



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

BRABANTRING 1

TE NUENEN

GEMEENTE NUENEN C.A.



Archeologie



Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Brabantring 1 te Nuenen, gemeente Nuenen c.a.

Opdrachtgever	Rho adviseurs voor leefruimte Torenallee 20 5617 BC Eindhoven
Rapportnummer	15565.002
Versienummer¹	2
Datum	15 juli 2021
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	Mevrouw J.A.M. Reynaert, MSc en De heer drs. M. Stiekema
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

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

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

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	15565.002	
Toponiem	Brabantring 1	
Opdrachtgever	Rho adviseurs voor leefruimte	
Gemeente	Nuenen c.a.	
Plaats	Nuenen	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Nuenen, sectie F, perceelnummers 1752, 4333, 4360 en 4406	
Omvang plangebied	Circa 7.880 m ²	
Kaartblad	51G (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 166.417/Y: 386.164	
Bevoegde overheid	Gemeente Nuenen c.a. Jan van Schijvelaan 2 5671 CK Nuenen Postbus 10000 5670 GA Nuenen	Contactpersoon: Mevr. P. Jansen E: p.jansen@nuenen.nl T: 040-2631631
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant Wal 28 5611 GG Eindhoven Postbus 8035 5601 KA Eindhoven	Contactpersoon: Mevr. drs. R. Berkvens E: R.Berkvens@odzob.nl T: 088-3690638
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	5080388100	
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerders	Econsultancy, mevrouw J.A.M. Reynaert, MSc en de heer drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

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

Betrouwbaarheid

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

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho adviseurs voor leefruimte in juni 2021 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het plangebied, Circa 7.880 m², is gelegen aan de Brabantring 1 te Nuenen in de gemeente Nuenen c.a.

In het plangebied zal een gezondheidscentrum en woongroep worden gerealiseerd. Voor deze ontwikkeling zal een oppervlakte van circa 3.100 m² worden bebouwd. De diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is onbekend. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te 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 plaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Volgens de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting heeft het plangebied een lage archeologische verwachting voor het (Laat-)Paleolithicum en het Mesolithicum en een hoge verwachting voor alle periodes vanaf het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen. Voor de Nieuwe tijd geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten gerelateerd aan agrarisch gebruik en infrastructuur.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat dat een deel van het plangebied is verstoord. Op de parkeerplaats in het westen van het plangebied, ter hoogte van boring 1, was de ondergrond compleet verstoord tot minimaal 130 centimeter onder het maaiveld. Op het voormalige schoolterrein was de bovengrond verstoord tot 50-120 centimeter onder het maaiveld. Onder deze verstoorde bovengrond werd een enkeerdgrond met daaronder een (deel van) een podzolbodem aangetroffen. De top van de intacte dekzandafzettingen, de C-horizont, werd aangetroffen op 150-180 centimeter onder het maaiveld.

Conclusie

De verstoringen binnen het plangebied zijn waarschijnlijk te relateren aan de aanleg van de parkeerplaats, het schoolgebouw en het bijbehorende schoolplein. Op het schoolterrein is het verstoorde

pakket 50-120 centimeter dik, met de dikte van het pakket toenemend richting het zuiden. De onderkant van het eerddek en de top van de dekzandafzettingen, waarin de archeologische vondsten uit het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen worden verwacht, zijn echter over het gehele schoolplein vrijwel onverstoord. Ook op het terrein van de parkeerplaats zijn de top van de dekzandafzettingen vermoedelijk bewaard gebleven.

De hoge verwachting voor het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen, zoals opgesteld in het bureauonderzoek, blijft behouden. Voor de Nieuwe tijd kan de verwachting naar beneden worden bijgesteld.

Advies

Gezien de in dit onderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. Econsultancy adviseert om het proefsleuvenonderzoek uit te voeren ter hoogte van de twee nieuwbouwlocaties. Op basis van de resultaten van dit proefsleuvenonderzoek kan een besluit gemaakt worden of voor de werkzaamheden op de parkeerplaats nog archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk is.

