aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Papenvoortse Heide 3 te Nuenen

(gemeente Nuenen)

RAPPORT
Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Papenvoortse Heide 3 te Nuenen (gemeente Nuenen)

Aeres Milieu Projectnummer	:	AM22238
Status rapport	:	Definitief
ISSN Nummer	:	2214-5656
Datum	:	7 maart 2023

Opdrachtgever	:	Reland Burgemeester Verdijkplein 1 5835 AR Beugen

Opsteller rapport	:	[redacted]
Paraaf	:	
Redactie	:	[redacted]
Paraaf	:	
Vrijgave	:	[redacted]
Paraaf	:	

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

4002 + 4003

Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform de geldende richtlijnen en protocollen).

Aeres Milieu accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde onderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het bureau onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 4

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS 6

1. INLEIDING 7

2. WERKWIJZE 9
2.1 Inleiding 9
2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen 9

3. BUREAUONDERZOEK 10
3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie 10
3.2 Landschappelijke situatie - bodem 11
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht 12
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden 13
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal 14
3.6 Bodemverstoring 16

4. VERWACHTINGSMODEL 17

5. VELDWERKZAAMHEDEN 19
5.1 Algemeen 19
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw 20
5.3 Interpretatie 21
5.4 Archeologische indicatoren 21

6. CONCLUSIE 22
6.1 Algemeen 22
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen 23

7. AANBEVELINGEN 24

LITERATUURLIJST 26

Bijlagen:

1 Topografische ligging onderzoeksgebied
2 Boorpuntenkaart
3 Archeologische gegevens cf. Archis 3
4 Archeologische Beleidskaart gemeente Nuenen
5 Overzicht geomorfologische kaart
5b Ontgrondingen Provincie Noord-Brabant
6 Overzicht bodemkaart
7 Reliëfkaart
8 Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

Op 14 september 2022 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Papenvoortse Heide 3 te Nuenen (gemeente Nuenen).

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft een Bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de beëindiging van de bestaande veehouderij. De bestaande stallen worden gesloopt ten behoeve van vier nieuwe woningen. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de voorgenomen nieuwbouw zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord. Er wordt vooralsnog uitgegaan van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering en met een bodemverstoring van ten minste 0,8 - 1,0 meter beneden maaiveld.

De bevoegde overheid, de Gemeente Nuenen, heeft op gemeentelijk niveau een archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- of Beleidsadvieskaart. De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Maatregelenkaart van de Nuenen in de zone Categorie 3a (Hoge archeologische verwachting). Voor deze verwachtingszone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m^2 en dieper dan 30 centimeter beneden maaiveld. Middels deze kaart heeft de gemeente aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is.

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied op dekzandwelvingen. Op de reliëfkaart zijn de hogere dekzandwelvingen en landduinen zichtbaar met ten zuiden hiervan het beekdal van de Hooidonksche Beek. De hooggelegen dekzandruggen en dekzandwelvingen in de directe nabijheid van waterlopen, zullen ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars zijn geweest. In de omgeving van het plangebied zijn nog geen concrete vuursteenvindplaatsen bekend. Vanwege de landschappelijke ligging op hogere dekzandwelvingen langs een beekdal krijgt het plangebied toch een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum.
De ligging van het plangebied in een relatief hooggelegen deel van dekzandwelvingen zal ook voor latere landbouwende samenlevingen een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. Vanwege het geringe aantal onderzoeken in de omgeving van het plangebied zijn dergelijke vindplaatsen nog niet bekend. Vanwege de gunstige ligging in het landschap wordt er alsnog een hoge verwachting toegekend voor archeologische vindplaatsen uit de periode van het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.
Het plangebied ligt aan de Papenvoortse Heide 3, ten oosten van de bebouwde kom van Nuenen. De straat is eind 19^e eeuw aangelegd. Voor deze tijd was het plangebied onderdeel van de gemeenschappelijke 'Vaarlesche Heide'. Op basis van historisch kaartmateriaal is duidelijk dat het plangebied tot circa 1970 onbebouwd was. Omdat het plangebied niet langs een bekende historische route ligt en vanwege het ontbreken van historische bebouwing worden er geen historische resten verwacht binnen het plangebied. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een lage verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.
Binnen het plangebied worden haar- en veldpodzolgronden verwacht. Bij dergelijke gronden ontbreekt een conserverende eerdlaag. Mogelijke vuursteenvindplaatsen en minder diep gefundeerde sporen zijn mogelijk verstoord geraakt bij bodembewerkingen. Er is binnen het plangebied sprake van een zeer lage grondwaterstand (GWT VIIIo). Bij een dergelijke lage grondwaterstand kunnen organische (en kwetsbare) resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw in het noordelijk deel van het plangebied bestaat uit (deels) intacte veldpodzolgronden. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting (hoog voor laat-paleolithicum –mesolithicum, hoog voor neolithicum - vroege middeleeuwen en laag voor late middeleeuwen - nieuwe tijd) blijft dan ook voor dit deel gehandhaafd.

De bodemopbouw ter plaatse van het erf bestaat uit een AC-profiel en is diepgaand verstoord. Op basis van deze gegevens is de archeologische verwachting ter plaatse boringen 1, 2, 6, 8, 9 en 10 voor het aantreffen van archeologische resten voor de perioden (laat-paleolithicum – vroege middeleeuwen) bijgesteld naar laag. De verwachting voor de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd was al laag. Ter plaatse van deze boringen wordt geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

In het noordelijk deel kunnen de graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen onder de antropogeen opgebrachte bovengrond (0 - 20 centimeter beneden maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn. Wanneer er dit deel graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaat. Op basis hiervan wordt voor het noordelijk deel van het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd.

Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Nuenen).

De resultaten van dit onderzoek zijn getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Nuenen), die op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat er al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging, dan wel vernietiging, als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter, kan door de aard van het onderzoek, dat steekproefsgewijs verloopt, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan, is bij het aantreffen van archeologische resten, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM22238	
OM-nummer	: 5293118100	
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen	
Adres onderzoekslocatie	: Papenvoortse Heide 3 te Nuenen	
Toponiem	: Papenvoortse Heide 3	
Gemeente	: Nuenen	
Provincie	: Noord-Brabant	
Kadastrale registratie	: Nuenen, sectie C, nummers 3900, 3901	
Coördinaten	: Centrum	168.158/ 387.165
	NW:	168.147/ 387.259
	NO:	168.257/ 387.214
	ZW:	168.084/ 387.124
	ZO:	168.159/ 387.084
Oppervlakte	: Circa 1,6 ha	
Huidig locatie gebruik	: Veehouderij	
Aanleiding onderzoek	: Bestemmingsplanwijziging	
Opdrachtgever	: Reland	
Bevoegde overheid	: Gemeente Nuenen	
Opslag documentatie en materiaal	: Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te 's-Hertogenbosch/E-depot	
Datum uitvoering	: 14 september 2022	

1. INLEIDING

In opdracht van Reland heeft Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Papenvoortse Heide 3 te Nuenen
Gemeente	: Nuenen
Oppervlakte	: Circa 1,6 ha
Huidig gebruik van de locatie	: Veehouderij
Toekomstig gebruik	: Woningbouw

Dit archeologische onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4002 en 4003), KNA 4.1. Het archeologische onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd onder leiding van een senior KNA-prospector.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft een Bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de beëindiging van de bestaande veehouderij. De bestaande stallen worden gesloopt ten behoeve van vier nieuwe woningen. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de voorgenomen nieuwbouw zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord. Er wordt vooralsnog uitgegaan van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering en met een bodemverstoring van ten minste 0,8 - 1,0 meter beneden maaiveld.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Nuenen (2009) in een zone met een hoge archeologische verwachting (Categorie 3a). De locatie staat tevens aangegeven als “mogelijk verstoorde ondergrond”. Binnen het bestemmingsplan Buitengebied Nuenen (vastgesteld 2018) geldt de dubbelbestemming Waarde - Archeologie 3a Hoge verwachting. Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 500 m^2 en een verstoringsdiepte vanaf 30 centimeter onder maaiveld. Bij de vermelding “mogelijk verstoorde ondergrond” dient bij archeologisch vooronderzoek de mate van bodemverstoring d.m.v. verkennend booronderzoek te worden vastgesteld. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat er een archeologische onderzoeksplicht geldt. (Bijlage 4).[1]

Doel

Het doel van het archeologische bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd. Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud *in-situ* of eventueel vervolgonderzoek.

Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

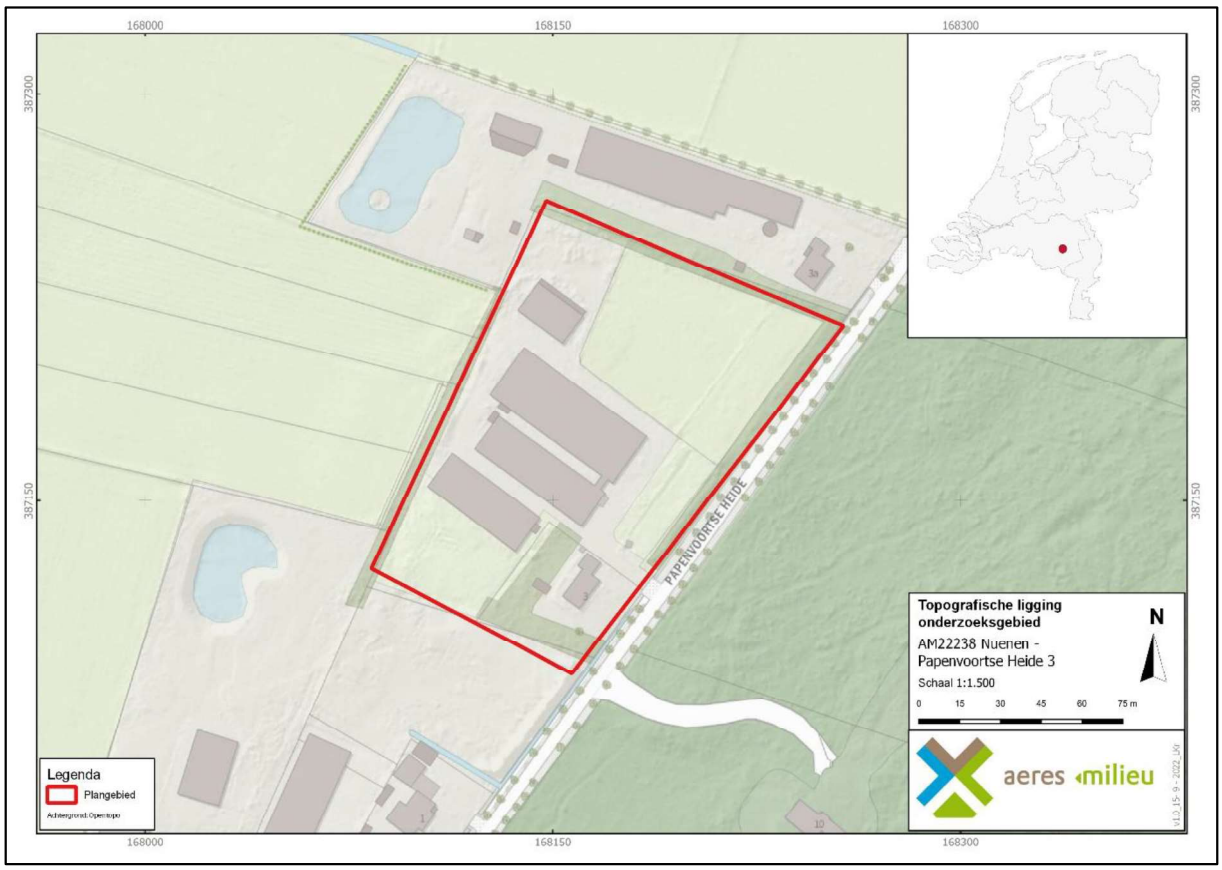
1 SRE Milieudienst 2009 (huidige Omgevingsdienst Zuid-oost-Brabant): Beleidskaart Archeologie gemeente Nuenen.

