosgemeenschappen A-locaties en boscomplexen. Achtergronddocument bij de Ecosysteemvisie Bos. IBN-rapport 162, Wageningen.

Van der Werf, S., 1991. Bosgemeenschappen. Natuurbeheer in Nederland 5. Pudoc, Wageningen.

Willers, W., P. Hommel & J. Schaminée, 2012. Veranderingen in de zonering van bosgemeenschappen in het Savelsbos. *Natuurhistorisch Maandblad* 101(2): 24-31.

### 11.5. Verwerken advies Ecologisch Autoriteit.

In onderstaand tabel is een clustering opgenomen van alle adviezen van de EA uitgebracht voor alle NDA's in Limburg. Aangegeven is in welk hoofdstuk of paragraaf in de NDA Kunderberg de verwerking heeft plaats gevonden. Naast deze algemeen verwerkte adviezen zijn er nog wijzigingen doorgevoerd op basis van het advies van de EA die specifiek gelden voor de NDA Kunderberg. Deze zijn niet opgenomen in onderstaand tabel.

Zowel de terugkomende alsook de specifieke adviezen van de EA zijn in de NDA herkenbaar verwerkt door deze wijzigingen een rode tekstkleur te geven.

Terugkomende adviezen Ecologische Autoriteit	Verwerkt in hoofdstuk/paragraaf
Historische gegevens	1.3 Historische ontwikkelingen 5.1 Beoordeling referentiesituatie versus huidige situatie
Beheer optimaliseren en aanpassen	2.5 Huidig beheer
Drukfactoren	4 Analyse en beoordelen drukfactoren – incl. stikstof
Maatregelen stikstof	4 Analyse en beoordelen drukfactoren – incl. stikstof
Huidige kwaliteit	5.1 Beoordeling referentiesituatie versus huidige situatie
T0/T1 situatie, referentiedatum	5.1 Beoordeling referentiesituatie versus huidige situatie
Algemene maatregelen	6.1 Inleiding
LESA's en systeeminzicht	6.3.1 LESA
Overgangsgebieden, bufferzones	6.2 Overgangsgebieden en bufferzones
Kennis- en monitoringsprogramma, onderzoeken	6.4 Onderzoeken
Klimaatverandering	8.1 Synthese

### 11.6. Prioritering maatregelen in het kader van het LPLG

Sleutelfactoren voor verbetering naar beoogd doelbereik vormt met name de stikstofdepositie. Maatregelen op het gebied van reductie van de stikstofdepositie dienen als eerste opgepakt te worden. Het aspect hydrologie speelt een minimale rol in het gebied maar is wel belangrijk om opgepakt te worden in relatie tot de kalktufbron op de Putberg. Om de instandhoudingsdoelen voor

### Natuurdoelanalyse Kunderberg

het Natura 2000-gebied Kunderberg te halen, dient er ook areaaluitbreiding van een aantal habitattypen plaats te vinden. Verder zijn beheermaatregelen, of het verbeteren van het beheer, ook belangrijke maatregelen om de instandhoudingsdoelstellingen in het Natura 2000-gebied te behalen.

Indien de uitkomsten van komende en reeds lopende onderzoeken daar aanleiding toe geven zullen de uitkomsten daarvan gecommuniceerd worden met het LPLG. Zo nodig worden er dan prioriteiten gesteld voor de uit te voeren de nieuwe maatregelen.

De volgende maatregelen in het Natura 2000-gebied Kunderberg dienen met prioriteit opgepakt te worden. De maatregelen met de hoogste prioriteit zijn als eerste benoemd.

1. Het verbinden (connectiviteit) van de Kunderberg met de Wrakelberg (deelgebied van het Natura2000-gebied Geuldal).
2. Het hydrologische systeem herstellen van de Putberg, waarbij terugdringing van het nitraat en fosfaat gehalte de eerste aandacht heeft.
3. Bestemmingsaanpassing plateau Putberg waarbij landbouwgrond naar natuurgrond wordt omgezet.
4. Onderzoek naar mogelijkheden om het areaal Eiken-Haagbeukenbos uit te breiden.
5. Onderzoek naar de mogelijkheden voor het toe passen van diverse vormen van beheer voor de kalkgraslanden.