

Landgoed Molenhoek

Ruimtelijke onderbouwing voor de ontwikkeling
van Landgoed Molenhoek te Middelrode



In opdracht van Krabbe C.S. rentmeesters BV
Opgesteld door ELINGS
Op 22 april 2015



Landgoed Molenhoek

Ruimtelijke onderbouwing voor de ontwikkeling
van Landgoed Molenhoek te Middelrode

Initiatiefnemer:

Erven van Prinses [redacted] van [redacted]

vertegenwoordigd door:

Krabbe C.S. Rentmeesters BV

[redacted]

Heeckerenlaan 15

7531 HW Enschede

Opgesteld door:

ELINGS

Zwanenburgseweg 6A

5473 KT Heeswijk-Dinther

T: [redacted]

E: [redacted]



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Begrenzing plangebied	6
1.3	Vigerend bestemmingsplan	7
1.4	Leeswijzer	7
2.	GEBIEDS- EN PROJECTPROFIEL	8
2.1	Gebiedsprofiel	8
2.2	Projectprofiel	9
2.3	Planologische situatie	14
3.	INRICHTINGSPLAN	21
3.1	Randvoorwaarden	21
3.2	Landschapsanalyse	23
3.3	Ruimtelijke opbouw	26
3.4	Inrichtingsplan	29
3.5	Terreinverhoging	33
3.6	Water	35
3.7	Natuurontwikkeling	35
3.8	Beeldkwaliteit	37
3.9	Beheerplan	41
4.	BELEID	47
4.1	Rijksbeleid	47
4.2	Provinciaal beleid	48
4.3	Gemeentelijk beleid	53
5.	UITVOERINGSASPECTEN	57
5.1	Inleiding	57
5.2	Milieueffectrapportage	57
5.3	Bodem	57
5.4	Wet geluidhinder	60
5.5	Luchtkwaliteit	60
5.6	Water	62
5.7	Bedrijven en milieuzonering	63
6.	WAARDENTECHNISCHE ASPECTEN	68
6.3	Inleiding	68
6.2	Flora en fauna	68
6.3	Archeologie	70
7.	CONCLUSIES	73

Bijlagen in opgenomen in het bijbehorende bijlagenboek



ELINGS



3

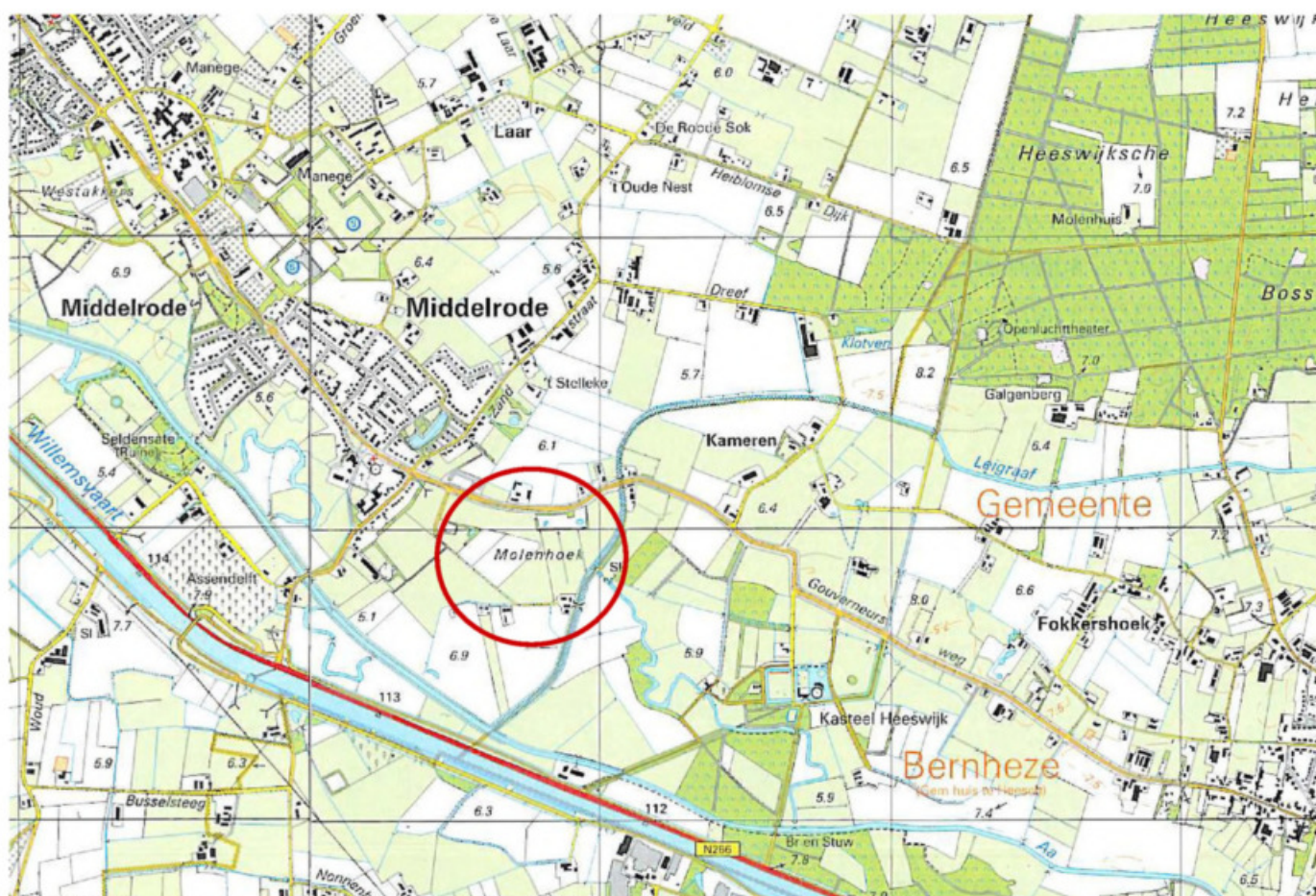


fig. 1 Aanduiding ligging Landgoed Molenhoek op de topografische kaart uit 2005 (rood omcirkeld)



1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

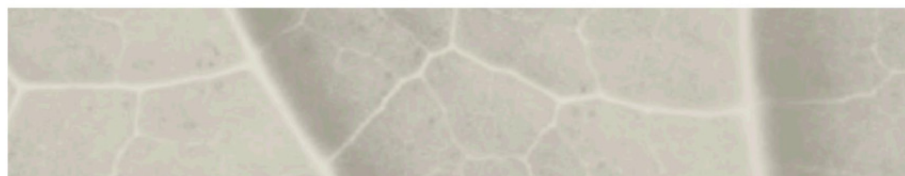
Op Molenhoek 5 te Middelrode (Gemeente Sint-Michielsgestel) liggen de restanten van een oude watermolen en een boerderij. Deze zijn met de omgelegen 10 ha. grond in eigendom van de erven van Prinses M.L.C. van den [REDACTED]. De eigenaar is voornemens deze gronden om te vormen naar een landgoed en twee landgoedwoningen op te richten.

Op 7 november 2013 heeft de gemeente Sint-Michielsgestel een principe besluit genomen voor deze ontwikkeling. Om mee te kunnen lopen in de actualisatieronde van het bestemmingsplan heeft de gemeente verzocht een ruimtelijke onderbouwing inclusief de noodzakelijke onderzoeken aan te leveren. Met deze onderbouwing wordt de ontwikkeling van Landgoed Molenhoek verantwoord. In het bestemmingsplan wordt de situatie met bijbehorende rechten vastgelegd.

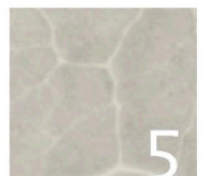
Onderliggend rapport betreft de ruimtelijke onderbouwing voor de ontwikkeling voor Landgoed Molenhoek.



Huidig bebouwing Molenhoek 5 gezien vanuit het zuiden.



ELINGS



1.2 Begrenzing plangebied

Molenhoek is gelegen ten zuidoosten van de kern Middelrode, gemeente Sint-Michielsgestel. Het plangebied grenst aan de oostzijde aan de Leijgraaf. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Berlicum, Sectie L, nummers 1265, 1880, 503, 1879 en 513 gedeeltelijk (zie bijlage I).



fig. 2 Luchtfoto situatie Landgoed Molenhoek (bron:google.maps.nl)

1.3 Vigerend bestemmingsplan

Op het plangebied zijn de regels uit het bestemmingsplan van toepassing: het ter plaatse vigerende bestemmingsplan is het bestemmingsplan 'Buitengebied Sint-Michielsgestel', vastgesteld door de raad van de gemeente Sint-Michielsgestel op 16 december 2010, en onherroepelijk geworden op 25 januari 2013.

Op de gronden van het plangebied rusten de bestemmingen 'Wonen', 'Agrarisch met waarden – natuur- en landschapswaarden', 'Waterstaat – waterbergingsgebied', 'Waarde - Archeologie 1', 'Waarde - Archeologie 4', 'Waarde - Archeologie 5' en 'Leiding - Gas'.

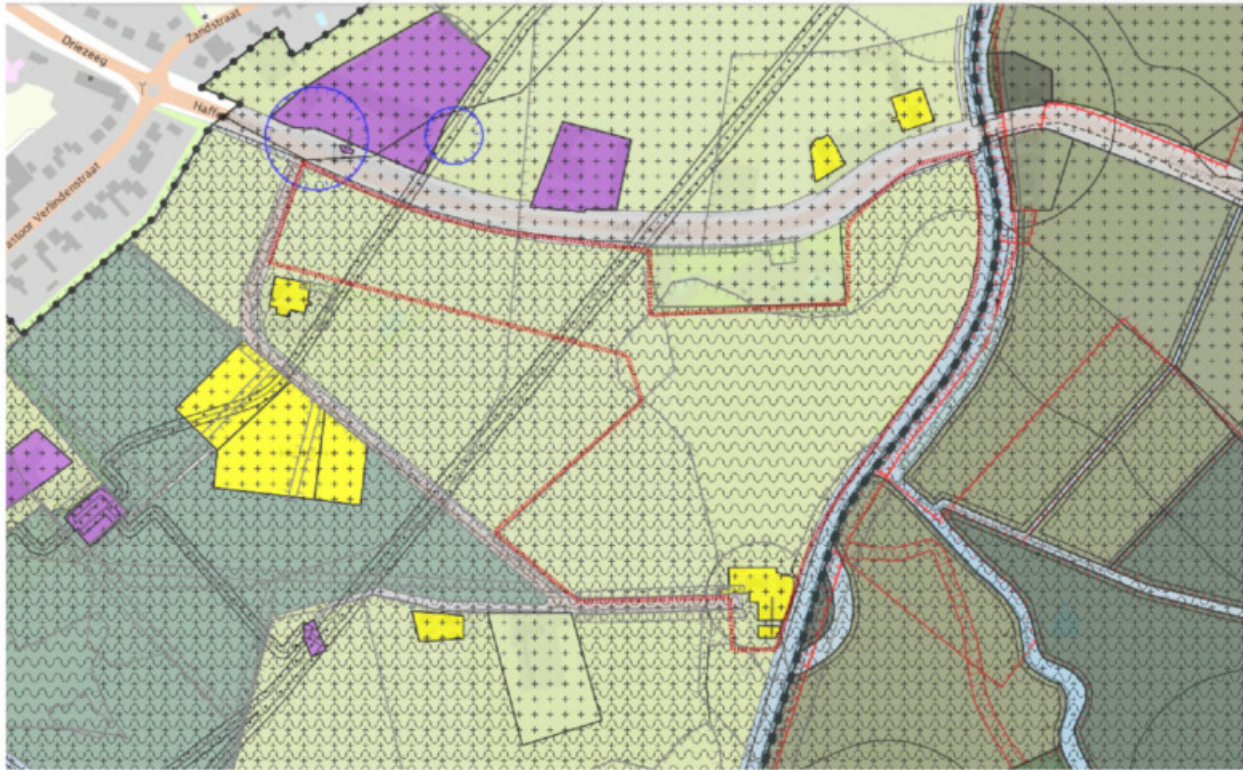


fig. 3 Plankaart vigerend bestemmingsplan 'Buitengebied - Sint-Michielsgestel' (in rood het plangebied)
(bron: ruimtelijkeplannen.nl)

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de omgeving van het projectgebied. Het daaropvolgende hoofdstuk gaat in op de toekomstige ontwikkeling. Dat wil zeggen een omschrijving van het project waarvoor een bestemmingswijziging moet plaatsvinden. Het vierde hoofdstuk van deze rapportage bevat een toetsing en beoordeling van de ontwikkeling ten aanzien van het vigerende beleid. Hoofdstuk 5 en 6 beschrijven de milieu- en waardentechnische aspecten en de invloed van onderhavige ontwikkeling daarop. Tot slot volgt een conclusie in het laatste hoofdstuk.



ELINGS



7

2. GEBIEDS- EN PROJECTPROFIEL

2.1 Gebiedsprofiel

Het plangebied is gelegen in de gemeente Sint-Michielsgestel, nabij de kern van Middelrode. Middelrode ligt in het Aa-dal, een beekdallandschap gevormd door het insnijden van waterlopen in de zandgronden. In dit landschap zijn meanderruggen en verlaten meanders nog zichtbaar aanwezig zijn. De eerste bewoners van Middelrode hebben zich gevestigd op hoger gelegen zandgronden. Vanaf hier zijn de omliggende gronden ontgonnen. Dorpen met 'rode' namen ontleen hun naam aan 'van bomen ontdaan'. Letterlijk betekent Middelrode dus 'middelste ontginning'.

De Zuid-Willemsvaart is gegraven in het Aa-dal en de Aa ligt als gekanaliseerde beek naast deze watergang. Rondom de gekanaliseerde Aa zijn enkele Aa-meanders aanwezig die momenteel weer worden aangesloten aan de Aa. Ten oosten van het dorp stroomt de Leijgraaf in de rivier de Aa. Ook de Leijgraaf is gekanaliseerd. Gelegen langs de rivier de Aa is Middelrode lange tijd een agrarisch dorp geweest. Na de tweede wereld oorlog is het dorp geleidelijk veranderd in een forensendorp.

Gelegen in de periferie van 's-Hertogenbosch kent het gebied een rijke historie van landgoederen. Omstreeks 1500 werden buitenhuizen gebouwd door de adel die de stad wilden ontvluchten. Deze zijn in de omgeving nog terug te vinden. Nabij de Aa ligt landgoed Seldensate, en iets ten zuidoosten de daarvan liggen de overblijfselen van Huize Assendelft. Aan de overzijde van de Leijgraaf, Kasteel Heeswijk.

De gronden van het projectgebied behoorden oorspronkelijk tot de eigendommen van Kasteel Heeswijk. De motte-burcht uit 1080 is in de loop der tijd vervangen door een kasteel. In 1835 kocht Baron Van den [REDACTED] het vervallen kasteel. Een grootse verbouwing volgde. Als gevolg van het overlijden van baron Van den [REDACTED] van Terbugge in 1895 is het kasteel 68 jaar onbewoond gebleven. Een deel van de landerijen en boerderijen rondom Kasteel Heeswijk is via erfenis van de laatste kasteelheer [REDACTED] van den [REDACTED] van [REDACTED] in eigendom gekomen van zijn adoptieve dochter, Prinses [REDACTED] van [REDACTED] van Looz en Corswarem. Op 7 maart 2007 overleed Maria-Louise op 85-jarige leeftijd in Rheine (Duitsland). De erfgename is de kleindochter.

Het plangebied ligt ten zuid-oosten van de kern. De Leijgraaf en de Aa hebben hier het landschap gedomineerd en gevormd. In dit beekdal liggen rondom de huidige waterlopen oude meanders en



meanderruggen.

Het plangebied wordt ontsloten door de Molenhoek, welke aansluit op de Haffertsestraat. De doorgaande weg van Heeswijk-Dinther naar Berlicum. In de directe omgeving liggen agrarische gronden, een burgerwoning en een agrarisch bedrijf. Op enige afstand ligt Kasteel Heeswijk, de Heeswijkse bossen en de kern van Middelrode.

2.2 Projectprofiel

Geschiedenis en de huidige situatie

Het plangebied is gelegen rondom de restanten van een watermolen. Deze watermolen wordt voor het eerst vermeld in 1345. De watermolen 'ter Steen' is door de Hertog van Brabant gesticht op hogere gronden in het beekdal (naar alle waarschijnlijkheid een oeverwal/meanderrug). De molen is strategisch geplaatst tussen twee dorpen om zo veel mogelijk klanten te krijgen. Hierdoor lopen vanuit omliggende nederzettingen (zand) paden naar de watermolen. Gedurende de daarop volgende eeuwen vervulde deze enige watermolen van de streek een belangrijke en tevens omstreden rol (door de last die het bij velen veroorzaakte).

In 1819 is de molen uit gebruik geraakt door het verbod op opstuwing van de Aa. De molenaar verkocht de molen en richtte elders in Middelrode een windmolen op. Het molenaarshuis, dat in die tijd een L-vormige plattegrond had, bleef staan. In 1944 raakte het pand door oorlogshandelingen zwaar beschadigd. Slechts een gedeelte van het gebouw bleef over. Ondanks de hoge bouwhistorische en cultuurhistorische waarde heeft de stichting AMRK (Advisering Monumenten & Ruimtelijke Kwaliteit Brabant) aangegeven dat dit object geen monumentale waarde heeft (11 juli 2013).

Van de molen zijn geen afbeeldingen teruggevonden. Gebaseerd op historische gegevens is de verschijningsvorm van de molen gereconstrueerd (zie figuur 4). Op de historische kaarten is af te lezen hoe de omliggende watergang gestuwd is (figuur 5,6,7).



Restant watermolen 'ter Steen'



fig. 4 Reconstructie molen Ter Steen (bron: molendatabase.org)

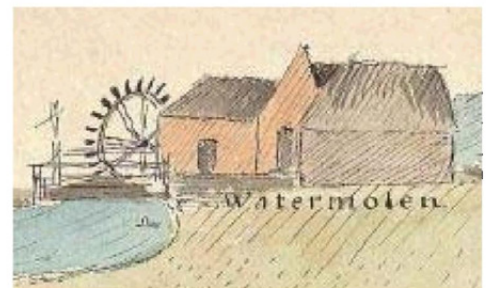




fig. 5 Uitsnede Minuutplan 1811 (bron:watwaswaar.nl)



fig. 6 Detail minuutplan (bron:BHIC)



fig. 7 Uitsnede kadastrale kaart 1900 (bron:watwaswaar.nl)



Daar waar voorheen de Aa de molen van water voorzag, stroomt door het verleggen van de watergangen tegenwoordig de Leijgraaf langs het plangebied.

Het lager gelegen gebied rondom de molen is in het verleden niet bebouwd. Dit gebied, gevormd door de waterlopen, was in gebruik als hooiland. Op historische kaarten is dit te herkennen aan de smalle stroken verkaveling (sloten). De hoger gelegen gronden langs de Molenhoek (voorheen Molenweg genaamd) waren in gebruik als akker.

Bij de relictten van de molen Ter Steen is in 1950 een langgevelboerderij gebouwd. Tot 1 november 2001 is deze boerderij in gebruik geweest. Tegenwoordig ligt de locatie van de molen er verlaten bij; zowel de 'nieuwe' boerderij als het restant van de molen staan leeg.

De overige gronden van het plangebied zijn in agrarisch gebruik; de lage nattere gronden als weide, en de hogere droge gronden als akker. In de natte gedeelten van het gebied zijn sloten aanwezig. Deze wateren af op een afwateringssloot die evenwijdig aan de Leijgraaf is aangelegd. Rondom deze watergangen liggen hoge kades waarover de recreatieve wandelaar het beekdal van de Leijgraaf kan overzien. Ter hoogte van de bebouwing ligt een vervallen brug over de Leijgraaf. Ook verwijst een rij knotwilgen (ten zuiden van de molen) en een rij elzen naar de nattere omstandigheden van deze gronden. De aan de voorzijde van de boerderij gelegen griend, duidt op natte omstandigheden rondom de bebouwing. Deze bebouwing ligt circa 1,5 meter hoger dan de omliggende agrarische gronden.

De Molenhoek en de Hafferstestraat hebben beide laanbeplanting. Grenzend aan het plangebied liggen enkele agrarische bouwblokken met bijbehorende bebouwing (sumiere erfbeplanting aanwezig).



Vervallen brug over de Leijgraaf



Kades van de Leijgraaf



Molenhoek 5, links de restanten van de voormalige water molen, rechts de boerderij



Zicht op landelijk gebied



ELINGS

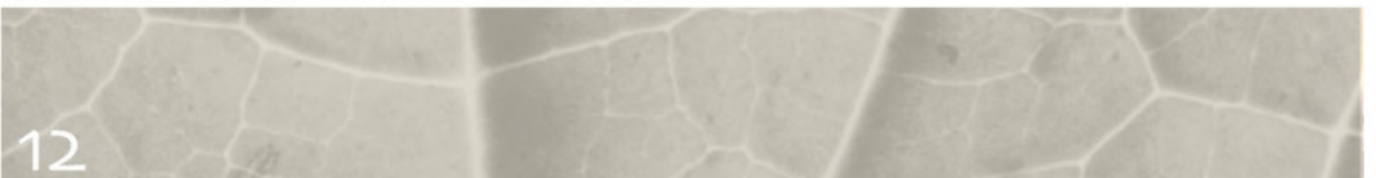




Zichtbaar hoogteverschil nabij boerderij (foto genomen vanaf achterzijde)



fig. 8 Hoogtekaart - rood/oranje is hoog, groen/blauw is laag (bron:ahn.nl)



Toekomstige situatie

Sinds 2004 is de eigenaar van de gronden (Erven Van den [REDACTED] van [REDACTED]) in gesprek met de betrokken overheden voor de ontwikkeling van het plangebied. Een ontwikkeling waarbij middels een 'rood-voor-groen' instrumentarium gewerkt wordt aan het realiseren van woningen en/in het dynamische beekdal.

Op basis van huidige inzichten en beleidsstukken heeft de eigenaar besloten om op basis van de regel voor landgoederen (Verordening Ruimte 2014, artikel 6.9) binnen het plangebied (10 ha) een landgoed te ontwikkelen. Een landgoed waarbij twee landgoedwoningen (elk 1.500 m³) van allure gebouwd worden in een ruimtelijke compositie met de bestaande bebouwing (voormalige watermolen en boerderij). Het woningaantal is afgestemd met het gemeentelijk woningbouwprogramma. Indien, op lange termijn, financiële middelen beschikbaar komen, zullen de bestaande objecten mogelijk gerenoveerd/gerestaureerd worden.

De landgoedwoningen liggen in een uniek beekdallandschap (zie hoofdstuk 3). Elke woning heeft een ruim perceel met een duidelijke (zicht) relatie met het omliggende beekdallandschap. De ontwikkeling verrijkt het beekdallandschap door de toevoeging van karakteristieke landschappelijke elementen. De landschaps elementen zorgen tevens voor privacy van de toekomstige bewoners. Ook wordt een gedeelte van het huidige landbouwgebied omgevormd voor natuurontwikkeling (5 ha), gebaseerd op aanwezige en potentiële natuurwaarden van het beekdal. Het plangebied is per 2012 gerangschikt als NSW landgoed (Natuurschoonwet 1928). Met de voorliggende ontwikkeling zullen de voor natuur aangewezen gronden in het kader van de NSW worden geïntegreerd in de plannen en planologisch worden vastgelegd. Hiermee ontstaat een (be)leefbaar landschap voor mens en dier. Via een wandelroute is het gebied te bezoeken voor bewoners en bezoekers van Middelrode.



ELINGS



2.3 Planologische situatie

Volgens het vigerende bestemmingsplan 'Bestemmingsplan Buitengebied Sint-Michielsgestel' (onherroepelijk 25 januari 2013) van de gemeente Sint-Michielsgestel heeft de planlocatie de volgende bestemmingen:

- Wonen
- Agrarisch met waarden – Natuur- en landschapswaarden
- Waterstaat – waterbergingsgebied (dubbelbestemming)
- Waarde – Archeologie 1 (dubbelbestemming)
- Waarde – Archeologie 4 (dubbelbestemming)
- Waarde – Archeologie 5 (dubbelbestemming)
- Leiding – Gas (dubbelbestemming)
- Gebiedsaanduiding – beschermingsgebied natte natuurparel
- Gebiedsaanduiding – beekdal
- Gebiedsaanduiding – reconstructiewet zone – verwevingsgebied
- Gebiedsaanduiding – archeologische verwachtingswaarde 2

Wonen

De voor wonen aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. wonen in een woning;
- b. ter plaatse van de aanduiding 'relatie', is één gekoppeld bouwvlak toegestaan;
- c. tuinen, erven en terreinen;
- d. parkeervoorzieningen;
- e. water en waterhuishoudkundige voorzieningen;
- f. groenvoorzieningen.

Voor het bouwen van gebouwen geldt dat gebouwen uitsluitend mogen worden opgericht binnen het bouwvlak en dat ter plaatse van het gekoppelde bouwvlak op het gedeelte van het bouwvlak waar de woning niet is gesitueerd de legaal aanwezige bijgebouwen zijn toegestaan.

Voor het bouwen van een woning binnen het bouwvlak geldt dat één woning is toegestaan, en deze op minimaal 50% ter plaatse van de bestaande fundering dient te worden opgericht. Daarnaast geldt dat a. de inhoud van de woning bedraagt maximaal 600 m³ exclusief onderkeldering (of inclusief onderkeldering indien deze ten behoeve van de verblijfsfunctie wordt gebruikt) inclusief aan- en uitbouwen of in ieder geval niet meer dan op het tijdstip van de tervisie legging van het ontwerpbestemmingsplan en het geen woning betreft welke in het verleden gesplitst is geweest. Indien het een karakteristieke boerderij betreft, geldt de bestaande inhoud. In afwijking van het voorgaande geldt dat ter plaatse van de aanduiding 'maximale inhoud', de inhoud niet groter mag zijn dan de aangegeven inhoud;

- b. de inhoud en maatvoering van een karakteristieke boerderij dienen te worden behouden;
- c. de woning dient ten opzichte van de weg zodanig te worden gepositioneerd dat deze in lijn staat met de woningen van aanliggende percelen;
- d. de maximale goothoogte van de woning bedraagt 6 meter en de maximale hoogte bedraagt 10 meter;
- e. het hoofdgebouw moet zijn voorzien van een kap met een dakhelling van ten minste 25° en ten hoogste 60°;
- f. afstand tot de zijdelingse perceelsgrenzen dient minimaal 5 meter te bedragen;
- g. de minimale afstand tot de waterlopen dient minimaal 5 meter te bedragen;
- h. indien de bestaande afstand tot de zijdelingse perceelsgrens minder bedraagt dan de voorgeschreven afstand, dan dient deze bestaande afstand als minimale afstand te worden aangehouden;
- i. de afstand van de woning tot de weg is gelijk aan de afstand welke aanwezig is op het tijdstip van de tervisielegging van het ontwerp-bestemmingsplan;
- j. woningen en/of vrijstaande bijgebouwen mogen niet vóór de gevellijn gebouwd worden. Indien er geen gevellijn is opgenomen dienen de woningen in de lijn van de omliggende woningen te worden gesitueerd.

Waarde – archeologie 1

Op de betreffende bestemming wonen is een dubbelbestemming 'waarde – archeologie 1' opgenomen.

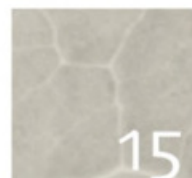
De voor Waarde – Archeologie 1 aangewezen gronden zijn, behalve voor de daar voorkomende bestemming, mede bestemd voor de bescherming en het behoud van de op en/of in deze gronden voorkomende archeologische waarden, in concreto terreinen van kleinere bewoningskernen en de ondergrond van cultuurhistorisch waardevolle gebouwen en kastelen.

In afwijking van het bepaalde bij de andere bestemmingen mag niet worden gebouwd, anders dan ten behoeve van deze bestemming, met uitzondering van:

- a. ver-/nieuwbouw van bestaande gebouwen, waarbij de bestaande oppervlakte van het gebouw niet wordt vergroot of veranderd en niet dieper dan ter plaatse van de bestaande fundering wordt gebouwd;
- b. de bouw van een bijgebouw of de uitbreiding van een bestaand hoofdgebouw met ten hoogste 30 m²;
- c. activiteiten waarvoor geen omgevingsvergunning is vereist;



ELINGS



15

- d. activiteiten welke niet gepaard gaan met ingrepen in de bodem, dieper dan 0,3 meter;
- e. bouwen binnen het bouwvlak, tenzij er sprake is van onherroepelijke archeologische resten of dat er sprake is van een cultuurhistorisch waardevol object of monument.

Hiervan kan worden afgeweken indien de aanvrager middels archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat op de betrokken bouwlocatie geen archeologische waarden aanwezig zijn, of dat deze worden veiliggesteld. Mogelijke schade aan archeologische waarden moet worden voorkomen door het treffen van maatregelen (behoud archeologische resten in de bodem) het doen van opgravingen, begeleiding van bodemverstorende ingrepen door een archeologisch deskundige.

Agrarisch met waarden – Natuur- en landschapswaarden

De voor Agrarisch met waarden – Natuur- en landschapswaarden gronden zijn bestemd voor een agrarische bedrijfsuitoefening, agrarisch gebruik en een grondgebonden bedrijf.

Door de verschillende aanduidingen op het gebied gelden de volgende aanduidingen:

- ter plaatse van de aanduiding 'beekdal', het behoud, herstel en ontwikkeling van de waarden, in het bijzonder voor het op de verbeelding aangeduide beekdalsysteem;
- ter plaatse van de aanduiding 'reconstructiewetzone – extensiveringsgebied', een extensiveringsgebied;
- ter plaatse van de aanduiding 'beschermingsgebied natte natuurparel', het behoud, herstel en ontwikkeling van de waarden, in het bijzonder voor het op de verbeelding aangeduide beschermingsgebied natte natuurparel;
- ter plaatse van de aanduiding 'archeologische verwachtingswaarde 2', het behoud, herstel en ontwikkeling van de waarden, in het bijzonder voor het op de verbeelding aangeduide archeologische verwachtingswaarde.

Op deze gronden gelden de volgende bepalingen:

- a. gebouwen mogen uitsluitend binnen het bouwvlak worden opgericht;
- b. er dient te zijn voorzien in voldoende parkeergelegenheid binnen het bouwvlak.

Het bevoegd gezag kan een afwijking verlenen voor het bouwen van meer dan 1 hectare en dieper dan 0,5 meter onder het huidige maaiveld ter plaatse van de aanduiding 'archeologische verwachtingswaarde 2'

is toegestaan indien de aanvrager middels archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat op de betrokken bouwlocatie geen archeologische waarden aanwezig zijn, of dat deze worden naar het oordeel van B&W worden veiliggesteld. Mogelijke schade aan archeologische waarden moet worden voorkomen door het treffen van maatregelen (behoud archeologische resten in de bodem) het doen van opgravingen, begeleiding van bodemversturende ingrepen door een archeologisch deskundige.

Waterstaat – Waterbergingsgebied (dubbelbestemming)

De voor Waterstaat – Waterbergingsgebied aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming, met voorrang mede bestemd voor inundatiegebied en voor de bescherming en het onderhoud van de in deze zone gelegen dan wel daaraan grenzende water-berging.

Deze afwijking kan slechts worden verleend indien en voor zover het waterbergend vermogen van het gebied niet onevenredig wordt aangetast en onder de voorwaarden dat:

- a. vooraf advies wordt ingewonnen van de beheersinstantie van het bedoelde waterbergingsgebied;
- b. de beslissing met betrekking tot de afwijking aan de beheersinstantie wordt meegedeeld.

Waarde – archeologie 4 (dubbelbestemming)

De voor Waarde – Archeologie 4 aangewezen gronden zijn, behalve voor de daar voorkomende bestemming, mede bestemd voor de bescherming en het behoud van de op en/of in deze gronden voorkomende archeologische waarden, in concreto terreinen met een hoge verwachting voor de periode Neolithicum tot Middeleeuwen en/of terreinen met een middelhoge verwachting.

In deze terreinen mogen geen activiteiten plaatsvinden die gepaard gaan met ingrepen in de bodem, dieper dan 0,5 meter. Hiervan kan worden afgeweken indien de aanvrager middels archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat op de betrokken bouwlocatie geen archeologische waarden aanwezig zijn, of dat deze worden naar oordeel van B&W worden veiliggesteld. Mogelijke schade aan archeologische waarden moet worden voorkomen door het treffen van maatregelen (behoud archeologische resten in de bodem) het doen van opgravingen, begeleiding van bodemversturende ingrepen door een archeologisch deskundige.



Waarde – archeologie 5 (dubbelbestemming)

De voor Waarde – Archeologie 5 aangewezen gronden zijn, behalve voor de daar voorkomende bestemming, mede bestemd voor de bescherming en het behoud van de op en/of in deze gronden voorkomende archeologische waarden, in concreto terreinen waar in historische tijden sprake was van water.

Op deze terreinen mag niet worden gebouwd. Hiervan kan worden afgeweken indien de aanvrager middels archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat op de betrokken bouwlocatie geen archeologische waarden aanwezig zijn, of dat deze worden naar oordeel van B&W worden veiliggesteld. Mogelijke schade aan archeologische waarden moet worden voorkomen door het treffen van maatregelen (behoud archeologische resten in de bodem) het doen van opgravingen, begeleiding van bodemverstorende ingrepen door een archeologisch deskundige.

Leiding – Gas (dubbelbestemming)

De voor Leiding – Gas aangewezen gronden zijn, behalve voor de daar voorkomende bestemming, mede bestemd voor een gastransportleiding. Ter plaatse van de aanduiding 'hartlijn leiding - gas' is het niet toegestaan om te bouwen binnen een zone van 5 meter aan beide zijden van de hartlijn met uitzondering van tijdelijke voorzieningen ten behoeve van het onderhoud van deze gasleiding.

Conclusie

Gebaseerd op het principebesluit van de gemeente Sint-Michielsgestel is de ontwikkeling in het buitengebied mogelijk. Binnen de regels van het vigerende bestemmingsplan is de voorgenomen landgoedontwikkeling niet mogelijk omdat binnen de huidige regels geen ruimte is voor de twee woningen. De bouwvlakken van deze woningen dienen daarom een nieuwe bestemming te krijgen. De ontwikkeling van landschapselementen en de natuur component is mogelijk binnen de huidige regels. Over het plangebied liggen een aantal dubbelbestemmingen waardoor voorwaarde gesteld worden aan de ontwikkeling. Er dient archeologisch onderzoek te worden verricht op de plekken waar ingrepen worden gedaan in de bodem, dieper dan 0,3 meter (ter plaatse van bestaande bebouwing - niet van toepassing voor de voorgenomen ontwikkeling) en 0,5 meter voor een groot gedeelte van het overige gebied. Door de dubbelbestemming waterbergingsgebied is afstemming met het waterschap noodzakelijk voor deze ontwikkeling.

De gemeente Sint-Michielsgestel heeft een actualisatie ronde lopen, waarin dit plan meegenomen kan worden. In het nieuwe

bestemmingsplan dient een passende bestemming te worden opgenomen voor het landgoed Molenhoek en het gebruik van de percelen.

De gemeente heeft aangegeven dat met de aanlevering van een ruimtelijke onderbouwing, inclusief de noodzakelijke onderzoeken, het plan meegenomen wordt in deze procedure.

Deze ruimtelijke onderbouwing is opgesteld om aan te tonen dat de gebiedswaarden (archeologie, cultuurhistorie, landschap) geen negatieve effecten zullen ondervinden van deze ontwikkeling en de ontwikkeling bijdraagt aan een versterking van het landschap en ecologie. Ook zijn milieutechnische waarden onderzocht ter verantwoording van deze landgoedwoningen. Door de nabijheid van de Leijgraaf en Aa is het waterschap Aa en Maas betrokken bij de planvorming.



3. INRICHTINGSPLAN

3.1 Randvoorwaarden

De betrokken overheden en de initiatiefnemer hebben de volgende randvoorwaarden en wensen opgesteld voor de inrichting van Landgoed Molenhoek.

Provincie: (Verordening ruimte 2014, Artikel 6.9 Landgoederen)

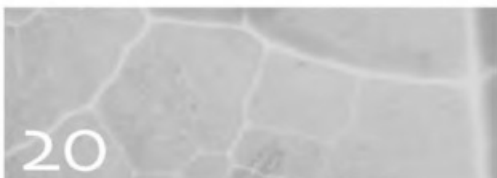
- het landgoed wordt als zodanig aangewezen met een omvang van ten minste 10 hectare;
- de woongebouwen een karakteristieke verschijningsvorm van allure hebben en de situering en omvang daarvan passen bij de aard en het karakter van het landgoed;
- ingeval van nieuwbouw van een woongebouwen wordt per 1.500 m³ woongebouw tenminste 5 hectare landgoed aangewezen, waarvan een gebied van ten minste 2,5 hectare wordt aangewezen ten behoeve van het realiseren van nieuwe natuur, waaronder mede begrepen een gebied waar een daadwerkelijke bijdrage aan de realisering van de ecologische hoofdstructuur wordt voorzien;
- de bebouwing wordt zoveel mogelijk geconcentreerd opgericht, waarbij in ieder geval een situering in de ecologische hoofdstructuur is uitgesloten;
- de nodige voorzieningen worden getroffen voor extensieve recreatie, waarbij feitelijk en juridisch is verzekerd dat deze voorzieningen openbaar toegankelijk zijn;
- ontwikkeling leidt tot een duurzame verrijking van de aanwezige cultuurhistorische, landschappelijke, ecologische en waterhuishoudkundige waarden en kenmerken;
- de aanleg en duurzame instandhouding van het landgoed zijn verzekerd.

Gemeente:

- het woningbouwprogramma van de gemeente Sint-Michielsgestel biedt ruimte voor twee extra woningen op deze locatie;
- investering in de ruimtelijke kwaliteit – verbetering van de omgevingskwaliteit ter plaatse;
- waarden (cultuurhistorie, landschap, ecologie) behouden dan wel versterken;
- landschappelijke en architectonische inpassing.

Waterschap Aa en Maas:

- in principe heeft het waterschap geen directe opgave binnen het project Dynamisch beekdal voor de betreffende gronden. Vanaf de zomer 2014 zal het waterschap deze plannen verder uitwerken. Daaruit zal ook volgen of het waterschap deze gronden rechtstreeks zal betrekken in haar waterbergingsopgave.



- Door de directe koppeling met het betreffende plangebied door de 'aanduiding regionale waterberging' (VR 2014, bestemmingsplan) ligt het plangebied wel in de invloedssfeer en dient rekening gehouden te worden met de gevolgen hiervan (kades, afwatering).
- de Leijgraaf heeft een EVZ functie, wat een investering voor 25 meter links of rechts van de beekloop, en de inrichting mogelijk maakt (flauwe oever, vispassage, stuw) – op dit moment geen prioriteit.
- in het kader van de 'regionale waterbergingsopgave' is de ontwikkeling alleen mogelijk indien het waterbergend vermogen niet wordt aangetast. Waterbergingspeil 6,0 m+.
- ten aanzien van de drooglegging voor de woningen heeft het Waterschap twee adviezen over de te hanteren peilen voor de woningen (uitgaande van een drooglegging van 0,80 m - vloerpeil):
 1. In de situatie, dat er een bemaling wordt geplaatst stijgt het grondwater tot 5,10 m+ in normale situaties en tot 5,30 m+ in wat meer extreme situaties. In dat geval is een vloerpeil van 6,0 m+ voldoende.
 2. Als er geen bemaling wordt geplaatst is er directe invloed van de Leijgraaf en kan het peil oplopen tot 6,5 m+ in een situatie van T=100. Omdat deze situatie maar af en toe voorkomt kan worden volstaan met een wat geringere drooglegging, advies een vloerpeil van 7,0 m+.

Initiatiefnemer:

- Landgoed Molenhoek heeft een overlap met het NSW landgoed met een grootte van 5.37 ha. Dit opengesteld landgoed is gerangschikt in 2012. De voorwaarden van deze rangschikking is dat het totale landgoed voor minimaal 30 procent is bezet met houtopstanden of natuurterreinen. Hierdoor is reeds 1,3 ha aangewezen. Tevens is er een openstellingpad aangewezen.
- landgoedwoningen met ruime kavels (perceel maximaal circa 1 ha; ter keuze aan toekomstige bewoners);
- privacy en uitzicht voor toekomstige bewoners;
- bewoners landgoedwoningen dragen deels zorg voor natuur door deel van kavel hiervoor te bestemmen en in te richten;
- landgoedwoningen gelegen op enige afstand van de omliggende (pachtende) agrarische ondernemingen;
- natuurontwikkeling aansluiten op plannen waterschap. Rondom de beekdalontwikkeling van de Leijgraaf en de Aa zijn plannen opgesteld door Waterschap Aa en Maas (plannen Dynamisch Beekdal Aa). Voor de betreffende locatie zijn de eigenaar en het waterschap in overleg over natuurontwikkeling die aansluit bij de wensen die vanuit deze plannen spelen.



ELINGS



21

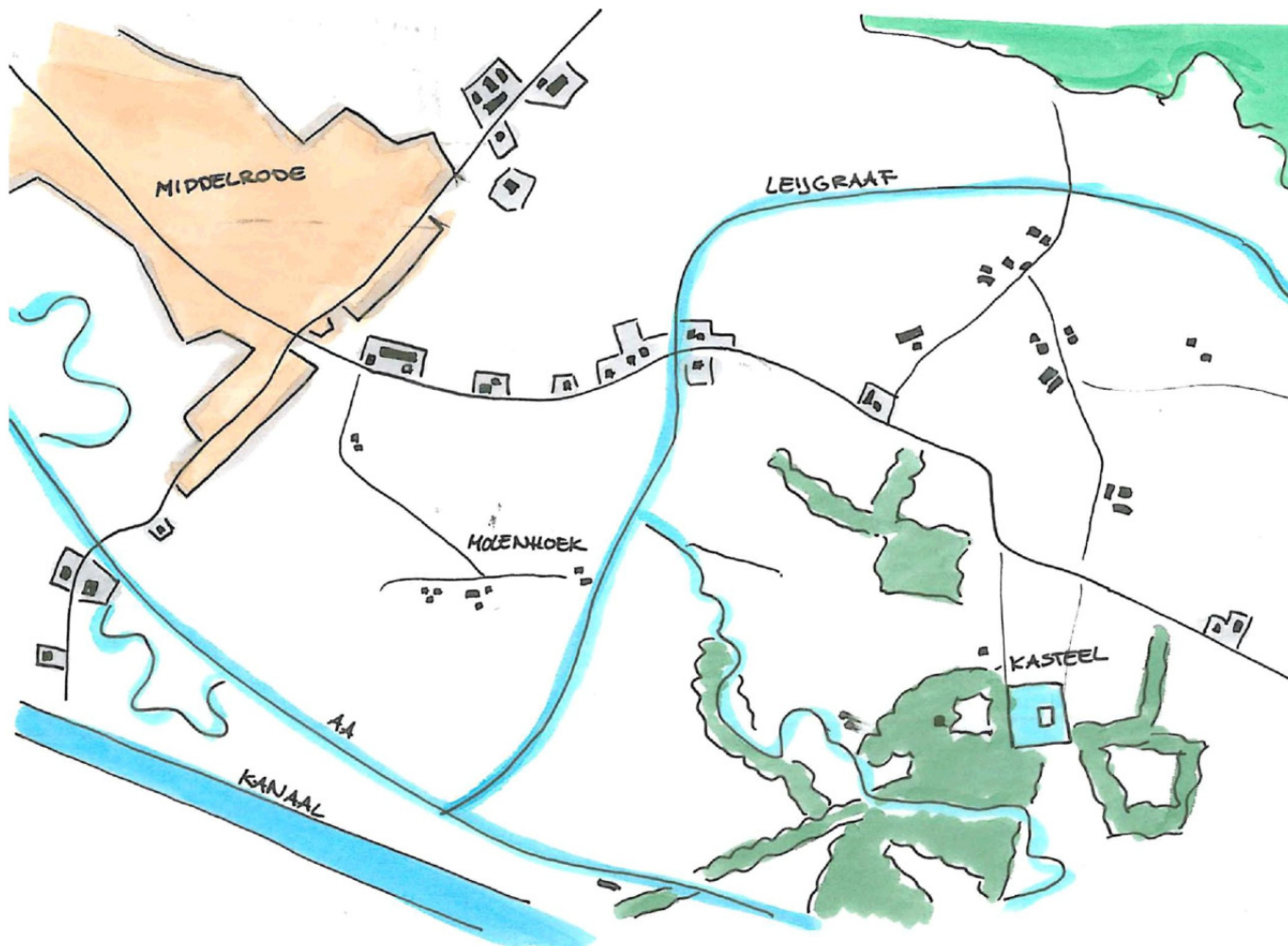
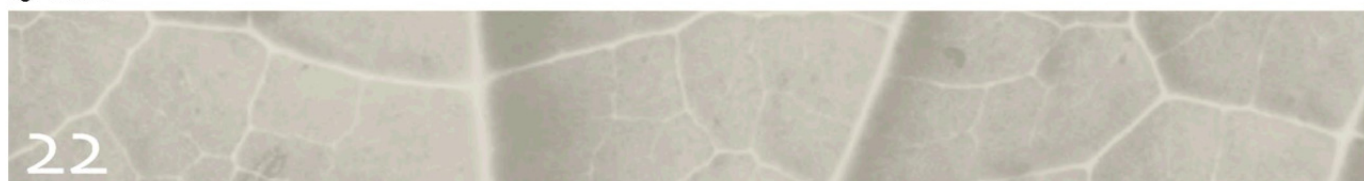


fig. 9 Gebiedsbeschrijving. Middelrode (bruin) ligt hoog,



fig. 10 AHN



3.2 Landschapsanalyse

Gebiedsanalyse

Gelegen in de periferie van 's-Hertogenbosch herbergt het gebied een rijke historie van landgoederen; zoals Kasteel Heeswijk en Huize Assendelft. De omliggende gronden werden gebruikt voor akker-, land- en bosbouw – als onderdeel van de economische drager van deze landgoederen. De bijbehorende boerderijen zijn nog steeds te herkennen door hun karakteristieke geel met blauwe luiken. Middelrode ligt op een verhoging in het landschap; een dekzandrug omgeven door het beekdal van de Aa. Men heeft zich gevestigd op de overgang tussen lage natte gronden en de hoger gelegen schrale gronden. De omliggende vruchtbare gronden waren in gebruik voor agrarische activiteiten (al dan niet in dienst van Kasteel Heeswijk).

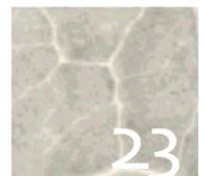
Het plangebied is gelegen rondom de restanten van een watermolen. Deze watermolen 'ter Steen' wordt voor het eerste vermeld in 1345. De molen is gelegen op een meanderrug/oeverwal en ligt strategisch tussen twee dorpen in. De gronden rondom de watermolen waren nat en in gebruik als hooilanden (weides, sloten en opgaande vegetatie behorende bij de beekdal karakteristiek).

Het buitengebied van Middelrode is gevormd door de Aa en de Leijgraaf. Deze zijn nog nadrukkelijk aanwezig in het gebied. De kernen liggen op de hoger gelegen gronden, de kern Middelrode is weergegeven in bruin (figuur 9). Aan de oostzijde van de Leijgraaf ligt Kasteel Heeswijk, omgeven door tuinen, lanen en bossen. Door deze beplanting kent dit gebied een eigen beleving.

Rondom de verbindende wegen tussen de kernen, zoals de Gouveneursweg, Zandstraat en Brugstraat, liggen agrarische bedrijven en burger woningen (in grijs). In het omliggende agrarische buitengebied ligt bebouwing verspreid aan landwegen. Bebouwing varieert van burger woningen, voormalige agrarische bebouwing en functionele agrarische bedrijven.

Omgeving plangebied Landgoed Molenhoek

Door de nattere omstandigheden in het gebied is het in het verleden voornamelijk in gebruik geweest als hooiland. In het plangebied vindt al eeuwen bedrijvigheid plaats; de restanten van watermolen ter Steen en de aanwezigheid van een voormalige kasteel boerderij verwijzen hiernaar. Het gebied is onder invloed van beeklopen ontstaan. De Molenhoek(weg) en de aanwezige bebouwing ligt op de hoogste gronden in het gebied (figuur 10). De bebouwing ligt van de weg af, dit is kenmerkend voor bebouwing in het buitengebied.



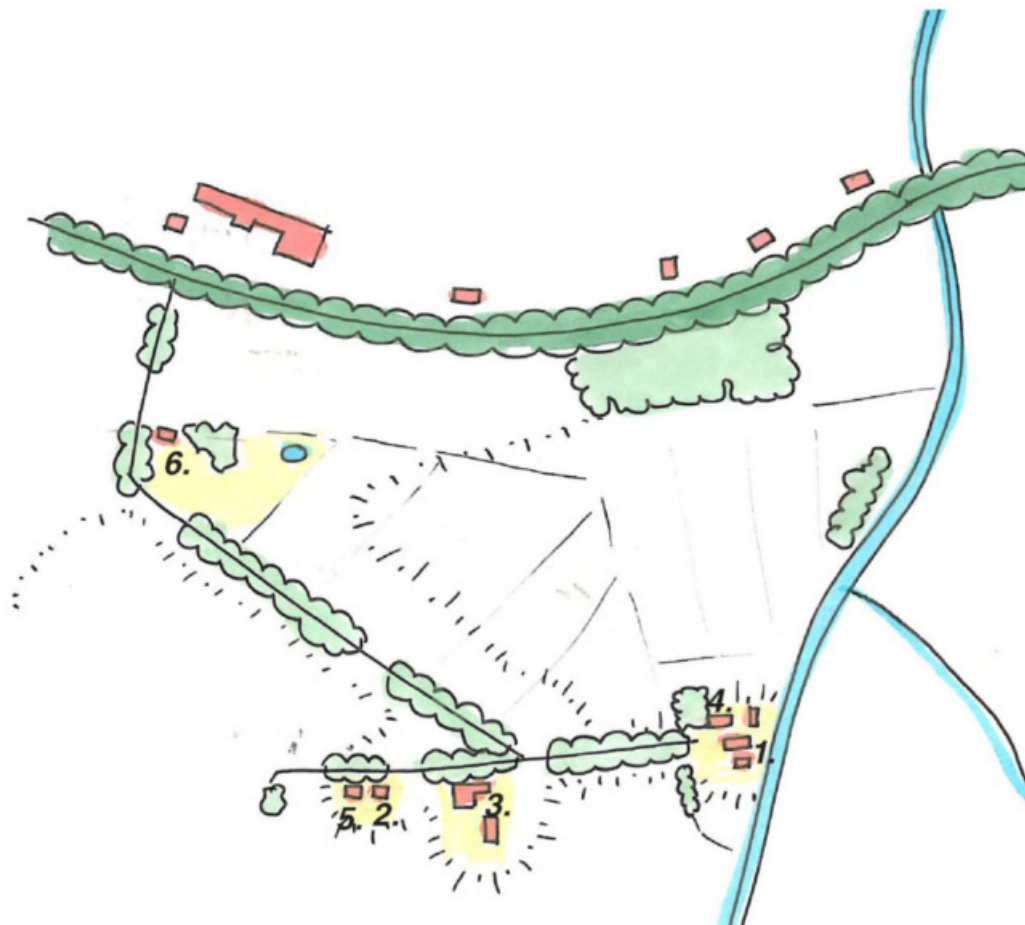


fig. 11 Plangebiedanalyse; bebouwing op hoge gedeeltes in het buitengebied. Bebouwing in het plangebied geeft de historie van het gebied weer. Nauwelijks beplanting rondom agrarische bebouwing, overige beplanting verwijst naar natle omstandigheden (griend aan de voorzijde nr 4, knotwilgen, elzen).



De Leijgraaf aan de oostzijde van het plangebied heeft een kade en aan weerszijde een afwateringssloot van de agrarische gronden.

Plangebied

Het plangebied ligt tussen de kern Middelrode en de Leijgraaf/Kasteel Heeswijk. Aan de noordzijde wordt het gebied begrensd door Gouverneursweg/Haffertseweg, en aan de zuidzijde door de Molenhoek. De laanbeplanting in het gebied, de beplanting langs de percelen, en de agrarische gronden typeren het gebied tot half open landschap.

Het gebied is in het verleden ten dienste geweest van Kasteel Heeswijk. De prominente buitenplaats (Kasteel Heeswijk) ligt aan de overzijde van de Leijgraaf. Hiermee is het plangebied een agrarisch gebied, ondergeschikt aan Kasteel Heeswijk.

In deze aanwezige bebouwing is geen duidelijke hiërarchie te onderscheiden. Allen hebben een agrarische functie/relatie uit verschillende tijdperiodes. De tijdslijn van de bebouwing geeft de geschiedenis van de plek weer:

1. Restanten watermolen 'ter Steen' (1345)
2. Boerderij die in 1800 al op kaart is opgenomen
3. Kasteelboerderij
4. Boerderij nabij watermolen
5. Boerderij nabij historische boerderij
6. moderne burgerwoning.

Deze woningen liggen op de hogere gedeeltes in het beekdallandschap (zie AHN). Met uitzondering van de burgerwoning (nr 6) wordt de bebouwing gekenmerkt door de volgende stijlkenmerken: oranje pannen, één laag met grote kap, muizentand onder dakrand, steunberen en gedetailleerde schouder.

Rondom de bebouwing liggen erven en de bebouwing is vrij zichtbaar (sumiere beplanting). De Molenhoek wordt begeleid door eiken aan weerszijde van de weg. De omliggende gronden zijn nog steeds in agrarisch gebruik. De sporadisch aanwezige beplanting in het gebied verwijst naar de natte situatie; een rij knotwilgen, een griend en elzen opslag.

Karakteristieken van het plangebied:

- agrarisch gebied met bebouwing die rijke historie van het gebied toont
- agrarisch grondgebruik met zichtbare aanwezigheid invloed beeklopen
- potentie herstel beekdallandschap door natte ondergrond
- vrij liggende verspreide bebouwing in het buitengebied



fig. 12 Historische kaart 1800



fig 13. Uitsnede Minuutplan 1811 (bron:watwaswaar.nl)



- bebouwing volgt een tijdreeks waarbij gebruik en uitstraling gebaseerd zijn op functioneel agrarisch gebruik
- karakteristieke bouwkenmerken (oranje pannen, bakstenen, zadeldak met wolfseind, verdeling voor/achterhuis, een laag met kap)
- half open landschap

3.3 Ruimtelijke opbouw

In het buitengebied van Middelrode fungeert de Molenhoek (weg) als route die langs de verschillende tijdspriodes van het gebied voert. Bij elke bocht in de weg manifesteert zich een andere tijdspriode die haar oorsprong en weerslag heeft op het gebied. Op basis van deze belevingsreeks is Landgoed Molenhoek verankert in het buitengebied. De ruimtelijke opbouw van het gebied is als volgt (figuur 14):

a.

De burgerwoning is een afronding van de dorpsrand van Middelrode; bebouwing hoog en droog, omgeven door agrarische gronden, eenvoudige 'moderne' woning, omgeven door tuinachtige beplanting.

b.

Cluster van agrarische bebouwing; hoog gelegen, functionele relatie met de buitenplaats/Kasteel Heeswijk, sobere inrichting

c.

(relicten) Watermolen ter Steen; een directe relatie met de (historische) beekloop van het gebied. Hoogtepunt in de bebouwingsreeks.

d.

Landgoed Molenhoek ligt verscholen en als nieuwe tijds laag in een eigen wereld aan deze tijdslijn. Pas bij het bereiken van de watermolen opent het landgoed zich.

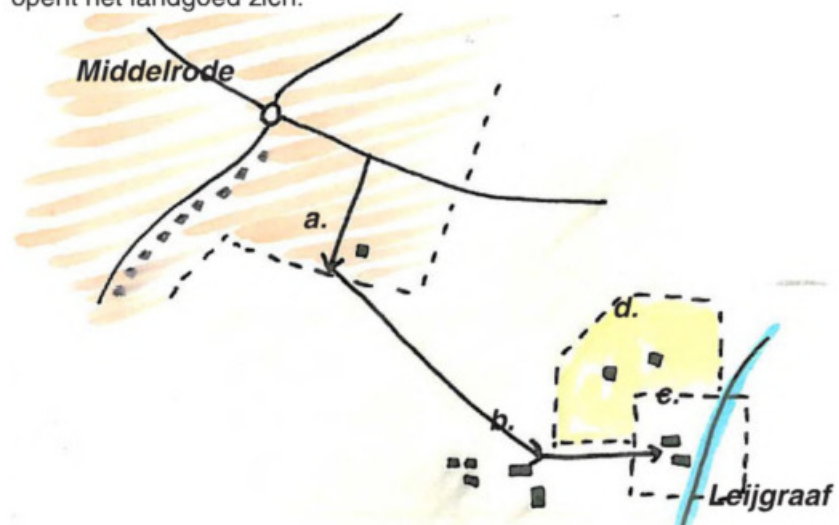


fig 14. Ruimtelijke opbouw ligging Landgoed Molenhoek in het buitengebied Middelrode

Landgoed Molenhoek vormt een compositie met watermolen 'ter Steen' (figuur 15). Rondom een centraal verbindend plein liggen de objecten in een aftelbare reeks. De objecten worden onderling afgeschermd door houtwallen met gebiedseigen beplanting.

Hoofdmoment van de route (1), weg wordt begeleid door beplanting (2) waardoor het zicht op het agrarische gebied en de watermolen wordt versterkt. De relictten van de watermolen zijn omgeven door gebiedseigen beplanting. Dit element ademt historie en de relatie met de Leijgraaf is aanwezig. Ook de karakteristieke hoogteverschillen zijn waarneembaar.

De relictten van de watermolen liggen rondom een groen plein (3). Dit plein zorgt voor een afbouw van de aftelbare belevingsreeks van het buitengebied. Elke bebouwingseenheid ligt in een 'kamer'. In kamers, gebaseerd op landschapskarakteristieken behorende bij het beekdal, ligt achtereenvolgens de eerste landgoedwoning op een terp (4), en wanneer het plein geheel gepasseerd is verschijnt daar de tweede landgoedwoning (5). De bebouwing vormt een nieuwe tijdslaag in het gebied, en is geïnspireerd op het functionele en agrarische karakter van het gebied.

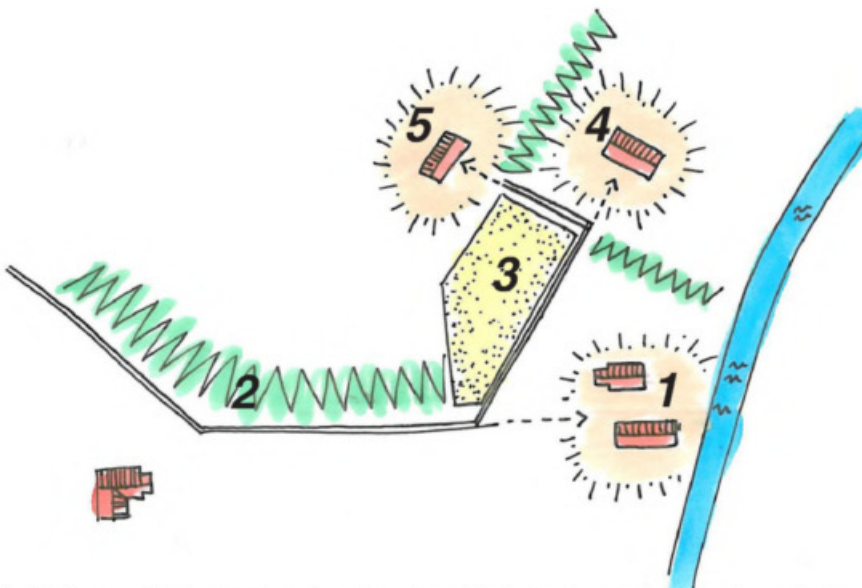


fig 15. Compositie landgoedwoningen Landgoed Molenhoek en restanten watermolen ter Steen, rondom groen plein.



ELINGS



fig 16. Inrichtingsplan Landgoed Molenhoek, juli 2014



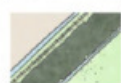
Bomenweide



Eikenlaan (doorzetten bestaande bomenrijen)



Eiken-berkenbos



Houtwal



Hooiland



Agrarische grond



Natte laagte



Sloten



Wandelpad



Struweel (elzen en wilgen)



Landgoedwoningen verhoogd gelegen
omgeven door privé tuin, in een lager
gelegen natuurtuin behorende bij het
beekdallandschap

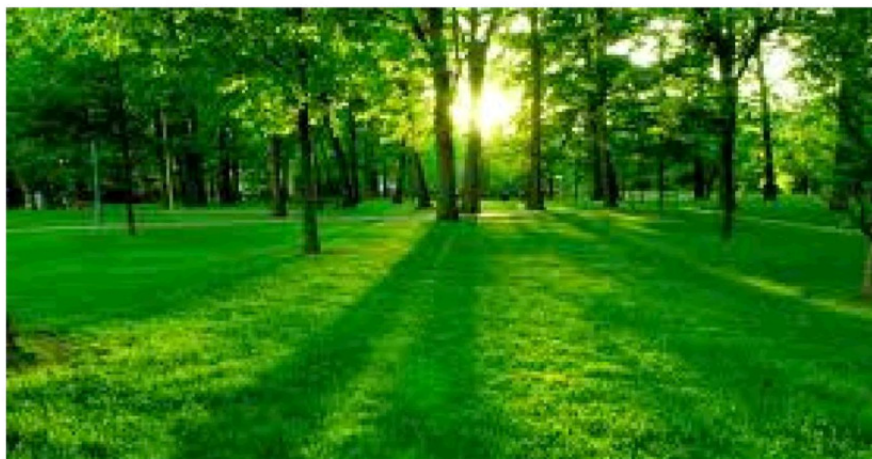
3.4 Inrichtingsplan

De compositie van het landgoed is opgebouwd aan de hand van de van de volgende onderdelen (figuur 16):

Plein en groene routing

De drie woonpercelen liggen rondom een groen 'plein'. Vanwege de hogere ligging in het landschap en als verwijzing naar de cultuurhistorie, bestaat het plein uit gras met bomen (noot/linde). Rondom dit groene plein ligt aan 3 zijden de ontsluitingsweg. Dit is een groene route (bestaande uit het doorzetten van de bestaande eikenlaan Molenhoek) welke de bezoeker/bewoner geleidt naar zijn doel. In elke bocht van deze weg ligt een woning. En je komt uit bij de voordeur. Hiermee functioneert de weg als oprijlaan voor elke woning. De vierde zijde van het plein is tuin.

Elke woning organiseert op eigen terrein de parkeergelegenheid (minstens 2 voor eigen gebruik + 1 plek voor bezoekers).



Referentie bomenweide

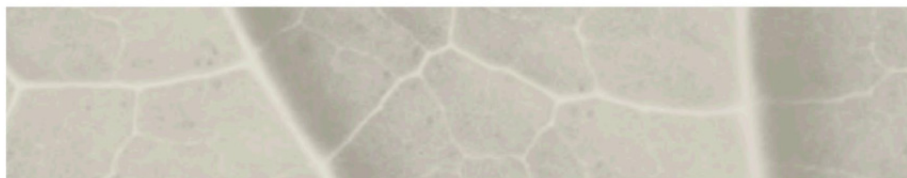


Referentie notenbomen in gras

Tuinen woningen en erfafscheiding

Elk perceel heeft zijn eigen identiteit, zicht en beleving van het beekdallandschap. De percelen (+/- 1 ha) zijn opgebouwd uit een natuurtuin (lager gelegen, onderdeel beekdallandschap) en een hoger gelegen privétuin (40x40 mtr) in compositie met de bebouwing (max 1.500m³). Voor de afscherming van de percelen wordt gebruik gemaakt van gebiedseigen landschappelijke elementen; hagen, struiksingels en houtwallen.

Alle woningen liggen verhoogd ten opzichte van het huidige maaiveld van het beekdal. De bebouwing staat circa 1,5 meter boven de omliggende gronden (huidig maaiveld). Voor de oprichting hiervan wordt indien mogelijk gebruik gemaakt van een gesloten grondbalans. Deze verhoging vormt tevens de afbakening tussen de privé tuin (cultureel) en de omliggende natuurtuin, die onderdeel uitmaakt van het beekdallandschap.



Het eerste kavel waarop de huidige bebouwing staat, is gericht op de Leijgraaf. De Leijgraaf en de agrarische gronden aan de zuidkant vormen hier een natuurlijke grens. De beplante weg naar de nieuwe woningen en een nieuwe houtsingel geven privacy.

Het tweede perceel is gericht op de laaggelegen noordelijke hooilanden. Dit perceel is aan twee zijde afgeschermd door een 10 meter brede houtwal bestaande uit soorten zoals meidoorn, eik, hazelaar, veldesdoorn, liguster. In deze houtwal zit een verloop van cultuurlijk (nabij de woningen) naar natuurlijk waardoor ook natte soorten onderdeel uitmaken van dit landschapselement. Deze woning ligt op een kunstmatige verhoging. De verhoging vormt tevens de culturele tuin van de woning. Gericht op het zuidwesten ligt hier een aangename plek voor een terras. De lager gelegen natuurtuin sluit aan op de omliggende natuurontwikkeling, en kan ontwikkelen als bloemrijk grasland, natte laagte, en/of ruigte.

Het derde en laatste perceel sluit aan de noordzijde aan op de natuurontwikkeling. Aan de zuidzijde van deze woning ligt een eiken-berkenbos; deze vormt een afscherming naar de agrarische onderneming aan Molenhoek 15. De voortuin van de woning grenst aan het plein.



Referentie houtsingel



Referentie eiken-berkenbos

Eiken-berkenbos

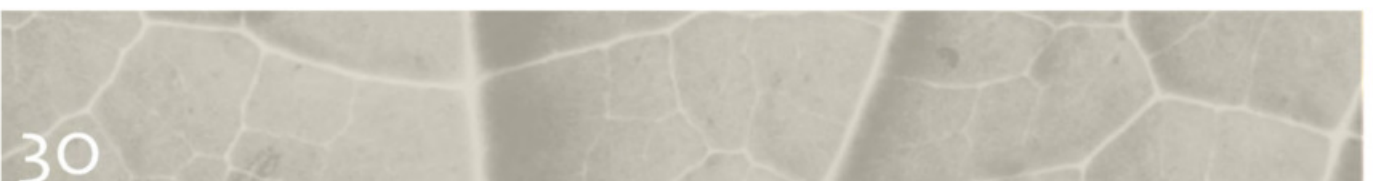
Langs de Molenhoek ligt een bosstrook bestaande uit een robuust eiken-berkenbos. Deze is onderdeel van de architectonische compositie van het landgoed. De bosstrook vormt een habitat voor de diverse flora en fauna die in het gebied voorkomen.

Houtwallen

Op verschillende plekken liggen houtwallen. Deze hebben verschillende functies: versterken beekdallandschap, creëren van privacy voor de woningen, onderdeel ecologische structuur en begeleiding van de wandelroutes. De opbouw van deze houtwallen is als volgt:



Referentie houtwal



- verhoogde wal van max. 0,5 meter (indien noodzakelijk/wenselijk).
- beplant met inheemse soorten zoals meidoorn, eik, hazelaar, veldesdoorn, liguster; indien in natte gedeelte neemt het aandeel natte soorten (zoals elzen, wilgen) in de houtwal toe en neemt de hoogte van de wal af. Tevens is autochtoon plantmateriaal mogelijk
- breedte 10 meter
- wandelroute op maaiveld niveau langs de houtwal indien nodig bezoekers sturen met een sloot of greppel.

Hooilanden

Aan de noordzijde van de landgoedwoningen liggen hooilanden. Een inrichting met een vergelijkbaar beeld als het nabijgelegen hooiland van Seldensate. Spontane en door beheer gestimuleerde vegetatie ontwikkeling. Deze hooilanden zijn gebaseerd op de huidige natte/lage ligging van deze gronden en het historisch gebruik van deze plek nabij de watermolen. De bestaande sloten vormen het uitgangspunt voor de verkaveling. Daarnaast kent dit gebied enkele solitaire bomen en ruigte in de randen. Voor het beheer bestaat de mogelijkheid om hier bijvoorbeeld schapen te laten grazen.

Aansluitend op de doelstellingen van het waterschap voor deze zone zal dit gebied mogelijk nader uitgewerkt worden.

Agrarische gronden

De overige gronden blijven in gebruik als agrarische grond.

Wandelpaden

Het gebied is toegankelijk voor bezoekers door de routing over het landgoed (zie afbeelding 17). Deze vorm van extensieve recreatie vindt plaats over paden die gekoppeld zijn aan de houtwallen. De routing is geïnspireerd op oude molenpaden: een verbinding met de Hafferstestraat en met de overzijde van de Leijgraaf over een (buiten dit project te reconstrueren) brug. De paden zijn onverhard en hebben deze een overstap (met name bij percelen waar begrazing plaatsvindt). Deze overstap zorgt tevens dat honden geweerd worden. Parkeerplaatsen voor wandelaars zijn niet nodig vanwege de lage bezoekdruk. Die paar auto's vinden wel een plekje, zo gaat 't nu ook.



fig. 17 Wandelpaden (in rood) op Landgoed Molenhoek



Referentie hooiland



Referentie pad door hooiland



Referentie molenpad



Referentie struipad langs agrarische grond





Referentie elzen

Opgaande elementen

In het natte gedeelte van het landgoed worden de sloten begeleid door struweel, hoofdzakelijk bestaande uit elzen. Deze vertikaal opgaande elementen zorgen voor een afwisselende landschapsbeleving, en dragen bij aan de beekdalkarakteristiek. In de meer cultureelrijke gedeeltes komen knotbomen voor, zoals knotwilgen. De ontwikkeling vindt deels spontaan plaats.

Natte laagte

Op het terrein ligt een natte laagte. Deze zorgt voor een natuurlijke barriere tussen de landgoedwoningen en het landgoed. De poel biedt ruimte voor waterberging. Spontane vegetatie ontwikkeling.



Referentie knotwilgen en nat grasland



Referentie natte laagte

3.5 Terreinophoging

Door de lage ligging van het gebied is ophoging noodzakelijk om 'droge voeten' te realiseren voor de toekomstige bewoners. Op advies van het Waterschap (zie uitgangspunten 3.1) komen de woningen op een maaiveld hoogte van +7.0 mtr - met een drooglegging van 80 cm. Dit is een hoogte verschil van circa 1,20 tot 1,50 meter ten op zichte van het huidige maaiveld.

Werkend met een gesloten grondbalans wordt gestreefd om grond van eigen terrein te verwerken in deze ophoging. Dit komt ten goede aan de ecologische situatie. Hiervoor wordt een gedeelte van het terrein verlaagd (zie figuur 18). Als resultaat hiervan ontstaat een lager gedeelte met nattere omstandigheden dat onderdeel uitmaakt van de natuurontwikkeling.