Specifiek voor de onderzoekslocatie Papenvoortse Heide 3 te Nuenen zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

Plangebied

Het plangebied ligt aan de Papenvoortse Heide 3, ten oosten van de bebouwde kom van Nuenen (Figuur 1). Het plangebied wordt ten westen begrensd door weiland, ten noorden en zuiden wordt het plangebied begrenst door de agrarische erven van Papenvoortse Heide 1 en 3a.



Figuur 1. Topografische ligging van het plangebied (Bron: www.pdok.nl).

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten, archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

Archeologische bronnen

- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis3)
- Archeologische Beleidskaart van de gemeente Nuenen
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis3)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)

Historische kaarten

- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2021)

De Heemkundekring 'De Drijehornick', is per e-mail gecontacteerd met de vraag met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Tot op heden is hierop nog geen reactie ontvangen.

2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen

Aan de hand van het Plan van Aanpak (PvA) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek[2] wordt een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van zes boringen per hectare uitgevoerd. Het onderzoek is verkennend voor alle perioden. Het plangebied heeft een oppervlakte van Circa 1,6 ha. Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van 10 boringen welke gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld, zie Bijlage 2.

De boorlocaties worden uitgezet ten opzichte van de hoekpunten van de perceelsgrenzen, straten, en aanwezige bebouwing. Vervolgens wordt de hoogte van deze punten bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Alle boringen worden gezet met een Edelmanboor met een boorkop van 7 centimeter in diameter en de boorkernen worden beschreven conform de ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2), zie Bijlage 8. Hierbij wordt gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten keramiek, fosfaatvlekken, houtskoolresten, en verbrande leem. Om deze reden worden de opgeboorde monsters, waar nodig, verbrokkeld.

2 Tol et al. 2012.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Nuenen ligt in het zuidelijk zandgebied. De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk (Centrale Slenk) en het Peelblok (Peelhorst) begrenzen. Het plangebied ligt in de Roerdalslenk (Centrale Slenk). Deze slenk is opgevuld met een zandpakket van soms meer dan 15 meter dik.[3]

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden), ontstond een steeds kouder en droger klimaat.[4] Deze laatste ijstijd, het Weichselien is belangrijk geweest voor de vorming van het huidige landschap rond het plangebied. In deze periode (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden) breidde het landijs zich sterk uit, maar bereikte Nederland niet. Tijdens een groot deel van het Weichselien was de bodem permanent bevroren. Tijdens perioden van dooi werd door sneeuwsmelt- en regenwater veel sediment verspoeld. Hierbij zijn fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en dalen ontstaan. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend.[5] Deze afzettingen zijn in het plangebied in de diepere ondergrond aanwezig. Ze bestaan hier uit zwak siltig, matig fijn zand.

Later zijn de fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 14.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 14.700 – 11.700 jaar geleden), is de vegetatie grotendeels verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving optrad waarbij dekzand werd afgezet.[6] Dit zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond en gesorteerd en arm aan grind. Het zand wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend. Het reliëf dat tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen.

In het Holoceen (vanaf circa 11.700 jaar geleden) werd het klimaat warmer en vochtiger. Het landschap is door geologische processen weinig meer veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in, waarbij ze de natuurlijke laagten volgden, zoals de eerder gevormde dalen. Een voorbeeld hiervan is de Hooidonksche Beek die door Nuenen stroomt.

Volgens de Geomorfologische kaart (Bijlage 5)[7] ligt het plangebied op dekzandwelvingen (code 3L51yc). Direct ten oosten van het plangebied liggen landduinen met bijbehorende vlakten en laagten (code 11L54). Circa 175 meter ten zuiden van het plangebied ligt een dalvormige laagte (code 22R23) behorende bij de Hooidonksche Beek.

Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3; Bijlage 7)[8] zijn de landduinen ten oosten van het plangebied weergeven. Het plangebied ligt op hogere dekzandwelvingen waar langs het zuiden de Hooidonksche Beek stroomt. De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert van 17,5 tot 18,3 meter +NAP. Onder de bebouwing ligt het maaiveld hoger dan het noordoosten van het plangebied (Figuur 2).

3 Berendsen 2005.
4 Berendsen 2011.
5 Berendsen 2011.
6 Berendsen 2011.
7 Alterra 2019.
8 www.ahn.nl.

Op de kaart van ontgrondingen binnen de provincie Noord-Brabant staan ook binnen het plangebied ontgrondingen aangegeven (Bijlage 5b)[9]. De ontgrondingen vonden plaats omstreeks 1974. Meer informatie is niet bekend. Deze ontgravingen zijn niet specifiek als laagte zichtbaar op de reliëfkaart.



Figuur 2. Detailweergave van de reliëfkaart van het plangebied (ww.ahn.nl).

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Op de bodemkaart (Bijlage 6)[10] zijn binnen het plangebied veldpodzolgronden van leemarm en zwak lemig fijn zand (code Hn21) gekarteerd. Direct ten oosten van het plangebied liggen haarpodzolgronden van leemarm en zwak lemig fijn zand (code Hd21).

Veldpodzolgronden (code Hn21)

Veldpodzolgronden komen veel voor binnen de zandgronden en zijn meestal gelegen in de lagere delen van het landschap. Ze worden ook wel “natte podzolen” genoemd. Deze gronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond, de Ap-horizont. Deze is circa 25 centimeter dik. Hieronder bevindt zich een E-horizont die lichtgrijs van kleur is. Dit is de uitspoelingshorizont.[11] Hieronder ligt de bruingekleurde B-horizont (de inspoelingshorizont) die bruin van kleur is en geleidelijk in de C-horizont overgaat.[12] De oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont kan mogelijk als gevolg van bodemverwerking (ploegen) niet meer intact zijn, en opgenomen zijn in het bovenliggend pakket. Bij veldpodzolgronden is sprake van podzolering. Tijdens dit natuurlijke proces worden door infiltrerend regenwater kleine deeltjes ijzer, aluminium en lutum uitgespoeld. Dit wordt uitloging genoemd. Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd, waar inspoeling plaatsvindt.[13]

9 www.data.overheid.nl.
10 Alterra 2021.
11 De Bakker en Schelling 1989, 127.
12 De Bakker en Schelling 1989, 127.
13 De Bakker en Schelling 1989.

Haarpodzolgronden (code Hd21)

Op de hoger gelegen dekzanden zijn in de loop van het Holoceen podzolbodems ontstaan. Door ontginning door de mens vanaf het neolithicum degradeerden deze bodems, wat podzolisatie tot gevolg had. De bodems kenmerken zich door een grijze E-horizont (uitspoelingshorizont) en een donkerbruine B-horizont, (inspoelingshorizont) die zich aftekenen in de natuurlijke ondergrond. Onder de B-horizont bevindt zich de natuurlijke bodem, de C-horizont.

Een haarpodzol behoort tot de zogenaamde humuspodzolen, waarbij deze specifieke bodem wordt gekenmerkt door smalle bandjes van ingespoelde humus-ijzerverbindingen.

Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld lage grondwaterstand, te weten grondwatertrap VIIIo. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) dieper ligt dan 140 centimeter beneden maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ligt tussen de 120 en 180 centimeter beneden maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Nuenen. Het plangebied ligt ten oosten van de bebouwde kom van Nuenen.

De eerste vermelding van de nederzetting Nuenen stamt uit 1225. In de middeleeuwen stond Nuenen bekend als *Nune*, *Nuenhe(i)m*. Het voorvoegsel *Nuen* verwijst naar 'nieuw'. Het achtervoegsel -heim betreft een Frankische benaming voor 'woonplaats'.[14] De naam doet vermoeden dat er ook sprake was van een oorspronkelijke, oudere kern. Vermoedelijk heeft dit betrekking op het nabijgelegen dorp Gerwen.[15]

In 1330 werd door de hertog Jan II van Brabant aan de inwoners van Nuenen-Gerwen de gebruiksrechten verleend van de gemeenschappelijke gronden, bestaande uit heide, hooilanden en moerassen.[16]

In de middeleeuwen vormde Nuenen met Gerwen één parochie. In 1496 werden Nuenen en Gerwen opgesplitst in twee zelfstandige parochies. De verdwenen kerk van Nuenen was de voorganger van het gebouw dat tot in de 19e eeuw eenzaam midden in het akkergebied "de Kerkakkers" stond.

Dit staat bekend als de algemene begraafplaats in het bosje nabij de wijken Langakker en Tomakker. Samen met Son en Stiphout waren de nederzettingen onderdeel van het kapittel van Kortessem (België).[17]

Tijdens de Spaanse bezetting gedurende de Nederlandse Opstand (1568-1648), werden Nuenen en Gerwen verkocht aan Jonker Rutger van Berckel die hiermee heer van de heerlijkheden Nuenen, Gerwen, Opwetten en Nederwetten werd.

