



Natuurversterkingsplan

De Muntberg te Groesbeek

Versie: V4

Colofon	
Titel:	Natuurversterkingsplan Muntberg, Groesbeek
Projectcode	P00051
Versie:	V4
Datum	18-09-2023
Opdrachtgever:	Beleggings-en Beheersmaatschappij Dornick B.V. St. Canisiussingel 32, 6511 TJ Nijmegen Postbus 1136, 6501 BC Nijmegen
Uitvoerder	
	GRAS Advies bv
	Bedrijvenpark Twente 412
	7602 KM Almelo
	Huismanstraat 6 6851 GT Huissen
Email:	ecologie@grasadvies.nl
Website:	https://grasadvies.nl/
Contactpersoon:	Michael Witjes
Telefoon:	06 55476553
Email:	Michael.witjes@grasadvies.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Uitvoering.....	4
1.3	Quickscan flora en fauna	4
2	Ligging en gebiedsbeschrijving	5
2.1	Ligging planlocatie	5
2.2	Ligging t.o.v. Beschermde natuur.....	6
2.2.1	Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Natura2000 gebieden	6
2.2.2	Groene ontwikkelingszone Gelderland (GO).....	8
2.2.3	Houtopstanden	9
2.3	Huidige inrichting projectlocatie	9
2.4	Bodemeigenschappen planlocatie.....	9
2.4.1	Geologie.....	9
2.4.2	Geomorfologie	10
2.4.3	Bodem.....	10
2.4.4	Grondwaterstand	12
2.5	Voorgeschiedenis	13
3	Beleidsdoelen	14
3.1	Provinciaal natuurbeleid	14
3.1.1	Omgevingsvisie Gaaf Gelderland.....	14
3.1.2	Omgevingsverordening Gelderland	14
3.2	Gemeentelijk beleid	14
3.2.1	Landschapsontwikkelingsplan	14
3.2.2	Structuurvisie Groesbeek 2025	14
4	Toekomstige situatie.....	15
4.1	Toetsing GO en GNN	15
4.2	Houtopstanden	15
4.3	Doelen natuurversterking.....	15
4.4	Beplanting	16
4.5	Beheer	17
4.6	Ecologie en hydrologie	17
4.6.1	Ecologie	18
4.7	Doelsoorten	19
4.7.1	Vlinders	19
4.7.2	Amfibieën en reptielen	19
4.8	Overige diersoorten	20
4.8.1	Vleermuizen	20
4.8.2	Broedvogels.....	20
4.8.3	Insecten	20
4.8.4	Landzoogdieren	20

4.9	Hydrologie.....	20
5	Werkzaamheden en planning.....	21
5.1	Werkzaamheden.....	21
5.2	Planning.....	21
6	Financiën	22
6.1	Kostenraming.....	22
7	Bibliografie	25

Bijlages

Bijlage 1: Schetsen beplantingsplan

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

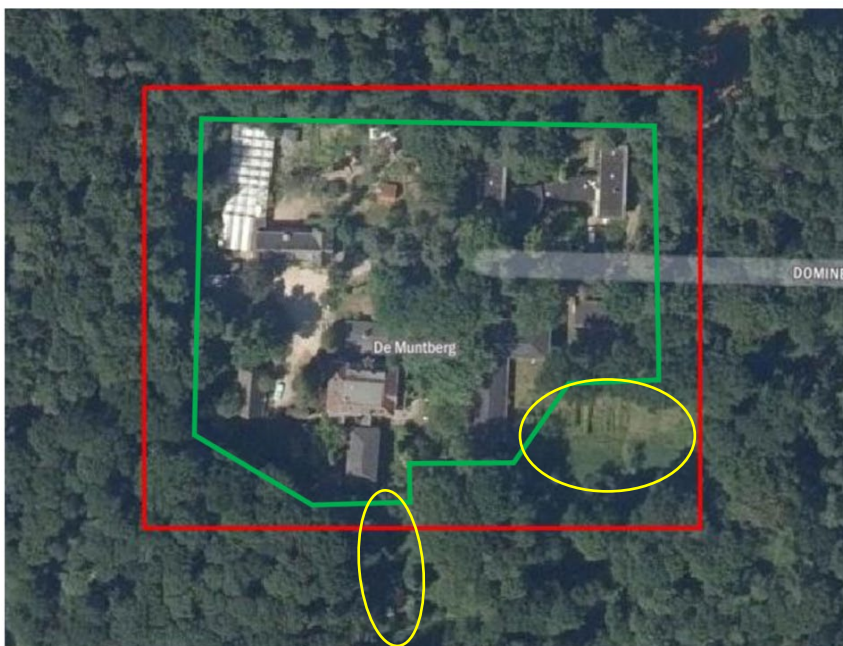
De opdrachtgever wil de aanwezige gebouwen binnen het plangebied verbouwen naar woningen en appartementen. De bebouwing zelf blijft gelijk, het betreft alleen in pandige verbouwing. Om dit plan te kunnen realiseren wil de gemeente Berg en dal dat er binnen het plangebied natuurversterkende inrichtingsmaatregelen gerealiseerd worden.

1.2 Uitvoering

De heer Michael Witjes, mevrouw Karin Degen en de heer Ronald Smit zijn middels opleiding en ervaring bevoegd voor het maken van een landschappelijk inpassingsplan. Daarnaast is het project uitgevoerd volgens het kwaliteitshandboek van GRAS Advies. Het kwaliteit managementsysteem van GRAS Advies is ISO NEN-EN-ISO 9001:2015 gecertificeerd.

1.3 Quickscan flora en fauna

Op 19-03-2021 heeft een veldbezoek plaatsgevonden waaruit een rapportage (K.J.M. Degen & H. Groeneveld, 2021) is voortgekomen. Tijdens het veldbezoek is gekeken naar het plangebied op afbeelding 1.1. Ook is op deze afbeelding aangegeven waar de natuurversterking gepland staat.



Afbeelding 1.1 Plangebied quickscan (rood) met precieze grenzen onderzoeksgebied (groen) en lobben voor natuurversterking (geel).

Op de afbeelding is te zien dat de lobben voor natuurbescherming grotendeels niet zijn meegenomen in het veldonderzoek ten behoeve van de quickscan flora en fauna. Om deze reden is er later een nieuw veldbezoek uitgevoerd op 17-06-2022. De lobben zijn verruigde delen binnen het bosgebied, overgang van de lobben naar het bos is duidelijk te zien. Het bos bestaande uit beuk, eik en enkele den gaat over naar vegetatie binnen de lobben dat voornamelijk bestaat uit brandnetel, braam, rododendron, den, berk, Amerikaanse vogelkers, hulst en vingerhoedskruid. Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde diersoorten aangetroffen.

Er is geen aanvullend onderzoek nodig naar beschermde diersoorten in de lobben. Het huidige terrein heeft weinig natuurwaarde en geen geschikte biotopen voor beschermde soorten. Het kan wel onderdeel zijn van het leefgebied van marterachtigen en rode eekhoorn. Ook is het geschikt foerageer, vleermuizen. In de toekomstige situatie blijft het leefgebied intact voor deze soorten. Het gebied wordt van betere kwaliteit voor

marterachtigen door het aanplanten van struweel. Ook zal het ruigteveld meer insecten aantrekken voor vleurmuizen. Door de toekomstige natuurversterking wordt ook biotoop gecreëerd voor hazelworm en zandhagedis (zie paragraaf 4.5.2).

Vervolgonderzoek voor de aanwezige reptielen als hazelworm is niet benodigd. Dit aangezien een vervolgonderzoek alleen de aanwezigheid vaststelt wat in de NDFF al naar voren is gekomen (zie hoofdstuk 4.6). Bij de aanwezigheid van hazelworm is het meest voor de hand liggende advies om mitigerende/compenserende maatregelen te nemen. Deze zijn al standaard in het natuurversterkingsplan opgenomen waardoor een onderzoek naar de aan/afwezigheid van deze soortgroep niet benodigd is. Wel behoort er tijdens de inrichting van het plangebied rekening gehouden te worden met hazelworm. Zo kunnen de werkzaamheden het beste uitgevoerd worden in de maanden juli- september om te voorkomen dat winterrustplaatsen worden verstoord. Verder wordt er een aangepast maaibeheer uitgevoerd, deze is omschreven in hoofdstuk 4.5.

2 Ligging en gebiedsbeschrijving

In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie van de planlocatie beschreven.