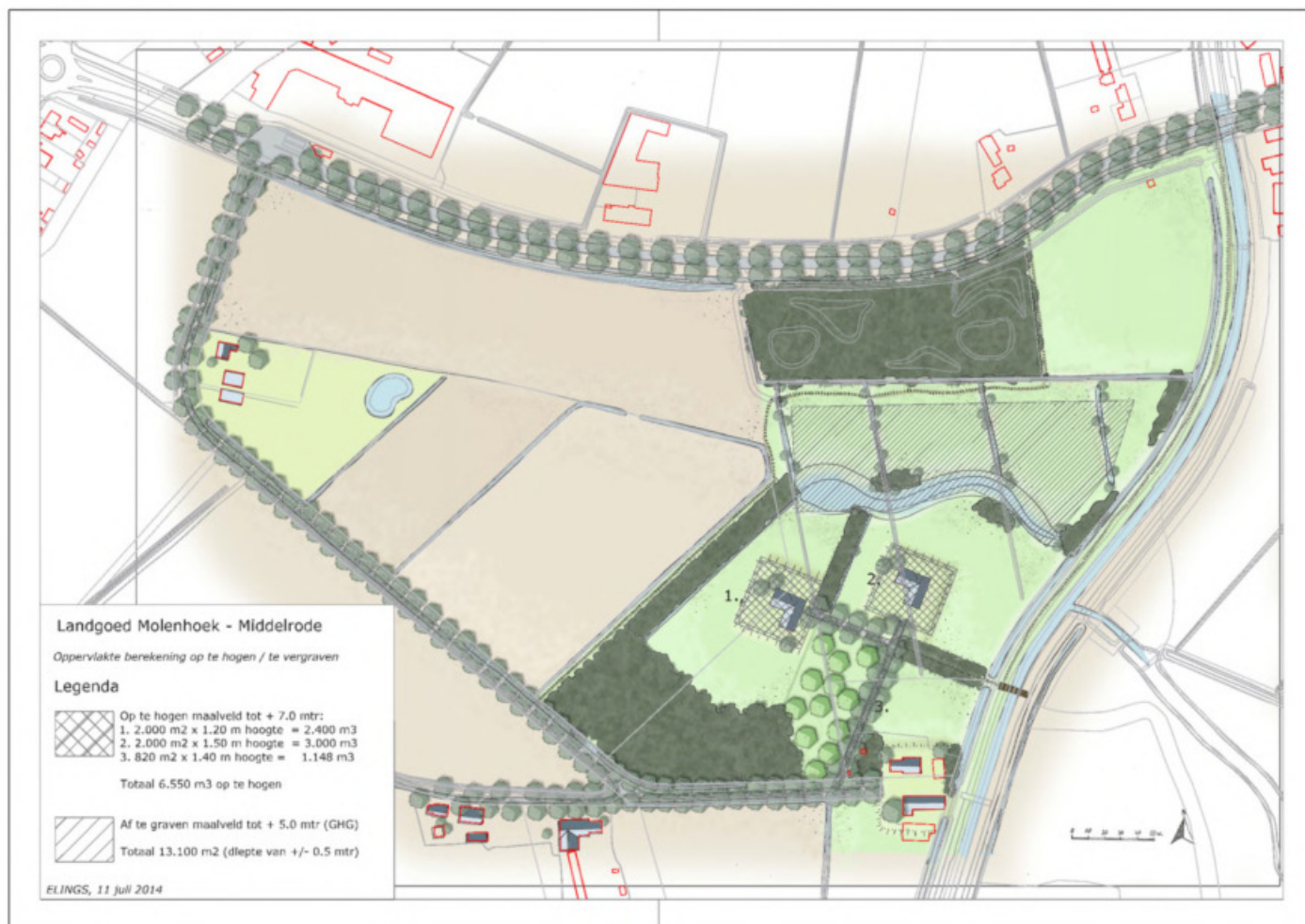


fig. 18 Indicatie berekening ophoging





fig. 19 5 ha natuurontwikkeling op Landgoed Molenhoek

3.6 Water

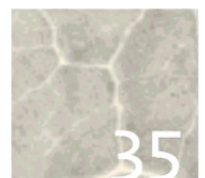
In het plan is rekening gehouden met de 'regionale waterbergings' opgave. Dit betekent dat de ontwikkeling geen negatieve gevolgen heeft voor de waterbergingscapaciteit van het gebied. Indien het Waterschap dit gebied daadwerkelijk gaat inzetten voor haar wateropgave geldt een bergingspeil van +6.0 mtr. Gebaseerd op de indicatie voor terreinophoging (gebaseerd op gesloten grondbalans op eigen terrein), betekend dat hiermee voldoende bergingscapaciteit behouden blijft.

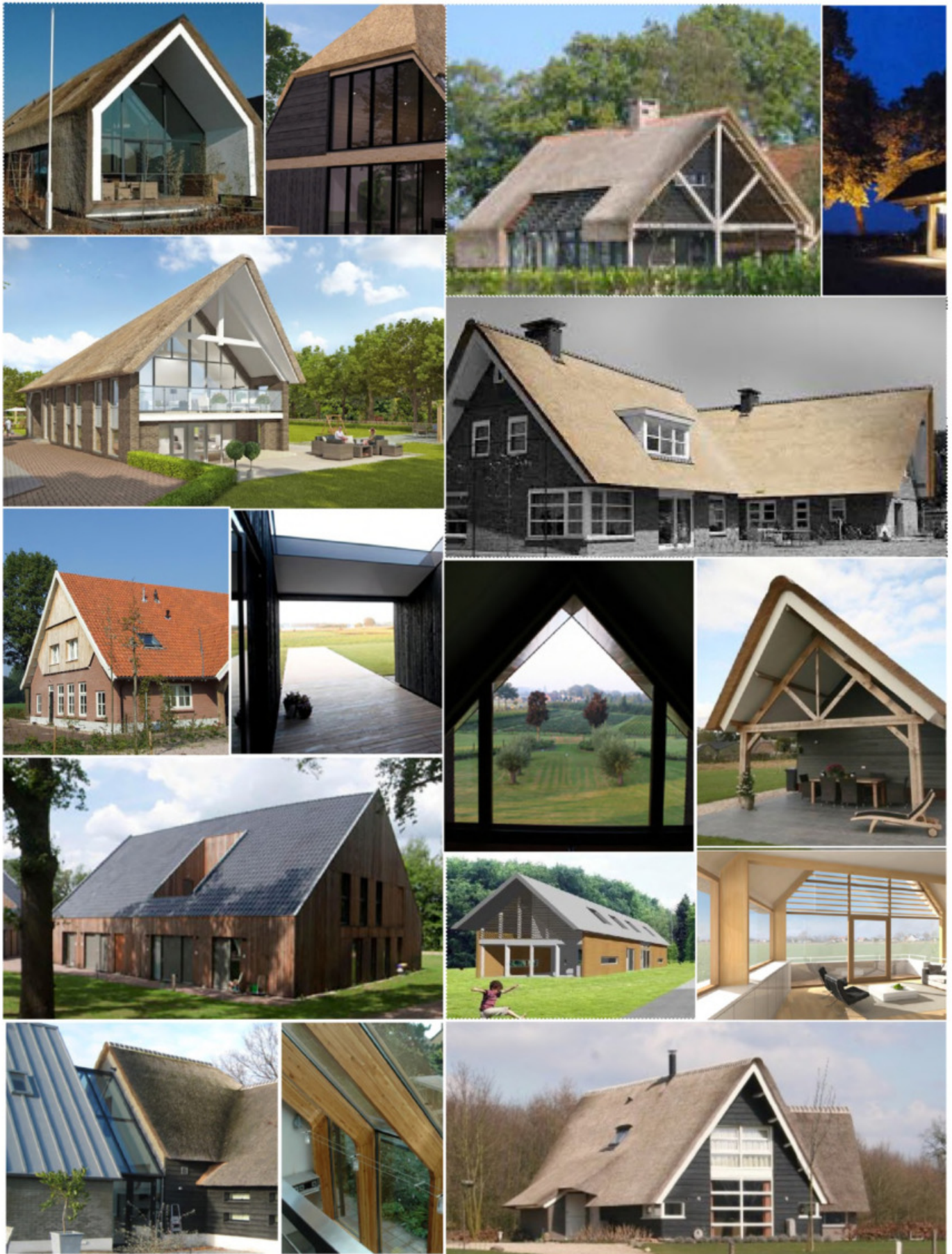
Hemelwater wordt opgevangen, en op eigen terrein geborgen en geïnfiltreerd. Voor de woningen en de weg gebeurt via een greppel. Ook wordt de natte laagte hiervoor gebruikt. De bestaande sloten rondom het plangebied maken onderdeel uit van afwatering van het omliggende gebied.

3.7 Natuurontwikkeling

De ontwikkeling is gebaseerd op artikel 6.9 uit de Verordening Ruimte 2014. Als onderdeel van de landgoed ontwikkeling is gesteld dat 5 ha omgevormd dient te worden naar natuur, zie figuur 19.

De natuurontwikkeling is beschreven in paragraaf 3.4.





Impressie beeldkwaliteit bebouwing

3.8 Beeldkwaliteit

Om het gewenste karakter van Landgoed Molenhoek op deze plek te realiseren, is naast het inrichtingsplan de beeldkwaliteit van de bebouwing en de buitenruimte van belang.

Beeldkwaliteit bebouwing

- Gelegen in een functioneel agrarisch gebied, in de nabijheid van Kasteel Heeswijk, zijn de landgoedwoningen geïnspireerd op de agrarische bebouwing uit de omgeving (zie afbeelding). In de bebouwingsreeks langs de Molenhoek (weg) vormt het Landgoed een nieuwe tijdslaag.
- Een eigentijdse/hedendaagse vertaling van gebiedseigen boerderijarchitectuur in de directe omgeving met kernwoorden als: landelijk, stoer, robuust, grote kappen, sobere luiken (geen Kasteel kleuren), eenvoud, grote en kleine gevelopeningen.
- De twee landgoedwoningen zijn familie van elkaar (en met de omgeving), met een individueel karakter.
- De langgerekte opbouw kent een onderverdeling tussen het voorhuis (1/3) en achterhuis (2/3). De voordeur zit aan de lange gevel. Aanbouw haaks op de traditionele opbouw is mogelijk.
- De bebouwing heeft een zadeldak, eventueel met wolfseind. De dakhelling (afgeleid van de bestaande karakteristieke boerderijen) kan een knik hebben. De nok is voor het gehele gebouw op eenzelfde hoogte.
- Dakramen, dakranden en zonnecollectoren verzinken in het dakvlak en geen boeiboorden toepassen.
- Eén laag met hoge kap.
- Het gebruik van specifieke bouwkenmerken van bebouwing uit de omgeving versterkt het gebied.
- Bijgebouwen in zelfde stijl als hoofdgebouw waarbij houtaccenten mogelijk zijn.

Materiaal- en kleurgebruik

- De gevels van de hoofdgebouwen hebben als basismateriaal baksteen. Hout of andere hoogwaardige duurzame materialen zijn ook toegestaan. De materialen verwijzen naar de karakteristieke boerderijen uit de streek (zie afbeelding).
- Bijgebouwen hebben als basismateriaal hout. Andere hoogwaardige duurzame materialen zijn ook toegestaan. Maximaal twee materialen toepassen.
- Het kleurenspectrum van bakstenen en dakpannen liggen in aardse genuanceerde tinten in oranjebruin - donkerbruin.
- De daken zijn van natuurlijke duurzame materialen zoals dakpannen (oranje/rood), riet, hout of metaal. Geen kunststoffen of geglazuurde pannen toepassen. Geen horizontale verdeling in het materiaal.
- Voor kozijnen en deuren heeft hout de voorkeur.



baksteen in aardse genuanceerde tinten in roodbruin - donkerbruin



Impressie beeldkwaliteit buitenruimte



Beeldkwaliteit buitenruimte

Groen

- Voor de inrichting van het plangebied wordt gebruik gemaakt van inheemse beplanting. De kleinschaligheid, doorzichten en afwisseling tussen nat en droog behorende bij het beekdallandschap wordt door de inzet van een bomenweide, eikenlanen, solitaire bomen, houtsingels/houtwallen, hooilanden, slootpatronen, natte laagte nagtestreefd.
- Landschapsverschillen worden geaccentueerd in beplanting (knotwilgen en elzen nabij sloten, eiken staan hoog en droog).
- Exoten worden slechts in de nabijheid van de woningen toegelaten
- Rondom de woningen liggen verhoogde privé tuinen; omgeven door een natuurtuin die onderdeel uitmaakt van het beekdallandschap. De woningen liggen eventueel gedeeltelijk verscholen in beplanting, hierdoor is vanuit de omgeving de bebouwing waarneembaar. Deze privé tuinen zijn vrij in te richten met intieme gedeeltes en zicht op het omliggende landschap.
- De bomenweide bestaat uit gras met bomen, met soorten zoals noot en linde.
- De wegen worden begeleid door eikenlanen (doorzetten huidige structuren).
- De detaillering van de tuinen wordt overgelaten aan de toekomstige bewoners. Bij de inrichting hiervan wordt aansluiting gezocht met het landschapsontwerp van het landgoed, en worden geen opzichtige hekwerken en/of afscheidingen aanbevolen. Deze erfafscheidingselementen worden op een terughoudende, onopvallende wijze in de omgeving opgenomen.

Verharding

- De rijweg wordt beklinkerd. Overige nieuw aan te leggen verharding bestaat uit halfverharding.
- De wandelpaden blijven onverhard, met als referentie de voormalige molenpaden.
- Rondom de woningen (binnen de privé tuin) is ruimte voor terras naar materiaal naar keuze. In de lagere tuingedeeltes is het mogelijk om met vlonders of halfverharding te werken.

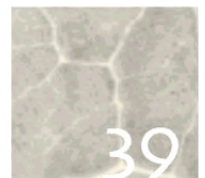




fig. 20 Natuur- en landschapstypen op Landgoed Molenhoek



fig.21 Onderverdeling in beheer; Geel gearceerde deel is in beheer van eigenaren landgoedwoningen.



3.9 Beheerplan

Om de natuurdoelen uit het inrichtingsplan te kunnen verwezenlijken zal er een duurzaam beheer gevoerd worden. De duurzame instandhouding van het landgoed wordt gegarandeerd door een beheerovereenkomst, de NSW en een anterieure overeenkomst met de gemeente Sint Michielsgestel.

De 'privé' gedeeltes rondom de landgoedwoningen zijn in beheer van de eigenaren/pachters van deze woningen (figuur 21). Over de direct omliggende gronden - die behoren bij de natuurtuin - zijn nadere afspraken te maken met de toekomstige bewoners.

Voor de realisatie van Landgoed Molenhoek wordt 5 hectare landbouwgrond omgevormd naar nieuwe natuur. Het gaat hierbij om de volgende natuur- en landschapstypen (figuur 20):

3.10 ha hooiland
0.80 ha loofbos (bosstrook)
0.65 ha houtwal
0.45 ha natte laagte

De beheersmaatregelen zijn gebaseerd op de Index Natuur en Landschap - Brabant. Voor de onderhoudswerkzaamheden is het broedseizoen indicatief opgenomen. Broedende vogels mogen nooit verstoord worden. Indien zich op het landgoed beschermde soorten vestigen (dankzij of ondanks het gevoerde beheer) kan dit leiden tot bijstelling of aanscherping van het beheer en/of uitvoeringsperiodes.

Erven en bebouwingen

Het onderhoud van de erven en de bebouwingen valt buiten het beheerplan voor het landgoed. De bewoners zijn hiervoor zelf verantwoordelijk.

Hooilanden

- De inrichtings- en beheersmaatregelen zijn gericht op het ontwikkelen van agrarische grond naar hooiland. Niets wordt ingezaaid, de vegetatie ontwikkelt zich spontaan.
- Hooilanden worden jaarlijks gemaaid (90%) en het maaisel wordt afgevoerd. Eerste maaibeurt na 16 juni. Gedurende de eerste 3 jaar mag het gehele jaar worden gemaaid met een maximum van 3 maaibeurten per jaar om de bodem versneld te verschrallen.
- Aanvullend kan beweiding plaatsvinden.
- Er wordt geen bemesting toegepast, met uitzondering van ruige



stalmest (max. 20 ton per ha per jaar) of bekalking.

Houtwallen

De houtachtige opstanden worden aangeplant. in de eerste jaren na de aanleg zal er onderhoud noodzakelijk zijn, bestaande uit:

- inboeten van uitgevallen groepen
- water geven
- maaien van kruidachtige vegetaties

Door het maaien van de kruidachtige vegetaties in de jonge aanplant wordt voorkomen dat de aanplant verdruk wordt door te hoge kruiden en grassen. Tevens wordt onnodige concurrentie voorkomen (licht, voeding, vocht).

- Houtwallen en houtsingels worden periodiek, eenmaal in de 6-25 jaar, afgezet (75%), met uitzondering van eventueel aanwezige overstaanders.
- Bij houtwallen wordt het wallichaam in stand gehouden en indien nodig hersteld.
- Snoeihout mag niet worden verbrand in de directe omgeving van het element en versnipperd snoeihout mag niet verwerkt worden in het element.
- Een deel van het snoeihout mag op hopen achterblijven voor nestel/ schuilgelegenheid voor kleine zoogdieren, vogels en insecten.
- Werkzaamheden alleen tussen 1 augustus en 15 maart.

Opgaande beplanting

Op diverse plekken staat opgaande beplanting bestaande uit elzen, wilgen en andere waterminnende beplanting. Deze zijn waardevol en van groot belang voor de inheemse flora en fauna. Het element wordt beheerd als hakhout.

- Beplanting wordt periodiek, eenmaal in de 6-21 jaar afgezet. 75% wordt hierbij afgezet.
- Indien knotwilgen aanwezig; eenmaal in de 5-7 jaar worden deze geknot (afwisselend).
- De ruigtezoom, indien aanwezig, wordt gemaaid.

Natte laagte

De laagte is een nieuw gegraven element. Het element vormt een natuurlijke barriere tussen de privé gedeeltes en het openbare landgoed. Daarnaast fungeert deze als wateropvang vanuit het gebied. De waterhoudende gedeeltes van deze laagte zijn van groot belang als voortplantingsbiotoop voor amfibieën en libellen in het cultuurlandschap.

- De laagte wordt periodiek opgeschoond om voldoende water te bergen en te behouden voor amfibieën.

- Het grootste deel van het element wordt vrijgehouden van beplanting.
- Maai- en opschoonwerkzaamheden worden verricht in de periode tussen 1 september en 15 oktober. In geval van maaien mag dit na 16 juni gebeuren.
- Gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen niet toegestaan m.u.v. pleksgewijze bestrijding van akkerdistel, ridderzuring, jacobskruiskruid en japanse duizendknoop.

Bosstrook

Langs de Molenhoek ligt een bosstrook bestaande uit inheemse bomen en struiken.

- Deze worden periodiek gedund of gesnoeid, in de periode 1 oktober en 15 maart.
- In de eerste 5/6 jaar zal het beheer intensiever van aard zijn. De beplantingsvakken zullen worden gemaaid. De boomvormers worden na 10 -12 jaar voor het eerst gedund. Het beheer zal na de beginperiode zeer extensief van aard zijn en gericht zijn op de ontwikkeling van een gevarieerd en stabiel bos. Periodiek worden dunningen uitgevoerd.
- Een deel van het snoeihout mag op hopen achterblijven voor nestel/ schuilgelegenheid voor kleine zoogdieren, vogels en insecten.
- Het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen in het element is niet toegestaan m.u.v. pleksgewijze bestrijding van ongewenste houtsoorten (Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik), akkerdistel, Ridderzuring en Jacobskruid.

Laan

Laanbomen zijn belangrijke onderdelen van landgoederen, en geven structuur aan. Tevens begeleidt dit element de bezoeker; belangrijke objecten bevinden zich aan het eind van de laan.

- Laanbeheer is een intensieve beheervorm.
- Bomen worden periodiek gesnoeid
- Periodiek vindt er visuele boomcontrole plaats
- Snoeiwerkzaamheden worden alleen verricht in de periode tussen 15 juli en 15 maart.

Bomenweide

Een bomenweide is een halfnatuurlijk grasland met bomen in een plantverband. Het element is zeer waardevol in de aanblik van het landgoed, én bevat ecologische- en natuurwaarden.

- Periodiek wordt onderhoud uitgevoerd voor de bomen door overmatige groei te verwijderen. De angeplante bomen moeten worden gecontroleerd op sterfte.
- Werkzaamheden van oktober tot 15 maart.



ELINGS

43

- Gras wordt beheerd als grasland - periodiek maaien en afvoeren (na 16 juni).
- Het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen in het element is niet toegestaan m.u.v. pleksgewijze bestrijding van ongewenste houtsoorten (Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik), akkerdistel, ridderzuring en jacobskruiskruid gedurende de eerste 3 jaar na inrichting.

Wandelpaden

Een wandelpad over boerenland bestaat in beginsel uit een onverhard pad. Het pad is jaarrond toegankelijk (tenzij tijdelijk hoge natuurwaarde in de omgeving aanwezig zijn).

- Het wandelpad wordt zodanig beheerd dat een goede begaanbaarheid gewaarborgd is.
- Voorzieningen die onderdeel vormen van het wandelpad zoals bruggetjes, klaphekjes worden in goede staat van onderhoud gehouden.
- De paden worden als grasland beheerd, en twee keer per jaar gemaaid.



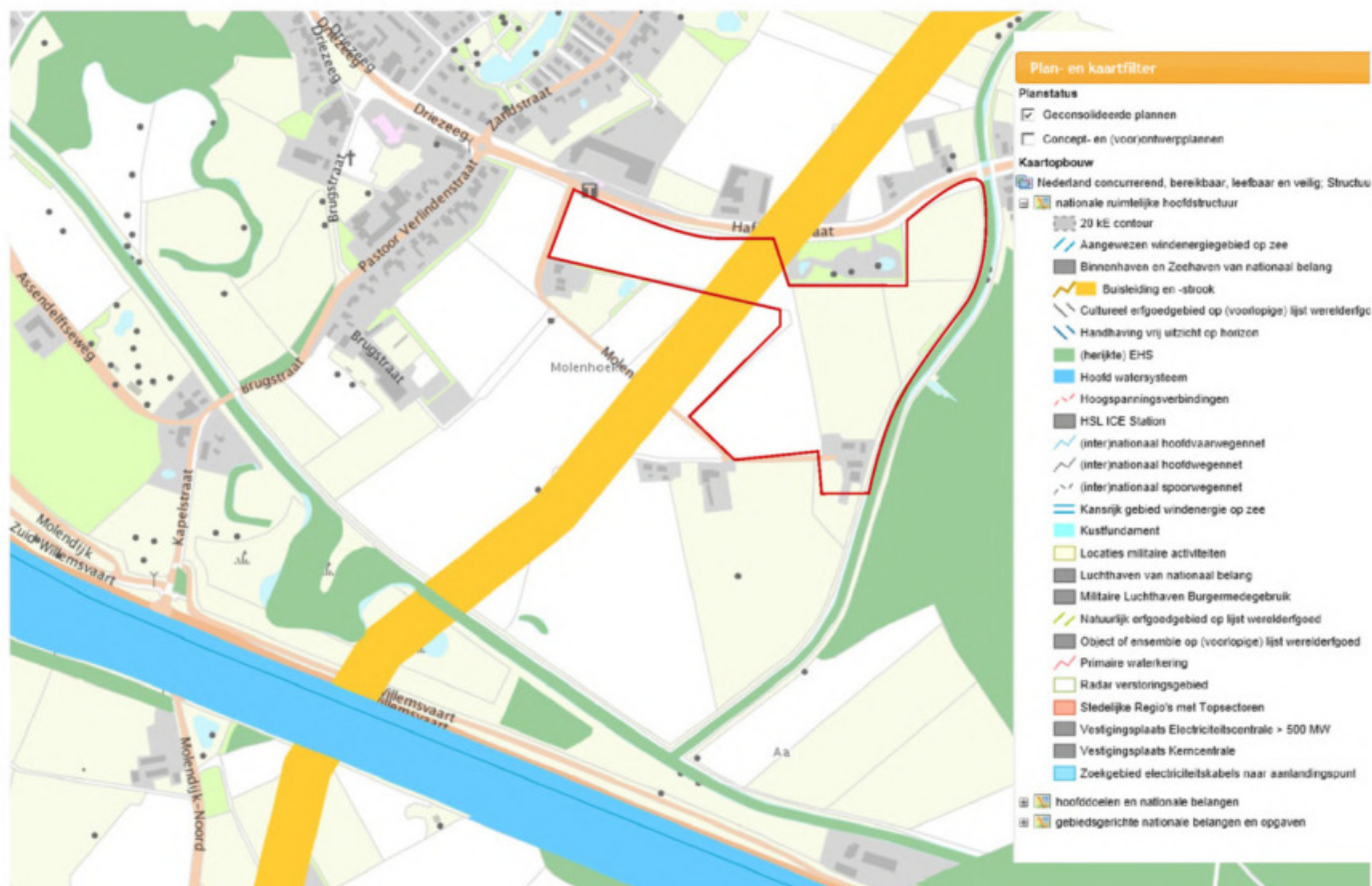


fig. 22 Kaart Nationale ruimtelijke hoofdstructuur (bron:ruimtelijkeplannen.nl)

4. BELEID

In dit hoofdstuk wordt bepaald in hoeverre het project past binnen de gestelde beleidskaders van de Rijksoverheid, provincie Noord-Brabant en gemeente Sint-Michielsgestel.

4.1 Rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (vastgesteld op 13 maart 2012) staan de plannen van de Rijksoverheid voor ruimte en mobiliteit. Het Rijk stelt hiermee een aanpak die dient om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te maken. Om dit te kunnen bewerkstelligen laat het Rijk de ruimtelijke ordening meer over aan de decentrale overheden (provincie en gemeenten) en komt de gebruiker centraal te staan. Het Rijk blijft verantwoordelijk voor het systeem van ruimtelijke ordening. Daarnaast kan een rijksverantwoordelijkheid aan de orde zijn indien:

- een onderwerp nationale baten en/of lasten heeft en de doorzettingsmacht van provincies en gemeenten overstijgt. Bijvoorbeeld ruimte voor militaire activiteiten en opgaven in de stedelijke regio's rondom de mainports, brainports, greenports en valleys;
- over een onderwerp internationale verplichtingen of afspraken zijn aangegaan. Bijvoorbeeld voor biodiversiteit, duurzame energie, watersysteemherstel of werelderfgoed;
- een onderwerp provincie- of landsgrensoverschrijdend is en ofwel een hoog afwentelrisico kent ofwel in beheer bij het Rijk is. Bijvoorbeeld de hoofdnetten van weg, spoor, water en energie, maar ook de bescherming van gezondheid van inwoners.

Het Rijk kiest drie doelen om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028):

- het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland;
- het verbeteren en ruimtelijk zeker stellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat;
- het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

Uit bovenstaande drie doelen zijn de dertien nationale belangen naar voren gekomen. Deze zijn geografisch weergegeven via de Nationale hoofdstructuur (figuur 22).



Doorwerking Rijksbeleid

Door de ligging van het plangebied buiten een van de Nationale hoofdstructuren is het aan de lokale overheden (provincie en gemeente) om voor dit gebied beleid te vormen. Het Rijksbeleid is niet van toepassing voor het initiatief zoals beschreven in dit rapport.

4.2 Provinciaal beleid

Structuurvisie Ruimtelijke ordening*

Sinds de vaststelling van de Structuurvisie RO in 2010 hebben PS diverse besluiten genomen die een verandering brengen in de provinciale rol en sturing of van provinciaal beleid. Deze besluiten zijn vertaald in de 'Ontwerpstructuurvisie RO 2010- partiële herziening 2014'. Er is gekozen om geen geheel nieuwe visie op te stellen.

In de Structuurvisie Ruimtelijke ordening vindt de provincie de balans tussen toelatingsplanologie en ontwikkelingsplanologie en stelt het heldere kaders voor het toelaten van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. De Structuurvisie Ruimtelijke ordening geeft de hoofdlijnen van het provinciaal ruimtelijk beleid tot 2025 (met een doorkijk naar 2040). Voor het plangebied is een uitsnede gemaakt welke is weergegeven in figuur 23.



fig. 23 Structuurvisie Ruimtelijke ordening, visiekaart (bron:ruimtelijkeplannen.nl)

De ruimtelijke belangen en keuzes zijn in vier ruimtelijke structuren geordend. Binnen deze structuren worden de belangrijkste maatschappelijke ontwikkelingen opgevangen. Samen vormen deze structuren de provinciale ruimtelijke structuur. De structuren geven een hoofdkoers aan: een ruimtelijk ontwikkelingsperspectief voor een combinatie van functies. Maar ook waar functies worden uitgesloten of welke randvoorwaarden de provincie aan functies stelt. Binnen de structuren is ruimte voor regionaal maatwerk.

* Structuurvisie Ruimtelijke ordening, provincie Noord-Brabant, januari 2011

De vier structuren zijn (zie figuur 24):

- de groenblauwe structuur;
- de agrarische structuur;
- de stedelijke structuur;
- de infrastructuur.

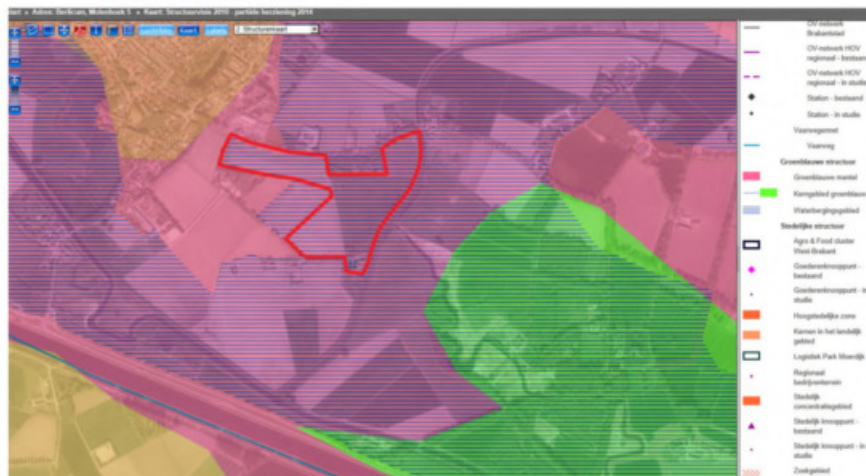


fig. 24 Structuurvisie Ruimtelijke ordening, structurenkaart (bron:ruimtelijkeplannen.nl)

Het plangebied is in de groenblauwe structuur gelegen. Dit zijn gebieden die overwegend grenzen aan de ecologische hoofdstructuur, de ecologische verbindingszone of het zoekgebied voor behoud en herstel van watersystemen, en deze verbinden, zijnde gebieden met overwegend grondgebonden agrarisch gebruik en belangrijke nevenfuncties voor natuur en water. De provincie beschouwt de groenblauwe structuur als samenhangend gebied waar natuur- en waterfuncties behouden en ontwikkeld worden. Ook biedt deze structuur ruimte aan een natuurlijk en robuust watersysteem. Deze structuur is de groenblauwe ruggengraat van Noord-Brabant en is van belang voor een goede, aantrekkelijke en gezonde woon- en werkomgeving. De (historische) landgoederen binnen de groenblauwe structuur vormen een bijzondere categorie vanwege de verweven doelstellingen voor natuur, cultuurhistorie, landbouw en recreatie. Met deze structuur zet de provincie in op het bereiken van: positieve ontwikkeling van de biodiversiteit, robuuste en veerkrachtige structuur, natuurlijke basis en landschappelijke contrasten versterken, en de gebruikswaarde van natuur en water verbeteren.

Binnen de structuur onderscheidt de provincie drie perspectieven:

1. kerngebied groenblauw: een kern van EHS natuurgebieden, EVZ's en belangrijke waterstructuren gericht op het behoud en ontwikkeling van de natuur- en watersysteem.
2. de groenblauwe mantel: gemengd landelijk gebied met belangrijke nevenfuncties voor natuur en water. Het behoud en ontwikkeling van natuur, water en landschap is een belangrijke opgave met kansen voor recreatie en ontwikkeling.



3. de gebieden voor waterberging: gebieden van belang voor hoogwaterbescherming en waterberging. In deze gebieden kunnen andere functies zich blijvend ontwikkelen mits ze zijn afgestemd op de beoogde waterfuncties.

Het plangebied is opgenomen in het gebied 'meijerij – het groene hart van Brabant' en heeft de kenmerken van oude zandontginningen. De ambitie die de provincie uitspreekt voor dit gebied is het inzetten op behoud van de fijnmazigheid van de oude ontginningen door meer aandacht voor groen ondernemerschap bij agrariërs gericht op recreatie, zorg, educatie en natuurontwikkeling en door mogelijkheden te bieden voor de ontwikkeling van nieuwe landgoederen en andere vormen van wonen, groene dorpsranden. Het versterken van de ecologische waarden van het landschap door te sturen op te behouden of te ontwikkelen kenmerken van het landschap waarbij kenmerkende plant- en diersoorten van poelen en kleine wateren, waterlopen, kleinschalig besloten landschap, open weide- en akkergebieden en het half open landschap met bomenrijen goede indicatoren zijn. Denk daarbij aan soorten als kamsalamender, kroeskarper, nachtegaal, grutto, wulp, geelgors en korenbloem.

Verordening ruimte*

Het plangebied ligt in de structuur groen-blauwe mantel (zie figuur 25). Een gedeelte van het gebied kent de aanduiding 'aanduiding gebied - ecologische hoofdstructuur', de Leijgraaf is aangeduid als 'ecologische verbindingzone'.

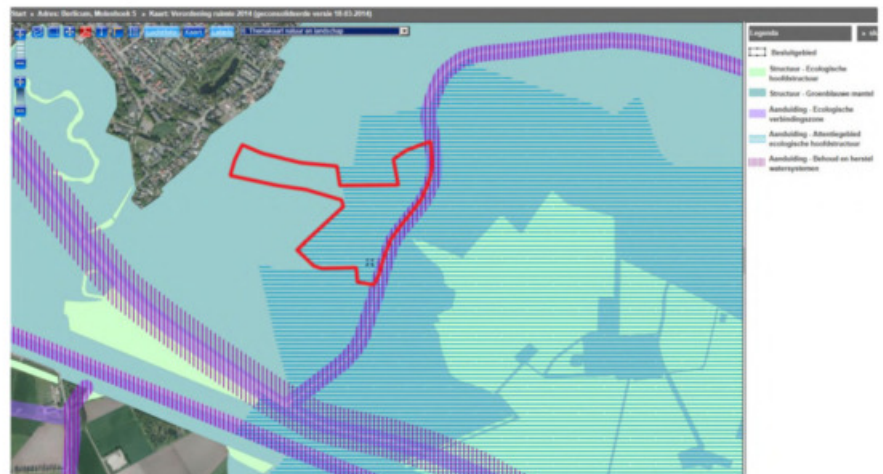


fig. 25 Verordening Ruimte, themakaart natuur en landschap (bron:ruimtelijkeplannen.nl)

Voor een bestemmingsplan ter plaatse van de aanduiding 'Aanduiding gebied ecologische hoofdstructuur' geldt dat bestemmingen en fysieke ingrepen geen negatief effect op de waterhuishouding mogen hebben op de hierbinnen gelegen ecologische hoofdstructuur. Stromingen in het grondwatersysteem kunnen veranderen door

* Verordening ruimte 2014, Provincie Noord-Brabant, geconsolideerde versie 18-03-2014

verandering van bodemopbouw of het doorboren van lagen (bij grondverzet of diepploegen). Voor activiteiten die een negatief effect op de (grond)waterstand in een natte natuurparel kunnen hebben, is een vergunning nodig.

Binnen het thema 'water' is het gebied aangeduid voor 'regionale waterberging' (zie figuur 26). Deze aanduiding is gericht op het tegengaan van activiteiten die ten koste kunnen gaan van het waterbergend vermogen van het gebied.

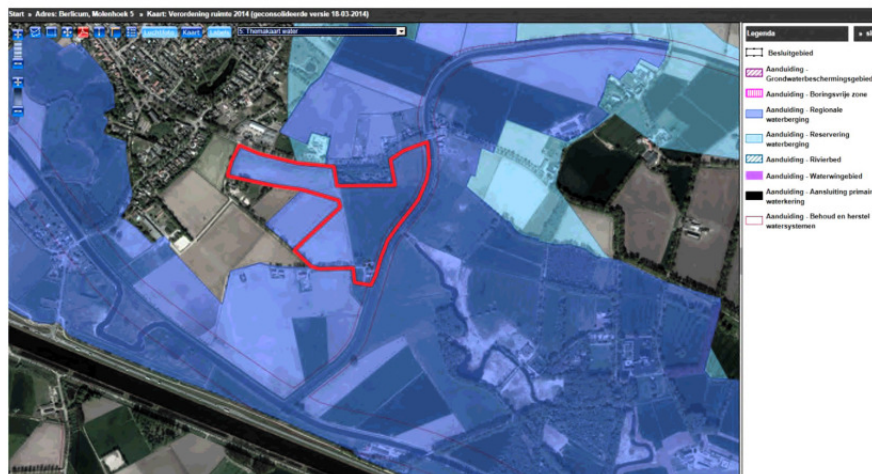


fig. 26 Verordening Ruimte, themakaart water (bron:ruimtelijkeplannen.nl)

In de aanduiding regionale waterberging gelden meer beperkingen dan in de aanduiding reservering waterberging, omdat deze gebieden concreet nodig zijn om wateroverlast tegen te gaan. De beperkingen hebben betrekking op bouwen en voorzien in een vergunningstelsel voor het ophogen van gronden en het aanbrengen of wijzigen van kaden. Bebouwing ten dienste van waterberging is toegestaan tot een hoogte van maximaal 2 meter. Overige bebouwing en uitbreiding is toegestaan mits blijkt dat dit niet ten koste gaat van het waterbergend vermogen van het gebied. Bij de voorbereiding van een bestemmingsplan, of bij de wijziging of uitwerking daarvan, moet het waterschap in het kader van de watertoets worden betrokken zodat is geborgd dat het waterbergend vermogen van het gebied niet wordt aangetast.

Ten aanzien van de ontwikkeling van een landgoed gelegen in de groenblauwe mantel heeft de provincie specifieke regels opgenomen. Dit artikel, artikel 6.9 landgoederen, is hieronder weergegeven.

6.9 Landgoederen

1. Een bestemmingsplan dat is gelegen in de groenblauwe mantel kan voorzien in de aanwijzing van een landgoed.
2. Op het bestemmingsplan bedoeld in het eerste lid zijn de volgende regels van toepassing:
 - a. het landgoed wordt als zodanig aangewezen met een



omvang van ten minste 10 hectare, bestaande agrarische bedrijven met daarbij horende bebouwing alsmede gronden gelegen binnen de ecologische hoofdstructuur kunnen hiervan deel uitmaken;

b.in afwijking van artikel 6.7, eerste lid (wonen), kunnen er één of meer woongebouwen worden opgericht, waarbij:

I. de woongebouwen een karakteristieke verschijningsvorm van allure hebben en de situering en omvang daarvan passen bij de aard en het karakter van het landgoed;

II. per 750 m³ woongebouw maximaal één woonfunctie wordt toegelaten;

III. artikel 3.1, tweede lid onder a (verbod nieuwvestiging), niet van toepassing is.

c. ingeval van nieuwbouw van een woongebouwen wordt per 1500 m³ woongebouw tenminste 5 hectare landgoed aangewezen, waarvan een gebied van ten minste 2,5 hectare wordt aangewezen ten behoeve van het realiseren van nieuwe natuur, waaronder mede begrepen een gebied waar een daadwerkelijke bijdrage aan de realisering van de ecologische hoofdstructuur wordt voorzien;

d. in afwijking van het bepaalde onder b en c kan worden voorzien in de vestiging van of splitsing in meerdere woonfuncties in cultuurhistorisch waardevolle bebouwing indien dit mede is gericht op het behoud of herstel van deze bebouwing;

e. het bestemmingsplan kan voorzien in de vestiging van een (vollegronds)teeltbedrijf of een veehouderij die blijvend beschikt over voldoende grond voor een veebezetting van 2 GVE per hectare of minder;

f. de bebouwing wordt zoveel mogelijk geconcentreerd opgericht, waarbij in ieder geval een situering in de ecologische hoofdstructuur is uitgesloten;

g. de nodige voorzieningen worden getroffen voor extensieve recreatie, waarbij feitelijk en juridisch is verzekerd dat deze voorzieningen openbaar toegankelijk zijn;

h. de aanleg en duurzame instandhouding van het landgoed, met inbegrip van de op grond van dit lid vereiste voorzieningen, zijn verzekerd.

3. De toelichting bij een bestemmingsplan als bedoeld in het eerste lid bevat een verantwoording waaruit blijkt dat de op grond van het tweede lid toegelaten ontwikkeling leidt tot een duurzame verrijking van de aanwezige cultuurhistorische, landschappelijke, ecologische en waterhuishoudkundige waarden en kenmerken.

4. Een bestemmingsplan als bedoeld in het eerste lid kan voorzien in een planologische gebruiksactiviteit binnen de op grond van het tweede lid, onder b, toegelaten woonbebouwing, anders dan wonen, mits de beoogde ruimtelijke ontwikkeling ondergeschikt blijft aan de woonfunctie en niet leidt tot:
 - a. een bedrijf, behorend tot de milieucategorie 3 of hoger;
 - b. twee of meer zelfstandige bedrijven;
 - c. een al dan niet zelfstandige kantoorvoorziening met een baliefunctie;
 - d. een al dan niet zelfstandige detailhandelsvoorziening met een verkoopoppervlakte van meer dan 200 m².
5. Een landgoed dat is aangemerkt als complex van cultuurhistorisch belang bedoeld in artikel 24, kan niet worden aangewezen als landgoed bedoeld in dit artikel.
6. Artikel 3.2 (kwaliteitsverbetering landschap) en artikel 6.10 (niet-agrarische functies) zijn niet van toepassing op een als zodanig aangewezen landgoed.

Doorwerking plangebied

De ontwikkeling die met onderliggend document mogelijk wordt gemaakt betreft het realiseren van een landgoed. Hiervoor zijn door de provincie Noord-Brabant specifieke regels opgenomen. De provincie stelt dat binnen het gebied aangewezen als groen-blaue mantel het mogelijk is om landgoed te ontwikkelen. De ontwikkeling voldoet aan de regels die hieraan gesteld worden door de landschappelijke inpassing van de woningen, de toegestane extensieve recreatie op het landgoed en de realisatie van 5 ha nieuwe natuur waarmee aangesloten wordt op het versterken van het beekdallandschap.

Het plangebied kent verschillende aanduidingen met betrekking tot water. Intensieve samenwerking met het Waterschap Aa en Maas heeft geleid dat de ontwikkeling geen negatieve gevolgen heeft voor de waterbergings capaciteit van het gebied.

Men kan dan ook stellen dat het initiatief voldoet aan het provinciale beleid.

4.3 Gemeentelijk beleid

Structuurvisie

In december 2011 is de 'Structuurvisie buitengebied Sint-Michielsgestel' vastgesteld. Om aan te sluiten op het provinciaal beleid heeft de gemeente Sint-Michielsgestel voor haar eigen grondgebied een structuurvisie opgesteld. In combinatie met het bestemmingsplan is het mogelijk voor de gemeente om de kwaliteit van het buitengebied te verhogen, de sociaal-economische ontwikkeling te ondersteunen en



ELINGS



regie te voeren.

Doelstelling voor het buitengebied is de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit, waarbij de verbetering van de leefbaarheid een belangrijk neven doel is. Om dit te bereiken heeft de gemeente structuurvisie opgesteld waarin enerzijds het wensbeeld van de gemeente wordt weergegeven, en anderzijds ruimte biedt voor nieuwe ontwikkeling onder voorwaarden die betrekking hebben op de ruimtelijke kwaliteit en zodoende dragen initiatieven bij aan de kwaliteit van het buitengebied.

Landbouw, recreatie en natuur zijn de drie hoofdfuncties die aan het buitengebied worden toebedeeld. Het gemeentelijk beleid voor het buitengebied richt zich dan ook in eerste instantie op de ontwikkeling van deze functies. Overige functies zijn niet aan het buitengebied gebonden, en dus eigenlijk niet gewenst. Met het oog op de instandhouding van de gebiedswaarden in de gemeente Sint-Michielsgestel, biedt het bestemmingsplan derhalve geen mogelijkheden voor nieuwvestiging van niet-agrarische bedrijvigheid op gronden zonder bouwvlak/bebouwing. Dergelijke nieuwvestiging zou leiden tot ongewenste verstedelijkingsdruk en verdichting van het buitengebied en aantasting van gebiedswaarden. Via kwaliteitswinst (volgens het voor-wat-hoort-wat principe, zoals Ruimte voor-Ruimte regeling) zijn deze ontwikkelingen toch te verwezenlijken. Belangrijkste voorwaarde is dat deze functies zorgen voor een kwaliteitsverbetering van het buitengebied.

De landschappelijke opbouw van het buitengebied van Sint-Michielsgestel is beschreven in hoofdstuk 2 van de structuurvisie. Voor de betreffende locatie zijn de volgende landschappelijke kenmerken relevant:

De gemeente Sint-Michielsgestel valt in de Meierij. Een gebied dat wordt getypeerd door beeklopen en een kleinschalig afwisselend kampenlandschap met verspreide bebouwing. Sint-Michielsgestel wordt tot de zandontginningen gerekend, maar heeft een aantal onderscheidende kenmerken. Het plangebied ligt op de dekzandrug gevormd door de wind en onder invloed van de Aa en andere kleine beeklopen. Vanaf de zandruggen langs de beekdalen vonden ontginningen plaats. De landschappelijke eenheden die gevormd zijn brengen door deze eerste bewoningen en ontginningen archeologische verwachtingen met zich mee. Tevens is de gemeente Sint-Michielsgestel hierdoor rijk aan objecten en plaatsen met cultuurhistorische waarde uit het verre en recente verleden.

In het oorspronkelijke dal van de Aa is de Zuid-Willemsvaart gegraven, de Aa ligt nu als gekanaliseerde beek pal naast dit object. In het dal

van de Aa, ter hoogte van Berlicum en Middelrode, komen waardevolle natte levensgemeenschappen voor. Natte graslanden met daarin oude me-anders van de Aa, een gebied dat bij uitstek een leefplaats is voor amfibieën. Ook heeft de das zich gevestigd in het gebied met hoge droge gronden en vochtige voedselrijke graslanden.

De bebouwing in het buitengebied van de gemeente is deels geconcentreerd in buurtschappen en bebouwingslinten. Daarnaast komt veel verspreide bebouwing voor. Opgaande beplantingen als landschapselementen en bosgebieden zijn in de spaarzaam bebouwde gebieden ook minder aanwezig dan in de meer versteende gebieden. De combinatie van deze twee aspecten maakt, dat men globaal gezien het landschap in het zuiden van de gemeente en in het uiterste noorden als besloten ervaart, terwijl grote delen van het midden als open overkomen. Omdat overal in Nederland een tendens bestaat tot nivellering van de uitersten in het landschapsbeeld, zijn de echt open of besloten gebieden zeer waardevol.

De beleidslijnen die in hoofdstuk 3 uiteengezet zijn, zijn niet van toepassing op de betreffende ontwikkeling omdat het hier VAB in het buitengebied, paardenhouderij, nevenactiviteiten betreft.

De betreffende locatie valt niet onder de bebouwingsconcentraties zoals opgenomen in de structuurvisie. In hoofdstuk 4 van de visie zijn de voorwaarden voor nieuwe woningen in het buitengebied opgenomen. Nieuwe woningen in het buitengebied worden niet mogelijk gemaakt middels de verschillende beleidsdocumenten. Er zijn verschillende regelingen die dit wel mogelijk maken. Elke regeling werkt volgens het 'voor-wat-hoort-wat'-principe. Dit houdt in dat met bepaalde investeringen het mogelijk is om een woning in het buitengebied te realiseren. Het doel van deze regelingen is het koppelen van ruimtelijke ontwikkelingen aan het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit (in brede zin) van het buitengebied. Voor de ontwikkeling van nieuwe landgoederen is de 'rood-voor-groen'-beleidsregel opgenomen. In deze provinciale regeling uit 2004 wordt het stringente buitengebiedbeleid met betrekking tot burgerwoningen versoepeld. Met de 'voor-wat-hoort-wat' gedacht is het mogelijk om woningen te realiseren op voorwaarde dat een aanzienlijk oppervlakte aan nieuwe natuur wordt gerealiseerd. Omdat het een hele specifieke regeling betreft wordt deze niet verder uitgewerkt in dit gemeentelijk beleidsdocument.

Doorwerking plangebied

In dit geval gaat het om de ontwikkeling van een landgoed, waarbij wonen mogelijk wordt gemaakt door de aanleg van natuur. De



ELINGS



55

ontwikkeling voldoet hiermee aan het 'voor-wat-hoort-wat'-principe. Het gemeentelijk beleid gaat niet diep in op deze specifieke regeling, die geregeld is in het provinciaal beleid. Initiatieven, zoals de ontwikkeling van Landgoed Molenhoek, dragen bij aan het realiseren van het wensbeeld van de gemeente om ruimtelijke kwaliteit te verbeteren en te versterken. Deze verbetering en versterking van de ruimtelijke kwaliteit zal met de ontwikkeling worden bereikt. Gesteld kan worden dat de ontwikkeling van Landgoed Molenhoek passend is conform de Structuurvisie Buitengebied Sint-Michielsgestel.

5. UITVOERINGSASPECTEN

5.1 Inleiding

Er bestaat een duidelijke relatie tussen milieubeleid, landschap en ruimtelijke ordening. De milieu- en landschapskwaliteit vormen een belangrijke afweging bij de ontwikkeling van ruimtelijke functies. Bij de afweging van het al dan niet toelaten van ruimtelijke functies dient te worden onderzocht welke waarden en milieuhygiënische aspecten daarbij een rol spelen. Hier wordt in deze paragraaf op ingegaan.

5.2 Milieueffectrapportage

Op 1 april 2011 is het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) in werking getreden. De milieueffectrapportage is ontwikkeld om het milieubelang volwaardig in de besluitvorming te betrekken. In de bijlage bij het Besluit zijn de gevallen opgenomen waarvoor een m.e.r.-plicht of een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt. Alle andere vormen van ontwikkeling zijn in principe niet m.e.r.-(beoordelings)plichtig, maar er kan hiervoor wel een nadere motivering vereist zijn.

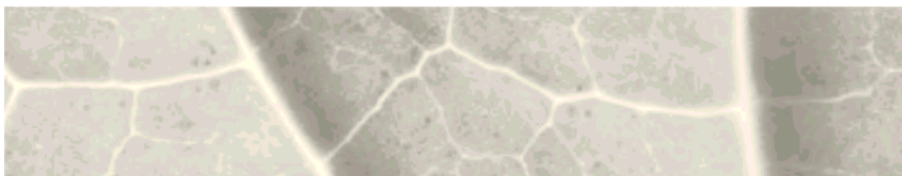
Onderliggend plan voorziet in de realisatie van twee woningen. Woningbouwontwikkelingen zijn opgenomen onder de categorie D.11.2. In geval van woningbouw is een (indicatieve) drempelwaarde opgenomen van >2000 woningen. Dit bestemmingsplan voorziet in de ontwikkeling van slechts 1 woning. Daarmee ligt de woningbouwontwikkeling ver beneden de genoemde drempelwaarde. Hiermee kan worden gesteld dat de milieueffecten verwaarloosbaar zijn. Het initiatief is niet m.e.r.-(beoordelings)plichtig.

Conclusie

Het project is niet m.e.r.-(beoordelings)plichtig. Het project heeft geen belangrijke nadelige milieugevolgen.

5.3 Bodem

Door MILON bv te Schijndel is in opdracht van , namens ELINGS Landschap bv te Heeswijk-Dinther, in september en oktober 2014 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Molenhoek ong. te Middelrode. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkelingen en de bouwplannen ter plaatse van de locatie, met als leidraad het onderzoeksprotocol NEN 5740.



ELINGS



57

Hieronder zijn de onderzoeksresultaten samengevat. De volledige rapportage is opgenomen in bijlage II in het bijlagenboek.

Vooronderzoek

De onderzoekslocatie is bekend als 'Landgoed Molenhoek'. De onderzoekslocatie is verdeeld in 3 deellocaties:

1. Toekomstige woning 1 (1.902 m²);
2. Toekomstige woning 2 (1.902 m²);
3. Toekomstige ontgravingslocatie (12.611 m²).

De onderzoekslocatie ter plaatse van deellocatie 1 is in gebruik als bouwland (maïs is onlangs geoogst). Ter plaatse van deellocatie 2 is grasland aanwezig. Deellocatie 3 in gebruik als grasland (gedeeltelijk paardenweide). Plaatselijk zijn slootjes een houtwal/bos aanwezig. Volgens historisch topografisch kaartmateriaal was de onderzoekslocatie en directe omgeving omstreeks 1811 en 1832 in gebruik als landbouwgrond (gras- of bouwland). Op kaartmateriaal van omstreeks 1868 tot en met 1978 is er een weg (waarschijnlijk een zandpad) aanwezig die mogelijk over deellocatie 1 gelegen heeft. Na 1978 is de weg niet meer op kaartmateriaal aangetroffen. Het gebruik van de locatie en van de directe omgeving is sindsdien niet noemenswaardig gewijzigd. Voor zover bekend zijn binnen de onderzoekslocatie geen boven- of ondergrondse brandstoftanks aanwezig geweest. Op basis van het vooronderzoek en gestelde hypothesen is het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform het onderzoeksprotocol NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) voor deellocatie 1 en 2. Voor deellocatie 3 wordt aansluiting gezocht bij de onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte locatie (ONV-GR). Ter plaatse van deze deellocatie wordt, in overleg met de gemeente, alleen de bovengrond onderzocht. In verband met het natuurlijk voorkomen van verhoogde concentraties arseen is de parameter arseen toegevoegd aan het analysepakket.

Onderzoeksresultaten

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de boven- en ondergrond geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In tabel 7 zijn de analyseresultaten samengevat.

Tabel 7: Onderzoeksresultaten grond en grondwater.

Onderzoeksresultaten grond en grondwater		
	Verhoogde parameters	
Deellocatie 1: Woning 1		
bovengrond	kwik	licht verhoogd
ondergrond	-	-
grondwater	barium, kwik	licht verhoogd
Deellocatie 2: Woning 2		
bovengrond	kobalt	licht verhoogd
ondergrond	-	-
grondwater	barium, kwik	licht verhoogd
Deellocatie 3: Ontgravingslocatie		
Bovengrond (mm4)	-	-
Bovengrond (mm5)	kobalt, cadmium, kwik	licht verhoogd

Conclusie en aanbevelingen

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Er zijn ten hoogste licht verhoogde concentraties aangetroffen. Wat betreft de milieuhygiënische bodemkwaliteit bestaat er ons inziens geen belemmering voor het huidige en toekomstige gebruik van de locatie. Bij een indicatieve toetsing op basis van het Besluit bodemkwaliteit wordt de grond van deellocatie 3 ingedeeld binnen de klasse Wonen en/of Achtergrondwaarde (schone grond). Gezien de nieuwe functie Wonen geeft dit geen belemmeringen voor de toekomst (hergebruik op locatie toegestaan).

Vervolgonderzoek naar de licht verhoogde concentraties wordt niet zinvol geacht. Dit verkennend bodemonderzoek is geen bewijsmiddel zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit. Afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond kan een partijkeuring (AP04) noodzakelijk zijn.



ELINGS



59

5.4 Wet geluidhinder

Woningen zijn geluidsgevoelige objecten in de zin van de Wet geluidhinder. Dat betekent dat akoestisch onderzoek uitgevoerd moet worden om aan te tonen dat de geluidsnormen niet worden overschreden. Alleen wanneer sprake is van 30 km/uur wegen is een akoestisch onderzoek niet noodzakelijk.

De geprojecteerde woningen liggen buiten de geluidzone van de N279 (ook na toekomstige verbreding van deze weg) en de Haffertsestraat. Ten aanzien van deze wegen is geen akoestisch onderzoek nodig. De woningen liggen slechts binnen de zone van de Molenhoek zelf. De weg fungeert meer als oprit naar de woningen en de veehouderij aan de Molenhoek 15 toe. De intensiteiten op deze weg zullen erg laag zijn. Derhalve is een onderzoek wegverkeerslawaaï naar de geluidbelasting van de Molenhoek niet vereist.

5.5 Luchtkwaliteit

Sinds 15 november 2007 staan de hoofdlijnen voor regelgeving rondom luchtkwaliteitseisen beschreven in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5 Wm). Artikel 5.16 Wm (lid 1) geeft weer, onder welke voorwaarden bestuursorganen bepaalde bevoegdheden (uit lid 2) mogen uitoefenen. Als aan minimaal één van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering voor het uitoefenen van de bevoegdheidlet wel op een zorgvuldige belangenafweging, en het (toekomstige) Besluit gevoelige bestemmingen:

- a. er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- b. een project leidt – al dan niet per saldo – niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- c. een project draagt ‘niet in betekenende mate’ bij aan de luchtverontreiniging;
- d. een project past binnen het NSL (Nationaal Samenwerkings programma Luchtkwaliteit), of binnen een regionaal programma van maatregelen.

Het Besluit NIBM

Deze AMvB legt vast, wanneer een project niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van een bepaalde stof. Een project is NIBM, als aannemelijk is dat het project een toename van de concentratie veroorzaakt van maximaal 3%. De 3% grens wordt gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof (PM10) of stikstofdioxide (NO2). Dit komt overeen met 1,2 microgram/m3 voor zowel fijn stof en NO2.

Er zijn twee mogelijkheden om aannemelijk te maken dat een project binnen de NIBM-grens blijft:

1. Aantonen dat een project binnen de grenzen van een categorie uit de Regeling NIBM valt. Er is dan geen verdere toetsing nodig, het project is in ieder geval NIBM. Dit volgt uit artikel 4, lid 1, van het Besluit NIBM.
2. Op een andere manier aannemelijk maken dat een project voldoet aan het 1% of 3% criterium. Hiervoor kunnen berekeningen nodig zijn. Ook als een project niet kan voldoen aan de grenzen van de Regeling NIBM, is het mogelijk om alsnog via berekeningen aan te tonen, dat de 3% grens niet wordt overschreden.

Als de 3% grens voor PM10 of NO2 niet wordt overschreden, dan hoeft geen verdere toetsing aan grenswaarden plaats te vinden.

In het Besluit NIBM is geregeld dat binnen de getalsmatige grenzen van de Regeling een project altijd NIBM is. Er zijn immers alleen categorieën van gevallen aangewezen, waarvan aannemelijk is dat de toename van de concentraties in de betreffende gevallen niet de 3% grens overschrijdt. Wanneer een categorie eenmaal is aangewezen, mag er zonder meer van worden uitgegaan dat deze bijdrage NIBM is.

De Regeling NIBM geeft vooralsnog invulling aan de volgende categorieën:

- woningbouw- en kantoorlocaties, alsmede een combinatie daarvan (artikel 3 en bijlage C);
- Inrichtingen (artikel 1 en bijlage A). Hieronder vallen landbouwinrichtingen en spoorwegemplacementen. Veehouderijen van beperkte omvang zijn nog niet in de Regeling NIBM opgenomen, dit zal op een later moment wel gebeuren. Daarnaast is een voorschrift gereserveerd voor defensie-inrichtingen, maar hieraan is nog geen invulling gegeven.

Met betrekking tot woningen is het volgende opgenomen:

- 1.500 woningen (netto) bij minimaal een ontsluitingsweg;
- 3.000 woningen bij minimaal twee ontsluitingswegen met een gelijkmatige verkeersverdeling (voorschrift 3A.2).

Het initiatief valt onder de voornoemde lijst (realisatie 2 landgoed woningen), maar blijft ruim onder het criterium. Het initiatief zorgt dan ook niet voor een verslechtering van de luchtkwaliteit.

Acceptabel woon- en leefklimaat

Vanuit een goede ruimtelijke ordening is het van belang dat er sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat ten aanzien



van luchtkwaliteitsgevoelige bestemmingen (anders dan scholen, kinderopvang en bejaardenhuizen) zoals woningen. Met behulp van de site <http://geodata.rivm.nl/gcn/is> bekeken wat de achtergrondconcentratie is ter plaatse van het plangebied met betrekking tot fijn stof (PM10, grenswaarde 40 µg/m3 op jaarbasis) en stikstofdioxide (NO2, grenswaarde 40 µg/m3 op jaarbasis). Uit de kaart, zoals opgenomen op de site, blijkt dat de achtergrondconcentratie met betrekking tot fijn stof 22,7 µg/m3 bedraagt. De achtergrondconcentratie met betrekking tot koolstofdioxide bedraagt 21,5 µg/m3). Daarmee kan geconcludeerd worden dat de achtergrondconcentratie ruim onder de grenswaarde blijft, waardoor sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat.

Conclusie

Het onderhavige project valt onder voornoemde lijst met categorieën van gevallen (twee woningen). Een luchtkwaliteitsonderzoek is dan ook niet noodzakelijk. Op basis van het bovenstaande wordt gesteld dat het onderliggende initiatief geen nadelige invloed heeft op de luchtkwaliteit.

5.6 Water

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten bij ruimtelijke plannen. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding. De leidraad van de watertoets is het doorlopen van de drietrapsstrategie voor de omgang met water: vasthouden, bergen, afvoeren. Ook waterkwaliteit, waterschaarste, verdroging en het tegengaan van verzilting kunnen relevante onderwerpen zijn waarmee rekening gehouden dient te worden. Afvoeren naar lokaal oppervlaktewater of naar een afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) is de minst gewenste optie.

De waterhuishoudkundige situatie van het plangebied is onderzocht in het kader van de watertoets. In het waterhuishoudkundig onderzoek is uitgebreid aandacht besteed aan de huidige bodemkundige en(geo)hydrologische situatie, de gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden, en de (on)mogelijkheden om neerslag in de toekomstige situatie te bergen en te infiltreren.

Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal en waterschapsbeleid, naar gemeentelijk beleid. Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit te laten voeren.

Door MILON bv te Schijndel is een watertoets uitgevoerd. De

watertoets heeft als doel om water als ordenend principe een rol te laten spelen bij ruimtelijke plannen en besluiten, door alle relevante waterhuishoudkundige aspecten vroegtijdig te betrekken bij de planvorming. Voor het opstellen van de watertoets heeft intensief overleg plaatsgevonden met Waterschap Aa en Maas. De onderzoeksresultaten zijn hier opgenomen, het volledige rapport is opgenomen in de bijlagen (bijlage III).

Watertoets

Tabel 3: Verhardingssituatie huidige en toekomstige situatie

	Huidige m ² (circa)	Toekomstig m ² (circa)
Woningen met bijgebouwen	-	1.000
Verhardingen (toegangsweg)	-	575
Onverhard	100.000	98.425
totaal verhard	0	1.575
totaal terrein	100.000	100.000

Conclusie en aanbevelingen

Er is gekozen voor het bouwen van woningen en de weg daarnaar toe op verhoogde grond. De grond direct ten noorden hiervan wordt afgegraven. Hierdoor ontstaat een laagte waar hemelwater kan worden geborgen alvorens het in de bodem infiltreert. De bergingsruimte die wordt gecreëerd door de afgraving dient een tweetal doelen. Enerzijds wordt in het kader van gestuurde waterberging het plangebied éénmaal per 100 jaar onder water gezet om de Leijgraaf te ontzien. De woningen op terpen blijven hierdoor droog en bereikbaar door de eveneens verhoogde weg. Anderzijds dient de afgraving ter compensatie voor de toegenomen oppervlakte bebouwing en verharding. Om de verschillende gebieden inclusief het te herontwikkelen landgoed af te wateren, wordt een afwatering gecreëerd.

Door de aanleg van de verlaging als infiltratie- en bergingsvoorziening wordt tegemoet gekomen aan de uitgangspunten van waterschap Aa en Maas en wordt hydrologisch neutraal ontwikkeld.

5.7 Bedrijven en milieuzonering

Bij de planontwikkeling dient rekening gehouden te worden met milieuzoneringen van bestaande en toekomstige bedrijven om zodoende de kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. Bij de milieuzonering wordt gebruik gemaakt van de door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) opgestelde Lijst van Bedrijfsactiviteiten. Hierin wordt per bedrijfssoort aangegeven welke milieuvloed (in de



vorm van geur, stof, geluid en gevaar) hiervan kan uitgaan en welke indicatieve afstand hierbij (minimaal) in acht genomen moet worden.

5.7.1 Geurhinder

Op 1 januari 2007 is de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) in werking getreden. Deze wet vormt het toetsingskader voor vergunningen op grond van de Wet milieubeheer, waar het gaat om stank veroorzaakt door het houden van dieren. Daarnaast is de wet van belang in verband met de zogenoemde 'omgekeerde werking' in het kader van de ruimtelijke ordening.

In dit kader heeft De Roever omgevingsadvies op 21 november 2013 een geuronderzoek uitgevoerd (zie bijlage III). Onderstaand zijn de conclusies van het 'Rapport Geur - Onderzoek Geurcontouren en Geuronderbouwing' opgenomen. De volledige rapportage is opgenomen in de bijlagen (bijlage IV)

Conclusie

In de nabijheid van het plangebied ligt een agrarisch bedrijf. Dit betreft Molenhoek 15 met melkkoeien, vrouwelijk jongvee, vleeskalveren en vleesstieren. Daarnaast wordt een achtergrondbelasting gevormd door alle veehouderijen uit de omgeving.

De ruimtelijke ontwikkelingen vinden plaats buiten worst-case geur- en afstandscontouren van de omliggende veehouderijen. Wat betreft voorgrondbelasting en afstanden is sprake van een acceptabel woon- en verblijfsklimaat. Ook op basis van de achtergrondbelasting is sprake van een acceptabel woon- en verblijfsklimaat. Omdat de te realiseren woningen buiten de worstcase geur- en afstandscontouren van omliggende veehouderijen worden geprojecteerd, is zeker geen sprake van een belemmering voor de veehouderijen. De geurhinder van veehouderijen vormt geen knelpunt voor de ruimtelijke ontwikkelingen binnen het aangegeven plangebied.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van een kleiner plangebied voor de woningen. Gebaseerd op de uitkomsten van het onderzoek en de gewijzigde locatie van de woningen kan de bovenstaande conclusie worden gehandhaafd.

5.7.2 Externe veiligheid

Het beleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving vanwege handelingen met gevaarlijke stoffen. De handelingen kunnen zowel betrekking hebben op het gebruik, de opslag en de productie, als op het transport van gevaarlijke stoffen. Uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

en de richtlijnen voor vervoer gevaarlijke stoffen vloeit de verplichting voort om in ruimtelijke plannen in te gaan op de risico's in het plangebied ten gevolge van handelingen met gevaarlijke stoffen. De risico's dienen te worden beoordeeld op twee maatstaven, te weten het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Het plaatsgebonden risico beschrijft de kans per jaar dat een onbeschermd individu komt te overlijden door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Dit wordt uitgedrukt in risicocontouren rondom de risicobron (bedrijf, weg, spoorlijn etc.), waarbij de 10⁻⁶ contour (kans van 1 op 1 miljoen op overlijden) de maatgevende grenswaarde is.

Groepsrisico

Het groepsrisico beschrijft de kans dat een groep van 10 of meer personen gelijktijdig komt te overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico geeft een indicatie van de maatschappelijke ontwrichting in geval van een ramp. Het groepsrisico wordt uitgedrukt in een grafiek, waarin de kans op overlijden van een bepaalde groep (bijvoorbeeld 10, 100 of 1000 personen) wordt afgezet tegen de kans daarop. Voor het groepsrisico geldt de oriëntatiewaarde als ijkpunt in de verantwoording (géén norm). Voor elke verandering van het groepsrisico (af- of toename) in het invloedsgebied moet verantwoording worden afgelegd, over de wijze waarop de toelaatbaarheid van deze verandering in de besluitvorming is betrokken.

Samen met de hoogte van het groepsrisico moeten andere kwalitatieve aspecten worden meegewogen in de beoordeling van het groepsrisico. Onder deze aspecten vallen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Onderdeel van deze verantwoording is overleg met (advies vragen aan) de regionale brandweer - omgevingsdienst .

(Beperkt) kwetsbare objecten

Er moet getoetst worden aan het Bevi en de richtlijnen voor vervoer gevaarlijke stoffen wanneer bij een ontwikkeling (beperkt) kwetsbare objecten worden toegestaan. (Beperkt) kwetsbare objecten zijn o.a. woningen, scholen, ziekenhuizen, hotels en restaurants.

Risicovolle activiteiten

In het kader van het plan moet bekeken worden of er in of in de nabijheid van het plan sprake is van risicovolle activiteiten (zoals Bevi-bedrijven, BRZO-bedrijven en transportroutes) of dat risicovolle activiteiten

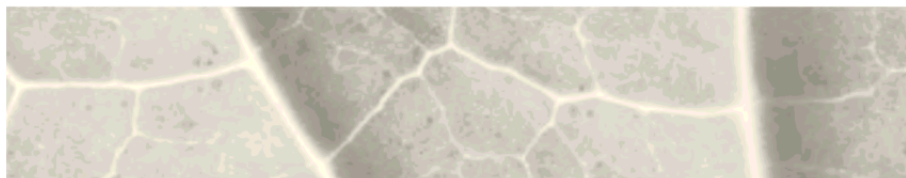




fig. 27 Risicokaart (bron: risicokaart.nederland.nl)

worden toegestaan.

Doorwerking plangebied

De ontwikkeling van woningen is een (beperkt) kwetsbaar object en moet

getoetst worden aan het Bevi en de wet- en regelgeving voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Op de risicokaart van de Provincie Noord-Brabant zijn in de directe omgeving op/in het plangebied de volgende risico's opgenomen figuur 27.

Aan de overzijde van de Haffertsestraat ligt een LPG station. Hiervoor is een risicocontour opgenomen. Een risicocontour (ofwel plaatsgebonden risico) geeft aan hoe groot in de omgeving de overlijdenskans is door een ongeval met een risicobron: binnen de contour is het risico groter, buiten de contour is het risico kleiner. Over de uiterste hoek van het plangebied ligt deze contour opgenomen. De woningen van het landgoed liggen niet in deze hoek van het plangebied waardoor dit geen risico vormt.

In de nabijheid van het plangebied zijn enkele gasdrukregel en meetstations gelegen (ter hoogte Brugstraat 9 - niet op afbeelding, en aan de Heiblomsedijk). De risicocontour van deze objecten is gering, en hebben geen effect op de planlocatie.

Ten noord oosten van het gebied (1.400 meter afstand) liggen de Heeswijkse bossen met een risico voor natuurbrand. Het Kasteel

Heeswijk is aangeduid als kwetsbaar object publieksgebouw. Dit heeft geen invloed op de ontwikkeling van Landgoed Molenhoek. In de nabije omgeving van de te ontwikkelen woningen zijn drie aardgastransportleidingen gelegen. Het gaat om de leidingen met kenmerk A-525, A-526 en A-527, die allen worden geëxploiteerd door de Gasunie. De diameter van deze leidingen bedraagt respectievelijk 36, 42 en 48 inch. De leidingen hebben een werkdruk van 66,2 bar. Door Agel Adviseurs is op 22 april 2015 een memo opgesteld betreffende de verantwoording van het bijbehorende groepsrisico. Onderstaand zijn de resultaten opgenomen, de complete memo is opgenomen in de bijlagen (bijlage V).

De leidingen A-525, A-526 en A-527 zijn gelegen op ten minste 160 meter van de nieuwe woningen. Geen van deze leidingen heeft een PR 10-6 contour. Uit de QRA blijkt dat voor de leidingen A-525, A-526 en A-527 de waarde van het groepsrisico lager is gelegen dan 0,1 x de oriëntatiewaarde. Als gevolg van de planvorming is sprake van een beperkte toename van het aantal aanwezigen ten opzichte van de autonome situatie. Deze ontwikkeling is dermate beperkt dat duidelijk is dat er geen significante bijdrage aan het groepsrisico te verwachten is. Een verantwoording van het groepsrisico is opgenomen. Indien het bevoegd gezag verantwoording neemt voor de waarde van het groepsrisico gelden er daarmee vanuit externe veiligheid geen belemmeringen. De Veiligheidsregio Brabant-Noord is geconsulteerd.

Conclusie

Ondanks de ligging van verschillende risicovolle objecten/elementen op of nabij het plangebied hebben deze geen invloed op de ontwikkeling van de twee landgoedwoningen.

5.7.3 Kabels en leidingen

Volgens het bestemmingsplan Buitengebied Sint-Michielsgestel wordt het plangebied op twee plaatsen doorsneden door een gastransportleiding. Ter plaatse van de deze aanduiding mag in een zone van vijf meter aan beide zijden van de hartlijn niet gebouwd worden (met uitzondering van tijdelijke voorzieningen tbv onderhoud).

