



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
Versienummer¹	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 verstoorte 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 bodemversturende 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 m²) 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 beleid⁴

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 m² 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 m²) 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 nederzettingsspatroon. 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 Bostel.¹⁰

Het Holocene kenmerkt zich door een blijvende klimaatverbetering en sterke zeespiegelstijgingen en daarmee samenhangend sterke grondwaterstijgingen. Gedurende het Holocene 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 Leenders¹³, behoort het plangebied tot de oostelijke rand van het voormalige veengebied, tegen het dekzandgebied aan.¹⁴

DINO¹⁵

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.

Geomorfologie¹⁶

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 20^e 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 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkdom aan archeologische resten heeft er toe geleid dat de hoger en droger gelegen plaggendecken 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. Grondwatertrappenindeling¹⁹

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	-
¹⁾ Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ²⁾ 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-Elizabetsvloed

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 Belvédère 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 onderzoeksgebied²³

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 Hensing, 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 onderzoeksgebied²⁴

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 er geen archeologische resten meer verwacht worden.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²⁶

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staat één vondstmelding 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 plaats gevonden.

Wetenschappelijke publicaties

In het kader van dit bureauonderzoek zijn, buiten de reeds besproken archeologisch rapporten van de onderzoeken die rond het plangebied zijn uitgevoerd²⁷, 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 16^e en 17^e 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 relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingen-vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e 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 Zand²⁸

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 14^e 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 14^e 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 14^e 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 (veldminuut) ³⁰	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 19^e 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 19^e eeuw en de eerste helft van de 20^e 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>

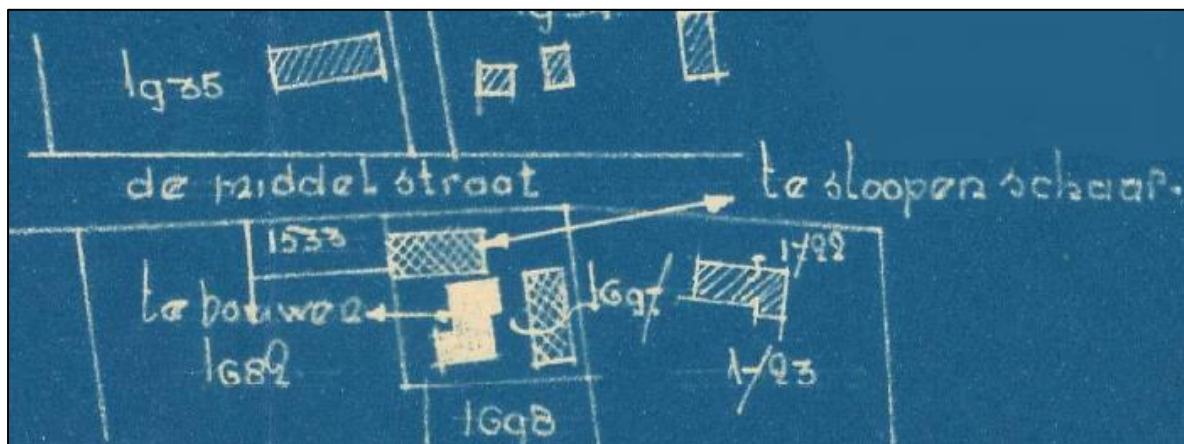
rischgeografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Het plangebied ligt niet binnen een 50 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als MIP monumenten.

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/Complex type	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Laag	Vuursteenstrooiingen 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, houtschool 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, houtschool, 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, houtschool, 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, houtschool, 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, houtschool, 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, houtschool, 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, houtschool, 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 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. 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/verkrumelen 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 verstoord pakket zijn bij alle boringen onverstoord 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 trekkans 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/>

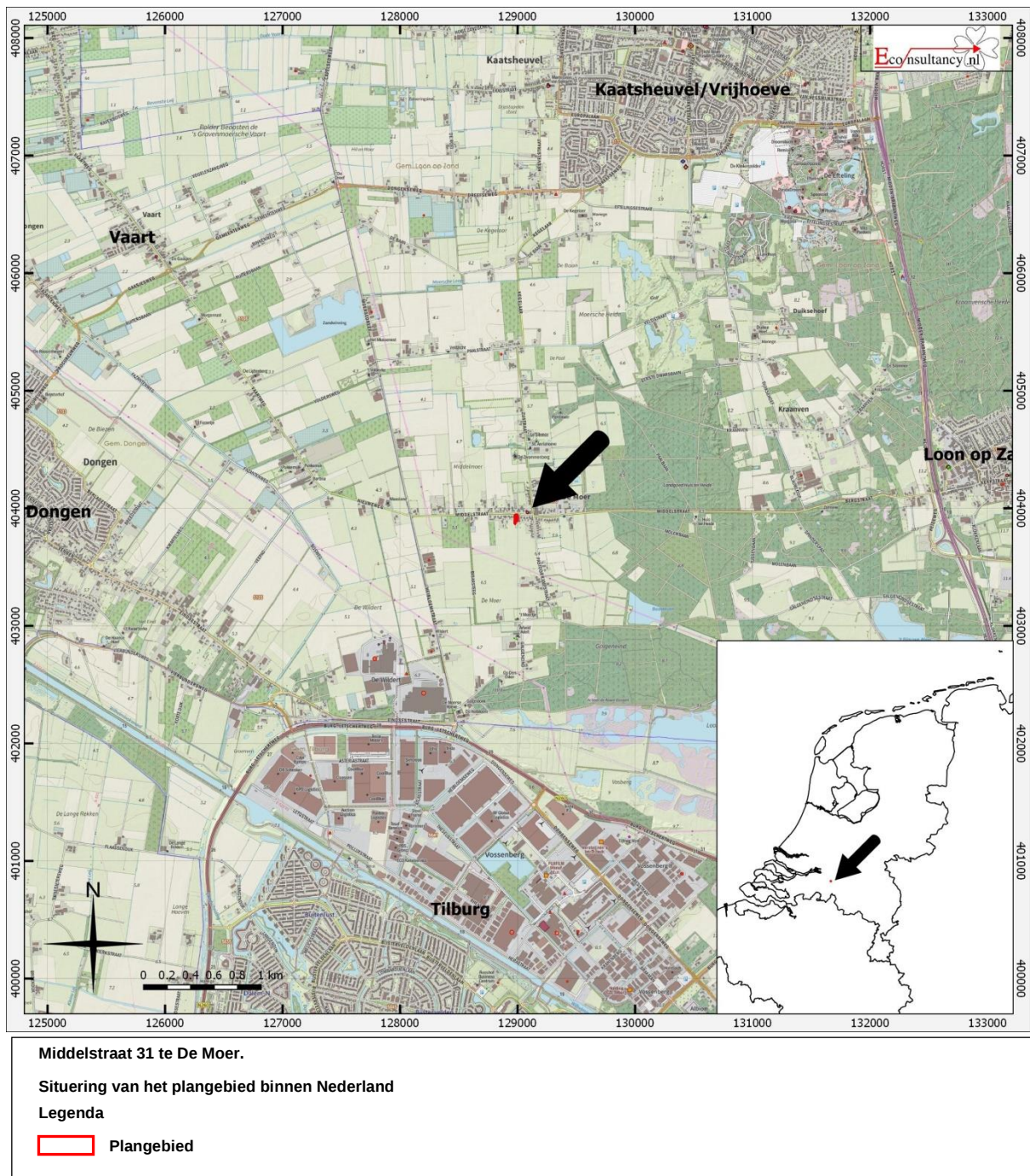
Ruimingskaart; internetsite, juli 2020.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

