



RAPPORTAGE

archeologisch bureauonderzoek en verkennend
booronderzoek

Vinkenlaan

Nuenen, gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten



Rapportage archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Vinkenlaan,

Nuenen, gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten

Opdrachtgever

Rho Adviseurs voor leefruimte

Torenallee 20

5617 BC Eindhoven

Rapportnummer

16743.001

Versienummer¹

1

Datum

23 januari 2023

Opsteller

Mevrouw L. Veenendaal, MA en de heer drs. M. Stiekema (reg. nr. 32138595)

Paraaf



Kwaliteitscontrole

Mevrouw P. Beurskens, MA (reg. nr. 69784247)

Paraaf



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.

Daarom Econsultancy

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. Ook 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.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhand-boek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

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.

RECHTEN

© Econsultancy bv,

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

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende. 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)

INHOUDSOPGAVE

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

SAMENVATTING

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	4
2.6	Archeologische waarden	7
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	10
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	13
2.9	Conclusie bureauonderzoek	15
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	16
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	16
3.2	Methoden	16
3.3	Resultaten	17
3.4	Conclusie veldonderzoek	17
4	CONCLUSIE EN ADVIES	18

LITERATUUR

BRONNEN

KAARTEN

BIJLAGEN

TABELLEN

Tabel 2.1	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel 2.2	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel 2.3	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel 3.1	Hoofdlijn bodemopbouw

KAARTEN

Kaart 1.	Het plangebied op de topografische kaart
Kaart 2.	Het plangebied op de kadastrale kaart
Kaart 3.	Het plangebied op een luchtfoto
Kaart 4.	Het plangebied op de gemeentelijke beleidskaart
Kaart 5.	Het plangebied op geomorfologische kaart
Kaart 6.	Het plangebied op het AHN
Kaart 7.	Het plangebied op de bodemkaart
Kaart 8.	Archeologische waarden en onderzoeken rondom het plangebied
Kaart 9.	Het plangebied op de kadastrale minuutkaart uit 1817
Kaart 10.	Het plangebied op de militaire topografische kaart uit 1900
Kaart 11.	Het plangebied op de militaire topografische kaart uit 1929
Kaart 12.	Het plangebied op de topografische kaart uit 1953
Kaart 13.	Het plangebied op de topografische kaart uit 1973
Kaart 14.	Het plangebied op de topografische kaart uit 1984
Kaart 15.	Het plangebied op de topografische kaart uit 2015
Kaart 16.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1.	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2.	AMK-terreinen
Bijlage 3.	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4.	Vondstmeldingen
Bijlage 5.	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6.	AMZ-cyclus
Bijlage 7.	Boorstaten

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED

Projectcode	16743.001	
Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte	
Toponiem	Vinkenlaan	
Plaats	Nuenen	
Gemeente	Nuenen, Gerwen en Nederwetten	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Kadastrale gemeente Nuenen, sectie F, percelen 157, 158, 258, 2890, 2896, 3128 en 4009	
Omvang plangebied	Circa 12.117 m ²	
Centrumcoördinaten (X/Y)	X: 166.232/ Y: 386.458	
Archeoregio NOaA	4: Brabants zandgebied	
Bevoegde overheid	Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Postbus 10000 5670 GA Nuenen T: 040-2631631	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant Wal 28 Postbus 8035 2601 KA Eindhoven	Contactpersoon: Mevrouw drs. R. Berkvens T: 088-3690638 E: R.Berkvens@odzob.nl
Uitvoeringsperiode	Januari 2023	
Uitvoerder(s)	Econsultancy, mevrouw L. Veenendaal, MA (Archeoloog) en de heer drs. M. Stiekema (Fysisch geograaf en Senior KNA Prospector)	
Onderzoeksmelding ARCHIS3	5321654100	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy en op termijn het provinciaal depot van Noord-Brabant	

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte in januari 2023 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het plangebied is gelegen aan de Vinkenlaan te Nuenen in de gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten.

In het plangebied zullen 120 driekamerappartementen worden gerealiseerd. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006). 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

Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting geldt er een lage archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het Paleolithicum, Mesolithicum en de Nieuwe tijd. Voor het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen geldt een hoge verwachting.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit een gevlekte, verrommelde bouwvoor tot circa 0,60 m – 0,90 m -mv. Ook is de top van de C-horizont verstoord tot circa 0,85 m – 1,50 m -mv. Hieronder zit de niet-verstoorde C-horizont welke bestaat uit dekzandafzettingen van de Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden.

Conclusie

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen en de aanwezigheid van bebouwing op een deel van de nieuwbouwlocatie, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht.

Advies

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Er is, op grond van de gebruikte onderzoeksmethode, geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven. Over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig uitsluitel worden gegeven. Aan dit advies kunnen geen rechten worden ontleend. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten), die vervolgens het advies over neemt of niet.

Als het plangebied nu of in de toekomst door de gemeente Nuenen wordt vrijgegeven voor bodemroerende werkzaamheden, dan blijft er, conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016, een meldingsplicht bestaan. Eventuele archeologische resten die bij werkzaamheden worden aangetroffen, moeten worden gemeld bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied aan de Vinkenlaan in Nuenen, gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Gemeente X. De initiatiefnemer heeft voornemens de huidige 60 appartementen te slopen en hiervoor in de plaats 120 driekamerappartementen te realiseren.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een nieuw bestemmingsplan worden opgesteld. Als onderdeel van de bestemmingsplanprocedure moet een ruimtelijke onderbouwing worden opgesteld. Hierbij moet ook inzichtelijk worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht en wat het effect is van eventuele ingrepen op deze archeologische waarden. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992), de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006) en de Erfgoedwet (2016).

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 januari 2023 door mevrouw L. Veenendaal, MA (Archeoloog) en de heer drs. M. Stiekema (Fysisch geograaf en Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door mevrouw P. Beurskens, MA (Senior KNA Archeoloog en Senior KNA Prospector).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor 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 4.1, 24-05-2018) en volgens de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018, protocol 4002), 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 volgens 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);
- 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;
- een recente topografische kaart;
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is het gebied waarbinnen de ruimtelijke ontwikkeling plaatsvindt. Het onderzoeksgebied is het gebied waarbinnen voor het bureauonderzoek relevante informatie wordt verzameld. Dit is het gebied in een straal van circa 500 m rondom het plangebied.

Het plangebied ligt aan de Vinkenlaan in de bebouwde kom van Nuenen en circa 700 meter ten zuiden van de kern van Nuenen, in de gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten (kaart 1). Het plangebied ligt in de kadastrale gemeente Nuenen, sectie F, percelen 157, 158, 258, 2890, 2896, 3128 en 4009 (kaart 2).

² SIKB.

Het plangebied heeft een oppervlak van 12.117 m². Het maaiveld ligt volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3) rond 18,1 m +NAP in het noorden van het plangebied en 17,7 m +NAP in het zuiden van het plangebied. De centrumcoördinaten van het plangebied zijn X: 166.232 en Y: 386.458.

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.

Het plangebied is momenteel grotendeels bebouwd met 60 appartementen in vier blokken. Daarnaast zijn gedeelten bestraat of in gebruik als groenperkjes met gras, bomen en struiken (zie kaart 3).

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. 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.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan 'Nuenen Zuidoost' (opgesteld op 27-09-2018). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie middelhoog'. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan: 2.500 m² en dieper dan 30 cm beneden maaiveld.³ Volgens de beleidskaart ligt het plangebied in een zone met een middel-hoge archeologische verwachting (zie kaart 4).⁴

Milieuhygiënische situatie

Te gelijker tijd met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy. De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

Om te bepalen of de milieuhygiënische situatie in het plangebied een risico vormt voor de uitvoering van archeologisch veldonderzoek, is het omgevingsloket van Zuidoost-Brabant geraadpleegd.⁵ Binnen het plangebied is in 1993 een bodemonderzoek uitgevoerd, waaruit is gebleken dat de bodem potentieel verontreinigd is. Bij een potentiële verontreiniging wordt vermoed dat de aanwezige verontreiniging niet ernstig is.

2.4 Toekomstige situatie

³ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁴ Berkvens 2010.

⁵ *Omgevingsloket

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

In het plangebied zijn 120 driekamerappartementen gepland. Het oppervlak en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is onbekend. De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel 2.1 Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁶	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden (Bx6): fluvioperiglaciaire afzettingen (leem en zand) met een zanddek
Geomorfologie ⁷	Niet gekarteerd; dekzandvlakte
Bodem ⁸	Niet gekarteerd; hoge zwarte enkeerdgrond
Grondwatertrap ⁹	Niet gekarteerd

Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met overwegend afzettingen van de Formatie van Boxtel. De afzettingen van de Formatie van Boxtel zijn afgezet gedurende de laatste ijstijd (circa 115.000 tot 10.000 jaar geleden), toen de wind vrij spel had in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.¹⁰ Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laatglaciaal (14.650 tot 11.650 jaar geleden) zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen. Het dekzand, dat in het plangebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de

⁶ De Mulder et al., 2003.

⁷ BRO Bodemkaart, NGR/WER, 2018.

⁸ BRO Geomorfologische kaart, NGR/WER, 2019.

⁹ BRO Grondwaterspiegeldiepte Model, NGR/WER, 2021.

¹⁰ Berendsen, 2008

Formatie van Boxtel.¹¹ Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden.

In het Holocene (vanaf circa 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd.¹² De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Op circa 1 kilometer ten zuidoosten van het plangebied bevindt zich het dichtstbijzijnde stuifduinencomplex. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen in de omgeving van het plangebied afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. Het dichtstbijzijnde bekende beekdal, van de Kleine Dommel, bevindt zich op circa 1,5 kilometer ten zuidwesten van het plangebied.

DINO

Het Dinoloket¹³ 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 enkele boringen bestudeerd.¹⁴ Hieruit blijkt dat de ondergrond tot circa 1,90-2,90 m -mv bestaat uit zeer fijn en matig fijn zand. Deze lagen kunnen worden geïnterpreteerd als dekzand dat is afgezet gedurende de laatste ijstijd en behoort tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Hieronder zitten leemlagen, waarvan sommige lagen zwak kleiig zijn. Deze leemlagen behoren tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Liempde. Het Laagpakket van Liempde is ook wel bekend onder de naam Brabants leem. Het Brabants leem is tijdens het Weichselien afgezet. Tussen de leemlagen komen lagen matig fijn en matig grof zand voor.¹⁵

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland 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 Nuenen bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie kaart 5). Uit extrapolatie van geomorfologische gegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied ligt binnen een dekzandvlakte.

¹¹ De Mulder et al., 2003.

¹² Berendsen, 2008

¹³ Dinoloket.

¹⁴ DINO boornummers B51G2041, B51G2042 en B51G2039.

¹⁵ Brabant in Zicht.

Dekzand is tijdens de laatste ijstijd afgezet tijdens stormen onder zeer koude weersomstandig. Op sommige plekken heeft dekzand een vlakke ligging. De geringe invloed van water, vochtige omstandigheden bij de afzetting of latere invloed van de mens zijn voor deze vlakke ligging verantwoordelijk geweest. Soms zijn de lagere delen van het dekzandoppervlak bedekt met veen of overstromingsmateriaal en zijn hogere delen afgegraven of geëgaliseerd, waardoor het gebied een vlak uiterlijk heeft.¹⁶

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Het Actueel Hoogtebestand Nederland¹⁷ 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.

Uitgaande van het AHN ligt het noordelijke gedeelte van het plangebied op 18,1 m +NAP en het zuiden van het plangebied ligt op 17,7 m +NAP (zie kaart 6). Direct ten westen van het plangebied is een hoger gelegen strook aanwezig dat van noord naar west loopt (circa 19 m +NAP). Uit de aanwezige data is niet te concluderen of het een natuurlijke heuvel betreft of dat het gebied is opgehoogd.

Wanneer wordt uitgezoomd, wordt zichtbaar dat ten westen van het plangebied een lager gelegen gebied in noordzuidelijke richting ligt, welke de loop van de beek de Kleine Dommel volgt. Volgens het AHN liggen delen van het beekdal op circa 13,7 m +NAP. Vanaf de beek, het oosten, naar het plangebied toe loopt de hoogte op. Volgens de geomorfologische kaart liggen hier dekzandruggen en dekzandvlaktes. Het gebied rond het plangebied ligt veelal tussen de 17,5 m en 18,5 m +NAP. Ook op circa 750 meter ten oosten van het plangebied liggen dekzandruggen en hiervan ligt de hoogte op circa 19 m +NAP.

Bodemkunde

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Nuenen bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd (zie kaart 7). Uit extrapolatie van bodemgegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied ligt binnen hoge zwarte enkeerdgronden.

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.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.

¹⁶ Geologie in Nederland.

¹⁷ PDOK/Rijkswaterstaat (2018) 'Actueel Hoogtebestand Nederland 3 WCS.

¹⁸ Doesburg et al., 2007.

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. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Nuenen bevindt, is de grondwatertrap niet gekarteerd.