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	4
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	6
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	9
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	11
2.9	Conclusie bureauonderzoek	13
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	14
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	14
3.2	Methoden	14
3.3	Resultaten	15
3.4	Conclusie veldonderzoek	16
4	CONCLUSIE EN ADVIES	18
	LITERATUUR	19
	BRONNEN	21

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel III.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel IV.	Hoofdlijn bodemopbouw boringen 2, 4 en 5
Tabel IV.	Hoofdlijn bodemopbouw boring 3

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	KLIC-melding van het plangebied
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 9.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 11.	Uitsnede bouwdoosiers van het schoolgebouw
Figuur 12.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho adviseurs voor leefruimte een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Brabantring 1 te Nuenen in de gemeente Nuenen c.a. (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens een gezondheidscentrum en woongroep binnen het plangebied te realiseren.

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

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in juni 2021 door mevrouw J.A.M. Reynaert, MSc (Archeoloog) en de heer drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is 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 conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

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

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);

² SIKB.

- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

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

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

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 800 meter rondom het plangebied.³

Het plangebied, Circa 7.880 m², ligt aan de Brabantring 1, ongeveer 1 kilometer ten zuiden van de kern van Nuenen in de gemeente Nuenen c.a. (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 17,5 meter +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Nuenen, sectie F, perceelnummers 1752, 4333, 4360 en 4406. Volgens de topografische kaart van Nederland, 51G (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 166.417/Y: 386.164.

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 in gebruik als schoolterrein en parkeerplaats. In het oosten van het plangebied bevindt zich het pand van de voormalige basisschool de Mijlpaal. Het terrein direct rondom dit pand behoort tot het voormalige schoolterrein. Een deel van dit terrein is verhard, een ander deel is in gebruik als grasveld, moestuin, zandbak of braakliggend terrein. In het westen van het plangebied bevindt zich een parkeerplaats. Op deze parkeerplaats, in de zuidwestelijke hoek van het plangebied, ligt het pand van de Hoge Brake 72a. Dit pand is momenteel in gebruik als apotheek (figuur 3). In de noordwestelijke hoek van het schoolplein staat een gashuisje. Vanuit dit huisje lopen twee gasleidingen richting het noorden naar de Brabantring. Door het noorden en westen van het

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

plangebied lopen nog enkele elektriciteits- en telecommunicatiekabels, een rioolleiding en een waterleiding (figuur 4).

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 (vastgesteld 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 of dieper dan 30 centimeter beneden het maaiveld.⁴ Volgens de beleidskaart van de gemeente Nuenen c.a. ligt het plangebied in een zone met een middelhoge archeologische verwachting. De parkeerplaats in het westen van het plangebied ligt deels in een zone welke op de beleidskaart is aangegeven als een mogelijk verstoorde zone (Figuur 5).⁵

Huidig milieuonderzoek

Gelijktijdig met het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (rapportnummer: 15565.001). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

Omgevingsrapportage Noord-Brabant

De overheid initieert middels de Omgevingsrapportage inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de Omgevingsrapportage zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen en worden op de Omgevingsrapportage voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van de Omgevingsrapportage dienen als indicatief te worden beschouwd.

Voor zover bekend binnen de Omgevingsrapportage zijn binnen het plangebied twee milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd. Het betreft een verkennend onderzoek uitgevoerd in 2008 ter hoogte van het voormalige schoolgebouw. Op basis van dit onderzoek is het terrein als onverdacht en niet verontreinigd beoordeeld. Het tweede onderzoek is uitgevoerd ter hoogte van het winkelcentrum dat zich direct ten westen van het plangebied bevindt. De parkeerplaats in het westelijke deel van het plangebied behoort ook bij dit onderzochte terrein. Het gaat hier om een historische onderzoek, waarbij de locatie als potentieel ernstig verontreinigd is beoordeeld. Op basis van welke criteria deze beoordeling is gemaakt, is bij de Omgevingsrapportage niet bekend.⁶

⁴ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁵ Berkvens, 2009.

⁶ Omgevingsrapportage Noord-Brabant

2.4 Toekomstige situatie

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

In het plangebied is een gezondheidscentrum en een woongroep gepland. Het bestaande schoolgebouw zal worden gesloopt en de huidige parkeersituatie zal iets worden aangepast. Het gezondheidscentrum zal worden aangelegd ten noorden van het voormalige schoolgebouw en zal een oppervlak van 700 m² innemen. De woongroep zal worden aangelegd op de locatie van het voormalige schoolgebouw en iets ten zuiden daarvan. Voor de woongroep zal een oppervlakte van circa 2.400 m² worden bebouwd. De diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw is onbekend (zie bijlage 6). 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 I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Bx6)
Geomorfologie ⁸	Niet gekarteerd vanwege bebouwing (vermoedelijk dekzandrug of dekzandvlakte)
Bodemkunde ⁹	Niet gekarteerd vanwege bebouwing (vermoedelijk hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ21))
Grondwatertrap	VII

Landschappelijke ontwikkeling¹⁰

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met aan het maaiveld afzettingen van de Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden (Bx6).

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

⁷ De Mulder et al., 2003.

⁸ Wageningen Environmental Research, 2017.

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1981.

¹⁰ Berendsen, 2008; De Mulder et al., 2003.

Pleistocene afzettingen van de Formatie van Sterksel, respectievelijk Rijn en Maas afzettingen bestaande uit rivierzand en -grind.

In het Holoceen (vanaf circa 10.000 jaar geleden) zijn in (lokale) beekdalen in de omgeving van Valkenswaard 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 beekdal van de Beek de Dommel ligt op circa 1,5 kilometer ten zuidwesten van het plangebied. De Hooionkse beek, een zijbeek van de Dommel, ligt op circa 800 meter ten westen en 1 kilometer ten oosten van het plangebied. Deze zijbeek splitst net ten noorden van Nuenen en stroomt zowel ten westen als ten oosten rondom het dorp.

DINO¹¹

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹² Hieruit blijkt dat de ondergrond in de omgeving van het plangebied bestaat uit een dik zandpakket. Bij twee van de bestudeerde boringen bevond zich onder dit zandpakket, op een diepte van 1,3-1,5 meter onder het maaiveld, nog een leempakket. Het zand is te relateren aan de Formatie van Boxtel. Het leem is vermoedelijk een beekafzetting van de Hooionkse beek of een voorganger daarvan.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Nuenen bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie figuur 6). Uit extrapolatie van geomorfologische gegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied ligt op een dekzandrug (3B53) of een dekzandvlakte (2M51). Circa 700 meter ten noordoosten van het plangebied ligt een dekzandrug. Rondom deze dekzandrug ligt een gebied dat gekarteerd wordt als een dekzandvlakte. Ten zuiden van de dekzandrug, circa 500 meter ten westen van het plangebied, ligt een gebied met dekzandwellingen. Het beekdal van de Hooionkse beek, een zijbeek van de Dommel, is op de geomorfologische kaart aangegeven als een dalvormige laagte, welke is gelegen op circa 800 meter ten westen en 1 kilometer ten oosten van het plangebied.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹³

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

Uitgaande van het AHN ligt het plangebied in een wat lager gelegen deel van het landschap, net ten zuiden van een hoger gelegen dekzandrug. De gemiddelde maaiveldhoogte binnen het plangebied is

¹¹ Dinoloket.

¹² DINO boornummers B51G2038 (150 meter ten zuiden van het plangebied), B51G2042 (200 meter ten noorden), B51G2043 (250 meter ten noordoosten) en B51G2039 (400 meter ten noordwesten).

¹³ AHN.

circa 17,5 meter + NAP. De top van de dekzandrug, circa 750 meter ten noordoosten van het plangebied, ligt op circa 19,3 meter +NAP (zie figuur 7). Uitgaande van de AHN ligt het plangebied waarschijnlijk op een dekzandvlakte.

Bodemkunde

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Nuenen bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd (zie figuur 8). Uit extrapolatie van bodemgegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied ligt binnen een gebied met 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. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeleerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren '80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkdom aan archeologische resten heeft er toe geleid dat de hoger en droger gelegen plaggendecken of enkeleerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.¹⁴

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

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁵ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 9. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 800 m weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

¹⁴ Doesburg et al., 2007.

