



GNN COMPENSATIEPLAN

MIGGELENBERGWEG 23

TE HOENDERLOO



Ecologie



Rapportage GNN compensatieplan

Miggelenbergweg 23 te Hoenderloo

Opdrachtgever	Dijkhof Bouw Klarenbeekseweg 92 7381BG Klarenbeek
----------------------	---

Rapportnummer	9381.008
Versienummer	D4
Status	Eindrapportage
Datum	27 januari 2022

Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
------------------	--

Opsteller	De heer J.G. Boogaard, BSc
------------------	----------------------------

Paraaf



Kwaliteitscontrole	De heer K. Schilderman, MSc
---------------------------	-----------------------------

Paraaf



Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten en het al dan niet voorkomen van soorten. De gebruikte informatie omtrent verspreiding van soorten is deels afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden. Econsultancy aanvaardt op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

In het algemeen kan gesteld worden dat een quickscan geldig is voor een periode van 2 tot 3 jaar, tenzij in deze periode de ecologische omstandigheden wezenlijk zijn veranderd en/of de Wet natuurbescherming, dan wel inzichten hieromtrent zijn gewijzigd. Bij uitstel van de uitvoering van een project met meer dan 3 jaar verdient het de aanbeveling de resultaten van de quickscan opnieuw te toetsen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	2
	2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving	2
	2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen	3
3	ONDERZOEKSMETHODIEK	5
4	HAALBAARHEIDSTUDIE BEOOGDE NATUURDOELTYPEN	6
	4.1 Inleiding	6
	4.2 Referentiesituatie vegetatie	6
	4.3 Referentiesituatie bodem	7
	4.4 Analyse haalbaarheid	7
5	MOGELIJKE ALTERNATIEVE NATUURDOELTYPEN	11
	5.1 Inleiding	11
	5.2 Randvoorwaarden natuurdoeltypen	11
	5.3 Omgevingsaspecten	11
	5.4 Mogelijke alternatieven	13
6	MAATREGELEN TEN BEHOEVE VAN BEHOUD RUST EN DONKERTE	15
7	INRICHTINGSMAATREGELEN	16
	7.1 Kruiden- en faunarijk grasland	16
	7.2 Heischraal grasland	17
	7.3 Oud eikenbos	17
	7.4 Planning	17
8	BEHEERMAATREGELEN	18
	8.1 Eikenbos	18
	8.2 Heischraal grasland	18
	8.3 Kruiden- en faunarijk grasland	18
9	MONITORING EN BORGING	20
10	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	21

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Dijkhof Bouw opdracht gekregen voor het uitvoeren van een GNN compensatieplan aan de Miggelenbergweg 23 te Hoenderloo. Het doel is dat het compensatieplan (inclusief inrichtings- en beheermaatregelen) kan worden toegevoegd aan het bestaande inrichtingsplan (De Regt+Danz BNA, d.d. 18 juni 2019).

De aanleiding voor het onderzoek is advies van de provincie Gelderland over de noodzakelijke vervolgstappen om te zorgen dat de voorgenomen ingreep aan de Miggelenbergweg 23 niet zal leiden tot negatieve gevolgen voor het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en de Groene Ontwikkelingszone (GO). Het volgende advies is van toepassing op onderhavig onderzoek:

- *"We vragen om in het inrichtingsplan uit te werken hoe een toename van lichtuitstraling ten opzichte van de huidige situatie (vermoedelijk geen verlichting) wordt voorkomen. De uitvoering volgens het inrichtings- en beheerplan dient vervolgens te worden geborgd in het plan. Lid 2 van artikel 2.39 schrijft wel voor dat het oppervlakteverlies conform § 2.6.2 Compensatie natuur binnen Gelders natuurnetwerk van de Omgevingsverordening wordt gecompenseerd. Dit betekent onder meer dat een compensatieplan moet worden opgesteld waarin het compensatieplan inclusief de inrichting en het beheer wordt vastgelegd. We vragen daarom om dit compensatieplan op te stellen. Het reeds opgestelde inrichtingsplan kan hiervoor als basis dienen. De uitvoering moet vervolgens worden geborgd in het bestemmingsplan;"*
- *"We staan op het punt van de ontwikkeling in GO eveneens positief tegenover het plan. Wel ontbreekt nog informatie over de straat- en buitenverlichting, zodat we niet kunnen garanderen dat het plan geen negatieve effecten veroorzaakt op de donkerte. Daarom vragen we om dit onderdeel aan het compensatie/inrichtings- en beheerplan toe te voegen. Tot slot lijkt het ons goed om tussen de woningen en het heischraal grasland en de heide meer opgaande beplanting aan te brengen, zodat de rust en donkerte hier beter kunnen worden gegarandeerd. Dit zorgt er naar verwachting ook voor dat er minder betreding van de heide vanaf het woonerf plaatsvindt. Net als voor het GNN vragen we om de uitvoering van het inrichtings- en beheerplan te borgen in het bestemmingsplan."*

Om aan bovenstaand advies te voldoen worden in onderhavig rapport de volgende vragen beantwoord:

- Hoe kan rust en donkerte behouden blijven in het overblijvende deel van het Gelders Natuurnetwerk? Bijvoorbeeld door het aanbrengen van meer opgaande begroeiing tussen de woningen en het heischrale grasland;
- Zijn de vooraf bedachte natuurdoeltypen (droge heide, heischraal grasland en eikenbos) haalbaar binnen het plangebied?
- Zo niet, welke natuurdoeltypen zijn dan wel realistisch?
- Welke inrichtingsmaatregelen en beheermaatregelen dienen uitgevoerd te worden om de beoogde natuurdoeltypen te behalen?
- Welk beheer is vervolgens noodzakelijk om de natuurdoeltypen in stand te houden?
- Welke monitoring is noodzakelijk om te borgen dat de natuurdoeltypen gehaald kunnen worden?

Econsultancy is lid van de branchevereniging "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie ($\pm 1,6$ ha) ligt aan de Miggelenbergweg 23, circa 900 meter ten oosten van de kern van Hoenderloo. Volgens de topografische kaart van Nederland zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 189.760$, $Y = 459.555$. In figuur 1 is de topografische ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 1. Topografische ligging van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie betreft een voormalig kampeerterrein. Het terrein bestaat voornamelijk uit kort gemaaid gazon. Verder zijn er enkele bomenrijen met fijnsparren en berken, een strook eikenbos en een voormalig sanitair.