2.6 Archeologische waarden

AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen

Om inzicht te krijgen in bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied, is Archis3, geraadpleegd, de online database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Deze database bevat onder meer informatie over archeologische onderzoeken, vondstmeldingen en archeologische monumentterreinen. In kaart 8 zijn de archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied weer gegeven. Voor het onderzoek wordt voornamelijk gekeken naar de waarden binnen een straal van 500 m rondom het plangebied.

AMK-terreinen

Archeologische monumenten (AMK-terreinen) zijn terreinen waar op basis van historische gegevens of vondsten archeologische resten worden vermoed of aanwezig zijn, maar die nog niet zijn onderzocht. Een uitdraai van de onderzoeksmeldingen rondom het plangebied is opgenomen in bijlage 2.

Het AMK-terrein ten noorden van het plangebied geeft aan dat ongeveer op die locatie de oude dorpskern van Nuenen was gelegen, van bewoning vóór 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 16^e-eeuwse (Van Deventer) en vroeg 20^e-eeuwse kaarten (Bonnebladen). Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (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 Late-Middeleeuwen (tot circa 1300) 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.

Onderzoeksmeldingen

Archeologische onderzoeksmeldingen zijn meldingen van onderzoeken die vanaf de jaren 1990 zijn uitgevoerd op basis van artikel 46 van de Monumentenwet uit 1989. Er worden verschillende typen archeologische onderzoeken onderscheiden. Voor ons onderzoek zijn met name de archeologische veldonderzoeken van belang, dus de booronderzoeken, proefsleuvenonderzoeken, archeologische begeleidingen en definitieve opgravingen. Als er tijdens archeologisch onderzoek vondsten worden gedaan, dan kunnen er één of meerdere vondstlocaties worden geregistreerd. Een uitdraai van de onderzoeksmeldingen rondom het plangebied is opgenomen in bijlage 3.

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal tien archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkennd/karterend), proefsleufonderzoeken, archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden en een opgraving. De twee dichtstbijzijnde onderzoeken zijn in onderstaande paragraaf besproken. De vier dichtstbijzijnde en meest representatieve onderzoeken zijn hieronder verder uitgeschreven.

Onderzoeksmeldingsnummer 5203597100: Lyndakkers 31 te Nuenen, 40 meter ten noorden van het plangebied¹⁹

Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied een lage gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum en een hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Op basis van de boringen kan de bodemopbouw in hoofdlijnen worden weergegeven. In het plangebied zijn matig fijne, zwak tot matig siltige zandafzettingen aangetroffen. Aan het maaiveld is bij een van de boringen een pakket aangetroffen bestaande uit een zwak humeus eerddek met een dikte van 60 cm. Onder het eerddek is bij alle boringen vanaf het maaiveld een verstoorde laag met sterk wisselende dikte waargenomen. Bij deze eerste boring (ligt ten westen binnen het plangebied) was de verstoorde laag 30 cm dik, en bij de overige boringen 70 tot 130 cm dik. Het verstoorde pakket lijkt te bestaan uit een mix van resten van een vergraven voormalig plaggendek en vergraven resten van de top van de oorspronkelijke dekzandafzettingen. De verstoringen kenmerken zich door de gevlektheid van het sediment en plaatselijk de aanwezigheid van fragmenten baksteen. In deze laag zijn bij geen van de boringen resten van een voormalig podzolprofiel waargenomen. Onder het verstoorde pakket zijn bij alle boringen onverstoorde dekzandafzettingen aangetroffen bestaande uit zwak tot matig siltige zanden. De dekzandafzettingen zijn verder zwak tot matig gleyhoudend.

Hoeveel van de dekzandafzettingen zijn afgetopt in het oostelijke deel van het plangebied is op basis van het verkennend booronderzoek niet te bepalen. Wel kan op basis van de matig tot sterk verstoorde bodemopbouw de gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd worden bijgesteld naar laag. Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek is geadviseerd het plangebied vrij te geven.

Onderzoeksmeldingsnummer 2342085100: Hoge Brake te Nuenen, 50 meter ten zuiden van het plangebied²⁰

In het bureauonderzoek is een lage archeologische verwachting opgesteld voor de perioden Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum. De Bronstijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen hebben een middelhoge archeologische verwachting gekregen. Op het aantreffen van archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd geldt een lage archeologische verwachting.

Tijdens het verkennende booronderzoek zijn de te verwachten enkeerdgronden niet aangetroffen. Rond het plangebied zijn veel gebieden ontgrond, wat ook in het plangebied het geval lijkt te zijn. Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

¹⁹ Stiekema 2022.

²⁰ Schorn 2014.

Onderzoeksmeldingsnummer 2201030100: De Luistruik te Nuenen, 350 meter ten noorden van het plangebied²¹
De bodemopbouw bestond uit een plaggendek op dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bortel). In het zuidoostelijke gedeelte was het plangebied maximaal 1 m opgehoogd. In 10 van de 36 uitgevoerde proefsleuven werd onder het plaggendek een (restant van een) veldpodzolbodem aangetroffen.

Met name in de noordelijke helft van het plangebied zijn langwerpige, rechthoekige kuilen of banen van verschillende lengte en breedte aangetroffen. Het betreft esgreppels uit de Nieuwe tijd (17^e eeuw tot begin 20^e eeuw). Naast deze sporen uit de Nieuwe tijd zijn ook paalkuilen, kuilen, waterkuilen, een waterput en greppels uit de Middeleeuwen aangetroffen.

Het plangebied ligt op dezelfde landschappelijke locatie als het huidige plangebied aan de Vinkenlaan in Nuenen.

Onderzoeksmeldingsnummer 4648326100, Luistruik fase 3, 410 meter ten noorden van het plangebied²²
In het plangebied Nuenen-Luistruik wordt sinds 2004 een woonwijk gerealiseerd waarvan de uitvoering een gefaseerd verloop heeft gehad. Deze opgraving bevatten de resultaten uit fase 3. In 2008 is een groot proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij zeven vindplaatsen zijn aangewezen. Drie van deze vindplaatsen liggen in het plangebied van fase 3. Een van deze vindplaatsen (vindplaats 6) bevindt zich in het zuiden van het plangebied. Het gaat om bewoning uit de Late-Middeleeuwen. De opgraving van de middeleeuwse bewoning heeft geresulteerd in de reconstructie van een aantal structuren waaronder gebouwen, waterputten, greppels en kuilen. Het onderzoek heeft tevens een aantal structuren uit de Nieuwe Tijd aan het licht gebracht.

De verschillende archeologische onderzoeken in het plangebied hebben een goed beeld van de landschappelijke situatie mogelijk gemaakt. Het plangebied ligt in een zwak golvend dekzandlandschap dat afgedekt is met een plaggendek. Vanaf wanneer het plaggendek is ontstaan kon niet bepaald worden. Waarschijnlijk vindt het zijn oorsprong na de Late-Middeleeuwen, omdat de sporen van vindplaats 6 erdoor afgedekt zijn.

Het plangebied ligt op dezelfde landschappelijke locatie als het huidige plangebied aan de Vinkenlaan in Nuenen.

Vondstmeldingen

Vondstmeldingen zijn meldingen van vondsten die bij toeval zijn gedaan of bij archeologisch onderzoek dat niet op basis van de Monumentenwet is uitgevoerd. Het gaat hierbij veelal om onderzoeken die voor de jaren 1990 zijn uitgevoerd. Bij elke vondstmelding hoort één vondstlocatie. Een overzicht van de vondstmeldingen rondom het plangebied is opgenomen in bijlage 4.

De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in de perioden Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Zo zijn kuilen en paalgaten uit de IJzertijd aangetroffen, een bronzen zegelstempel, aardwerk, slakmateriaal en huisplattengronden uit de Vroege- en Late-Middeleeuwen en aardwerk uit de Nieuwe tijd.

²¹ Wilgen 2010.

²² Wesdorp 2020.

Andere bronnen

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant

In de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant²³ 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. Het plangebied ligt niet in een cultuurhistorisch en archeologisch landschap.

Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot

In het kader van dit bureauonderzoek zijn wetenschappelijke publicaties geraadpleegd in de vorm van archeologische rapportages en bouwdoSSIers. Het provinciaal archeologisch depot is niet geraadpleegd, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

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 nederzettingsvormen 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.

Korte bewoningsgeschiedenis van Nuenen²⁴

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 5.

De naam Nuenen, Nuenhem of Nuynhem is een zogeheten Frankische heimnaam, ontstaan tussen de 5^e en de 8^e eeuw. Het achtervoegsel 'hem' betekent heim of woonplaats. Het voorvoegsel 'nuen' of 'nuyn' betekent 'nieuw'. De naam zou dus verwijzen naar een nieuwe woonplaats. De oude woonplaats zou Gerwen geweest kunnen zijn. Gerwen is gelegen ten noorden van Nuenen en zou in de Frankische tijd, tussen de 5^e en 8^e eeuw, zijn ontstaan.

Hertog Jan II van Brabant verleende op 4 december 1300, ook wel bekend als 'Sint-Barbaradag', aan de inwoners van Nuenen-Gerwen de gebruiksrechten van de gemeenschappelijke gronden, bestaande uit heide, hooilanden en moerassen. Hiermee werd de basis gelegd voor wat aanvankelijk de gemeente Nuenen-Gerwen en vanaf 1821 de gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten zou worden.

²³ Brabant.nl.

²⁴ Drijehornick.nl.

Hoewel de huidige kern van Nuenen zich op circa 700 m ten noorden van het plangebied bevindt, was de middeleeuwse kern van Nuenen niet hier gelegen maar rond het kerkhof aan de Tomakker, circa 500 m oostelijk van de huidige kern. De huidige kern van Nuenen is ontstaan uit de buurtschappen Berg en Heieind. Het buurtschap Heieind wordt reeds in de 15^e eeuw vermeld.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel 2.2 Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut ²⁵	1817	Gemeente Nuenen, sectie E, blad 01	1:2.500	Het plangebied bestaat uit negen kavels. Waarvan de twee meest noordelijke kavels in gebruik waren als weiland. De overige kavels werden gebruikt als bouwland. Door het noorden van het plangebied loopt van oost naar noordwest een weg.	Ten zuiden van het plangebied loopt de Lijkweg. Ten oosten loopt ook een weg, welke gedeeltelijk door het plangebied loopt. Deze weg splitst zich en loopt verder in noordwestelijke, noordoostelijke en zuidwestelijke richting.
Militaire topografische kaart ²⁶ (nettekening)	1900	670	1:50.000	Langs de oostkant van de aanwezige weg ligt een groenstrook. Het overige gedeelte is in gebruik als weiland.	Ten westen is een weg aanwezig welke is verhard. Circa 70 meter ten zuiden komt heide voor. Op circa 600 meter ten noorden ligt de kern van Nuenen.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1929	670	1:50.000	Geen veranderingen ten opzichte van 1900.	De kern van Nuenen is iets uitgebreid.
Topografische kaart	1953	51G	1:25.000	De groenstrook is niet meer aanwezig.	Langs de verharde wegen is het aantal gebouwen uitgebreid.

²⁵ Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

²⁶ Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Topografische kaart	1973	51G	1:25.000	In het noordelijke gedeelte zijn drie rijen van de huidige bewoning aanwezig. De eerder aanwezige weg is niet meer aanwezig.	Ten noorden van het plangebied is veel bijgebouwd. Ook zijn direct ten noordoosten en ten westen van het plangebied wijken gerealiseerd.
Topografische kaart	1984	51G	1:25.000	De huidige bebouwing is binnen het plangebied gerealiseerd. Dit zijn vijf rijen/blokken bewoning.	Het plangebied is omringd door nieuwe woonwijken.
Topografische kaart	2015	51G	1:25.000	Vergelijkbare situatie als in 1984.	Vergelijkbare situatie als in 1984.

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal (zie tabel 2.2) is te zien dat het plangebied in 1817 bestond uit negen kavels. Waarvan de twee meest noordelijke kavels in gebruik waren als weiland en de overige kavels werden gebruikt als bouwland. Door het noorden van het plangebied loopt van oost naar noordwest een weg. Op de historische kaart van 1900 is te zien dat langs de oostkant van de weg een groenstrook ligt en dat het gebied dat eerder in gebruik was als weiland nu in gebruik is als bouwland. Op de kaart van 1953 is de groenstrook niet meer aanwezig. Op de kaart van 1973 is in het noordelijke gedeelte de weg verdwenen en hiervoor in de plaats zijn drie rijen van de huidige bewoning gerealiseerd. In 1984 is dit uitgebreid met nog twee vergelijkbare rijen bewoning, waardoor huidige situatie ontstaat.