Conclusie

In het plangebied is een gastransportleiding aanwezig (zie figuur 28). Deze ligt niet in de nabijheid van de ontwikkeling van de landgoedwoningen en vormen zodoende geen belemmering/beperking. Ten tijden van werkzaamheden in de directe nabijheid van de hoge druk aardgastransportleidingen van NV Nederlandse Gasunie dient door de aannemer een graafmelding gedaan te worden, waarna de hoge druk aardgastransportleiding gemarkeerd dient te worden met piketten, borden en/of toezicht.

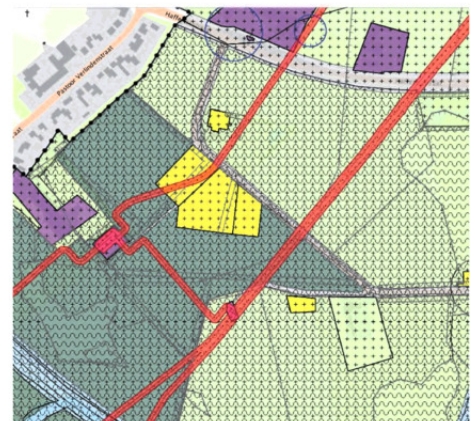
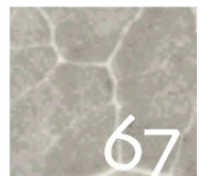


fig. 28 Uitsnede bestemmingsplan met in rood de gasleiding (bron: ruimtelijkeplannen.nl)



EL



67

6. WAARDENTECHNISCHE ASPECTEN

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de effecten en invloed van de ontwikkeling op de aanwezige waarden in het gebied. Het is belangrijk dat deze waarden niet worden geschaad of dat de ontwikkeling bijdraagt aan de instandhouding, ontwikkeling en beheer van deze waarden.

6.2 Flora en Fauna

Ten behoeve van de planologische verankering is het noodzakelijk te onderzoeken welke natuurwaarden actueel in het gebied aanwezig zijn, en op welke wijze de werkzaamheden hierop effect hebben. Dit om te voorkomen dat in strijd met de natuurwetgeving gehandeld zal worden.

Staro Natuur en Buitengebied heeft in juli 2014 een Quickscan flora en fauna uitgevoerd. Onderstaand zijn de conclusies opgenomen, de volledige rapportage maakt onderdeel uit van de bijlagen (bijlage VI).

Conclusie

Beschermde gebieden

De voorgenomen plannen zullen geen negatief effect hebben op het Natura 2000-gebied “ , Moerputten & Bossche Broek”. Ten aanzien van de EHS hebben de plannen vanwege de ontwikkeling van natuur een positief effect.

Beschermde soorten

In het plangebied komen mogelijk verschillende beschermde soorten voor die vermeld staan in de tabellen van de Flora- en faunawet, zie tabel 1 op de volgende pagina.

Soorten van FFtabel 1

Mogelijk wordt het plangebied gebruikt door enkele grondgebonden zoogdieren en amfibieën die zijn opgenomen in FFtabel 1. Het is mogelijk dat er enkele plantensoorten van FFtabel 1 in het plangebied groeien. Voor de soorten van FFtabel 1 geldt een vrijstelling: bij het uitvoeren van ruimtelijk ingrepen is het voor deze soorten niet noodzakelijk een ontheffing aan te vragen of te werken volgens een door de Minister goedgekeurde gedragscode.

Soorten van FFtabel 2

In de sloot langs de oostgrens van het plangebied en in de Leijgraaf komen mogelijk de beschermde vissoorten kleine modderkruiper, paling en rivierdonderpad (alle FFtabel 2) voor.

Indien werkzaamheden plaatsvinden aan deze watergangen kunnen negatieve effecten optreden ten aanzien van deze beschermde vissoorten. Afhankelijk van de aard van eventuele werkzaamheden aan de sloot en/of de Leijgraaf dient nader bepaald te worden welke mitigerende maatregelen genomen dienen te worden om negatieve effecten op beschermde vissen te voorkomen. Mogelijk is nader onderzoek nodig naar het daadwerkelijk voorkomen van de beschermde vissoorten.

Soorten van FFtabel 3

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen.

De voorgenomen ontwikkeling heeft hierop geen negatief effect.

De boerderij en de stenen schuur bieden mogelijkheden voor verblijfplaatsen van vleermuizen. Indien sloop of ingrijpende verbouwing van deze panden aan de orde is, kunnen verblijfplaatsen worden vernietigd of verstoord.

Nader onderzoek dient uit te wijzen of de panden daadwerkelijk door vleermuizen worden gebruikt. Aan de hand van de resultaten van het nader onderzoek kan worden bepaald of er negatieve effecten optreden en welke mitigerende maatregelen genomen dienen te worden.

Als uit het nader onderzoek blijkt dat vleermuizen van de boerderij of de stenen schuur gebruik maken, is een ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Dit nader onderzoek dient te worden uitgevoerd volgens het vleermuisprotocol van het Netwerk Groene Bureaus, de Zoogdiervereniging en de Gegevensautoriteit Natuur. Dit protocol schrijft onderzoek voor in de periode half mei tot en met half juli en half augustus tot en met eind september.

Soorten van FFtabel vogels

De in het plangebied voorkomende vogelsoorten staan vermeld op FFtabel vogels en zijn strikt beschermd. Het plangebied is geschikt als broed- en foerageergebied voor algemene vogelsoorten (FFtabel vogels). De voorgenomen plannen hebben hierop geen negatief effect.

Als het verwijderen van bomen en struiken buiten het broedseizoen plaatsvindt wordt voorkomen dat er negatieve effecten optreden ten aanzien van algemeen voorkomende vogelsoorten. Het broedseizoen loopt globaal van half maart tot en met half juli.

Het plangebied vormt mogelijk een onderdeel van het leef-en foerageergebied van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten. De voorgenomen plannen hebben hierop geen negatief effect.

Indien de boerderij en de stenen schuur worden gesloopt of ingrijpend worden gerenoveerd, is in verband met de aanwezige nestplekken van huismussen een ontheffing van de Flora- en faunawet nodig.



6.3 Archeologie

Aeres Milieu heeft in augustus 2014 een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA 3.2. Het verkennend onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd door een KNA-archeoloog onder leiding van een KNA-senior archeoloog. De volledige rapportage is opgenomen in het bijlagenboek, bijlage VII.

Bureauonderzoek

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied van Nederland op een beekdalbodem met meanderruggen en geulen.

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied en geografische ligging moet worden geconcludeerd dat voor het plangebied een hoge verwachting geldt voor de gehele prehistorie. Beekdalen, en met name de flanken ervan waren geschikte woon-gronden door hun biodiversiteit en gradiënt. Tevens werden in de directe omgeving van het plangebied diverse vondsten gedaan die dateren uit het meso- tot neolithicum, de bronstijd en de ijzertijd. Wel is het van belang om te realiseren dat vindplaatsen uit deze perioden zeer kwetsbaar zijn. De kans is groot dat bouwwerkzaamheden en/of agrarische activiteiten (zoals ploegen) deze vindplaatsen, indien aanwezig, reeds verstoord hebben.

Vanwege het grote aantal Romeinse vondsten in de omgeving van het plangebied geldt voor de Romeinse tijd een hoge verwachting. Volgens de kaart van De Bont was het plangebied omstreeks 800 n.Chr. niet toegankelijk. Daarbij dateren de meeste van de middeleeuwse vondsten uit de late middeleeuwen. Met deze reden geldt een lage verwachting voor de vroege middeleeuwen.

Middelrode raakte waarschijnlijk midden 13e eeuw bewoond. Op de kadasterkaart van 1811-1832 wordt melding gemaakt van een vervallen watermolen binnen het plangebied. Daarnaast werd in de 15e eeuw op circa 1300 m ten westen van het plangebied Kasteel Seldensate gesticht. In de omgeving werden daarnaast diverse sporen van bewoning uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd gevonden. Met deze reden geldt een hoge verwachting voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Veldonderzoek

Tijdens het veld onderzoek is gebleken dat ter hoogte van boringen 1

t/m 3 de bodem diepgaand verstoord is geraakt in het verleden. Het plangebied geeft een beeld van een deels nog intacte beekeerdgrond, ter hoogte van boring 4 zijn sporen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van oudere woongronden. Verder zijn in boringen 4 en 6 een mogelijke oeverwal aangetroffen. Een dergelijke bodemopbouw is zeer kwetsbaar en de intactheid wijst derhalve op de hoge potentie voor het aantreffen van in-situ archeologische resten. De verwachtingen uit het specifieke verwachtingsmodel blijven dan ook behouden.

Conclusie

Op basis van het uitgevoerde bureau- en verkennend booronderzoek is gebleken dat er binnen het plangebied een intacte beekeerdgrond aanwezig is met in de ondergrond aanwezige sporen van oudere woongrond in boring 4 en de vermoedelijk aanwezigheid van een oeverwal in boringen 4 en 6. Dergelijke bodems zijn kwetsbaar van aard en kunnen derhalve gezien worden als indicatief voor een goed geconserveerde bodem en eventuele archeologische resten. Dergelijke resten kunnen aangetroffen worden vanaf het maaiveld. Ter plaatse kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan. Er wordt, gezien de beperkte omvang van de ingreep, aanbevolen dit deel van de bouw archeologisch te begeleiden. Verder wordt aanbevolen om eventuele bodemingrepen ten behoeve van de aanleg van natuur in de omgeving eveneens archeologisch te laten begeleiden.

Naar aanleiding van een uitbreiding van het ontwikkelingsgebied is er op 24 juni 2014 en 15 juli 2014 een aanvullend advies afgegeven voor deze uitbreiding door het bevoegd gezag, in deze [REDACTED] en dhr Molenaar.

Aanleiding voor het advies is de voorgenomen nieuwbouw van twee landgoedwoningen met bijgebouwen en een poel in Molenhoek. Omdat het gebied waarin de woningen geplant zijn laag en nat is, worden de woningen verhoogd aangelegd (+/- 1,0 á 1,5 meter boven huidig maaiveld).

In dit advies is ervan uitgegaan dat dit de enige drie plekken zijn waar gegraven gaat worden. De meest westelijke woning zal aangelegd worden in een gebied dat op de archeologische beleidskaart van de gemeente Sint-Michielsgestel een middelhoge archeologische verwachting heeft. Behoud van archeologische vindplaatsen is in gebieden met een middelhoge verwachting het uitgangspunt. Indien dat niet mogelijk is dient, volgens het beleidsplan archeologie van de gemeente Sint-Michielsgestel, bij grondwerkzaamheden dieper dan 50 cm –maaiveld en groter of gelijk aan 100m² archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden.



De oostelijke woning en de poel zijn in een gebied geplant met een lage archeologische verwachting. Voor deze gebieden is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij MER-plichtige projecten of bij ingrepen groter of gelijk aan 1 hectare en dieper dan 50 cm.

Advies gemeente Sint-Michielsgestel:

De verwachting is dat de ondergrond door de bouw van de landgoedwoningen niet verstoord gaat worden, omdat de grond met tenminste 1 meter wordt opgehoogd. Voor de bouw van de woningen conform het huidige plan is dus geen archeologisch onderzoek nodig. Omdat de poel wordt aangelegd in een gebied met een lage archeologische verwachting is alleen archeologisch onderzoek nodig bij MER-plichtige projecten of bij ingrepen groter of gelijk aan 1 hectare en dieper dan 50 cm. Conform de huidige plankaart is de oppervlakte van de poel minder dan 1 hectare. Er is dus voorafgaand aan het aanleggen van de poel geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.

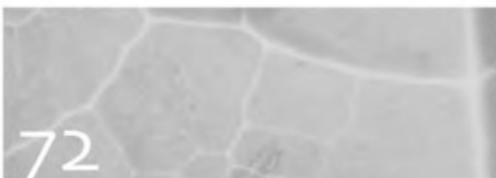
De huidige plannen brengen dus geen verplichting tot het uitvoeren van archeologisch onderzoek met zich mee. Omdat geen archeologisch onderzoek zal worden uitgevoerd, dient de dubbelbestemming archeologie in het bestemmingsplan gehandhaafd te blijven. Hoewel klein kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten. Indien toch archeologische sporen of resten worden aangetroffen dient hiervan melding te worden gemaakt bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

Aanvullende reactie op de ingreep die plaatsvindt in de zone met lage archeologische verwachting (aanleg van de poel tbv natuurontwikkeling/water):

Voor ingrepen in de zone met een lage archeologische verwachting wordt voorgesteld de werkzaamheden onder archeologische begeleiding uit te laten voeren. Dit houdt in dat tijdens de uitvoer van de werkzaamheden, archeologen de kans krijgen om archeologische waarden te documenteren. De kosten voor het onderzoek komen ten laste van de vergunninghouder.

De keuze voor deze methodiek komt voort uit het feit dat eventuele archeologische waarden in het plangebied vermoedelijk uit geïsoleerde sporen of vondsten bestaan die door middel van archeologisch vooronderzoek niet zijn op te sporen. Dergelijke geïsoleerde vondsten kunnen echter archeologisch gezien zeer waardevol zijn en bijdragen aan een beter begrip van hoe (de nattere delen van) het toenmalige landschap werd gebruikt.

Voor het uitvoeren van een AB is een Programma van Eisen benodigd. In de vergunning moet expliciet als voorwaarde worden vermeld dat de werkzaamheden in de zones met een lage archeologische verwachting onder archeologische begeleiding dienen te worden onderzocht.



7. CONCLUSIES

Gelet op de planologische beleidsaspecten, in zowel het provinciaal als gemeentelijk beleid, kan worden geconcludeerd dat er motivatie aanwezig is in het geldende planologische regime om Landgoed Molenhoek mogelijk te maken.

Het toevoegen van twee landgoedwoningen op deze plek in combinatie met de aanleg van 5 ha natuur, gebaseerd op gebiedseigen karakteristieken, leveren een positieve bijdrage aan de ruimtelijke kwaliteit van het gebied. Tevens wordt met deze ontwikkeling aangesloten op aangrenzende ecologische doelstellingen. Door de openstelling van het landgoed voor extensieve recreatie over de wandelpaden wordt het een beleefbaar landschap - een landschap waarin de roemruchte historie van de plek leesbaar is. De ontwikkeling van Landgoed Molenhoek streeft naar een duurzame verijking van aanwezige landschappelijke en ecologische waarden, die door middel van een bestemmingsplan worden vastgelegd.

Uit de toetsing aan milieu- en waarden technische aspecten kan worden gesteld dat er voor deze aspecten geen nadelige gevolgen zijn te verwachten als gevolg van de realisatie van twee landgoedwoningen en de bijbehorende natuur.



Landgoed Molenhoek

Ruimtelijke onderbouwing voor de ontwikkeling
van Landgoed Molenhoek te Middelrode

BIJLAGEN



In opdracht van Krabbe C.S. rentmeesters BV
Opgesteld door ELINGS
Op 22 april 2015

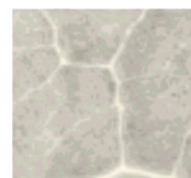


Bijlage I

Kadastrale gegevens

Percelen in eigendom van de Erven van den [REDACTED] van
[REDACTED], behorende bij de ontwikkeling Landgoed Molenhoek

gemeente Berlicum, Sectie L, nummers 1265, 1880, 503, 1879 en 513 gedeeltelijk.



A

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

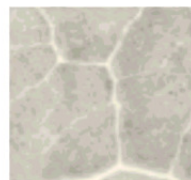
Bijlage II

Verkennend Bodemonderzoek aan de Molenhoek 5 te Middelrode

Milon
Huygensweg 24
5472 TG Schijndel



25 september 2014





Verkennd bodemonderzoek
aan de Molenhoek ong. te
Middelrode



experts in bodem, ruimte en milieu

Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon
E-mail
Internet www.milon.nl

Titel

Verkennd bodemonderzoek
aan de Molenhoek ong. te
Middelrode

Opdrachtgever

ELINGS Landschap bv
Zwanenburgseweg 6a
5473 KT Heeswijk-Dinther

Adviesbureau

MILON bv
Huygensweg 24
5482 TG Schijndel

Titel: verkennend bodemonderzoek aan de Molenhoek ong. te Middelrode

Status: definitief

Datum: 25 september 2014

Opdrachtgever: ELINGS Landschap bv
Zwanenburgseweg 6a
5473 KT Heeswijk-Dinther

Contactpersoon: 
Telefoonnummer: 
E-mail: 

Projectnummer: 20141513

Auteur: 
Projectleider: 
Telefoonnummer: 
E-mail: 
Website: www.milon.nl

Handtekening Projectleider:



Handtekening Kwaliteitscontrole:



Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of MILON bv.

Op al onze leveringen en diensten zijn onze algemene voorwaarden, gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank 's-Hertogenbosch d.d. 3 juni 2010, en de RVOI-2001 van toepassing. De tekst en inhoud van deze voorwaarden zijn te raadplegen via www.milon.nl of worden op verzoek gratis toegezonden.



MILON bv is gecertificeerd conform ISO 9001 en VCA en erkend door het ministerie van IenM voor:**

- BRL SIKB 1000 "Monsterneming voor partijkeuringen", protocol 1001, 1002 en 1003;
- BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocol 2001, 2002, 2003 en 2018;
- BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg" en protocol 6001 (processturing en verificatie).

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
1.1. Opdrachtverlening	3
1.2. Aanleiding	3
1.3. Doel	3
1.4. Betrouwbaarheid	3
2. Vooronderzoek	4
2.1. Algemeen	4
2.2. Huidig bodemgebruik	4
2.3. Voormalig bodemgebruik	6
2.4. Toekomstig bodemgebruik	7
2.5. Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.6. Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken	7
2.7. Financieel/juridisch	9
2.8. Conclusie en hypothese	9
3. Uitvoering bodemonderzoek	11
3.1. Onderzoeksstrategie	11
3.2. Veldwerkzaamheden	11
3.3. Zintuiglijke waarnemingen	12
3.4. Laboratoriumwerkzaamheden	13
4. Interpretatie en toetsing	15
4.1. Wijze van beoordeling en toetsing	15
4.2. Toetsing van de analyseresultaten	17
5. Bespreking resultaten	18
5.1. Deellocatie 1 Woning 1	18
5.2. Deellocatie 2 Woning 2	18
5.3. Deellocatie 3 Ontgravingslocatie	19
6. Samenvatting en conclusies	20

Bijlagen

1. Topografische overzichtskaart met ligging onderzoekslocatie
2. Situatietekening met boorpunten
3. Boorbeschrijvingen
4. Toetsing van de analyseresultaten
5. Analysecertificaten laboratorium
6. Verantwoording veldwerkzaamheden

1. Inleiding

1.1. Opdrachtverlening

Op 11 september 2014 heeft MILON bv te Schijndel schriftelijk opdracht gekregen van , namens ELINGS Landschap bv te Heeswijk-Dinther, voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Molenhoek ong. te Middelrode. Het onderzoek dient uitgevoerd te worden met als leidraad het onderzoeksprotocol NEN 5740.

1.2. Aanleiding

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkelingen en de bouwplannen ter plaatse van de locatie. Men is voornemens twee woonhuizen te bouwen op twee terpen.

1.3. Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de algehele milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater. Ter plaatse van de bouwlocaties wordt de grond en het grondwater onderzocht in het kader van de bouwvergunning. Ter plaatse van de ontgravingslocatie wordt alleen de grond onderzocht om een indicatie te verkrijgen van de kwaliteit.

1.4. Betrouwbaarheid

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", versie 3.3, d.d. 12-12-2013. MILON bv is gecertificeerd volgens dit procescertificaat.

Het onderzoek is onafhankelijk uitgevoerd. MILON bv is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever.

Het onderzoek is met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen uitgevoerd. Hierbij wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses worden uitgevoerd. Daarom kan niet geheel uitgesloten worden dat er op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen. MILON bv acht zich niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende (financiële) schade.

2. Vooronderzoek

2.1. Algemeen

Voorafgaand aan het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek dient een vooronderzoek uitgevoerd te worden. Voor de uitvoering van het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de NEN 5725 (strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek). Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie opdrachtgever en eigenaar;
- Gemeentelijke informatie inzake bodemonderzoeken, ophooglagen, verleende vergunningen, (voormalige) brandstoftanks en andere mogelijke relevante informatie;
- Bodemloket (www.bodemloket.nl);
- Historisch topografisch kaartmateriaal (www.watwaswaar.nl);
- Actuele luchtfoto's (Google Earth en Bing Maps);
- Provinciale milieuverordening;
- Grondwaterkaart van Nederland;
- Kadaster;
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- Archeologische waardenkaart;
- Register conventionele explosieven (mora's).

Daarnaast is tijdens de veldwerkzaamheden een terreininspectie uitgevoerd. In de hierna volgende paragrafen worden de resultaten van het vooronderzoek besproken.

2.2. Huidig bodemgebruik

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Molenhoek ong. in het buitengebied ten oosten van de kern van Middelrode. De onderzoekslocatie is bekend als 'Landgoed Molenhoek'. De onderzoekslocatie is verdeeld in 3 deellocaties (zie figuur 1):

1. Toekomstige woning 1 (1.902 m²);
2. Toekomstige woning 2 (1.902 m²);
3. Toekomstige ontgravingslocatie (12.611 m²).



Figuur 1: Ligging deellocatie 1 tot en met 3.

De onderzoekslocatie is momenteel geheel onbebouwd en onverhard. De onderzoekslocatie ter plaatse van deellocatie 1 is in gebruik als bouwland (maïs is onlangs geoogst). Ter plaatse van deellocatie 2 is grasland aanwezig. Deellocatie 3 in gebruik als grasland (gedeeltelijk paardenweide). Plaatselijk zijn slootjes en een houtwal/bos aanwezig. In figuren 2 tot en met 5 zijn overzichtsfoto's weergegeven van de onderzoekslocatie.



Figuur 2: Overzichtsfoto deellocatie 1 (Woning 1).

Bron: MILON bv



Figuur 3: Overzichtsfoto deellocatie 2 (Woning 2).

Bron: MILON bv



Figuur 4: Overzichtsfoto deellocatie 3 (Ontgravingslocatie).

Bron: MILON bv


Figuur 5: Overzichtsfoto deellocatie 3 (Ontgravingslocatie).

Bron: MILON bv

De onderzoekslocatie is gelegen op een landgoed. Ten oosten is de beek de Leijgraaf gelegen. Ten zuiden ligt de woning Molenhoek 5. In de overige richtingen zijn agrarische percelen gelegen. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische overzichtskaart in bijlage 1 en de luchtfoto in figuur 6. Voor een indruk van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2.


Figuur 6: Globale ligging deellocatie 1 tot en met 3.

Bron: Bing Kaarten

2.3. Voormalig bodemgebruik

Volgens historisch topografisch kaartmateriaal was de onderzoekslocatie en directe omgeving omstreeks 1811 en 1832 in gebruik als landbouwgrond (gras- of bouwland). De watermolen en molenaarswoning ten zuiden van de onderzoekslocatie waren reeds aanwezig, maar in een andere opstelling. Op kaartmateriaal van omstreeks 1868 tot en met 1978 is er een weg (waarschijnlijk een zandpad) aanwezig die mogelijk over deellocatie 1 gelegen heeft. Na 1978 is de weg niet meer op kaartmateriaal aangetroffen. Het gebruik van de locatie en van de directe omgeving is sindsdien niet gewijzigd. Vanaf de jaren '30 tot midden jaren '90 is er sprake geweest van een rundveebedrijf ten zuidoosten van de onderzoekslocatie. De huidige bebouwing ten zuiden van de onderzoekslocatie is gebouwd in 1950.

Voor zover bekend zijn binnen de onderzoekslocatie geen boven- of ondergrondse brandstoftanks aanwezig geweest. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen ophooglagen bekend. Naar informatie van de gemeente Sint-Michielsgestel geeft de archeologische verwachtingskaart een zeer hoge verwachting aan. Er zijn geen gegevens bekend over conventionele explosieven.

2.4. Toekomstig bodemgebruik

De opdrachtgever is voornemens om twee woningen (deellocaties 1 en 2) te realiseren op terpen. De grond voor de terpen is afkomstig van de binnen het plangebied af te graven grond tot 0,5 m-mv (deellocatie 3). Verder zijn geen gegevens bekend over het toekomstig bodemgebruik.

2.5. Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie heeft een globale hoogteligging van 6 m+NAP. De gegevens van de bodemsamenstelling en de hydrologische gegevens zijn verkregen uit de TNO-grondwaterkaart.

Regionale bodemopbouw

De deklaag bestaat tot 30 m-mv uit matig doorlatende fijne siltige zanden. Van 30 tot 100 m-mv is het eerste watervoerende pakket aanwezig (formaties van Veghel en Sterksel). Het watervoerende pakket bestaat voornamelijk uit middel grof tot uiterst grof, plaatselijk grindhoudend, zand.

Geohydrologie

De stromingsrichting van het eerste watervoerende pakket is volgens het isohypsenpatroon noordelijk gericht. De stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt deels beïnvloed door de drainerende werking van de oostelijk gelegen Leijgraaf en is derhalve noordelijk gericht. Naar opgave van de provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Op de onderzoekslocatie wordt voor zover bekend geen grondwater onttrokken. Het aanwezig zijn van ongeregistreerde onttrekkingen in de directe omgeving is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten.

2.6. Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Naar opgave van de opdrachtgever, de eigenaar, de gemeente Sint-Michielsgestel en de website www.bodemloket.nl zijn op de onderzoekslocatie geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Hierna is een korte samenvatting weergegeven van de uitgevoerde onderzoeken in de omgeving van de onderzoekslocatie. Voor meer informatie wordt verwezen naar de betreffende rapporten.

Verkennd en nader bodemonderzoek Molenhoek 5, 2002

Door Grond- en Reststoffenbank Zuid-Nederland is een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de onderzoekslocatie (rapport met nummer BM/8129-02, d.d. september 2002). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Bakker Milieuadviezen te Waalwijk in opdracht van GRZN. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen verkoop van het onroerend goed. In de fijne fractie van de halfverharding (puin, grind, zand en plaatselijk asfalt) tussen de bebouwing is sprake van een licht verhoogd oliegehalte. In de bovengrond rondom de bebouwing zijn de gehalten aan cadmium, zink, minerale olie en PAK boven de streefwaarde aangetroffen. Deze verontreinigingen zijn tamelijk gangbaar op oude bewoningslocaties. In de bovengrond op het zuidelijke grasland zijn de gehalten aan cadmium, kwik en zink in geringe mate boven de streefwaarden aangetroffen. In de ondergrond op het gehele grasland zijn alle parameters in gehalten beneden de streefwaarden aangetroffen. In het qua bodemtype duidelijk afwijkende ondergrond (roestbruine korrelige leem) tussen de voormalige stal en de zuidelijk gelegen open loods/stal overschrijdt het arseengehalte in ruime mate de interventiewaarde in een bodemvolume van tenminste 25 m³. De oorzaak hiervan is niet bekend. Op grond van het aanvullend on-

derzoek is reeds vastgesteld dat er op het perceel sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het geval dient echter in 'alle' richtingen in het horizontale vlak nog afgeperkt te worden. Vertikaal is de verontreiniging afgeperkt op circa 2 à 2,2 m-mv. De bodemlaag vanaf maaiveld tot 0,8 à 1 m-mv is niet verontreinigd met arseen. Er is derhalve geen sprake van risico's voor de volksgezondheid. Met uitzondering van een minimaal verhoogd arseengehalte in peilbuis 21 (noordzijde terrein) zijn in het grondwater uit beide peilbuizen alle parameters in gehalten beneden de streefwaarden aangetroffen. Aanbevolen werd het reeds ingezette nader onderzoek zodanig uit te breiden dat de arseenverontreiniging in het horizontale vlak geheel in beeld gebracht wordt.

Second opinion van een verkennend en nader bodemonderzoek, Molenhoek 5

 & Burghouts Milieu-advies B.V. te Enschede is een second opinion van een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie gelegen aan de Molenhoek 5 te Middelrode (rapport met nummer RW021114\02, d.d. november 2002). Op basis van de resultaten uit het verkennend bodemonderzoek door Bakker Milieuadvies is aanvullend een nader onderzoek uitgevoerd. Het bodemonderzoek heeft plaatsgevonden in verband met een voorgenomen transactie van het perceel. Thans adviseert Bakker Milieuadvies een derde onderzoek uit te voeren en een saneringsplan op te stellen. De opdrachtgever vraagt zich af of het gevolgde traject de juiste is en heeft Borger & Burghouts gevraagd omtrent de gang van zaken een tweede mening te geven. Geconcludeerd werd dat gezien de normale gang van zaken de gedane onderzoeken op zijn plaats lijken. In het kader van dit onderzoek is niet geanalyseerd op asbest. Opgemerkt wordt dat bij een onderzoek conform NEN5740 het niet gebruikelijk is dat asbest wordt meegenomen. De bodemonderzoeken lijken correct te zijn uitgevoerd. Ongebruikelijk is een nader en verkennend onderzoek in één rapportage aan te bieden. De conclusies kloppen dat ter plekke een ernstige verontreiniging met arseen is aangetroffen. Het advies over het vervolg wordt anders gezien. Inzicht in de totale omvang van de aanwezige arseenverontreiniging kan worden verkregen door het uitvoeren van een volgende fase nader onderzoek op de locatie. Echter een totale afperking van de verontreiniging is alleen zinvol wanneer ook daadwerkelijk gesaneerd moet worden. Aangezien op dit moment geen duidelijkheid is omtrent een eventuele sanering van de aanwezige verontreiniging lijkt het ons inziens niet zinvol om op dit moment een volgende fase nader onderzoek uit te voeren. In het kader van de uitgevoerde onderzoeken is geen duidelijkheid verkregen omtrent de mogelijkheid van een natuurlijke oorsprong van de aangetroffen verontreiniging. Een eventuele vervolgactie zou ons inziens dan ook moeten bestaan uit een diepgaander historisch onderzoek. Uit een dergelijk onderzoek moet naar voren komen of de verontreiniging een natuurlijke oorsprong kan hebben. Naar aanleiding van de resultaten uit een dergelijk onderzoek kan in overleg met het bevoegd gezag worden besloten of wel of geen sanering van de verontreiniging dient plaats te vinden.

Brief provincie Noord-Brabant, Arseenonderzoek (Molenhoek 5)

Door de provincie Noord-Brabant is een advies verstrekt naar de gemeente Sint-Michielsgestel naar aanleiding van de aangetroffen arseenconcentratie ter plaatse van de onderzoekslocatie (brief met onderwerp: Arseenonderzoek, locatie: Molenhoek 5 te Middelrode, code: NB/0845/00101). Uit het onderzoek blijkt dat de hoge arseengehalten worden aangetoond in een ijzerrijke bodemlaag. De aanwezigheid van gereduceerd kwelwater zorgt in deze bodemlaag voor een neerslag van arseen in ijzerhydroxide. De aangetroffen arseenconcentraties blijken derhalve een natuurlijke oorsprong. Naar de mening van de provincie Noord-Brabant is met het uitgevoerde onderzoek voldoende vastgesteld dat er op de locatie sprake is van een natuurlijk verhoogde arseenconcentratie in de grond. Het uitvoeren van een sanering is dan ook niet noodzakelijk.

Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Sint-Michielsgestel is in het bezit van een bodemkwaliteitskaart. In deze bodemkwaliteitskaart is de onderzoekslocatie gelegen binnen de klasse achtergrondwaarde (AW2000). Voor de vastgestelde achtergrondwaarde wordt verwezen naar de website van de gemeente. Volgens de bodemkwaliteitskaart regio Noordoost Brabant is het plangebied gelegen in de ontgravingszone Natuur en landbouw (AW2000). Dit geldt zowel voor de bovengrond (0-0,5 m-mv) als de ondergrond (0,5 -2,0 m-mv).

2.7. Financieel/juridisch

Op de onderzoekslocatie hebben, voor zover bekend, geen calamiteiten plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd is geraakt. In tabel 1 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

Tabel 1: Financieel- juridische aspecten.

Kadastrale gegevens	De locatie is kadastraal bekend als gemeente Berlicum, sectie L met nummers 503 en 1880 (beide gedeeltelijk).
Opdrachtgever/belanghebbende rechtspersonen	-

2.8. Conclusie en hypothese

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Molenhoek ong. in het buitengebied ten oosten van de kern van Middelrode. De onderzoekslocatie is bekend als 'Landgoed Molenhoek'. De onderzoekslocatie is verdeeld in 3 deellocaties:

1. Toekomstige woning 1 (1.902 m²);
2. Toekomstige woning 2 (1.902 m²);
3. Toekomstige ontgravingslocatie (12.611 m²).

De onderzoekslocatie ter plaatse van deellocatie 1 is in gebruik als bouwland (maïs is onlangs geoogst). Ter plaatse van deellocatie 2 is grasland aanwezig. Deellocatie 3 in gebruik als grasland (gedeeltelijk paardenweide). Plaatselijk zijn slootjes en een houtwal/bos aanwezig. De deellocaties zijn geheel onbebouwd en onverhard. Volgens historisch topografisch kaartmateriaal was de onderzoekslocatie en directe omgeving omstreeks 1811 en 1832 in gebruik als landbouwgrond (gras- of bouwland). Op kaartmateriaal van omstreeks 1868 tot en met 1978 is er een weg (waarschijnlijk een zandpad) aanwezig die mogelijk over deellocatie 1 gelegen heeft. Na 1978 is de weg niet meer op kaartmateriaal aangetroffen. Het gebruik van de locatie en van de directe omgeving is sindsdien niet noemenswaardig gewijzigd. Voor zover bekend zijn binnen de onderzoekslocatie geen boven- of ondergrondse brandstoftanks aanwezig geweest. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen ophooglagen bekend. In de bodemkwaliteitskaart is de onderzoekslocatie gelegen binnen de klasse achtergrondwaarde (AW2000). Arseen kan als natuurlijk verhoogde concentratie in sterk verhoogde concentraties voorkomen (in de omgeving).

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek wordt er op de onderzoekslocatie, behoudens een natuurlijk verhoogde concentratie arseen, geen noemenswaardige bodemverontreiniging verwacht. Conform NEN 5740 kan uitgegaan worden van een zogenaamde onverdachte locatie.

Aldus zijn de volgende hypothesen opgesteld:

Deellocatie 1: Toekomstige woning 1 (1.902 m²)
'onverdachte locatie'.

Deellocatie 2: Toekomstige woning 2 (1.902 m²)
'onverdachte locatie'.

Deellocatie 3: Toekomstige ontgravingslocatie (12.611 m²)
'onverdachte locatie'.

3. Uitvoering bodemonderzoek

3.1. Onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek en gestelde hypothesen is het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform het onderzoeksprotocol NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) voor deellocatie 1 en 2. Voor deellocatie 3 wordt aansluiting gezocht bij de onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte locatie (ONV-GR). Ter plaatse van deze deellocatie wordt, in overleg met de gemeente, alleen de bovengrond onderzocht. In verband met het natuurlijk voorkomen van verhoogde concentraties arseen is de parameter arseen toegevoegd aan het analysepakket.

Het aantal te verrichten boringen en peilbuizen en de te analyseren grond- en grondwatermonsters is vastgesteld op basis van de totale oppervlakte van de deellocaties:

- Deellocatie 1: Toekomstige woning 1 (1.902 m²);
- Deellocatie 2: Toekomstige woning 2 (1.902 m²);
- Deellocatie 3: Toekomstige ontgravingslocatie (12.611 m²).

Opgemerkt wordt dat in overleg met de gemeente bepaald is dat er geen grondwateronderzoek noodzakelijk is voor deellocatie 3. Dit omdat dit de ontgravingslocatie betreft waarvan de kwaliteit indicatie zal worden bepaald.

3.2. Veldwerkzaamheden

Op 12 september en 6 oktober 2014 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer  en , beide erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv (zie bijlage 6). De veldwerkzaamheden zijn op twee verschillende dagen uitgevoerd in verband met de aanwezigheid van maïs ter plaatse van deellocatie 1 (op 12 september 2014). Tijdens het veldwerk is eerst een inspectie van het terrein uitgevoerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden opgemerkt die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden. Opgemerkt wordt dat het bos/de houtwal slecht toegankelijk was in verband met begroeiing. Vervolgens zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

Deellocatie 1: Toekomstige woning 1

- het plaatsen van 9 handboringen tot een diepte van 0,5 m-mv (boring 204 t/m 212);
- het plaatsen van 2 handboringen tot een diepte van 2,0 m-mv (boring 202 en 203);
- het plaatsen van 1 peilbuis waarvan de onderkant van de filterstelling op een diepte 3,0 m-mv is geplaatst (boring 201);
- het zintuiglijk beoordelen, beschrijven en het bemonsteren van de grond per 0,5 meter of gelijkwaardige laag;
- het afpompen van de peilbuis na plaatsing.

Deellocatie 2: Toekomstige woning 2

- het plaatsen van 9 handboringen tot een diepte van 0,5 m-mv (boring 04 t/m 12);
- het plaatsen van 2 handboringen tot een diepte van 1,0 m-mv (boring 02 en 03);
- het plaatsen van 1 peilbuis waarvan de onderkant van de filterstelling op een diepte 3,0 m-mv is geplaatst (boring 01);
- het zintuiglijk beoordelen, beschrijven en het bemonsteren van de grond per 0,5 meter of gelijkwaardige laag;
- het afpompen van de peilbuis na plaatsing.

Deellocatie 3: Toekomstige ontgravingslocatie

- het plaatsen van 24 handboringen tot een diepte van 0,5 m-mv (boring 101 t/m 124);
- het zintuiglijk beoordelen, beschrijven en het bemonsteren van de grond per 0,5 meter of gelijkwaardige laag.

Op 13 oktober 2014 heeft de bemonstering van het grondwater plaatsgevonden, uitgevoerd door , erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv (zie bijlage 6). Hierbij zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het bepalen van de grondwaterstand in peilbuizen 01 en 201;
- het afpompen van de peilbuizen, waarbij gelijktijdig de zuurgraad, geleiding en troebelheid van het grondwater zijn gemeten;
- het bemonsteren van het grondwater.

Ten behoeve van de analyse van zware metalen is het grondwater tijdens de grondwaterbemonstering gefiltreerd middels een 0,45 µm filter.

3.3. Zintuiglijke waarnemingen

Deellocatie 1: Toekomstige woning 1

Ter plaatse is geen verharding aanwezig. De bovengrond bestaat overwegend uit matig siltig, matig humeus, matig fijn zand met sporen roest. De ondergrond bestaat hoofdzakelijk uit zwak tot matig siltig, plaatselijk zwak tot matig leemhoudend, matig fijn tot zeer fijn zand met plaatselijk roest of planten. Plaatselijk is een matig zandige leemlaag aanwezig met resten planten. Zintuiglijk zijn geen bijmengingen waargenomen of waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Specifiek wordt vermeld dat er geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen.

Deellocatie 2: Toekomstige woning 2

Ter plaatse is geen verharding aanwezig. De bovengrond bestaat overwegend uit zwak siltig, zwak tot matig roesthoudend, matig fijn zand met resten wortels en plaatselijk brokken leem. De ondergrond bestaat hoofdzakelijk uit zwak siltig, matig fijn zand met brokken leem. Zintuiglijk zijn er geen bijmengingen waargenomen of waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Specifiek wordt vermeld dat er geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen.

Deellocatie 3: Toekomstige ontgravingslocatie

Ter plaatse is geen verharding aanwezig. De bovengrond bestaat overwegend uit zwak siltig, zwak tot matig roesthoudend, matig fijn zand met resten wortels. Zintuiglijk zijn er geen bijmengingen waargenomen of waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Specifiek wordt vermeld dat er geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen.

Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3. In tabel 2 zijn de resultaten van de uitgevoerde veldmetingen tijdens de grondwaterbemonstering weergegeven.

Tabel 2: Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)
<i>Deellocatie 1: Toekomstige woning 1</i>					
201	2,00 - 3,00	0,46	5,72	415	47,2
<i>Deellocatie 2: Toekomstige woning 2</i>					
01	2,00 - 3,00	0,72	5,29	374	80,7

De gemeten pH en geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de waargenomen bodemopbouw en de ligging van de locatie. Opgemerkt wordt dat de troebelheid in de peilbuizen hoger is dan de waarde die voor grondwater als normaal wordt geacht (< 10 NTU). Hierdoor kunnen concentraties van de organische parameters (zoals minerale olie en de individuele VOCL) hoger uitvallen. Tijdens de monsterneming van het grondwater zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die zouden kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse aangeboden aan Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. Eurofins Analytico B.V. is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd ISO/IEC 17025 en erkend door het Ministerie van IenM voor de 'Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek' (AS3000) en voor de 'Analyse van bouwstoffen' (AP04).

Van de in het veld genomen en separaat verpakte grondmonsters zijn in het laboratorium 8 mengmonsters samengesteld. In tabel 3 zijn per mengmonster de individuele grondmonsters en de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 3: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen.

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Opmerkingen / veldwaarnemingen
<i>Deellocatie 1: Toekomstige woning 1</i>			
MM6	0,00 - 0,50	201.1 + 202.1 + 204.1 + 205.1 + 206.1 + 208.1	sporen roest, brokken leem
MM7	0,00 - 0,50	203.1 + 207.1 + 209.1 + 210.1 + 211.1 + 212.1	sporen roest
MM8	0,50 - 2,00	201.2 + 201.3 + 201.4 + 202.3 + 202.5 + 203.2 + 203.3 + 203.4	zwak roesthoudend, matig leemhoudend, sporen roest, zwak leemhoudend, resten planten
<i>Deellocatie 2: Toekomstige woning 2</i>			
MM1	0,00 - 0,50	02.1 + 04.1 + 04.2 + 05.1 + 06.1 + 07.1	zwak roesthoudend, resten wortels, brokken leem
MM2	0,00 - 0,50	03.1 + 08.1 + 09.1 + 10.1 + 11.1 + 12.1	zwak roesthoudend, resten wortels
MM3	0,50 - 2,00	01.3 + 01.4 + 01.5 + 02.2 + 03.2	brokken leem
<i>Deellocatie 3: Toekomstige ontgravingslocatie</i>			
MM4	0,00 - 0,50	101.1 + 102.1 + 103.1 + 105.1 + 107.1 + 109.1 + 110.1 + 111.1	resten wortels
MM5	0,00 - 0,50	112.1 + 114.1 + 115.1 + 116.1 + 117.1 + 119.1 + 122.1 + 124.1	resten wortels

De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op een standaardpakket voor grond (bestaande uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB, minerale olie, lutum en organische stof) aangevuld met arseen.

De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op een standaardpakket voor grondwater (bestaande uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, minerale olie, vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen) aangevuld met arseen. Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4. Interpretatie en toetsing

4.1. Wijze van beoordeling en toetsing

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn getoetst aan de Wet bodembescherming.

Wet bodembescherming (Wbb)

Ter bepaling of binnen de onderzoekslocatie sprake is van een verontreiniging waarbij de bodem zodanig is of dreigt te worden verontreinigd, dat de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant of dier heeft, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd worden de analyseresultaten van de grond en het grondwater beoordeeld op basis van respectievelijk het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. In deze beleidstukken wordt onderscheid gemaakt in verschillende toetsingsniveaus:

- het toetsingsniveau waarbij sprake is van een duurzame en goede bodemkwaliteit waarbij geen noemenswaardige risico's bestaan voor het ecosysteem en er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Getalsmatig wordt dit voor grond ingevuld door de achtergrondwaarde (AW), voor grondwater door de streefwaarde (S);
- het toetsingsniveau dat aangeeft waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant. Getalsmatig wordt dit voor zowel grond als grondwater ingevuld door de interventiewaarde (I).

De interpretatie en toetsing heeft plaatsgevonden middels de Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa-service) van Rijkswaterstaat. De BoToVa is het instrument dat de toetsingsregels uit de bodemwetgeving vanuit het Rijk op digitale wijze toegankelijk maakt voor applicaties van gebruikers die de toetsing aan bodemnormen uitvoeren. MILON bv voert de toetsing uit middels de applicatie Terra Index welke wordt beheerd door I.T. Works te Delft. De analyse-resultaten (oftewel meetwaarden) van de grond en het grondwater zijn respectievelijk getoetst aan testcode T12 (Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb) en T13 (Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb).

Voordat de meetwaarden van grond kunnen worden getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden dienen deze op basis van het lutum- en/of organischestofgehalte van de bodem gecorrigeerd te worden naar gestandaardiseerde waarden (GSSD). Voor grondwater vindt er geen correctie plaats. Daarnaast wordt voor grond en grondwater een indexwaarde berekend die de mate van verontreiniging aangeeft. De index wordt berekend als: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$. In tabel 4 is weergegeven wat deze indexwaarde voor de grond en het grondwater betekenen en hoe overschrijdingen worden weergegeven in de toetsingstabellen.

Tabel 4: Toetsingsniveaus en weergave in tabellen

index- waarde	betekenis	concentratie- niveau	weergave in tabellen
<0	<u>Niet verontreinigd (schoon).</u> Het concentratieniveau van de parameter geeft aan dat sprake is van een goede bodemkwaliteit. Voor de parameter geldt dat geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen	<AW-waarde of <S-waarde	-
>0 <0,5	<u>Licht verontreinigd.</u> Het concentratieniveau van de parameter is hoger dan de achtergrond- of streefwaarde. Ondanks de lichte verhoging kan voor de parameter uitgegaan worden van verwaarloosbare risico's.	>AW-waarde of >S-waarde en <I-waarde	>AW en < T of >S en < T
>0,5 <1,0	<u>Matig verontreinigd.</u> Het concentratieniveau van de parameter is dermate verhoogd dat het vermoeden bestaat dat er een ernstige bodemverontreiniging aanwezig is. Nader onderzoek is wenselijk/noodzakelijk.		>T en < I
>1,0	<u>Ernstig verontreinigd.</u> Voor de parameter is sprake van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.	>I-waarde	>I

Opgemerkt wordt dat de normen voor barium in grond zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde barium gehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen.

4.2. Toetsing van de analyseresultaten

De toetsing van de analyseresultaten conform de Wet bodembescherming is weergegeven in bijlage 4. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 5 en 6. In deze tabellen zijn uitsluitend de verhoogde parameters weergegeven.

Tabel 5: Toetsing van de analyseresultaten (grond)

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	> AW en <= T	> T en <= I	> I
<i>Deellocatie 1: Toekomstige woning 1</i>					
MM6	0,00 - 0,50	201.1 + 202.1 + 204.1 + 205.1 + 206.1 + 208.1	-	-	-
MM7	0,00 - 0,50	203.1 + 207.1 + 209.1 + 210.1 + 211.1 + 212.1	kwik	-	-
MM8	0,50 - 2,00	201.2 + 201.3 + 201.4 + 202.3 + 202.5 + 203.2 + 203.3 + 203.4	-	-	-
<i>Deellocatie 2: Toekomstige woning 2</i>					
MM1	0,00 - 0,50	02.1 + 04.1 + 04.2 + 05.1 + 06.1 + 07.1	-	-	-
MM2	0,00 - 0,50	03.1 + 08.1 + 09.1 + 10.1 + 11.1 + 12.1	kobalt	-	-
MM3	0,50 - 2,00	01.3 + 01.4 + 01.5 + 02.2 + 03.2	-	-	-
<i>Deellocatie 3: Toekomstige ontgravingslocatie</i>					
MM4	0,00 - 0,50	101.1 + 102.1 + 103.1 + 105.1 + 107.1 + 109.1 + 110.1 + 111.1	-	-	-
MM5	0,00 - 0,50	112.1 + 114.1 + 115.1 + 116.1 + 117.1 + 119.1 + 122.1 + 124.1	kobalt, cadmium, kwik	-	-

-: geen gehalte hoger dan de betreffende toetsingswaarde;

>AW en <= T: de concentratie is hoger dan de achtergrondwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd);

>T en <= I: de concentratie is hoger dan de tussenwaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd);

>I: de concentratie is hoger dan de interventiewaarde (ernstig verontreinigd).

Tabel 6: Toetsing van de analyseresultaten (grondwater)

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	> S en <= T	> T en <= I	> I
<i>Deellocatie 1: Toekomstige woning 1</i>				
201	2,00 - 3,00	barium, kwik	-	-
<i>Deellocatie 2: Toekomstige woning 2</i>				
01	2,00 - 3,00	barium, kwik	-	-

-: geen gehalte hoger dan de betreffende toetsingswaarde;

>S en <= T: de concentratie is hoger dan de streefwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd);

>T en <= I: de concentratie is hoger dan de tussenwaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd);

>I: de concentratie is hoger dan de interventiewaarde (ernstig verontreinigd).

5. Bespreking resultaten

5.1. Deellocatie 1: Toekomstige woning 1

Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de boven- en ondergrond geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch is plaatselijk in de bovengrond een licht verhoogde concentratie kwik aangetroffen. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte parameters in een verhoogde concentratie aangetroffen.

Kwik

Voor de licht verhoogde concentratie kwik is geen eenduidige verklaring voorhanden. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een dergelijke verhoging. Opmerkelijk is dat in een eerder uitgevoerd bodemonderzoek in de omgeving tevens een licht verhoogde concentratie kwik in de bovengrond is aangetroffen. Mogelijk wordt de verhoging veroorzaakt door slibafzetting tijdens overstroming van rivier de Aa of Leijgraaf in het verre verleden. Er wordt in elk geval geen relatie verwacht met het gebruik van de locatie als landbouwgrond (gras- of bouwland). De hier aangetroffen concentratie is gering en geeft geen aanleiding tot vervolgonderzoek.

Grondwater

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van het grondwater. Analytisch zijn in het grondwater licht verhoogde concentraties barium en kwik aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

Barium en kwik

Barium en kwik zijn zware metalen die als spoorelement van nature in het grondwater voor kunnen komen. Voor de lichte verhoging ten opzichte van de streefwaarde is geen eenduidige verklaring voorhanden. Ter plaatse van deellocatie 2 zijn soortgelijke parameters en concentraties aangetroffen. Omdat er geen locatiespecifieke bron kan worden aangewezen, wordt het waarschijnlijk geacht dat het hier verhoogde achtergrondconcentraties betreffen. Bij vele bodemonderzoeken op onverdachte locaties zijn namelijk eveneens van nature verhoogde zwaremetalenconcentraties aangetroffen.

Hypothese

Door de licht verhoogde concentraties in de bovengrond en het grondwater dient de opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' verworpen te worden.

5.2. Deellocatie 2: Toekomstige woning 2

Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de boven- en ondergrond geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch is in de bovengrond een licht verhoogde concentratie kobalt aangetroffen. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte parameters in een verhoogde concentratie aangetroffen.

Kobalt

Voor de licht verhoogde concentratie kobalt is geen eenduidige verklaring voorhanden. Ter plaatse van deellocatie 3 is tevens kobalt licht verhoogd aangetroffen in de bovengrond. Mogelijk wordt de verhoging veroorzaakt door slibafzetting tijdens overstroming van rivier de Aa of Leijgraaf in het verre verleden. Er wordt in elk geval geen relatie verwacht met het gebruik van de locatie als landbouwgrond (gras- of bouwland). De hier aangetroffen concentratie is gering en geeft geen aanleiding tot vervolgonderzoek.

Grondwater

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van het grondwater. Analytisch zijn in het grondwater licht verhoogde concentraties barium en kwik aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.

Barium en kwik

Barium en kwik zijn zware metalen die als spoorelement van nature in het grondwater voor kunnen komen. Voor de lichte verhoging ten opzichte van de streefwaarde is geen eenduidige verklaring voorhanden. Ter plaatse van deellocatie 1 zijn soortgelijke concentraties aangetroffen. Omdat er geen locatiespecifieke bron kan worden aangewezen, wordt het waarschijnlijk geacht dat het hier verhoogde achtergrondconcentraties betreffen. Bij vele bodemonderzoeken op onverdachte locaties zijn namelijk eveneens van nature verhoogde zwaremetalenconcentraties aangetroffen.

Hypothese

Door de licht verhoogde concentraties in de bovengrond en het grondwater dient de opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' verworpen te worden.

5.3. Deellocatie 3: Toekomstige ontgravingslocatie

Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de boven- en ondergrond geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Analytisch zijn in de bovengrond licht verhoogde concentraties kobalt, cadmium en kwik aangetroffen.

Kobalt, cadmium en kwik

Voor de licht verhoogde concentraties zware metalen is geen eenduidige verklaring voorhanden. Ter plaatse van deellocatie 1 en tijdens eerder uitgevoerde bodemonderzoeken in de omgeving is tevens kwik licht verhoogd aangetroffen in de bovengrond. Mogelijk worden de verhogingen veroorzaakt door slibafzetting tijdens overstroming van rivier de Aa of Leijgraaf in het verre verleden. Er wordt in elk geval geen relatie verwacht met het gebruik van de locatie als landbouwgrond (gras- of bouwland). De hier aangetroffen concentratie is gering en geeft geen aanleiding tot vervolgonderzoek.

Hypothese

Door de licht verhoogde concentraties in de grond dient de opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' verworpen te worden.

6. Samenvatting en conclusies

Door MILON bv te Schijndel is in opdracht van  , namens ELINGS Landschap bv te Heeswijk-Dinther, in september en oktober 2014 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Molenhoek ong. te Middelrode. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkelingen en de bouwplannen ter plaatse van de locatie, met als leidraad het onderzoeksprotocol NEN 5740. Hieronder zijn de onderzoeksresultaten samengevat.

Vooronderzoek

De onderzoekslocatie is bekend als 'Landgoed Molenhoek'. De onderzoekslocatie is verdeeld in 3 deellocaties:

1. Toekomstige woning 1 (1.902 m²);
2. Toekomstige woning 2 (1.902 m²);
3. Toekomstige ontgravingslocatie (12.611 m²).

De onderzoekslocatie ter plaatse van deellocatie 1 is in gebruik als bouwland (maïs is onlangs geoogst). Ter plaatse van deellocatie 2 is grasland aanwezig. Deellocatie 3 in gebruik als grasland (gedeeltelijk paardenweide). Plaatselijk zijn slootjes een houtwal/bos aanwezig. Volgens historisch topografisch kaartmateriaal was de onderzoekslocatie en directe omgeving omstreeks 1811 en 1832 in gebruik als landbouwgrond (gras- of bouwland). Op kaartmateriaal van omstreeks 1868 tot en met 1978 is er een weg (waarschijnlijk een zandpad) aanwezig die mogelijk over deellocatie 1 gelegen heeft. Na 1978 is de weg niet meer op kaartmateriaal aangetroffen. Het gebruik van de locatie en van de directe omgeving is sindsdien niet noemenswaardig gewijzigd. Voor zover bekend zijn binnen de onderzoekslocatie geen boven- of ondergrondse brandstoftanks aanwezig geweest. Op basis van het vooronderzoek en gestelde hypothesen is het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform het onderzoeksprotocol NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) voor deellocatie 1 en 2. Voor deellocatie 3 wordt aansluiting gezocht bij de onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte locatie (ONV-GR). Ter plaatse van deze deellocatie wordt, in overleg met de gemeente, alleen de bovengrond onderzocht. In verband met het natuurlijk voorkomen van verhoogde concentraties arseen is de parameter arseen toegevoegd aan het analysepakket.

Onderzoeksresultaten

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de boven- en ondergrond geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In tabel 7 zijn de analyseresultaten samengevat.

Tabel 7: Onderzoeksresultaten grond en grondwater.

Onderzoeksresultaten grond en grondwater		
	Verhoogde parameters	
Deellocatie 1: Woning 1		
bovengrond	kwik	licht verhoogd
ondergrond	-	-
grondwater	barium, kwik	licht verhoogd
Deellocatie 2: Woning 2		
bovengrond	kobalt	licht verhoogd
ondergrond	-	-
grondwater	barium, kwik	licht verhoogd
Deellocatie 3: Ontgravingslocatie		
Bovengrond (mm4)	-	-
Bovengrond (mm5)	kobalt, cadmium, kwik	licht verhoogd

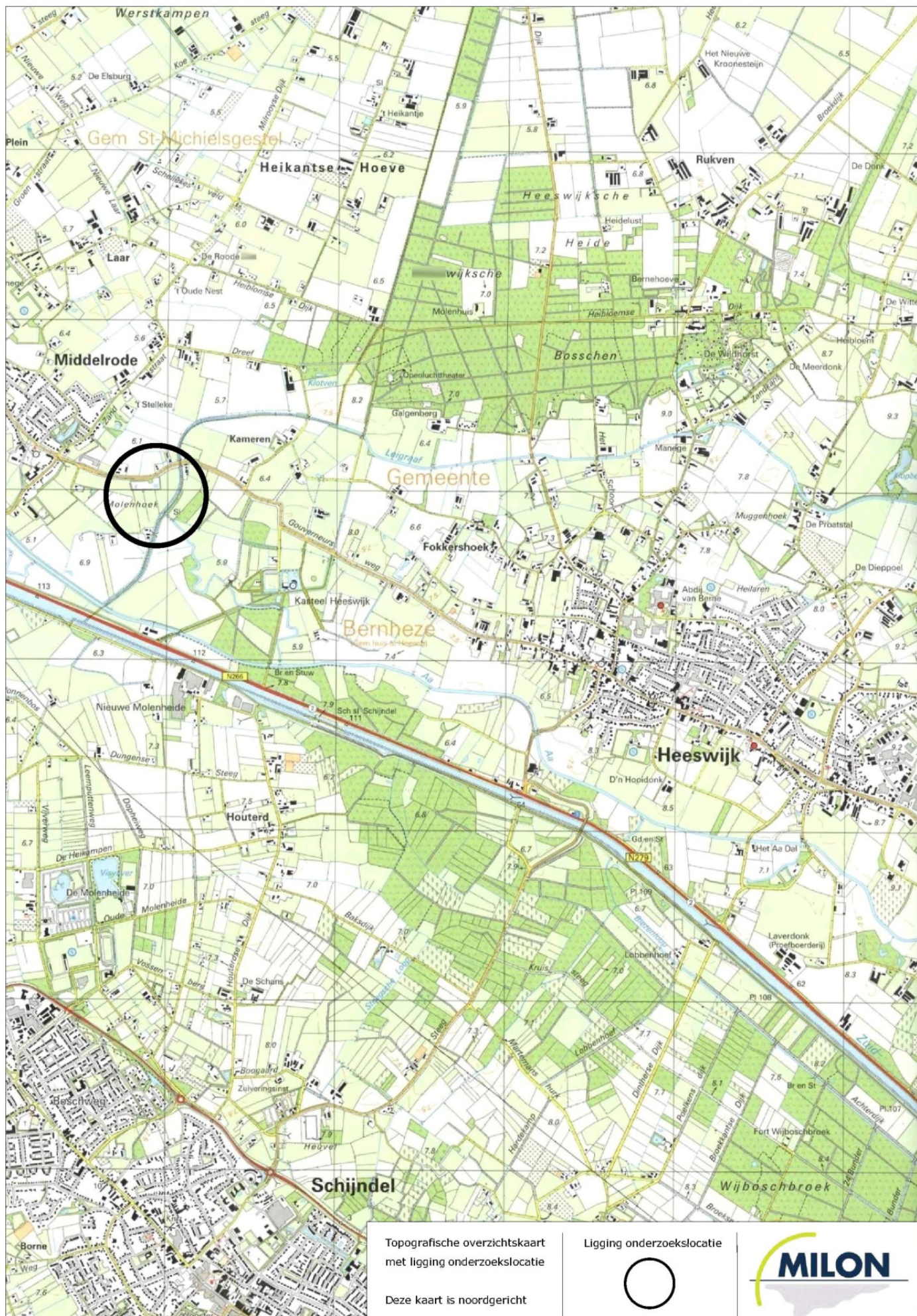
Conclusie en aanbevelingen

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Er zijn ten hoogste licht verhoogde concentraties aangetroffen. Wat betreft de milieuhygiënische bodemkwaliteit bestaat er ons inziens geen belemmering voor het huidige en toekomstige gebruik van de locatie. Bij een indicatieve toetsing op basis van het Besluit bodemkwaliteit wordt de grond van deellocatie 3 ingedeeld binnen de klasse Wonen en/of Achtergrondwaarde (schone grond). Gezien de nieuwe functie Wonen geeft dit geen belemmeringen voor de toekomst (hergebruik op locatie toegestaan).

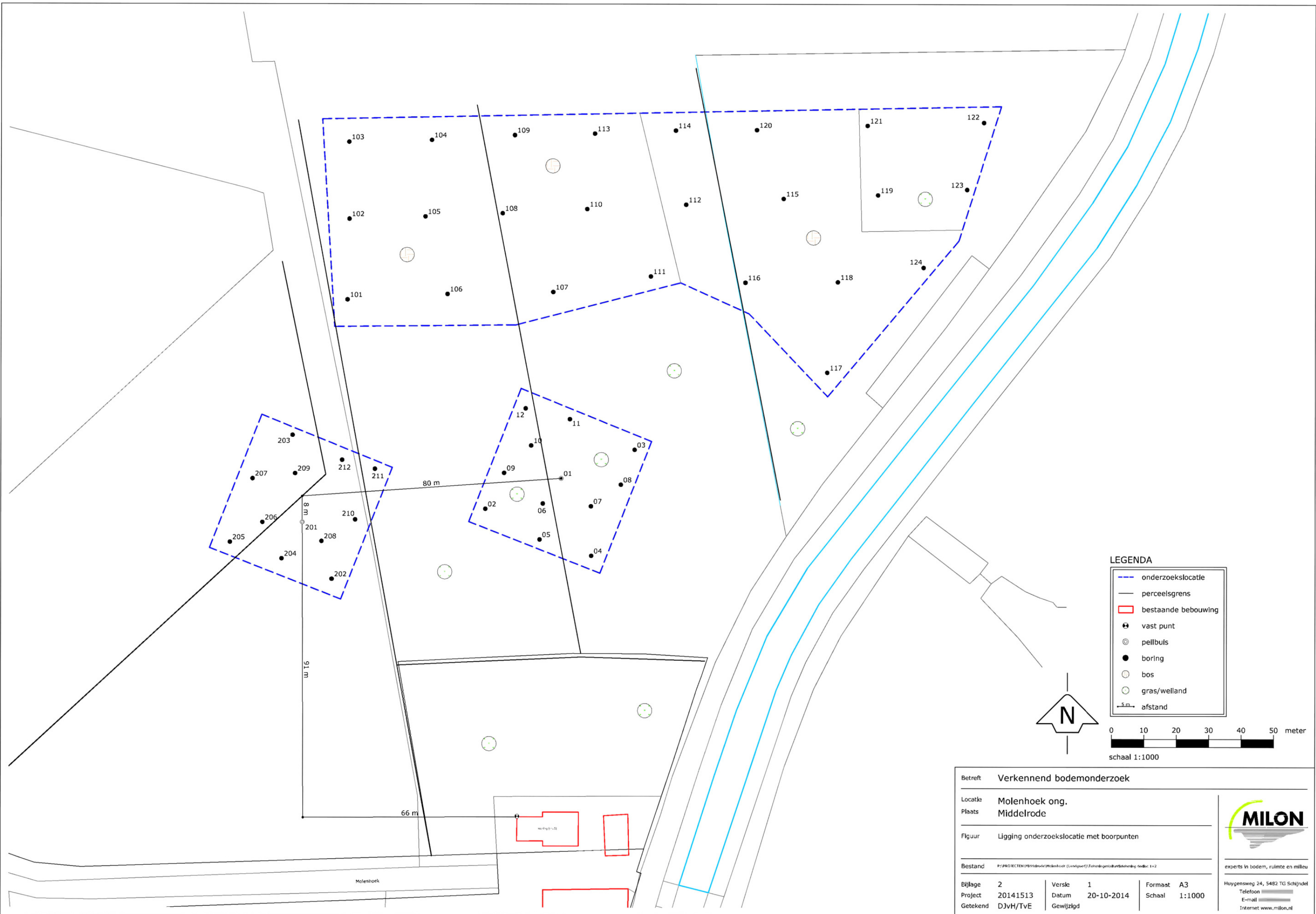
Vervolgonderzoek naar de licht verhoogde concentraties wordt niet zinvol geacht. Dit verkennend bodemonderzoek is geen bewijsmiddel zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit. Afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond kan een partijkeuring (AP04) noodzakelijk zijn.

