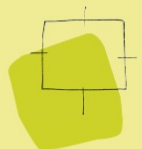


bestemmingsplan
Landgoed het Hooge Veld
Donderen
ontwerp



gemeente Tynaarlo



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

bestemmingsplan Bijlagen toelichting

Landgoed het Hooge Veld Donderen

ontwerp

Inhoudsopgave

Bijlagen toelichting	5	
Bijlage 1	Inrichtingsrapport noordelijk deel	7
Bijlage 2	Inrichtingsrapport zuidelijk deel	35
Bijlage 3	Verkennend bodemonderzoek	63
Bijlage 4	Beknopte inventarisatie Flora en vegetatie	123
Bijlage 5	AERIUS-berekening	127
Bijlage 6	Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling	149
Bijlage 7	Overlegreacties	161

Bijlagen toelichting

Bijlage 1 Inrichtingsrapport noordelijk deel



Bosgroepen

Inrichtingsplan Langaarseweg, Donderen

Inrichtingsadviesrapport

Bosgroepen Noord-Oost
Nederland

Colofon

Opdrachtgevers:

Dhr. Meijer & dhr. Van Huffelen

Titel:

Inrichtingsadviesrapport Inrichting Langaarseweg, Donderen

Status:

Definitieve versie

Datum:

December / 2021

Auteur(s):

A. Bruinenberg & R. Verhagen

Kaartmateriaal:

Copyright ©, Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn

Projectnummer:

© Coöperatie Bosgroep Noord-Oost Nederland u.a.

Balkerweg 48a

7738 PB Witharen

t : (0523) 745 700

e: noordoostnederland@bosgroepen.nlwww.bosgroepen.nl

Inhoudsopgave

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

1.2 Projectlocatie

1.3 Leeswijzer

2. Uitgangssituatie

2.1 Landschapsomschrijving en historische ontwikkeling

2.2 Huidige situatie

2.3 Hydrologie

2.4 Flora en Fauna

2.5 Synthese

3. Investeringsdoel

4. Inrichtingsmaatregelen

4.1 Inrichtingsmaatregelen Grasland en landschapselementen

4.2 Inrichtingsmaatregelen Productiebos

Bijlages:

Bijlage 1: Beplantingplan

Bijlage 2: Inrichtingsplan

Bijlage 3: Functieverandering

Bijlage 4: Natuurdoeltypen

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Dhr. Meijer en dhr. Van Huffelen, eigenaren van de desbetreffende percelen binnen dit inrichtingsplan, hebben voornemens om enkele agrarische percelen aan de Langaarseweg en de aan de Kampweg, nabij Donderen, om te vormen tot naar natuurgebied en naar bos. Dit voornemen is aangemeld bij de Provincie Drenthe voor financiering vanuit de SKNL. Door de Provincie is hierop een positief advies afgegeven. De percelen zijn opgenomen op de natuurbeheerplankaart als om te vormen natuur (N00.01) en als Droog productiebos (N16.03). Om dit voornemen uit te voeren, zal een beroep worden gedaan op zowel de subsidie voor functieverandering als de investeringssubsidie voor de inrichtingsmaatregelen.

In het kader van de SKNL-aanvraag moet voor het project een inrichtingsplan opgesteld worden. Dhr Meijer en dhr. Van Huffelen hebben de Bosgroep NON gevraagd dit inrichtingsplan op te stellen. Binnen dit adviesrapport wordt onderzocht welke potentiële beheertypen binnen dit onderzoeksgebied kunnen worden ontwikkeld. De daarvoor benodigde inrichtingsmaatregelen worden beschreven. Voor deze beheertypen zal na de inrichting en omvorming vervolgens beheersubsidie worden aangevraagd.

1.2 Projectlocatie

Het projectgebied is gelegen ten zuidwesten van Donderen. Het projectgebied is gelegen in een grootschalig open en agrarisch gebied, met daarin enkele kleine bossen, houtwallen en -singels en enkele kleinere natuurgebieden. Deze natuurgebieden bestaan uit twee hoogveengebiedjes, genaamd het Doktersveen en het Langaarsveen. Aan de zuidzijde van deelgebied 1 grenzen twee kleinere natuurgebieden. Aan de oost- en westkant grenst dit deelgebied aan agrarische percelen. De percelen zelf worden onderling begrenst aan de hand van slotjes en de Langaarsloop.



Figuur 1 locaties van het deelgebied die worden omgevormd tot natuur. De percelen behorende in deelgebied 1 worden omgevormd tot kruidenrijke graslanden met houtwallen en houtsingels (N12.02 en L01.02). Binnen deelgebied 2 staat een Productiebos (N16.03) gepland. (Bron: Kadastralekaarten.com, 2021)

Deze SKNL-aanvraag heeft betrekking op de kadastrale percelen VRI-00-X- 165 (deels), -206 (deels), -228 (deels), -229 (deels), -233, -234, -235, -236, -274, -275 en -277 (figuur 1). Deze percelen, op perceel -165 na, zijn gelegen aan de Langaarseweg. Binnen dit rapport wordt dit deel van het projectgebied aangeduid als Deelgebied 1. Perceel -165 ligt aan de noordkant van de Kampweg. Dit perceel wordt aangeduid als deelgebied 2, zie figuur 1.

1.3 Leeswijzer

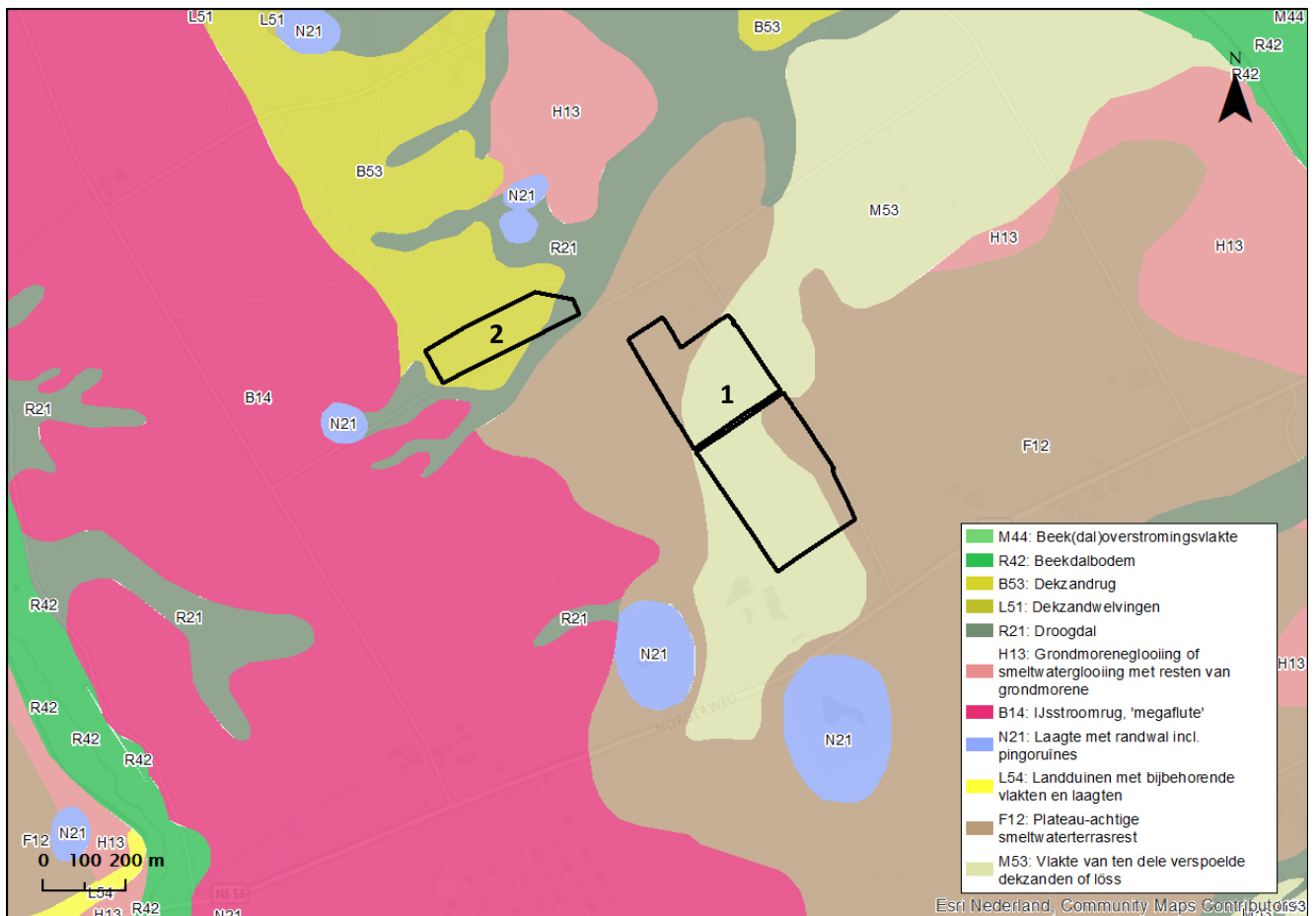
In dit inrichtingsadviesrapport komen achtereenvolgens de volgende onderwerpen aan bod. Dit is volgens de richtlijnen voor een investeringsplan in het kader van een SKNL-aanvraag (bron: <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/kwaliteitsimpuls-natuur-en-landschap-sknl>).

- Beschrijving van de uitgangssituatie
- Investeringsdoel
- De te nemen inrichtingsmaatregelen, inclusief motivatie
- Oppervlakte waarop de maatregelen gaan worden uitgevoerd
- Eindsituatie van het terrein na de inrichting, inclusief natuurbeheertypen en beoogde oppervlaktes van elk beheertype
- Lijst met aan te planten soorten
- Tijdsplanning
- Gespecificeerde begroting
- Benodigde kaartmateriaal

2. Uitgangssituatie

2.1 Landschapsomschrijving en historische ontwikkeling

Het projectgebied is gelegen op het Drents plateau. Het Drents plateau is gevormd tijdens de voorlaatste ijstijd, ook het Saalien genoemd. Tijdens deze periode werd een dikke keileemlaag afgezet. Doordat keileem slecht waterdoorlatend is, stagneert het regenwater, waardoor het vervolgens oppervlakkig afstroomt naar lagere delen in het landschap. Als gevolg van de erosie door het afstromende water heeft zich op de locatie van het huidige projectgebied een smeltwaterstroombdal gevormd dit in noordelijke richting afloopt (zie figuur 2). De laagte is later in de laatste ijstijd, het Weichselien, opgevuld met dekzand. Mededoor hoogteverschillen in het landschap ontstond er in binnen deze laagte een stroompje dat uitmondde in de Grote Masloot. Direct ten zuiden van dit smeltwaterdal hebben zich in de laatste ijstijd twee pingoruïnes gevormd, het huidige natuurgebiedjes Langaarveen en het Doktersveen. Deelgebied 1 van het projectgebied is dichtgelegen bij de oorsprong van het smeltwaterdal. Deelgebied 2 is grotendeels gelegen op een dekzandrug. Deze is ontstaan als gevolg van verstuing door de wind. Het uiterste oostelijke puntje van dit deelgebied is gelegen in een droogdal. Een droogdal ontstond door afstromend smeltwater van landijs en kwam droog te liggen waarna dit stroomdal opgevuld werd met fijn zand nadat het landijs was verdwenen.



Figuur 2: Geomorfologische kaart van de omgeving van het projectgebied. Deelgebied 1 is grotendeels gelegen in een voormalig stroomdalletje. Deelgebied 2 is grotendeels gelegen op een dekzandrug. De twee natuurgebiedjes Doktersveen en Langaarveen zijn direct ten zuiden van deelgebied 1 weergegeven als de twee blauwe vakken (Bron: Geoportaal Drenthe, 2021).

Het projectgebied werd samen met de rest van het beekdal al vroeg ontgonnen, veel eerder dan de rest van de omgeving. Op historische kaarten uit omstreeks 1830 is te zien dat het beekdal al werd gebruikt als hooiland (zie figuur 3). Destijds werd het gebied het 'Zuid lange aren' genoemd. Het stroompje werd rond deze tijd gekanaliseerd en er werden haaks op het stroompje slootjes aangelegd om het hooiland te ontwateren. De omgeving bestond uit onontgonnen gebied. Op de historische kaart uit 1900 is te zien dat het Langaarveen en het Doktersveen werden gebruikt als veenput, waar men het turf delfde om te gebruiken als brandstof. Op dezelfde kaart is te zien dat de percelen binnen het beekdal van elkaar werden gescheiden door houtwallen en houtsingels. Op de hogere, drogere delen stonden houtwallen en op de lager gelegen, vochtigere delen stonden singels. Projectgebied 2 lijkt rond 1900 deels te zijn ontgonnen naar hooiland.

Pas rond 1950 werd de omgeving van het onderzoeksgebied ontgonnen. In tegenstelling tot de verkavelingspatroon binnen het projectgebied, die van oost naar west lopen, hadden de nieuwe kavels buiten het projectgebied een oriëntatie van noord naar zuid. Rond 1960 vond in de omgeving de ruilverkavelingen plaats. De sloten en wegen werden rechtgetrokken en de percelen binnen het onderzoeksgebied werden opnieuw ingericht. De smalle verkavelingen die haaks op het stroompje lagen en de stroomrichting van het stroompje volgden, maakten plaats voor grotere rechthoekige percelen die zuidwestelijk-noordoostelijk georiënteerd zijn. Tijdens de ruilverkaveling is het gehele stroompje vergraven en opgegaan in het landbouwgrond en de vele slotjes. Deze slootjes monden uit op de Grote Masloot die tijdens de ruilverkaveling ook is gekanaliseerd (De Vries , 2020).

Omstreeks de jaren '80 werd het bosje bij de kruising Kampweg- Langaarseweg aangeplant en is er aan de Langaarseweg een houtwal aangelegd. Sindsdien is het landschap in en rondom het onderzoeksgebied weinig tot niet veranderd.



Figuur 3: Historische kaart met daarop de begrenzing van de projectgebieden. Linksboven: 1850; Rechtsboven: 1900; Linksonder: 1960, Rechtsonder: 2000. Duidelijk is te zien dat de percelen in het het gehele gebied tijdens de ruilverkaveling naar het noordwesten zijn georiënteerd in plaats van de haakse ligging ten opzichte van het voormalige stroompje.

2.2 Huidige situatie

Grondgebruik en vegetatie

In de huidige situatie zijn de percelen in gebruik als agrarisch grasland of als maisakker. Tijdens het veldbezoek is er onderzocht welke soorten er aan de slootranden en binnen de percelen voorkomen die kunnen dienen als mogelijke indicator van de kwaliteit van het onderzoeksgebied. De vegetatie binnen de percelen is eentonig en soortenarm. Op de maisakkers komen voornamelijk soorten voor van voedselrijke omstandigheden zoals vogelmuur, grote brandnetel en Engels raaigras. Op de agrarisch graslanden komt voornamelijk Engels raaigras voor met vogelmuur, pitrus, heermoes en witte klaver, soorten die voorkomen op voedselrijke bodems. Op enkele vochtige plekken komt ruw beemdgras voor. Langs de slootranden is de soortensamenstelling hoger. Hier komen voornamelijk mannagrass, watermunt, riet en kleine waterpeper voor. In de sloten komen ook holpijp voor, een indicator van ijzerrijk kwel. In de sloot grenzend aan een maisperceel komt pitrus, lisdodde, eendenkroos en kruipende boterbloem voor, wat suggereert dat de bodem en het slootwater nutriëntrijk zijn. Tijdens het veldbezoek was er binnen de graslanden van deelgebied 1 een plasdras-situatie aanwezig, ongeveer op de plek waar een vroeger stroompje heeft gelegen. Dit kan veroorzaakt zijn doordat de bodem hier is aangedrukt als gevolg van zwaar landbouwmateriaal (zie foto 3)



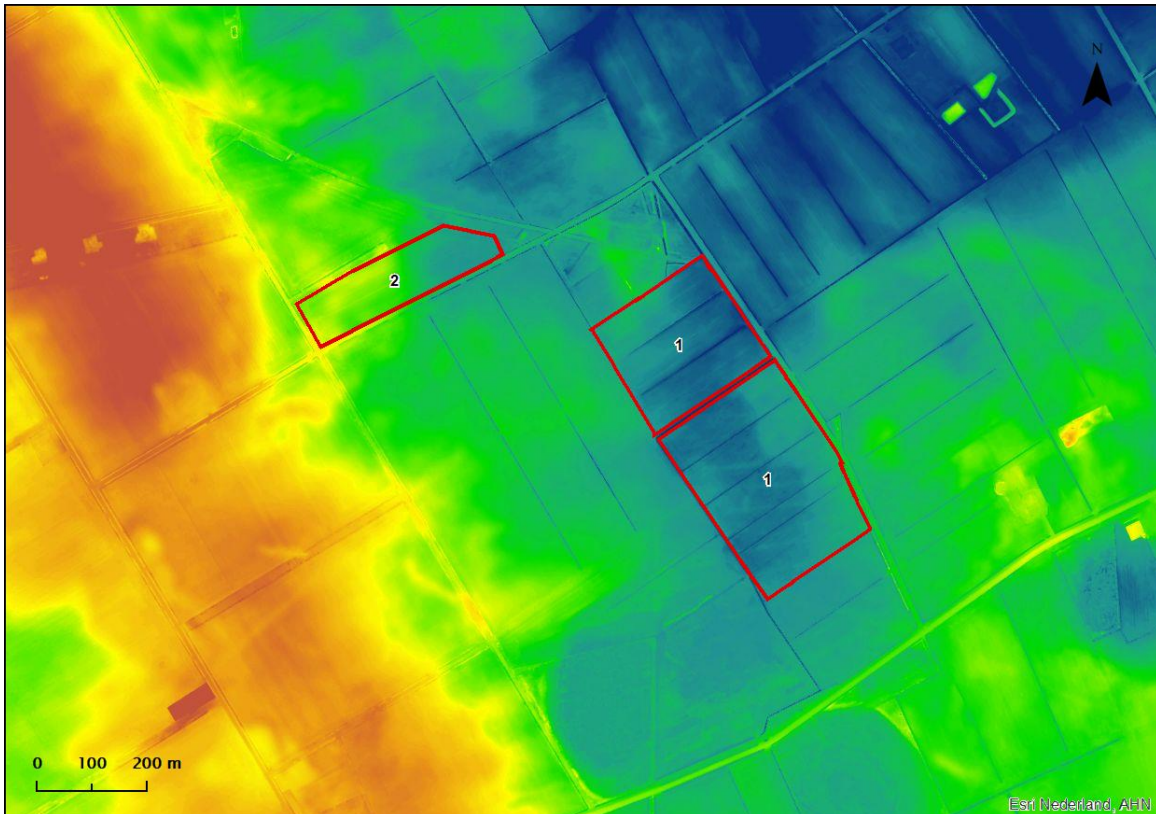
Foto's 1 en 2: Impressie van het huidige beeld van het projectgebied. Deze foto's zijn genomen in deelgebied 1. Deelgebied 2 bestond tijdens het veldbezoek uit aan maisakker. (Foto's: A. Bruinenberg, 2021)



Foto 3: Impressie van de plas-dras-situatie op een van de graslandpercelen van deelgebied 1 (foto: A. Bruinenberg, 2021).

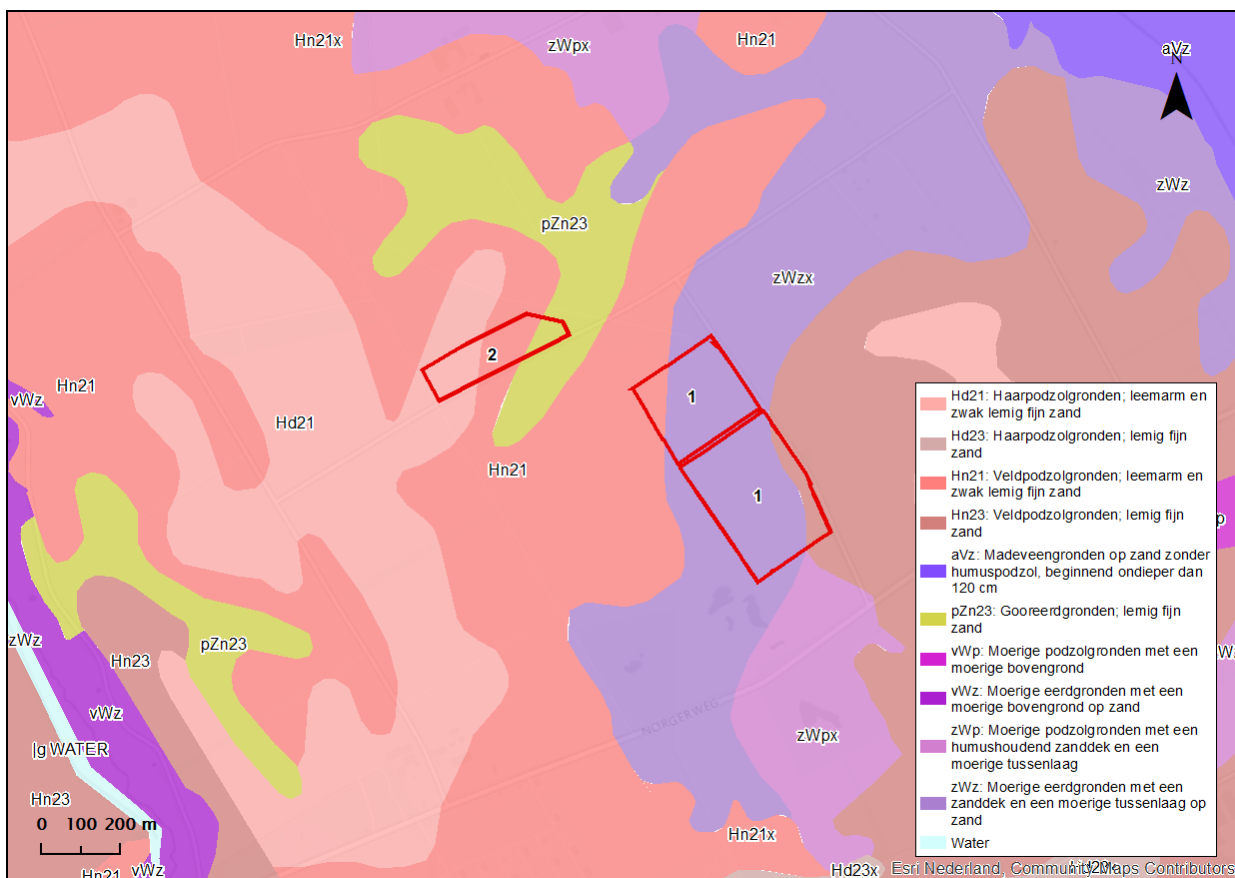
Hoogteligging en bodemopbouw

Het projectgebied ligt op een uitloper van het Drents Plateau (figuur 4). Goed is te zien dat projectgebied grotendeels in een laagte is gelegen en dat het aan de oost- en westzijde wordt geflankeerd door iets hoger gelegen ruggen. Het stroomdalletje is gelegen op zo'n 4,3 m +NAP, terwijl de flanken op zo'n 5,0 m +NAP liggen. Het projectgebied (deelgebied 1) ligt aan de bovenloop van een stroompje dat hier tot aan de ruilverkaveling in de jaren '60 aanwezig was. Dit stroompje mondde vervolgens uit op de Grote Masloot, die in noordelijke richting afstroomt. Deelgebied 2 is deels gelegen op een hoger kopje. Dit kopje is op gelegen op een hoogte van zo'n 6,4 m +NAP.



Figuur 4: Hoogtekaart van het plangebied. Het voormalige stroomdalletje in deelgebied 1 is nog goed waar te nemen op de kaart (Bron: AHN, 2021)

De bodemopbouw van het onderzoeksgebied wordt weergegeven op de bodemkaart (figuur 5). De bodemopbouw heeft een duidelijke relatie met de positie in het landschap. Waar het vroegere stroompje heeft gelegen wordt getypeerd als een moerige eerdgrond. De flanken van dit stroomdalletje worden getypeerd als een veldpodzolgrond. Het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied is getypeerd als een moerige podzolbodem. De moerige kenmerken verraden al dat deze gronden in het verleden onder invloed stonden van grondwater en dat zich in het verleden een veenlaag heeft ontwikkeld (Steur & Heijink, 2004). Deelgebied 2 is deels getypeerd als een haarpodzolgrond en als een veldpodzolgrond. Een haarpodzolbodem vormt zich veelal op locaties waar de grondwaterstand laag staat, terwijl veldpodzolbodems zich veelal vormen op locaties met een overgang tussen bodems die periodiek of permanent met water verzadigd waren (Jongmans, Van den Berg, Sonneveld, Peek, & Van den Berg van Saporoea, 2018).



Figuur 5: Bodemtypekaart van het projectgebied en de omgeving. (Bron: Geoportal provincie Drenthe, 2021)

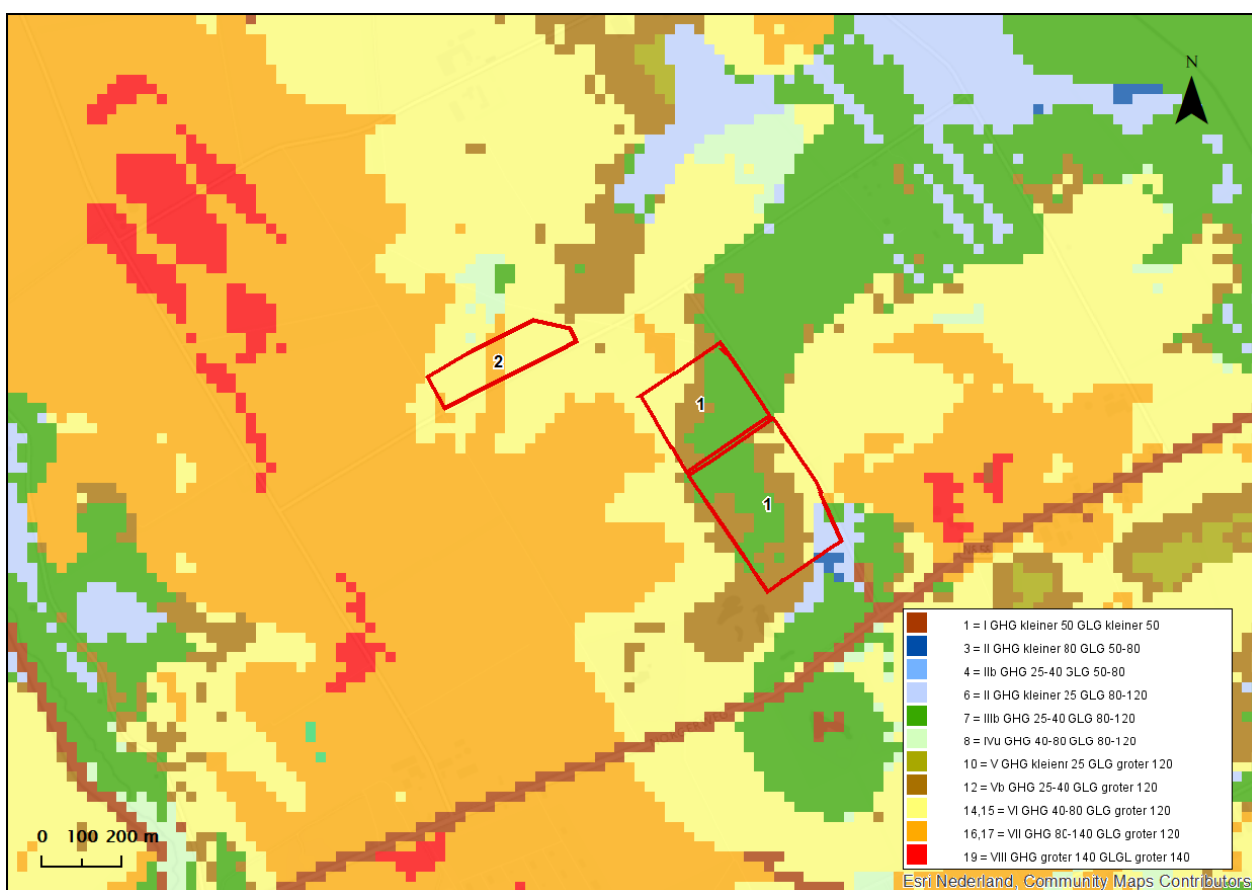
Uit gegevens van boringen verkregen uit Dinoloket, blijkt dat de bodem in het voormalige stroomdalletje is opgebouwd uit moerige grond en zwak lemig zand. In de bovenlaag (0-70 cm) komt er verhard veen voor. De bodem van deelgebied 2 bestaat uit geheel uit zwak lemig zand is opgebouwd. De bodemgegevens van Dinoloket gaan echter tot 1,50 m diepte (Dinoloket, 2021). Volgens het Geoportaal van de Provincie Drenthe behoort het gehele onderzoeksgebied tot een infiltratiegebied waar het grondwater wegzijgt, mogelijke oorzaak kan het slotenstelsel in het gebied zijn die het water afvoert (Geoportaal Drenthe, 2021).

Uit eigen boringen is gebleken dat de bodem van beide deelgebieden bestaat uit een dikke laag fijn zand. Deze laag zorgt er voor dat er een slecht doorlatende bodem, waardoor het water niet goed de bodem kan intrekken met als gevolg dat het water blijft hangen in de bovenlaag. Als gevolg van zwaar landbouwmateriaal is er bodemverdichting ontstaan waardoor het water niet de bodem in kan trekken (zie foto 3).

2.3 Hydrologie

Uit de grondwatertrappenkaart (figuur 6) van de provincie Drenthe (Geoportaal Drenthe, 2021), blijkt dat in de delen waar het vroegere stroompje heeft gelopen sprake is van grondwatertrap III (GHG: <40 cm-mv; GLG: 80-120 cm-mv) en dat er bij perceel X-165, aan de Kampweg, sprake is van een grondwatertrap V (GHG: <40 cm-mv; GLG: 120 cm-mv). In dezelfde kaart is ook waar te nemen dat in de zuidoosthoek van deelgebied 1 er grondwatertrap II (GHG: <40 cm-mv; GLG: 50-80cm-mv) aanwezig is, wat er op kan duiden dat het water op deze locatie stagneert en niet goed de bodem in kan trekken. De Mogelijke Keilleem aanwezigheidskaart van de provincie Drenthe (Geoportaal Drenthe, 2021) geeft aan dat er mogelijk keilleem op deze locatie aanwezig is, wat voor een slechtdoordringbare laag zorgt.

Op de locatie van het vroegere stroompje (deelgebied 1) is de bodem behoorlijk nat, wat op zich niet geheel onlogisch is gezien de bodemopbouw en omdat het onderzoeksgebied op die locatie iets lager is gelegen dan de omgeving. Het perceel aan de Kampweg is gelegen op een vroegere zandkop, waardoor deze iets hoger ligt in vergelijking met de percelen aan de Langaarseweg.



Figuur 6: Grondwatertrappenkaart van het projectgebied. Ook op deze kaart is het voormalige stroomgebied van het stroompje goed waar te nemen. (Bron: Geoportaal Provincie Drenthe, 2021).

Binnen het projectgebied liggen tussen de percelen enkele sloten. De grootste van deze sloten is de Langarenloop. Deze volgt grofweg de loop van het vroegere stroompje. Tussen de percelen zelf liggen enkele kleinere slootjes, deze stromen af op de Langarenloop. De Langarenloop watert af op de Grote Masloot. Het perceel aan de Kampweg wordt aan de oostzijde en aan zuidzijde begrensd door twee kleinere sloten. Deze twee sloten wateren af op de grotere sloot bij de kruizing Kampweg-Langaarseweg. Tijdens het veldbezoek is op een aantal plekken in de grotere sloot uittredend ijzerrijk kwel waargenomen (zie Foto 1). De sloten binnen het gebied verschillen in grootte. De Langarenloop is zo'n 8 meter breed en zo'n 1,50 m diep tov het maaiveld. De kleinere dwarssloten zijn tussen de 1,00 en 1,90 meter breed en tussen de 0,50 m en 0,80 m diep.



