Middelstraat 31a De Moer

Inhoudsopgave

Bijlagen toelichting		**3**
Bijlage 1	**Archeologisch onderzoek**	**4**
Bijlage 2	**Bodemonderzoek**	**57**
Bijlage 3	**Quick scan Wet natuurbescherming**	**93**
Bijlage 4	**Stikstofberekening**	**110**
Bijlage 5	**AERIUS-berekening**	**114**
Bijlage 6	**Standaard verantwoording groepsrisico**	**121**
Bijlage 7	**Standaard advies groepsrisico**	**131**
Bijlage 8	**Verslag vooroverleg**	**145**
Bijlage 9	**Verslag zienswijzen**	**149**

Bijlagen toelichting

Bijlage 1 Archeologisch onderzoek

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN VERKENNEND BOORONDERZOEK

MIDDELSTRAAT 31

TE DE MOER

GEMEENTE LOON OP ZAND

Archeologie



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Middelstraat 31 te De Moer

Opdrachtgever	Van den Berg Ruimtelijke Ordening Nachtegaal 32 4284 XD Rijswijk
Rapportnummer	10043.001
Versienummer[1]	2
Datum	13 juli 2020
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	drs. M. Stiekema
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

[1] Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	10043.001	
Toponiem	Middelstraat 31	
Opdrachtgever	Van den Berg Ruimtelijke Ordening	
Gemeente	Loon op Zand	
Plaats	De Moer	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Loon op Zand, Sectie Q, Percelen 651 en 652	
Omvang plangebied	Circa 1.300 m^2	
Kaartblad	44 G	
Coördinaten centrum plangebied	X: 128.990 Y: 403.900	
Bevoegde overheid	Gemeente Loon op Zand Anton Pieckplein 1 5171 CV Kaatsheuvel	T: 0416 289111 E: info@loonopzand.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Gemeente 's-Hertogenbosch t.a.v. Dhr. J. van der Roest Postbus 12345 5200 GZ 's-Hertogenbosch	T: 073 6155155
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4718042100	Booronderzoek 471805100
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerder	Econsultancy, drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Van den Berg Ruimtelijke Ordening een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Middelstraat 31 te De Moer in de gemeente Loon op Zand. De initiatiefnemer is voornemens een nieuwe woning in het plangebied te realiseren.

Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor een plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek
Of het in het Paleolithicum en Mesolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars is moeilijk vast te stellen door het ontbreken van landschappelijke informatie. Het ontbreken van waarnemingen uit deze periode in het onderzoeksgebied zorgt voor een lage archeologische verwachtingswaarde. Vanwege de ligging op een dekzandrug was het plangebied een voor landbouwers uit het Neolithicum en de Bronstijd een geschikte locatie, maar door de vernatting die langzaam begon op te treden nam deze geschiktheid gedurende met name de Bronstijd af. Op basis van het ontbreken van archeologische vondsten geldt voor het plangebied een middelhoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum en de Bronstijd. Voor de periode IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen geldt een lage verwachting. Waarschijnlijk is het plangebied tussen 1500 en 500 voor Chr. onderdeel gaan uitmaken van een groot veengebied. In de Late Middeleeuwen is het gebied ontgonnen en het gehucht De Moer ontstaan. Op basis van de historische kaarten lijkt ook het plangebied zelf binnen de kern van dit gehucht te liggen. De archeologische verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd is daarom hoog.

Resultaten inventariserend veldonderzoek
In het plangebied zijn in alle boringen verstoringen aangetroffen aan het maaiveld, bestaande uit fragmenten baksteen en verstoorde sedimentlagen. De aangetroffen verstoorde bodemopbouw hangt vermoedelijk samen met de voormalige bebouwing in het plangebied. Uit het bureauonderzoek blijkt dat er in het plangebied vermoedelijk meerdere generaties aan bebouwing aanwezig is geweest sinds in ieder geval begin 19^{e} eeuw, maar mogelijk teruggaand tot de 14^{e} eeuw.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek deels bevestigd. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen, kan de middelhoge archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Neolithicum en de Bronstijd worden bijgesteld naar laag. De hoge archeologische verwachtingswaarde voor resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd kan blijven gehandhaafd. Op basis van het behoud van een deels hoge trefkans blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn.

Advies

Gezien de in dit onderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, variant archeologische begeleiding, na de sloop van de bovengrondse delen van de schuur. Hierbij begeleidt de archeoloog de sloop van de vloer en de funderingen en de civieltechnische graafwerkzaamheden, waarbij archeologische waarden bij het aantreffen direct geborgen worden en daarmee ex-situ worden behouden. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Loon op Zand). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 BUREAUONDERZOEK 1

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 1
2.2 Methoden 1
2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied 2
2.4 Toekomstige situatie 3
2.5 Aardwetenschappelijke gegevens 3
2.6 Archeologische waarden 6
2.7 Beschrijving van het historische gebruik 9
2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 11
2.9 Conclusie bureauonderzoek 13

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK 13

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 13
3.2 Methoden 14
3.3 Resultaten 14
3.4 Conclusie veldonderzoek 15

4 CONCLUSIE EN ADVIES 15

LITERATUUR 16

BRONNEN 18

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II. Grondwatertrappenindeling
Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel IV. Verleende bouwvergunningen
Tabel V. Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart
Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9. Situering van het plangebied binnen Kadastrale Minuut uit 1811-1832
Figuur 10. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1870
Figuur 11. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1936
Figuur 12. Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen
Bijlage 3 Vondstmeldingen
Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5 AMZ-cyclus
Bijlage 6 Planontwerp
Bijlage 7 Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Van den Berg Ruimtelijke Ordening een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Middelstraat 31 te De Moer in de gemeente Loon op Zand (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens een nieuwe woning in het plangebied te realiseren.

Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor een plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in juni 2019 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog.

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is om een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Om deze vraag te beantwoorden wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.0, 07-06-2016) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.[2]

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);

[2] Beschikbaar via www.sikb.nl.

- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLoket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Loon op Zand;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1.000 meter rondom het plangebied.[3]

De onderzoekslocatie (circa 1.300 m^2) ligt aan de Middelstraat 31, in de kern van De Moer in de gemeente Loon op Zand (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 6,1 meter +NAP.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens (waaronder een veldinspectie). Het plangebied is momenteel in gebruik als schuur omringd door tuin, behorende tot de naast het plangebied gelegen woning Middelstraat 31. Het zuidwesten van het plangebied betreft een grondstrook op een aangrenzend weiland (zie figuur 3). Het voornemen is om de bestaande schuur naast de woning te slopen en hier een extra woning terug te bouwen. De eigenaar is bij Econsultancy niet bekend.

Vigerend beleid[4]

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Parapluherziening Loon op Zand 2019. Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming archeologie. Volgens de bijbehorende

[3] Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.
[4] Ruimtelijkeplannen.nl

planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100 m^2 en dieper dan 30 cm –mv.

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Bodemloket geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.[5]

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In het plangebied is de bouw van een woning gepland. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van circa 12 bij 20 meter (240 m^2) worden bebouwd. De diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is nog niet bekend. De toekomstige bebouwing zal grotendeels op de locatie van de huidige bebouwing worden gerealiseerd. Hiervoor zal eerst de huidige schuur, inclusief funderingen, worden gesloopt. Voor de geplande nieuwbouw zullen nieuwe funderingen worden gerealiseerd (zie bijlage 6).

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	**Gegevensomschrijving**
Geologie[6]	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Bx6)
Geomorfologie[7]	Bebouwd (op dekzandrug (3L5))
Bodemkunde[8]	Hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ21)
Grondwatertrap	VI

Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied bevindt zich in het noordelijke deel van de Roerdalslenk, een gebied met actieve tektonische bodemdaling. Het landschap heeft in hoofdzaak zijn huidige vorm gekregen gedurende de laatste ijstijd van het Pleistoceen, het Weichselien, en het Holoceen.[9]

[5] www.bodemloket.nl.
[6] De Mulder et al., 2003.
[7] Alterra, 2003.
[8] Stichting voor Bodemkartering, 1990.

Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. In deze periode werd over een groot deel van Nederland, waaronder ook de omgeving van het plangebied, een pakket dekzand afgezet. De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge dekzand. Het Oude dekzand is tijdens het Pleniglaciaal afgezet in horizontaal gelaagde pakketten. Door verspoeling komen er vaak lemige of (zwak) grindige banden in het Oude dekzand voor. Het Jonge dekzand is tijdens het Laat Glaciaal afgezet in de vorm van dekzandruggen en wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel.[10]

Het Holoceen kenmerkt zich door een blijvende klimaatverbetering en sterke zeespiegelstijgingen en daarmee samenhangend sterke grondwaterstijgingen. Gedurende het Holoceen ontwikkelt zich door de stijgende grondwaterstanden een dik veenpakket in het westen van Brabant. In eerste instantie worden de kleipakketten in het westen hierdoor afgedekt, maar later ook de Pleistocene dekzandgebieden waarvan ook het plangebied deel uitmaakt. In de dekzandgebieden begon de veengroei in de laaggelegen beekdalen en breidde zich van daar uit naar de hogere delen van het dekzandgebied. Gedurende de Bronstijd en IJzertijd breidde dit veengebied zich uit over het dekzandgebied ten westen van het plangebied, in 500 voor Chr. (IJzertijd) is ook het plangebied zelf met veen afgedekt.[11]

De omgeving van het plangebied is op basis van de Paleogeografische kaarten afgedekt geweest met een veenpakket tot in de Middeleeuwen. Vooral in de periode 1200-1630 is veel van het veen afgegraven voor de turfwinning en plaatselijk mogelijk ook zoutwinning. Na deze periode wordt er geen veen meer op de zandgronden rond De Moer aangetroffen.[12] Volgens de turfdatabank van de provincie Antwerpen, die is gebaseerd op het werk van Leenders[13], behoort het plangebied tot de oostelijke rand van het voormalige veengebied, tegen het dekzandgebied aan.[14]

DINO[15]

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn geen bruikbare boringen bekend binnen een straal van 1000 meter rond het plangebied. Er zijn daarom geen boorprofielen uit het Dinoloket meegenomen.

Geomorfologie[16]

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van De Moer bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie figuur 4). Uit extrapolatie van geomorfologische gegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied op een dekzandrug ligt.

[9] Hessing, Klerks, Simons en Quak, 2011.
[10] De Mulder *et al.* 2003, Berendsen, 2008.
[11] Bazelmans *et al.*, 2011.
[12] Stichting voor Bodemkartering, 1990.
[13] Leenders, 2013.
[14] Turfdatabank: http://geoloket.provincieantwerpen.be
[15] www.dinoloket.nl.
[16] Alterra, 2003.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)[17]
Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Op het AHN is zichtbaar dat het plangebied op de vlak oplopende overgang van laag gelegen gebieden in het westen naar hoog gelegen gebieden in het oosten ligt (zie figuur 5).

Bodemkunde
Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgrond (zie figuur 6).

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren ‘80 van de 20e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9e en de 12e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkdom aan archeologische resten heeft er toe geleidt dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.[18]

Boringen en/of sonderingen
In het plangebied zijn in het kader van andere bodemonderzoeken (nog) geen boringen dan wel sonderingen gezet waarvan de resultaten gebruikt kunnen worden voor dit bureauonderzoek.

Grondwatertrap
Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als ‘witte vlekken’ op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

[17] www.ahn.nl.
[18] Doesburg et al., 2007.

Tabel II. ***Grondwatertrappenindeling***[19]

Grondwater-trap	**I**	**II'**	**III'**	**IV**	**V'**	**VI**	**VII"**	**VIII**
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-

') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
") Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Ook is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VI. Omdat het plangebied op zand ligt en de toekomstige bebouwing maar op een beperkt deel van het plangebied zal plaatsvinden wordt niet verwacht dat het toekomstig grondwaterpeil zal worden beïnvloed.

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).[20] In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1.000 meter weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant

In de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant heeft de provincie het provinciaal ‘belang aangeduid’. Dit belang bestaat uit 21 cultuurhistorische en 16 archeologische landschappen. In de 21 cultuurhistorische landschappen heeft de provincie verschillende cultuurhistorische vlakken gedefinieerd. Van al deze landschappen en vlakken zijn beknopte beschrijvingen gemaakt. De 16 archeologische landschappen hebben tot doel om het bodemarchief in de bewuste gebieden duurzaam en in samenhang te behouden. Ze brengen focus aan in de inzet van de provinciale middelen hiervoor. De archeologische landschappen werken niet rechtstreeks door naar derden, maar zijn zelfbindend voor de provincie. De provincie zet in op samenwerken en stimuleren, met name voor wat betreft de afstemming van het gemeentelijk archeologiebeleid.

Het plangebied ligt niet binnen een archeologisch landschap. Het plangebied ligt wel binnen het cultuurhistorisch landschap Langstraat.

De Langstraat ligt op de overgang van zand naar klei. Het gebied maakte deel uit van een groot veenkussen dat zich bevond tussen Dordrecht, Woudrichem en Heusden. Bij de Sint-Elizabethsvloed

[19] Locher & de Bakker, 1990.

[20] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

van 1421 zijn grote delen van het veencomplex weggeslagen. In het overgangsgebied van zand naar klei is sprake van een enorme kweldruk. De veenontginningen van de Langstraat worden gekenmerkt door de typische slagenverkaveling met elzensingels, dijken en kades, waarbij de smalle kavels met een dicht slotenpatroon nagenoeg haaks op de ontginningsbasis liggen. Dit heeft geleid tot de ontwikkeling van lange, kaarsrechte dorpen, sterk verwant aan de Hollandse veendorpen. Een mooi voorbeeld hiervan is 's Gravenmoer. De oorspronkelijke relatie tussen de dorpen, het afwisselend open en besloten slagenlandschap en het water is in de Langstraat nog goed beleefbaar. Hierdoor is het hele gebied cultuurhistorisch waardevol. Ten noorden van de Winterdijk is de Langstraat opener en grootschaliger dan ten zuiden daarvan. De lager gelegen polders maakten deel uit van de inundaties van de Zuiderwaterlinie. In het hele gebied zijn de noord-zuid georiënteerde turfvaarten en oost-westgerichte wegen de dragers van de landschapstructuur. De aanwezigheid van kweldruk leidt tot waardevolle flora en fauna gekoppeld aan waterlopen en natte graslanden. Dankzij de landinrichtingen is hier een goede productiestructuur voor de landbouw gecreëerd met veel ruimte voor grondgebonden teelten. Een aantal kernen in de Langstraat hebben een sterke groei doorgemaakt: het oostelijke deel is verstedelijkt met de groei van Waalwijk, Sprang-Capelle en Kaatsheuvel. Het westelijke deel heeft een meer landelijk karakter. Hier liggen langgerekte veenlintdorpen met dorpse uitbreidingen rond de centra in een open landschap. Het gebied bestaat overwegend uit grasland, afgewisseld met enkele sterke clusters voor boomteelt, glastuinbouw en groenteteelt. In de afgelopen tijd hebben verschillende ontwikkelingen geen rekening gehouden met de structuur van vaarten en lintdorpen/wegen. Hierdoor zijn de kwaliteiten van het landschap van de Langstraat onder druk komen te staan. Daarnaast heerst er in het gebied een spanning tussen cultuurhistorie, natuurontwikkeling en landbouw. In het kader van de natuurdoelstellingen zijn bossen gerealiseerd terwijl de openheid een belangrijk historisch kenmerk is. De Langstraat is grotendeels Belvedère gebied, en één van de twintig cultuurhistorische landschappen van Brabant. In het kader van de planologische kernbeslissing Ruimte voor de Rivier wordt de Overdiepse polder ingericht als rivierverruimingsgebied. Hiervoor heeft de provincie in samenwerking met betrokken partijen een plan voorbereid. Het plan komt zowel de veiligheid in deze regio ten goede als het landbouwkundige gebruik en de ruimtelijke kwaliteit van het gebied. Waterschap de Brabantse Delta draagt zorg de uitvoering van het inpassingsplan.[21]

Archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Loon op Zand

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Loon op Zand ligt het plangebied binnen een Archeologisch waardevol gebied 2; archeologisch waardevol terrein. Dit terrein hangt samen met de historische kern van De Moer (zie figuur 7).[22]

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied[23]

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer

[21] www.brabant.nl
[22] Hessing, Klerks, Simons en Quak, 2011.
[23] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 8).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied[24]

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal acht archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken en een proefsleufonderzoek (zie bijlage 2 en figuur 8). Bij de onderzoeken zijn uitsluitend bij een proefsleuvenonderzoek op 250 meter ten noordoosten van het plangebied archeologische sporen aangetroffen. Dit betroffen echter subrecente greppels en sloten, vermoedelijk uit de Nieuwe tijd.[25] Bij de overige onderzoeken bleek de bodem ter plaatse dusdanig verstoord te zijn dat erg geen archeologische resten meer verwacht worden.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied[26]

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staat één vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 3 en figuur 8), welke samenhangt met het proefsleuvenonderzoek op 250 meter ten noordoosten van het plangebied. Bij dit onderzoek is uitsluitend aardewerk en baksteen en greppels en sloten uit de Nieuwe tijd aangetroffen.

De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten uitsluitend zien dat er menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in de Nieuwe tijd. Het lage aantal vondsten kan echter ook samenhangen met het lage aantal onderzoeken die er in en rond De Moer hebben plaatsgevonden.

Wetenschappelijke publicaties

In het kader van dit bureauonderzoek zijn, buiten de reeds besproken archeologisch rapporten van de onderzoeken die rond het plangebied zijn uitgevoerd[27], geen wetenschappelijke publicaties geraadpleegd, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 23

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 23 (afdeling 24, waar Loon op Zand eigenlijk onder valt, heeft momenteel geen bestuur en er wordt doorverwezen naar afdeling 23), (d.d. 26 juni 2019, contactpersonen dhr. W. van Klaveren en dhr. L. Toorians). De heer Toorians gaf aan: *We zitten hier aan de rand van het voormalige hoogveengebied en in het zuidelijke uiteinde van de "Egmondse moeren" die werden uitgebaat door de abdij van Egmond. Verder is natuurlijk de vraag hoe oud de Middelstraat is. Die zal ergens rond 1750 tot stand zijn gekomen, is mijn indruk. De Moer bevindt zich in het zuidelijke 'uiteinde' van het voormalige hoogveengebied. Aangenomen dat dit hoogveen pas in de Bronstijd echt begon aan te groeien, dient hier dus zeker rekening te worden gehouden met steentijdmateriaal. Daarvan zijn in de nabijheid meerdere vindplaatsen bekend. Het turven vond hier plaats in de 16e en 17e eeuw, dus vanaf die periode zijn opnieuw sporen te verwachten. Die verwachting valt volgens mij zeker niet op perceelsniveau te specificeren.*

[24] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[25] Van den Bos, 2012
[26] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[27] Van Breda, 2010; Beckers & Blom, 2011; Van den Bos, 2012; Besuijen et al, 2015; Exaltus & Orbons, 2016

Heemkunde Vereniging
Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundevereniging Loon op 't Sandt (d.d. 26 juni 2019). De heer van der Lee gaf aan:

Het hele gebied van De Moer was een hoogveengebied, dat in 1269 door hertog Jan I van Brabant in leen werd gegeven aan Willem van Horne als de heerlijkheid Venloon, de huidige gemeente Loon op Zand. In 1383 koopt Pauwels I van Haestrecht die heerlijkheid van de heer van Horne, Gaasbeek etc. en hij is degene die het gebied gaat exploiteren. In 1396 krijgt hij toestemming van hertogin Johanna om een turfvaart te graven over Brabants gebied van De Moer naar Den Bosch en daarna wordt de turf afgegraven (tot 1642). Pas nadat de turf is verdwenen komt er bewoning in De Moer. De grote middeleeuwse weg van Antwerpen via Breda naar Vught en Den Bosch, die aanvankelijk een paar honderd meter zuidelijker lag, volgde later de Middelstraat.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relicten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relicten zoals nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Korte bewoningsgeschiedenis van De Moer en Loon op Zand[28]
In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 4.

De Moer is genoemd naar de veengrond die hier voorkwam en de daaruit voortkomende turfwinning. Hoewel reeds in de 14e eeuw ontstaan, is De Moer altijd klein gebleven. Het ligt op een kruising van wegen en bestaat grotendeels uit lintbebouwing. Pas in 1894 werd De Moer een zelfstandige parochie die afgesplitst werd van die van Loon op Zand. In eerste instantie is er een houten noodkerk gebouwd, welke in 1902 is vervangen door de huidige Sint-Joachimkerk op 100 meter ten noordoosten van het plangebied.

In de gemeente Loon op Zand ligt de kern van het huidige Loon op Zand. Rond het jaar 1100 ontstond bewoning in een (toen nog) nat gebied. De nederzetting stond bekend onder de naam Venloon. Sinds 1233 heeft het dorp waarschijnlijk de beschikking gehad over een kerk. Door te intensief gebruik (maaien en plaggen) van de heidevelden op de dekzandrug zijn daar vanaf de Middeleeuwen grote zandverstuivingen ontstaan: de Loonse en Drunense Duinen. Er bestaat onder de meeste historici een redelijke consensus dat het oudste dorp aan het eind van de 14e eeuw is verplaatst of verschoven naar de huidige locatie, die meer naar het zuidwesten ligt. De locatie van de oorspronkelijke kern ligt in het AMK-terrein 4291. Er bestaat nog onduidelijkheid of de oude kern als een zogenaamde Wüstung betiteld mag worden, met andere woorden is verlaten door plotseling overstuiven van het gebied, of dat er een ander, meer geleidelijk mechanisme aan ten grondslag ligt. Het nieuwe dorp werd 'Venloen op Zand' genoemd, het huidige Loon op Zand.

Loon op Zand kan het beste gekarakteriseerd worden als een kasteeldorp. Het kasteel van Loon op Zand stamt uit de 14e eeuw en werd in 1777 ingrijpend verbouwd. Het dorp bevindt zich op de over-

[28] Hessing, Klerks, Simons en Quak, 2011; reliwiki.nl

gang tussen zand en veengebied en lag op een kruispunt van wegen. Het dorp kreeg dan ook al snel een functie binnen de regionale handel en transport. Het huidige Loon op Zand is ontstaan aan dezelfde doorgaande weg als waar ook De Moer langs is ontstaan (de huidige Middelstraat).

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut[29]	1811-1832	Gemeente Loon op Zand, Sectie G, Blad 02	1:2.500	Erf met twee gebouwen, weiland en bouwland	Middelstraat al aanwezig.
Militaire topografische kaart [30] (veldminuut)	1870	605	1:50.000	Noorden bebouwd, doorsneden door weg.	
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1897	605	1:50.000	Twee gebouwen, plangebied doorsneden door weg.	
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1912	605	1:50.000	Twee gebouwen, plangebied doorsneden door weg.	Middelstraat verhard
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1920	605	1:50.000	Twee gebouwen, plangebied doorsneden door weg.	
Topografische kaart	1936	44G	1:25.000	Twee gebouwen	Weg door het plangebied verdwenen.
Topografische kaart	1947	44G	1:25.000	Een groot gebouw en erf	
Topografische kaart	1959	44G	1:25.000	Huidige schuur	Bebouwing ten oosten van het plangebied is uitgebreid.
Topografische kaart	1969	44G	1:25.000	Huidige schuur	-
Topografische kaart	1981	44G	1:25.000	Huidige schuur	-
Topografische kaart	1999	44G	1:25.000	Huidige schuur	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het plangebied begin 19e eeuw al grotendeels onderdeel was van een erf. Sindsdien heeft er continu bebouwing in een deel van het plangebied gestaan. Oorspronkelijk met name in het noordelijke deel van het plangebied, later meer in het centrale deel (zoals de huidige bebouwing) In de tweede helft van de 19e eeuw en de eerste helft van de 20e eeuw is het plangebied ook doorsneden geweest door een (landbouw)weg (zie figuur 9-11). De woning direct ten oosten van het plangebied is gebouwd in 1800.[31]

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de histo-

[29] Beeldbank Cultureelerfgoed
[30] Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).
[31] http://bagviewer.kadaster.nl

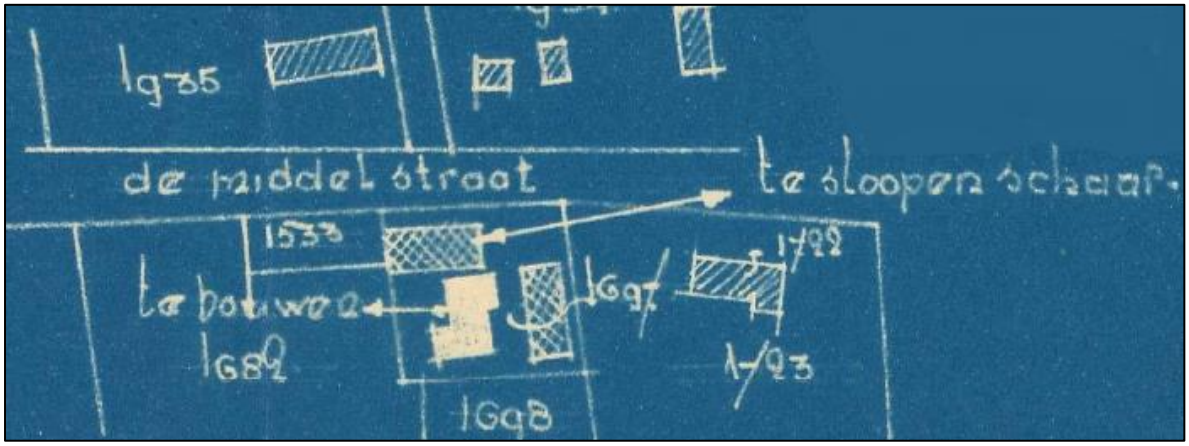
rischgeografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Het plangebied ligt niet binnen een 50 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als MIP monumenten.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Loon op Zand is het gemeentelijk archief geraadpleegd (contactpersoon mevrouw Berendsen-van den Berg). Tabel IV geeft een samenvatting van de verleende bouwvergunningen voor de onderzoekslocatie.

Tabel IV. Verleende bouwvergunningen

Jaartal	Naam aanvrager	Omschrijving
1938	kinderen M. v.d. Hoven	Bouwen landbouwschuur en slopen van bestaande schuur ten noorden van de nieuwe schuur (zie afbeelding 1). De schuur is gestut op poeren tot circa 50 cm -mv, de vloer ligt 25 cm boven het niveau wegdek. Verder heeft de schuur een kleine gierkelder (1x1 meter) ten zuiden van de bebouwing.



Afbeelding 1: situatie in 1938

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.[32] Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel V. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting/Complextype	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiïngen en vuurstenen	Onder het antropogeen eerddek en in

[32] Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ikme.nl/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

		gebruiksvoorwerpen	de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Vroege-Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Late-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging op een dekzandruggengebied blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum bewoonbaar is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied echter uitsluitend sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit de Nieuwe tijd. Dit kan echter ook samenhangen met het beperkt aantal archeologische onderzoeken dat in de omgeving van het plangebied is uitgevoerd.

Of het in het Paleolithicum en Mesolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars is moeilijk vast te stellen door het ontbreken van landschappelijke informatie. Het plangebied lag destijds vermoedelijk al op een dekzandrug, ver van een voor jagers-verzamelaars gunstige gradiënt naar (stromend) water. De landschappelijke informatie en het ontbreken van waarnemingen uit deze periode in het onderzoeksgebied zorgt voor een lage archeologische verwachtingswaarde. Vanwege de ligging op een dekzandrug was het plangebied een voor landbouwers uit het Neolithicum en de Bronstijd een geschikte locatie, maar door de vernatting die langzaam begon op te treden nam deze geschikheid gedurende met name de Bronstijd af. Op basis van het ontbreken van archeologische vondsten geldt voor het plangebied een middelhoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum en de Bronstijd.

Voor de periode IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen geldt een lage verwachting. Waarschijnlijk is het plangebied tussen 1500 en 500 voor Chr. onderdeel gaan uitmaken van een groot veengebied. Eventuele archeologische resten uit de IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen zouden in dit veenpakket kunnen zijn achtergebleven. Bij het turfsteken en de agrarische ontginning van het plangebied zullen deze resten zijn verdwenen, waardoor voor de periode IJzertijd - Vroege Middeleeuwen een lage verwachting geldt.

In de Late Middeleeuwen is het gebied ontgonnen en het gehucht De Moer ontstaan. Op basis van de historische kaarten lijkt ook het plangebied zelf binnen de kern van dit gehucht te liggen. De archeologische verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd is daarom hoog.

Deze archeologische resten worden verwacht onder het eerddek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het eerddek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het eerddek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring
Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in gedurende in ieder geval de afgelopen 200 jaar deels bebouwd geweest en in gebruik geweest als erf. Door graaf-, sloop- en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde lage tot hoge archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Gezien de omvang van het plangebied en de aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met als doel om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient

te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (4.0, 07-06-2016) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 26 juni 2019 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen en gebouwen. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) vijf boringen tot maximaal 1,20 meter -mv gezet (Figuur 12). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.[33] De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruimelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven.

Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. In het plangebied zijn uitsluitend zwak siltige, matig fijne zandafzettingen aangetroffen. Aan het maaiveld is bij alle boringen een zwak humeus zandpakket aangetroffen, welke om de huidige bebouwing (bij de boringen 1-4) een dikte van 50-70 cm dik heeft en zwak tot sterk baksteenhoudend is. Bij boring 5 op het aangrenzende weiland is een 35 cm dik humeus pakket zonder fragmenten baksteen aangetroffen. Onder dit humeuze pakket is bij alle boringen een verstoord pakket aangetroffen, bestaande uit een gevlekte mix van het bovenliggende humeuze pakket en de onderliggende dekzandafzettingen. Bij de boringen 2, 3 en 4 is deze laag ook baksteenhoudend. De verstoringen reiken tot een diepte van 70 cm –mv bij boring 4 tot 90 cm –mv bij boring 1 en 3. Onder het verstoorde pakket zijn bij alle boringen onverstoorde dekzandafzettingen aangetroffen. Er zijn in het plangebied geen resten van het voormalige veendek waargenomen.

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

[33] Bosch, 2005.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. In het plangebied zijn in alle boringen verstoringen aangetroffen aan het maaiveld, bestaande uit fragmenten baksteen en verstoorde sedimentlagen.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de ligging van het plangebied in de historische kern van De Moer de kans daarop. Daarom is er aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen verstoorde bodemopbouw hangt vermoedelijk samen met de voormalige bebouwing in het plangebied. Uit het bureauonderzoek blijkt dat er in het plangebied vermoedelijk meerdere generaties aan bebouwing aanwezig is geweest sinds in ieder geval begin 19^{e} eeuw, maar mogelijk teruggaand tot de 14^{e} eeuw.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek deels bevestigd.

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen, kan de middelhoge archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Neolithicum en de Bronstijd worden bijgesteld naar laag. De hoge archeologische verwachtingswaarde voor resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd kan blijven gehandhaafd. Op basis van het behoud van een deels hoge trefkans blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn.

Gezien de in dit onderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, variant archeologische begeleiding, na de sloop van de bovengrondse delen van de schuur. Hierbij begeleidt de archeoloog de sloop van de vloer en de funderingen en de civieltechnische graafwerkzaamheden, waarbij archeologische waarden bij het aantreffen direct geborgen worden en daarmee ex-situ worden behouden. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Loon op Zand). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.

Beckers, I.S.J. en J.M. Blom, 2011: *Middelstraat tussen nr. 10 en nr. 14 te De Moer (gemeente Loon op Zand) Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek.* ADC-rapport 2872, Amersfoort

Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie.* Van Gorcum, Assen.

Besuijen, G.P.A, et al, 2015: *Nieuwe Zuid-West 380 kV Hoogspanningsverbinding Borssele Tilburg – Deel Zeeland. Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen.* Artefact rapport 99. Middelburg

Bos, P.A. van den, 2012: *Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven De Hooivork II, De Moer Gemeente Loon op Zand.* IDDS Archeologie rapport 1382, Noordwijk

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2.* Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Breda, W.A. van, 2010: *De Moer, plangebied "De Hooivork" (gemeente Loon op Zand) Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*, ADC-rapport 2381 Amersfoort

Doesburg, J. van (red.), et al., 2007: Essen in zicht. *Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid.* Amersfoort 2007.

Exaltus, R. & J. Orbons, 2016: *Galgeneind, De Moer, Gemeente Loon Op Zand. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); bureauonderzoek en karterend booronderzoek.* ARcheoPro rapport 16088, Eijsden

Hessing, W.A.M., K. Klerks, M. Simons en R.J.J. Quak, 2011: *Archeologische verwachtingskaart voor de gemeenten Haaren, Heusden, Loon op Zand en Vught*. *Verantwoording van, en toelichting op, de inventarisatie en het verwachtingsmodel.* Vestigia rapport V834.

Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.

Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank.* Den Haag.