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/>

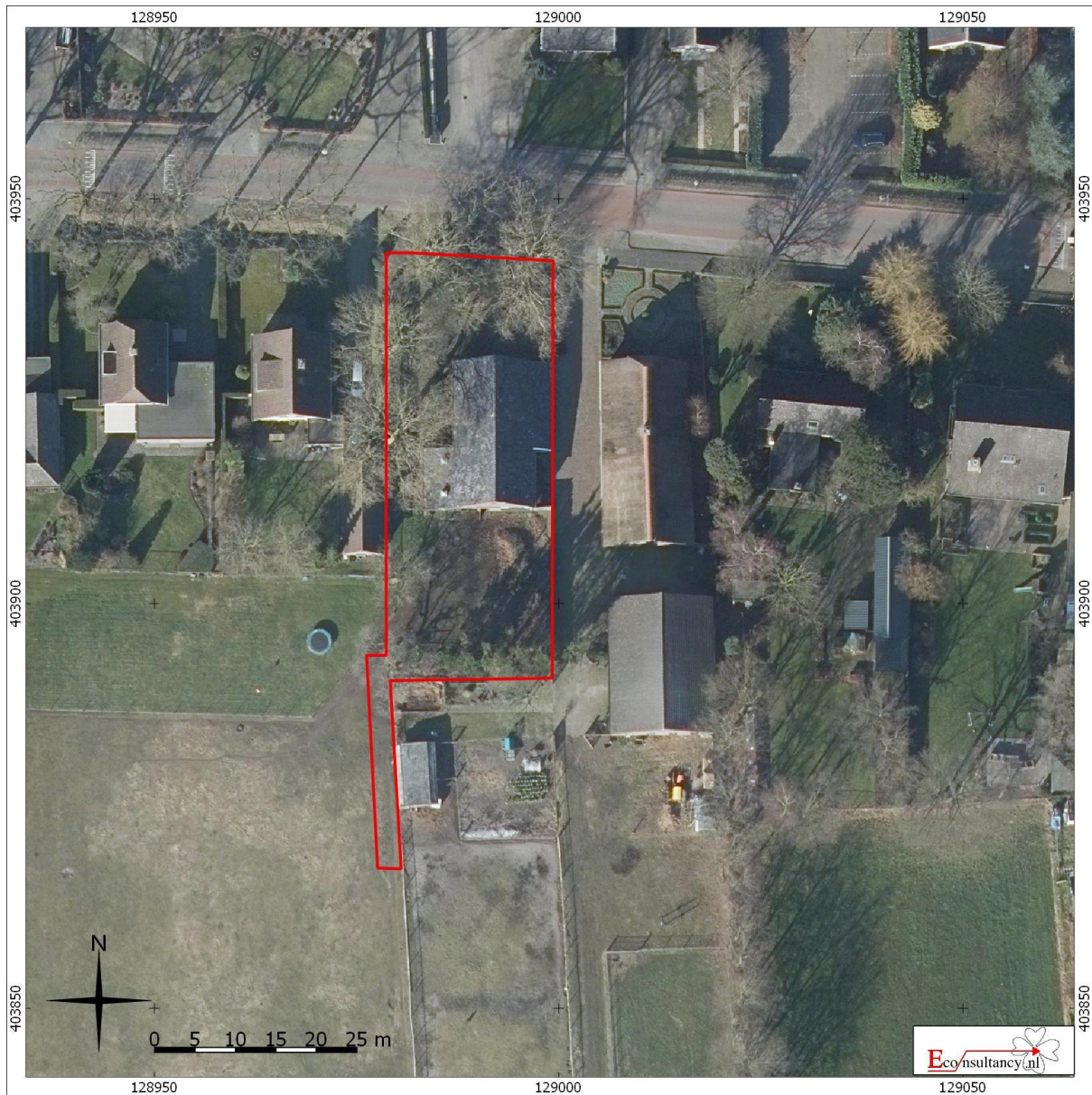
Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied

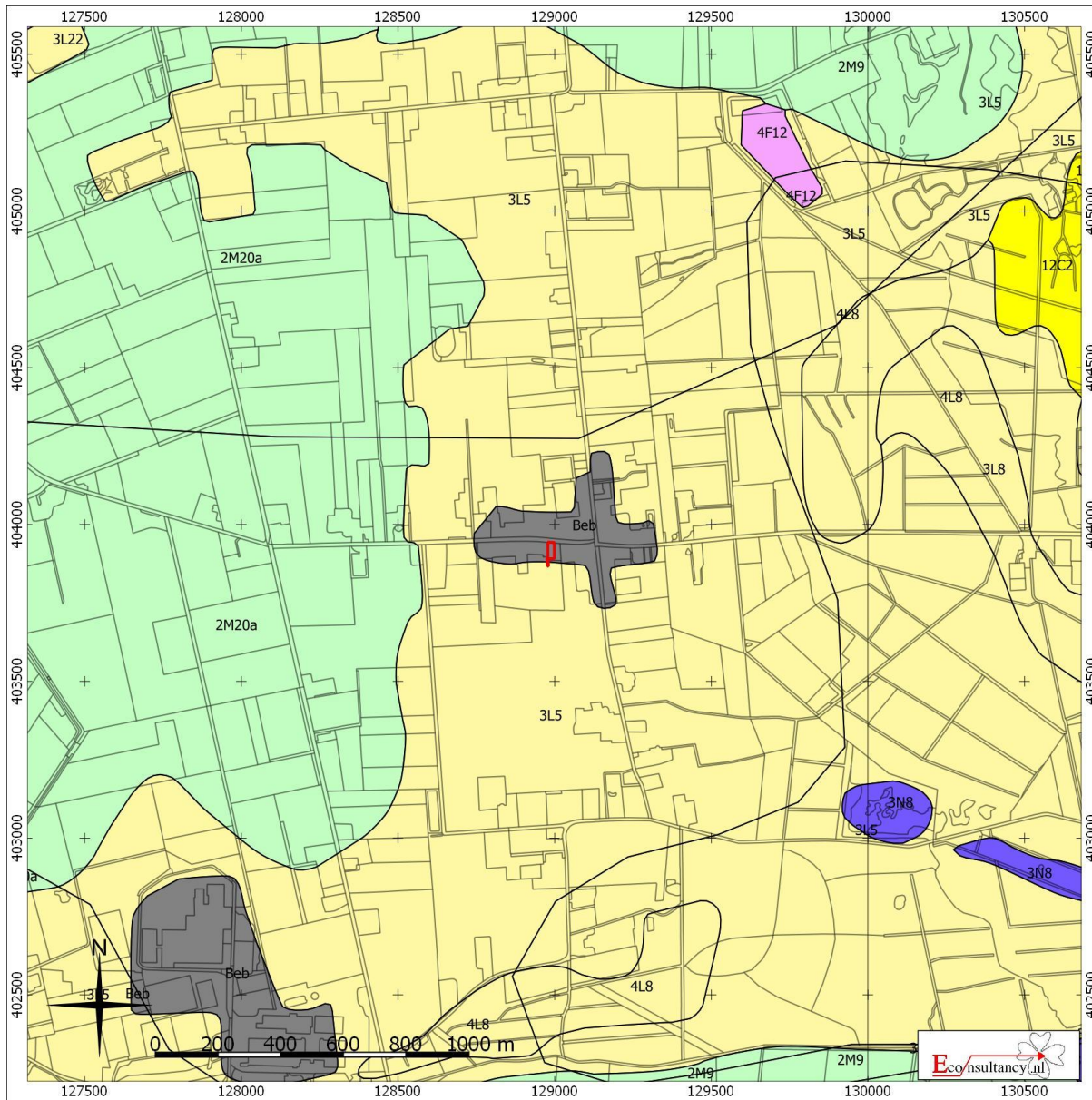


Middelstraat 31 te De Moer.
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