14 Van Berkel en Samplonius 2006, 326.
15 Coenen 2000, 24.
16 www.drijehornick.nl.
17 Berkvens e.a. 2009, 41.

Er zijn binnen het werk van Van Blankenstein enkele gegevens bekend over oorlog gerelateerde schade in de Tweede Wereldoorlog. Er werden enkele tientallen woningen beschadigd of vernield. [18]

In de jaren 1943 en 1944 vonden meerdere vliegtuigcrashes plaats in Nuenen en omgeving.[19] Het is niet bekend of binnen of in de onmiddellijke omgeving van het plangebied oorlog gerelateerde verwoestingen of crashes hebben plaatsgevonden. Dit is dus niet uit te sluiten.

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Nuenen geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting: Beleidscategorie 3a (Bijlage 4).[20]

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 1 kilometer) zijn volgens de gegevens uit Archis3 één archeologisch monument en meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 3 en Tabel 1).

Monumentnummer 16.832 (circa 720 meter ten westen van het plangebied)
Terrein met de oude dorpskern van Nuenen. Middeleeuwse bewoning voor 1250. Op de AMK-Noord Brabant zijn historische stads- en dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De selectie en begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 16de-eeuwse (Van Deventer) en vroeg 20e-eeuwse kaarten (Bonnebladen). Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van Laat Middeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet per se hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

Onderzoeken in de omgeving van het plangebied

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
4629283100	Circa 470 meter ten zuidoosten van het plangebied	Bureauonderzoek door KSP Archeologie in 2018.[21]	Op basis van bronnenonderzoek blijken er in het verleden delfstoffen gewonnen te zijn binnen het plangebied (mogelijk zand). Om deze reden worden er geen archeologische resten meer binnen het plangebied verwacht. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2449549100	Circa 625 meter ten noordoosten van het plangebied	Veldkartering door RAAP in 2014. [22]	De veldkartering is uitgevoerd na plagwerkzaamheden in verschillende onderzoeksgebieden. Er is niet meer informatie bekend in Archis/ DansEasy.
2366345100	Circa 855 meter ten westen van het plangebied	Proefsleuvenonderzoek en opgraving door Grontmij in 2012.[23]	Binnen het plangebied zijn de resten van een laatmiddeleeuwse vindplaats aangetroffen. Het gaat om een omgracht woonterrein uit de circa de 13e tot 16e/17e eeuw. Sporen bestaan uit greppels, grachten, (paal)kuilen en funderingen).

18 Van Blankenstein 2006.
19 www.verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl.
20 SRE Milieudienst 2021 (huidige Omgevingsdienst Zuid-oost-Brabant): Beleidskaart Archeologie gemeente Nuenen.
21 KSP rapport 18211.
22 Rapportage niet beschikbaar; beschrijving in Archis 3.
23 Grontmij archeologische rapporten 1449.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2062919100	Circa 470 meter ten zuidoosten van het plangebied	Booronderzoek door Grontmij in 2003.[24]	Op circa 35 centimeter beneden maaiveld is in een verstoorde laag een Wommersom kwartsiet afslag aangetroffen. Vanwege de aanwezigheid in een verstoorde laag worden er geen verdere conclusies aan de vondst verbonden. Er is niet meer informatie bekend in Archis/ DansEasy.

Tabel 1. Overzicht van relevante Archismeldingen binnen een straal van 1 kilometer rond het plangebied.

In de omgeving van het plangebied zijn zeer weinig veldonderzoeken uitgevoerd. Op basis van deze onderzoeken kunnen vooralsnog geen uitspraken worden gedaan over onderhavig plangebied.

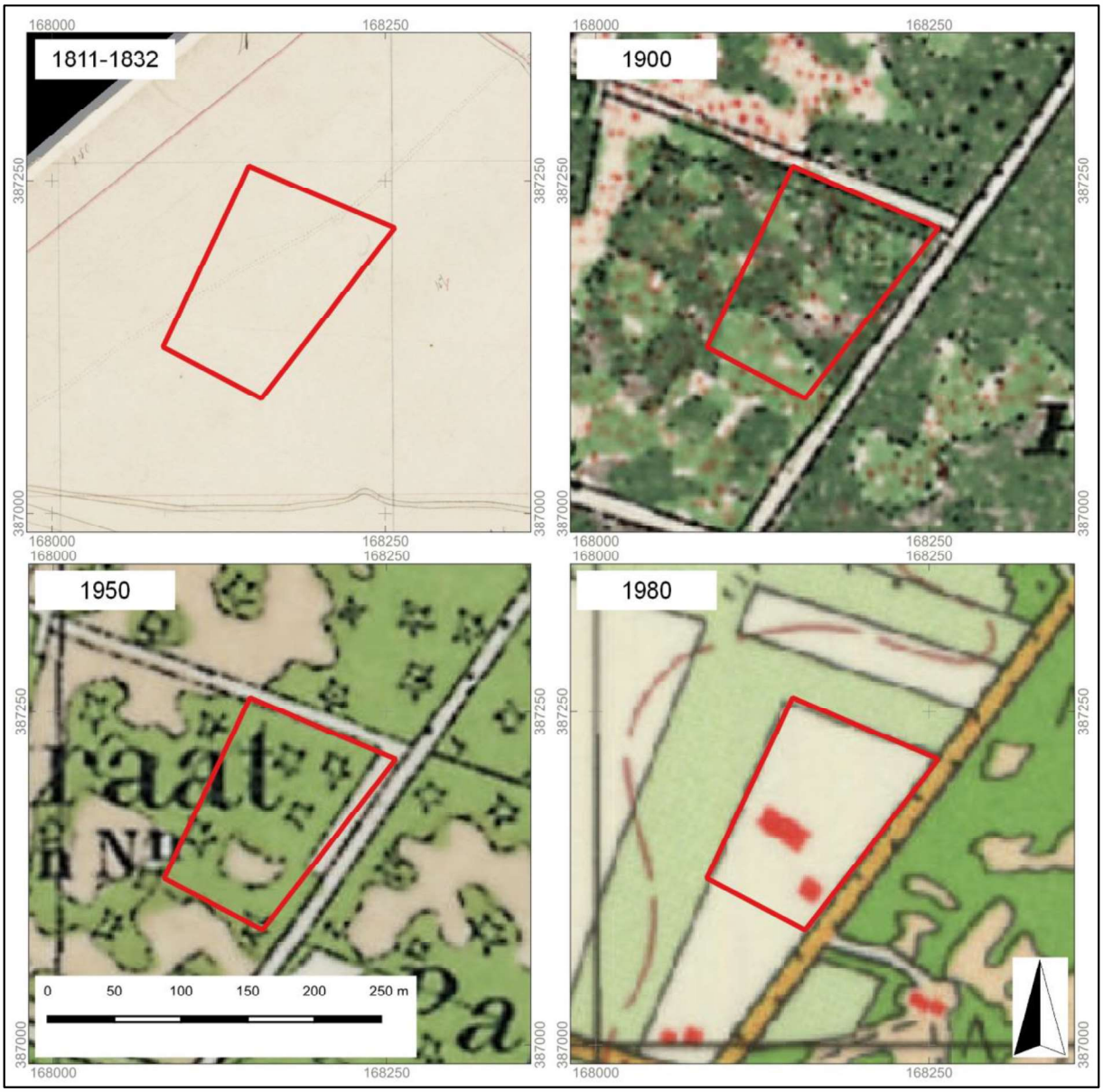
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op het minuutplan uit het begin van de 19e eeuw (Figuur 3)[25] is de situatie op kadastraal niveau te zien. Het plangebied en directe omgeving is onbebouwd en ligt op de 'Vaarlesche Heide' in het buitengebied van Nuenen. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)[26] behorende bij het minuutplan, ligt het plangebied binnen een groter heideperceel van de gemeente Nuenen.

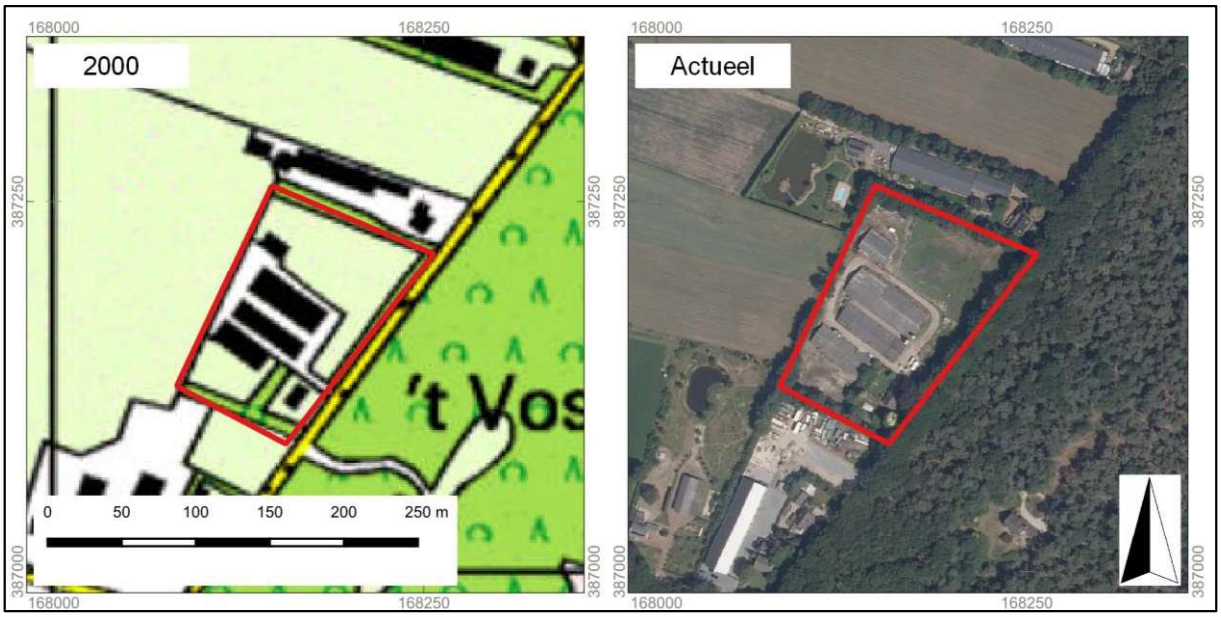
Op de topografische kaart van 1900 staat de huidige straat 'Papenvoortse Heide' weergeven ten oosten van het plangebied. Ten noorden van het plangebied loopt een zijweg hiervan. Het plangebied is nog steeds onbebouwd en in gebruik als bos. De eerste bebouwing staat weergeven op de topografische kaart van 1980. Het gaat om een woning me bijgebouw. Het perceel heeft een agrarische functie. De zijweg die ten noorden van het plangebied lag is niet meer aanwezig.