Leenders, K.A.H.W., 2013. *Verdwenen Venen. Een onderzoek naar de ligging en exploitatie van thans verdwenen venen in het gebied tussen Antwerpen*, Turnhout, Geertruidenberg en Willemstad. 1250-1750. Woudrichem.

Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde.* Malmberg, Den Bosch.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland.* Wolters-Noordhoff, Groningen.

Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104.* Delft.

Stichting voor Bodemkartering, 1990: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 44 Oost, Oosterhout.* Wageningen.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, juli 2020.
http://www.ahn.nl

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, juli 2020.
https://archis.cultureelerfgoed.nl

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), internetsite, juli 2020.
http://bagviewer.kadaster.nl

Bodemloket, internetsite, juli 2020.
http://www.bodemloket.nl

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, juli 2020.
http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, juli 2020
http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Brabants Historisch Informatiecentrum; internetsite, juli 2020.
http://www.bhic.nl

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant; internetsite, juli 2020.
http://www.brabant.nl/kaarten.aspx

Dinoloket; internetsite, juli 2020.
http://www.dinoloket.nl/

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, juli 2020.
http://www.ikme.nl/

Kadaster Topotijdreis; internetsite, juli 2020.
http://www.topotijdreis.nl/

Ruimingskaart; internetsite, juli 2020.
http://www.beobom.nl/ruimingskaart/

SIKB; internetsite, juli 2020.
http://www.sikb.nl

Turfdatabank; internetsite, juli 2020.
http://geoloket.provincieantwerpen.be/

VEO Bommenkaart; internetsite, juli 2020.
http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



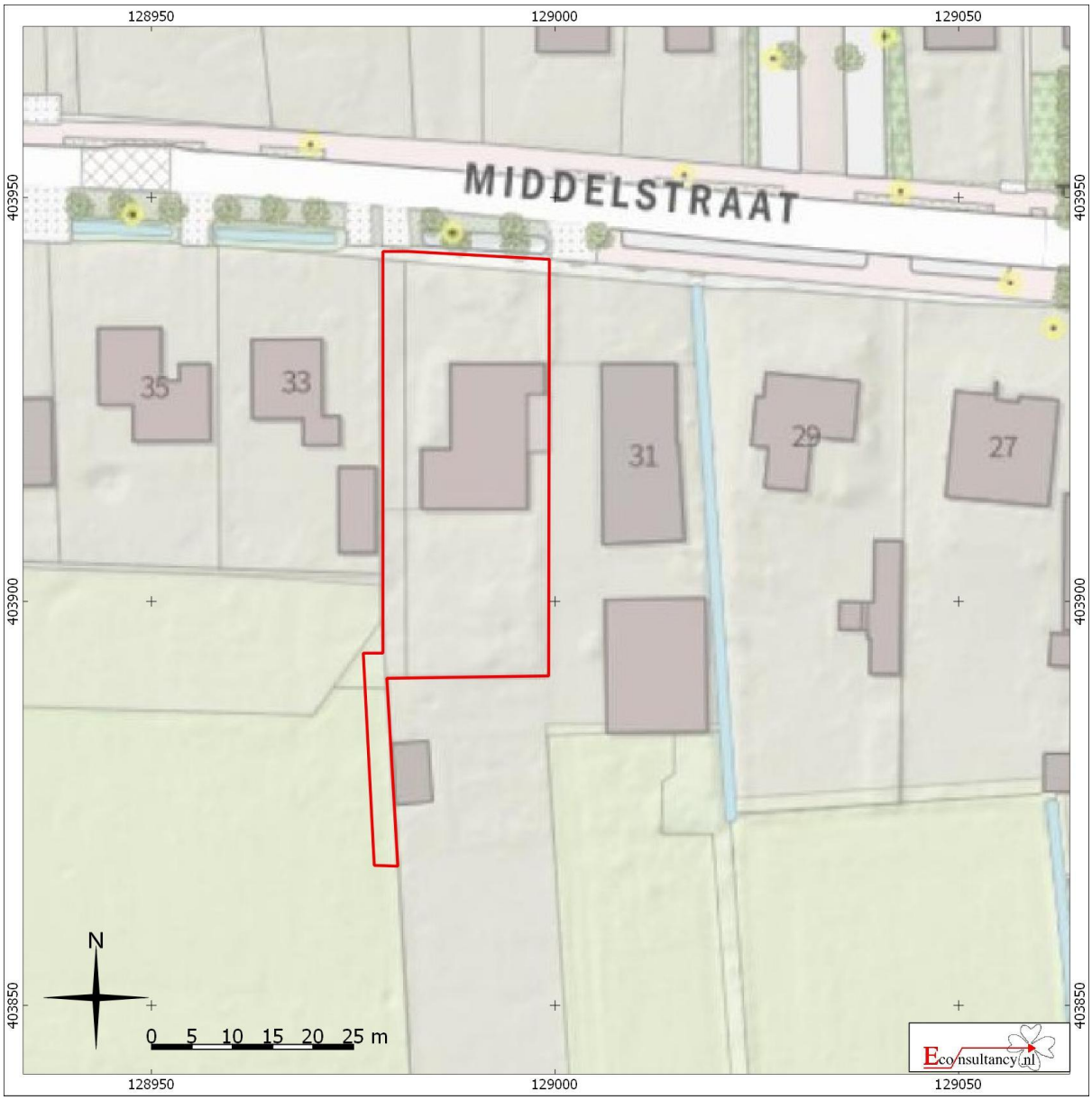
Middelstraat 31 te De Moer.

Situering van het plangebied binnen Nederland

Legenda

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



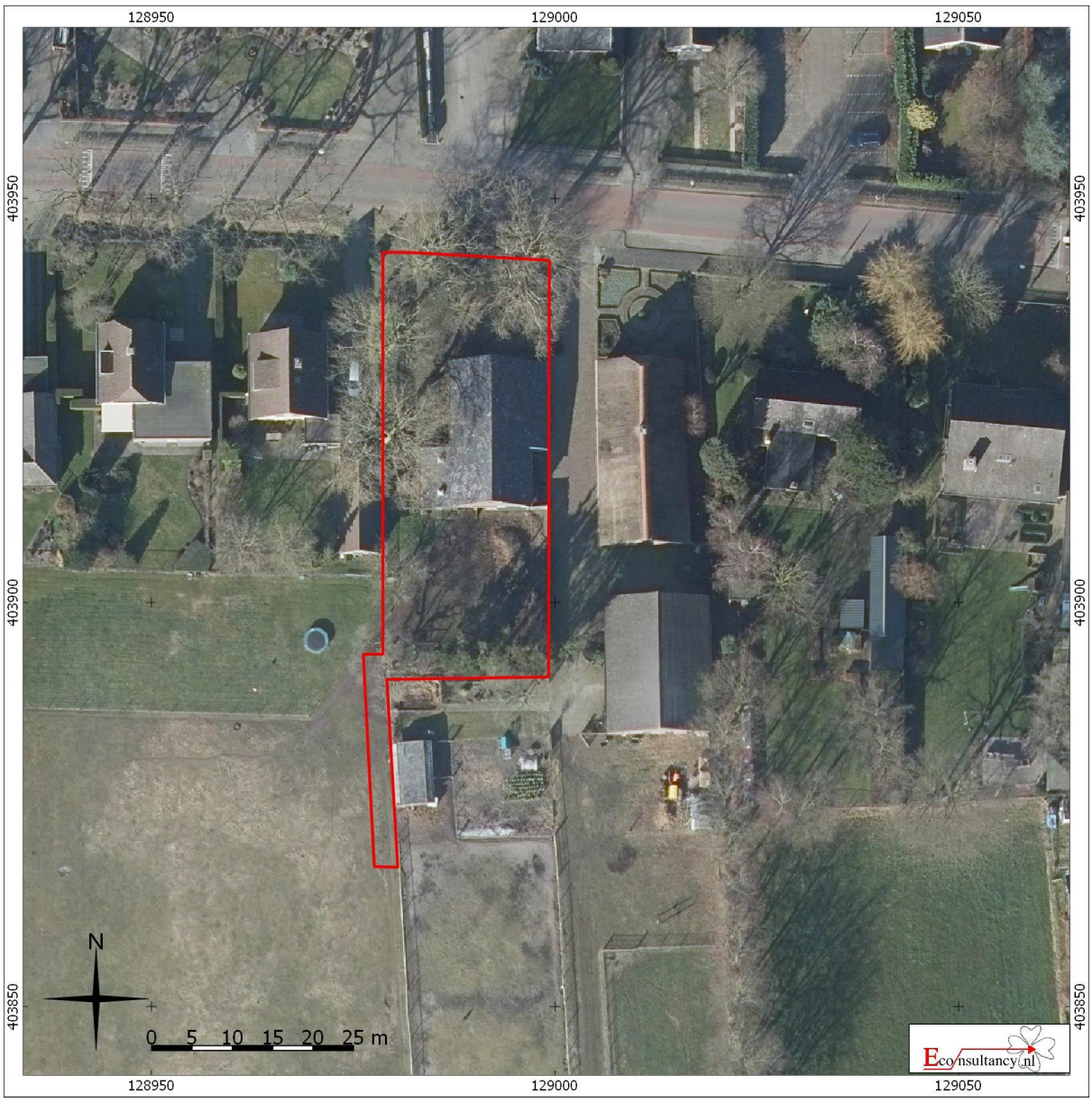
Middelstraat 31 te De Moer.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied

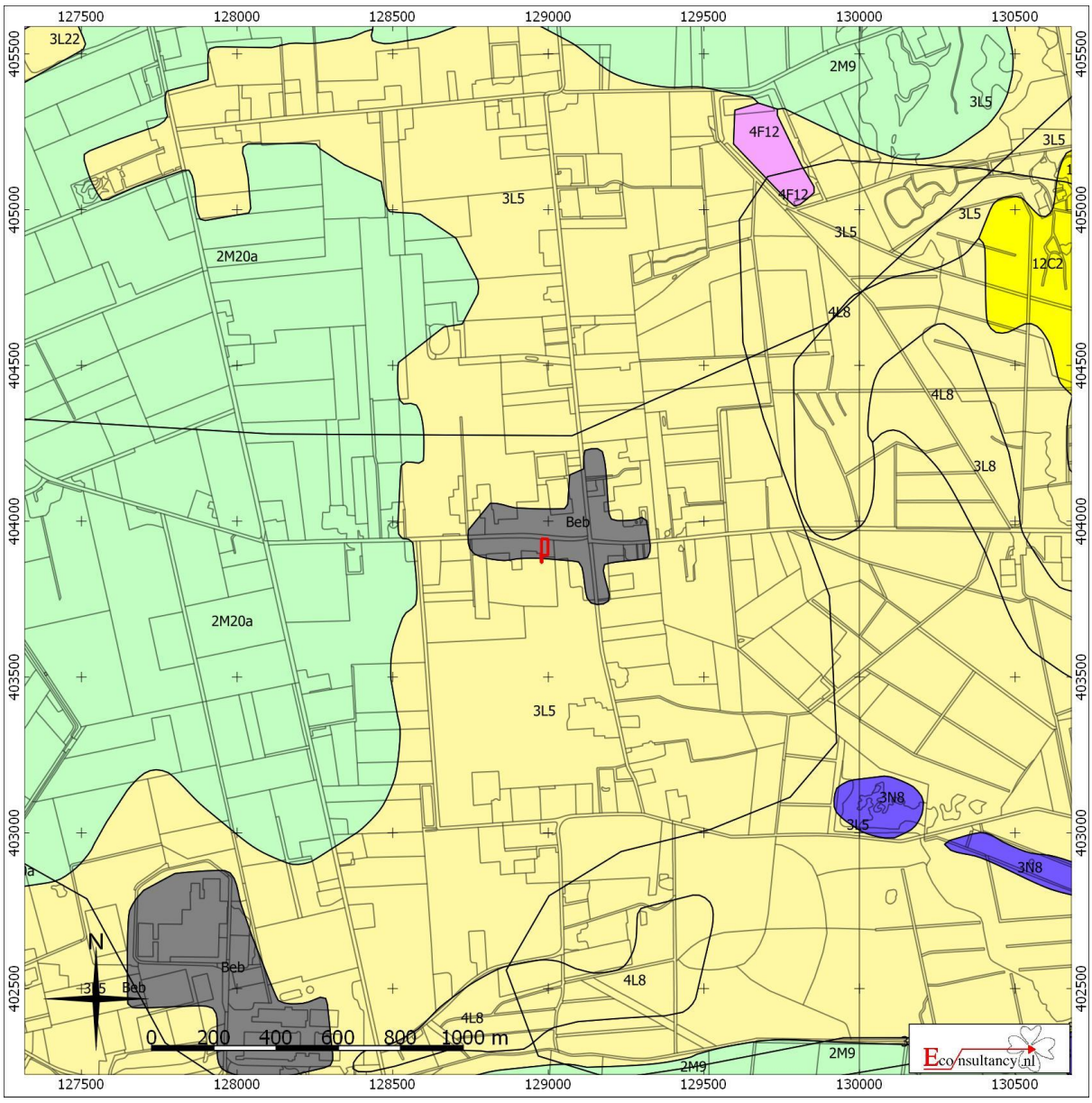


Middelstraat 31 te De Moer.
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



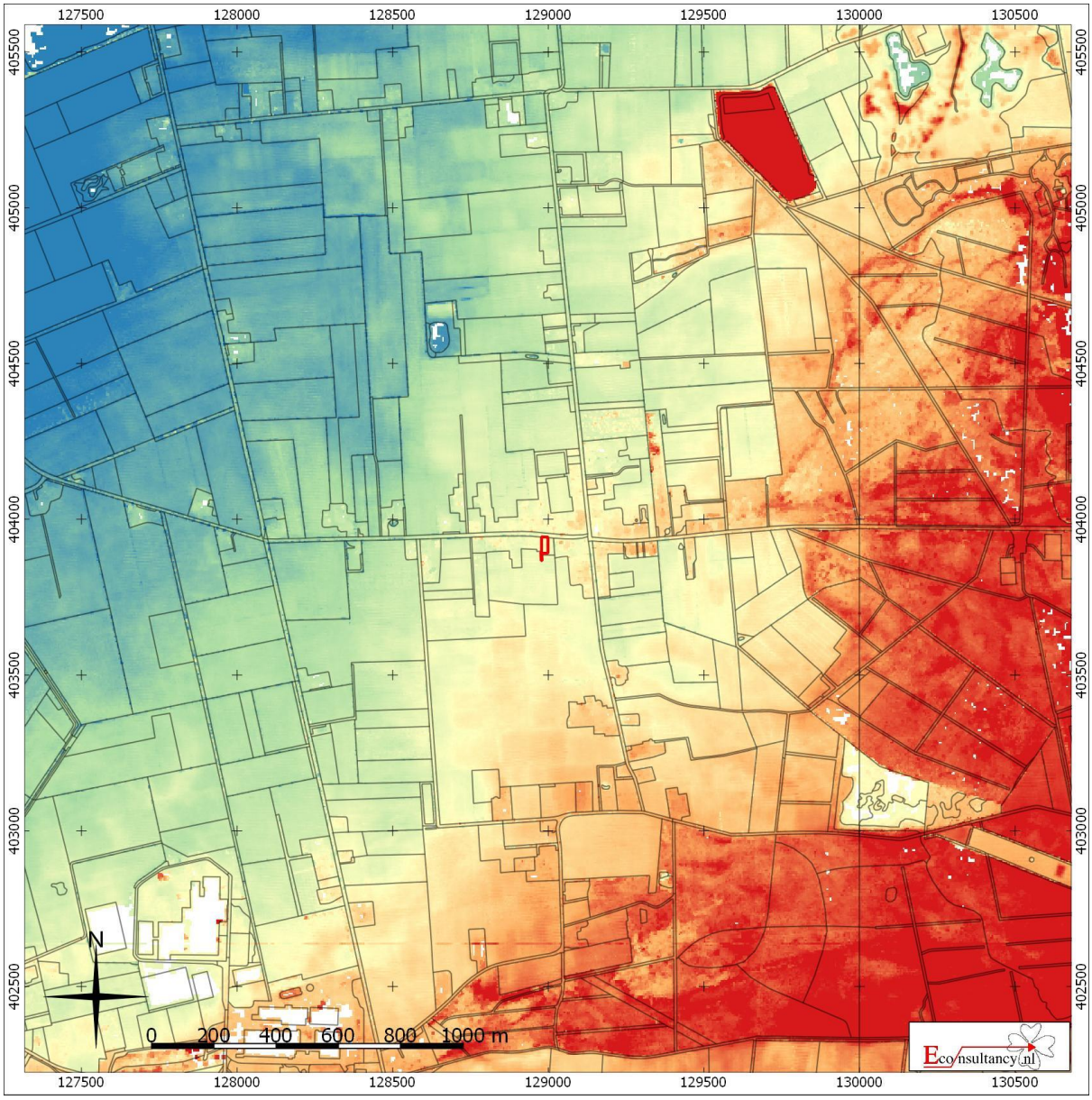
Middelstraat 31 te De Moer.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied

Wanden	Plateau-achtige vormen	Laagten
Hoge heuvels en ruggen	Waaiervormige glooiingen	Ondiepe dalen
Bebouwing	Niet-waaiervormige glooiingen	Matig diepe dalen
Hoge duinen	Lage ruggen en heuvels	Diepe dalen
Plateaus	Welvingen	Water
Terrassen	Vlakten	Overige

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



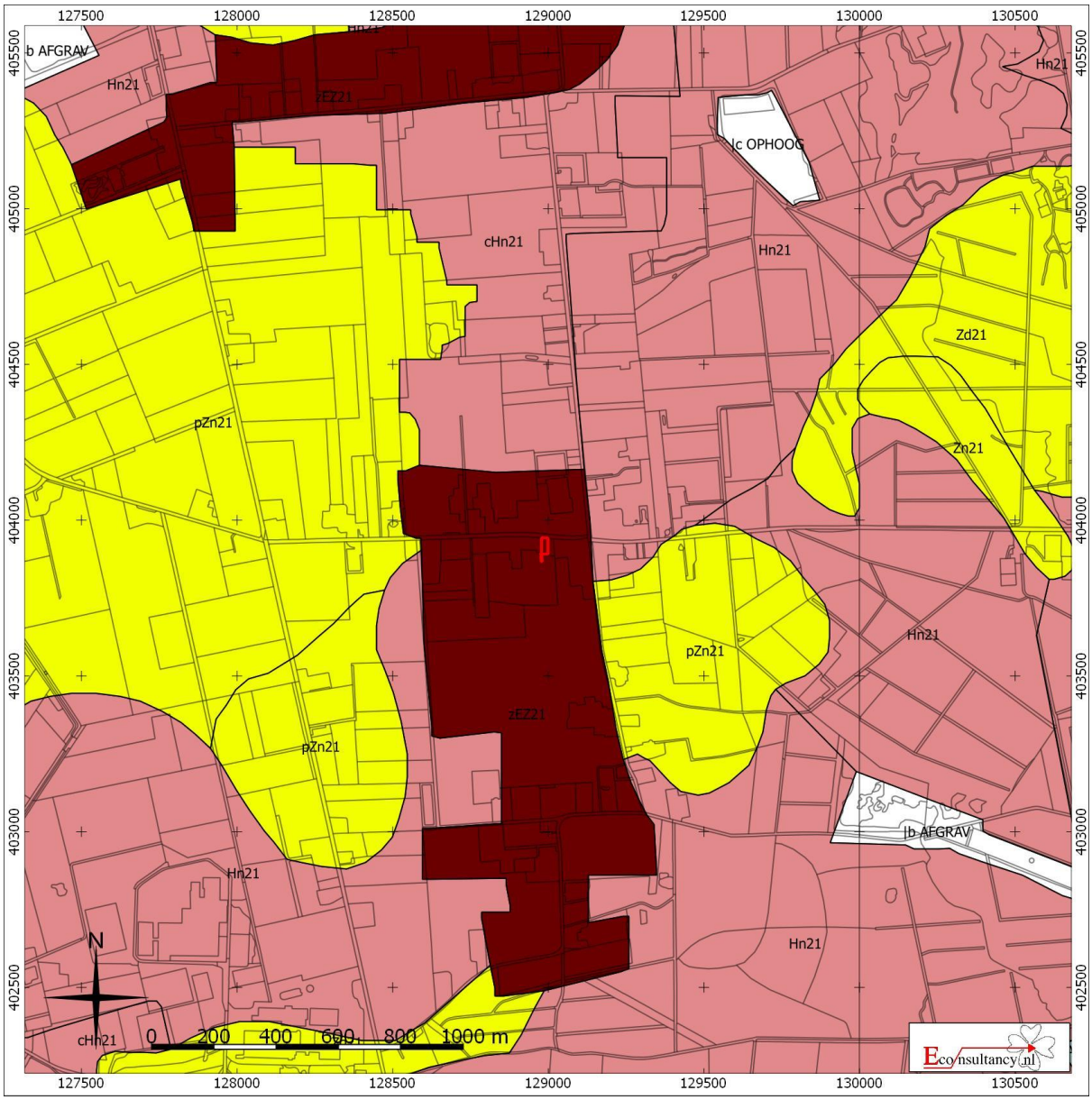
Middelstraat 31 te De Moer.

Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



Middelstraat 31 te De Moer.

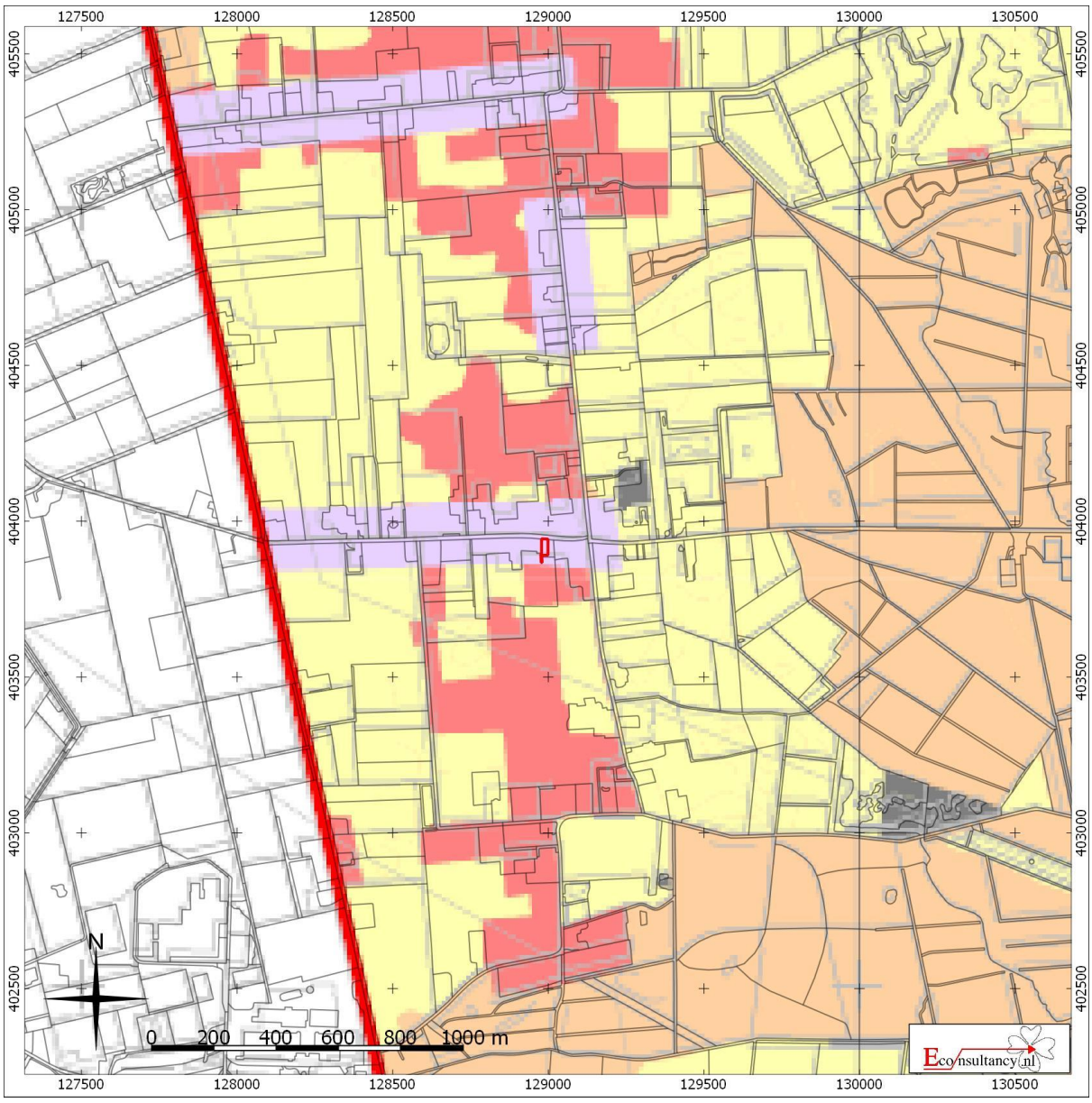
Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

Plangebied

- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk
- Dikke eerdgronden
- Fluviatiele afzettingen ouder dan pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart



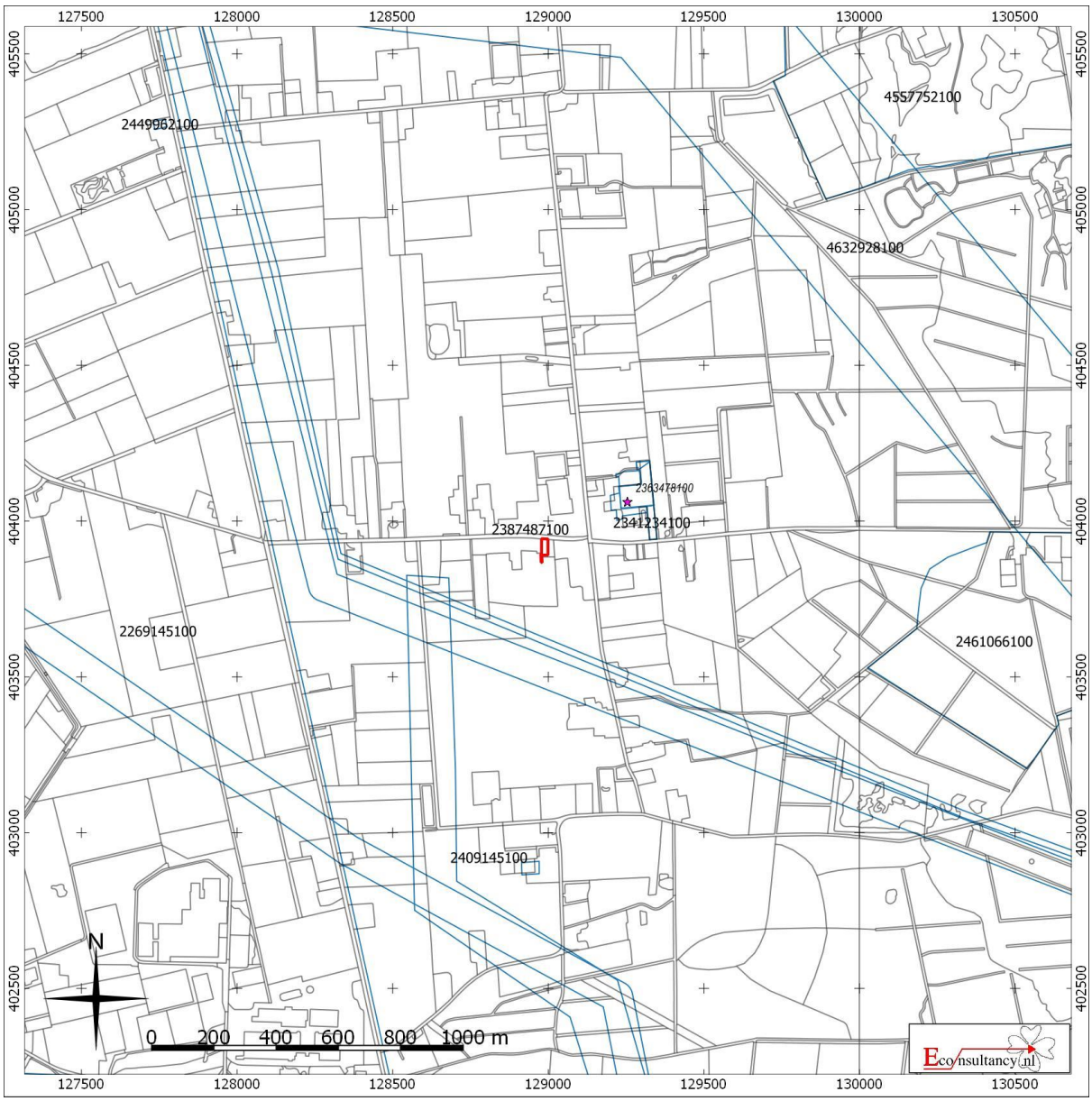
Middelstraat 31 te De Moer.

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Loon op Zand

Legenda

Plangebied

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Middelstraat 31 te De Moer.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3)

Plangebied

Monumenten
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie
- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode
- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen Kadastrale Minuut uit 1811-1832



Middelstraat 31 te De Moer.
Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart (nettekening) uit 1830-1850
Legenda

Plangebied

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1870



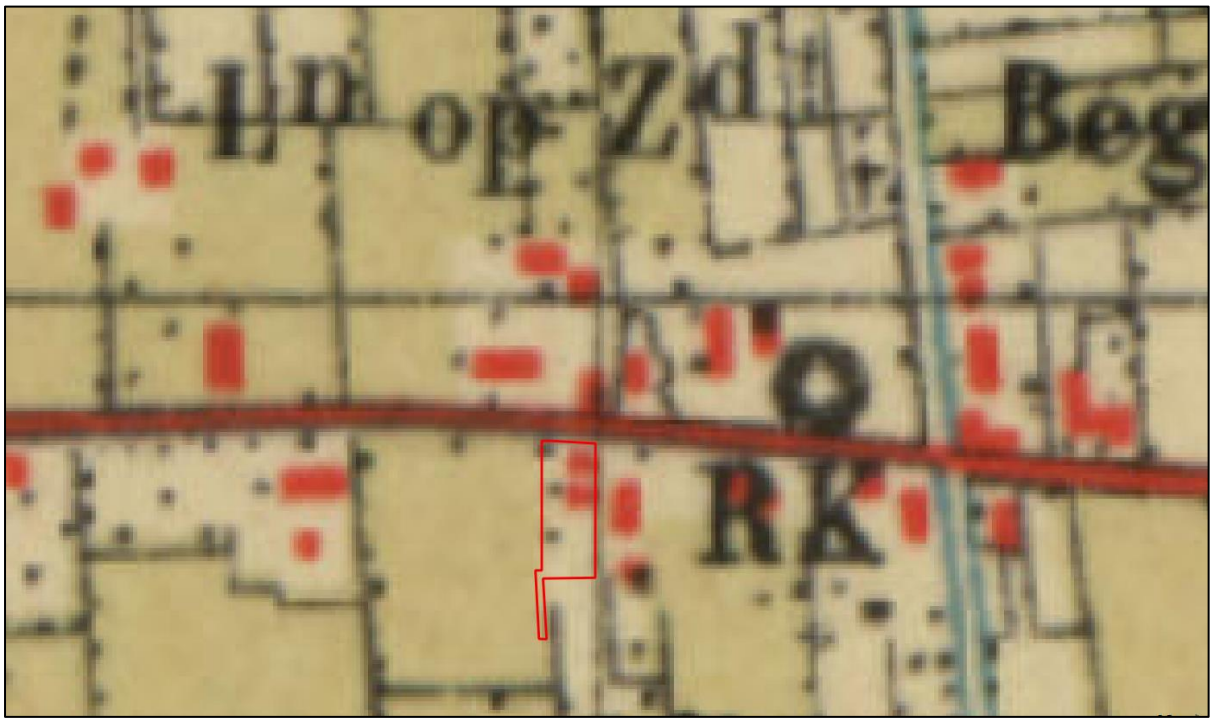
Middelstraat 31 te De Moer.