2.1 Ligging planlocatie

Het projectgebied bevindt zich aan de Dominee J.A. Visscherlaan te Groesbeek, in de gemeente Berg en dal (afbeelding 2.1 & 2.2) en bestaat uit de voormalige Pluryn vestiging 'Muntberg'. Dominee j



Afbeelding 2.1. Ligging van het plangebied (rood kader) (KadViewer, zd)

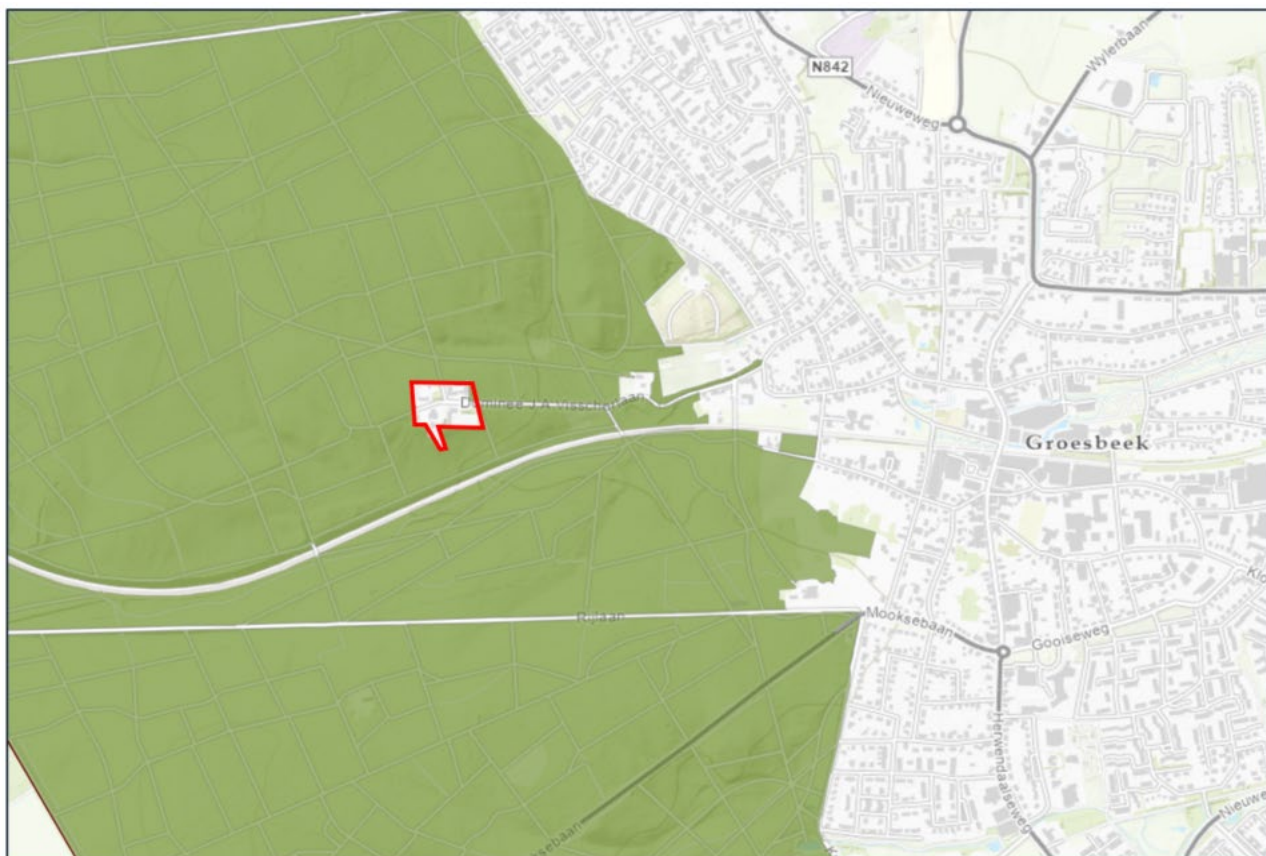


Afbeelding 2.2. Luchtfoto plangebied (rood kader) (KadViewer, zd)

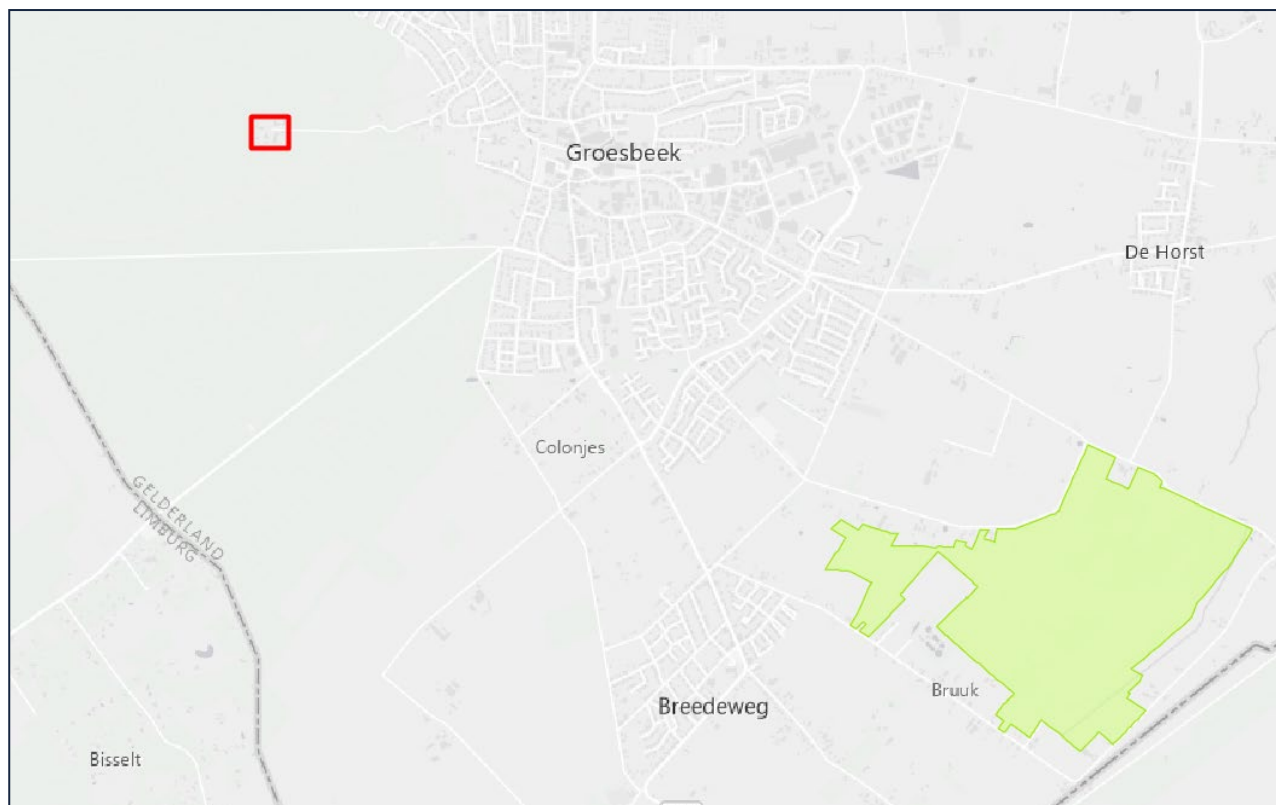
2.2 Ligging t.o.v. Beschermde natuur

2.2.1 Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Natura2000 gebieden

Het plangebied is direct gelegen en deels onderdeel van het Gelders Natuurnetwerk (GNN) (afbeelding 2.3). En ligt ongeveer op 2,8 km afstand van het Natura2000 gebied de Bruuk (afbeelding 2.4).

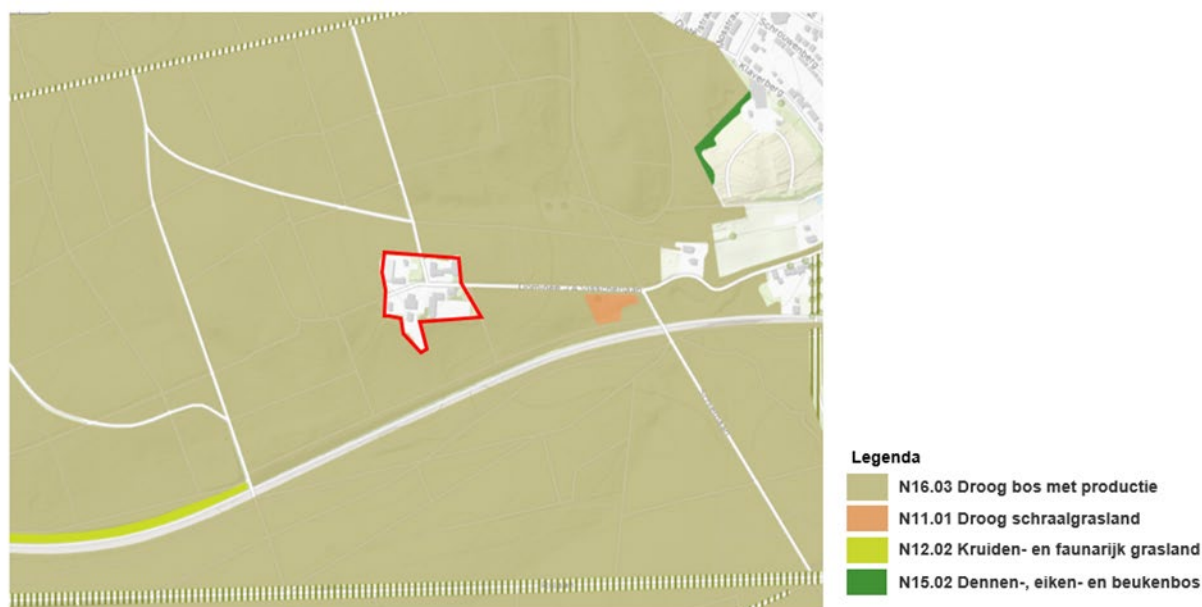


Afbeelding 2.3. Ligging van het plangebied (rood kader) ten opzichte van het Gelders Natuurnetwerk (Groen) (kaartviewer Gelders Natuurnetwerk, zd).



Afbeelding 2.4. Ligging van het plangebied (rood kader) ten opzichte van Natura 2000-gebied De Bruuk (groen) (overzichtskaart provincie Gelderland, zd).

Het natuurbeheertype dat aan het GNN gekoppeld is, is N16.03 Droog bos met Productie (afbeelding 2.5). Dit natuurbeheertype bestaat uit verschillende, veelal van oorsprong aangeplante, bosopstanden van: (winter)eik, douglas, beuk, lariks of fijnspar. De voedselarmere delen, waar het plangebied onder valt, worden gedomineerd door den, eik en beuk. De betekenis voor de biodiversiteit bestaat vooral uit (vaak bedreigde) paddenstoelen, korst- en bladmossen, enkele vaatplanten, insecten en broedvogels (Bij12, zd).