De topografische kaart uit 2000 weergeeft een woning met drie losstaande bijgebouwen in het plangebied. Het noorden van het plangebied is in gebruik als weiland. Alle bebouwing dateert uit de periode 1970 tot 1974.[27]

24 Rapportage niet beschikbaar; beschrijving in Archis 3.
25 www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten, sectie C, blad 1. Minuutplans zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.
26 OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.
27 www.bagviewer.kadaster.nl.



Figuur 3. Uitsneden van het kadastraal minuutplan (1811-1832) en historisch kaartmateriaal (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl; www.topotijdreis.nl). De ligging van het plangebied is rood omlijnd.



Figuur 4. Uitsneden van historisch kaartmateriaal en de actuele luchtfoto (Bron: www.topotijdreis.nl; www.pdok.nl). De ligging van het plangebied is rood omlijnd.

3.6 Bodemverstoring

Op de ontgrondingenkaart van de provincie Noord-Brabant (Bijlage 5b)[28] staan binnen de grenzen van het plangebied voormalige bodemontgrondingen aangegeven. Het is onbekend om wat voor type ontgronding het hier gaat. Er is op de reliëfkaart ook geen specifieke laagte zichtbaar die op een ontgraving wijst. Bij de realisatie van de bestaande bebouwing is de bodem tot ten minste 0,8 – 1,0 meter beneden maaiveld verstoord geraakt. Onder de (vee)stallen moet rekening worden gehouden met een diepere verstoring door de aanleg van (mest)kelders. Op basis van de bouwtekeningen is de bodem ter hoogte van de (vee)stallen tot maximaal 2,4 meter onder maaiveld verstoord.

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 13 september 2022) zijn binnen het plangebied een aantal kabels/leidingen gegraven die voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd.

28 www.data.overheid.nl.

4. VERWACHTINGSMODEL

Jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen. Bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabijgelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.
Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied op dekzandwelvingen. Circa 175 meter ten zuiden van het plangebied ligt een dalvormige laagte behorende bij de Hooidonksche Beek. Op de reliëfkaart zijn de hogere dekzandwelvingen en landduinen zichtbaar met ten zuiden hiervan het beekdal van de Hooidonksche Beek. De hooggelegen dekzandruggen en dekzandwelvingen in de directe nabijheid van waterlopen, zullen ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars zijn geweest. In de omgeving van het plangebied zijn nog geen concrete vuursteenvindplaatsen bekend. Dit kan het gevolg zijn van het lage aantal onderzoeken dat in de omgeving van het plangebied is uitgevoerd. Vanwege de landschappelijke ligging op hogere dekzandwelvingen langs een beekdal krijgt het plangebied toch een hoge verwachting voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Eventueel aanwezige resten uit de periode laat-paleolithicum tot en met het mesolithicum worden onder de bouwvoor in de top van de dekzandafzettingen verwacht en kunnen onder andere bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen.

Vanaf het (laat-)neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door meer sedentaire nederzettingen. Deze nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren, waarbij men een voorkeur had voor hoger en droger gelegen gebieden.
De ligging van het plangebied in een relatief hooggelegen deel van dekzandwelvingen zal ook voor latere landbouwende samenlevingen een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. Men vestigde zich bij voorkeur op de hooggelegen delen van het landschap nabij waterlopen. Vanwege het geringe aantal onderzoeken in de omgeving van het plangebied zijn dergelijke vindplaatsen nog niet bekend. Vanwege de gunstige ligging in het landschap wordt er alsnog een hoge verwachting toegekend voor archeologische vindplaatsen uit de periode van het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Resten worden in de top van de dekzandafzettingen verwacht en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen, of gebruiksvoorwerpen.

Het plangebied ligt aan de Papenvoortse Heide 3, ten oosten van de bebouwde kom van Nuenen. De straat is eind 19e eeuw aangelegd. Voor deze tijd was het plangebied onderdeel van de gemeenschappelijke 'Vaarlesche Heide'. De historische kern van Nuenen ligt circa 720 meter ten westen van het plangebied. Op het historisch kaartmateriaal en het BAG[29] is duidelijk dat het plangebied voor circa 1970 onbebouwd was. Omdat het plangebied niet langs een bekende historische route ligt en vanwege het ontbreken van historische bebouwing worden er geen historische resten verwacht binnen het plangebied. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een lage verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd. Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit onder andere cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

29 www.bagviewer.kadaster.nl.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Binnen het plangebied worden haar- en veldpodzolgronden verwacht. Bij dergelijke gronden ontbreekt een conserverende eerdlaag. Mogelijke vuursteenvindplaatsen en minder diep gefundeerde sporen zijn mogelijk verstoord geraakt bij bodembewerkingen. Er is binnen het plangebied sprake van een zeer lage grondwaterstand (GWT VIIIo). Bij een dergelijke lage grondwaterstand kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum – mesolithicum	Hoog	Resten van kampementen, fragmenten vuursteen, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de top van de natuurlijke ondergrond (dekzandafzettingen)
(laat)-neolithicum – vroege middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de top van de natuurlijke ondergrond (dekzandafzettingen)
Volle middeleeuwen – nieuwe tijd	Laag	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Vanaf het maaiveld

Tabel 2. Archeologische verwachting per periode.

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Het doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (Hoofdstuk 4). Hiertoe zijn op 14 september 2022 in totaal 10 boringen gezet (zie Bijlage 2 en 8). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boordiepte varieerde van 90 tot 270 centimeter onder maaiveld. De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. De hoogteligging van de boorpunten ten opzichte van NAP is afgeleid van het AHN3 (www.ahn.nl). De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert van 17,5 tot 18,3 meter +NAP.

Vanwege de aanwezigheid van ondoordringbare puinlagen in de ondergrond konden verschillende boringen (nummers 6, 9 en 10) niet tot diepte worden doorgezet.

Er is geen oppervlakte kartering uitgevoerd in verband met de aanwezige begroeiing en verharding.



Figuur 5. Foto van het noordelijk deel van het plangebied, kijkende in zuidoostelijke richting (Foto: 14 september 2022).

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De top van de bodem wordt, met uitzondering van boringen 1 en 2, gevormd door een matig humeus, matig siltig, matig fijn zand. De kleur van dit pakket is donker bruingrijs. In boringen 1 en 2 is het humeuze zandpakket op circa 15 tot 45 centimeter onder maaiveld. De dikte van het humeuze (top)pakket varieert sterk, van circa 20 tot 135 centimeter. In boringen 2, 8, 9 en 10 wordt dit pakket gekenmerkt door sporen baksteen, plastic, puin, glas, steenkooldeeltjes en grind. In boringen 1, 2, 3, 8 en 10 heeft dit pakket een zwak tot sterk vlekkerig karakter. In boring 1 zijn duidelijk licht grijze zandbrokken aanwezig.

De natuurlijke ondergrond wordt gevormd door een zwak tot matig siltig, matig fijn zand. Het zand is (matig) goed gesorteerd. De kleur van dit pakket is grijsbeige tot geelbeige. De top van de natuurlijke ondergrond is aangetroffen op circa 20 tot 135 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 16,79 tot 17,60 meter +NAP. In boringen 1, 3, 4 en 7 wordt de top van de natuurlijke ondergrond gevormd door een circa 30 tot 40 centimeter oranjebeige zandlaag.

Op circa 195 centimeter onder maaiveld is in boring 7 een sterk zandige leemlaag aangetroffen.

In boringen 2, 5 en 8 is de overgang van het humeuze (top)pakket scherp.



Figuur 6. Foto van boring 3. De leesrichting is van linksboven naar rechtsonder (0 – 140 centimeter) (Foto: 14 september 2022).

5.3 Interpretatie

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Het dekzand bestaat uit zwak siltig matig fijn, matig goed tot matig slecht gesorteerd zand. Vanaf 195 centimeter onder maaiveld is boring 7 een sterk zandige leemlaag aangetroffen. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een sterk variërende diepte van circa 20 tot 135 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 16,79 tot 17,60 meter +NAP.

Buiten het erf is, met uitzondering van boring 1, de bodem deels intact. De circa 30 tot 40 centimeter dikke oranjebeige zandlaag aangetroffen in boringen 1, 3, 4 en 7 is geïnterpreteerd als een BC-horizont. In boring 5 is een scherp AC-bodemprofiel aangetroffen.

Door het gebruik als boerenerf met bijbehorende bebouwing is de bodem plaatselijk diepgaand verstoord. De top van de bodem wordt ter hoogte van het erf (boringen 2, 8, 9 en 10) gevormd door een circa 65 tot 135 centimeter dikke antropogeen opgebracht pakket (Aa-horizont). Dit is mogelijk als gevolg van egalisatie voorafgaand aan de ontginning van het gebied en/of door opname in het bovenliggend dek middels (diep)ploegen. In de boringen 2, 8, 9 en 10 zijn geen sporen van een podzolbodem (E- of B(C)-horizont) waargenomen. Ter hoogte van deze boringen ligt de natuurlijke ondergrond (C-horizont) beduidend lager, op circa 16,79 tot 16,91 meter +NAP. In het overige deel van het plangebied is deze aangetroffen op gemiddeld 17,48 meter +NAP. Op basis van deze gegevens is het dekzand ter hoogte van het erf (boringen 2, 8, 9 en 10) minimaal 60 centimeter in de C-horizont verstoord.

5.4 Archeologische indicatoren

Alhoewel geen doel van een verkennend veldonderzoek met boringen, is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die kunnen wijzen op archeologische waarden in de ondergrond. Tijdens het onderzoek zijn dergelijke indicatoren aangetroffen. In boring 8 zijn in het antropogeen opgebracht pakket (Aa-horizont) een fragment industrieel wit aardewerk aangetroffen. De aangetroffen gebruikskeramiek zal waarschijnlijk als gevolg van bewoning in het plangebied terecht zijn gekomen.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat in het noordelijk deel van het plangebied een (deels) intact veldpodzolgronden aanwezig is.

De natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Het dekzand bestaat uit zwak siltig matig fijn, matig goed tot matig slecht gesorteerd zand. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 20 tot 135 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 16,79 tot 17,60 meter +NAP.

Ter plaatse van boringen 1, 3, 4 en 7 is een BC-horizont aangetroffen. Het podzolprofiel is dus afgetopt maar de aanwezigheid van de BC-horizont blijft de archeologische verwachting gehandhaafd (hoog – laat-paleolithicum – mesolithicum, hoog – neolithicum – vroege middeleeuwen en laag – late middeleeuwen – nieuwe tijd).

Er is tijdens het veldonderzoek ook vastgesteld dat de bodem in meer of mindere mate verstoord is. Ter hoogte van het erf, met uitzondering van boring 1, is de bodem diepgaand verstoord. Dit is vermoedelijk het gevolg van het gebruik en de niet nader te bepalen ontgronding in de 21e eeuw en de aanwezigheid van de stallen. De bodem is tot minimaal 60 centimeter in het dekzand (C-horizont) verstoord. Ter hoogte van de (vee)stallen is de bodem tot maximaal 2,4 meter onder maaiveld verstoord. Een dergelijke verstoring is van dermate grootte, dat de kans op intacte archeologische resten laag wordt geacht. Boring 6 is gestaakt op een ondoordringbare (beton)laag. Hierbij wordt ook boring 1 meegenomen die precies tussen twee stallen in ligt. Dit betekent dat de top van het potentieel archeologisch niveau voor de periode jagers-verzamelaars niet meer intact is.

Deze vindplaatsen zijn immers erg kwetsbaar en zullen, indien deze aanwezig zijn geweest, alleen nog *ex-situ* kunnen worden aangetroffen. Op basis hiervan wordt de verwachting, ter plaatse van boringen 1, 2, 6, 8, 9 en 10, voor deze periode bijgesteld van hoog naar laag.

Voor de daaropvolgende periode van meer sedentaire bewoningsvormen met robuustere sporen kan worden gesteld dat deze naar verwachting nog goed aangetroffen kunnen worden. Echter, ook diepere sporen uit de periode neolithicum – vroege middeleeuwen zullen bij een dergelijk verstoring grotendeels zijn verstoord. Om deze redenen wordt de hoge verwachting voor deze periode bijgesteld van hoog naar laag.

Indien op deze locatie gedurende de late middeleeuwen en de nieuwe tijd bewoning heeft plaatsgevonden, zouden diepere sporen zoals beer- en waterputten nog wel aanwezig kunnen zijn (zij het afgetopt). Gezien het feit dat het plangebied begin 19e eeuw onderdeel uitmaakte van de Vaarlesche Heide is de verwachting klein dat het plangebied bebouwd was gedurende de late middeleeuwen – nieuwe tijd. De verwachting voor deze periode was al laag.

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
  Ja. In het noordelijk deel van het plangebied komen (deels) intacte podzolbodems voor. Hierin kunnen archeologische resten voorkomen.
  Ter plaatse van boringen 1, 2, 6, 8, 9 en 10 worden geen in-situ *archeologische vondsten meer verwacht. Dit is vermoedelijk het gevolg van het gebruik en de niet nader te bepalen ontgronding in de 21e eeuw.*

- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
  In het noordelijk deel van het plangebied is de podzolbodem (deels) intact. In boringen 1, 3, 4 en 7 is een BC-horizont en in boring 5 een scherp AC-profiel. De afwezigheid van een E- en B-horizont ter plaatse van boring 5 kan duiden op een recentere bewerking van de bodem (zoals egalisatie).

- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?
  Eventueel aanwezige archeologische resten worden in het noordelijk deel van het plangebied verwacht onder de A-horizont. Deze wordt vanaf 20 centimeter onder maaiveld aangetroffen. Ten tijde van dit onderzoek is de precieze einddiepte en locatie van de toekomstige ingrepen niet bekend. De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen plantontwikkeling kunnen ter een negatieve impact hebben en kunnen resulteren in de aantasting van eventueel aanwezige archeologische resten.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw in het noordelijk deel van het plangebied bestaat uit (deels) intacte veldpodzolgronden. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting (hoog voor laat-paleolithicum –mesolithicum, hoog voor neolithicum - vroege middeleeuwen en laag voor late middeleeuwen - nieuwe tijd) blijft dan ook voor dit deel gehandhaafd.

De bodemopbouw ter plaatse van het erf bestaat uit een AC-profiel en is diepgaand verstoord. Op basis van deze gegevens is de archeologische verwachting ter plaatse boringen 1, 2, 6, 8, 9 en 10 voor het aantreffen van archeologische resten voor de perioden (laat-paleolithicum – vroege middeleeuwen) bijgesteld naar laag. De verwachting voor de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd was al laag. Ter plaatse van deze boringen wordt geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

In het noordelijk deel kunnen de graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau (Figuur 7: rode kleur). Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen onder de antropogeen opgebrachte bovengrond (0 - 20 centimeter beneden maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn. Wanneer er dit deel graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaat. Op basis hiervan wordt voor het noordelijk deel van het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd.

Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Nuenen).

De resultaten van dit onderzoek zijn getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Nuenen), die op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende of voorbereidende activiteiten ondernomen kunnen worden.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en de conventionele methoden. Het doel van dit onderzoek is het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging, dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter, kan door de aard van het onderzoek, dat steekproefsgewijs wordt uitgevoerd, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.



Figuur 7. Advieskaart voor het plangebied. De rode kleur geeft de zone aan waar een vervolgonderzoek geadviseerd is.

LITERATUURLIJST

Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.

Bakker, de, H., 1966: 'De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland', *in Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.

Bakker, de, H./ J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus.* Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2010: *Fysisch-geografisch onderzoek,* Assen.

Berendsen, H.J.A., 2011: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Berendsen, H.J.A./E. Stouthamer/K.M. Cohen/W.Z. Hoek, 2019: *Landschap in delen. De fysisch-geografische regio's, Utrecht.*

Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).

Berkvens, R./J. de Vries/J. Schotten/S. Groenevelt-Van Mourik/E. Wieringa, 2009: *Beleidsplan Archeologische Monumentenzorg,* gemeente Nuenen c.a., Eindhoven.

Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945),* Zeist.

Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Coenen, J./E. Alisic,1996: *Vijf eeuwen Nuenen. Een terugblik op Nuenen omstreeks 1496*, Helmond.

Mulder, de, EJ.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003 (red.): *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.

Rensink, E./ H.J.T. Smeets/ M. Kosian/ H. Feiken/ B.I. Smit, 2019: *Archeologische Landschappenkaart van Nederland*, versie 3.0, Amersfoort.

SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartbladen 51 Oost Eindhoven*, Wageningen.

Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2020: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.

TNO, 2021: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (www.dinoloket.nl).

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Digitale bronnen:

www.archis.cultureelerfgoed.nl	RCE, Archis3, zoeken & vinden)
www.bagviewer.kadaster.nl	Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl	Kadastraal minuutplan
www.cultureelerfgoed.nl	Bronnen en kaarten
www.drijehornick.nl	Heemkundekring De "De Drijehornick"
www.pdok.nl	Basisregistratie Grootschalige Topografie (2019), kadaster.
www.ruimtelijkeplannen.nl	Bestemmingsplan
www.topotijdreis.nl	Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland

Archeologische kaarten en databestanden:

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008-2019). AHN3 en AHN4 (Geraadpleegd via www.arcgis.com, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data).

Alterra 2021: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000*, *blad 51 Oost,* Wageningen UR (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Alterra 2019: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000*, Wageningen UR (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007 (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).

Archeologisch Informatie Systeem II (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015 (Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).

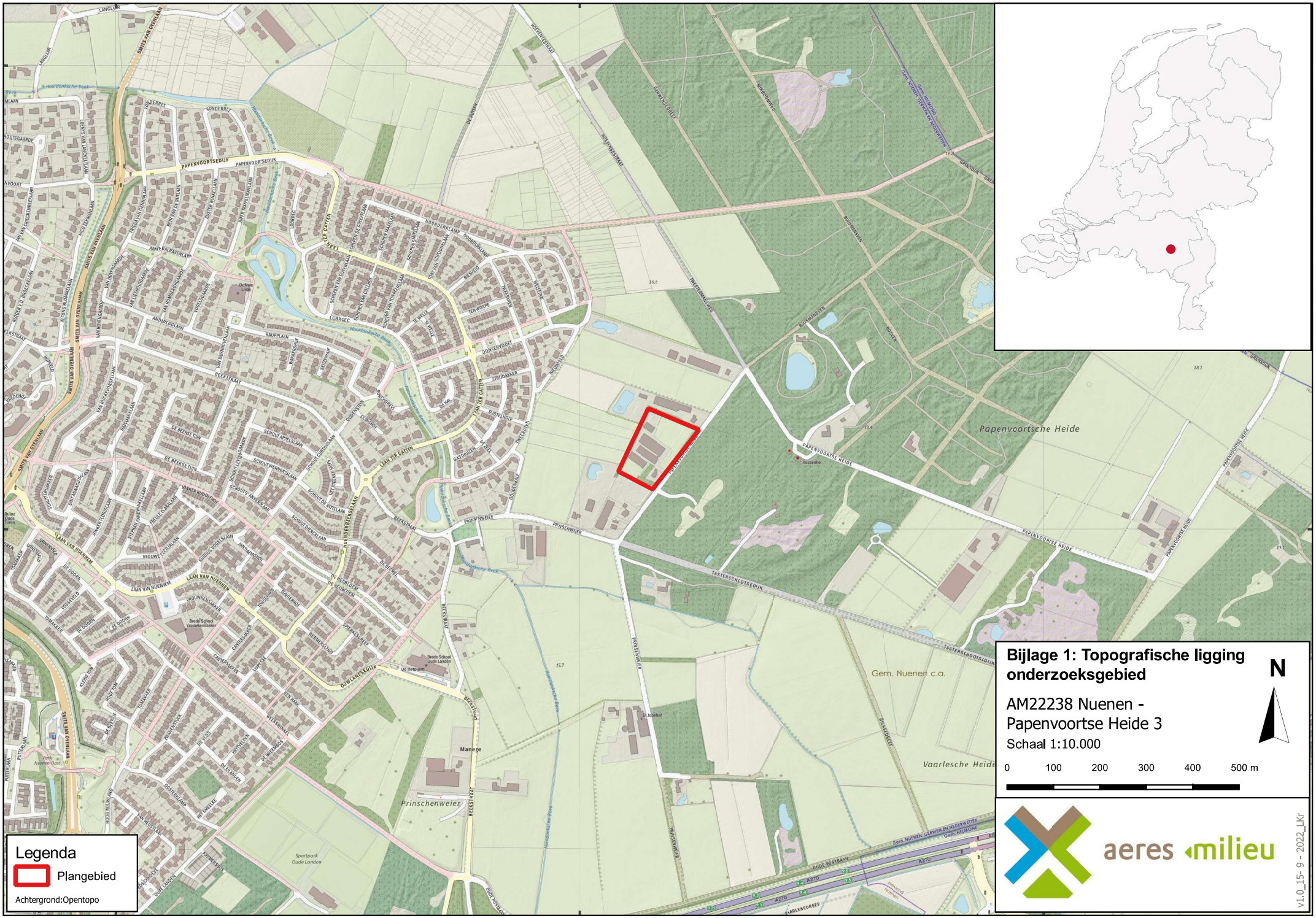
Maas, G. J./ W.M. van der Meij/ S. P. J. v. Delft/ A. H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 1:50 000 (2019).* Wageningen, Wageningen Environmental Research (geraadpleegd via https://legendageomorfologie.wur.nl/).