In figuur 2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. De figuren 3 t/m 5 geven een impressie van de onderzoekslocatie, middels foto's die zijn genomen tijdens het veldbezoek.



Figuur 2. Luchtfoto onderzoekslocatie en directe omgeving.



Figuur 3. Overzicht van de planlocatie.



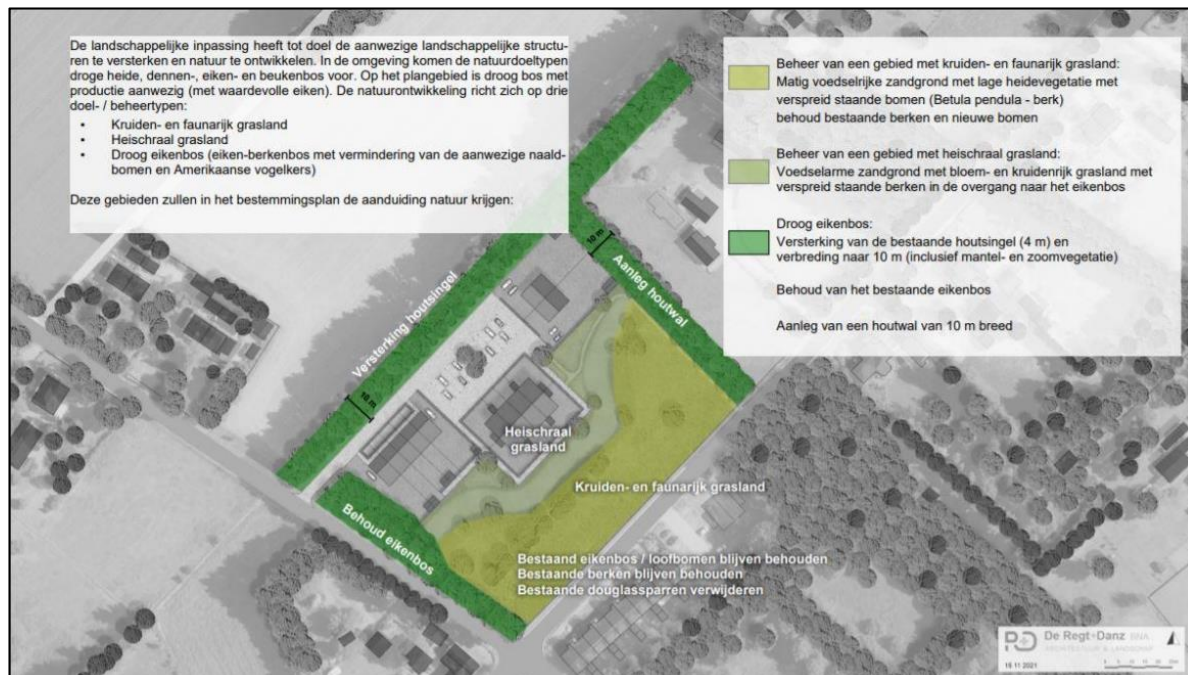
Figuur 4. Bomenrij met berken en sparren.



Figuur 5. Bosstrook met eiken en beuken aan zuidwestzijde.

2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens het plangebied te herbestemmen. In het noordoostelijke deel van het plangebied zullen in totaal 15 woningen worden gerealiseerd. Het zuidwesten van het plangebied zal worden ingericht als natuur. In figuur 6 is een inrichtingsschets van de toekomstige situatie weergegeven. Voor meer details over de voorgenomen plannen wordt verwezen naar het inrichtingsplan (De Regt + Danz, d.d. 15 november 2021).



Figuur 6. Uitsnede van inrichtingsschets van de voorgenomen plannen (bron: De Regt + Danz, d.d. 15 november 2021).

3 ONDERZOEKSMETHODIEK

Het onderzoek bestaat uit een veldonderzoek en een bureauonderzoek. Het veldbezoek is afgelegd op 24 augustus 2021. Tijdens het veldbezoek zijn overzichtsfoto's gemaakt en is een oriënterende vegetatieopname gedaan. De plantensoorten die op 24 augustus tot soort te determineren waren zijn genoteerd om een beeld te krijgen van de referentiesituatie van de actuele begroeiing en potenties.

Tevens zijn tijdens het veldbezoek een drietal bodemboringen uitgevoerd (figuur 7). Per boring is een bodemmonster genomen van de toplaag (0-30/50 cm) en de daaronder liggende bodemlaag (30/50 – 60/70 cm). De drie monsters van de toplaag zijn verwerkt tot één mengmonster en de drie monsters van de onderste laag zijn verwerkt tot één mengmonster, waardoor in totaal twee representatieve monsters zijn genomen van de bovenste 30-50 centimeter en van de minerale grond direct hieronder.



Figuur 7. Boorlocaties.

Tijdens het bureauonderzoek is onderzocht of de beoogde natuurtypen haalbaar zijn om te realiseren op de onderzoekslocatie op basis van de vegetatieopname, bodemgegevens, literatuuronderzoek en expert judgement. Tevens is op basis van deze gegevens onderzocht of er alternatieve natuurtypen zijn die haalbaarder zijn om te realiseren op het plangebied.

4 HAALBAARHEIDSTUDIE BEOOGDE NATUURDOELTYPEN

4.1 Inleiding

De initiatiefnemer is voornemens, op het deel van het plangebied dat de bestemming “natuur” krijgt, de volgende natuurtypen te realiseren:

- Droge heide, met verspreid staande bomen (zachte berk, *Betula Pendula*);
- Heischraal grasland;
- Oud eikenbos (versterking en verbreding van bestaande houtsingel, behoud eikenbos en aanleg nieuwe houtwal).

4.2 Referentiesituatie vegetatie

Tijdens het veldbezoek op 24 augustus 2021 zijn in het plangebied dat de bestemming “natuur” krijgt in totaal 26 verschillende vaatplanten aangetroffen (zie tabel I). Het plangebied wordt momenteel beheerd als kort gemaaid gazon. Hierdoor is er een dominantie van (ingezaaide) grassen en mos. Het aandeel kruiden is relatief klein maar de diversiteit is groot, er is een variatie aan typische akkerkruiden van (matig) voedselrijke omstandigheden (o.a. witte klaver, madelief, kruipende boterbloem) en soorten die duiden op schrale condities (o.a. rode schijnspurrie, muizenoor en schapenzuring). Vooral muizenoor en schapenzuring was in grote aantallen aangetroffen. De meest voedselrijke soorten werden aangetroffen langs de Miggelenbergweg en de schralere soorten werden voornamelijk in de boomspiegels van de berken en sparren midden in het plangebied aangetroffen.