Foto 4: Uittredend ijzerrijk kwel in de Langarenloop (Bron: A. Bruinenberg, 2021).

Het projectgebied is onderdeel van een groter peilvak. Binnen dit peilvak is er sprake van een gereguleerd peil waarbij het streefpeil zowel in het zomerhalfjaar als in het winterhalfjaar op 2,20 m+ NAP gehouden. Via enkele sloten worden de landbouwpercelen ontwaterd door de Langarenloop. Het Langaarsveen heeft een eigen peilvak. Het streefpeil van dit peil is zowel als zomer- als winterpeil op 4,10 m+ NAP. Via een stuwende duiker wordt het water binnen dit vak hooggehouden (figuur 7), (Waterschap Noordzijlvest, 2021).



Figuur 7: Peilvakken behorende van het projectgebied (in het groen) en het peilgebied van Langaarsveen (Roze). De dikkere roze strepen geven de locaties van stuwende duikers aan. (Bron: Waterschap Noordzijlvest, 2021).

2.4 Flora en Fauna

Uit de gegevens afkomstig uit de NDFF (waarnemingen sinds 1-1-2010, raadpleging november 2021) blijkt dat er in de om te vormen percelen nauwelijks waarnemingen van soorten zijn vermeld. De meeste waarnemingen zijn gedaan aan de slootkanten. De soorten rondom en binnen het projectgebied zijn voornamelijk algemeen voorkomende soorten. Echter, komen enkele soorten voor die zijn gecategoriseerd als SNL-soort zoals: schildereprijs, gevleugeld hertshooi en echte koekoeksbloem. Dit zijn soorten die voorkomen op nat schraalland of vochtig hooiland. Ook het bosje aan de kruising Kampweg-Langaarseweg zijn verschillende waarnemingen gedaan. Binnen dit bosje komen tweestijlige meidoorn, dubbelloof en lelietje-van-dalen voor. De tweestijlige meidoorn en dubbelloof staan op de Rode lijst. Aan de Langaarseweg is in de berm akkerklokje waargenomen.

In het gebied zijn veel vermeldingen van waarnemingen van vogels. De meeste waarnemingen zijn afkomstig van een broedvogelmonitoring. Enkele vogels die er binnen het gebied zijn waargenomen en waarvan territorium is vastgesteld zijn: graspieper, gele kwikstaart, geelgors, gekraagde roodstraat, vink en staartmees. De overige waarnemingen van zoogdieren, reptielen, amfibieën of insecten binnen het projectgebied zijn echter beperkt en zijn veelal vermeldingen van soorten die algemeen voorkomend zijn (NDFF, 2021). Tijdens het veldbezoek is de meeste variatie van soorten aangetroffen bij de sloten. In de sloten kwamen onder andere watermunt, hoornblad, eendenkroos, mannagras, kleine waterrepepe en lokaal komt er holpijp voor. In een aantal sloten komt lisdodde en pitrus voor. Op enkele plaatsen langs de slootoever komt lokaal heermoes voor. De taluds van de Langaarsloop heeft een schraler karakter dan de omliggende percelen, dit verklaard hoogstwaarschijnlijk de vermelding van soorten als koekoeksbloem, gevleugeld hertshooi en schildereprijs.



Foto's 5 en 6: Impressie van de vegetatie in de Langaarsloop. Op de foto links is uittredend ijzerrijk kwel te zien. Op de foto rechts is oa. kleine waterrepepe, mannagras, moerasvergeet-me-nietje en sterrenkroos te zien (Foto's: A. Bruinenberg, 2021).

In tegenstelling tot het projectgebied, zijn er veel vermeldingen van waarnemingen in de aangrenzende veengebiedjes Doktersveen en Langaarsveen, waaronder Rode lijstsoorten en minder algemeen voorkomende soorten. Binnen deze gebiedjes komen onder andere beenbreek, eenarig wollegras, lavendelheide, klokjesgentiaan, wilde gagel en ronde zonedauw voor (NDFF, 2021). Binnen deze twee gebieden zijn er veel waarnemingen van insecten. Zo komen er enkele soorten voor die typisch zijn voor dit soort natuurterreinen zoals Noordse witsnuitlibel, vroege glazenmaker, viervlek en glassnijder. Verder zijn er vermeldingen van enkele meer of minder algemeen voorkomende vlindersoorten als: groot dikkopje, citroenvlinder, groentje, landkaartje en koevinkje (NDFF, 2021). In het verleden kwam in deze gebiedjes nog het veenbesblauwtje voor, deze is sinds de jaren '60 niet meer waargenomen (Van Swaay & Wallis de Vries, 2001).

2.5 Synthese

Het onderzoeksgebied ligt op een uitloper van het Drents plateau en maakte van oorsprong onderdeel uit van een klein veenstroompje dat uitmondde in de Grote Masloot. Al rond 1830 werd het onderzoeksgebied gebruikt als hooiland. De percelen liepen toen haaks op het stroompje mee. Tijdens de ruilverkaveling in de jaren '60 werd de gehele omgeving opnieuw ingericht en werden de vroegere slootjes vergraven en de percelen opnieuw opgedeeld. Het veenstroompje werd verlegd en genormaliseerd en de smalle percelen werden samengevoegd en op zuidwestelijk georiënteerde richting aangelegd. Het onderzoeksgebied en de omgeving zijn sinds de jaren '60 weinig veranderd. In de jaren '80 werden het bosje op de kruizing Langaarseweg-Kamp en de houtwal aan de Langaarseweg aangelegd.

Om de percelen geschikt te maken voor landbouwkundige doeleinden zijn er sloten gegraven die afstromen op de Langarenloop. Deze sloten zorgen voornamelijk voor de lokale ontwatering van deelgebied 1. Binnen de dieper gelegen sloten treedt ijzerrijk kwel uit. Een belangrijke kwelindicator binnen deze sloten is holpijp, deze komt lokaal in lage aantallen lokaal voor. Op de plek waar het vroegere stroompje heeft gelegen voordat deze werd genormaliseerd is de bodem drassiger en is de oude ligging deels zichtbaar aan de vegetatie. Deze percelen worden voornamelijk gebruikt als grasland, terwijl de overige (drogere) percelen worden gebruikt voor akkerbouw.

Ten zuiden van het onderzoeksgebied liggen twee veengebieden, het Dokterveen en het Langaarsveen. Deze twee veengebieden hebben een belangrijke ecologische waarde met enkele typische soorten voor natte heides als wilde gagel, beenbreek, lavendelheide en eenarig wollegras. Direct ten noorden van het projectgebied, aan de kruising Kampweg-Langaarseweg is een bosje aanwezig met enige ecologisch waarde. Uit een broedvogelmonitoring is gebleken dat veel vogelsoorten gebruikmaken van dit bosje.

Om de ecologische potenties van het gebied te verhogen is het gewenst om het gebied te verschrallen. Op de landbouwpercelen ligt een dikke humeuze bouwvoor van ongeveer 30 cm dik. Deze bouwvoor is erg nutriëntenrijk als gevolg van het agrarische gebruik. De Langarenloop speelt een belangrijke rol in het afwateringssysteem van de omgeving. Bij de inrichtingsmaatregelen moet rekening worden gehouden met de afwatering van de omringende landbouwpercelen. Het projectgebied is onderdeel van een groot peilvak met een gereguleerd oppervlaktewaterpeil. Daarnaast zorgt deze watergang voor enige soortenrijkdom binnen het onderzoeksgebied. Binnen het projectgebied is er sprake van kwelpotentie. Dit wordt echter afgevangen door de diep ingesneden sloten. Hierdoor komt de kwel niet in de wortelzone.

Door de afwaterende functie van de Langaarsloop voor de landbouwpercelen rondom het projectgebied, kan deze niet gedempt of verondiept worden. Deze sloot blijft dus zorgen voor een ontwaterende invloed van het projectgebied. Hierdoor kan de historische loop van vroegere stroompje niet hersteld worden. Water dat er blijft staan op de graslanden zijn hoogstwaarschijnlijk ontstaan door regenwater dat de bodem niet goed in kan trekken als gevolg van de bodemopbouw en het gebruik van zware landbouwmachines die zorgden voor bodemverdichting. Natte graslandtypes zoals vochtige hooilanden zijn daarmee niet mogelijk. Het inrichtingsadvies richt zich om deze reden op Kruiden- en Faunarijke graslanden (N12.02).

Om het historische landschap en percelenverkaveling te accentueren worden er houtwallen en -singels aangelegd. De houtwallen en -singels lossen elkaar af op de lager en vochtigere plekken binnen de percelen. Daarnaast vormen de houtwallen en -singels een verbindingsstuk tussen het open landschap en de kleinere bospercelen die grenzen aan het projectgebied. Naast herstel van de cultuurhistorische waarden van het gebied, dragen deze landschapselementen ook bij aan een verhoging van de ecologische waarden. Vogels van kleinschalige landschappen zoals geelgors, ringmus, sijs en braamsluiper hebben baat bij kleinschalige en gevarieerde landschappen als nestplek, voedsel- en schuilplaats. Daarnaast vormen de lijnvormige landschapselementen belangrijke begeleidingslijnen voor soorten als das en vleermuizen.

Het perceel aan de Kampweg wordt beplant met loofhoutsoorten die klimaatrobust zijn en die van nature ook voorkomen in de omgeving zodat de natuurlijke waarde van het gebied wordt versterkt. Het bos wordt aangeplant om in de toekomst de hout te gaan oogsten. De soortensamenstelling van dit bos is ook vanuit dit oogpunt geselecteerd.

3. Investeringsdoel

Het investeringsdoel van het voorliggende plan is om de natuurwaarde in de omgeving te versterken. Daarnaast is er aandacht voor de cultuurhistorische waarden van het gebied en de omgeving. Voor de uitwerking van dit plan worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Landschappelijke en ecologische variatie creëren binnen een eentonig agrarische omgeving door toevoegen van landschapselementen. Daarmee het herstel van het kleinschalige landschap zoals deze vroeger, rond 1900, in de omgeving was met houtwallen en -singels als perceelsafscherming.
- Versterking van de natuurwaarden, zoals leefgebied voor vogels, insecten en zoogdieren binnen de omgeving, ontwikkeling van een kruidenrijk grasland;
- Herstel van het kleinschalige landschap zoals die in de omgeving was, met houtwallen en -singels als perceelsafscherming.
- Verondiepen of dempen van een aantal kleinere watergangen, om ontwatering van de percelen te beperken;
- Aanleg van een bos met voldoende variatie aan (loof)soorten, dit bosplantsoen bestaat uit soorten die passend zijn voor de omgeving. Het bos bestaat uit soorten die klimaatrobust zijn.
- Plaatsen van een (tijdelijk) wildwerend raster rondom de bosaanplant aan de Kampweg om wildvraat te voorkomen. Plaatsen van een veeverend raster in de percelen aan de Langaarseweg om de houtwallen en -singels te beschermen tegen vraat en vertrapping door vee. Aanleg raster aan de wegwand (circa 375 meter) valt niet binnen het investeringsplan;
- Plaatsen toegangshek om toegang te verschaffen tot de graslanden om deze maaien of te laten begrazen.

Dit houdt in dat de graslandpercelen worden omgevormd naar natuurlijke graslandvegetaties. Dit sluit aan met de historische situatie uit de periode voor de ruilverkaveling (1930-1950). In deze periode werden de percelen gebruikt als hooiland en was er nog geen sprake van grootschalige percelen en ontwatering van de omliggende percelen.

Binnen de percelen aan de Langaarseweg (deelgebied 1) worden, gezien de bemesting tijdens het landbouwkundig gebruik in de afgelopen decennia, het beheertype **Kruiden- en faunarijk grasland (N12.02)** tot ontwikkeling worden gebracht. Om kleinschaligheid binnen de percelen te creëren en om het historische landschap te herstellen worden er houtsingels- en wallen aangelegd. Deze landschapselementen vallen binnen landschapselementtype **Houtwal en houtsingel (L01.02)** en **Elzensingels (L01.03)**. Om een kruidenrijk grasland te realiseren zullen de percelen worden verschaald.

Het perceel aan de Kampweg (deelgebied 2) wordt ontwikkeld tot een bosperceel met beheertype **Droog bos met productie (N16.03)**. Dit bosperceel zal bijdragen aan de versterking van de aanwezige bospercelen die al in de omgeving aanwezig zijn. Binnen dit bosperceel zullen soorten worden aangeplant die van nature al aanwezig zijn of waren in de omgeving. De soorten die worden gekozen, zijn soorten die goed bestand zijn tegen de klimaatverandering en die een goede opbrengst leveren tegen de tijd dat deze geoogst zullen worden.

Natuur-/landschapselementtype:	Oppervlakte/lengte:	Mr. Meijer:	Mr. V. Huffelen
Kruidenrijk- en faunarijk grasland (N12.02)	13,7 ha	5,31 ha	8,37 ha
Houtwal en houtsingel (L01.02)	220 m	205 m / 0,04 ha	855 m / 0,17 ha
Elzensingel (L01.03)	1685 m	800 m / 0,16 ha	885 m / 0,18 ha
Droog bos met productie (N16.03)	3,35 ha	3,35 ha	

Tabel 1: Oppervlaktes natuurdoeltypen (zie kaart beheertypes)

In de Bijlages vindt u kaarten van welke percelen vallen onder de functieverandering en de indeling op basis van Natuurdoeltypen.

4. Inrichtingsmaatregelen

4.1 Inrichtingsmaatregelen Natuur

Om de Enkele kleinere sloten worden gedempt of verondiept;

- Aanleg van houtsingels;
- Aanplanten van singels;
- Aanplant van bosplantsoen

Deze maatregelen zijn opgenomen op de bijbehorende inrichtingskaart (zie bijlage 2). De nummers van de onderstaande tekst verwijzen naar de nummers op de kaart. De eerste vier maatregelen betreffen deelgebied 1, gelegen aan de Langaarseweg. De aanleg van het bosplantsoen betreft deelgebied 2, aan de Kampweg.

Deelgebied 1

Dempen / verondiepen kleinere sloten

Enkele kleinere sloten in deelgebied 1 worden verondiept of geheel gedempt. Deze sloten hebben een afwaterende functie voor de percelen die op dit moment worden gebruikt voor landbouwkundige doeleinden. Omdat de percelen worden omgevormd tot natuur, is afwatering niet meer nodig. Diversiteit in vochtigheid draagt bij aan een gevarieerd grasland. Mogelijkheid is dat er op enkele plekken plasdrassituaties zullen ontstaan waardoor er variatie binnen de graslandvegetaties ontstaat. Enkele kleinere sloten worden gedempt met aangevoerd materieel.

Aanleg houtwallen en (elzen)singels

Om het historische kleinschalige landschap van de omgeving te accentueren wordt er binnen dit deelgebied een combinatie van houtwallen en (elzen)singels aangelegd. Het open grazige landschap wordt doormiddel van houtwallen en houtsingels verbonden met het bosje op de kruizing Kampweg-Langaarseweg. De houtwallen worden aangelegd langs de hoger en droger gelegen delen van het projectgebied (de flanken). Op de locatie waar in het verleden het stroompje heeft gelegen is de bodem vochtiger en minder geschikt voor de aanleg van een houtwal. Op deze plekken worden elzensingels aangelegd. De elzensingels worden eenzijdig aan de slootoevers aangelegd, om te voorkomen dat water- en oeverplanten worden verstikt door de elzen. Reden dat er elzensingels worden geplaatst is omdat dit historisch gezien passend zijn langs oevers en omdat elzen beter bestand zijn tegen vochtige bodems dan bijvoorbeeld een soort als zomereik. Een derde reden is om het vroegere stroomgebied van het stroompje te accentueren. Als laatste reden is dat de overgang van houtwal naar (elzen)singel zorgt voor variatie binnen het gebied in zowel soortensamenstelling als in landschappelijk beeld. De locaties van de overgang van houtwallen naar (elzen)singels is bepaald aan de hand van de bodemkaart en de hoogtekaart. Om toegang te verschaffen tot de graslanden, worden er ook landhekken geplaatst om zichtlijnen te creëren. Naast bomen worden er ook beshoudende en bloemrijke struiken aangeplant om de houtwallen en -singels een dichter karakter te geven waar verschillende soorten vogels, kleinere zoogdieren en insecten baat bij hebben. De houtsingel en houtwal wordt beplant met één rij eiken met daartussen een dichte structuur van de struweelsoorten. Het grondlichaam van de houtwal wordt zo'n twee meter breed en één meter hoog. Aan weerskanten van de houtwal komen greppels van zo'n 40 cm diepte en 80 cm breed. Grond uit deze greppels kunnen worden gebruikt voor het wallichaam zelf, dit kan verder worden aangevuld met grond dat is aangevoerd. Geadviseerd wordt om de rijkere bovenlaag van deze grond in het midden van het lichaam te gebruiken en de bovenkant van het wallichaam af te dekken met de schralere grond. Dit om te voorkomen dat nutriëntminnende soorten als brandnetel de houtwal gaan overwoekeren. De elzensingels worden elk beplant met één rij elzen met daar tussen katwilg, boswilg,

gewone vlier en wilde kardinaalsmuts. De elzensingel langs de Langaarsloop wordt op 3 meter afstand van de watergang geplant, voor onderhoudsredenen van de watergang door het waterschap.

De soorten die worden aangeplant binnen de houtwallen en (elzen)singels zijn (aandeel in %):

Houtwal:	Houtsingel:	Elzensingel:
Brem (5%)	Boswilg (5%)	Boswilg (2,5%)
Fladderiep (5%)	Gewone vlier (7,5%)	Gewone vlier (10 %)
Gewone vlier (5%)	Katwilg (5%)	Katwilg (5%)
Ruwe berk (20%)	Ruwe berk (20%)	Wilde kardinaalsmuts (7,5%)
Sleedoorn (5%)	Sleedoorn (12,5%)	Zwarte els (75 %)
Sporkehout (5%)	Tweestijlige meidoorn (10%)	
Tweestijlige meidoorn (5%)	Wilde kardinaalsmuts (7,5%)	
Wilde kardinaalsmuts (5%)	Zomereik (40%)	
Wilde lijsterbes (5%)		
Winterlinde (5%)		
Zoete kers (5%)		
Zomereik (25%)		

Om de houtwal en de -singels te beschermen tegen vraat en vertrapping worden deze afgeschermd met behulp van rasters. Deze rasters worden enkel om de houtwallen en -singels geplaatst. In overleg met Prolander is afgesproken dat de rasters aan de wegkant aan de Langaarseweg niet subsidiabel zullen zijn.

Deelgebied 2

Aanplant bosplantsoen

De beplanting binnen deelgebied 2 wordt afgestemd op soorten die in de directe omgeving en/of historisch gezien (rond 1900) voorkwamen in het gebied en die passend zijn in het landschap. Daarnaast worden er soorten aangeplant die geschikt worden geacht om in de toekomst geschikt hout op te leveren voor productie. De schematische weergave van het beplantingsplan is te vinden in de Bijlages.

De voorgestelde soorten zijn:

Soort:	Aandeel in percentage:
Beuk	15,0%
Haagbeuk	7,5%
Zoete kers	7,5%
Ruwe berk	15,0%
Zwarte els	15,0%
Hazelaar	10,0%
Wintereik	30,0%

4.2 Beheermaatregelen Natuur

- Verschralingsbeheer (overgangsbeheer)
- Opbrengen van maaisel
- Regulier beheer graslanden
- Beheer houtwallen en -singels
- Beheer bosplantsoen

Verschralingsbeheer

Omdat de percelen in deelgebied tot voorkort zijn gebruikt als landbouwpercelen is verschralingsbeheer noodzakelijk om de voedingsstoffen af te voeren om de productie te verminderen. Dit kan op twee manieren: **maaien en afvoeren én begrazing**.

- Maaien en afvoeren

Bij verschralen doormiddel van maaien en afvoeren moeten de percelen jaarlijks 2 keer gemaaid worden en als het mogelijk is vaker. Het maaisel wordt per maaibeurt afgevoerd. Daarbij is het van belang dat de eerste maaibeurt relatief vroeg in het seizoen wordt uitgevoerd (mei/begin juni) om te voorkomen dat gassen dominant worden, en kruiden geen kans krijgen om zich te ontwikkelen. De tweede maaibeurt moet rond juli/augustus worden uitgevoerd. Geadviseerd wordt om niet te maaien in natte periodes om insporing en verruiging van verstoringsoorten, zoals pitrus, te voorkomen.

- Begrazen

Doormiddel van begrazing kan de soortenrijkdom verhoogd worden door de graslanden te laten beweiden door schapen, koeien of paarden. Om de ontwikkeling van kruiden te vergroten, worden de percelen in de tweede helft van de zomer beweid. Dit zorgt voor structuurvariatie en de vegetatie, wat gunstig is voor een hoge diversiteit aan fauna. De vegetatie gaat hierdoor relatief kort de winter in waardoor kruiden de kans krijgen zich in het voorjaar beter te ontwikkelen.

Om te voorkomen dat het vee de houtwallen, houtsingels en de oevers stuklopen, moeten deze worden afgezet met doormiddel van rasters. Daarnaast is er kans dat de zode wordt beschadigd waardoor het risico ontstaat op de ontwikkeling van verstoringsoorten als pitrus. Geadviseerd wordt om het terrein slechts enkele weken per jaar door het vee te laten begrazen of steeds een deel af te zetten waar het vee kan grazen.

Opbrengen maaisel

Om de kruidenrijkdom binnen het grasland sneller tot ontwikkeling te brengen, kan er maaisel uit kruidenrijke graslanden uit de omgeving worden opgebracht. Daarbij is het van belang dat de verhouding van het maaisel dat wordt opgebracht gelijkstaat aan de grootte van de percelen (circa 1 op 1, maaisel van 1 ha donorperceel wordt verspreid op 1 ha natuurontwikkelingsgrasland). Van belang is dat het maaisel wordt verzameld in de periode dat de meeste soorten half gerijpt tot afgerijpt zaad hebben en dit nog aan de planten hangt. Een snelle vestiging van kruidenrijke graslandsoorten gaat de vestiging van ruigtesoorten tegen. Hierdoor wordt de beheerinspanning kleiner en kan er sneller worden overgegaan naar regulierbeheer. Deze maatregel is het meest effectief als er voldoende verschraling heeft plaatsgevonden zoals bij de natuurvriendelijke oevers.

Regulier beheer graslanden

Verschralingsbeheer zal gelijk aan overgaan naar regulier beheer. Het regulier beheer bestaat uit minimaal 1x per jaar maaien. Dit wordt gedaan in juli. Om variatie in structuur te ontwikkelen binnen het grasland, worden afwisselend delen overgeslagen. Dit is gunstig voor diverse vogel- en insectensoorten. Aanvullend op het maaibeheer kan er met grazers worden nabeweid.

Beheer houtwallen en -singels

Het beheer van de houtwallen en -singels bestaat uit het afzetten van de bomen/struiken (hakhoutbeheer). Dit gebeurt in een cyclus van 10 tot 15 jaar. Om te voorkomen dat sloten worden beschaduwd, wat ten koste gaat van oever- en watervegetatie, dienen de elzen in cyclus van 5 tot 10 jaar te worden afgezet.

Aanplant bosplantsoen

Om de nieuwe aanplant te beschermen tegen vraat door bijvoorbeeld reeën, worden deze eerst beschermd aan de hand van een wildraster. Deze afrastering kan na verloop van tijd worden verwijderd als de bomen hoog genoeg zijn.

4.3 Tijdsplanning voor uitvoering

Vanwege de nattere omstandigheden in het najaar en in de winter, heeft het de voorkeur om te de graafwerkzaamheden uit te voeren in de periode augustus-oktober. Hierdoor wordt de bodemverwonding op de kwetsbare delen beperkt. De werkzaamheden worden daarnaast buiten het broedseizoen uitgevoerd van de meeste vogels. Bij aanvang van het voorjaar van 2022 kunnen de werkzaamheden worden gestart aan het einde van de zomer van 2023 en in het najaar van 2023 afgerond zijn. Aanleg van het bosplantsoen kan afzonderlijk worden uitgevoerd.

In de tussenliggende tijd tussen het indienen van deze aanvraag en de uitvoering van het werk kunnen de benodigde vergunningen worden aangevraagd en het werk aanbesteed. Ook voor de geselecteerde aannemer blijft er nog voldoende tijd over om het werk goed voor te bereiden. Voorgaand van de werkzaamheden dient er een Klcmelding te worden aangevraagd van het projectgebied.

Bronnenlijst:

De Vries, G. (2020). *Noordenveld*. Opgehaald van Landschapsgeschiedenis.nl:
<http://landschapsgeschiedenis.nl/deelgebieden/26-Noordenveld.html>

Dinoloket. (2021, November). *Dinoloket*. Opgehaald van Dinoloket:
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

Geoportaal Drenthe. (2021). *Geoportaal Drenthe*. Opgehaald van Provincie Drenthe:
<https://geo.drenthe.nl/geoportaal/>

Jongmans, A., Van den Berg, M., Sonneveld, M., Peek, G., & Van den Berg van Saparoea, R. (2018). *Landschappen van Nederland, Geologie, Bodem en Landgebruik*. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.

NDFF. (2021). *NDFF*. Opgehaald van NDFF: <https://www.ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal>

Steur, G., & Heijink, W. (2004). *Moerige gronden in Nederland*.

Van Swaay, C., & Wallis de Vries, M. (2001). *Beschermingsplan Veenvlinder 2001-2005*. 's-Gravenhage: Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

Waterschap Noordzijlvest. (2021). *Geo.noordzijlvest*. Opgehaald van Waterschap Noordzijlvest:
<https://geo.noorderzijlvest.nl/Geoweb/index.html?viewer=Waterschapskaart.Waterschapskaart>

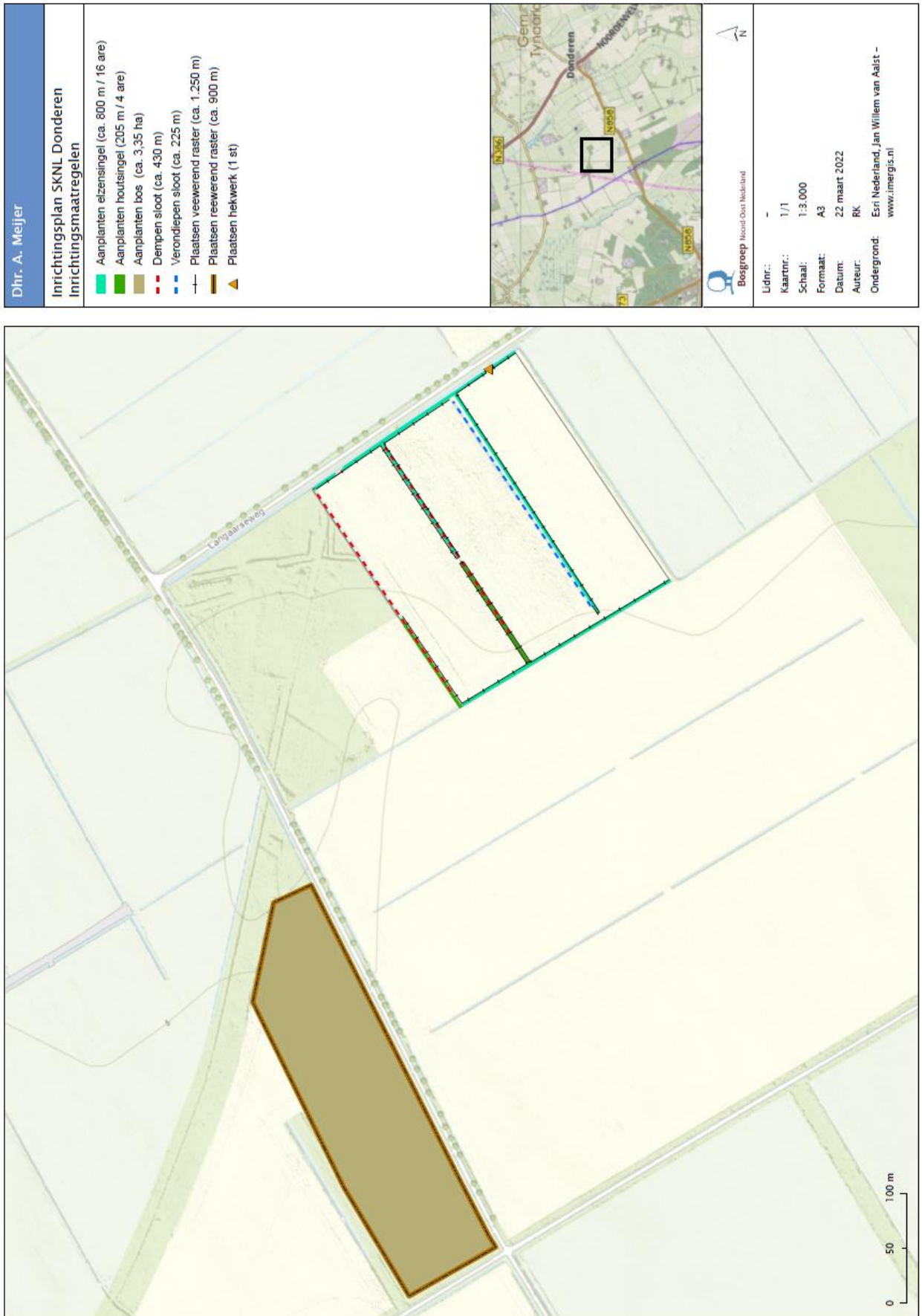
Bijlages

Bijlage 1: Beplantingsplan Kampweg en Langaarseweg



Perceel Kampweg	Plant afstand	Plantsoen	Percentage	Plantsoen maat	Aantal	Opmerkingen
1 (3,3 ha)	1,5x15	Wintereik	30,0 %	60/100	4450	Groepsgewijs mengen met beuk, haagbeuk, zoete kers, groeps grootte per soort 75 stuks
		Beuk	15,0 %	60/100	2225	aanplanten op drogere/hogergelegen delen. Groepsgewijs mengen met Wintereik, haagbeuk, zoete kers, groeps grootte per soort 75 stuks
		Haagbeuk	7,5%	60/100	1100	Groepsgewijs mengen met Wintereik, beuk, zoete kers, groeps grootte per soort 75 stuks
		Zoete kers	7,5%	60/100	1125	Groepsgewijs mengen met Wintereik, beuk, haagbeuk, groeps grootte per soort 75 stuks
		Ruwe berk	15,0 %	60/100	2225	Aanplanten op vochtige/lager gelegen delen. Groepsgewijs mengen met zwarte els, groeps grootte per soort 75 stuks
		Zwarte els	15,0 %	60/100	2225	Aanplanten op vochtige/lager gelegen delen. Groepsgewijs mengen met ruwe berk, groeps grootte per soort 75 stuks
		Hazelaar	10,0 %	60/100	1500	In rand langs Kampweg
Totaal					14850	