Op de kaart van 1817 is te zien dat ten zuiden van het plangebied de Lijkweg loopt. Ook ten oosten loopt een weg, welke gedeeltelijk door het plangebied loopt. Deze weg splitst zich net ten noordwesten van het plangebied en loopt verder in noordwestelijke, noordoostelijke en zuidwestelijke richting. De kaart van 1900 laat zien dat ten westen van het plangebied een verharde weg aanwezig is. Op circa 70 meter naar het zuiden vanaf het plangebied komt heide voor. Op circa 600 meter ten noorden ligt de kern van Nuenen. Deze kern is op de kaarten van 1929 en 1953 uitgebreid, ook langs verharde wegen. Rond 1973 is er ten noorden van het plangebied veel bijgebouwd. Ook zijn direct ten noordoosten en ten westen van het plangebied woonwijken gerealiseerd. In 1984 is het plangebied in zijn geheel omringd door nieuwe woonwijken. Deze situatie blijft tot het heden vergelijkbaar.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Het plangebied ligt niet binnen 50 m van rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten of MIP-objecten.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten is bij het gemeentelijk archief een aanvraag gedaan tot inzage van bouwdoossiers voor de bebouwing binnen het plangebied. Binnen het tijdsbestek van het opstellen van het bureauonderzoek is op deze aanvraag geen reactie gekomen.

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

Uit de landschappelijke ligging op een dekzandvlakte, blijkt dat het plangebied vanaf het Neolithicum gunstig is geweest voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waargenomen uit de perioden Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefden van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.²⁸ Het plangebied ligt ongeveer 1,5 kilometer van de beek de Kleine Dommel. Dit was voor de jagers en verzamelaars niet gunstig. Zij kozen eerder voor de gradiëntzones dichterbij (stromend) water. Daarnaast zijn er geen archeologische vondsten uit deze perioden aangetroffen. De perioden Paleolithicum en Mesolithicum hebben dan ook een lage archeologische verwachting gekregen.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum ging men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.²⁹ Voor de landbouwers was de locatie van het plangebied gunstig, namelijk op een hoger gelegen

²⁸ Louwe Kooijmans et al., 2005.

²⁹ Louwe Kooijmans et al., 2005.

dekzandvlakte. Daarnaast zijn er meerdere vondsten gedaan uit de perioden van de landbouwers. Ook is bekend dat de naam Nuenen een Frankische heimnaam is en tussen de 5^e en 8^e eeuw is ontstaan. Daarom is er een hoge archeologische verwachting opgesteld voor het aantreffen van archeologische resten uit het Neolithicum, de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en de Vroege-Middeleeuwen binnen het plangebied.

Vanaf de Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Vanaf de 13^e eeuw wordt de locatie langs kruisingen en splitsingen van doorgaande en lokale wegen ook van belang voor de locatiekeuze van een nederzetting. Deze nederzettingen kunnen zijn gegroeid tot de hedendaagse gehuchten en woonkernen.³⁰ Op circa 400 meter ten noorden van het plangebied zijn sporen en vondsten uit de Late-Middeleeuwen aangetroffen. De kans op het aantreffen van soortgelijke sporen binnen het plangebied is hoog. Het historisch kaartmateriaal laat zien dat er in de afgelopen tweehonderd jaar geen bebouwing binnen het plangebied aanwezig was. Daarom is de archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de Nieuwe tijd laag.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is middelhoog en 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 ongevoerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan circa 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen worden verwacht in de top van de C-horizont. 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 het verleden in gebruik geweest als weiland, bouwland en is momenteel bebouwd. Door ploegen 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. Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting geldt er een lage archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit het Paleolithicum, Mesolithicum en de Nieuwe tijd. Voor het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen geldt een hoge verwachting.

³⁰ Renes, 1999.

Gezien de in dit bureauonderzoek 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 inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, door middel van boringen. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met als doel om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Ook 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. Ook 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 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018 protocol 4003), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 2 januari 2023 door mevrouw L. Veenendaal, MA (Archeoloog) en Mevrouw P. Beurskens, MA (Senior KNA Archeoloog en Senior KNA Prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het veldwerk is uitgevoerd op 11 januari 2023 door mevrouw L. Veenendaal, MA (Archeoloog) en de heer drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector en fysische geograaf). Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) 5 boringen tot maximaal 1,60 m -mv gezet (zie kaart 16). De boringen zijn lithologisch volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.³¹ 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 in hoeverre er sprake is van een gaaf bodemprofiel. Ook 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/verkruijmen geïnspecteerd.

³¹ Bosch, 2005.

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 boorstaten en worden in bijlage 7 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de bodemopbouw als volgt worden weergegeven:

Tabel 3.1 Hoofdlijn bodemopbouw

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0,60 – 0,90 m -mv	Matig fijn, zwak siltig, grijsbruin gevlekt zand met brokjes steenkool	Bouwvoor
0,85 – 1,50 m -mv	Matig fijn, zwak siltig, bruingeel zand	Verstoorde laag
1,00 – 1,60 m -mv	Matig fijn, zwak/matig siltig, geel zand, soms zwak gleyhoudend	C-horizont/Cg-horizont

De bodemopbouw kan als volgt worden beschreven:

Tot circa 0,60 m tot 0,90 m -mv komt matig fijn, zwak siltig, grijsbruin zand voor. Deze laag is geïnterpreteerd als een gevlekte bouwvoor. In de tweede boring zaten in de bouwvoor brokjes steenkool, wat erop wijst dat de bouwvoor in de 19^e eeuw of later is omgezet. Onder de bouwvoor zit in boringen 1, 2, 5 en 6 een gevlekte, verstoorde laag bestaande uit een mix van de bouwvoor en de C-horizont matig fijn, zwak siltig, bruingeel zand. Deze laag eindigt op 0,85 m – 1,50 m -mv. In boringen 3 en 4 komt direct onder de verstoorde bouwvoor de C-horizont of Cg-horizont voor, in boringen 1, 2, 5 en 6 volgt deze laag onder de verstoorde C-horizont. De C-horizont kan worden beschreven als matig fijn, zwak/matig siltig, geel zand, welke soms zwak gleyhoudend is.

Uit het booronderzoek blijkt dat het plangebied is verstoord. Deze verstoring komt voor in de bouwvoor en top van de C-horizont. De verwachte hoge zwarte enkeerdgrond, zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland, is niet aangetroffen.

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. Uit het booronderzoek is gebleken van de bodem in het volledige plangebied is verstoord tot in de top van de C-horizont.

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 aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond de kans daarop. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit een gevlekte, verrommelde bouwvoor tot circa 0,60 m – 0,90 m -mv. Ook is de top van de C-horizont verstoord tot circa 0,85 m – 1,50 m -mv. Hieronder zit de niet-verstoorde C-horizont welke bestaat uit dekzandafzettingen van de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek verworpen. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen en de aanwezigheid van bebouwing op een deel van de nieuwbouwlocatie, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht.

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Er is, op grond van de gebruikte onderzoeksmethode, geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven. Over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig uitsluitend worden gegeven. Aan dit advies kunnen geen rechten worden ontleend. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten), die vervolgens het advies over neemt of niet.

Als het plangebied nu of in de toekomst door de gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten wordt vrijgegeven voor bodemroerende werkzaamheden, dan blijft er, volgens artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016, een meldingsplicht bestaan. Eventuele archeologische resten die bij werkzaamheden worden aangetroffen moeten worden gemeld bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

LITERATUUR

- 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.
- Berkvens, R., 2010. Beleidsplan Archeologische Monumentenzorg gemeente Nuenen c.a. SRE Milieudienst, Eindhoven.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoudt en T. de Groot (red.), 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2: Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, & A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Maas, G., P. van Delft, & H. Heidema, 2017: *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*. (Wageningen Environmental Research).
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003 (red.): *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma, Leeuwarden.
- Schor, E.A., 2014: *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek Hoge Brake te Nuenen gemeente Nuenen*. Synthesgra: Doetinchem.
- Stiekema, M., 2022: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Vinkenlaan te Nuenen*. Econsultancy: Swalmen.
- Wesdorp, M., 2020: *Opgravingen in het plangebied Luistruik te Nuenen (fase 3). Een erf met twee bijzondere smidsen uit de Volle Middeleeuwen*. VUHbs: Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 84).
- Wilgen, L.R. van, 2010: *Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan De Luistruik, Nuenen, gemeenten Nuenen*. SOB Instituut: Heinenoord (projectnummer 1403-0710).

BRONNEN

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, januari 2023.

<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; internetsite, januari 2023

<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Brabant.nl; internetsite, januari 2023.

<https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1dab0b45b3234ffa8090a4bc8ae06f8>

Brabant in Zicht; internetsite, januari 2023.

<https://www.brabantinzicht.nl/toestand-natuur-water-en-milieu/achtergrondinformatie/de-toestand-van-brabant/de-ondergrond-en-bodem-van-brabant/>

Dinoloket; internetsite, januari 2023.

<http://www.dinoloket.nl/>

Drijehornick.nl; internetsite, januari 2023.

<https://drijehornick.nl/>

Geologie in Nederland, internetsite, januari 2023.

<https://www.geologievannederland.nl/landschap/landschapsvormen/dekzand>.

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, januari 2023.

<http://www.ikme.nl/>

Kadaster, Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG); internetsite, januari 2023.

<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/1c0dcc64-91aa-4d44-a9e3-54355556f5e7>.

Kadaster, Basisregistratie Kadaster (BRK); internetsite, januari 2023.

<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/ff9315c8-f25a-4d01-9245-5cf058314ebf>.

Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT) (2021) 'TOP25raster'; internetsite, januari 2023. <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/api/records/44061dee-c6cf-4a94-8513-7370867ad32e>.

Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal (2021); internetsite, januari 2023.

<https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35>.

NGR/Wageningen Environmental Research (2018), 'BRO - Bodemkaart van Nederland 1:50.000' internetsite, januari 2023.

<https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search;jsessionid=11F26FB095C4D0E1D6AC7C8A4B52D94D#/metadata/ed960299-a147-4c1a-bc57-41ff83a2264f>.

NGR/Wageningen Environmental Research (2019) 'BRO - Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50:000', internetsite, januari 2023.

<https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/459231d0-7379-4f26-a444-7616e1d888f0>.

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, januari 2023.

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Provinciaal Omgevingsplan Limburg; internetsite, januari 2023.

<https://www.limburg.nl/onderwerpen/cultuur/erfgoed/archeologie/arch-onderzoek/>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, januari 2023.

<https://pdokviewer.pdok.nl>

PDOK/Rijkswaterstaat (2018) 'Actueel Hoogtebestand Nederland 3 WCS'; internetsite, januari 2023.

<https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search;jsessionid=46C4686376C42712F153C906C9BEB9CD#/metadata/bfcc588f-9393-4c70-b989-d9e92ac2f493>.

Ruimingskaart; internetsite, januari 2023.

<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, januari 2023.

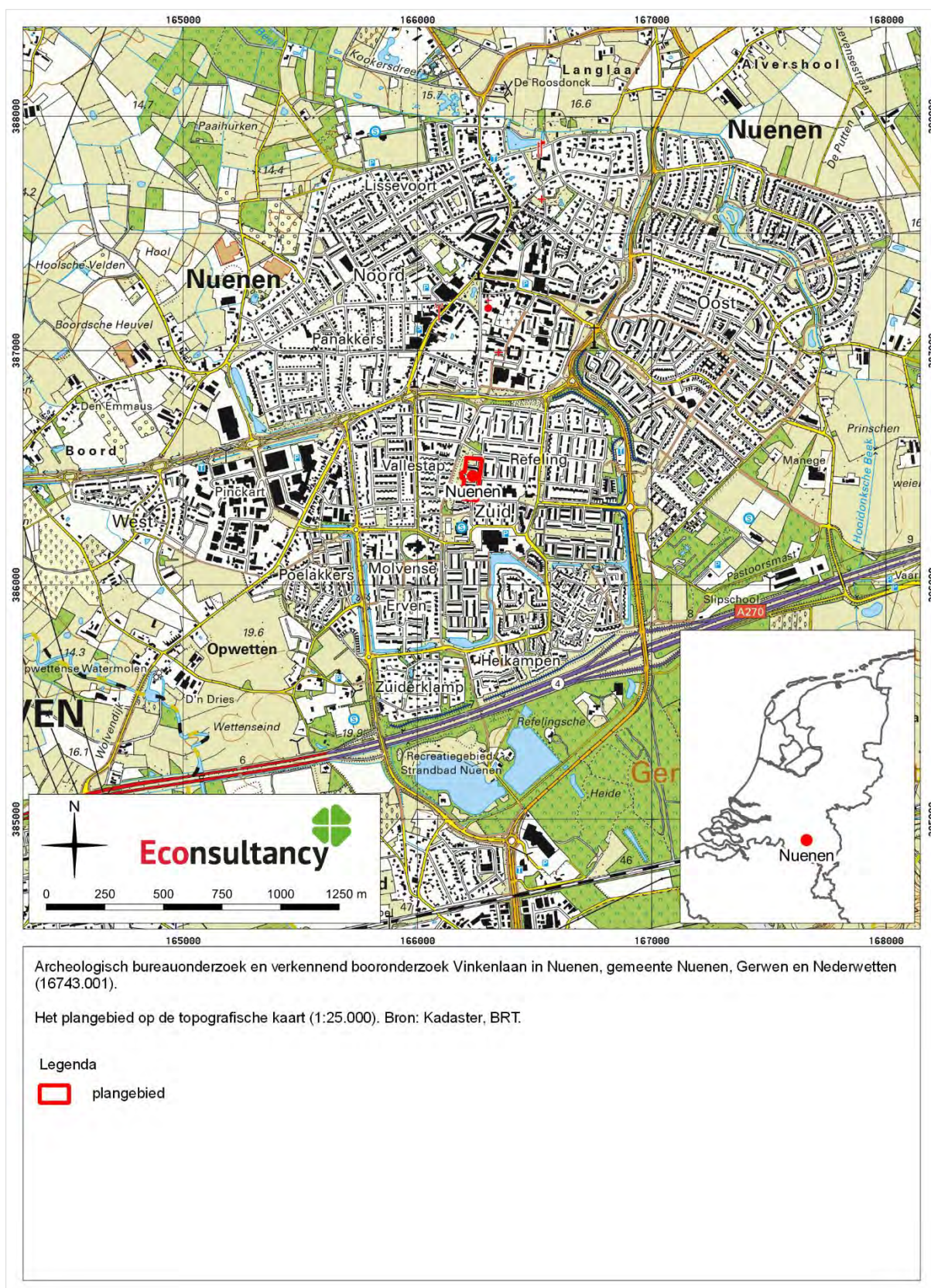
<https://www.sikb.nl>

Topotijdreis: 200 jaar topografische kaarten; internetsite, januari 2023.