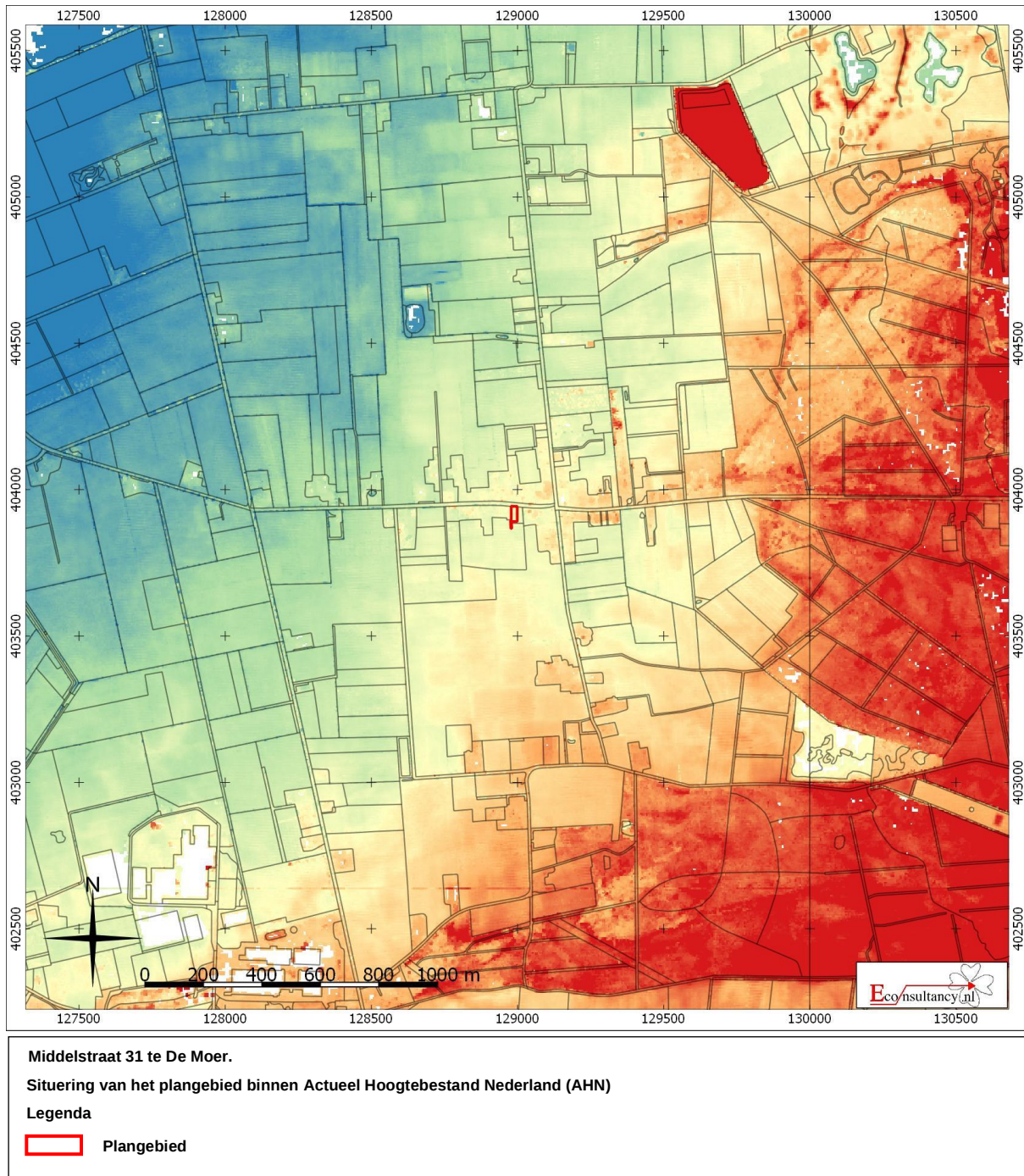
Middelstraat 31 te De Moer.

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

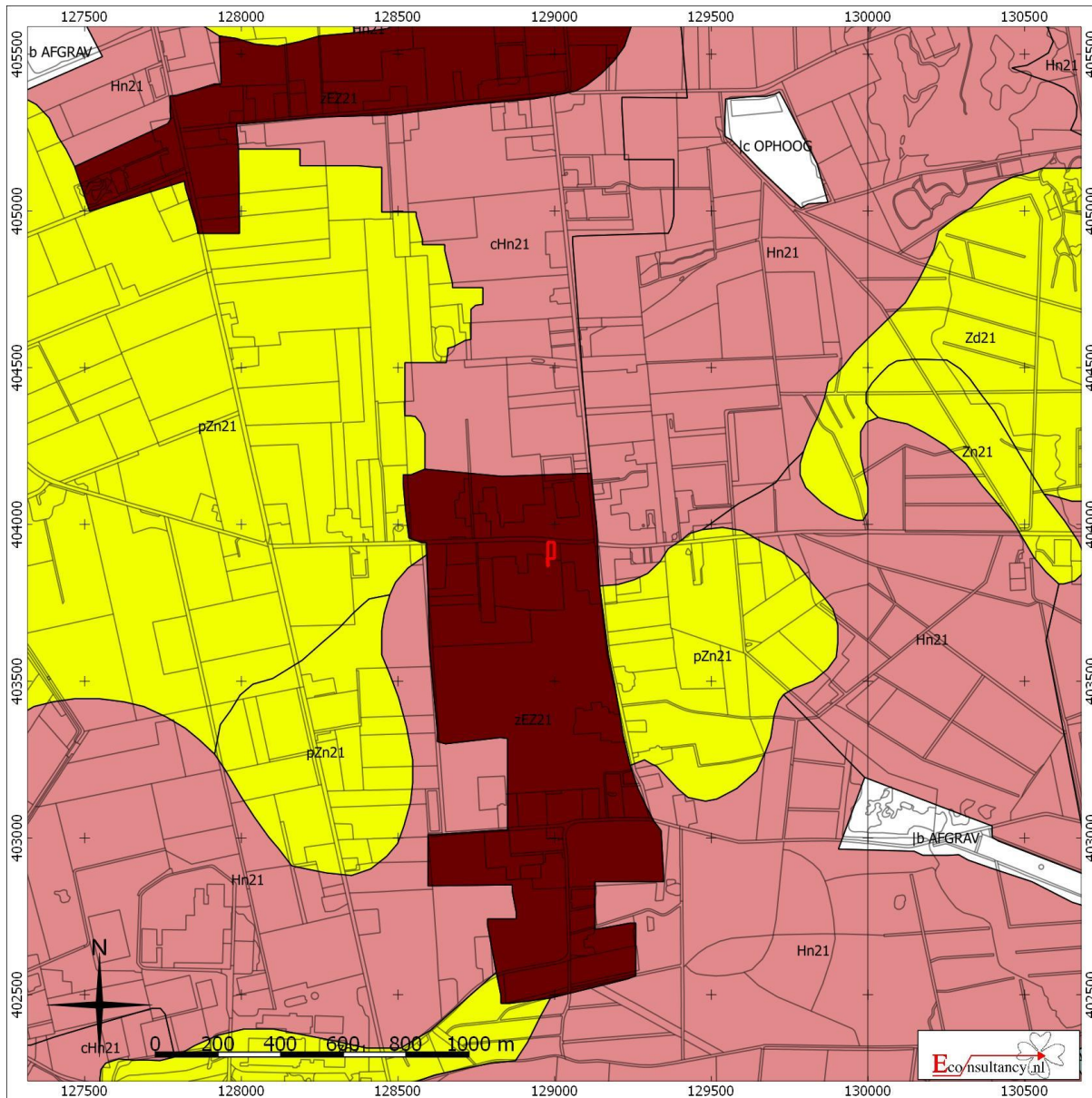
Plangebied

- | | | |
|--|---|---|
| Wanden | Plateau-achtige vormen | Laagten |
| Hoge heuvels en ruggen | Waaivormige glooiingen | Ondiepe dalen |
| Bebouwing | Niet-waaivormige 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)



Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



Middelstraat 31 te De Moer.