Bijlagen

Bijlage 1



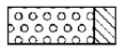
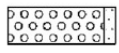
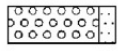
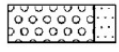
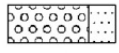
Bijlage 2



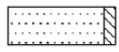
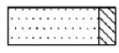
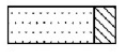
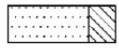
Bijlage 3

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

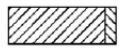
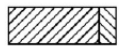
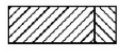
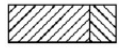
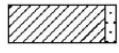
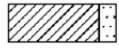
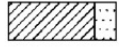
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

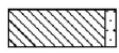
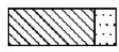
veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

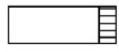
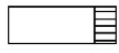
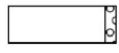
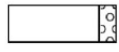
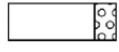
klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

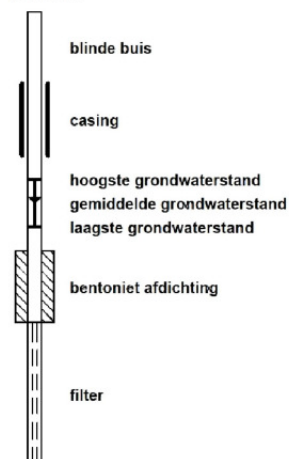
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis

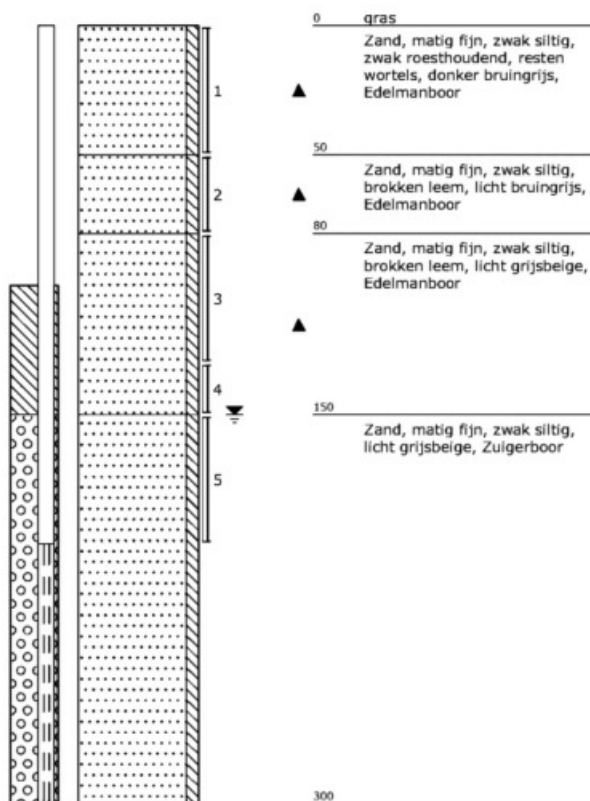


Projectnaam: Molenhoek
 Plaats: Middelrode
 Projectcode: 20141513
 Projectleider:
 Veldwerkcoördinator:
 Pagina: 1 van 6

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon
 E-mail
 Internet www.milon.nl

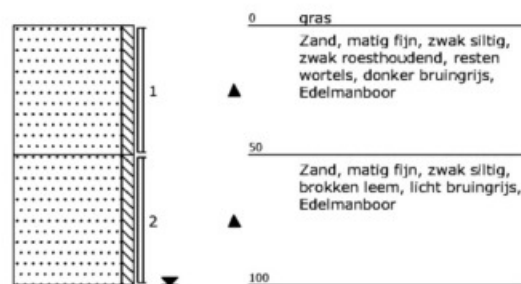
Boring 01

Datum: 12-09-2014



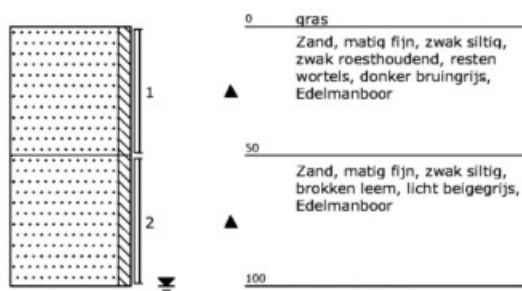
Boring 02

Datum: 12-09-2014



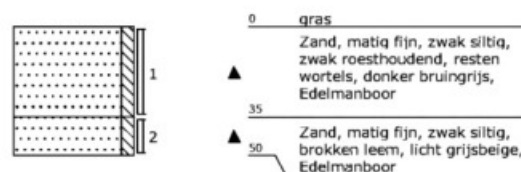
Boring 03

Datum: 12-09-2014



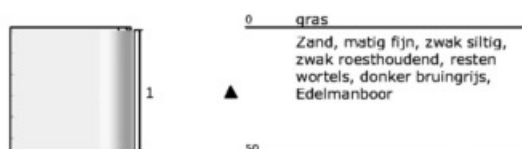
Boring 04

Datum: 12-09-2014



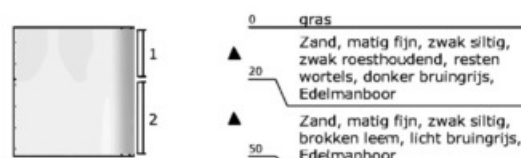
Boring 05

Datum: 12-09-2014



Boring 06

Datum: 12-09-2014

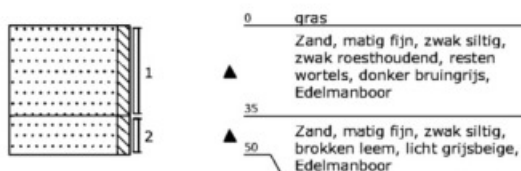


Projectnaam: Molenhoek
 Plaats: Middelrode
 Projectcode: 20141513
 Projectleider:
 Veldwerkcoördinator:
 Pagina: 2 van 6

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon
 E-mail
 Internet www.milon.nl

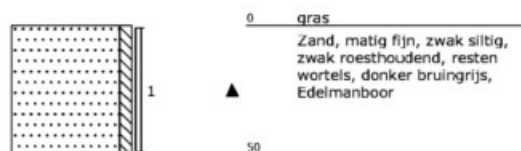
Boring 07

Datum: 12-09-2014



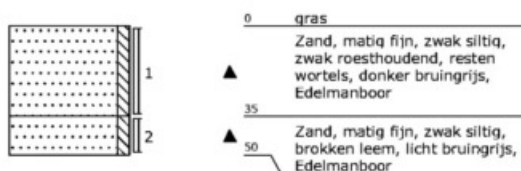
Boring 08

Datum: 12-09-2014



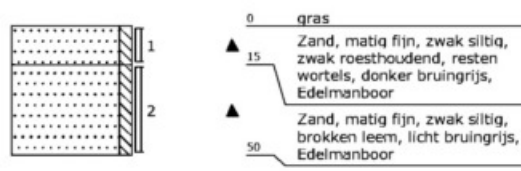
Boring 09

Datum: 12-09-2014



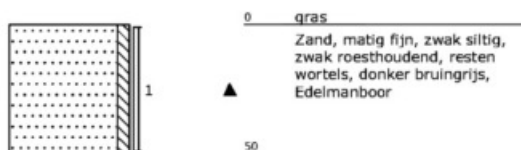
Boring 10

Datum: 12-09-2014



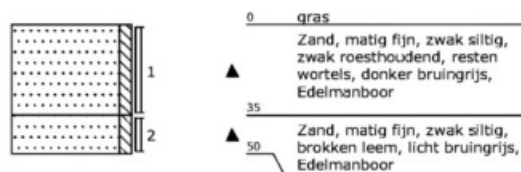
Boring 11

Datum: 12-09-2014



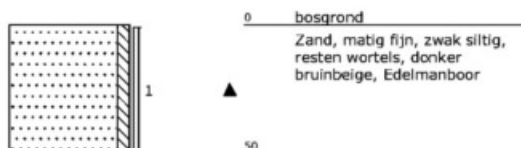
Boring 12

Datum: 12-09-2014



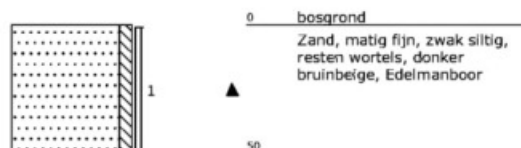
Boring 101

Datum: 12-09-2014



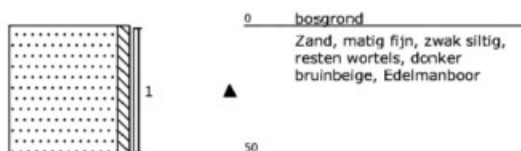
Boring 102

Datum: 12-09-2014



Boring 103

Datum: 12-09-2014



Boring 104

Datum: 12-09-2014

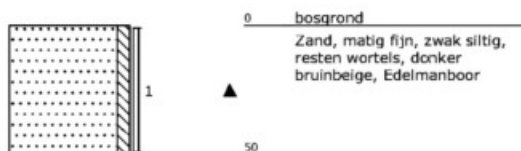


Projectnaam: Molenhoek
 Plaats: Middelrode
 Projectcode: 20141513
 Projectleider:
 Veldwerkcoördinator:
 Pagina: 3 van 6

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon
 E-mail
 Internet www.milon.nl

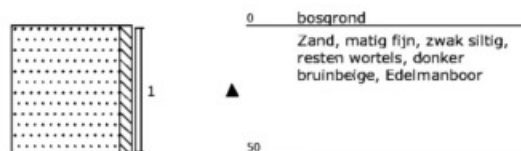
Boring 105

Datum: 12-09-2014



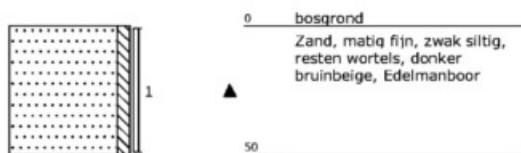
Boring 106

Datum: 12-09-2014



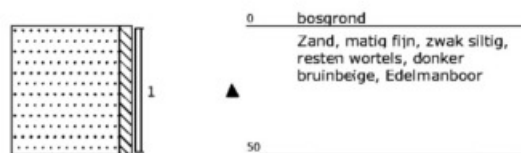
Boring 107

Datum: 12-09-2014



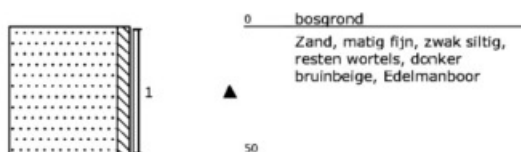
Boring 108

Datum: 12-09-2014



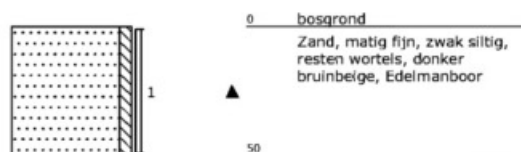
Boring 109

Datum: 12-09-2014



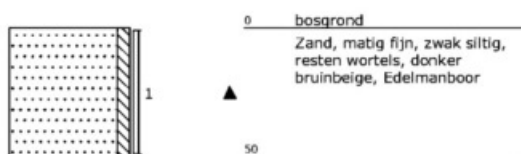
Boring 110

Datum: 12-09-2014



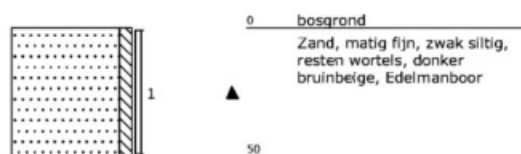
Boring 111

Datum: 12-09-2014



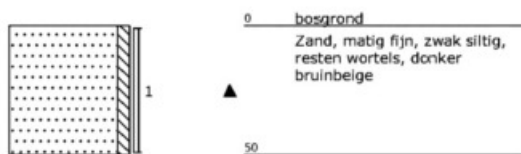
Boring 112

Datum: 12-09-2014



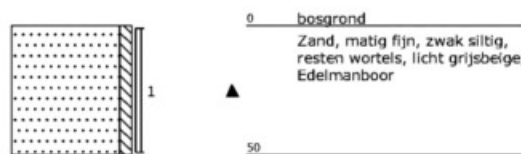
Boring 113

Datum: 12-09-2014



Boring 114

Datum: 12-09-2014

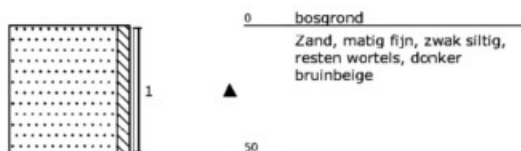


Projectnaam: Molenhoek
 Plaats: Middelrode
 Projectcode: 20141513
 Projectleider:
 Veldwerkcoördinator:
 Pagina: 4 van 6

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon
 E-mail
 Internet www.milon.nl

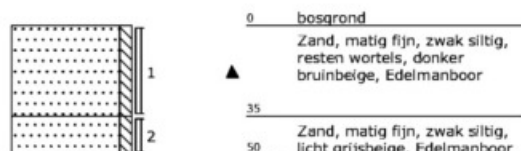
Boring 115

Datum: 12-09-2014



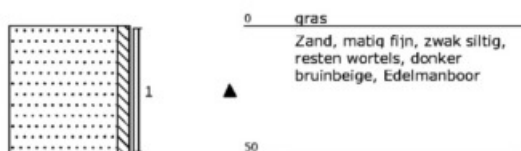
Boring 116

Datum: 12-09-2014



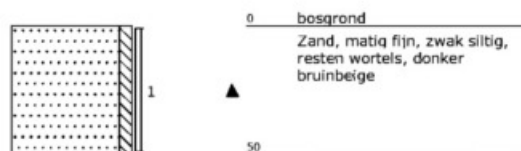
Boring 117

Datum: 12-09-2014



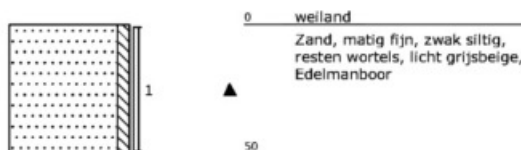
Boring 118

Datum: 12-09-2014



Boring 119

Datum: 12-09-2014



Boring 120

Datum: 12-09-2014



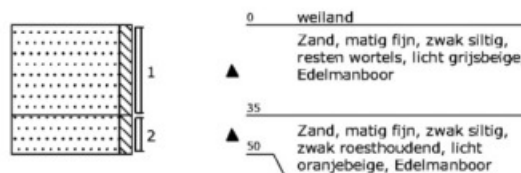
Boring 121

Datum: 12-09-2014



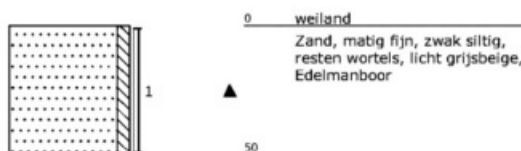
Boring 122

Datum: 12-09-2014



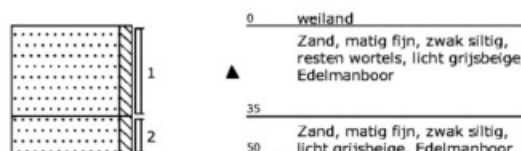
Boring 123

Datum: 12-09-2014



Boring 124

Datum: 12-09-2014

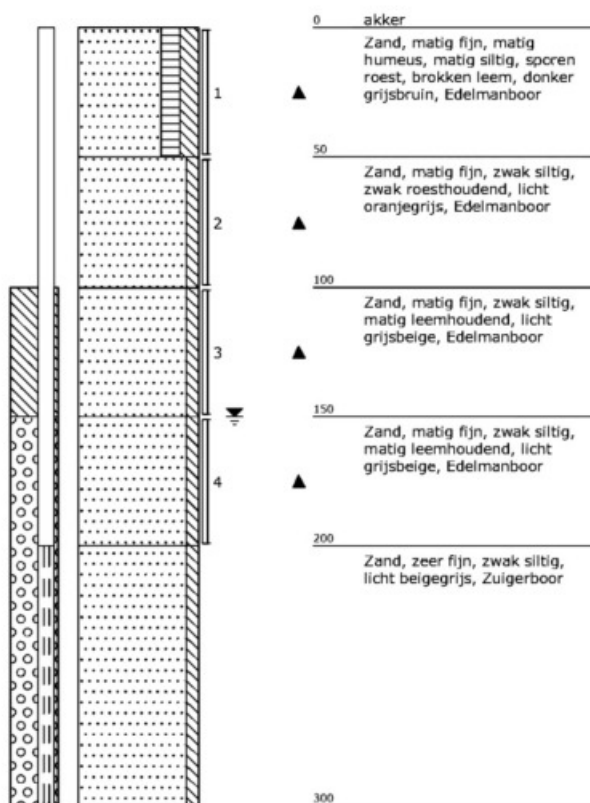


Projectnaam: Molenhoek
 Plaats: Middelrode
 Projectcode: 20141513
 Projectleider:
 Veldwerkcoördinator:
 Pagina: 5 van 6

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon
 E-mail
 Internet www.milon.nl

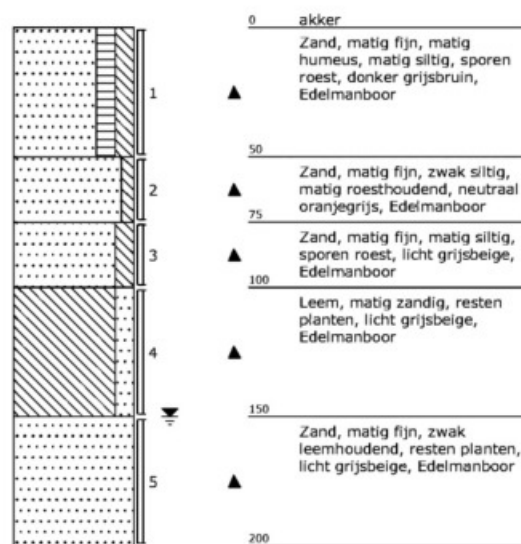
Boring 201

Datum: 06-10-2014



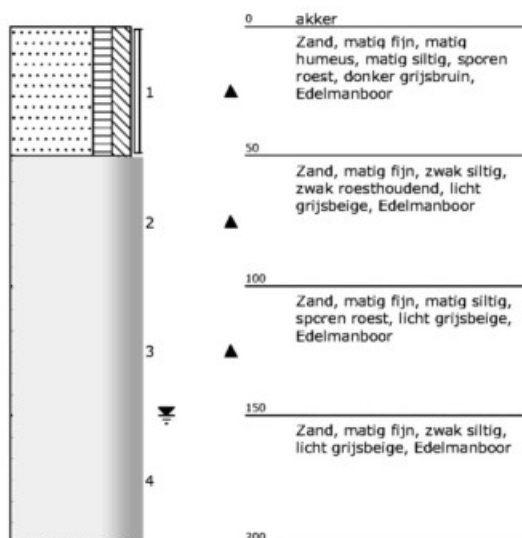
Boring 202

Datum: 06-10-2014



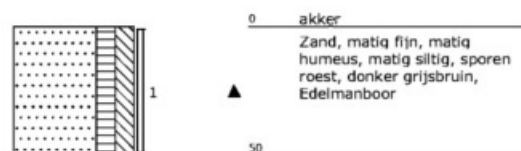
Boring 203

Datum: 06-10-2014



Boring 204

Datum: 06-10-2014

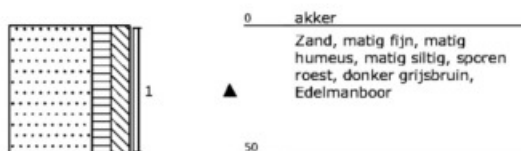


Projectnaam: Molenhoek
 Plaats: Middelrode
 Projectcode: 20141513
 Projectleider:
 Veldwerkcoördinator:
 Pagina: 6 van 6

Huygensweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon
 E-mail
 Internet www.milon.nl

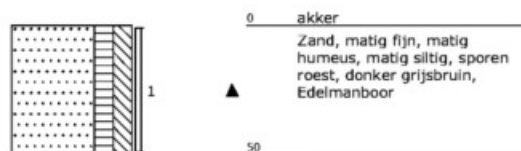
Boring 205

Datum: 06-10-2014



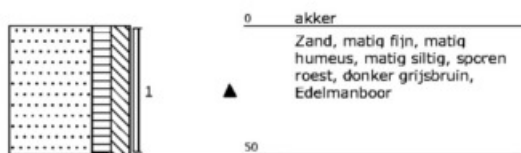
Boring 206

Datum: 06-10-2014



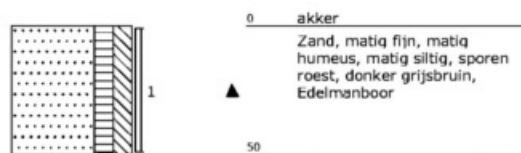
Boring 207

Datum: 06-10-2014



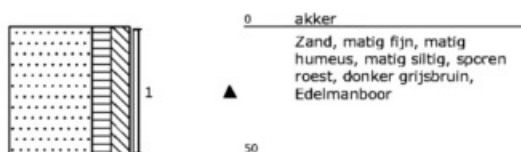
Boring 208

Datum: 06-10-2014



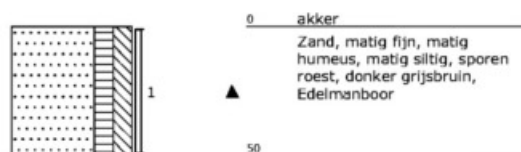
Boring 209

Datum: 06-10-2014



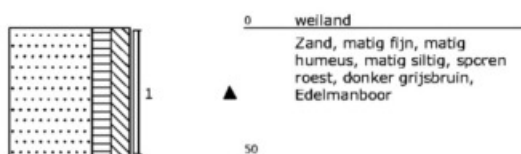
Boring 210

Datum: 06-10-2014



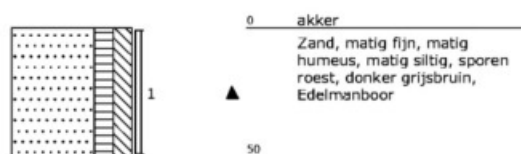
Boring 211

Datum: 06-10-2014



Boring 212

Datum: 06-10-2014



Bijlage 4

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM6			MM7			MM8		
Certificaatcode		2014114939, 2014125142			2014114939, 2014125142			2014114939, 2014125142		
Deelmonsters		201, 202, 204, 205, 206, 208			203, 207, 209, 210, 211, 212			201, 201, 201, 202, 202, 203, 203, 203		
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	2,3			2,6			0,70		
Lutum	% ds	3,6			4,2			4,4		
Datum van toetsing		31-10-2014			31-10-2014			31-10-2014		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIG										
Droge stof	% m/m	85,2	85,2 ⁽⁶⁾		81,8	81,8 ⁽⁶⁾		84,5	84,5 ⁽⁶⁾	
cryogeen gemalen	-									
Gloeirest	% (m/m) ds	97,5			97,1			99,2		
METALEN										
barium	mg/kg ds	21	68 ⁽⁶⁾		26	79 ⁽⁶⁾		24	72 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,23	0,37	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<3	<6	-0,05	3,8	10,8	-0,02	3,2	8,9	-0,03
koper	mg/kg ds	6	12	-0,19	6,2	11,7	-0,19	<5	<7	-0,22
kwik	mg/kg ds	0,051	0,071	-0	0,2	0,3	0	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	<4	<7	-0,43	4,4	10,8	-0,37	8,7	21,1	-0,21
lood	mg/kg ds	13	20	-0,06	13	19	-0,06	<10	<11	-0,08
zink	mg/kg ds	21	46	-0,16	27	57	-0,14	<20	<30	-0,19
arseen	mg/kg ds	6,2	10,4	-0,17	6,9	11,3	-0,16	5,8	9,6	-0,19
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	9 ⁽⁶⁾		<3	8 ⁽⁶⁾		3,3	16,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	15 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	15 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	33 ⁽⁶⁾		<11	30 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	6,1	26,5 ⁽⁶⁾		5,5	21,2 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	18 ⁽⁶⁾		<6	16 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	
minerale olie	mg/kg ds	<35	<107	-0,02	<35	<94	-0,02	<35	<123	-0,01
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
benzo(g,h,i)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK	mg/kg ds	0,35			0,35			0,35		
PAK	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
PCB`S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,021	0		<0,019	-0		<0,025	0,01

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM1			MM2			MM3		
Certificaatcode		2014104685, 2014125141			2014104685, 2014125141			2014104685, 2014125141		
Deelmonsters		02, 04, 04, 05, 06, 07			03, 08, 09, 10, 11, 12			01, 01, 01, 02, 03		
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	2,7			3,0			0,70		
Lutum	% ds	5,4			4,8			4,2		
Datum van toetsing		31-10-2014			31-10-2014			31-10-2014		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIG										
Droge stof	% m/m	80,5	80,5 ⁽⁶⁾		80,9	80,9 ⁽⁶⁾		83,2	83,2 ⁽⁶⁾	
cryogeen gemalen	-									
Gloeirest	% (m/m) ds	96,9			96,6			99,2		
METALEN										
barium	mg/kg ds	49	133 ⁽⁶⁾		48	138 ⁽⁶⁾		26	79 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	0,28	0,44	-0,01	0,37	0,58	-0	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	4,5	11,5	-0,02	7,8	21,0	0,03	3,7	10,5	-0,03
koper	mg/kg ds	7,3	13,2	-0,18	6,2	11,3	-0,19	<5	<7	-0,22
kwik	mg/kg ds	0,074	0,100	-0	0,097	0,132	-0	0,068	0,094	-0
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds	5,1	11,6	-0,36	5,4	12,8	-0,34	7,3	18,0	-0,26
lood	mg/kg ds	15	22	-0,06	17	25	-0,05	<10	<11	-0,08
zink	mg/kg ds	32	64	-0,13	36	73	-0,12	<20	<30	-0,19
arseen	mg/kg ds	<4	<4	-0,29	5,5	8,8	-0,2	<4	<5	-0,27
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	8 ⁽⁶⁾		<3	7 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		<5	12 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		<5	12 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	29 ⁽⁶⁾		<11	26 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,9	21,9 ⁽⁶⁾		<5	12 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	16 ⁽⁶⁾		<6	14 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	
minerale olie	mg/kg ds	<35	<91	-0,02	<35	<82	-0,02	<35	<123	-0,01
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
benzo(g,h,i)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK	mg/kg ds	0,35			0,35			0,35		
PAK	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
PCB`S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,018	-0		<0,016	-0		<0,025	0,01

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM4				MM5			
Certificaatcode		2014104685, 2014125141				2014104685, 2014125141			
Deelmonsters		101, 102, 103, 105, 107, 109, 110, 111				112, 114, 115, 116, 117, 119, 122, 124			
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50				0,00 - 0,50			
Humus	% ds	2,8				3,9			
Lutum	% ds	2,4				4,7			
Datum van toetsing		31-10-2014				31-10-2014			
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde			
		Meetw	GSSD	Index		Meetw	GSSD	Index	
OVERIG									
Droge stof	% m/m	86,1	86,1 ⁽⁶⁾			82	82 ⁽⁶⁾		
cryogeen gemalen	-								
Gloeirest	% (m/m) ds	97				95,8			
METALEN									
barium	mg/kg ds	23	85 ⁽⁶⁾			43	125 ⁽⁶⁾		
cadmium	mg/kg ds	0,22	0,36	-0,02		0,5	0,8	0,02	
kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,05		6,2	16,8	0,01	
koper	mg/kg ds	8,4	16,7	-0,16		7,5	13,4	-0,18	
kwik	mg/kg ds	0,055	0,078	-0		0,26	0,35	0,01	
molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0		<1,5	<1,1	-0	
nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,42		5,6	13,3	-0,33	
lood	mg/kg ds	16	25	-0,05		18	26	-0,05	
zink	mg/kg ds	28	64	-0,13		39	78	-0,11	
arseen	mg/kg ds	4,6	7,8	-0,22		7,6	12,0	-0,14	
MINERALE OLIE									
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	8 ⁽⁶⁾			<3	5 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾			<5	9 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾			<5	9 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	28 ⁽⁶⁾			<11	20 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾			7,5	19,2 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	15 ⁽⁶⁾			<6	11 ⁽⁶⁾		
minerale olie	mg/kg ds	<35	<88	-0,02		<35	<63	-0,03	
PAK									
naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			<0,05	<0,04		
PAK	mg/kg ds	0,35				0,35			
PAK	mg/kg ds		<0,35	-0,03			<0,35	-0,03	
PCB`S									
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003			<0,001	<0,002		
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003			<0,001	<0,002		
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003			<0,001	<0,002		
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003			<0,001	<0,002		
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003			<0,001	<0,002		
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003			<0,001	<0,002		
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003			<0,001	<0,002		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049				0,0049			
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,018	-0			<0,013	-0,01	

----- : Geen toetsnorm aanwezig
< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
8,88 : <= Interventiewaarde
8,88 : > Interventiewaarde
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
MINERALE OLIE					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
PCB`S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01-1			201-1		
Datum		13-10-2014			13-10-2014		
Filterstelling (m -mv)		2,00 - 3,00			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		31-10-2014			31-10-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
barium	µg/l	78	78	0,05	85	85	0,06
cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24	2,9	2,9	-0,21
koper	µg/l	<2	<1	-0,23	4	4	-0,18
kwik	µg/l	0,067	0,067	0,07	0,078	0,078	0,11
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	10	10	-0,08
lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
zink	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
arseen	µg/l	<5	<4	-0,12	<5	<4	-0,12
MINERALE OLIE							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	7,7	7,7 ⁽⁶⁾		<4	3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<7	5 ⁽⁶⁾		8,4	8,4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	15	15 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾		<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<8	6 ⁽⁶⁾		<8	6 ⁽⁶⁾	
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03
minerale olie	µg/l	<50			<50		
PAK							
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<-1 ⁽¹¹⁾			<-1 ⁽¹¹⁾	
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 ⁽⁶⁾		<0,9	0,6 ⁽⁶⁾	
xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21		
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0	0,21	<0,21	0
meta-/para-xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l	<0,9	<0,8 ^(2,14)		<0,9	<0,8 ^(2,14)	
FREONEN							
1,2-dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,3-dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6		
1,1-dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
dichloorpropan	µg/l	0,42	<0,42	-0	0,42	<0,42	-0
1,2-dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14			0,14		
dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	µg/l	0,42			0,42		
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,14	<0,14	0,01	0,14	<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01

Watermonster		01-1	201-1
Datum		13-10-2014	13-10-2014
Filterstelling (m -mv)		2,00 - 3,00	2,00 - 3,00
Datum van toetsing		31-10-2014	31-10-2014
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1 <0,1	<0,1 <0,1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	<0,1 <0,1	<0,1 <0,1
dichloormethaan	µg/l	<0,2 <0,1 0	<0,2 <0,1 0
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2 <0,1 -0,01	<0,2 <0,1 -0,01
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2 <0,1 ⁽¹⁴⁾	<0,2 <0,1 ⁽¹⁴⁾
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1 <0,1 0,01	<0,1 <0,1 0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2 <0,1 -0,01	<0,2 <0,1 -0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2 <0,1 -0,02	<0,2 <0,1 -0,02
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1 <0,1 0	<0,1 <0,1 0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1 <0,1 0	<0,1 <0,1 0
trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2 <0,1 -0,05	<0,2 <0,1 -0,05
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1 <0,1 0	<0,1 <0,1 0
vinylchloride	µg/l	<0,1 <0,1 0,02	<0,1 <0,1 0,02

----- : Geen toetsnorm aanwezig
< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Streefwaarde
8,88 : > Streefwaarde
8,88 : > Interventiewaarde
11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
barium	µg/l	50	200		625
cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
kobalt	µg/l	20	0,7		100
koper	µg/l	15	1,3		75
kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
molybdeen	µg/l	5	3,6		300
nikkel	µg/l	15	2,1		75
lood	µg/l	15	1,7		75
zink	µg/l	65	24		800
arseen	µg/l	10	7,2		60
MINERALE OLIE					
minerale olie	µg/l	50			600
PAK					
naftaleen	µg/l	0,01			70
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	µg/l	0,2			30
ethylbenzeen	µg/l	4			150
tolueen	µg/l	7			1000
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
dichloorpropan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01			10
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01			130
trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
vinylchloride	µg/l	0,01			5

Bijlage 5

MILON bv

Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL

Analysecertificaat

Datum: 19-09-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014104685/1
Uw project/verslagnummer	20141513
Uw projectnaam	Molenhoek
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-09-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

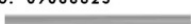


Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: 
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20141513	Certificaatnummer/Versie	2014104685/1
Uw projectnaam	Molenhoek	Startdatum	12-09-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-09-2014/13:18
		Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		
Projectcode	3211 - Milon		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	80.5	80.9	83.2	86.1	82.0
S Organische stof	% (m/m) ds	2.7	3.0	<0.7	2.8	3.9
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.9	96.6	99.2	97.0	95.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.4	4.8	4.2	2.4	4.7
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	49	48	26	23	43
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	0.37	<0.20	0.22	0.50
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.5	7.8	3.7	<3.0	6.2
S Koper (Cu)	mg/kg ds	7.3	6.2	<5.0	8.4	7.5
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.074	0.097	0.068	0.055	0.26
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.1	5.4	7.3	<4.0	5.6
S Lood (Pb)	mg/kg ds	15	17	<10	16	18
S Zink (Zn)	mg/kg ds	32	36	<20	28	39
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.9	<5.0	<5.0	<5.0	7.5
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1	12-Sep-2014	8262041
2	MM2	12-Sep-2014	8262042
3	MM3	12-Sep-2014	8262043
4	MM4	12-Sep-2014	8262044
5	MM5	12-Sep-2014	8262045

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN:
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 20141513
Uw projectnaam Molenhoek
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2014104685/1
Startdatum 12-09-2014
Rapportagedatum 19-09-2014/13:18
Bijlage A, B, C
Pagina 2/2

Monsternemer
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)
Projectcode 3211 - Milon

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1	12-Sep-2014	8262041
2	MM2	12-Sep-2014	8262042
3	MM3	12-Sep-2014	8262043
4	MM4	12-Sep-2014	8262044
5	MM5	12-Sep-2014	8262045



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN:
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014104685/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8262041	05	1	0	50	0531965929	MM1
8262041	06	1	0	20	0531965930	
8262041	07	1	0	35	0531965932	
8262041	02	1	0	50	0531967615	
8262041	04	1	0	35	0531965933	
8262041	04	2	35	50	0531967613	MM2
8262042	03	1	0	50	0531967617	
8262042	08	1	0	50	0531965934	
8262042	09	1	0	35	0531965931	
8262042	10	1	0	15	0531965928	
8262042	11	1	0	50	0531967614	
8262042	12	1	0	35	0531967619	
8262043	02	2	50	100	0531967611	MM3
8262043	03	2	50	100	0531967616	
8262043	01	3	80	130	0531967612	
8262043	01	4	130	150	0531967608	
8262043	01	5	150	200	0531967621	MM4
8262044	101	1	0	50	0531967694	
8262044	102	1	0	50	0531967696	
8262044	103	1	0	50	0531967693	
8262044	105	1	0	50	0531967691	
8262044	107	1	0	50	0531967689	
8262044	109	1	0	50	0531967697	
8262044	110	1	0	50	0531967686	
8262044	111	1	0	50	0531967687	MM5
8262045	112	1	0	50	0531965876	
8262045	114	1	0	50	0531965923	
8262045	115	1	0	50	0531965924	
8262045	116	1	0	35	0531967684	
8262045	117	1	0	50	0531967610	
8262045	119	1	0	50	0531965866	
8262045	122	1	0	35	0531967683	
8262045	124	1	0	35	0531967674	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN:
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014104685/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: XXXXXXXXXX
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014104685/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN:
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

MILON bv

Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL**Analysecertificaat**

Datum: 29-10-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014125141/1
Uw project/verslagnummer	20141513
Uw projectnaam	Molenhoek
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-09-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

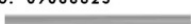
Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NLTel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nlBNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: 
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20141513	Certificaatnummer/Versie	2014125141/1
Uw projectnaam	Molenhoek	Startdatum	29-10-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	29-10-2014/12:19
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	80.5	80.9	83.2	86.1	82.0
Metalen						
S Arseen (As)	mg/kg ds	<4.0	5.5	<4.0	4.6	7.6

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1	12-Sep-2014	8328178
2	MM2	12-Sep-2014	8328179
3	MM3	12-Sep-2014	8328180
4	MM4	12-Sep-2014	8328181
5	MM5	12-Sep-2014	8328182



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

JK

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: XXXXXXXXXX
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014125141/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8328178	05	1	0	50	0531965929	MM1
8328178	02	1	0	50	0531967615	
8328178	06	1	0	20	0531965930	
8328178	04	1	0	35	0531965933	
8328178	07	1	0	35	0531965932	
8328178	04	2	35	50	0531967613	
8328179	03	1	0	50	0531967617	MM2
8328179	08	1	0	50	0531965934	
8328179	09	1	0	35	0531965931	
8328179	10	1	0	15	0531965928	
8328179	11	1	0	50	0531967614	
8328179	12	1	0	35	0531967619	
8328180	02	2	50	100	0531967611	MM3
8328180	03	2	50	100	0531967616	
8328180	01	3	80	130	0531967612	
8328180	01	4	130	150	0531967608	
8328180	01	5	150	200	0531967621	
8328181	101	1	0	50	0531967694	MM4
8328181	102	1	0	50	0531967696	
8328181	103	1	0	50	0531967693	
8328181	105	1	0	50	0531967691	
8328181	107	1	0	50	0531967689	
8328181	109	1	0	50	0531967697	
8328181	110	1	0	50	0531967686	
8328181	111	1	0	50	0531967687	
8328182	112	1	0	50	0531965876	MM5
8328182	114	1	0	50	0531965923	
8328182	115	1	0	50	0531965924	
8328182	116	1	0	35	0531967684	
8328182	117	1	0	50	0531967610	
8328182	119	1	0	50	0531965866	
8328182	122	1	0	35	0531967683	
8328182	124	1	0	35	0531967674	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: XXXXXXXXXX
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014125141/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN:
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

MILON bv

Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL**Analysecertificaat**

Datum: 13-10-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014114939/1
Uw project/verslagnummer	20141513
Uw projectnaam	Molenhoek
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-10-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

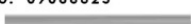
Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NLTel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nlBNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: 
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20141513	Certificaatnummer/Versie	2014114939/1
Uw projectnaam	Molenhoek	Startdatum	06-10-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-10-2014/09:34
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	3211 - Milon		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	85.2	81.8	84.5
S Organische stof	% (m/m) ds	2.3	2.6	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.5	97.1	99.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.6	4.2	4.4
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	21	26	24
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.23	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	3.8	3.2
S Koper (Cu)	mg/kg ds	6.0	6.2	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.051	0.20	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	4.4	8.7
S Lood (Pb)	mg/kg ds	13	13	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	21	27	<20
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	3.3
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.1	5.5	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM6	06-Oct-2014	8295193
2	MM7	06-Oct-2014	8295194
3	MM8	06-Oct-2014	8295195

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN:
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20141513	Certificaatnummer/Versie	2014114939/1
Uw projectnaam	Molenhoek	Startdatum	06-10-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-10-2014/09:34
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	3211 - Milon		

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM6	06-Oct-2014	8295193
2	MM7	06-Oct-2014	8295194
3	MM8	06-Oct-2014	8295195

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

VA

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN:
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014114939/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8295193	204	1	0	50	0531968619	MM6
8295193	205	1	0	50	0531968613	
8295193	206	1	0	50	0531968618	
8295193	208	1	0	50	0531968621	
8295193	201	1	0	50	0531968623	
8295193	202	1	0	50	0531968614	
8295194	203	1	0	50	0531968617	MM7
8295194	207	1	0	50	0531968620	
8295194	209	1	0	50	0531968616	
8295194	210	1	0	50	0531968615	
8295194	211	1	0	50	0531965951	
8295194	212	1	0	50	0531968626	
8295195	201	2	50	100	0531968624	MM8
8295195	203	2	50	100	0531965948	
8295195	201	3	100	150	0531968622	
8295195	202	3	75	100	0531965946	
8295195	203	3	100	150	0531965950	
8295195	201	4	150	200	0531968625	
8295195	203	4	150	200	0531965945	
8295195	202	5	150	200	0531965941	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: XXXXXXXXXX
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014114939/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: XXXXXXXXXX
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014114939/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: XXXXXXXXXX
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

MILON bv

Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL**Analysecertificaat**

Datum: 29-10-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014125142/1
Uw project/verslagnummer	20141513
Uw projectnaam	Molenhoek
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-10-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

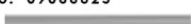
Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NLTel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: 
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20141513	Certificaatnummer/Versie	2014125142/1
Uw projectnaam	Molenhoek	Startdatum	29-10-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	29-10-2014/12:18
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	85.2	81.8	84.5
Metalen				
S Arseen (As)	mg/kg ds	6.2	6.9	5.8

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM6	06-Oct-2014	8328183
2	MM7	06-Oct-2014	8328184
3	MM8	06-Oct-2014	8328185

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: XXXXXXXXXX
BIC: BNPANL2A



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014125142/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8328183	201	1	0	50	0531968623	MM6
8328183	202	1	0	50	0531968614	
8328183	204	1	0	50	0531968619	
8328183	205	1	0	50	0531968613	
8328183	206	1	0	50	0531968618	
8328183	208	1	0	50	0531968621	
8328184	203	1	0	50	0531968617	MM7
8328184	207	1	0	50	0531968620	
8328184	209	1	0	50	0531968616	
8328184	210	1	0	50	0531968615	
8328184	211	1	0	50	0531965951	
8328184	212	1	0	50	0531968626	
8328185	201	2	50	100	0531968624	MM8
8328185	203	2	50	100	0531965948	
8328185	201	3	100	150	0531968622	
8328185	202	3	75	100	0531965946	
8328185	203	3	100	150	0531965950	
8328185	201	4	150	200	0531968625	
8328185	203	4	150	200	0531965945	
8328185	202	5	150	200	0531965941	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: XXXXXXXXXX
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014125142/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN:
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

MILON bv

Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL**Analysecertificaat**

Datum: 16-10-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014117677/1
Uw project/verslagnummer	20141513
Uw projectnaam	Molenhoek
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-10-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

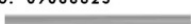
Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00	BNP Paribas S.A. 227 9245 25
Fax +31 (0)34 242 63 99	VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
E-mail info-env@eurofins.nl	KvK No. 09088623
Site www.eurofins.nl	IBAN: 
	BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20141513	Certificaatnummer/Versie	2014117677/1
Uw projectnaam	Molenhoek	Startdatum	13-10-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	16-10-2014/13:43
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	3211 - Milon		

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	78	85
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	2.9
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	4.0
S Kwik (Hg)	µg/L	0.067	0.078
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	10
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
Nr. Monsteromschrijving			
1 01-1		Datum monstername	Monster nr.
2 201-1		13-Oct-2014	8304412
		13-Oct-2014	8304413

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: XXXXXXXXXX 5
BIC: BNPNL22A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 20141513
Uw projectnaam Molenhoek
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2014117677/1
Startdatum 13-10-2014
Rapportagedatum 16-10-2014/13:43
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Monsternemer
Monstermatrix Water; Water (AS3000)
Projectcode 3211 - Milon

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	7.7	<4.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7.0	8.4
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	15	<8.0
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-1	13-Oct-2014	8304412
2	201-1	13-Oct-2014	8304413

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

VA

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN:
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014117677/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8304412	01	3	200	300	0680102126	01-1
8304412	01	1	200	300	0800317510	
8304412	01	2	200	300	0680102106	
8304413	201	1	200	300	0800316548	201-1
8304413	201	2	200	300	0680102097	
8304413	201	3	200	300	0680102110	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: XXXXXXXXXX
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014117677/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: XXXXXXXXXX
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014117677/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: XXXXXXXXXX
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

MILON bv

Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL**Analysecertificaat**

Datum: 29-10-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014125143/1
Uw project/verslagnummer	20141513
Uw projectnaam	Molenhoek
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-10-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

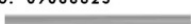
Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00	BNP Paribas S.A. 227 9245 25
Fax +31 (0)34 242 63 99	VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
E-mail info-env@eurofins.nl	KvK No. 09088623
Site www.eurofins.nl	IBAN: 
	BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 20141513
Uw projectnaam Molenhoek
Uw ordernummer

Monsternemer	
Monsternmatrix	Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie	2014125143/1
Startdatum	29-10-2014
Rapportagedatum	29-10-2014/13:13
Bijlage	A, C
Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Arseen (As)	µg/L	<5.0	<5.0

Nr. Monsteromschrijving		Datum monstername	Monster nr.
1	01-1	13-Oct-2014	8328186
2	201-1	13-Oct-2014	8328187

Eurofims Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN:
BIC: BNPPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

JK



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014125143/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8328186	01	3	200	300	0680102126	01-1
8328186	01	1	200	300	0800317510	
8328186	01	2	200	300	0680102106	
8328187	201	1	200	300	0800316548	201-1
8328187	201	2	200	300	0680102097	
8328187	201	3	200	300	0680102110	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN:
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014125143/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Arseen (As)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1/2 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN:
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage 6

Verantwoording Veldwerkzaamheden		
projectnummer: 20141513		
projectnaam en plaats: Molenhoek, Middelrode		
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd: - Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (protocol 2001) - Het nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)		
protocol	Datum/Periode	Ondertekening veldwerker*
2001	12 september 2014	
2001	6 oktober 2014	
2002	13 oktober 2014	
* Door ondertekening verklaart de veldwerker de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.		

Bijlage III

Watertoets Landgoed Molenhoek

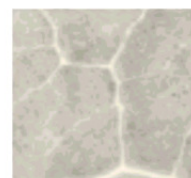
Milon

Huygensweg 24

5472 TG Schijndel



3 september 2014





experts in bodem, ruimte en milieu

Huygensweg 24
5482 TG Schijndel
Telefoon
E-mail
Internet www.milon.nl

Titel

Watertoets ter plaatse van
Landgoed Molenhoek te
Middelrode

Opdrachtgever

Elings
Zwanenburgseweg 6a
5473 KT Heeswijk-Dinther

Adviesbureau

MILON bv
Huygensweg 24
5482 TG Schijndel

Titel: watertoets ter plaatse van Landgoed Molenhoek te Middelrode

Status: definitief

Datum: 3 september 2014

Opdrachtgever: Elings
Zwanenburgseweg 6a
5473 KT Heeswijk-Dinther

Contactpersoon:  

Projectnummer: 20131504

Auteur: 

Projectleider: 

Telefoonnummer: 

E-mail: 

Website: www.milon.nl

Handtekening Projectleider:





Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of MILON bv.

Op al onze leveringen en diensten zijn onze algemene voorwaarden, gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank 's-Hertogenbosch d.d. 3 juni 2010, en de RVOI-2001 van toepassing. De tekst en inhoud van deze voorwaarden zijn te raadplegen via www.milon.nl of worden op verzoek gratis toegezonden.

MILON bv is gecertificeerd conform ISO 9001 en VCA en erkend door het ministerie van IenM voor:**

- BRL SIKB 1000 "Monsterneming voor partijkeuringen", protocol 1001, 1002 en 1003;
 - BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocol 2001, 2002, 2003 en 2018;
 - BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg" en protocol 6001 (processturing en verificatie).
-

Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
1.1. Opdrachtverlening	4
1.2. Aanleiding	4
1.3. Doel	4
1.4. Betrouwbaarheid	4
1.5. Leeswijzer	4
2. Onderzoekslocatie	5
2.1. Locatiegegevens	5
2.2. Overig terrein en omgeving.....	5
2.3. Ruimtelijk plan of voornemen.....	6
3. Beleid	9
3.1. Europees beleid	9
3.2. Rijksbeleid	9
3.3. Provinciaal beleid	10
3.4. Waterschapsbeleid	10
3.5. Gemeentelijk beleid	11
4. Waterhuishouding	11
4.1. Geologie	11
4.2. Grondwater.....	12
4.3. Oppervlaktewater in de omgeving.....	13
4.4. Waterstromen huidige situatie.....	14
4.5. Overige aspecten.....	14
5. Wateradvies	15
5.1. Bevoegd gezag	15
5.2. Dimensionering infiltratie of bergingsvoorziening	15
5.3. Oplossingrichting	15
6. Uitgangspunten en randvoorwaarden.....	18
7. Samenvatting en conclusies	20

Bijlagen

1. Topografische overzichtskaart met ligging onderzoekslocatie
2. Boorstaten
3. Fragmenten grondwaterkaarten

1. Inleiding

1.1. Opdrachtverlening

Op 15 juli 2014 heeft MILON bv te Schijndel via De Roever Omgevingsdienst schriftelijk opdracht gekregen namens  , namens Elings te Heeswijk-Dinther, voor het uitvoeren van een watertoets. De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van Landgoed Molenhoek te Middelrode. Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden.

1.2. Aanleiding

De aanleiding voor het uitvoeren van de watertoets wordt gevormd door de voorgenomen bestemmingsplanherziening ten behoeve van de herontwikkeling van het landgoed.

1.3. Doel

De watertoets heeft als doel om water als ordenend principe een rol te laten spelen bij ruimtelijke plannen en besluiten, door alle relevante waterhuishoudkundige aspecten vroegtijdig te betrekken bij de planvorming.

1.4. Betrouwbaarheid

Het onderzoek is onafhankelijk uitgevoerd. MILON bv is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever.

1.5. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de onderzoekslocatie beschreven. Het beleid rondom de watertoets is in hoofdstuk 3 beschreven. In hoofdstuk 4 wordt de waterhuishouding ter plaatse van de onderzoekslocatie beschreven. Hoofdstuk 5 bevat het wateradvies en in hoofdstuk 6 worden uitgangspunten en randvoorwaarden voor de voorziening gegeven. In hoofdstuk 7 zijn de conclusies en aanbevelingen samengevat.

2. Onderzoekslocatie

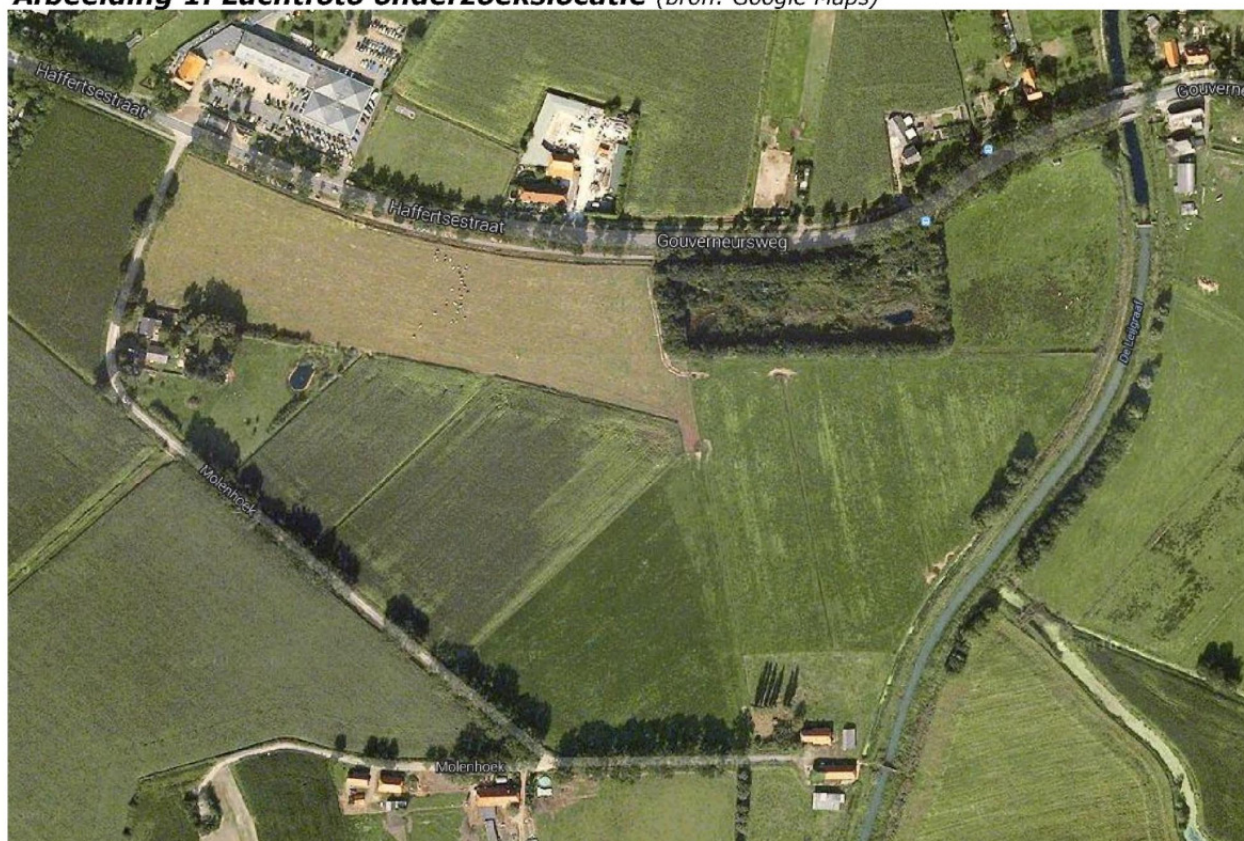
2.1. Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft Landgoed Molenhoek (ter hoogte van Molenhoek 5) in het zuidoosten van Middelrode. De onderzoekslocatie betreft agrarische gebied met in de zuidelijkste punt een voormalige watermolen met woning en bijgebouwen. De oppervlakte van de onderzoekslocatie is circa 100.000 m². De onderzoekslocatie wordt in de toekomst ingericht tot landgoed en voorzien van twee woningen.

2.2. Overig terrein en omgeving

De locatie wordt aan de noordzijde begrenst door de Haffertsestraat en de Gouverneursweg. Aan de west- en zuidzijde door de Molenhoek en aan de oostzijde loopt watergang De Leijgraaf. De locatie is geheel omgeven door agrarische gronden. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische kaart in bijlage 1 en de luchtfoto in onderstaande afbeelding.

Afbeelding 1: Luchtfoto onderzoekslocatie (bron: Google Maps)



2.3. Ruimtelijk plan of voornemen

Rondom de voormalige watermolen wordt een landgoed opgericht. De ontwikkeling betreft twee landgoedwoningen, ontsloten door een nieuwe weg en natuur ontwikkeling. De situatie rondom de voormalige watermolen verandert niet.

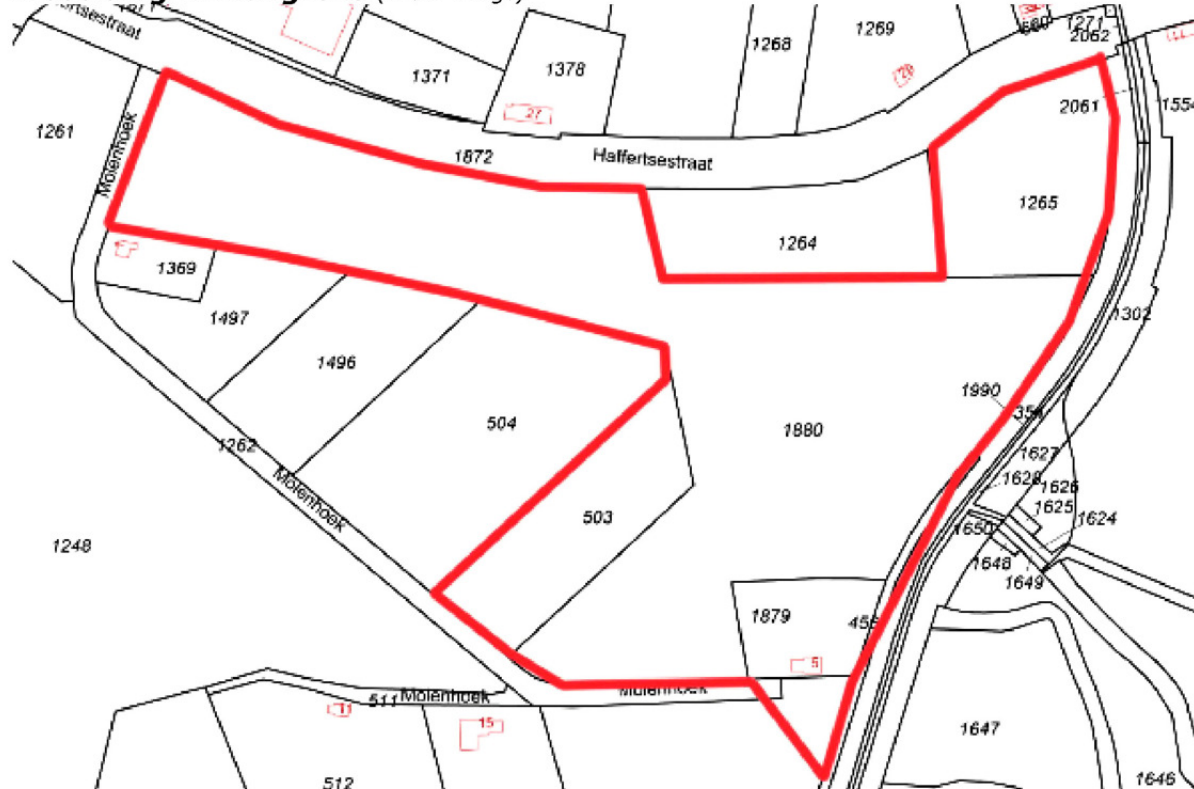
Op het gebied rust een dubbelbestemming "Waterberging". De enkelbestemming betreft "Agrarisch met waarden - Natuur- en landschapswaarden".

De woningen en weg komen verhoogd op een terp te liggen waarbij gebruik gemaakt wordt van grond van eigen terrein, hierdoor ontstaat een natte laagte. Het nieuwe maaiveld van de woningen komt op ongeveer 1,5 meter boven het huidige maaiveld waarmee voldoende drooglegging wordt bereikt. Ook blijven de woningen op deze manier droog indien de bemaling van het gebied verdwijnt/verandert.

De woningen liggen verhoogd. Rondom de woningen ligt een privétuin. Het lagere gedeelte is natuurtuin (bloemrijk grasland).

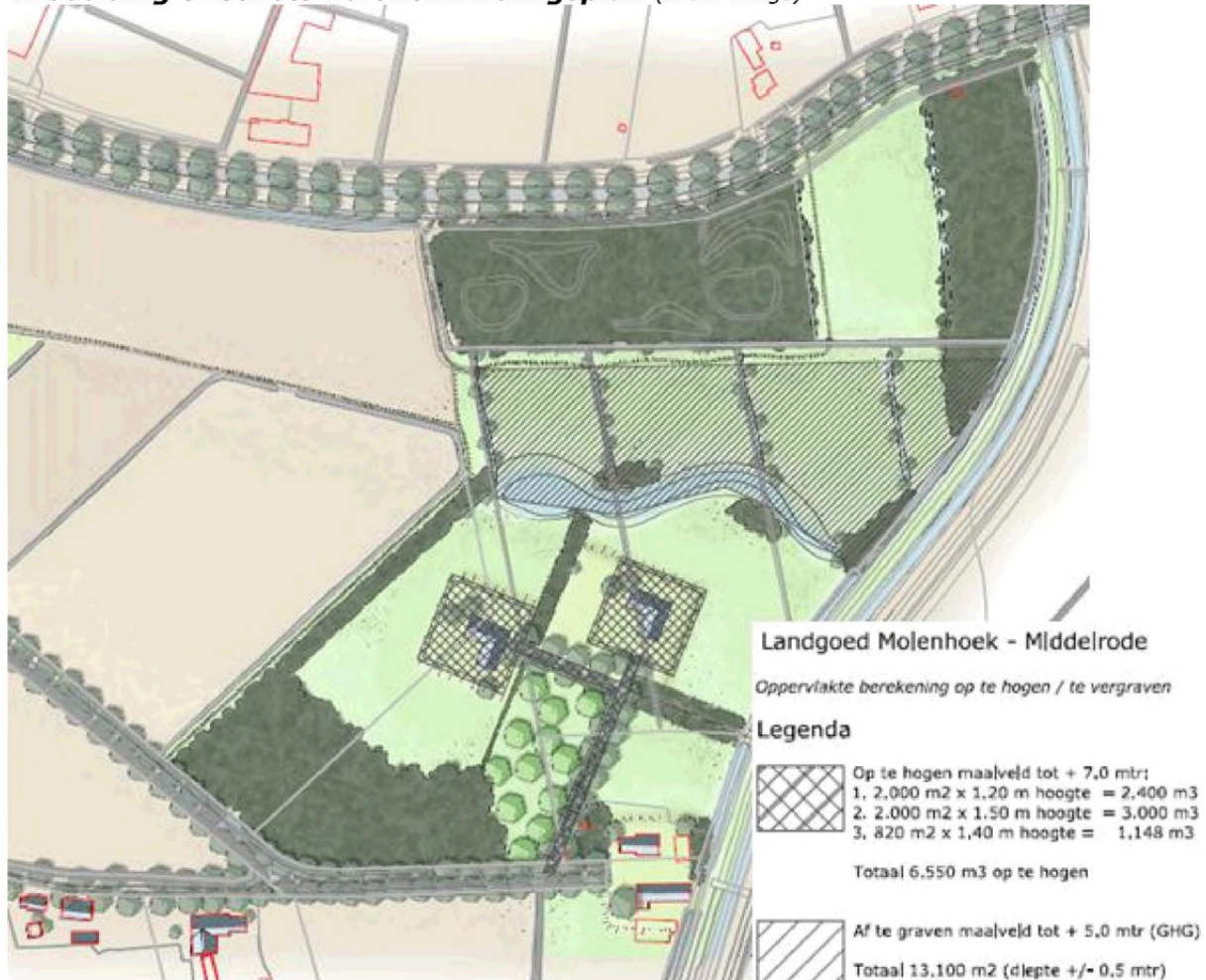
Voor een goed begrip van de afbakening van het plangebied is in onderstaande afbeelding de plangrens opgenomen. Tot het landgoed behoren de percelen: nummers 1265, 1880, 503, 1879 en 513 gedeeltelijk.

Afbeelding 2: Plangrens (bron: Elings)



In onderstaande afbeelding is het ontwikkelingsplan schetsmatig weergegeven. Te zien is de het bestaande cluster van bebouwing ter hoogte van de voormalige watermolen, de weg naar de twee nieuwe woningen (allen op een verhoging) en het gebied waar de bodem wordt verlaagd (natte laagte). Tevens is de legenda weergegeven met hierin de oppervlaktes/volumes van de op te hogen en te vergraven grond.

Afbeelding 3: schets herontwikkelingsplan (bron: Elings)



De verhoogde locaties van de woningen en de weg worden onttrokken aan het bergend vermogen van het gebied. Dit wordt gecompenseerd door voor de ophogingen grond te gebruiken die binnen het plangebied is afgegraven. Hierdoor ontstaat een verlaagd gebied dat wordt ingezet als bergend oppervlak waarin hemelwater wordt opgevangen dat vervolgens vertraagd in de bodem infiltreert. Met andere woorden: het bergend vermogen van het gebied wordt niet aangetast door de balans in ophogen en afgraven. In bovenstaande afbeelding en legenda is dit inzichtelijk gemaakt.

In onderstaande tabel is de verhardingssituatie weergegeven van de huidige en toekomstige situatie.

Tabel 1: verhardingssituatie huidige en toekomstige situatie

	Huidige m ² (circa)	Toekomstig m ² (circa)
Woningen met bijgebouwen	-	1.000
Verhardingen (toegangsweg)	-	575
Onverhard	100.000	98.425
totaal verhard	0	1.575
totaal terrein	100.000	100.000

Oppervlaktes van de bebouwing zijn globaal omdat de bebouwing nog niet is ontworpen. Voor elke woning wordt uitgegaan van een footprint van 400 m² en een bijgebouw van 100 m².

De ontwikkeling op de onderzoekslocatie heeft, zoals blijkt uit de tabel, tot gevolg dat het verharde oppervlakte toeneemt met 1.575 m².

3. Beleid

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten bij ruimtelijke plannen. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding. De leidraad van de watertoets is het doorlopen van de drietrapsstrategie voor de omgang met water: vasthouden, bergen, afvoeren. Ook waterkwaliteit, waterschaarste, verdroging en het tegengaan van verzilting kunnen relevante onderwerpen zijn waarmee rekening gehouden dient te worden. Afvoeren naar lokaal oppervlaktewater of naar een afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) is de minst gewenste optie.

De waterhuishoudkundige situatie van het plangebied is onderzocht in het kader van de watertoets. In het waterhuishoudkundig onderzoek is uitgebreid aandacht besteed aan de huidige bodemkundige en (geo)hydrologische situatie, de gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden, en de (on)mogelijkheden om neerslag in de toekomstige situatie te bergen en te infiltreren.

Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal en waterschapsbeleid, naar gemeentelijk beleid. Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit te laten voeren.

3.1. Europees beleid

Op 22 december 2004 is de Kaderrichtlijn Water in werking getreden. De daarin gegeven voorschriften zijn bindend voor de Europese lidstaten. In de Kaderrichtlijn Water beoogt de EU vanuit een stroomgebiedbenadering en de basisbeginselen voor een duurzaam waterbeleid te komen tot:

- het behouden van aquatische en terrestische systemen voor verdere achteruitgang;
- een verhoogde bescherming en verbetering van het aquatisch milieu;
- bevorderen van een duurzaam gebruik van water;
- geleidelijke vermindering van de vervuiling van het grondwater en het nemen van preventieve maatregelen;
- afzwakking gevolgen van overstroming en droogte;
- harmonisatie van Europese waterwetgeving.

3.2. Rijksbeleid

Waterbeleid 21ste eeuw (WB21)

Het kabinetsstandpunt Waterbeleid in de 21ste eeuw (2000) geeft de overkoepelende visie van het Rijk weer op de aanpak van wateroverlast en veiligheid. Wateroverlast moet worden teruggedrongen. De veiligheid moet gewaarborgd blijven, de kans op overstromingen mag niet toenemen. Méér ruimte voor water naast technische maatregelen en taakstellende afspraken tussen verschillende overheden zijn essentieel voor het slagen van dit beleid. Voor de aanpak van wateroverlast en veiligheid is een goede mix van technische en ruimtelijke maatregelen noodzakelijk.

Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)

Het Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen gaan samen de waterproblematiek in Nederland aanpakken. Hiertoe is op bestuurlijk niveau het NBW ondertekend (juli 2003). Het akkoord heeft tot doel om in de periode tot 2015 het watersysteem in Nederland op orde te krijgen en daarna op orde te houden.

Beleidsbrief regenwater

Het kabinet heeft medio 2004 de beleidsbrief regenwater vastgesteld.

Hierin staan voor het regenwaterbeleid vier pijlers centraal:

1. aanpak bij de bron, zodat verontreiniging van regenwater wordt voorkomen;
2. regenwater vasthouden en bergen (en dan pas afvoeren);
3. regenwater gescheiden van afvalwater afvoeren;
4. integrale afweging op lokaal niveau.

Nationaal waterplan

In december 2009 heeft het kabinet dit plan vastgesteld. Het geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2009 - 2015 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, beschikbaarheid van voldoende en schoon water, en diverse vormen van gebruik van water. Ook worden de maatregelen genoemd die hiervoor worden genomen. Het Nationaal Waterplan is de opvolger van de Vierde Nota Waterhuishouding uit 1998 en vervangt alle voorgaande Nota's Waterhuishouding. Het Nationaal Waterplan is opgesteld op basis van de Waterwet die met ingang van 22 december 2009 van kracht is. Op basis van de Wet ruimtelijke ordening heeft het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten de status van structuurvisie.

3.3. Provinciaal beleid

Provinciaal Waterplan Noord-Brabant (2010-2015)

Het plan bevat het strategische waterbeleid van de provincie voor genoemde periode.

Naast beleidskader is het Waterplan ook toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water. Bovendien is het plan structuurvisie voor het aspect water op grond van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening. Het Waterplan heeft beleidskaders als randvoorwaarden, die richting geven aan het waterbeleid. Daarin is aangegeven hoe we met waterkwaliteit en ecologische waterdoelstellingen moeten omgaan.

3.4 Waterschapsbeleid

Waterschap Aa en Maas

De onderzoekslocatie valt binnen het beheersgebied van Waterschap Aa en Maas. Het waterschap heeft een beleidsnota met uitgangspunten ten behoeve van de watertoets ter inzage gelegd. Hierbij staan de volgende principes centraal:

- wateroverlastvrij bestemmen;
- hydrologisch neutraal ontwikkelen;
- voorkomen van vervuiling;
- gescheiden houden van schoon en vuil water;
- doorlopen van de afwegingsstappen: "hergebruik-infiltratie-buffering-afvoer";
- meervoudig ruimtegebruik;
- water als kans;
- verboden lozen >2.000 m² verhard oppervlakte.
- waterschapsbelangen:
 - a) ruimteclaims voor waterberging;
 - b) ruimteclaims voor de aanleg van natte EVZ's en beekherstel;

- c) aanwezigheid en ligging watersysteem;
- d) aanwezigheid en ligging waterkeringen;
- e) aanwezigheid en ligging van infrastructuur en ruimteclaims t.b.v. de afvalwaterketen in beheer van het waterschap.

3.5 Gemeentelijk beleid

Gemeente Sint-Michielsgestel

Voor wat betreft de watertoets sluit de gemeente Sint-Michielsgestel met haar beleid aan bij waterschap Aa en Maas.

4. Waterhuishouding

4.1. Geologie

Het onderzoeksterrein heeft ter hoogte van de twee toekomstige woningen een globale, gemiddelde hoogteligging van circa 5,7 m+NAP (AHN-hoogtekaart). In de memo van  van 14 mei 1014 wordt aangehaald dat, gebaseerd op de laagste gronden van  langs De Leijgraaf, de hoogte circa 5,3 m+NAP bedraagt. De gegevens van de bodemsamenstelling en de hydrologische gegevens zijn verkregen uit de TNO-grondwaterkaart.

Regionale bodemopbouw

De deklaag bestaat tot 30 m-mv uit matig doorlatende fijne siltige zanden. Van 30 tot 100 m-mv is het eerste watervoerende pakket aanwezig (formaties van Veghel en Sterksel). Het watervoerende pakket bestaat voornamelijk uit middel grof tot uiterst grof, plaatselijk grindhoudend, zand.

Op januari 2014 is door MILON bv ter plaatse van de voormalige watermolen een verkennend bodemonderzoek¹ uitgevoerd. De bovengrond bestaat overwegend uit matig tot sterk siltig, plaatselijk zwak leemhoudend, zwak tot matig humeus, matig fijn zand met plaatselijk brokken leem. De ondergrond bestaat overwegend uit zwak tot sterk siltig, plaatselijk zwak humeus, plaatselijk matig leemhoudend, zeer tot matig fijn zand met plaatselijk brokken leem en resten planten. Plaatselijk is een zwak tot sterk zandige leemlaag in de ondergrond aanwezig.

Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorstaten bijlage 2.

DINO

Volgens gegevens uit DINO-loket blijkt dat de bodem ter plaatse van boring B45D0898 tot 0,70 m-mv uit (matig fijn) zand bestaat. Van 0,70 tot 1,20 m-mv is leem aanwezig. Van 1,20 tot 4,00 m-mv is matig fijn zand aanwezig.

Ter plaatse van peilbuis B45D0914 is tot 0,70 m-mv leem aanwezig. Van 0,70 tot 1,20 m-mv is zeer fijn zand aanwezig. Van 1,20 tot 4,00 m-mv is matig fijn zand aanwezig.

Voor de ligging van de boringen ten opzichte van de onderzoekslocatie zie onderstaande afbeelding.

¹ Verkennend bodemonderzoek aan de Molenhoek 5 te Middelrode, MILON bv, d.d. 5 februari 2014, kenmerk: 20131664

Afbeelding 4: Ligging boringen



4.2. Grondwater

Tijdens de grondwaterbemonstering op 17 januari 2014 is de grondwaterstand bepaald. In onderstaande tabel is de grondwaterstand opgenomen.

Tabel 2: grondwaterstand

locatie	peilbuis	grondwaterstand (m-mv)
		17-01-2014
Molenhoek 5	01	0,90

Stromingsrichting grondwater en onttrekkingen

De stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt beïnvloed door de drainerende werking van de zuidelijk gelegen Aa en de oostelijk gelegen Leijgraaf en is derhalve oostelijk of zuidoostelijk gericht. Naar opgave van de provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Op de onderzoekslocatie wordt voor zover bekend geen grondwater onttrokken. Het aanwezig zijn van ongeregistreerde onttrekkingen in de directe omgeving is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten.

Gemiddelde grondwaterstand

In de digitale Wateratlas van provincie Noord-Brabant is de gemiddelde grondwaterstand aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen. De onderzoekslocatie ligt binnen grondwatertrap IIb: GHG 25-40-mv, GLG 80-120-mv. De specifieke GHG die vermeld wordt, bedraagt 0,2 tot 0,4 m-mv. De specifieke GLG die vermeld wordt, bedraagt 0,8 tot 1,0 m-mv. Uit informatie van de opdrachtgever blijkt dat er sprake van wateroverlast ten westen van de locatie, hiertoe gaat het waterschap de sloten aan de zuidzijde van het plangebied verbreden/verdiepen. Op basis van telefonisch overleg op 15 augustus 2014 met  en Maas wordt een GHG aangehouden van 0,5 m-mv. In bijlage 3 zijn fragmenten van de grondwaterkaarten opgenomen.

Kwel en infiltratie

In de digitale Wateratlas is tevens te herleiden dat de locatie zich in een kwelgebied bevindt. In bijlage 3 is een fragment van de kwel- of infiltratiekaart opgenomen.

Afvoercoëfficiënt

 is vernomen dat voor het gebied een afvoercoëfficiënt van 1 l/s/ha geldt. Dit is de maximale hoeveelheid water die vanuit het gebied tot afstroming mag komen naar het externe watersysteem.

4.3. Oppervlaktewater in de omgeving

Binnen en aangrenzend aan de onderzoekslocatie bevinden zich enkele sloten en greppels. Ze hebben een waterbergende of afwaterende functie. Uit de Wateratlas van de provincie Noord-Brabant komt tevens naar voren dat westelijk aangrenzend van noord naar zuid watergang De Leijgraaf loopt, zie onderstaande afbeelding.

Afbeelding 5: Oppervlaktewater onderzoekslocatie (bron: Wateratlas provincie Noord-Brabant)



Uit de Keurkaart van waterschap Aa en Maas komt naar voren dat de onderzoekslocatie gedeeltelijk in een attentiegebied ligt en aan een zoekgebied beekherstel & ecologische verbindingszone (De Leijgraaf).

4.4. Waterstromen huidige situatie

Regenwater en overige neerslag

In de huidige situatie infiltreert hemelwaterafvoer ter plaatse of wordt middels de aanwezige sloten afgevoerd naar een afwateringssloot die parallel loopt aan de Leijgraaf.

4.5 Overige aspecten

Afvalwater

Binnen het plangebied komt in de huidige situatie geen afvalwater vrij.

Verdroging

Binnen het plangebied zijn geen karakteristieke grondwater afhankelijke ecologische systemen aanwezig, zodat geen beschermende maatregelen noodzakelijk zijn.

Bodem

Opgemerkt wordt dat de onderzoekslocatie (ter plaatse van de voormalige watermolen) in januari 2014 door MILON bv onderzocht is tijdens een verkennend bodemonderzoek². Dit onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Er is ten hoogste een licht verhoogde concentratie (barium in grondwater) aangetroffen. Wat betreft de milieuhygiënische bodemkwaliteit bestaat er geen belemmering voor het huidige en toekomstige gebruik van de locatie.

² Verkennend bodemonderzoek aan de Molenhoek 5 te Middelrode, MILON bv, d.d. 5 februari 2014, kenmerk: 20131664

5. Wateradvies

5.1 Bevoegd gezag

Waterschap De Dommel en waterschap Aa en Maas hebben in de notitie 'Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk' (11 juli 2006) de uitgangspunten gegeven voor Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen. Om dit te implementeren in het watertoetsproces en de verschillende aspecten toetsbaar te maken is het "Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen" ontwikkeld. Doel van het toetsinstrumentarium is het bepalen van ondermeer de benodigde hemelwaterinfiltratie en -berging ten behoeve van het hydrologisch neutraal ontwikkelen van een (nieuw) projectgebied.

In oktober 2011 is een aanvulling op de handleiding van het toetsinstrumentarium doorgevoerd welke gebaseerd is op het rapport "Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen". De afvoercoëfficiëntenkaart is herontwikkeld door waterschap De Dommel en waterschap Aa en Maas. Het doel en de uitgangspunten in de handleiding zijn gelijk gebleven. Concreet betekent dit dat er binnen de grenzen van het plangebied voor gezorgd moet worden dat:

- de hemelwaterafvoer niet toeneemt (geen toename van de afvoercoëfficiënt);
- de waterstanden in het open water niet toenemen;
- de grondwateraanvulling gelijk blijft (voor een gemiddeld nat jaar);
- de waterstanden in de infiltratievoorziening en de open waterberging voldoen aan de eisen voor de gemiddelde situatie en de $T=10+10\%$ -situatie en aan het advies voor de $T=100+10\%$ -situatie.

5.2 Dimensionering infiltratie of bergingsvoorziening

Bergings- of infiltratie eis en dimensionering infiltratie- en bergingsvoorziening

In overleg met  van het waterschap is het "Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen" niet voor de herontwikkeling toegepast. Gezien het relatief zeer grote af te graven oppervlak/volume, bestaat er meer dan voldoende bergingscapaciteit om te compenseren voor de toename in verharding en bebouwing. De te bergen en/of infiltreren hoeveelheid hemelwater bij $T10+10\%$ bedraagt ter indicatie circa 71 m^3 . Er is daarom geen dimensionering opgesteld om aan te tonen dat het verlaagde oppervlak toereikend voldoende bergingscapaciteit bezit.

Bij situaties extremer dan $T=10+10\%$ zal de verlaging mogelijk overlopen (maar zeer onwaarschijnlijk) en zal hemelwater zich over het aangrenzend maaiveld verspreiden. Ter plaatse van het maaiveld zal het water infiltreren. Eventueel stroomt een deel af naar de in en nabij het plangebied gelegen sloten.

5.3 Oplossingsrichting

Huishoudelijk afvalwater dat vrijkomt bij de toekomstige bebouwing zal afgevoerd worden naar het gemeentelijke rioolstelsel. Dit zal gebeuren in overleg met de rioolbeheerder, gemeente Sint-Michielsgestel. Hemelwater wordt niet afgevoerd naar het rioleringsstelsel en te allen tijde gescheiden gehouden van huishoudelijk afvalwater. Hiermee wordt onnodige vervuiling tegen gegaan. Hergebruik van hemelwater voor huishoudelijke doeleinden op een dergelijke kleine schaal is niet rendabel en wordt dan ook niet gestimuleerd. Daarom wordt uitgegaan van een oplossingsrichting waarbij hemelwater wordt geïnfiltreerd en/of geborgen in de bodem.

Uit informatie van Bureau Elings en tijdens telefonisch overleg op 15 augustus 2014 met de  en Maas blijkt dat er is gekozen voor het bouwen van woningen en de weg daarnaar toe, op verhoogde grond. De grond die hiertoe wordt gebruikt wordt direct ten noorden hiervan binnen het plangebied afgegraven. Hierdoor ontstaat een laagte waar hemelwater kan worden geborgen alvorens het in de bodem infiltreert. De poel, zoals ingetekend in afbeelding 3 wordt niet "specifiek als poel" aangelegd. Het is wel een laagte waar afhankelijk van het grondwaterpeil, water in kan staan. Het (alsnog) aanleggen van een poel zodat een deel van de verlaging (nagenoeg) altijd water bevat, blijft een optie. Dit heeft geen gevolgen voor het waterbergend vermogen van de verlaging.

Eén van de uitgangspunten is dat er een bemaling wordt geplaatst op de peilsloot aan de zuidkant van het perceel van  (Molenhoek 15).

De bergingsruimte die wordt gecreëerd door de afgraving dient een tweetal doelen.