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart (veldminuut)

Legenda

Plangebied

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1936



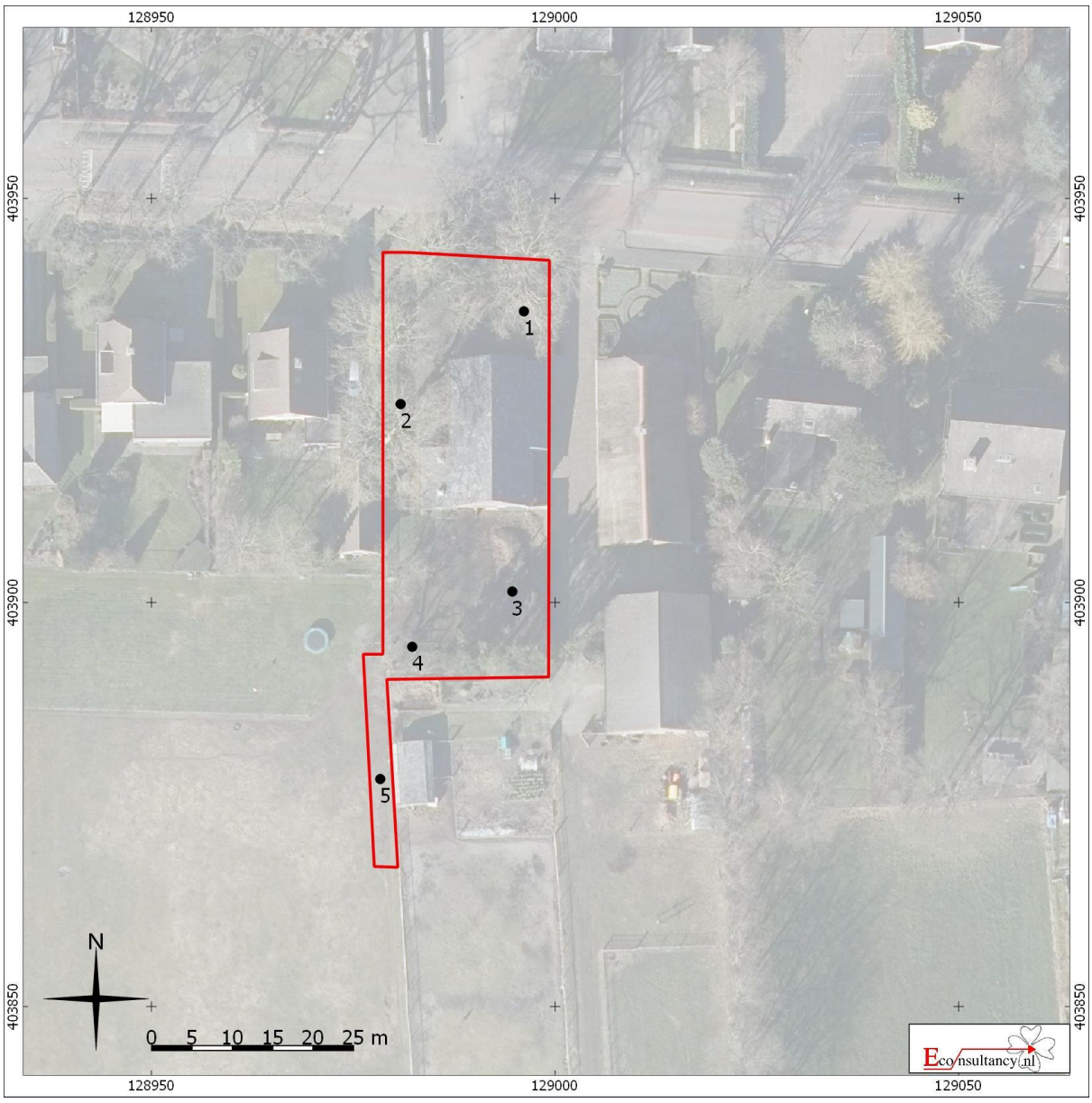
Middelstraat 31 te De Moer.

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart (veldminuut) (bron: http://gis.kademo.nl/gs2/wms)

Legenda

Plangebied

Figuur 12. Boorpuntenkaart



Middelstraat 31 te De Moer.

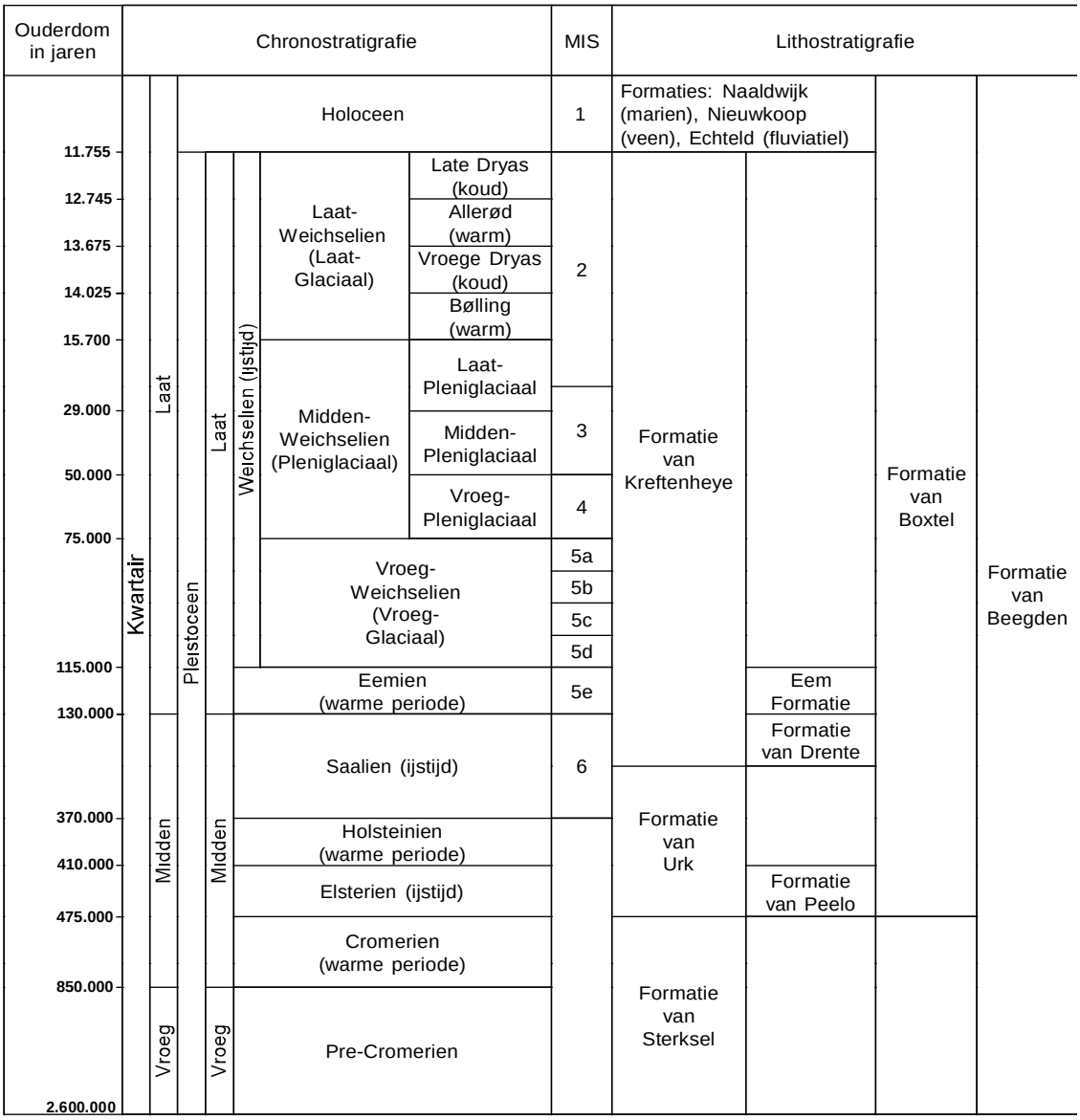
Boorpuntenkaart

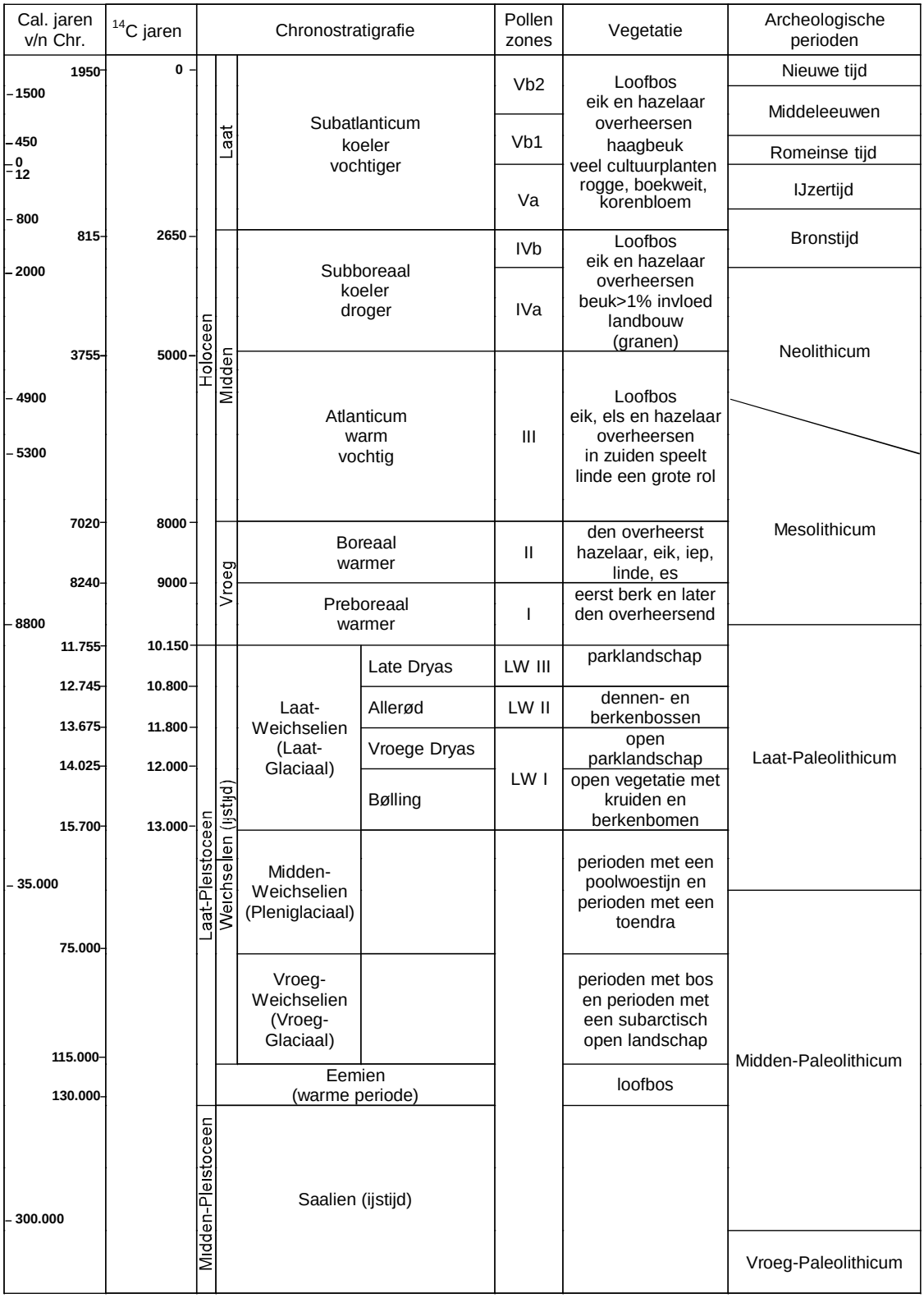
Legenda

Plangebied

Boorpunt met nummer

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken





Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plange-bied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2266415100 (38186)	250 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Hooivork Loon op Zand Uitvoerder: Archeopro Datum: 1-12-2009 Resultaat: Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten daterend vanaf het Laat-Paleolithicum tot de Bronstijd. Voor resten uit latere perioden geldt een lage verwachting. De uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland toont aan dat veruit het gehele plangebied is afgegraven. De kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten is derhalve laag. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt geadviseerd om binnen het plangebied een verkennend booronderzoek uit te voeren dat tot doel heeft om vast te stellen of de ontgravingswerkzaamheden hier inderdaad tot de (volledige) teloorgang van archeologische resten geleid hebben. Indien hierbij blijkt dat delen van de bodem toch nog deels intact zijn, dient ook hierop alsnog karterend booronderzoek te worden uitgevoerd conform de minimum eisen voor karterend booronderzoek van de provincie Noord-Brabant.
2292805100 (41841)	250 meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Hooivork Loon op Zand Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 8-6-2010 Resultaat: In het gehele plangebied begint vanaf ca. 150 cm – mv de top van een pakket licht grijs geel, kalkloos, matig fijn, matig tot sterk siltig zand. Hier bovenop ligt plaatselijk een 5 tot 10 cm dik laagje zandige leem. In boring 1, 2, 3 en 6 bevindt zich een 5 tot 10 cm dikke laag veen op deze leemlaag. Van ca. 40 cm tot 110 cm –mv bevindt zich een pakket geel, kalkloos, matig fijn, matig siltig, goed gesorteerd schoon zand. De bovenste ca. 40 cm van het bodemprofiel in het plangebied bestaat uit bruin, humeus zand, met daarin plaatselijk roodbruine vlekken en grijze zandkorrels Tijdens het booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische sporen in de bodem. De humeuze bovengrond wordt als A-horizont geïnterpreteerd. De daarin vermengde roodbruine vlekken worden als omgewerkte B-horizont gezien en de plaatselijk aanwezige grijze korrels als omgewerkte E-horizont. Het geheel wordt als een deels omgewerkte veldpodzolgrond geïnterpreteerd. De top van de C-horizont is in het gehele plangebied nog intact aanwezig. ADC ArcheoProjecten adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een karterend booronderzoek, teneinde de gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. De gemeente Loon op Zand neemt het selectieadvies van ADC niet over omdat zij van mening is dat een dergelijk onderzoek geen aanvullende informatie zal opleveren. Hoewel zij de verwachting voor het plangebied als laag beschouwen, is vooralsnog te weinig informatie beschikbaar over dit gebied, en vergelijkbare gebieden in de gemeente Loon op Zand om een dergelijke verwachtingswaarde goed te kunnen beoordelen. Om meer inzicht te krijgen in de archeologische waarde van het terrein is besloten de graafwerkzaamheden onder archeologisch begeleiding te laten uitvoeren. Formeel is op het plangebied een negatief selectiebesluit van toepassing (geen verder onderzoek). De archeologische begeleiding heeft tot doel te controleren of er inderdaad geen behoudenswaardige vindplaatsen aanwezig zijn.
2363478100 (51256)	250 meter ten noordoosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: De Hooivork Loon op Zand Uitvoerder: IDDS Archeologie B.V. Datum: 3-4-2012 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen noemenswaardige archeologische resten aangetroffen. De bodemopbouw in het plangebied is een zogenaamd A-C profiel. Dit wil zeggen dat er geen resten van bodemvorming zijn aangetroffen. De bouwvoor bevat slechts (sub)recent vondstmateriaal en de enige sporen die zijn aangetroffen zijn (sub)recente greppels of sloten. Een drietal van deze sloten is nog wel terug te vinden op het kadaster minuutplan van 1811-1832 hetgeen deze sporen minimaal 180 jaar oud maakt. Deze perceleringssporen zijn echter archeologisch gezien van weinig waarde. Gezien de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan gesteld worden dat er geen sprake is van een behoudenswaardige vindplaats. Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek adviseert IDDS Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek voor het plangebied. Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek adviseert IDDS Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek voor het plangebied.
2341234100 (48383)	300 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Middelstraat Tussen Nrs 10 En 14 Loon op Zand Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 13-9-2011 Resultaat: Uit het booronderzoek is gebleken dat de ondergrond van het plangebied uit dekzand bestaat. In boringen 1 en 5 is een omgewerkte BC-horizont aangetroffen. In het centrale deel van het plangebied is de bodem tot in de C-horizont verstoord geraakt. Omdat alleen in het gebied rond boringen 1 en 5 een potentieel sporenniveau aanwezig kan zijn en de top van dit niveau is omgewerkt is een eventuele archeologische vindplaats verstoord geraakt. ADC ArcheoProjecten adviseert daarom het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

2409145100 (57204)	300 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Deeltrace 5, Tilburg Tilburg Uitvoerder: Transect Datum: 12-6-2013 Resultaat: onbekend (niet afgemeld)
2387487100 (54376)	300 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Borssele-Tilburg Borssele Uitvoerder: Sweco Datum: 12-11-2012 Resultaat: Een traject met boringen ter plaatse van de toekomstige hoogspanningsmasten. Het traject loopt van Borssele (Zld) tot Tilburg (NB). Bij het onderzoek zijn uiteindelijk alleen mastlocaties binnen de Provincie Zeeland onderzocht. Voor De Moer is dit onderzoek verder dus niet van belang.
4632928100	350 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Rilland Uitvoerder: Arcadis Datum: 1-9-2018 Resultaat: nog niet bekend.
4018072100	1000 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Loon op Zand Uitvoerder: Archeopro Datum: 27-8-2016 Resultaat: Uit de resultaten van het met de zandguts verrichte onderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied oorspronkelijk uit podzolbodems zal hebben bestaan. Hiervan resten nog slechts ijzerinspoelingsbandjes in het schone gele zand van de C-horizont. Echte podzolhorizonten zijn binnen het plangebied niet (meer) aanwezig. Evenmin is binnen het plangebied een éénduidig als zodanig aan te merken (middeleeuws) akkerdek aangetroffen. De humeuse toplaag binnen het plangebied is niet dikker dan veertig centimeter en kan daarmee in zijn geheel bestaan uit de bouwvoor van de akkers die hier tot aan de tweede helft van de twintigste eeuw hebben gelegen. Als hier al een middeleeuws akkerdek heeft bestaan, dan is dit afgegraven of nooit veel dikker geweest dan veertig centimeter. Het naboren met een megaboor en het zeven van het daarmee opgeboorde zand, heeft binnen het plangebied geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. De resultaten van het onderzoek geven derhalve geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

Bijlage 3 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Omschrijving
2363478100 (433502)	300 meter ten noordoosten	*Nieuwe tijd* : - 2 fragmenten van dakpannen - baksteen - 5 fragmenten van faience aardewerk - 8 greppels/sloten - fragment van industrieel wit (Maastrichts/Regout) - fragment van kleurloos/ontkleurd glas - fragment van porselein

Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.
Vanaf de 10e – 11e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)
De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriele revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19e tot het begin van de 20e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven
Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

Vergunningaanvraag/ruimtelijke ontwikkeling ▼ Toetsing aan archeologisch beleid (Gemeente, Provincie, Rijk)	►	Vergunningverlening indien geen onderzoek noodzakelijk wordt geacht.
▼ Bureauonderzoek* (verzamelen gegevens en opstellen verwachtingsmodel) ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Inventariserend veldonderzoek* ▼ ▼ Verkennend veldonderzoek Door middel van: - terreininspectie booronderzoek** ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Bewezen of hoge kans op de aanwezigheid van archeologie ▼****** Waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven*** (variant begeleiding) ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie, wel archeologische waarden aanwezig maar geen vervolgonderzoek noodzakelijk op grond van waardering. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden).
▼ ▼ Opgraven*** Verwijderen van de archeologische resten door archeologen (variant begeleiding)		Beschermen Bescherming van de archeologie door planaanpassing

* Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.
** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
*** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
**** Na een verkennend booronderzoek kan de bevoegde overheid besluiten dat een aanvullend karterend bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.
***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.
****** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.

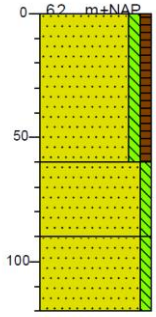
Bijlage 6 Planontwerp



Bijlage 7 Boorprofielen

Boring: 1

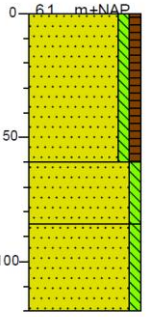
X: 128996,00
Y: 403936,00



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk baksteenhoudend, geelbruin, gevlekt; verstoord
60
Zand, matig fijn, zwak siltig, donker geelbruin, gevlekt; verstoord
90
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, C-horizont
120

Boring: 2

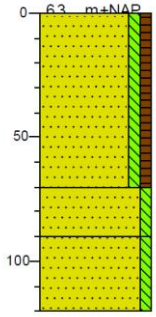
X: 128980,00
Y: 403924,00



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, geelbruin, Aa-horizont
60
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, donker geelbruin, gevlekt; verstoord
85
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, geel, Cg-horizont
120

Boring: 3

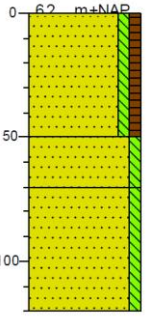
X: 128994,00
Y: 403901,00



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, geelbruin, Aa-horizont
70
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, donker geelbruin, gevlekt; verstoord
90
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, C-horizont
120

Boring: 4

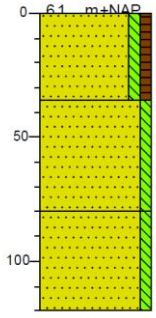
X: 128982,00
Y: 403894,00



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, geelbruin, Aa-horizont
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, donker geelbruin, gevlekt; verstoord
70
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, C-horizont
120

Boring: 5

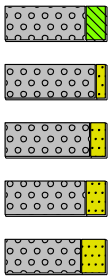
X: 128978,00
Y: 403878,00



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin, Aa-horizont
35
Zand, matig fijn, zwak siltig, donker geelbruin, gevlekt; verstoord
80
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, grijsgeel, Cg-horizont
120

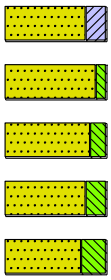
Legenda (conform NEN 5104)

grind



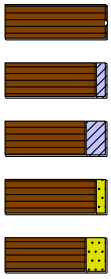
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



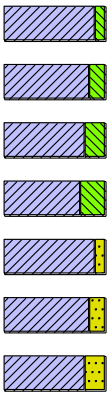
Zand, kleïig
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



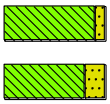
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïig
Veen, sterk kleïig
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

klei



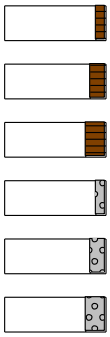
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

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

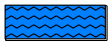
geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water



Bijlage 2 Bodemonderzoek

BAKKER MILIEUADVIEZEN WAALWIJK

Burg. v.d. Klokkenlaan 51 a
5141 EG Waalwijk
Tel: 0416 - 345169
Email: o.bakker4@upcmail.nl

Opdrachtgever:
Mevr. M.W.A.G. Schoenmakers
Koningsdiep 17
5172 AT Kaatsheuvel

Verkennend bodemonderzoek
Middelstraat 31a (perceel Q 651)
De Moer

JULI 2019

BM/25106-2019

Normec
BRL SIKB 2000

BAKKER MILIEUADVIEZEN WAALWIJK

Burg. v.d. Klokkenlaan 51 a
5141 EG Waalwijk
Tel: 0416 - 345169
Email: o.bakker4@upcmail.nl

INHOUDSOPGAVE:

		blz
1.	INLEIDING EN DOELSTELLING	1
2.	ACHTERGRONDINFORMATIE	1
2.1	Terreinsituatie en historie	1
2.2	Bodemopbouw en geohydrologische situatie	2
3.	ONDERZOEKSPROGRAMMA	3
3.1	Algemeen	3
3.2	Veldwerkzaamheden	3
3.3	Laboratoriumonderzoek	3
4.	ONDERZOEKSRESULTATEN	5
4.1	Bodemopbouw en veldwaarnemingen	5
4.2	Analyseresultaten	5
4.3	Asbestonderzoek Adcim BV	7
5.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	8

BIJLAGEN

1. Regionale situering onderzoekslocatie (1:12.500)
2. Situatieschets met boringen en peilbuis (1:500)
3. Boorstaten
4. Analyserapporten
5. Toetsingstabellen
6. Gegevens asbestonderzoek Adcim BV

BM/25106-2019 (V.O. Middelstraat 31a, De Moer)

1. INLEIDING EN DOELSTELLING

In opdracht van mevrouw M.W.A.G. Schoenmakers is door Bakker Milieuadviezen een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel gelegen aan de Middelstraat in De Moer tussen de woningen met adresnummers 31 en 33. Het perceel is kadastraal bekend gemeente Loon op Zand, sectie Q, nummer 651. Vermoedelijk zal het perceel als toekomstig adres Middelstraat 31a krijgen.

Het doel van het verkennend onderzoek is om vast te stellen of de grond en/of het grondwater ter plaatse van het onderzoeksterrein verontreinigingen bevatten welke een belemmering of beperking zouden kunnen vormen bij de voorgenomen bouw van een woning na sloop van de huidige schuur of stal.
In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de terreinsituatie van de onderzoekslocatie. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgevoerde werkzaamheden. Hoofdstuk 4 geeft de resultaten van het onderzoek weer. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.
NB: Bakker Milieuadviezen heeft het bodemonderzoek uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 2000 conform de onderliggende protocollen 2001 en 2002. Middels ondertekening van het voorliggende rapport wordt verklaard dat er geen sprake is van eigendom van het te onderzoeken onroerend goed en tevens dat het bodemonderzoek onpartijdig en onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd. De uitvoerend veldwerker is O. Bakker.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE.

2.1 Terreinsituatie en historie.

De onderzoekslocatie is gelegen ten zuiden van de Middelstraat. De plaats van de locatie ten opzichte van de omgeving is op bijlage 1 weergegeven. Het onderzochte oppervlak bedraagt circa 900 m2.

Voor historische informatie is de contactpersoon van de opdrachtgever, familie van de opdrachtgever, de bewoner van Middelstraat 31, TOPO-tijdreis, het eigen bodemonderzoeksarchief en de gemeente Loon op Zand geraadpleegd. De gemeente heeft een uitdraai toegezonden van de website *Omgevingsrapportage Noord-Brabant*. Deze website is overigens voor iedereen openbaar.

Terreinbeschrijving.

Op het terrein staat een schuur/stal die dateert van rond 1900. Deze stal is geheel voorzien van een betonvloer en was tijdens het onderzoek niet toegankelijk. Ten noorden van de stal ligt onverharde tuin en ten westen ligt deels tuin en deels een pad of oprit met een puinhoudende toplaag. Ten zuiden ligt een niet zichtbare met gras overgroeide betonvloer maar langs de randen (perceelsgrenzen) is hier sprake van een onverharde bodem. Ten oosten ligt langs de stal bestrating. Aan de straatzijde staan enkele grote bomen.
Bij de terreininspectie zijn op het maaiveld geen verdachte kenmerken waargenomen (geen morsingen, brandplekken, afvaldump of zwerfasbest).

Huidig gebruik.

De stal is af en toe nog als zodanig in gebruik voor pony's.

Voormalig gebruik.

Vermoedelijk koeienstal.

Toekomstig gebruik.

Woonbestemming.

Calamiteiten.

Er hebben zich geen calamiteiten voorgedaan op het terrein.

Ophogingen/dempingen/stort.

Het westelijke pad of de oprit vanaf de straat tot bijna de zuidzijde van het pand bevat 20 a 30 % baksteenpuin. Om deze reden is dit pad onderzocht op asbest. Door de later ingeschakelde monsternemer voor asbestonderzoek is deze laag als sterk puinhoudende grond aangemerkt, ofwel niet als puinlaag.

Boven- en ondergrondse tanks.

Op het perceel heeft nooit een ondergrondse tank gelegen. Op het oostelijk aangrenzende buurperceel Middelstraat 31 is in mei 1993 een ondergrondse tank gesaneerd volgens de KIWA-richtlijnen. Ook op adresnummer 33 is een ondergrondse tank gesaneerd. Bij beide tanks was geen sprake van een olieverontreiniging.
Aan de overzijde van de straat was ooit een Avia tankstation gevestigd. Op dit terrein is een bodemsanering uitgevoerd. Deze locatie ligt benedenstrooms van het onderzoeksterrein.

Omgeving.

Ten oosten staat een woning met ten zuiden een agrarische schuur. Ten westen staat een woning. Ten zuiden ligt grasland en ten noorden ligt de Middelstraat.

Bodemonderzoeken locatie en omgeving.

Op de website Omgevingsrapportage Noord Brabant wordt vermeld dat in de periode 1996 tot 1999 door IGN bodemonderzoek, nader onderzoek en een volledige sanering is uitgevoerd op adresnummer 38 (overzijde straat, voormalig Avia tankstation). Deze sanering betrof uiteraard een olie/aromatenverontreiniging. Rapportnummers worden niet vermeld op deze website.
Op Middelstraat 31 is in 1992 door SGS Ecocare een bodemonderzoek uitgevoerd nabij de ondergrondse tank. Op 3 mei 1993 is deze tank officieel (volgens KIWA) inwendig gereinigd en met zand gevuld.

Hypothese.

Op grond van de verkregen informatie is qua onderzoeksinspanning uitgegaan van een onverdachte locatie.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie.

Informatie over de bovenste 1.20 meter van de ongeroerde bodem ter plaatse is verkregen via de bodemkaart van Nederland (kaartblad 44 oost, 1: 50.000). Het bodemtype valt onder de zogenoemde hoge bruine enkeerdgronden, welke worden gekenmerkt door matig humeus siltig fijn zand.
Informatie over de geologie en geohydrologie van de diepe ondergrond is verkregen via de grondwaterkaart van Nederland van de Dienst Grondwaterverkenning TNO. Het globale bodemprofiel ter plaatse is als volgt:

0 - 8 m-mv	Deklaag, Nuenengroep en Holoceen, bestaande uit matig doorlatende fijne siltige zanden.

8 - 40 m-mv 1e watervoerende pakket, formaties van Veghel en Sterksel. Dit pakket bestaat voornamelijk uit middel grof tot uiterst grof, plaatselijk grindhoudend, zand.

De grondwaterstroming van het freatisch grondwater is op grond van het isohypsenpatroon noordelijk gericht. Het grondwater in het eerste watervoerende pakket stroomt eveneens in noordelijke riching.

3. ONDERZOEKSPROGRAMMA.

3.1 Algemeen.

Het onderzoek is opgezet volgens de NEN 5740+A1, paragraaf 5.1, "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (Nederlands Normalisatie-Instituut, april 2016). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 en de onderliggende protocollen 2001 en 2002.

3.2 Veldwerkzaamheden.

Op 28 juni 2019 zijn op de onderzoekslocatie de veldwerkzaamheden verricht. Voor het boren zijn een Edelmanboor en een zuigerboor gebruikt.
De locaties van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven in bijlage 2.
Er zijn 6 boringen verricht. Boring 1 is uitgevoerd tot ruim 3 m-mv (meter beneden maaiveld) en is voorzien van een peilbuis. Boring 2 is 2 m diep en de overige boringen zijn 0.5 m diep uitgevoerd.
De uitkomende grond is zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen en beschreven. De beschrijvingen van de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd in het geaccrediteerde laboratorium AL-West.

Grond.

Van de grondmonsters zijn 2 mengmonsters samengesteld, waarvan de samenstelling, het betreffende terreindeel en de bijbehorende resultaten zijn weergegeven in paragraaf 4.2
Deze monsters zijn geanalyseerd op het standaard analysepakket (NEN 5740) voor grondmonsters. Dit pakket omvat de volgende parameters:

- **Zware metalen**: Barium, cadmium, cobalt, molybdeen, koper, kwik, lood, nikkel en zink. De meeste metalen komen van nature reeds in lage concentraties in de bodem voor en worden daarbij niet aangemerkt als een verontreiniging. Verontreinigingen met zware metalen kunnen onder andere worden aangetroffen op terreinen van bedrijven waar met metaaloplossingen (bijv. galvanische bedrijven) en metaalpigmenten (keramische industrie) wordt gewerkt en voorts op stookplaatsen, in sintelverhardingen en in combinatie met puin in de bodem. In stedelijke gebieden blijkt vaak sprake van een diffuse (niet zeer sterke maar over een groot gebied verspreide) verontreiniging met zware metalen, voornamelijk lood en in mindere mate koper en zink;
- **Polychloorbifenylen (PCB)**.
- **Minerale olie**. Minerale olie is een verzamelnaam voor de verschillende soorten aardolieprodukten zoals benzine, gasolie en petroleum. Minerale olie kan als verontreiniging worden aangetroffen bij tankstations, ondergrondse opslagtanks e.d.;
- **Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)**. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen is een verzamelnaam voor teerachtige produkten welke bestaan uit twee of meer aromatische ringen. Verontreinigingen met polycyclische aromaten kunnen worden aangetroffen op voormalige gasfabrieksterreinen, bij asfaltmolens, op stookplaatsen, in combinatie met verontreinigingen met aardolieprodukten en bij aanwezigheid van kooldeeltjes, sintels en asfalt in

de grond. Diffuse verontreinigingen met polycyclische aromaten tengevolge van depositie vanuit de lucht komen eveneens voor. Voor onderzoek naar bodemverontreiniging met polycyclische aromaten worden bepaalde stoffen geanalyseerd. De zogenaamd VROM-reeks welke is opgenomen in het toetsingskader uit de Leidraad Bodembescherming omvat 10 stoffen (10 PAK van VROM).

Grondwater.

Het grondwater is geanalyseerd op het standaardpakket voor grondwater. Dit pakket bestaat uit de volgende parameters:

- benzeen, tolueen, ethylbenzeen,xyleen, naftaleen en styreen;
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (13);
- cobalt, barium, molybdeen, cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink;
- minerale olie;
- tribroommethaan;
- dichloorpropanen(1,1-1,2-1,3).

4. ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen.

Uit de boorbeschrijvingen (bijlage 3) blijkt dat de bodem bestaat uit een toplaag van donkerbruin matig humeus siltig fijn zand. Daaronder bevindt zich lichtbruin en lichtgrijs fijn zand tot 3 m-mv.
Aan de opgeboorde grond zijn geen noemenswaardige bijmengingen waargenomen. Zoals vermeld ligt er langs de westzijde wel een pad/oprit waarvan de bovenste 15 a 20 cm zo'n 30% baksteenpuin bevat. Vanwege deze sterk puinhoudende grond is de toplaag van deze oprit separaat onderzocht op asbest door een daarvoor erkend bureau (Adcim BV). Zie paragraaf 4.3.
Op de datum van grondwatermonstername (15 juli 2019) werd grondwater op 1.65 m-mv aangetroffen. De overige veldwaarnemingen staan in bijlage 3.

4.2 Analyseresultaten.

De analyserapporten zijn opgenomen als bijlage 4. Voor de beoordeling van de analyseresultaten wordt getoetst aan onderstaande normen:

Achtergrondwaarden AW 2000 (streefwaarden voor water).
Deze waarde geeft het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier en plant heeft, zijn veiliggesteld.

Interventiewaarde:
Deze waarde geeft het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake kan zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierbij is sprake van een zodanige bodemverontreiniging, dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant kunnen verminderen. De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide studie van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), naar zowel de humaan- als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen.
Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging indien in meer dan 25 m3 grond of in meer dan 100 m3 grondwater sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde door 1 of meer parameters.

Tussenwaarde:
Voor de waarde voor nader onderzoek, de tussenwaarde genaamd, wordt het gemiddelde van de AW 2000 en de interventiewaarde gehanteerd.

De genoemde waarden zijn voor een aantal stoffen afhankelijk gesteld van de percentages lutum en organische stof van de grond. De berekening van deze waarden voor de bepaalde of geschatte percentages is opgenomen in bijlage 5.

In het hierna volgende overzicht staan per geanalyseerd monster de overschrijdingen van de toetsingswaarden als volgt weergegeven:

> AW overschrijding achtergrondwaarde AW 2000 (lichte verontreiniging);
> T overschrijding tussenwaarde (matige verontreiniging);
> I overschrijding interventiewaarde (ernstige verontreiniging).

Grond.

Mengmonster	Bodemlaag	Gehalte > AW	Gehalte > T	Gehalte > I
1 + 4 + 5 + 6	bovengrond 0-50 cm	-	-	-
1.2+1.3+2.2+2.3	ondergrond (zand)	-	-	-

Grondwater.

In het grondwater is onderstaand verhoogd gehalte aangetroffen.

Parameter	Gehalte in ug/l		Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium	69	*	50	340	625

4.3 asbestonderzoek (uitgevoerd door Adcim BV).

Naar aanleiding van de aanwezigheid van een oprit met een matig tot sterk puinhoudende toplaag is aan een daartoe bevoegd onderzoeksbureau opdracht gegeven om een asbestonderzoek uit te voeren. Hierover het volgende:
Voor de onder de erkenning BRL SIKB 2018 (onderzoek asbest in bodem) vallende werkzaamheden is de firma Adcim BV ingeschakeld. Dit bedrijf beschikt over de erkenning voor het protocol 2018. De betreffende monsternemer (dhr. M. Visser) is geregistreerd bij Bodemplus.
De laboratoriumanalyses zijn uitbesteed aan het daarvoor erkende laboratorium AL-West.
Voor de rapportage inclusief toetsing geldt geen erkenningsplicht. Deze werkzaamheden zijn verricht door O. Bakker van Bakker Milieuadviezen. Hieronder volgt een kort verslag. Voor uitgebreide informatie wordt verwezen naar bijlage 6, waarin de veldwerkformulieren van Adcim BV zijn opgenomen.

Uitgevoerde werkzaamheden.

Op 15 juli 2019 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd. Op basis van de oppervlakte van de oprit (ca 100 m2) zijn 3 inspectiegaten gegraven tot in de ongeroerde grond. De puinhoudende laag bleek circa 20 cm dik te zijn. Deze laag was eenvoudig te verwijderen met spa en stootijzer.
Bij de inspectie op asbest is het bemonsterde materiaal uitgespreid op folie met een hark. Vervolgens is gekeken naar de aanwezigheid van visueel waarneembare asbestverdachte materialen. Deze zijn niet aangetroffen.

Laboratoriumanalyses.

Een verzamelmonster van > 10 kg droge stof is ter analyse naar AL-West verzonden. Dit verzamelmonster bestond uit monstermateriaal dat gezeefd is over 20 mm.

Het gewogen asbestgehalte bedraagt < 1 mg/kgds (0 deeltjes). De toplaag van de oprit bevat dus geen asbest.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.

Op basis van het hierboven beschreven bodemonderzoek kan voor de onderzoekslocatie het volgende worden geconcludeerd:

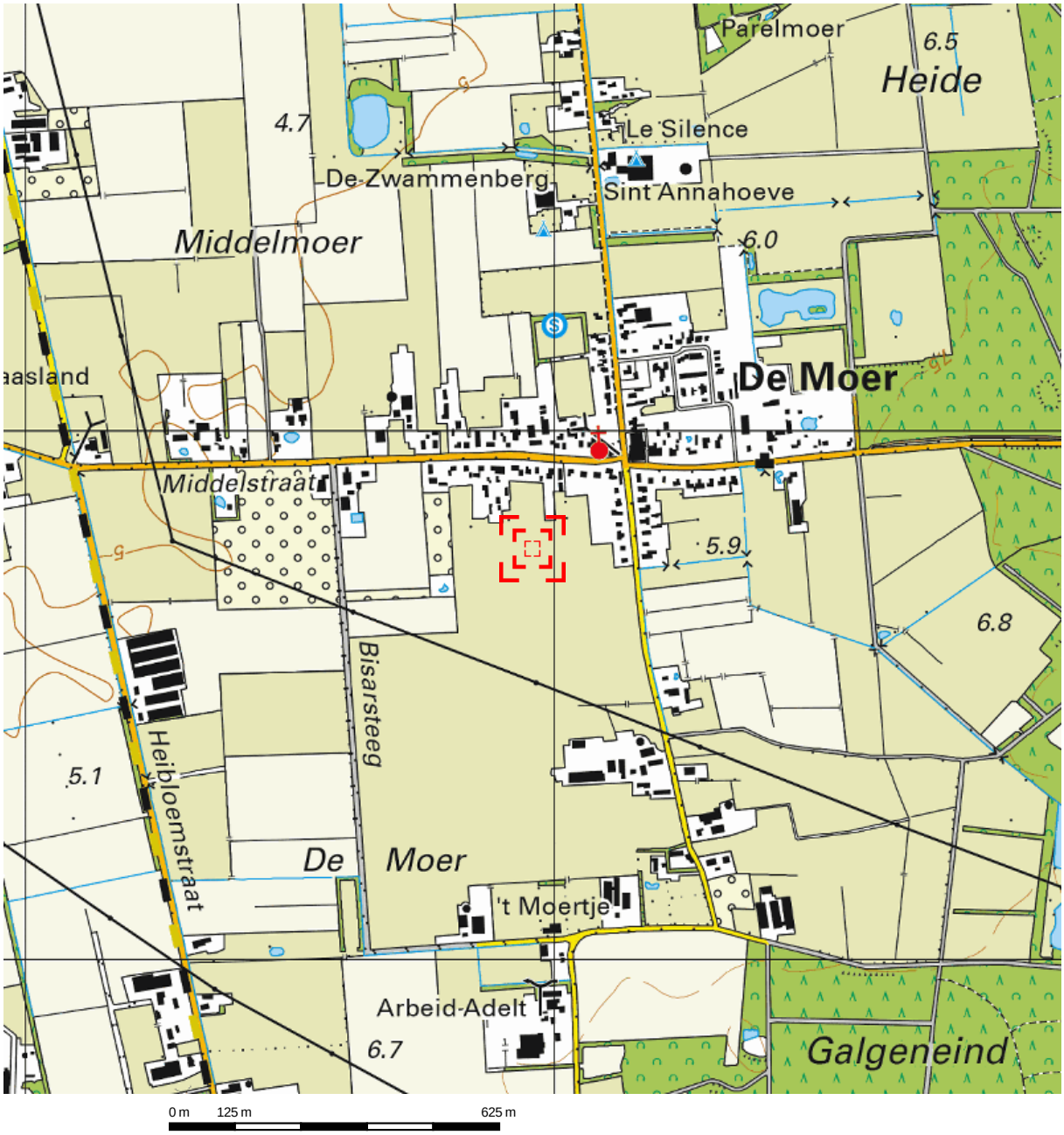
- In de bovengrond zijn alle parameters uit het NEN 5740-pakket in gehalten beneden de AW 2000 aangetroffen;

- In de ondergrond zijn alle parameters uit het NEN 5740-pakket beneden de AW 2000 aangetroffen;

- Het grondwater bevat een licht verhoogd gehalte aan barium, hetgeen een gangbare niet relevante verhoging is.

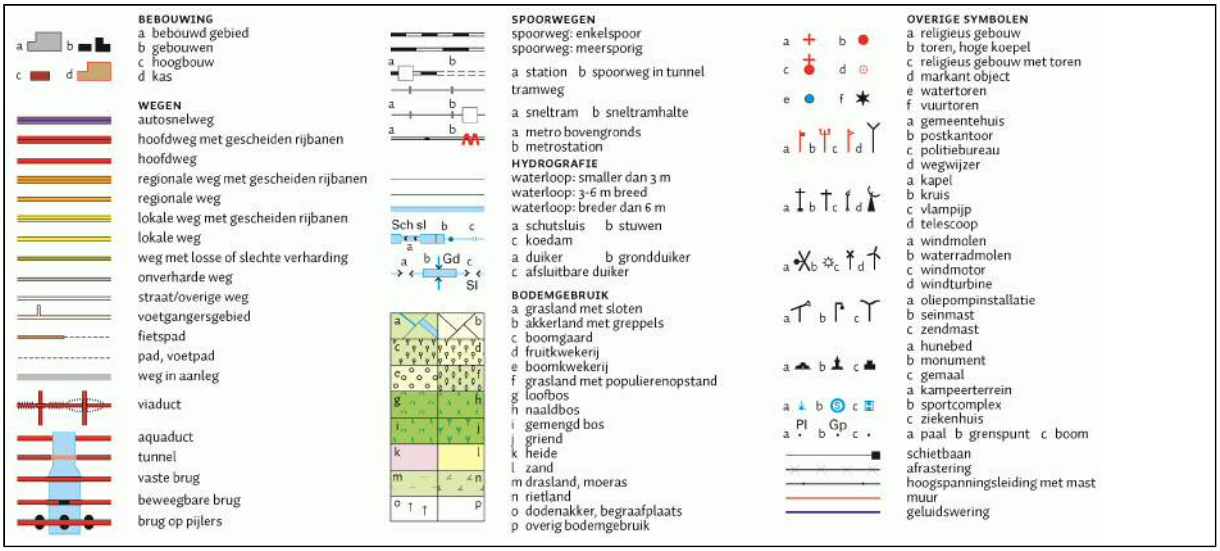
- Uit een door Adcim BV uitgevoerd onderzoek naar mogelijk asbest in de puinhoudende toplaag van de oprit aan de westzijde van het perceel blijkt dat het verzamelmonster van deze laag geen enkel asbesthoudend deeltje bevat.

Op grond van de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek vormt de bodemkwaliteit geen belemmering voor de bouw van een woning.



Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object Loon op Zand Q 388
Middelstraat 31, 5176NH De Moer
CC-BY Kadaster.



Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: middel31



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

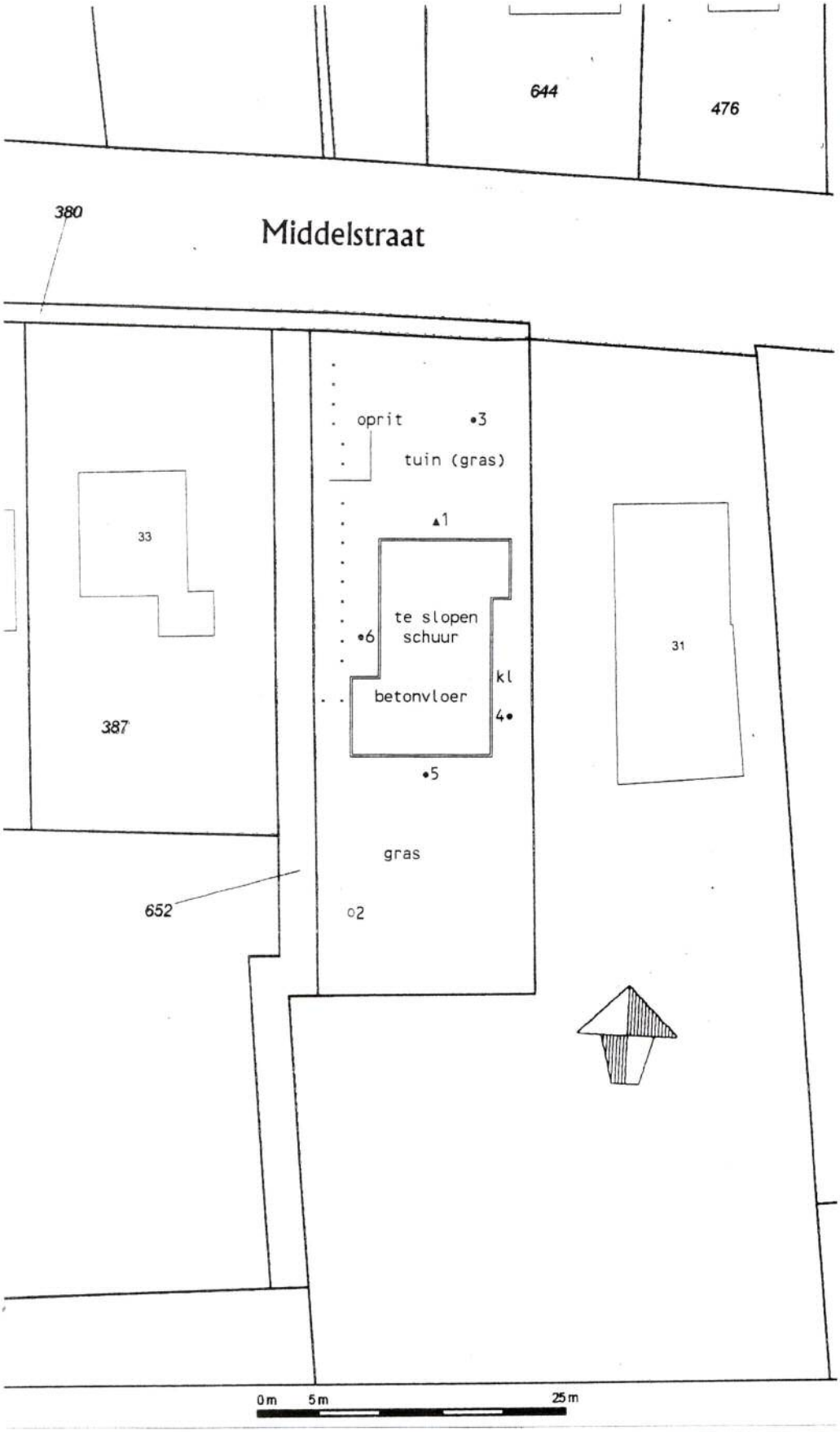
Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 12 augustus 2019
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente Loon op Zand
Sectie Q
Perceel 388

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.

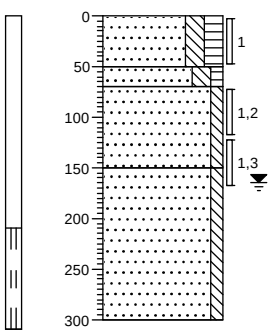


BIJLAGE 2 :SITUATIESCHETS MET LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIS	SCHAAL: 1 : 500	LEGENDA: • boring tot 0.5 m-mv o boring tot 2 m-mv ▲ peilbuis
PROJECT: Verkennend bodemonderzoek Middelstraat 31a De Moer BM/25106-2019	BAKKER MILIEUADVIEZEN	

Bijlage 3 Boorstaten

Boring: 1

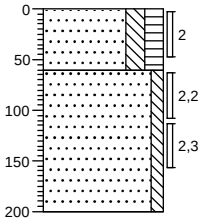
GWS: 165
Opmerking: pH 7,2 Ec 20 mS/m 14 NTU



0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
-50
-70
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-150
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
-300

Boring: 2

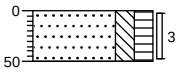
GWS:
Opmerking:



0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-200

Boring: 3

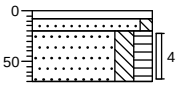
GWS:
Opmerking:



0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
-50

Boring: 4

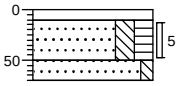
GWS:
Opmerking:



klinker
-8
-20
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-70
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin

Boring: 5

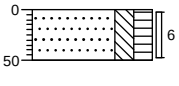
GWS:
Opmerking:



0
klinker
-10
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
-50
-70
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

Boring: 6

GWS:
Opmerking:



0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
-50

Bijlage 4

Analyserapporten

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BAKKER MILIEU ADVIEZEN
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum	05.07.2019
Relatienr	35004092
Opdrachtnr.	865414

ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 865414 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN
Uw referentie	25106 Middelstraat 31 De Moer
Opdrachtacceptatie	28.06.19
Monstememer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. +31/570788117
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
RvA TESTING

DOC-13-12915707-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 865414 Bodem / Eluaat

Monsternr.	*Monstername*	*Monsteromschrijving*
288223	28.06.2019	MIX: 1 4 5 6
288224	28.06.2019	MIX: 1.2 1.3 2.2 2.3

	Eenheid	288223 MIX: 1 4 5 6	288224 MIX: 1.2 1.3 2.2 2.3
Algemene monstervoorbehandeling			
S Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S Droge stof	%	90,0	88,8
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	--
Fracties (sedigraaf)			
S Fractie < 2 µm	% Ds	1,8	--
Klassiek Chemische Analyses			
S Organische stof	% Ds	2,9 x)	--
Voorbehandeling metalen analyse			
S Koningswater ontsluiting		++	++
Metalen (AS3000)			
S Barium (Ba)	mg/kg Ds	23	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,7	<5,0
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	29	<10
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	27	<20
PAK (AS3000)			
S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,13	<0,050
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,15	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,099	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,075	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	0,16	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,19	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,24	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,13	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S **Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	1,2 #)	0,35 #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)			
S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "#".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
RvA TESTING

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **865414 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	288223 MIX: 1 4 5 6	288224 MIX: 1.2 1.3 2.2 2.3
Minerale olie (AS3000/AS3200)			
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
Polychloorbifenylen (AS3000)			
S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0049 #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163
Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 28.06.2019
Einde van de analyses: 05.07.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal . Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit .

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. +31/570788117
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
TESTING RvA L 005

DOC-13-12915707-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **865414 Bodem / Eluaat**

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe2O3)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Kobalt (Co) Koolwaterstoffractie C10-C40 Fluorantheen Fenanthreen Chryseen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(k)fluorantheen Benzo(ghi)peryleen Benzo(a)anthraceen Anthraceen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898 VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
TESTING RvA I 006

DOC-13-20150707-NL-P4

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BAKKER MILIEU ADVIEZEN
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum	22.07.2019
Relatienr	35004092
Opdrachtnr.	870301

ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 870301 Water**

Opdrachtgever	35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN
Uw referentie	25106 Middelstraat 31 De Moer
Opdrachtacceptatie	17.07.19
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 31/570788117
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING RvA L 005

DOC-13-1-2891990-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **870301 Water**

Monsternr.	*Monsteromschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
317845	GW	16.07.2019	

		Eenheid	317845 GW
Metalen (AS3000)			
S	Barium (Ba)	µg/l	**69**
S	Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,20**
S	Kobalt (Co)	µg/l	**3,8**
S	Koper (Cu)	µg/l	**<2,0**
S	Kwik (Hg)	µg/l	**<0,05**
S	Lood (Pb)	µg/l	**<2,0**
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	**<2,0**
S	Nikkel (Ni)	µg/l	**4,6**
S	Zink (Zn)	µg/l	**19**
Aromaten (AS3000)			
S	Benzeen	µg/l	**<0,20**
S	Tolueen	µg/l	**<0,20**
S	Ethylbenzeen	µg/l	**<0,20**
S	*m,p-Xyleen*	µg/l	**<0,20**
S	*ortho-Xyleen*	µg/l	**<0,10**
S	**Som Xylenen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,21** #)
S	Naftaleen	µg/l	**<0,020**
S	Styreen	µg/l	**<0,20**
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)			
S	Dichloormethaan	µg/l	**<0,20**
S	Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	**<0,20**
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	**<0,10**
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	**<0,20**
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	**<0,20**
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	**<0,10**
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	**<0,10**
S	Vinylchloride	µg/l	**<0,20**
S	*1,1-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**
S	*Cis-1,2-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**
S	*trans-1,2-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**
S	**Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,14** #)
S	**Som Dichlooretheen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,21** #)
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	**<0,20**

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA I 005

DOC-13-1289199-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **870301 Water**

		Eenheid	317845 GW
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)			
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	**<0,10**
S	*1,1-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**
S	*1,2-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**
S	*1,3-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**
S	**Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,42** #)
Broomhoudende koolwaterstoffen			
S	Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**<0,20**
Minerale olie (AS3000)			
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	**<50**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	**<10** *
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	**<10** *
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	**<5,0** *
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	**<5,0** *
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	**<5,0** *
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	**<5,0** *
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	**<5,0** *
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	**<5,0** *

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 17.07.2019
Einde van de analyses: 22.07.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal . Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit .

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 31/570788117
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA I 005

DOC-13-1281990-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **870301 Water**

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100: Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg) Koper (Cu) Kobalt (Co) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tolueen Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan m,p-Xyleen Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA I 065

DOC-13-12991990-NL-P4

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

BAKKER MILIEU ADVIEZEN
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum	23.07.2019
Relatienr	35004092
Opdrachtnr.	870297

ANALYSERAPPORT

***Opdracht* 870297 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN
Uw referentie	25106 Middelstraat 31 De Moer
Opdrachtacceptatie	17.07.19
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. +31/570788117
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-12999522-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 870297 Bodem / Eluaat

Monstemr.	*Monstemame*	*Monsteromschrijving*
317828	16.07.2019	Emmer grond + p

	Eenheid	317828 Emmer grond + p
Asbestbepaling in grond/puin		
Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse		++
Som gewogen asbest	mg/kg Ds	<1

Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 17.07.2019
Einde van de analyses: 23.07.2019

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal . Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit .

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. +31/570788117
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 5898: Som gewogen asbest
<Geen informatie>: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-12998622-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	Jvo

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
317828	Emmer grond + p	89,2	12816	11427

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	4	457,3	100				0	0			
4 - 8 mm	2,2	253	100				0	0			
2 - 4 mm	1,5	171,2	60				0	0			
1 - 2 mm	1,3	143,4	31				0	0			
0.5 mm - 1 mm	2,2	247,6	12				0	0			
< 0.5 mm	88	10039,81	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	11312,31					0	0			
Na afronding volgens norm (mg/kg) :									<1	<1	<1

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.
Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	**<1**	**<1**	**<1**

In het, met de optische lichtmicroscoop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1299641-NL-P1

AL-West B.V. - AL-West B.V. Dortmundstraat 16B NL - 7418 BH Deventer. Tel: +31 570 788110 Fax: +31 570 788108

Toetsingsinstellingen	
Versie	2.0.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving waarbij gebruik gemaakt is van de BOTOVA webservice (zie https://www.BOTOVA-service.nl/)

Opdracht	
Opdrachtnummer	865414
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	25106 Middelstraat 31 De Moer
Datum binnenkomst	28.06.2019
Rapportagedatum	05.07.2019
CRM	Dhr. Henk Berenpas

AL-West B.V. - AL-West B.V. Dortmundstraat 16B NL - 7418 BH Deventer. Tel: +31 570 788110 Fax: +31 570 788108

Monster	
Analysenummer	288223
Monsteromschrijving	MIX: 1 4 5 6
Datum monstername	28.06.2019
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	2,9	Gemeten waarde
Lutum (%)	1,8	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
IJzer (Fe2O3)	< 5	% Ds	3,5	%		N				
Fractie < 2 µm	1,8	% Ds	1,8	%		N				
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,23	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Barium (Ba)	23	mg/kg Ds	89,1	mg/kg		N				
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	7,38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	27	mg/kg Ds	62,6	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	< 4	mg/kg Ds	8,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	29	mg/kg Ds	44,9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	7,7	mg/kg Ds	15,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,13	mg/kg Ds	0,13	mg/kg		N				
Chryseen	0,16	mg/kg Ds	0,16	mg/kg		N				
Fenanthreen	0,19	mg/kg Ds	0,19	mg/kg		N				
Benzo(a)anthraceen	0,13	mg/kg Ds	0,13	mg/kg		N				
Benzo(k)fluorantheer	0,075	mg/kg Ds	0,075	mg/kg		N				
Benzo(ghi)peryleen	0,099	mg/kg Ds	0,099	mg/kg		N				
Anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo-(a)-Pyreen	0,15	mg/kg Ds	0,15	mg/kg		N				
Fluorantheen	0,24	mg/kg Ds	0,24	mg/kg		N				
Naftaleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	84,5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C12	< 3	mg/kg Ds	7,24	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C12-C16	< 3	mg/kg Ds	7,24	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C16-C20	< 4	mg/kg Ds	9,66	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C20-C24	< 5	mg/kg Ds	12,1	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C24-C28	< 5	mg/kg Ds	12,1	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C28-C32	< 5	mg/kg Ds	12,1	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C32-C36	< 5	mg/kg Ds	12,1	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C36-C40	< 5	mg/kg Ds	12,1	mg/kg		N				
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
PCB 138	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
PCB 153	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
PCB 180	< 0,001	mg/kg Ds	2,41	ug/kg		N				
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			1,24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			16,9	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

AL-West B.V. - AL-West B.V. Dortmundstraat 16B NL - 7418 BH Deventer. Tel: +31 570 788110 Fax: +31 570 788108

Monster	
Analysenummer	288224
Monsteromschrijving	MIX: 1.2 1.3 2.2 2.3
Datum monstername	28.06.2019
Monstersoort	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	2	Ingevoerde waarde
Lutum (%)	2	Ingevoerde waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Barium (Ba)	< 20	mg/kg Ds	54,2	mg/kg		N				
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	7,38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	< 20	mg/kg Ds	33,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	< 4	mg/kg Ds	8,17	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	< 1,5	mg/kg Ds	1,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)	< 10	mg/kg Ds	11	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	< 5	mg/kg Ds	7,24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Chryseen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(k)fluoranthee	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo(ghi)peryleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Anthraceen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Benzo-(a)-Pyreen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Naftaleen	< 0,05	mg/kg Ds	0,035	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C12	< 3	mg/kg Ds	10,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C12-C16	< 3	mg/kg Ds	10,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C16-C20	< 4	mg/kg Ds	14	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C20-C24	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C24-C28	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C28-C32	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C32-C36	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
Koolwaterstoffractie C36-C40	< 5	mg/kg Ds	17,5	mg/kg		N				
PCB 28	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 52	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 101	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 118	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 138	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 153	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
PCB 180	< 0,001	mg/kg Ds	3,5	ug/kg		N				
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			24,5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA

IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T-index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

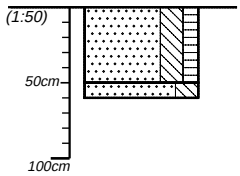
Tabelinformatie	
Index < 0	GStandaard < AW
0 < Index < 0,5	GStandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	GStandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

Bijlage 6

Gegevens asbestonderzoek Adcim BV

Boring AI (60cm)

datum: 16-07-2019



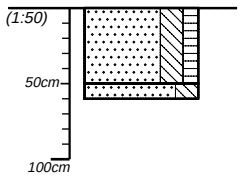
Zand, sterk siltig, matig humeus. Donkerbruin. Puin zwak.

50
60 Zand, sterk siltig. Donkerbruin. --

Boormeester: Marcel Visser

Boring AII (60cm)

datum: 16-07-2019



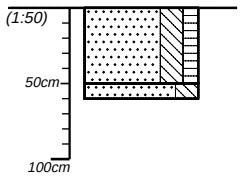
Zand, sterk siltig, matig humeus. Donkerbruin. Puin zwak.

50
60 Zand, sterk siltig. Donkerbruin. --

Boormeester: Marcel Visser

Boring AIII (60cm)

datum: 16-07-2019



Zand, sterk siltig, matig humeus. Donkerbruin. Puin zwak.

50
60 Zand, sterk siltig. Donkerbruin. --

Boormeester: Marcel Visser

projectnummer	blad	locatieadres
BMW25106/20190346	1/1	Middelstraat 32
locatie		
opdrachtgever		postcode / plaats
Bakker Milieuadviezen Waalwijk		5176NK De Moer
bureau		land
ADCIM BV		Nederland

ADCIM

getekend volgens NEN 5104


16-7-19
A I
BMW 25 105

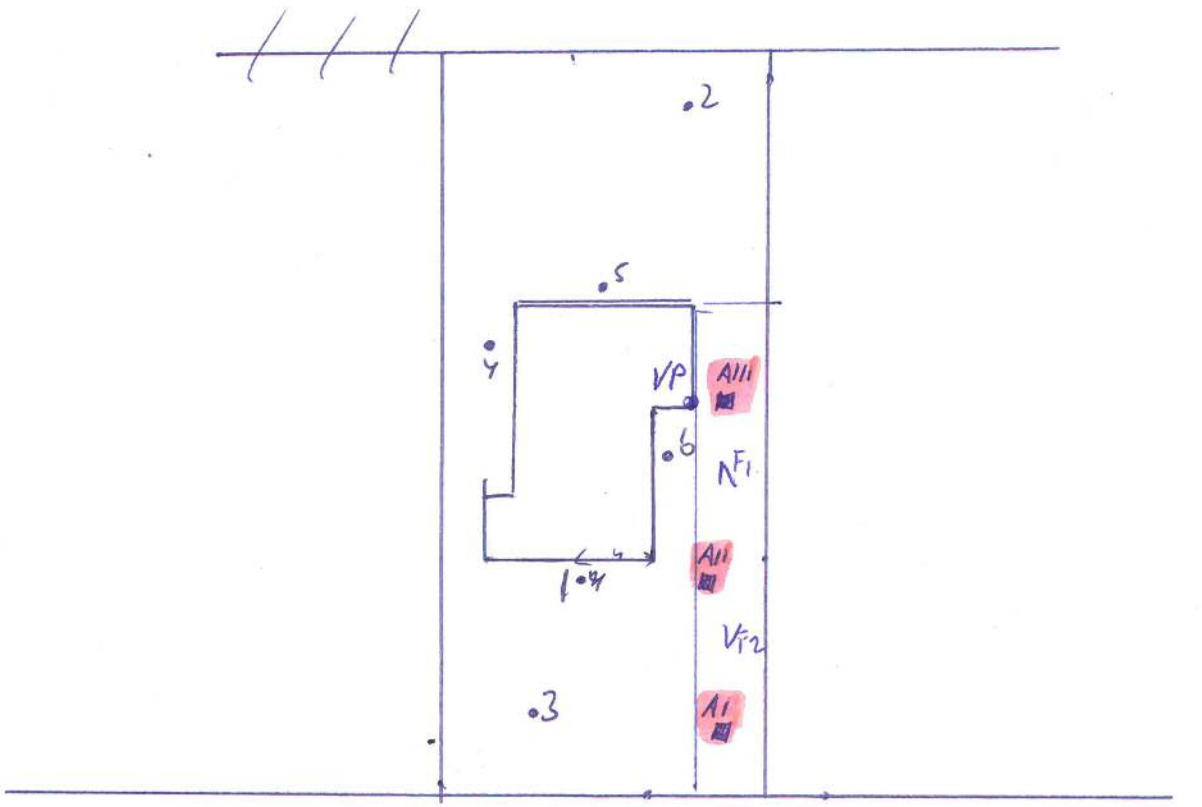

16-7-19
A II
BMW 25 105


16-7-19
A III
BMW 25 105

Datum: 28-6-19
Schaal: 5.00
Hulpmiddel meting: MB.

NR 25106

20190346 / ISTN 25106
16-7-19



1 ASBEST DAK 0,3x0,3?

Tenminste aangeven op tekening: weg(en), relevante bebouwing, verharding, evt nulpunt, adresnummers, noordpijl, evt. waterlopen, bermen (alles indien v.t.)

Hierbij verklaar ik, O. Bakker, de situatieschets uitgevoerd te hebben volgens BRL SIKB 2000 en bijbehorende protocollen 2001 en 2002

Paraaf: OB





Bijlage 3 Quick scan Wet natuurbescherming

BLOM ECOLOGIE B.V.