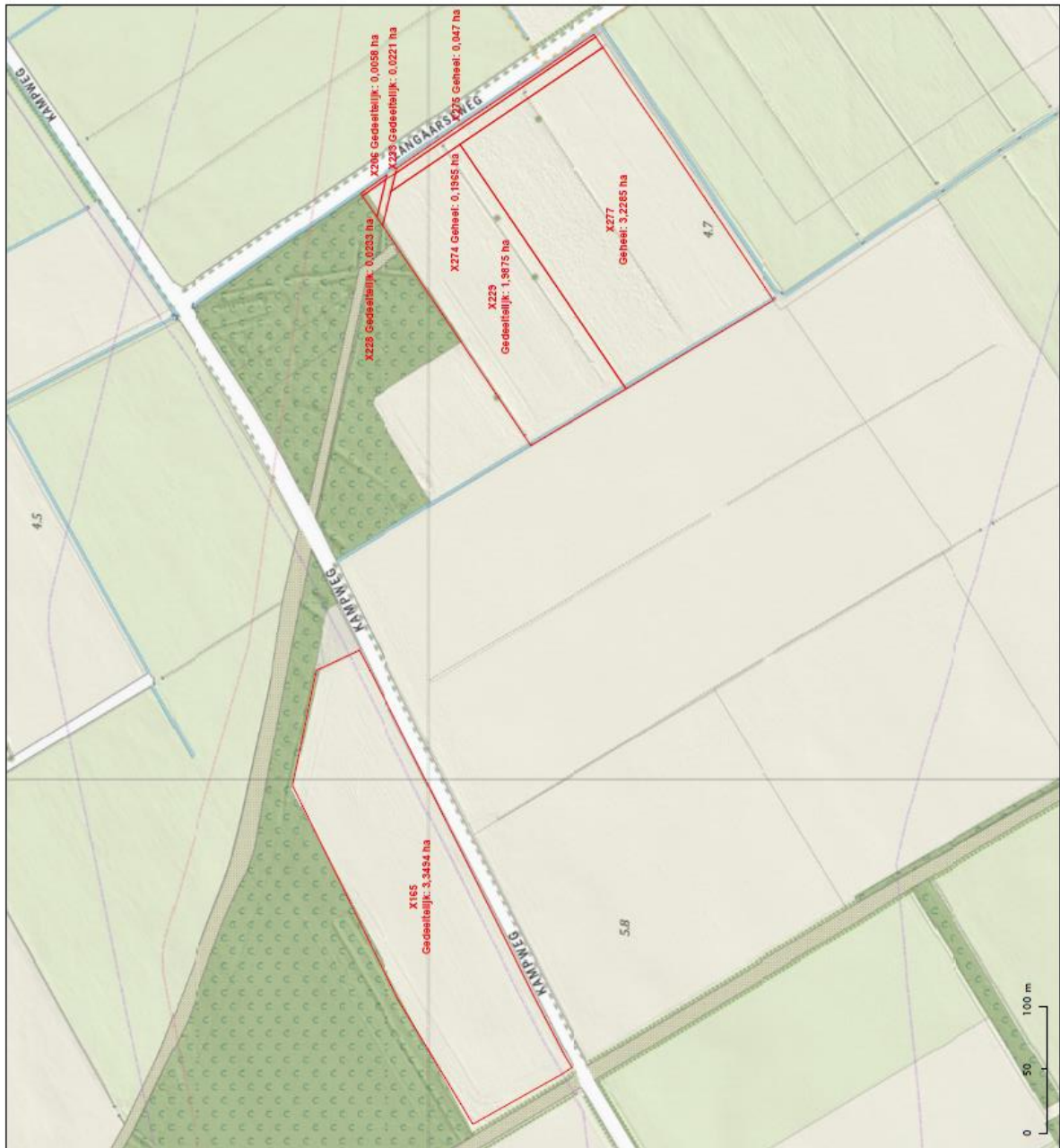
Landschaps element	Percelen aan de Langaarseweg					
Houtwal (440m)	Plant afstand	Plantsoen	Percentage	Plantsoen maat	Aantal	Opmerkingen
	1 x 1	Brem	7,5%	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Gewone vlier	7,5%	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Wilde kardinaalsmuts	5%	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Ruwe berk	5%	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Sleedoorn	5%	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Zoete kers	10%	60/100	125	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Winterlinde	10%	60/100	150	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Fladderiep	10%	60/100	150	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Sporkehout	5%	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Tweestijlige meidoorn	5%	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Wilde lijsterbes	5%	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Zomereik	25%	60/100	325	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
					Totaal	1350
Houtsingels (620 m)	Plant afstand	Plantsoen	Percentage	Plantsoen maat	Aantal	Opmerkingen
	1 x 1	Boswilg	8,33 %	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Gewone vlier	8,33 %	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Katwilg	8,33 %	60/100	150	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Ruwe berk	20 %	60/100	250	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Sleedoorn	8,33 %	60/100	125	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Tweestijlige meidoorn	8,33 %	60/100	125	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Wilde kardinaalsmuts	8,33 %	60/100	125	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Zomereik	40%	60/100	625	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
					Totaal	1550
Elzensingels (1685 m)	Plant afstand	Plantsoen	Percentage	Plantsoen maat	Aantal	Opmerkingen
	1 x 1	Boswilg	2,5%	60/100	150	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Gewone vlier	10%	60/100	175	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Katwilg	5%	60/100	150	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Wilde kardinaalsmuts	7,5%	60/100	175	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Zwarte els	75%	60/100	1900	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
					Totaal	2550

Bijlage 2: Inrichtingsplan

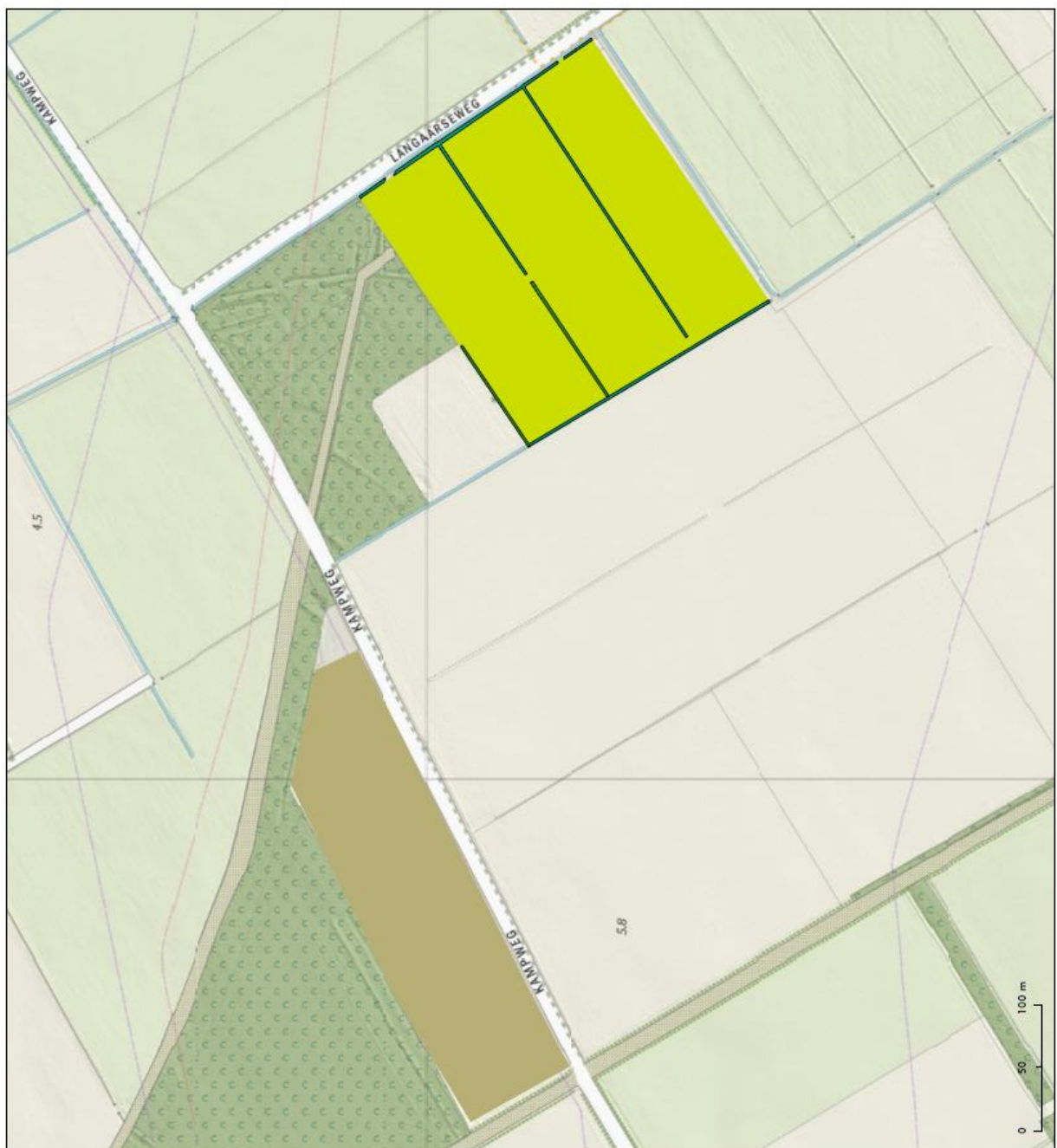
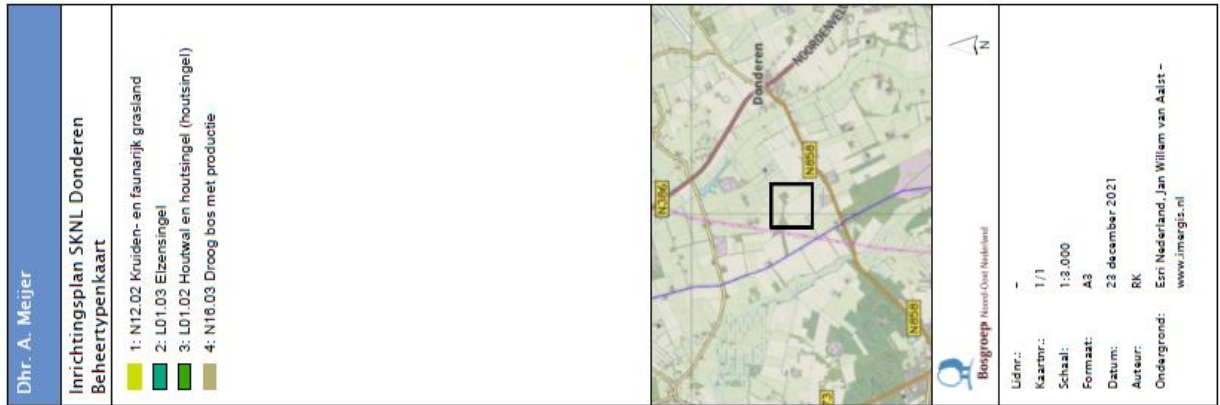


Bijlage 3: Functieverandering

Dhr. A. Meijer	Inrichtingsplan SKNL Donderden Kadastrale kaart	□ Kadastraal perceel (8.8001 ha)		
Logo of Bosgroep (Beemd Oost) (Beeldmerk)				
Lidnr.: - Kaartnr.: 1/1 Schaal: 1:3.000 Formaat: A3 Datum: 23 december 2021 Auteur: RK Ondergrond: Esri Nederland, Jan Willem van Aalst - www.jmargis.nl				



Bijlage 4: Natuurdoeltypen



www.bosgroepen.nl



Bijlage 2 Inrichtingsrapport zuidelijk deel



Bosgroepen

Inrichtingsplan Langaarseweg, Donderen

Inrichtingsadviesrapport

Bosgroepen Noord-Oost
Nederland

Colofon

Opdrachtgevers:

Dhr. Meijer & dhr. Van Huffelen

Titel:

Inrichtingsadviesrapport Inrichting Langaarseweg, Donderen

Status:

Definitieve versie

Datum:

December / 2021

Auteur(s):

A. Bruinenberg & R. Verhagen

Kaartmateriaal:

Copyright ©, Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn

Projectnummer:

© Coöperatie Bosgroep Noord-Oost Nederland u.a.

Balkerweg 48a

7738 PB Witharen

t : (0523) 745 700

e: noordoostnederland@bosgroepen.nlwww.bosgroepen.nl

Inhoudsopgave

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

1.2 Projectlocatie

1.3 Leeswijzer

2. Uitgangssituatie

2.1 Landschapsomschrijving en historische ontwikkeling

2.2 Huidige situatie

2.3 Hydrologie

2.4 Flora en Fauna

2.5 Synthese

3. Investeringsdoel

4. Inrichtingsmaatregelen

4.1 Inrichtingsmaatregelen Grasland en landschapselementen

4.2 Inrichtingsmaatregelen Productiebos

Bijlages:

Bijlage 1: Beplantingplan

Bijlage 2: Kaart inrichtingsplan

Bijlage 3: Functieverandering

Bijlage 4: Natuurdoeltypen

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Dhr. Meijer en dhr. Van Huffelen, eigenaren van de desbetreffende percelen binnen dit inrichtingsplan, hebben voornemens om enkele agrarische percelen aan de Langaarseweg en de aan de Kampweg, nabij Donderen, om te vormen tot naar natuurgebied en naar bos. Dit voornemen is aangemeld bij de Provincie Drenthe voor financiering vanuit de SKNL. Door de Provincie is hierop een positief advies afgegeven. De percelen zijn opgenomen op de natuurbeheerplankaart als om te vormen natuur (N00.01) en als Droog productiebos (N16.03). Om dit voornemen uit te voeren, zal een beroep worden gedaan op zowel de subsidie voor functieverandering als de investeringssubsidie voor de inrichtingsmaatregelen.

In het kader van de SKNL-aanvraag moet voor het project een inrichtingsplan opgesteld worden. Dhr Meijer en dhr. Van Huffelen hebben de Bosgroep NON gevraagd dit inrichtingsplan op te stellen. Binnen dit adviesrapport wordt onderzocht welke potentiële beheertypen binnen dit onderzoeksgebied kunnen worden ontwikkeld. De daarvoor benodigde inrichtingsmaatregelen worden beschreven. Voor deze beheertypen zal na de inrichting en omvorming vervolgens beheersubsidie worden aangevraagd.

1.2 Projectlocatie

Het projectgebied is gelegen ten zuidwesten van Donderen. Het projectgebied is gelegen in een grootschalig open en agrarisch gebied, met daarin enkele kleine bossen, houtwallen en -singels en enkele kleinere natuurgebieden. Deze natuurgebieden bestaan uit twee hoogveengebiedjes, genaamd het Doktersveen en het Langaarsveen. Aan de zuidzijde van deelgebied 1 grenzen twee kleinere natuurgebieden. Aan de oost- en westkant grenst dit deelgebied aan agrarische percelen. De percelen zelf worden onderling begrenst aan de hand van slotjes en de Langaarsloop.



Figuur 1 locaties van het deelgebied die worden omgevormd tot natuur. De percelen behorende in deelgebied 1 worden omgevormd tot kruidenrijke graslanden met houtwallen en houtsingels (N12.02 en L01.02). Binnen deelgebied 2 staat een Productiebos (N16.03) gepland. (Bron: Kadastralekaarten.com, 2021)

Deze SKNL-aanvraag heeft betrekking op de kadastrale percelen VRI-00-X- 165 (deels), -206 (deels), -228 (deels), -229 (deels), -233, -234, -235, -236, -274, -275 en -277 (figuur 1). Deze percelen, op perceel -165 na, zijn gelegen aan de Langaarseweg. Binnen dit rapport wordt dit deel van het projectgebied aangeduid als Deelgebied 1. Perceel -165 ligt aan de noordkant van de Kampweg. Dit perceel wordt aangeduid als deelgebied 2, zie figuur 1.

1.3 Leeswijzer

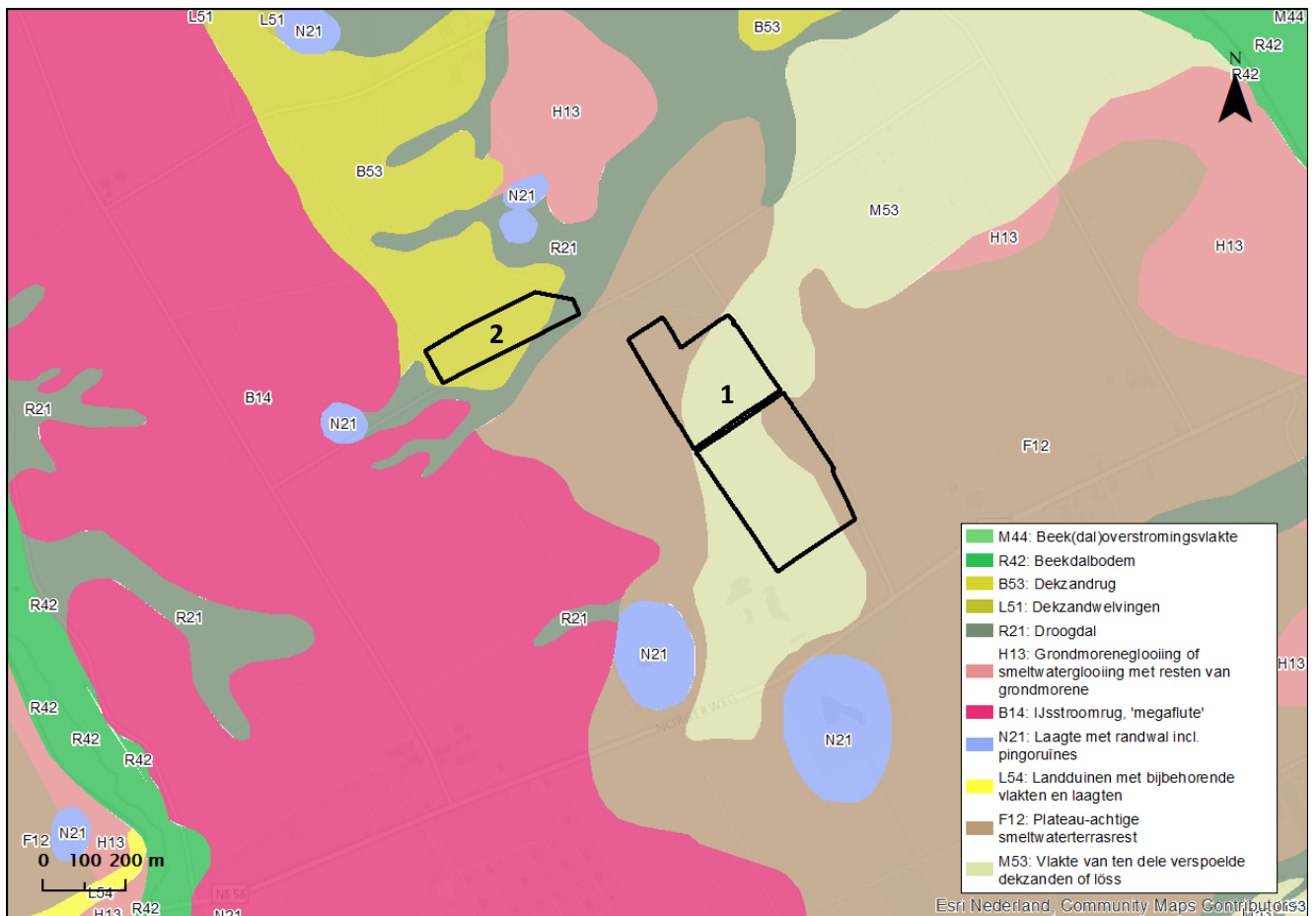
In dit inrichtingsadviesrapport komen achtereenvolgens de volgende onderwerpen aan bod. Dit is volgens de richtlijnen voor een investeringsplan in het kader van een SKNL-aanvraag (bron: <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/kwaliteitsimpuls-natuur-en-landschap-sknl>).

- Beschrijving van de uitgangssituatie
- Investeringsdoel
- De te nemen inrichtingsmaatregelen, inclusief motivatie
- Oppervlakte waarop de maatregelen gaan worden uitgevoerd
- Eindsituatie van het terrein na de inrichting, inclusief natuurbeheertypen en beoogde oppervlaktes van elk beheertype
- Lijst met aan te planten soorten
- Tijdsplanning
- Gespecificeerde begroting
- Benodigde kaartmateriaal

2. Uitgangssituatie

2.1 Landschapsomschrijving en historische ontwikkeling

Het projectgebied is gelegen op het Drents plateau. Het Drents plateau is gevormd tijdens de voorlaatste ijstijd, ook het Saalien genoemd. Tijdens deze periode werd een dikke keileemlaag afgezet. Doordat keileem slecht waterdoorlatend is, stagneert het regenwater, waardoor het vervolgens oppervlakkig afstroomt naar lagere delen in het landschap. Als gevolg van de erosie door het afstromende water heeft zich op de locatie van het huidige projectgebied een smeltwaterstroombdal gevormd dit in noordelijke richting afloopt (zie figuur 2). De laagte is later in de laatste ijstijd, het Weichselien, opgevuld met dekzand. Mededoor hoogteverschillen in het landschap ontstond er in binnen deze laagte een stroompje dat uitmondde in de Grote Masloot. Direct ten zuiden van dit smeltwaterdal hebben zich in de laatste ijstijd twee pingoruïnes gevormd, het huidige natuurgebiedjes Langaarveen en het Doktersveen. Deelgebied 1 van het projectgebied is dichtgelegen bij de oorsprong van het smeltwaterdal. Deelgebied 2 is grotendeels gelegen op een dekzandrug. Deze is ontstaan als gevolg van verstuing door de wind. Het uiterste oostelijke puntje van dit deelgebied is gelegen in een droogdal. Een droogdal ontstond door afstromend smeltwater van landijs en kwam droog te liggen waarna dit stroomdal opgevuld werd met fijn zand nadat het landijs was verdwenen.



Figuur 2: Geomorfologische kaart van de omgeving van het projectgebied. Deelgebied 1 is grotendeels gelegen in een voormalig stroomdalletje. Deelgebied 2 is grotendeels gelegen op een dekzandrug. De twee natuurgebiedjes Doktersveen en Langaarveen zijn direct ten zuiden van deelgebied 1 weergegeven als de twee blauwe vakken (Bron: Geoportaal Drenthe, 2021).

Het projectgebied werd samen met de rest van het beekdal al vroeg ontgonnen, veel eerder dan de rest van de omgeving. Op historische kaarten uit omstreeks 1830 is te zien dat het beekdal al werd gebruikt als hooiland (zie figuur 3). Destijds werd het gebied het 'Zuid lange aren' genoemd. Het stroompje werd rond deze tijd gekanaliseerd en er werden haaks op het stroompje slotjes aangelegd om het hooiland te ontwateren. De omgeving bestond uit onontgonnen gebied. Op de historische kaart uit 1900 is te zien dat het Langaarveen en het Doktersveen werden gebruikt als veenput, waar men het turf delfde om te gebruiken als brandstof. Op dezelfde kaart is te zien dat de percelen binnen het beekdal van elkaar werden gescheiden door houtwallen en houtsingels. Op de hogere, drogere delen stonden houtwallen en op de lager gelegen, vochtigere delen stonden singels. Projectgebied 2 lijkt rond 1900 deels te zijn ontgonnen naar hooiland.

Pas rond 1950 werd de omgeving van het onderzoeksgebied ontgonnen. In tegenstelling tot de verkavelingspatroon binnen het projectgebied, die van oost naar west lopen, hadden de nieuwe kavels buiten het projectgebied een oriëntatie van noord naar zuid. Rond 1960 vond in de omgeving de ruilverkavelingen plaats. De sloten en wegen werden rechtgetrokken en de percelen binnen het onderzoeksgebied werden opnieuw ingericht. De smalle verkavelingen die haaks op het stroompje lagen en de stroomrichting van het stroompje volgden, maakten plaats voor grotere rechthoekige percelen die zuidwestelijk-noordoostelijk georiënteerd zijn. Tijdens de ruilverkaveling is het gehele stroompje vergraven en opgegaan in het landbouwgrond en de vele slotjes. Deze slotjes monden uit op de Grote Masloot die tijdens de ruilverkaveling ook is gekanaliseerd (De Vries , 2020).

Omstreeks de jaren '80 werd het bosje bij de kruising Kampweg- Langaarseweg aangeplant en is er aan de Langaarseweg een houtwal aangelegd. Sindsdien is het landschap in en rondom het onderzoeksgebied weinig tot niet veranderd.



Figuur 3: Historische kaart met daarop de begrenzing van de projectgebieden. Linksboven: 1850; Rechtsboven: 1900; Linksonder: 1960, Rechtsonder: 2000. Duidelijk is te zien dat de percelen in het het gehele gebied tijdens de ruilverkaveling naar het noordwesten zijn georiënteerd in plaats van de haakse ligging ten opzichte van het voormalige stroompje.

2.2 Huidige situatie

Grondgebruik en vegetatie

In de huidige situatie zijn de percelen in gebruik als agrarisch grasland of als maisakker. Tijdens het veldbezoek is er onderzocht welke soorten er aan de slootranden en binnen de percelen voorkomen die kunnen dienen als mogelijke indicator van de kwaliteit van het onderzoeksgebied. De vegetatie binnen de percelen is eentonig en soortenarm. Op de maisakkers komen voornamelijk soorten voor van voedselrijke omstandigheden zoals vogelmuur, grote brandnetel en Engels raaigras. Op de agrarisch graslanden komt voornamelijk Engels raaigras voor met vogelmuur, pitrus, heermoes en witte klaver, soorten die voorkomen op voedselrijke bodems. Op enkele vochtige plekken komt ruw beemdgras voor. Langs de slootranden is de soortensamenstelling hoger. Hier komen voornamelijk mannagrass, watermunt, riet en kleine waterrepe voor. In de sloten komen ook holpijp voor, een indicator van ijzerrijk kwel. In de sloot grenzend aan een maisperceel komt pitrus, lisdodde, eendenkroos en kruipende boterbloem voor, wat suggereert dat de bodem en het slootwater nutriëntrijk zijn. Tijdens het veldbezoek was er binnen de graslanden van deelgebied 1 een plasdras-situatie aanwezig, ongeveer op de plek waar een vroeger stroompje heeft gelegen. Dit kan veroorzaakt zijn doordat de bodem hier is aangedrukt als gevolg van zwaar landbouwmateriaal (zie foto 3)



Foto's 1 en 2: Impressie van het huidige beeld van het projectgebied. Deze foto's zijn genomen in deelgebied 1. Deelgebied 2 bestond tijdens het veldbezoek uit aan maisakker. (Foto's: A. Bruinenberg, 2021)



Foto 3: Impressie van de plas-dras-situatie op een van de graslandpercelen van deelgebied 1 (foto: A. Bruinenberg, 2021).

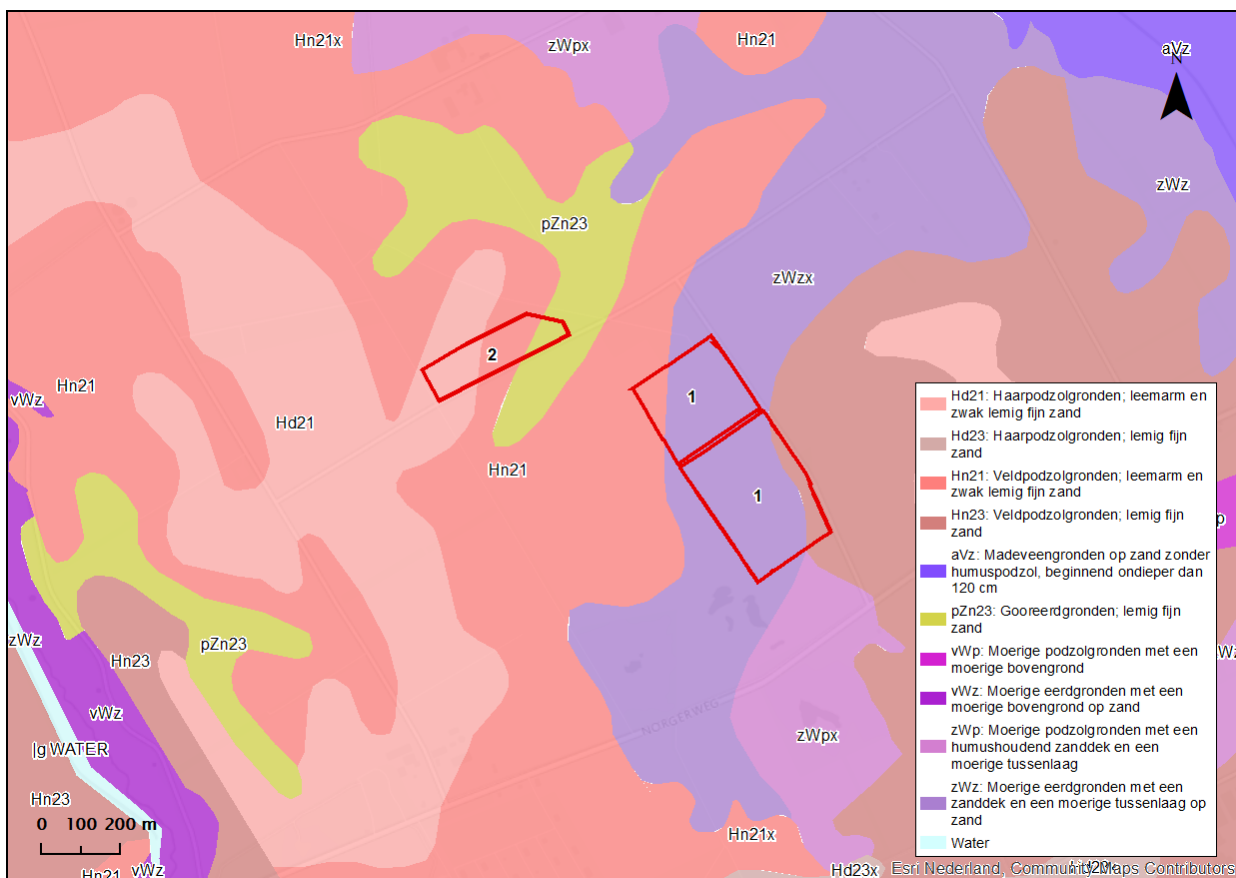
Hoogteligging en bodemopbouw

Het projectgebied ligt op een uitloper van het Drents Plateau (figuur 4). Goed is te zien dat projectgebied grotendeels in een laagte is gelegen en dat het aan de oost- en westzijde wordt geflankeerd door iets hoger gelegen ruggen. Het stroomdalletje is gelegen op zo'n 4,3 m +NAP, terwijl de flanken op zo'n 5,0 m +NAP liggen. Het projectgebied (deelgebied 1) ligt aan de bovenloop van een stroompje dat hier tot aan de ruilverkaveling in de jaren '60 aanwezig was. Dit stroompje mondde vervolgens uit op de Grote Masloot, die in noordelijke richting afstroomt. Deelgebied 2 is deels gelegen op een hoger kopje. Dit kopje is op gelegen op een hoogte van zo'n 6,4 m +NAP.



Figuur 4: Hoogtekaart van het plangebied. Het voormalige stroomdalletje in deelgebied 1 is nog goed waar te nemen op de kaart (Bron: AHN, 2021)

De bodemopbouw van het onderzoeksgebied wordt weergegeven op de bodemkaart (figuur 5). De bodemopbouw heeft een duidelijke relatie met de positie in het landschap. Waar het vroegere stroompje heeft gelegen wordt getypeerd als een moerige eerdgrond. De flanken van dit stroomdalletje worden getypeerd als een veldpodzolgrond. Het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied is getypeerd als een moerige podzolbodem. De moerige kenmerken verraden al dat deze gronden in het verleden onder invloed stonden van grondwater en dat zich in het verleden een veenlaag heeft ontwikkeld (Steur & Heijink, 2004). Deelgebied 2 is deels getypeerd als een haarpodzolgrond en als een veldpodzolgrond. Een haarpodzolbodem vormt zich veelal op locaties waar de grondwaterstand laag staat, terwijl veldpodzolbodems zich veelal vormen op locaties met een overgang tussen bodems die periodiek of permanent met water verzadigd waren (Jongmans, Van den Berg, Sonneveld, Peek, & Van den Berg van Saparoea, 2018).