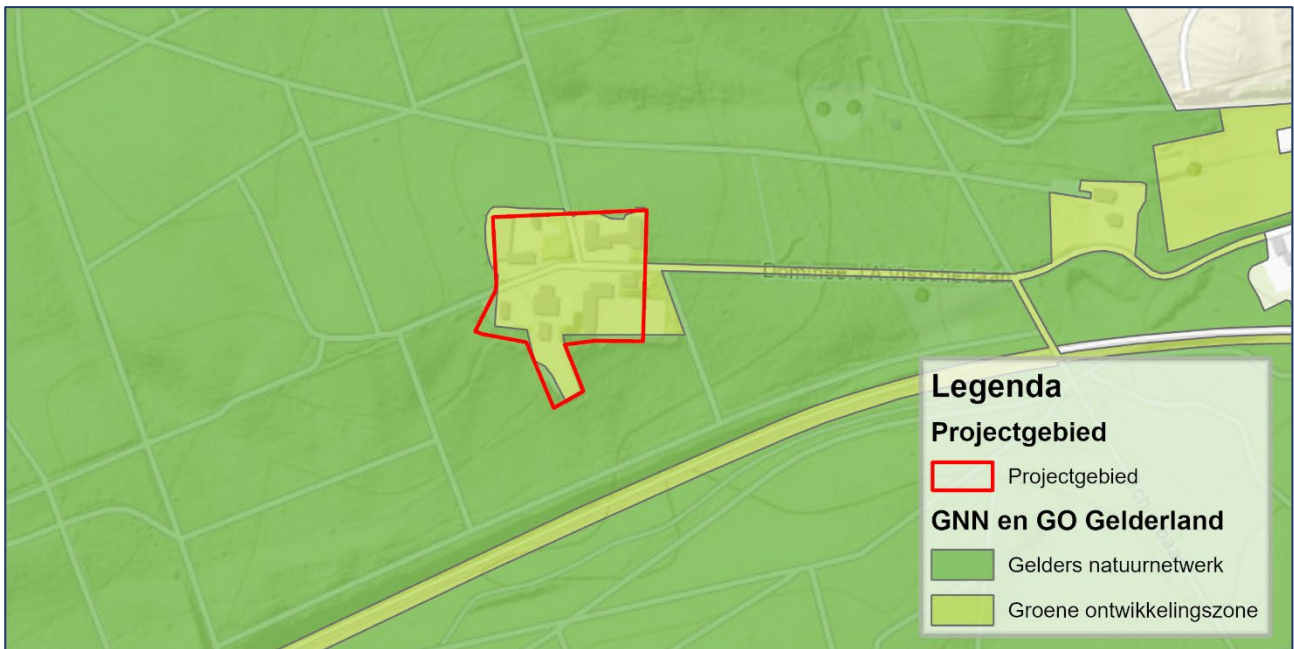
Afbeelding 2.5 natuurbeheertypen in directe omgeving plangebied (rood kader) (natuurbeheerplan Provincie Gelderland, zd).

Het N16.03 Droog bos met Productie valt onder plantengemeenschap r45 Klasse van de eiken en beukenbossen op voedselarme grond. Verder kijkend naar de bodemeigenschappen binnen het plangebied en de verspreidingsatlas is de associatie r45Aa4 Bochtige smeile-Beukenbos. Kenmerkende (mos)soorten voor deze associatie zijn:

- Bochtige smeile
- Gewoon pronkmos
- Gewoon sterrenmos
- Gewoon pluisjesmos
- Gewoon klauwtjesmos

2.2.2 Groene ontwikkelingszone Gelderland (GO)

De projectlocatie bevindt zich voor het grootste deel binnen de groene ontwikkelingszone van de provincie Gelderland (afbeelding 2.6). De groene ontwikkelingszone, oftewel GO, betreft gebieden die tussen en rondom natuurgebieden zijn gelegen. Deze gebieden dienen als verbindende schakels tussen natuurgebieden. De ontwikkelingszones zijn aangewezen met als doel de kwaliteit van natuur en landschap te versterken. Bij ontwikkelingen binnen de GO dienen er natuurversterkende maatregelen plaats te vinden.



Afbeelding 2.6 Ligging Groene Ontwikkelingszone (GO) (geel vlak) en GNN (groen vlak).

Voor nieuwe ontwikkelingen in GO is per 1 februari 2022 Omgevingsverordening 8 van kracht. Dit houdt in dat nieuwe activiteiten of ontwikkelingen binnen het GO alleen zijn toegestaan wanneer uit onderzoek blijkt dat:

- a) de kernkwaliteiten of ontwikkelingsdoelen, genoemd in bijlage Kernkwaliteiten Gelders natuurnetwerk en Groene ontwikkelingszone, per saldo en naar rato van de ingreep worden versterkt; en
- b) de samenhang niet verloren gaat

De toetsing aan de kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen genoemd bij punt a zijn verder uitgewerkt in paragraaf 4.1.

2.2.3 Houtopstanden

Het begrip houtopstand wordt onder de Wnb (Artikel 1.1) omschreven als een zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend die een totaal areaal van 10 are of groter beslaat of uit een rijbeplanting bestaat van meer dan 20 bomen gerekend over het totaal aantal rijen. Een houtopstand wordt beschermd onder de Wnb indien het buiten de wettelijk vastgestelde grenzen van de bebouwde kom ligt (Artikel 4.1a). Het is verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, zonder voorafgaande melding daarvan bij gedeputeerde staten (Artikel 4.2 lid 1).

2.3 Huidige inrichting projectlocatie

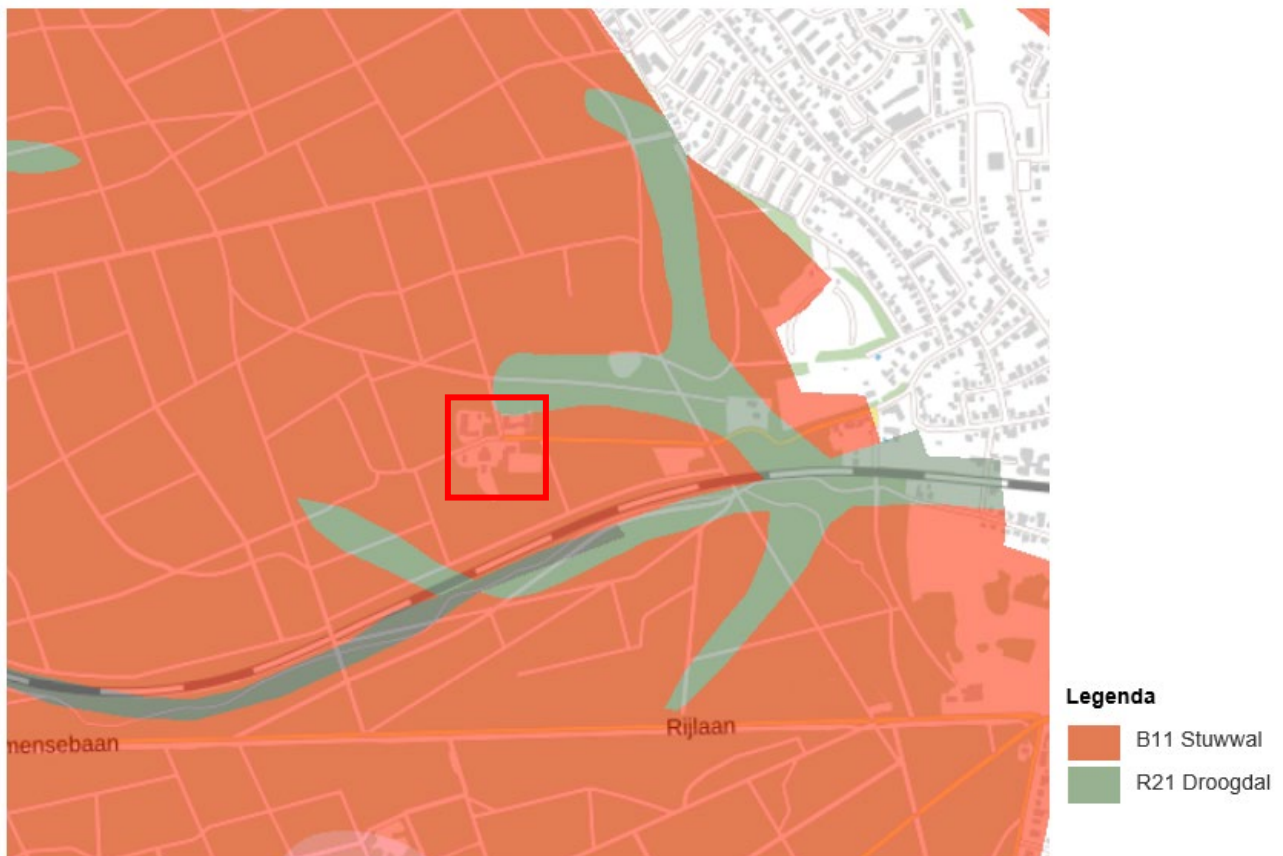
Op het terrein bevinden zich meerdere gebouwen, parkeervoorzieningen, bomen en bosschages. De planning is middels verbouwing van de bestaande gebouwen in totaal 49 appartementen, 2 bungalows en 1 woning te realiseren. Tevens worden extra parkeervoorzieningen aangelegd en worden mogelijk bomen gerooid.