SRE Milieudienst 2009 (huidige Omgevingsdienst Zuid-oost-Brabant): Beleidskaart Archeologie gemeente Nuenen, Eindhoven.

SRE Milieudienst 2008 (huidige Omgevingsdienst Zuid-oost-Brabant): Archeologische Basiskaart gemeente Nuenen, Eindhoven.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied


167000
168000
169000
388000
387000
Papenvoortsche Heide
Gem. Nuenen c.a.
Vaarlesche Heide
Prinschenweier
Manege
PAPENVOORTSEDIJK
PAPENVOORTSE HEIDE
PRINSENWEIER
TASTERSCHLOTSEDIJK
DUWLANDSEDIJK
BEEKSTRAAT
Legenda
Plangebied
Achtergrond:Opentopo
Bijlage 1: Topografische ligging onderzoeksgebied
AM22238 Nuenen - Papenvoortse Heide 3
Schaal 1:10.000
N
0 100 200 300 400 500 m
aeres milieu
v1.0_15- 9 - 2022_LKr

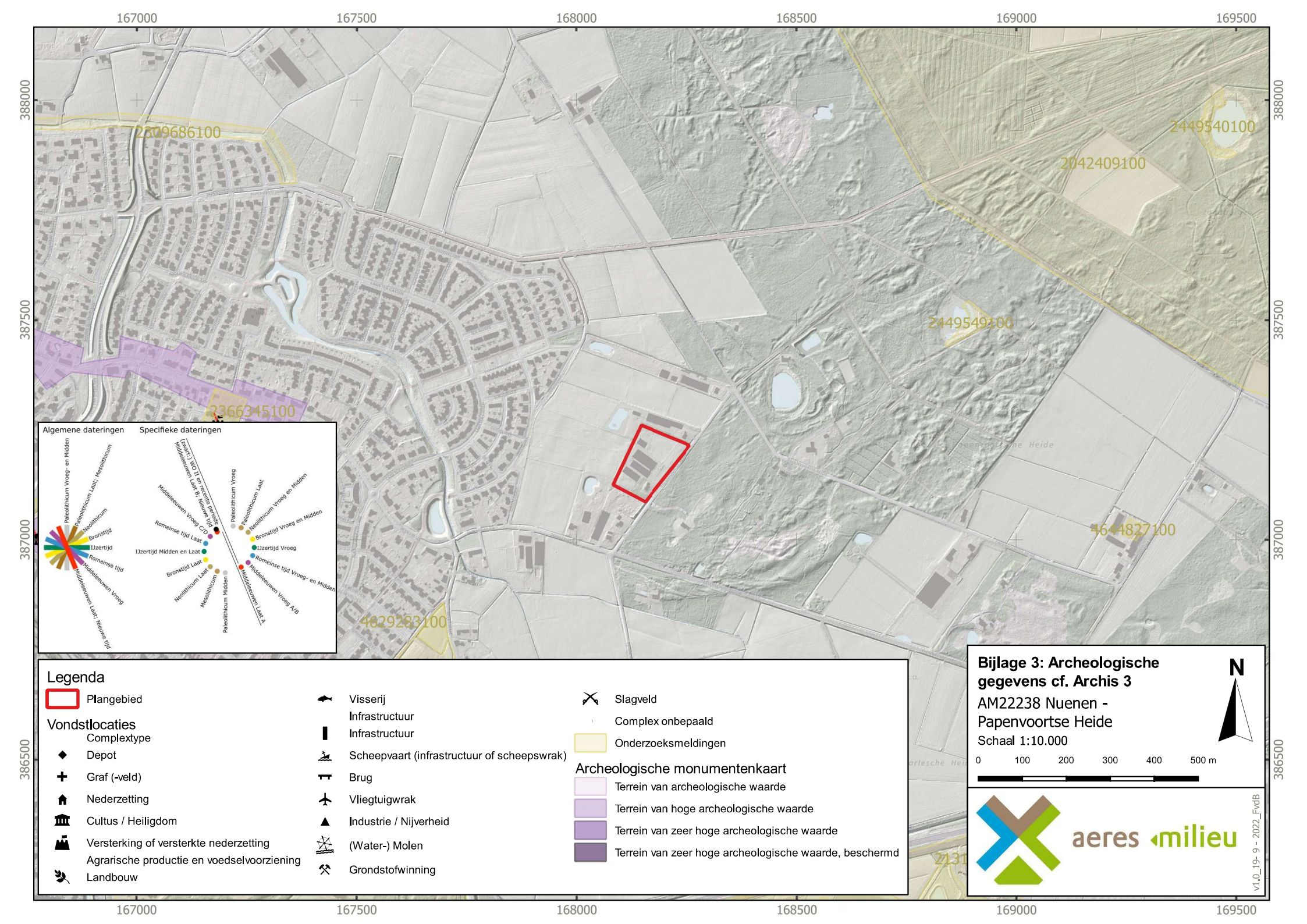
Bijlage 2

Boorpuntenkaart


168100
168200
168300
387200
387100
07
05
06
03
04
08
01
02
09
10
Legenda
Plangebied
Boringen
Achtergrond: Luchtfoto ArcGIS online imagery
Bijlage 2: Boorpuntenkaart
AM22238 Nuenen -
Papenvoortse Heide 3
Schaal 1:1.000
0 10 20 30 40 50 m
N
aeres milieu
v1.0_15- 9 - 2022_LKr