¹⁵ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant¹⁶

In de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant heeft de provincie het 'provinciaal belang' aangeduid. Dit belang bestaat uit 21 cultuurhistorische en 16 archeologische landschappen. In de 21 cultuurhistorische landschappen heeft de provincie verschillende cultuurhistorische vlakken gedefinieerd. Van al deze landschappen en vlakken zijn beknopte beschrijvingen gemaakt. De 16 archeologische landschappen hebben tot doel om het bodemarchief in de bewuste gebieden duurzaam en in samenhang te behouden. Het plangebied ligt niet in een cultuurhistorisch en archeologisch landschap.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied¹⁷

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. Het plangebied ligt niet binnen een AMK-terrein. Binnen het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied¹⁸

Binnen het plangebied is niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd. Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal dertien archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkennd/karterend), proefsleufonderzoeken, archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden en opgravingen (zie bijlage 2 en figuur 9). Meest relevant voor dit bureauonderzoek is het booronderzoek uitgevoerd aan de Hoge Brake, circa 250 meter ten westen van het plangebied, en het gravend onderzoek aan de Luistruik, circa 750-800 meter ten noorden van het plangebied.

Plangebied Hoge Brake (OM-nr. 2342085100 (48489))

In 2011 heeft Synthebra BV een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Hoge Brake, op circa 250 meter ten westen van het plangebied. Binnen het plangebied werden enkeerdgronden verwacht, maar deze zijn bij het booronderzoek niet aangetroffen. In plaats daarvan bleek dat de bovenste 55-165 centimeter van de bodem was verstoord en/of opgebracht. Rondom de Hoge Brake zijn meerdere gebieden ontgrond. Mogelijk dat ook binnen het onderzochte terrein in het verleden (illegale) ontgravingen hebben plaatsgevonden. Uit het booronderzoek bleek tevens dat er binnen het terrein Brabantse leem aanwezig was. Hierdoor zal er in het plangebied in het verleden vaak sprake zijn geweest van wateroverlast, omdat het infiltrerende regenwater stagneerde op de leem. Door deze wateroverlast waren de gronden niet geschikt voor bewoning. Op grond van de resultaten van het onderzoek werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.¹⁹

Plangebied Luistruik (OM-nrs. 2053328100 (7696), 2201030100 (29077) en 4648326100)

SOB research heeft in 2004 een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Luistruik, gelegen op circa 800 meter ten noorden van het plangebied. Uit dit onderzoek bleek dat binnen het plangebied archeologische sporen aangetroffen zouden kunnen worden en dat het bodemprofiel grotendeels intact aanwezig was. Op basis van deze resultaten is door SOB research in 2008 een proefsleuvenonderzoek binnen het plangebied uitgevoerd. Bij dit onderzoek werden zeven vindplaatsen aangetroffen. Het betreft enkele waterkuilen en paalkuilen uit de IJzertijd (vindplaats 1),

¹⁶ Brabant.nl

¹⁷ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

¹⁸ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

¹⁹ Kremer & Nillesen, 2011.

een boomstamwaterput en enkele bewoningssporen uit de late prehistorie – Romeinse tijd (vindplaats 2 en 3), een kuil met fragmenten Romeinse dakpan en maalsteen (vindplaats 4), enkele paalkuilen en een greppel van onduidelijke datering (vindplaats 5), een nederzettingsterrein uit de Volle-Middeleeuwen (vindplaats 6) en paalkuilen die vermoedelijk onderdeel zijn van een nederzetting uit de IJzertijd (vindplaats 7). Alle vindplaatsen zijn als behoudenswaardig aangemerkt en zijn in drie verschillende fases opgegraven.²⁰

De eerste fase van de opgravingen vond plaats in 2008 en is uitgevoerd door SOB research. Tijdens deze fase is vindplaats 1, een IJzertijd vindplaats, opgegraven. Bij de opgravingen werden een drietal waterkuilen, twee spiekers en enkele losse sporen uit de IJzertijd aangetroffen. Daarnaast werd er ook een woonhuis, twee bijgebouwen, een waterput en een waterkuil uit de Volle-Middeleeuwen (11^e-12^e eeuw) aangetroffen. Fase 2 is uitgevoerd in 2014 door BAAC en was gericht op vindplaatsen 2, 3 en 4. Tijdens deze fase zijn enkele kuilen uit de Volle-Middeleeuwen, verschillende plattegronden van bijgebouwen, en mogelijk een hoofdgebouw, en een waterkuil uit de IJzertijd – begin Romeinse tijd en een waterput uit de Karolingische tijd aangetroffen. Daarnaast werden er ook nog enkele recente greppels gevonden.²¹ De derde, en laatste fase, is uitgevoerd door VUHbs Archeologie in 2018. Deze fase was gericht op de overige drie vindplaatsen, vindplaats 5 tot en met 7. Het onderzoek rondom vindplaatsen 5 en 7 heeft geen extra informatie opgeleverd. Wel heeft de opgraving meer inzicht geleverd in de middeleeuwse nederzetting van vindplaats 6. Bij het onderzoek zijn twee mogelijke hoofdgebouwen, twee bijgebouwen en enkele waterputten aangetroffen. De bijgebouwen worden geïnterpreteerd als smidsen vanwege de grote hoeveelheid slakmateriaal dat rondom de gebouwen is aangetroffen. Naast de sporen uit de Volle-Middeleeuwen zijn er ook enkele greppels uit de Nieuwe tijd aangetroffen. Deze komen overeen met de kavelgrenzen van 1832.²²