Tabel I. aangetroffen vaatplanten in het gazon tijdens het veldbezoek op 24 augustus 2021.

soort	plantengemeenschap	soort	plantengemeenschap
Rode schijnspurrie	R29Aa4	Muizenoor	-
Duizendblad	-	Schapenzuring	-
Kleine ooievaarsbek	R32	Smalle weegbree	R8Aa
Witte klaver	-	Vogelmuur	R31
Gewoon biggenkruid	R14	Klein streepzaad	R32
Zwarte nachtschade	-	Gewone hennepnetel	-
Gewoon struisgras	-	Kleine klaver	R16B
Speerdistel	R32	Tijmereprijs	-
Madelief	R16Bc	Hondsdrif	R34
Gewoon varkensgras	R12Aa	Kruipende boterbloem	-
Kleine duizendknoop	R30Aa1	Kaal knopkruid	R31Bb
Moerasdroogbloem	R29Aa	Gewone hoornbloem	R16
Akkerviooltje	R31	reigersbek	R31Bbb

Tot slot zijn in de bosstrook aan de zuidwestzijde Robertskruid, kleine brandnetel, grote weegbree, paardenbloem, haagwinde aangetroffen. Ook groeit hier op meerdere plekken Japanse duizendknoop. Verder zijn diverse struweelvormers, eiken en beuken aanwezig.

4.3 Referentiesituatie bodem

De resultaten van het bodemonderzoek zijn weergegeven in Bijlage I. Uit de bodemonsters (tabel II) is gebleken dat de toplaag (0-50cm) een vrij hoge C/N-ratio heeft en de diepere laag (50-70cm) een hoog C/N-ratio. Dit betekent dat er weinig stikstof vrijkomt bij afbraak van organische stof. Een lage of juist hoge C/N-ratio, waar hier sprake van is, heeft een negatief invloed op het bodemleven (Eurofins Agro, 2021). Uit de C/N-ratio is ook af te leiden dat de bovenlaag voedselrijk is en de onderlaag voedselarm (STOWA, 1997).

Tabel II. Resultaten bodemonderzoek opgesplitst in bovenlaag en onderlaag.

	P-bodemvoorraad (mmol/Kg)	N-totaal (mmol/Kg)	C/N-Ratio	Ca- bodemvoor- raad (mmol+/kg)	K- bodemvoorraad (mmol+/kg)
Bovenlaag	7.4	70	19	12	1.5
Onderlaag	3.2	17.84	42		<0.6

	Mg- bodemvoor- raad (mmol+/kg)	S- totale bodem- voorraad (mg S/kg)	Na- bodemvoor- raad (mmol+/kg)	pH
Bovenlaag	3.7	190	0.4	4.7
Onderlaag	1.7	<150	0.6	5

Uit het bodemonderzoek is naar voren gekomen dat er een hoog aandeel nutriënten als zink (Zn) en cobalt (Co) in de boven- en onderlaag direct beschikbaar zijn voor opname door vegetatie. Ook overige nutriënten als ijzer (Fe), magnesium (Mg) en seleen (Se) zijn in zowel de boven- als onderlaag aanwezig. De waarden in de onderlaag zijn iets lager. Dat deze nutriënten in sommige gevallen in hoge mate aanwezig zijn is vermoedelijk het resultaat van het voormalige gebruik als landbouwgrond 9 (VBNE, 2017).

Op percelen waar voorheen landbouwkundig gebruik is gemaakt in het verleden is de nutriëntenvoorraad- en de beschikbaarheid vaak groot. Dit bemoeilijkt vaak het herstel naar schrale natuurtypen die gebonden zijn aan een relatief lage nutriënten beschikbaarheid (VBNE, 2017).

4.4 Analyse haalbaarheid

4.4.1 Droge heide

Droge heiden zijn droge gebieden met wisselende vegetatie van heiden, struwelen, kleine open zandige plekken en grazige vegetaties. Dit natuurtype komt voor op de drogere delen van de hogere zandgronden in met name Midden-Nederland.

Als er gekeken wordt naar de mogelijkheid tot het realiseren van droge heide in het projectgebied komen meerdere knelpunten naar voren. Een aantal belangrijke parameters voor het ontwikkelen van droge heide zijn weergegeven in tabel III.

Het fosfaat wat in de bodem aanwezig is, is te hoog voor het natuurttype droge heide. Voor het aandeel stikstof in de bodem geldt hetzelfde als fosfaat, ook deze waarden zijn te hoog. Echter in de onderlaag is het aandeel stikstof lager. Omdat fosfaat in beide lagen te hoog is, zal het afgraven van de bovenlaag niet het gewenste resultaat opleveren. Daarbij zal het aandeel overige nutriënten welke in de bodem aanwezig zijn invloed hebben op de mate van ontwikkeling van de gewenste vegetatie (VBNE, 2017). Bij afgraven wordt de bovenste 30 tot 50cm grond verwijderd, waardoor de risico's op onherstelbaar verlies van meerdere bodemfuncties vaak groot zijn. Het bodemarchief, het bodemleven evenals de zaadbank wordt geheel verwijderd (Smit, Lubbers, Zwart, & Brunt, 2007). Ook heeft het afgraven van een bodem voor het ontwikkelen van heide een matig potentiële effectiviteit en is niet bewezen effectief. Daarbij heeft onderzoek ook aangetoond dat de mogelijkheid tot het ontwikkelen van droge heide op voormalige landbouwgronden zeer gering is (Smits, Beije, Vogels, & de Waal, 2020). De onderzoekslocatie bedraagt 0,5 hectare en voor een optimale functionele omvang van heide wordt uitgegaan van minimaal tientallen hectares (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008). Het is daarom ook niet te verwachten dat zich op deze locatie zich een kwalitatief hoogwaardige heide ontwikkelt met bijbehorende gradaties en typische soorten.

Tabel III. Weergave van belangrijke waarden per parameter bij het ontwikkelen van N07.01 Droge heide.