Enerzijds wordt in het kader van gestuurde waterberging het plangebied éénmaal per 100 jaar onder water gezet om de Leijgraaf te ontzien. De woningen op terpen blijven hierdoor droog en bereikbaar door de eveneens verhoogde weg. Anderzijds dient de afgraving ter compensatie voor de toegenomen oppervlakte bebouwing en verharding.

Om de verschillende gebieden inclusief het te herontwikkelen landgoed af te wateren wordt een afwatering gecreëerd zoals in onderstaande afbeelding is te zien.

Afbeelding 6: Afwatering landgoederen (bron: Waterschap Aa en Maas)



Ten behoeve van de waterberging in het gebied wordt in onderstaande afbeelding ter indicatie de mogelijke inlaatlocatie getoond. Ten noorden van een dergelijke inlaat dient het maaiveld wat te worden afgegraven zodat het water over het maaiveld naar de laagte kan stromen. In de verdere planvorming worden hierover nog concretere afspraken gemaakt met het Waterschap.

Afbeelding 7: Mogelijke ligging inlaat waterberging (bron: Waterschap Aa en Maas)



In de memo van  van 14 mei 1014 worden twee 2 situaties aangehaald. Eén met bemaling voor het perceel van  en één zonder. Daarbij wordt uitgegaan van gebouwen zonder kelders, een funderingsdiepte van 0,50 m (vorstvrije fundering) en een wensdrooglegging van 0,80 m (vloerpeil) in normale situaties. Zoals reeds eerder vermeld wordt er een bemaling aangelegd bij .

Als er een gemaal wordt geplaatst, kunnen de landgoedgronden hier ook op worden aangesloten. Er is dan geen directe invloed van de Leijgraaf meer. Het maalpeil is afgestemd op de laagste gronden van  langs de Leijgraaf (5,30 m+mv) en bedraagt dan 4,80 m+mv. De drooglegging is dan met 0,50 meter aan de krappe kant maar een lager peil geeft verdroging op de hogere gronden. Het peil van 4,80 m+mv wordt aangemerkt als een goed evenwichtspeil tussen natschade en verdroging. De lage delen van de percelen met landgoedontwikkeling liggen ook op 5,30 m+mv en krijgen derhalve ook een drooglegging van 0,50 meter. Dit betekent dat in natte situaties het grondwater kan stijgen tot 5,10 of 5,20 m+mv. In extreme situaties (T=10) kan het grondwater stijgen tot maaiveld. Voor de bebouwing wordt door  een vloerpeil van 6,0 m+mv geadviseerd zodat er in normale situaties een drooglegging is van 0,80 meter en in extreme situaties wat minder. Uit overleg met Bureau Elings blijkt dat men kiest voor een vloerpeil van 7,0 m-mv om ook in extremere situaties "droge voeten" te behouden. Bij de inrichting van het landgoed dienen waterlopen of waterpartijen te worden aangelegd die de afvoer kunnen verzorgen tussen de peilsloot en de gebouwen.

Door de aanleg van de verlaging als infiltratie- en bergingsvoorziening wordt tegemoet gekomen aan de uitgangspunten van waterschap Aa en Maas en wordt hydrologisch neutraal ontwikkeld.

6. Uitgangspunten en randvoorwaarden

Hierna worden de overige uitgangspunten aangegeven voor de infiltratie- of bergingsvoorziening.

Wateroverlast

Om wateroverlast op de locatie en de omgeving te voorkomen moet men rekening houden met:

- het afstromende hemelwater wordt zoveel mogelijk oppervlakkig (bovengronds) naar de infiltratie- of bergingsvoorziening afgevoerd;
- indien wenselijk dient een overstortvoorziening naar het oppervlaktewater opgenomen te worden om overlast te voorkomen tijdens extreem weer.

Milieuhygiënische voorwaarden

Om neerslag die van de daken en overige verharde oppervlakken afstroomt te mogen infiltreren/bergen, dient onder meer aan de volgende voorwaarden te worden voldaan:

- vereist is de toepassing van niet-uitlogbare bouwmaterialen als kunststoffen en geen zink, lood, koper of asfalt. Staal, aluminium en zink voorzien van een duurzame coating kan wel worden toegepast. Hierbij ontstaan geen verhoogde concentraties verontreinigende stoffen (DuBo-maatregelen);
- neerslag van (afgekoppelde) verhardingen zoals opritten en/of terrassen bij woningen mag niet verontreinigd zijn met chemische bestrijdingsmiddelen, olie, agressieve reinigingsmiddelen of andere verontreinigende stoffen. Bij de communicatie met de toekomstige bewoners van het plangebied moet duidelijk worden gewezen op de risico's van het toepassen van chemicaliën en dergelijke, en de gevolgen van het niet naleven van deze regels;
- het is nooit toegestaan afvalwater in de bodem te infiltreren of via infiltratievoorzieningen in de bodem te lozen.

Onderhoud en vervuiling

Om de werking van de infiltratie- of bergingsvoorziening in stand te houden dient men rekening te houden met:

- regelmatig onderhoud van de aanvoer- en afvoerzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren;
- het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Het is niet wenselijk tijdens gladheid door bevriezing of sneeuwval zout en dergelijke gladheidbestrijdingsmiddelen op de bestrating en parkeerplaatsen e.d. toe te passen. Een alternatief kan zand zijn;
- Op de afgekoppelde "buitenverhardingen" mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat bv. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool(DWA-riool) moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfiltreerd of op oppervlaktewater worden geloosd.
- het is aan te bevelen de kwaliteit van de te lozen neerslag (in de loop van de tijd) te monitoren.

Communicatie

Het is belangrijk om een grote betrokkenheid van de (aanstaande) gebruikers/eigenaren op te bouwen ten aanzien van de waterhuishouding en het milieu. Zo zal uitgelegd moeten worden waarom geen auto's mogen worden gewassen op de parkeerplaatsen (ook privé plaatsen), geen chemische onkruidbestrijdingsmiddelen mogen worden toegepast en geen zout gebruikt wordt bij gladheidbestrijding et cetera. Ook het in stand houden en onderhoud van de voorzieningen zijn essentiële aandachtspunten, in het bijzonder voor de eigenaren/gebruikers van het plangebied. Eén en ander zal in een zo vroeg mogelijk stadium met de eigenaren/gebruikers moeten worden besproken. Ook de juridische aspecten van afkoppelen en wat erbij komt kijken, moeten helder naar eigenaren en gebruikers worden gecommuniceerd en op schrift worden gesteld. Verantwoordelijkheden moeten vooraf worden vastgelegd.

7. Samenvatting en conclusies

Door MILON bv te Schijndel is in opdracht van  , namens Elings te , in maart 2013 een watertoets uitgevoerd. De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van Landgoed Molenhoek te Middelrode. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herontwikkeling en de bouwplannen op de locatie. Hieronder zijn de onderzoeksresultaten samengevat.

Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft Landgoed Molenhoek in het zuidoosten van Middelrode en betreft agrarische gebied met in de zuidelijkste punt een voormalige watermolen met woning en bijgebouwen. De onderzoekslocatie wordt in de toekomst ingericht tot landgoed en voorzien van twee woningen en de weg daarnaar toe. De woningen en weg komen verhoogd op een terp te liggen waarbij gebruik gemaakt wordt van grond van eigen terrein, hierdoor ontstaat een natte laagte.

Watertoets

In onderstaande tabel is weergegeven hoe de verhardingssituatie er in de huidige en toekomstige situatie uitziet.

Tabel 3: Verhardingssituatie huidige en toekomstige situatie

	Huidige m ² (circa)	Toekomstig m ² (circa)
Woningen met bijgebouwen	-	1.000
Verhardingen (toegangsweg)	-	575
Onverhard	100.000	98.425
totaal verhard	0	1.575
totaal terrein	100.000	100.000

Het verharde oppervlakte neemt toe met 1.575 m².

Conclusie en aanbevelingen

Er is gekozen voor het bouwen van woningen en de weg daarnaar toe op verhoogde grond. De grond direct ten noorden hiervan wordt afgegraven. Hierdoor ontstaat een laagte waar hemelwater kan worden geborgen alvorens het in de bodem infiltreert.

De bergingsruimte die wordt gecreëerd door de afgraving dient een tweetal doelen.

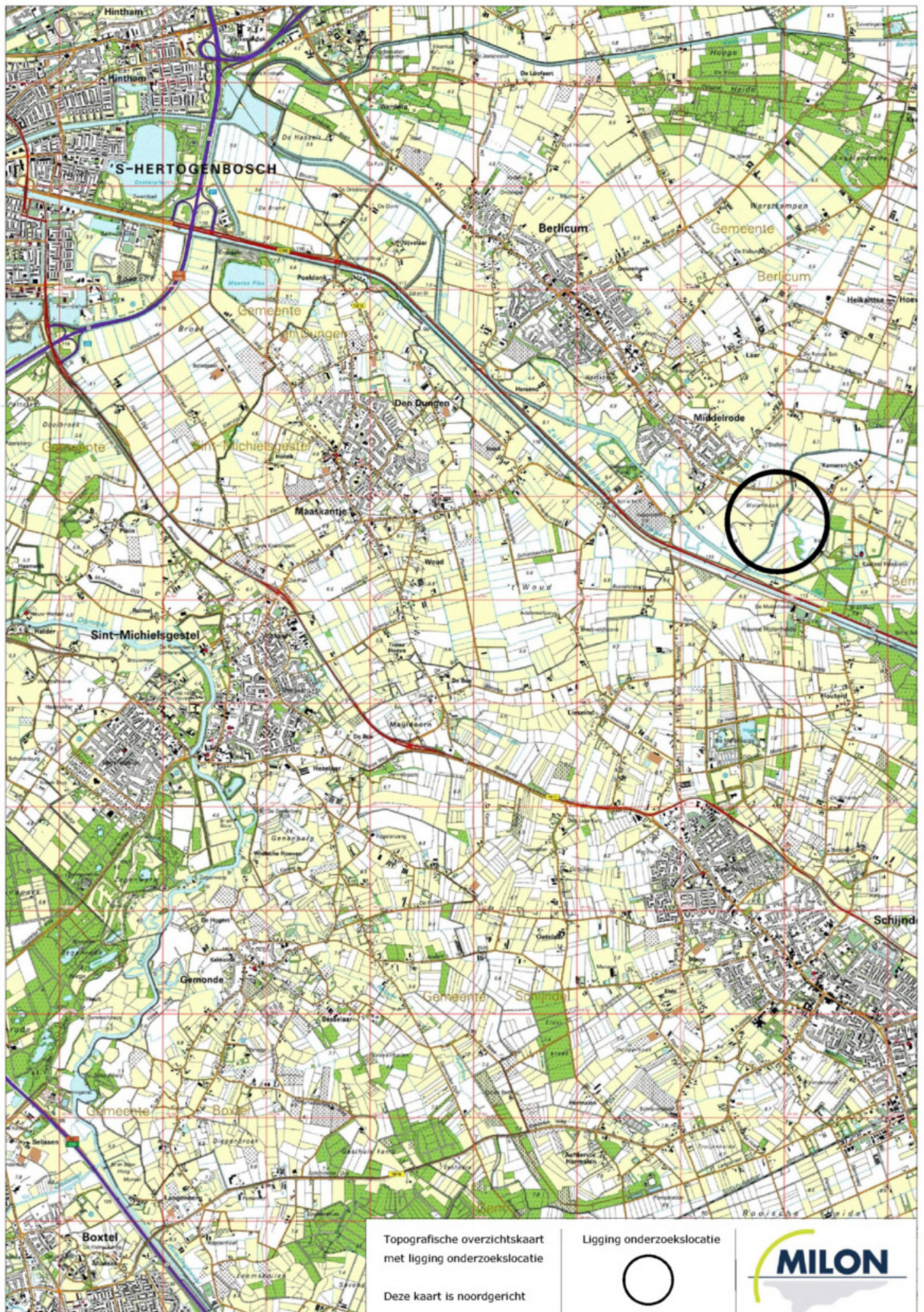
Enerzijds wordt in het kader van gestuurde waterberging het plangebied éénmaal per 100 jaar onder water gezet om de Leijgraaf te ontzien. De woningen op terpen blijven hierdoor droog en bereikbaar door de eveneens verhoogde weg. Anderzijds dient de afgraving ter compensatie voor de toegenomen oppervlakte bebouwing en verharding.

Om de verschillende gebieden inclusief het te herontwikkelen landgoed af te wateren, wordt een afwatering gecreëerd.

Door de aanleg van de verlaging als infiltratie- en bergingsvoorziening wordt tegemoet gekomen aan de uitgangspunten van waterschap Aa en Maas en wordt hydrologisch neutraal ontwikkeld.

Bijlagen

Bijlage 1



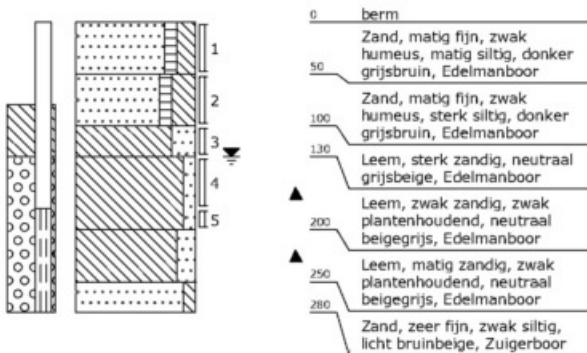
Bijlage 2

Projectnaam: Molenhoek 5
 Plaats: Middelrode
 Projectcode: 20131664
 Projectleider:
 Veldwerkcoördinator:
 Pagina: 1 van 2

Huygenweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon:
 E-mail: info@milon.nl
 Internet: www.milon.nl

Boring 01

Datum: 10-01-2014



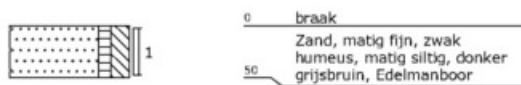
Boring 02

Datum: 10-01-2014



Boring 03

Datum: 10-01-2014



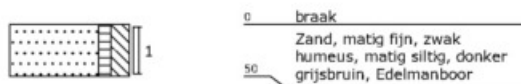
Boring 04

Datum: 10-01-2014



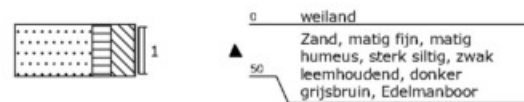
Boring 05

Datum: 10-01-2014



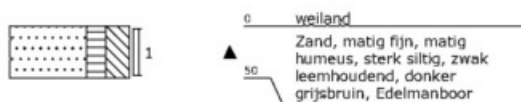
Boring 06

Datum: 10-01-2014



Boring 07

Datum: 10-01-2014



Boring 08

Datum: 10-01-2014



Projectnaam: Molenhoek 5
 Plaats: Middelrode
 Projectcode: 20131664
 Projectleider:
 Veldwerkcoördinator:
 Pagina: 2 van 2

Huygenweg 24
 5482 TG Schijndel
 Telefoon:
 E-mail: info@milon.nl
 Internet: www.milon.nl

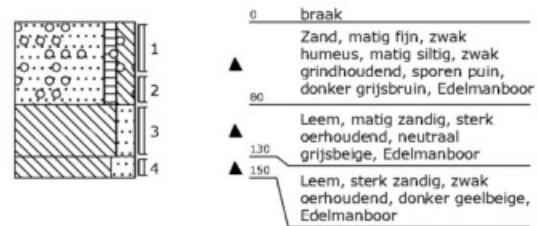
Boring 09

Datum: 10-01-2014



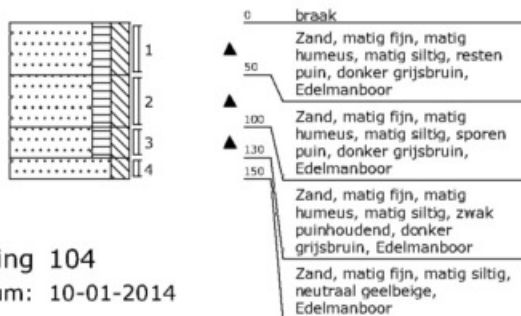
Boring 101

Datum: 10-01-2014



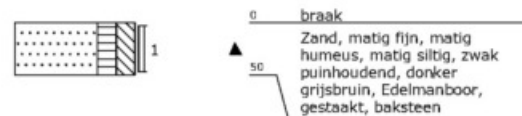
Boring 102

Datum: 10-01-2014



Boring 103

Datum: 10-01-2014



Boring 104

Datum: 10-01-2014



Boring 105

Datum: 10-01-2014



Boring 106

Datum: 10-01-2014



Bijlage 3

Grondwatertrap



☒ GT

klasse	GHG	GLG
I	n.v.t	0 - 50 cm
Ila	0 - 25	50 - 80 cm
Ilb	25 - 40	50 - 80 cm
IIa	0 - 25	80 - 120 cm
IIb	0 - 20	0 - 50 cm
IV	40 - 120	80 - 120 cm
Va	0 - 25	meer dan 120 cm
Vb	25 - 40	meer dan 120 cm
VI	40 - 80	meer dan 120 cm
VII	80 - 140	meer dan 120 cm
VIII	meer dan 140	meer dan 120 cm

Gemiddeld hoogste grondwaterstand



☒ GHG (cm -mv)

0 - 20
20 - 40
40 - 60
60 - 80
80 - 100
100 - 120
120 - 140
140 - 160
160 - 180
180 - 200
200 - 250
>250

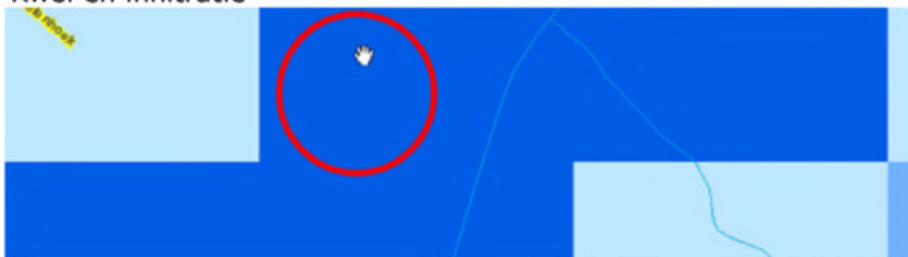
Gemiddel laagste grondwaterstand



☒ GLG (cm -mv)

0 - 20
20 - 40
40 - 60
60 - 80
80 - 100
100 - 120
120 - 140
140 - 160
160 - 180
180 - 200
200 - 250
>250

Kwel en infiltratie



☒ Huidige kwel en infiltratie

Sterke kwel
Meestal kwel, soms sterk
Meestal kwel
Soms kwel
Infiltratie

☐ Historische kwel en infiltratie

☐ Historisch natte gebieden

☐ Grondwaterputten (ondiep)

☐ Waterscheiding

Bijlage IV

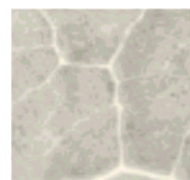
Rapport Geur Onderzoek geurcontouren en geuronderbouwing Landgoed Molenhoek te Berlicum Gemeente Sint-Michielsgestel

De Roever Omgevingsadvies

Postbus 64

5480 AB Schijndel

21 november 2013



RAPPORT GEUR ONDERZOEK GEURCONTOUREN EN GEURONDERBOUWING

**Landgoed Molenhoek te Berlicum
Gemeente Sint-Michielsgestel**

Opdrachtgever: ELINGS
Contactpersoon: 

Documentnummer: 20131166/C01/RK
Datum: 21 november 2013

Opdrachtnemer: De Roever Omgevingsadvies
Auteur: 
Projectleider: 

De Roever Omgevingsadvies
Postbus 64
5480 AB SCHIJNDEL
T 
F 
E 
I www.deroever.nl



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
1.1. Situatie	3
1.2. Vraagstelling	4
2. WETTELIJK KADER	5
2.1. Wet geurhinder en veehouderij	5
2.2. Wijziging Activiteitenbesluit met betrekking tot landbouwactiviteiten.....	5
2.3. Ruimtelijke ordeningsplannen en geurhinder van veehouderijen	5
3. UITGANGSPUNTEN EN ACHTERGRONDEN	7
3.1. Uitgangspunten veehouderijen	7
3.2. Geuremissie en geurimmissie.....	7
3.3. Verschillende beoordelingen.....	7
3.3.1. Voorgrondbelasting	7
3.3.2. Afstanden	8
3.3.3. Achtergrondbelasting.....	8
3.4. Geurbelasting versus geurhinder	9
3.5. Geurgevoelig object	10
3.6. Bebouwde kom.....	11
4. GEURBEREKENINGEN.....	12
4.1. Voorgrondbelasting	12
4.2. Afstanden	12
4.3. Achtergrondbelasting	13
5. CONCLUSIE	14

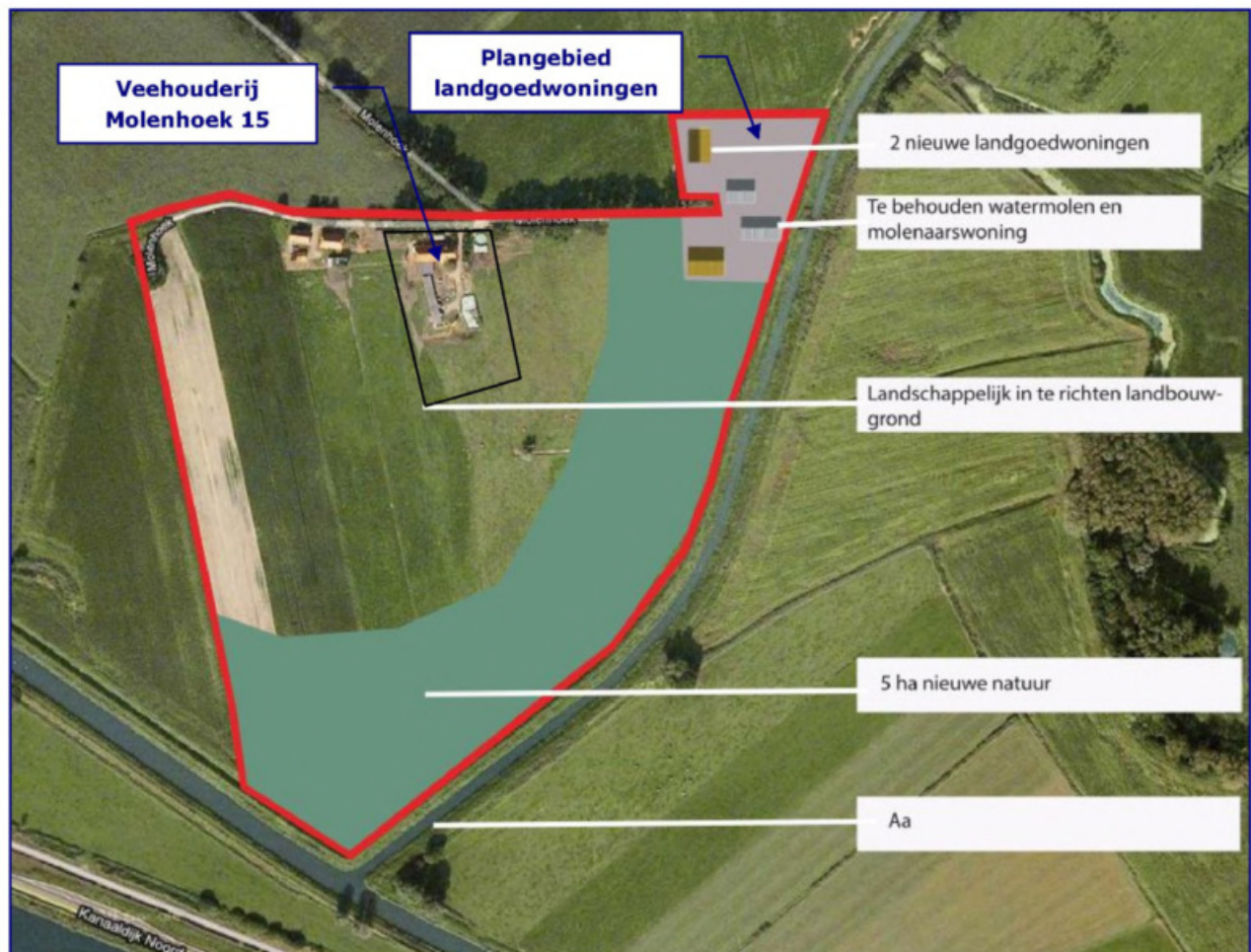
1. INLEIDING

1.1. Situatie

De initiatiefnemer heeft het plan een landgoed te realiseren aan de Molenhoek te Berlicum. Op afbeelding 1 is een conceptinrichting van het gewenste landgoed aangegeven. Het plan biedt ruimte voor het realiseren van twee landgoedwoningen nabij de bestaande woning aan Molenhoek 5.

Nabij het plangebied voor het realiseren van de twee landgoedwoningen ligt de veehouderij aan de Molenhoek 15. Nagegaan moet worden of de geur vanuit deze veehouderij van invloed is op het woon- en verblijfsklimaat ter plaatse van het plangebied. Verder moet worden nagegaan of de te realiseren woningen binnen het plangebied een belemmering vormen voor deze veehouderij.

Op de afbeelding 1 is het plangebied aangegeven. Het bouwvlak van de veehouderij aan de Molenhoek 15 volgt uit het vigerende bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Sint-Michielsgestel (vastgesteld op 16 december 2010).



Afbeelding 1. Situatie landgoed Molenhoek te Berlicum

Overige veehouderijen liggen op dusdanig grote afstand en zijn van dusdanige omvang dat deze niet van invloed zijn op deze ruimtelijke ontwikkeling.

In dit rapport wordt het onderzoek naar de ligging van de geur- en afstandscontouren en naar de overige geuraspecten voor de ruimtelijke ontwikkeling beschreven.

1.2. Vraagstelling

Bij het beoordelen van een ruimtelijk plan spelen standaard de volgende vragen:

1. Is ter plaatse van de gewenste ruimtelijke ontwikkeling een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat gegarandeerd?
2. Worden omliggende bedrijven (in dit geval de nabij gelegen veehouderijen) (onevenredig) in hun belangen geschaad?

In dit kader beperken wij ons tot het aspect geur. De meest recente milieuhygiënische inzichten liggen vast in de Wet geurhinder en veehouderij.

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijk kader toegelicht. In hoofdstuk 3 beschrijven wij de uitgangspunten en achtergronden die in dit onderzoek worden gebruikt. De beoordeling van de geursituatie wordt beschreven in hoofdstuk 4. Ten slotte volgen in hoofdstuk 5 de conclusies.

2. WETTELIJK KADER

2.1. Wet geurhinder en veehouderij

In de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) staan standaard, landelijk geldende, afstanden en normen waaraan de ligging en geurbelasting van dierenverblijven getoetst moeten worden, in het geval van een aanvraag om milieuvergunning. De Wgv is nader uitgewerkt in de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv). De normen gelden ter plaatse van geurgevoelige objecten (bijvoorbeeld woningen) en de afstanden gelden tot deze geurgevoelige objecten. De geurbelasting wordt berekend en getoetst met het verspreidingsmodel V-Stacks vergunning. Dit verspreidingsmodel geldt alleen voor dieren waarvoor geuremissiefactoren zijn opgenomen in de Rgv. Voor dieren zonder geuremissiefactor gelden minimaal aan te houden afstanden.

Enkele begrippen uit de Wgv die relevant zijn en gebruikt worden in dit rapport, zijn nader toegelicht in hoofdstuk 3.

2.2. Wijziging Activiteitenbesluit met betrekking tot landbouwactiviteiten

Op 1 januari 2013 is een grote wijziging van het Activiteitenbesluit en de bijbehorende regeling in werking getreden. Met de wijziging zijn meer veehouderijen onder de regels van het Activiteitenbesluit komen te vallen. Daarbij is onder meer de beoordeling van geur conform de Wet geurhinder en veehouderij (zoals toegelicht in hoofdstuk 3 van dit rapport) meegenomen. De toetsing aan middels geurverordeningen aangepaste geurnormen en afstanden geldt ook voor veehouderijen die onder de regels van het Activiteitenbesluit vallen.

2.3. Ruimtelijke ordeningsplannen en geurhinder van veehouderijen

Bij het opstellen van ruimtelijke plannen moet worden gewaarborgd dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat op plaatsen waar het vestigen van een (geur)gevoelig object mogelijk wordt gemaakt. Verder moet worden voorkomen dat bestaande veehouderijen onevenredig in hun belangen worden geschaad. Om de milieue contouren te bepalen moet worden uitgegaan van de 'omgekeerde werking' van de milieuregelgeving. In de bestemmingsplantoets wordt daardoor getoetst of ter plaatse van de te bestemmen geurgevoelige objecten voldaan zou kunnen worden aan de eisen die de milieuregelgeving stelt.

Voor het aspect geur van veehouderijen moet een toets op grond van de Wgv worden uitgevoerd. De geplande geurgevoelige objecten moeten zijn gelegen buiten de wettelijk geldende geur- en afstandscontouren van de aanwezige veehouderijen. Bij de toets moet worden uitgegaan van de omvang van de veestapel volgens de verleende vergunning of ingediende melding. Uit jurisprudentie¹ blijkt dat voor de geurcontouren of aan te houden afstanden in principe moet worden uitgegaan van de randen van het bouwvlak. De rand van het bouwvlak wordt aangehouden omdat de

¹ zie 'Bouwen in stankcirkels' op www.infomil.nl

veehouderij in principe het recht heeft om overal binnen het bouwvlak te bouwen. In sommige gevallen kan niet het volledige bouwvlak worden benut, vanwege de ligging ten opzichte van reeds bestaande geurgevoelige objecten. In dergelijke gevallen gaan wij uit van het reëel te benutten bouwvlak.

Alleen in het geval dat sprake is van een overbelaste situatie, kan van deze werkwijze (in de betreffende richting) worden afgeweken. Van een overbelaste situatie is sprake als in de vergunde situatie niet wordt voldaan aan de geurnorm of afstand. In dat geval kan een veehouderij in de betreffende richting niet meer anders gebruiken dan in de vergunde situatie het geval is (wat betreft stallen en emissiepunten). Voor het bepalen van de geur- en afstandscontouren kan dan worden uitgegaan van de ligging van de vergunde stallen en emissiepunten. Hiermee wordt invulling gegeven aan het uitgangspunt dat een bestaande veehouderij niet onevenredig in haar belangen mag worden geschaad. Deze werkwijze staat ook beschreven in de Handreiking bij de Wet geurhinder en veehouderij.

Een nieuwbouwplan moet buiten de wettelijk geldende geurcontouren van de omliggende veehouderijen liggen, om niet blootgesteld te worden aan te veel geurhinder. Bij veehouderijen met dieren waarvoor afstanden gelden moet het nieuwbouwplan buiten de wettelijk geldende minimale afstand plaatsvinden. Binnen de geur- en afstandscontouren rondom de (bouwvlakken van de) veehouderijen, is geen sprake van een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat. Dit houdt in dat binnen deze contouren geen nieuwe bestemming mag worden gevestigd, die het realiseren van geurgevoelige objecten mogelijk maakt. Op die manier wordt een aanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat gewaarborgd.

De geurhinder in een gebied wordt behalve door de geurbelasting per veehouderij ook bepaald door de achtergrondbelasting, de geurbelasting ten gevolge van alle veehouderijen samen. Het is aan de gemeente om te beoordelen of de geurbelasting en geurhinder in een specifiek gebied acceptabel zijn.

3. UITGANGSPUNTEN EN ACHTERGRONDEN

3.1. Uitgangspunten veehouderijen

Het onderzoek naar de geursituatie gaat uit van de aanwezige veehouderijen en de bestaande geurgevoelige objecten. Hierbij worden zowel de huidige geursituatie als de worst-case geursituatie bekeken. De geurbelasting wordt bepaald op grond van geurberekeningen. Voor de huidige situatie hanteren wij de vergunde of gemelde bedrijfssituaties. De worst-case situatie houdt in dat alle bestaande bebouwing wordt afgebroken en zodanig wordt teruggebouwd dat de geur- en afstandscontouren zo veel mogelijk richting het nieuwbouwplan komen te liggen.

3.2. Geuremissie en geurimissie

De geuremissies worden uitgedrukt in Europese odour units (Europese geureenheden) per tijdseenheid: ou_E/s . Deze geuremissies zijn bepaald op basis van metingen aan de geurconcentraties uit stallen. De emissiefactoren per dier staan weergegeven in bijlage 1 van de Rgv.

De geurbelastingen (geurimissies) worden uitgedrukt in odour units per kubieke meter lucht: ou_E/m^3 . Hiermee wordt het 98-percentiel van de geurconcentratie bedoeld. Dat is de geurconcentratie, berekend met een verspreidingsmodel, welke gedurende 2 procent van een jaar wordt overschreden.

3.3. Verschillende beoordelingen

3.3.1. Voorgrondbelasting

Met behulp van verspreidingsmodellen kan de geurbelasting vanuit dierenverblijven op geurgevoelige objecten worden berekend. De geurbelasting van een individuele veehouderij wordt 'voorgrondbelasting' genoemd. De geurbelasting is afkomstig van dieren waarvoor in de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv) een omrekeningsfactor is vastgesteld, zoals varkens, vleesvee, pluimvee, schapen en geiten. De maximaal toegestane geurbelasting van veehouderijen op geurgevoelige objecten is afhankelijk van de ligging (concentratiegebied of geen concentratiegebied en binnen of buiten de bebouwde kom). De standaardnormen uit de Wgv zijn in tabel 1 opgenomen.

Tabel 1. Geurnormen volgens de Wet geurhinder en veehouderij

Ligging geurgevoelig object ² *	Binnen bebouwde kom	Buiten bebouwde kom
Concentratiegebied	3 ou_E/m^3	14 ou_E/m^3
Geen concentratiegebied	2 ou_E/m^3	8 ou_E/m^3

* de gemeente Sint-Michielsgestel ligt in een concentratiegebied.

² gebied als aangegeven in bijlage I bij de Meststoffenwet

De Wgv biedt gemeenten de mogelijkheid de standaardnormen aan te passen middels een gemeentelijke verordening. De gemeente Sint-Michielsgestel heeft geen gebieden aangewezen waarvoor aangepaste geurnormen gelden.

Bij het beoordelen van vergunningaanvragen is voor het bepalen van de geurbelasting het gebruik van het verspreidingsmodel V-Stacks Vergunning 2010 voorgeschreven. Hiermee kan op vooraf ingegeven locaties de geurbelasting worden berekend. Om een goed beeld van de geurbelasting te verkrijgen is het handig om geurcontouren te kunnen berekenen en tekenen. Dit kan met het verspreidingsmodel V-Stacks Gebied. De berekende waarden voor de geurbelasting zijn bij beide verspreidingsmodellen gelijk (sinds versie 2010). Hiertoe moeten alle parameters, inclusief de rekennauwkeurigheid (20%) en ruwheid in V-Stacks Gebied gelijk worden gesteld aan de parameters in V-Stacks Vergunning.

3.3.2. Afstanden

Naast geurnormen stelt de Wgv ook eisen aan de (vaste) afstanden van veehouderijen tot geurgevoelige objecten. De afstanden gelden voor dieren waarvoor in de Rgv geen omrekeningsfactoren zijn vastgesteld, zoals melkrundvee, vrouwelijk jongvee en paarden. De minimaal aan te houden afstand bedraagt 50 meter tot een geurgevoelig object buiten de bebouwde kom en 100 meter tot een geurgevoelig object binnen de bebouwde kom. Deze afstanden gelden ongeacht het aantal dieren dat er gehouden wordt en worden gemeten vanaf het dichtstbijzijnde emissiepunt van een stal waarin de betreffende dieren worden gehouden.

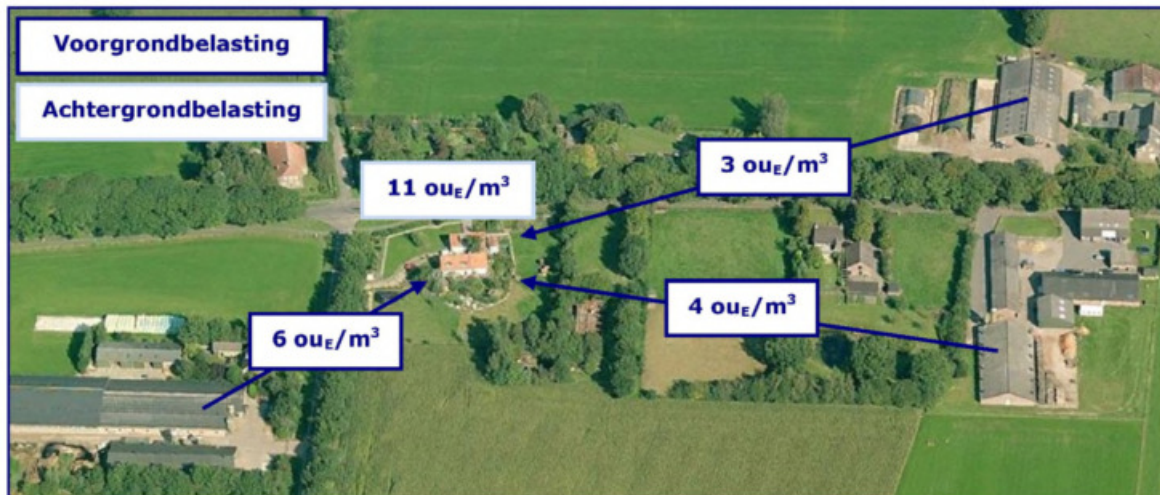
De Wgv biedt gemeenten de mogelijkheid de standaard aan te houden afstanden aan te passen middels een gemeentelijke verordening. In de geurverordening van 22 juli 2011 heeft de gemeente Sint-Michielsgestel voor het gehele grondgebied aangepaste afstanden vastgesteld. Het landgoed Molenhoek te Berlicum ligt in een gebied waarvoor de gemeente Sint-Michielsgestel een afstand van 25 meter heeft vastgesteld (voor geurgevoelige objecten buiten een bebouwde kom).

Daarnaast moet de afstand van de buitenzijde van een dierenverblijf (onafhankelijk van de diersoort die er gehouden wordt) minimaal 25 meter bedragen tot een geurgevoelig object buiten de bebouwde kom en 50 meter bedragen tot een geurgevoelig object binnen de bebouwde kom (gevel-gevel afstand). De bedrijfswoning die tot dezelfde veehouderij behoort wordt overigens niet aangemerkt als geurgevoelig object.

3.3.3. Achtergrondbelasting

De normen op grond van de Wgv gelden voor de geurbelasting van een individuele veehouderij. De (hoogste) geurbelasting van een individuele veehouderij op een geurgevoelig object wordt ook wel 'voorgroundbelasting' genoemd. De geurbelasting van alle veehouderijen samen op enige locatie wordt 'achtergrondbelasting' genoemd. Dit is vergelijkbaar met het begrip cumulatieve stankhinder uit de

'stankrichtlijnen'. Het verschil tussen voorgrondbelasting en achtergrondbelasting wordt toegelicht in afbeelding 2.



Afbeelding 2. Voorgrondbelasting versus achtergrondbelasting (fictieve situatie)

De Wgv kent geen normen voor de achtergrondbelasting of de mogelijkheid dergelijke normen te stellen. De achtergrondbelasting die optreedt of op kan treden is dan ook een gevolg van de aanwezige veehouderijen en de individuele geurbelasting. De gemeenteraad beoordeelt of de milieukwaliteit (de mate van geurhinder) die behoort bij een bepaalde achtergrondbelasting acceptabel is en of deze past binnen de doelstellingen voor een gebied.

3.4. Geurbelasting versus geurhinder

In de Handreiking bij Wet geurhinder en veehouderij is beschreven hoe kan worden bepaald hoeveel geurhinder kan worden verwacht in een gebied, gelet op de geurbelasting die daar is berekend. Op grond van de berekende geurbelastingen bepalen wij met behulp van de tabellen A (achtergrondbelasting) en B (voorgrondbelasting) uit bijlage 6 van de Handreiking de te verwachten geurhinderpercentages. Het hoogste geurhinderpercentage (voorgrondbelasting of achtergrondbelasting) is maatgevend voor de geursituatie.

Deze percentages zijn bedoeld om een vertaalslag te maken tussen de waarden voor de geurbelasting en de milieukwaliteit. De percentages zijn afkomstig uit het 'Geuronderzoek stallen intensieve veehouderij' (PRA Odournet, 2001). De geursituatie beschrijven wij in termen van milieukwaliteit, onderverdeeld in acht categorieën van 'zeer goed' tot 'extreem slecht'. Deze termen zijn afkomstig uit de 'GGD-richtlijn geurhinder (oktober 2002)'. Dit is beschreven in bijlage 7 van de Handreiking. Een overzicht van de geurbelasting in relatie tot de geurhinderpercentages en de milieukwaliteit is te zien in tabel 2.

Tabel 2. Woon- en verblijfsklimaat versus geurgehinderden versus geurbelasting

Milieukwaliteit	Geurgehinderden	Voorgrondbelasting*	Achtergrondbelasting*
Zeer goed	0 – 5 %	0 – 1,5 ou _E /m ³	0 – 3 ou _E /m ³
Goed	5 – 10 %	1,5 – 3,7 ou _E /m ³	3 – 8 ou _E /m ³
Redelijk goed	10 – 15 %	3,7 – 6,5 ou _E /m ³	8 – 13 ou _E /m ³
Matig	15 – 20 %	6,5 – 10 ou _E /m ³	13 – 20 ou _E /m ³
Tamelijk slecht	20 – 25 %	10 – 14 ou _E /m ³	20 – 28 ou _E /m ³
Slecht	25 – 30 %	14 – 19 ou _E /m ³	28 – 38 ou _E /m ³
Zeer slecht	30 – 35 %	19 – 25 ou _E /m ³	38 – 50 ou _E /m ³
Extreem slecht	35 – 40 %	25 – 32 ou _E /m ³	50 – 65 ou _E /m ³

* deze waarden gelden alleen voor concentratiegebieden, voor niet-concentratiegebieden bestaan andere waarden. De gemeente Sint-Michielsgestel ligt in een concentratiegebied.

De omschrijving van de milieukwaliteit kan niet op zichzelf worden gezien. De beleving van deze aanduidingen sluit het beste aan bij woongebieden. Ook dan is er in de beleving van geur een hele stap tussen de twee opeenvolgende categorieën, zoals 'redelijk goed' en 'matig'. Het verschil in geur tussen twee klassen kan nabij de grens daartussen (op korte afstand) niet worden waargenomen. Het 'gat' bestaat alleen tekstueel, omdat de geurbelastingen en hinderpercentages op elkaar aansluiten.

3.5. Geurgevoelig object

Een geurgevoelig object is in de Wgv gedefinieerd als: 'gebouw, bestemd voor en blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk wonen of menselijk verblijf en die daarvoor permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, wordt gebruikt'. Alleen een gebouw kan een geurgevoelig object zijn. Duidelijk is dat een woning een geurgevoelig object is, mits deze een positieve planologische bestemming heeft en feitelijk geschikt is en gebruikt wordt om in te wonen. Of een ander gebouw (niet zijnde een woning), bijvoorbeeld een bedrijfsgebouw een geurgevoelig object is moet worden beoordeeld aan de hand van de criteria die in de definitie verder zijn opgenomen.

Het gebouw is bestemd voor menselijk verblijf.

Gezien de toelichting op de Wgv betekent dit dat de locatie volgens een positieve planologische bestemming een functie moet hebben voor menselijk verblijf. In een kantoorgebouw, werkruimte of expeditieruimte kunnen zich mensen ophouden.

Het gebouw is blijkens aard, indeling en inrichting geschikt om te worden gebruikt voor menselijk verblijf.

Het gebouw moet zodanig zijn (aard, indeling en inrichting) dat het feitelijk gezien ook mogelijk is om in het gebouw te verblijven. Als aan het voorgaande wordt voldaan zal dit in de praktijk normaliter ook het geval zijn.

Het gebouw wordt daarvoor (menselijk verblijft) permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik, gebruikt.

Onduidelijk is wat onder permanent of een daarmee vergelijkbare wijze van gebruik wordt verstaan. Waar de grens ligt in de mate van gebruik zal uit de jurisprudentie moeten blijken.

Gelet op de definitie gaan wij er van uit dat bedrijfsgebouwen, waarin zich gedurende langere tijd, vrijwel dagelijks (meerdere) mensen verblijven (in dit geval werken) aangemerkt kunnen worden als geurgevoelig object. Dit wordt bevestigd in jurisprudentie (onder andere ABRvS 200709155/1 van 24 december 2008, ABRvS 200801961/1 van 11 maart 2009, ABRvS 200902795/5/R3 van 14 oktober 2009 en ABRvS 201202274/1/A1 van 10 oktober 2012).

3.6. Bebouwde kom

Het begrip bebouwde kom is in de Wgv niet gedefinieerd, evenmin als in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (Wro). In de Memorie van Toelichting bij het wetsvoorstel van de Wgv is aangegeven dat de grens van de bebouwde kom 'niet wordt bepaald door de Wegenverkeerswetgeving, maar evenals in de ruimtelijke ordening door de aard van de omgeving'. Binnen een bebouwde kom is de op korte afstand van elkaar gelegen bebouwing geconcentreerd tot een samenhangende structuur. Als bebouwde kom wordt beschouwd: 'het gebied dat door aaneengesloten bebouwing overwegend een woon- en verblijffunctie heeft' en waarin (dus) veel mensen per oppervlakte-eenheid daadwerkelijk wonen of verblijven. InfoMil concludeert in haar handleiding behorend bij de Wgv dat het voor de hand ligt om voor de grenzen van de bebouwde kom aan te sluiten bij wat in de ruimtelijke ordening (het plaatselijke bestemmingsplan) daaronder wordt verstaan.

Of een bepaalde omgeving een bebouwde kom is zal per geval moeten worden bepaald. Zoals gezegd is dit niet eenduidig gedefinieerd. De volgende zaken spelen in deze afweging en rol:

- dichtheid bebouwing;
- aard en structuur van de omgeving en bebouwing;
- planologische karakter.

Mogelijk dat ook de historische situatie een rol speelt. Voor woningen gaan wij uit van een bebouwde kom, als deze in een woonwijk of woongebied zijn gelegen, waarbij de erven aan meerdere zijden aan elkaar aansluiten. Woningen die geconcentreerd zijn gelegen in een op zichzelf staande lintbebouwing beschouwen wij niet als bebouwde kom. Deze opvatting sluit aan bij de jurisprudentie over het begrip bebouwde kom zoals dat werd gehanteerd in de brochure veehouderij en Hinderwet (één van de 'stankrichtlijnen') en in de Stankwet.

4. GEURBEREKENINGEN

De veehouderij aan Molenhoek 15 te Berlicum valt wat betreft dieren aantallen onder het Activiteitenbesluit. Volgens de meest recente gegevens zijn op het bedrijf de volgende dieren aanwezig:

- 32 melkkoeien, A1.100.1;
- 24 vrouwelijk jongvee, A3;
- 7 vleeskalveren, A4.100;
- 17 vleesstieren, A6.

4.1. Voorgrondbelasting

Voor vleeskalveren en vleesstieren zijn in de Rgv geuremissiefactoren vastgesteld (zie paragraaf 3.3.1). Daarom zijn voor deze veehouderij de geurcontouren berekend (met het verspreidingmodel V-Stacks Gebied). De geurcontouren zijn bepaald in een worst-case situatie. Bij de worst-case situatie wordt uitgegaan van een emissiepunt op de rand van het bouwvlak, zo ver mogelijk in de richting van het bouwplan.

De parameters die zijn gebruikt voor de geurberekeningen zijn weergegeven in tabel 3. Naast de ligging van het emissiepunt is ook voor de overige parameters uitgegaan van een worst-case situatie (parameters behorend bij natuurlijke ventilatie, conform de handleiding bij het verspreidingmodel V-Stacks Vergunning en de toelichting op de website van Infomil).

Tabel 3. Parameters geurberekeningen worst-case

Emissiepunt	X coördinaat (m)	Y coördinaat (m)	Emissiepunt hoogte (m)	Gebouw hoogte (m)	Emissiepunt diameter (m)	Uittree snelheid (m/s)	Geur emissie (ou _E /s)
Rand bouwvlak	157 728	407 688	1,5	1,5	0,5	0,4	855

De geurcontouren zijn weergegeven op de kaart in bijlage 1. De geurnorm voor geurgevoelige objecten binnen het plangebied bedraagt 14 ou_E/m³ (zie paragraaf 3.3.1). De te realiseren woningen liggen buiten de worst-case geurcontour van 14 ou_E/m³ van de veehouderij aan Molenhoek 15. Ten aanzien van de voorgrondbelasting is sprake van een acceptabel woon- en verblijfsklimaat. De te realiseren woningen vormen geen belemmering voor de veehouderij aan Molenhoek 15.

4.2. Afstanden

Voor melkkoeien en vrouwelijk jongvee zijn in de Rgv geen geuremissiefactoren vastgesteld (zie paragraaf 3.3.2). Daarom zijn voor deze veehouderij de afstandscontouren bepaald. De afstandscontouren zijn bepaald in een worst-case situatie: als emissiepunt is de rand van het perceel gekozen (zo ver mogelijk in de richting van het bouwplan), rekening houdend met de aan te houden afstanden tot bestaande woningen.

De afstandscontouren zijn weergegeven op de kaart in bijlage 2. De afstandsnorm voor geurgevoelige objecten binnen het plangebied bedraagt 25 meter (zie paragraaf 3.3.2). De te realiseren woningen liggen buiten de worst-case afstandscontour van 25 meter van de veehouderij aan Molenhoek 15. Ten aanzien van de aan te houden afstanden is sprake van een acceptabel woon- en verblijfsklimaat. De te realiseren woningen vormen geen belemmering voor de veehouderij aan Molenhoek 15.

Daarnaast moet ook rekening worden gehouden met de gevel-gevel afstand van 25 meter (zie paragraaf 3.3.2). Gezien de worst-case afstandscontour van 25 meter op de kaart in bijlage 2 vormt ook de gevel-gevel afstand geen knelpunt.

4.3. Achtergrondbelasting

De achtergrondbelasting wordt gevormd door de geurbelasting van alle veehouderijen samen (zie paragraaf 3.3.3). De geuremissie is afkomstig van dieren waarvoor in de Regeling geurhinder en veehouderij (Rgv) een omrekeningsfactor is vastgesteld, zoals varkens, vleesvee, pluimvee, schapen en geiten.

Bij een onderzoek naar de achtergrondbelasting worden alle veehouderijen binnen een straal van twee kilometer van het plangebied betrokken. Op basis van veehouderijgegevens uit de provinciale database Web-BVB zijn de relevante veehouderijen (uit de gemeenten Sint-Michielsgestel, Bernheze en Schijndel) geselecteerd en is de totale geuremissie per veehouderij bepaald.

De achtergrondbelasting hebben wij berekend met het verspreidingsmodel V-Stacks Gebied. De achtergrondbelasting is weergegeven op de kaart in de bijlage 3. De achtergrondbelasting is weergegeven in verschillende klassen van het woon- en verblijfsklimaat (zie tabel 2 paragraaf 3.4).

De geurnorm ter plaatse van het landgoed Molenhoek bedraagt $14 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ (zie paragraaf 3.3.1). Dit is de norm als het gaat om de individuele geurbelasting van een veehouderij. In tabel 2 paragraaf 3.4 is te zien dat bij een individuele geurbelasting (voorgroundbelasting) van $14 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ een woon- en verblijfsklimaat op de grens tussen de klassen 'tamelijk slecht' en 'slecht' hoort. Dit woon- en verblijfsklimaat wordt acceptabel geacht voor een geurgevoelig object binnen het plangebied.

Uit de berekening van de achtergrondbelasting volgt een 'zeer goed' woon- en verblijfsklimaat ter plaatse van het plangebied. Het woon- en verblijfsklimaat is daarom beter dan het woon- en verblijfsklimaat dat op grond van de Wgv acceptabel wordt geacht. De achtergrondbelasting vormt geen knelpunt.

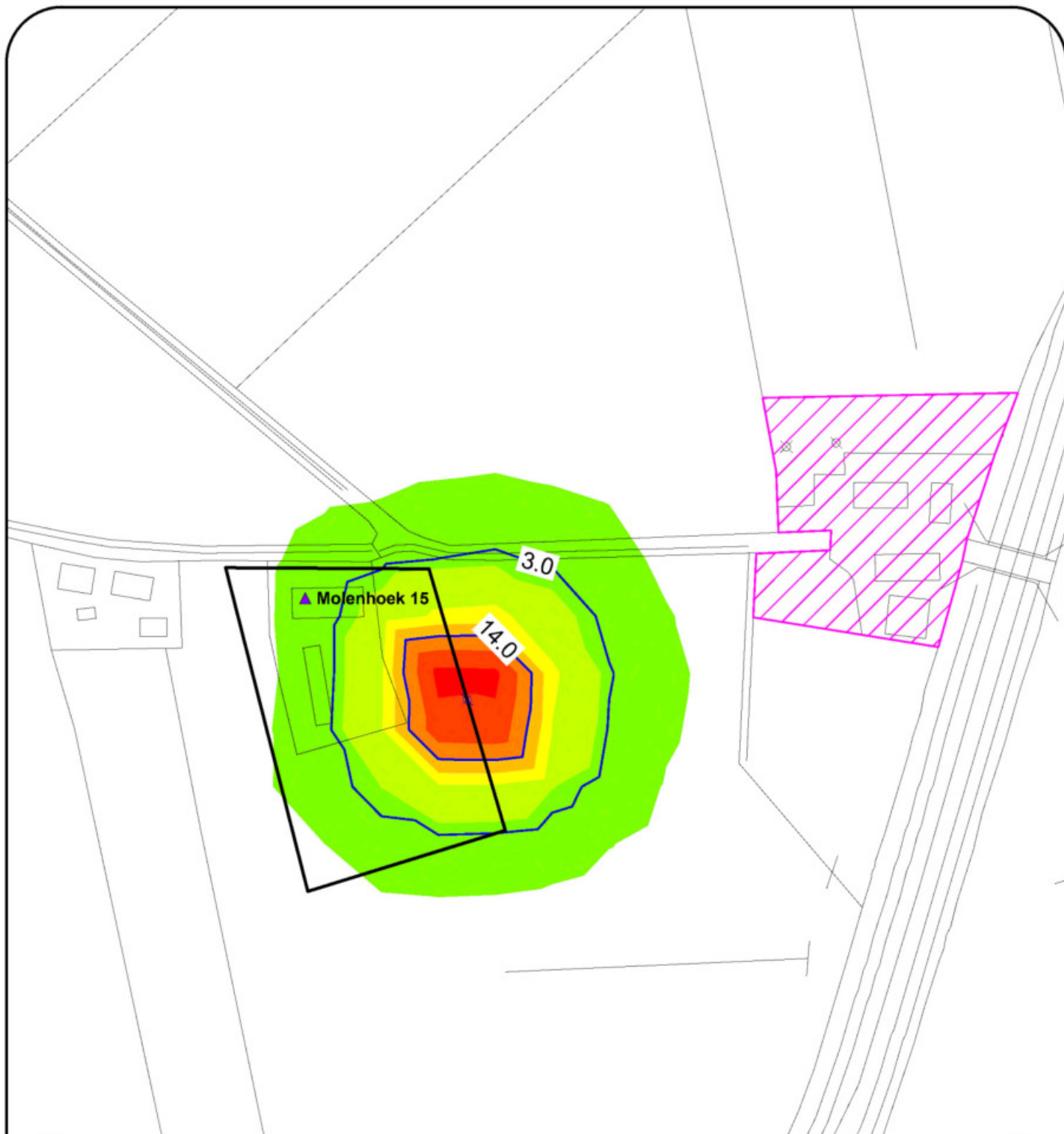
5. CONCLUSIE

In deze conclusie geven wij een antwoord op de onderzoeksvragen, zoals gesteld in paragraaf 1.2.

De ruimtelijke ontwikkelingen vinden plaats buiten worst-case geur- en afstandscontouren van de omliggende veehouderijen. Wat betreft voorgrondbelasting en afstanden is sprake van een acceptabel woon- en verblijfsklimaat. Ook op basis van de achtergrondbelasting is sprake van een acceptabel woon- en verblijfsklimaat.

Omdat de te realiseren woningen buiten de worst-case geur- en afstandscontouren van omliggende veehouderijen worden geprojecteerd, is zeker geen sprake van een belemmering voor de veehouderijen.

De geurhinder van veehouderijen vormt geen knelpunt voor de ruimtelijke ontwikkelingen binnen het aangegeven plangebied.



Bijlage 1 - Voorgrondbelasting Molenhoek 15, worst-case

Leefklimaat:

- ☐ zeer goed
- ☐ goed
- ☐ redelijk goed
- ☐ matig
- ☐ tamelijk slecht
- ☐ slecht
- ☐ zeer slecht
- ☐ extreem slecht

Veehouderij:

- ☐ bouwvlak

Overig:

- ☐ plangebied

DATUM 21 november 2013

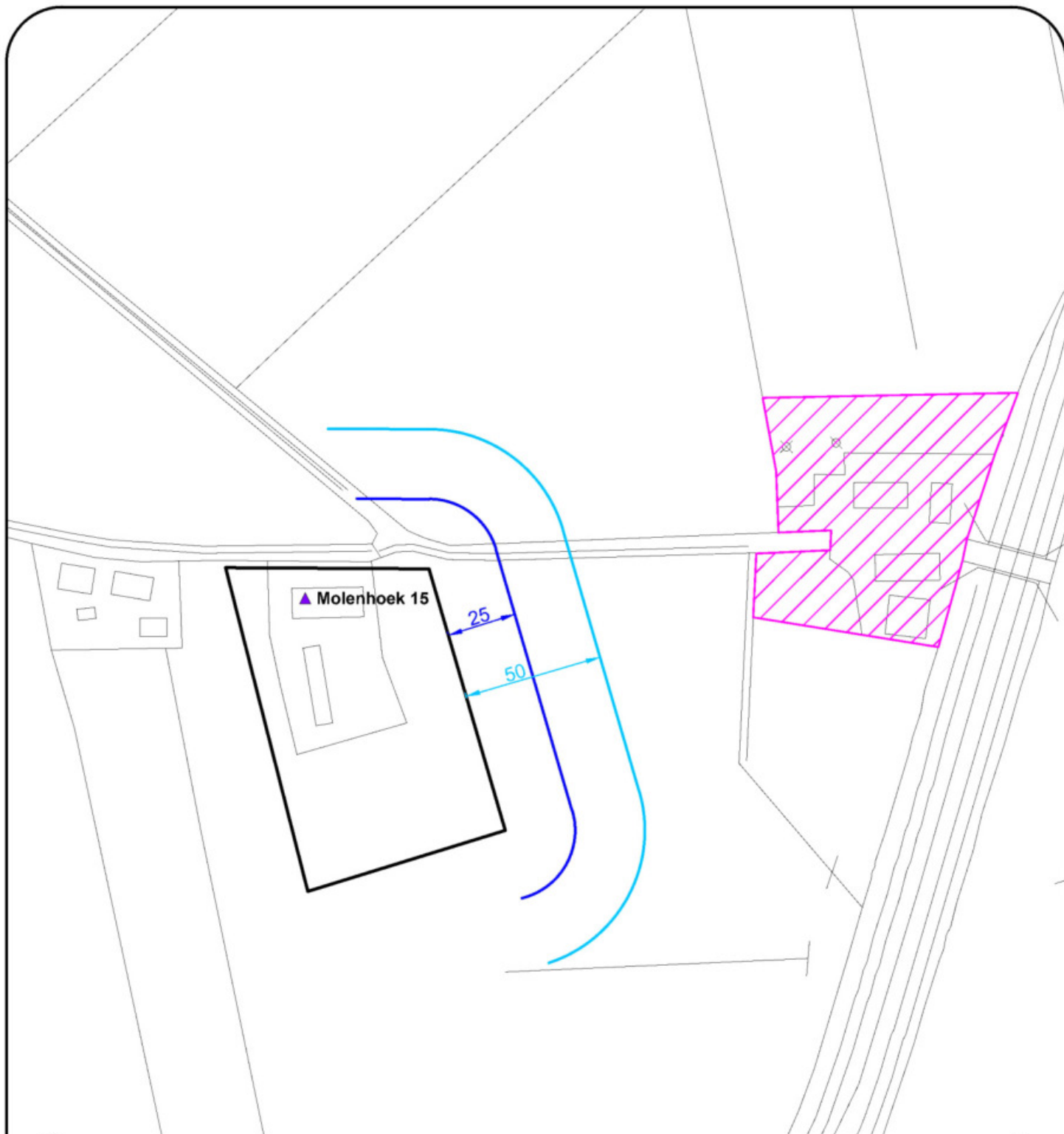
TEKENAAR RK

SCHAAL 1 : 2.000

FORMAAT A4



Heidebloemstraat 15 • Postbus 64 • 5480 AB Schijndel
T 0492 341111 • F 0492 341112 • www.deroever.nl



Bijlage 2 - Afstanden Molenhoek 15, worst-case

Afstandcontouren:

— 25 meter

— 50 meter

Veehouderij:

 bouwvlak

Overig:

 plangebied

DATUM 21 november 2013

TEKENAAR RK

SCHAAL 1 : 2.000

FORMAAT A4



Heidebloemstraat 15 • Postbus 64 • 5480 AB Schijndel
T   F  www.deroever.nl



Bijlage 3 - Achtergrondbelasting

Leefklimaat:

- ☐ zeer goed
- ☐ goed
- ☐ redelijk goed
- ☐ matig
- ☐ tamelijk slecht
- ☐ slecht
- ☐ zeer slecht
- ☐ extreem slecht

Veehouderij:

- ☐ bouwvlak

Overig:

- ☒ plangebied

DATUM 21 november 2013

TEKENAAR RK

SCHAAL 1 : 2.000

FORMAAT A4



Heidebloemstraat 15 • Postbus 64 • 5480 AB Schijndel
T 0492 341111 • F 0492 341112 • www.deroever.nl

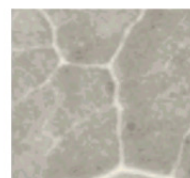
Bijlage V

Memo Verantwoording groepsrisico

AGEL adviseurs
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout
info@ageladviseurs.nl



22 april 2015



Memo

Datum : 22 april 2015

Bestemd voor : [REDACTED]

Van : [REDACTED] Paraaf : MW

Projectnummer : 20130566-034

Betreft : Verantwoording groepsrisico

Inleiding

Op Landgoed Molenhoek in de gemeente Sint-Michielsgestel worden 2 woningen ontwikkeld. Woningen zijn, afhankelijk van de dichtheid, beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten zoals bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen. In de omgeving van deze woningen zijn drie aardgastransportleidingen gelegen. Het gaat om de leidingen met kenmerk A-525, A-526 en A-527, die allen worden geëxploiteerd door de Gasunie. De diameter van deze leidingen bedraagt respectievelijk 36, 42 en 48 inch. De leidingen hebben een werkdruk van 66,2 bar.

Geen van de leidingen heeft een PR 10^{-6} contour. Hieruit volgt dat de ontwikkeling van Landgoed Middelrode voldoet aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico. Dat betekent dat er geen belemmeringen gelden voor de haalbaarheid van het plan. De invloedsgebieden van deze leidingen staan in onderstaand schema. De ligging van deze leidingen is opgenomen in afbeelding 1, waarbij de nummering correspondeert met onderstaande tabel.

Nr	Leidingkenmerk	Diameter in inches (mm)	Invloedsgebied	Afstand tot woningen
1.	A-525	36 (914,0)	430 meter	+/- 160
2.	A-526	42 (1067)	490 meter	+/- 170
3.	A-527	48 (1219)	540 meter	+/- 370

De woningen zijn gelegen op ten minste 160 meter van de dichtstbijzijnde leiding. De invloedsgebieden van de leidingen overlappen de nieuwe woningen in het plangebied.

Op grond van artikel 12 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) is een verantwoording van het groepsrisico benodigd. In deze memo is deze verantwoording van het groepsrisico opgenomen, benodigd is voor de bestemmingsplanprocedure.



Abbeelding 1: Uitsnede risicokaart met leiingen

Verantwoording groepsrisico

Omdat als gevolg van de ontwikkeling sprake is van een beperkte toename van het aantal aanwezige personen en een relatief laag groepsrisico ($< 0,1 \times OW$) kan volstaan worden met een beperkte verantwoording. Op grond van artikel 12 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) dient bij een beperkte verantwoording van het groepsrisico ingegaan te worden op de volgende onderdelen:

- de personendichtheid in het invloedsgebied van de buisleiding en een uitspraak over verwachte toekomstige personendichtheid in het geval er concrete ontwikkelingen in het invloedsgebied zijn;
- het GR per kilometer buisleiding en de bijdrage van de ontwikkeling (toegelaten beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten) aan de hoogte van het GR;
- de mogelijkheden tot bestrijding en beperking van rampen;
- de mogelijkheden tot zelfredzaamheid van personen in het plangebied.

De huidige en personendichtheid en toekomstige personendichtheid

Voor een overzicht van de huidige en toekomstige personendichtheid wordt verwezen naar de QRA¹, die is opgenomen in de bijlage van het bestemmingsplan. Deze QRA is uitgevoerd voor alle gasleidingen die binnen de gemeentegrenzen zijn gelegen.

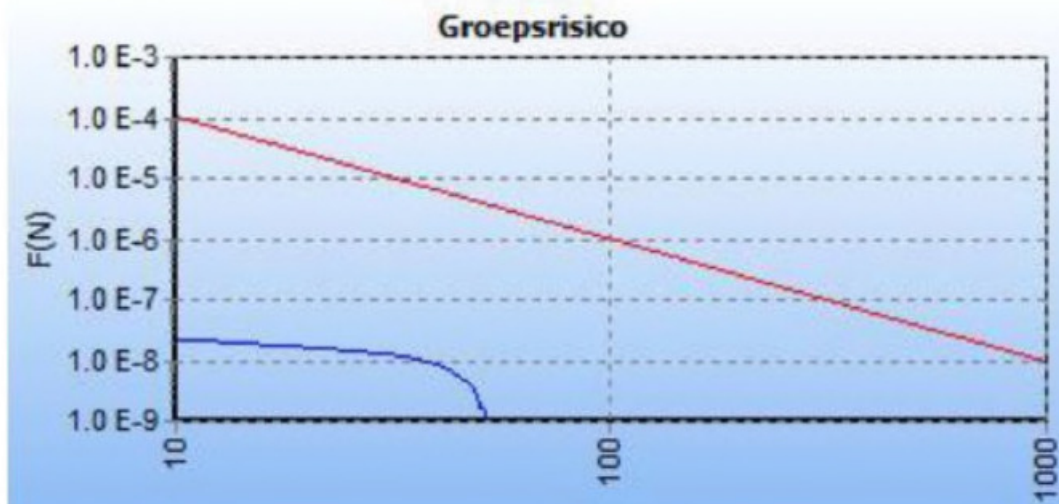
Met de realisatie van 2 woningen vindt een toename van het aantal aanwezigen plaats. Het gaat om 2,4 personen in de dag- en 4,8 personen in de nachtperiode.

¹ Kwantitatieve risicoberekening aardgastransportleidingen, gemeente Sint-Michielsgestel, oktober 2012

Het groepsrisico

In de QRA is alleen het groepsrisico van leiding A-527 specifiek in beeld gebracht. Dit omdat deze leiding het grootste invloedsgebied in combinatie met een grotere populatie, wat een waarneembaar groepsrisico tot gevolg heeft. Voor de leidingen A-525 en A-526 zal een lager groepsrisico gelden dan voor leiding A-527.

Uit de berekeningen van de FN-curves blijkt dat het groepsrisico van leiding A-527 onder de waarde van 0,1 x de oriëntatiewaarde blijft. Dit impliceert dat voor de leidingen A-525 en A-526 eveneens sprake zal zijn van een waarde lager dan 0,1 x de oriëntatiewaarde.



Waarde groepsrisico A-527

De woningen zijn gelegen op ruime afstand van de leidingen en resulteren in een kleine toename van het aantal aanwezigen in de dag- en nachtperiode. De woningen zijn gelegen buiten de 100% letaliteitgrens van de bepalende leiding A-527. Op voorhand staat daarom vast dat een dergelijke ontwikkeling geen significante bijdrage zal leveren aan het groepsrisico. Om die reden geeft de uitgevoerde QRA een goede indicatie van de actuele waarde van het groepsrisico.

De mogelijkheden tot bestrijdbaarheid

Het maatgevende scenario voor een gasleiding is een fakkelbrandincident. Door een beschadiging van de leiding kan gas vrijkomen dat vervolgens ontsteekt en een fakkelbrand vormt. De richting van de fakkel is afhankelijk van het punt waar de brandbare gassen vrijkomen. De effecten van een fakkelbrand zijn op grote afstand merkbaar omdat een fakkelbrand gepaard gaat met een hoge hittestraling.

	100% + // 35 kW/m ²	1% + // 10kW/m ²	3 kW/m ²	1 kW/m ²
A-525	180 meter	430 meter	870 meter	1530 meter
A-526	190 meter	490 meter	970 meter	1680 meter
A-527	210 meter	540 meter	1050 meter	1530 meter

Personen zijn veilig buiten de 1kW/m². De brandweer kan effectief optreden tot 3 kW/m² middels beschermende kleding.

Om de kans op een leidingbreuk te verkleinen, geldt dat in overleg met de leidingbeheerder Gasunie maatregelen getroffen dienen te worden om de ongestoorde ligging van de transportleiding te garanderen. Dit kan bijvoorbeeld door middel van permanent toezicht om de kans op een incident te verkleinen. Het treffen van fysieke maatregelen aan de bron of overdrachtsmaatregelen ter beperking

van het groepsrisico ten gevolge van de aardgasleiding is echter vanwege maatschappelijke en economische motieven niet reëel en dit ligt buiten het bereik van de initiatiefnemer.

Om een calamiteit goed en snel te kunnen bestrijden is van belang dat de hulpdiensten snel ter plaatse zijn met de juiste hulpmiddelen en blusmiddelen. De veiligheidsregio heeft aangegeven dat de mogelijkheden tot bestrijdbaarheid beperkt zijn. De brandweer kan pas optreden bij een hittestraling van minder dan 3 kW/m².

De veiligheidsregio adviseert geen effectbeperkende maatregelen, omdat deze vanwege de beperkte afstand tot het plangebied niet zinvol zijn.

De mogelijkheden tot zelfredzaamheid

De 100% letaliteitsgrens van de aardgasleiding A-525, A-526 en A-527 zijn gelegen op respectievelijk 180, 190 en 210 meter. Binnen dit gebied geldt een hittestraling van meer dan 35 kW/m² in geval van een incident. Vanwege de grote hittestraling zijn de mogelijkheden voor zelfredzaamheid binnen dit gebied beperkt bij een incident. De 100% letaliteitsgrens van de leiding A-527 reikt niet tot de nieuwe woningen. De 100% letaliteitsgrens van de leidingen A-525 en A-526 reiken wel tot de meest westelijke woning. Ontvluchting in het geval van een fakkelbrandincident (is zichtbaar voor aanwezigen) is mogelijk buiten de 100% letaliteitsgrens, mits er geen bijzondere beperkingen zijn ten aanzien van zelfredzaamheid van aanwezigen.

De nieuwe woningen zijn niet specifiek bestemd voor personen met een beperkte zelfredzaamheid. Het gaat om vrijstaande woningen met maximaal één bouwlaag met kap die relatief makkelijk te ontvluchten zijn. Het gebied wordt ontsloten via één ontsluitingsroute, namelijk de Molenhoek. Deze straat is gericht op de aardgastransportleidingen. Daarmee is deze ontsluitingsroute alleen geschikt indien men zich hierdoor niet binnen een hittestraling van 35 kW/m² begeeft en dit is dus afhankelijk van de locatie van het incident. Een andere mogelijkheid om afstand te nemen van het incident, is door te vluchten door weilanden en akkers aan de zuid- of oostzijde van het plangebied. De veiligheidsregio heeft in een advies aangegeven de zelfredzaamheid als matig te beoordelen.

De veiligheidsregio adviseert om de initiatiefnemers te informeren over het risico en de gevolgen van een incident met een gasleiding.