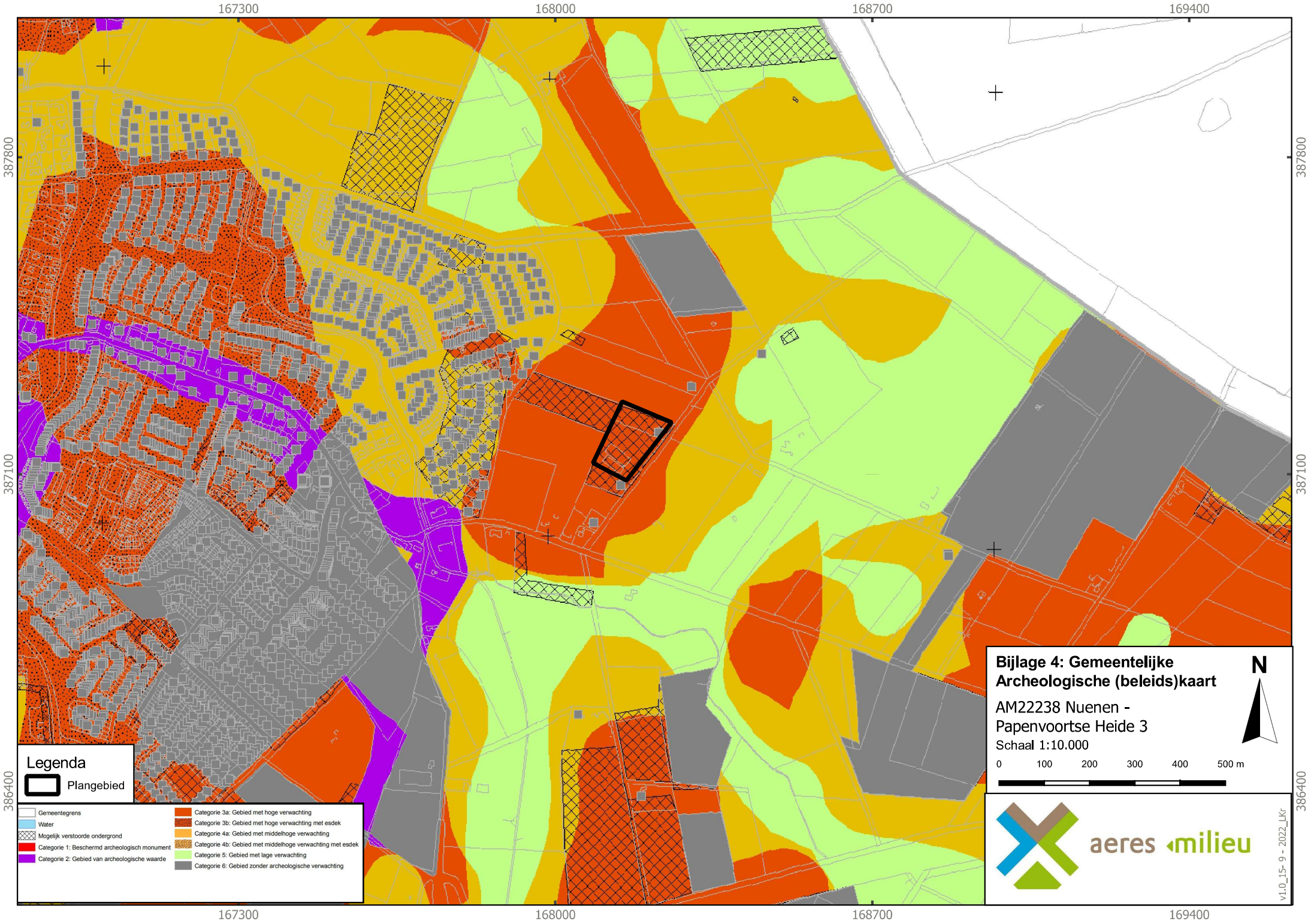
Bijlage 3

Archeologische gegevens conform Archis 3


167000
167500
168000
168500
169000
169500
388000
387500
387000
386500
2609686100
2449540100
2042409100
2449549100
2366345100
4644827100
4029283100
Algemene dateringen
Specifieke dateringen
Paleolithicum Vroeg- en Midden
Paleolithicum Laat; Mesolithicum
Neolithicum
Bronstijd
IJzertijd
Romeinse tijd
Middeleeuwen Vroeg
Middeleeuwen Laat; Nieuwe tijd
(Zwart:) Wo I en recente periode
Middeleeuwen Laat B; Nieuwe tijd
Middeleeuwen Vroeg C/D
Romeinse tijd Laat
IJzertijd Midden en Laat
Bronstijd Laat
Neolithicum Laat
Mesolithicum
Paleolithicum Midden
Paleolithicum Vroeg
Paleolithicum Laat
Neolithicum Vroeg en Midden
Bronstijd Vroeg en Midden
IJzertijd Vroeg
Romeinse tijd Vroeg- en Midden
Middeleeuwen Vroeg A/B
Middeleeuwen Laat A
Legenda
Plangebied
Vondstlocaties
Complextype
Depot
Graf (-veld)
Nederzetting
Cultus / Heiligdom
Versterking of versterkte nederzetting
Agrarische productie en voedselvoorziening
Landbouw
Visserij
Infrastructuur
Infrastructuur
Scheepvaart (infrastructuur of scheepswrak)
Brug
Vliegtuigwrak
Industrie / Nijverheid
(Water-) Molen
Grondstofwinning
Slagveld
Complex onbepaald
Onderzoeksmeldingen
Archeologische monumentenkaart
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
Bijlage 3: Archeologische gegevens cf. Archis 3
AM22238 Nuenen - Papenvoortse Heide
Schaal 1:10.000
N
0
100
200
300
400
500 m
aeres milieu
v1.0_19- 9 - 2022_FvdB

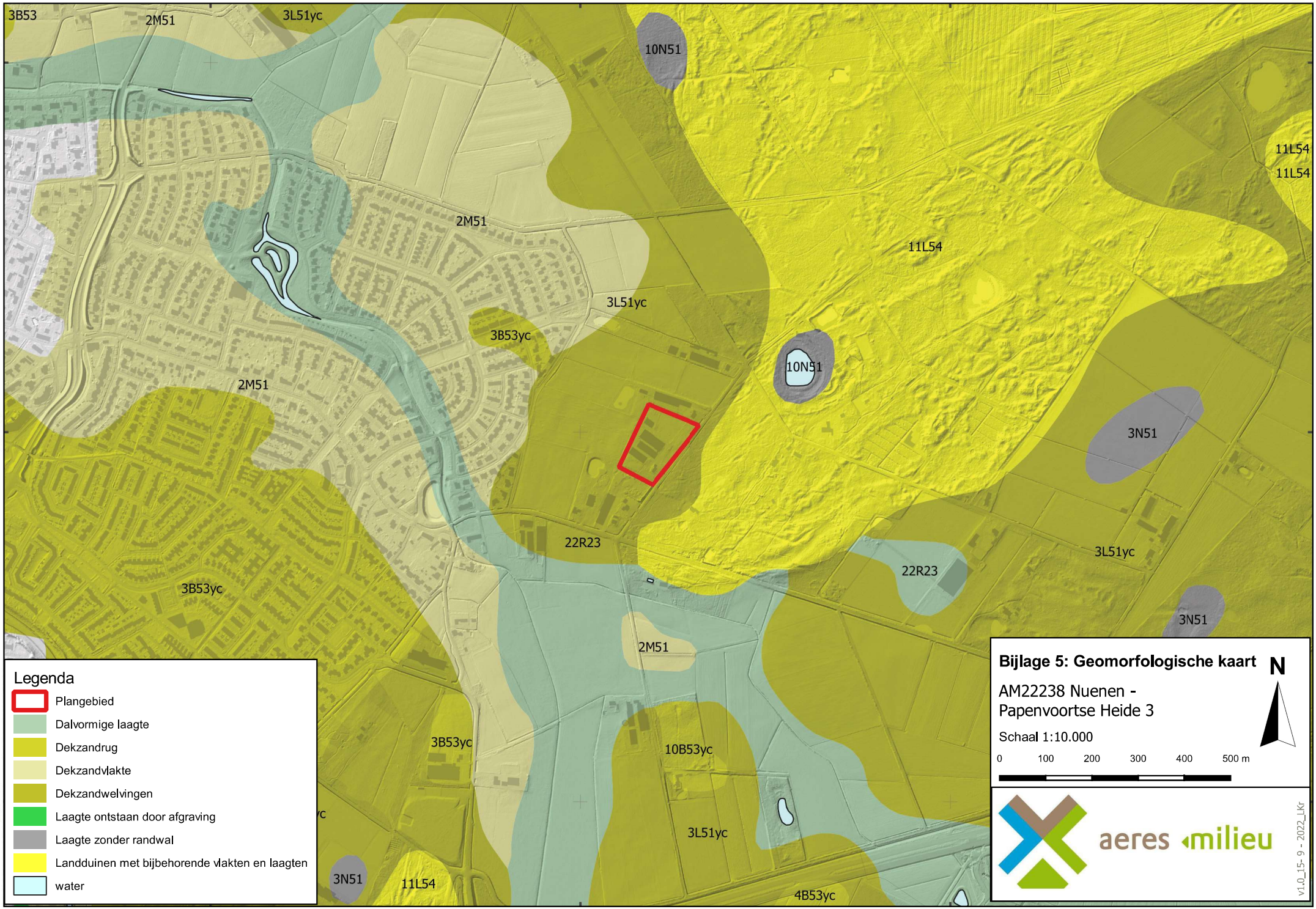
Bijlage 4

Archeologische Beleidskaart gemeente Nuenen


167300
168000
168700
169400
387800
387100
386400
Legenda
Plangebied
Gemeentegrens
Water
Mogelijk verstoorde ondergrond
Categorie 1: Beschermd archeologisch monument
Categorie 2: Gebied van archeologische waarde
Categorie 3a: Gebied met hoge verwachting
Categorie 3b: Gebied met hoge verwachting met esdek
Categorie 4a: Gebied met middelhoge verwachting
Categorie 4b: Gebied met middelhoge verwachting met esdek
Categorie 5: Gebied met lage verwachting
Categorie 6: Gebied zonder archeologische verwachting
Bijlage 4: Gemeentelijke Archeologische (beleids)kaart
AM22238 Nuenen - Papenvoortse Heide 3
Schaal 1:10.000
0 100 200 300 400 500 m
N
aeres milieu
v1.0_15- 9 - 2022_LKr

Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart


167200
168000
168800
388000
387200
386400
3B53
2M51
3L51yc
10N51
11L54
11L54
2M51
11L54
3L51yc
3B53yc
10N51
2M51
3N51
22R23
3L51yc
22R23
3B53yc
3N51
2M51
3B53yc
10B53yc
3L51yc
3N51
11L54
4B53yc
Legenda
Plangebied
Dalvormige laagte
Dekzandrug
Dekzandvlakte
Dekzandwelvingen
Laagte ontstaan door afgraving
Laagte zonder randwal
Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
water
Bijlage 5: Geomorfologische kaart
AM22238 Nuenen - Papenvoortse Heide 3
Schaal 1:10.000
N
0
100
200
300
400
500 m
aeres milieu
v1.0_15-9-2022_LKr