N07.01 Droge heide	P-totaal (mmol/Kg)	P maximale waarde (mmol/Kg)	N-totaal (mmol/Kg)	N maximale waarde (mmol/Kg)	pH Optimaal	pH suboptimaal
	1.2 – 1.9	4.2	34 - 45	68	5	5< pH <5,5

In de referentiesituatie is geen zaadbank van soorten van droge heide aanwezig. Om droge heide te ontwikkelen zal de humusrijke bovengrond (30-50cm) afgegraven moeten worden tot de minerale grond. Daarna zal plagsel uit de omgeving opgebracht moeten worden om heide te laten ontwikkelen. Uit de huidige C/N ratio blijkt dat het bodemleven op dit moment waarschijnlijk van slechte kwaliteit en kwetsbaar is. Ingrijpende plagwerkzaamheden zullen leiden tot verdere aantasting van het bodemleven, waardoor de omvorming naar natuur geen tot weinig positieve gevolgen zal hebben voor typische soorten van droge heide.

Droge heide is gevoelig voor stikstof en heeft bij hogere concentraties stikstofdepositie sneller te maken met factoren als verbossing en vergrassing. De (zeer) geringe oppervlakte in combinatie met de ligging tussen landbouwpercelen en de Miggelenbergweg zorgt naar alle waarschijnlijkheid dat vergrassing en verbossing dusdanig zal optreden dat het ontwikkelen en op de lange termijn instandhouden van het habitat niet realistisch is. Op basis van bovenstaande gegevens wordt geadviseerd om geen poging te doen om droge heide te realiseren op het plangebied en geen bodem te plaggen.

4.4.2 Heischraal grasland

Droog schraal grasland, waaronder heischraal grasland, omvat open, droge, laagproductieve, kruidenrijke en grijzige vegetaties op lemige zandgronden. Daarnaast zijn ook zoomvegetaties en struwelen van belang bij dit natuurstype.

Voor het ontwikkelen van heischraal grasland zijn meerdere parameters van belang, zie tabel IV. Als er gekeken wordt naar het huidige bodemtype in het projectgebied valt op dat het aandeel fosfaat (P) in de bovenlaag hoger is dan gewenst, echter overschrijdt het niet de maximale P-waarde. Het aandeel stikstof (N) aanwezig in de bovenlaag valt binnen de optimale range van het droog schraalland type Buntgras-verbond en Verbond van gewoon struisgras. Daarnaast valt de pH-waarde van de boven en onderlaag binnen de optimale range.

Tabel IV. Weergave van belangrijke waarden per parameter bij het ontwikkelen van N11.01 Droog schraal grasland.

N11.01 Droog schraal gras- land	P-totaal (mmol/Kg)	P maximale waarde (mmol/Kg)	N-totaal (mmol/Kg)	N maximale waarde (mmol/Kg)	pH Optimaal	pH subopti- maal
Verbond van heischrale graslanden	3.2 – 6.1	17.5	57 - 253	578	4< pH <5	4< pH <5
Buntgras-verbond en Verbond van gewoon struingras	2 – 3.4	8.7	32 - 79	172	3,5< pH <4 5< pH <5,5	3,5< pH <4 5< pH <5,5

Ook voor het natuurdoeltype heischraal grasland zal het aandeel overige nutriënten welke in de bodem aanwezig zijn invloed hebben op de mate van vestigingskans en groeimogelijkheden van de gewenste vegetatie. Het is dan ook te vermoeden dat de bodem te veel nutriënten bevat voor de realisatie van een gedegen ontwikkeld heischraal grasland met behorende flora en fauna. Soorten welke profiteren van de aanwezige nutriënten zullen dominant zijn. Op droge zandgronden is een heischraal grasland voor de vochtvoorziening en buffering meestal afhankelijk van de externe aanvoer van basen met zacht grondwater van lokale herkomst (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008). Van een dergelijke aanvoer van grondwater is geen sprake in het onderzoeksgebied.

De zaden van de vegetatie behorende bij het heischrale natuurstypen zijn vermoedelijk niet aanwezig en hebben geen groot dispersie vermogen. Typerende soorten zullen daardoor ontbreken. De juiste vegetatie zou met behulp van maaisel of plagsel wel in het gebied tot ontwikkeling kunnen komen. Echter zal dit vanwege de aanwezige nutriënten in de bodem en concurrentie mogelijk niet het gewenste effect behalen.

Belangrijk detail is dat in het inrichtingsplan wordt benoemd dat de te plaggen toplaag (+- 5 cm) ten behoeve van droge heide wordt gebruikt om een grondwal te realiseren waarop heischraal grasland wordt nagestreefd. De toplaag zal de meeste nutriënten bevatten waardoor het realiseren van heischraal grasland niet realistisch wordt geacht. Daarnaast, zoals ook beschreven in 4.4.1, geadviseerd om geen droge heide te ontwikkelen en ook geen bodem te plaggen ten behoeve van het behoud van het bodemleven.

De conclusie is dat het realiseren van heischraal grasland niet volledig onhaalbaar is, maar ook niet uitgesloten is dat bijbehorende flora en faunasoorten zich niet goed kunnen ontwikkelen.

4.4.3 Oud eikenbos

Het bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op het deel van het plangebied dat omgevormd wordt tot droge heide en heischraal grasland. Er is geen bodemonderzoek uitgevoerd in de te versterken en te behouden bosstroken en houtwallen. Op basis van expert judgement wordt verwacht dat het aanplanten van bomen en struiken, en het verwijderen van ongewenste soorten realistisch en daarmee haalbaar is.

Een belangrijk knelpunt is de aanwezigheid van Japanse duizendknoop in de bosstrook ter hoogte van de geplande inrit aan de Brouwersweg. Actieve bestrijding van deze soort is noodzakelijk om versterking van het natuurtype te realiseren.

5 MOGELIJKE ALTERNATIEVE NATUURDOELTYPEN

5.1 Inleiding

Uit de analyse van hoofdstuk 4 is gebleken dat het realiseren van droge heide niet haalbaar is en dat het realiseren van heischraal grasland onzeker is of het beoogde resultaat behaald kan worden. In dit hoofdstuk wordt onderzocht welke alternatieve natuurtypen mogelijk zijn op basis van de referentiesituatie en omgevingsaspecten.

5.2 Randvoorwaarden natuurdoeltypen

Met het huidige inrichtingsplan en de referentiesituatie in ogenschouw nemend, dienen alternatieve natuurtypen aan de volgende eisen te voldoen:

- De natuur tussen de Miggelenbergweg en de nieuwbouwwoningen moet een open karakter houden, bos of struweel is daarmee uitgesloten;
- De te realiseren natuur moet passen in de omgeving (midden op de Veluwe);
- Het beheer mag niet intensief zijn, om te borgen dat het natuurtype op de lange termijn in standgehouden kan worden;

5.3 Omgevingsaspecten

Het plangebied is gelegen midden op de Veluwe, aan de rand van de bebouwde kom van Hoenderloo. Aan de noordzijde is een intensief beheerd landbouwperceel aanwezig en aan de zuidzijde de Miggelenbergweg. Deze twee aspecten vormen de grootste barrières tussen de gesloten bosgebieden in de Veluwe en de onderzoekslocatie zelf. Er zijn meerdere groenstructuren die, ondanks deze barrières, een verbinding vormen (zie figuur 8). In deze paragraaf wordt nader onderzocht welke omgevingsaspecten verder van belang zijn voor een natuurdoeltype om een waardevolle functie voor biodiversiteit of typische soorten te krijgen, in relatie tot de omgeving.