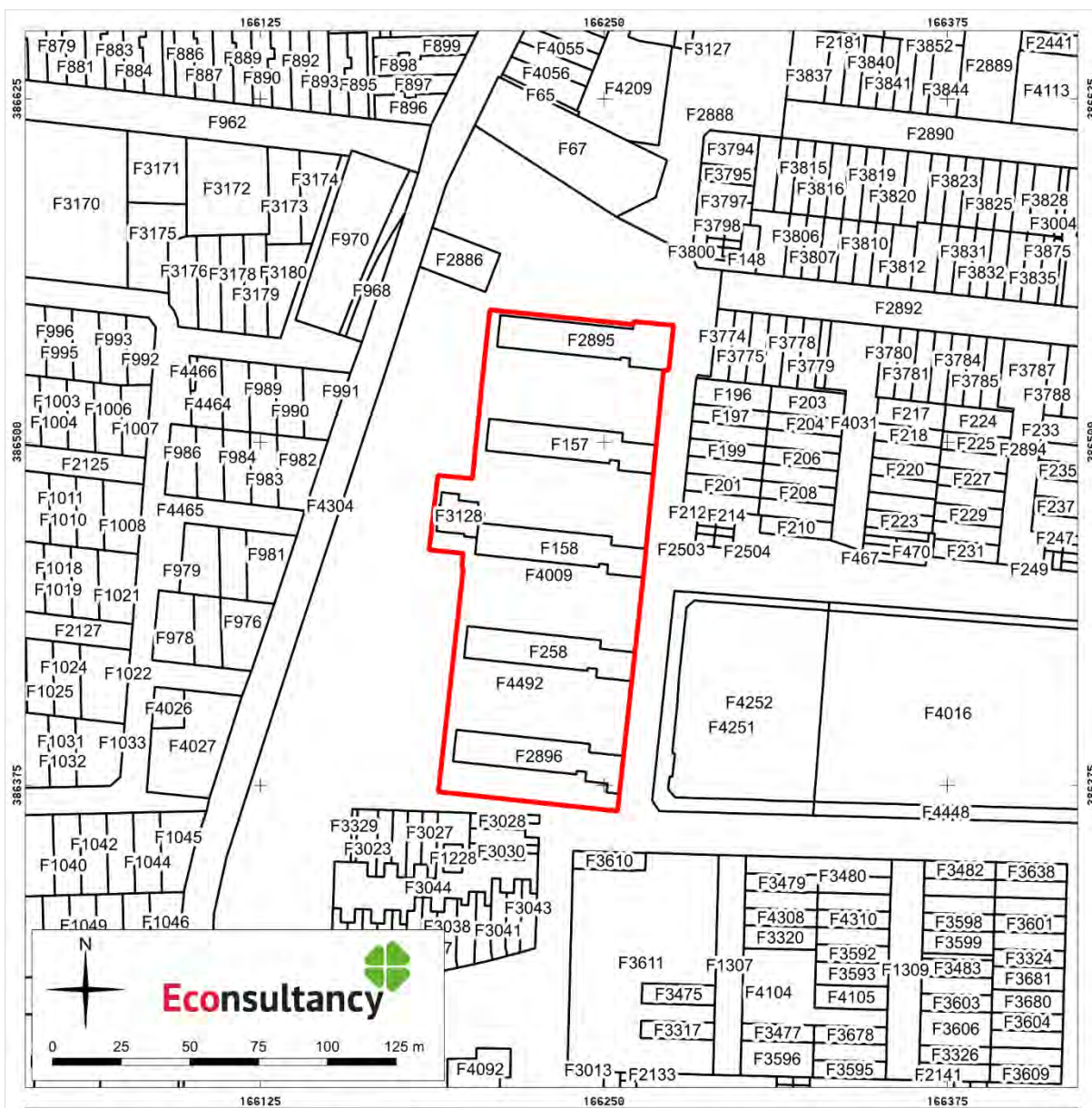
<https://www.topotijdreis.nl>

KAARTEN

Kaart 1. Het plangebied op de topografische kaart



Kaart 2. Het plangebied op de kadastrale kaart



Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Vinkenlaan in Nuenen, gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten (16743.001).

Het plangebied op de kadastrale kaart. Bron: Kadaster, BRK/BAG.

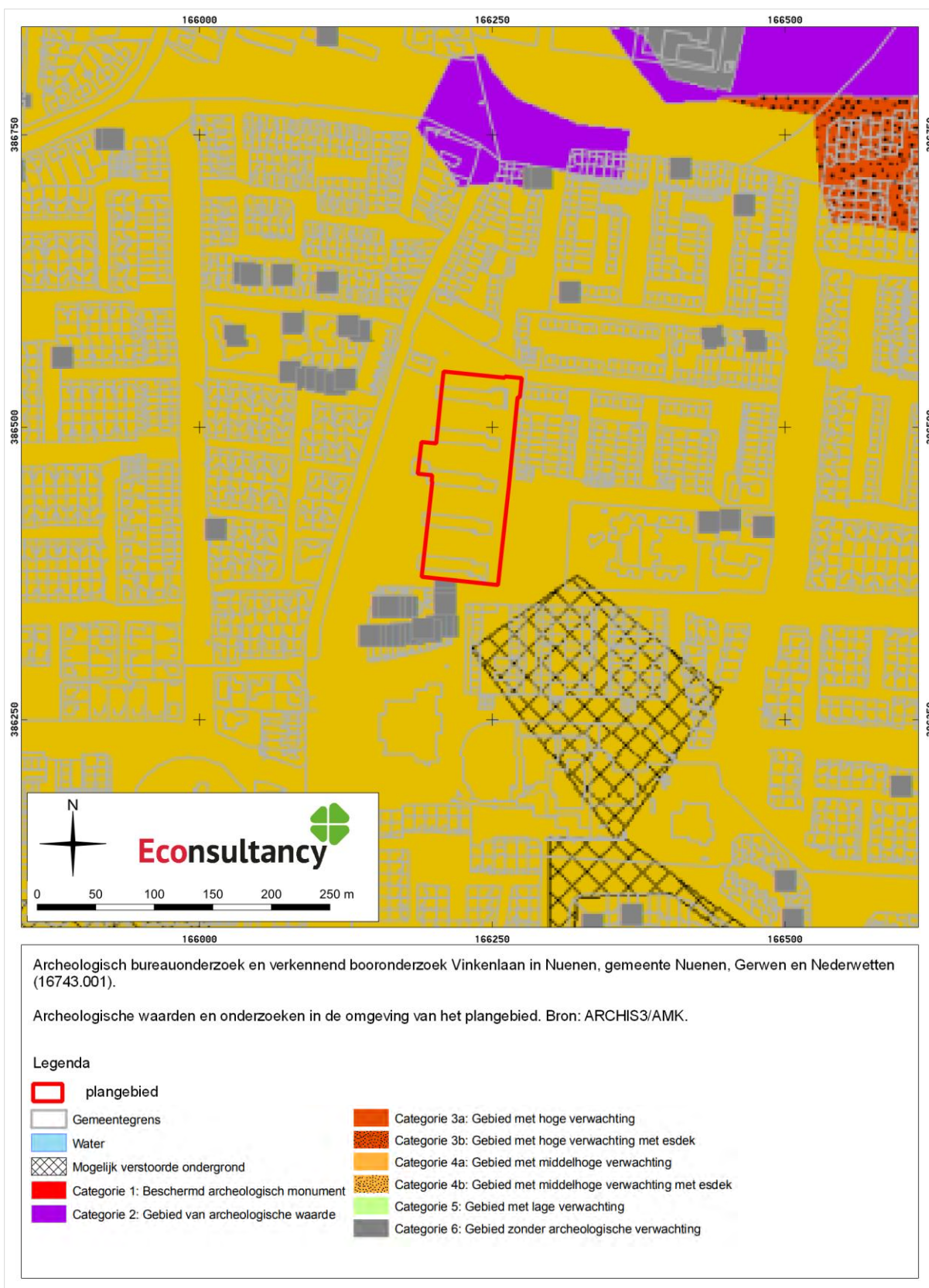
Legenda

-  plangebied
 perceel

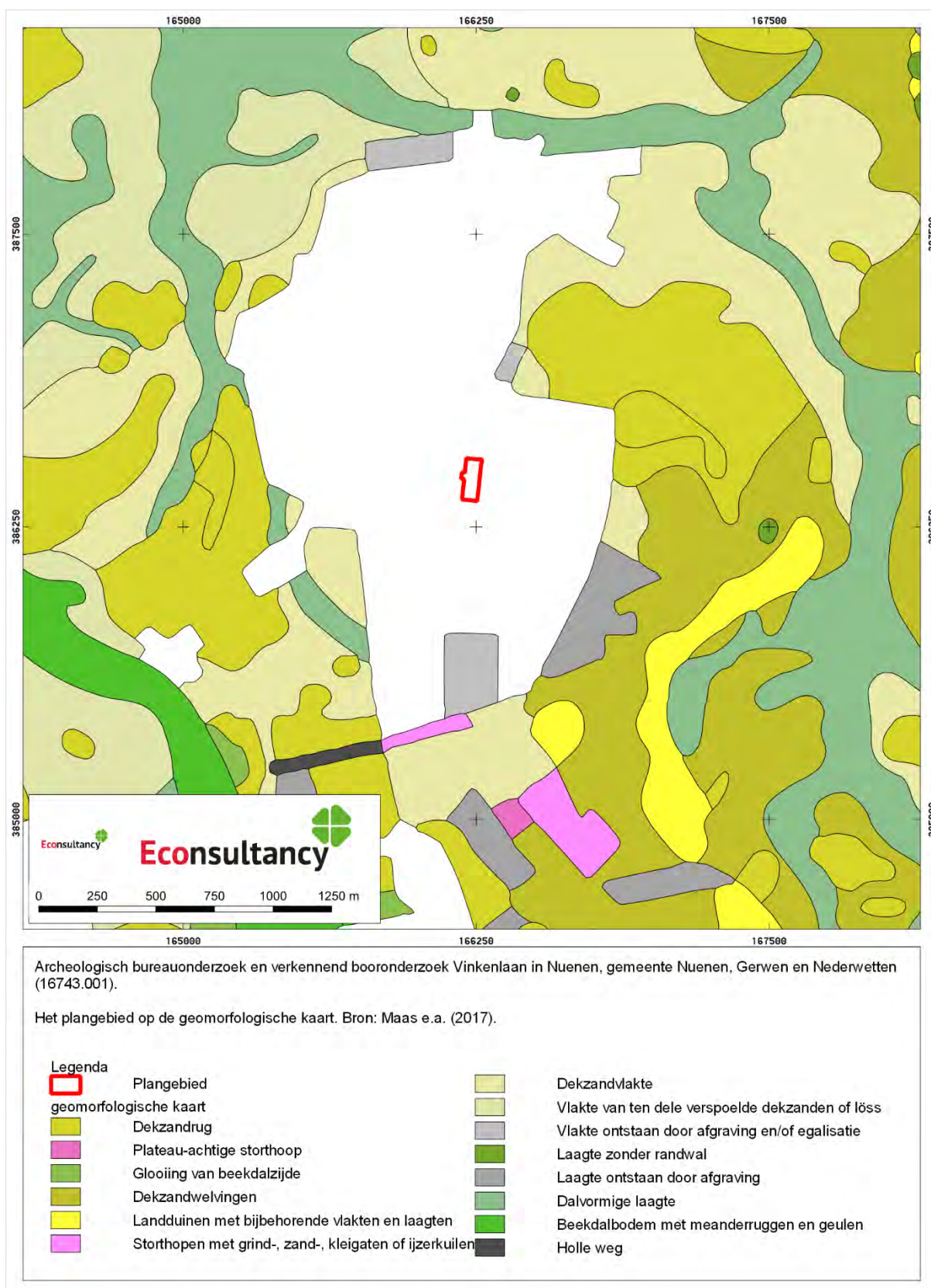
Kaart 3. Het plangebied op een luchtfoto