Figuur 5: Bodemtypekaart van het projectgebied en de omgeving. (Bron: Geoportal provincie Drenthe, 2021)

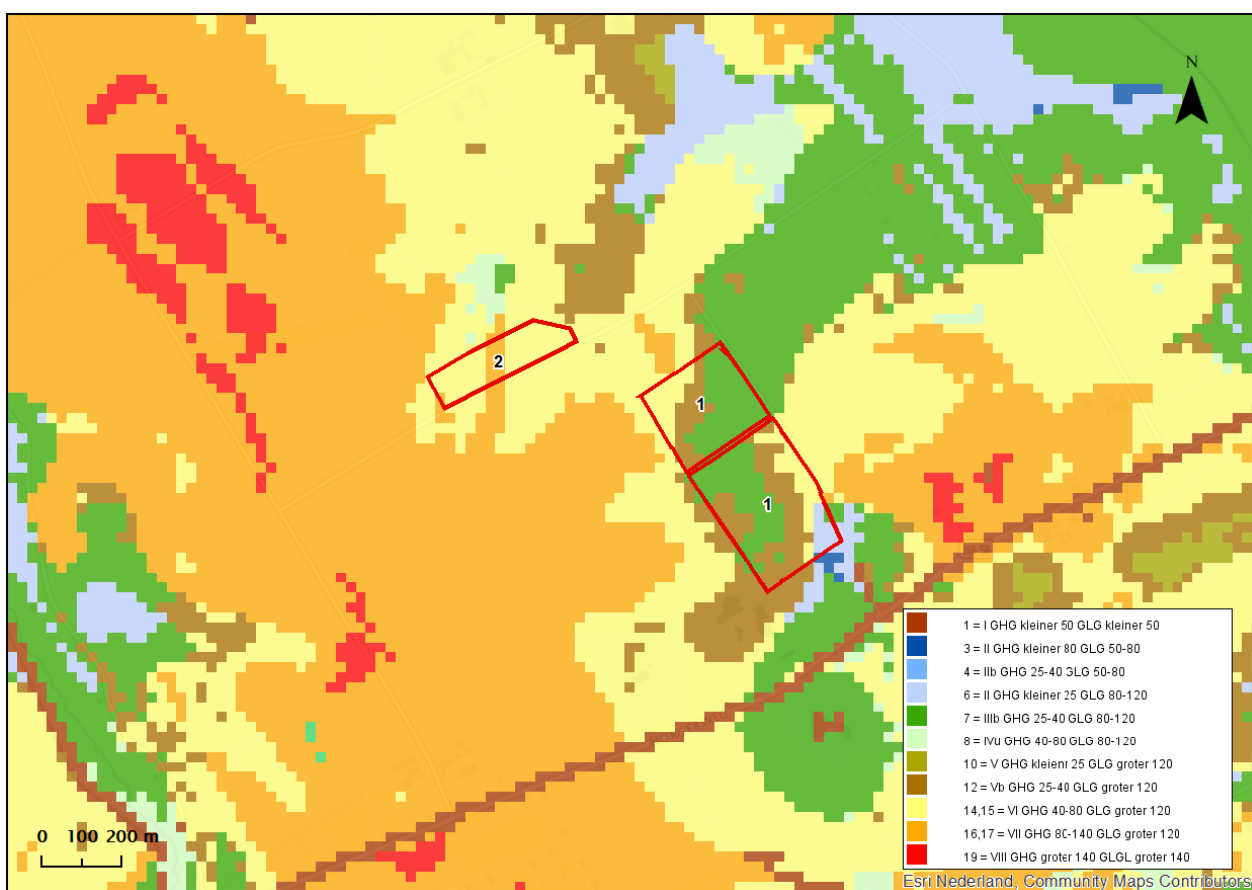
Uit gegevens van boringen verkregen uit Dinoloket, blijkt dat de bodem in het voormalige stroomdalletje is opgebouwd uit moerige grond en zwak lemig zand. In de bovenlaag (0-70 cm) komt er verhard veen voor. De bodem van deelgebied 2 bestaat uit geheel uit zwak lemig zand is opgebouwd. De bodemgegevens van Dinoloket gaan echter tot 1,50 m diepte (Dinoloket, 2021). Volgens het Geoportaal van de Provincie Drenthe behoort het gehele onderzoeksgebied tot een infiltratiegebied waar het grondwater wegzijgt, mogelijke oorzaak kan het slotenstelsel in het gebied zijn die het water afvoert (Geoportaal Drenthe, 2021).

Uit eigen boringen is gebleken dat de bodem van beide deelgebieden bestaat uit een dikke laag fijn zand. Deze laag zorgt er voor dat er een slecht doorlatende bodem, waardoor het water niet goed de bodem kan intrekken met als gevolg dat het water blijft hangen in de bovenlaag. Als gevolg van zwaar landbouwmateriaal is er bodemverdichting ontstaan waardoor het water niet de bodem in kan trekken (zie foto 3).

2.3 Hydrologie

Uit de grondwatertrappenkaart (figuur 6) van de provincie Drenthe (Geoportaal Drenthe, 2021), blijkt dat in de delen waar het vroegere stroompje heeft gelopen sprake is van grondwatertrap III (GHG: <40 cm-mv; GLG: 80-120 cm-mv) en dat er bij perceel X-165, aan de Kampweg, sprake is van een grondwatertrap V (GHG: <40 cm-mv; GLG: 120 cm-mv). In dezelfde kaart is ook waar te nemen dat in de zuidoosthoek van deelgebied 1 er grondwatertrap II (GHG: <40 cm-mv; GLG: 50-80cm-mv) aanwezig is, wat er op kan duiden dat het water op deze locatie stagneert en niet goed de bodem in kan trekken. De Mogelijke Keilleem aanwezigheidskaart van de provincie Drenthe (Geoportaal Drenthe, 2021) geeft aan dat er mogelijk keilleem op deze locatie aanwezig is, wat voor een slechtdoordringbare laag zorgt.

Op de locatie van het vroegere stroompje (deelgebied 1) is de bodem behoorlijk nat, wat op zich niet geheel onlogisch is gezien de bodemopbouw en omdat het onderzoeksgebied op die locatie iets lager is gelegen dan de omgeving. Het perceel aan de Kampweg is gelegen op een vroegere zandkop, waardoor deze iets hoger ligt in vergelijking met de percelen aan de Langaarseweg.



Figuur 6: Grondwatertrappenkaart van het projectgebied. Ook op deze kaart is het voormalige stroomgebied van het stroompje goed waar te nemen. (Bron: Geoportaal Provincie Drenthe, 2021).

Binnen het projectgebied liggen tussen de percelen enkele sloten. De grootste van deze sloten is de Langarenloop. Deze volgt grofweg de loop van het vroegere stroompje. Tussen de percelen zelf liggen enkele kleinere slootjes, deze stromen af op de Langarenloop. De Langarenloop watert af op de Grote Masloot. Het perceel aan de Kampweg wordt aan de oostzijde en aan zuidzijde begrensd door twee kleinere sloten. Deze twee sloten wateren af op de grotere sloot bij de kruizing Kampweg-Langaarseweg. Tijdens het veldbezoek is op een aantal plekken in de grotere sloot uittredend ijzerrijk kwel waargenomen (zie Foto 1). De sloten binnen het gebied verschillen in grootte. De Langarenloop is zo'n 8 meter breed en zo'n 1,50 m diep tov het maaiveld. De kleinere dwarssloten zijn tussen de 1,00 en 1,90 meter breed en tussen de 0,50 m en 0,80 m diep.



Foto 4: Uittredend ijzerrijkkwel in de Langarenloop (Bron: A. Bruinenberg, 2021).

Het projectgebied is onderdeel van een groter peilvak. Binnen dit peilvak is er sprake van een gereguleerd peil waarbij het streefpeil zowel in het zomerhalfjaar als in het winterhalfjaar op 2,20 m+ NAP gehouden. Via enkele sloten worden de landbouwpercelen ontwaterd door de Langarenloop. Het Langaarsveen heeft een eigen peilvak. Het streefpeil van dit peil is zowel als zomer- als winterpeil op 4,10 m+ NAP. Via een stuwende duiker wordt het water binnen dit vak hooggehouden (figuur 7), (Waterschap Noordzijlvest, 2021).



Figuur 7: Peilvakken behorende van het projectgebied (in het groen) en het peilgebied van Langaarsveen (Roze). De dikkere roze strepen geven de locaties van stuwende duikers aan. (Bron: Waterschap Noordzijlvest, 2021).

2.4 Flora en Fauna

Uit de gegevens afkomstig uit de NDFF (waarnemingen sinds 1-1-2010, raadpleging november 2021) blijkt dat er in de om te vormen percelen nauwelijks waarnemingen van soorten zijn vermeld. De meeste waarnemingen zijn gedaan aan de slootkanten. De soorten rondom en binnen het projectgebied zijn voornamelijk algemeen voorkomende soorten. Echter, komen enkele soorten voor die zijn gecategoriseerd als SNL-soort zoals: schildereprijs, gevleugeld hertshooi en echte koekoeksbloem. Dit zijn soorten die voorkomen op nat schraalland of vochtig hooiland. Ook het bosje aan de kruising Kampweg-Langaarseweg zijn verschillende waarnemingen gedaan. Binnen dit bosje komen tweestijlige meidoorn, dubbelloof en lelietje-van-dalen voor. De tweestijlige meidoorn en dubbelloof staan op de Rode lijst. Aan de Langaarseweg is in de berm akkerklokje waargenomen.

In het gebied zijn veel vermeldingen van waarnemingen van vogels. De meeste waarnemingen zijn afkomstig van een broedvogelmonitoring. Enkele vogels die er binnen het gebied zijn waargenomen en waarvan territorium is vastgesteld zijn: graspieper, gele kwikstaart, geelgors, gekraagde roodstraat, vink en staartmees. De overige waarnemingen van zoogdieren, reptielen, amfibieën of insecten binnen het projectgebied zijn echter beperkt en zijn veelal vermeldingen van soorten die algemeen voorkomend zijn (NDFF, 2021). Tijdens het veldbezoek is de meeste variatie van soorten aangetroffen bij de sloten. In de sloten kwamen onder andere watermunt, hoornblad, eendenkroos, mannagras, kleine waterrepepe en lokaal komt er holpijp voor. In een aantal sloten komt lisdodde en pitrus voor. Op enkele plaatsen langs de slootoever komt lokaal heermoes voor. De taluds van de Langaarsloop heeft een schraler karakter dan de omliggende percelen, dit verklaard hoogstwaarschijnlijk de vermelding van soorten als koekoeksbloem, gevleugeld hertshooi en schildereprijs.



Foto's 5 en 6: Impressie van de vegetatie in de Langaarsloop. Op de foto links is uittredend ijzerrijk kwel te zien. Op de foto rechts is oa. kleine waterrepepe, mannagras, moerasvergeet-me-nietje en sterrenkroos te zien (Foto's: A. Bruinenberg, 2021).

In tegenstelling tot het projectgebied, zijn er veel vermeldingen van waarnemingen in de aangrenzende veengebiedjes Doktersveen en Langaarsveen, waaronder Rode lijstsoorten en minder algemeen voorkomende soorten. Binnen deze gebiedjes komen onder andere beenbreek, eenarig wollegras, lavendelheide, klokjesgentiaan, wilde gagel en ronde zonedauw voor (NDFF, 2021). Binnen deze twee gebieden zijn er veel waarnemingen van insecten. Zo komen er enkele soorten voor die typisch zijn voor dit soort natuurterreinen zoals Noordse witsnuitlibel, vroege glazenmaker, viervlek en glassnijder. Verder zijn er vermeldingen van enkele meer of minder algemeen voorkomende vlindersoorten als: groot dikkopje, citroenvlinder, groentje, landkaartje en koevinkje (NDFF, 2021). In het verleden kwam in deze gebiedjes nog het veenbesblauwtje voor, deze is sinds de jaren '60 niet meer waargenomen (Van Swaay & Wallis de Vries, 2001).

2.5 Synthese

Het onderzoeksgebied ligt op een uitloper van het Drents plateau en maakte van oorsprong onderdeel uit van een klein veenstroompje dat uitmondde in de Grote Masloot. Al rond 1830 werd het onderzoeksgebied gebruikt als hooiland. De percelen liepen toen haaks op het stroompje mee. Tijdens de ruilverkaveling in de jaren '60 werd de gehele omgeving opnieuw ingericht en werden de vroegere slootjes vergraven en de percelen opnieuw opgedeeld. Het veenstroompje werd verlegd en genormaliseerd en de smalle percelen werden samengevoegd en op zuidwestelijk georiënteerde richting aangelegd. Het onderzoeksgebied en de omgeving zijn sinds de jaren '60 weinig veranderd. In de jaren '80 werden het bosje op de kruizing Langaarseweg-Kamp en de houtwal aan de Langaarseweg aangelegd.

Om de percelen geschikt te maken voor landbouwkundige doeleinden zijn er sloten gegraven die afstromen op de Langarenloop. Deze sloten zorgen voornamelijk voor de lokale ontwatering van deelgebied 1. Binnen de dieper gelegen sloten treedt ijzerrijk kwel uit. Een belangrijke kwelindicator binnen deze sloten is holpijp, deze komt lokaal in lage aantallen lokaal voor. Op de plek waar het vroegere stroompje heeft gelegen voordat deze werd genormaliseerd is de bodem drassiger en is de oude ligging deels zichtbaar aan de vegetatie. Deze percelen worden voornamelijk gebruikt als grasland, terwijl de overige (drogere) percelen worden gebruikt voor akkerbouw.

Ten zuiden van het onderzoeksgebied liggen twee veengebieden, het Dokterveen en het Langaarsveen. Deze twee veengebieden hebben een belangrijke ecologische waarde met enkele typische soorten voor natte heides als wilde gagel, beenbreek, lavendelheide en eenarig wollegras. Direct ten noorden van het projectgebied, aan de kruising Kampweg-Langaarseweg is een bosje aanwezig met enige ecologisch waarde. Uit een broedvogelmonitoring is gebleken dat veel vogelsoorten gebruikmaken van dit bosje.

Om de ecologische potenties van het gebied te verhogen is het gewenst om het gebied te verschrallen. Op de landbouwpercelen ligt een dikke humeuze bouwvoor van ongeveer 30 cm dik. Deze bouwvoor is erg nutriëntenrijk als gevolg van het agrarische gebruik. De Langarenloop speelt een belangrijke rol in het afwateringssysteem van de omgeving. Bij de inrichtingsmaatregelen moet rekening worden gehouden met de afwatering van de omringende landbouwpercelen. Het projectgebied is onderdeel van een groot peilvak met een gereguleerd oppervlaktewaterpeil. Daarnaast zorgt deze watergang voor enige soortenrijkdom binnen het onderzoeksgebied. Binnen het projectgebied is er sprake van kwelpotentie. Dit wordt echter afgevangen door de diep ingesneden sloten. Hierdoor komt de kwel niet in de wortelzone.

Door de afwaterende functie van de Langaarsloop voor de landbouwpercelen rondom het projectgebied, kan deze niet gedempt of verondiept worden. Deze sloot blijft dus zorgen voor een ontwaterende invloed van het projectgebied. Hierdoor kan de historische loop van vroegere stroompje niet hersteld worden. Water dat er blijft staan op de graslanden zijn hoogstwaarschijnlijk ontstaan door regenwater dat de bodem niet goed in kan trekken als gevolg van de bodemopbouw en het gebruik van zware landbouwmachines die zorgden voor bodemverdichting. Natte graslandtypes zoals vochtige hooilanden zijn daarmee niet mogelijk. Het inrichtingsadvies richt zich om deze reden op Kruiden- en Faunarijke graslanden (N12.02).

Om het historische landschap en percelenverkaveling te accentueren worden er houtwallen en -singels aangelegd. De houtwallen en -singels lossen elkaar af op de lager en vochtigere plekken binnen de percelen. Daarnaast vormen de houtwallen en -singels een verbindingsstuk tussen het open landschap en de kleinere bospercelen die grenzen aan het projectgebied. Naast herstel van de cultuurhistorische waarden van het gebied, dragen deze landschapselementen ook bij aan een verhoging van de ecologische waarden. Vogels van kleinschalige landschappen zoals geelgors, ringmus, sijs en braamsluiper hebben baat bij kleinschalige en gevarieerde landschappen als nestplek, voedsel- en schuilplaats. Daarnaast vormen de lijnvormige landschapselementen belangrijke begeleidingslijnen voor soorten als das en vleermuizen.

Het perceel aan de Kampweg wordt beplant met loofhoutsoorten die klimaatrobust zijn en die van nature ook voorkomen in de omgeving zodat de natuurlijke waarde van het gebied wordt versterkt. Het bos wordt aangeplant om in de toekomst de hout te gaan oogsten. De soortensamenstelling van dit bos is ook vanuit dit oogpunt geselecteerd.

3. Investeringsdoel

Het investeringsdoel van het voorliggende plan is om de natuurwaarde in de omgeving te versterken. Daarnaast is er aandacht voor de cultuurhistorische waarden van het gebied en de omgeving. Voor de uitwerking van dit plan worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Landschappelijke en ecologische variatie creëren binnen een eentonig agrarische omgeving door toevoegen van landschapselementen. Daarmee het herstel van het kleinschalige landschap zoals deze vroeger, rond 1900, in de omgeving was met houtwallen en -singels als perceelsafschieding.
- Versterking van de natuurwaarden, zoals leefgebied voor vogels, insecten en zoogdieren binnen de omgeving, ontwikkeling van een kruidenrijk grasland;
- Herstel van het kleinschalige landschap zoals die in de omgeving was, met houtwallen en -singels als perceelsafschieding.
- Verondiepen of dempen van een aantal kleinere watergangen, om ontwatering van de percelen te beperken;
- Aanleg van een bos met voldoende variatie aan (loof)soorten, dit bosplantsoen bestaat uit soorten die passend zijn voor de omgeving. Het bos bestaat uit soorten die klimaatrobust zijn.

Dit houdt in dat de graslandpercelen worden omgevormd naar natuurlijke graslandvegetaties. Dit sluit aan met de historische situatie uit de periode voor de ruilverkaveling (1930-1950). In deze periode werden de percelen gebruikt als hooiland en was er nog geen sprake van grootschalige percelen en ontwatering van de omliggende percelen.

Binnen de percelen aan de Langaarseweg (deelgebied 1) worden, gezien de bemesting tijdens het landbouwkundig gebruik in de afgelopen decennia, het beheertype **Kruiden- en faunarijk grasland (N12.02)** tot ontwikkeling worden gebracht. Om kleinschaligheid binnen de percelen te creëren en om het historische landschap te herstellen worden er houtsingels- en wallen aangelegd. Deze landschapselementen vallen binnen landschapselementtype **Houtwal en houtsingel (L01.02)** en **Elzensingels (L01.03)**. Om een kruidenrijk grasland te realiseren zullen de percelen worden verschaald.

Het perceel aan de Kampweg (deelgebied 2) wordt ontwikkeld tot een bosperceel met beheertype **Droog bos met productie (N16.03)**. Dit bosperceel zal bijdragen aan de versterking van de aanwezige bospercelen die al in de omgeving aanwezig zijn. Binnen dit bosperceel zullen soorten worden aangeplant die van nature al aanwezig zijn of waren in de omgeving. De soorten die worden gekozen, zijn soorten die goed bestand zijn tegen de klimaatverandering en die een goede opbrengst leveren tegen de tijd dat deze geoogst zullen worden.

Natuur-/landschapselementtype:	Oppervlakte/lengte:	Mr. Meijer:	Mr. V. Huffelen
Kruidenrijk- en faunarijk grasland (N12.02)	13,7 ha	5,31 ha	8,37 ha
Houtwal en houtsingel (L01.02)	220 m	205 m / 0,04 ha	855 m / 0,17 ha
Elzensingel (L01.03)	1685 m	800 m / 0,16 ha	885 m / 0,18 ha
Droog bos met productie (N16.03)	3,35 ha	3,35 ha	

Tabel 1: Oppervlaktes natuurdoeltypen (zie kaart beheertypes)

In de Bijlages vindt u kaarten van welke percelen vallen onder de functieverandering en de indeling op basis van Natuurdoeltypen.

4. Inrichtingsmaatregelen

4.1 Inrichtingsmaatregelen Natuur

Om de Enkele kleinere sloten worden gedempt of verondiept;

- Aanleg van houtsingels;
- Aanplanten van singels;
- Aanplant van bosplantsoen

Deze maatregelen zijn opgenomen op de bijbehorende inrichtingskaart (zie bijlage 2). De nummers van de onderstaande tekst verwijzen naar de nummers op de kaart. De eerste vier maatregelen betreffen deelgebied 1, gelegen aan de Langaarseweg. De aanleg van het bosplantsoen betreft deelgebied 2, aan de Kampweg.

Deelgebied 1

Dempen / verondiepen kleinere sloten

Enkele kleinere sloten in deelgebied 1 worden verondiept of geheel gedempt. Deze sloten hebben een afwaterende functie voor de percelen die op dit moment worden gebruikt voor landbouwkundige doeleinden. Omdat de percelen worden omgevormd tot natuur, is afwatering niet meer nodig. Diversiteit in vochtigheid draagt bij aan een gevarieerd grasland. Mogelijkheid is dat er op enkele plekken plasdrassituaties zullen ontstaan waardoor er variatie binnen de graslandvegetaties ontstaat. Enkele kleinere sloten worden gedempt met aangevoerd materieel.

Aanleg houtwallen en (elzen)singels

Om het historische kleinschalige landschap van de omgeving te accentueren wordt er binnen dit deelgebied een combinatie van houtwallen en (elzen)singels aangelegd. Het open grazige landschap wordt doormiddel van houtwallen en houtsingels verbonden met het bosje op de kruizing Kampweg-Langaarseweg. De houtwallen worden aangelegd langs de hoger en droger gelegen delen van het projectgebied (de flanken). Op de locatie waar in het verleden het stroompje heeft gelegen is de bodem vochtiger en minder geschikt voor de aanleg van een houtwal. Op deze plekken worden elzensingels aangelegd. De elzensingels worden eenzijdig aan de slootoevers aangelegd, om te voorkomen dat water- en oeverplanten worden verstikt door de elzen. Reden dat er elzensingels worden geplaatst is omdat dit historisch gezien passend zijn langs oevers en omdat elzen beter bestand zijn tegen vochtige bodems dan bijvoorbeeld een soort als zomereik. Een derde reden is om het vroegere stroomgebied van het stroompje te accentueren. Als laatste reden is dat de overgang van houtwal naar (elzen)singel zorgt voor variatie binnen het gebied in zowel soortensamenstelling als in landschappelijk beeld. De locaties van de overgang van houtwallen naar (elzen)singels is bepaald aan de hand van de bodemkaart en de hoogtekkaart. Om toegang te verschaffen tot de graslanden, worden er ook landhekken geplaatst om zichtlijnen te creëren. Naast bomen worden er ook beshoudende en bloemrijke struiken aangeplant om de houtwallen en -singels een dichter karakter te geven waar verschillende soorten vogels, kleinere zoogdieren en insecten baat bij hebben. De houtsingel en houtwal wordt beplant met één rij eiken met daartussen een dichte structuur van de struweelsoorten. Het grondlichaam van de houtwal wordt zo'n twee meter breed en één meter hoog. Aan weerskanten van de houtwal komen greppels van zo'n 40 cm diepte en 80 cm breed. Grond uit deze greppels kunnen worden gebruikt voor het wallichaam zelf, dit kan verder worden aangevuld met grond dat is aangevoerd. Geadviseerd wordt om de rijkere bovenlaag van deze grond in het midden van het lichaam te gebruiken en de bovenkant van het wallichaam af te dekken met de schralere grond. Dit om te voorkomen dat nutriëntminnende soorten als brandnetel de houtwal gaan overwoekeren. De elzensingels worden elk beplant met één rij elzen met daar tussen gewone vlier en wilde kardinaalsmuts. De elzensingel langs de Langaarsloop wordt op 3 meter afstand van de watergang geplant, voor onderhoudsredenen van de watergang door het waterschap.

De soorten die worden aangeplant binnen de houtwallen en (elzen)singels zijn (aandeel in %):

Houtwal:	Houtsingel:	Elzensingel:
Brem (5%)	Boswilg (5%)	Boswilg (2,5%)
Fladderiep (5%)	Gewone vlier (7,5%)	Gewone vlier (10 %)
Gewone vlier (5%)	Katwilg (5%)	Katwilg (5%)
Ruwe berk (20%)	Ruwe berk (20%)	Wilde kardinaalsmuts (7,5%)
Sleedoorn (5%)	Sleedoorn (12,5%)	Zwarte els (75 %)
Sporkehout (5%)	Tweestijlige meidoorn (10%)	
Tweestijlige meidoorn (5%)	Wilde kardinaalsmuts (7,5%)	
Wilde kardinaalsmuts (5%)	Zomereik (40%)	
Wilde lijsterbes (5%)		
Winterlinde (5%)		
Zoete kers (5%)		
Zomereik (25%)		

Deelgebied 2

Aanplant bosplantsoen

De beplanting binnen deelgebied 2 wordt afgestemd op soorten die in de directe omgeving en/of historisch gezien (rond 1900) voorkwamen in het gebied en die passend zijn in het landschap. Daarnaast worden er soorten aangeplant die geschikt worden geacht om in de toekomst geschikt hout op te leveren voor productie. De schematische weergave van het beplantingsplan is te vinden in de Bijlages.

De voorgestelde soorten zijn:

Soort:	Aandeel in percentage:
Beuk	15,0%
Haagbeuk	7,5%
Zoete kers	7,5%
Ruwe berk	15,0%
Zwarte els	15,0%
Hazelaar	10,0%
Wintereik	30,0%

4.2 Beheermaatregelen Natuur

- Verschralingsbeheer (overgangsbeheer)
- Opbrengen van maaisel
- Regulier beheer graslanden
- Beheer houtwallen en -singels
- Beheer bosplantsoen

Verschralingsbeheer

Omdat de percelen in deelgebied tot voorkort zijn gebruikt als landbouwpercelen is verschralingsbeheer noodzakelijk om de voedingsstoffen af te voeren om de productie te verminderen. Dit kan op twee manieren: **maaien en afvoeren én begrazing**.

- Maaien en afvoeren

Bij verschralen doormiddel van maaien en afvoeren moeten de percelen jaarlijks 2 keer gemaaid worden en als het mogelijk is vaker. Het maaisel wordt per maaibeurt afgevoerd. Daarbij is het van belang dat de eerste maaibeurt relatief vroeg in het seizoen wordt uitgevoerd (mei/begin juni) om te voorkomen dat gassen dominant worden, en kruiden geen kans krijgen om zich te ontwikkelen. De tweede maaibeurt moet rond juli/augustus worden uitgevoerd. Geadviseerd wordt om niet te maaien in natte periodes om insporing en verruiging van verstoringsoorten, zoals pitrus, te voorkomen.

- Begrazen

Doormiddel van begrazing kan de soortenrijkdom verhoogd worden door de graslanden te laten beweiden door schapen, koeien of paarden. Om de ontwikkeling van kruiden te vergroten, worden de percelen in de tweede helft van de zomer beweid. Dit zorgt voor structuurvariatie en de vegetatie, wat gunstig is voor een hoge diversiteit aan fauna. De vegetatie gaat hierdoor relatief kort de winter in waardoor kruiden de kans krijgen zich in het voorjaar beter te ontwikkelen.

Om te voorkomen dat het vee de houtwallen, houtsingels en de oevers stuklopen, moeten deze worden afgezet met doormiddel van rasters. Daarnaast is er kans dat de zode wordt beschadigd waardoor het risico ontstaat op de ontwikkeling van verstoringsoorten als pitrus. Geadviseerd wordt om het terrein slechts enkele weken per jaar door het vee te laten begrazen of steeds een deel af te zetten waar het vee kan grazen.

Opbrengen maaisel

Om de kruidenrijkdom binnen het grasland sneller tot ontwikkeling te brengen, kan er maaisel uit kruidenrijke graslanden uit de omgeving worden opgebracht. Daarbij is het van belang dat de verhouding van het maaisel dat wordt opgebracht gelijkstaat aan de grootte van de percelen (circa 1 op 1, maaisel van 1 ha donorperceel wordt verspreid op 1 ha natuurontwikkelingsgrasland). Van belang is dat het maaisel wordt verzameld in de periode dat de meeste soorten half gerijpt tot afgerijpt zaad hebben en dit nog aan de planten hangt. Een snelle vestiging van kruidenrijke graslandsoorten gaat de vestiging van ruigtesoorten tegen. Hierdoor wordt de beheerinspanning kleiner en kan er sneller worden overgegaan naar regulierbeheer. Deze maatregel is het meest effectief als er voldoende verschraling heeft plaatsgevonden zoals bij de natuurvriendelijke oevers.

Regulier beheer graslanden

Verschralingsbeheer zal gelijk aan overgaan naar regulier beheer. Het regulier beheer bestaat uit minimaal 1x per jaar maaien. Dit wordt gedaan in juli. Om variatie in structuur te ontwikkelen binnen het grasland, worden afwisselend delen overgeslagen. Dit is gunstig voor diverse vogel- en insectensoorten. Aanvullend op het maaibeheer kan er met grazers worden nabeweid.

Beheer houtwallen en -singels

Het beheer van de houtwallen en -singels bestaat uit het afzetten van de bomen/struiken (hakhoutbeheer). Dit gebeurt in een cyclus van 10 tot 15 jaar. Om te voorkomen dat sloten worden beschaduwd, wat ten koste gaat van oever- en watervegetatie, dienen de elzen in cyclus van 5 tot 10 jaar te worden afgezet.

Aanplant bosplantsoen

Om de nieuwe aanplant te beschermen tegen vraat door bijvoorbeeld reeën, worden deze eerst beschermd aan de hand van een wildraster. Deze afrastering kan na verloop van tijd worden verwijderd als de bomen hoog genoeg zijn.

4.3 Tijdsplanning voor uitvoering

Vanwege de nattere omstandigheden in het najaar en in de winter, heeft het de voorkeur om te de graafwerkzaamheden uit te voeren in de periode augustus-oktober. Hierdoor wordt de bodemverwonding op de kwetsbare delen beperkt. De werkzaamheden worden daarnaast buiten het broedseizoen uitgevoerd van de meeste vogels. Bij aanvang van het voorjaar van 2022 kunnen de werkzaamheden worden gestart aan het einde van de zomer van 2023 en in het najaar van 2023 afgerond zijn. Aanleg van het bosplantsoen kan afzonderlijk worden uitgevoerd.

In de tussenliggende tijd tussen het indienen van deze aanvraag en de uitvoering van het werk kunnen de benodigde vergunningen worden aangevraagd en het werk aanbesteed. Ook voor de geselecteerde aannemer blijft er nog voldoende tijd over om het werk goed voor te bereiden. Voorgaand van de werkzaamheden dient er een Klcmelding te worden aangevraagd van het projectgebied.

Bronnenlijst:

De Vries, G. (2020). *Noordenveld*. Opgehaald van Landschapsgeschiedenis.nl:
<http://landschapsgeschiedenis.nl/deelgebieden/26-Noordenveld.html>

Dinoloket. (2021, November). *Dinoloket*. Opgehaald van Dinoloket:
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

Geoportaal Drenthe. (2021). *Geoportaal Drenthe*. Opgehaald van Provincie Drenthe:
<https://geo.drenthe.nl/geoportaal/>

Jongmans, A., Van den Berg, M., Sonneveld, M., Peek, G., & Van den Berg van Saparoea, R. (2018). *Landschappen van Nederland, Geologie, Bodem en Landgebruik*. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.

NDFF. (2021). *NDFF*. Opgehaald van NDFF: <https://www.ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal>

Steur, G., & Heijink, W. (2004). *Moerige gronden in Nederland*.