Figuur 8. Grootste barrières (rood) en verbindingzones (groen) tussen bosgebieden op de Veluwe en het plangebied.

In de omgeving van de planlocatie zijn globaal de volgende habitats aanwezig:

- Dicht loofbos, naaldbos en gemengd bos;
- Heideterreinen;
- Landbouwpercelen;
- Houtwallen en lanen;
- Tuinen en erven.

Om te zorgen dat de natuurontwikkeling in het plangebied zorgt voor een meerwaarde voor natuur op de Veluwe, dient het alternatieve natuurdoeltype te voldoen aan minimaal één van de volgende eisen:

- Het natuurdoeltype zorgt voor een versterking van direct omliggende natuurterreinen;
- Het natuurdoeltype zorgt voor betere verbidings- en verspreidingsmogelijkheden van habitats en typische soorten door de functie van de nieuwe natuur als 'stepping stone'.

5.4 Mogelijke alternatieven

Op droge zandgronden op de Veluwe zijn een drietal alternatieve natuurtypen mogelijk:

- Dennen, eiken en beukenbos;
- Droog hakhout (van eiken of berken);
- Kruiden- en faunarijk grasland.

De omvorming van het overblijvende GNN binnen het plangebied tot bos of hakhout zorgt dat het gebied tussen de nieuwbouwwoningen en de Miggelenbergweg een volledig gesloten karakter krijgt.

Als gekeken wordt naar de randvoorwaarden uit paragraaf 5.2, is het belangrijk dat de natuur met weinig intensief beheer, beheerd kan worden door de bewoners van de nieuwbouw. Het omvormen van het plangebied tot (eiken)hakhout wordt daarom niet haalbaar geacht, hier zal regelmatig hakhout afgezet moeten worden, en dit hakhout dient ook weer een bestemming te krijgen. Het realiseren van bos of kruiden- en faunarijk grasland is daarmee meer haalbaar.

Het omvormen van het plangebied tot dennen, eiken en beukenbos kan bijdragen aan het versterken van uitbreiden van het bosareaal. De ontwikkeltijd van een bos is echter wel langdurig. Het zal tientallen jaren duren voordat daadwerkelijk bos is ontwikkeld op het plangebied. Daarnaast is een kleine toename (circa 0,6 ha.) van areaal bos midden op de Veluwe weinig waardevol in relatie tot de omgeving, waar grote oppervlaktes bos in combinatie met kleine bosgebieden rondom Hoenderloo reeds aanwezig zijn. Tot slot sluit het gesloten karakter van bos niet aan bij de wensen uit het inrichtingsplan. Met in achtneming van voorgaande wordt het omvormen van bos niet onrealistisch geacht, maar zal deze natuurontwikkeling weinig meerwaarde bieden voor de biodiversiteit en natuurkwaliteit van de omgeving van Hoenderloo.

Tot slot is er een mogelijkheid om het bestaande gazon op het plangebied om te vormen tot kruiden- en faunarijk grasland. Om dit natuursysteem te realiseren zijn weinig tot geen inrichtings- en beheermaatregelen noodzakelijk. Op basis van de actuele bodemgegevens kan geconcludeerd worden dat de huidige bodem geschikt is voor het realiseren van kruiden- en faunarijk grasland. De voedselrijkdom is relatief laag waardoor naar verwachting een combinatie kan ontstaan tussen droog schraalland als heischraal grasland en het iets voedselrijkere kruiden- en faunarijk grasland. In de referentiesituatie zijn reeds tientallen soorten kruiden aanwezig, maar die krijgen door het huidige beheer als kort gemaaid gazon geen tot weinig kans om zich te ontwikkelen, waardoor mos en gras de overhand krijgt.

Door (een deel van) de bomen op het gazon te verwijderen en het maaibeheer aan te passen, krijgen kruiden de kans om te groeien. Het ontwikkelen tot kruiden- en faunarijk grasland, met extensief maaibeheer kan op het plangebied zorgen voor een relatief schraal en kruidenrijk grasland met veel nectarplanten. Onder andere dagvlinders, bijen, sprinkhanen, zweefvliegen uit de omgeving kunnen voedsel en voortplantingsmogelijkheden vinden op het plangebied. Het aanbod van nectar is midden op de Veluwe vaak erg laag, waardoor het voorgenomen plan kan bijdragen aan versterking van lokale insectenpopulaties, wat zowel goed is voor de biodiversiteit als de vitaliteit van omliggende natuur. Op deze wijze kan het voorgenomen plan bijdragen aan de volgende ontwikkelingsdoelen vanuit het GNN:

- Ontwikkeling oude bossen met bijbehorende flora en fauna
- Ontwikkeling heidevelden, droog en vochtig met vennen, jeneverbesstruwelen en met bijbehorende flora en vegetatie.

Het versterken van omliggende bosgebieden doormiddel van het versterken van lokale insectenpopulaties is een realistisch en waardevolle versterking van he Gelders Natuurnetwerk. Omdat het succes van het ontwikkelen van heide zeer klein is, en tevens het bodemleven verder aangetast zal worden, heeft het ontwikkelen van kruiden- en faunarijk grasland op deze locatie de voorkeur.

Het advies is daarom om het plan voor het realiseren van heischraal grasland langs de nieuwbouwwoningen te behouden in het definitieve inrichtingsplan, maar hierbij bestaat wel de kans dat het niet lukt om het te ontwikkelen (zie 4.4.2). Het gebied dat volgens het inrichtingsplan 'droge heide' wordt, zal ingericht worden als 'kruiden- en faunarijk grasland'. Een aantal bomen kunnen eventueel blijven staan maar de nadruk komt te liggen op kruidenrijk grasland. Door extensief en gefaseerd maaibeheer wordt het grasland zo geschikt mogelijk gemaakt voor insectenpopulaties en krijgen de reeds aanwezige kruiden meer kans om zich te ontwikkelen, waardoor naar verwachting het aandeel gras en mos zal afnemen. In hoofdstuk 8 zal ingegaan worden op mogelijkheden voor gefaseerd maaien.