Conclusie

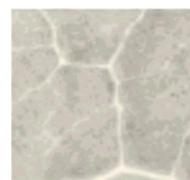
De leidingen A-525, A-526 en A-527 zijn gelegen op ten minste 160 meter van de nieuwe woningen. Geen van deze leidingen heeft een PR 10⁻⁶ contour. Uit de QRA blijkt dat voor de leidingen A-525, A-526 en A-527 de waarde van het groepsrisico lager is gelegen dan 0,1 x de oriëntatiewaarde. Als gevolg van de planvorming is sprake van een beperkte toename van het aantal aanwezigen ten opzichte van de autonome situatie. Deze ontwikkeling is dermate beperkt dat duidelijk is dat er geen significante bijdrage aan het groepsrisico te verwachten is. Een verantwoording van het groepsrisico is opgenomen. Indien het bevoegd gezag verantwoording neemt voor de waarde van het groepsrisico gelden er daarmee vanuit externe veiligheid geen belemmeringen. De Veiligheidsregio Brabant-Noord is geconsulteerd.

Bijlage VI

Quickscan flora en fauna Landgoed Molenhoek te Middelrode Rapportnummer 14-0175

Staro Natuur en Buitengebied
Lodderdijk 38 a
5421 XB Gemert

juli 2014





Staro

NATUUR EN
BUITENGEBIED

Quickscan flora en fauna

Landgoed Molenhoek te Middelrode

Rapportnummer 14-0175

www.starobv.nl

Quickscan flora en fauna

Landgoed Molenhoek te Middelrode

juli 2014

Rapportnummer: 14-0175

In opdracht van: Elings
Zwanenburgseweg 6A
5473 KT Heeswijk-Dinther

Uitgevoerd door: Staro Natuur en Buitengebied
Lodderdijk 38a
5421 XB Gemert
tel. 
fax. 
www.starobv.nl

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel	4
1.3	Zorgplicht	4
1.4	Leeswijzer	4
2	Plangebied	6
2.1	Ligging en beschrijving plangebied	6
2.2	Voorgenomen plannen	9
3	Methode	10
4	Natuurwaarden	11
4.1	Beschermde gebieden	11
4.2	Beschermde soorten	12
4.2.1	Flora	12
4.2.2	Vlinders en libellen	13
4.2.3	Mieren en kevers	13
4.2.4	Vissen	13
4.2.5	Reptielen en amfibieën	14
4.2.6	Vogels	16
4.2.7	Zoogdieren	18
5	Conclusies	21
	Geraadpleegde bronnen	23
	Bijlage 1 Wet- en regelgeving	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Initiatiefnemer heeft het voornemen een landgoed te ontwikkelen op gronden aan de Molenhoek te Middelrode. De ontwikkeling bestaat uit twee landgoedwoningen en natuurontwikkeling. Ten behoeve van de planologische verankering is het noodzakelijk te onderzoeken welke natuurwaarden actueel in het gebied aanwezig zijn en op welke wijze de werkzaamheden hierop effect hebben. Dit om te voorkomen dat in strijd met de natuurwetgeving gehandeld zal worden.

1.2 Doel

Doel van het onderliggende onderzoek is te bepalen of de wijzigingen binnen het plangebied mogelijk leiden tot overtreding van de natuurwetgeving. Voor soortbescherming is hierbij de Flora- en faunawet van belang. Gebiedsbescherming is vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998 (o.a. Natura 2000) en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). In bijlage 1 wordt deze wet- en regelgeving uitgebreid beschreven.

Het in deze rapportage beschreven onderzoek heeft tot doel het vaststellen van de (mogelijke) aanwezigheid van beschermde soorten die zijn opgenomen in de tabellen van beschermde flora en fauna in het kader van de Flora- en faunawet. Tevens heeft het onderzoek tot doel vast te stellen op welke wijze en in welke mate de voorgenomen ontwikkeling invloed kan hebben op het eventueel voorkomen van beschermde soorten. Op basis van dit onderzoek kan worden vastgesteld welke maatregelen getroffen en vervolgstappen genomen dienen te worden om te voorkomen dat in strijd met de natuurwetgeving zal worden gehandeld. Aanvullend zal worden bepaald of voorgenomen ontwikkelingen effect hebben op de beschermde natuurwaarden van nabijgelegen natuurgebieden.

1.3 Zorgplicht

Voor alle in het wild levende planten en dieren, ook niet beschermde soorten, kent de Flora- en faunawet een zorgplicht. Deze zorgplicht (artikel 2 Flora- en faunawet) houdt in dat planten en dieren niet onnodig vernield/gedood of verstoord mogen worden. Dit betekent dat handelingen (of het nalaten hiervan) waarvan men weet, of redelijkerwijs kan vermoeden, dat ze nadelig zijn voor planten en/of dieren, niet mogen worden uitgevoerd.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van het plangebied en de voorgenomen ontwikkelingen. In hoofdstuk 3 wordt de gebruikte onderzoeksmethode besproken. De mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten en gebieden en de effecten van de geplande ingrepen op aanwezige beschermde natuurwaarden worden

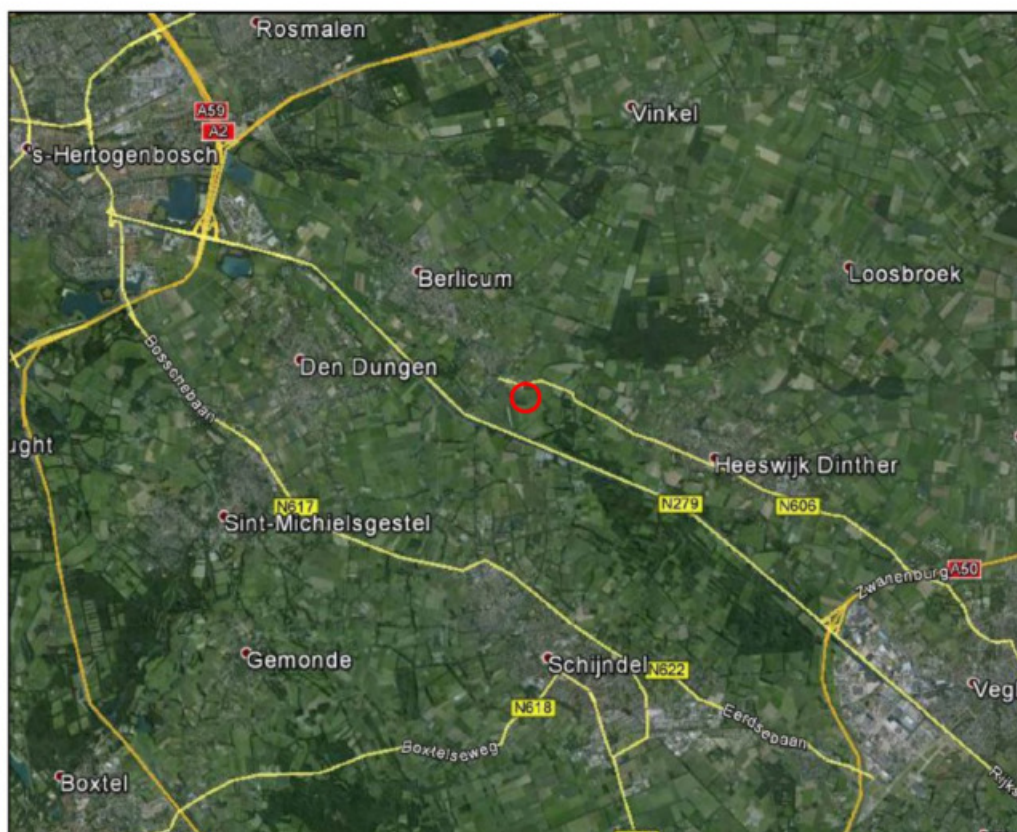
beschreven in hoofdstuk 4. In dit hoofdstuk wordt tevens ingegaan op de mogelijke noodzaak tot het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen. In het laatste hoofdstuk zijn de conclusies uiteengezet.

2 Plangebied

2.1 Ligging en beschrijving plangebied

Het plangebied ligt ten oosten van de bebouwde kom van Middelrode (gemeente Sint Michielsgestel) tussen de Haffertsestraat en de Molenhoek. In de huidige situatie bestaat het plangebied uit weiland en maisakker. In de noordoost hoek van het plangebied ligt een weilandje waar enkele paarden grazen. Langs de oostgrens van het plangebied ligt een sloot en ten oosten daarvan loopt tussen dijkes de watergang De Leijgraaf. In het weiland lopen twee greppels en op de grens tussen het weiland en de paardenweide ligt een slootje. Dit slootje loopt door op de grens met het bos wat aan de noordkant aan het plangebied grenst. In het noordwesten van het plangebied ligt een maisakker. Deze grenst aan een maisakker buiten het plangebied en aan de Haffertsestraat. In het zuiden van het plangebied staat een boerderij met bijgebouwen (Molenhoek 5). De boerderij is al enige jaren niet bewoond. De bijgebouwen bestaan uit een houten schuur met golfplaten dak, een kapschuur en een stenen schuur, half begroeid met klimop. De bijgebouwen zijn allen in slechte staat. Naast de boerderij staat een klein populierenbosje en zes Italiaanse populieren. Er staat een rij kleine wilgen tussen de maisakker en het weiland en een in het weiland. Aan de oostkant van het plangebied staat langs de sloot een bosschage met onder andere populier, els en vlier

De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Figuur 2 geeft de begrenzing van het plangebied weer. Op pagina 7 en 8 is een foto-impressie van het gebied opgenomen.



Figuur 1. Ligging plangebied (rode cirkel) (bron: Google Earth)



Figuur 2. Begrenzing van het plangebied (rood omlijnd) (bron: Google Earth)



Foto 1. Voorkant boerderij



Foto 2. Achterkant boerderij



Foto 3. Houten schuur



Foto 4. Kapschuur



Foto 5. Stenen schuur, voorkant



Foto 6. Stenen schuur, zijkant



Foto 7. Klimop op de stenen schuur



Foto 8. Binnen in stenen schuur



Foto 9. Weiland en maisakker op de achtergrond



Foto 10. Greppel in weiland



Foto 11. Paardenweide



Foto 12. Sloot langs oostgrens plangebied

2.2 Voorgenomen plannen

De voorgenomen plannen bestaan uit het realiseren van een landgoed. Daarbij wordt natuur ontwikkeld en worden twee landgoedwoningen gebouwd. In figuur 3 is het inrichtingsplan voor het nieuwe landgoed weergegeven.



Figuur 3. Inrichtingsplan Landgoed Molenhoek (bron: Elings)

3 Methode

In het kader van deze quickscan heeft een bronnenonderzoek plaatsgevonden waarbij gekeken is naar gebiedsgerichte bescherming en mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied. Er is voor het soortenonderzoek gebruikgemaakt van gegevens uit de Nederlandse Database Flora en Fauna (NDFF) en van de websites Vlindernet.nl, Libellennet.nl, Waarneming.nl en Telmee.nl en diverse verspreidingsatlassen. De gegevens over vleermuizen, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders en libellen zijn onder andere uit dergelijke atlassen afkomstig.

Voor de gebiedsgerichte bescherming is gekeken naar de aanwezigheid van relevante natuurterreinen in de omgeving. De ligging van Natuurbeschermingswet 1998 gebieden (o.a. Habitat- en Vogelrichtlijngebieden) en de EHS in de nabijheid van het plangebied zijn onderzocht.

Daarnaast heeft een veldbezoek plaatsgevonden waarbij alle op de locatie aanwezige biotopen zijn opgenomen. De aanwezigheid van deze biotopen vormt de basis voor de mogelijkheid tot het voorkomen van beschermde soorten. Naast de biotopen zijn directe en indirecte aanwijzingen opgenomen die duiden op het voorkomen van beschermde soorten. Dergelijke aanwijzingen zijn bijvoorbeeld het fysiek aantreffen van exemplaren van soorten en het aantreffen van holen, uitwerpselen, prooiresten, vraat-, loop- en veegsporen. Deze waarnemingen zijn bij de beoordeling betrokken. De aanwezige biotopen zijn vergeleken met de habitateisen van beschermde planten- en diersoorten. Op basis van deze vergelijking is beoordeeld welke van deze soorten in het plangebied kunnen voorkomen. Een eenmalig veldbezoek is nadrukkelijk geen volledige inventarisatie. Dat betekent dat op basis van een eenmalig veldbezoek het voorkomen van soorten niet per definitie is uit te sluiten. De bevindingen van het veldbezoek en het literatuuronderzoek zijn vervolgens gebundeld in deze rapportage.

Het veldbezoek dat voor dit onderzoek is uitgevoerd, heeft plaatsgevonden op 28 juli 2014 in de ochtend onder de volgende weersomstandigheden; bewolkt en circa 20° Celsius.

4 Natuurwaarden

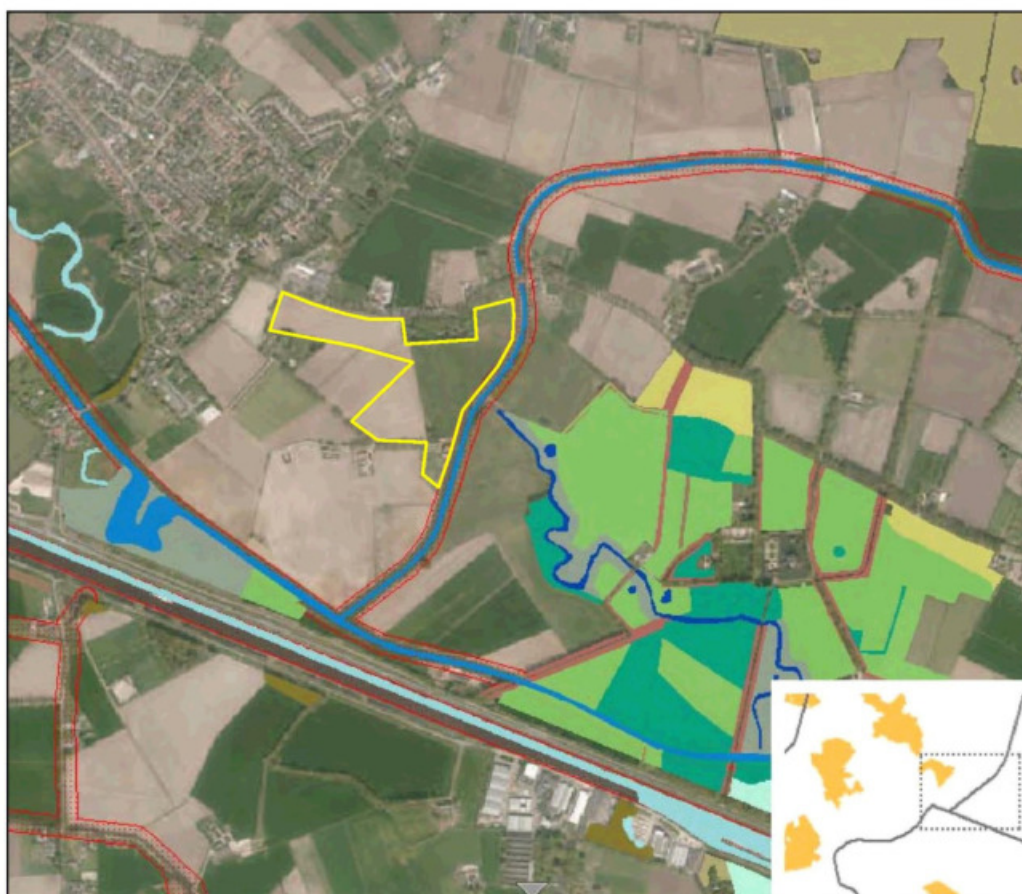
4.1 Beschermde gebieden

Natuurbeschermingswet 1998

Uit de kaarten van de gebiedendatabase op de website van het Ministerie van Economische Zaken (EZ) blijkt dat het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ongeveer 8 kilometer ten westen van het plangebied ligt. Dit betreft het Natura 2000-gebied “XXXXXXXXXX, Moerputten & Bossche Broek”.

Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

Zoals blijkt uit gegevens van de provincie Noord-Brabant bevindt het plangebied zich niet binnen de EHS (zie figuur 4). Het dichtstbijzijnde gebied dat tot de EHS behoort ligt aan de oostkant van de Leijgraaf. De Leijgraaf zelf is ingetekend als een ecologische verbindingszone.



Figuur 4. Plangebied (gele lijn) ten opzichte van EHS (gekleurde delen) (bron: Natuurbeheerplan, provincie Noord-Brabant)

Effectbeoordeling

Vanwege de grote afstand (circa 8 kilometer) tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied zal de voorgenomen ontwikkeling hierop geen effect hebben.

Het plangebied ligt op enkele tientallen meters afstand van de EHS en grenst aan een ecologische verbindingszone.

De voorgenomen ontwikkeling van natuur op het landgoed kan de ecologische verbindingzone langs de Leijgraaf versterken. De voorgenomen plannen hebben daarmee een positief effect op de EHS.

Conclusie

De voorgenomen plannen zullen geen negatief effect hebben op het Natura 2000-gebied " , Moerputten & Bossche Broek". Ten aanzien van de EHS hebben de plannen vanwege de ontwikkeling van natuur een positief effect.

4.2 Beschermde soorten

Deze paragraaf beschrijft het mogelijk voorkomen van beschermde soorten in het plangebied. Per soortgroep wordt beschreven welke soorten worden verwacht, wat de mogelijke effecten van de ingreep zijn en of er mitigerende en/of compenserende maatregelen nodig zijn.

4.2.1 Flora

Uit gegevens van de NDFF blijkt dat binnen een kilometer afstand van het plangebied de volgende beschermde plantensoorten voorkomen: prachtklokje, steenanjer, wilde gagel en wilde kievitsbloem (alle FFtabel 2). Het plangebied bestaat uit weiland en maisakker. Tijdens het veldbezoek is vastgesteld dat geschikte biotopen voor de genoemde beschermde plantensoorten in het plangebied ontbreken.

Uit het veldbezoek is gebleken dat mogelijk enkele beschermde plantensoorten uit FFtabel 1 in het weiland of langs de sloot binnen het plangebied kunnen voorkomen, zoals vogelmelk, aardaker en grasklokje.

Tijdens het veldbezoek zijn op de zuidgevel van de stenen schuur veel exemplaren van de niet beschermde plantensoort muurvaren aangetroffen. De muurvaren groeit aan de onderkant van de zuidgevel en op de steunberen. Er zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen op de muren van de gebouwen.

Effectbeoordeling

Als gevolg van de voorgenomen plannen kunnen groeiplaatsen verdwijnen van mogelijk voorkomende beschermde plantensoorten van FFtabel 1. Dit veroorzaakt een negatief effect op deze plantensoorten.

Mitigerende maatregelen

Voor de soorten uit FFtabel 1 geldt een algehele vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen. Het is niet noodzakelijk mitigerende maatregelen te nemen voor deze soorten.

Conclusie

Mogelijk komen binnen het plangebied beschermde plantensoorten voor van FFtabel 1. De voorgenomen plannen kunnen negatieve effecten tot gevolg

hebben ten aanzien van deze plantensoorten. Het is niet noodzakelijk mitigerende maatregelen te nemen voor de soorten van FFtabel 1.

4.2.2 *Vlinders en libellen*

Uit De dagvlinders van Nederland (Bos et al. 2006), de website vlindernet.nl en gegevens van de NDFF blijkt dat op in de omgeving van het plangebied geen beschermde vlindersoorten voorkomen. Bevindingen uit het veldbezoek tonen aan dat er op binnen het plangebied geen geschikte biotopen aanwezig zijn voor het voorkomen van beschermde dagvlindersoorten. Beschermde dagvlinders hebben specifieke habitateisen; het plangebied voldoet hier niet aan.

Uit De Nederlandse libellen (Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002), de website libellennet.nl en gegevens van de NDFF blijkt dat in de omgeving van het plangebied geen beschermde libellensoorten voorkomen. Uit het veldbezoek blijkt dat in het plangebied geen geschikte biotopen aanwezig zijn voor het voorkomen van beschermde soorten libellen. Beschermde libellensoorten stellen specifieke eisen aan de voortplantingswateren; de wateren in het plangebied voldoen hier niet aan. Mogelijk komen er wel algemene, niet beschermde libellensoorten voor in het plangebied.

Conclusie

Het plangebied biedt geen geschikte biotopen voor het voorkomen van beschermde soorten dagvlinders en libellen. Het voorkomen van beschermde soorten dagvlinders en libellen kan derhalve worden uitgesloten.

4.2.3 *Mieren en kevers*

Beschermde soorten mieren en houtkevers zijn afhankelijk van bijzondere habitattypen als oude (naald)bossen. Deze habitattypen zijn niet aanwezig in het plangebied en de directe omgeving.

Beschermde waterkevers zijn afhankelijk van grote, permanent stilstaande wateren. Langs de westrand van het plangebied is oppervlaktewater aanwezig. Dit voldoet echter niet aan de habitateisen van beschermde waterkevers. Het voorkomen van beschermde waterkevers in het plangebied kan daarom worden uitgesloten.

Conclusie

Er komen geen beschermde soorten mieren en kevers voor in het plangebied.

4.2.4 *Vissen*

Volgens gegevens van de NDFF komen in de omgeving van het plangebied de volgende beschermde vissoorten voor: kleine modderkruiper, paling en rivierdonderpad (alle FFtabel 2). Uit het veldbezoek is gebleken dat de sloot

langs de oostgrens van het plangebied en de Leijgraaf de enige watergangen zijn die geschikt zijn voor beschermde vissen. In de greppels staat slechts enkele centimeters water en het slootje langs het paardenweijs stond droog tijdens het veldbezoek. Voor beschermde vissoorten vormen deze watergangen daarom geen geschikt habitat.

Tijdens het veldbezoek is de sloot langs de oostgrens met een schepnet bemonsterd. Hierbij zijn alleen enkele exemplaren tiendoornige stekelbaars aangetroffen. Het is mogelijk dat in deze sloot en in de Leijgraaf de beschermde soorten kleine modderkruiper, paling en rivierdonderpad voorkomen.

Effectbeoordeling

Indien werkzaamheden plaatsvinden aan de sloot langs de oostgrens en/of aan de Leijgraaf kan dit negatieve effecten hebben ten aanzien van mogelijk voorkomende kleine modderkruiper, paling en rivierdonderpad.

Mitigerende maatregelen

De te nemen mitigerende maatregelen zijn afhankelijk van de aard van eventuele werkzaamheden aan de sloot langs de oostgrens en/of de Leijgraaf. Indien werkzaamheden aan deze watergangen zijn voorzien dient nader bepaald te worden welke maatregelen genomen dienen te worden. Afhankelijk van de aard van eventuele werkzaamheden kan nader onderzoek naar het daadwerkelijk voorkomen van beschermde vissen nodig zijn.

Conclusie

In de sloot langs de oostgrens van het plangebied en in de Leijgraaf komen mogelijk de beschermde vissoorten kleine modderkruiper, paling en rivierdonderpad (alle FFtabel 2) voor. Indien werkzaamheden plaatsvinden aan deze watergangen kunnen negatieve effecten optreden ten aanzien van deze beschermde vissoorten. Afhankelijk van de aard van eventuele werkzaamheden aan de sloot en/of de Leijgraaf dient nader bepaald te worden welke mitigerende maatregelen genomen dienen te worden om negatieve effecten op beschermde vissen te voorkomen. Mogelijk is nader onderzoek nodig.

4.2.5 Reptielen en amfibieën

Uit gegevens van RAVON, de NDFF en Telmee.nl blijkt dat in de omgeving van het plangebied de volgende beschermde amfibieënsoorten voorkomen: kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker en bastaardkikker (alle FFtabel 1) voorkomen. Op grotere afstand (vanaf vijf kilometer) komen de soorten Alpenwatersalamander (FFtabel 2), heikikker (FFtabel 3), kamsalamander (FFtabel 3), rugstreeppad (FFtabel 3) en poelkikker (FFtabel 3) voor.

Volgens gegevens van RAVON en de NDFF komt in de omgeving van het plangebied de beschermde reptielsoort levendbarende hagedis (FFtabel 2) voor.

De greppels in het weiland kunnen functioneren als voortplantingshabitat voor de bovengenoemde algemene soorten amfibieën van FFtabel 1. Het weiland en het paardenweitje zijn voor deze soorten amfibieën geschikt als landhabitat. De amfibieën van FFtabel 1 kunnen winterhabitat vinden in de bosschage langs de oostgrens, het bosje ten noorden van het plangebied en het populierenbosje naast de boerderij. Tijdens het veldbezoek zijn in de greppels enkele groene kikker spec. waargenomen. Na vangst en determinatie bleek dit in alle gevallen bastaardkikker (FFtabel 1) te zijn.

De sloot langs de oostgrens van het plangebied is vanwege de steile oevers slechts van marginaal belang als voortplantingswater voor alle soorten amfibieën. De maisakkers hebben slechts marginale waarde als leefgebied voor amfibieën.

De Alpenwatersalamander (FFtabel 2) komt voor in beboste gebieden (loofbos) of kleinschalige landschappen met heggen en struwelen (www.ravon.nl). Dit voorkeurshabitat van de Alpenwatersalamander ontbreekt in het plangebied en de directe omgeving. Daarnaast blijkt uit de geraadpleegde bronnen dat de soort niet bekend is uit de directe omgeving van het plangebied, maar pas op meer dan vijf kilometer afstand. Het is hierdoor niet aannemelijk dat de Alpenwatersalamander in het plangebied voorkomt.

De heikikker (FFtabel 3) komt vooral voor in vochtige heidegebieden waar sprake is van veenvorming en in hoog- en laagveengebieden. Ook in de rest van zijn verspreidingsgebied is vocht en veenvorming een belangrijk element van zijn biotoop. Maar hij wordt ook wel aangetroffen in vochtige schraalgraslanden, duinvalleien, bosranden, langs meren en rivieren en in komkleigebieden. De aanwezigheid van laag struweel en hoge kruidige gewassen is hier van belang (www.ravon.nl). Uit het veldbezoek is gebleken dat de greppels in het weiland in principe geschikt voortplantingshabitat zouden kunnen vormen voor de heikikker. Echter, de weilanden zijn niet schraal en hoge kruidige gewassen ontbreken. Daar komt bij dat uit het bronnenonderzoek blijkt dat de heikikker niet bekend is uit het plangebied of de directe omgeving. Deze twee aspecten bij elkaar maken dat het niet aannemelijk is dat de heikikker voorkomt in het plangebied.

Het voortplantingsbiotoop van de kamsalamander (FFtabel 3) bestaat uit poelen met een goed ontwikkelde onderwatervegetatie die permanent water bevatten (www.ravon.nl). De rest van het leefgebied bestaat uit kleinschalig landschap met bospercelen, heggen en struwelen. Bevindingen uit het veldbezoek tonen aan dat geschikt voortplantingsbiotoop voor de kamsalamander binnen het plangebied ontbreekt. Daarnaast blijkt uit geraadpleegde verspreidingsgegevens dat de soort op grotere afstand (vanaf vijf kilometer) van het plangebied voorkomt. Hierdoor is het voorkomen van kamsalamander binnen het plangebied uit te sluiten.

De rugstreeppad (FFtabel 3) is een pioniersoort die voor zijn voortplantingshabitat de voorkeur geeft aan onbegroeide, ondiepe wateren. De rest van zijn leefgebied bestaat voornamelijk uit zandige terreinen met een

betrekkelijk hoge dynamiek (www.ravon.nl). Uit het veldbezoek is gebleken dat in de huidige situatie het plangebied niet geschikt is als habitat voor de rugstreeppad. Het voorkomen van de rugstreeppad in het plangebied kan daarom redelijkerwijs worden uitgesloten.

De poelkikker (FFtabel 3) heeft een voorkeur voor onbeschaduwde wateren. Het water is vaak vrij omvangrijk of maakt deel uit van een groter complex van wateren. De poelkikker houdt van voedselarm, schoon water (www.ravon.nl). Bevindingen uit het veldbezoek tonen aan dat de situatie in het plangebied niet voedselarm is. Tevens zijn de greppels doordat ze zijn volledig zijn begroeid niet onbeschaduwd. Uit de geraadpleegde bronnen blijkt daarnaast dat de poelkikker pas op grotere afstand (vanaf vijf kilometer) van het plangebied voorkomt. Deze twee aspecten bij elkaar maken dat het niet aannemelijk is dat de poelkikker in het plangebied voorkomt.

Het plangebied is door het ontbreken van structuurvariatie niet geschikt voor de levendbarende hagedis. Het voorkomen van deze soort in het plangebied kan derhalve worden uitgesloten.

Effectbeoordeling

De bouw van de landgoedwoningen kan negatieve effecten tot gevolg hebben ten aanzien van land- en voortplantingshabitat van algemene soorten amfibieën van FFtabel 1. Met de voorgenomen nieuwe inrichting (zie figuur 3) en de ontwikkeling van natuur kan voor amfibieën een beter leefgebied ontstaan. Mogelijk wordt het plangebied zelfs interessanter voor zwaardere beschermde soorten amfibieën van FFtabel 2 en 3. In totaliteit ontstaat daarmee mogelijk een positief effect op amfibieën.

Mitigerende maatregelen

Voor de soorten uit FFtabel 1 geldt een algehele vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen. Het is niet noodzakelijk mitigerende maatregelen te nemen voor deze soorten.

Conclusie

Mogelijk gebruiken verschillende soorten amfibieën van FFtabel 1 het plangebied als landhabitat, de greppels als voortplantingswater en de bosjes als winterhabitat. De bouw van de landgoedwoningen kan een negatief effect hebben ten aanzien van amfibieën van FFtabel 1. Het is niet noodzakelijk mitigerende maatregelen te nemen voor de soorten van FFtabel 1. Met de voorgenomen nieuwe inrichting van het plangebied kan voor amfibieën een beter leefgebied ontstaan, wat een positief effect voor deze soortgroep zal zijn.

4.2.6 Vogels

Tijdens het veldbezoek zijn rondom het plangebied enkele algemeen voorkomende vogelsoorten waargenomen, zoals merel, houtduif en koolmees. Het plangebied is geschikt als broed- en foerageergebied voor algemene vogelsoorten.

Rond de boerderij zijn tijdens het veldbezoek ongeveer vijf paartjes huismussen waargenomen. Deze gingen onder de pannen van de boerderij en zaten in struiken rond het pand. Deze waarneming toont aan dat er nestplekken van huismus aanwezig zijn onder de pannen van de boerderij. Daarnaast moet er rekening mee worden gehouden dat er mogelijk ook huismussen broeden in de klimop die op de stenen schuur groeit.

Volgens gegevens van de NDFF komen in de omgeving van het plangebied verschillende vogels voor waarvan het nest jaarrond beschermd is zoals de huismus, boomvalk, buizerd, gierzwaluw, havik, kerkuil, ooievaar, ransuil, roek, steenuil en sperwer. Er is tijdens het veldbezoek met name rond de gebouwen en in de kapschuur nadrukkelijk gezocht naar (sporen van) vogels met jaarrond beschermde nesten, met name kerkuil, steenuil, gierzwaluw en huismus. Zoals boven beschreven is de huismus aangetroffen. Er zijn geen (sporen van) nesten of verblijfplaatsen van kerkuil, steenuil of andere vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten gevonden. De gebouwen lijken vanwege de geringe hoogte, vele opgaande begroeiing tegen of op korte afstand van de gevel en de enigszins afgezonderde liggen niet geschikt voor nestplekken van gierzwaluwen.

Het weiland in het plangebied kan onderdeel uitmaken van het leef- en foerageergebied van vogels met jaarrond beschermde nesten. De maisakkers hebben voor deze vogels het grootste deel van het jaar weinig waarde als foerageergebied.

Effectbeoordeling

De voorgenomen ontwikkeling heeft geen negatief effect op het broed- en foerageergebied van algemene vogelsoorten. In de directe omgeving blijft voldoende broed- en foerageergebied beschikbaar.

Indien het plangebied onderdeel is van het leef- en foerageergebied van vogels met jaarrond beschermde nesten, hebben de voorgenomen ontwikkelingen hierop geen effect. Er blijft in de voorgenomen nieuwe situatie voldoende foerageergebied beschikbaar in het plangebied.

Indien de boerderij en de stenen schuur worden gesloopt of ingrijpend worden gerenoveerd, zal dit tot gevolg hebben dat de nestplekken van huismus worden vernietigd.

Mitigerende maatregelen

Voor de algemeen voorkomende vogelsoorten geldt dat, indien exemplaren aan het broeden zijn, het verwijderen van begroeiing niet kan plaatsvinden zonder deze dieren te verstoren. Door struiken en bomen buiten het broedseizoen van vogels te verwijderen/snoeien, wordt voorkomen dat er negatieve effecten zullen optreden ten aanzien van algemeen voorkomende vogelsoorten.

Aangezien nestplekken van huismussen jaarrond beschermd zijn, is het bij vernietiging van deze nesten noodzakelijk een ontheffing van de Flora- en faunawet aan te vragen. Hierbij worden mitigerende maatregelen, zoals het

aanbieden van alternatieve nestplekken, als voorwaarde in de ontheffing opgenomen.

Conclusie

Het plangebied is geschikt als broed- en foerageergebied voor algemene vogelsoorten (FFtabel vogels). Als het verwijderen van bomen en struiken buiten het broedseizoen plaatsvindt wordt voorkomen dat er negatieve effecten optreden ten aanzien van algemeen voorkomende vogelsoorten. Het plangebied vormt mogelijk een onderdeel van het leef-en foerageergebied van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten. De voorgenomen plannen hebben hierop geen negatief effect.

Indien de boerderij en de stenen schuur worden gesloopt of ingrijpend worden gerenoveerd, is in verband met de aanwezige nestplekken van huismussen een ontheffing van de Flora- en faunawet nodig.

4.2.7 Zoogdieren

Vleermuizen

Uit de Atlas van de Nederlandse vleermuizen (1997), Korsten en [REDACTED] (2010) en de NDFF blijkt dat de soorten franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, meervleermuis, baardvleermuis en watervleermuis (alle FFtabel 3) voorkomen in de omgeving van het plangebied.

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Bevindingen uit het veldbezoek tonen aan dat de boerderij en de stenen schuur mogelijkheden bieden voor verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen. Vleermuizen kunnen op verschillende plekken via kieren en gaten deze gebouwen binnenkomen en op zolders en/of in de spouwmuur een verblijfplaats vinden. De houten schuur en de kapschuur zijn vanwege de bouwkundige constructie niet geschikt voor verblijfplaatsen van vleermuizen. Er zijn in het plangebied geen bomen aangetroffen met geschikte holtes voor verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen. De Leijgraaf en de bomen langs Molenhoek vormen een structuur die mogelijk als vliegroute voor vleermuizen functioneert.

Overige zoogdieren

Het plangebied kan (onderdeel van) het leefgebied vormen van soorten als egel, mol, haas, konijn, vos, ree, bunzing, wezel, hermelijk en diverse algemene muizensoorten (alle FFtabel 1). Uit gegevens van de NDFF blijkt dat in de omgeving van het plangebied de volgende beschermde zoogdiersoorten voorkomen: eekhoorn (FFtabel 2), waterspitsmuis (FFtabel 3) en das (FFtabel 3). Gezien de karakteristieken van het plangebied kan redelijkerwijs worden uitgesloten dat het plangebied onderdeel vormt van het leefgebied van eekhoorn. Het voorkomen van de das is bekend van de omgeving van kasteel Heeswijk, op korte afstand (tot één kilometer) ten oosten van het plangebied. Binnen het plangebied is geen verblijfplaats en zijn geen sporen van das aangetroffen. Het weiland is geschikt als foerageergebied voor dassen. Wanneer de das vanuit de omgeving van

Kasteel Heeswijk in het plangebied wil foerageren betekent dit dat hij de Leijgraaf moet oversteken. Indien noodzakelijk kunnen dassen een dergelijke watergang oversteken. Aangezien er rond Kasteel Heeswijk veel geschikt foerageergebied aanwezig is, lijkt het onwaarschijnlijk dat de das de Leijgraaf zal oversteken. Dit maakt dat het plangebied geen essentieel foerageergebied van de das zal vormen.

Volgens gegevens van waarneming.nl zijn sinds 2011 drie keer resten van waterspitsmuis (FFtabel 3) in braakballen van kerkuil gevonden. De braakballen waren afkomstig van locaties binnen een straal van een kilometer van het plangebied. Dit betekent dat de waterspitsmuis in de omgeving van het plangebied voorkomt. Volgens de literatuur komt waterspitsmuis voor in schoon, niet te voedselrijk water. De oever dient ruig begroeid te zijn met een structuurrijke vegetatie zodat er voldoende schuilmogelijkheden bestaan. Niet al te steile beekoevers, oevers van vijvers en meren, kwelzones, overstromingszones van grote rivieren, moerassige gebieden en rietkragen vormen het biotoop bij uitstek van deze soort (www.zoogdierenwerkgroep.be). In het water dient een goed ontwikkelde waterplantenvegetatie aanwezig zijn. Bevindingen uit het veldbezoek tonen aan dat de sloot langs de oostgrens van het plangebied redelijk steile oevers heeft. De begroeiing op het talud bestaat voornamelijk uit een weinig structuurrijke kruidenvegetatie. De greppels in het weiland zijn zeer smal. De vegetatie in de greppels is weinig structuurrijk. Het weiland ziet eruit als dat het bemest wordt en het gras wordt voor agrarische doeleinden geoogst. De slootkanten was kort voor het veldbezoek gemaaid. Al deze aspecten tezamen maken dat het niet aannemelijk is dat waterspitsmuis in het plangebied voorkomt.

Effectbeoordeling

Mogelijk benut een aantal grondgebonden zoogdieren van FFtabel 1 het plangebied als (onderdeel van hun) leefgebied. De voorgenomen ontwikkeling heeft mogelijk een negatief effect op deze soorten.

Het plangebied vormt geen essentieel foerageergebied voor de das. Het plangebied blijft met de voorgenomen ontwikkelingen voor een groot deel geschikt als foerageergebied voor de das. Er zullen zodoende geen negatieve effecten optreden ten aanzien van de das.

Het is niet aannemelijk dat in de huidige situatie de waterspitsmuis binnen het plangebied voorkomt. De uitvoering van de voorgenomen plannen hebben zodoende geen negatief effect tot gevolg voor deze soort. Met de voorgenomen ontwikkeling van natuur door onder andere het realiseren van een natte laagte, kan het plangebied in de toekomst geschikter worden voor waterspitsmuis.

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. De voorgenomen ontwikkeling zal geen negatief effect hebben op de functie van het plangebied als foerageergebied. In de omgeving is voldoende geschikt foerageergebied voor vleermuizen aanwezig. De Leijgraaf en de bomen langs Molenhoek kunnen mogelijk functioneren als vliegroute voor vleermuizen. Aangezien geen ontwikkelingen zijn voorzien aan de Leijgraaf en de bomen

langs Molenhoek, zullen geen negatieve effecten optreden aan eventuele vliegroutes.

De boerderij en de stenen schuur bieden mogelijkheden voor verblijfplaatsen van vleermuizen. Indien deze panden worden gesloopt of ingrijpend worden verbouwd kan dit vernietiging en verstoring van de mogelijke verblijfplaatsen tot gevolg hebben. Hiervoor is een ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Nader onderzoek moet uitwijzen of de boerderij en de stenen schuur daadwerkelijk door vleermuizen worden gebruikt en welke effecten zullen optreden als gevolg van de voorgenomen plannen. Dit nader onderzoek dient te worden uitgevoerd volgens het vleermuisprotocol van het Netwerk Groene Bureaus, de Zoogdierverseniging en de Gegevensautoriteit Natuur. Dit protocol schrijft onderzoek voor in de periode half mei tot en met half juli en half augustus tot en met eind september.

Mitigerende maatregelen

Voor de soorten van FFtabel 1 geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkeling een algehele vrijstelling. Het is derhalve niet noodzakelijk om mitigerende maatregelen te nemen voor de zoogdiersoorten van FFtabel 1.

Uit het nader onderzoek naar vleermuizen zal blijken of en welke mitigerende maatregelen genomen dienen te worden ten aanzien van verblijfplaatsen van vleermuizen.

Conclusie

Het plangebied is voor een aantal grondgebonden zoogdieren van FFtabel 1 geschikt als (onderdeel van hun) leefgebied. Voor de soorten van FFtabel 1 geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling. Het is derhalve niet noodzakelijk om mitigerende of compenserende maatregelen uit te voeren voor de zoogdiersoorten van FFtabel 1.

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. De voorgenomen ontwikkeling heeft hierop geen negatief effect. De boerderij en de stenen schuur bieden mogelijkheden voor verblijfplaatsen van vleermuizen. Indien sloop of ingrijpende verbouwing van deze panden aan de orde is, kunnen verblijfplaatsen worden vernietigd of verstoord. Nader onderzoek dient uit te wijzen of de panden daadwerkelijk door vleermuizen worden gebruikt. Aan de hand van de resultaten van het nader onderzoek kan worden bepaald of er negatieve effecten optreden en welke mitigerende maatregelen genomen dienen te worden. Als uit het nader onderzoek blijkt dat vleermuizen van de boerderij of de stenen schuur gebruik maken, is een ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk.

5 Conclusies

Beschermde gebieden

De voorgenomen plannen zullen geen negatief effect hebben op het Natura 2000-gebied "██████████, Moerputten & Bossche Broek". Ten aanzien van de EHS hebben de plannen vanwege de ontwikkeling van natuur een positief effect.

Beschermde soorten

In het plangebied komen mogelijk verschillende beschermde soorten voor die vermeld staan in de tabellen van de Flora- en faunawet, zie tabel 1 op de volgende pagina.

Soorten van FFtabel 1

Mogelijk wordt het plangebied gebruikt door enkele grondgebonden zoogdieren en amfibieën die zijn opgenomen in FFtabel 1. Het is mogelijk dat er enkele plantensoorten van FFtabel 1 in het plangebied groeien. Voor de soorten van FFtabel 1 geldt een vrijstelling: bij het uitvoeren van ruimtelijk ingrepen is het voor deze soorten niet noodzakelijk een ontheffing aan te vragen of te werken volgens een door de Minister goedgekeurde gedragscode.

Soorten van FFtabel 2

In de sloot langs de oostgrens van het plangebied en in de Leijgraaf komen mogelijk de beschermde vissoorten kleine modderkruiper, paling en rivierdonderpad (alle FFtabel 2) voor. Indien werkzaamheden plaatsvinden aan deze watergangen kunnen negatieve effecten optreden ten aanzien van deze beschermde vissoorten. Afhankelijk van de aard van eventuele werkzaamheden aan de sloot en/of de Leijgraaf dient nader bepaald te worden welke mitigerende maatregelen genomen dienen te worden om negatieve effecten op beschermde vissen te voorkomen. Mogelijk is nader onderzoek nodig naar het daadwerkelijk voorkomen van de beschermde vissoorten.

Soorten van FFtabel 3

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. De voorgenomen ontwikkeling heeft hierop geen negatief effect. De boerderij en de stenen schuur bieden mogelijkheden voor verblijfplaatsen van vleermuizen. Indien sloop of ingrijpende verbouwing van deze panden aan de orde is, kunnen verblijfplaatsen worden vernietigd of verstoord. Nader onderzoek dient uit te wijzen of de panden daadwerkelijk door vleermuizen worden gebruikt. Aan de hand van de resultaten van het nader onderzoek kan worden bepaald of er negatieve effecten optreden en welke mitigerende maatregelen genomen dienen te worden. Als uit het nader onderzoek blijkt dat vleermuizen van de boerderij of de stenen schuur gebruik maken, is een ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Dit nader onderzoek dient te worden uitgevoerd volgens het vleermuisprotocol van het Netwerk Groene Bureaus, de Zoogdiervereniging en de Gegevensautoriteit Natuur. Dit protocol schrijft onderzoek voor in de periode half mei tot en met half juli en half augustus tot en met eind september.

Soorten van FFtabel vogels

De in het plangebied voorkomende vogelsoorten staan vermeld op FFtabel vogels en zijn strikt beschermd. Het plangebied is geschikt als broed- en foerageergebied voor algemene vogelsoorten (FFtabel vogels). De voorgenomen plannen hebben hierop geen negatief effect. Als het verwijderen van bomen en struiken buiten het broedseizoen plaatsvindt wordt voorkomen dat er negatieve effecten optreden ten aanzien van algemeen voorkomende vogelsoorten. Het broedseizoen loopt globaal van half maart tot en met half juli.

Het plangebied vormt mogelijk een onderdeel van het leef-en foerageergebied van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten. De voorgenomen plannen hebben hierop geen negatief effect.

Indien de boerderij en de stenen schuur worden gesloopt of ingrijpend worden gerenoveerd, is in verband met de aanwezige nestplekken van huismussen een ontheffing van de Flora- en faunawet nodig.

Tabel 1. Overzicht mogelijk aanwezige en aangetroffen beschermde soorten

Soort(groep)	Bescherming	Functie plangebied	Mogelijk effect	Ontheffing nodig	Maatregelen
Amfibieën	FFtabel 1	Mogelijk land- en voortplantingshabitat	Ja	Nee, algehele vrijstelling	-
Grondgebonden zoogdieren	FFtabel 1	Mogelijk leefgebied	Ja	Nee, algehele vrijstelling	-
Flora	FFtabel 1	Mogelijke groeiplaatsen	Ja	Nee, algehele vrijstelling	-
Vogels	Vogels (nest niet jaarrond beschermd)	Mogelijk Foerageergebied	Nee	Nee	-
Huismus	Vogels (nest jaarrond beschermd)	Nestplekken	Ja	Ja	o.a. alternatieve nestplekken
Vogels	Vogels (nest jaarrond beschermd)	Mogelijk foerageergebied	Nee	Nee	-
Vleermuizen	FFtabel 3	Foerageergebied	Nee	Nee	-
Vleermuizen	FFtabel 3	Mogelijk vliegroute	Nee	Nee	-
Vleermuizen	FFtabel 3	Mogelijk verblijfplaats	Ja	Mogelijk	Nader onderzoek

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

- + Bos F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff, De Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- + Schauer, T. & Caspari, C., 2007. Nieuwe plantengids voor onderweg. Tirion Natuur
- + Creemers R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (redactie). 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland, Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey Nederland, Leiden.
- + Korsten, E. en Regelink J.R. 2010. Herkennen van potentiële vleermuiswaarden: in het kader van quickscans en andere ecologisch vooronderzoek. Zoogdiervereniging- rapport 2010.44. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- + Limpens, H., K. Mostert, W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen, onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- + Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005. Brochure: Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten.
- + Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Internet

- + Natura 2000-gebieden, <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx>, 12 augustus 2014
- + EHS, <http://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/natuurbeheerplan/>, 12 augustus 2014
- + © NDFF - quickscanhulp.nl 12-08-2014 15:26:42
- + www.eis-nederland.nl
- + www.libellennet.nl
- + www.ravon.nl
- + www.soortenbank.nl
- + www.telmee.nl
- + www.vlindernet.nl
- + www.vogelbescherming.nl
- + www.waarneming.nl
- + www.zoogdiervereniging.nl
- + www.handleidingbiodiversiteitbrabant.nl
- + <http://zoogdierenwerkgroep.be/studie/onderzoeksprojecten/waterspitsmuis>

Bijlage 1 Wet- en regelgeving

Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet beschermt soorten, niet individuele planten of dieren, om te voorkomen dat het voortbestaan van de soort in gevaar komt. Alle soorten hebben een eigen rol in het ecosysteem en dragen bij aan de biodiversiteit.

Doelstelling van de Flora- en faunawet is de bescherming en het behoud van in het wild levende planten- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is het 'Nee, tenzij' principe. Dit betekent dat geen schade mag worden gedaan aan beschermde dieren of planten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan. Heel vaak gaan activiteiten en de bescherming van soorten prima samen. Soms is het optreden van schade aan beschermde dieren en planten echter onvermijdelijk. In die situaties is het nodig om vooraf te bekijken of hiervoor een vrijstelling geldt, of dat een ontheffing moet worden aangevraagd.

In de Flora- en faunawet geldt een verbod op activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten. De wet spreekt niet van (ruimtelijke) plannen. Op basis van de onderzoeksplicht (Wro) en de plicht tot het vaststellen van een uitvoerbaar plan dient bij het maken van bestemmingsplannen beoordeeld te worden of er belemmeringen aanwezig zijn voor verlening van een eventuele ontheffing voor de activiteiten in het plan.

Voor ruimtelijke ontwikkelingen is in sommige gevallen een vrijstelling van de verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet van toepassing. Bij de vrijstellingsregeling zijn twee criteria belangrijk: de zeldzaamheid van de aangetroffen soort en de ingrijpendheid van de werkzaamheden. Hoe zeldzamer de soort en hoe ingrijpender de activiteit, hoe strikter de regeling:

- + voor de soorten van FFtabel 1 is geen ontheffing nodig;
- + voor de soorten van FFtabel 2 geldt dat moet worden gewerkt volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Indien er geen goedgekeurde gedragscode voorhanden is, zijn ook de soorten uit FFtabel 2 ontheffingsplichtig;
- + voor soorten van FFtabel 3 moet altijd ontheffing worden aangevraagd. Deze bescherming geldt ook voor hun vaste rust- en verblijfplaatsen.

De zorgplicht uit artikel 2 blijft echter altijd van toepassing op alle in het wild levende planten en dieren en hun directe leefomgeving.

Natuurbeschermingswet 1998 (bron: Rijksoverheid)

De Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van gebieden die als staats- of beschermd natuurmonument zijn aangewezen. Deze juridische status geeft extra bescherming aan bijzonder waardevolle en kwetsbare natuurgebieden. Het belangrijkste onderdeel van de wet is dat er een aparte vergunning nodig is voor activiteiten die mogelijk schadelijk zijn voor het natuurmonument. Het maakt daarbij niet uit waar die activiteiten plaatsvinden, dat kan zowel binnen als buiten het natuurgebied zijn (de zogenaamde 'externe werking'). Op dit moment is ongeveer 300.000 ha natuurgebied aangewezen als staats- of beschermd natuurmonument.

In 2005 is de gewijzigde Natuurbeschermingswet (Nb) 1998 in werking getreden. Daarmee voldoet Nederland aan de eisen van de Europese natuurwetgeving. De wet biedt een beschermingskader voor de flora en fauna binnen de aangewezen beschermde gebieden, de zogenaamde Natura 2000-

gebieden. Hieronder vallen de speciale beschermingszones volgens de Vogel- en Habitatrichtlijn, gebieden die deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), beschermde natuurmonumenten en staatsnatuurmonumenten.

De wet bepaalt dat projecten en andere handelingen die de kwaliteit van de habitats kunnen verslechteren of die een verstoring effect kunnen hebben op de soorten, niet mogen plaatsvinden zonder vergunning. Ook plannen moeten getoetst worden op hun gevolgen voor de Natura 2000-gebieden. Dit gebeurt met de habitattoets. De habitattoets is vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998.

De habitattoets bestaat uit drie onderdelen:

- + oriëntatiefase (en vooroverleg);
- + verslechterings- en verstoringstoets;
- + passende beoordeling.

De oriëntatiefase maakt geen deel uit van de in de wet geregelde procedures. In de praktijk is deze stap nodig. Gezamenlijk met het bevoegd gezag wordt bepaald of goedkeuring van het plan nodig is en welke verdere procedure doorlopen moet worden. Afhankelijk van de kans en omvang van de effecten op een Natura 2000-gebied bestaat de vervolgpcedure uit het uitvoeren van een verslechterings- en verstoringstoets, een passende beoordeling of geen enkele toetsing.

Indien er geen kans is op negatieve effecten op een Natura 2000-gebied is geen goedkeuring vanwege de Natuurbeschermingswet nodig.

Als uit de oriëntatiefase is gebleken dat er kans is op significant negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied, dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd. Indien uit de passende beoordeling blijkt dat er kans is op een significant negatief effect moet aan de volgende criteria worden voldaan:

- + er zijn geen alternatieve oplossingen voor het project die minder of geen negatieve effecten hebben voor het Natura 2000-(deel)gebied;
- + er is sprake van dwingende redenen van groot openbaar belang;
- + er is voorzien in compenserende maatregelen.

Alléén als aan deze voorwaarden wordt voldaan, kan goedkeuring worden verleend.

Indien uit de oriëntatiefase is gebleken dat er een kans is op (niet-significante) negatieve effecten, dient een verslechterings- en verstoringstoets te worden uitgevoerd. Met dit onderzoek wordt bepaald:

- + of deze kans reëel is en
- + of de verslechtering of verstoring aanvaardbaar is.

Ecologische hoofdstructuur (bron: Rijksoverheid)

Natuurgebieden in Nederland zijn erg versnipperd. De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) heeft als doel om natuurgebieden te vergroten en met elkaar te verbinden. Door verbindingen tussen natuurgebieden te maken, kunnen planten en dieren zich makkelijker verspreiden over meer gebieden. Hierdoor zijn deze gebieden beter bestand tegen negatieve milieu-invloeden. In grotere natuurgebieden kunnen bovendien meer soorten planten en dieren leven.

Het doel van het afwegingskader Ecologische Hoofdstructuur is om de EHS als netwerk van natuurgebieden te beschermen tegen negatieve effecten van ruimtelijke ingrepen. Dat betekent niet

dat ontwikkelingen zoals woningbouw en bedrijvigheid, verboden zijn. Door het doorlopen van het afwegingskader wordt vastgesteld of, en zo ja, onder welke voorwaarden een ontwikkeling in de Ecologische Hoofdstructuur kan worden toegelaten.

De bescherming van de Ecologische Hoofdstructuur vindt plaats door het nee-tenzij-regime uit de Nota Ruimte. Dit houdt in dat ruimtelijke ingrepen in de EHS met een negatief effect op de EHS in principe niet zijn toegestaan. Onder voorwaarden kan hiervan worden afgeweken.

De beleidsmatige basis voor het afwegingskader voor de Ecologische Hoofdstructuur is de Nota Ruimte. Daarnaast hebben Rijk en provincies een beleidskader Spelregels EHS opgesteld. Het beleidskader geeft een uitwerking, verduidelijking en aanscherping van de verschillende onderdelen van het afwegingskader. De provincies laten de inhoud van de Spelregels EHS doorwerken in het provinciaal ruimtelijk beleid.

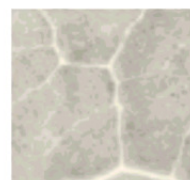
De bescherming van de EHS gebeurt via de regelgeving van de ruimtelijke ordening. Het beschermingsregime is onder de Wro door het Rijk vastgelegd in de AMvB Ruimte en werkt via provinciale verordeningen door in gemeentelijke bestemmingsplannen.

Bijlage VII

Rapport Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Molenhoek (ong.) te Middelrode AM 13301

**Aeres Milieu B.V.
Postbus 1015
6040 KA Roermond
info@aeres-milieu.nl
0475-320000**

18 augustus 2014



RAPPORT
Archeologisch bureau- en verkennend
veldonderzoek, door middel van boringen
Molenhoek (ong.) te Middelrode
AM13301

Opdrachtgever

Elings
Zwanenburgseweg 6a
5473 KT HEESWIJK-DINTHER

ISSN 2214-5656

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM13301

Status rapport

Concept V4

Autorisatie

Opstellers rapport:

paraaf datum

[Redacted signature]

18 augustus 2014

Redactie:

paraaf datum

[Redacted signature]

18 augustus 2014

Vrijgave:

paraaf datum

[Redacted signature]

18 augustus 2014

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
(f) [Redacted]
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	3
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	5
1. INLEIDING	7
2. WERKWIJZE	9
2.1 Inleiding.....	9
2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen	9
3. BUREAUONDERZOEK	11
3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie.....	11
3.2 Landschappelijke situatie - bodem	11
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht.....	11
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden	12
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal	14
4. VERWACHTINGSMODEL	17
5. VELDWERKZAAMHEDEN	19
5.1 Algemeen.....	19
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw.....	19
6. CONCLUSIE	21
6.1 Algemeen.....	21
6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	21
7. AANBEVELINGEN	23
LITERATUURLIJST	25

Bijlagen:

1	Topografische overzichtskaart
2	Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
3	Overzicht IKAW met aanwezige onderzoeken, monumenten en waarnemingen
4	Overzicht gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingskaart
5	Overzicht geomorfologische kaart
6	Overzicht bodemkaart
7	Overzicht AHN
8	Boorkernbeschrijvingen
9	Aanvullend advies

SAMENVATTING

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied van Nederland op een beekdalbodem met meanderruggen en geulen.

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied en geografische ligging moet worden geconcludeerd dat voor het plangebied een hoge verwachting geldt voor de gehele prehistorie. Beekdalen, en met name de flanken ervan waren geschikte woongronden door hun biodiversiteit en gradiënt. Tevens werden in de directe omgeving van het plangebied diverse vondsten gedaan die dateren uit het meso- tot neolithicum, de bronstijd en de ijzertijd. Wel is het van belang om te realiseren dat vindplaatsen uit deze perioden zeer kwetsbaar zijn. De kans is groot dat bouwwerkzaamheden en/of agrarische activiteiten (zoals ploegen) deze vindplaatsen, indien aanwezig, reeds verstoord hebben.

Vanwege het grote aantal Romeinse vondsten in de omgeving van het plangebied geldt voor de Romeinse tijd een hoge verwachting. Volgens de kaart van De Bont was het plangebied omstreeks 800 n.Chr. niet toegankelijk. Daarbij dateren de meeste van de middeleeuwse vondsten uit de late middeleeuwen. Met deze reden geldt een lage verwachting voor de vroege middeleeuwen.

Middelrode raakte waarschijnlijk midden 13^e eeuw bewoond. Op de kadasterkaart van 1811-1832 wordt melding gemaakt van een vervallen watermolen binnen het plangebied. Daarnaast werd in de 15^e eeuw op circa 1300 m ten westen van het plangebied Kasteel Seldensate gesticht. In de omgeving werden daarnaast diverse sporen van bewoning uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd gevonden. Met deze reden geldt een hoge verwachting voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Tijdens het veld onderzoek is gebleken dat ter hoogte van boringen 1 t/m 3 de bodem diepgaand verstoord is geraakt in het verleden.

Echter de het ophogingspakket in boring 4 kan duiden op een oude woongrond. De kleiige onderlaag in combinatie met een zeer natte bodem duidt op de mogelijke aanwezigheid van een oeverwal. Dit sluit goed aan bij het historisch kaartmateriaal uit bovenstaande bureaustudie, waarop te zien is dat de beek de Leijgraaf vóór haar normalisatie een veel grilliger verloop kende en het plangebied in het zuiden doorsneed. Het kleiige pakket tussen de ploegvoor en de C-Horizont in boring 6 kan eveneens met een dergelijke oeverwal in verband gebracht worden.

Vanwege de aanwezigheid van dergelijke bodems wordt geadviseerd om alle graafwerkzaamheden in deze omgeving archeologisch te laten begeleiden.

Naar aanleiding van een uitbreiding van het ontwikkelingsgebied is er op 16 juni 2014 een aanvullend advies afgegeven voor deze uitbreiding door het bevoegd gezag, in deze [REDACTED]. Op 15 juli 2014 is een tweede aanvulling afgegeven door [REDACTED]. Beide zijn opgenomen in bijlage 9.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	:AM13301
OM-nummer	:59.753
Soort onderzoek	:Bureau- en verkennend booronderzoek
Adres onderzoekslocatie	:Molenhoek (ong.) te Middelrode
Toponiem	:Molenhoek
Gemeente	:Sint-Michielsgestel
Provincie	:Noord Brabant
Kadastrale registratie	:Berlicum, Sectie L, 513 en 1879
Coördinaten	:centrum: 157.886 ; 407.745 NW: 157.861 ; 407.777 NO: 157.914 ; 407.777 ZO: 157.896 ; 407.710 ZW: 157.868 ; 407.717
Oppervlakte nieuwbouw	:Ca. 800 m ²
Huidig locatie gebruik	:Woonerf
Aanleiding onderzoek	:Nieuwbouw van twee landgoedwoningen met bijgebouwen
Opdrachtgever	:Elings
Bevoegde overheid	:Gemeente St Michielsgestel
Opslag documentatie en materiaal	:Zuidhoven 9m te Roermond tot deponering bij PDB te Den Bosch
Datum uitvoering	:13 januari 2014

1. INLEIDING

In opdracht van Elings heeft Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie (bijlage 1):

Adres onderzoekslocatie	: Molenhoek te Middelrode
Gemeente	: Sint-Michielsgestel
Oppervlakte nieuwbouw	: Circa 800 m ²
Huidig perceelsgebruik	: Woonerf
Toekomstig perceelsgebruik	: Nieuwbouw van twee landgoedwoningen met bijgebouwen

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA 3.2. Het verkennend onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd door een KNA-archeoloog onder leiding van een KNA-senior archeoloog.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van twee landgoedwoningen met bijgebouwen op het perceel. Het plangebied bestaat momenteel uit een woonerf. De concrete diepte van de toekomstige werkzaamheden is niet vastgelegd. Er is tijdens het onderzoek uitgegaan van een maximale verstoringsdiepte van 1,00 m –mv.



Figuur 1: Voorgenomen ontwerp en bouwlocatie. Het plangebied omhelst enkel de gr.ze zone, waar twee nieuwe landgoedwoningen zullen worden gebouwd (Bron: opdrachtgever).

Doel

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is, het bepalen van een specifiek verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd. Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud in-situ of eventueel vervolgonderzoek.

Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Specifiek voor de locatie Molenhoek (ong.) te Middelrode zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

Plangebied

Het plangebied (figuur 2) ligt buiten de bebouwde kom van Middelrode en grenst in het noorden, zuiden en westen aan akker- en weidegrond. In het oosten wordt het begrensd door de beek de Leijgraaf.



Figuur 2: Het plangebied b.j. aanvang van de werkzaamheden in zuidoostelijke richting.



Figuur 3: Het plangebied b.j. aanvang van de werkzaamheden in noordoostelijke richting.

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

Archeologische bronnen

- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS II)
- De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Sint-Michielsgestel
- Specifieke lokale informatie

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra, uit Archis2)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis2)
- Actuele Hoogtekaart van Nederland (AHN)

Historische kaarten

- Historisch minutenplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (2005)

De bovenstaande bronnen worden aangevuld door mogelijke informatie afkomstig van lokale archeologische verenigingen en werkgroepen. De overige aanvullende informatie is terug te vinden in de literatuurlijst.

2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen

Om een regelmatige verdeling over het plangebied te kunnen garanderen is gebruik gemaakt van een grid met gelijkbenige driehoeken (voor zover het plangebied dit toelaat).

Deze meetpunten worden met behulp van meetwiel en meetlint uitgezet. De boorpunten worden gerelateerd aan de AHN. De boringen zijn uitgevoerd met een edelman boor van 10 centimeter.

De boringen worden tot minimaal 30 centimeter in de 'schone' (C-horizont) ondergrond doorgeboord. De boorkernen worden conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven.

Voor het plangebied is uitgegaan van 6 boringen om een duidelijk beeld te kunnen schetsen. Dit komt neer op circa 75 boringen per hectare. Tijdens het veldwerk wordt voor zover mogelijk gekeken naar archeologische indicatoren aan het oppervlakte.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 *Landschappelijke situatie - geomorfologie*

Middelrode ligt in het zuidelijke zandgebied van Nederland. De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Peelblok begrenzen. Het plangebied ligt in het dalingsgebied, de Roerdalslenk. Hier is het zandpakket vaak meer dan 15 meter dik, soms zelfs 45 meter dik. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt. Het huidige landschap in het plangebied heeft met name tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden), vorm gekregen (Berendsen 2005).

In het Weichselien heeft het landijs Nederland niet bereikt, maar is de zeespiegel sterk gedaald en is het klimaat steeds kouder en droger geworden. Tijdens het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden) is de bodem periodiek permanent bevroren geweest en is het regen- en smeltwater gedwongen via het oppervlak af te stromen. Hierbij zijn fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en dalen ontstaan. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Bortel gerekend. Deze afzettingen bevinden zich in de diepere ondergrond van het plangebied. Later zijn de fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor is op grote schaal verstuiving opgetreden, waarbij dekzand is afgezet. Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend. Het reliëf dat tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen.

In het Holoceen (vanaf circa 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger geworden en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand is door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken hebben zich ingesneden. Ze volgen vaak de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde erosiedalen uit het Pleniglaciaal.

Op de Geomorfologische kaart (Bijlage 5) ligt het plangebied binnen een zone aangeduid als beekdalbodem met meanderruggen en geulen (legenda eenheid 2R7). Ten westen en oosten hiervan bevindt zich een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss (2M10). Tevens zijn er ten noordwesten en zuidoosten van het plangebied nog zones van dekzandruggen (3K14).

3.2 *Landschappelijke situatie - bodem*

Op de Bodemkaart (Bijlage 6) is te zien dat het plangebied gelegen is op bekeerdgronden van lemig, fijn zand (pZg23). Dit komt overeen met de ligging van het plangebied in een beekdal, aangezien bekeerdgronden gevormd zijn in de relatief het laagst gelegen terreindelen. Met deze reden is de toplaag vaak wat kleiing of lemig (Berendsen 1966). Ten noordwesten van het plangebied is een zone gelegen van hoge zwarte enkeerdgronden van leemarm tot zwak lemig zand (zEZ21). Zwarte enkeerdgronden hebben een bovengrond van ten minste 50 cm, die zwart van kleur en wat loodzandachtig is. Algemeen is men van mening dat bij de ophoging van deze gronden potstalmest is gebruikt waarin overwegend heideplaggen waren verwerkt (Berendsen 1966). Tenslotte bevinden zich ten zuiden en noordoosten van het plangebied nog laarpodzolgronden van lemig fijn zand (cHn23). Dergelijke landbouwgronden zijn opgehoogd met een cultuurdek van circa 30 tot 50 cm en zijn ontstaan bij een ondiepe grondwaterstand (Berendsen 1966).

3.3 *Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht*

De naam Middelrode of Middelroij houdt waarschijnlijk verband met de ontginning van landbouwgrond door middel van het rooien van bos. Het dorp raakte vermoedelijk omstreeks 1250 n.Chr. bewoond, maar de oudste vermelding in de bronnen stamt uit 1304. In 1385 duikt het dorp opnieuw in de bronnen op, toen de weiden, heide en pelen van diverse dorpen, waaronder Middelrode, aan de lieden van Uden werden verkocht (De Bont 1993).

In 1454 werd in Middelrode de Corneliskerk ingewijd, maar in 1648 kreeg deze een seculiere functie als school. In 1950 werd vervolgens de Sacramentkerk gesticht. Daarnaast kende het dorp diverse boerderijen, molens en een bierbrouwerij (www.deplaets.nl).

Op circa 1300 meter ten westen van het plangebied werd tussen 1440 en 1468 een stenen kasteel gebouwd door Goossen Toelinc, priester te 's-Hertogenbosch. De naam van het kasteel, Seldensate, kan herleid worden tot "seldene Zathe", hetgeen "bijzonder landhuis betekent. In 1596 was het kasteel reeds omgracht en vlak hierna werd een duiventoren toegevoegd. Na de Vrede van Munster van 1648 raakte het gebouw in verval. In 1893 begon men met het herstel, waarbij het kasteel voor een groot deel werd gesloopt en opnieuw opgebouwd. In 1920 werd Seldensate verlaten en trad het verval opnieuw in. In 1973 werd de ruïne tenslotte aangekocht door de gemeente en werden het poortgebouw en de duiventoren gerestaureerd (<http://www.kastelenin nederland.nl>).

In 1795 viel Middelrode onder de Heerlijkheid Berlicum, die behoorde tot de Meijerij van 's-Hertogenbosch (Sanders 1996). In 1811 werd de nieuwe gemeente Berlicum en Middelrode gecreëerd, die binnen het Departement van de Monden van de Rijn viel (Sanders 2002). Deze zelfstandige gemeente bleef bestaan tot 1996, toen beide dorpen werden toegevoegd aan de gemeente Sint-Michielsgestel.

Het oorlogsschaderegister vermeldt enkel dat in 1944 in Middelrode de korenmolen St. Jozef vernield werd (Blankenstein 2006), volgens de lokale heemkundekring 'De Plaets' werd echter bij de bevrijding vrijwel het gehele dorp verwoest (www.deplaets.nl). In Berlicum werd daarbij een monument onthuld voor 44 oorlogsslachtoffers uit Berlicum en Middelrode. Het verliesregister maakt ten slotte melding van een C-47 transportvliegtuig die in 1944 in Middelrode neerstortte (Auwerda & 2008). De exacte locatie van de crash is echter onduidelijk, zodat onduidelijk is of dit gevolgen heeft voor het plangebied.

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW, bijlage 3) is aan het plangebied een hoge trefkans toegekend. Op de beleidskaart van de gemeente Sint-Michielsgestel, die leidend is, kent de locatie een hoge verwachting voor de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd op basis van de aanwezigheid van een historisch element. Behoud *in situ* heeft hier de voorkeur. Wanneer dit niet mogelijk is, geldt een onderzoeksplicht bij ingrepen groter of gelijk aan 30 m² met een verstoring van het bodemprofiel van dieper dan 30 cm (bijlage 4).

In de directe omgeving van het plangebied (ca. 1000 m) werden 23 waarnemingen gedaan en 8 onderzoeken uitgevoerd. Tevens werd 1 monument geregistreerd.

Naast enkele vondsten uit de prehistorie, waaronder een crematiegraf uit de bronstijd-ijzertijd, hebben de meeste waarnemingen betrekking op de Romeinse tijd en de middeleeuwen tot de nieuwe tijd. Uit de Romeinse tijd werd veel aardewerk aangetroffen, zowel inheems als import, en tevens diverse munten en een mantelspeld (fibula). Uit de middeleeuwen tot de nieuwe tijd stammen onder andere een waterput, sporen van een bijgebouw, een spieker, bouwkeramiek en gebruiks aardewerk.

Bij vier van de acht in de omgeving van het plangebied uitgevoerde onderzoeken werd vervolgonderzoek aanbevolen. In de overige gevallen werd het terrein vrijgegeven. Ook bevindt zich op ca 500 m afstand ten noordwesten van het plangebied een terrein van hoge archeologische waarde met sporen van bewoning uit de vroege en late middeleeuwen, waar tevens crematieresten en aardewerk uit de bronstijd en Romeins aardewerk zijn aangetroffen.

Er werd eveneens contact opgenomen met de lokale heemkundekring 'De Plaets' Berlicum-Middelrode, maar dit heeft voornamelijk geen aanvullende informatie opgeleverd.