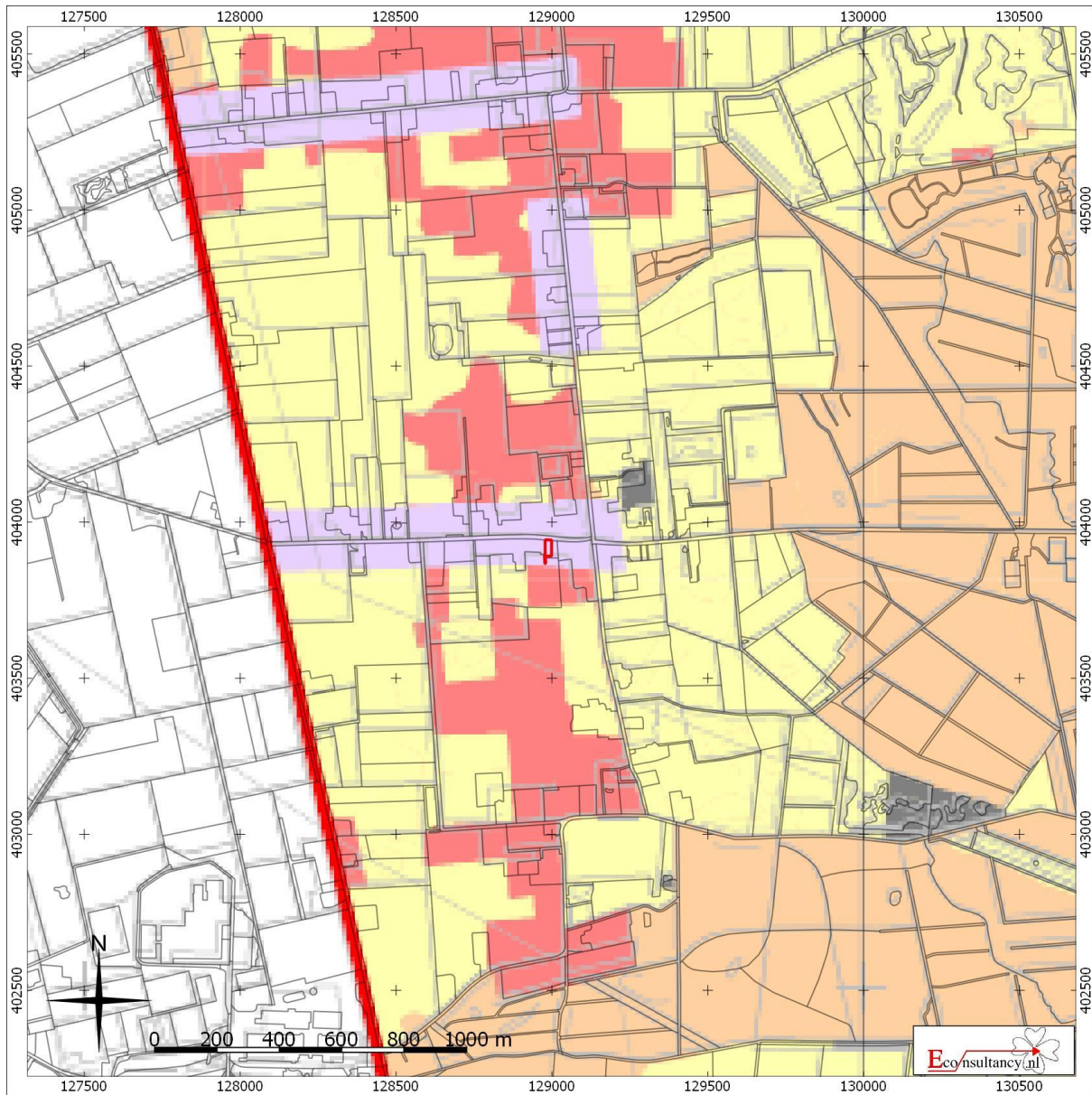
Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