Als het niet mogelijk blijkt om de zone tussen de woningen en het kruidenrijke grasland te ontwikkelen tot heischraal grasland, zal ook deze zone worden beschouwd als 'kruiden- en faunarijk' grasland.

6 MAATREGELEN TEN BEHOEVE VAN BEHOUD RUST EN DONKERTE

Door de provincie Gelderland is gevraagd hoe rust en donkerte in het overblijvende deel van het Gelders Natuurnetwerk behouden kan blijven. Voordat gekeken wordt hoe rust en donkerte behouden kan blijven, is het belangrijk om de referentiesituatie te bekijken. In de huidige situatie zijn er direct langs het plangebied een viertal lantarenpalen aanwezig, waarvan het licht zal schijnen op de beoogde natuur (figuur 9). Het meest donkere deel van het plangebied is het deel waar de woningen gebouwd worden. Daarnaast is het gebied gelegen langs relatief drukke wegen waardoor overdag veel auto's en fietsers langskomen.



Figuur 9. Huidig aanwezige lantarenpalen nabij het plangebied.

De meeste verstoring door licht zal in het plangebied plaatsvinden op de plek waar geparkeerd wordt en de voorzijde van de woningen. Dit betreft het noordelijke deel van het plangebied tussen het plangebied en de te versterken houtsingel. Door de houtsingel te versterken zal de lichtuittreding op omliggende terreindelen naar verwachting beperkt zijn. Omdat in de huidige situatie reeds relatief veel licht- en geluidverstoring is in het overblijvende deel van het plangebied, zullen de nieuwbouwwoningen niet zorgen voor een toe- of afname van verstoring door licht en geluid. Het aanplanten van opgaande vegetatie tussen de woningen en het beoogde heischrale grasland zal niet zorgen voor een vermindering van verstoring door licht en geluid. De analyse van de verlichting in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase is ook beschreven in de voortoets Natura 2000 (rapport 9381.007 D2) die in juli 2021 door Econsultancy is uitgevoerd.

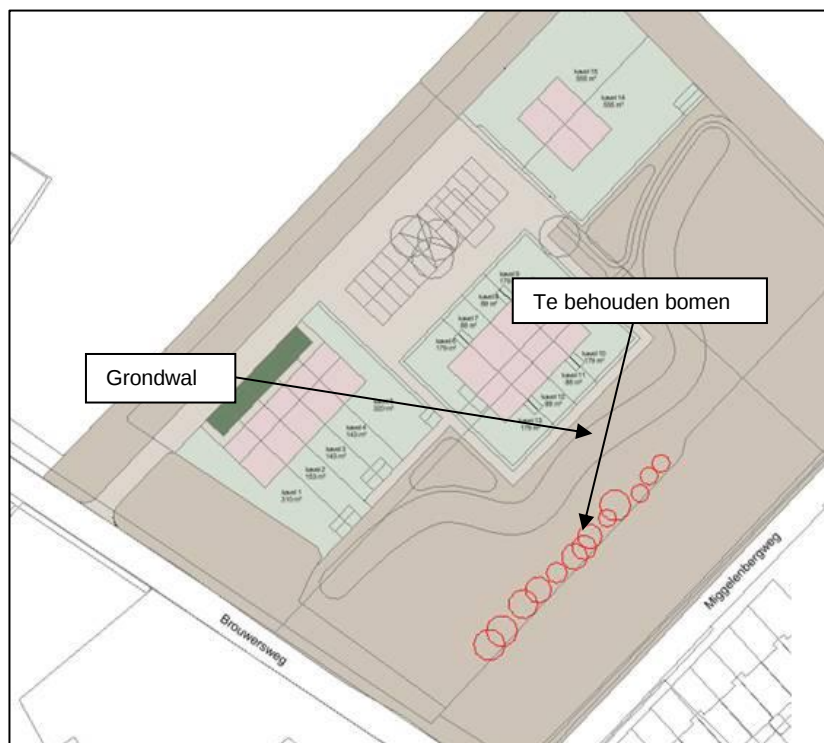
7 INRICHTINGSMAATREGELEN

7.1 Kruiden- en faunairijk grasland

Ten behoeve van het realiseren van de grondwal zullen weinig inrichtingsmaatregelen noodzakelijk zijn. Het aanpassen van het beheer ten opzichte van de huidige situatie is het belangrijkste uitgangspunt. Betreding en verdichting van de bodem door grote machines dient zo veel mogelijk voorkomen te worden in het gebied dat omgevormd wordt tot kruiden- en faunairijk grasland. Indien betreding niet te voorkomen kan worden dienen rijplaten toegepast te worden.

Aanvullend hierop is door de provincie Gelderland voorgesteld om op 1/3 van het kruiden- en faunairijk grasland microreliëf aan te brengen. Dit wordt gerealiseerd door wisselend tussen de 0 en 30 centimeter af te graven, hierdoor kunnen er micro habitats ontstaan waarbij er verschillen in warmte, vocht en voedselrijkdom worden gerealiseerd. Dit is gunstig voor zowel flora als fauna. De vrij gekomen grond kan hergebruikt worden voor het vormen van lage wallen of stijlwandjes die gebruikt kunnen worden door diverse insectensoorten. Daarnaast kunnen hier open zandige plekjes gerealiseerd worden waar fauna zich kan opwarmen en waar nestgelegenheid ontstaat voor insecten als de zandbij.

Enkele bomen in het perceel dat omgevormd wordt tot kruiden- en faunairijk grasland worden verwijderd. 13 bomen blijven behouden (zie figuur 10). Daarnaast zullen ook de bomen langs de randen behouden blijven.



Figuur 10.

7.2 Heischraal grasland

Ten behoeve van de bouw van de woningen komt er circa 850m³ grond vrij. Deze grond zal worden toegepast in de grondwal (zie figuur 10) waar het heischraal grasland op gerealiseerd wordt. Omdat de betreffende bodem naar verwachting niet beschikt over de juiste zaadbank dient maaisel opgebracht te worden van heischrale graslanden uit de omgeving. Hiervoor zal overleg gepleegd worden met terreinbeheerders die beschikken over heischraal grasland. Als het niet mogelijk blijkt om de juiste zaadbank toe te passen op de grondwal, zal deze grondwal kruiden- en faunarijk grasland worden.