Overige onderzoeken en conclusie

De overige onderzoeken die binnen het onderzoeksgebied zijn uitgevoerd geven slechts geringe informatie over eventuele aanwezige archeologische waarden binnen het gebied. Bij een groot deel van uitgevoerde booronderzoeken werd het onderzochte gebied vrijgegeven wegens de aanwezigheid van een verstoord bodemprofiel en/of de afwezigheid van archeologische resten. Enkele booronderzoeken zijn opgevolgd door gravend onderzoek, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek of een archeologische begeleiding. Bij deze onderzoeken werden voornamelijk recente of natuurlijke sporen aangetroffen, of bleek de ondergrond grotendeels verstoord. Bij slechts één onderzoek werd een behoudenswaardige vindplaats aangetroffen. Het betreft de resten van de historische boerderij uit 1875-1920, aangetroffen op circa 800 meter ten noorden van het huidige plangebied.²³

Uit de resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd blijkt dat in de directe omgeving van het plangebied weinig archeologische resten zijn aangetroffen. Dit is mede door verstoring van de ondergrond of door ongunstige woonomstandigheden, zoals de aanwezigheid van leem en de hiermee gerelateerde hoge waterstand. Op circa 800 meter ten noorden van het plangebied zijn bij opgravingen wel meerdere archeologische resten aan het licht gekomen. Het gaat hierbij voornamelijk om resten uit de IJzertijd en Volle-Middeleeuwen.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²⁴

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan negen vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 3 en figuur 9).

²⁰ Ras & Gazenbeek, 2007; Van Wilgen, 2010; Wesdorp, 2020.

²¹ Wattenberghe, 2011; te Kieffe, 2016; Wesdorp, 2020.

²² Wesdorp, 2020.

²³ Bink, 2014.

²⁴ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in de perioden vanaf het Mesolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Het merendeel van de vondsten zijn echter te dateren in de Vroege- en Late-Middeleeuwen. Een groot deel hiervan is gerelateerd aan de opgravingen in het plangebied Luistruik (zie hierboven). Enkele vondsten uit de IJzertijd zijn ook bij deze opgravingen aan het licht gekomen. Vondsten uit het Mesolithicum zijn beperkt tot een enkele vuurstenen afslag, gevonden 800 meter ten zuidoosten van het plangebied.

Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot

In het kader van dit bureauonderzoek zijn enkele publicaties geraadpleegd van archeologische onderzoeken die in het verleden binnen het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden (zie hierboven). Er heeft in het kader van dit bureauonderzoek geen archiefonderzoek plaats gevonden en er is geen contact opgenomen met het provinciaal depot van Noord-Brabant, 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 nederzettingvormen 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 Nuenen²⁵

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 4.

De 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 misschien Gerwen geweest kunnen zijn. Gerwen is gelegen ten noorden van Nuenen en zou in de Frankische tijd, tussen de 5^e-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.