ECOLOGISCH ADVIES & ONDERZOEK

BLOM ECOLOGIE B.V.
ADVIES & ONDERZOEK

Zandweg 46
4181 PM Waardenburg

t 0418 820 288
e info@blomecologie.nl
i www.blomecologie.nl

KvK 67221904
BTW 856882999B01
IBAN NL21RABO0314240683

VAN DEN BERG
T.a.v. dhr. J. van den Berg
't Rond 9
4285 DE Woudrichem

Datum	6 maart 2020
Kenmerk	BE/2020/118/r
Uw kenmerk	Email d.d. 07-02-2020
Auteur(s)	ing. G. Fairhurst
Collegiale toets	ir. T.W.D. Schrader

Quickscan Wet natuurbescherming Middelstraat 31a te De Moer

Aan de Middelstraat 31a te De Moer is een is een perceel met een schuur en tuin gesitueerd. De initiatiefnemer is voornemens de bestaande schuur op de planlocatie te saneren en hier een woonhuis te realiseren.
De beoogde ontwikkeling heeft mogelijk een negatief effect op beschermde flora en fauna (soortenbescherming), beschermde natuurgebieden (gebiedsbescherming) en/of beschermde houtopstanden. Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling geldt de wettelijke verplichting onderzoek te verrichten naar de aanwezigheid van beschermde flora en fauna en de mogelijke effecten van de ruimtelijke ingreep daarop. Middels voorliggend ecologisch oriënterend onderzoek is de (potentiële) aanwezigheid van beschermde flora en fauna en de betekenis van de planlocatie voor deze soorten in kaart gebracht.
Van den Berg begeleidt de ruimtelijke procedure en heeft Blom Ecologie B.V. verzocht de planlocatie te onderzoeken op aanwezigheid van beschermde flora en fauna en deze vervolgens te toetsen aan de effecten van de werkzaamheden.

Onderzoeksdoelen
Middels dit oriënterende onderzoek worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- Welke, krachtens de Wet natuurbescherming, beschermde flora en fauna zijn (potentieel) aanwezig op de planlocatie?
- Welke negatieve effecten treden op voor (potentieel) aanwezige flora en fauna als gevolg van de beoogde ruimtelijke ingreep?
- Heeft de beoogde ruimtelijke ingreep een negatief effect op het de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden of de wezenlijke kenmerken en waarden van Natuurnetwerk Brabant?
- Heeft de beoogde ruimtelijke ingreep een negatief effect op houtopstanden die middels de Wet natuurbescherming zijn beschermd?
- Dienen er vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming te worden genomen, en zo ja, welke?

eco·lo·gie (de; v) 1 wetenschap die de betrekkingen tussen de organismen en hun omgeving bestudeert, 2 die betrekkingen zelf; *eco·lo·gisch* (bijvoeglijk naamwoord, bijwoord) 1 m.b.t. de ecologie, 2 milieuvriendelijk; *flo·ra* (de; v(m); meervoud: flora's) 1 alle planten van een bep. gebied, 2 boek dat de opsomming en beschrijving ervan bevat; *fau·na* (de; v(m); meervoud: fauna's) 1 de dierenwereld van een gebied.

Planlocatie

De planlocatie is gelegen aan de Middelstraat 31a te De Moer en betreft een schuur met tuin (figuur 1). De schuur is opgetrokken uitgemetselde muren zonder spouw. De schuur heeft een pannendak zonder dakbeschot. Aan de westzijde van de schuur zit een lager deel waar (gedeeltelijk) een oud dakbeschot aanwezig is. Op de gevels zitten ventilatiegaten welke, met behoudens van één, afgesloten zijn met bijenbekjes. Het dak is in een erbarmelijke staat, waardoor er veel tocht aanwezig is in de schuur. Om de schuur heen ligt een tuin met (verwilderede) struiken en planten. In de tuin staat één fruitboom en langs de weg tegen de planlocatie aan staan platanen. In figuur 2 en bijlage 1 zijn een aantal foto's opgenomen die een impressie geven van de planlocatie en de directe omgeving hiervan.

De directe omgeving van de planlocatie wordt gekenmerkt door landelijkgebied en ligt ten zuidwesten van het centrum van De Moer. Op circa 2,1 km ten zuiden ligt de N260 et daarachter Tilburg en op circa 3,6 km ten oosten ligt de N261.



Figuur 1 De planlocatie (rood omkaderd) is gelegen aan de Middelstraat 31a te De Moer (bron kaartmateriaal: arcgis.com).



Figuur 2 Fotografische indruk van de planlocatie en de directe omgeving hiervan.

Functieverandering en effecten
De beoogde ingrepen zijn permanent van karakter. De beoogde ontwikkeling betreft het saneren van de schuur en de realisatie van een woning. Hierbij worden delen groen (struiken) verwijderd maar er worden geen bomen gekapt. Onderstaand volgt een korte opsomming van de ingrepen en effecten:

- saneren van de schuur: algemene sloopwerkzaamheden en afvoer sloopmateriaal;
- verwijderen terreininrichting, waaronder gedeelte van het groen: graafwerkzaamheden, transport (afvoer) van materiaal en groen;
- egaliseren terrein: graafwerkzaamheden en grondtransport;
- realisatie nieuwbouw: algemene bouwwerkzaamheden;
- revitalisatie terrein en aanleg verharding: allerhande (straat- en hoveniers) werkzaamheden.

Methode
Dit oriënterend onderzoek verkent alle relevante vakgebieden met betrekking tot de Wet natuurbescherming. Hierbij wordt een beoordeling gegeven van de aanwezigheid van specifieke potentie voor beschermde flora en fauna op de planlocatie, de betekenis van de planlocatie voor de aanwezige soorten en de effecten van de voorgenomen ingrepen op de soorten. Dit onderzoek bestaat uit een veldbezoek en raadpleging van externe bronnen.

Veldbezoek
Het veldbezoek is een momentopname van de aanwezige flora en fauna. Tijdens het veldbezoek is de planlocatie nauwkeurig onderzocht, waarbij ook gelet werd op sporen en delen of restanten van planten en/of dieren. Het veldbezoek heeft plaatsgevonden op 19 februari 2020 en is uitgevoerd door ing. G. Fairhurst. De weersomstandigheden tijdens het veldbezoek waren; droog, 7/8 bewolkt, 9° Celsius en windkracht 3-4 (Bft).

Externe bronnen
Vaak zijn er al gegevens bekend over een planlocatie en de directe omgeving hiervan. Deze gegevens worden onder andere beheerd in rapporten en naslagwerken en door de Nationale Database Flora en Fauna (NDFF). Raadpleging van externe bronnen levert vaak nuttige aanvullende informatie op en biedt daarmee een vollediger beeld van de (mogelijk) aanwezige flora en fauna.

Wet natuurbescherming
Per 1 januari 2017 zijn drie voormalige wetten; de Flora- en faunawet samen met de Boswet en de Natuurbeschermingswet 1998, vervangen door de Wet natuurbescherming (Wnb). Bevoegdheden zijn met het ingaan van deze wet overgedragen van het rijk naar de provincie.

Algemene zorgplicht
In de Algemene zorgplicht (art. 1.11) wordt voorgeschreven dat nadelige gevolgen voor flora en fauna voorkomen moet worden. Het uitgangspunt van de Algemene zorgplicht is dat het doden, verwonden, verontrusten of beschadigen van flora en fauna wordt vermeden. Deze zorgplicht geldt voor iedereen.

(a) Soortenbescherming
De soortenbescherming is opgedeeld in de volgende beschermingsregimes: *Vogelrichtlijnsoorten* (art. 3.1), *Habitatrichtlijnsoorten* (art. 3.5) en *Andere soorten* (art. 3.10). Hierin worden ook rust- en voortplantingsverblijfplaatsen en het functioneel leefgebied beschermd. Bij negatieve effecten op soorten in de specifieke soortenbescherming geldt een ontheffingsplicht.
Van de verboden als bedoeld in *Andere soorten* art. 3.10 eerste lid kan door bevoegd gezag vrijstelling verleend worden voor het opzettelijk doden of vangen van individuen en voor het opzettelijk beschadigen of vernielen van vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen voor bepaalde soorten.
In de verordening Ruimte van de provincie Noord-Brabant is voor de volgende soorten vrijstelling opgenomen in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen:

Tabel 1 Vrijgestelde soorten in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen in de provincie Noord-Brabant.

Aardmuis	*Gewone bosspitsmuis*	*Ondergrondse woelmuis*
Bastaardkikker	*Gewone pad*	*Ree*
Bosmuis	*Haas*	*Rosse woelmuis*
Bruine kikker	*Huisspitsmuis*	*Tweekleurige bosspitsmuis*
Dwergmuis	*Kleine watersalamander*	*Veldmuis*
Dwergspitsmuis	*Konijn*	*Vos*
Egel	*Meerkikker*	*Woelrat*
		Wild zwijn

(b) Gebiedsbescherming

Naast de specifieke soortenbescherming kent Nederland ook gebiedsbescherming, waarbij bepaalde gebieden extra bescherming genieten. Het gaat hier hoofdzakelijk om Natura 2000-gebieden en het Natuurnetwerk Brabant. In deze gebieden mogen in principe geen werkzaamheden binnen de grenzen uitgevoerd worden. Voor werkzaamheden in Natura 2000-gebieden is bij mogelijke effecten een Voortoets vereist en binnen het Natuurnetwerk Nederland Brabant geldt het 'nee, tenzij'-principe. In bepaalde gevallen dient er natuurcompensatie uitgevoerd te worden. Ten aanzien van Natura 2000-gebieden kunnen ook externe effecten als stikstofdepositie en licht- of geluidsuitstraling van invloed zijn. Ten aanzien van het Natuurnetwerk Brabant geldt dat externe werking geen toetsingskader is. Bij negatieve effecten op beschermde natuurgebieden geldt een ontheffingsplicht.

(c) Houtopstanden

Houtopstanden onder de Wnb betreffen zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, met een oppervlakte van 1000 m^2 of meer, of een rijbeplanting met meer dan 20 bomen. Het is verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, zonder voorafgaand melding te doen bij gedeputeerde staten. Ingeval een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld, dient deze binnen drie jaar herplant te worden. Het vellen van houtopstanden is niet meldingsplichtig in het kader van de Wnb als het één van de volgende typen houtopstanden betreft:

a) houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom;
b) houtopstanden op erven of in tuinen;
c) fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
d) naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
e) kweekgoed;
f) uit populieren of wilgen bestaande: (1) wegbeplantingen, (2) beplantingen langs waterwegen en/of (3) éénrijige beplantingen langs landbouwgronden;
g) het dunnen van een houtopstand;
h) uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij: (1) ten minste eens per tien jaar worden geoogst, (2) bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en (3) zijn aangelegd na 1 januari 2013.

Beoordeling (a) soortenbescherming

Op basis van het veldbezoek en de bureaustudie wordt per soortgroep besproken wat de potentie van de planlocatie en de directe omgeving daarvan voor het voorkomen van soorten is, en welke effecten daarop te verwachten zijn ten gevolge van de beoogde ontwikkeling. Voor een aantal van de nationaal beschermde soorten (beschermingsregime '*Andere soorten*') geldt vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen (zie *soortenbescherming*). In de voorliggende beoordeling is specifiek gelet op de potentiële aanwezigheid van beschermde soorten waarvoor geen vrijstelling geldt c.q. soorten waarvoor een ontheffingsplicht noodzakelijk is.

Vaatplanten

In de directe omgeving, binnen een straal van 2 km, van de planlocatie is het voorkomen bekend van de volgende beschermde vaatplanten: akkerogentroost en drijvende waterweegbree (NDFF 2010-2020). Akkerogentroost is een halfparasiet en daardoor afhankelijk van grassen en cypergrassen en komt voor op voedselarme en kalkrijke grond. De drijvende waterweegbree is een plant dat uitsluitend voorkomt in heldere en voedselarme wateren. Voor beide soorten zijn geen geschikte groeiplaatsen aanwezig en aanwezigheid kan derhalve uitgesloten worden. Gedurende het veldbezoek zijn enkel inheemse of aangeplante kruiden zonder beschermde status waargenomen. Enkele waargenomen soorten betreffen: gewone braam, hulst, klimop, laurier en plataan. Op de muren van de bebouwing groeide klimop, hier is geen beschermde muurvegetatie aangetroffen.

De beoogde ontwikkeling leidt niet tot aantasting van beschermde en/of kwetsbare vegetatie. Beschermde planten stellen over het algemeen specifieke eisen aan hun milieu, zoals kalkhoudende schrale grond of stikstofarme blauwe graslanden. De planlocatie ligt op een oud agrarische grond en heeft een verstoorde bodem. Gelet op de functie, ligging en het gebruik van het perceel in relatie tot de habitatpreferentie van kwetsbare en zeldzame soorten wordt de aanwezigheid hiervan niet verwacht. Daarnaast zijn beschermde planten niet aangetroffen gedurende het veldbezoek, waarmee negatieve effecten ten aanzien van beschermde vaatplanten derhalve kunnen worden uitgesloten.

Grondgebonden zoogdieren

In de omgeving, binnen een straal van 3 km, is onder andere de aanwezigheid van de volgende soorten vastgesteld: aardmuis, bosmuis, bruine rat, bunzing, das, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, haas, hermelijn, huisspitsmuis, konijn, mol, ree, rode eekhoorn, rosse woelmuis, veldmuis, vos en wezel (NDFF 2010-2020). Voor de volgende soorten geldt dat deze beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming en geen vrijstelling geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen: bunzing, das, hermelijn, rode eekhoorn, en wezel. Tijdens het veldbezoek zijn geen sporen aangetroffen van (beschermde) zoogdieren.

Grondgebonden zoogdieren prefereren een leefomgeving waarin voldoende voedsel, dekking, rust- en voortplantingsmogelijkheden aanwezig zijn. Voor rode eekhoorn is door de afwezigheid hiervan (hoge bomen) geen geschikt leefgebied aanwezig op de planlocatie. Derhalve kan aanwezigheid van deze soort uitgesloten worden. Voor de das is tevens door de afwezigheid van geschikte dekkingsmogelijkheden als houtwallen, bosschages en bomenrijen geen geschikt leefgebied aanwezig. Mogelijk maakt de das gebruik van de omliggende agrarische velden, maar hierop heeft de beoogde ontwikkeling geen invloed. Derhalve zijn negatieve effecten op de das en de rode eekhoorn uitgesloten.

De bunzing, hermelijn en wezel zijn kleine marterachtigen en komen voornamelijk voor in kleinschalig landschap met voldoende schuilmogelijkheden als oeverbegroeiingen, droge sloten, heggen of houtwallen zijn. Hierbij zijn droge ruimten of holten van belang als rust- en nestplaats, waaronder konijnenholen, verlaten dassenpijpen en holle boomstammen. Dergelijke structuren zijn niet aanwezig op de planlocatie. Om de schuur heen staan een aantal struiken en andere (lage) vegetatie, echter doordat dit niet in verbinding staat met andere geschikte groenstructuren maakt het geen onderdeel uit van functioneel leefgebied van de bunzing, hermelijn of wezel. Tevens als kleine marterachtigen gebruik zouden maken van de planlocatie als voortplantings- of rustlocatie, zouden er sporen aangetroffen zijn als uitwerpselen, prooiresten, urinemarkering, etc. Door het ontbreken hiervan kan de aanwezigheid van een voortplantings- of vaste rustplaatsen van deze soorten uitgesloten worden.

Gelet op het gebruik van de locatie en de afwezigheid van gunstige migratieroutes in de directe omgeving van de locatie is het aannemelijk dat soorten van de *Habitatrichtlijn* en niet vrijgestelde *Andere soorten* niet op de locatie voorkomen. De planlocatie heeft enkel mogelijk een functie voor algemene soorten. Dit betreft met name egel, konijn, mol en veldmuis. Dergelijke soorten zijn dermate opportunistisch dat in de directe omgeving voldoende vergelijkbaar habitat aanwezig is waar ze zich al dan niet tijdelijk kunnen ophouden. Bovendien geldt voor dergelijke algemene soorten vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Op en rondom de planlocatie zijn geen holen, nesten of sporen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van beschermde zoogdiersoorten die buiten de Verordening uitvoering Wet natuurbescherming van de provincie vallen (zie Wnb art 3.10). Effecten op beschermde zoogdieren zijn uitgesloten.

Vleermuizen

In de omgeving is het voorkomen bekend van onder andere: gewone dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis (NDFF 2010-2020). Tijdens het veldbezoekzijn er geen sporen van vleermuizen aangetroffen. Onder de Wet natuurbescherming zijn alle in Nederland voorkomende vleermuizen als *Habitatrichtlijnsoorten* beschermd.

Laanvormige bomenrijen, oude bomen met gaten en scheuren, (oude) gebouwen met kieren en spleten en/of structuurrijke groenelementen kunnen een functioneel onderdeel zijn van een vleermuishabitat (BIJ12 kennisdocument Gewone dwergvleermuis, 2017; Limpens et al., 1997; Dietz et al., 2011). Op de planlocatie is één fruitboom aanwezig welke is geïnspecteerd op de aanwezigheid van boomholten welke kunnen dienen als rust- en/of verblijfplaats. Degelijke holte en openingen zijn niet aanwezig.

De te slopen bebouwing is nauwkeurig geïnspecteerd op de aan- dan wel afwezigheid van geschikte invliegopeningen. Alle gevels en daken van de betreffende bebouwing zijn gecontroleerd op eventuele openingen als open stootvoegen, kierende daklijsten, ontbrekende/scheefliggende pannen, ontbrekende specie en overige gevelafwerkingen die vleermuizen toegang kunnen verlenen tot een open dakruimte en/of spouwmuur waar ze een verblijfplaats zouden kunnen vinden. Zo'n verblijfplaats moet voldoen aan een geschikt microklimaat, met een constante (lage) temperatuur, een hoge luchtvochtigheid en weinig invloed van weersomstandigheden.

De schuur is opgetrokken uit gemetselde muren zonder spouw en heeft een pannendak zonder dakbeschot. Aan de westzijde loopt een lager deel waarin wel een dakbeschot aanwezig is. Deze is echter rot en in een zeer slechte staat. Tevens zijn in dit deel van het dak geen openingen aanwezig die naar het dakruimte leiden. Wegens het ontbreken van geïsoleerde muren met spouw en dakbeschot is het voor vleermuizen als de gewone dwergvleermuis, laatvlieger en ruige dwergvleermuis onmogelijk om in de schuur een geschikte rust- of verblijfplaats te vinden. Grootoorvleermuizen zijn soorten die voornamelijk vrij hangen aan houten balken in open ruimte. De schuur heeft aan de binnen zijde houten balken en een grote open ruimte. In de gevel is tevens slechts één opening aanwezig welke naar binnen leidt. Doordat deze ruimte geheel open is en doordat het dak in een erbarmelijk staat is, is er veel tocht aanwezig. Hierdoor is er geen optimaal microklimaat aanwezig in de schuur. Daarnaast zijn er geen sporen als uitwerpselen en afgebeten vleugelresten waargenomen die duiden op de aanwezigheid van grootoorvleermuizen. Derhalve kan de aanwezigheid en negatieve effecten op de soort uitgesloten worden.

Hoewel uitgesloten is dat vleermuizen de planlocatie gebruiken als vaste rust- en/of verblijfplaats, bestaat de mogelijkheid dat vleermuizen de planlocatie gebruiken als foerageergebied en/of vliegroute. Doordat er geen grote structuren verdwijnen zal ten gevolge van de beoogde ontwikkeling worden geen (essentiële) foerageergebieden of vliegroutes worden aangetast.

In de luwte van opgaande vegetatie of bebouwing kunnen vliegbewegingen en foerageeractiviteiten van vleermuizen plaatsvinden. Hierbij kan sprake zijn van tijdelijke verstoring van vleermuizen ten gevolge van werkzaamheden of lichtgebruik. Vleermuizen jagen op insecten waarbij ze opportunistisch gebruik maken van een groot netwerk aan jachtgebieden. De omvang en het gebruik van een gebied alsmede de jachttechniek en prooien verschillen per soort. Gedurende het foerageren verspreiden vleermuizen zich diffuus over het landschap waarbij veelal gebruik wordt gemaakt van bosranden, bomenlanen, oeverzones of andere structuurrijke zones. Vleermuizen kunnen verblind en daardoor gedesoriënteerd raken als gevolg van felle verlichting. Sterk verlichte locaties worden gemeden door vleermuizen. Tijdens en na de beoogde ontwikkeling dient bij voorkeur geen verlichting te worden toegepast. Bij voorkeur de werkzaamheden uitvoeren tussen zonsopkomst en zonsondergang. Mocht verlichting noodzakelijk zijn wordt vleermuisvriendelijke verlichting geadviseerd.

Amfibieën

In de omgeving, binnen een straal van 2 km, is de aanwezigheid bekend van de bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, heikikker, kleine watersalamander, poelkikker en rugstreeppad (NDFF 2010-2020). Voor de heikikker, poelkikker en rugstreeppad geldt dat deze beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming en geen vrijstelling geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Amfibieën leven in zowel een aquatisch (m.n. lente/zomer) als een terrestrisch

(m.n. herfst/winter) habitat. Beide habitatonderdelen dienen op korte afstand van elkaar te liggen. De planlocatie bestaat uit een schuur met tuin waar geen oppervlaktewater in aanwezig is. Tevens is in de directe omgeving geen oppervlaktewater aanwezig waardoor de planlocatie geen onderdeel uitmaakt van essentieel voortplantingsgebied van amfibieën. Daarnaast worden de heikikker, poelkikker en rugstreeppad niet verwacht op het plangebied aangezien dit habitatskritische soorten zijn. Doordat de waarnemingen van de rugstreeppad niet binnen een straal van 1 km valt en in de directe omgeving geen geschikt habitat aanwezig is wordt spontane kolonisatie tijdens de werkzaamheden niet verwacht. Derhalve kunnen negatieve effecten op beschermde amfibieën uitgesloten worden. Het is niet uit te sluiten dat algemene soorten, zoals de bruine kikker en gewone pad, gedurende de terrestrische (herfst/winter) periode voorkomen binnen de planlocatie. Deze dieren vallen echter onder de vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkelingen (zie *Wet natuurbescherming*). Negatieve effecten op beschermde amfibieën zijn derhalve uitgesloten.

Reptielen

In de omgeving, binnen een straal van 2 km, is de aanwezigheid bekend van de levendbarende hagedis (NDFF 2010-2020). Waarnemingen van deze soort zijn afkomstig uit het bosgebied ten zuidoosten van de planlocatie waar voldoende afwisselende structuren aanwezig zijn. Reptielen worden dan ook niet verwacht op de planlocatie aangezien deze over het algemeen verbonden zijn aan structuurrijke en weinig verstoorde biotopen. Negatieve effecten op beschermde reptielen zijn derhalve uitgesloten.

Vissen

Op de planlocatie en binnen de invloedssfeer van de beoogde ontwikkeling bevindt zich geen oppervlaktewater. Negatieve effecten op (beschermde) vissen zijn uitgesloten.

Insecten en andere ongewervelden

In de omgeving is de aanwezigheid bekend van grote vos en gevlekte witsnuitlibel (NDFF 2010-2020). Op de planlocatie zijn gedurende het veldbezoek geen (sporen en/of delen van) beschermde vlinders, libellen of andere ongewervelden aangetroffen. Tevens is voor deze bovengenoemde soorten geen geschikt leefgebied aanwezig (bos, bosranden, schoon oppervlaktewater etc.). Op de planlocatie zijn geen plantensoorten aangetroffen die specifiek voor een beschermde ongewervelde een waardplant vormen. Ook is er geen sprake van oud hout, zure vennetjes of andere specifieke omstandigheden die duiden op de mogelijke aanwezigheid van beschermde insecten of andere ongewervelden. Negatieve effecten op de soortgroep zijn uitgesloten.

Vogels

Op de planlocatie en de directe omgeving hiervan zijn tijdens het veldbezoek de volgende soorten waargenomen: houtduif, koolmees, merel.

Vogels - Jaarrond beschermde nestlocaties (cat. 1 t/m 4)

Gedurende het veldbezoek zijn geen nesten en/of sporen als braakballen, plukplaatsen, horsten, holen of uitwerpselen aangetroffen van soorten met een jaarrond beschermd leefgebied en/of nestlocatie. Er zijn geen nesten aangetroffen in de bomen naast de planlocatie. De aanwezigheid van in bomen broedende soorten als buizerd, sperwer en ransuil kan uitgesloten worden. In en om de schuur zijn geen sporen van uilen met jaarrond beschermde nesten (kerkuil en steenuil) aangetroffen. De bebouwing is tevens door het ontbreken van grote openingen ontoegankelijk voor uilen. Daarnaast zijn in en om de schuur geen sporen als uitwerpselen en braakballen waargenomen. Derhalve kan de aanwezigheid van rust- en nestplaatsen van uilen op de planlocatie uitgesloten worden.

Door het ontbreken van een dakbeschot in de hoge delen van het dak zijn hier geen geschikte huismus locaties aanwezig. Het dak ten westen heeft wel een dakbeschot maar zit zo dicht bij de grond dat dit geen veilige nestplaats is (c.q. toegankelijk voor katten en menselijke verstoring). Het voorkomen van nestlocaties van huismus op de planlocatie kan derhalve uitgesloten worden. De beoogde ontwikkeling leidt tot aantasting van groene delen. Dit zal echter niet resulteren in afname van essentieel leefgebied doordat direct langs de woningen met pannendaken voldoende groene struiken en hagen aanwezig zijn, welke een gunstige ligging hebben voor eventuele

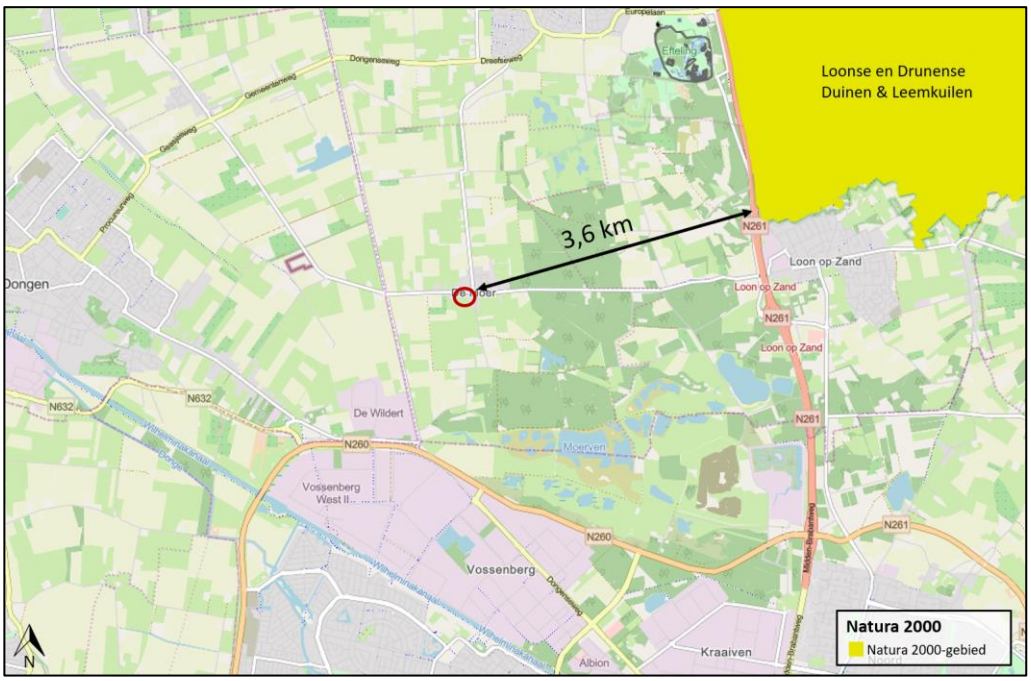
aanwezige huismussen. Van aantasting van functioneel leefgebied en nestlocaties van de huismus is derhalve geen sprake.
De gierzwaluw leeft evenals de huismus in de directe omgeving van mensen en broedt tevens als koloniebroeder in gevels en onder (pannen)daken (BIJ12 kennisdocument Gierzwaluw, 2017). De soort is vaak te vinden in woonwijken en is vrij zeldzaam in landelijk gebied. In de schuur zijn geen openingen aanwezig die leiden naar een geschikte (kruip) ruimte waardoor er geen geschikte nestlocaties aanwezig zijn. Hierdoor kan de aanwezigheid van gierzwaluw op de planlocatie uitgesloten worden. Van overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van jaarrond beschermde nestlocaties en essentiële habitatonderdelen is geen sprake.

Vogels - Algemene broedvogels en categorie 5 (beschermde nestlocatie gedurende broedperiode en bij ecologisch zwaarwegende redenen)

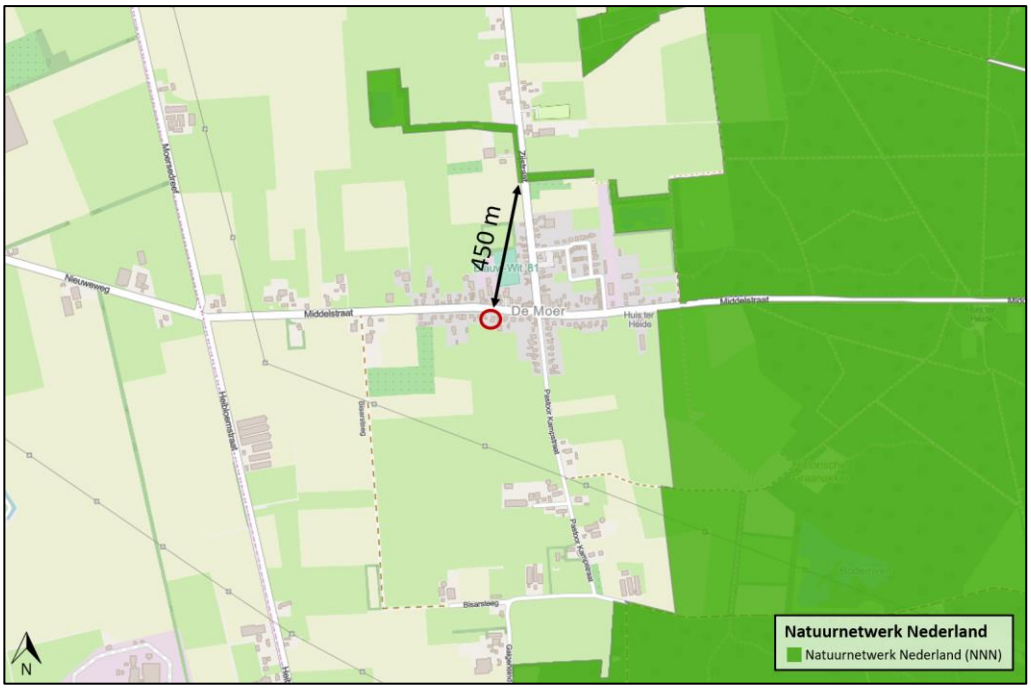
De planlocatie voorziet in beperkt voedselaanbod en structuurrijke schuilgelegenheden voor algemene soorten. De struiken, bomen en bebouwing vormen voor algemene broedvogels zoals merel, duiven en kleine zangvogels geschikte nestlocaties. Gedurende het broedseizoen zijn de nesten en de functionele leefomgeving van voornoemde soorten beschermd. Het broedseizoen vangt aan onder bepaalde klimatologische omstandigheden en betreft indicatief de periode 15 maart t/m 15 juli. Ten aanzien van algemene broedvogels en categorie 5 soorten kunnen de werkzaamheden worden opgestart buiten het broedseizoen en/of na het ongeschikt maken van de planlocatie. Indien de beoogde werkzaamheden in het broedseizoen worden opgestart dient de locatie voorafgaand aan de werkzaamheden geïnspecteerd te worden door een ter zake deskundige.

Beoordeling (b) gebiedsbescherming

De planlocatie maakt geen deel uit van een beschermd gebied en/of locatie betreffende: Natura 2000 en het Natuurnetwerk Brabant. Op een afstand van circa 3,6 km ligt het Natura 2000-gebied 'Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen' (figuur 3). Op een afstand van circa 450 m ligt het Natuurnetwerk Brabant (figuur 4).



Figuur 3 De planlocatie ligt op een afstand van circa 3,6 km tot het Natura 2000-gebied 'Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen' (bron: Arcgis.com).



Figuur 4 De planlocatie ligt op een afstand van circa 450 m tot het Natuurnetwerk Brabant (bron: Arcgis.com).

Ondanks dat de beoogde ontwikkeling buiten een beschermd gebied uitgevoerd wordt, kunnen er nog steeds effecten optreden. Voor een aantal effecten (trillingen, geluid, optische verstoring etc.) geldt dat de afstand tot de omliggende Natura 2000-gebieden per definitie te groot is. Ten aanzien van het Natuurnetwerk Nederland geldt dat externe werking geen toetsingskader is. Ten aanzien van het Natuurnetwerk Brabant geldt dat externe werking geen toetsingskader is.