Waarnemingen			
Nummer	Afstand tot het plangebied (m)	Periode	Omschrijving
35.920	727 (W)	Mesolithicum – neolithicum	Bewerkt gewei.
36.109	633 (NW)	Bronstijd – ijzertijd	Crematiegraf met handgevormd aardewerk en menselijk bot.
36.919	646 (N)	Middeleeuwen, vroeg	Gedraaid aardewerk.
36.921	942 (W)	Middeleeuwen – nieuwe tijd	Terrein van voormalige Corneliskapel, afgebroken in 1914.
36.926	872 (O)	Middeleeuwen, laat – nieuwe tijd	Fundering en (bouw)keramiek van kasteel.
36.930	863 (O)	Middeleeuwen, laat	Kunstmatige ophoging van motte/kasteel.
39.258	891 (ZO)	Romeinse tijd	10 munten

Waarnemingen			
Nummer	Afstand tot het plangebied (m)	Periode	Omschrijving
39.259	904 (ZO)	Neolithicum – ijzertijd, Romeinse tijd	Stenen bijl en Romeinse munten, olielamp, amfoor, ruwwandige kookpot en overig gedraaid en handgevoerd aardewerk.
39.263	580 (NW)	Romeinse tijd	Romeins aardewerk waaronder terra sigillata, grafvondsten.
44.163	858 (ZW)	Bronstijd, laat	Bronzen kokerbijl
200.086	712 (O)	Nieuwe tijd	Bronzen zegelstempel
414.086	638 (NW)	Middeleeuwen	Bronzen punt zwaard/dolkschede
414.152	0	Middeleeuwen – nieuwe tijd	Grondsporen van kasteel
416.076	459 (ZW)	Romeinse tijd, middeleeuwen – nieuwe tijd	Romeins aardewerk, waaronder een terra sigillata bord, een ruwwandige kookpot, een dolium, handgevoerd aardewerk, munten en een glazen kraal. Tevens een medaillon uit de ME tot NT met het wapen van de Heren van Grevenbroeck.
416.078	577 (W)	Romeinse tijd, nieuwe tijd	Romeins aardewerk, waaronder Belgische waar, mortaria, een gladwandige kruik en een dolium en een munt. Tevens een munt en steengoed aardewerk uit de nieuwe tijd
418.151	745 (W)	Middeleeuwen – nieuwe tijd	Sporen van een bijgebouw, een spieker en kuilen voor hopteelt uit de late middeleeuwen en een schuur met daaromheen grote kuilen uit de nieuwe tijd. Daarnaast gedraaid grijs aardewerk, witbakkend en roodbakkend aardewerk en steengoed.
427.628	449 (W)	Romeinse tijd, middeleeuwen - nieuwe tijd	Romeinse munten en medaillon en vingerring uit middeleeuwen – nieuwe tijd
427.909	243 (W)	Romeinse tijd	Romeinse munten
432.346	342 (ZW)	Romeinse tijd	Munt, terra nigra, Belgisch grijs en ruwwandig aardewerk
433.701	778 (W)	Middeleeuwen, laat	Waterput vervaardigd uit uitgeholde boomstam, ca. 1235 n.Chr.
436.377	306 (W)	Romeinse tijd	Bronzen fibula
438.051	526 (ZO)	Mesolithicum, ijzertijd – Romeinse tijd, middeleeuwen – nieuwe tijd	Bij een begeleiding werden vuurstenen klingen gevonden uit mesolithicum, diverse grondsporen en bouwkeraamiek uit de ijzertijd – Romeinse tijd en o.a. munten en een hoefijzer uit de nieuwe tijd.
438.118	202 (ZW)	Romeinse tijd	Romeinse munten

Tabel 1: Waarnemingen uit Archis2

Onderzoeken			
Nummer	Afstand tot het plangebied (m)	Periode	Omschrijving
31.430	603 (NW)	N.v.t.	Archeopro 2008, booronderzoek: proefsleuven aanbevolen.
31.973	738 (NW)	N.v.t.	Bilan 2008, booronderzoek: hoge verwachting. Proefsleuven aanbevolen bij toekomstige verstoringen.
34.548	502 (NW)	N.v.t.	ARC 2009, booronderzoek: vrijgegeven
34.550	317 (NW)	N.v.t.	ARC 2009, booronderzoek: vrijgegeven
39.404	572 (W)	N.v.t.	ARC 2010, booronderzoek: proefsleuven aanbevolen.
43.260	536 (ZO)	N.v.t.	ADC 2010, begeleiding: vrijgeven.
43.270	0	N.v.t.	Arcadis 2010, bureauonderzoek: booronderzoek aanbevolen.
46.186	497 (Z)	N.v.t.	Econsultancy 2011, booronderzoek: lage verwachting, geen vervolg.

Tabel 2: Onderzoeken uit Archis2

Monumenten			
Nummer	Afstand tot het plangebied (m)	Periode	Omschrijving
4.571	532 (NW)	Middeleeuwen	Terrein van hoge archeologische waarde; terrein met sporen van bewoning uit de vroege en late middeleeuwen. Ten zuidwesten van het terrein werden tevens crematieresten en aardewerk uit de bronstijd en Romeins aardewerk aangetroffen.

Tabel 3: Monumenten uit Archis2

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal

Op het historisch kaartmateriaal is zichtbaar dat de beek de Leijgraaf, die het plangebied aan oostelijke zijde begrenst, in het verleden een veel grilligere loop had. Op de kaart uit 1956 is ten zuiden van het plangebied al een deel van de beek rechtgetrokken, ter hoogte van het plangebied echter nog niet. De verlegging van dit deel van de beek moet dus tussen 1956 en heden hebben plaatsgevonden.

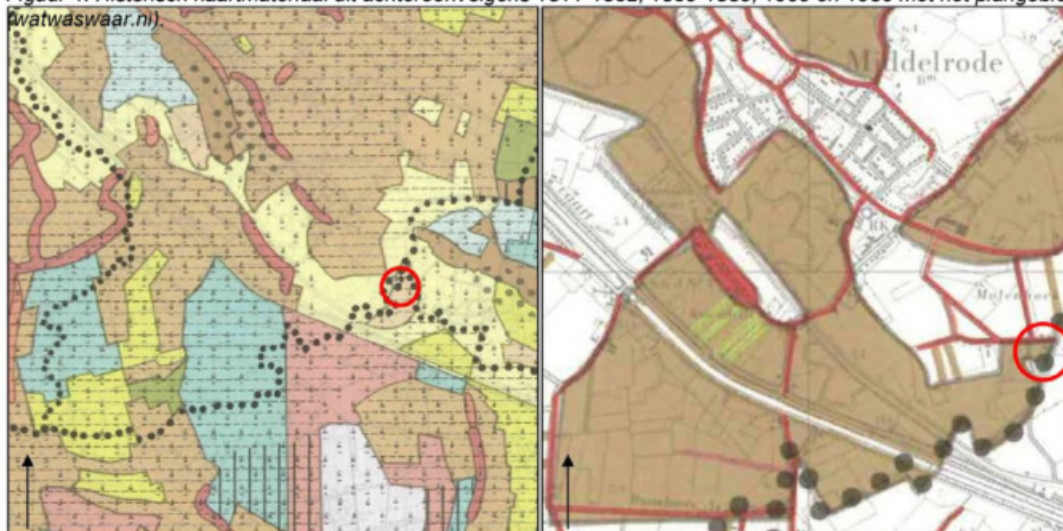
Op de kadasterkaart van 1811-1832 bestaat het plangebied reeds uit een huis met erf. Tevens wordt vermeld dat er de overblijfselen aanwezig zijn van een vervallen (water)molen. Ter hoogte van deze molen is in de beek een 'molen wiel'. Het is onduidelijk of men de watermolen heeft aangelegd bij een natuurlijk doorbraakwiel, of dat het een kunstmatige afgraving betreft.

Het huidige plangebied omvat percelen 295 t/m 300 op de kadasterkaart van 1811-1832. Alle hiervan behoorden toe aan [REDACTED]. Perceel 295 diende destijds als tuin, percelen 296,297,299 en 300 als weiland en 299 als huis en bijhorend woonerf. Kaartmateriaal uit respectievelijk 1830-1850, 1900 en 1956 laat zien dat het gebied niet verder bebouwd raakte.

Op de historische landschapskaart is het plangebied gekarteerd als stroken/blokken/gemengd, ontgonnen vóór 1840, deels vóór 1500. Volgens deze kaart was het gebied omstreeks 800 n.Chr. niet bewoonbaar. Op de relictenkaart is het plangebied aangegeven als agrarisch gebied met weinig veranderde percelering, in gebruik genomen vóór 1840, deels vóór 1500. Een zelfde datering geldt voor de nabij gelegen weg (De Bont 1993).



Figuur 4: Historisch kaartmateriaal uit achtereenvolgens 1811-1832, 1830-1850, 1900 en 1956 met het plangebied in rood (watwaswaar.nl).



Figuur 5: De historische Landschapskaart (links) en de relictenkaart (rechts) met het plangebied in rood (De Bont 1993).

4. VERWACHTINGSMODEL

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied van Nederland op een beekdalbodem met meanderruggen en geulen.

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied en geografische ligging moet worden geconcludeerd dat voor het plangebied een hoge verwachting geldt voor de gehele prehistorie. Beekdalen, en met name de flanken ervan waren geschikte woongronden door hun biodiversiteit en gradiënt. Tevens werden in de directe omgeving van het plangebied diverse vondsten gedaan die dateren uit het meso- tot neolithicum, de bronstijd en de ijzertijd. Wel is het van belang om te realiseren dat vindplaatsen uit deze perioden zeer kwetsbaar zijn. De kans is groot dat bouwwerkzaamheden en/of agrarische activiteiten (zoals ploegen) deze vindplaatsen, indien aanwezig, reeds verstoord hebben.

Vanwege het grote aantal Romeinse vondsten in de omgeving van het plangebied geldt voor de Romeinse tijd een hoge verwachting. Volgens de kaart van De Bont was het plangebied omstreeks 800 n.Chr. niet toegankelijk. Daarbij dateren de meeste van de middeleeuwse vondsten uit de late middeleeuwen. Met deze reden geldt een lage verwachting voor de vroege middeleeuwen.

Middelrode raakte waarschijnlijk midden 13^e eeuw bewoond. Op de kadasterkaart van 1811-1832 wordt melding gemaakt van een vervallen watermolen binnen het plangebied. Daarnaast werd in de 15^e eeuw op circa 1300 m ten westen van het plangebied Kasteel Seldensate gesticht. In de omgeving werden daarnaast diverse sporen van bewoning uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd gevonden. Met deze reden geldt een hoge verwachting voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd kunnen voorkomen als concentraties van vondstmateriaal (aardewerk, bouwsteen, natuursteen) of als vullingen van afvalkuilen, paalkuilen, waterputten, e.d. De aanwezigheid van eventuele sporen van begravingen in de vorm van crematie- en inhumatiegraven kan in geval van voormalige bewoning niet worden uitgesloten. De resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen ook perceleringsgreppels en erfscheidingen omvatten. Daarnaast moet, zoals eerder gesteld, ook rekening gehouden worden met specifiek aan beekdalen gerelateerde activiteiten en de neerslag hiervan.

Aan de hand van historisch kaartmateriaal blijkt dat een deel van het plangebied vanaf begin 19^e eeuw altijd bebouwd is geweest. Het andere deel is altijd als landbouwgrond in gebruik geweest. Het is derhalve de vraag in hoeverre bouwwerkzaamheden en het gebruik als bouwgrond het bodemprofiel hebben verstoord.

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting in het plangebied. Hiertoe zijn in het plangebied 6 verkennende boringen gezet tot een diepte van maximaal 200 cm –mv (bijlage 8). Op het terrein staan een viertal gebouwen op een zichtbare verhoging in het landschap. In noordelijke en zuidwestelijke richting loopt het terrein af. Op de AHN (Bijlage 7) is te zien dat het om een hoogteverschil gaat van ca. 2 meter. Tijdens de werkzaamheden viel op dat er veel water aan het oppervlak stond.

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De bodem in het noordelijke deel van het plangebied (boringen 1 t/m 3) is opgebouwd uit een zwak humeuze top met sporen van roest, die geduid kan worden als bouwvoor. De top heeft een gemiddelde diepte van ca. 25-30 cm. Hieronder bevindt zich een laag van matig ziltig zand.

Boring 4 wijkt af van het bovenstaande en heeft een toplaag van 135 cm dik, die gezien kan worden als ophogingspakket. Het pakket bestaat uit matig siltig en matig humeus zand en bevat sporen van baksteen, leisteen, kalk, puin en houtskool. Dit ophogingspakket ligt bovenop een pakket van matig siltige, uiterst roesthoudende klei.

Boring 5 wordt gekenmerkt door een zeer nat profiel, waarin vrijwel geen bodemvorming heeft plaatsgevonden. Bij boring 6 is sprake van een toplaag van matig siltige, licht zandige klei. Hieronder, op een diepte tussen 90 en 120 cm –mv, bevindt zich de ondergrond van zeer fijn, matig siltig, zwak en humeus zand.



Figuur 6: profiel van boring 6.

Boringen 1 t/m 3 geven een beeld van een diepgaand verstoorde bodem, waarbij sprake is van een zogenaamd A-C profiel.

Het ophogingspakket in boring 4 kan duiden op een oude woongrond. De kleiige onderlaag in combinatie met een zeer natte bodem duidt op de mogelijke aanwezigheid van een oeverwal. Dit sluit goed aan bij het historisch kaartmateriaal uit bovenstaande bureaustudie, waarop te zien is dat de beek de Leijgraaf vóór haar normalisatie een veel grilliger verloop kende en het plangebied in het zuiden doorsneed. Het kleiige pakket tussen de ploegvoor en de C-Horizont in boring 6 kan eveneens met een dergelijke oeverwal in verband gebracht worden.

5.3 Vondsten

Hoewel het niet tot het bereik van het onderzoek behoort, is tijdens het veldwerk gelet op eventuele archeologische indicatoren. Zoals boven vermeld werden in boring 4 sporen van baksteen, leisteen, kalk, puin en houtskool aangetroffen. Omdat een nauwkeurige datering van het materiaal niet mogelijk is, blijft het onduidelijk of deze resten duiden op een recente verstoring van de bodem of op een intact ophogingspakket.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Het plangebied geeft een beeld van een deels nog intacte beekeerdgrond, ter hoogte van boring 4 zijn sporen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van oudere woongronden. Verder zijn in boringen 4 en 6 een mogelijke oeverwal aangetroffen. Een dergelijke bodemopbouw is zeer kwetsbaar en de intactheid wijst derhalve op de hoge potentie voor het aantreffen van in-situ archeologische resten. De verwachtingen uit het specifieke verwachtingsmodel blijven dan ook behouden.

6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?*
Ja, de intacte beekeerdgrond in combinatie met de woongrond en de aanwezigheid van de oeverwal in de ondergrond is een indicator dat er ter plaatse nog in-situ resten aanwezig kunnen zijn.
- *In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?*
De intacte, maar kwetsbare aard, van het ophogingspakket in boring 4 in combinatie met de mogelijke oeverwal in boringen 4 en 6 duiden op een intact bodemprofiel. De humeuze aard van de bodem doet vermoeden dat eventueel aanwezige archeologische resten goed bewaard zijn. De aanwezigheid van puinresten, leisteen, houtskool en dergelijke zijn dan ook te associëren met de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem. Conservering is daarnaast natuurlijk wel afhankelijk van de bodemmatrix.
- *Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?*
Archeologische resten kunnen voorkomen vanaf het maaiveld. De voorgenomen ontwikkeling vormt een dreiging voor eventueel aanwezige archeologische resten, daarom wordt geadviseerd om bodem ingrepen in dit gebied archeologisch te begeleiden.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerde bureau- en verkennend booronderzoek is gebleken dat er binnen het plangebied een intacte beekeerdgrond aanwezig is met in de ondergrond aanwezige sporen van oudere woongrond in boring 4 en de vermoedelijk aanwezigheid van een oeverwal in boringen 4 en 6. Dergelijke bodems zijn kwetsbaar van aard en kunnen derhalve gezien worden als indicatief voor een goed geconserveerde bodem en eventuele archeologische resten. Dergelijke resten kunnen aangetroffen worden vanaf het maaiveld. Ter plaatse kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan.

Er wordt, gezien de beperkte omvang van de ingreep, aanbevolen dit deel van de bouw archeologisch te begeleiden. Verder wordt aanbevolen om eventuele bodemingrepen ten behoeve van de aanleg van natuur in de omgeving eveneens archeologisch te laten begeleiden.

Naar aanleiding van een uitbreiding van het ontwikkelingsgebied is er op 16 juni 2014 een aanvullend advies afgegeven voor deze uitbreiding door het bevoegd gezag, in deze [REDACTED]. Dit aanvullende advies is opgenomen in bijlage 9.

LITERATUURLIJST

- Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.
- Bakker, de, H., 1966: De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland, in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.
- Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.
- Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Landschap in delen. Overzicht van de geofactoren*, Assen.
- Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.
- Bont, de, C., 1993: '...Al het merkwaardige in bonte afwisseling...': *Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant*, Waalre.
- Es, Van W.A./H. Sarfatij/ P.J. Woltering (red.), 1988: *Archeologie in Nederland, De rijkdom van het bodemarchief*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel, Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Middel-Limburg*, Leeuwarden.
- Sanders, J.G.M (red.), 1996: *Noord Brabant tijdens de Republiek der Verenigde Nederlanden (1572-1795)*, Hilversum.
- Sanders, J.G.M. (red.), 2002: *Noord Brabant in de Bataafs-Franse Tijd (1794-1814)*, Hilversum.
- SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.
- Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.
- Zwanenburg, G.J., 1990: *En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog, deel 2: Luchtaanvallen op doelen in en om Nederland*, Almere.

Digitale bronnen:

Archis2
www.ahn.nl
www.archieven.nl
www.deplaets.nl
www.kasteleninnederland.nl
www.watwaswaar.nl

Archeologische kaarten en databestanden:

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.

Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.

Geomorfologische kaart en bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), Wageningen, 1983.

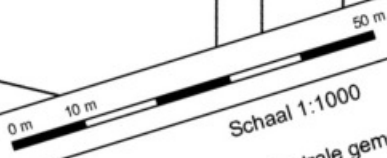
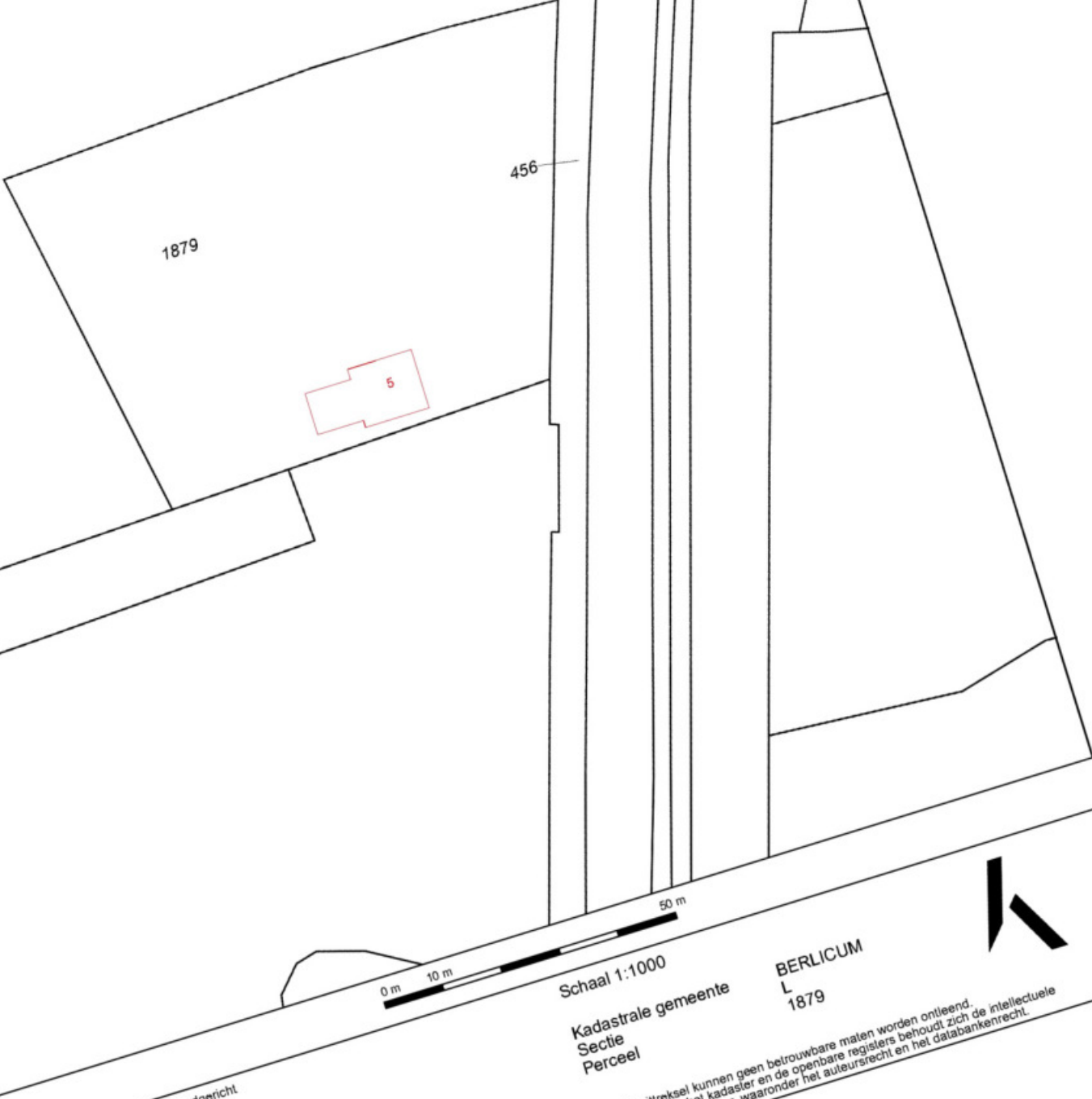
Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 2e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2000.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: AM13301



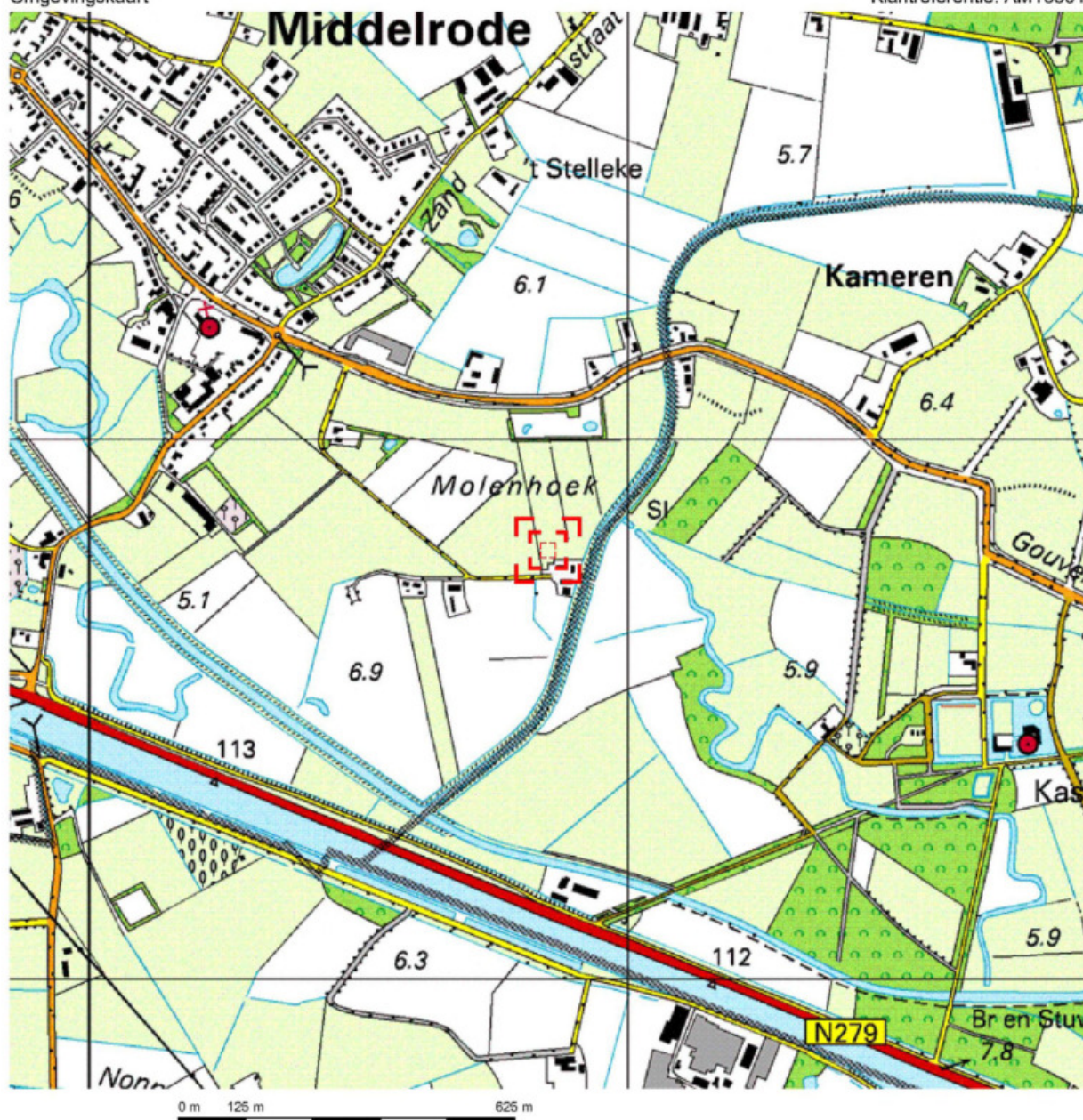
Schaal 1:1000
Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

BERLICUM
L
1879



- Deze kaart is noordgericht
- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Vastgestelde kadastrale grens
- Voorlopige kadastrale grens
- Administratieve kadastrale grens
- Bebouwing
- Overige topografie
- Overigend uittreksel, Apeldoorn, 10 januari 2014
- Uittreksel van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



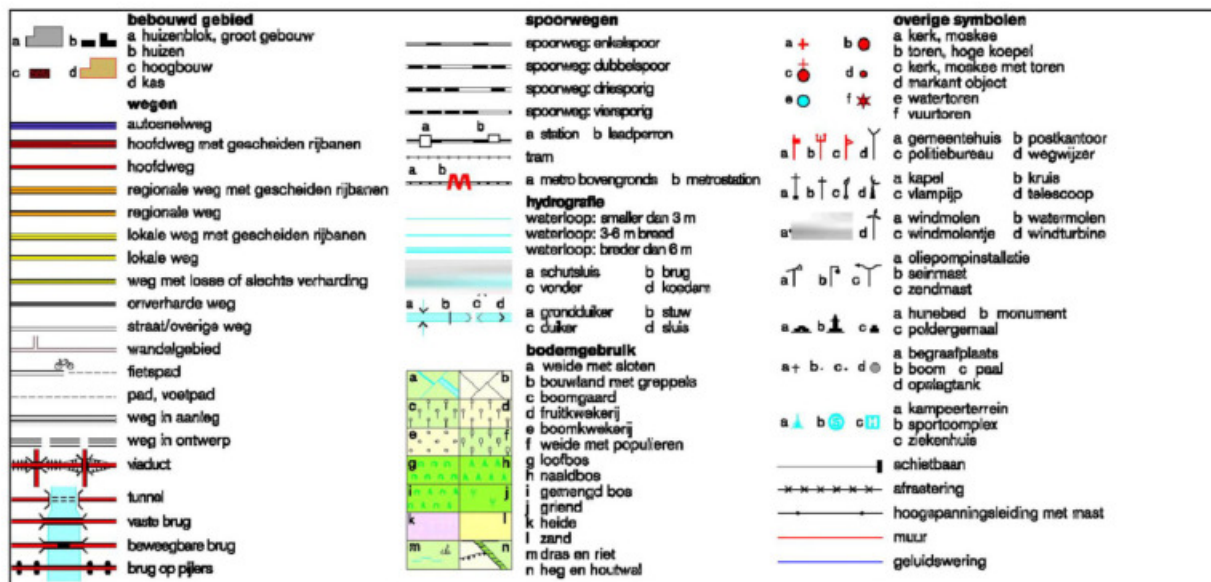
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object BERLICUM L 1879

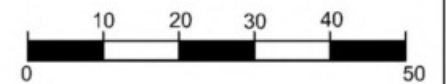
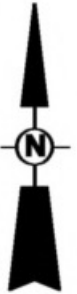
Molenhoek 5, 5258 VA BERLICUM NB

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



BIJLAGE 2

Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten



Legenda:

● boring

 onderzoekslocatie



locatie		Molenhoek te Middelrode	
project		AM13301	
opdrachtgever		Elings	
schaal	1 : 1000		
formaat	A4		
datum	21-1-2014		
getekend	HvdT		

BIJLAGE 3

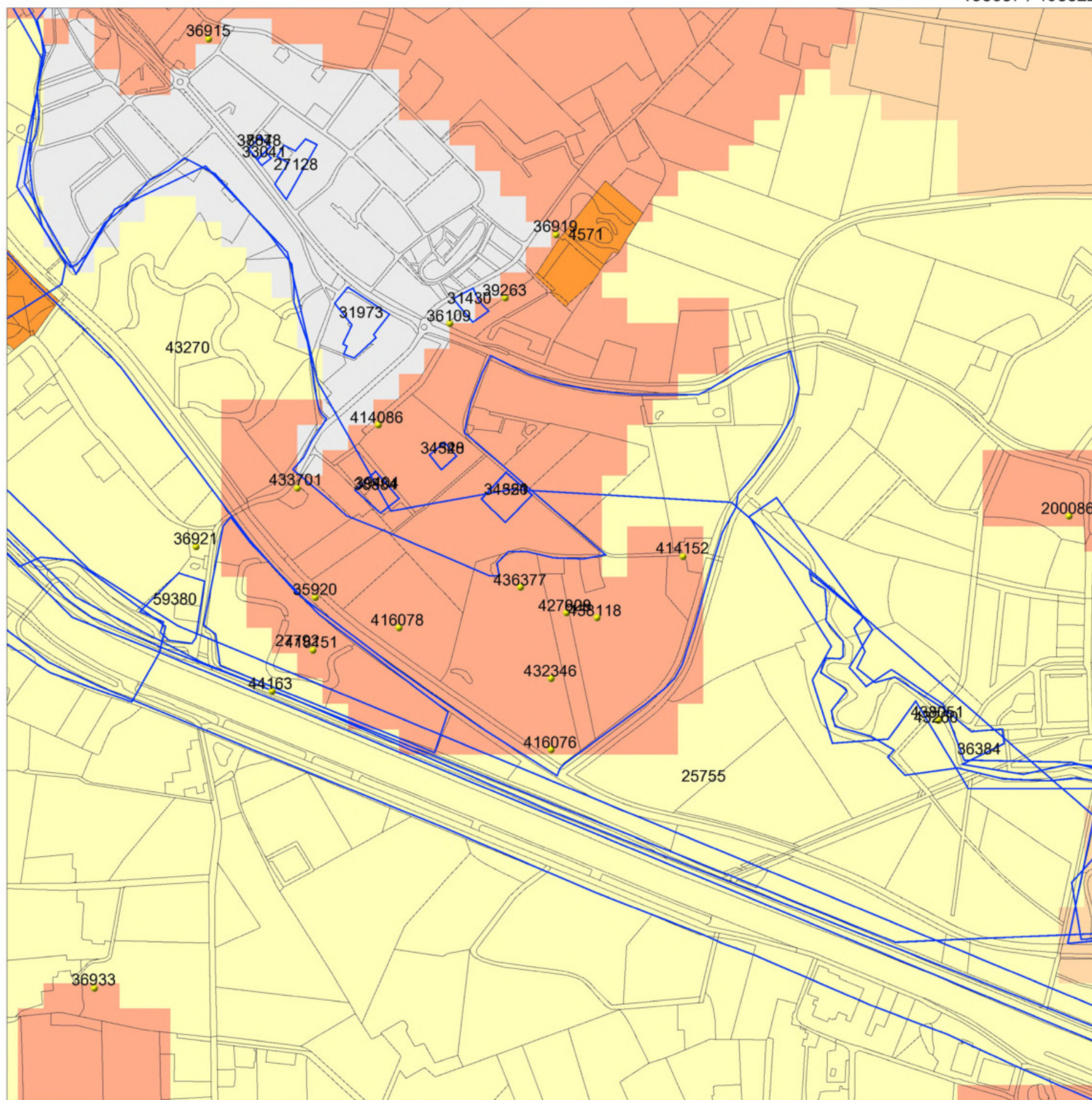
Overzicht IKAW, aanwezige onderzoeken, monumenten en
waarnemingen

Overzicht IKAW

23-12-2013

Met aanwezige monumenten, onderzoeken en waarnemingen

158687 / 408822



156528 / 406663

Legenda

- WAARNEMINGEN
- ONDERZOEKSMELDINGEN
- TOP10 ((c)TDN)

MONUMENTEN

- archeologische waarde
- hoge archeologische waarde
- zeer hoge archeologische waarde
- zeer hoge arch waarde, beschermd

IKAW

- zeer lage trefkans
- lage trefkans
- middelhoge trefkans
- hoge trefkans
- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- water
- niet gekarteerd

0 500 m



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Archis2

BIJLAGE 4

Overzicht gemeentelijke archeologische waarden- en
verwachtingenkaart

Archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Sint-Michielsgestel

Bijlage 8

Rijksmonumenten

 Rijksmonument, beschermd monument

AMK-terreinen

 overige AMK-terreinen

Archeologische verwachting

 hoge verwachting voor late middeleeuwen tot nieuwe tijd bij cultuurhistorisch element, MIP-pand of in dorpskern

 hoge verwachting voor paleo- tot neolithicum

 hoge verwachting voor vestingwerken 1629

 hoge verwachting voor neolithicum tot middeleeuwen

 middelhoge verwachting

 lage verwachting

 onbekende archeologische verwachting

Overig

 archeologische vindplaats

 pand op MIP-lijst

 overige historische elementen

 water in 1832

 water

 gemeentegrens

 topografie (beeldrecht: Topografische Dienst)

Beleidsadvies

Geen enkele bodemverstorende activiteiten toegestaan. Behoud in situ is uitgangspunt. Alle bodemverstorende activiteiten zijn vergunningplichtig (aanvraag bij RCF)

Beleidsadvies

Behoud in situ is uitgangspunt. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek plaats te vinden bij ingrepen groter of gelijk aan 50 m² en dieper dan 30 cm.

Beleidsadvies

Behoud in situ is uitgangspunt. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek* plaats te vinden bij ingrepen groter of gelijk aan 30 m² en dieper dan 30 cm.

Behoud in situ is uitgangspunt. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek* plaats te vinden bij ingrepen groter of gelijk aan 50 m² en dieper dan 30 cm.

Behoud in situ is uitgangspunt. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek* plaats te vinden bij ingrepen groter of gelijk aan 50 m² en dieper dan 50 cm.

Behoud in situ is uitgangspunt. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek* plaats te vinden bij ingrepen groter of gelijk aan 100 m² en dieper dan 50 cm.

Behoud in situ is uitgangspunt. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek* plaats te vinden bij ingrepen groter of gelijk aan 100 m² en dieper dan 50 cm.

Behoud in situ is uitgangspunt. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek* plaats te vinden bij MER-plichtige projecten of bij ingrepen groter of gelijk aan 1 ha en dieper dan 50 cm.

Behoud in situ is uitgangspunt. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek* plaats te vinden bij ingrepen groter of gelijk aan 100 m² en dieper dan 1 m.

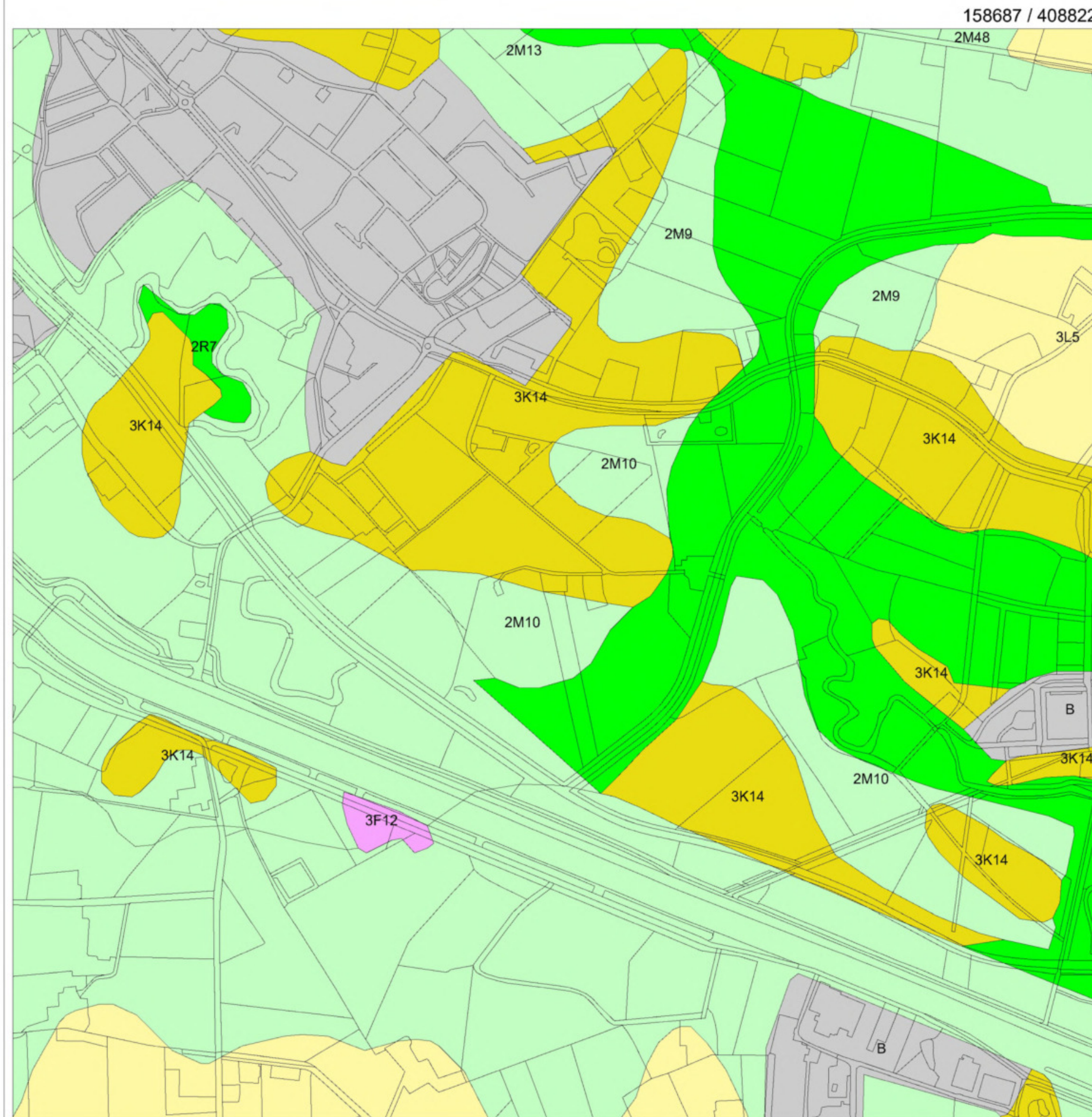
** N.B. archeologisch onderzoek:
Er bestaat GEEN onderzoeksverplichting binnen
bestaande bouwvlakken.
Er bestaat WEL onderzoeksverplichting indien
MIP-pand aanwezig.*

Behoud in situ is uitgangspunt. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek plaats te vinden conform het beleidsadvies van de aangrenzende oever.

Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk. Alle ingrepen zijn vrijgesteld.

BIJLAGE 5

Overzicht geomorfologische kaart



Legenda

TOP10 ((c)TDN)

GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)

- Wanden
- Hoge heuvels en ruggen
- Terpen
- Hoge duinen
- Plateaus
- Terrassen
- Plateau-achtige vormen
- Waaivormige glooiingen
- Niet-waaivormige glooiingen
- Lage ruggen en heuvels
- Welvingen
- Vlakten
- Laagten
- Ondiepe dalen
- Matig diepe dalen
- Diepe dalen
- Water
- Bebouwing
- Overig (Dijken etc)

0 500 m

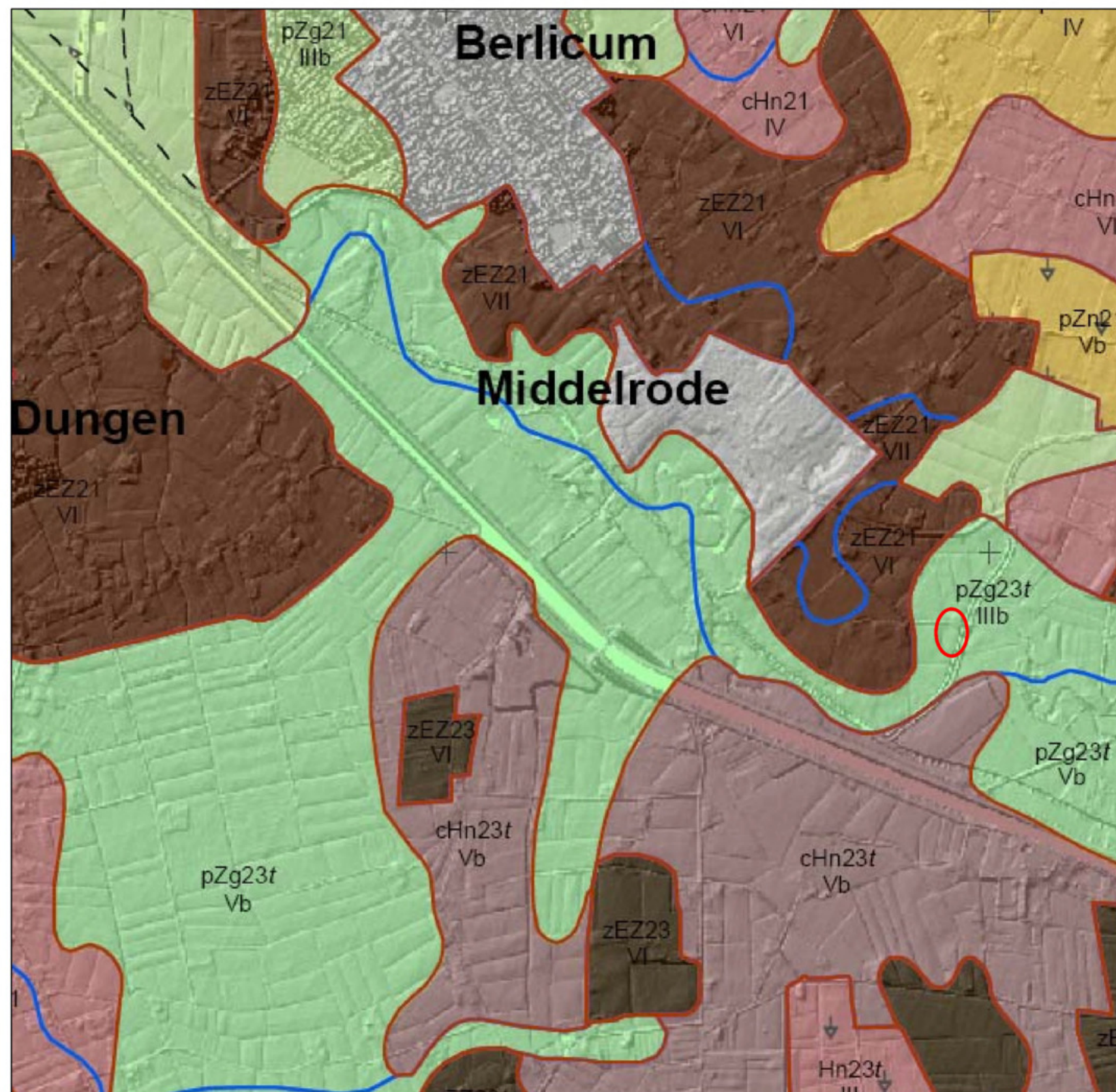


Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

BIJLAGE 6

Overzicht bodemkaart



Legenda

Veengronden

- zVz Madeveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
- kvz Waardveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm
- zVz Meerveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm

Moerige gronden

- kWz Moerige eerdgronden met een zavel- of kleidek en een moerige tussenlaag op zand
- zWz Moerige eerdgronden met een zanddek en een moerige tussenlaag op zand
- vWz Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand

Moderpodzolgronden

Humuspodzolgronden

- Hn21 Veldpodzolgronden: leemarm en zwak lemig fijn zand
- Hn23 Veldpodzolgronden: lemig fijn zand
- cHn21 Laarpodzolgronden: leemarm en zwak lemig fijn zand
- cHn23 Laarpodzolgronden: lemig fijn zand
- Hd21 Haarpodzolgronden: leemarm en zwak lemig fijn zand

Leembrikgronden

Oude kleibrikgronden

Zand Brikgronden

Enkeergronden

- bEZ21 Hoge bruine enkeleerdgronden: leemarm en zwak lemig fijn zand
- zEZ21 Hoge zwarte enkeleerdgronden: leemarm en zwak lemig fijn zand
- zEZ23 Hoge zwarte enkeleerdgronden: lemig fijn zand

Tuineerdgronden

Kalkloze zandgronden

- pZg21 Beekerdgronden: leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZg23 Beekerdgronden: lemig fijn zand
- pZn21 Gooreerdgronden: leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZn23 Gooreerdgronden: lemig fijn zand
- cZd21 Akkererdgronden: leemarm en zwak lemig fijn zand
- Zn21 Vlakvaaggronden: leemarm en zwak lemig fijn zand
- Zn23 Vlakvaaggronden: lemig fijn zand
- Zd21 Duinvaaggronden: leemarm en zwak lemig fijn zand
- Zb21 Vorstvaaggronden: leemarm en zwak lemig fijn zand

Kalkhoudende zandgronden

- Zn30A Kalkhoudende vlakvaaggronden: grof zand
- Zb20A Kalkhoudende vorstvaaggronden: fijn zand

Niet gerijpte zeekleigronden

Niet gerijpte rivierkleigronden

Zeekleigronden

Rivierkleigronden

- Rv01C Kalkloze drechtvaaggronden: profielverloop 1
- Rn52A Kalkhoudende poldervaaggronden: zavel, profielverloop 2
- Rn56A Kalkhoudende poldervaaggronden: zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- Rn46A Kalkhoudende poldervaaggronden: zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- Rn15A Kalkhoudende poldervaaggronden: lichte zavel, profielverloop 5
- Rn56A Kalkhoudende poldervaaggronden: zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
- Rn52C Kalkloze poldervaaggronden: zavel en lichte klei, profielverloop 2
- Rn57C Kalkloze poldervaaggronden: zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- Rn46C Kalkloze poldervaaggronden: zware zavel en lichte klei, profielverloop 4
- Rn47C Kalkloze poldervaaggronden: zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- Rn56C Kalkloze poldervaaggronden: zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
- Rn46C Kalkloze poldervaaggronden: zware klei, profielverloop 4
- Rn15C Kalkloze poldervaaggronden: lichte zavel, profielverloop 5
- Rd10A Kalkhoudende ooivaaggronden: lichte zavel
- Rd50A Kalkhoudende ooivaaggronden: zware zavel en lichte klei
- Rd50C Kalkloze ooivaaggronden: zware zavel en lichte klei

Oude rivierkleigronden

Leemgronden

- pLn5 Leek-/woudeerdgronden: zandige leem; colluvium in dal

Zeer oude mariene afzettingen

Zeer oude fluviatile afzettingen

Kalksteenverweringsgronden

Keileem en Potklei

Overige kleigronden

Associaties van vele enkelvoudige eenheden

- AO Overslaggronden

- AP Pelgaten

Algemene onderscheidingen

- Oude bewoningsplaatsen

- Bebouwing

- Moeras

- Water

- Dijk

- + + Opgehoogd of opgespoten

- + + Afgegraven

- x x Zand-, leem- of grindgroeve

- + + Opgehoogd of opgespoten

- + + Afgegraven

- x x Zand-, leem- of grindgroeve

Toevoegingen

- k... zavel- of kleidek 15 à 40 cm dik

- z... zanddek, 15 à 40 cm dik

- ...p pleistoceen zand beginnend tussen 40 en 120 cm

- ...r niet geheel gerijpte zavel of klei beginnend binnen 40 en 120 cm

- + + vergaven

Grondwatertrappen

Grondwatertrap	(Gt)	I	II	IIb	III	IIIb	IV	V	Vb	VI	VII	VIII
Gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm beneden maaiveld (GHG)		<20	<40	25-40	<40	25-40	>40	<40	25-40	40-80	80-140	>140
Gemiddeld laagste grondwaterstand in cm beneden maaiveld (GLG)		<50	50-80	50-80	80-120	80-120	80-120	>120	>120	>120	>160	>160

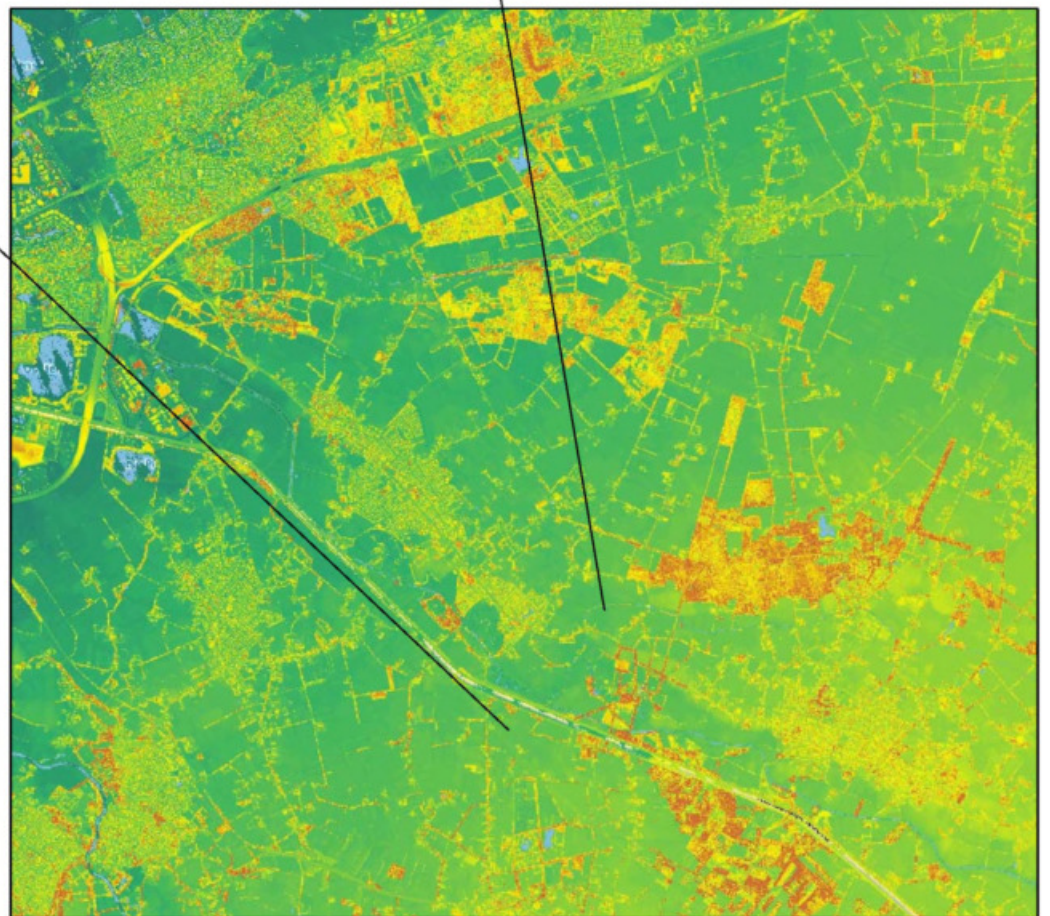
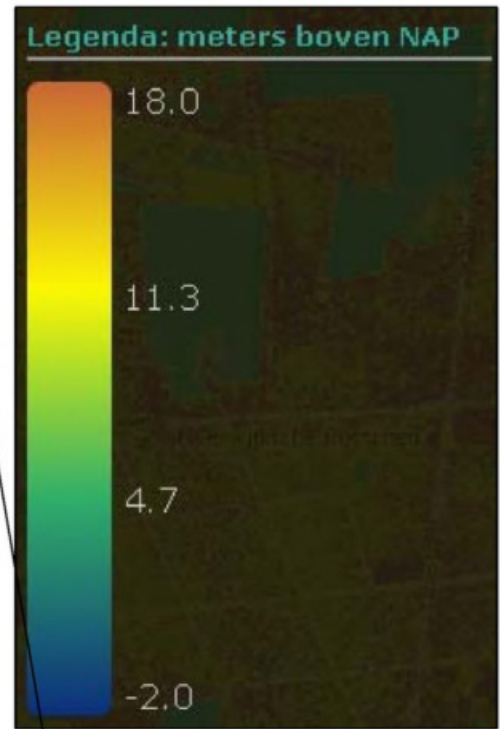
b... buiten de hoofdwatkerking gelegen gronden; periodiek overstroomd

s... schijnspiegels; bij gronden met een fluctuatie (GLG-GHG) van meer dan 120 cm

w... water boven maaiveld gedurende meer dan 1 maand in winterperiode

BIJLAGE 7

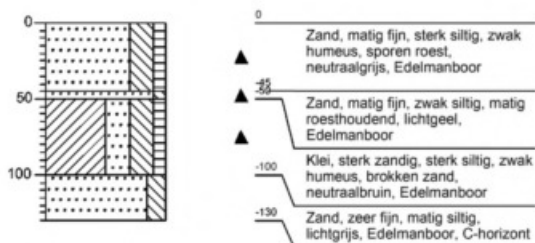
Overzicht AHN



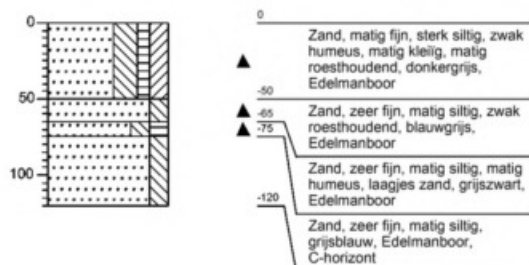
BIJLAGE 8

Boorkernbeschrijvingen

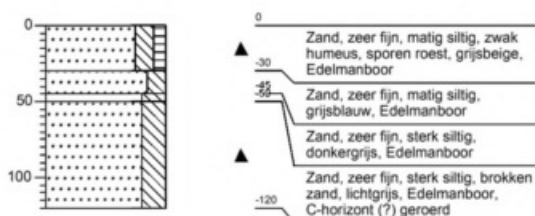
Boring: 001



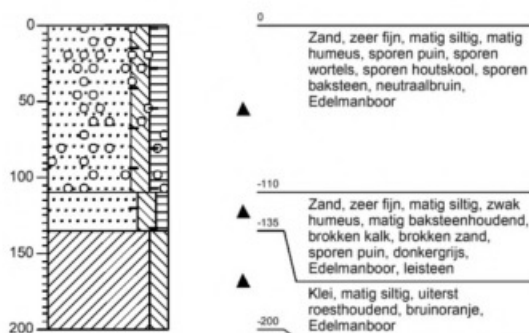
Boring: 002



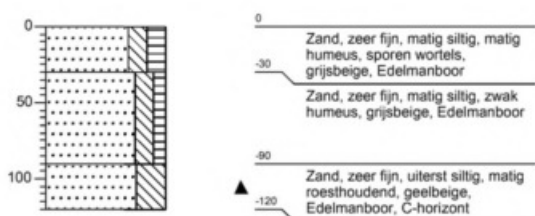
Boring: 003



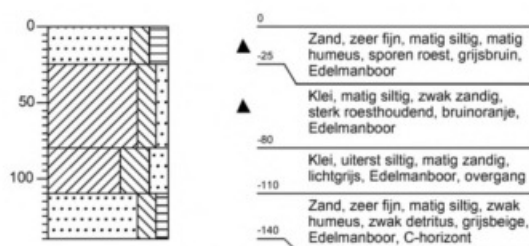
Boring: 004



Boring: 005



Boring: 006



BIJLAGE 9

Aanvullend advies

Advies ontwikkeling Molenhoek, gemeente Sint-Michielsgestel

Opsteller: _____ (senior-archeoloog)

d.d.: 24-06 2014



Aanleiding voor het advies is de voorgenomen nieuwbouw van twee landgoedwoningen met bijgebouwen en een poel in Molenhoek. Omdat het gebied waarin de woningen geplant zijn laag en nat is, worden de woningen verhoogd aangelegd (+/- 1,0 á 1,5 meter boven huidig maaiveld). In dit advies is ervan uitgegaan dat dit de enige drie plekken zijn waar gegraven gaat worden.

De meest westelijke woning zal aangelegd worden in een gebied dat op de archeologische beleidskaart van de gemeente Sint-Michielsgestel een middelhoge archeologische verwachting heeft. Behoud van archeologische vindplaatsen is in gebieden met een middelhoge verwachting het uitgangspunt. **Indien dat niet mogelijk is dient, volgens het beleidsplan archeologie van de gemeente Sint-Michielsgestel, bij grondwerkzaamheden dieper dan 50 cm –maaiveld en groter of gelijk aan 100m² archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden.**

De oostelijke woning en de poel zijn in een gebied geplant met een lage archeologische verwachting. **Voor deze gebieden is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij MER-plichtige projecten of bij ingrepen groter of gelijk aan 1 hectare en dieper dan 50 cm.**



Uitsnede uit de archeologische beleidskaart van de gemeente Sint-Michielsgestel.

Advies gemeente Sint-Michielsgestel:

De verwachting is dat de ondergrond door de bouw van de landgoedwoningen niet verstoord gaat worden, omdat de grond met tenminste 1 meter wordt opgehoogd. Voor de bouw van de woningen conform het huidige plan is dus geen archeologisch onderzoek nodig.

Omdat de poel wordt aangelegd in een gebied met een lage archeologisch verwachting is alleen archeologisch onderzoek nodig bij MER-plichtige projecten of bij ingrepen groter of gelijk aan 1 hectare en dieper dan 50 cm. Conform de huidige plankaart is de oppervlakte van de poel minder dan 1 hectare. Er is dus voorafgaand aan het aanleggen van de poel geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.

De huidige plannen brengen dus geen verplichting tot het uitvoeren van archeologisch onderzoek met zich mee.

Omdat geen archeologisch onderzoek zal worden uitgevoerd, dient de dubbelbestemming archeologie in het bestemmingsplan gehandhaafd te blijven.

Hoewel klein kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten. Indien toch archeologische sporen of resten worden aangetroffen dient hiervan melding te worden gemaakt bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

Aanvullende reactie op de ingreep die plaatsvindt in de zone met lage archeologische verwachting (aanleg van de poel tbv natuurontwikkeling/water):

Opsteller: [REDACTED] (senior-archeoloog)

d.d.: 15-07 2014

Voor ingrepen in de zone met een lage archeologische verwachting wordt voorgesteld de werkzaamheden onder archeologische begeleiding uit te laten voeren. Dit houdt in dat tijdens de uitvoer van de werkzaamheden, archeologen de kans krijgen om archeologische waarden te documenteren. De kosten voor het onderzoek komen ten laste van de vergunninghouder. De keuze voor deze methodiek komt voort uit het feit dat eventuele archeologische waarden in het plangebied vermoedelijk uit geïsoleerde sporen of vondsten bestaan die door middel van archeologisch vooronderzoek niet zijn op te sporen. Dergelijke geïsoleerde vondsten kunnen echter archeologisch gezien zeer waardevol zijn en bijdragen aan een beter begrip van hoe (de nattere delen van) het toenmalige landschap werd gebruikt.

Voor het uitvoeren van een AB is een Programma van Eisen benodigd.

In de vergunning moet expliciet als voorwaarde worden vermeld dat de werkzaamheden in de zones met een lage archeologische verwachting onder archeologische begeleiding dienen te worden onderzocht.



Staro

NATUUR EN
BUITENGEBIED

Inrichtings- en beheerplan Landgoed Molenhoek

rapportnummer 16-0348

www.starobv.nl

Inrichtings- en beheerplan

Landgoed Molenhoek

Januari 2016

Rapportnummer: P16-0348

Status: definitief

In opdracht van: Krabbe c.s Rentmeesters BV

Uitgevoerd door: Staro Natuur en Buitengebied
Lodderdijk 38a
5421 XB Gemert
tel. 
fax. 
www.starobv.nl

Auteur 
Cartografie 

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doelstelling	5
2	Plangebied	6
2.1	Ligging	6
2.2	Bodem en water	6
3	Inrichtingsplan	8
3.1	Vorbereidende werkzaamheden	8
3.2	Bos	10
3.3	Struweel	11
3.4	Houtwal en houtsingels	12
3.5	Boomweide	14
3.6	Laan	15
3.7	Vochtig hooiland	16
3.8	Sloten en greppels	17
3.9	Oeverzone	18
3.10	Water	18
3.11	Wandelpad	18
3.12	Erf en natuurlijke tuin	19
3.13	Agrarische grond	20
4	Bronnen	21

Bijlagen

Bijlage I	: Inrichtingskaart
Bijlage II	: Natuurterrein Molenhoek
Bijlage III	: Nummering terreintypen
Bijlage IV	: Grondverzet
Bijlage V	: Dwarsprofielen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan de Molenhoek in Middelrode ligt op de locatie waar ooit de watermolen 'Ter Steen' stond een voormalig agrarisch bedrijf. Samen met de bijbehorende landbouwgronden die liggen tussen de weg Molenhoek, de Leijgraaf en de Haffertsestraat heeft het terrein een oppervlakte van ruim 10 hectare. De eigenaar heeft de wens om op de locatie een landgoed te ontwikkelen en daarbinnen twee nieuwe landgoedwoningen op te richten.

Op basis van een eerder opgestelde ruimtelijke onderbouwing waarin de inrichting en het beheer van het landgoed zijn beschreven, is door de Raad van State aangegeven dat het inrichtingsplan niet gedetailleerd genoeg is om als toetsingskader te kunnen functioneren.



	Bomenweide		Natte laagte
	Eikenlaan (doorzetten bestaande bomenrijen)		Sloten
	Eiken-berkenbos		Wandelpad
	Houtwal		Struweel (elzen en wilgen)
	Hooiland		Landgoedwoningen verhoogd gelegen omgeven door privé tuin, in een lager gelegen natuurtuin behorende bij het beekdallandschap
	Agrarische grond		

1.2 Doelstelling

Dit inrichtings- en beheerplan werkt het eerder opgestelde plan verder uit en geeft tot in detail weer hoe het landgoed ingericht en beheerd dient te worden. Met dit plan kan de planologische procedure om tot de landgoedontwikkeling te komen worden voortgezet.

2 Plangebied

2.1 Ligging

Landgoed Molenhoek ligt ten oosten van Middelrode aan het einde van de doodlopende weg Molenhoek. De oostzijde wordt begrensd door de Leijgraaf (figuur 1). Direct ten oosten van de Leijgraaf ligt Kasteel Heeswijk met bijbehorende gronden.

Rond Molenhoek, de Leijgraaf en de Aa die even ten zuiden van Molenhoek ligt wordt volop gewerkt aan het realiseren van ecologische verbindingen, beekherstel en waterberging. Ook het oostelijk deel van Landgoed Molenhoek is aangewezen als waterbergingsgebied.



Figuur 1: Ligging van het plangebied in de omgeving (rood).

2.2 Bodem en water

Uit de detailbodemkaart van de provincie Noord-Brabant blijkt dat het oostelijk deel van de plangebied bestaat uit een beekerdgrond met lemig fijn zand (pZG23). Het westelijk deel is een hoge, zwarte enkeerdgrond (zEZ21), een zandgrond gekenmerkt door leemarm, fijn zand.

Volgens bodemdata.nl kent het oostelijk deel van het landgoed een GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) van minder dan 40 cm onder maaiveld en een GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) van 80 tot 120 cm onder maaiveld. In het westelijk deel zijn de GHG en GLG respectievelijk 40 – 80 cm onder maaiveld en meer dan 120 cm onder maaiveld. Volgens de wateratlas van Noord-Brabant kent het oostelijk deel van het landgoed maaiveldkwel.

3 Inrichtingsplan

Bij het opstellen van dit inrichtingsplan is uitgegaan van het schetsontwerp dat opgesteld is door Elings en opgenomen in de eerder in procedure gebrachte Ruimtelijke onderbouwing (november 2014), zie pagina 4. Het ontwerp staat niet ter discussie. De detaillering geeft echter wel aanleiding voor een aantal aanpassingen.

Tijdens het opstellen van het inrichtingsplan is gesproken met de organisaties Natuurgroep Gestel en Het Groene Hart Brabant met als doel hun wensen aangaande de detaillering te achterhalen en waar mogelijk te integreren in het plan. Tevens is gedurende het proces het plan voorgelegd aan het waterschap en de gemeente.

Indeling in terreintypen

Mede op basis van het eerdere ontwerp is het plangebied ingedeeld in een aantal terreintypen. De nieuwe inrichtingskaart is als bijlage 1 toegevoegd aan dit plan. Onderstaand zijn de terreintypen opgesomd:

- + Bos
- + Struweel
- + Houtwal
- + Boomweide
- + Laan
- + Vochtig hooiland
- + Sloten en greppels
- + Oeverzone
- + Water
- + Wandelpad
- + Erf en natuurtuin
- + Agrarische grond

Een deel van Landgoed Molenhoek wordt ingericht en beheerd als natuur. In bijlage 2 is weergegeven welk deel dat betreft.

In de navolgende paragrafen wordt de inrichting en het beheer per terreintype uitgewerkt. Daarbij wordt regelmatig verwezen naar (delen van) terreintypen. In bijlage 3 zijn de terreintypen met corresponderende nummers weergegeven.

3.1 Voorbereidende werkzaamheden

Grondwerk

Landgoed Molenhoek wordt gedeeltelijk ingericht als waterbergingsgebied. Mede om deze reden worden de toekomstige bouwpercelen met erf en de toegangslaan opgehoogd tot +7 meter NAP. De grond die daarvoor nodig is wordt deels 'gewonnen' uit maaiveldverlaging van het vochtig hooiland. Daarnaast vindt op kleinere schaal grondverzet plaats in de vorm van het dempen, verondiepen en graven van greppels. In bijlage 4 van dit rapport is een kaart opgenomen waarop het grondverzet is weergegeven. In bijlage 5 is een viertal dwarsprofielen opgenomen.

De grondwerkzaamheden vallen uiteen in:

- + Het verlagen van het maaiveld over een oppervlakte van circa 1,79 hectare ter plaatse van het vochtig hooiland dat ten noorden van de nieuwe waterpartij met oeverzone ligt. Er wordt gemiddeld 30 centimeter afgegraven. Het huidige reliëf tussen de greppels wordt gevolgd en bij de greppels wordt aangesloten op de GHG. Het behoud van het reliëf levert een interessante gradiënt op voor de vegetatie en draagt bij aan het behoud van de cultuurhistorische waarde. De greppels dragen bij aan de afvoer van regenwater en de beschikbaarheid van kwelwater in de wortelzone. Bij de greppels wordt in de eerste meters minder afgegraven dan 30 centimeter en midden tussen de greppels iets meer, met een maximum van 35 centimeter.
- + Het verlagen van het maaiveld over een oppervlakte van circa 0,25 hectare ter plaatse van het vochtig hooiland ten zuiden van de nieuwe waterpartij en oeverzone, waarbij gemiddeld 25 centimeter wordt afgegraven. Daarbij wordt de huidige bolling van de bodem tussen de voormalige greppels gevolgd. Bij de greppels wordt in de eerste meters dus minder afgegraven dan 25 centimeter en midden tussen de greppels iets meer, met een maximum van 30 centimeter.
- + Het graven van een greppel in het oostelijk deel van h2. De bodem van de greppel komt op 5,00m NAP te liggen.
- + Het graven van een waterpartij met oeverzone die gedurende het gehele jaar water bevat. De maximale diepte van de poel is circa 1,20 meter onder het huidige maaiveld en komt op 4,50m NAP te liggen. Het talud van de oeverzone varieert tussen de 1:5 tot 1:10.
- + Het dempen van de greppels die ten zuiden van de te graven waterpartij met oeverzone liggen.
- + Het verondiepen van de greppels in h2 die ten noorden van de waterpartij liggen. De verondieping gaat tot 5,00m NAP.
- + Het geleidelijk aanhechten van het wandelpad tussen de toegangslaan en de Leijgraaf op de hoger gelegen laan en (aan te leggen) brug naar de kade van de Leijgraaf. De hellingshoek wordt 10%.
- + Het verhogen van de toekomstige bouwpercelen tot 7,00m NAP.
- + Het verhogen van de toekomstige toegangslaan tot 7,00m NAP. De laan wordt van kruin tot kruin 4,0 meter breed en kent een talud van één op anderhalf. Op 6,00 meter NAP wordt het talud onderbroken door een 1 meter breed plateau waarop later de laanbomen worden geplant. Vervolgens sluit het talud weer één op anderhalf aan op het bestaande maaiveld. De toegangslaan wordt over een breedte van 3 tot 3,5 meter beklinkerd.

Bij al het grondwerk is het van groot belang dat er niet over reeds afgegraven grond wordt gereden. Het werk kent een grondbalans die grotendeels gesloten is. Het is niet uit te sluiten dat enkele honderden kuubs grond van elders moeten worden aangevoerd. Het is expliciet niet de bedoeling dat er binnen het landgoed meer grond wordt 'gewonnen' dan hierboven is beschreven.

Diversen

Voordat de inrichting van de natuur kan beginnen dient een aantal voorbereidende werkzaamheden plaats te vinden. Deze werkzaamheden bestaan uit:

- + Het verwijderen van alle oude rasters rond de percelen, uitgezonderd het agrarisch perceel in het westen van het landgoed.
- + Het verwijderen van het stalletje aan de Haffertsestraat (in perceel h1).

- + Het verwijderen van de PVC duiker de noordwestelijke punt van perceel h2 en het verwijderen van de betonnen duiker in de greppel oostelijk daarvan. Deze laatste duiker is mogelijk her te gebruiken.
- + Het kappen van zeven Italiaanse populieren nabij de huidige bebouwing. De stobben dienen verwijderd te worden.
- + Het (verder) opruimen van de voortuin bij de huidige bebouwing
- + Het kappen van een zevental knotwilgen aan de oostzijde van perceel h2
- + Het snoeien, uitgraven van 22 knotwilgen die nu deels aan de westzijde van perceel h2 en verder zuidelijk in andere terreintypen staan. De 19 beste exemplaren worden in depot gezet om later te herplanten. De overige drie exemplaren worden afgevoerd.

3.2 Bos

Uitgaande van de bodem en grondwaterstand en de bijbehorende natuurlijke bostypen, komen de volgende inheemse boomsoorten in aanmerking om een hoofdrol in de bosaanplant te vervullen: gewone es, zwarte els, zomereik en ratelpopulier. Daarnaast is in het natuurlijke bostype een bijrol weggelegd voor de volgende boomsoorten: ruwe berk, beuk, zoete kers en fladderiep. Naast de boomsoorten kennen de natuurlijke bostypen tal van struiksoorten die voor kunnen komen, te weten: sporkehout, wilde lijsterbes, hulst, wilde kamperfoelie, hazelaar, vogelkers, eenstijlige meidoorn, Gelderse roos, grauwe wilg, framboos, zwarte bes, aalbes, rode kornoelje, hondsroos en wilde kardinaalsmuts.

Inrichting

Het aan te leggen bosperceel (b1) heeft een oppervlakte van circa 0,84 hectare. Als voorbereiding op het planten wordt het perceel geploegd en indien nodig geëgd. Vervolgens wordt witte klaver ingezaaid met als doel de concurrentiekracht van (on)kruiden in de eerste jaren te beperken en de slagingskans van de beplanting te vergroten.

In dit perceel wordt een selectie van de mogelijk te planten inheemse boom- en struiksoorten geplant. Er wordt geplant in een wildverband met een gemiddelde plantafstand van 1,50 m bij 1,50 m. De bomen en struiken worden per soort groepsgewijs geplant, waarbij de struiken met name in de bosrand worden geplant. De wilde kamperfoelie wordt direct naast bomen in de bosrand geplant. In onderstaande tabel zijn de te planten soorten, de aantallen van die soort en de te gebruiken handelsmaat weergegeven.

Soort	Wetenschappelijke naam	Aantal	Handelsmaat
zomereik	<i>Quercus robur</i>	2.600	80-100 1+1
zwarte els	<i>Alnus glutinosa</i>	300	60-80 1+1
ratelpopulier	<i>Populus tremula</i>	25	80-120 1+1
beuk	<i>Fagus sylvatica</i>	75	80-100 1+2
zoete kers	<i>Prunus avium</i>	50	60-100 1+1
fladderiep	<i>Ulmus laevis</i>	75	6 / 10 mm 1+0
wilde kamperfoelie	<i>Lonicera periclymenum</i>	75	pot
hazelaar	<i>Corylus avellana</i>	75	60-90 1+0

vogelkers	Prunus padus	75	6 / 8 mm 1+0
Gelderse roos	Viburnum opulus	75	60-90 1+1
grauwe wilg	Salix cinerea	75	60-90 1+0
Totaal		3.500	

Beheer

Het beheer van het bos is de eerste jaren gericht op zeker stellen dat de beplanting slaagt. De beplanting is geslaagd als 90% van de aangeplante bomen en struiken de eerste jaren overleefd heeft. De werkzaamheden bestaan uit:

- + Het vervangen van dode exemplaren als het slagingspercentage lager is dan 90%
- + Het met de bosmaaier maaien van kruiden als deze hoger zijn dan de aanplant en dusdanig dicht staan dat ze de beplanting kunnen verstikken.