Van Swaay, C., & Wallis de Vries, M. (2001). *Beschermingsplan Veenvlinder 2001-2005*. 's-Gravenhage: Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

Waterschap Noordzijlvest. (2021). *Geo.noordzijlvest*. Opgehaald van Waterschap Noordzijlvest:
<https://geo.noorderzijlvest.nl/Geoweb/index.html?viewer=Waterschapskaart.Waterschapskaart>

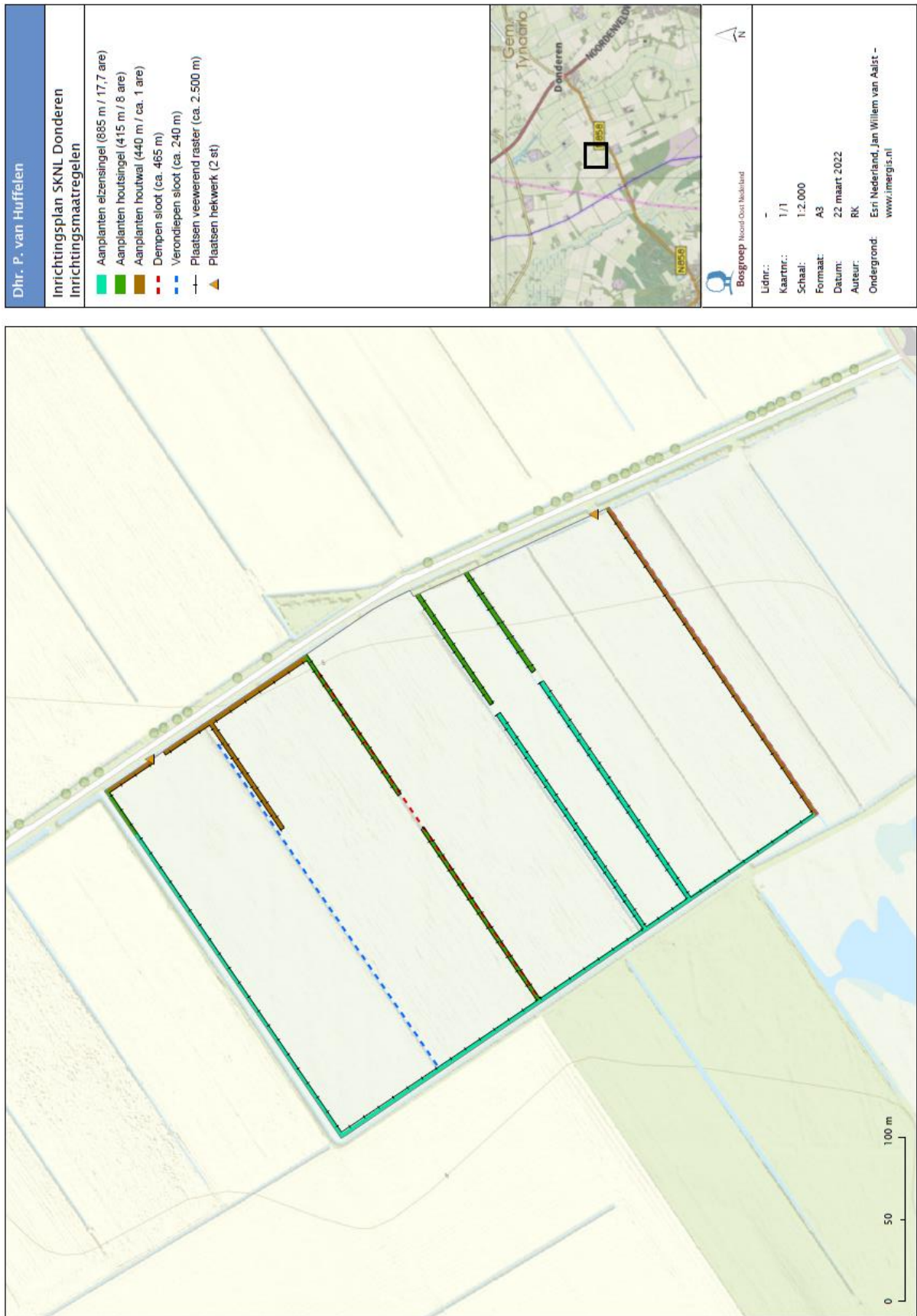
Bijlages

Bijlage 1: Beplantingsplan Kampweg en Langaarseweg




Perceel Kampweg	Plant afstand	Plantsoen	Percentage	Plantsoen maat	Aantal	Opmerkingen
1 (3,35 ha)	1,5x15	Wintereik	30,0 %	60/100	4450	Groepsgewijs mengen met beuk, haagbeuk, zoete kers, groeps grootte per soort 75 stuks
		Beuk	15,0 %	60/100	2225	aanplanten op drogere/hogergelegen delen. Groepsgewijs mengen met Wintereik, haagbeuk, zoete kers, groeps grootte per soort 75 stuks
		Haagbeuk	7,5%	60/100	1100	Groepsgewijs mengen met Wintereik, beuk, zoete kers, groeps grootte per soort 75 stuks
		Zoete kers	7,5%	60/100	1125	Groepsgewijs mengen met Wintereik, beuk, haagbeuk, groeps grootte per soort 75 stuks
		Ruwe berk	15,0 %	60/100	2225	Aanplanten op vochtige/lager gelegen delen. Groepsgewijs mengen met zwarte els, groeps grootte per soort 75 stuks
		Zwarte els	15,0 %	60/100	2225	Aanplanten op vochtige/lager gelegen delen. Groepsgewijs mengen met ruwe berk, groeps grootte per soort 75 stuks
		Hazelaar	10,0 %	60/100	1500	In rand langs Kampweg
Totaal					14850	

Landschaps element	Percelen aan de Langaarseweg					
Houtwal (440 m)	Plant afstand	Plantsoen	Percentage	Plantsoen maat	Aantal	Opmerkingen
	1 x 1	Brem	7,5%	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Gewone vlier	7,5%	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Wilde kardinaalsmuts	5%	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Ruwe berk	5%	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Sleedoorn	5%	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Zoete kers	10%	60/100	125	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Winterlinde	10%	60/100	150	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Fladderiep	10%	60/100	150	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Sporkehout	5%	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Tweestijlige meidoorn	5%	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Wilde lijsterbes	5%	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Zomereik	25%	60/100	325	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
					Totaal	1350
Houtsingels (620 m)	Plant afstand	Plantsoen	Percentage	Plantsoen maat	Aantal	Opmerkingen
	1 x 1	Boswilg	8,33 %	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Gewone vlier	8,33 %	60/100	75	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Katwilg	8,33 %	60/100	150	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Ruwe berk	20 %	60/100	250	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Sleedoorn	8,33 %	60/100	125	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Tweestijlige meidoorn	8,33 %	60/100	125	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Wilde kardinaalsmuts	8,33 %	60/100	125	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Zomereik	40%	60/100	625	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
					Totaal	1550
Elzensingels (1685 m)	Plant afstand	Plantsoen	Percentage	Plantsoen maat	Aantal	Opmerkingen
	1 x 1	Boswilg	2,5%	60/100	150	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Gewone vlier	10%	60/100	175	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Katwilg	5%	60/100	150	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Wilde kardinaalsmuts	7,5%	60/100	175	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
		Zwarte els	75%	60/100	1900	Groepsgewijs aanplanten in circa 10 stuks
					Totaal	2550

Bijlage 2: Kaart inrichtingsplan



Bijlage 3: Functieverandering

Dhr. P. van Huffelen
Inrichtingsplan SKNL Donderen Kadastrale kaart
 Kadastraal perceel (8,7175 ha)


Bouwgroep Noord-Oost Vensterveld
Lidnr.: -
Kaarnr.: 1/1
Schaal: 1:2.000
Formaat: A3
Datum: 23 december 2021
Auteur: RK
Ondergrond: Eri Nederland, Jan Willem van Aalst - www.jmrgtz.nl



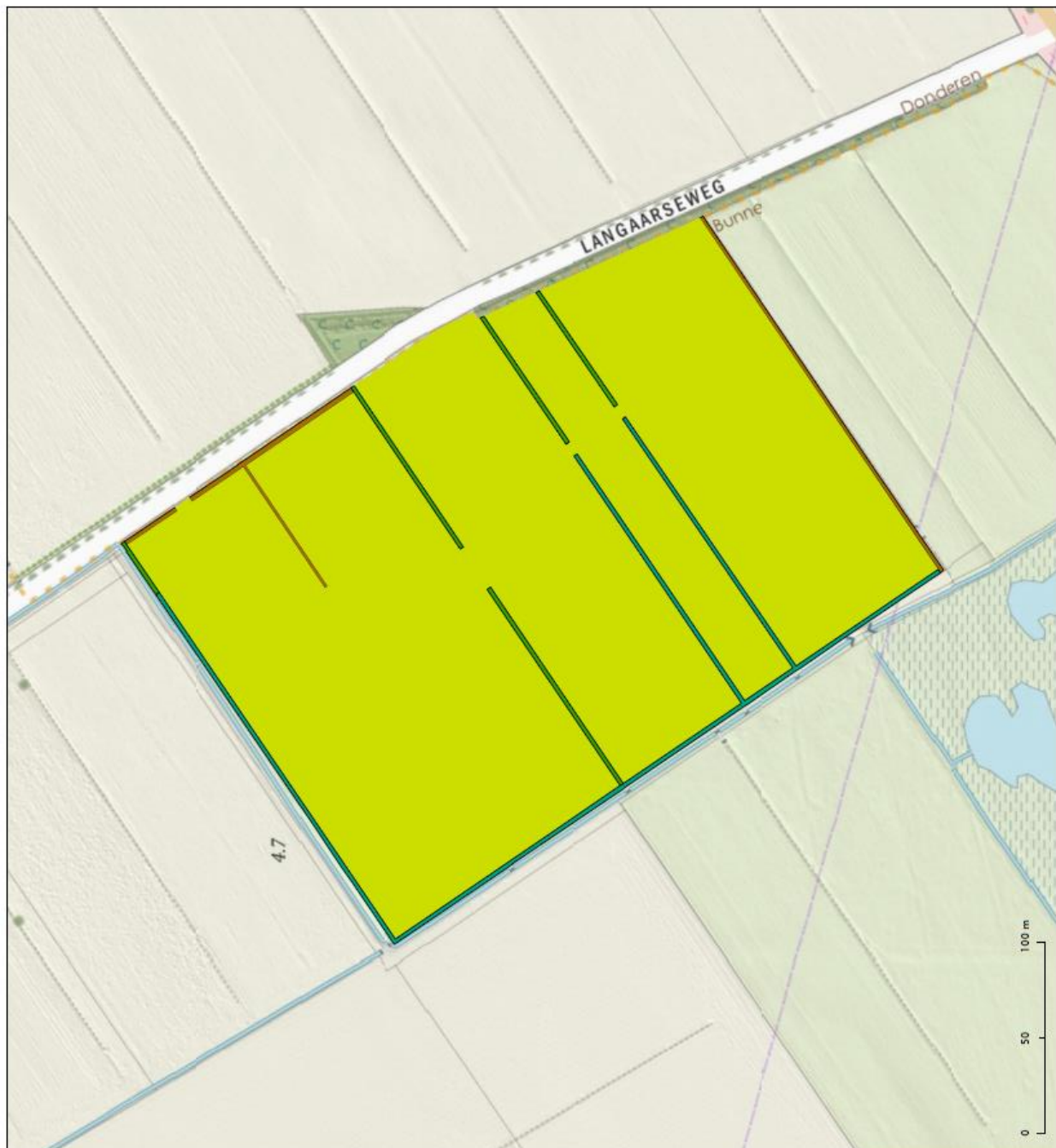
Bijlage 4: Natuurdoeltypen

Dhr. P. van Huffelen	
Inrichtingsplan SKNL Donderen Beheertypenkaart	
	1: N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland
	2: L01.03 Elzensingel
	3: L01.02 Houtwal en houtsingel (houtsingel)
	3: L01.02 Houtwal en houtsingel (houtwal)



Bosgroep Noord-Oost Nederland

Lidnr.: -
Kaartnr.: 1/1
Schaal: 1:2.000
Formaat: A3
Datum: 23 december 2021
Auteur: RK
Ondergrond: Esri Nederland, Jan Willem van Aalst - www.imeris.nl



www.bosgroepen.nl



Bosgroepen



Bijlage 3 Verkennend bodemonderzoek



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
www.sigma-bm.nl
E-mail info@sigma-bm.nl

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A
Kampweg perceel sectie X nr. 229 (ged.) te Donderen**

Projectnummer: **22-M10238**

Opdrachtgever: **BügelHajema**

Datum: **28 maart 2022**

onderwerp	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Kampweg perceel sectie X nr. 229 (ged.) te Donderen
datum	maandag 28 maart 2022
projectnummer	22-M10238
in opdracht van	BügelHajema Vaart NZ 50 9401 GN Assen
uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128 fax:(0591) 659325

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen”



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018”

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002)

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Bouw & Milieu.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	4
2	VOORONDERZOEK.....	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	12
3	VELDONDERZOEK	13
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	13
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	14
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	16
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	16
4.2	Toetsingscriteria	17
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	18
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	18
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	21
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	23
6	LITERTUURLIJST	28
7	COLOFON.....	29

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
- 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoeklocatie met boorplan (1:1.000)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BügelHajema is in februari 2022 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan de Kampweg, perceel sectie X nr. 229 (ged.) te Donderen (gemeente Tynaarlo). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

kwaliteitsborging:

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

Het verkennd milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van I&W. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters) van toepassing.

Sigma Bouw & Milieu verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande herontwikkeling van en nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.

Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740+A1 (literatuur 1).

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting.

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 9).

In de NEN-5725 (2017) zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleiding tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval		✓	0	✓	✓	✓		✓
	Voormalig							
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomstig		✓		0			
	Asbestverdacht?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Terreinverkenning								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van de geplande herontwikkeling en nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.2.1 “opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek” uit de NEN-5725 (2017).

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de RUD Drenthe (email d.d. 22-12-2021);
- informatie van Geoportaal Drenthe;
- Bodemloket.nl;
- Topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.


Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader uitgewerkt.

locatiegegevens

In tabel 2 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	Kampweg, perceel sectie X nr. 229 (ged.)
Plaats	Donderen
Gemeente	Tynaarlo
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 230,287 Y= 567,982
Kadastrale aanduiding	Gemeente Vries, perceel sectie X nr. 229
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (plangebied)	Ca. 7.300 m ²
Algemene omschrijving	<p>De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het perceel gelegen aan de Kampweg, perceel sectie X nr. 229 (ged.) te Donderen (zie figuur 1).</p> 

Figuur 1: globale ligging onderzoeksgebied (plangebied)

	Het perceel aan de Kampweg, perceel sectie X 229, betreft een akkerland. De onderzoekslocatie is onbebouwd en onverhard. De opdrachtgever is voornemens de locatie te her-ontwikkelen en nieuwbouw te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2 (plangebied).
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De onderzoekslocatie is onbebouwd.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is onverhard.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "hoge trefkans".
Geplande herinrichting	Herontwikkeling van en nieuwbouw op de onderzoekslocatie.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte perceel zoals weergegeven in bijlage 2.

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

In de onderstaande tabel 3 is de beschikbare informatie weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

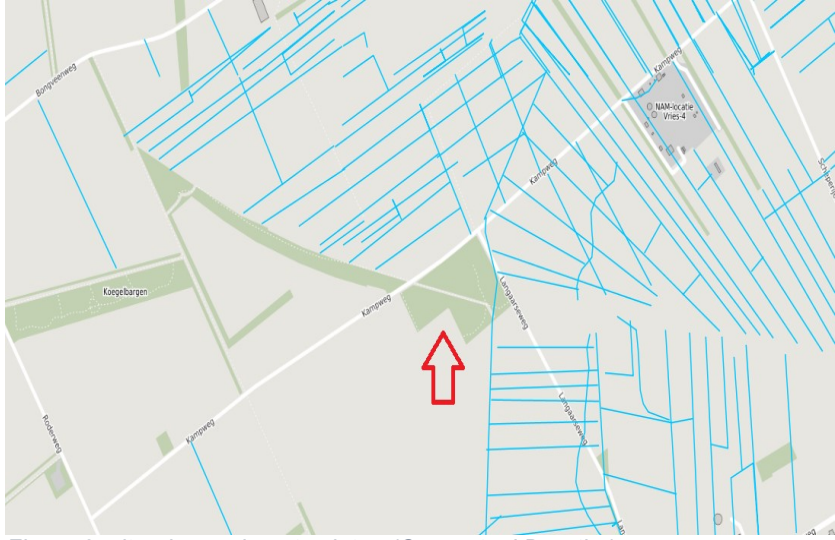
tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten is de onderzoekslocatie – voor zover te herkennen – in het verleden niet eerder bebouwd geweest.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het perceel gelegen aan de Kampweg, perceel sectie X nr. 229 (ged.) te Donderen (zie figuur 1). Het perceel aan de Kampweg, perceel sectie X 229, betreft een akkerland en is onbebouwd en onverhard.	Geen.
Toekomstig	De opdrachtgever is voornemens de locatie te her-ontwikkelen en nieuwbouw te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2 (plangebied).	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op topografische kaarten vanaf ca. 1954 is in de omgeving van de onderzoekslocatie voor het eerst enige bebouwing te herkennen. Deze bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid c.q. gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich omliggende agrarische percelen en bosschages. Noord- en oostzijde: naastgelegen bosschages; Zuid- en westzijde: omliggende agrarische percelen.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

In tabel 4 staat een overzicht weergegeven van de potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten op basis van de beschikbare informatie.

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	<p>De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het perceel gelegen aan de Kampweg, perceel sectie X nr. 229 (ged.) te Donderen (zie figuur 1). Het perceel aan de Kampweg, perceel sectie X 229, betreft een akkerland en is onbebouwd en onverhard.</p> <p>De opdrachtgever is voornemens de locatie te her-ontwikkelen en nieuwbouw te realiseren.</p> <p>Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2 (plangebied).</p> <p>Op basis van de topografische kaarten is de onderzoekslocatie – voor zover te herkennen – in het verleden niet eerder bebouwd geweest.</p> <p>Er is geen informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.</p>
Bouwvergunning	Niet bekend.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel niet vermeld.
Aanwezigheid brandstoftanks	<p>Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie.</p> <p>Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.</p>
Aanwezigheid asbest	<p>De onderzoekslocatie zelf is onbebouwd. Ook in de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevindt zich geen bebouwing.</p> <p>Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied.</p> <p>Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.</p>
Ophogingen/dempingen/storingen	<p>Op het Geoportaal van de provincie Drenthe worden ter plaatse van de onderzoekslocatie geen gedempte sloten aangegeven.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Figuur 2: situering gedempte sloten (Geoportaal Drenthe)</i></p>

	<p>Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel).</p> <p>Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.</p>
Niet gesprongen explosieven	<p>Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.</p>
PFAS-verdachtheid	<p>Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht.</p> <p>De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie.</p> <p>Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.</p>
Calamiteiten	<p>Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.</p>
Verdachte activiteiten < 25 m	<p>Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.</p>

voorgaande bodemonderzoeken

In tabel 5 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	► Niet bekend.
Omgeving <25 m	► Niet bekend.
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	De locatie bevindt zich in de zone buitengebied.

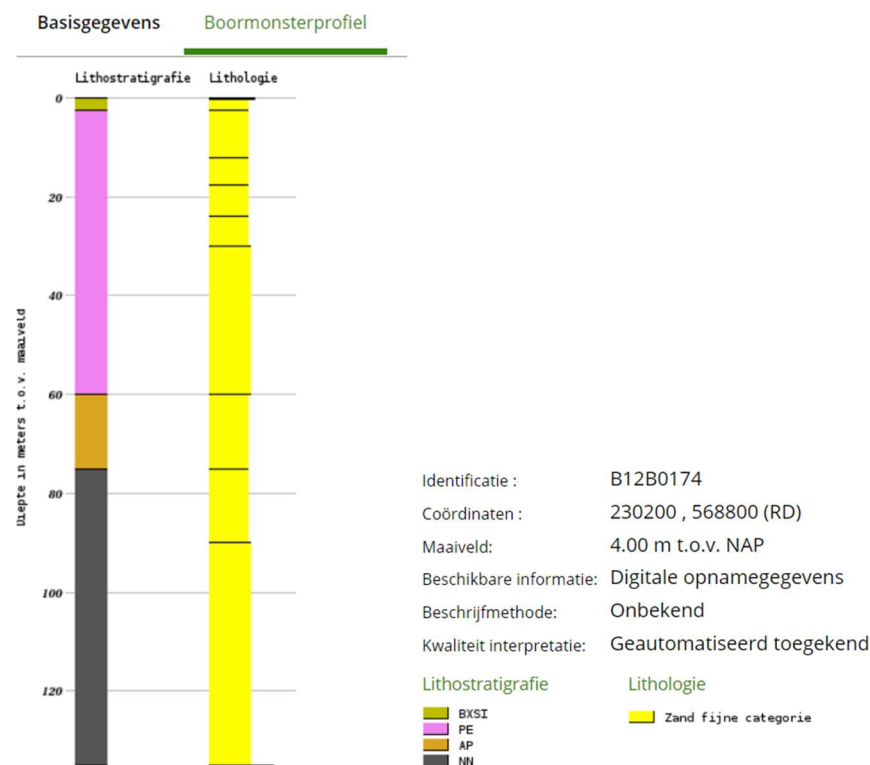
bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 3-6 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw



BXSI = formatie van Boxtel, laagpakket van Singraven, PE = formatie van Peelo, AP = formatie van Appelscha, NN = niet formeel ingedeelde afzetting

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is in het kader van dit onderzoek niet vastgesteld.

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainagepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 7 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 7: financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	Gemeente Vries, perceel sectie X nr. 229 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld.

Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740 dient, m.b.t. de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging, vooraf een onderzoekshypothese te worden opgesteld. De hypothese kan worden opgesteld op basis van bekende (historische) gegevens, uit de betrokken informatie kan blijken dat de onderzoekslocatie, vooraf, als "verdacht" of "onverdacht" wordt aangemerkt.

Voor zover bekend is op het perceel Kampweg sectie X nr. 229 (ged.) in het verleden niet eerder bebouwing aanwezig geweest.

Er is geen informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV-NL) (literatuur 1).

De opdrachtgever is voornemens om de locatie te herontwikkelen. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel t.p.v. de geplande nieuwbouw (plangebied), zie bijlage 2.

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	Grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
onderzoeksgebied (plangebied) (ca. 7.300 m ²)	-	-	ONV-NL

Op basis van bekende informatie zijn geen gegevens bekend dat op de locatie sprake zou kunnen zijn van een bodemverontreiniging met asbest. Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.

Er is in dit onderzoek voornemens nog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd.

Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740+A1. Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C2 of NEN-5897+C2.

Er bestaat echter altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. in de bodem terecht gekomen is of is begraven.

Alleen een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem. Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001 en 2002.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd.

In tabel 9 zijn de uitvoeringsaspecten opgenomen.

tabel 9: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuis en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) dhr. M.J.A. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	03-02-2022	geen bijzonderheden
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. M.J.A. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	10-02-2022	geen bijzonderheden
locatie-inspectie	dhr. M.J.A. van Wuykhuyse (erkend en geregistreerd)	03-02-2022	akker, aan de noordoostzijde op de scheiding met het bos ligt plaatselijk een grondwal

Bedrijfs- en persoonerkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 10.

tabel 10: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Onderzoekslocatie (ca. 7.300 m ²)			
Boringen	13	Ca.0.5	7 t/m 19
	4	Ca 2.0	3 t/m 6
Peilbuis	2	Max. 2.6	1+2

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. De peilfilters bevinden zich 0.5 meter beneden het grondwaterniveau. Boven de peilfilters bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zweklei). De zweklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuizen zijn geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0,5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen zijn de peilbuizen, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

De grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11).

Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In tabel 11 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 11: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.3	zand	zwak siltig, zwak humeus	donkerbruin
0.3-0.8	zand	zwak siltig	beige/geel
0.8-2.0	leem	sterk zandig	beige/grijs
2.0-2.2	leem	sterk zandig	lichtgrijs
2.2-2.6	zand	zwak siltig	beige/grijs

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 12.

tabel 12: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S/cm}$	troebelheid (NTU)
1	1.6-2.6	0.60	5	6.8	330	8.7
2	1.4-2.4	0.80	5	7.3	360	9.1

zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bodemvreemde afwijkingen waargenomen welke zouden kunnen duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming). Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal. Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin. De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Omegam.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor Omegam is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&W.

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

Teneinde in het kader van het verkennend bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

grondwater

Uit de geplaatste peilbuizen zijn grondwatermonsters genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 13 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 13: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
MM1	1+3+7+8+9+10	0.0-0.4	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	4+6+11 t/m 15	0.0-0.4	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	2+5+16 t/m 19	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	1+3+6	0.4-1.9	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	2+4+5	0.4-1.9	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	1	1.6-2.6	-	NEN-grondwater(**)
2 (peilbuis)	2	1.4-2.4		NEN-grondwater(**)

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Toluene (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

4.2 Toetsingscriteria

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van “de Regeling Bodemkwaliteit”
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”,

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodem, waarbij de toetsmodules T12 en T13 zijn gehanteerd. BoToVa gaat uit van het wettelijk kader dat per 1 juli 2013 van kracht is.

In de BoToVa toetsing worden de meetwaarden gecorrigeerd/teruggerekend voor de “standaard bodem” (humus=10% en lutum=25%).

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering.

Achtergrondwaarde (AW-2000):

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek 'Achtergrondwaarden 2000'. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0,5:

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde $(S+I)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek. De tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aan de orde kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een indicatiewaarde voor nader onderzoek.

Bij overschrijding van de T-waarde of bodemindex waarde ($>0,5$) dient aanvullend/nader bodemonderzoek in overweging genomen te worden.

Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Interventiewaarde:

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van Omegam opgenomen.

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)

In tabel 14 en 15 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 14: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing				Monster 7051061				Monster 7051062				Monster 7051063			
						1, 01: 0-30, 03: 0-40, 07: 0-40, 08: 0-40, 09: 0-40, 10: 0-40				2, 04: 0-40, 06: 0-40, 11: 0-40, 12: 0-40, 13: 0-40, 14: 0-40				3, 02: 0-30, 05: 0-40, 16: 0-40, 17: 0-40, 18: 0-50, 19: 0-40			
						Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0			
						Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	
Lutum/Humus																	
Organische stof	% (m/m ds)				6,2	10		0	5,5	10		0	5,7	10		0	
Lutum	% (m/m ds)				2,7	25		0	2,3	25		0	1,4	25		0	
Droogrest																	
droge stof	%				76,7	76,7	@	0	80,2	80,2	@	0	81	81	@	0	
Metalen ICP-AES																	
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<50	@	0	<20	<52	@	0	<20	<54	@	0	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.20	-	0	<0.2	<0.21	-	0	<0.2	<0.21	-	0	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<6.9	-	0	<3	<7.1	-	0	<3	<7.4	-	0	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	5,9	10	-	0	6,2	11	-	0	<5	<6.4	-	0	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	10	14	-	0	10	15	-	0	<10	<10	-	0	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	4	11	-	0	<4	<8	-	0	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	26	54	-	0	29	62	-	0	23	50	-	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	49	79	-	0	<35	<45	-	0	35	61	-	0	
Polycyclische koolwaterstoffen																	
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(a)antracene	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
Sommaties																	
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0	
Polychloorbifenylen																	
PCB-28	mg/kg ds				<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0013		0	<0.001	<0.0012		0	
PCB-52	mg/kg ds				<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0013		0	<0.001	<0.0012		0	
PCB-101	mg/kg ds				<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0013		0	<0.001	<0.0012		0	
PCB-118	mg/kg ds				<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0013		0	<0.001	<0.0012		0	
PCB-138	mg/kg ds				<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0013		0	<0.001	<0.0012		0	
PCB-153	mg/kg ds				<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0013		0	<0.001	<0.0012		0	
PCB-180	mg/kg ds				<0.001	<0.0011		0	<0.001	<0.0013		0	<0.001	<0.0012		0	
Sommaties																	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.0079	-	0	0,005	<0.0089	-	0	0,005	<0.0086	-	0	

tabel 15: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters	Toetsing	Monster 7051064				Monster 7051065						
		4, 01: 30-80, 03: 40-90, 03: 90-140, 03: 140-190, 06: 40				5, 02: 40-90, 02: 90-140, 02: 140-190, 04: 40-90, 04: 90						
		Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004						
		Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw						
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<i>Lutum/Humus</i>												
Organische stof	% (m/m ds)				0,6	10		0	0,4	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1	25		0
<i>Droogrest</i>												
droge stof	%				82,5	82,5	@	0	85,5	85,5	@	0
<i>Metalen ICP-AES</i>												
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<7.2	-	0	<5	<7.2	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<33	-	0	<20	<33	-	0
<i>Minerale olie</i>												
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>												
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)antracene	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
<i>Sommaties</i>												
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0
<i>Polychloorbifenylen</i>												
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
<i>Sommaties</i>												
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.024	-	0,004
Legenda												
@	Geen toetsoordeel mogelijk											
-	<= Achtergrondwaarde											
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa											

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 16 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 16: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
MM1	1+3+7+8+9+10	0.0-0.4	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2	4+6+11 t/m 15	0.0-0.4	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3	2+5+16 t/m 19	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	1+3+6	0.4-1.9	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5	2+4+5	0.4-1.9	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

Legenda

>AW	overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex =<0,5)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)
Bbk	besluit bodemkwaliteit

*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrondmengmonsters MM1, MM2 en MM3 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.4-1.9 m-mv)

De ondergrondmengmonsters MM4 en MM5 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Indien er op een locatie sprake is van een antropogene bron kan het gemeten gehalte barium indicatief worden getoetst aan de voormalige interventiewaarde.

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In tabel 17 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analysesresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 17: gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 7056928				Monster 7056929			
					Pb1, 01-1: 160-260				Pb2, 02-1: 140-240			
					Max. Bodemindex 0,026				Max. Bodemindex 0,167			
					Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde				Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>												
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	52		1.0 S	0,003	57		1.1 S	0,012
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2		-	0	<0.2		-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	<2		-	0	<2		-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	12		-	0	25		1.7 S	0,167
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05		-	0	<0.05		-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2		-	0	<2		-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0	<2		-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	3,4		-	0	7		-	0
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	29		-	0	22		-	0
<i>Minerale olie</i>												
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0
<i>Vluchtige aromaten</i>												
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2		-	0	<0.2		-	0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2		-	0	<0.2		-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02		-	0	<0.02		-	0
o-xyleen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2		-	0	<0.2		-	0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0
<i>Sommaties aromaten</i>												
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0	0,2		-	0
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>												
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1		-	0	<0.1		-	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1		-	0	<0.1		-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006
1,1-dichloorpropan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,2-dichloorpropan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,3-dichloorpropan	µg/l				<0.2		-	0	<0.2		-	0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		-	0	<0.1		-	0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		-	0	<0.2		-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0
<i>Sommaties</i>												
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0	0,4		-	0
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>												
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	<0.2		@	0	<0.2		@	0

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

interpretatie resultaten grondwater

In tabel 18 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte grondwatermonsters.

tabel 18: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
1 (peilbuis)	1.6-2.6	-	barium	-	-
2 (peilbuis)	1.4-2.4	-	barium, koper	-	-

Legenda

>S	overschrijding streefwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)

peilbuis 1 (1.6-2.6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 1 (1.4-2.4 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevat een verhoogd gehalte barium en koper (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropan en som xylenen.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

zintuiglijke waarnemingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen bodemvreemde afwijkingen of asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 19.

tabel 19: samenvatting toetsingsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grond							
MM1	1+3+7+8+9+10	0.0-0.4	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM2	4+6+11 t/m 15	0.0-0.4	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM3	2+5+16 t/m 19	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM4	1+3+6	0.4-1.9	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM5	2+4+5	0.4-1.9	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb1	1	1.6-2.6	-	barium	-	-	n.v.t.
Pb2	2	1.4-2.4	-	barium, koper	-	-	n.v.t.

Legenda

- >AW / >S overschrijding achtergrondwaarde of streefwaarde (bodemindex $\leq 0,5$)
- >T overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$)
- >I overschrijding interventiewaarde (bodemindex > 1)
- Bbk besluit bodemkwaliteit

*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrondmengmonsters MM1, MM2 en MM3 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.4-1.9 m-mv)

De ondergrondmengmonsters MM4 en MM5 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (1.6-2.6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde ($> 0,5$) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 2 (1.4-2.4 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0,5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

toetsing hypothese

Op basis van de vooraf gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als milieuhygiënisch onverdacht aangemerkt.