2.4 Bodemeigenschappen planlocatie

2.4.1 Geologie

Groesbeek is gelegen op een stuwwal. Tijdens de voorlaatste ijstijd (Saalien) heeft gletsjerijs dat vanuit Scandinavië Nederland is binnengekomen de bodem opgestuwd. Erosie en afvlakking heeft er uiteindelijk voor gezorgd dat de stuwwallen in de omgeving een hoogte van 90 meter boven NAP of hoger hebben bereikt (geschiedenis van Groesbeek, zd).

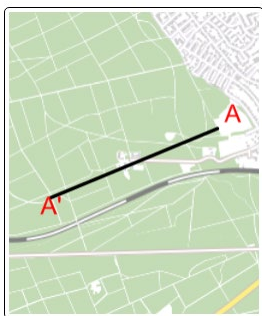
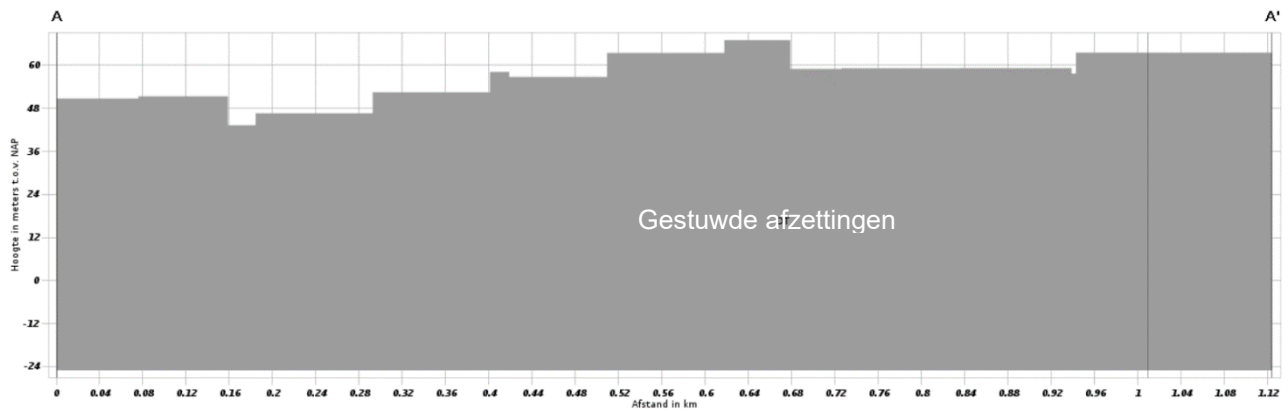
2.4.2 Geomorfologie



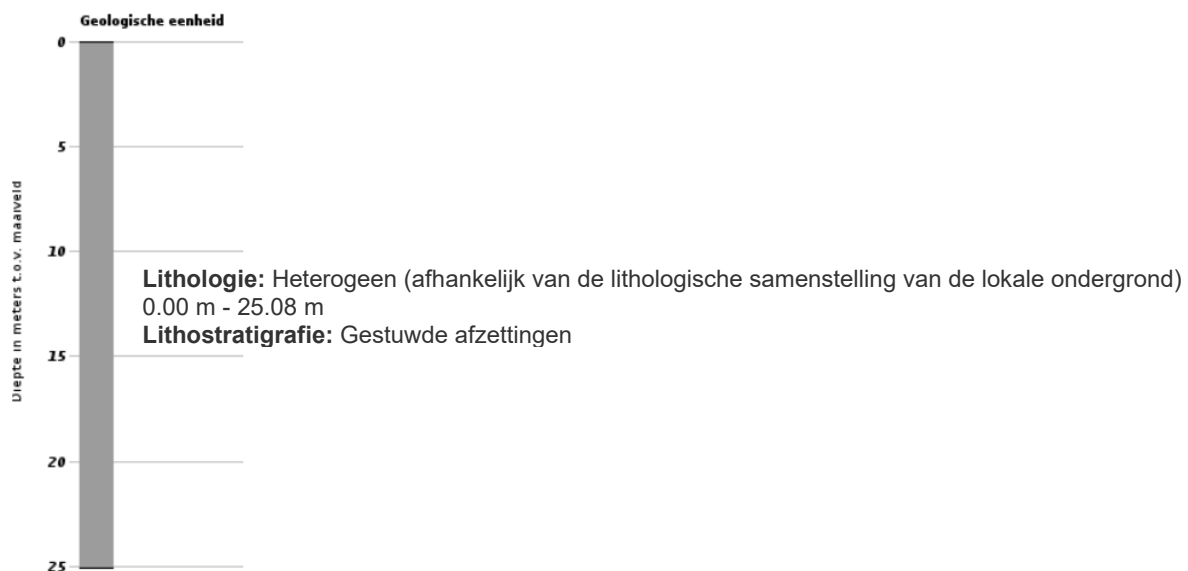
Afbeelding 2.7. Ligging plangebied ten opzichte van geomorfologische eenheden (Rijksoverheid, ondergrondmodellen, zd)

2.4.3 Bodem

De dwarsdoorsnede (zie afbeelding 2.6) laat zien dat het plangebied gelegen is op heuvelachtig terrein (stuwwal). Het plangebied bevindt zich tussen de 50 en 60 meter boven NAP. Afbeelding 2.7 geeft aan dat de bodem bestaat uit gestuwde afzettingen. Het bodemtype binnen het plangebied valt onder een Holtpodzolgrond, grof zand. Deze bodem is ontstaan in het Vroeg-Holoceen op dekzandgronden. Bodemprocessen hebben lange tijd een sterke invloed uitgeoefend. Het is een voedselarme bodem met een harde uitspoelings- en inspoelingslaag, waardoor planten moeilijk kunnen wortelen (poldzolbodem, zd).



Afbeelding 2.8. Dwarsdoorsnede plangebied en directe omgeving (ondergrondmodellen, zd)



Afbeelding 2.9. Boorpunt plangebied (ondergrondmodellen, zd)



Afbeelding 2.10. Bodemtype plangebied (ondergrondmodellen, zd)

2.4.4 Grondwaterstand

Het plangebied valt onder grondwatertrap VIId. Dit betekent dat de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (hierna GHG) in gebieden minimaal op >140 cm ten opzichte van het maaiveld ligt. In tabel 1 staat een overzicht van de verschillende grondwaterstanden binnen het plangebied.

Tabel 1. Verschillende grondwaterstanden plangebied (Grondwatertrap, zd)

Grondwatertrap	VIId
Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand	>250 cm - mv
Gemiddeld Laagste Grondwaterstand	>250 cm - mv
Gemiddelde diepte in voorjaar	>250 cm - mv

Dit betekent voor het plangebied dat het om een droge bodem gaat.

2.5 Voorgeschiedenis

De historische kaarten van 1850 laat zien dat het plangebied in die tijd onderdeel was van bosrijk gebied. Op de kaart uit 1925 is al bebouwing zichtbaar binnen het plangebied. Er was sprake van onregelmatige blokverdeling.



Afbeelding 2.11. Historische kaart plangebied in 1850 (kadaster Topotijdreis, zd)



Afbeelding 2.12. Historische kaart plangebied (rood kader) in 1925 (kadaster Topotijdreis, zd)

3 Beleidsdoelen

3.1 Provinciaal natuurbeleid

3.1.1 Omgevingsvisie Gaaf Gelderland

De provincie wil de focus leggen op een duurzaam, verbonden en een economisch krachtig Gelderland. Door daarin te investeren wil de provincie werken aan een gezond, veilig, schoon en welvarend Gelderland centraal. Om dat te bereiken wordt de focus gelegd op zeven ambities op het gebied van energietransitie, klimaatadaptatie, circulaire economie, biodiversiteit, bereikbaarheid, vestigingsklimaat en woon- en leefomgeving. Deze ambities worden hieronder kort samengevat:

- Een versnelde energietransitie, gericht op forse vergroting van het aandeel duurzame energie en passend bij de Gelderse kwaliteiten;
- Een op de toekomst toegerust beschermend klimaatbeleid;
- Een voortvarend en innovatief circulair beleid;
- Een stimulerend en beschermend beleid voor biodiversiteit;
- Efficiënte, duurzame en innovatieve bereikbaarheid, toegesneden op de veranderende vraag;
- Een duurzaam, dynamisch en toegankelijk economisch vestigingsklimaat, waar voor ondernemers en inwoners een sterke aantrekkingskracht vanuit gaat;
- Een duurzaam en divers woon- en leefklimaat, dat steeds weet te anticiperen op ontwikkelingen.

(Omgevingsvisie Gaaf Gelderland, zd).

3.1.2 Omgevingsverordening Gelderland

De verordening voorziet ten opzichte van de Omgevingsvisie niet in nieuw beleid en is daarmee dus beleidsneutraal. De inzet van de verordening als juridisch instrument om de doorwerking van het provinciaal beleid af te dwingen is beperkt tot die onderdelen van het beleid waarvoor de inzet van algemene regels noodzakelijk is om provinciale belangen veilig te stellen of om uitvoering te geven aan wettelijke verplichtingen.

(Geconsolideerde Omgevingsverordening Gelderland, 2022).