Na drie jaar kan worden vastgesteld of de beplanting geslaagd is en zal circa 20 jaar geen beheer noodzakelijk zijn. Na circa 20 jaar kan beoordeeld worden of dunning noodzakelijk en/of gewenst is.

3.3 Struweel

Binnen het ontwerp van Landgoed Molenhoek komen vijf struwelen voor. Een van deze struwelen (s4) is een bestaand struweel. De ander vier struwelen worden aangelegd. Daarbij wordt aangesloten op de soorten die in een natuurlijke situatie verwacht mogen worden op de locatie.

Inrichting

Als voorbereiding op het planten van de struwelen worden de percelen geploegd en indien nodig geëgd. Vervolgens wordt witte klaver ingezaaid met als doel de concurrentiekracht van kruiden in de eerste jaren te beperken en de slagingskans van de beplanting te vergroten.

Onderstaand wordt per perceel aangegeven welke struiksoorten worden geplant. Tevens worden de aantallen en de te gebruiken handelsmaten weergegeven. Er wordt geplant in een wildverband met een gemiddelde plantafstand van 1,50 m bij 1,50 m. De struiken worden per soort in groepen van circa 10 stuks geplant.

Perceel s1 (oppervlakte 300 vierkante meter)

Soort	Wetenschappelijke naam	Aantal	Handelsmaat
hazelaar	Corylus avellana	25	60-90 1+0
rode kornoelje	Cornus sanguinea	25	60-80 1+1
Gelderse roos	Viburnum opulus	25	60-90 1+1
wilde kardinaalsmuts	Euonymus europaeus	25	40-60 1+1
Totaal		100	

Perceel s2 (oppervlakte 200 vierkante meter)

Soort	Wetenschappelijke naam	Aantal	Handelsmaat
eenstijlige meidoorn	Crataegus monogyna	50	40-60 1+1
hondsroos	cania	25	50+ 1+1
Totaal		75	

Perceel s3 (oppervlakte 200 vierkante meter)

Soort	Wetenschappelijke naam	Aantal	Handelsmaat
vogelkers	Prunus padus	40	6 / 8 mm 1+0
rode kornoelje	Cornus sanguinea	25	60-80 1+1
Gelderse roos	Viburnum opulus	25	60-90 1+1
grauwe wilg	Salix cinerea	25	60-90 1+0
Totaal		115	

Perceel s5 (oppervlakte 400 vierkante meter)

Soort	Wetenschappelijke naam	Aantal	Handelsmaat
ratelpopulier	Populus tremula	5	80-120 1+1
eenstijlige meidoorn	Crataegus monogyna	40	40-60 1+1
grauwe wilg	Salix cinerea	40	60-90 1+0
vogelkers	Prunus padus	40	6 / 8 mm 1+0
wilde kardinaalsmuts	Euonymus europaeus	40	40-60 1+1
Totaal		165	

Beheer

Het beheer van het struweel is de eerste jaren gericht op het zeker stellen dat de beplanting slaagt. De beplanting is geslaagd als 90% van de aangeplante struiken en alle ratelpopulieren de eerste jaren hebben overleefd. De werkzaamheden bestaan uit:

- + Het vervangen van dode exemplaren als het slagingspercentage lager is dan 90% c.q. 100%.
- + Het met de bosmaaier maaien van hoge kruiden als deze hoger zijn dan de aanplant en dusdanig dicht staan dat ze de beplanting kunnen verstikken.

Na drie jaar kan worden vastgesteld of de beplanting geslaagd is en zal in principe geen beheer meer nodig zijn.

3.4 Houtwal en houtsingels

Het ontwerp van Landgoed Molenhoek kent drie houtwallen. De meest westelijke houtwal komt op de recent opgeworpen dijk die het waterretentiegebied begrenst. De twee andere houtwallen komen op maaiveldhoogte te liggen en zouden als houtsingel bestempeld kunnen worden.

Inrichting

Als voorbereiding op het planten van de houtwal en houtsingels worden de percelen indien nodig geploegd en geëgd. Vervolgens wordt witte klaver ingezaaid met als doel de concurrentiekracht van kruiden in de eerste jaren te beperken en de slagingskans van de beplanting te vergroten.

Onderstaand wordt per perceel aangegeven welke boom- en struiksoorten worden geplant. Tevens worden de aantallen en de te gebruiken handelsmaten weergegeven. De bomen worden dusdanig geplant dat in de lengte van de houtwal c.q. houtsingel gemiddeld ieder 10 meter een boom staat. De bomen staan nooit dichters dan 5 meter bij elkaar en nooit meer dan 15 meter uit elkaar. Ze staan maximaal 2 meter uit het centrum van het landschapselement. De beplanting wordt aangevuld met struiken die worden geplant in een wildverband met een gemiddelde plantafstand van 1,50 m bij 1,50 m. In de buitenste 2 meter van de elementen wordt niet geplant teneinde te voorkomen dat het element te breed wordt op het moment dat de struiken groter worden. Dit voorkomt intensief beheer en komt het beeld ten goede. Om te voorkomen dat de niet beplante strook bij het naastgelegen terreintype wordt getrokken, worden op de grens houten palen (geschild tamme kastanje, kopmaat 10/12) geplaatst. In ieder geval worden de hoeken gemarkeerd en wordt om de 25 meter een paal geplaatst. De struiken worden per soort in groepen van circa 10 stuks geplant. De bomen in de houtwal en houtsingels worden voorzien van 1 boompaal + boomband.

Perceel hw1 (oppervlakte 0,13 hectare, lengte 130 meter)

Soort	Wetenschappelijke naam	Aantal	Handelsmaat
zomereik	Quercus robur	13	Laanboom 10-12
lijsterbes	Sorbus aucuparia	65	60-90 1+0
sporkehout	Rhamnus frangula	65	60-90 1+0
hazelaar	Corylus avellana	65	60-90 1+0
Gelderse roos	Viburnum opulus	65	60-90 1+1
grauwe wilg	Salix cinerea	65	60-90 1+0
vogelkers	Prunus padus	65	6 / 8 mm 1+0
Totaal		403	

Perceel hw2 (oppervlakte 600 vierkante meter, lengte 60 meter)

Soort	Wetenschappelijke naam	Aantal	Handelsmaat
zomereik	Quercus robur	3	Laanboom 10-12
zwarte els	Alnus glutinosa	3	Laanboom 10-12
hazelaar	Corylus avellana	40	60-90 1+0
rode kornoelje	Cornus sanguinea	40	60-80 1+1
Gelderse roos	Viburnum opulus	40	60-90 1+1
wilde kardinaalsmuts	Euonymus europaeus	40	40-60 1+1
Totaal		166	

Perceel hw3 (oppervlakte 400 vierkante meter, lengte 50 meter)

Soort	Wetenschappelijke naam	Aantal	Handelsmaat
zwarte els	<i>Alnus glutinosa</i>	6	Laanboom 10-12
eenstijlige meidoorn	<i>Crataegus monogyna</i>	25	40-60 1+1
rode kornoelje	<i>Cornus sanguinea</i>	25	60-80 1+1
Gelderse roos	<i>Viburnum opulus</i>	25	60-90 1+1
wilde kardinaalsmuts	<i>Euonymus europaeus</i>	25	40-60 1+1
Totaal		106	

Beheer

Het beheer van de houtwal en houtsingels is de eerste jaren gericht op het zeker stellen dat de beplanting slaagt. De beplanting is geslaagd als 90% van de aangeplante struiken en alle bomen de eerste jaren hebben overleefd. De werkzaamheden bestaan uit:

- + Het vervangen van dode exemplaren als het slagingspercentage lager is dan 90% c.q. 100%.
- + Het met de bosmaaier maaien van hoge kruiden als deze hoger zijn dan de aanplant en dusdanig dicht staan dat ze de beplanting kunnen verstikken.

Na drie jaar kan worden vastgesteld of de beplanting geslaagd is en zal het beheer beperkt blijven tot:

- + Het verwijderen van de boompalen na circa 5 jaar.
- + Het circa iedere 7 jaar snoeien van de 6 bestaande knotwilgen ten noordwesten van hw1.
- + Het (gedeeltelijk) afzetten van struiken die de vrije doorgang op het wandelpad grenzend aan hw1 belemmeren. Afgezette struiken kunnen weer hergroeien.
- + Het (gedeeltelijk) afzetten van struiken die de vrije doorgang op het wandelpad in hw3 belemmeren. Afgezette struiken kunnen weer hergroeien.

3.5 Boomweide

De boomweide heeft volgens het inrichtingsplan van Elings de functie van een groen plein. Het is een boomweide waar tussen de kronen van de (later) volwassen bomen ruimte blijft.

Inrichting

Rekening houdend met de aangrenzende laan en het aangrenzende bos en met een verwachte kroonddoorsnede van gemiddeld 15 meter en een gemiddelde gewenste tussenafstand van 5 meter is er plaats voor 10 bomen.

Op de volgende pagina wordt aangegeven welke boomsoorten worden geplant.

Tevens worden de aantallen en de te gebruiken handelsmaat weergegeven. Er wordt geplant in een wildverband met een gemiddelde plantafstand van 20 meter. De locaties en soortverdeling zijn opgenomen in de inrichtingskaart (Bijlage 1). De bomen worden voorzien van twee boompalen en boombanden.

Soort	Wetenschappelijke naam	Aantal	Handelsmaat
zomereik	Quercus robur	1	Laanboom 14-16
zoete kers	Prunus avium	1	Laanboom 14-16
fladderiep	Ulmus laevis	2	Laanboom 14-16
gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	1	Laanboom 14-16
okkernoot	Juglans regia	2	Laanboom 14-16
tamme kastanje	Castanea sativa	1	Laanboom 14-16
winterlinde	Tilia cordata	2	Laanboom 14-16
Totaal		10	

Beheer

Het beheer van de boomweide is de eerste jaren gericht op zeker stellen dat de beplanting slaagt. De beplanting is geslaagd als 100% van de aangeplante bomen de eerste jaren heeft overleefd. De beheerwerkzaamheden bestaan uit:

- + Het vervangen van dode en/of slecht vitale bomen.
- + Het controleren en zo nodig repareren / vervangen van boompalen en boombanden.
- + Begeleidingssnoei, waarbij nooit meer dan 15% van de kroon wordt weggenomen. De bomen dienen uiteindelijk 2,5 tot 3 meter takvrij te zijn. Snoei is verder gericht op de ontwikkeling van bomen met stabiele kronen. Begeleidingssnoei vindt plaats naar behoefte en niet vaker dan eens in de drie jaar.
- + Het twee keer per jaar maaïen en afvoeren van het gras. Bij voorkeur wordt gehooïd. Het maaïen gebeurt in de eerste helft van juli en in september. Bij het maaïen wordt ruim afstand gehouden tot de bomen. Deze mogen in geen geval beschadigd raken.
- + Het met de bosmaaier maaïen van de plantspiegel rond de bomen.
- + Na circa 5 jaar kunnen de boompalen verwijderd worden.

3.6 Laan

De toegangslaan die de weg Molenhoek verbindt met de twee nieuw op te richten landgoedwoningen wordt in het ontwerp geflankeerd door een eikenlaan. Aan beide zijden van de laan wordt één rij bomen geplant. De bomen worden geplant op een 1 meter breed plateau dat onderdeel uitmaakt van het talud van de verhoogd liggende ontsluiting van de landgoedwoningen.

Inrichting

De laan zal bestaan uit zomereiken die op een afstand van 10 meter van elkaar geplant zullen worden. De bomen worden voorzien van twee boompalen en boombanden.

Onderstaand is aangegeven hoeveel eiken worden geplant en welke handelsmaat gebruikt dient te worden.

Soort	Wetenschappelijke naam	Aantal	Handelsmaat
zomereik	Quercus robur	32	Laanboom 14-16
Totaal		32	

Beheer

Het beheer van de laan is de eerste jaren gericht op zeker stellen dat de beplanting slaagt. De beplanting is geslaagd als 100% van de aangeplante bomen overleeft. De beheerwerkzaamheden bestaan uit:

- + Het vervangen van dode en/of slecht vitale bomen.
- + Het controleren en zo nodig repareren / vervangen van boompalen en boombanden.
- + Begeleidingssnoei, waarbij nooit meer dan 15% van de kroon wordt weggenomen. De bomen dienen uiteindelijk 7 meter takvrij te zijn. Snoei is verder gericht op de ontwikkeling van bomen met stabiele kronen. Begeleidingssnoei vindt plaats naar behoefte en niet vaker dan eens in de drie jaar.
- + Het minimaal twee keer per jaar maaien van het gras. Het is niet noodzakelijk het maaisel af te voeren. Bij het maaien wordt ruim afstand gehouden tot de laanbomen. Deze mogen in geen geval beschadigd raken.
- + Het met de bosmaaier maaien van de plantspiegel rond de laanbomen.
- + Na circa 5 jaar kunnen de boompalen verwijderd worden.

3.7 Vochtig hooiland

Een flink deel van het landgoed wordt ingericht als vochtig hooiland. Gelet op de maaiveldkwaliteit die er optreedt kan een soortenrijke en bijzondere vegetatie ontwikkeld worden met soorten als grote ratelaar, gewone rolklaver, moerasrolklaver, geel walstro, dotterbloem, brede orchis, rietorchis, echte koekoeksbloem, kale jonker, pinksterbloem, moerasvergeet-mij-nietje en gestreepte witbol.

Inrichting

Op een groot deel van het vochtig hooiland wordt (een deel van) de bouwvoor afgegraven. Er ontstaat daardoor een kale bodem. De locaties die zijn afgegraven worden ingezaaid met een autochtoon zaadmengsel met soorten die horen bij het vochtig hooiland. Dit versnelt de ontwikkeling van het gewenste eindbeeld en de ecologische waarde van het landgoed. In totaal wordt 2 hectare ingezaaid. Het zaaien gebeurt bij voorkeur in het voorjaar, maar zal mede afgestemd dienen te worden op het moment dat het grondwerk gereed is.

Binnen het vochtig hooiland worden de 19 in depot gezette knotwilgen geplant op de locaties die zijn aangegeven op de inrichtingskaart.

Bodemtype mengsel	Mengsel	Gram per m ²
jaarrond natte tot vochtige, min of meer voedselrijke gronden	Cruydhoeck G3 (of vergelijkbaar)	0,5 – 1,0

Beheer

Het beheer van het vochtig hooiland richt zich op een optimale botanische ontwikkeling. Begrazing past hier nadrukkelijk niet bij. Het beheer zal enkel bestaan uit het maaien en afvoeren (hooien) van de vegetatie. Het maaien gebeurt twee keer per jaar. De eerste maaibeurt wordt gepland in de tweede helft van juni tot eerste helft van juli. De tweede maaibeurt vindt plaats in september. Op de lange termijn, wanneer de

productie van droge stof onder de 4 ton per hectare zakt, kan mogelijk overgestapt worden op jaarlijks één maaibeurt. Deze kan dan in augustus plaatsvinden.

Tijdens het maaien wordt steeds 10 tot 15% van de oppervlakte niet gemaaid. Het niet gemaaide deel wordt de volgende maaibeurt nadrukkelijk wel gemaaid. Het verdient aanbeveling om een ecooloog bijzondere soorten te laten markeren en direct daaromheen niet te maaien.

Om de vestiging en overheersing van pitrus te voorkomen, dient:

- + De afvoer van regenwater via de greppels gegarandeerd te blijven;
- + De zode die ontstaat niet beschadigd te worden;
- + Niet begraasd te worden;
- + Consequent beheerd te worden.

Indien het aandeel pitrus hoger dan 5% wordt, dient overwogen te worden om daar waar pitrus staat een extra maaibeurt in te lassen tijdens een droge periode in het najaar of in de winter.

De knotwilgen worden iedere 5 tot 7 jaar geknot.

3.8 Sloten en greppels

Het grondwerk dat plaats dient te vinden aan de sloten en greppels is beschreven onder voorbereidende werkzaamheden (§ 3.1).

Inrichting

Om het wandelpad mogelijk te maken moeten er echter aanvullende werkzaamheden plaatsvinden in de vorm van:

- + Het plaatsen van drie betonnen duikers met een nominale diameter van 300 en een lengte van minimaal 3 meter en maximaal 4 meter op de locaties waar het wandelpad de greppels kruisen. De bodem van deze drie duikers komt gelijk met de bodem van de greppels op 5,0 meter NAP.
- + Het plaatsen van een betonnen duiker met een nominale diameter van 400 en een lengte van minimaal 3 meter en maximaal 4 meter op de locatie waar het wandelpad de oost-west lopende sloot passeert. De onderzijde van de duiker komt 20 centimeter boven de daar aanwezige bodemhoogte te liggen.

Beheer

Het beheer van de sloten en greppels dient zorgvuldig te gebeuren. De kant en bodem mogen niet aangetast worden teneinde het profiel op termijn niet te vergroten en te verdiepen. Het beheer bestaat uit de volgende werkzaamheden:

- + De greppels worden jaarlijks voor de helft geschoond. Dat wil zeggen dat één zijde wordt gemaaid en de andere zijde niet wordt beheerd. De grens ligt halverwege de bodem van de greppel. Het opvolgende jaar wordt de ander zijde geschoond.
- + De oost-west gelegen sloot binnen het eigendom wordt minimaal een per twee jaar geschoond.
- + Jaarlijks worden de duikers geïnspecteerd op hun waterdoorvoerende werking. Indien deze onvoldoende is wordt de duiker gereinigd.

3.9 Oeverzone

De inrichting van de oeverzone is beschreven onder de voorbereidende werkzaamheden in §3.1. De oeverzone is het talud van het nieuw te graven waterelement van insteek tot aan de waterlijn. Deze lijn schuift met het stijgen en dalen van het waterpeil wat op. Het beheer vindt plaats tot de waterlijn zoals die op het moment van beheren is.

Inrichting

Er vinden na het grondwerk geen verdere inrichtingswerkzaamheden plaats aan de oeverzone. Er wordt niet ingezaaid zodat zich spontaan een vegetatie kan ontwikkelen.

Beheer

De oeverzone wordt één keer per jaar gemaaid. Dit gebeurt samen met de tweede maaibeurt van het vochtig hooiland. Bij het maaien is het van groot belang dat er geen insporing plaatsvindt. Zo nodig moet het materieel waarmee gemaaid / gewerkt wordt daarop worden aangepast.

3.10 Water

Het water dat ten noorden van de nieuw op te richten landgoedwoningen komt te liggen bevat in principe het gehele jaar water. In extreem droge periodes kan het voorkomen dat de poel korte tijd droog valt.

Inrichting

Na het grondwerk waarmee het water wordt gerealiseerd vinden er geen verdere inrichtingsmaatregelen plaats. De (water)vegetatie zal zich spontaan ontwikkelen. Er worden nadrukkelijk geen soorten uitgezet / geïntroduceerd.

Beheer

Het beheer is gericht op een natuurlijke flora- en faunaontwikkeling. Daarnaast dient minimaal 50% van de oppervlakte als open water beleefd kunnen worden. Zodra het water voor meer dan 50% is dichtgegroeid, wordt een deel van de watervegetatie verwijderd. Daarbij is het van belang dat de vegetatie op 25% van de oppervlakte (van het totale wateroppervlak) wordt behouden. Het beheer vindt plaats tussen half augustus en half oktober.

3.11 Wandelpad

Het wandelpad dat het landgoed voor wandelaars ontsluit, heeft een natuurlijk karakter en loopt door de verschillende terreintypen heen.

Inrichting

Om vanaf de weg Molenhoek de toegang tot het wandelpad mogelijk te maken wordt in de bestaande bermstoot een duiker met een nominale diameter van 300 en een

lengte van minimaal 1,5 en maximaal 2,0 meter aangelegd. De bodem van de duiker komt gelijk te liggen met de bodem van de greppel.

Daar waar het wandelpad vanaf de toegangslaan richting de Leijgraaf gaat, dient deze de kwelsloot over te steken alvorens de kade van de Leijgraaf betreden kan worden. Op deze locatie wordt een brug aangelegd. De brug dient qua ontwerp en materiaalgebruik aan te sluiten bij de nabijgelegen nieuwe wandelbrug over de Leijgraaf.

Mogelijk is het op plaatsen nodig om een horizontaal profiel te maken. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn bij het wandelpad ten noordwesten van de houtwal hw1. Een horizontaal profiel van 1,5 meter is voldoende.

Teneinde de betreding van het wandelpad door andere gebruikersgroepen dan wandelaars te voorkomen, wordt in de noordoostelijke hoek een klaphek en een houten toegangspoort geplaatst. Deze worden geflankeerd door een raster met vier puntdraden of een schapenraster. Het raster sluit aan op de bermsloot van de Haffertsestraat en de kwelsloot van de Leijgraaf.

Beheer

Doel van het beheer is het wandelpad (prettig) begaanbaar te houden. Dat betekent dat de vegetatie niet te lang mag worden. Het beheer bestaat dan ook uit:

- + Het over een breedte van anderhalve meter kort houden van de vegetatie op het wandelpad. Het maaisel mag blijven liggen. Het is de verwachting dat de vegetatie in de periode april tot en met september eens per twee weken gemaaid moet worden. Als regel moet worden aangehouden dat de vegetatie niet hoger mag zijn dan 10 centimeter. De frequentie van het maaien dient hier op te worden aangepast.
- + Het jaarlijks inspecteren van de duiker aan de weg Molenhoek en deze indien nodig reinigen.

3.12 Erf en natuurlijke tuin

Het erf en de natuurlijke tuin maken onderdeel uit van de persoonlijke levenssfeer van de bewoners van de bestaande huiskavel en de twee nieuwe huiskavels.

Inrichting

In het kader van dit inrichtings- en beheerplan vinden los van de eerder beschreven ophoging van de erven geen inrichtingsmaatregelen plaats. De inrichting van de erven is aan de toekomstige bewoners. Als suggestie wordt meegegeven dat het integreren van vleermuisverblijfplaatsen in de bebouwing deze soortgroep kan helpen zich binnen het landgoed te vestigen.

De natuurlijke tuin zal in beginsel naadloos aansluiten op het vochtig hooiland. Ook hier zal, nadat al het grondwerk in de omgeving gereed is, worden ingezaaid met een autochtoon zaadmengsel met soorten die horen bij het vochtig hooiland. Het zaaien gebeurt bij voorkeur in het voorjaar, maar zal mede afgestemd dienen te worden op het moment dat het grondwerk gereed is.

Bodemtype mengsel	Mengsel	Gram per m ²
jaarrond natte tot vochtige, min of meer voedselrijke gronden	Cruydhoeck G3 (of vergelijkbaar)	0,5 – 1,0

De latere aanplant van bijvoorbeeld bomen en hagen in het terreintype natuurlijke tuin zal de eenheid en uitstraling van het landgoed aantasten en wordt ten zeerste afgeraden.

Beheer

Het beheer van het erf valt niet binnen dit inrichtings- en beheerplan. Het beheer van de natuurlijke tuin richt zich op de ontwikkeling van vochtig hooiland en wordt in samenspraak met de toekomstige bewoners het liefst als eenheid met het overige vochtig hooiland beheerd. Nabeweiding wordt in dit terreindeel niet uitgesloten. Het beheer zal dus voornamelijk bestaan uit het maaien en afvoeren (hooien) van de vegetatie. Het maaien gebeurt twee keer per jaar. De eerste maaibeurt wordt gepland in de tweede helft van juni tot eerste helft van juli. De tweede maaibeurt vindt plaats in september. De tweede maaibeurt kan eventueel vervangen worden door nabeweiding met runderen, schapen of paarden gedurende de periode half augustus tot en met oktober.

3.13 Agrarische grond

Inrichting en beheer van de agrarische grond die binnen Landgoed Molenhoek valt wordt niet geregeld binnen dit plan. De agrarische exploitatie dient plaats te vinden binnen de geldende wet- en regelgeving op dit gebied.

4 Bronnen

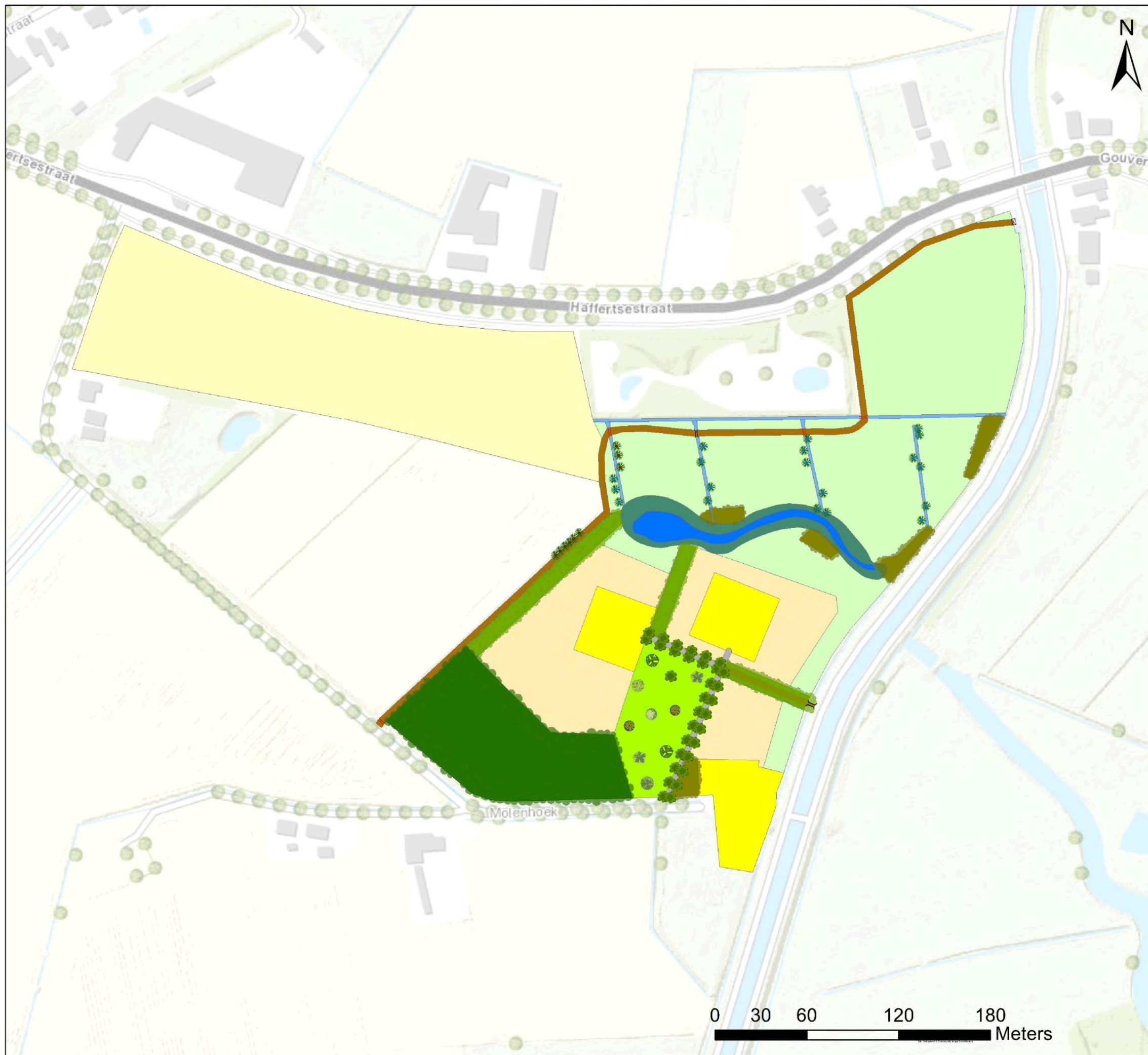
Bij het opstellen van het inrichtings- en beheerplan zijn de volgende bronnen geraadpleegd.

Literatuur

- + Anonymus, Landgoed Molenhoek, Ruimtelijke onderbouwing voor de ontwikkeling van Landgoed Molenhoek te Middelrode, Elings, Heeswijk-Dinter, 2014
- + Bax, I & Schippers, W., 1997. Ontwikkeling van botanisch waardevol grasland. Veldgids. Uitgegeven door Dienst Landelijk Gebied en Informatie- en Kenniscentrum.
- + E.B. Oosterveld & N.M. Minnema 2011, Tien Gouden regels tegen Pitrus in weidevogelreservaten, A&W-rapport 1635, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
- + Werf, S. van der, 1991: Bosgemeenschappen, Deel 5 in de serie 'Natuurbeheer' in Nederland, Pudoc/Wageningen.

Websites

- + www.ruimtelijkeplannen.nl
- + www.brabant.nl
- + <http://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/wateratlas>
- + <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer>
- + www.topotijdreis.nl
- + www.natuurgroepgestel.nl
- + www.hetgroenehartvanbrabant.nl
- + www.portaalnatuurenlandschap.nl
- + www.ravon.nl
- + www.aaenmaas.nl
- + <http://maps.bodemdata.nl/bodemdatan/>
- + www.kasteelheeswijk.com
- + www.natuurkennis.nl



Inrichtingsplan Landgoed Molenhoek

Bijlage 1: Inrichtingskaart

datum uitdraai: 10-1-2017
schaal: 1:2.500
formaat: A3
vervaardigd door: Staro Natuur en Buitengebied



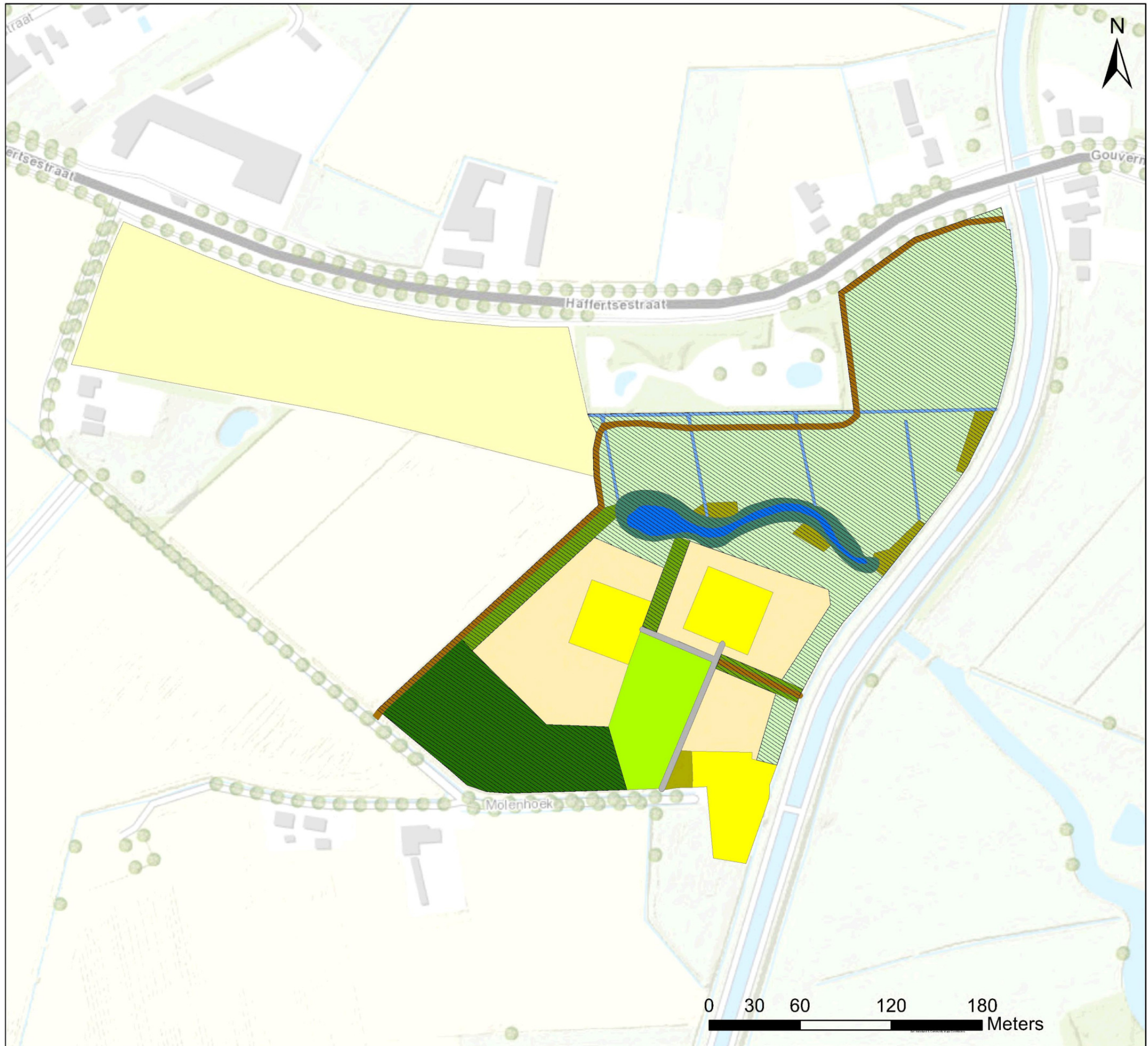
	half verhard pad		knotwilg bestaand
	erf		knotwilg verplant
	natuurlijke tuin		bergesdoorn
	boomweide		okkernoot
	agrarische grond		tamme kastanje
	vochtig hooiland		winterlinde
	struweel		zoete kers
	houtwal/singel		fladderiep
	bos		zomereik
	wandelpad		
	oeverzone		
	sloten en greppels		
	water		

	poort + klaphek
	bestaande duiker
	nieuwe duiker
	nieuwe brug

Staro Natuur en Buitengebied
Lodderdijk 38a
5421 XB Gemert

tel:
fax:
email:
www.starobv.nl

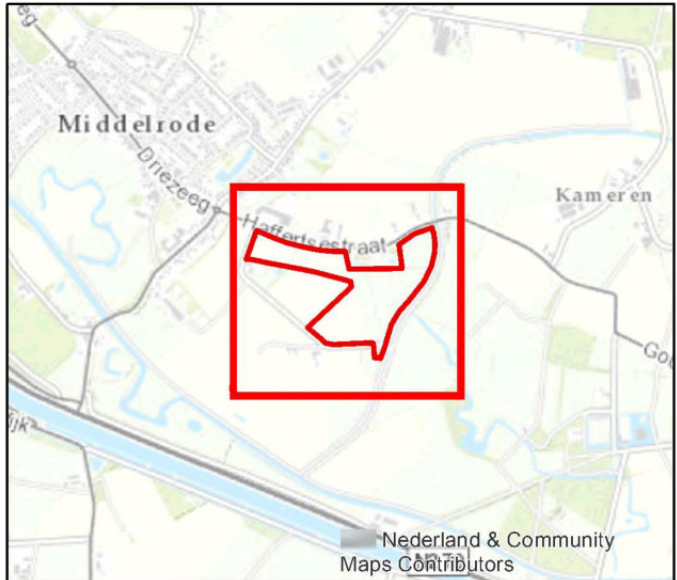




Inrichtingsplan Landgoed Molenhoek

Bijlage 2: Natuurterrein Molenhoek

datum uitdraai: 10-1-2017
schaal: 1:2.500
formaat: A3
vervaardigd door: Staro Natuur en Buitengebied



- half verhard pad
- erf
- natuurlijke tuin
- boomweide
- agrarische grond
- vochtig hooiland
- struweel
- houtwal/singel
- bos
- wandelpad
- oeverzone
- sloten en greppels
- water
- natuurterrein

Staro Natuur en Buitengebied
Lodderdijk 38a
5421 XB Gemert
tel:
fax:
email:
www.starobv.nl





Inrichtingsplan Landgoed Molenhoek

Bijlage 3: Nummering terreintypen

datum uitdraai: 10-1-2017
schaal: 1:2.500
formaat: A3
vervaardigd door: Staro Natuur en Buitengebied



- half verhard pad
- erf
- natuurlijke tuin
- groenplein
- agrarisch perceel
- vochtig hooiland
- struweel
- houtwal/singel
- eiken-berkenbos
- wandelpad
- oeverzone
- sloot
- water

Staro Natuur en Buitengebied
Lodderdijk 38a
5421 XB Gemert
tel:
fax:
email:
www.starobv.nl





Inrichtingsplan Landgoed Molenhoek

Bijlage 4: Grondverzet

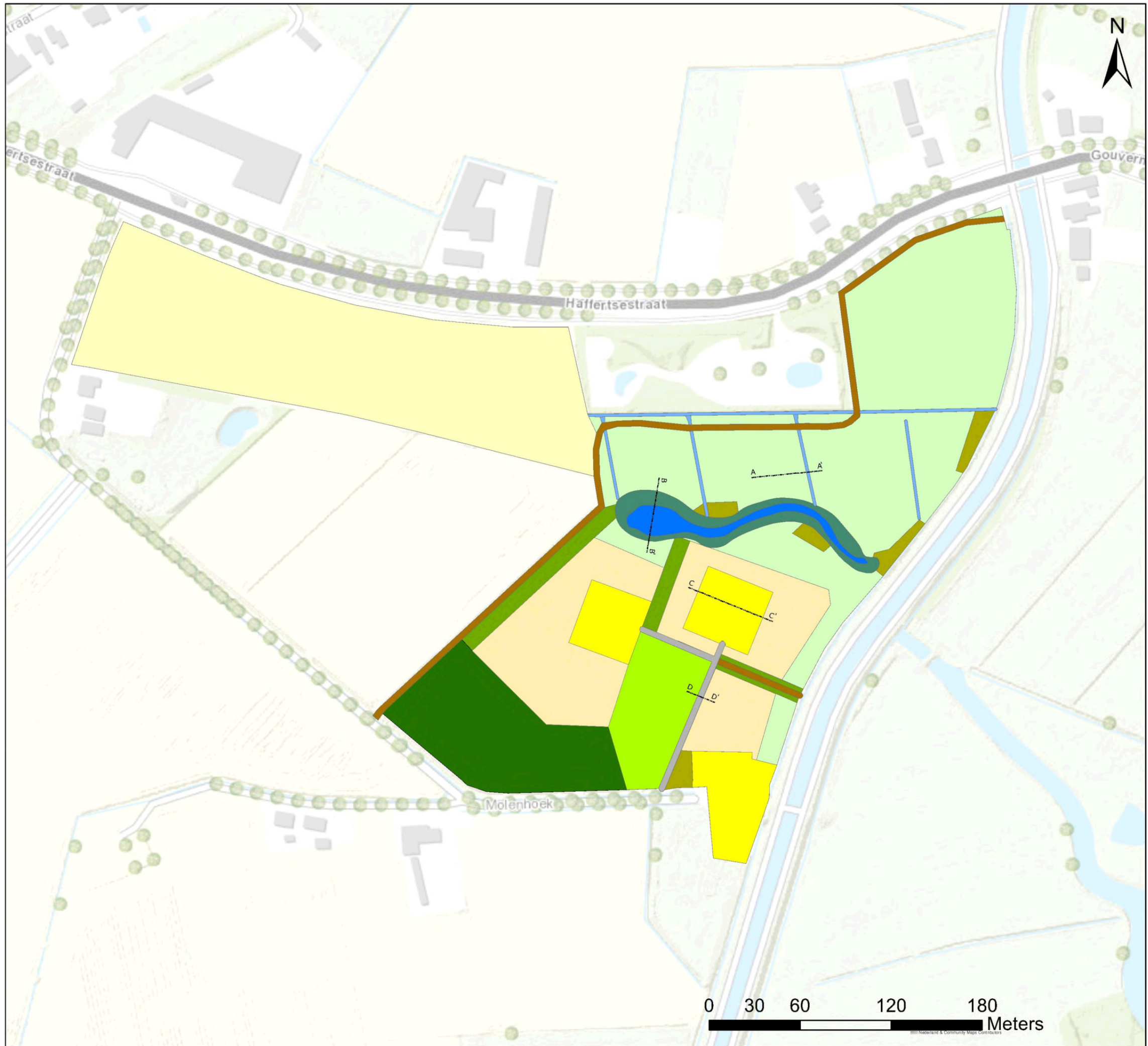
datum uitdraai: 10-1-2017
schaal: 1:2.500
formaat: A3
vervaardigd door: Staro Natuur en Buitengebied



- half verhard pad
- erf
- natuurlijke tuin
- boomweide
- agrarische grond
- vochtig hooiland
- struweel
- houtwal/singel
- bos
- wandelpad
- oeverzone
- sloten en greppels
- water
- afgraven
- ophogen

Staro Natuur en Buitengebied
Lodderdijk 38a
5421 XB Gemert
tel:
fax:
email:
www.starobv.nl





Inrichtingsplan Landgoed Molenhoek

Bijlage 5: Dwarsprofielen

datum uitdraai: 10-1-2017
schaal: 1:2.500
formaat: A3
vervaardigd door: Staro Natuur en Buitengebied

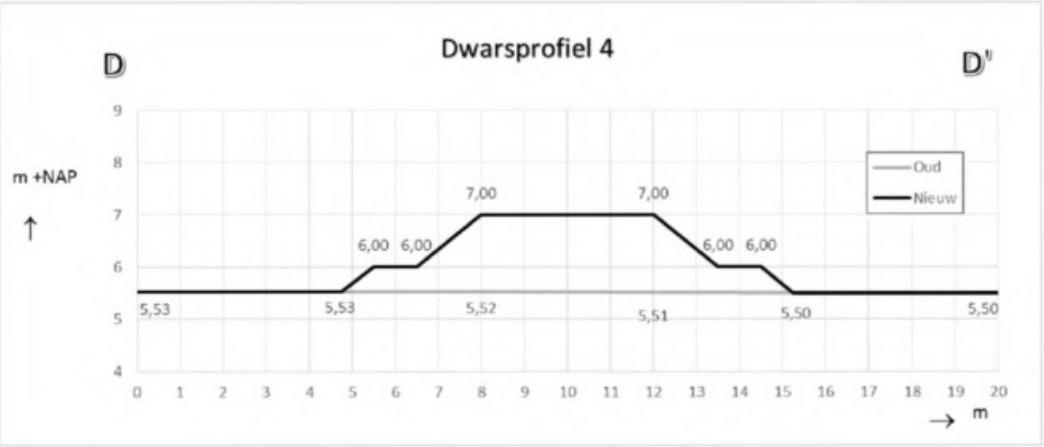
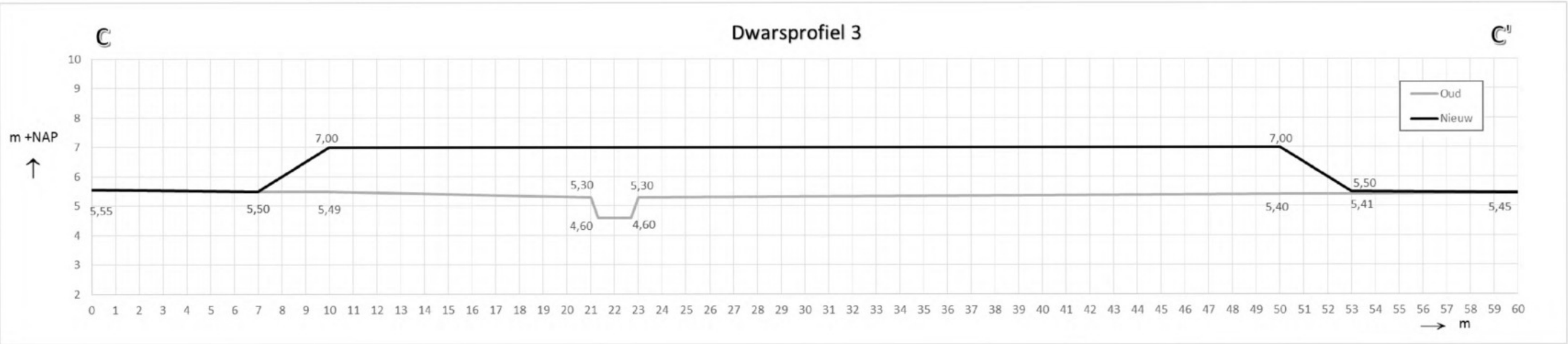
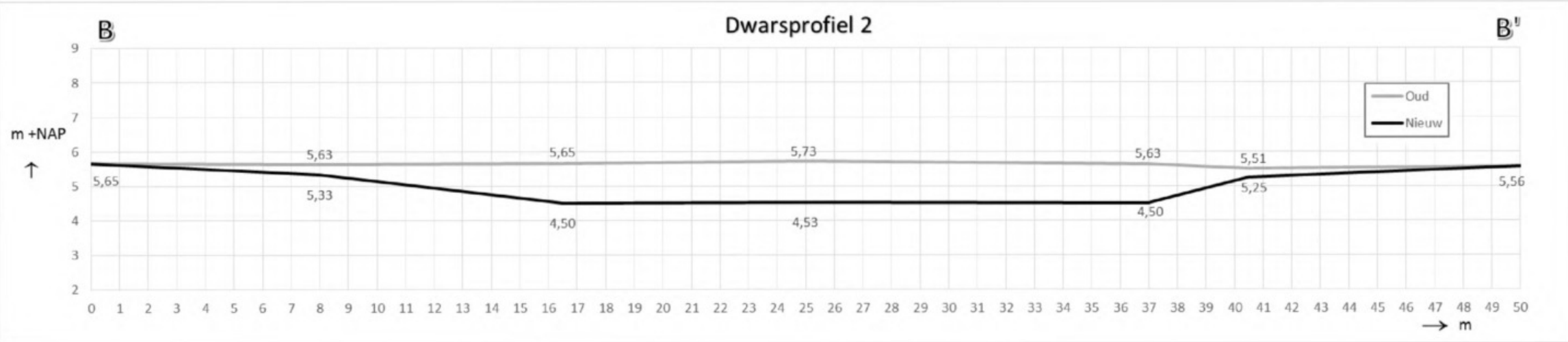
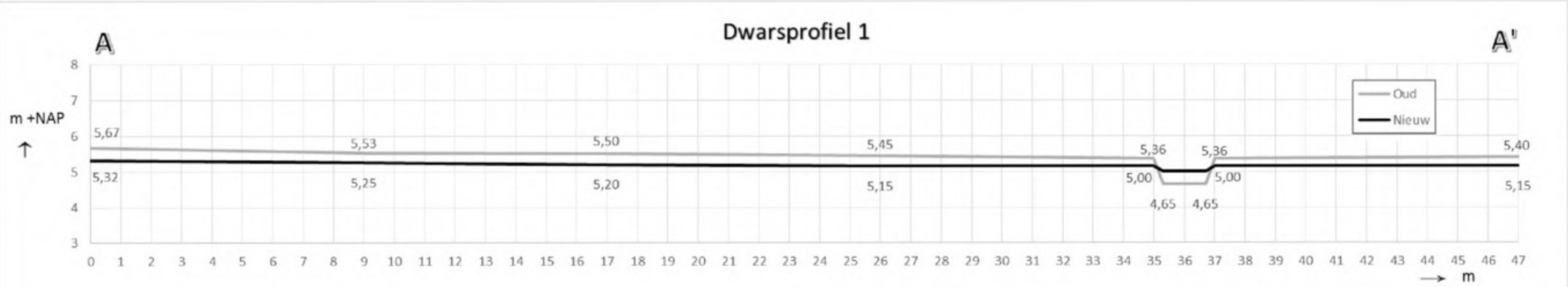


- half verhard pad
- erf
- natuurlijke tuin
- boomweide
- agrarische grond
- vochtig hooiland
- struweel
- houtwal/singel
- bos
- wandelpad
- oeverzone
- sloten en greppels
- water

A A' Locatie dwarsprofiel

Staro Natuur en Buitengebied
Lodderdijk 38a
5421 XB Gemert
tel:
fax:
email:
www.starobv.nl







Update quickscan natuurwaarden

Landgoed Molenhoek te Middelrode

Datum : 13 januari 2017
Projectnummer : 16-0348
Opdrachtgever : Krabbe c.s. Rentmeesters BV
Heeckerenlaan 15
7531 HW Enschede
Opgesteld door : 

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In juli 2014 heeft Staro Natuur en Buitengebied een quickscan flora en fauna uitgevoerd voor de ontwikkeling van Landgoed Molenhoek te Middelrode (rapportnummer 14-0175). Deze quickscan maakt deel uit van de ruimtelijke onderbouwing die is opgesteld en opgenomen in de actualisatie van het bestemmingsplan van gemeente Sint-Michielsgestel. Eind augustus jl. is het onderdeel Landgoed Molenhoek van het betreffende bestemmingsplan vernietigd door de Raad van State. In verband met de verdere procedure (opnieuw indienen / aanpassen) is er behoefte aan een update van de in 2014 uitgevoerde quickscan flora en fauna. Daarnaast is door veranderde natuurwetgeving (inwerking treden Wet natuurbescherming per 1 januari 2017) de noodzaak ontstaan de plannen aan deze nieuwe wet te toetsen. Deze notitie beschrijft de update van de quickscan natuurwaarden.

1.2 Doel

Doel van het onderliggende onderzoek is te bepalen of de herinrichting van het plangebied mogelijk leidt tot overtreding van de Wet natuurbescherming.

2 Wettelijk kader

In Nederland is de bescherming van natuurwaarden sinds 1 januari 2017 geregeld in de Wet natuurbescherming. Deze wet regelt de bescherming van soorten, gebieden en houtopstanden en vervangt daarmee de Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet 1998 en Boswet. Daarnaast geldt per provincie beleid voor de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) (voorheen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS)).

Deze update van de quickscan flora en fauna richt zich alleen op soortbescherming. Uit het Natuurbeheerplan 2017 van provincie Noord-Brabant blijkt dat de ligging van het NNN en Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied niet is gewijzigd. Doordat de ligging van beschermde gebieden in de omgeving van het plangebied Landgoed Molenhoek niet is gewijzigd en de voorgenomen ontwikkeling nog steeds woningbouw betreft, zullen de effecten op beschermde gebieden niet anders zijn dan geconcludeerd bij de quickscan in 2014. Door het ontbreken van houtopstanden in het plangebied is de bescherming hiervan eveneens niet van toepassing. De delen over bescherming van gebieden en houtopstanden uit de Wet natuurbescherming en het beleid voor het NNN worden daarom buiten beschouwing gelaten in deze update.

2.1 Soortbescherming in de Wet natuurbescherming

Op het gebied van soortbescherming is het uitgangspunt van de Wet natuurbescherming dat geen schade mag worden gedaan aan beschermde dieren of planten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan; het 'nee, tenzij-principe'.

De Wet natuurbescherming kent een apart beschermingsregime voor soorten van de Vogelrichtlijn, een apart beschermingsregime voor soorten van de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn en een apart beschermingsregime voor andere soorten, die vanuit nationaal oogpunt beschermd worden. Elk van deze beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden. De Wet natuurbescherming kent de volgende drie categorieën beschermde soorten:

1. Alle van nature in Nederland in het wild levende vogels beschermd volgens het beschermingsregime van de Europese Vogelrichtlijn;
2. Soorten, niet vogels zijnde, van de Europese Habitatrichtlijn bijlage IV onderdeel a, het Verdrag van Bern bijlage II en het Verdrag van Bonn bijlage I, voor zover hun natuurlijke verspreidingsgebied zich in Nederland bevindt;
3. 'Andere soorten', waaronder soorten die vanuit nationaal oogpunt bescherming behoeven.

De drie beschermingsregimes kennen elk hun eigen verbodsbepalingen. De verbodsbepalingen voor vogels en overige Europese soorten (categorie 1 en 2) zijn letterlijk overgenomen uit respectievelijk de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Voor de andere, 'nationaal' beschermde soorten (categorie 3) gelden verbodsbepalingen die geïnspireerd zijn op de Habitatrichtlijn, maar in sommige opzichten minder streng zijn. In tabel 1 zijn de verbodsbepalingen per regime weergegeven.

Tabel 1. Verbodsbepalingen per categorie beschermde soorten

Categorie 1 (§ 3.1 Wnb)	Categorie 2 (§ 3.2 Wnb)	Categorie 3 (§ 3.3 Wnb)
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art. 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	-
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	-
-	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

Om af te mogen wijken van de verbodsbepalingen via een ontheffing of vrijstelling moet aan drie criteria zijn voldaan:

- + Er mag alleen van de verbodsbepalingen worden afgeweken als er geen andere bevredigende oplossing voor de handeling mogelijk is;
- + Er moet sprake zijn van een in de wet genoemd belang. De wet geeft voor de verschillende beschermingsregimes aan wat die belangen zijn, zoals ruimtelijke ontwikkeling, volksgezondheid of openbare veiligheid;
- + Er mag geen afbreuk worden gedaan aan de staat van instandhouding van de soort.

Als aan deze drie vereisten voldaan is, kan een ontheffing worden verleend. Voor een aantal handelingen is bovendien vrijstelling mogelijk, bijvoorbeeld in de vorm van een provinciale verordening of een gedragscode.

Zorgplicht

Voor alle in het wild levende planten en dieren, ook niet beschermde soorten, kent de Wet natuurbescherming een zorgplicht. De zorgplicht houdt in dat een ieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving. Dit betekent dat voorafgaand aan handelingen inzichtelijk moet zijn welke natuurwaarden aanwezig zijn, de kwetsbaarheid hiervan en de mogelijke gevolgen die de handeling hiervoor kan hebben. Bij de uitvoering van de handelingen dienen negatieve gevolgen zoveel mogelijk te worden voorkomen, dan wel beperkt of ongedaan te worden gemaakt. De zorgplicht is altijd van toepassing, ongeacht vrijstelling of ontheffing.

3 Methode

Doordat de situatie in het plangebied niet wezenlijk is veranderd is voor deze update volstaan met een bronnenonderzoek. Hiermee is een beeld gevormd van de meest recente waarnemingen van (in de omgeving) voorkomende beschermde flora en fauna. Hierbij is zowel gekeken naar beschermde soorten volgens de Flora- en faunawet (geldig tot en met 31 december 2016) als beschermde soorten volgens de Wet natuurbescherming (in werking sinds 1 januari 2017).

In het kader van deze update quickscan flora en fauna heeft een bronnenonderzoek plaatsgevonden om de meest recente waarnemingen van beschermde flora en fauna in (de omgeving van) het plangebied in beeld te brengen. Hiervoor is gebruikgemaakt van gegevens van de websites Vlindernet.nl, Libellennet.nl, Waarneming.nl en Telmee.nl en diverse verspreidingsatlassen. Deze gegevens zijn een aanvulling op het rapport uit 2014.

Het Natuurbeheerplan 2017 van provincie Noord-Brabant is geraadpleegd om de ligging van beschermde gebieden (NNN en Natura 2000-gebieden) in de omgeving van het plangebied inzichtelijk te krijgen.

4 Plangebied

4.1 Ligging en beschrijving plangebied

De ligging en begrenzing van het plangebied zijn niet gewijzigd ten opzichte van 2014. De begrenzing van het plangebied is weergegeven in figuur 1.

Net als in 2014 bestaat het plangebied uit weiland en (mais)akker. Eveneens ongewijzigd is dat in het zuiden van het plangebied een onbewoonde boerderij met bijgebouwen staat.

Gewijzigd ten opzichte van de situatie in 2014 is dat er een dijk is aangelegd op de west grens van het plangebied (zie blauwe lijn in figuur 1). Door deze dijk functioneert een groot deel van het plangebied als waterretentiegebied.



Figuur 1. Globale begrenzing plangebied (rode lijn). De blauwe lijn geeft de globale locatie aan van de dijk.

4.2 Voorgenomen plannen

De oorspronkelijke plannen zijn niet wezenlijk veranderd. De voorgenomen plannen bestaan uit het realiseren van een landgoed. Daarbij wordt natuur ontwikkeld en worden drie landgoedwoningen gebouwd. In bijlage 1 is het inrichtingsplan voor het nieuwe landgoed weergegeven.

5 Natuurwaarden

5.1 Flora

Uit de quickscan uit 2014 blijkt dat in binnen een kilometer afstand van het plangebied de volgende plantensoorten voorkomen welke onder de Flora- en faunawet beschermd waren: prachtklokje, steenanjer, wilde gagel en wilde kievitsbloem (alle tabel 2 Flora- en faunawet). Tijdens het veldbezoek in 2014 is vastgesteld dat geschikte biotopen voor deze plantensoorten in het plangebied ontbreken en de aanwezigheid van deze soorten derhalve redelijkerwijs is uit te sluiten.

Doordat de situatie in het plangebied niet is veranderd ten opzichte van 2014 is deze conclusie te handhaven.

Uit het veldbezoek van 2014 is gebleken dat mogelijk enkele beschermde plantensoorten van tabel 1 van de Flora- en faunawet in het weiland of langs de sloot binnen het plangebied kunnen voorkomen, zoals vogelmelk, aardaker en grasklokje. Voor deze soorten gold onder de Flora- en faunawet een algehele vrijstelling van de verbodsbepalingen.

Ten aanzien van de soortgroep planten is het een en ander veranderd onder de Wet natuurbescherming ten opzichte van de Flora- en faunawet. De bovengenoemde plantensoorten zijn onder de Wet natuurbescherming niet meer beschermd.

Daarentegen is een groot aantal nieuwe soorten toegevoegd aan de nationale lijst beschermde soorten. Dit zijn zeldzame soorten, waarvan gezien de aanwezige biotopen het voorkomen binnen het plangebied redelijkerwijs is uit te sluiten.

5.2 Vlinders en libellen

In de quickscan natuurwaarden van 2014 is geconcludeerd dat geen beschermde soorten dagvlinders of libellen voorkomen in het plangebied, omdat geschikte biotopen hiervoor ontbreken.

Het bronnenonderzoek in het kader van deze update geeft geen nieuwe informatie ten aanzien van de aanwezigheid van beschermde soorten dagvlinders en libellen in de omgeving van het plangebied.

De conclusie uit het onderzoek van 2014 is zodoende te handhaven.

5.3 Mieren en kevers

In 2014 is geconcludeerd dat vanwege het ontbreken van geschikte biotopen het voorkomen van beschermde soorten mieren en kevers in het plangebied is uit te sluiten.

Onder de Wet natuurbescherming zijn mieren niet meer beschermd. De beschermde keversoorten zijn hetzelfde gebleven. Aangezien de situatie in het plangebied ten opzichte van 2014 niet wezenlijk is veranderd, is de conclusie uit 2014 te handhaven en zijn beschermde soorten kevers in het plangebied uit te sluiten.

5.4 Vissen

Uit de quickscan van 2014 blijkt dat in de sloot langs de oostgrens van het plangebied en in de Leijgraaf mogelijk de vissoorten kleine modderkruiper, paling en rivierdonderpad voorkomen. Onder de Flora- en faunawet waren deze soorten beschermd. Onder de Wet natuurbescherming zijn genoemde soorten niet meer beschermd.

5.5 Amfibieën en reptielen

Uit het onderzoek van 2014 blijkt dat in (de omgeving van) het plangebied de volgende beschermde soorten amfibieën kunnen voorkomen: kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker en bastaardkikker (alle FFtabel 1). Op grotere afstand (vanaf vijf kilometer) komen de soorten Alpenwatersalamander, heikikker, kamsalamander, rugstreeppad en poelkikker voor.

Ook uit het bronnenonderzoek van 2017 komt naar voren dat het voorkomen van deze soorten in de omgeving van het plangebied bekend is.

Volgens de geraadpleegde bronnen komt in de omgeving van het plangebied de beschermde reptielsoort levendbarende hagedis voor.

Gezien de in het plangebied aanwezige biotopen en de afstand waarop beschermde amfibiesoorten voorkomen, is in de quickscan van 2014 geconcludeerd dat het plangebied leefgebied kan vormen voor de amfibiesoorten kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker en bastaardkikker. Het voorkomen van de overige genoemde soorten en van de levendbarende hagedis kan redelijkerwijs worden uitgesloten. Doordat de situatie in het plangebied en de aanwezige biotopen niet is gewijzigd, is deze conclusie te handhaven.

Voor de soorten kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker en bastaardkikker geldt in de provincie Noord-Brabant een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbeheer. Het is derhalve niet noodzakelijk mitigerende maatregelen te nemen voor deze soorten.

5.6 Vogels

Gezien de kenmerken van het plangebied is het geschikt als foerageergebied voor algemene vogelsoorten. Deze vogelsoorten kunnen broedgelegenheid vinden in de bomen en struiken in het plangebied. In (de omgeving van) het plangebied blijft voldoende geschikt broed- en foerageergebied aanwezig. Derhalve zullen geen negatieve effecten optreden op broed- en foerageergebied van algemene vogelsoorten. Om negatieve effecten op broedende vogels te voorkomen, dienen bomen en struiken buiten het broedseizoen te worden verwijderd/gesnoeid. Het broedseizoen loopt globaal van half maart tot en met half juli.

Uit de quickscan van 2014 en het bronnenonderzoek van 2017 blijkt dat in de omgeving van het plangebied vogels voorkomen waarvan het nest jaarrond beschermd is, zoals huismus, boomvalk, buizerd, gierzwaluw, havik, kerkuil, ooievaar, ransuil, roek, steenuil en sperwer. In 2014 zijn tijdens het veldbezoek geen (sporen van) vogels met jaarrond beschermde nesten aangetroffen, behalve huismus.

Rond de boerderij zijn ongeveer vijf paartjes huismussen waargenomen. Deze gingen onder de pannen van de boerderij en zaten in struiken rond het pand. Deze waarneming uit 2014 toont aan dat er nesten van huismus aanwezig zijn onder de pannen van de boerderij. Daarnaast broeden mogelijk ook huismussen in de klimop die op de stenen schuur groeit.

Het weiland in het plangebied kan deel uitmaken van het leef- en foerageergebied van vogels met jaarrond beschermde nesten (anders dan huismus). De (mais)akkers hebben voor deze vogels het grootste deel van het jaar weinig waarde als foerageergebied.

In de voorgenomen nieuwe situatie blijft in het plangebied voldoende foerageergebied voor aanwezig. De voorgenomen plannen hebben zodoende geen negatief effect ten aanzien van het foerageergebied van vogels met een jaarrond beschermd nest.

De nestplekken van huismussen zijn jaarrond beschermd. Indien de boerderij en de stenen schuur worden gesloopt of ingrijpend verbouwd, zal dit tot gevolg hebben dat de nesten van huismus worden verstoord of vernietigd. Hiervoor is een ontheffing nodig van de Wet natuurbescherming.

De bescherming van vogels onder de Wet natuurbescherming blijft vrijwel gelijk aan de bescherming onder de Flora- en faunawet. Dit zorgt dus niet voor veranderingen in het bovenstaande.

5.7 Zoogdieren

Vleermuizen

In de quickscan van 2014 staat vermeld dat de volgende soorten vleermuizen in de omgeving van het plangebied voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis, franjestaart, baardvleermuis, meervleermuis en watervleermuis. Uit het bronnenonderzoek (2017) blijken dezelfde soorten voor de omgeving van het plangebied.

Het is aannemelijk dat er vliegactiviteit van vleermuizen zal zijn in het plangebied. Het plangebied is geschikt als foerageergebied. In het plangebied en de omgeving blijft voldoende foerageergebied behouden. Daarnaast is het plangebied ook na de herinrichting geschikt voor vleermuizen om te foerageren. Zodoende hebben de voorgenomen plannen geen negatief effect op het foerageergebied van vleermuizen.

Bevindingen van het veldbezoek in 2014 tonen aan dat de boerderij en de stenen schuur mogelijkheden bieden voor verblijfplaatsen van vleermuizen. Aangezien de situatie in het plangebied niet is veranderd, is dit ook nu mogelijk.

Indien deze panden worden gesloopt of ingrijpend worden verbouwd kan dit verstoring of vernietiging van verblijfplaatsen van vleermuizen tot gevolg hebben. Hiervoor is een ontheffing noodzakelijk van de Wet natuurbescherming. Nader onderzoek moet uitwijzen of vleermuizen daadwerkelijk gebruikmaken van deze gebouwen. Het nader onderzoek dient te worden uitgevoerd volgens het vleermuisprotocol. Dit onderzoeksprotocol schrijft onderzoek voor gedurende meerdere inventarisatierondes verspreid over de periode half mei tot en met eind september.

In 2014 is geconcludeerd dat de Leijgraaf en de bomen langs Molenhoek mogelijk functioneren als vliegroute voor vleermuizen. Aangezien geen ontwikkelingen zijn voorzien aan de Leijgraaf en deze bomen, zullen geen negatieve effecten optreden aan eventuele vliegroutes.

Onder de Wet natuurbescherming is de bescherming van vleermuizen vrijwel gelijk gebleven aan bescherming onder de Flora- en faunawet. De gewijzigde wetgeving zorgt dus niet voor veranderingen in bovenstaande conclusies.

Overige zoogdieren

Het plangebied kan (onderdeel van) het leefgebied vormen voor algemene soorten grondgebonden zoogdieren, zoals mol, egel, konijn, haas, vos, bunzing, wezel en diverse algemene muizensoorten. De voorgenomen plannen kunnen negatieve effecten tot gevolg hebben ten aanzien van deze soorten.

In de quickscan van 2014 staat vermeld dat de soorten eekhoorn, waterspitsmuis en das in de omgeving van het plangebied voorkomen. Uit het bronnenonderzoek van 2017 blijkt dit eveneens. Aangezien de situatie in het plangebied niet wezenlijk is veranderd zijn de volgende conclusies ten aanzien van deze soorten zoogdieren uit het onderzoek van 2014 te handhaven. Gezien de karakteristieken van het plangebied kan redelijkerwijs worden uitgesloten dat het plangebied onderdeel vormt van het leefgebied van eekhoorn. Vanwege de ligging van het plangebied aan de overzijde van de Leijgraaf ten opzichte van bekend leefgebied van dassen, vormt het plangebied geen essentieel foerageergebied van de das. Het plangebied blijft ook in de nieuwe situatie voor een groot deel geschikt als foerageergebied voor de das. Er zullen zodoende geen negatieve effecten optreden ten aanzien van de das. In het plangebied ontbreken geschikte biotopen voor het voorkomen van waterspitsmuis. Het is zodoende niet aannemelijk dat de waterspitsmuis in het plangebied voorkomt. De voorgenomen plannen zorgen ervoor dat het plangebied in de toekomst geschikter kan worden voor waterspitsmuis.

Onder de Wet natuurbeheer geldt voor de soorten egel, konijn, haas, vos en diverse algemene muizensoorten een vrijstelling van de verbodsbepalingen in de provincie Noord-Brabant. De soorten bunzing en wezel zijn tijdelijk vrijgesteld van de verbodsbepalingen. Deze tijdelijke vrijstelling geldt tot 1 oktober 2017. De mol is niet meer beschermd onder de Wet natuurbescherming. De soorten das, eekhoorn en waterspitsmuis blijven beschermd, maar de bescherming van das en waterspitsmuis is iets minder strikt geworden. Aangezien de voorgenomen plannen geen negatieve effecten tot gevolg hebben voor das en waterspitsmuis, heeft de verandering in beschermingsregime verder geen gevolgen voor de plannen.

6 Conclusie

In het plangebied komen mogelijk soorten voor die beschermd zijn volgens de Wet natuurbescherming. Tabel 2 geeft een samenvatting van de conclusies.

Het plangebied wordt mogelijk gebruikt als (onderdeel van het) leefgebied door de algemeen voorkomende soorten amfibieën kleine watersalamander, bruine kikker, gewone pad en bastaardkikker en grondgebonden zoogdieren egel, konijn, haas, vos en diverse algemene muizensoorten. De plannen kunnen negatieve effecten tot gevolg hebben voor deze soorten. Voor deze soorten geldt in de provincie Noord-Brabant een vrijstelling van de verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming. Voor deze soorten hoeven zodoende geen mitigerende maatregelen te worden genomen.

Mogelijk komen in het plangebied de soorten bunzing en wezel voor. Voor deze soorten geldt in de provincie Noord-Brabant een tijdelijke vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming. Deze tijdelijke vrijstelling geldt tot 1 oktober 2017. Tenminste tot die tijd is het niet nodig mitigerende maatregelen te nemen ten aanzien van deze soorten die mogelijk in het plangebied voorkomen.

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. In de omgeving blijft foerageergebied behouden en het plangebied is na de herinrichting ook geschikt als foerageergebied. Het is zodoende uit te sluiten dat de voorgenomen ontwikkeling negatieve effecten tot gevolg heeft ten aanzien van het foerageergebied van vleermuizen.

De boerderij en de stenen schuur bieden mogelijkheden voor verblijfplaatsen van vleermuizen. Indien deze panden worden gesloopt of ingrijpend worden verbouwd kan dit verstoring of vernietiging van verblijfplaatsen van vleermuizen tot gevolg hebben. Hiervoor is een ontheffing noodzakelijk van de Wet natuurbescherming. Nader onderzoek moet uitwijzen of vleermuizen daadwerkelijk gebruikmaken van deze gebouwen.

Het plangebied is geschikt als broed- en foerageergebied voor algemene vogelsoorten. In het plangebied blijft voldoende broed- en foerageergebied aanwezig. Derhalve treden geen negatieve effecten op ten aanzien van broed- en foerageergebied van algemene vogelsoorten. Om negatieve effecten op broedende vogels te voorkomen, dienen bomen en struiken buiten het broedseizoen te worden verwijderd/gesnoeid. Het broedseizoen loopt globaal van half maart tot en met half juli.

Het plangebied vormt mogelijk onderdeel van het leef- en foerageergebied van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten. Ook na de herinrichting blijft het plangebied geschikt hiervoor. De voorgenomen plannen hebben zodoende geen negatief effect hierop.

Vastgesteld is dat onder de pannen van de boerderij en mogelijk in de klimop die tegen de stenen schuur groeit, nesten van huismussen aanwezig zijn. Indien de boerderij en de stenen schuur worden

gesloopt of ingrijpend worden verbouwd, heeft dit verstoring of vernietiging van de nesten tot gevolg. Hiervoor is een ontheffing van de Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Tabel 2. Samenvatting conclusie

Soort(groep)	Bescherming	Functie plangebied	Mogelijk effect	Ontheffing	Maatregelen
Amfibieën	Categorie 3	Land- en voortplantingshabitat	Ja	Nee, algehele vrijstelling	-
Grondgebonden zoogdieren	Categorie 3	Leef- en foerageergebied	Ja	Nee, algehele vrijstelling	-
Bunzing en wezel	Categorie 3	Leef- en foerageergebied	Ja	Nee, tijdelijke vrijstelling tot 1 okt 2017	-
Das	Categorie 3	Niet essentieel foerageergebied	Nee	Nee	-
Vogels (niet jaarrond beschermd)	Categorie 1	Broed- en foerageergebied	Ja	Nee, mits maatregelen worden gevolgd	Kappen van bomen en struiken buiten broedseizoen
Huismus	Categorie 1	Nestplaats	Ja	Ja	o.a. alternatieve nestplaatsen aanbieden
Vleermuizen	Categorie 2	Foerageergebied	Nee	Nee	-
Vleermuizen	Categorie 2	Verblijfplaatsen	Ja	Mogelijk	Nader onderzoek

Literatuur

- + Bos F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff, De Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- + Creemers R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (redactie). 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland, Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey Nederland, Leiden.
- + Korsten, E. en Regelink J.R. Herkennen van potentiële vleermuiswaarden: in het kader van quickscans en andere ecologisch vooronderzoek. Zoogdierverseniging- rapport 2010.44. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- + Limpens, H., K. Mostert, W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen, onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- + Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Brochure: Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten, 22 februari 2005.

- + Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- + Staro Natuur en Buitengebied, 2014. Quickscan flora en fauna Landgoed Molenhoek te Middelrode. Rapportnummer 14-0175. Rapportnummer 11-0040. Staro Natuur en Buitengebied, Gemert.

<http://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/natuurbeheerplan>, geraadpleegd 12 januari 2017

www.vlindernet.nl

www.waarneming.nl

www.telmee.nl

www.zoogdiervereniging.nl

www.libellennet.nl

www.eis-nederland.nl

NDF - quickscanhulp.nl

Bijlage 1 Inrichtingsplan Landgoed Molenhoek