Een toename in stikstofdepositie kan een negatief effect sorteren op kwetsbare en gevoelige habitattypen. Blom Ecologie B.V. adviseert om projecten die kunnen leiden tot een toename van stikstofdepositie in kwetsbare habitats binnen Natura 2000-gebieden te beoordelen middels de AERIUS Calculator. Doel daarvan is vast te stellen of significante effecten kunnen worden uitgesloten. In sommige gevallen kan op voorhand negatieve effecten ten aanzien van stikstofdepositie worden uitgesloten, wegens de grote afstand tot kwetsbare habitats binnen Natura 2000-gebieden, een afname in stikstofemissie of een beperkte ingreep.

De beoogde ontwikkeling betreft de sanering van een schuur en de realisatie van een woning. Ten opzichte de huidige situatie leidt de beoogde ingreep tot een zeer beperkte toename in het aantal verkeersbewegingen. De nieuwbouw zal zonder gasaansluiting in de gebruiksfase geen stikstofuitstoot hebben. Gedurende de aanlegfase kan er een beperkte en tijdelijke stikstofemissie verwacht worden ten gevolge van het gebruik van mobiele werktuigen en transportbewegingen (het 'projecteffect'). In de handreiking 'woningbouw en AERIUS' (Rijksoverheid januari 2020) wordt uitgegaan van de volgende kengetallen:

- Emissie woning tijdens gebruiksfase: geen;
- Emissie uit verkeer tijdens gebruiksfase: 0,27 kg NOx per woning;
- Emissie uit de aanlegfase (mobiele werktuigen en transport): 3 kg NOx per woning.

Gezien er sprake is van een grote afstand (3,6 km) tussen het plangebied en het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied en in de gebruiksfase sprake is van een beperkte toename in stikstofemissie wordt op voorhand uitgesloten dat er sprake is van een verhoging van de stikstofdepositie in kwetsbare habitats binnen Natura 2000-gebieden. Een berekening middels de AERIUS Calculator kan derhalve achterwege blijven.

Beoordeling (c) houtopstanden

In de beoogde ingreep zijn mogelijk kapwerkzaamheden voorzien. Indien er kapwerkzaamheden op de planlocatie plaatshebben, vallen deze onder type a en b (houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom en houtopstanden op erven of in tuinen). Het kappen/verwijderen van houtopstanden op de planlocatie is derhalve niet meldingsplichtig in het kader van de Wet natuurbescherming.

Naast het landelijk en provinciaal beleid waar deze beoordeling op wordt getoetst hebben gemeenten hebben vaak een eigen beleid omtrent het kappen dan wel vellen van bomen en struiken. Dit is vaak opgenomen in een Algemene Plaatselijke Verordening (APV). Gemeentelijke Verordeningen mogen niet strijdig zijn met landelijk/provinciaal beleid. Het is derhalve aanbevelingswaardig om in de voorbereidende fase de bepalingen in de APV af te stemmen met de gemeente om conflicterende situaties in een later stadium te voorkomen.

Conclusies

Samenvatting

(a) Soortenbescherming

De planlocatie heeft geen essentiële betekenis voor beschermde soorten. De planlocatie is mogelijk geschikt leefgebied voor algemene zoogdieren, foeragerende vleermuizen, amfibieën, insecten en broedvogels welke niet beschermd zijn (behoudens de Algemene zorgplicht) onder de Wet natuurbescherming.

(b) Gebiedsbescherming

De planlocatie maakt geen onderdeel uit van een Natura 2000-gebied of het Natuurnetwerk Brabant. Gelet op de aard van de werkzaamheden, de afstand tot de gebieden en de beoogde situatie is van externe werking op omliggende Natura 2000-gebieden geen sprake. Een Aerius-berekening, Voortoets en/of 'nee, tenzij'-toets is niet noodzakelijk.

(c) Houtopstanden

Op de planlocatie zijn geen houtopstanden aanwezig waarvoor bij kap een meldingsplicht geldt in het kader van de Wet natuurbescherming.

Tabel 2 Overzicht van de functie van het plangebied voor beschermde flora en fauna en ook de verwachtte effecten naar aanleiding van de beoogde ingrepen en de eventueel daarop te nemen vervolgstap. (a) algemene broedvogel en cat. 5 soorten, (j) jaarrond beschermde nesten, cat. 1 t/m 4 soorten.

Legenda **Soortenbescherming** - = ongeschikt + = geschikt n (nee)/ j (ja)/ m (maatregelen)	vaatplanten	grondgebonden zoogdieren	vleermuizen	insecten en ongewervelden	amfibieën	reptielen	vissen	broedvogels (a)	broedvogels (j)
Geschikt habitat *Vogelrichtlijnsoort*								+/-	-
Geschikt habitat *Habitatrichtlijnsoort*	-	-	-	+/-	-	-	-		
Geschikt habitat *Andere soort*	-	+/-		-	+/-	-	+/-		
Soortspecifiek onderzoek noodzakelijk	n	n	n	n	n	n	n	n	n

Gebiedsbescherming	afstand	effecten	nader onderzoek
Natura 2000	3,6 km	geen	n.v.t.
Natuurnetwerk Brabant	450 m	geen	n.v.t.

Houtopstanden	aanwezig	kap	melding
Struiken	ja	ja	n.v.t.
Bomen	ja	mogelijk	n.v.t.

Uitvoerbaarheid

De beoogde ontwikkeling leidt niet tot aantasting van beschermde natuurwaarden en/of beschermde gebieden. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de (mogelijke) aanwezigheid van foeragerende vleermuizen en algemene broedvogels. Voor deze soorten dienen maatregelen te worden getroffen om effecten te voorkomen. De aanwezigheid van beschermde soorten en hun leefgebied vormen geen bezwaar voor de beoogde ontwikkeling (vrijstellingsbesluit).

Conclusie

De beoogde ontwikkeling leidt, mits enkele algemene maatregelen worden getroffen ten aanzien van de Algemene zorgplicht en algemene broedvogels, niet tot overtreding van de Wet natuurbescherming. De conclusie is dan ook dat de ontwikkeling aan de Middelstraat 31a te De Moer uitvoerbaar is zoals bepaald in de Wro (art. 3.1.6 Bro).

Vervolgstappen

De beoogde ontwikkeling leidt niet tot aantasting van beschermde natuurwaarde (soortbescherming, gebiedsbescherming en houtopstanden). Derhalve is aanvullend onderzoek niet noodzakelijk.

Te treffen maatregelen

- Tijdens de werkzaamheden moet voorzichtig worden gehandeld met alle voorkomende flora en fauna (Algemene zorgplicht).
- Wanneer ondanks zorgvuldig handelen, onderzoek en advies schade lijkt te ontstaan voor beschermde flora en fauna, dient direct contact opgenomen te worden met een ter zake deskundige.
- Alle aanwezige vegetatie of bodemmateriaal (takken, stronken) gefaseerd verwijderen. Dit om bodembewonende dieren de kans te bieden in de nabijgelegen omgeving een ander leefgebied te benutten.
- Er wordt gelegenheid gegeven aan dieren, die tijdens de werkzaamheden worden gevonden, te vluchten of zich te verplaatsen naar een schuilplaats buiten het bereik van de werkzaamheden.
- De planlocatie tijdens de werkzaamheden en in de nieuwe situatie bij voorkeur niet verlichten en in de periode april-oktober de werkzaamheden tussen zonsopgang en zonsondergang uitvoeren (buiten schemerperiodes). Mocht verlichting noodzakelijk zijn hierbij een vleermuisvriendelijke verlichtingswijze toepassen (amberkleurig licht, lichtbundel nederwaarts richten, toepassen geconvergeerde lichtbundel).
- De werkzaamheden opstarten/uitvoeren buiten het broedseizoen van vogels (medio maart t/m medio juli). Als de werkzaamheden in het broedseizoen worden uitgevoerd dient voor de aanvang door een ter zake deskundig gecontroleerd te worden of er broedvogels aanwezig zijn. E.e.a. op aanwijzing van deskundige. Als dit niet mogelijk is dienen de potentiële nestlocaties buiten het broedseizoen ongeschikt gemaakt te worden.

Literatuur

BIJ12, 2017. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*, versie 1.0. Publicatie: BIJ12, Utrecht.

BIJ12, 2017. Kennisdocument Gierzwaluw *Apus apus*, versie 1.0. Publicatie: BIJ12, Utrecht.

BIJ12, 2017. Kennisdocument Huismus *Passer domesticus*, versie 1.0. Publicatie: BIJ12, Utrecht.

BIJ12, 2017. Kennisdocument Rugstreeppad *Epidalea calamita*, versie 1.0. Publicatie: BIJ12, Utrecht.

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie) 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. – Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, 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.

Diepenbeek, A., 1999. Veldgids Diersporen. KNNV Uitgeverij 5e druk 2015, Zeist.

Dietz, C., O. von Helversen, D. Nill & P.H.C. Lina, 2011. Vleermuizen: alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika: biologie, kenmerken en bedreigingen. Tirion Natuur, Utrecht.

Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Geraadpleegde websites

www.arcgis.com
www.bij12.nl
www.floravannederland.nl
www.nationaalgeoregister.nl
www.natura2000.eea.europa.eu
www.ndff.nl
www.ravon.nl
www.ruimtelijkeplannen.nl
www.synbiosys.alterra.nl
www.verspreidingsatlas.nl
www.vleermuisprotocol.nl
www.wilde-planten.nl
www.zoogdiervereniging.nl

We hopen u met deze rapportage voldoende te hebben geïnformeerd. Mochten er desondanks vragen zijn kunt u vrijblijvend contact opnemen.

Met vriendelijke groet,





Blom Ecologie B.V.,
ing. G. Fairhurst
Auteur

Blom Ecologie B.V.,
ir. T.W.D. Schrader
Collegiale toets

Bijlage 1 Fotografische impressie

© BLOM ECOLOGIE B.V.
ZANDWEG 46A - 4181 PM WAARDENBURG

Niets uit deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Blom Ecologie B.V. worden gebruikt door derden. Onder gebruik worden alle vormen van kopie, openbaarmaking en elke andere toepassing begrepen. Deze rapportage mag alleen gebruikt worden voor het doel waarvoor het is samengesteld.

Blom Ecologie B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden en/of gegevens verkregen van Blom Ecologie B.V.

Bijlage 1 Fotografische impressie



Figuur 1 De planlocatie is gelegen aan de Middelstraat 31a te De Moer en bestaat uit een schuur met tuin.



Figuur 2 De tuin aan de zuidzijde van de schuur.



Figuur 3 De westgevel van de schuur heeft een lager deel en is begroeid met klimop.

Bijlage 4 Stikstofberekening

Van den Berg
Ruimtelijke Ordening

't Rond 9
4285 DE Woudrichem

Telefoon: 06 - 27 49 51 93
E-mail: info@vdberg-ro.nl
Internet: www.vdberg-ro.nl

KvK: 51692422
IBAN: NL11 RABO 0145 5718 31
BTW: NL850130116B01

MEMO

Aan: Gemeente Loon op Zand
Van: John van den Berg
Datum: 21 december 2020
Onderwerp: Stikstofberekening bouw woning Middelstraat 31a te De Moer

1. Aanleiding

In verband met de geplande bouw van een woning op het perceel Middelstraat 31a, is met toepassing van de AERIUS Calculator 2020 de uitstoot van stikstof en de neerslag daarvan op Natura 2000-gebieden berekend. Doel van deze berekening is om te beoordelen of de werkzaamheden ten behoeve van de bouw van deze woning en het gebruik van deze woning leidt tot significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden.

2. Realisatiefase

In verband met de realisatie van het project is ten behoeve van de stikstofberekening uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- de duur van de bouw wordt geschat op 6 maanden;
- verkeersbewegingen van licht verkeer zal bestaan uit verkeersbewegingen van aannemers en onderaannemers met (bestel)busjes;
- verkeersbewegingen van middelzwaar vrachtverkeer zal bestaan uit verkeersbewegingen ten behoeve van levering goederen (kozijnen, etc.);
- verkeersbewegingen van zwaar vrachtverkeer zal bestaan uit verkeersbewegingen ten behoeve van levering zware goederen en materieel (o.a. vloeren, kap, heipalen, heistelling etc.);
- gebruik van materieel op de bouwplaats zal onder andere bestaan uit het gebruik van een heistelling en een graafmachine.

In onderstaande tabel is het gebruik van de machines nader gespecificeerd:

Tabel: Gebruik van machines gedurende de verschillende bouwfases

Bouwfase	Gebruik machine	Bedrijfstijd
Bouwrijp maken	Graafmachine	4 uur
Heien	Heistelling	4 uur
Fundering	Graafmachine Betonstorter	8 uur 4 uur
Constructie	Mobiele kraan Verrijker	48 uur 32 uur
Diversen	Trilplaat	12 uur

Op onze aanbiedingen, overeenkomsten en/of opdrachten zijn de algemene voorwaarden van
Van den Berg-Advies in Ruimtelijke Ordening b.v. van toepassing, zoals gedeponeerd bij de KvK Brabant te Eindhoven.

Op basis van de aannames ten aanzien van de te gebruiken machines gedurende de bouw kan met behulp van de emissiegegevens de totale emissie van de aanlegfase worden berekend. De emissiegegeven zijn gebaseerd op gegevens uit een publicatie van TNO (Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof afzet (EMMA), TNO, 2009) en de aannames ten aanzien van het bouwproces (tabel 3). De deellastfactor geeft aan welk deel van het vermogen gemiddeld wordt gebruikt wanneer het werktuig in werking is. Deellastfactoren zijn overgenomen uit voornoemde TNO-publicatie. Ten aanzien van de emissiefactor is een gemiddelde bepaald van de emissiefactoren behorende bij STAGE klasse IIIB (bouwjaar 2012) en klasse IV (bouwjaar 2014). Dit betekent dat de werktuigen op de bouwplaats een maximale leeftijd hebben tussen 7 jaar en 5 jaar. Dit is een redelijke schatting voor werktuigen die geregeld gebruikt worden.

Tabel: Emissie bouwwerkzaamheden

Machine	Bedrijfstijd (uur/jaar)	Vermogen kW	Deellastfactor	Emmissiefactor g NOx/kWh (gemiddeld)	Emissie NOx kg/jaar
Graafmachine	12	60	60	1,83	0,8
Heistelling	4	100	50	1,83	0,4
Betonstorter	4	200	50	1,83	0,7
Mobiele kraan	48	100	50	1,83	4,4
Verrijker	32	150	50	1,83	4,4
Trilplaat	12	10	50	1,83	0,1

De bouwwerkzaamheden brengen eveneens verkeersbewegingen met zich mee. Door deze verkeersbewegingen kan eveneens stikstofdepositie plaatsvinden. De stikstofuitstoot ten gevolge van de te verwachten verkeersbewegingen tijdens de aanlegfase zijn derhalve betrokken in de berekening van stikstofdepositie gedurende de aanlegfase. Onderstaande tabel geeft de aannamen ten aanzien van de te verwachten verkeersbewegingen gedurende de bouw weer. In AERIUS wordt zoals eerder aangegeven de emissie berekend op basis van de lengte van de ingetekende rijroute, het aantal en type voertuigen, het wegtype en de mate van stagnatie.

Tabel: Verkeersgeneratie realisatiefase

Type	**Verkeer**	**Periode**	**Aantal/dag**	**Wegtype**	**Stagnatie**	**Totaal bewegingen per jaar**
Licht verkeer	Aannemer	26 wk	3	Buitenwegen	0%	780
	Onderaannemer	26 wk	2			520
					Totaal verkeersbewegingen licht verkeer	**1300**
Middelzwaar verkeer	Levering diverse goederen	15x	1	Buitenwegen	0%	30
					Totaal verkeersbewegingen middelzwaar verkeer	**30**
Zwaar verkeer	Levering heipalen	1x	1	Buitenwegen	0%	2
	Levering heistelling	1x	1			2
	Levering vloeren	2x	1			4
	Aanvoer hijskraan	3x	1			6
	Levering kap	1x	1			2
	Levering beton	2x	1			4
	Levering stenen	1x	1			2
					Totaal verkeersbewegingen zwaar verkeer	**22**



Het bouwverkeer is gemodelleerd totdat het opgaat in het heersend verkeersbeeld (rotonde nabij N261). Uitgangspunt is dat al het bouwverkeer uit oostelijke richting aankomt en vertrekt.

3. Gebruiksfase

In de berekening is ten aanzien van het gebruik van de woning alleen rekening gehouden met de verkeersaantrekkende werking van de woning, aangezien de woning gasloos wordt gebouwd. De verkeersaantrekkende is bepaald aan de hand van de kencijfers uit de CROW-publicatie “Toekomstig bestendig parkeren”, d.d. december 2018. Volgens deze publicatie genereert een vrijstaande woning in de rest van de bebouwde gemiddeld 8,6 verkeersbewegingen per dag.

Het verkeer is gemodelleerd totdat het opgaat in het heersend verkeersbeeld (rotonde nabij N261 in oostelijke richting tot Moersedreef in westelijke richting).Uitgangspunt is dat de 70% van het verkeer uit oostelijke richting aankomt en vertrekt en 30% van het verkeer aankomt en vertrekt vanuit westelijke richting.

4. Resultaat berekening

Uit de met toepassing van AERIUS Calculator gemaakte berekening blijkt dat er geen rekenresultaten zijn, hoger dan 0,00 mol/ha/jaar. Op basis daarvan wordt geconcludeerd dat de bouw van de woning op Middelstraat 31a niet leidt tot significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden.

In de bijlage zijn de rekenresultaten van de AERIUS Calculator opgenomen.

Bijlage: *AERIUS-berekening*

Bijlage 5 AERIUS-berekening

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 2

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Van den Berg Ruimtelijke Ordening	Middelstraat 31a, 5176 NH De Moer

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Bouw woning Middelstraat 31 te De Moer	RaQet88LiyWc

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
21 december 2020, 10:28	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	13,73 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

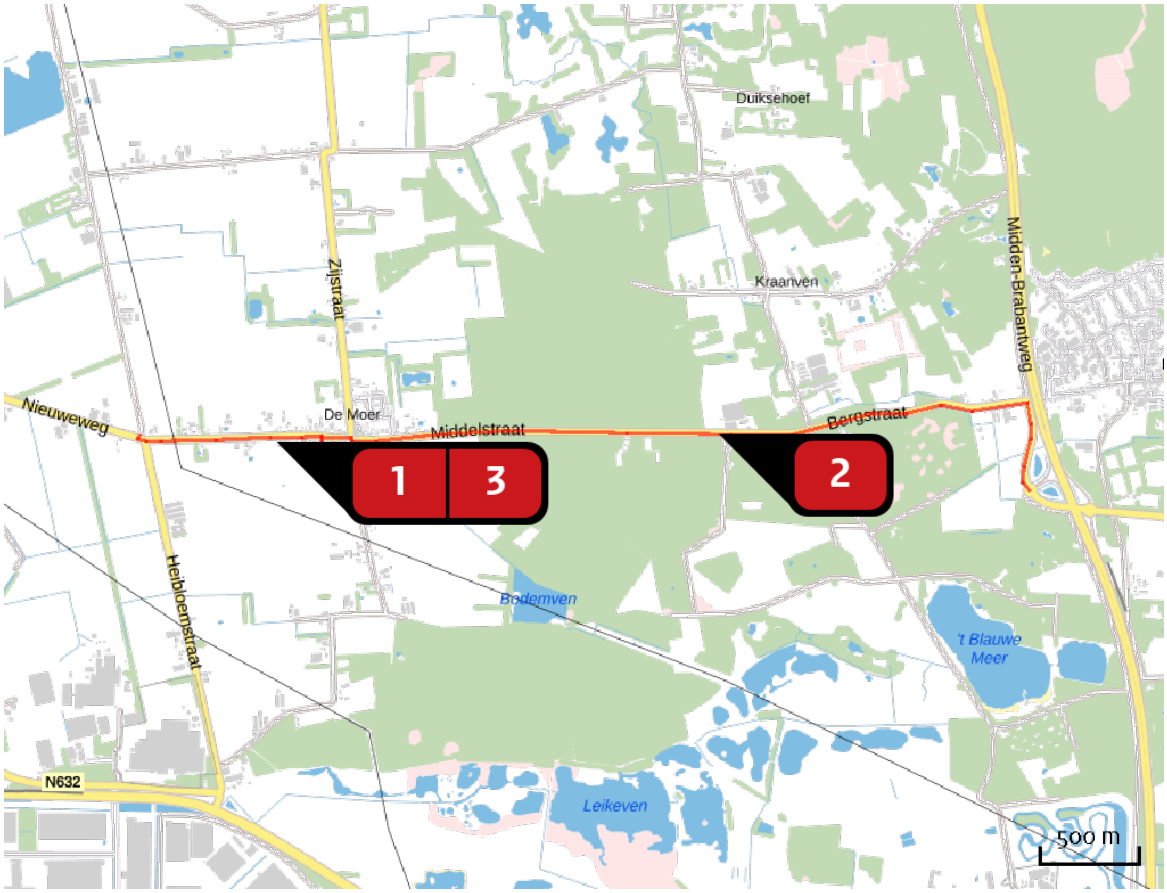
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Bouw woning

Locatie
Situatie 2

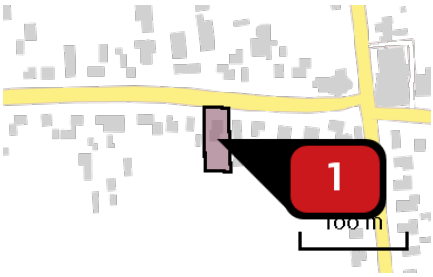


Emissie
Situatie 2

	Bron Sector	Emissie NH3	Emissie NOx
1	Realisatiefase-mobiele werktuigen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	10,78 kg/j
2	Realisatiefase-bouwverkeer Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	2,08 kg/j
3	Gebruiksfase Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie (per bron)

Situatie 2

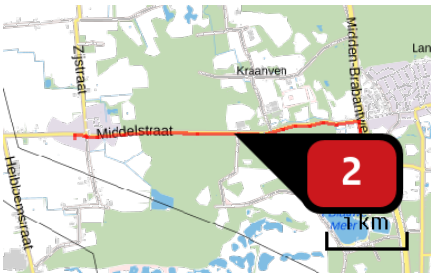


Naam: Realisatiefase-mobiele werktuigen

Locatie (X,Y): 128993, 403911

NOx: 10,78 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachines	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Heistelling	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Betonstorter	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Mobiele kraan	4,0	4,0	0,0	NOx	4,39 kg/j
AFW	Verrijker	4,0	4,0	0,0	NOx	4,39 kg/j
AFW	Trilplaat	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



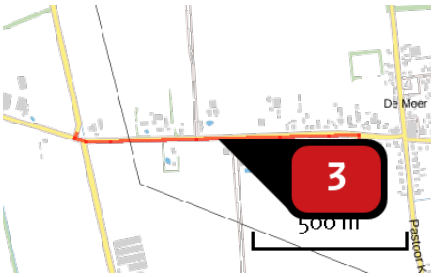
Naam: Realisatiefase-bouwverkeer

Locatie (X,Y): 130982, 403965

NOx: 2,08 kg/j

NH3: < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.300,0 / jaar	NOx NH3	1,43 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	30,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	22,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Gebruiksfase
Locatie (X,Y)	128531, 403939
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	9,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201216_c759386971
Database	versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

Bijlage 6 Standaard verantwoording groepsrisico

Standaard Verantwoording Groepsrisico 2019

Gemeente Loon op Zand

Opdrachtgever:
Gemeente Loon op Zand

Uitvoering
K. Aarts, N. den Haan, M. van der Wielen, Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

Datum
Juli 2019

Inleiding

Deze standaard verantwoording groepsrisico (voortaan: standaard verantwoording) is een hulpmiddel voor het opstellen van de paragraaf "externe veiligheid" in ruimtelijke plannen, waarvan de gronden liggen binnen het invloedsgebied van een risicobron. Een risicobron is een bron waar opslag of vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, zoals een Bevi-inrichting, buisleiding, spoor-, water- of autoweg.

De standaard verantwoording geeft een beschrijving van de scenario's en de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid en gaat op globale wijze in op het groepsrisico.

Deze standaard verantwoording wordt toegepast voor Wro-besluiten en omgevingsvergunningen Wabo voor afwijken van bestemmingsplan of beheersverordeningen. De standaard verantwoording kan gebruikt worden om te voldoen aan artikel 13 van het Bevi[1]. Daarnaast kan deze standaard verantwoording toegepast worden als (beperkte) verantwoording op grond van artikel 7 en 8 van het Bevt[2] en artikel 12 van het Bevb[3].

Voor een verantwoording van het groepsrisico dient de Veiligheidsregio (VR) in de gelegenheid te worden gesteld een advies uit te brengen. De VR geeft in bepaalde situaties een standaardadvies af. Voor de toepassingsmogelijkheden van dit standaardadvies wordt verwezen naar het advies van de VR d.d. 21 december 2018. Een vuistregel is dat wanneer de standaard verantwoording kan worden toegepast, het standaardadvies van de VR tevens van kracht is.

In dit document wordt:
- toegelicht wanneer de standaard verantwoording aan de orde is en hoe het gebruikt wordt;
- de standaard verantwoording voor de gemeente Loon op Zand gegeven.

Toepassing standaard verantwoording

In Wro-besluiten en omgevingsvergunningen Wabo voor afwijken van bestemmingsplan of beheersverordeningen (voortaan: ruimtelijk plan) wordt getoetst aan diverse milieuaspecten, waaronder externe veiligheid. Ieder ruimtelijk plan bestaat daarom uit een paragraaf externe veiligheid. De standaard verantwoording kan nooit de gehele paragraaf externe veiligheid vervangen. Een complete paragraaf bestaat –naast de eventueel noodzakelijke verantwoording - uit een beleidskader, beschrijving van de risicobronnen en (beperkt) kwetsbare objecten en een toetsing aan de relevante contouren (PR 10^{-6}, plasbrandaandachtsgebieden en invloedsgebieden). Voor inzicht in deze contouren, wordt verwezen naar de risicokaart of EV-signaleringskaart.

Voor de toepassingsmogelijkheden van de standaard verantwoording wordt verwezen naar het stroomschema, zoals opgenomen in bijlage 1. In dit stroomschema wordt een relatie gelegd met de kaart 'zone indeling standaard verantwoording groepsrisico', die in bijlage 2 staat.

Toelichting Stroomschema
Het stroomschema maakt onderscheid tussen:
1. Conserverende en ontwikkelingsgerichte plannen:
   Conserverende plannen zijn bestemmingsplannen of beheersverordeningen waarin juridisch-planologisch geen nieuwe ontwikkelingen worden mogelijk gemaakt. Een bestemmingsplan dat een wijzigingsbevoegdheid of uit te werken bestemming (opnieuw) vastlegt, wordt beschouwd als een ontwikkelingsgericht plan. Een uitbreiding van een

[1] Besluit externe veiligheid inrichtingen
[2] Besluit externe veiligheid transportroutes
[3] Besluit externe veiligheid buisleidingen

bestaande functie, functiewijziging of legalisatie wordt beschouwd als een ontwikkeling/wijziging.

2. Diverse zones. Deze zones zijn opgenomen op de kaart in bijlage 2 en omvat een:
    a. Niet gekleurde zone: wanneer het plangebied uitsluitend in dit gebied is gelegen, is een verantwoording niet benodigd.
    b. Grijze zone: deze gronden liggen binnen het invloedsgebied, maar buiten de bepalende zones voor het groepsrisico. Hier geldt daarom de standaardverantwoording.
    c. Blauwe zone: deze zone ligt tussen 30 en 200 meter van een transportroute[4], buisleiding of categoriale inrichting en/of tussen 30 en 750 meter van een niet-categoriale Bevi-inrichting. Bij deze zone kan zowel de standaard- als maatwerkverantwoording van toepassing zijn.
    d. Gele zones: dit zijn de gebieden binnen 30 meter van een risicobron. Hiervoor geldt altijd een maatwerkadvies bij een ontwikkelingsgericht plan.

    Wanneer een ontwikkeling of wijziging binnen meerdere zones is gelegen, is de zone die het dichtst bij de risicobron gelegen is maatgevend. Naar rangorde van prioriteit is dat dus 1) geel, 2) blauw en 3) grijs.
3. Aard van de risicobronnen: Bij een ontwikkeling of wijziging die in een blauwe zone is gelegen wordt in het stroomschema de vraag gesteld om welke risicobron het gaat. Indien sprake is van een zone afkomstig van een transportroute[5] en/of buisleiding, dan geldt – wanneer sprake is van een zogenaamde beperkte verantwoordingsplicht - de standaard verantwoording.

Er zijn ook inrichtingen, die niet gerekend worden tot Bevi-inrichtingen, zoals sommige PGS15-inrichtingen of civiele inrichtingen voor explosieven. Hiervoor gelden veiligheidszones die (beperkt) kwetsbare objecten uitsluiten, maar een verantwoording groepsrisico is niet aan de orde. Deze inrichtingen zijn derhalve niet opgenomen op de kaart in bijlage 2.

Beperkte verantwoording
De toepassingsvereisten van een beperkte verantwoording zijn opgenomen in artikel 8, lid 2 van het Bevt en artikel 12, lid 3 van het Bevb en artikel 8 van de Revb. De onderbouwing in hoeverre de beperkte verantwoording kan worden toegepast, dient opgenomen te worden in het ruimtelijk plan. Wanneer de beperkte verantwoording niet kan worden toegepast, dan is een maatwerkverantwoording nodig.

Indien de beperkte verantwoording kan worden toegepast, dient aanvullend bepaald te worden of sprake is van zelfredzame personen. Bij de volgende functies is per definitie sprake van niet zelfredzame personen en dient dus de pijl met 'nee' gevolgd te worden:

- Ziekenhuizen;
- Basisscholen, kinderdagverblijven en peuterspeelzalen;
- Bejaardentehuizen, verpleeg- en verzorgingstehuizen;
- Gevangenissen.

[4] Onder transportroute wordt verstaan: wegen (incl. gemeentelijke wegen), spoorwegen en waterwegen waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd.

Uitkomsten
Het stroomschema kan leiden tot 3 uitkomsten:

Geen verantwoording

In dit geval is geen verantwoording nodig. In de paragraaf externe veiligheid volstaat een beschrijving van de relevante risicobronnen en de constatering dat het plan buiten de relevante contouren/invloedsgebieden ligt, waardoor een verantwoording groepsrisico niet noodzakelijk is.

Standaard verantwoording

De standaardverantwoording kan worden toegepast. In het ruimtelijk plan wordt een beschrijving gegeven van de risicobronnen en relevante contouren/invloedsgebieden en wordt omschreven waarom de standaardverantwoording van kracht is. Aanbevolen wordt om in het ruimtelijk plan te beschrijven in hoeverre de voorgestelde maatregelen uit de standaard verantwoording, zoals afsluitbare mechanische ventilatie of risicocommunicatie, getroffen worden.

Onderhavig document wordt toegevoegd als bijlage bij het ruimtelijk plan. Een nadere uitwerking van de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid is niet nodig. Het standaardadvies van de Veiligheidsregio mag eveneens worden toegepast en is opgenomen als bijlage bij deze standaardverantwoording. De Veiligheidsregio hoeft in dit geval niet meer (als overlegpartner) te worden betrokken bij de planvorming.

Maatwerk Verantwoording

Toepassing van de standaardverantwoording is niet mogelijk. De inhoud van de maatwerkverantwoording is afhankelijk van de betreffende risicobron(nen).

- Bevi-inrichtingen: een maatwerkverantwoording conform artikel 13 van het Bevi;
- Transportroutes: een maatwerkverantwoording conform artikel 8, lid 1 van het Bevt;
- Buisleidingen: een maatwerkverantwoording conform artikel 12, lid 1 van het Bevb.

De aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid dienen bij een maatwerkverantwoording – rekening houdende met locatie, functie, gebouwkenmerken enerzijds en rampscenario's anderzijds specifiek te worden uitgewerkt. Ook dient de Veiligheidsregio om advies te worden gevraagd (bij voorkeur vroegtijdig in het proces wanneer externe veiligheid een bepalende factor is) en dient het gegeven advies verwerkt te worden in het ruimtelijk plan, waarbij beschreven wordt in hoeverre de voorgestelde maatregelen worden getroffen.

Vragen of een maatwerkverantwoording laten opstellen?
Wanneer er twijfel bestaat over de toepassingsmogelijkheden van de standaard verantwoording kan contact worden opgenomen met de OMWB. Contactpersonen hiervoor zijn:

- Dhr. N. (Niels) den Haan (n.denhaan@omwb.nl);
- Dhr. K. (Kees) Aarts (k.aarts@omwb.nl);
- Dhr. M. (Martijn) van der Wielen (m.vanderwielen@omwb.nl).