Legenda

Plangebied

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

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart



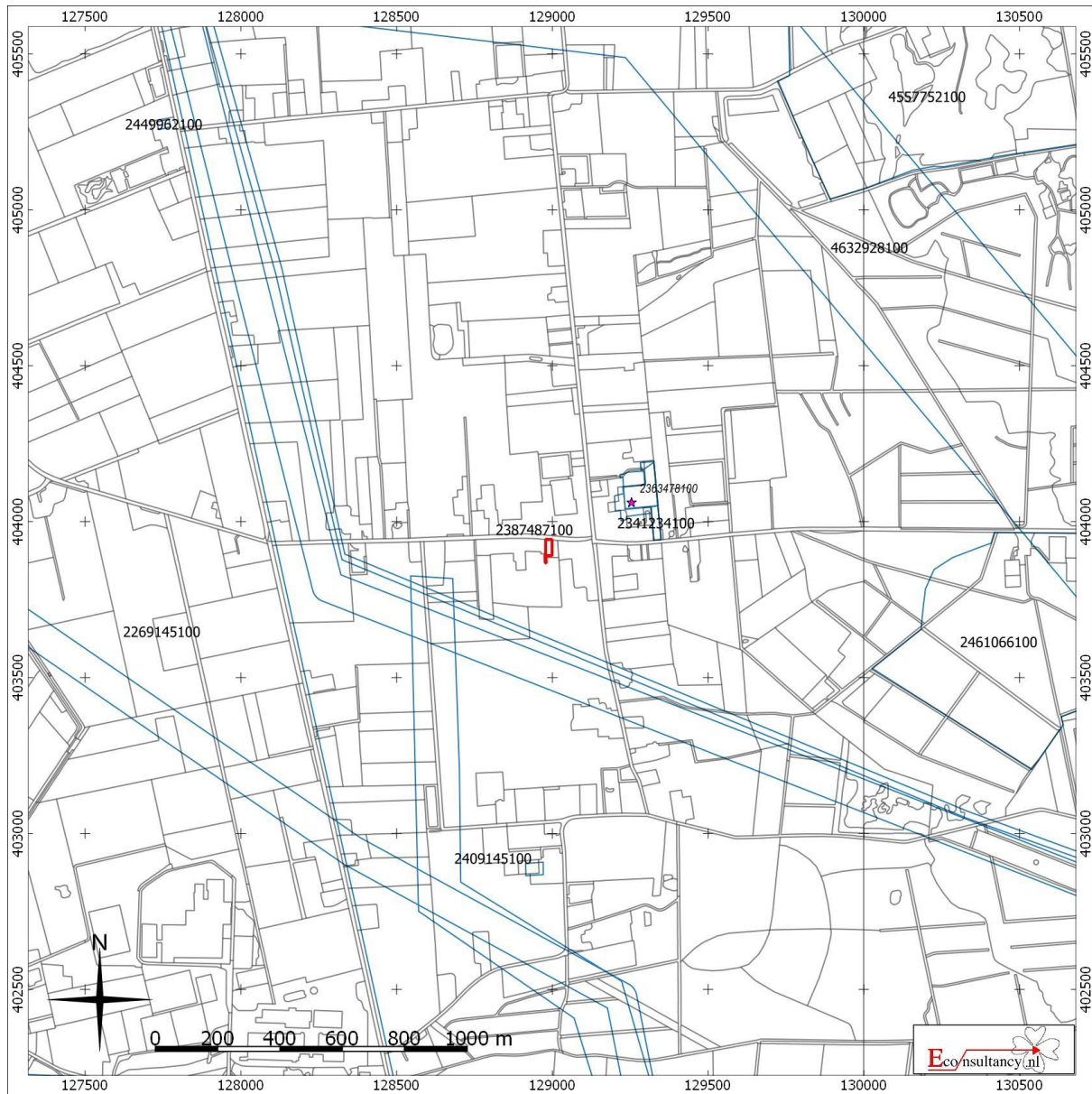
Middelstraat 31 te De Moer.

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart 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	Waarnemingen, Vondsten	
Monumenten	Categorie	Periode
Terrein van archeologische waarde	Nederzetting	Paleolithicum
Terrein van hoge archeologische waarde	Grafcontext	Mesolithicum
Terrein van zeer hoge archeologische waarde	Verdedigingswerk	Neolithicum
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Religieuze context	Bronstijd
Onderzoeksmeldingen	Onbepaald	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

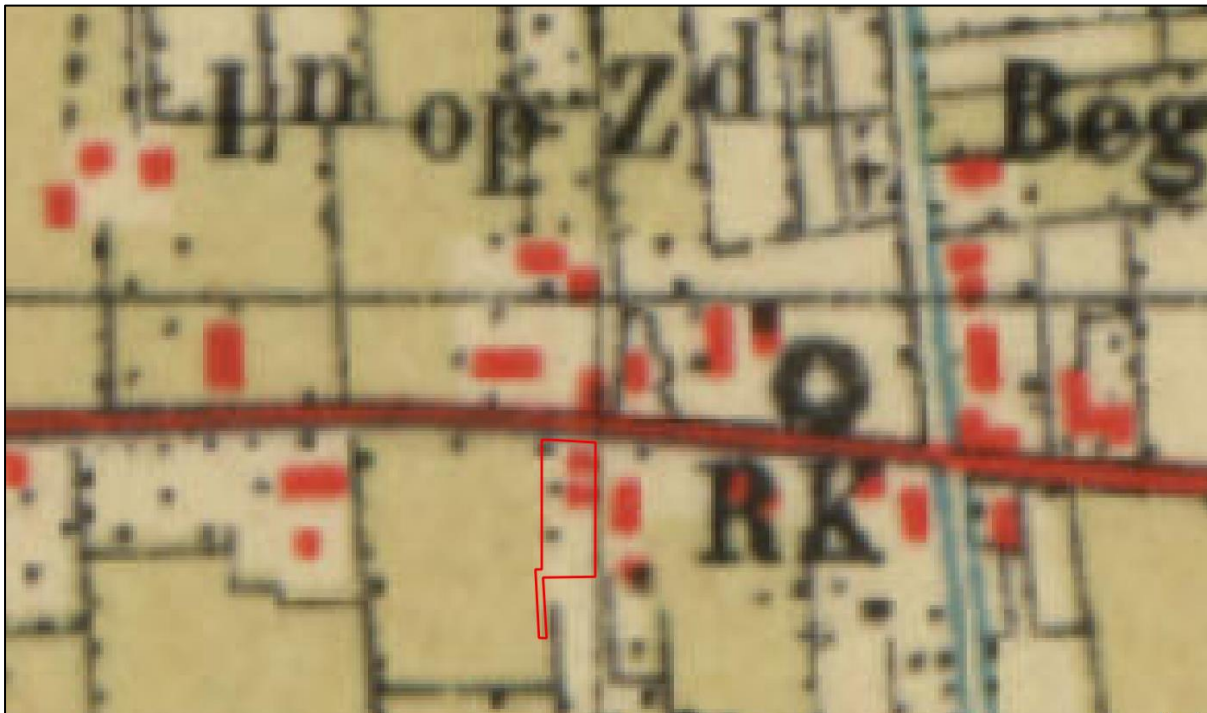
Legenda

 Plangebied

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



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



Middelstraat 31 te De Moer.