In tabel 20 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

tabel 20: toetsing hypothese

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennd onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
Kampweg, perceel X 229 te Donderen	onverdacht	nee, er zijn verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	nee, er zijn geen matig tot sterk verhoogde gehalten in de bodem gemeten.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat plaatselijk enkele zware metalen verhoogd t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0,5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond of puin conform de NEN 5707+C2 resp. NEN 5897+C2 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek.

Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740-A1 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin.

Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2.

Aanbevelingen

1•)

In het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de locatie dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem zoveel mogelijk aan te sluiten bij het toekomstige bodemgebruik. Ter afstemming wordt geadviseerd om het onderhavige bodemonderzoek in dit kader voor te leggen aan het bevoegd gezag.

2•)

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model.

Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.

Volledige duidelijkheid omtrent de bodemkwaliteitsklasse van vrijkomende grond wordt pas verkregen op basis van een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit. Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennend bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Besluit Bodemkwaliteit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitel over geven.

Op 8 juli 2019 heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een tijdelijk handelingskader vastgesteld voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Vanaf 8 juli 2019 is het verplicht om onderzoek naar de stofgroep PFAS uit te voeren bij o.a. partijkeuringen in het kader van afvoer van grond.

In dit verkennend bodemonderzoek is de bovengrond indicatief onderzocht op PFAS stoffen. De in dit onderzoek opgenomen indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit is excl. onderzoek naar PFAS-stoffen, onderzoek naar deze verbindingen is bij definitieve beoordeling van evt. hergebruiksmogelijkheden van evt. af te voeren grond alsnog nodig.

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.

Opgemerkt wordt dat evt. afvoer van grond met de bodemkwaliteitsklasse “wonen”, “industrie” en “niet toepasbare grond” meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van schone grond “achtergrondwaarde”.

Wanneer grond binnen het plangebied wordt ontgraven dient voorkomen te worden dat grond met een verschillende/afwijkende milieuhygiënische kwaliteit met elkaar wordt vermengd.

Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie aan de Kampweg perceel sectie X nr. 229 (ged.) te Donderen (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc. Door het plangebied loopt een sloot. Ook rondom het plangebied lopen sloten. De slootbodems (waterbodem) valt buiten de scope van dit verkennend bodemonderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd. In dit onderzoek is geen waterbodemonderzoek volgens NEN-5720 en protocol 2003 uitgevoerd.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster. Er kan in gevallen waarbij sprake is van ruime overschrijdingen van de achtergrondwaarde, gemeten in een mengmonster, niet worden uitgesloten dat individuele deelmonsters gehalten boven de tussen- of interventiewaarde bevatten.

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.

Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen

Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd.



Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

6 LITERTUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.

7 COLOFON

opdrachtgever : **BügelHajema**
project : **Kampweg perceel sectie X nr. 229 (ged.) te Donderen**
omvang rapport : **30 blz.**
datum : **28 maart 2022**
projectleider : **ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		H. Kroon		24 maart 2022	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



2021



2021



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

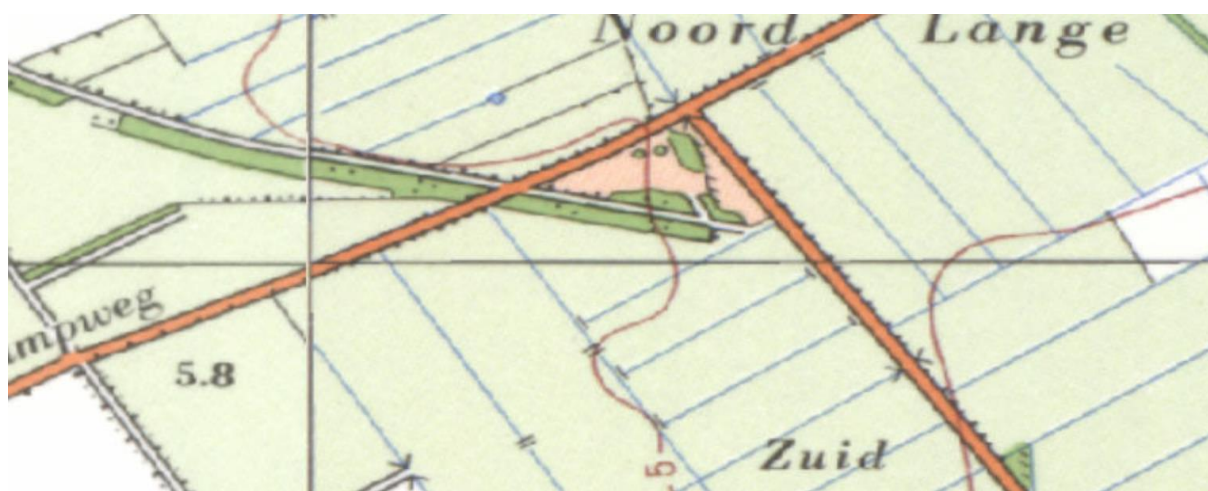
<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1990



1970



1940



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl



1910



1890



1840



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

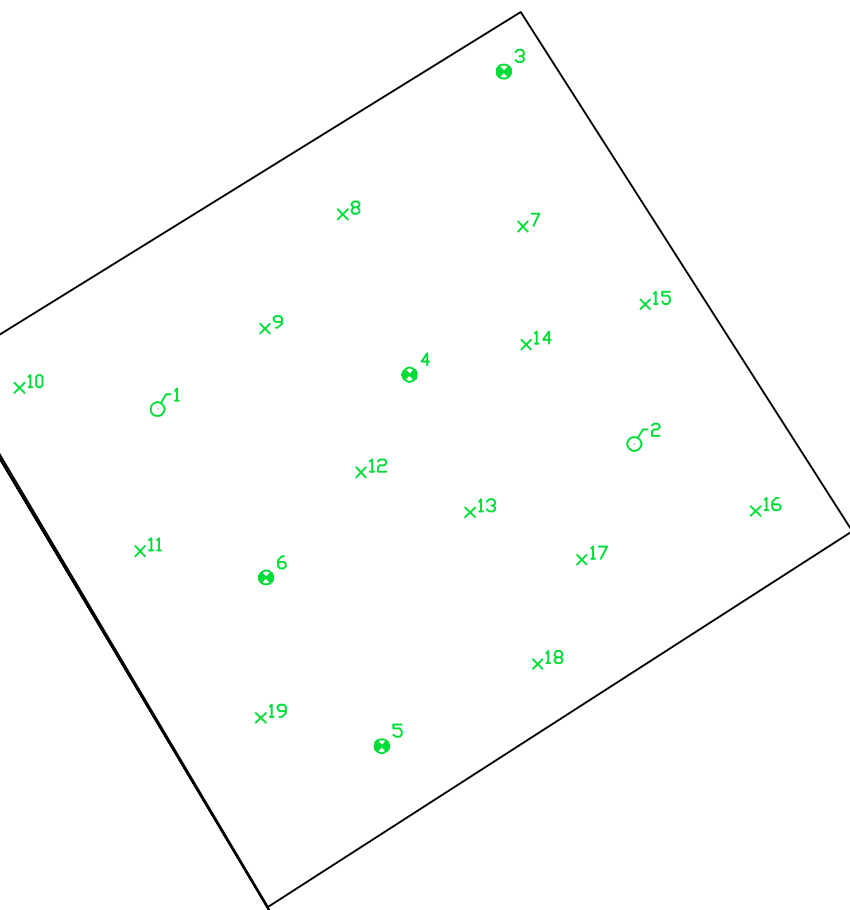
Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
 Tel. (0591) 65 91 28
 Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

- Kampweg -



Legenda

▼♦ gras/braak	⊠ tegels
⊘ puin, split ed.	▨ asfalt
⊞ klinkers	⊙ grind

⊙ = combinatie boring/peilbuis
x = boring tot 0.5 m -mv.
*x = boring tot 1.0 m -mv.
⊕x = boring tot 2.0 m -mv.



Phileas Foggsstraat 153 Vakgebieden:
7825 AW EMMEN □ Bouw
tel. (0591) 65 91 28 □ Milieu
fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

project: Kampweg, Donderen
opdrachtgever: BugelHajema
onderdeel: Bijlage

datum:	28-03-2022
schaal:	1:1000
werknr.:	22-M10238
bladnr.:	1



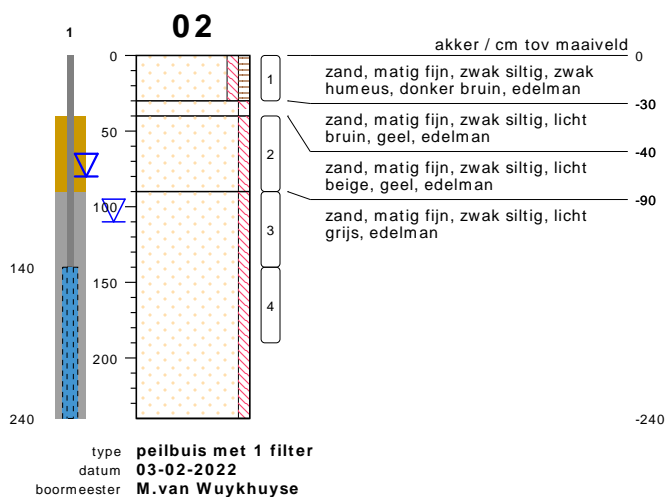
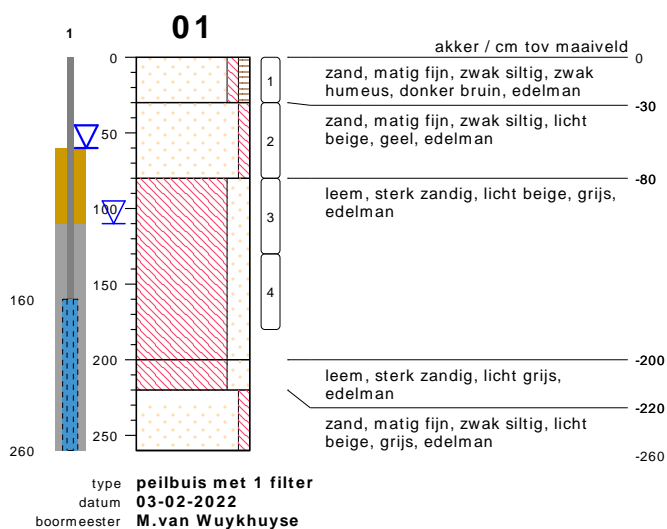
Foto 1. Kampweg, Donderen



Foto 2. Kampweg, Donderen



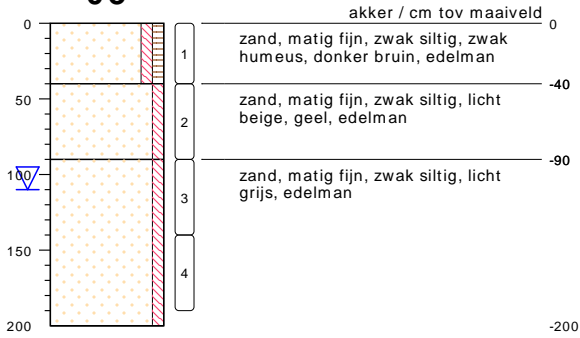
Foto 3. Kampweg, Donderen



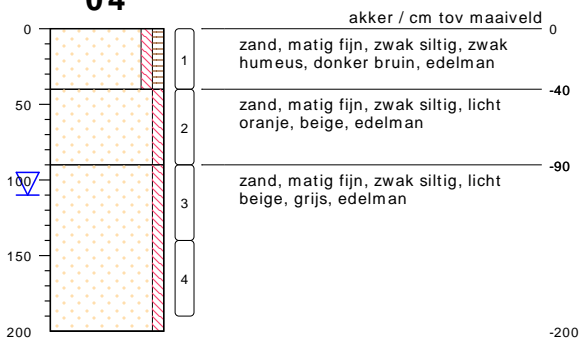
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Kampweg, Perceel X 229 (ged.), Donderen**
 projectcode **22-M10238**
 getekend conform **NEN 5104**



03

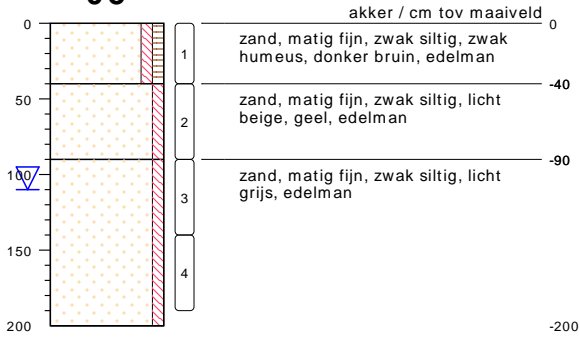
type **grondboring**
 datum **03-02-2022**
 boormeester **M. van Wuykhuyse**

04

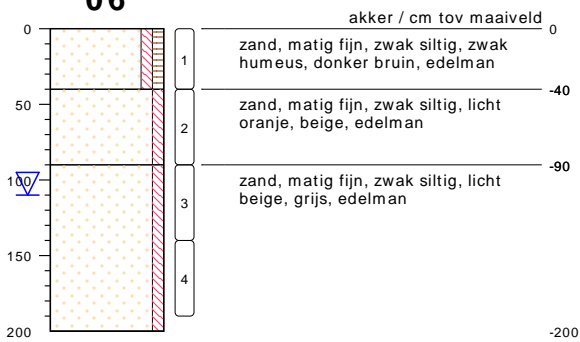
type **grondboring**
 datum **03-02-2022**
 boormeester **H. van Kuik**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Kampweg, Perceel X 229 (ged.), Donderen**
 projectcode **22-M10238**
 getekend conform **NEN 5104**

05

type **grondboring**
 datum **03-02-2022**
 boormeester **M. van Wuykhuyse**

06

type **grondboring**
 datum **03-02-2022**
 boormeester **H. van Kuik**

07

type **grondboring**
 datum **03-02-2022**
 boormeester **H. van Kuik**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Kampweg, Perceel X 229 (ged.), Donderen**
 projectcode **22-M10238**
 getekend conform **NEN 5104**

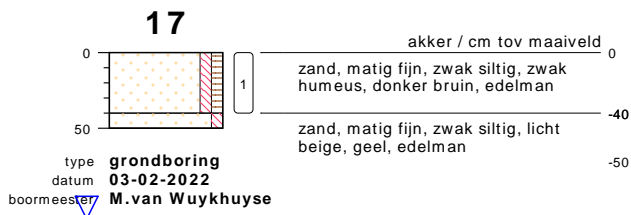
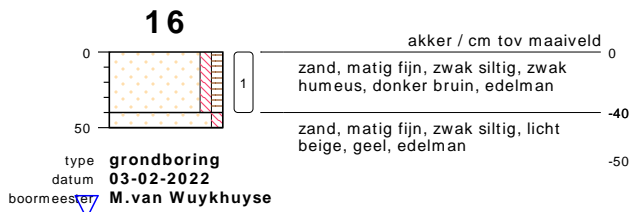
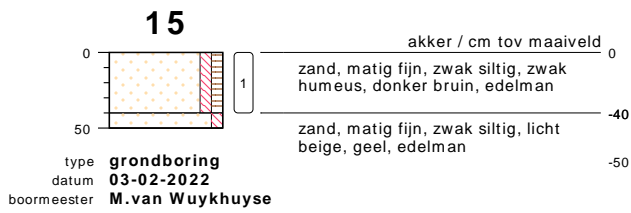
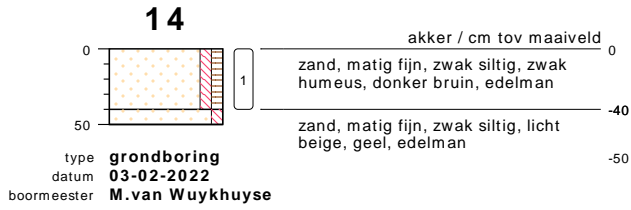
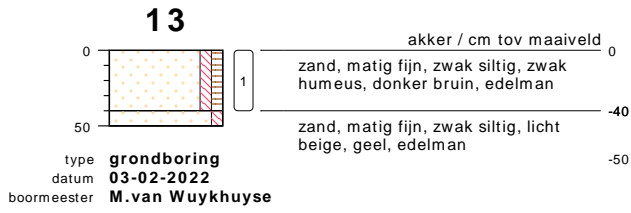


08**09****10****11****12**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Kampweg, Perceel X 229 (ged.), Donderen**
 projectcode **22-M10238**
 getekend conform **NEN 5104**



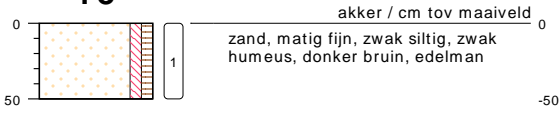


bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Kampweg, Perceel X 229 (ged.), Donderen**
projectcode **22-M10238**
getekend conform **NEN 5104**



18



type **grondboring**
datum **03-02-2022**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

19



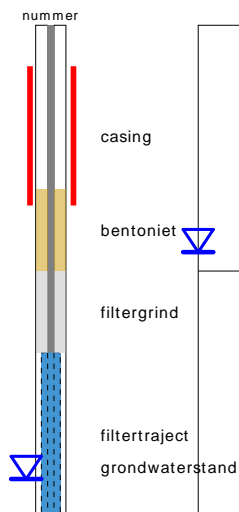
type **grondboring**
datum **03-02-2022**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **schaal 1:50**

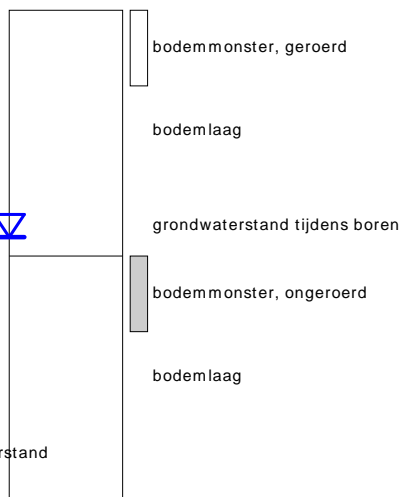
onderzoek **Kampweg, Perceel X 229 (ged.), Donderen**
projectcode **22-M10238**
getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIJS

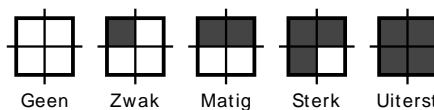


BORING

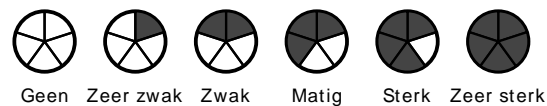


links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

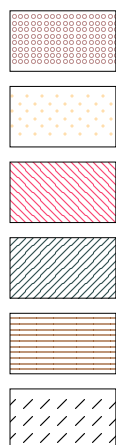
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

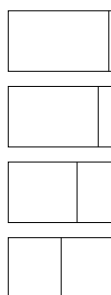
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN

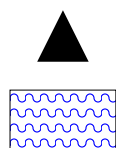


asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig

water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. de heer M. van Wuijkhuijse
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 22-M10238-Kampweg Perceel X 229 (ged.) Donderen
Ons kenmerk : Project 1307914
Validatieref. : 1307914_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DPPV-ZFZM-RCKD-CUTG
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 februari 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1307914
Uw project omschrijving : 22-M10238-Kampweg Perceel X 229 (ged.) Donderen
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

7051061 = 1, 01: 0-30, 03: 0-40, 07: 0-40, 08: 0-40, 09: 0-40, 10: 0-40
7051062 = 2, 04: 0-40, 06: 0-40, 11: 0-40, 12: 0-40, 13: 0-40, 14: 0-40, 15: 0-40
7051063 = 3, 02: 0-30, 05: 0-40, 16: 0-40, 17: 0-40, 18: 0-50, 19: 0-40

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 03/02/2022	03/02/2022	03/02/2022
Ontvangstdatum opdracht	: 04/02/2022	04/02/2022	04/02/2022
Startdatum	: 04/02/2022	04/02/2022	04/02/2022
Monstercode	: 7051061	7051062	7051063
Uw Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	76,7	80,2	81,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	6,2	5,5	5,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,7	2,3	1,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,9	6,2	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	10	10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	26	29	23

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	49	< 35	35
-------------------------------------	----------	----	------	----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: DPPV-ZFZM-RCKD-CUTG

Ref.: 1307914_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1307914
Uw project omschrijving : 22-M10238-Kampweg Perceel X 229 (ged.) Donderen
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

7051064 = 4, 01: 30-80, 03: 40-90, 03: 90-140, 03: 140-190, 06: 40-90, 06: 90-140, 06: 140-190

7051065 = 5, 02: 40-90, 02: 90-140, 02: 140-190, 04: 40-90, 04: 90-140, 04: 140-190, 05: 40-90, 05: 90-140, 05: 140-190

Opgegeven bemonsteringsdatum :	03/02/2022	03/02/2022
Ontvangstdatum opdracht :	04/02/2022	04/02/2022
Startdatum :	04/02/2022	04/02/2022
Monstercode :	7051064	7051065
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	82,5	85,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,6	0,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	----------------	----------------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: DPPV-ZFZM-RCKD-CUTG

Ref.: 1307914_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1307914
Uw project omschrijving : 22-M10238-Kampweg Perceel X 229 (ged.) Donderen
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

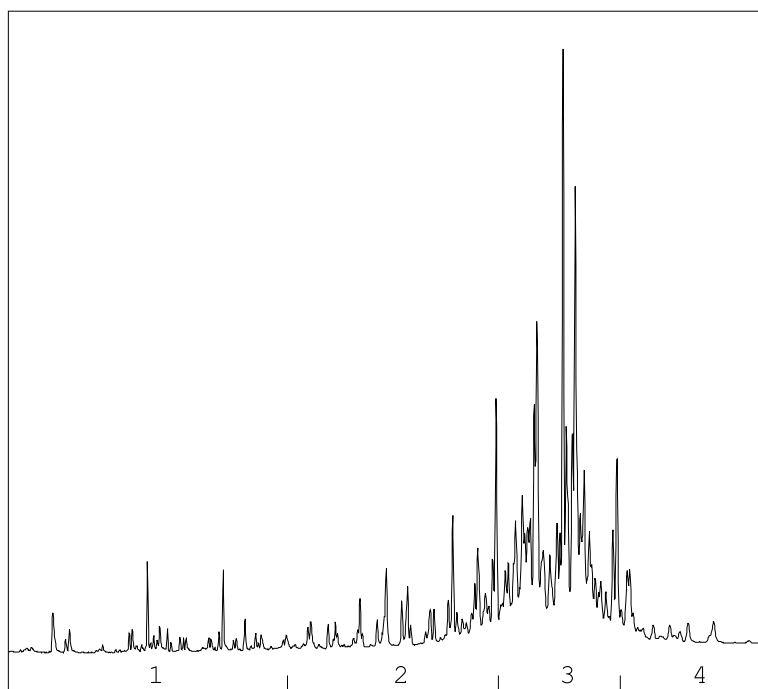
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7051061
Uw project : OPID 129652178#22-M10238-Kampweg Perceel X 229 (ged.) Donderen
omschrijving
Uw referentie : 1, 01: 0-30, 03: 0-40, 07: 0-40, 08: 0-40, 09: 0-40, 10: 0-40
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	19 %
3) fractie C29 - C35	69 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 49 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

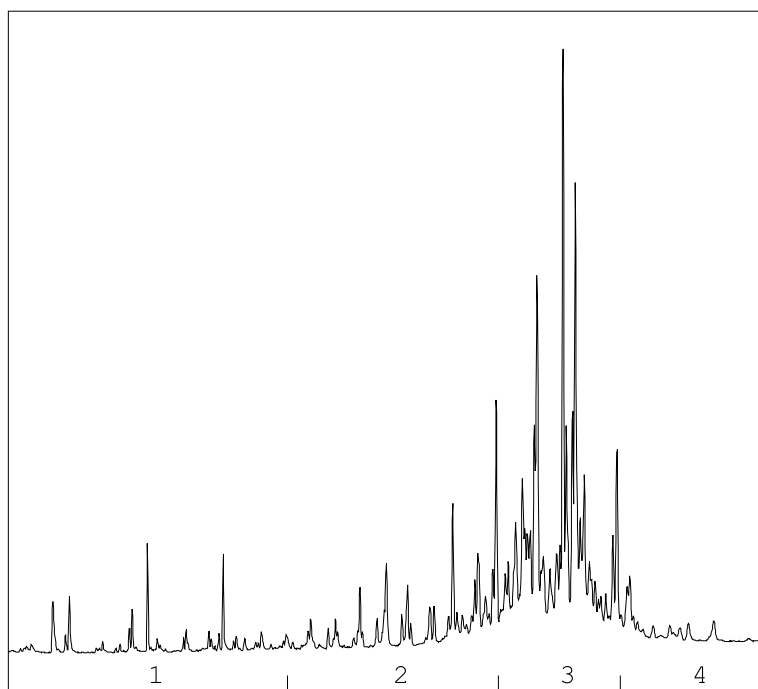
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7051063
Uw project omschrijving : OPID 129652178#22-M10238-Kampweg Perceel X 229 (ged.) Donderen
Uw referentie : 3, 02: 0-30, 05: 0-40, 16: 0-40, 17: 0-40, 18: 0-50, 19: 0-40
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	17 %
3) fractie C29 - C35	71 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1307914
Uw project omschrijving : 22-M10238-Kampweg Perceel X 229 (ged.) Donderen
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7051061	1, 01: 0-30, 03: 0-40, 07: 0-40, 08: 0-40, 09: 0-40, 10: 0-40	01	0.00-0.30	4033925AA
		03	0.00-0.40	4033955AA
		07	0.00-0.40	Y9740872
		08	0.00-0.40	Y9740873
		09	0.00-0.40	Y9740864
		10	0.00-0.40	Y9740862
7051062	2, 04: 0-40, 06: 0-40, 11: 0-40, 12: 0-40, 13: 0-40, 14: 0-40, 15: 0-40	04	0.00-0.40	4033961AA
		06	0.00-0.40	4033935AA
		11	0.00-0.40	Y9740868
		12	0.00-0.40	Y9740867
		13	0.00-0.40	Y9740855
		14	0.00-0.40	Y9740863
7051063	3, 02: 0-30, 05: 0-40, 16: 0-40, 17: 0-40, 18: 0-50, 19: 0-40	02	0.00-0.30	4034088AA
		05	0.00-0.40	4033947AA
		16	0.00-0.40	Y9740861
		17	0.00-0.40	Y9740860
		18	0.00-0.50	Y9740857
		19	0.00-0.40	Y9740859
7051064	4, 01: 30-80, 03: 40-90, 03: 90-140, 03: 140-190, 06: 40-90, 06: 90-140, 06: 140-190	01	0.30-0.80	4034082AA
		03	0.40-0.90	4033957AA
		03	0.90-1.40	4033956AA
		03	1.40-1.90	4033963AA
		06	0.40-0.90	4033965AA
		06	0.90-1.40	4033959AA
7051065	5, 02: 40-90, 02: 90-140, 02: 140-190, 04: 40-90, 04: 90-140, 04: 140-190, 05: 40-90, 05: 90-140, 05: 140-190	02	0.40-0.90	4034093AA
		02	0.90-1.40	4034071AA
		02	1.40-1.90	4033930AA
		04	0.40-0.90	4033960AA
		04	0.90-1.40	4033954AA
		04	1.40-1.90	4033951AA
		05	0.40-0.90	4033950AA
		05	0.90-1.40	4033931AA
		05	1.40-1.90	4033952AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1307914
Uw project omschrijving : 22-M10238-Kampweg Perceel X 229 (ged.) Donderen
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 22-M10238-Kampweg Perceel X 229 (ged.) Donderen
Ons kenmerk : Project 1309851
Validatieref. : 1309851_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MKGV-DAME-ETBX-XWJG
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 februari 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1309851
Uw project omschrijving : 22-M10238-Kampweg Perceel X 229 (ged.) Donderen
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

7056928 = Pb1, 01-1: 160-260

7056929 = Pb2, 02-1: 140-240

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/02/2022	10/02/2022
Ontvangstdatum opdracht :	10/02/2022	10/02/2022
Startdatum :	10/02/2022	10/02/2022
Monstercode :	7056928	7056929
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	52	57
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	12	25
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	3,4	7,0
S zink (Zn)	µg/l	29	22

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MKGV-DAME-ETBX-XWJG

Ref.: 1309851_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1309851
Uw project omschrijving : 22-M10238-Kampweg Perceel X 229 (ged.) Donderen
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1309851
Uw project omschrijving : 22-M10238-Kampweg Perceel X 229 (ged.) Donderen
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7056928	Pb1, 01-1: 160-260	1	1.60-2.60	0425655YA
		1	1.60-2.60	0801033232
7056929	Pb2, 02-1: 140-240	1	1.40-2.40	0425639YA
		1	1.40-2.40	0801033260

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1309851
Uw project omschrijving : 22-M10238-Kampweg Perceel X 229 (ged.) Donderen
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

H. van Kuik

M. van Wuykhuyse

H. van Kuik



.....

.....

Datum: 03-02-2022

Bijlage 4 Beknopte inventarisatie Flora en vegetatie

Flora en vegetatie Landgoed Hoogveld

Onderstaand overzicht van de flora en vegetatie is gebaseerd op 2 veldbezoeken en op het raadplegen van de Nationale Databank Flora en Fauna.

De veldbezoeken hebben plaatsgevonden op 22 november 2021 door A. Bruinenberg (ecoloog Bosgroepen) en op 1^e februari 2022 door B. Helming (ecoloog, opsteller van onderhavig rapport).

Hierbij zijn de om te vormen percelen en de in- en aanliggende sloten en slootkanten geïnventariseerd.

Duidelijk is dat dit niet de meest geschikte data zijn, maar binnen de procedure en het daarmee samenhangende tijdpad van de aanvraag tot vestiging van een landgoed en omzetting van de bestemming landbouw naar bestemming natuur, was er geen andere keus.

Wel is als aanvulling de NDFP geraadpleegd.

Akkers.

De vegetatie op de maispercelen is eentonig en soortenarm. Kenmerkende soorten zijn:

Engels raaigras (*Lolium perenne*)

Grote brandnetel (*Urtica dioica*)

Vogelmuur (*Stellaria media*),

Allen kenmerkende soorten voor voedselrijke omstandigheden.

Grasland

In de eveneens voedselrijke graslanden komen vooral voor:

Engels raaigras (*Lolium perenne*)

Vogelmuur (*Stellaria media*),

maar ook Pitrus (*Juncus effusus*),

Witte klaver (*Trifolium repens*)

Heermoes (*Equisetum arvense*).

Op een enkele vochtige plek is Ruw beemdgras (*Poa trivialis*) aanwezig.

Oevers, slootkanten en sloten

Het betreft hier de bermsloot langs de Langaarseweg en de scheidingsloten aan de westzijde en zuidzijde van het plangebied. Deze sloten hebben steile oevers.

Ook hier overheersen de soorten van rijkere milieus.

Fluitekruid (*Anthriscus sylvestris*)
Gladde witbol (*Holcus lanatus*)
Hondsdrif (*Glechoma hederata*)
Kantig wilgenroosje (*Epilobium tetragonum*)
Klein tasjeskruid (*Teesdalia nudicaulis*)
Kruipende boterbloem (*Ranunculus repens*)
Lisdodde (*Typha latifolia*)
Mannagras (*Glyceria fluitans*),
Moeras-vergeet-mij-nietje (*Myosotis palustris*),
Pitrus (*Juncus effusus*)
Ridderzuring (*Rumex obtusifolius*)
Riet (*Phragmites australis*)
Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*)
Vroegeling (*Erophila verna*)
Watermunt (*Mentha aquatica*),

Sloot tussen akkers en grasland, met flauwere helling

Deze waterschapssloot wordt gehandhaafd en zal een nog natuurvriendelijkere oever krijgen.