Ook voor toetsingen of het opstellen van een maatwerkverantwoording kunt u hen benaderen.

Standaard verantwoording

Groepsrisico
Het groepsrisico als gevolg van aanwezige niet categoriale risicovolle inrichtingen ligt in alle gevallen onder de oriëntatiewaarde. Over het grondgebied van Loon op Zand zijn ook deels invloedsgebieden van niet categoriale inrichtingen gelegen afkomstig van inrichtingen gelegen in Tilburg en Waalwijk.

Binnen de gemeente is de N261 de belangrijkste transportroute voor gevaarlijke stoffen.
Op deze weg geldt een waarde van het groepsrisico die lager is dan 0,1 x OW, tenzij sprake is van een personendichtheid van meer dan 100 personen per hectare.

De binnen de gemeente Loon op Zand gelegen buisleidingen, die relevant zijn voor externe veiligheid, betreffen voornamelijk aardgasleidingen. De leidingen zijn gelegen in het buitengebied waardoor er gee sprake is van een relevant groepsrisico.

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van risicobronnen op dusdanige afstand dat de ruimtelijke ontwikkeling, ook indien sprake is van toename van het aantal aanwezigen, niet leidt tot een relevante toename van het groepsrisico.

Bestrijding calamiteit en zelfredzaamheid

<u>Scenario's</u>
De scenario's waardoor het plangebied getroffen kan worden, is afhankelijk van de aanwezige risicobronnen. De meest voorkomende scenario's welke zich kunnen voordoen, zijn hier beschreven.

Toxisch scenario
Dit scenario is van toepassing bij een plangebied dat ligt binnen een giftig (toxisch) invloedsgebied: Er komt een wolk met giftige stoffen vrij die zich verspreidt in de omgeving. Deze kan ontstaan als gevolg van:

- een brand bij een inrichting met gevaarlijke stoffen (giftige verbrandingsproducten, rookwolk).
- Een lek in een ammoniakkoelinstallatie (door uitdamping verspreiding in de omgeving).
- het lek raken van een container/tankwagen/etc. met gevaarlijke stoffen (door uitdamping verspreiding in de omgeving).

Aanwezigen in het plangebied die worden blootgesteld aan de toxische wolk kunnen ernstige gezondheidsschade oplopen en kwetsbare groepen (longpatiënten) kunnen in het 'worstcase scenario' overlijden. Overige gevolgen zijn irritatie van de luchtwegen en branderige ogen.

Plasbrand
Een plasbrand ontstaat doordat een tank van een tankwagen of tankwagon openscheurt na bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van brandbare vloeistof (zoals benzine) in korte tijd uit. De brandbare vloeistof verspreidt zich over de grond. Ontsteking van de plas leidt tot een korte hevige brand. De effecten van een plasbrand zijn hittestraling en rook. Hierdoor kunnen slachtoffers, schade en brand in de omgeving ontstaan. Hittestraling is in combinatie met de blootstellingsduur bepalend voor het slachtoffer- en schadebeeld. Dichtbij de bron kunnen personen overlijden en verder van de bron af kan het leiden tot (ernstige) brandwonden.

Incident met brandbare gassen
Dit scenario kan van toepassing zijn bij een plangebied dat ligt binnen de effectafstanden van een explosie: Een explosie kan optreden bij een LPG tankstation, bij een inrichting of bij het transport van onder druk vervoerd gas (weg en water). Door het instantaan falen, bijvoorbeeld als gevolg

van een ongeluk, komt de inhoud spontaan en explosief vrij. De stof zal waarschijnlijk ontbranden wat eveneens voor schade zorgt.
Het 'worst-case scenario' is dat een tank door een externe brand wordt opgewarmd, waardoor deze door oplopende interne druk faalt. Hierdoor komt de inhoud onder zeer grote druk explosief vrij en ontbrandt direct. De warmtestraling en overdruk in de omgeving is direct dodelijk zowel binnen als buiten gebouwen. Op grotere afstand zullen aanwezigen (brand)wonden oplopen. Daarnaast ontstaat schade aan gebouwen als gevolg van de druk.

Fakkelbrand
Dit scenario is van toepassing bij een plangebied dat ligt binnen de effectafstanden van een fakkelbrand. Dit scenario treedt op bij transportleidingen voor aardgas. Door een lekkage, scheur of volledige breuk van de buisleiding kan het aardgas vrijkomen en tot ontbranding worden gebracht door een ontstekingsbron in de nabijheid. Het vrijgekomen aardgas zal hierbij in brand vliegen wat gepaard gaat met een druk en hevige hitte ontwikkeling in de vorm van een fakkelbrand. Door de hitte kunnen personen overlijden en/of brandwonden oplopen.

Mogelijk te treffen maatregelen ter verbetering van de zelfredzaamheid

Afsluitbare mechanische ventilatie bij toxisch scenario
De Veiligheidsregio adviseert in nieuwe bouwwerken een afsluitbare mechanische ventilatie toe te passen. Daarnaast wordt aandacht gevraagd voor de detaillering van gevels, ramen en kozijnen, zodat deze goed luchtdicht zijn uitgevoerd. De detaillering van gevels, ramen en kozijnen volgt uit het Bouwbesluit 2012. Belangrijk is het controleren van een juiste uitvoering hiervan tijdens de bouw. Het toepassen van een afsluitbare mechanische ventilatie kan niet middels het Bouwbesluit worden afgedwongen. Om de toepassing hiervan te bevorderen wordt hierover actief gecommuniceerd met initiatiefnemers van bouwprojecten.

Risicocommunicatie
De Veiligheidsregio adviseert om actief te communiceren met gebruikers/bewoners van het invloedsgebied over de risico's en mogelijk te nemen maatregelen. Dit vraagt om een actief beleid op het gebied van risico-communicatie. Op het gebied van risicobeheersing stelt de Veiligheidsregio in haar beleidsplan zich ten doel extra inspanningen te verrichten op het gebied van risicocommunicatie. Samen met de andere Brabantse Veiligheidsregio's wordt hiervoor een plan ontwikkeld, waarbij gemeenten nadrukkelijk worden betrokken. De gemeente Loon op Zand heeft in het verleden een plan van aanpak Risicocommunicatie met een uitvoeringsplan vastgesteld. Daarnaast is een risicowijzer opgesteld en verspreid onder de werknemers en bewoners. De gemeente Loon op Zand communiceert via de website en incidenteel via twitter aan alle burgers, in algemene zin, over hoe te handelen bij calamiteiten.

Ontruimingsplan
Het stimuleren van inrichtingshouders om aandacht te besteden aan hun ontruimingsplannen bij externe incidenten draagt bij aan een verhoging van de veiligheid. Instellingen en bedrijven zijn op grond van de Arbo-wet verplicht een risico-inventarisatie uit te voeren. Uit deze inventarisatie volgt of een BHV-organisatie ingesteld moet worden. Door de handhavers wordt hieraan structureel aandacht aan gegeven bij het uitvoeren van hun toezichtstaken. De Veiligheidsregio heeft in samenwerking met de gemeente Moerdijk een alerteringssysteem voor calamiteiten met gevaarlijke stoffen bij bedrijven ontwikkeld. De Veiligheidsregio past dit systeem (CBIS) inmiddels toe voor de gehele Veiligheidsregio. Toepassing van dit systeem zal bewustzijn van gevaren en communicatie bevorderen. Alle bedrijven binnen de gemeente kunnen zich inmiddels aanmelden voor dit systeem via de website: www.cbisbrabant.nl. De gemeente ondersteunt dit initiatief.

Mogelijkheden voor de rampenbestrijding

Toxisch scenario
Bronbestrijding is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistof af te dekken. Hierdoor wordt de verdamping verminderd. Voor toxische gassen kan alleen aan bronbestrijding worden gedaan indien het om een lekkage gaat. De brandweer kan dan proberen om het gat te dichten. Effectbestrijding is tevens mogelijk door de concentratie te verdunnen, bijvoorbeeld met behulp van een waterscherm. Dit is alleen mogelijk als de brandweer tijdig aanwezig is. Bij een toxisch incident is het belangrijk dat de bestrijding plaatsvindt vanaf bovenwinds gebied (daar waar de wind vandaan komt). Het is daarom belangrijk dat de bron tweezijdig bereikbaar is.

Plasbrand
De brandweer kan eerste hulp verlenen bij redden van slachtoffers. De brandweer beheerst de brand door nathouden/koelen van de omgeving en ontstane branden in de omgeving worden geblust. Tweezijdige bereikbaarheid is belangrijk evenals aanwezigheid van bluswatervoorzieningen.

Incident met brandbare gassen
Noodzakelijk voor het voorkomen van een explosie is tijdige aankomst brandweer en bereikbaarheid van tankwagens of ketelwagons. Belangrijk is dat voldoende bluswater-voorzieningen aanwezig zijn en dat het gebied tweezijdig toegankelijk is.

Fakkelbrand
Mocht zich een voorval voordoen, dan is het van belang dat de hulpdiensten snel ter plaatse zijn met de juiste hulpmiddelen en blusmiddelen. De werkzaamheden van de brandweer zullen met name gericht zijn op het voorkomen van uitbreiding van de brand. De leidingbeheerder dient de toevoer van het gas af te sluiten bij een incident, er zijn dus geen mogelijkheden tot effectieve bronbestrijding.

Opkomsttijden
In het geval van een incident in het plangebied is de brandweer binnen de bestuurlijke vastgestelde tijden aanwezig (zie overzicht opkomsttijden bijlage 3). Indien voor het plangebied of een deel ervan niet kan worden voldaan aan de vastgestelde tijden kunnen, aan de hand van de door de Veiligheidsregio ontwikkelde toolbox, maatregelen worden getroffen om de veiligheid te verhogen. Belangrijk hierbij is de informatievoorziening richting de gebruikers/bewoners van een gebied waar de opkomsttijden niet worden gehaald. Toepassing van de toolbox kan een middel zijn om de veiligheid, door zelfredzaamheid en bewustzijn van de gevaren, te verhogen.
Het doel van het project ‘’Brandveilig Leven’’ is om middels een tal van acties en activiteiten een basis te leggen voor een duurzame brandveilige woonomgeving van de burgers van de betrokken gemeenten. Het algemene nut van de toolbox is het bieden van tools om brandgevaarlijke situaties te voorkomen en in geval van een brand, ook tijdig gealarmeerd te worden en te kunnen vluchten. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen maatregelen op korte termijn en maatregelen op lange termijn. Het is ten eerste belangrijk dat de burgers zich meer bewust worden van de oorzaken en gevaren van brand. Bewustwording in de eerste stap in het proces om de brandveiligheid te verbeteren. Hierna is het van belang dat burgers de zelfredzaamheid bevorderen mocht er toch een brand ontstaan.

WAS (Waarschuwings- en alarmeringsinstallatie)
Binnen de bebouwde kom van de gemeente is de WAS-dekking veelal voldoende. Daarnaast is NL-alert voor het gehele grondgebied operationeel via mobiele telefonienetwerk.

Bluswatervoorziening
Binnen de gemeente is een overzicht beschikbaar van de bluswatervoorziening. De Veiligheidsregio heeft deze (grote) bronnen geïnventariseerd. Op grond van het Bouwbesluit worden eisen gesteld

aan benodigde bluswatervoorziening. Op verzoek van de Veiligheidsregio wordt, indien het plangebied een nieuw uitbreidingsplan, industrieterrein met Brzo-inrichtingen of een grootschalige ontwikkeling betreft, in dit kader advies gevraagd met betrekking tot bluswatervoorziening.

Bereikbaarheid
De gemeente heeft een hoofdwegenstructuur voor de brandweer vastgesteld. Deze hoofdwegenstructuur voldoet aan de eisen die de brandweer hieraan stelt.

Mate van zelfredzaamheid van de aanwezigen

De zelfredzaamheid van aanwezigen in het plangebied hangt van diverse factoren af. In onderstaande tabel is de zelfredzaamheid voor een aantal standaard functies beoordeeld.

Scenario	**Gebouwtype**	**Afwegingscriteria**				
		Fysieke gesteldheid personen	Zelfstandigheid personen	Alarmerings-mogelijkheden personen en aanwezigen	Vlucht-Mogelijkheden Gebouw & omgeving	Gevaar-Inschattings-mogelijkheden scenario
Toxisch (giftig)	Woning	+	+	+/-	+	+/-
	Kantoor	+	+	+	+	+/-
	Detailhandel	+	+	+	+	+/-
	Bedrijf	+	+	+/-	+/-	+/-
	Bijzonder Kwetsbaar	-	-	+	+	+/-
Explosie	Woning	+	+	+/-	+/-	+/-
	Kantoor	+	+	+	+/-	+/-
	Detailhandel	+	+	+	+/-	+/-
	Bedrijf	+	+	+/-	+/-	+/-
	Bijzonder Kwetsbaar	-	-	+	+/-	+/-

Over het algemeen wordt geconcludeerd dat de zelfredzaamheid redelijk tot goed is. Voor bijzonder kwetsbare objecten waar verminderd zelfredzame personen aanwezig zijn (zoals kinderdagverblijf en zorginstelling) is de zelfredzaamheid beperkt.

Eerder genoemde maatregelen en voorzieningen verbeteren de vlucht- en schuilmogelijkheden en daarmee ook de zelfredzaamheid van personen in het plangebied.

Conclusie
Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat er personen in het plangebied worden blootgesteld aan externe veiligheidsrisico's, ook na het treffen van maatregelen. De besproken maatregelen dragen wel bij aan het verminderen van de gevolgen die zich voordoen bij één van de beschreven scenario's.

De Veiligheidsregio is voldoende ingericht om tijdig de noodzakelijke hulpverleningscapaciteit van de beschreven scenario's te leveren.

Op basis van de beschouwde scenario's en het gelijkblijvende groepsrisico acht de gemeente het Wro- of Wabo-besluit verantwoord.

Bijlage 1: Stroomschema standaard verantwoording
Bijlage 2: Kaart zone indeling standaard verantwoording
Bijlage 3: Standaard advies Veiligheidsregio

Bijlage 7 Standaard advies groepsrisico

Midden- en West-Brabant

BRANDWEER

Gemeente LOON OP ZAND
T.a.v. College van Burgemeester en Wethouders
Postbus 7
5170 AA Kaatsheuvel

Sector Risicobeheersing
Taakveld RO&I
Postbus 3208
5003 DE Tilburg
Telefoon (088) 2250100
www.brandweermwb.nl

Datum	21 december 2018	Behandeld door	Harry Killaars
Onze referentie	U.026001	Doorkiesnummer	06-53625089
Uw referentie		E-mail	info@brandweermwb.nl
Uw brief van		Onderwerp	Standaardadvies 2019

Geacht College,

Een deel van uw gemeente is gelegen in het invloedsgebied van één of meerdere Brzo bedrijven en/of van een spoorlijn, autoweg of buisleiding. Uw beleid externe veiligheid en de Besluiten externe veiligheid inrichtingen (bevi), buisleidingen (bevb) en transportroutes (Bevt) verplicht u het groepsrisico te verantwoorden van ieder ruimtelijk besluit dat u in een invloedsgebied neemt. Verder dient u het Dagelijks Bestuur van de Veiligheidsregio Midden- en West- Brabant iedere keer in de gelegenheid te stellen om te adviseren inzake de rampenbestrijding en de zelfredzaamheid.
Dit is visueel gemaakt voor uw gemeente in bijlage 1.

Daarnaast komen er steeds meer aanvragen die in de geest van de Omgevingswet verwerkt kunnen of dienen te worden. We benoemen in dit standaardadvies de kernwaarden van de Veiligheidsregio's zodat u bij het opstellen van een omgevingsvisie of omgevingsplan deze kernwaarden vroegtijdig kunt inbrengen bij de initiatiefnemers van omgevingsvisies en omgevingsplannen. Maar ook bij het verantwoorden van het groepsrisico in het kader van de wet en regelgeving zoals beschreven in de genoemde besluiten externe veiligheid.

Kernwaarden Veiligheidsregio Midden en West Brabant:

1. Samen werken aan een veiligere leefomgeving;
2. Afstand tot de risico's vergroot de veiligheid;
3. Bebouwing en omgeving bieden bescherming;
4. Gebouwen en gebieden zijn snel en veilig te verlaten;
5. De omgeving maakt snel en effectief optreden van de hulpdiensten mogelijk;
6. Iedereen is bekend met de risico's en weet hoe te handelen als het mis gaat.

Werkingssfeer advies
Met deze brief voorzien wij u van een standaard advies 2019, voor ruimtelijke ontwikkelingen in het invloedsgebied van een Bevi inrichting en/of de infrastructuur. U kunt de kernwaarden gebruiken voor de verantwoording van het groepsrisico voor ruimtelijke ontwikkelingen met plangebieden die niet zijn gelegen binnen de nader genoemde afstanden van risicobronnen. In bijlage 1 kunt u zien wanneer u het standaard advies kunt gebruiken en zijn de kernwaarden nader uitgewerkt voor uw gemeente.

Voor alle overige ruimtelijke ontwikkelingen dient u het Bestuur van Veiligheidsregio MWB in de gelegenheid te stellen een maatwerkadvies uit te brengen.
Heeft u vragen over de bereikbaarheid en de juiste hoeveelheid bluswater bij een object of geheel plangebied neem dan ook contact op met de Brandweer MWB.
Aanvragen voor maatwerk adviezen dient u te richten aan info@brandweermwb.nl

1. Samenwerken aan een veiligere leefomgeving

Een veilige leefomgeving draagt bij aan een duurzame en gezonde leefomgeving. Dit maakt uw gemeente en de woon-, werk- en leefgebieden voor de burgers aantrekkelijker.
Initiatiefnemers (burgers en ondernemers), maatschappelijke organisaties en de overheid streven samen naar een veiligere leefomgeving, dit is een gezamenlijke verantwoordelijkheid.
Initiatiefnemers zijn zelf verantwoordelijk voor het verkrijgen van maatschappelijk draagvlak voor hun initiatief. Of deze wordt verkregen, hangt onder andere samen met de professionele onderbouwing van de veiligheid van het desbetreffende initiatief. In dit samenspel van verschillende belangen geeft de Veiligheidsregio MWB duiding aan de risico's bij initiatieven en denkt mee over het minimaliseren van de risico's en de effecten.

- Alle betrokkenen hebben inzicht in en zijn zich bewust van de risico's en de gevolgen van het initiatief, ook in relatie tot de al bestaande leefomgeving. Dit maakt een gewogen verantwoord besluit mogelijk.
  Betrokkenen zijn burgers, buurbedrijven en de gebruikers van kwetsbare objecten.
- Aandacht voor een veilige leefomgeving is ook nodig bij voorgenomen ontwikkelingen en eventuele innovaties op het gebied van bijvoorbeeld circulaire economie en energie.
- Initiatiefnemers betrekken de Veiligheidsregio MWB in een zo vroeg mogelijk stadium bij het ontwerp van een veilig initiatief. Dit houdt in dat afstand tot, bescherming tegen, effectief optreden van, ontvluchten van en handelingsperspectief, onderdeel zijn van het ontwerp.
- Professionele overheidsorganisaties, waaronder Veiligheidsregio, de GGD en de Omgevingsdienst zijn de natuurlijke adviespartners bij ruimtelijke ontwikkeling. In het besluit kwaliteit leefomgeving (BKL) is aangeven dat in een omgevingsplan rekening dient te worden gehouden met veiligheidsrisico's van branden, rampen en crises.

Artikel 5.2 van het BKL (veiligheidsrisico's van branden, rampen en crises)
In een omgevingsplan wordt voor risico's van branden, rampen en crises als bedoeld in artikel 10, onder a en b, van de Wet veiligheidsregio's, rekening gehouden met het belang van: het voorkomen, beperken en bestrijden daarvan, mogelijkheden voor personen om zich daarbij in veiligheid te brengen, en de geneeskundige hulpverlening aan personen daarbij. Het eerste lid laat onverlet de in paragrafen 5.1.2.2 tot en met 5.1.2.7 gestelde specifieke regels over het waarborgen van de veiligheid.

De veiligheidsregio MWB zal binnen de kaders van het beleidsplan en bij ontwikkelingen in uw gemeenten een advies uitbrengen.

2. Afstand tot de risico's vergroot de veiligheid

Ondanks de maatregelen die de veiligheid ten goede komen bij het risico zelf, blijft er een kans bestaan dat er incidenten plaatsvinden met gevolgen voor en effecten op de omgeving en haar bewoners. Dit is extra belangrijk voor de kwetsbare mensen die zichzelf niet kunnen redden zonder hulp zoals jonge kinderen in kinderdagverblijven, gehandicapten en zorgbehoevenden. Denk bij een risico aan bijvoorbeeld droog bos, hoog water, een bedrijf dat werkt met gevaarlijke stoffen, of de vrachtwagen of spoorketelwagon die deze stoffen vervoert.
Het aantal slachtoffers wordt verlaagd door de afstand tussen de risico's en de gebieden waar mensen verblijven te vergroten. Naast afstand kan ook vegetatie en geografische ligging het aantal slachtoffers verlagen. Hiermee kan letsel, hinder en overlast beperkt blijven. Een grotere afstand levert ook meer tijd op om het gebied veilig te verlaten; dit vergroot de veiligheid bij incidenten.
De afstand tot een risico is dusdanig groot dat mensen zichzelf in veiligheid kunnen brengen en dat ook mensen die niet zelfredzaam zijn in veiligheid kunnen worden gebracht. Daarnaast zorgt afstand tussen verschillende risico's voor een beperking van gevolgeffecten, zoals het overslaan van brand naar een ander pand. Zo voorkom je dat een incident voor een volgend incident in de omgeving zorgt.

- Initiatieven, waardoor mensen langdurig verblijven in een gebied, zijn bij voorkeur op grote afstand van het risico.
- Bijeenkomsten en evenementen met grotere aantallen bezoekers zijn op dusdanige afstand gesitueerd dat ingeval van een incident de effecten op de bezoekers minimaal zijn.
- Een lage populatiedichtheid in de buurt van risicobronnen (door bijvoorbeeld lage bebouwingsdichtheid), hoge populatiedichtheid op grote afstand van risicobronnen.

- Groepen zeer kwetsbare personen verblijven niet in het gebied waar mensen direct moeten vluchten bij een (dreigende) calamiteit. Dit betreft scenario's zoals plasbrand, BLEVE, natuurbrand, gebieden met een hoog overstromingsrisico.
- Bij de indeling van gebieden is aandacht voor het beperken van de gevolgeffecten. Maak daarbij een bewuste afweging of clustering van risico's en/of risicobronnen een gewenste ontwikkeling is.

Zeer kwetsbare objecten hebben in de nieuwe Omgevingswet een plaats gekregen en men hanteert de nieuwe term zeer kwetsbare gebouwen. Maar ook grote groepen mensen in de buitenruimte hebben extra bescherming nodig. De zeer kwetsbare gebouwen zijn in bijlage 1 weergegeven.

3. Bebouwing en omgeving bieden bescherming

Hoeveel voorzieningen er ook worden getroffen, de kans blijft bestaan dat er incidenten plaatsvinden met nadelige gevolgen voor de leefomgeving en haar bewoners en bezoekers. Het is belangrijk dat de leefomgeving mogelijkheden biedt om te schuilen of die de nadelige effecten vertraagt. Dit kan gerealiseerd worden door bewuste keuzes te maken in bouwwijze, het type bebouwing en de inrichting van gebouwen. Zo kunnen mensen beschermd worden tegen de effecten van bijvoorbeeld overstromingen, rookwolken bij brand, explosies, verspreiding van giftige gassen en uitval nutsvoorzieningen.

- Fysieke elementen (wallen, dammen, etc.) kunnen als obstakel gedurende langere tijd bescherming bieden en beperken de effecten voor gebouwen en mensen. Deze elementen kunnen tevens meerdere functies hebben in de ruimte, bijvoorbeeld voor kleinschalige recreatie of natuurstrook.
- Gevelconstructies en technische installaties in gebouwen kunnen mensen die er verblijven beschermen tegen de effecten.
- Een bepaalde functie in een gebouw kan bescherming (buffer) bieden, bijvoorbeeld een parkeergarage aan de risicovolle zijde van een gebouw.
- In gebieden en wijken kunnen opvanggebieden benoemd zijn ten behoeve van evacuaties. Ook kunnen voorzieningen zijn aangebracht voor scenario's, zoals hoogwater en verstoring van de vitale infrastructuur.
- Afsluitbare ventilatie en goede detaillering verbeteren de vluchtmogelijkheden/schuilmogelijkheden. Aandachtspunt zijn bedrijfsloodsen waar meerdere personen verblijven. De eisen voor de luchtdichtheid van loodsen zijn vrij laag, waardoor de luchtkwaliteit gedurende een toxisch scenario niet voor 4 uur is gegarandeerd.

4. Gebouwen en gebieden zijn snel en veilig te verlaten

Als de bebouwing en de omgeving onvoldoende bescherming bieden bij incidenten, voorkomt een veilige ontvluchting (evacuatie) verdere slachtoffers. De aanwezigheid van goede vluchtroutes in een gebied zorgt ervoor dat de zelfredzaamheid van mensen in het gebied omhoog gaat. Op basis van een analyse van de risico's houdt het ontwerp van de gebouwen en ontsluitingswegen zelf rekening met de mogelijkheid om veilig en snel naar een veilige omgeving te vluchten.

- De entree en vluchtroutes van een gebouw bevinden zich aan de gebouwzijde die van de risicobron is afgekeerd. Deze vluchtroutes zijn ook bruikbaar voor verminderd zelfredzamen en voor het in veiligheid brengen van gewonden door de hulpdiensten.
- Vluchtroutes in de (openbare) ruimte zorgen ervoor dat mensen makkelijk en zo snel als mogelijk een veilige plaats kunnen bereiken, waar mogelijk geschikt voor verminderd zelfredzame personen.
- De vluchtroutes zijn o.a. via bewegwijzering bekend bij degenen die verblijven in het gebied.
- De capaciteit van de vluchtroutes past bij de populatiedichtheid van het gebouw en gebied, rekening houdend met tijdelijke populaties, zoals toerisme en evenementen.
- De opvangmogelijkheden voor de bewoners in het veilige gebied zijn afgestemd op de omvang van de populatie en veilig te bereiken via de vluchtroutes.
- Belangrijke informatie over het incident kan in het gebied ontvangen worden, zodat mensen weten wat er aan de hand is en wat ze moeten zoen. De locatiekeuze van vitale infrastructuur, zoals zendmasten voor telefonie, internet en voorzieningen voor elektriciteit, is zo gekozen, dat er zo min mogelijk risico is op uitval. De vitale infrastructuur is waar nodig beschermd tegen de effecten van incidenten om de continuïteit te waarborgen.

5. De omgeving maakt snel en effectief optreden van de hulpdiensten mogelijk

De inrichting van de fysieke leefomgeving kan bijdragen aan snelle en effectieve hulpverlening. Hulpverleners kunnen sneller optreden als de bereikbaarheid en aanrijdroutes van gebieden, gebouwen, bedrijven en evenemententerreinen doordacht is. Zo kunnen hulpdiensten de mensen sneller bereiken, in veiligheid brengen (bijvoorbeeld met ambulances) en de gevolgen van incidenten beperken.

Toegesneden voorzieningen voor bluswater zorgen voor een snelle en efficiënte bestrijding van incidenten. Daardoor beperkt dit de gevolgen voor de omgeving en haar bewoners en is naderhand een snellere terugkeer naar de 'normale' situatie mogelijk. Ook de opvang van bluswater is belangrijk, want zonder maatregelen kan vervuild bluswater het milieu langdurig vervuilen.

Effectief optreden van de hulpdiensten valt of staat met het hebben van toegankelijke en actuele informatie over de verblijfplaatsen van kwetsbare groepen, de risico's en mogelijke effecten op de fysieke leefomgeving. Dit leidt tot een betere voorbereiding en daardoor effectiever optreden van hulpverleners.

- Aanrijdroutes en toegangswegen zijn geschikt voor een snelle opkomst van het materieel van de hulpverleners en voor het afvoeren van gewonden. Opstelplaatsen voor het materieel zijn beschikbaar. Gebieden zijn voor hulpverleners van meerdere kanten en windrichtingen te bereiken.
- In het gebied is bluswater beschikbaar. De hoeveelheid en de wijze waarop bluswater beschikbaar is, is afgestemd met de hulpdiensten. Een bluswatervoorziening als onderdeel van een doorlopend watersysteem, kan ook een andere functie hebben zoals visvijver of recreatieplas.
- Vooral bij brand door bedrijfsmatige activiteiten kunnen grote hoeveelheden vervuild bluswater ontstaan. Om milieueffecten te beperken, kunnen maatregelen voorbereid in bijvoorbeeld het watersysteem, verspreiding van bluswater voorkomen.
- Initiatiefnemers dragen bij aan de ontsluiting van informatie voor de hulpdiensten, waardoor deze kunnen beschikken over actuele informatie over de risico's en de effecten op de leefomgeving.

De eisen ten aanzien van de bereikbaarheid en bluswater zijn opgenomen in de Beleidsregels Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening van de Veiligheidsregio's Midden- en West-Brabant, Brabant Noord en Brabant Zuidoost. Een beknopte weergave is in bijlage 1 weergegeven.

6. Iedereen is bekend met de risico's en weet hoe te handelen als het mis gaat.

Een samenleving heeft altijd te maken met risico's. Communicatie over risico's zelf en de voorbereiding erop, draagt bij aan de zelfredzaamheid en samenredzaamheid van bewoners.
Iedereen die in de gemeente verblijft weet welke risico's er zijn, hoe ze zich kunnen voorbereiden en wat ze kunnen doen in het geval van crisissituaties. Daar hoort ook kennis van de inrichting van de omgeving en van de mogelijkheden om te handelen bij. Hierdoor stijgt het veiligheidsbewustzijn van mensen en is het handelingsperspectief bekend.

- Gemeenten communiceren actief en continu over risico's en wat te doen tijdens crisissituaties. Zij gebruiken daarvoor (digitale) communicatiemiddelen die aansluiten op verschillende doelgroepen.
- Bedrijven en organisatoren informeren hun gasten, werknemers en overheden over risico's en het handelingsperspectief tijdens crisissituaties (bijvoorbeeld organisatoren van evenementen, uitbaters van openbare gebouwen, horeca, recreatieterreinen, campings).
- Inwoners hebben een eigen verantwoordelijkheid om op de hoogte te blijven van de risico's en het handelingsperspectief. Ze weten waar ze deze informatie kunnen vinden en waar ze vragen hierover kunnen stellen.
- Informatie over risico's en inrichting van de omgeving is toegankelijk, actueel en makkelijk te vinden voor iedereen.

Indien de kernwaarden in acht zijn genomen is in voldoende mate recht gedaan aan een verantwoording van het groepsrisico. Daarnaast zijn de kernwaarden goed te gebruiken conform art 5.1 van het BKL om rekening te houden met het belang van het voorkomen, beperken en bestrijden van de risico's van branden, rampen en crises als bedoeld in artikel 10, onder a en b, van de Wet veiligheidsregio's zijn genoemd.