3.2 Gemeentelijk beleid

3.2.1 Landschapsontwikkelingsplan

De gemeente Berg en Dal wil nieuwe ontwikkelingen in het landelijke gebied goed begeleiden om ervoor te zorgen dat de gewenste landschapskwaliteiten geborgd worden. Relevante doelen die in het landschapsontwikkelingsplan beschreven worden zijn;

- Een multifunctioneel, veelkleurig landschap
- Een landschap dat z'n karakter behoudt, maar niet stilstaat
- Een landschap waarin alle functies goed tot hun recht komen
- Behoud en versterking van kwaliteit van natuur
- Extra aandacht voor landschappelijke kwaliteit

(Landschapsontwikkelingsplan 2015-2025: Landschap van iedereen, zd)

3.2.2 Structuurvisie Groesbeek 2025

Op 27 juni 2013 is de structuurvisie voor de gemeente Groesbeek vastgesteld. De structuurvisie vormt een overkoepelend afwegings- en sturingskader voor gewenste ruimtelijke ontwikkelingen van zowel landelijke als bebouwde functies. In de structuurvisie wordt ingegaan op de verschillende kernkwaliteiten van Groesbeek en omgeving. In de visie voor de ruimtelijke ontwikkeling van het landschap staat het versterken van de kwaliteit en diversiteit van de natuur beschreven. (structuurvisie Groesbeek 2025, 2013).

4 Toekomstige situatie

4.1 Toetsing GO en GNN

Zoals omschreven in hoofdstuk 2.2.2. is het plangebied voor het grootste deel gelegen binnen de Groene Ontwikkelingszone. Echter vallen delen van het plangebied ook binnen het GNN. De huidige werkzaamheden hebben geen betrekking tot de delen die binnen het GNN vallen. De gebieden langs de randen die aangewezen zijn als GNN zullen geen negatieve effecten ondervinden ten behoeve van de beoogde ontwikkeling.

Om te toetsen wat de mogelijke effecten van de ontwikkelingen op de kernkwaliteiten van de groene ontwikkelingszone is gekeken naar de huidige kernkwaliteiten en de effecten op de algemene kernkwaliteiten van GO (ecologische samenhang, stilte, duisternis, openheid en rust).

De bebouwing zelf blijft gelijk, het betreft alleen inpandige verbouwing. Hierdoor is er geen direct negatief effect te verwachten van de werkzaamheden op het plangebied. Gevolg van de verbouwing is wel een hoger aantal bewoners en daarmee intensiever gebruik van het plangebied. Dit heeft mogelijk effect op de kernkwaliteiten rust en stilte. In de huidige situatie heeft het terrein weinig natuurwaarde en geen geschikte biotopen voor beschermde soorten. De NDFF laat een enkele waarneming van hazelworm zien binnen het projectgebied, overige waarnemingen bevinden zich in de omgeving. Met het natuurversterkingsplan zal meer geschikt habitat vrijkomen met foerageergebied en schuilplaatsen voor de soort. Er worden geen wandelpaden aangelegd binnen het gebied, de natuurgebieden mogen niet worden betreden na zonsondergang. Deze maatregelen zorgen ervoor dat de rust en stilte binnen het gebied behouden blijft.

Om de ecologische samenhang en openheid te waarborgen is gekozen om ruigtevelden te creëren zodat het beter aansluit op met de open terreinen binnen het plangebied. Daarnaast hebben de aanwezige lobben een meer open karakter, door het creëren van ruigtevelden blijft dit karakter behouden. Ook wordt er struweel en bomen aangeplant. Het struweel zorgt voor geleidelijke overgangen van bos, struweel naar grasland. Dit is verder omschreven in paragraaf 4.4 Ontwikkelingsbeheer. Er wordt geen verlichting aangebracht waardoor de duisternis van het gebied gewaarborgd blijft.

4.2 Houtopstanden

Een aantal bomen gaan gekapt worden ten behoeve van natuurversterking. Omdat het plangebied buiten de bebouwde kom ligt zijn de bomen beschermd onder de Wnb. Er dient een melding bij gedeputeerde staten gedaan te worden.

4.3 Doelen natuurversterking

Afbeelding 4.2 laat zien waar binnen het plangebied de inrichting ten behoeve van natuurversterking gepland staat. De versterkingsmaatregelen zijn gericht op de volgende ontwikkelingsdoelen:

- Ontwikkeling biotopen voor vlinders, reptielen en amfibieën
- Ontwikkeling bosranden en overgangen naar cultuurgronden en schraallanden.



Afbeelding 4.1 plangebied met locaties (blauw) geplande natuurversterkingsmaatregelen (KadViewer, zd)

4.4 Beplanting

Voor de versterking van natuurtipe N16.03 Droog bos met productie wordt een mantelzoom van Droog bos aangelegd. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van onderstaande plantensoorten:

- Hazelaar (*Corylus avellana*)
 - Bloeitijd: januari tot april
- Sporkehout (*Frangula alnus*)
 - Bloeitijd: april tot juli
 - citroenvlinder, boomblauwtje, honingbijen
- Sleedoorn (*Prunus spinosa*)
 - Bloeitijd: maart tot april
 - honingbijen, sleedoornpage, gehakelde aurelia, kleine vos, dagpauwoog
- Eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*)
 - Bloeitijd: april tot juni
 - Sleedoornpage, honingbijen, vogels
- Wilde kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*)
 - Bloeitijd: begin zomer en najaar
 - Mezen, bijen

Aanplanten van bovengenoemde soorten. Dit dient te gebeuren in een plantenverband van 1,50 x 1,50 meter (bijlage 1).

Ook worden de volgende bomen aangeplant (bijlage 1):

- Gewone beuk (*Fagus sylvatica*)
- Ruwe berk (*Betula pendula*)
- Grove den (*Pinus sylvestris*)

Een **deel** van het **plangebied blijft/wordt schraalland**.

Geplande oppervlakten:

- Ruiggras: 473,10m²
- Zoom: 485,80m²
- Struweel: 873,40m²
- Nieuwe bomen: 4

Zie bijlage 1 voor een visuele weergave van het beplantingsplan.

4.5 Beheer

Het beheer wordt opgedeeld in verschillende fasen; ontwikkelingsfase en eindstadium beheer. Er is gekozen binnen het plangebied voor extensief beheer. Dit betekent dat het plangebied niet ingezaaid gaat worden.

Ontwikkelingsbeheer

Tijdens de ontwikkelingsfase is het beheer gericht op het kappen van een aantal bomen ten behoeve van het laten ontstaan van een ruigteveld om zo een betere aansluiting te krijgen met open terrein elders gelegen binnen het plangebied. Om verstoring van hazelworm te voorkomen worden de werkzaamheden uitgevoerd in de maanden juli - september.

Natuurbeheertype N11.01 Droog schraalland is best passend bij de vegetatie die ontstaat binnen het plangebied.

“Droog schraalland omvat open, droge, laagproductieve, kruidenrijke, grazige vegetaties op droge lemige zandgronden, rivierduinen en op löss en kalk in het heuvelland,. Het gaat zowel om stroomdalgraslanden (incl. zinkweiden) als heischrale graslanden en kalkgraslanden. Kalkgraslanden en zinkweiden zijn tot Zuid-Limburg beperkt.

Naast soortenrijke korte vegetaties zijn ook overgangen met zoomvegetaties en struwelen (met o.a. sleedoorn, rozen of jeneverbes) van belang voor de hier vaak aanwezige hoge soortenrijkdom. Dit geldt ook voor dagzomend krijtgesteente in kalkgraslanden, als bijzonder droog micromilieu met o.a. bijbehorende vetplanten. Ze zijn van belang voor verschillende soortgroepen: vaatplanten, paddestoelen, mossen, vlinders, sprinkhanen en andere insecten. Nationaal is droog schraalland van belang ondermeer als leefgebied van: tijmblauwtje, aardbeivlinder, bruin dikkopje, bruin blauwtje, bruine vuurvlinder, klaverblauwtje, sleedoornpage, kalkgrasland-dikkopje, veldparelmoervlinder, koninginpage, veldkrekel.” (Natuurtypen, zd)

De volgende kwalificerende structurelementen worden onderscheiden:

- Minimaal 5 tot maximaal 20% kale bodem en/of open pioniervegetaties
- Minimaal 5 tot maximaal 20% heidevegetaties
- Minimaal 5 tot maximaal 20% ruigte
- Minimaal 5 tot maximaal 20% hoog struweel
- Minimaal 5 tot maximaal 20% solitaire bomen en kleine bosjes (>5m)

(Natuurtypen, zd)

Het plangebied wordt 2 keer per jaar gefaseerd gemaaid volgens sinusbeheer (Sinusbeheer, zd). Om verstoring van hazelworm te voorkomen is aan te raden het maaien bij koud en bewolkt weer uit te voeren. Ook wordt het maaien waar van toepassing uitgevoerd door van druk naar rustig gebied te bewegen zodat eventueel aanwezige soorten naar het rustige gebied kunnen vluchten. Wanneer er gemaaid wordt in de periode van half maart tot half oktober wordt de maaibalk op minimaal 10 cm hoogte ingesteld. Het maaisel wordt afgevoerd door het aan de zijanten van het plangebied te leggen. Sinusbeheer zorgt voor veel variatie in het landschap wat ten goede komt aan verschillende vlinders, bijen, vogels en zoogdieren. Voor meer informatie over sinusbeheer www.vlinderstichting.nl.

Daarnaast kan begonnen worden met het aanplanten van struweel en bomen in het najaar. Het struweel zorgt voor geleidelijke overgangen van bos, struweel naar grasland.

Bos- en struweelverjonging dient voorkomen te worden om zo het schraalland te behouden.

Eindstadium beheer

Tien jaar na aanplanten struweel kan begonnen worden met het definitieve beheer. Dit behelst het eens per tien jaar afzetten van het struweel om zo verjonging te krijgen. Sinusbeheer is een continue cyclus. Dit voorkomt ook bos- en struweelverjonging.