Kenmerkend is de op korte afstand, van boven naar beneden, aanwezige gradiënt in met name voedselrijkdom en vochtigheidsgraad. Op de hogere delen voedselrijk en onderaan voedselarmer. Bovenaan komt een aantal soorten voor die ook bij de andere sloten aangetroffen zijn. Aanvullingen zijn:

Echte koekoeksbloem (*Lychnis flos cuculi*)
Herfstleeuwetand (*Leontodon autumnalis*)
Holpijp (*Equisetum palustre*)
Kleine watereppe (*Sium erectum*)
Rood zwenkgras (*Festuca rubra*)
Veldzuring (*Rumex acetosa*)

Het NDFB-bestand noemt nog de volgende soorten (voorkomend langs sloten en op natte plekken), die overigens tijdens de veldbezoeken niet waargenomen zijn, met uitzondering van Echte koekoeksbloem.

Schildereprijs (*Veronica scutellata*), Gevleugeld hertshooi (*Hypericum tetrapterum*).

Conclusie

Uit bovenstaande reeks zijn Echte koekoeksbloem en Holpijp als enige vermeldenswaard.

Holpijp is een indicatorsoort voor kwel. Tijdens het bezoek in februari zijn in de sloot parallel aan de Langaarseweg (uitmonding drainbuizen), de dwarsloten, maar vooral de scheidingsloot aan de westzijde van het projectgebied op meerdere plekken kwelverschijnselen (bacteriefilm en roestkleur) waargenomen. Dit geeft aan dat bij de omvorming naar natuurbestemming de potentie voor kwelgebonden soorten toe zal nemen. Het kwelwater wordt dan niet meer via drains afgevoerd en op een aantal plekken zal door verlaging van het maaiveld het kwelwater in de wortelzone komen.

Toekomst

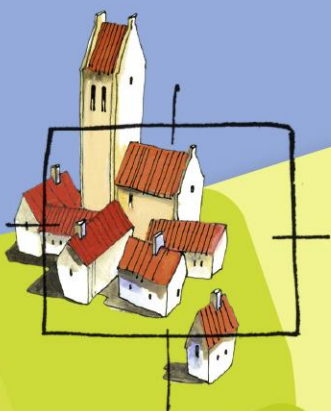
Gezien de doelstellingen voor het gebied en de daaraan gekoppelde inrichtings- en beheermaatregelen zal de voedselrijkdom in de bodem afnemen, de grondwaterstand toenemen en de kwel in of dichterbij het maaiveld komen. Alle drie afzonderlijk, maar zeker in combinatie uitgangssituaties voor een gevarieerdere en ecologisch waardevollere vegetatie. Dat dit ook positief uit zal werken op de (bodem)fauna hoeft geen betoog.

Ben Helming
02-02-2022

Bijlage 5 AERIUS-berekening

**Berekening stikstofdepositie Landgoed
het Hooge Veld Donderen**

DEFINITIEF



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Berekening stikstofdepositie Landgoed het Hooge Veld Donderen

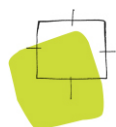
DEFINITIEF

Inhoud

Rapport en bijlagen

7 maart 2023

Projectnummer P000679



Ruimte voor de leefomgeving

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Wettelijk kader	4
3	Ligging plangebied	5
4	Invoergegevens AERIUS	6
4.1	Emissie mobiele werktuigen op de locatie (bron 1)	6
4.2	Werkverkeer (bron 2)	7
4.3	Verkeersgeneratie landgoed (bron 3)	8
4.4	Totale emissie	8
5	Model	9
6	Rekenresultaten en conclusie	10

1 Inleiding

In het kader van het bestemmingsplan 'Landgoed het Hoogveld Donderen' is de depositie van stikstof ten gevolge van de bouw en het gebruik van een landgoed met natuur aanleg in de gemeente Tynaarlo berekend.

Het plan maakt de realisatie van een landgoed met daarbij de aanleg van één woning en 19 ha natuur mogelijk op een locatie in het weinig stedelijk woonmilieu. De omvang van het plan is op de onderstaande afbeelding weergegeven. De depositie van stikstof in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden ten gevolge van de emissie van NO_x en NH_3 van deze ontwikkeling, alsmede van het verkeer van en naar de locatie is berekend met het programmapakket AERIUS (6 maart 2023). Dit rapport vormt een toelichting op de berekening.



Afbeelding 1 – Omvang plangebied (bron: pdokviewerpdok.nl, d.d. 16-02-2022)

Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op het wettelijk kader van de Wet natuurbescherming bij vergunningaanvragen of bestemmingsplanprocedures. Vervolgens komt in hoofdstuk 3 de ligging van het plangebied ten opzichte van de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden aan bod. Hoofdstuk 4 is gewijd aan de invoergegevens van het programmapakket AERIUS en hoofdstuk 5 geeft het model weer. In het laatste hoofdstuk worden de rekenresultaten en conclusies besproken.

2 Wettelijk kader

De Wet natuurbescherming regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, bossen en specifieke dier- en plantsoorten. De bescherming van de Natura 2000-gebieden is verankerd in het onderdeel gebiedsbescherming. Plannen en projecten met negatieve effecten op deze gebieden zijn vergunningsplichtig. Relevant daarbij is dat de Wnb een externe werking kent. Van externe werking is sprake als activiteiten buiten een Natura 2000-gebied van invloed zijn op de natuurwaarden in een Natura 2000-gebied.

In Nederland zijn 162 Natura 2000-gebieden gelegen. In 130 van deze gebieden komen stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten voor. Dit betekent dat een verdere toename van stikstofdepositie tot een negatief effect kan leiden. Derhalve dient bij een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling onderzocht te worden of er stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden plaatsvindt. Dit geldt voor een activiteit waar een omgevingsvergunning voor noodzakelijk is, maar ook voor een bestemmingsplan. Voor een bestemmingsplan is het namelijk noodzakelijk om de uitvoerbaarheid van het plan op voorhand aan te tonen. Hiernaast geldt op grond van artikel 2.7 Wnb in samenhang met artikel 2.8 Wnb een onderzoeksplicht voor bestemmingsplannen. Een te hoge stikstofdepositie kan tot een negatief effect leiden, waardoor het bestemmingsplan onder dezelfde omstandigheden niet kan worden vastgesteld.

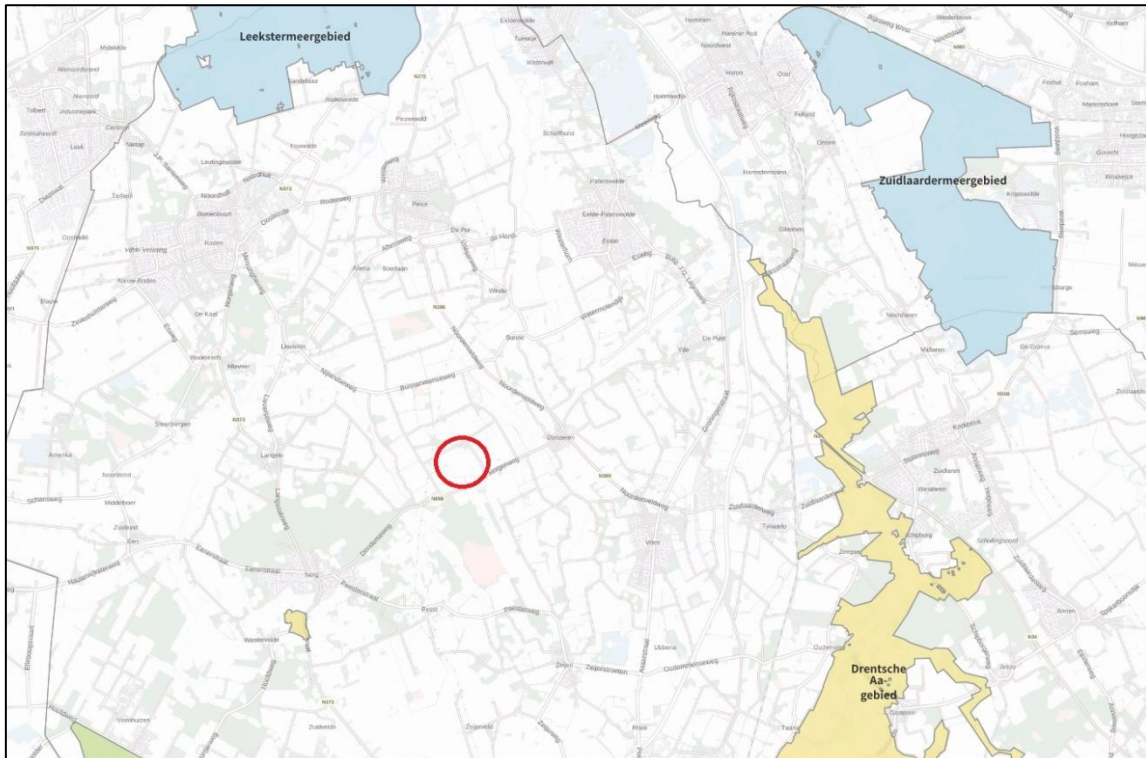
Saldering

Om een ruimtelijke ontwikkeling of bestemmingsplan waarbij sprake is van meer stikstofdepositie op een stikstofgevoelig Natura 2000-gebied mogelijk te maken, kan gebruik worden gemaakt van intern- of extern salderen. Door middel van salderen zorgt de initiatiefnemer er voor dat de netto stikstofemissie niet toe neemt. Dit kan door middel van het staken van stikstof emitterende activiteiten op de locatie zelf (intern salderen) of het staken van stikstof emitterende activiteiten op een locatie buiten het plangebied van de ruimtelijke ontwikkeling of het bestemmingsplan (extern salderen).

Om intern te kunnen salderen moet er sprake zijn van één project of één plan of één locatie. Intern salderen kan gaan om het treffen van maatregelen aan een bestaand project of kan worden toegepast op nieuwe projecten op de locatie van een bestaand project. Bij extern salderen gaat het om verschillende projecten of plannen. Extern salderen wordt aangemerkt als een mitigerende of beschermende maatregel in de zin van artikel 6, lid 3 Habitatrichtlijn en moet dus plaatsvinden in het kader van een passende beoordeling.

3 Ligging plangebied

Het plangebied is gelegen aan de Kampweg en de Langaarseweg te Donderen. Op de onderstaande afbeelding is de ligging van het plangebied ten opzichte van de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden weergegeven.



Afbeelding 2 – Ligging plangebied ten opzichte van de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden

De meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden zijn:

- Norgerholt, gelegen op een afstand van circa 5,3 km;
- Drentsche Aa-gebied, gelegen op een afstand van circa 7,7 km;
- Leekstermeergebied, gelegen op een afstand van circa 8,3 km.

Hierbij dient wel te worden vermeld dat het Natura 2000-gebied Leekstermeergebied niet stikstofgevoelig is.

4 Invoergegevens AERIUS

In AERIUS zijn standaard emissie-kengetallen opgenomen op basis waarvan de emissies van NO_x en NH₃ worden bepaald. Naast de bronnen van de gebouwen en mobiele werktuigen dienen ook de verkeersbewegingen op en van en naar het terrein in de berekeningen meegenomen te worden. Conform het handboek "Werken met AERIUS Calculator" dient de verkeersgeneratie beschouwd te worden. Uit jurisprudentie blijkt dat de gevolgen voor het milieu van het af- en aanrijdend verkeer niet meer aan de ruimtelijke ontwikkeling toegerekend worden wanneer dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval wanneer het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet, dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. De berekening heeft dienovereenkomstig plaatsgevonden.

Door de opdrachtgever is aangegeven dat het landgoed gasloos wordt uitgevoerd. Dit betekent dat er geen rekening behoeft te worden gehouden met een emissie van NO_x ten behoeve van de verwarming. Dit zal geborgd moeten worden in de ruimtelijke procedure.

Ten behoeve van de werkzaamheden en de verkeersgeneratie van het landgoed zijn de volgende invoergegevens in AERIUS gebruikt (afbeelding 3).

4.1 Emissie mobiele werktuigen op de locatie (bron 1)

In de navolgende tabel zijn de invoergegevens van de mobiele werktuigen op de bouwlocatie weergegeven. De gegevens over de in te zetten mobiele werktuigen, het aantal draaiuren en het bouwjaar (stageklasse) zijn samen met de opdrachtgever vorm gegeven. De aantallen draaiuren voor de aanleg van natuur zijn herleid uit de kosten die samenhangen met de inrichtingsplannen.

Met betrekking tot het verbruik van het aantal liters brandstof en het percentage AdBlue is aangesloten bij het onderzoek van TNO (AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen, TNO 2021 R12305). Op basis van dit onderzoek is voor stage IV mobiele werktuigen uitgegaan van 6% AdBlue ten opzichte van het aantal liters verbruikte brandstof.

Tabel 1. Emissie mobiele werktuigen bouwlocatie

Functie	Aantal	Werktuig	kW	Stage	Eenheid	Draai-uren	Verbruik liters /uur	Totaal Verbruik liters	Emissie NOx
Aanleg natuur	37.500 m ²	kraan	100	Stage IV		646 uur	10,18	6.577	38,6 kg
		tractor	157	Stage IV		645 uur	15,96	10.295	58,7 kg
Bouw landgoed	1.500 m ³	graafmachine	200	Stage IV	8 u/ 500 m ³	24 uur	19,81	476	2,5 kg
	1.500 m ³	kraan	200	Stage IV	8 u/ 500 m ³	24 uur	19,81	476	2,5 kg
	1.500 m ³	betonstorter	200	Stage IV	4 u/ 500 m ³	12 uur	19,81	238	1 kg
	1.500 m ³	heistelling	200	Stage IV	4 u/ 500 m ³	12 uur	19,81	238	1 kg
	1.500 m ³	verreiker	60	Stage IV	4 u/ 500 m ³	12 uur	6,32	76	0,3 kg
Aanleg verharding	800 m ²	graafmachine	100	Stage IV	4 u/ 50 m ²	12 uur	10,18	652	3,4 kg
	800 m ²	wals	100	Stage IV	2 u/ 50 m ²	12 uur	10,18	326	1,7 kg
	800 m ²	trilplaat	10	Stage IV	2 u/ 50 m ²	12 uur	2,5	80	1,8 kg
Totale emissie in kg NOx /jaar									111,4 kg

4.2 Werkverkeer (bron 2)

Wat betreft het werkverkeer is rekening gehouden met de volgende ritten per jaar. Voor de berekening is uitgegaan van gemiddelden, gebaseerd op het bronbestand van Bügel Hajema Adviseurs. Per 500 m³ te realiseren landgoed is er uitgegaan van 100 verkeersbewegingen licht verkeer, 20 verkeersbewegingen middelzwaar vrachtverkeer en 4 verkeersbewegingen zwaar vrachtverkeer. Voor de aanleg van natuur is er per 100 m² uitgegaan van 20 verkeersbewegingen licht verkeer en 10 verkeersbewegingen middelzwaar vrachtverkeer. Voor de aanleg van verharding is er per 100 m² uitgegaan van 40 verkeersbewegingen lichte motovoertuigen en 40 verkeersbewegingen zwaar vrachtverkeer. Onderstaand zijn de totale aantallen werkverkeer weergegeven.

- licht verkeer 8.120 ritten/jaar;
- middelzwaar vrachtverkeer 3.810 ritten/jaar;
- zwaar vrachtverkeer 332 ritten/jaar.

Bij de indeling van verkeer in licht, middelzwaar en zwaar (vracht)verkeer is uitgegaan van de voertuigcategorieën van InfoMil (tabel 2).

Tabel 2. Bepaling voertuigcategorieën (InfoMil)

Categorie	Alledaagse omschrijving
Lichte motorvoertuigen	- alle personenauto's - de meeste bestelauto's - vrachtwagens met 4 wielen
Middelzware motorvoertuigen	- alle autobussen - vrachtwagens met 2 assen en 4 achterwielen
Zware motorvoertuigen	- vrachtwagens met 3 of meer assen - vrachtwagens met aanhanger - trekkers met oplegger

De totale emissie van het werkverkeer bedraagt 15,3 kg NO_x/jr.

4.3 Verkeersgeneratie landgoed (bron 3)

In het model is het verkeer van en naar het gebouw opgenomen, waarbij gebruik is gemaakt van CROW publicatie 381, december 2018. Daarbij is gebruikgemaakt van de kencijfers van een vrijstaande woning in het buitengebied (8,6 ritten per woning). Dit houdt in dat rekening moet worden gehouden met naar boven afgerond 9 ritten per etmaal.

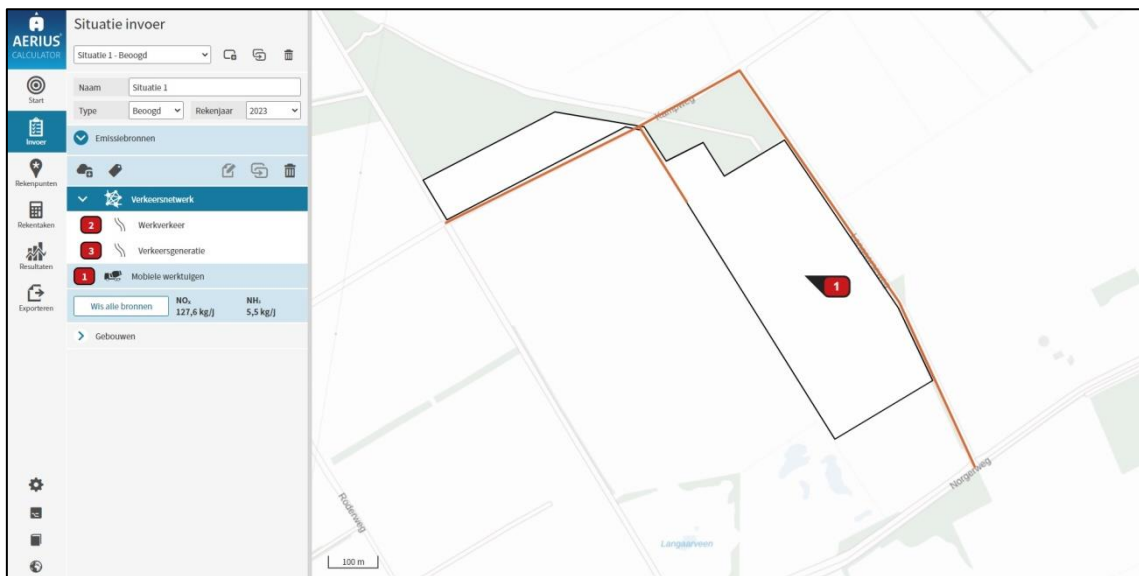
De totale emissie van de verkeersgeneratie van het landgoed in de gebruiksfase bedraagt in dat geval 0,9 kg NO_x/jr.

4.4 Totale emissie

De totale emissie van het plan in de aanleg- en gebruiksfase bedraagt 127,6 kg NO_x/jr. en 5,5 kg NH₃/jr.

5 Model

De emissie en depositie van het plan zijn bepaald met behulp van het AERIUS pakket (6 maart 2023). In de berekening is uitgegaan van het rekenjaar 2023. Indien het plan later zal worden uitgevoerd, kan deze berekening als worst-case worden beschouwd. In latere rekenjaren zal de emissiefactor van onder andere verkeersbewegingen namelijk afnemen. Navolgend is van het model een afbeelding opgenomen.



Afbeelding 3 - AERIUS model

6 Rekenresultaten en conclusie

De berekening met AERIUS genereert een rekenresultaat en een pdf bestand waarin wordt geconstateerd dat er geen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zijn met een overschrijding van een planbijdrage van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar. Dit pdf bestand is als bijlage opgenomen en separaat toegevoegd.

Situatie	Resultaat	Stof	Weergave
Situatie 1 - Beoogd	Projectberekening	NO _x + NH ₃	Wnb registratieset
Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	
-	-	-	
Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)	
-	-	-	

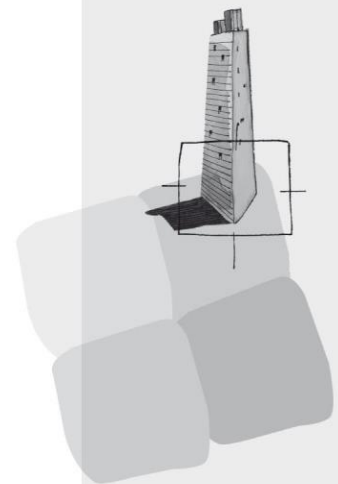
Afbeelding 4 - Rekenresultaat

Er treedt door de stikstofdepositie geen negatief effect op in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) beschermde Natura 2000-gebieden. Het aspect stikstof staat nadere besluitvorming niet in de weg.

Colofon

Rapport

BügelHajema Adviseurs



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordering en Milieu BNSP
Vaart nz 48-50
9401GN Assen
T 0592 316 206
F 0592 314 035
E info@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort

Bijlage 1

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Gemeente Tynaarlo
nvt,
nvt Donderen

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Landgoed het Hooge Veld
Het voornemen betreft de aanleg en het gebruik van een landgoed met de daarbij behorende natuurelementen.

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RYcAjjjuVhec
06 maart 2023, 21:21
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	5,5 kg/j	127,6 kg/j

Resultaten



Situatie 1 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename van depositie
Grootste afname van depositie

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

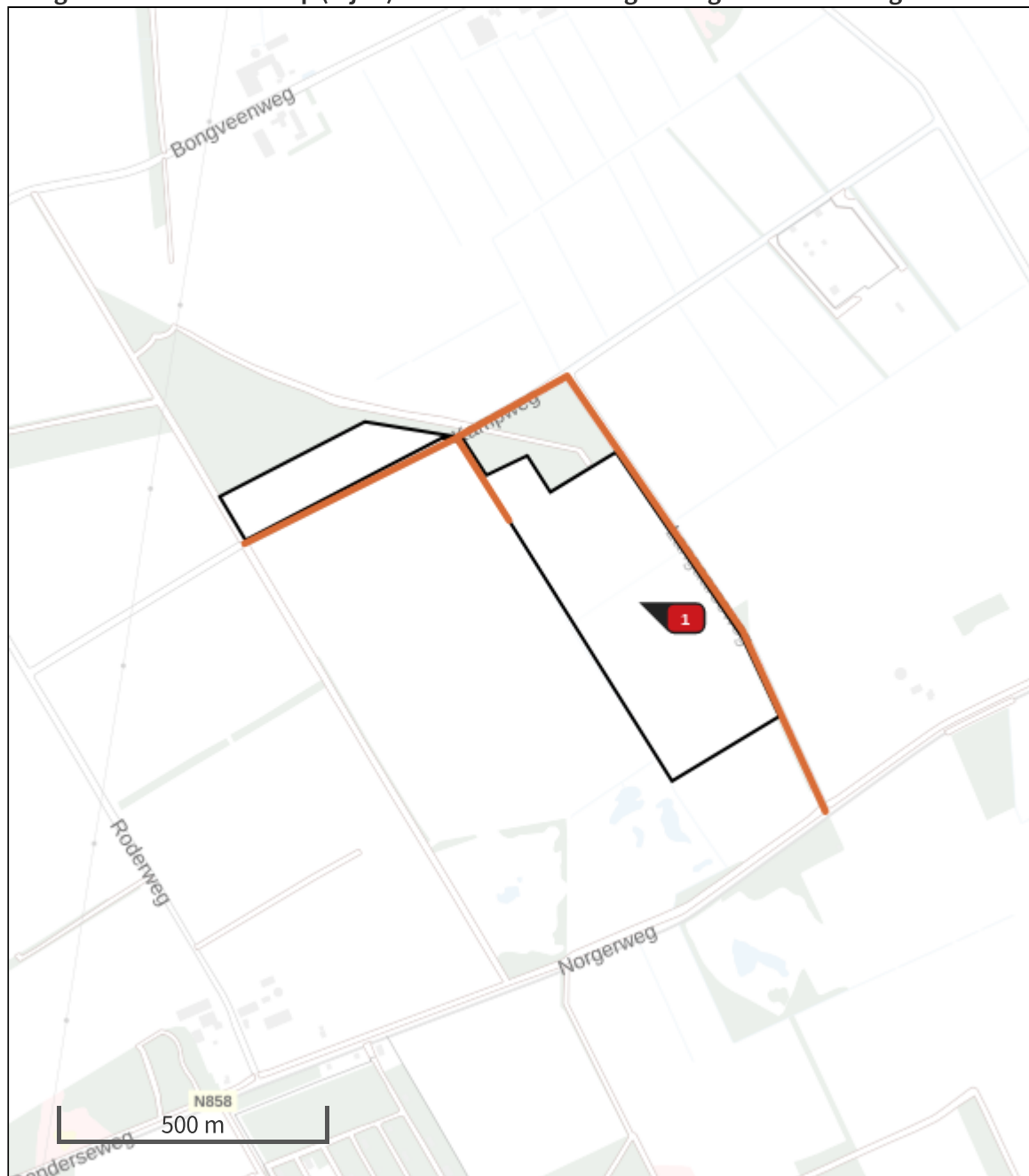









Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen	4,6 kg/j	111,4 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,8 kg/j	16,2 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|--|--|
|  Habitrichtlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitrichtlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Situatie 1, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO _x	111,4 kg/j
Locatie	X:230509,97 Y:567767,98	NH ₃	4,6 kg/j
Oppervlakte	18,98 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
kraan 60 kW - inrichting natuur	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	6577 l/j	646 u/j	395 l/j	NO _x	38,6 kg/j
					NH ₃	1,6 kg/j
tractor 157 kW - inrichting natuur	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10295 l/j	645 u/j	618 l/j	NO _x	58,7 kg/j
					NH ₃	2,5 kg/j
Graafmachine 200 kW - Landgoed	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	476 l/j	24 u/j	29 l/j	NO _x	2,5 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Kraan 200 kW - Landgoed	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	476 l/j	24 u/j	29 l/j	NO _x	2,5 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Heistelling 200 kW - Landgoed	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	238 l/j	12 u/j	15 l/j	NO _x	1,0 kg/j
					NH ₃	57,1 g/j
Betonstorter 200 kW - Landgoed	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	238 l/j	12 u/j	15 l/j	NO _x	1,0 kg/j
					NH ₃	57,1 g/j
Verreiker 60 kW - Landgoed	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	76 l/j	12 u/j	5 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	18,2 g/j
Graafmachine 100 kW - Verharding	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	652 l/j	64 u/j	40 l/j	NO _x	3,4 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Wals 100 kW - Verharding	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	326 l/j	32 u/j	20 l/j	NO _x	1,7 kg/j
					NH ₃	78,2 g/j
Trilplaat 10 kW - Verharding	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	80 l/j	32 u/j		NO _x	1,8 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Werkverkeer	Links	Rechts	NO _x	15,3 kg/j
Locatie	X:230452,92 Y:568081,4	Type scherm	-	-	NO ₂ 3,2 kg/j
Lengte	1.647,12 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,7 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	8120 p/jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	3810 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	332 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeersgeneratie	Links	Rechts	NO _x	0,9 kg/j
Locatie	X:230527,64 Y:567973,29	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,2 kg/j
Lengte	1.384,28 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,1 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	9 p/etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %

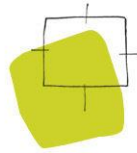
Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
 AERIUS versie 2022_20230221_e1cb893112
 Database versie 2022_e1cb893112
 Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 6 Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling



Onderwerp: Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling Landgoed het HoogVeld Donderen

Datum: 30 juni 2023

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

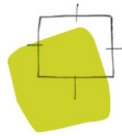
Deze aanmeldnotitie is opgesteld voor het bestemmingsplan 'Landgoed het HoogVeld Donderen'. Het voornemen bestaat om aan de Langaarseweg het landgoed 'Het Hoog Veld' te realiseren. Het landgoed omvat een woonhuis van allure met de bijbehorende natuurelementen.



Afbeelding 1. Ligging plangebied (bron: pdok.nl/viewer, d.d. 16-02-2022)

Het terrein ligt ten westen van Donderen. Om dit plan te kunnen realiseren dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld.

Het bestemmingsplan biedt een juridische-planologische regeling voor het plan.



De activiteit die mogelijk wordt gemaakt, valt onder onderdeel D 9 van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage. Onderdeel D 9 betreft: 'een landinrichtingsproject dan wel een wijziging of uitbreiding daarvan'.

De drempelwaarde van de betreffende categorie wordt niet overschreden (een functiewijziging met een oppervlakte van 125 hectare of meer van water, natuur, recreatie of landbouw). Dit betekent dat een vormvrije m.e.r.-beoordeling dient te worden uitgevoerd. Uit de vormvrije m.e.r.-beoordeling zal blijken of niet alsnog een m.e.r.-procedure op grond van het Besluit m.e.r. moet worden doorlopen. In het navolgende is de vormvrije m.e.r.-beoordeling behandeld.

Het Besluit milieueffectrapportage (hierna: Besluit m.e.r.) is gewijzigd. De wijziging is het gevolg van de implementatie van Richtlijn 2014/52/EU die ziet op het wijzigen van Richtlijn 2011/92/EU. Dit is de richtlijn die ziet op projecten (kolom 4). De wijzigingsrichtlijn is voor het overgrote deel geïmplementeerd in de Wet milieubeheer. Het gewijzigde Besluit m.e.r. is (op één onderdeel na) in werking getreden op 7 juli 2017, maar geldt vanaf 16 mei 2017 voor alle lopende vergunningaanvragen en bestemmingsplannen waarover nog geen besluit is genomen. Eén van de belangrijkste gevolgen van de wijziging van het Besluit m.e.r. is dat een vormvrije m.e.r.-beoordeling moet worden aangevraagd door middel van een meldnotitie. Dit is geregeld in artikel 2 lid 5 Besluit m.e.r.

De voorliggende meldnotitie beschrijft de gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu en geeft een conclusie omtrent de noodzaak tot een m.e.r.-procedure. Aan de hand van deze informatie kan het bevoegd gezag een beslissing nemen of voor de voorgenomen activiteit een MER dient te worden opgesteld.

1.2 Initiatiefnemer en bevoegd gezag

Een particuliere ontwikkelaar is initiatiefnemer van het project.

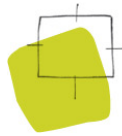
Het bestemmingsplan biedt een juridische-planologische regeling voor het plan. Het bevoegd gezag voor het bestemmingsplan is de gemeente Tynaarlo.

1.3 Planologische inpassing

De voorgenomen ontwikkeling maakt onderdeel uit van het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied Tynaarlo', vastgesteld op 28 mei 2013.

Het plangebied heeft in dit bestemmingsplan de bestemmingen 'Agrarisch', 'Agrarisch-1' en 'Natuur'.

Tevens zijn binnen het plangebied de dubbelbestemming 'Leiding - Gas', 'Leiding - Hoogspanningsleiding' en 'Waarde - Archeologische verwachting' van toepassing. Naast de enkel- en dubbelbestemmingen is binnen het plangebied de gebiedsaanduiding 'WRO-zone - Afwijkingsgebied 1' gevestigd.



Binnen de regeling van het vigerende bestemmingsplan is het niet mogelijk om het planvoornemen te ontwikkelen. Om de realisatie van het plan mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan voor het plangebied opgesteld.

1.4 Procedurele aspecten

Voor de m.e.r.-beoordelingsprocedure gelden de volgende stappen:

1. Het bevoegd gezag moet beoordelen of voor de activiteit een milieueffectrapportage moet worden gemaakt. Hierop moet binnen zes weken nadat de initiatiefnemer alle informatie heeft verstrekt, worden beslist door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag is in dit geval de gemeenteraad.
2. Van deze beslissing wordt binnen dezelfde termijn mededeling gedaan bij de aanvrager. De beslissing die wordt genomen, moet worden gebaseerd op de informatie die is verstrekt in de aanmeldnotitie.
3. Daarnaast houdt het bevoegd gezag bij de beslissing rekening met de relevante criteria van bijlage III bij de mer-richtlijn en andere beoordelingen van gevolgen voor het milieu. Dit moet ook terugkomen in de motivering van de beslissing (zie artikel 7.17 derde en vierde lid Wm).
4. Het beoordelingsbesluit dient als bijlage bij het uiteindelijk te nemen besluit - het bestemmingsplan - te worden opgenomen. Ingeval geen m.e.r.-procedure hoeft te worden doorlopen, dient de openbare kennisgeving naast in één of meer dag-, nieuws- of huis-aan-huisbladen, ook in de Staatscourant te worden gepubliceerd.
5. Tenslotte wordt het beoordelingsbesluit door de initiatiefnemer toegevoegd aan de aanvraag om omgevingsvergunning.