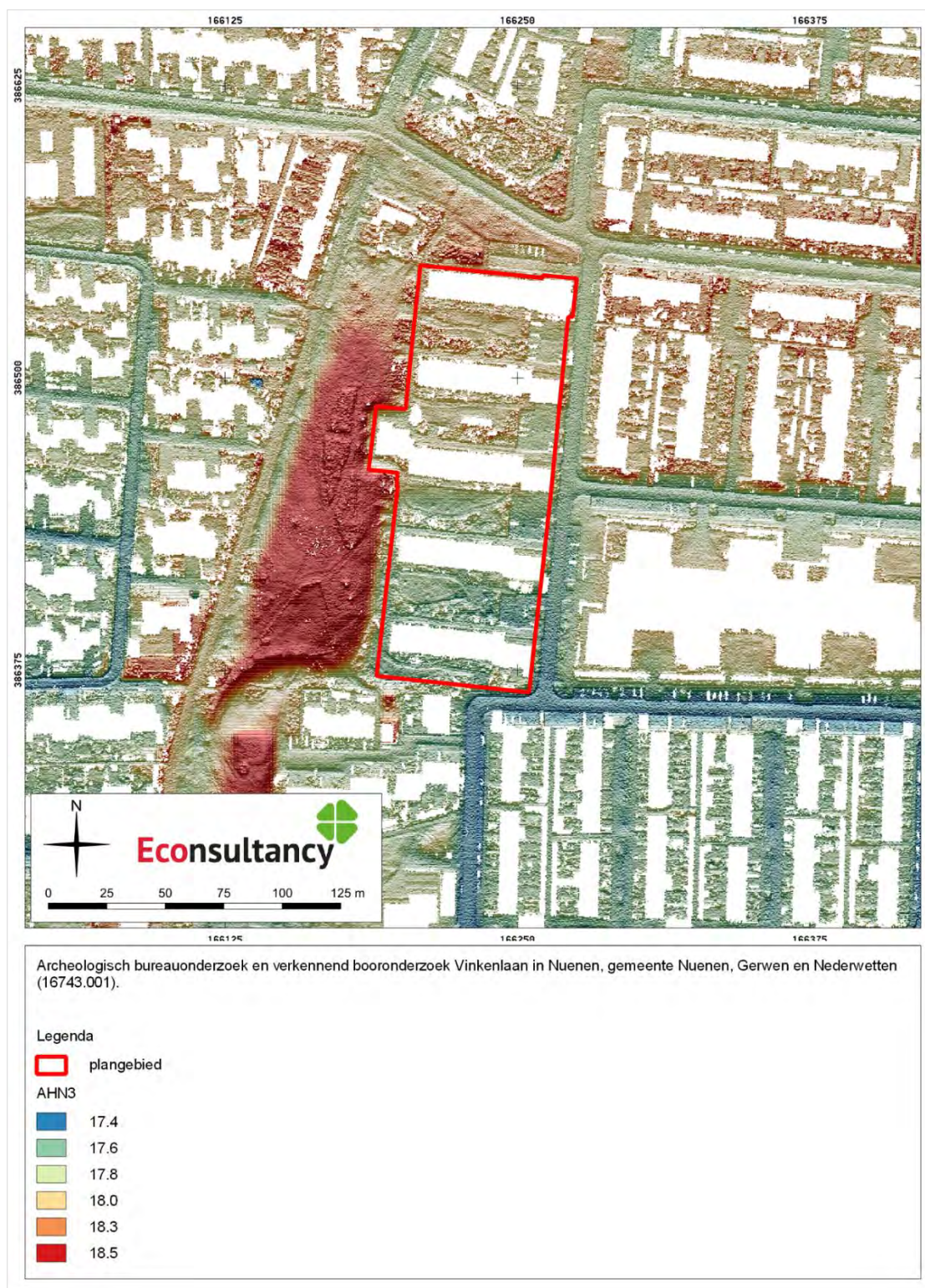
Kaart 4. Het plangebied op de gemeentelijke beleidskaart



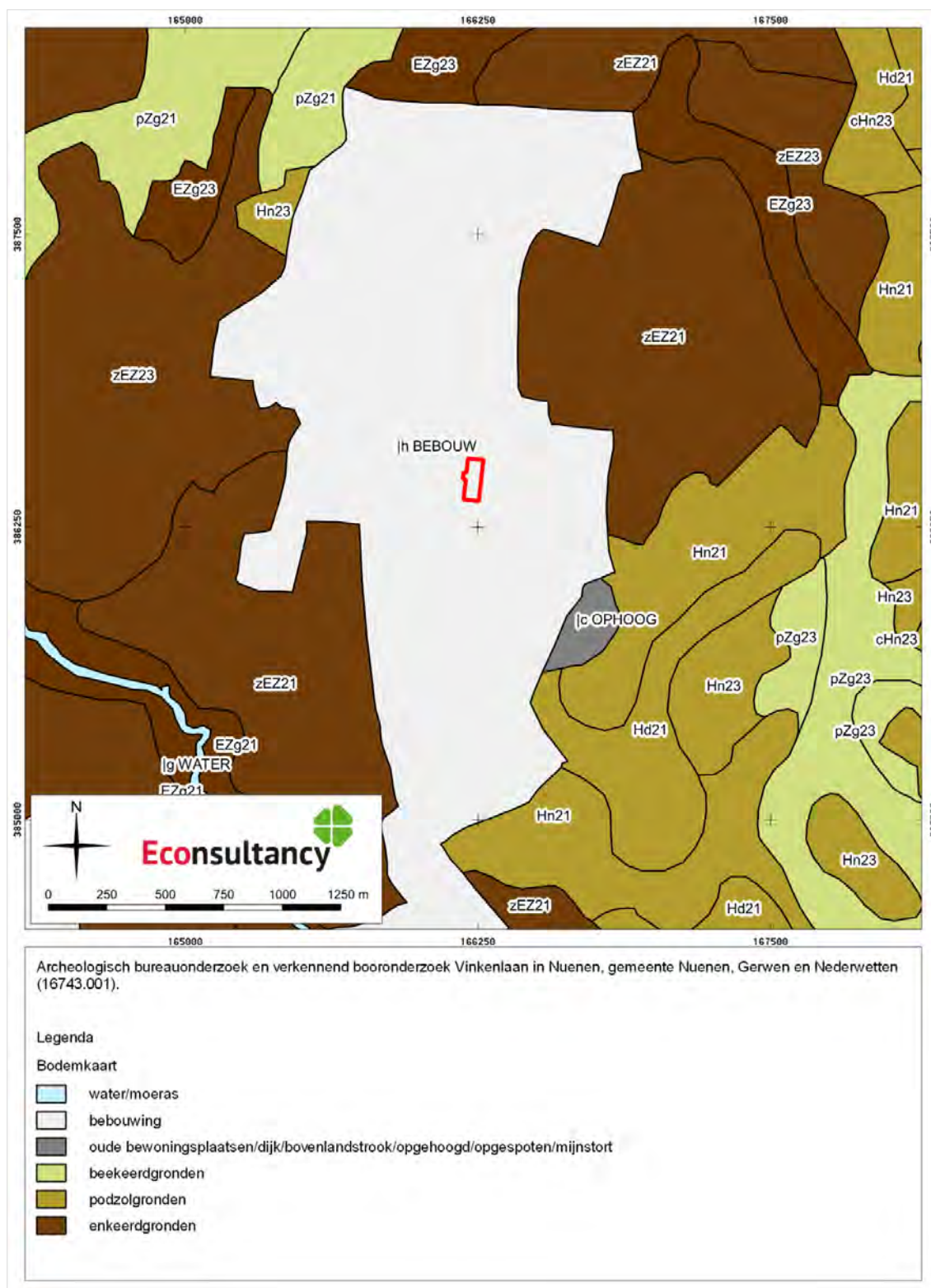
Kaart 5. Het plangebied op geomorfologische kaart



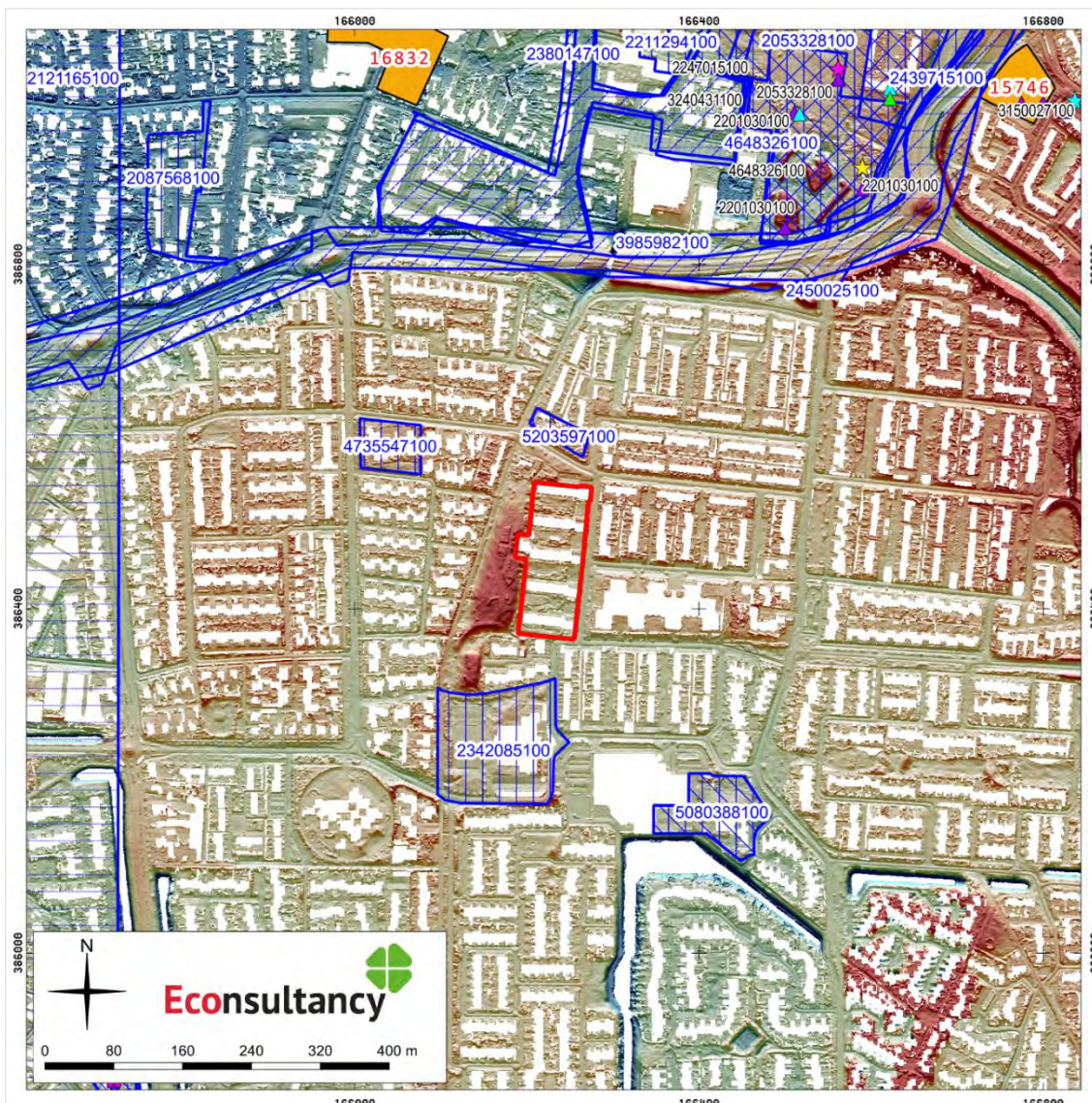
Kaart 6. Het plangebied op het AHN



Kaart 7. Het plangebied op de bodemkaart



Kaart 8. Archeologische waarden en onderzoeken rondom het plangebied



Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Vinkenlaan in Nuenen, gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten (16743.001).

Archeologische waarden en onderzoeken in de omgeving van het plangebied. Bron: ARCHIS3/AMK.

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Vinkenlaan in Nuenen, gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten (16743.001).

Legenda bij de archeologische waarden- en onderzoekenkaart. Bron: ARCHIS3/AMK.