4.6 Ecologie en hydrologie

Voor de ecologie is zowel gekeken naar:

- de aanwezige beschermde diersoorten

- de doelsoorten waar de geplande inrichtingsmaatregelen op gestuurd moeten worden
- overige diersoorten die profiteren van de geplande natuurversterkende inrichtingsmaatregelen

4.6.1 Ecologie

De nationale databank flora en fauna (NDFF) is gebruikt om waargenomen soorten te achterhalen. In onderstaande tabellen staan de waargenomen beschermde diersoorten van de afgelopen 5 jaar, binnen een straal van 500m afstand van het projectgebied (NDFF uitvoerportaal, zd).

Tabel 2. Waarnemingen NDFF afgelopen 5 jaar

soortgroep	soorten	Beschermd conform art 3.5 Wnb; Habitatrichtlijn, bijlage IV	Nationaal beschermd; art 3.10 Wnb
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis	X	
Landzoogdieren	Bosmuis		X*
	Das		X
	Eekhoorn		X
	Rosse woelmuis		X*
	Steenmarter		X
	Veldmuis		X*
	Vos		X*
	Wezel		X
Amfibieën	Alpenwatersalamander		X
	Kamsalamander	X	
Reptielen	Hazelworm		X
	Zandhagedis		X

* vrijgestelde soorten in de provincie Gelderland

Tabel 3. Jaarrond beschermde nesten vogels, ingedeeld in verschillende categorieën*

Vogels	Jaarrond beschermde nesten	Jaarrond beschermde nesten bij ecologisch zwaarwegende redenen
Boerenzwaluw		5
Bonte vliegenvanger		5
Boomklever		5
Boomkruiper		5
Bosuil		5
Buizerd	4	
Glanskop		5
Grauwe vliegenvanger		5
Groene specht		5
Grote bonte specht		5
Havik	4	
Kleine bonte specht		5
Koolmees		5
Pimpelmees		5
Ransuil	4	
Sperwer	4	

Spreeuw		5
Wespendief	4	
Zwarte kraai		5
Zwarte mees		5
Zwarte specht		5

* uitleg categorieën

- 2: nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak specifiek en limitatief beschikbaar.
- 3: nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.
- 4: vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.
- 5: in beginsel wel jaar rond beschermd, tenzij uit een ecologische beoordeling blijkt dat aantasting niet van invloed is op de lokale Svi van de soort, bijvoorbeeld omdat er voldoende geschikte uitwijkmogelijkheden zijn.

4.7 Doelsoorten

In paragraaf 4.1.1 staat aangegeven dat bij de toekomstige inrichting van de natuurversterkingsgebieden binnen het plangebied rekening gehouden dient te worden met: vlindersoorten, amfibieën en reptielen.

4.7.1 Vlinders

Voor vlinders is een gevarieerd landschap met afwisselend struiken, bomen en planten belangrijk. Zo kunnen vlinders zich oriënteren in het landschap. Verder moet er bij de keuze voor beplanting te gekeken worden naar de bloeitijden van de verschillende soorten, zodat een bloeihoogte ontstaat. Dit zorgt voor de aanwezigheid van voldoende voedsel tijdens de levenscyclus van vlinders (alles over vlinders, zd). Het bosrijke gebied op arme zandgronden is onder andere geschikt leefgebied voor de vlindersoorten in tabel 2 (de vlinderstichting, zd).

Tabel 4. Overzicht mogelijk aanwezige vlindersoorten in (directe omgeving) plangebied

Vlindersoort	Dagvlinder	Nachtvlinder	Rode lijst soort
Atalanta	X		
Blauwbandspanner		X	kwetsbaar
Boomblauwtje	X		
Bont zandoogje	X		
Bosgrasuil		X	kwetsbaar
Gehakelde aurelia	X		
Nachtpauwoog		X	kwetsbaar

4.7.2 Amfibieën en reptielen

Tabel 2 laat zien dat er in de laatste 5 jaar waarnemingen zijn geweest van hazelworm en zandhagedis in de directe omgeving van het plangebied. Ook de alpenwatersalamander en kamsalamander zijn waargenomen in de directe omgeving.

Hazelworm (*Anguis fragilis*)

De hazelworm heeft een voorkeur voor vochtige gebieden met dichte vegetatie. Ze komen onder andere voor in open bossen, bosranden, struwelen, houtwallen en tuinen (ravn, zd). De directe omgeving en de geplande natuurversterkingsmaatregelen zijn allemaal geschikt leefgebied voor de hazelworm.

De hazelworm kan het geplande struweel (paragraaf 4.3) gebruiken als schuilplaats en foerageergebied.

Zandhagedis (*Lacerta agilis*)

De zandhagedis is gebonden aan duin- en heidegebieden (ravn, zd). De waarnemingen in de directe omgeving van het plangebied zijn gedaan op of langs niet geasfalteerde wandel- en fietspaden. Het huidige plangebied is gezien het ontbreken van open zandig terrein matig geschikt als leefgebied voor de zandhagedis. Er wordt wel een ruigteveld gecreëerd waar mogelijk open zandige plekken aanwezig zullen zijn, wat geschikt leefgebied gaat zijn voor de zandhagedis.

Alpenwatersalamander (*Ichthyosaura alpestris*)

De alpenwatersalamander komt vaak voor in de buurt van bos en/of houtwallen. Hij heeft een voorkeur voor zandige leemgronden, waar hij voorkomt in beboste gebieden of kleinschalige landschappen met heggen en

struwelen (ravon, zd). Het ontbreken van (voortplantings)water in en in de directe omgeving van het plangebied, maakt het gebied ongeschikt als leefomgeving van de alpenwatersalamander.

4.8 Overige diersoorten

Naast dat een gedeelte van het plangebied ingericht moet worden voor de doelsoorten beschreven in paragraaf 4.5, wordt tevens de kwaliteit van het leefgebied vergroot voor onderstaande diersoorten.

4.8.1 Vleermuizen

De toekomstige beplanting (zie paragraaf 4.3) zal meerdere insecten, waaronder nachtvlinders, aantrekken. Hierdoor wordt het plangebied aantrekkelijker voor vleermuizen om te foerageren, omdat nachtvlinders gegeten worden door grote vleermuissoorten als de grootoorvleermuis en de rosse vleermuis.

4.8.2 Broedvogels

In N16.03 Droog bos met productie zijn broedvogels van waarde voor de biodiversiteit in dit bostype (Natuurtypen, zd). Daarom wordt deze soortgroep ook meegenomen bij de inrichting van het plangebied. In tabel 4 staat een overzicht van de waargenomen (beschermde) vogelsoorten in de afgelopen 5 jaar in en in de directe omgeving van het plangebied. De koolmees en pimpelmees zijn soorten waar struweel onderdeel is van hun leefgebied. Er zijn ook waarnemingen bekend, uit de directe omgeving van het plangebied, van andere broedvogels in de afgelopen 5 jaar. De natuurversterkingsmaatregelen dragen bij aan het verhogen van de kwaliteit van het leefgebied voor deze soorten. Een aantal van deze waargenomen soorten zijn: zanglijster, tijnjaf, roodborst, staartmees.

4.8.3 Insecten

De geplande beplanting (zie paragraaf 4.3) is ook geschikt voor de voedselvoorziening voor verschillende bijensoorten en andere insecten. Ook deze soorten zijn van waarde voor de biodiversiteit in het bostype N16.03 Droog bos met productie (Natuurtypen, zd).

4.8.4 Landzoogdieren

Het plangebied met de geplande natuurversterkende inrichtingsmaatregelen vormen geschikt leefgebied voor beschermde soorten als kleine marterachtigen (vooral de wezel), steenmarter, eekhoorn. Deze soorten zijn ook waargenomen in de directe omgeving van het plangebied in de laatste 5 jaar (tabel 3).

4.9 Hydrologie

De aanwezige Holtpodzolbodem bestaand uit grof zand zorgt voor een harde uitspoeling- en inspoelingslaag. Het plangebied ligt dus in een wegzijgingsgebied. De grondwatertrap VIII tezamen met een gemiddelde hoogte van de grondwaterstand van >250 meter onder maaiveld bevestigen dat het om een droge bodem gaat. In de keuze voor de beplanting is hier rekening mee gehouden. Wel kan de droogte tezamen met het voedselarme karakter van de bodem de groei bemoeilijken.

5 Werkzaamheden en planning

5.1 Werkzaamheden

De werkzaamheden bestaan uit:

1. Kappen van bomen en eventueel verwijderen van struweel.
2. Aanplanten volgens beplantingsplan in het najaar (zie paragraaf 4.3 en bijlage 1)
3. Afzetten struweel om verjonging te bevorderen
4. Sinusbeheer
5. Voorkomen bos- en struweelverjonging

5.2 Planning

De planning van de werkzaamheden bestaat uit:

1. Aanplanten beplanting eenmalig in het najaar
 - Totaal 4 bomen
 - Aanplanten struweel in een plantenverband van 1,50 m x 1,50 m
 - Zie tabel 5 voor kosten
2. 2 keer per jaar maaien schraalland volgens sinusbeheer
 - Afvoeren maaisel door het aan de rand van het plangebied te leggen
 - Zie tabel 8 onder maaien en afvoeren voor kosten
3. Eens per tien jaar struweel afzetten bij eindstadium beheer
 - Zie tabel 6 voor kosten

6 Financiën

6.1 Kostenraming

Onderstaande tabellen laten de kosten zien van de verschillende maatregelen die mogelijk zijn binnen het plangebied. Het gaat om normbedragen landschap (BIJ12, z.d.), welke erg hoog zijn. Het advies is om offertes op te vragen bij verschillende boomkwekerijen, om een beter beeld te krijgen van de kosten. De tarieven gaan over het beheerjaar 2021. De tarieven voor beheerjaar 2022 zijn nog niet bekend.