7.3 Oud eikenbos

De bosrand tegen de Brouwersweg zal behouden blijven. Door (invasieve) exoten te beheersen kan de houtwal worden versterkt. Daarnaast wordt de sparrenrij aan de noordoostzijde van het perceel vervangen door een gevarieerde grondwal en wordt de houtwal aan de noordwestzijde versterkt.

Soorten die aangeplant worden in de nieuwe houtwal zijn:

- Quercus robur zomereik
- Berkenboom Betula Pendula
- Lijsterbes Sorbus aucuparia
- Rhamnus frangula alnus o.g.
- Prunus spinosa o.g.
- Rosa canina o.g.
- Amelanchier ovalis o.g.

Soorten die aangeplant worden in de te versterken houtwal zijn:

- Quercus robur zomereik
- Berkenboom Betula Pendula
- Lijsterbes Sorbus aucuparia
- Rhamnus frangula alnus o.g.
- Prunus spinosa o.g.
- Rosa canina o.g.
- Amelanchier ovalis o.g.

Beide houtwallen worden 10 meter breed. De te versterken houtwal wordt hiervoor verbreed van de huidige 4 meter naar 10 meter.

7.4 Planning

De realisatie van de voorgenomen plannen start met de bouw van de woningen. Tijdens de bouw van de woningen zal ook de grondwal worden gerealiseerd. Zodra de woningen zijn opgeleverd zullen de inrichtingswerkzaamheden voor de natuur starten. De inrichtingswerkzaamheden voor de natuur zijn gepland voor het derde en vierde kwartaal van 2023.

8 BEHEERMAATREGELEN

Het beheer van het gedeelte van het plangebied dat de bestemming “natuur” krijgt, wordt uitgevoerd door de toekomstige bewoners van de nieuwbouwwoningen. Het belangrijkste uitgangspunt is daarom dat het beheer extensief moet zijn.

8.1 Eikenbos

Voor het eikenbos is weinig tot geen beheer nodig. Ongewenste (invasieve) exoten dienen verwijderd te worden. Als blijkt dat de Japanse duizendknoop toeneemt is mogelijk intensieve bestrijding van deze soort nodig. Maatwerk advies van een terzake kundige zal noodzakelijk zijn om de meest succesvolle methode te bepalen.

8.2 Heischraal grasland

Het heischrale grasland dient als volgt beheerd te worden:

- Maximaal één keer per jaar maaien, bij voorkeur eind september;
- Maaisel afvoeren voor verdere verschralling;
- Niet bemesten.
- Maai het liefst bij zonnig en warm weer zodat sommige soorten beter kunnen ontsnappen.
- Delen met veel microreliëf kunnen het beste gemaaid worden met een kleine maaier met messenbalk, zeis of bosmaaier.
- Maai het liefst bij zonnig en warm weer zodat sommige soorten beter kunnen ontsnappen.
- Laat maaisel enkele dagen liggen of schud het maaisel. Op deze wijze krijgt fauna de kans te ontsnappen en kan het zaad rijpen en eruit vallen. Maai niet met een maai-zuigcombinatie om negatieve effecten op fauna te voorkomen.

8.3 Kruiden- en faunarijk grasland

Het beheer van het kruiden- en faunarijk grasland wordt uitgevoerd in twee fasen. Fase één bestaat uit het verschrallingsbeheer die in de eerste jaren van toepassing zal zijn (Bij12, 2022). In fase twee vindt het reguliere beheer plaats doormiddel van gefaseerd maaien, waarbij per maaibeurt maximaal 40% van het totale oppervlakte grasland wordt gemaaid. Bij voorkeur wordt gekozen voor sinusbeheer. Bij sinusbeheer gewerkt met slingerende maaipaden, zogenaamde sinuspaden. Deze variëren in ruimte en tijd. Als resultaat ontstaat veel variatie, wat gunstig is voor de biodiversiteit. Voor meer details over sinusbeheer wordt verwezen naar de vlinderstichting (<https://www.vlinderstichting.nl/sinusbeheer>). Overige aspecten die belangrijk zijn bij het beheren van het grasland:

Verschrallingsbeheer (eerste 3 jaar)

- 2 tot 3 maaibeurten per jaar in de perioden mei-juni, juli-september en augustus-november.
- Maaien wanneer dominante grassen beginnen te groeien.
- Maai het liefst bij zonnig en warm weer zodat sommige soorten beter kunnen ontsnappen.
- Delen met veel microreliëf kunnen het beste gemaaid worden met een kleine maaier met messenbalk, zeis of bosmaaier.
- Maai het liefst bij zonnig en warm weer zodat sommige soorten beter kunnen ontsnappen.
- Laat maaisel enkele dagen liggen of schud het maaisel. Op deze wijze krijgt fauna de kans te ontsnappen en kan het zaad rijpen en eruit vallen. Maai niet met een maai-zuigcombinatie om negatieve effecten op fauna te voorkomen.
- Maaisel binnen een week afvoeren om verrijking van de ondergrond te voorkomen.

Regulier beheer

- Maximaal 3 maaibeurten per jaar, bij voorkeur minder;
- Niet bemesten.
- Delen met veel microreliëf kunnen het beste gemaaid worden met een kleine maaier met messenbalk, zeis of bosmaaier.
- Maai het liefst bij zonnig en warm weer zodat sommige soorten beter kunnen ontsnappen.
- Laat maaisel enkele dagen liggen of schud het maaisel. Op deze wijze krijgt fauna de kans te ontsnappen en kan het zaad rijpen en eruit vallen. Maai niet met een maai-zuigcombinatie om negatieve effecten op fauna te voorkomen.
- Maaisel binnen een week afvoeren om verrijking van de ondergrond te voorkomen.

9 MONITORING EN BORGING

Om de natuurontwikkeling te borgen dient monitoring plaats te vinden van het effect van de inrichting en het beheer op de beoogde natuur. De monitoring dient te worden uitgevoerd in het jaar van de aanleg (jaar 1) en in jaar 3 en 5. Tijdens de monitoring dienen de volgende gegevens verzameld te worden:

- Aantal soorten kruiden in kruiden- en faunarijk grasland;
- Percentage gras/mos en kruiden;
- Aanwezigheid invasieve exoten;
- Vitaliteit eikenbos, houtsingels en houtwallen op hoofdlijnen (levend, slechte conditie, dood);
- Overige bijzonderheden met betrekking tot het beheer.