Legenda

 plangebied

AMK-terreinen

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

onderzoeken_legenda

-  bureauonderzoek
-  booronderzoek
-  proefsleuven
-  begeleiding
-  opgraving
-  overig

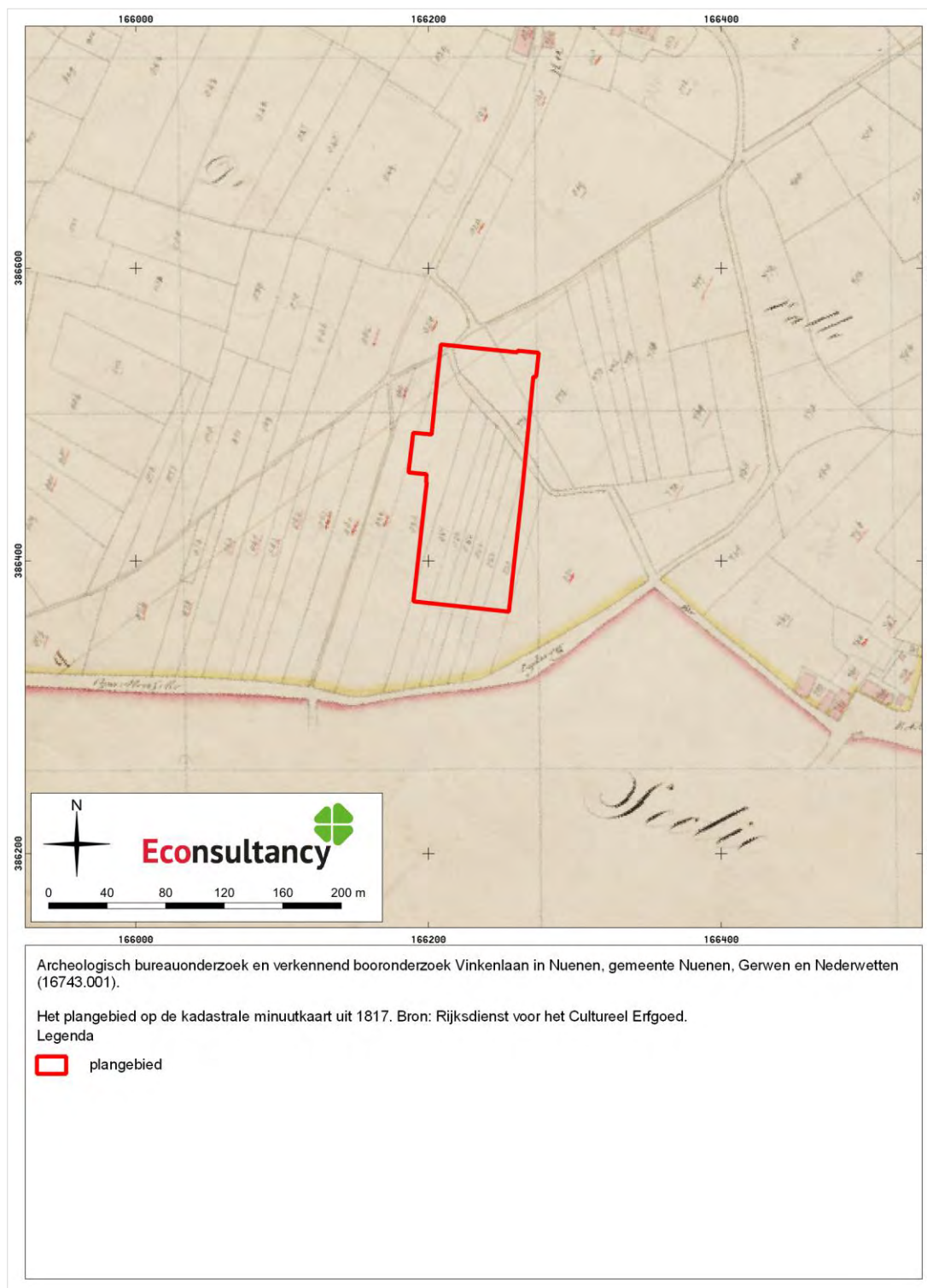
vondstencomplex_legenda

-  nederzetting
-  grafcontext
-  verdedigingswerk
-  religieuze context
-  onbepaald

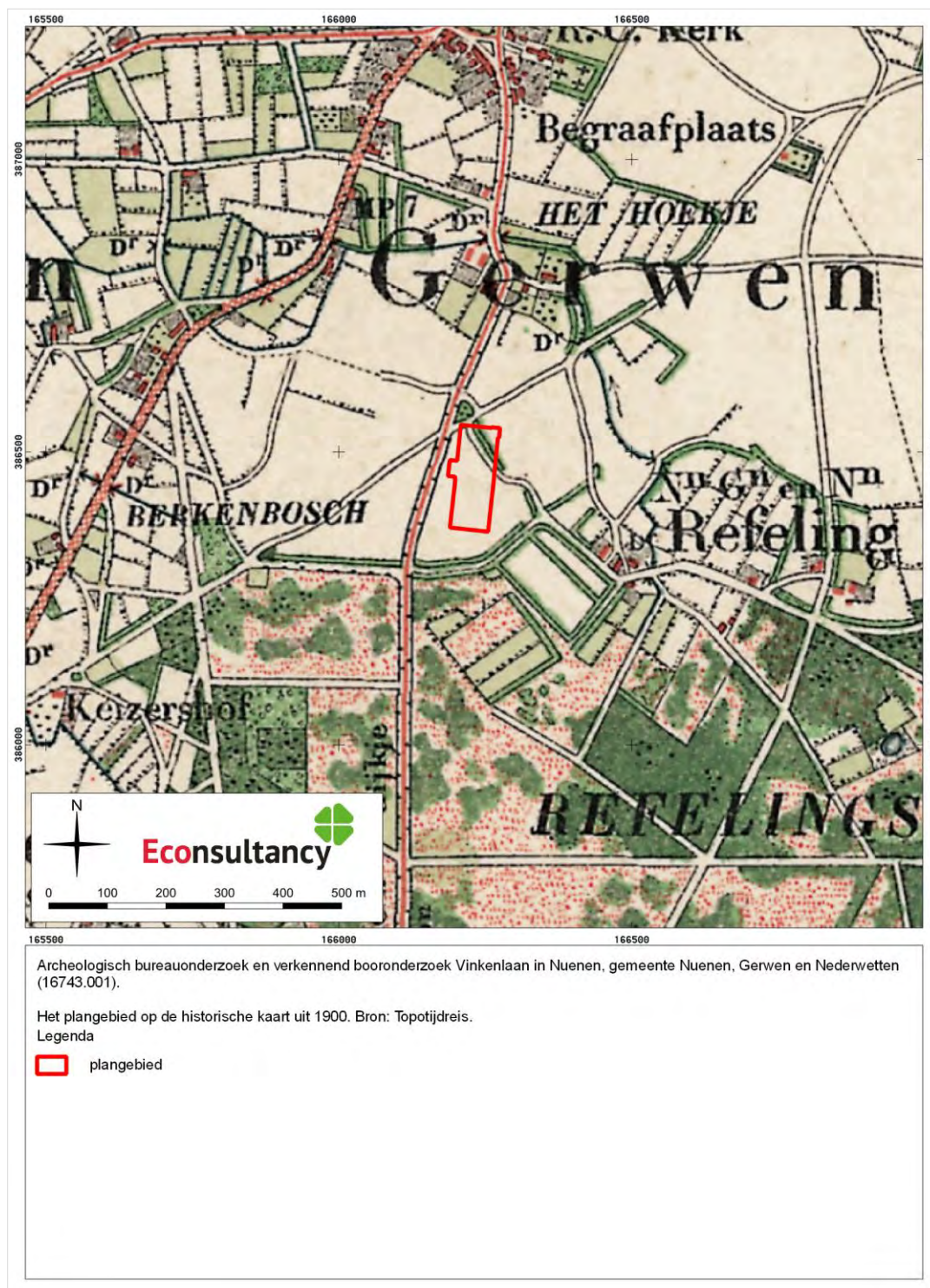
vondstendatering_legenda

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

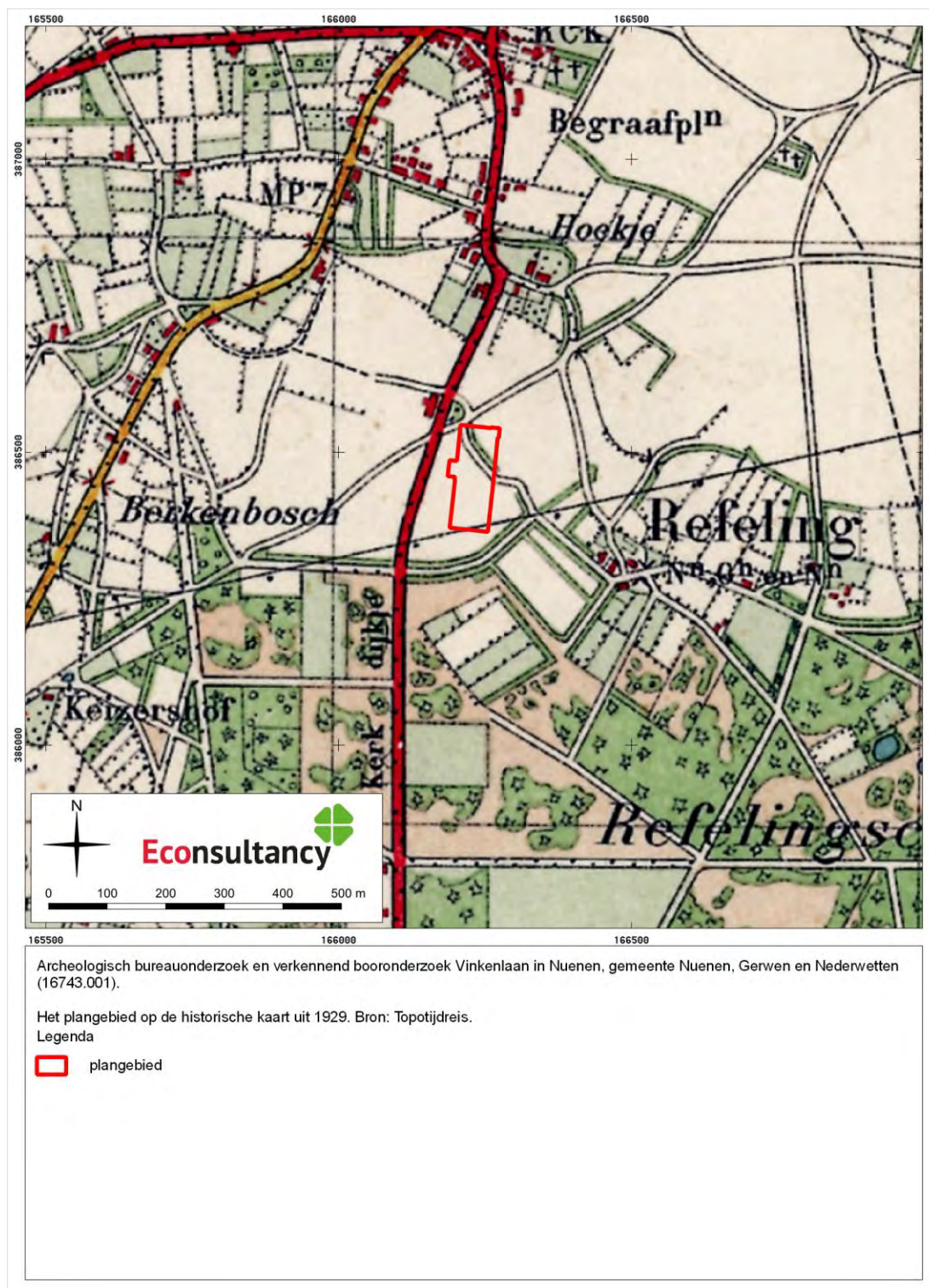
Kaart 9. Het plangebied op de kadastrale minuutkaart uit 1817



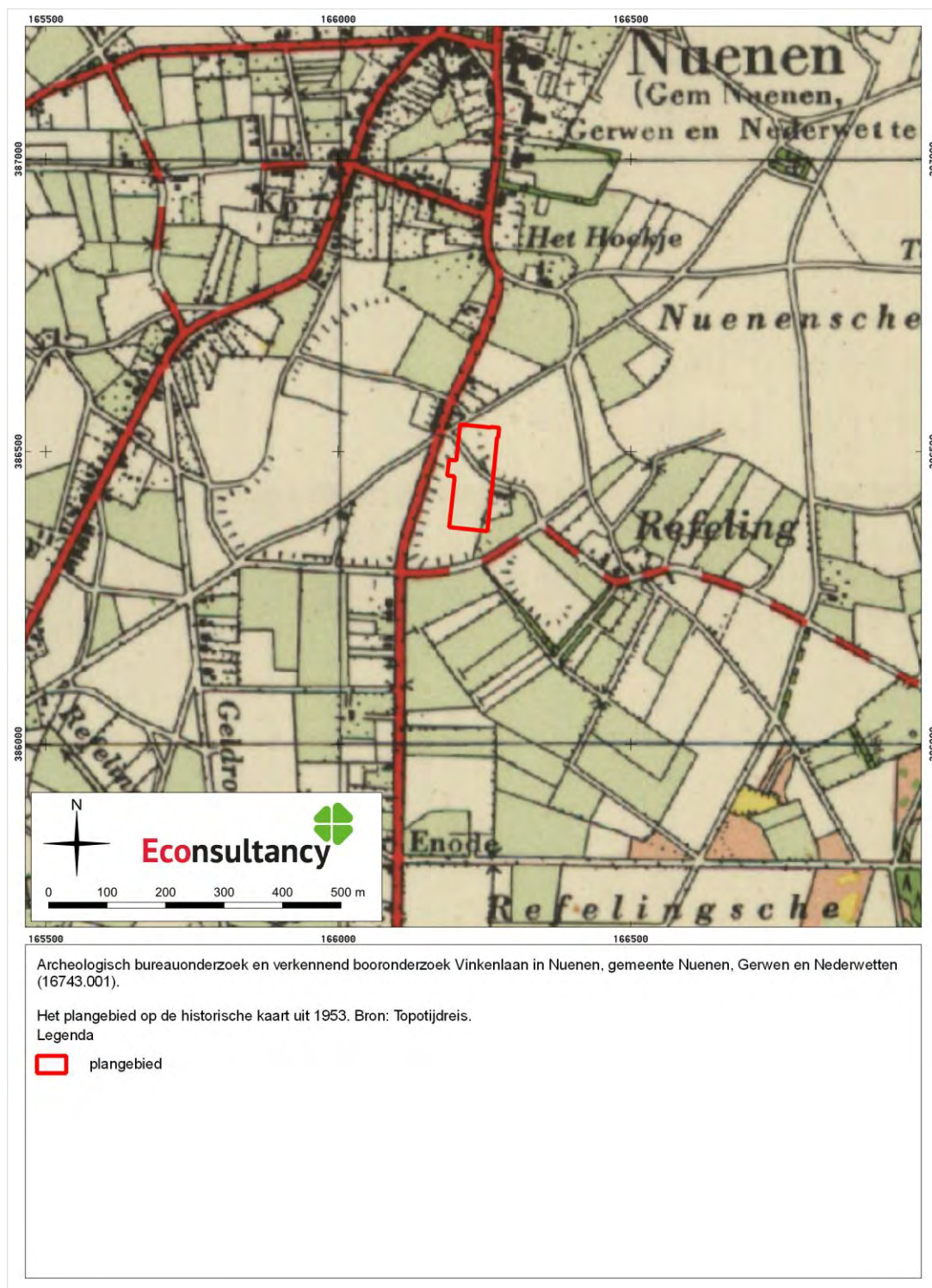
Kaart 10. Het plangebied op de militaire topografische kaart uit 1900