Tabel 5. Normbedragen landschap (standaardkostprijzen Natuur en Landschap 2020 subsidie, zd)

Standaardkostprijs directe werkzaamheden natuur- en landschapsbeheer
Voor het jaar: 2020 (beheerjaar 2021)

Natuur- of Landschapstype: Beheertype:		N16 Bossen met productiefunctie 03 Droog bos met productie (nieuw)							
Maatregel	Activiteit	Set arbeidseenheid	Normbepalende omstandigheden	Herkomst norm	Uur per ha	Normbedrag per ha	Freq. p.j.	% te bew. opp.	Kostprijs per ha p.j.
bewerken/inrichten terrein	maken van plantgaten/-plekken	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 trekker 4*4, 35-45 Kw (A-003) 1 plantplekkenmaker (Kulla) (A-025)	Kapvlakte, tak- en tophout verkleind, rijafstand 1,5 m; aantal per ha 4000-6500	Normenboek NBL	7,000	516,60	0,010	20%	1,03
	verkleinen tak-, top- en resthout extensief	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 trekker 4*4, 75-90 Kw (A-006) 1 klepelmaaier (A-021)	werkbr. 125-150 cm; kapvlakte >0,25 ha; opp. aandeel 100 %; extensief	SBB/Bosgroepen 2015	5,000	532,88	0,010	40%	2,13
	verkleinen tak-, top- en resthout intensief	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 trekker 4*4, 75-90 Kw (A-006) 1 klepelmaaier (A-021)	werkbr. 125-150 cm; kapvlakte >0,25 ha; opp. aandeel 100 %; intensief	SBB/Bosgroepen 2015	8,000	852,60	0,010	40%	3,41
	bodembewerking met bosploeg	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 trekker 4*4, 45-55 kW (A-004) 1 bos-/voerenploeg (A-115)	zaaistroken ploegen, takhout verkleind, afstand tussen stroken 1 m; 3 a 4 voren breed, >20 cm diep	Normenboek NLB	6,000	443,25	0,010	40%	1,77
zaaien/planten	lossen, inkuilen en laden plantsoen	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 handgereedschap (A-064)	4000 st 2-3 jr bosplantsoen inkuilen naar soort op centrale kuitplaats	Normenboek NBL	8,000	383,40	0,010	20%	0,77
	planten	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 handgereedschap (A-064)	4000 st eik 70-100 in gewoelde plantplekken, tak- en tophout verkleind	Normenboek NBL	44,000	2.108,70	0,010	20%	4,22
	aankopen/aanvoeren plantsoen droog bos	1 bosplantsoen 3950 st/ha	bosplantsoen 3950 st/ha tbv droogbosproductie	evaluatie 2016	0,000	4.757,43	0,010	20%	9,51
oogsten bijproducten	verzamen bosbijproducten	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 handgereedschap (A-064)	begeleiden verkoop kerstbomen, groen, geriefhout, kegels, gagel, Am. eik blad etc	Alterra 2015	0,180	8,63	1,000	100%	8,63
reduceren stamtal, geen oogst	afzetten/zuiveren	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 motorzaag middelzwaar (A-075)	individueel gemengd; hoogte 5 m; 4 cm DBH; 1000 st/ha; minder dan 10% struiken	Normenboek NBL	20,000	1.149,00	0,020	60%	13,79
	ringen (5 tot 50 bomen per ha)	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 motorzaag middelzwaar (A-075)	2 zaagsneden door het cambium rondom de wortelaanzet	Alterra 2014	0,340	19,53	0,100	100%	1,95
blessen/merken/meten bomen	selecteren toekomstbomen	1 medewerker hoog tarief (A-149) 1 handgereedschap (A-064)	Aanwijzen en merken met verf in 1 arbeidsgang; 1 spuitbus per 100 bomen	Normenboek NBL	2,000	120,45	0,100	100%	12,05
	blessen	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 handgereedschap (A-064)	150 st/ha tweezijdig blessen; opstand niet opgesnoeid en last van ondergroei (<30% bramen)	Normenboek NBL	1,790	85,79	0,250	100%	21,45
	meten op stam	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 handgereedschap (A-064)	150 st/ha elektronische boomklem, tijdnorm incl. PC-	Normenboek NBL	0,890	42,65	0,250	100%	10,66

Tabel 6. Normbedragen landschap (standaardkostprijzen Natuur en Landschap 2020 subsidie, zd)

Standaardkostprijs directe werkzaamheden natuur- en landschapsbeheer
Voor het jaar: 2020 (beheerjaar 2021)

Natuur- of Landschapstype: **N16 Bossen met productiefunctie**
Beheertype: **03 Droog bos met productie (nieuw)**

Maatregel	Activiteit	Set arbeidseenheid	Normbepalende omstandigheden	Herkomst norm	Uur per ha	Normbedrag per ha	Freq. p.j.	% te bew. opp.	Kostprijs per ha p.j.
verwijderen ongew. vegetatie	maaien/knuppelen/klepelen	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 bosmaaier zwaar (A-019)	verwerking; opstand niet opgesnoeid, geblesd Afzetten tussen en in de rijen - bramen en houtige gewassen met bosmaaier; 25-50% bedekking	Normenboek NBL	15,000	810,00	0,020	20%	3,24
	prunus/exoten rooien/steken (<5% bedekking)	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 handgereedschap (A-064)	rooien/steken Prunus met prunusrooier; hoogte 1-2 m; 0-5% bedekking; <500 st/ha	Normenboek NBL	2,000	95,85	0,250	20%	4,79
snoeien	opsnoeien toekomstbomen	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 handgereedschap (A-064)	in opgaand (naald)bos; gemerkte toekomstbomen; dbh tussen 10-18 cm; gd 0-6 m opsnoeihoogte	Normenboek NBL	10,000	479,25	0,010	10%	0,48
	snoeien overhangende takken	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 handgereedschap (A-064)	conform N16.01; met (motor)stokzaag langs bosranden en exploitatiewegen	BUWA2015	0,500	23,96	0,250	5%	0,30
monitoring/karteren	certificering bos	1 medewerker hoog tarief (A-149) 1 mat. kosten certificering	op basis van uitgevoerde enquête	Alterra 2016	0,040	6,22	1,000	100%	6,22
onderhouden/vervangen raster	konijnenraster plaatsen, onderhouden en na 10 jr verwijderen	2 medewerker laag tarief (A-86) 1 trekker 4*4, 35-45 Kw (A-003) 1 wikkelmachine (A-142) 1 mat./afschr. konijnenraster 450 m	zie document 'samenvoegen activiteiten.xls' tabblad 'rasteren'	deels Normenboek NBL	43,329	7.559,58	0,010	10%	7,56
onderhouden watergangen	uitmaaien watergang 10 m1/ha	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 trekker 4*4, 65-75 Kw (A-005) 1 aanbouw maaikorf (A-043)	maaikorf 3 m breed; breedte talud <3m; breedte sloot <7m; bodem en 2 taluds uitmaaien	Normenboek NBL	0,046	4,77	0,450	50%	1,07
inspecteren veiligheid	Visual Tree Assessment (VTA-controle) per hectare	1 medewerker hoog tarief (A-149)	25 bomen per uur; totaal 12 bomen	Unie van bosgroepen	0,320	19,13	0,500	40%	3,83
onderhouden wegen	onderhoud ontsluitingspad/-kade 20m/ha	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 trekker 4*4, 65-75 Kw (A-005) 1 klepelmaaier/frees (A-022)	maaien/frezen/profileren; 5 m breedte	Normenboek NBL	0,100	11,67	1,000	100%	11,67
mantel en zoombeheer	mantel: afzetten boomvormers en lobben maken	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 motorzaag middelzwaar (A-075)	afzetten boomvormers in mantel / lobben maken	Alterra 2016	1,660	95,37	1,000	3%	2,86
	mantel: verplaatsen takken met kleine graafmachine	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 midigraafmachine	verplaatsen takken uit gerealiseerde lobben	Alterra 2016	0,220	18,13	1,000	3%	0,54
	zoom: maaien	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 trekker 4*4, 55-65 Kw 1 schotelmaaier 200 cm (A-034)	maaien zoom met schotelmaaier	Alterra 2016	0,140	11,67	1,000	3%	0,35
	zoom: oprapen	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 trekker 4*4, 55-65 Kw	oprapen maaisel zoom met opraapwagen	Alterra 2016	0,470	53,40	1,000	3%	1,60

Tabel 7. Normbedragen landschap (standaardkostprijzen Natuur en Landschap 2020 subsidie, zd)

Standaardkostprijs directe werkzaamheden natuur- en landschapsbeheer
Voor het jaar: 2020 (beheerjaar 2021)

Natuur- of Landschapstype: **N16 Bossen met productiefunctie**
Beheertype: **03 Droog bos met productie (nieuw)**

55 Broekbos met productie (nieuw)									
Maatregel	Activiteit	Set arbeidseenheid	Normbepalende omstandigheden	Herkomst norm	Uur per ha	Normbedrag per ha	Freq. p.j.	% te bew. opp.	Kostprijs per ha p.j.
uitv. sanitaire maatregelen	opruimen zieke/dode bomen	1 opraapwagen (A-051)							
		1 medewerker laag tarief (A-86)	op basis van Alterra-enquête	Alterra 2015	0,330	19,53	1,000	100%	19,53
		1 motorzaag middelzwaar (A-075)	onder natuurbeheerders						
		1 stort sanitair zieke bomen							
Totaal kosten									155,41
Opbrengsten	Activiteit				Productie		% opp.	Opbrengst per ha p.j.	
	in eigen regie, bosbijproducten						1	100%	9,07
	hout op stam, hout op stam						1	100%	110,00
Totaal opbrengsten									119,07
Exploitatiesaldo									36,34