De monitoring dient uitgevoerd te worden door een terzake kundig ecoloog en zal bestaan uit één veldbezoek in de periode juni-september. In het jaar van de monitoring dient een korte memo opgesteld te worden met de resultaten van de monitoring en indien nodig een advies om beheer bij te sturen, als blijkt dat het bijsturen van beheer noodzakelijk is om de beoogde natuur te kunnen realiseren en behouden op de lange termijn.

10 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft in opdracht van Dijkhof Bouw een GNN compensatieplan uitgevoerd aan de Miggelenbergweg 23 te Hoenderloo.

De aanleiding voor het onderzoek is advies van de provincie Gelderland over de noodzakelijke vervolgstappen om te zorgen dat de voorgenomen ingreep aan de Miggelenbergweg 23 niet zal leiden tot negatieve gevolgen voor het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en de Groene Ontwikkelingszone (GO).

De volgende vragen zijn in onderhavig rapport beantwoord:

- Hoe kan rust en donkerte behouden blijven in het overblijvende deel van het Gelders Natuurnetwerk? Bijvoorbeeld door het aanbrengen van meer opgaande begroeiing tussen de woningen en het heischrale grasland;

De voorgenomen plannen zullen naar verwachting weinig bijdragen aan extra verstoring door licht of geluid ten opzichte van de referentiesituatie. Vermindering van verstoring door licht en geluid is voornamelijk mogelijk door het versterken van de houtwal aan de noordwestzijde.

- Zijn de vooraf bedachte natuurdoeltypen (droge heide, heischraal grasland en eikenbos) haalbaar binnen het plangebied?

Droge heide is naar verwachting niet haalbaar op de onderzoekslocatie. De benodigde plagwerkzaamheden leiden tot verdere aantasting van het kwetsbare bodemleven en de oppervlakte is te klein om op de lange termijn in stand te houden. Het realiseren van heischraal grasland is op basis van de bodemgegevens naar verwachting haalbaar. Er dienen geen graaf- of plagwerkzaamheden uitgevoerd te worden maar er zal wel maaisel opgebracht moeten worden. Het succes blijft echter onzeker. Tot slot wordt behoud en versterken van eikenbos realistisch en haalbaar geacht.

- Zo niet, welke natuurdoeltypen zijn dan wel realistisch?

Het is mogelijk om op de onderzoekslocatie dennen, eiken en beukenbos, droog hakhout of kruiden- en faunarijck grasland te creëren. Hiervan wordt 'kruiden- en faunarijck grasland' als meest haalbaar alternatief voor 'droge heide' beschouwd.

- Welke inrichtingsmaatregelen dienen uitgevoerd te worden om de beoogde natuurdoeltypen te behalen?

Er zijn weinig herinrichtingswerkzaamheden noodzakelijk. Er zullen een aantal bomen gekapt worden maar het grootste deel van de bomen blijft behouden. Houtwallen worden aangeplant en versterkt door een diverse inheemse aanplant. Betreding van natuur dient zo veel mogelijk voorkomen te worden, er zal wel een kleine grondwal worden aangelegd. Het afgraven van 1/3^e van het kruiden- en faunarijck grasland, op een diepte variërend tussen de 0 en 30 centimeter, zal zorgen voor microreliëf. Het aanpassen van het beheer is de belangrijkste inrichtingsmaatregel.

- Welk beheer is vervolgens noodzakelijk om de natuurdoeltypen in stand te houden?

Het beheer wordt uitgevoerd door de toekomstige bewoners. Beheer van grasland bestaat uit twee fases. In de eerste aantal jaren zal verschrallingsbeheer worden toegepast. De tweede fase bestaat uit een extensief gefaseerd maai/sinusmaai-beheer. Er gelden randvoorwaarden aan de maaimomenten in het jaar. Bestrijding van (invasieve) exoten is belangrijk voor het in standhouden en versterken van oud eikenbos.

- Welke monitoring is noodzakelijk om te borgen dat de natuurdoeltypen gehaald kunnen worden?

In jaar 1, 3 en 5 na de aanleg dient monitoring uitgevoerd te worden. Van de monitoring zal een beknopte memo van de resultaten en eventueel advies voor het bijsturen van het beheer, indien dit noodzakelijk is om de beoogde natuur te realiseren en de behouden.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

De Regt + Danz BNA Architectuur & Landschap, 2021 Herbestemming van de camping aan de Miggenbergweg 23 te Hoenderloo- gemeente Apeldoorn met woningbouwprogramma, landschappelijke inpassing en natuurontwikkeling, versie 15 november 2021. Amersfoort.

- Bij12. (2021, 10 7). *N07.01 Droge heide*. Opgehaald van [www.bij12.nl: https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/natuurtypen/n07-droge-heiden/n07-01-droge-heide/](https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/natuurtypen/n07-droge-heiden/n07-01-droge-heide/)
- Bij12. (2021, 10 7). *N11.01 Droog schraal grasland*. Opgehaald van [www.bij12.nl: https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/natuurtypen/n11-droge-schraalgraslanden/n11-01/](https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/natuurtypen/n11-droge-schraalgraslanden/n11-01/)
- Bij12. (2022, 01 27). *N12.02 Kruiden en faunarijk grasland*. Opgehaald van [www.bij12.nl: https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2018/11/aanpassing-beheeradvies-N12.02-kruidenenfaunarijk-grasland-definitief15102018_wijzigingen_verwerkt.pdf](https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2018/11/aanpassing-beheeradvies-N12.02-kruidenenfaunarijk-grasland-definitief15102018_wijzigingen_verwerkt.pdf)
- Eurofins Agro. (2021, 10 7). *c/n ratio*. Opgehaald van [www.eurofins-agro.com: https://www.eurofins-agro.com/nl-nl/c-n-ratio](https://www.eurofins-agro.com/nl-nl/c-n-ratio)
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2008). *Profiel habitatype 4030*. Den Haag: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2008). *Profiel habitatype 6230*. Den Haag: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
- Smit, A., Lubbers, L., Zwart, K., & Brunt, D. (2007). *Duurzaamheidsanalyse van bodemgebruik in natuurgebieden*. Wageningen: Alterra.
- Smits, N., Beije, H., Vogels, J., & de Waal, R. (2020). *Herstelstrategie H4030: Droge heiden*. Den Haag: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
- STOWA. (1997, 6). De gewenste grondwatersituatie voor terrestische natuurdoelen. Lelystad, Flevoland, Nederland.
- VBNE. (2017). *Handreiking voor de omvorming van landbouwgronden naar schrale natuur*. Driebergen, Utrecht, Nederland.

BIJLAGE I – Resultaten Laboratoriumonderzoek