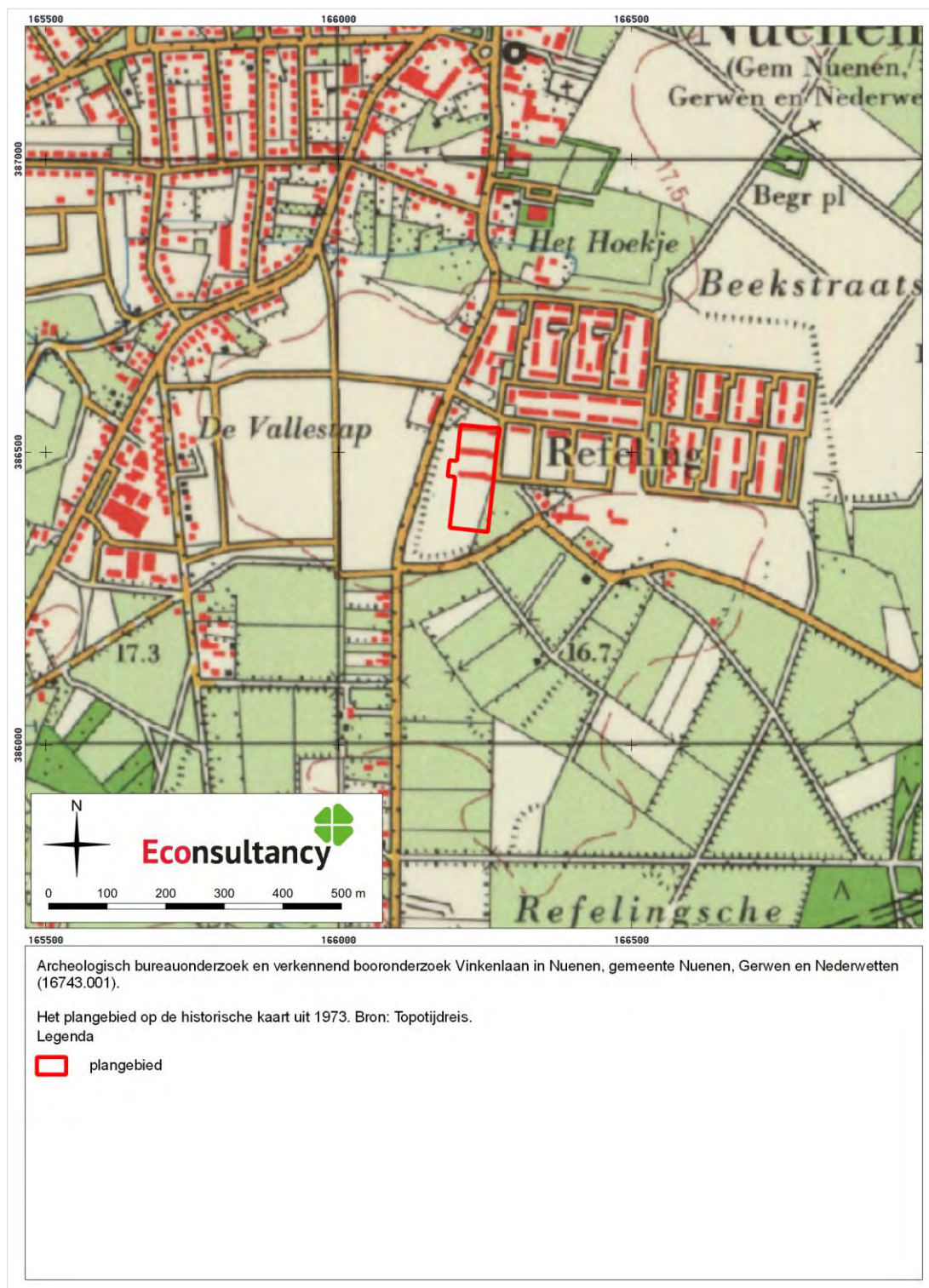
Kaart 11. Het plangebied op de militaire topografische kaart uit 1929



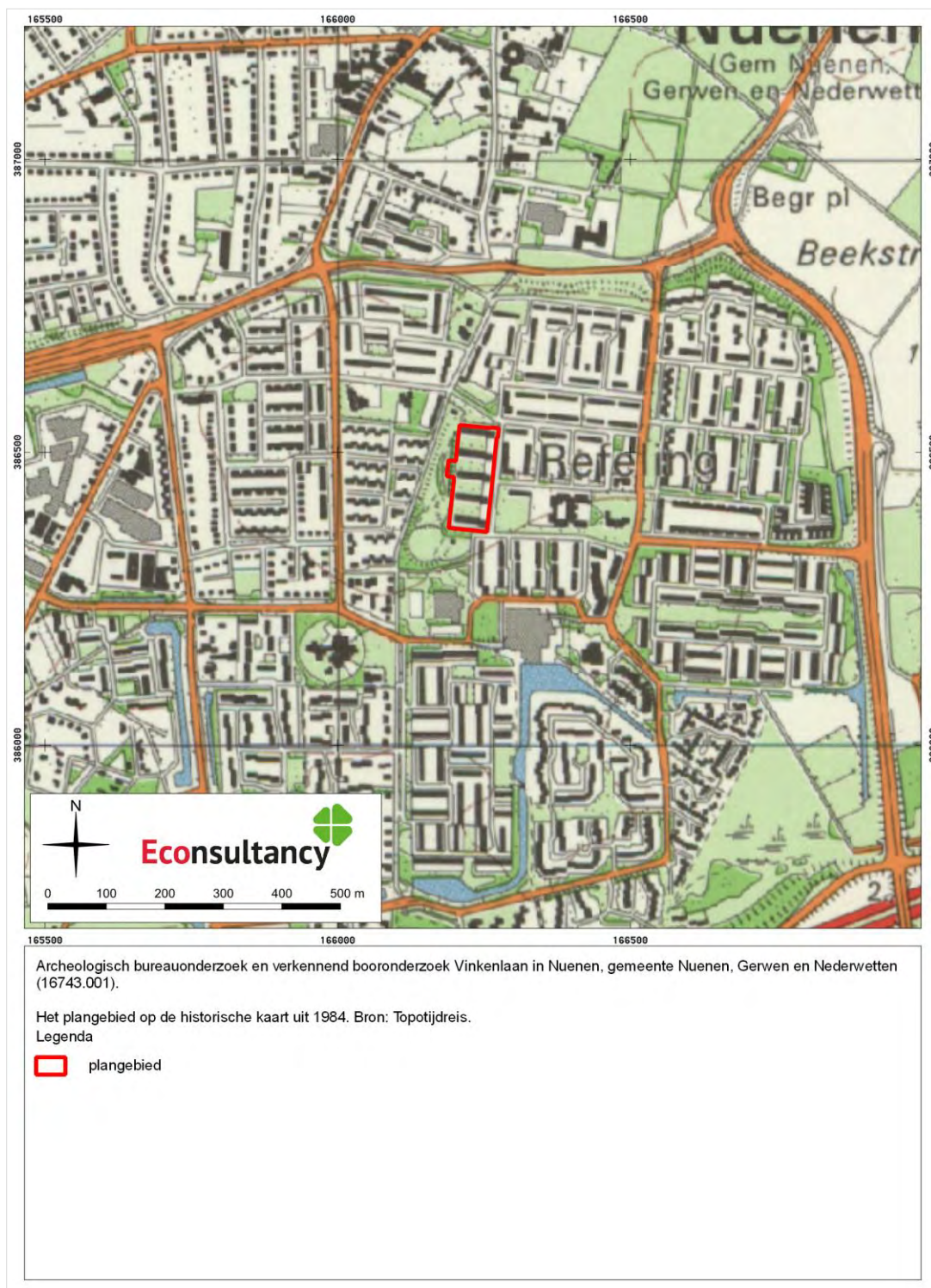
Kaart 12. Het plangebied op de topografische kaart uit 1953



Kaart 13. Het plangebied op de topografische kaart uit 1973



Kaart 14. Het plangebied op de topografische kaart uit 1984



Kaart 15. Het plangebied op de topografische kaart uit 2015



Kaart 16. Boorpuntenkaart



BIJLAGEN

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
			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	Formatie van Boxtel					
				Vroeg-Pleniglaciaal	4						
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)					5a		
					5b						
				5c							
				5d							
		Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie						
					Formatie van Drente						
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk				
				Holsteinien (warme periode)							
				Elsterien (ijstijd)							
Cromerien (warme periode)											
Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien						Formatie van Sterksel			

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						
-3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum	
-4900							
-5300							
-7020	8000	Laat-Pleistoceen	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Laat-Paleolithicum	
-8240	9000						
-8800		Midden-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Midden-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	
13.675	11.800			Allerød	LW II		dennen- en berkenbossen
14.025	12.000			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap
15.700	13.000			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen
-35.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
75.000							
115.000							
130.000							
		Saalien (ijstijd)			loofbos	Vroeg-Paleolithicum	
-300.000							

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

Bijlage 2. AMK-terreinen

AMK nr.	Locatie	Datering	Waarde en omschrijving
16832	460 meter ten noorden van het plangebied Nuenen te Nuenen Gemeente Nuenen c.a. Coördinaat: 166456/387455	<i>Middeleeuwen laat A - Nieuwe tijd</i>	Complex: Nederzetting, onbepaald Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde 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 16 ^e -eeuwse (Van Deventer) en vroeg 20 ^e -eeuwse kaarten (Bonnebladen). Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (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 Late-Middeleeuwen (tot circa 1300) 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.