Tabel 8. Normbedragen landschap (standaardkostprijzen Natuur en Landschap 2020 subsidie, zd)

Standaardkostprijs directe werkzaamheden natuur- en landschapsbeheer
Voor het jaar: 2020 (beheerjaar 2021)

Natuur- of Landschapstype: **N11 Droge schraalgraslanden**
Beheertype: **01 Droog schraalland**

Maatregel	Activiteit	Set arbeidseenheid	Normbepalende omstandigheden	Herkomst norm	Uur per ha	Normbedrag per ha	Freq. p.j.	% te bew. opp.	Kostprijs per ha p.j.
maaien, afvoeren/oogsten gew	maaien/oprapen gecombineerd	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 maai-opraapc. rupsbanden (A-241)	nat (of hellend) terrein, afstand perceel - depot 50 m, 150 m3 maaisel/ha	Normenboek NBL	8,460	2.264,53	1,000	10%	226,45
	maaien/oprapen gecombineerd	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 frontmaaier, 250 cm (A-240) 1 trekker 4*4, 65-75 Kw (A-005) 1 opraapwagen (A-051)	tijdsnorm gebaseerd op "oprapen maaisel grasland" 150m3/ha maar ander materieel (geen rups)	Normenboek NBL	3,120	408,10	1,000	45%	183,64
	maaisel afvoeren en composteren 6 ton/ha	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 vrachtwagen met opbouwkraan 10 ton 1 inname vers maaisel 6 ton	Op basis van notitie kosten bulken 2002; nieuwe Alterra- berekening 2014.	Alterra 2014	0,621	412,66	1,000	55%	226,96
begrazen binnen raster/sloten	verzorgen/controleren van (beheers-)dieren	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 kosten veterinaire zorg (hogere graasdruk) 1 kosten hoefsmid (hogere graasdruk)	op basis van enquête	Alterra 2016	2,700	156,83	1,000	50%	78,42
	verzorgen drinkwater	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 drinkbak/-voorziening t.b.v. vee	op basis van enquête	Alterra 2016	0,050	24,33	1,000	50%	12,17
verwijderen ongew. vegetatie	kruiskruid/distels maaien (<5% bedekking)	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 bosmaaier zwaar (A-019)	Norm genomen van afzetten opslag met bosmaaier; bedekking 0-5%	Normenboek NBL	3,000	162,00	1,000	5%	8,10
onderhouden/vervangen raster	onderhouden veeraster 200 m1/ha incl.kraal/hek	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 handgereedschap (A-064) 1 materiaal/afschrijving veeraster 200 m	na splitsing in activiteiten 'plaatsen raster' en 'onderhoud raster'; onderhoud per jaar	Alterra 2016/7/8	0,420	43,15	1,000	19%	8,20
	onderhouden veeraster 200 m1/ha incl.kraal/hek	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 handgereedschap (A-064) 1 materiaal/afschrijving veeraster 200 m	handmatig onderhoud veeraster - slechte bereikbaarheid; onderhoud per jaar	Alterra 2016/7	1,130	77,18	1,000	6%	4,63
	onderhouden schapenraster 200 m1/ha incl. hek	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 handgereedschap (A-064) 1 materiaal/afschrijving schapenraster 200 m	na splitsing 'plaatsen schapenraster' en 'onderhouden schapenraster'; onderhoud per jaar	Alterra 2016/7	1,320	127,91	1,000	19%	24,30
	onderhouden schapenraster 200 m1/ha incl. hek	1 medewerker laag tarief (A-86) 1 handgereedschap (A-064) 1 materiaal/afschrijving schapenraster 200 m	handmatig onderhoud schapenraster - slechte bereikbaarheid; onderhoud per jaar	Alterra 2016/7	2,790	198,36	1,000	6%	11,90
	plaatsen veeraster 200 m/ha	2 medewerker laag tarief (A-86) 1 trekker 4*4, 65-75 Kw (A-005) 1 rasterpalenheier (achter trekker) 1 materiaalkosten aanleg veeraster 200 m	plaatsen jongveeraster met palenheier achter trekker incl. kosten rastermateriaal	Alterra 2016/7	2,920	977,29	0,067	25%	16,37

7 Bibliografie

- alles over vlinders.* (zd). Opgeroepen op februari 21, 2022, van vlinderstichting: <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders>
- Bestemmingsplan Kalorama locatie Nieuwe Holleweg.* (zd). Opgeroepen op februari 8, 2022, van ruimtelijke plannen: https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.1945.BPKALORAMA-VSG1/t_NL.IMRO.1945.BPKALORAMA-VSG1.html#NL.IMRO.PT.7752517c2e674ebba3cfa602c80b3477
- Bij12.* (zd). Opgeroepen op februari 21, 2022, van bij12: <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/natuurtypen/n16-bossen-met-productiefunctie/n16-03-droog-bos-productie-nieuw-per-01-01-2018/>
- de vlinderstichting.* (zd). Opgeroepen op februari 21, 2022, van vlinderstichting: <https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder>
- Geconsolideerde Omgevingsverordening Gelderland.* (2022, februari). Opgeroepen op februari 15, 2022, van Provincie Gelderland: <https://gldanders.planoview.nl/planoview/omgevingsplannen>
- geschiedenis van Groesbeek.* (zd). Opgeroepen op februari 21, 2022, van geschiedenisgroesbeek: <https://www.geschiedenisgroesbeek.nl/geschiedenis.htm>
- Grondwatertrap.* (zd). Opgeroepen op februari 28, 2022, van Wikipedia: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Grondwatertrap>
- kaartviewer Gelders Natuurnetwerk.* (zd). Opgeroepen op februari 21, 2022, van arcgis: <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=a01fc4e9da1248f8ae24b6378444ab26>
- kadaster Topotijdreis.* (zd). Opgeroepen op februari 15, 2022, van topotijdreis: <https://www.topotijdreis.nl/kaart/1925/@191338,421137,10.74>
- kadaster Topotijdreis.* (zd). Opgeroepen op februari 15, 2022, van topotijdreis: <https://www.topotijdreis.nl/kaart/1850/@191338,421137,10.74>
- KadViewer.* (zd). Opgeroepen op februari 15, 2022, van KadViewer.map5.nl: <https://kadviewer.map5.nl/>
- Landschapsontwikkelingsplan 2015-2025: Landschap van iedereen.* (zd). Opgeroepen op februari 15, 2022, van Gemeente Berg en Dal: <https://www.bergendal.nl/landschapsontwikkelingsplan-2015-2025-landschap-van-iedereen>
- natuurbeheerplan Provincie Gelderland.* (zd). Opgeroepen op februari 21, 2022, van geoportaal: <https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=abe3fe98fc2f488a9c89dc4fa212f72c>
- Natuurtypen.* (zd). Opgeroepen op februari 22, 2022, van Bij12: <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/natuurtypen/n16-bossen-met-productiefunctie/n16-03-droog-bos-productie-nieuw-per-01-01-2018/>
- Natuurtypen.* (zd). Opgeroepen op maart 7, 2022, van Bij12: <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/natuurtypen/n11-droge-schraalgraslanden/n11-01/>
- NDFF uitvoerportaal.* (zd). Opgeroepen op februari 22, 2022, van NDFF: <https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal/>
- Omgevingsvisie Gaaf Gelderland.* (zd). Opgeroepen op februari 15, 2022, van Provincie Gelderland: <https://gldanders.planoview.nl/planoview/conceptplannen>
- ondergrondmodellen.* (zd). Opgeroepen op februari 15, 2022, van broloket.nl: <https://www.broloket.nl/ondergrondmodellen>
- overzichtskaart provincie Gelderland.* (zd). Opgeroepen op februari 15, 2022, van geocontent.rvo.nl: <https://geocontent.rvo.nl/Natura2000/Overzichtskaart/index.html?provincie=Gelderland>
- podzolbodem.* (zd). Opgeroepen op februari 21, 2022, van geologievannederland: <https://www.geologievannederland.nl/ondergrond/bodems/podzolbodem-zandlandschap#head>
- ravon.* (zd). Opgeroepen op februari 21, 2022, van ravon: <https://ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/zandhagedis>
- ravon.* (zd). Opgeroepen op februari 21, 2022, van ravon: <https://ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/hazelworm>
- ravon.* (zd). Opgeroepen op februari 21, 2022, van ravon: <https://ravon.nl/Soorten/Soortinformatie/alpenwatersalamander>
- Rijksoverheid, ondergrondmodellen.* (zd). Opgeroepen op februari 15, 2022, van broloket.nl: <https://www.broloket.nl/ondergrondmodellen>
- Sinusbeheer.* (zd). Opgeroepen op februari 22, 2022, van Vlinderstichting: <https://www.vlinderstichting.nl/sinusbeheer/>
- standaardkostprijzen Natuur en Landschap 2020 subsidie.* (zd). Opgeroepen op februari 22, 2020, van bij12: <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2021/03/Standaardkostprijzen-Natuur-en-Landschap-2020-subsidie-2021.pdf>

Structuurvisie Buitengewoon Ubbergen. (2020). Opgeroepen op februari 8, 2022, van ruimtelijke plannen:
https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0282.SvGeBuitengewUbb11-INWG/b_NL.IMRO.0282.SvGeBuitengewUbb11-INWG.pdf

structuurvisie Groesbeek 2025. (2013). Opgeroepen op februari 15, 2022, van ruimtelijke plannen:
https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0241.SVGroesbeek-VSG1/d_NL.IMRO.0241.SVGroesbeek-VSG1.pdf

Bijlage 1: Schetsen beplantingsplan