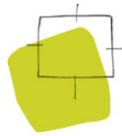
1.5 Inhoudsvereisten aanmeldnotitie

Doel van een aanmeldnotitie ten behoeve van de (vormvrije) m.e.r.-beoordeling is om op objectieve wijze informatie over mogelijk relevante milieugevolgen van de voorgenomen activiteit te verzamelen. Met deze informatie kan het bevoegd gezag een oordeel geven over de noodzaak van het doorlopen van een m.e.r.-procedure.

Een m.e.r.-beoordeling betekent dat er géén MER wordt opgesteld, tenzij er sprake is van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Het uitgangspunt is dus: 'Nee, tenzij...'

De 'belangrijke nadelige gevolgen' moeten worden beoordeeld op basis van het toetsingskader van bijlage III van de Europese Richtlijn Milieueffectbeoordeling (85/337/EEG). Bijlage III noemt drie hoofdthema's:

1. de kenmerken van de activiteit (waaronder omvang, verontreiniging, hinder en risico van ongevallen);
2. de plaats van de activiteit (in relatie tot de kwetsbaarheid van het milieu);
3. de kenmerken van het potentiële effect (waaronder het bereik, de orde van grootte en waarschijnlijkheid van het effect).



2. Kenmerken van het project

Conform bijlage III van de EU-richtlijn dient in het bijzonder in overweging te worden genomen:

- de omvang van het project;
- eventuele cumulatie met andere projecten;
- het gebruik van natuurlijke hulpbronnen;
- de productie van afvalstoffen;
- verontreiniging en hinder;
- risico van ongevallen, met name gelet op de gebruikte stoffen of technologieën.

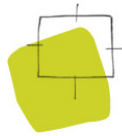
Omvang van het project

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 30 hectare. Het plangebied bevindt zich in het noorden van de provincie Drenthe, in de gemeente Tynaarlo. Het plangebied ligt ten oosten van het dorp Norg en ten westen van het dorp Donderen.

Op de onderstaande afbeelding is een luchtfoto met een indicatieve begrenzing van het plangebied weergegeven. Het plangebied wordt omringd door verschillende percelen met als bestemming 'Agrarisch' en 'Natuur', daarnaast bevinden zich op circa 500 meter 2 NAM-locaties en op circa 250 meter een agrarisch bedrijf.



Afbeelding 1. Luchtfoto plangebied (bron:pdok.nl/viewer, d.d. 16-02-2022)



Het voornemen is om ter plaatse landgoed 'Het Hooge Veld' te realiseren. Het landgoed omvat een woonhuis van allure met de bijbehorende natuurelementen. Daarnaast zal 90 procent openbaar en geschikt zijn voor recreatief gebruik. Verder zal er een zo sterk mogelijke integratie van het landgoed met het huidige en zeker ook historisch landschap worden gerealiseerd.

In de huidige situatie is de functie van het plangebied grotendeels agrarisch. Doormiddel van dit bestemmingsplan wordt de functie van het plangebied grotendeels natuur.

Cumulatie

Binnen het effectgebied zijn geen andere activiteiten bekend of te verwachten waardoor cumulatie van negatieve effecten zal optreden. In de omgeving van het plangebied zijn geen ontwikkelingen gepland die tot cumulerende effecten kunnen leiden.

Het gebruik van natuurlijke hulpbronnen

Er is geen sprake van gebruik van natuurlijke hulpbronnen. Eventueel wordt zand van elders aangevoerd ten behoeve van grondverbetering.

Overige aspecten

De overige aspecten genoemd onder de aandachtspunten zijn niet relevant in het kader van deze beoordeling in relatie tot de ingreep.

3. Plaats van het project

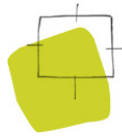
Bij de mate van kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop het project van invloed kan zijn, moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- het bestaande grondgebruik;
- de relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied;
- het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de gevoelige gebieden, in dit geval Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur), Natura 2000 en landschappen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

Zoals hiervoor is aangegeven zijn op het plangebied de bestemmingen 'Agrarisch', 'Agrarisch-1' en 'Natuur' van toepassing. Met het opnieuw inrichten van het gebied is er sprake van een wijziging van het bestaande grondgebruik. De bestemmingen 'Agrarisch', 'Agrarisch-1' en 'Natuur' worden vervangen door de bestemming 'Natuur - Landgoed 1'.

Het genoemde onder het tweede aandachtspunt is in dit geval niet aan de orde. De nieuwe inrichting van het gebied heeft geen effect op natuurlijke hulpbronnen, zoals mineralen, ertsen of fossiele brandstoffen.

Wat betreft het genoemde onder het derde aandachtspunt is het plangebied gelegen in een NNN-gebied, maar niet in een Natura 2000-gebied. Het voornemen voorziet in de verdere ontwikkeling



van het NNN-gebied. Het Cultuurhistorisch Kompas geeft aan dat het plangebied deel uitmaakt van het landschap 'De Kop van Drenthe'. Voor 'De Kop van Drenthe' zijn meerdere ambities en waarden geformuleerd. De potentiële te verwachte effecten op deze cultuurhistorische waarden komen aan de orde bij Kenmerken van de potentiële effecten.

4. Kenmerken van het potentiële effect

Bij de potentiële effecten van het project wordt voor zover relevant gekeken naar:

- het bereik van het effect;
- het grensoverschrijdende karakter van het effect;
- de orde van grootte en de complexiteit van het effect;
- de waarschijnlijkheid van het effect;
- de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect;
- de autonome ontwikkelingen.

De mogelijke milieueffecten worden indien aan de orde aan de hand van de verschillende relevante thema's beschreven. Voor de voorliggende m.e.r.-beoordeling zijn autonome ontwikkelingen niet bekend. De referentiesituatie is dan ook overeenkomstig de bestaande situatie.

Vanwege de aard van de ingreep wordt nader aandacht besteed aan de potentiële (milieu)effecten die kunnen optreden op de onderdelen archeologie, cultuurhistorie, landschap, bodem, ecologie, externe veiligheid, geluid, luchtkwaliteit, verkeer en water.

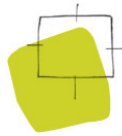
Archeologie

Ten behoeve van de voorgenomen activiteit zal er gegraven worden en zal de bodem worden geroerd. Hierdoor zouden archeologische waarden kunnen worden aangetast.

Het plangebied heeft op basis van het archeologisch beleid van de gemeente Tynaarlo een dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 2' (artikel 36). Voor deze zone wordt archeologisch onderzoek gevraagd bij bouwwerken groter dan 1.000 m² met graafwerk dieper dan 0,3 m -mv.

Door ArGeoBoor is een archeologisch bureau onderzoek uitgevoerd. Uit het onderzoek volgt dat het niet noodzakelijk is om een archeologisch veldonderzoek uit te voeren voor de bouw van de woning. De omvang van de woning blijft binnen de beleidsgrenzen. Mochten in de toekomst grotere bodemingrepen (groter dan 1.000 m² en dieper dan 30 cm -mv) plaatsvinden, dan dient alsnog rekening te worden gehouden met archeologisch onderzoek. De dubbelbestemming archeologie blijft derhalve op het perceel liggen.

Naast de bouw van het landgoed vinden er geen bodemingrepen met een groter oppervlak dan 1.000 m² en dieper dan 30 cm plaats. Om het overige deel van het plangebied in te richten voor natuur worden alleen een aantal sloten gedempt.



Op basis van het bovenstaande is er geen sprake van belangrijke negatieve milieugevolgen voor archeologie door het voornemen.

Cultuurhistorie en landschap

Als gevolg van de voorgenomen activiteit zouden landschappelijke en cultuurhistorische elementen en waarden kunnen worden aangetast. In het provinciaal beleid worden de landschappelijke en cultuurhistorische elementen uit het landschap waar het plangebied in is gelegen, beschermd.

Door Bosgroepen Noord-Oost Nederland is een inrichtingsplan opgesteld. De nieuwe inpassing van het plangebied draagt bij aan de cultuurhistorische waarden van het plangebied en de omliggende gronden.

De graslandpercelen worden omgevormd naar natuurlijke graslandvegetaties. Dit sluit aan met de historische situatie uit de periode voor de ruilverkaveling (1930-1950). Om kleinschaligheid binnen de percelen te creëren en om het historische landschap te herstellen worden er houtsingels- en wallen aangelegd. Het perceel aan de Kampweg wordt ontwikkeld tot een bosperceel. Dit bosperceel zal bijdragen aan de versterking van de aanwezige bospercelen die al in de omgeving aanwezig zijn.

Er is daarmee geen sprake van belangrijke negatieve milieugevolgen voor het aspect cultuurhistorie en landschap.

Bodem

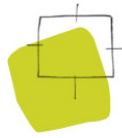
De milieuhygiënische gesteldheid van de bodem dient geschikt te zijn voor het toekomstig gebruik.

Voor de ruimtelijke ontwikkeling is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Sigma Bouw & Milieu (projectnummer: 22-M10238, d.d. 28 maart 2022). Uit het onderzoek blijkt dat het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie enkele verhoogde gehalten zware metalen t.o.v. de streefwaarde bevat. De overige parameters worden in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Op basis van het bovenstaande kan er vanuit worden gegaan dat er geen belemmeringen bestaan ten aanzien van het gebruik van het terrein en de ontwikkeling van het perceel. Er is daarmee geen sprake van belangrijke negatieve milieugevolgen voor het aspect bodem.

Ecologie

Voor ecologie worden de effecten van het plan op in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) beschermende Natura 2000-gebieden en soorten onderzocht. Daarnaast worden de effecten op in het kader van het provinciaal ruimtelijk natuurbeleid beschermende gebieden in kaart gebracht.



Soortenbescherming

Uit de beknopte inventarisatie blijkt dat er geen belangrijke natuurwaarden verloren gaan en de gronden in het algemeen beter geschikt worden gemaakt voor de ontwikkeling van natuur.

Gebiedsbescherming

Gezien de grote afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied en de inrichting van het tussenliggende gebied met bebouwing en wegen, kan een toename van verstoring door geluid, verlichting of optische verstoring worden uitgesloten.

Er kan echter in potentie wel sprake zijn van een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Derhalve is een AERIUS-berekening uitgevoerd. Deze AERIUS-berekening is als bijlage 5 opgenomen. Uit het onderzoek blijkt dat tijdens de aanleg- en gebruiksfase geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie met meer dan 0,00 mol N/ha/ja in stikstofgevoelige habitattypen van Natura 2000-gebieden.

Er is geen sprake van belangrijke nadelige milieugevolgen voor het aspect ecologie.

Externe veiligheid

Uit de risicokaart blijkt dat in de directe omgeving van het plangebied geen risicovolle inrichtingen aanwezig zijn. De meest nabij gelegen risicovolle inrichting in de omgeving, NAM locatie Vries 4, ligt op circa 560 meter afstand van het plangebied. Eveneens liggen er in de nabijheid geen wegen waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Wel lopen door het plangebied een aantal risicovolle buisleidingen en een hoogspanningsleiding. De woning is echter gelegen buiten de plaatsgebonden risicocontour van de buisleidingen. Tevens heeft de ontwikkeling geen invloed op het groepsrisico aangezien de personendichtheid door de ruimtelijke ontwikkeling nauwelijks toeneemt.

De ontwikkeling leidt niet tot nadelige effecten in het kader van externe veiligheid.

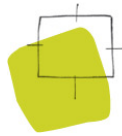
Geluid

De nieuw te bouwen woning is gelegen binnen de geluidzone van de Kampweg. Echter, gezien het beperkte aantal verkeersbewegingen op de Kampweg en de grote afstand van de woning tot de weg (minimaal 90 meter) is op voorhand te stellen dat de geluidsbelasting op de gevel van de woning niet boven de normen van de Wet geluidhinder uitkomt. De Kampweg is geen doorgaande weg en verbindt alleen de Roderweg met de Scheperijen. Geluidonderzoek (akoestisch onderzoek) is niet noodzakelijk.

Er is geen sprake van belangrijke nadelige milieugevolgen voor het aspect geluid.

Lucht

De ruimtelijke ontwikkeling voorziet in de nieuwbouw van één woning. De overige activiteiten functies van het plangebied voorzien niet in een emissie van schadelijke stoffen. Derhalve is de verkeersgeneratie zodanig laag dat de luchtkwaliteit niet in betekenende mate verslechtert.



Er is geen sprake van belangrijke nadelige effecten op de luchtkwaliteit.

Verkeer

Op het gebied van verkeer en vervoer is er geen specifieke wetgeving die relevant is. Wel wordt in het kader van het bestemmingsplan onderbouwd dat het verkeer dat de activiteit genereert, kan worden afgewikkeld. Het aspect verkeersveiligheid is niet relevant. Het parkeren wordt volledig op eigen erf opgelost.

Er is geen sprake van belangrijke negatieve verkeersgevolgen.

Water

De voorgenomen activiteit kan effecten op de waterhuishoudkundige situatie hebben.

Op 1 april 2022 is de digitale watertoets doorlopen. Hieruit blijkt dat de normale procedure dient te worden doorlopen. Onderstaand zijn de aandachtspunten met betrekking tot het aspect water weergegeven.

Afvoer huishoudelijk afvalwater

Het afvalwater zal worden afgevoerd naar een IBA.

Functie, beheer en onderhoud van de hoofdwatgang

De primaire watgang 'Langarenloop' is in eigendom, beheer en onderhoud van het waterschap Noorderzijlvest. De watgang dient de afvoerfunctie en -capaciteit te behouden voor de af- en ontwatering van het bovenstrooms gelegen gebied.

De primaire watgang zal worden aangepast conform het inrichtingsplan. Hierbij blijft de watgang bereikbaar voor onderhoudsmaterieel en wordt de obstakelvrije zone van 5 meter in acht genomen. Het initiatief zal niet leiden tot een verslechtering in de afvoersituatie van aangrenzende (agrarische) percelen.

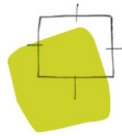
De ligging/bescherming van de rioolpersleiding Norg-Donderen

Ter hoogte van de rioolpersleiding zullen geen werkzaamheden plaatsvinden. Tevens is ter bescherming de dubbelbestemming 'Leiding - Riool' opgenomen.

Belangrijke negatieve milieugevolgen op de waterhuishouding in de omgeving van het plangebied zijn niet van toepassing.

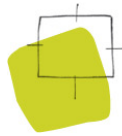
5. Conclusie

Het project is in vergelijking met de drempelwaarde van een landinrichtingsproject van een relatief geringe omvang. Wanneer er geen 'belangrijke nadelige gevolgen' zijn voor het milieu is het conform de wetgeving en de vigerende praktijk niet nodig om een volledige m.e.r.-procedure te doorlopen.



Ideeën voor een plek

Uit de uitgevoerde analyse blijkt dat er geen relevante effecten zijn die het doorlopen van de m.e.r.-procedure noodzakelijk maken. Om bovenstaande reden is het doorlopen van een m.e.r.-procedure niet nodig.



Ideeën voor een plek

Geraadpleegde bronnen:

- Provinciale omgevingsvisie Drenthe
- Cultuurhistorisch Kompas
- Inrichtingsplan Langaarseweg, Donderen (Bosgroep Noord-Oost Nederland, December 2021)
- Archeologisch bureauonderzoek (ArGeoBoor, 17 januari 2022)
- Verkennend bodemonderzoek (Sigma, 28 maart 2022)
- AERIUS-berekening (BügelHajema, 7 maart 2023)
- Landelijke risicokaart
- CROW-publicatie 381 - Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie

Bijlage 7 Overlegreacties



Gemeente Tynaarlo

Postbus 5
9480 AA VRIES

Groningen	19 oktober 2022
Ons kenmerk	Z/21/051454
Contactpersoon	[REDACTED]
Uw e-mail van	30 september 2022
Uw kenmerk	-
Bijlage(n)	-

Onderwerp: Bestemmingsplan Landgoed 't Hooge Veld te Donderen

Geachte [REDACTED]

Van u ontvingen wij bovengenoemd bestemmingsplan met het verzoek om een vooroverlegreactie. Graag voldoen wij aan uw verzoek. Hierbij ontvangt u onze reactie.

Watersysteem

Het waterschap kan instemmen met dit plan. Voor het regionale watersysteem is het verondiepen of dempen van een aantal kleinere sloten een goede ontwikkeling. Het draagt bij aan het bovenstrooms vasthouden van (grond)water.

Tegelijk vragen wij wel aandacht voor primaire watergang 'Langarenloop'. Deze watergang is in eigendom, beheer en onderhoud van waterschap Noorderzijvest. De watergang dient de afvoerfunctie en -capaciteit te behouden voor de af- en ontwatering van het bovenstrooms gelegen gebied. Ook moet de watergang bereikbaar blijven voor onderhoudsmaterieel. Vanuit de Keur van het waterschap geldt daartoe dat een obstakelvrije zone van 5m, gerekend vanaf de boveninsteek.

Het initiatief mag niet leiden tot een verslechtering in de afvoersituatie van aangrenzende (agrarische) percelen.

Rioolpersleiding

Op de Verbeelding ontbreekt, naar analogie van de gasleidingen, onze rioolpersleiding Norg-Donderen met de dubbelbestemming 'Leiding-Riool'. Wij verzoeken u de dubbelbestemming 'Leiding-Riool' toe te voegen met de daarbij horende Regels. De exacte ligging kunnen wij als GIS-bestand aangeven.

Met inachtneming van bovenstaande kan het waterschap instemmen met dit plan.



Watervergunning

Voor het verondiepen van, en mogelijke aanpassingen aan de Langarenloop dient ook een Watervergunning te worden aangevraagd.

Vragen?

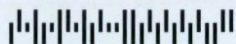
Hebt u hierover nog vragen? Neemt u gerust contact op met [redacted] telefoonnummer [redacted] e-mailadres [redacted].

Met vriendelijke groet,



manager Watersystemen en Waterveiligheid
namens het Dagelijks Bestuur van
het waterschap Noorderzijlvest

Aan:
Gemeente Tynaarlo
Postbus 5
9480 AA VRIES



Zaaknr.
Ref.nr.
Uw kenmer gem. Tynaarlo
13 FEB 2023
Team

Assen, 9 februari 2023
Ons kenmerk 201400322-01049746
Behandeld door [REDACTED]
Onderwerp: Voorontwerpbestemmingsplan Landgoed Hooge Veld Donderen

Geachte heer/mevrouw,

U heeft ons advies gevraagd over het voorontwerpbestemmingsplan Landgoed Hooge Veld te Donderen. Het plan heeft betrekking op de ontwikkeling van een landgoed.

In de door provinciale staten op 3 oktober vastgestelde Omgevingsvisie Drenthe is pro-actief aangegeven welke onderdelen van het ruimtelijke beleid van de provincie van provinciaal belang worden geacht.

Met betrekking tot deze ontwikkeling worden de volgende aspecten van provinciaal belang geacht:

- Natuur en landschap
- Archeologie
- Aardkundige waarden

Natuur en landschap

Het betreft een ontwikkeling die al in de jaren 90 in gang is gezet. Uitgangspunt was dat er 1 bouwvlak zou worden gerealiseerd voor het landhuis en dat er 5 ha bos zou worden aangeplant. Het ontwerp van destijds zou nog steeds het vertrekpunt moeten zijn. In de Provinciale Omgevingsverordening is opgenomen dat een landgoed betrekking heeft op een 'landschappelijk ontwikkeld gebied met een (1) wooneenheid. Met betrekking tot de ontwikkeling van de natuur hebben de eigenaren gezorgd dat de natuur in het gebied wordt versterkt en dragen hiermee bij aan de ontwikkeling van het NNN.

Wat wij missen bij het plan is een beeldkwaliteitsplan van het landgoed.

Een dergelijk ontwikkeling moet goed worden door besproken met een landschapsarchitect, een stedenbouwkundige, architect, gemeente en provincie. Het huis is altijd een bepalend en belangrijk onderdeel van het landgoed en het plan moet dan ook in zijn geheel worden bekeken, niet alleen de bosaanplant.

In het beeldkwaliteitsplan zou verduidelijkt moeten worden hoe het (historische) landschap, cultuurhistorische elementen en het landhuis als geheel samenhangen en hoe de plannen als zodanig



ontworpen zijn. Voor het beheer is een beeldkwaliteitsplan ook een waardevol document om de vele kwaliteiten van het landgoed te waarborgen.

In de toelichting, op pagina 10, wordt geschreven over het omvormen van het landschap naar voor de ruilverkavelingen; van grote percelen naar natuurlijke graslandvegetaties. Voor de ontwerpogave zouden de landschapsplannen (opgesteld ten tijde van de ruilverkavelingen) geraadpleegd kunnen worden om deze jonge landschapselementen wel mee te nemen in de afwegingen. De landschapsplannen dienden als het ware als inpassingsplan voor de ruilverkaveling en leidden tot kenmerkende landschapselementen in de vorm van groenstructuren (singels, struwelen en bosjes). Landschapselementen uit de ruilverkavelingsperiode hoeven om deze reden niet haaks te staan op eerdere landschapstypen.

De jonge landschapselementen zijn in een recent onderzoek (afgerond zomer 2022) opgeleverd en worden naast de landschapstypen uit de 18/19^e eeuw ook gewaardeerd als cultuurhistorisch waardevol voor Drenthe. Het rapport is in bezit van de gemeente en kan hier opgevraagd worden.

Archeologie

In H 4.1 Archeologie wordt gesteld dat binnen de geldende archeologische verwachtingswaarde onderzoek gevraagd wordt "bij bouwwerken groter dan 1000 m² met graafwerk dieper dan 0,3 m -mv". Hierbij wordt echter niet vermeld dat ditzelfde geldt voor werkzaamheden "geen bouwwerk zijnde" zoals de aanplant van bomen, aanleg van leidingen etc (zie regels 6.4). De archeologie paragraaf focust zich alleen op de onderzoeksplicht met betrekking tot de woning, ook voor de overige werkzaamheden zou de afweging gemaakt dienen te worden of archeologisch vervolgonderzoek aan de orde is.

Geadviseerd wordt gemeentelijk archeoloog [REDACTED] te betrekken bij de verdere planvorming.

Aardkundige waarden

Het deelgebied aan de Langaarsweg heeft een middelhoog beschermingsniveau voor aardkundige waarden. Dit betekent dat Aardkundige waarden mede richting moeten geven aan de nieuwe ontwikkeling, door te sturen op behoud van de kenmerken van het aardkundig hoofdlandschap (i.c. Drents Plateau met smeltwaterdal, smeltwaterrestrug en dekzandvlakte).

De bestemmingsregels bieden voldoende bescherming van deze waarden.

Helaas ontbreekt in de toelichting onder provinciaal beleid een korte beschrijving van de Kernkwaliteiten aardkundige waarde. Wij adviseren u de toelichting van het plan aan te vullen.

Wij adviseren u het plan op deze punten aan te passen alvorens verder in procedure te brengen.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Drenthe,
namens dezen,

[REDACTED]

[REDACTED]
teammanager a.i. Ruimte, Energie en Wonen

Rapportage

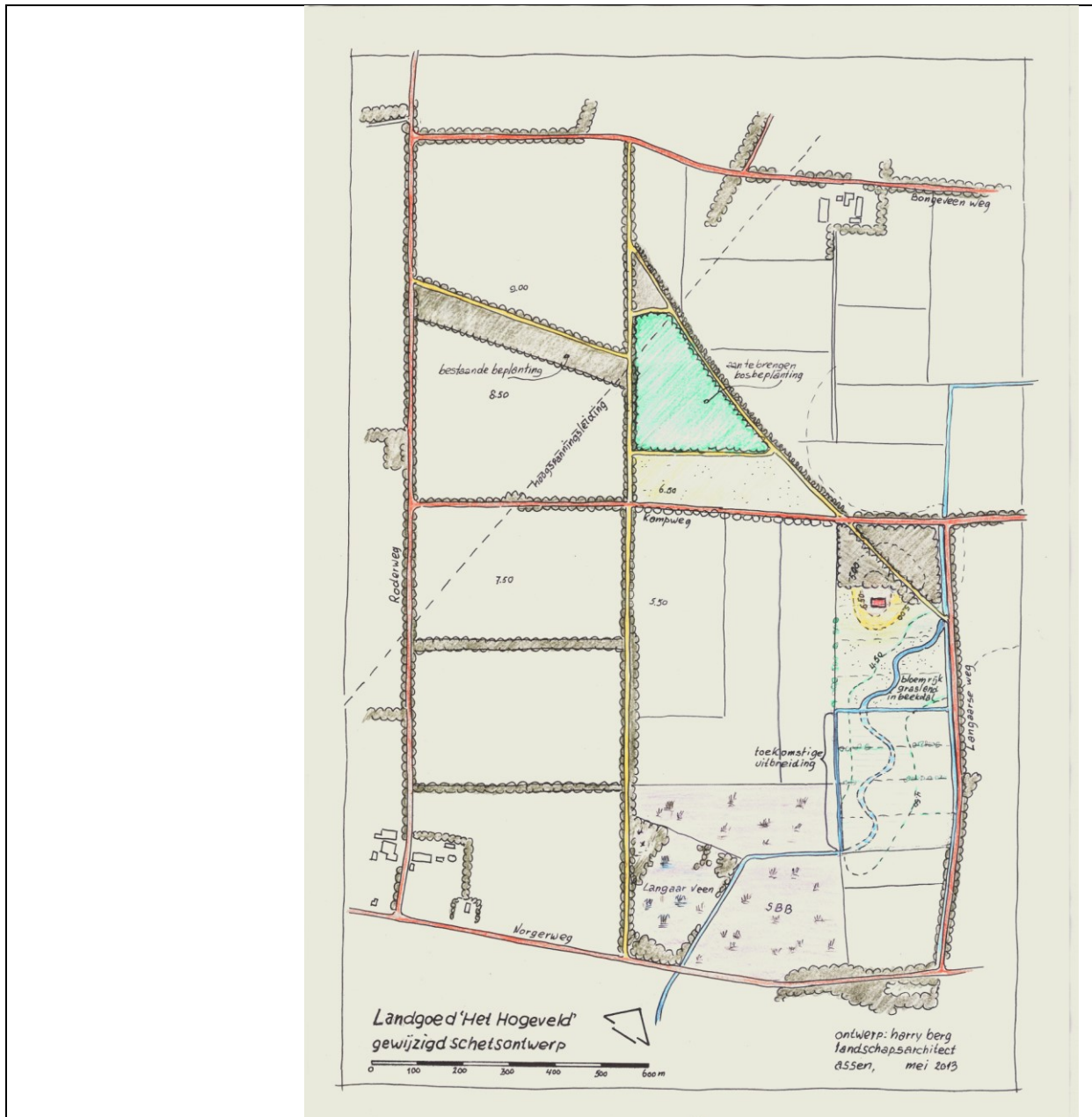


Zaaknummer : Z2023-000583
Onderwerp : Beoordeling VO Landgoed Het Hooge Veld
Gericht aan : Gemeente Tynaarlo
Van :
Versie : 1
Grondslag :
Datum : 1 mei 2023

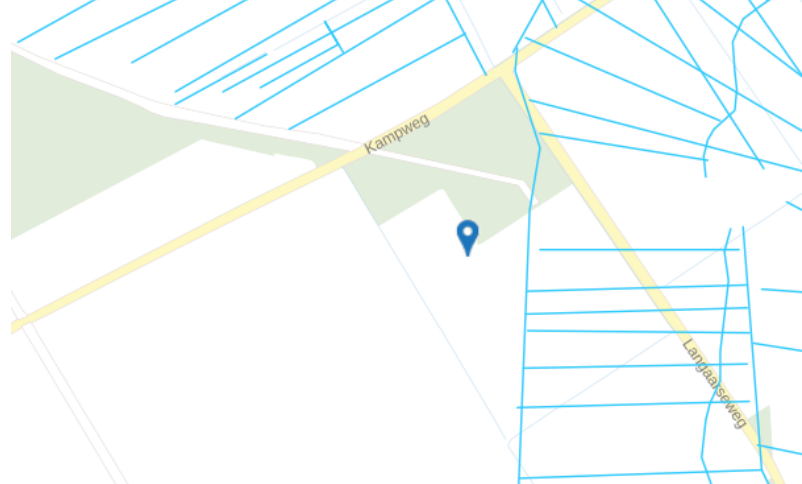
Titel rapport	: Verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A Kampweg perceel sectie X nr. 229 (ged.) te Donderen
Datum rapport	: 28 maart 2022
Onderzoeksbureau	: Sigma
Documentnummer	: 22-M10238
Strategie vooronderzoek	: NEN5725
Strategie bodemonderzoek	: NEN5740
Adres onderzoeklocatie	: Kampweg (ongenummerd) Donderen
Kadastraal bekend	: Gemeente Vries, sectie X, nr. 229 (ged.)
Gegevensbeheerder	: Gemeente Tynaarlo
BIS	: Xml aanvraag op lijst gezet
Aanleiding	: Geplande herontwikkeling en nieuwbouw
Huidige bebouwing	: Geen
Huidig locatiegebruik	: Landbouwgrond
Toekomstig gebruik	: Wonen met tuin
Voormalig gebruik	: Oefenterrein defensie
Oppervlakte	: 7.300 m2
Hypothese	: ONV
Zintuiglijke waarnemingen	: Geen bijzonderheden
Boven/ondergrond	: Zand en leem
Ophoging	: Nvt
Tanks	: Nvt
Terreinverharding	: Nee
Asbest	: Niet onderzocht
Datum veldonderzoek	: 3 en 10 feb. 2022
Veldwerkers	: Kwalibo
Eindoordeel	: BG <Aw OG <Aw GW barium, koper >S

De onderzoekslocatie betreft alleen het deel van het langgoed dat in gebruik genomen gaat worden als wonen met tuin. Het onderzoek voldoet in dat kader en de resultaten zijn geen belemmering voor deze ontwikkeling en de bouw van woning en bijgebouwen.

De bouwlocatie maakt echter deel uit van een groter plan, zie figuur op de volgende pagina. Ter plaatse van de noordelijke driehoek wordt aangegeven dat hier bos aangeplant gaat worden. Ter plaatse van de rechthoek ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie vinden mogelijk graafwerkzaamheden plaats ten behoeve van de aanleg van een natuurlijker loop van de aanwezige watergang.



Er vinden dus werkzaamheden in de grond plaats. Uit het kaartportaal van de provincie Drenthe (zie afbeelding hieronder) blijken er echter slootdempingen aanwezig te zijn.



Dempingen zijn verdacht voor de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal en daarmee voor bodemverontreiniging. Dit houdt in dat in het kader van de Wet Bodembescherming er voorafgaand aan de graafwerkzaamheden bodemonderzoek ter plaatse moet plaatsvinden om vast te stellen of de slootdempingen van invloed zijn geweest op de bodemkwaliteit ter plaatse. Het is verboden om werkzaamheden uit te voeren in mogelijk verontreinigde grond. Bodemverontreiniging kan vanwege de hoge kosten die er mee gemoeid kunnen gaan van invloed zijn op de haalbaarheid van de plannen. Om die reden is inzicht hierin van belang in het kader van de bestemmingswijziging.

Conclusie

: Het bodemonderzoek voldoet voor de voorgenomen plannen en bestemmingswijziging van het deel van het landgoed dat onderzocht is, te weten het perceel dat tot wonen met tuin ontwikkeld wordt.

Ten behoeve van de graafwerkzaamheden ter plaatse van de slotdempingen op het overig deel van het landgoed, is nog aanvullend onderzoek noodzakelijk.

Als grond vrijkomt op de bouwlocatie en wordt afgevoerd voor toepassing elders, dient dit gemeld te worden bij het Meldpunt Bodemkwaliteit, www.meldpuntbodemkwaliteit.nl. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met de RUD Drenthe, tel. 0800-9102.