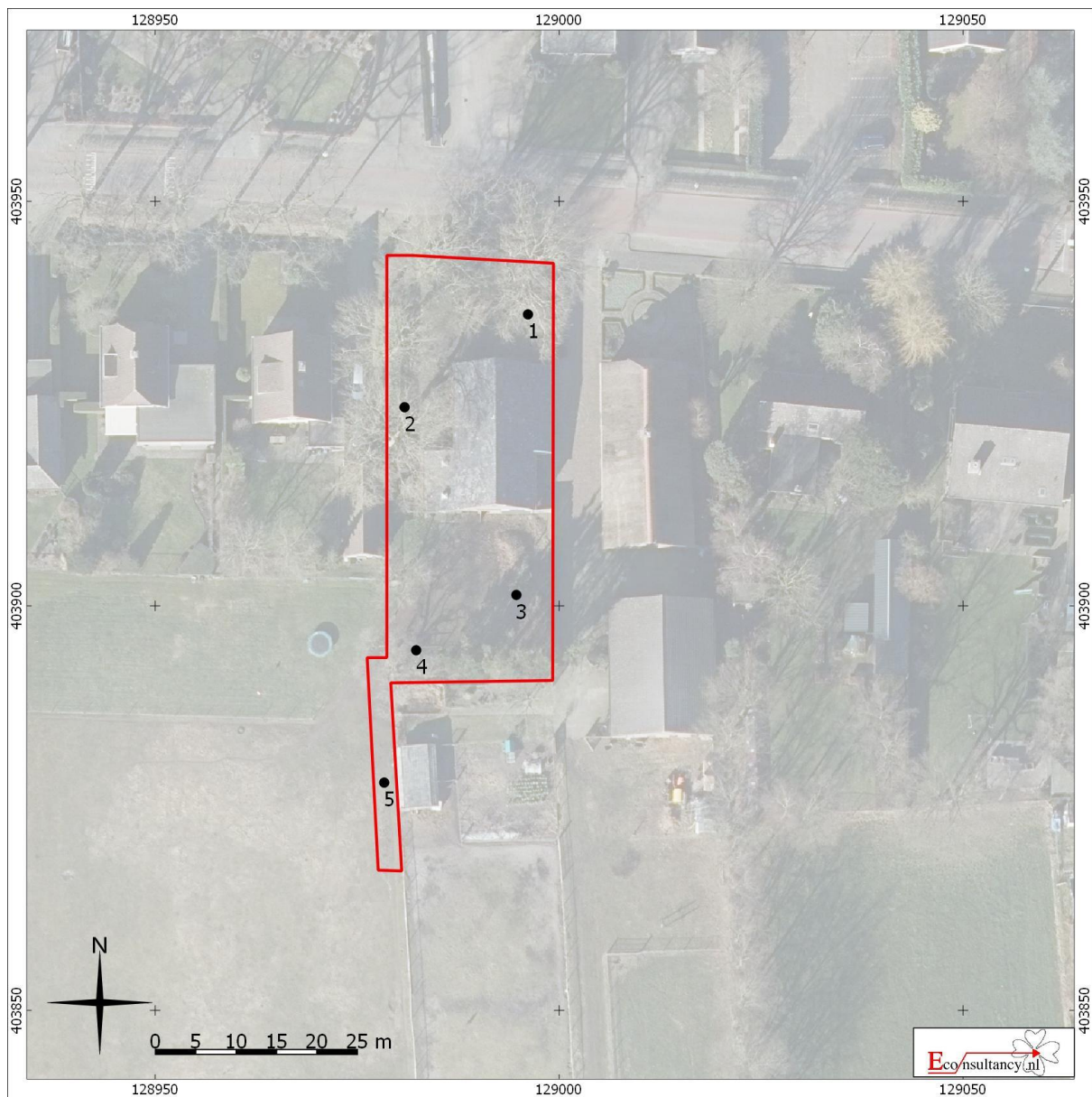
Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart (veldminuut) (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda



Plangebied

Figuur 12. Boorpuntenkaart



Middelstraat 31 te De Moer.

Boorpuntenkaart

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt met nummer

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden	
			Pleistoceen	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2		Formatie van Kreftenheye
							Allerød (warm)			
							Vroege Dryas (koud)			
							Bølling (warm)			
							Laat-Pleniglaciaal			
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3					
				Vroeg-Pleniglaciaal	4					
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		5a				
				5b						
		5c								
		Eemien (warme periode)		5d	5e	Eem Formatie				
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk	Formatie van Drente		
				Holsteinien (warme periode)						
				Elsterien (ijstijd)						
Cromerien (warme periode)				Formatie van Sterksel						
Pre-Cromerien										

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
1500				Vb1		Middeleeuwen	
450				Va		Romeinse tijd	
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12				IVa		Bronstijd	
800	815					Neolithicum	
2000	2650	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum	
3755	5000						
4900							
5300		Laat-Pleistoceen	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Laat-Paleolithicum	
7020	8000			I			
8240	9000						
8800		Weichselien (ijstijd)	Preboreaal warmer		eerst berk en later den overheersend	Midden-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
14.025	12.000		Allerød	LW II			
15.700	13.000		Vroege Dryas	LW I			open parklandschap
		Bølling	open vegetatie met kruiden en berkenbomen				
35.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
75.000							perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
115.000							
130.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
300.000		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum	

Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	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 selectiebe-sluit 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 sporen-niveau 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 ijzer- inspoelingsbandjes 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 humeuze 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 megaboer 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	<i>Nieuwe tijd :</i> - 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 kopere 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-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. 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 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen 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 industriële 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 19^e tot het begin van de 20^e 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 20^e 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

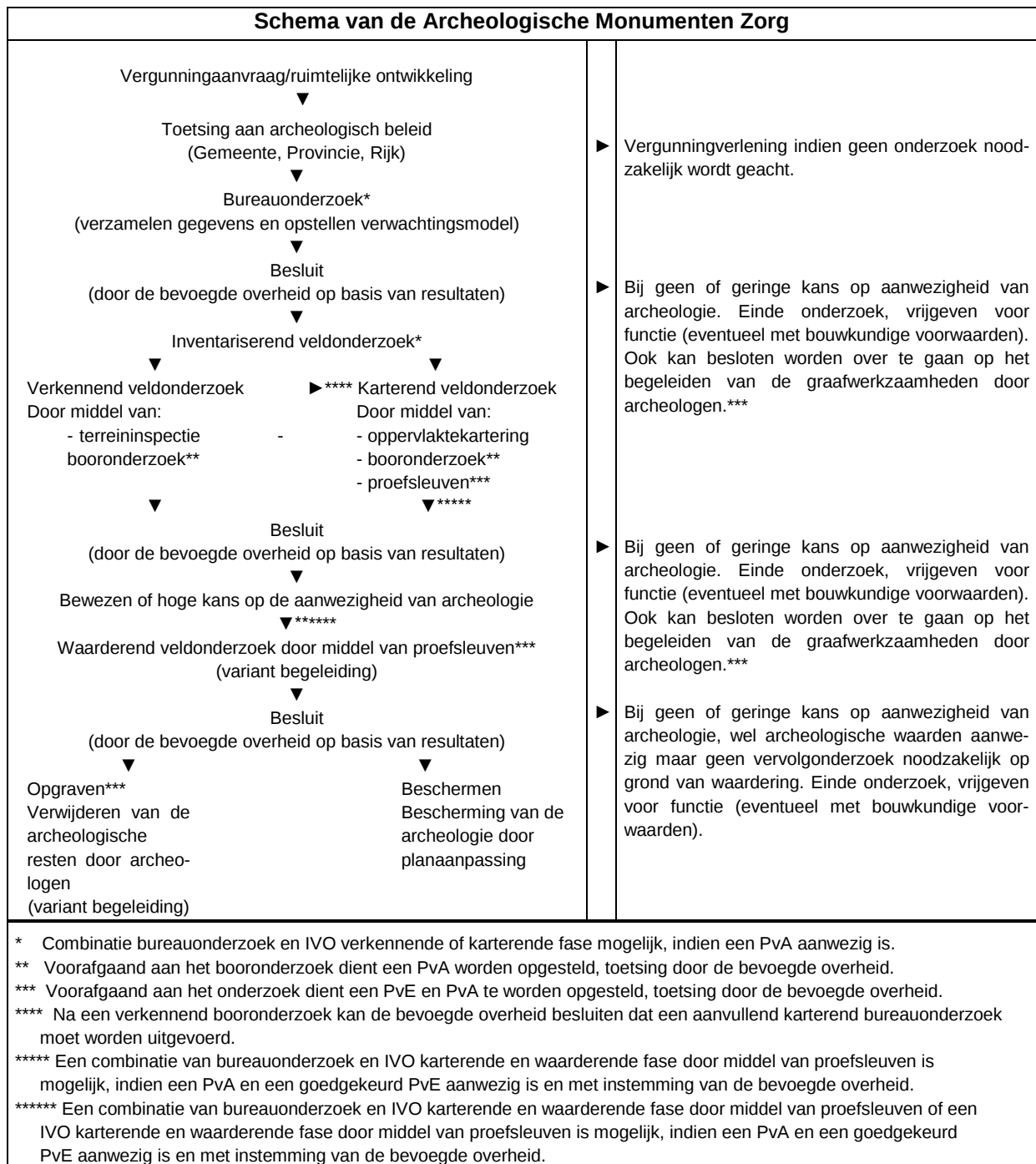
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn 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.



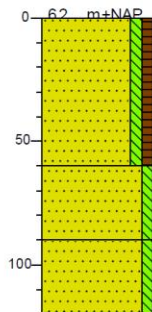
Bijlage 6 Planontwerp



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

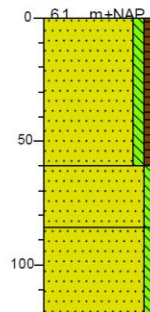
60
Zand, matig fijn, zwak siltig, donker geelbruin, gevlekt; verstoord

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

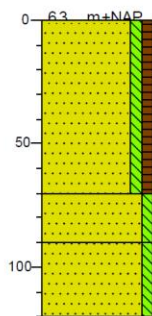
60
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, donker geelbruin, gevlekt; verstoord

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

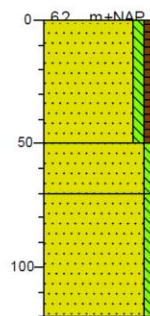
70
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, donker geelbruin, gevlekt; verstoord

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

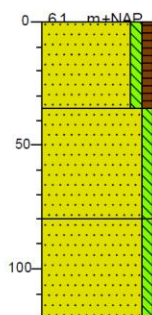
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, donker geelbruin, gevlekt; verstoord

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