Bijlage 3. Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
5203597100	40 meter ten noorden van het plangebied te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 166237/386609	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 2022-03-28 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied een lage gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum en een hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Op basis van de matig tot sterk verstoorde bodemopbouw in de boringen kan de gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd worden bijgesteld naar laag. Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek is geadviseerd het plangebied vrij te geven.
2342085100 (48489)	50 meter ten zuiden van het plangebied Hoge Brake te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 166171/386249	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 2011-09-27 Resultaat: In het bureauonderzoek is een lage archeologische verwachting opgesteld voor de perioden Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum. De Bronstijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen hebben een middelhoge archeologische verwachting gekregen. Op het aantreffen van archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd geldt een lage archeologische verwachting. Tijdens het verkennende booronderzoek zijn de te verwachten enkeerdgronden niet aangetroffen. Rond het plangebied zijn veel gebieden ontgrond, wat ook in het plangebied het geval lijkt te zijn. Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.
4735547100	140 meter ten westen van het plangebied te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 166042/386589	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Salisbury Archeologie b.v. Datum: 2019-09-11 Resultaat: In het plangebied is sprake van verstoringen op verschillende diepten, waarbij het esdek in vier van de zes boringen niet meer intact blijken te zijn. Het esdek ligt in vijf van de zes boringen direct op de C-horizont van het Pleistocene dekzand. In één van de boringen is een deel van de oorspronkelijke podzolbodem aangetroffen. Het betreft een E- en een B-horizont. Deze horizonten zijn echter zeer verrommeld en vermoedelijk verploegd. Geadviseerd is een proefsleuvenonderzoek uit te voeren binnen het plangebied.
5124305100	210 meter ten zuidoosten van het plangebied te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 166412/386152	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 2021-10-20 Resultaat: In totaal zijn er drie proefsleuven aangelegd. In de drie werkputten zijn geen archeologische sporen of vondsten aangetroffen. Wel bleek het plaggendeek overal in meer of mindere mate intact te zijn met hieronder een intacte C-horizont. De C-horizont bevond zich op circa 120-170 centimeter onder het maaiveld. De bovenste 100 centimeter onder het maaiveld zijn overal verstoord, maar door het aanwezige plaggendeek is de top van het dekzand intact gebleven. Door de diepte van de C-horizont is het waarschijnlijk dat deze ook onder het schoolgebouw bewaard is gebleven. Een goede inschatting van de archeologische waarden binnen het plangebied is nog niet mogelijk, omdat het slechts mogelijk was een klein gedeelte te onderzoeken. Na de sloop van de huidige bebouwing kan het onderzoek weer worden opgepakt.
2450025100 (62426)	245 meter ten noordwesten van het plangebied Hov Fase 2 te Nuenen	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: BAAC BV

	Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 165780/386740	Datum: 2014-07-08 Resultaat: Het gaat om een wegtracé. Binnen delen van het plangebied wordt een archeologische begeleiding aanbevolen. In andere delen wordt een verkennend booronderzoek aanbevolen en ter plaatse van reeds bekende diepere verstoringen wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen.
3985982100	270 meter ten noorden van het plangebied te Nuenen, Gerwen en Nederwetten Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 165723/386726	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: VUHbs archeologie Datum: 2016-01-01 Resultaat: Bij de realisatie van een nieuw wegtracé van de Europalaan in Nuenen is een extensieve archeologische begeleiding uitgevoerd. Bij het onderzoek zijn geen archeologische resten of vondsten aangetroffen. Het westelijk deel van het plangebied is grotendeels verstoord door vroegere of huidige werkzaamheden. Door de strategie van het onderzoek is maar een zeer beperkt gedeelte van het plangebied onderzocht. Hierdoor is niet uit te sluiten dat archeologische resten aanwezig zijn geweest. In het uiterste oosten van het plangebied is waarschijnlijk nog een intacte bodem met enkeerdgrond aanwezig. Hieronder kunnen nog ongestoorde archeologische resten aanwezig zijn. Voor toekomstig onderzoek is het aan te raden het extensieve karakter van de onderzoeksmethode aan te passen. Mogelijk konden duidelijkere resultaten worden behaald, indien tussen de uitvoerder van de infrastructurele werken en de uitvoerder van de archeologische begeleiding concretere afspraken waren gemaakt.
2380147100 (53414)	280 meter ten noorden van het plangebied Park-Kerkstraat te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 166264/387101	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: VUHbs archeologie Datum: 2012-09-03 Resultaat: Tijdens de begeleiding zijn geen vondsten gedaan, wel zijn de resten van een boerderij, gebouwd in 1875 en weer gesloopt in 1920, aangetroffen. De resten van een historisch bekende boerderij aan de Kerkstraat ter hoogte van de voormalige Aloysiussschool zijn potentieel behoudenswaardig. Aanbevolen wordt om deze resten planologisch te beschermen.
4648326100	410 meter ten noordoosten van het plangebied te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 166552/386941	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: VUHbs archeologie Datum: 2018-11-12 Resultaat: In het plangebied Nuenen-Luistruik wordt sinds 2004 een woonwijk gerealiseerd waarvan de uitvoering een gefaseerd verloop heeft gehad. Deze opgraving bevatten de resultaten uit fase 3. In 2008 is een groot proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij zeven vindplaatsen zijn aangewezen. Drie van deze vindplaatsen liggen in het plangebied van fase 3. Een van deze vindplaatsen (vindplaats 6) bevindt zich in het zuiden van het plangebied. Het gaat om bewoning uit de Late-Middeleeuwen. De opgraving van de middeleeuwse bewoning heeft geresulteerd in de reconstructie van een aantal structuren waaronder gebouwen, waterputten, greppels en kuilen. Het onderzoek heeft tevens een aantal structuren uit de Nieuwe Tijd aan het licht gebracht. De verschillende archeologische onderzoeken in het plangebied hebben een goed beeld van de landschappelijke situatie mogelijk gemaakt. Het plangebied ligt in een zwak golvend dekzandlandschap dat afgedekt is met een plaggendek. Vanaf wanneer het plaggendek is ontstaan kon niet bepaald worden. Waarschijnlijk vindt het zijn oorsprong na de Late-Middeleeuwen, omdat de sporen van vindplaats 6 erdoor afgedekt zijn.
2354510100 (50107)	440 meter ten noorden van het plangebied Park-Kerkstraat te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 166269/387069	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: SRE Milieudienst Datum: 2012-01-09 Resultaat: De bekende archeologische gegevens geven voor het plangebied voldoende concrete aanwijzingen voor een hoge archeologische verwachting. Volgens een reconstructie van de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een dekzandvlakte. Doorgaans worden op de dekzandvlaktes sporen en vondsten verwacht uit alle archeologische periodes vanaf het Neolithicum. De gespecificeerde verwachting is als volgt naar tijdsperiode opgedeeld: Paleolithicum en Mesolithicum laag Neolithicum, Vroege en Midden-Bronstijd laag Late Bronstijd, Vroege en Midden IJzertijd hoog Late IJzertijd en Romeinse tijd middelhoog Vroege Middeleeuwen laag Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd zeer hoog

2211294100 (30463)	485 meter ten noorden van het plangebied Nuenen te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 166362/387050	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 2008-09-04 Resultaat: In de boringen zijn geen indicatoren aangetroffen die op een aanwezigheid van een vind- plaats duiden. Daarnaast is de natuurlijke veldpodzolbodem verstoord. Er is geen vervolg- onderzoek aanbevolen.
-----------------------	---	---

Bijlage 4. Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
2053328100	350 meter ten noordoosten van het plangebied De Luistruik te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen En Nederwetten Coördinaat: 166511/386989	<i>Late-Middeleeuwen</i> : - aardewerk <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - aardewerk
2201030100	370 meter ten noordoosten van het plangebied De Luistruik te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen En Nederwetten Coördinaat: 166500/386855	<i>Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen</i> : - 2 fragmenten van geelwitbakkend gedraaid aardewerk - 5 kuilen, - 20 fragmenten van ijzeren slakken - 17 paalgaten - fragment van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Late-Middeleeuwen</i> : - 2 fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - fragment van grijsbakkend handgevormd aardewerk - fragment van Elmpeter aardewerk - fragment van Paffrath aardewerk <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - 2 greppels/sloten <i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : - kuil, - 2 greppels/sloten - 7 paalgaten <i>Late-Middeleeuwen</i> : - fragment van steengoed geglaazuurd
4648326100	420 meter ten noordoosten van het plangebied Luistruik te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen En Nederwetten Coördinaat: 166523/386898	<i>Vroege-Middeleeuwen – Late-Middeleeuwen</i> : - 14 fragmenten van aardewerk kogelpotten - 490 fragmenten van metalen slakken - 65 fragmenten van Elmpeter aardewerk - 2 huisplattegronden:3-schepig - 6 fragmenten van Paffrath aardewerk - 143 fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk - 4 waterputten <i>Middeleeuwen</i> : - 2 huisplattegronden
3240431100	460 meter ten noorden van het plangebied Luistruik te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen En Nederwetten Coördinaat: 166450/386980	<i>Late-Middeleeuwen</i> : - fragment van een bronzen stempel/zegelstempel
2201030100	480 meter ten noordoosten van het plangebied De Luistruik te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen En Nederwetten Coördinaat: 166505/386975	<i>IJzertijd</i> : - 6 kuilen, - 15 paalgaten

Bijlage 5. Bewoningsgeschiedenis van Nederland

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

Paleolithicum (tot circa 8800 v. 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 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. 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 v. 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 half agrarische 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 v. 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 instantie voortgezet, maar rond 1200 v. 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 v. 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 (raatakkers). 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 v. Chr. - 450 n. 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 n. 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 n. 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 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. 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 wegvalen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'. Vanaf de 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 6. 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 en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

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

Variant archeologische begeleiding

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

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

Vergunningaanvraag/ruimtelijke ontwikkeling



Toetsing aan archeologisch beleid

(Gemeente, Provincie, Rijk)



Bureauonderzoek*

(verzamelen gegevens en opstellen verwachtingsmodel)



Besluit

(door de bevoegde overheid op basis van resultaten)



Inventariserend veldonderzoek*



Verkenkend veldonderzoek

Door middel van:

- terreininspectie

derzoek**

- booron-



▶**** Karterend veldonderzoek

Door middel van:

- oppervlaktekartering

- booronderzoek**

- proefsleuven***



Besluit

(door de bevoegde overheid op basis van resultaten)



Bewezen of hoge kans op de aanwezigheid van archeologie

▼*****

Waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven***

(variant begeleiding)



Besluit

(door de bevoegde overheid op basis van resultaten)



Opgraven***

Verwijderen van de ar-

cheologische resten

door archeologen

(variant begeleiding)



Beschermen

Bescherming van de

archeologie door

planaanpassing

▶ Vergunningverlening indien geen onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

▶ Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***

▶ Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***

▶ Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie, wel archeologische waarden aanwezig maar geen vervolgonderzoek noodzakelijk op grond van waardering. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden).

* Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.

** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.

*** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.

**** Na een verkennend booronderzoek kan de bevoegde overheid besluiten dat een aanvullend karterend bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.

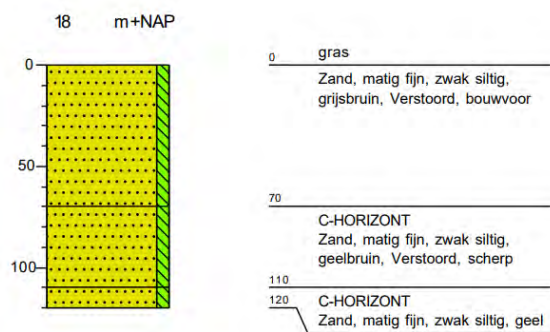
***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.

***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.

Bijlage 7. Boorstaten

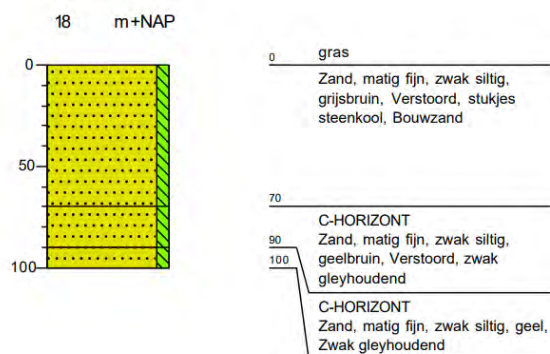
Boring 1

X: 166230,00
Y: 386524,00



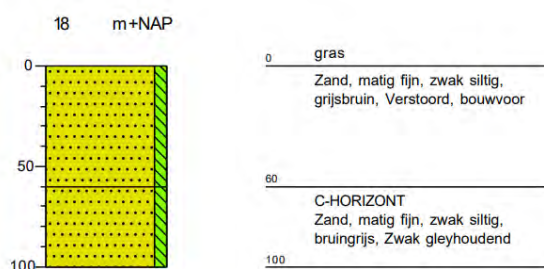
Boring 2

X: 166245,00
Y: 386484,00



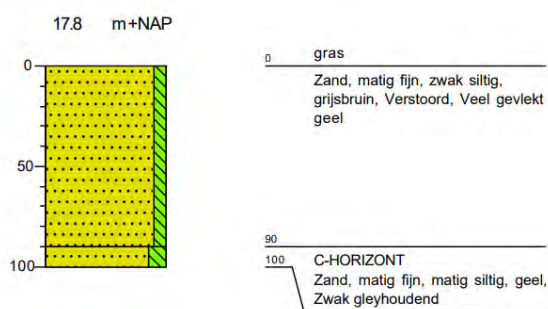
Boring 3

X: 166216,00
Y: 386482,00



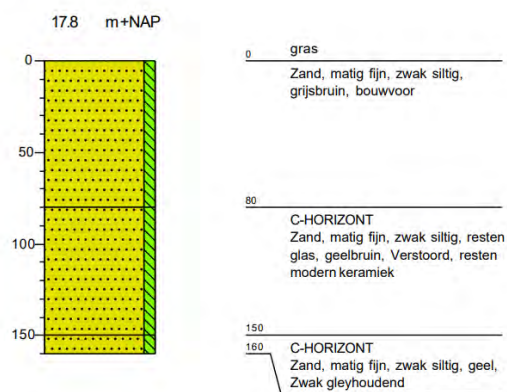
Boring 4

X: 166237,00
Y: 386447,00



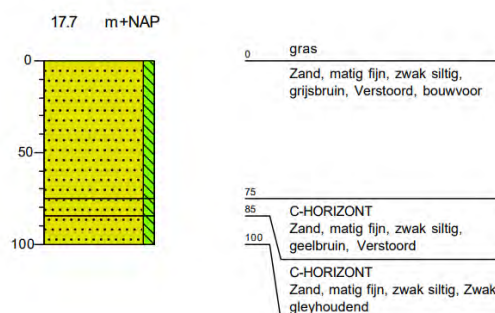
Boring 5

X: 166210,00
Y: 386405,00



Boring 6

X: 166202,00
Y: 386374,00



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	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