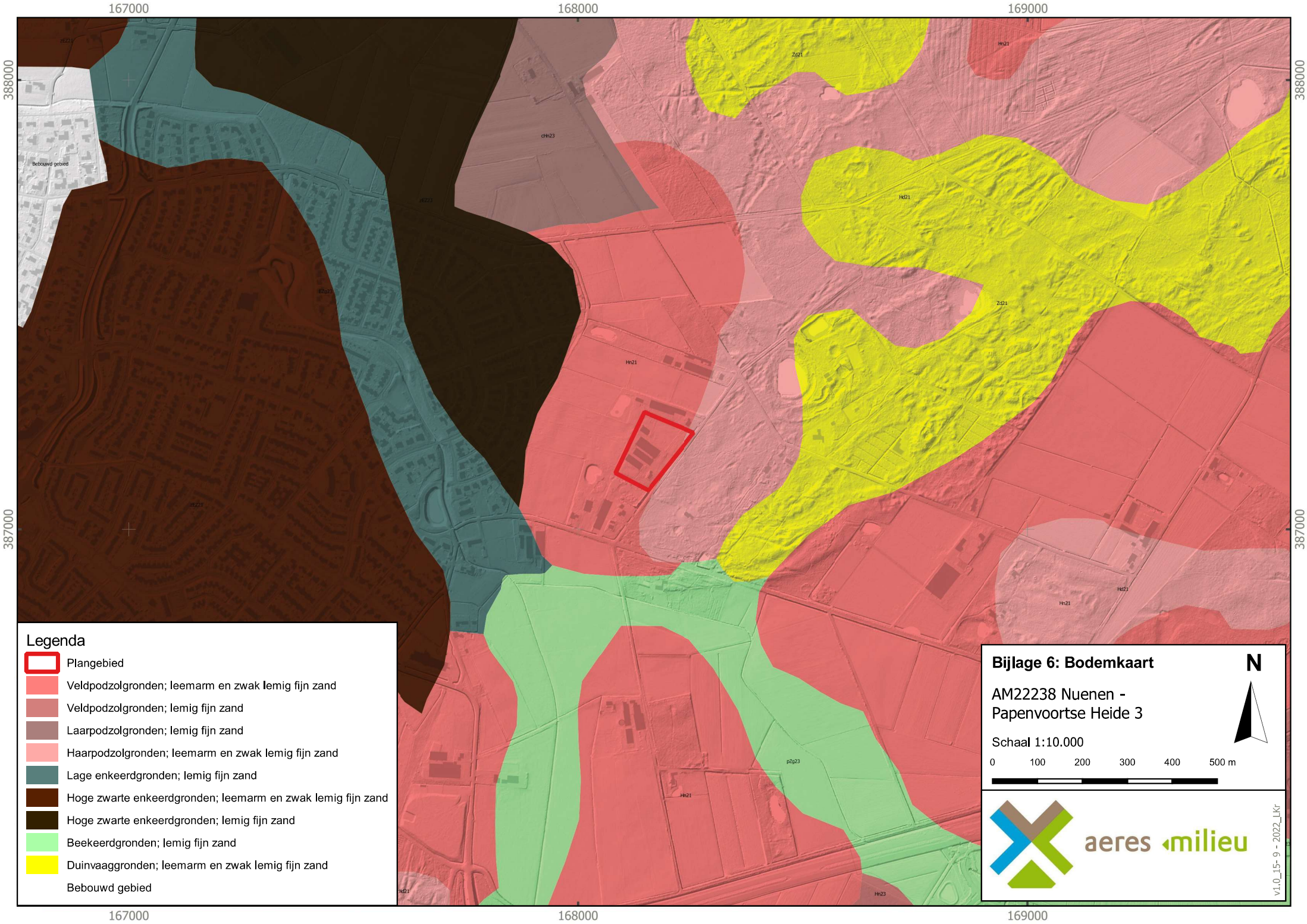
Bijlage 5b

Ontgrondingen Provincie Noord-Brabant


167500
168000
168500
387500
387000
Bijlage 5b: Ontgrondingen provincie Noord-Brabant
AM22238 Nuenen - Papenvoortse Heide 3
Schaal 1:5.000
N
0 50 100 150 200 250 m
Legenda
Plangebied
Ontgrondingen Brabant
aeres milieu
v1.0_21-9-2022_FvdB

Bijlage 6

Overzicht bodemkaart


167000
168000
169000
388000
387000
Legenda
Plangebied
Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Veldpodzolgronden; lemig fijn zand
Laarpodzolgronden; lemig fijn zand
Haarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Lage enkeerdgronden; lemig fijn zand
Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand
Beekeerdgronden; lemig fijn zand
Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Bebouwd gebied
Bijlage 6: Bodemkaart
N
AM22238 Nuenen -
Papenvoortse Heide 3
Schaal 1:10.000
0 100 200 300 400 500 m
aeres milieu
v1.0_15-9-2022_LKr

Bijlage 7

Reliëfkaart

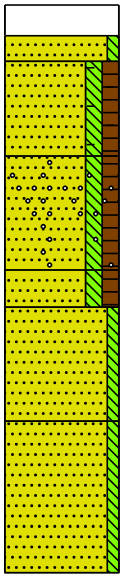

167200
167750
168300
168850
169400
387750
387200
386650
Legenda
Plangebied
AHN3 (meter +NAP)
20
16
Bijlage 7: Reliëfkaart
N
AM22238 Nuenen -
Papenvoortse Heide 3
Schaal 1:10.000
0
100
200
300
400
500 m
aeres milieu
v1.0_15- 9 - 2022_LKr

Bijlage 8

Boorkernbeschrijvingen

Boring: 01

18.16 meter +NAP



0 klinker

8

15 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, Edelmanboor, Opgebracht, (sub-)recent

AA-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, brokken baksteen, donker geelbruin, Edelmanboor, Donkerrood

40 baksteen , Weinig gevlekt grijsbeige, omgewerkte grond

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor

70

A-HORIZONT

80 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Met brokken E-horizont

BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor

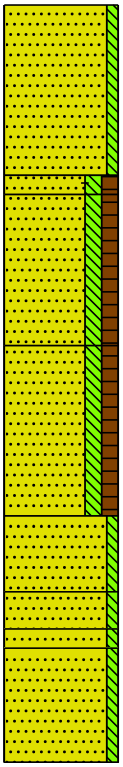
110

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor, Goed gesorteerd zand

150

Boring: 02

18.14 meter +NAP



0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbeige, Edelmanboor, Opgebracht, (sub-)recent

45

50 AA-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, brokken baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor

AA-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Weinig gevlekt grijsbeige

90

AA-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Weinig gevlekt lichtbeige

135

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand , geleidelijk

155

C-HORIZONT

165 Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor

170 Zand, matig fijn, zwak siltig, Edelmanboor

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbeige, Edelmanboor

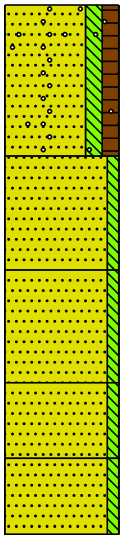
200

Projectcode: AM22238-ARCH

Projectnaam: Papenvoortse Heide 3 te Nuenen

Boring: 03

17.88 meter +NAP



0 weiland

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor, Weinig gevlekt licht oranjebeige

40

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, licht oranjebeige, Edelmanboor

70

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, licht geelbeige, Edelmanboor

100

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, oranjebeige, Edelmanboor

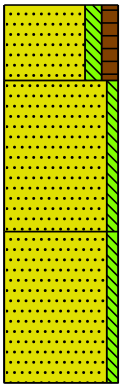
120

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor, Dunne beigegrijze zandlaagjes, matig goed gesorteerd zand

140

Boring: 04

17.72 meter +NAP



0 weiland

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

20

BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, beigeoranje, Edelmanboor

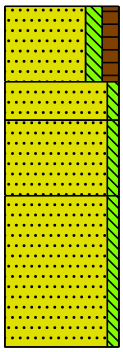
60

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor

100

Boring: 05

17.67 meter +NAP



0 braak

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor

20

Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbeige, Edelmanboor

30

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor

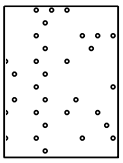
50

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor

90

Boring: 06

18.22 meter +NAP



0 puin

Zwak puinhoudend, sporen grind, uiterst baksteenhoudend, sterk zandhoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor, Gestaakt op ondoordringbare laag (beton), Opgebracht, (sub-)recent

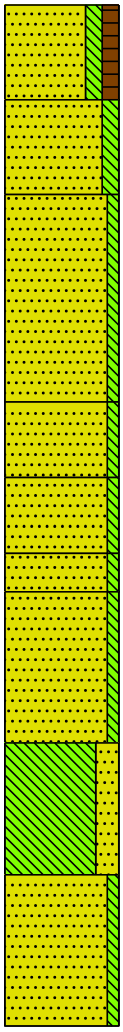
40

Projectcode: AM22238-ARCH

Projectnaam: Papenvoortse Heide 3 te Nuenen

Boring: 07

17.85 meter +NAP



0 gras

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor

25

BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, oranjebeige, Edelmanboor

50

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, licht grijsbeige, Edelmanboor

105

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, beigeoranje, Edelmanboor

125

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, licht oranjebeige, Edelmanboor

145

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor

155

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand

195

Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor

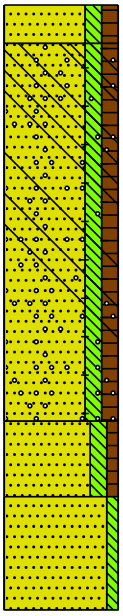
230

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

270

Boring: 08

18.11 meter +NAP



0 braak

A-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor

10

AA-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, brokken baksteen, sporen glas, sporen grind, sporen plastic, grijsbruin, Edelmanboor, Fragment keramiek , Weinig gevlekt grijsbeige

110

AA-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor, Weinig gevlekt oranjebeige, omgewerkte grond

130

C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Matig goed gesorteerd zand

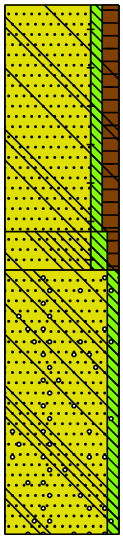
160

Projectcode: AM22238-ARCH

Projectnaam: Papenvoortse Heide 3 te Nuenen

Boring: 09

17.89 meter +NAP



0 weiland

AA-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, sporen glas, donker grijsbruin, Edelmanboor

60

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, sporen plastic, matig puinhoudend, sporen glas, donker grijsbruin, Edelmanboor, Puin

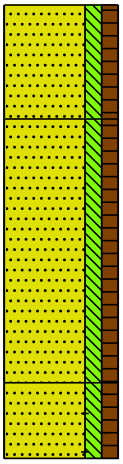
70

Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken leem, sporen plastic, sporen glas, matig kooldeeltjes houdend, sporen grind, zwak kolengruishoudend, grijszwart, Edelmanboor, Piepschuim sporen, afvalkuil?, Opgebracht, (sub-)recent

140

Boring: 10

17.81 meter +NAP



0 tuin

AP-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor, Weinig gevlekt donker grijsbeige

30

AA-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Weinig gevlekt beigeoranje

100

AA-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor,

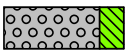
120 Gestaakt op ondoordringbare laag (baksteen)

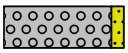
Projectcode: AM22238-ARCH

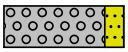
Projectnaam: Papenvoortse Heide 3 te Nuenen

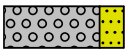
Legenda (conform NEN 5104)

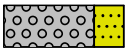
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

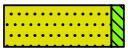

Grind, matig zandig

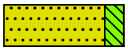

Grind, sterk zandig

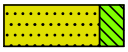

Grind, uiterst zandig

zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

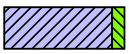

Veen, zwak kleïig

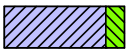

Veen, sterk kleïig


Veen, zwak zandig

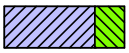

Veen, sterk zandig

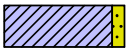
klei

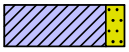

Klei, zwak siltig

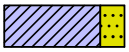

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

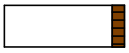

Klei, sterk zandig

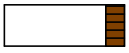
leem

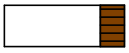

Leem, zwak zandig

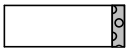

Leem, sterk zandig

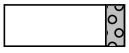
overige toevoegingen

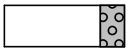

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur


geen geur


zwakke geur


matige geur


sterke geur


uiterste geur

olie


geen olie-water reactie


zwakke olie-water reactie


matige olie-water reactie


sterke olie-water reactie


uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water