In alle gevallen wordt geadviseerd om ruimtelijke plannen (inclusief gebruiksfunctiewijzigingen) en revisie van drinkwaterleidingnetten ter advisering op bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid voor te leggen aan de Brandweer Midden- en West Brabant. Adviesverzoeken worden centraal geregistreerd en het verzoek is dan ook om deze te sturen naar info@brandweermwb.nl

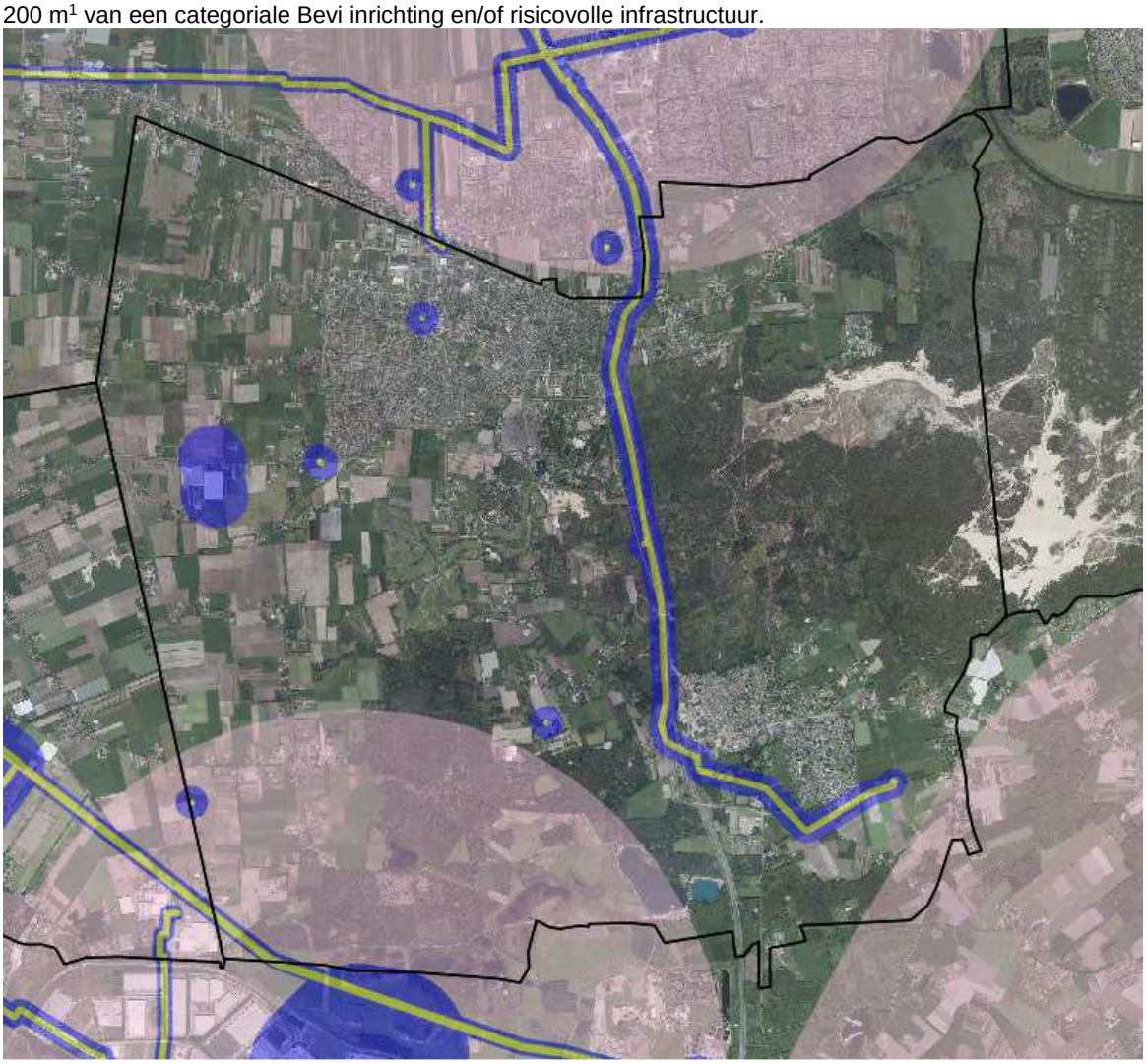
Hoogachtend,
Namens het Dagelijks Bestuur van de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant,
Afdelingshoofd Risicobeheersing,



H. Sijbring

Bijlage 1

Het beleid van de Veiligheidsregio MWB en van veel gemeenten is dat alle nieuwe zeer kwetsbare objecten zoveel mogelijk ontmoedigd worden binnen de 750 m[1] van een niet-categoriale Bevi inrichting en binnen 200 m[1] van een categoriale Bevi inrichting en/of risicovolle infrastructuur.

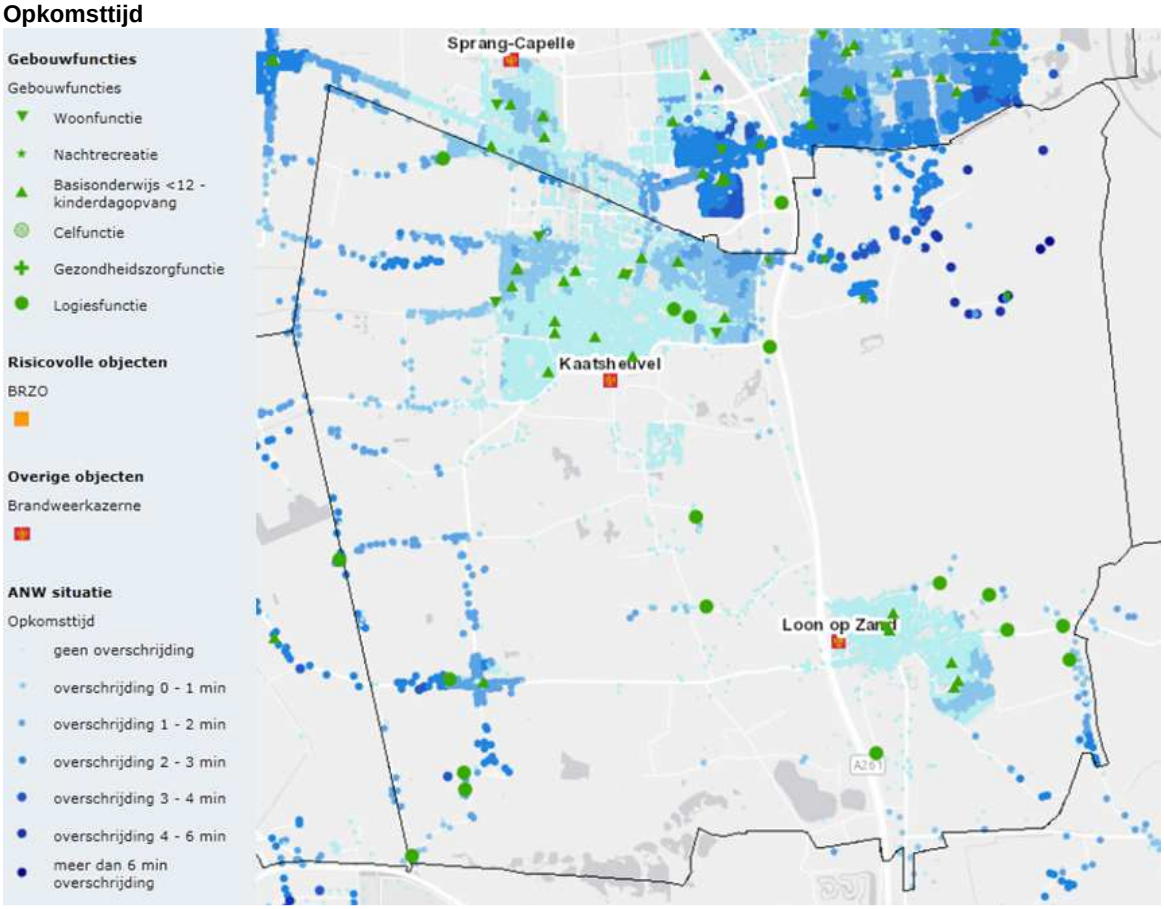


Signaleringskaart voor de Gemeente Loon op Zand
Ook digitaal te benaderen http://infohaus.solparc.nl/viewer/app/Omgevingsportaal_Brabant



Overzicht zeer kwetsbare objecten

Opkomsttijd



Overzicht van opkomsttijden Basis Brandweer eenheid in de gemeente Loon op Zand

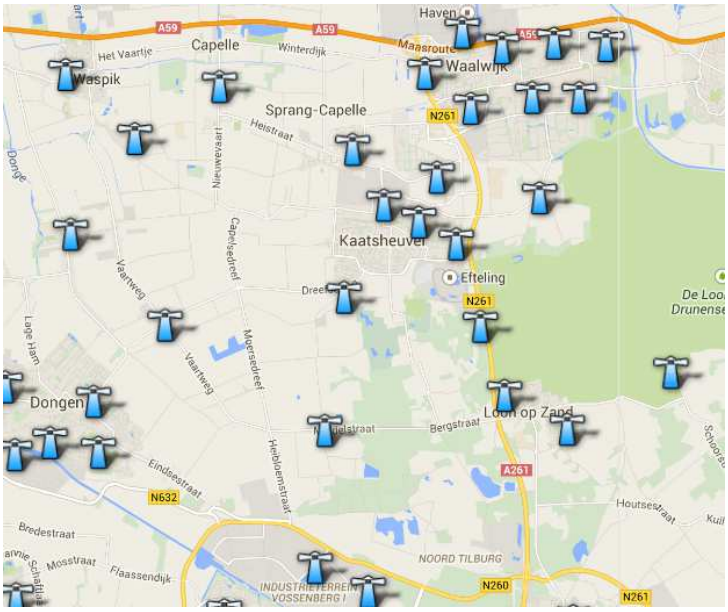
Door het Algemeen bestuur van de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant zijn in het Dekkings- en spreidingsplan 2015-2019 de opkomsttijden voor de brandweer vastgesteld. In onderstaande tabel zijn deze opkomsttijden weergegeven:

Acht minuten	Twaalf minuten
woonfunctie voor 2003	woonfunctie na 2003
celfunctie	kantoorfunctie
gezondheidszorgfunctie	winkelfunctie
logiesfunctie	onderwijsfunctie overige
onderwijsfunctie basisonderwijs tot 12 jaar	industriefunctie
bijeenkomstfunctie kinderdagopvang	sportfunctie
woonfunctie voor zorg	bijeenkomstfunctie overige
	overige gebruiksfunctie

Tabel 2 opkomsttijden

Wanneer een ontwikkeling plaatsvindt in de donker blauwe gebieden in bovenstaande figuur het overzicht van opkomsttijden Basis Brandweer eenheid in uw gemeente dienen er maatregelen worden getroffen. Door de Veiligheidsregio MWB is een Toolbox ontwikkeld en bij de AOV-er van uw gemeente bekend is. Te denken valt aan gebiedsgerichte risicocommunicatie, training van de BHV organisaties en het aanbrengen van rookmelders bij bewoners.

Waarschuwings- en alarmeringsinstallatie



Overzicht WAS-Installaties in de gemeente Loon op Zand

Binnen de bebouwde kom is er veelal voldoende dekking van de WAS-installatie daarnaast is NL Alert operationeel voor vele mobiele telefoons. Voor de industriegebieden is Alert4All ontwikkeld en kunnen BRZO bedrijven de overige bedrijven bij incidenten alerteren. Bij ontwikkelingen buiten de bebouwde kom adviseren wij u na te gaan of de dekking voldoende is. In bovenstaande figuur is een overzicht opgenomen van de dekking van de WAS-installatie in uw gemeente. De zendmasten hebben buiten een bereik van ca. 900 m[1].

Bereikbaarheid

De kern van de beleidsregels wordt voor het aspect bereikbaarheid gevormd door een drietal doelvoorschriften:

1. Stroomwegen en gebiedsontsluitingswegen bieden te allen tijde een onbelemmerde doorgang aan hulpdiensten.
2. Ieder object is voor de hulpdiensten vanaf een gebiedsontsluitingsweg te allen tijde binnen 2 minuten te bereiken.
3. Kazernes en posten moeten altijd ontsloten blijven door een gebiedsontsluitingsweg.

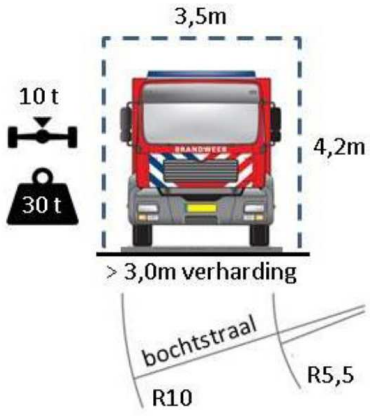
Het plangebied dient toegankelijk te zijn voor hulpverleningsvoertuigen. Waarbij rekening wordt gehouden dat een effectieve brandweerinzet kan worden gegarandeerd. Dit houdt in dat de plaats van het brandweervoertuig zodanig is gepositioneerd, dat met behulp van de hoge druk brandweerslang ca. 60 m[1] binnen in het gebouw waar een brand is, de brand ook geblust kan worden.

Verder dienen de wegen in het plangebied te voldoen aan hoofdstuk 2 Bereikbaarheid hulpdiensten uit de beleidsregels Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening februari 2016 indien deze worden gebruikt voor bestemmingsverkeer.

Om een goede bereikbaarheid te borgen dienen wegen, die leiden naar potentiële incidentlocaties, recht te doen aan de afmetingen van hulpverleningsvoertuigen. Omdat brandweervoertuigen het grootst en het zwaarste zijn, worden deze als uitgangspunt gehanteerd.

Een weg doet recht aan de specifieke afmetingen van hulpverleningsvoertuigen als aan de volgende criteria wordt voldaan:

- De weg is geschikt voor voertuigen met een asbelasting van ten minste 10 ton;
- De weg is geschikt voor voertuigen met een totaal gewicht van ten minste 30 ton;
- De minimale doorgangshoogte bedraagt 4,2 m[1];
- De minimale doorgangsbreedte bedraagt 3,5 m[1] ;
- De minimale breedte van de verharding; bedraagt 3 m[1] (rechte weg);
- De minimale buitenbochtstraal bedraagt 10 m[1];

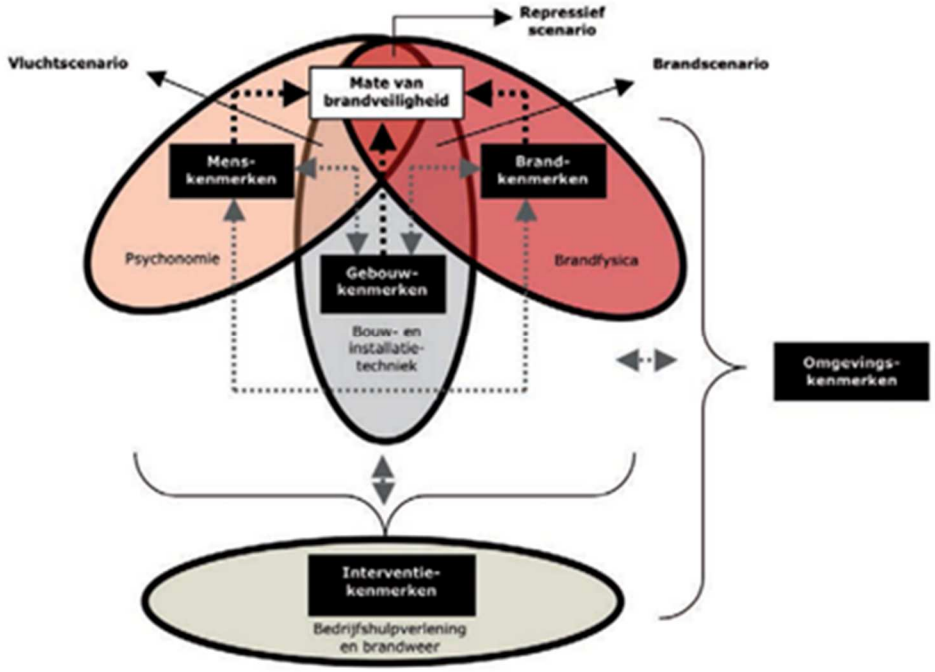




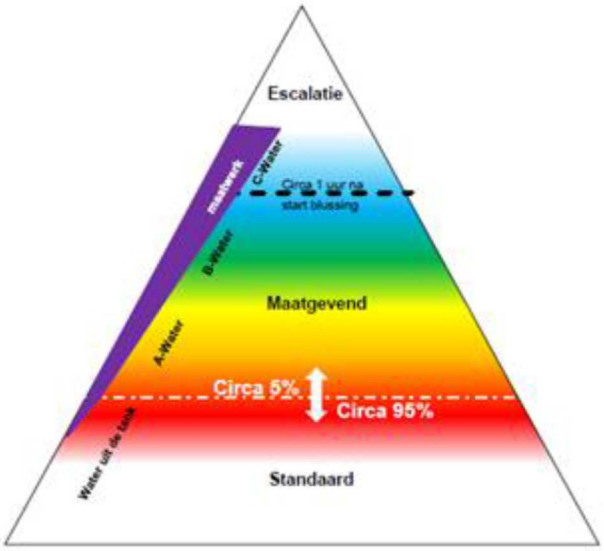
Maar bereikbaarheid wordt niet alleen bepaald door de afmetingen van de voertuigen. De breedte van de rijlopers op doorgaande wegen zijn doorgaans breder dan in de woonwijken. Maar bij het positioneren van voertuigen is met name het redvoertuig het breedst en is de stempellast op de steunpunten maatgevend.

Bluswatervoorziening

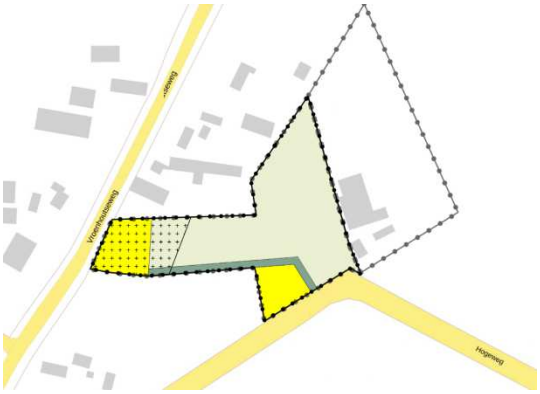
De Brabantse Veiligheidsregio's hebben in samenspraak met gemeenten en Brabant Water beleid ontwikkeld waarin de doelstelling voor de beschikbaarheid van bluswater als volgt wordt geformuleerd: *"Veilig drinkwater en voldoende bluswater tegen de laagste maatschappelijke kosten".* Er wordt gestreefd naar een professioneel minimum, met een toereikende bluswatervoorziening voor maatgevende incidenten. In de beleidsregel is vervolgens als doelvoorschrift opgenomen: *"Ten behoeve van de brandbestrijding is tijdig voldoende bluswater voorhanden"* .
Bluswater levert een bijdrage in het kunnen uitvoeren van een veilige redding indien zelfstandig ontvluchten niet meer mogelijk is. De brandweer beschikt in de regel direct over voldoende eigen middelen (bijvoorbeeld het water in de tank) om een dergelijke redding mogelijk te maken. Voor redding is dus niet direct een externe bluswatervoorziening nodig, maar deze kan wel noodzakelijk zijn om de uitbreiding van een brand te voorkomen, dan wel te beperken. Welke hoeveelheid water nodig is in een bepaalde situatie, is afhankelijk van een aantal factoren, waaronder brandfysica, bouwtechniek, architectuur en omgevingsfactoren. Deze factoren bepalen, samen met een aantal andere factoren, de mate van brandveiligheid in een bepaalde situatie. Zie op dat punt ook navolgend kenmerkenschema.



Voor de benodigde bluswatervoorziening is dus geen 'gouden standaard'. Het hangt onder meer af van de aard en omvang van een gebouw, maar ook de omgeving waarin het gebouw staat. Daarnaast is de benodigde hoeveelheid water afhankelijk van de ontwikkeling van de brand en fase waarin de brand zich bevindt op het moment dat de brandweer een interventie pleegt. De benodigde bluswatervoorziening is kort en schematisch samen te vatten in navolgende figuur. Op basis van praktijkervaring wordt ongeveer 95% van de branden geblust met water uit de tank van de tankautospuit en is voor de resterende 5% van de branden een externe bluswatervoorziening (A, B, en/of C-water) nodig. Voor meer informatie over de achtergronden wordt hier volstaan met een verwijzing naar de beleidsregels.
Verder is voor toepassing van deze handreiking van belang dat bluswatervoorzieningen niet altijd uit een brandkraan hoeven te bestaan. Ook andere vormen van bluswatervoorzieningen zijn denkbaar en werkbaar. Daarbij kan het gaan om geboorde putten, open water, (bluswater)bassins of een bluswaterriool met brandput.

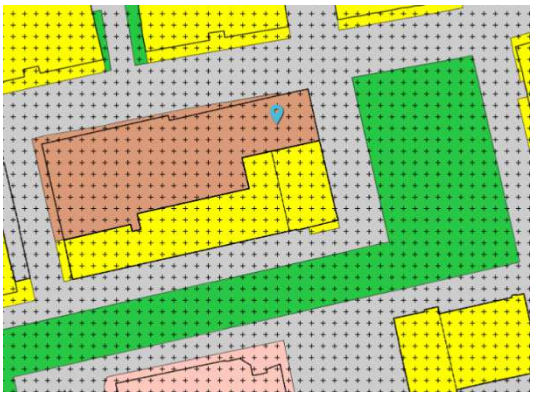


Voorbeelden



Het Besluit
De bestaande agrarische bebouwing wordt omgezet naar het mogelijk maken van het bouw van twee woningen.

A-Water
Het pand op de Vroenhoutseweg 16 dateert van 1970 en een woning op ca.100 m^1 van een brandkraan van 60 m3/h.
Het nieuwbouw object op de Hogeweg is gelegen op meer dan 200 m^1 en hier dient dus conform het beleid een nieuwe brandkraan te worden aangelegd op minder dan 200 m^1 van de ingang.
C-water (Rissebeek) is binnen 2500 m^1 voorhanden.



Het besluit
De bestaande maatschappelijke functies worden gewijzigd en op deze plaats wordt een woongebouw met 6 verdiepingen gebouwd.

A-Water
Bij de ingang van het woongebouw dient op ca. 15 meter van de ingang een brandkraan van 60 m^3/h te worden aangebracht.
C-water (open water) is binnen 2500 m^1 voorhanden.

Analyse bluswatervoorziening in relatie tot omgevingsplan

- De beschikbaarheid van een openbare bluswatervoorziening is primair een verantwoordelijkheid van burgemeester en wethouders van de betreffende gemeente. In een bestaand, reeds ingericht gebied en bij voorzetting van de bestaande functies hebben burgers en bedrijven geen invloed op de beschikbaarheid van bluswater in de openbare ruimte. Wel kan behoefte zijn aan een aanvullende, niet openbare bluswatervoorziening.
- Welke hoeveelheid en vorm van bluswater in een bepaald geval nodig is, is maatwerk. De Veiligheids-regio heeft de expertise in huis om het benodigde maatwerk te kunnen leveren. Om goed en tijdig gebruik te (kunnen) maken van die expertise is het expliciet opnemen van een adviesrol voor de veiligheidsregio wenselijk.

Hoe om te gaan bij omgevingsplannen.

Gezien de aard van deze regels zijn ze te integreren in zowel thematisch opgebouwde als gebiedsgerichte omgevingsplannen. De beleidsregels maken weliswaar onderscheid in verschillende gebieden en scenario's, maar op basis van de beleidsregels is binnen de open norm gebiedsgericht maatwerk reeds mogelijk. Om tot een goede afweging op basis van de binnen de veiligheidsregio aanwezige expertise te komen, wordt een expliciete adviesfunctie voor de veiligheidsregio voorgesteld. De veiligheidsregio brengt op dat punt haar expertise graag en vroegtijdig in. Daarbij bestaat de optie dat de veiligheidsregio categorieën van gevallen definieert waarin geen advies hoeft te worden gevraagd. Overigens kan de veiligheidsregio zo'n lijst altijd maken en daarom is ook geen grondslag nodig (of überhaupt mogelijk) in een omgevingsplan. Wel is het zaak de planregel dan zo te formuleren dat in dergelijke gevallen inderdaad geen advies hoeft te worden ingewonnen.

Zorgplicht

Aangezien de beschikbaarheid van voldoende openbaar bluswater in beginsel binnen de invloedssfeer en verantwoordelijkheid van de gemeente zelf ligt, is het gebruik van een zorgplicht een goede basis voor de verdere regeling en borging van de beschikbaarheid van voldoende bluswater. Die zorgplicht kan dan dienen als vangnet. Verder dient de zorgplicht dan als signaalfunctie voor de taak van de gemeente op dit punt.
De zorgplicht kan als navolgende voorstel worden geformuleerd. Indien gewenst kan hieraan ook een programmaplicht worden gekoppeld, waarin wordt opgenomen hoe aan deze bestuurlijke zorgplicht invulling wordt gegeven.

Zorgplicht
Het college van burgemeester en wethouders draagt zorg voor een tijdige beschikbaarheid van voldoende openbaar bluswater ten behoeve van brandbestrijding.

Uitvoeringsprogramma
Het college van burgemeester en wethouders stelt elke x jaar een uitvoeringsprogramma vast, waarin de maatregelen worden beschreven om invulling te geven aan deze zorgplicht.

De verantwoordelijkheid voor het realiseren van openbare bluswatervoorzieningen rust primair bij het college van burgemeester en wethouders. Wanneer de afstand tussen de perceelsgrens en (de brandweertoegang van) het betreffende bouwwerk meer bedraagt dan 40 m[1], dan is de openbare bluswatervoorziening niet meer toereikend en dient, afhankelijk van gebouwtype mogelijk een niet-openbare bluswatervoorziening te worden getroffen. Zie daarover paragraaf 3.9 van de Beleidsregels Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening.

Concreet voor de beschikbaarheid van bluswatervoorzieningen zijn de volgende bouwstenen te geven. Deze gelden als aanvulling op de hiervoor opgenomen zorgplicht.

In tegenstelling tot het Bouwbesluit 2012 bevat het Besluit bouwwerken leefomgeving geen regels op het gebied van de beschikbaarheid van bluswatervoorzieningen. Die regels zullen daarom een plek moeten krijgen in het omgevingsplan. Dat kan op basis van de beleidsregels. Uit die beleidsregels en uit de praktijkervaringen van adviseurs van de veiligheidsregio blijkt dat expertise en maatwerk nodig is om invulling te geven aan het doelvoorschrift als opgenomen in de beleidsregels, namelijk *tijdige* beschikbaarheid van *voldoende* bluswater. Om die reden wordt voorgesteld dit aspect in het omgevingsplan te regelen door het opnemen van een open norm, die vervolgens nader wordt ingevuld door de bestaande, dan wel eventuele nieuwe beleidsregels.

Net als onder het Bouwbesluit 2012 is een beoordeling gewenst bij een aanvraag om een omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit, waardoor het uitgangspunt een bouwregel is, waaraan zo'n aanvraag kan worden getoetst.
Eventuele vergunning vrije bouwwerken zullen ook moeten voldoen aan zo'n bouwregel.

De regeling kan er als volgt uitzien.

Bluswatervoorziening

a) *Een bouwwerk heeft een adequate bluswatervoorziening.*
b) *Er is sprake van een adequate bluswatervoorziening als bedoeld onder a, wanneer wordt voldaan aan de Beleidsregels Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening (inclusief toepassing maatwerk) als vastgesteld door het Algemeen Bestuur van de Veiligheidsregio Midden en West Brabant februari 2016.*
c) *Ten aanzien van het bepaalde onder a wordt advies ingewonnen bij de veiligheidsregio alvorens de vergunning wordt verleend, tenzij de veiligheidsregio categorieën gevallen heeft aangewezen waarin geen advies noodzakelijk is en sprake is van een dergelijk geval.*

Bijlage 8 Verslag vooroverleg

gemeente Loon op Zand

BESTEMMINGSPLAN
MIDDELSTRAAT 31A DE MOER

VERSLAG VOOROVERLEG EX ARTIKEL 3.1.1 BESLUIT RUIMTELIJKE ORDENING

Vastgesteld door burgemeester en wethouders van Loon op Zand op 7 september 2021.

(NL.IMRO.0809.BPMiddelstraat31A-VO01)

1. INLEIDING

Burgemeester en wethouders hebben het voorontwerpbestemmingsplan ‘Middelstraat 31A De Moer’ voorbereid. Het bestemmingsplan voorziet in het bouwen van een woning op het perceel tussen de woningen met adresnummers 31 en 33 in De Moer. Er is sprake van inbreiding. Het perceel is kadastraal bekend gemeente Loon op Zand sectie Q, nummer 651 en 652 (ged.). Op het perceel staat een verouderde en vervallen schuur. Deze schuur wordt in verband met de bouw van de woning gesloopt.

De bouw van de woning is niet toegestaan op basis van Beheersverordening ‘De Moer’. De gemeente Loon op Zand is bereid om van de Beheersverordening af te wijken. Om dat mogelijk te maken dient een bestemmingsplan vastgesteld te worden.

2. GEVOERD OVERLEG

Over het voorontwerpbestemmingsplan ‘Middelstraat 31A De Moer’ is op grond van artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening overleg gevoerd met diverse (overheids)organisaties. Dit overleg vond plaats met de provincie Noord-Brabant, Waterschap Brabantse Delta, Brandweer Midden- en West Brabant, BrabantWater en Enexis. Van de volgende organisaties is over het bestemmingsplan een reactie ontvangen: De reactie is samengevat weergegeven.

Samenvatting ingekomen vooroverlegreacties	
1.	De provincie heeft op 4 mei 2020 kennis genomen van de inventarisatie van de ruimtelijke aspecten van het plan. Zij verzoekt het plan later aan te melden voor het geven van een (eventuele) zienswijze.
2.	Waterschap Brabantse Delta geeft op 17 mei 2021 een positief wateradvies. Daarnaast verstrekt zij informatie over duurzaamheid en geeft zij aandachtspunten voor te verrichten werkzaamheden.
3.	Brandweer Midden- en West Brabant geeft op 11 mei 2021 aan dat voor externe veiligheid gebruik kan worden gemaakt van het standaardadvies.
4.	Enexis geeft op 20 mei 2021 en later aan dat er een zakelijk recht geregeld is op percelen Q651 en Q652. op de locatie liggen LS- en MSkabels. Deze kabels worden aangegeven op tekeningen. Er mag niet over de kabels gebouwd worden. Bij nieuwbouw dient met de gevel en fundering 80 cm uit het tracé gebouwd te worden. Indien kabels verlegd dienen te worden is dit op kosten van de grondeigenaar.

3. BEANTWOORDING REACTIES

In de onderstaande tabel geeft de gemeente een reactie op de vooroverlegreacties. Vervolgens worden per reactie de conclusies aangegeven en de eventuele gevolgen voor het bestemmingsplan.

Reacties

		Reactie gemeente
1	De provincie heeft op 4 mei 2020 kennis genomen van de inventarisatie van de ruimtelijke aspecten van het plan. Zij verzoekt het plan later aan te melden voor het geven van een (eventuele) zienswijze.	Geen.
2.	Waterschap Brabantse Delta geeft op 17 mei 2021 een positief wateradvies. Daarnaast verstrekt zij informatie over duurzaamheid en benoemt zij aandachtspunten voor te verrichten werkzaamheden.	Reactie wordt voor kennisgeving aangenomen.
3.	Brandweer Midden- en West Brabant geeft op 11 mei 2021 aan dat voor externe veiligheid gebruik kan worden gemaakt van het stan-	Er wordt gebruik gemaakt van het standaardadvies

	daardadvies.	
4.	Enexis geeft op 20 mei 2021 en later aan dat er een zakelijk recht geregeld is op percelen Q651 en Q652. op de locatie liggen LS- en MSkabels. Deze kabels worden aangegeven op tekeningen. De kabels mogen niet overbouwd worden. Bij nieuwbouw dient met de gevel en fundering 80 cm uit het tracé gebouwd te worden. Indien kabels verlegd dienen te worden is dit op kosten van de grondeigenaar.	De betreffende kabels liggen aan de voorzijde van het perceel. Als gevolg van de geplande woning worden deze kabels niet overbouwd en de nieuwe woning wordt op voldoende afstand van deze kabels gebouwd. Het verleggen van de kabels is daarom niet aan de orde.

Conclusies en eventuele gevolgen voor bestemmingsplan

		Conclusie en gevolg
a.	De reacties leiden niet tot aanpassing van het bestemmingsplan.	Geen.

Bijlage 9 Verslag zienswijzen

gemeente Loon op Zand

BESTEMMINGSPLAN ‘MIDDELSTRAAT 31A DE MOER’

Nota van zienswijzen

Vastgesteld in de vergadering van het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Loon op Zand op 16 november 2021.

1. INLEIDING

Het college van burgemeester en wethouders heeft het ontwerpbestemmingsplan ‘Middelstraat 31a De Moer’ voorbereid. Dit bestemmingsplan voorziet onder de sloop van een stal in het bouwen van een woning op een perceel grond, kadastraal bekend sectie Q, nrs. 651 en 652 (gedeeltelijk), gelegen tussen de woningen op de adressen Middelstraat 31 en 33 in De Moer.

2. ZIENSWIJZEN

Het ontwerp van het bestemmingsplan ‘Middelstraat 31a De Moer’ lag ter voldoening aan het gestelde in artikel 3.8 van de Wet ruimtelijke ordening en afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van donderdag 16 september 2021 tot en met woensdag 27 oktober 2021 voor iedereen ter inzage. Ook was het bestemmingsplan te raadplegen via www.ruimtelijkeplannen.nl en www.loonopzand.nl.

Iedereen kon gedurende de termijn dat het bestemmingsplan ter inzage lag zowel schriftelijk als mondeling een zienswijze kenbaar maken bij de raad van de gemeente Loon op Zand.

2.1 ONTVANGEN ZIENSWIJZEN

Er zijn binnen de daarvoor gestelde termijn geen zienswijzen ontvangen.

2.2 SAMENVATTING EN BEANTWOORDING ZIENSWIJZEN

In de onderstaande tabel zijn de ontvangen zienswijzen samengevat en wordt een reactie op deze zienswijzen gegeven. Vervolgens is de conclusie aangegeven en de eventuele gevolgen voor het wijzigingsplan.

	Samenvatting	***Reactie gemeente***
a	N.v.t.	N.v.t.

Conclusie en gevolgen voor het bestemmingsplan

Geen.