Historisch kaartmateriaal

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

Tabel II. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
------	---------	-----------	--------	-------------------------	---------------------------------

²⁵ Drijehornick.nl

Kadastrale minuut ²⁶	1817	Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten, sectie C, blad 04	1:2.500	Grootste deel in gebruik als bouwland, door westen van het plangebied loopt een weg	Ten oosten van het plangebied loopt een weg. Rest van de omgeving is in gebruik als bouwland. Gebied staat bekend als De Refelingsche Erven.
Militaire topografische kaart ²⁷ (nettekening)	1850-1864	51 Eindhoven	1:50.000	-	Ten noorden van het plangebied ligt het gehucht Refeling. Ten zuiden ligt de Refelingsche Heide
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1900	670 Nunen	1:50.000	Door het noordwesten van het plangebied loopt in weg. Plangebied is deels in gebruik als bouwland, deels als heide	Ten noorden van het plangebied bouwland en gehucht Refeling, ten zuiden heidegebied.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1912	670 Nunen	1:50.000	-	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1929	670 Nunen	1:50.000	Hele oostelijke deel in gebruik als bouwland. Weg in het noordwesten, stuk heide in het zuidwesten.	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1943	670 Nunen	1:50.000	-	-
Topografische kaart	1953	51G	1:25.000	Weg in het westen, rest van het plangebied in gebruik als bouwland	Gehele omgeving van het plangebied in gebruik als bouwland.
Topografische kaart	1963	51G	1:25.000	-	-
Topografische kaart	1973	51G	1:25.000	-	-
Topografische kaart	1984	51G	1:25.000	Plangebied bebouwd met schoolgebouw	Gehele omgeving in gebruik als woonwijk. Waterloop ten zuiden van het plangebied, doorgaande weg ten noorden.
Topografische kaart	1991	51G	1:25.000	-	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal (zie figuur 10) blijkt dat het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw voor het grootste deel in gebruik was als bouwland. Door het westen van het plangebied liep een (onverharde) weg, welke richting het noorden naar het gehucht Refeling liep. De directe omgeving van het plangebied staat op de kadastrale minuut bekend als de Refelingsche erven. De zuiden van het plangebied ligt een heidegebied, bekend als de Refelingsche heide.

Deze situatie verandert nauwelijks gedurende de 19^e eeuw en is ook aan het begin van de 20^e eeuw nog grotendeels hetzelfde. Op de kaart van 1900 is te zien dat een deel van het plangebied in gebruik is als bouwland, terwijl het andere deel nog onontgonnen heidegebied is. Gedurende de eerste helft van de 20^e eeuw wordt de omgeving van het plangebied steeds meer ontgonnen; omstreeks 1953 is het complete plangebied in gebruik als bouwland.

Het plangebied en de directe omgeving blijft in gebruik als bouwland tot het eind van de 20^e eeuw. Omstreeks 1984 is te zien dat de complete omgeving van het plangebied is opgenomen in de bebouwde kom van Nuenen en onderdeel uitmaakt van een woonwijk. Het oostelijk deel van het plangebied is vanaf deze periode in gebruik als schoolterrein. Het westelijk deel is een parkeerplaats. Ten

²⁶ Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

²⁷ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

zuiden van het plangebied ligt een waterloop en ten noorden loopt de Brabantring. Deze situatie is gelijk aan de huidige situatie binnen en rondom het plangebied.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Nuenen c.a. is het gemeentelijk archief geraadpleegd (contactpersoon H. van Gefen). Uit de bouwdoSSIers blijkt dat het schoolgebouw binnen het plangebied is gebouwd in 1973-1974, na aanvraag van de Maatschappij tot Nut van t' Algemeen Nuenen. Het betreft een 8-klassige nutschool, waarvan zes klassen zouden behoren tot de basisschool en twee tot de kleuterschool. Het schoolgebouw is aangelegd met funderingen tot 80 centimeter onder het maaiveld. Het middendeel van het schoolgebouw ligt lager dan de rest van het gebouw (zie figuur 11). Het vloerniveau ligt hier 56 centimeter onder het maaiveld, met funderingen tot 125 centimeter onder het maaiveld. Daarnaast zijn er onder de muren heipalen van 70 centimeter lang aangelegd.

In 1973/1974 zijn tevens een fietsenstalling, containerruimte en buitenberging bij het schoolgebouw aangelegd. De funderingen van deze gebouwen zijn aangelegd op 70 centimeter onder het maaiveld. Ten noordwesten van het schoolgebouw is in dezelfde periode een gasregulateursstation aangelegd. De funderingen van dit gebouw liggen op 80 centimeter onder het maaiveld.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.²⁸ Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

Aanvullende informatie

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundekring De Driehornick (d.d. 7-6-2021), maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel III. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Laag	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Laag	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen

²⁸ Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

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

Uit de landschappelijke ligging op een dekzandvlakte, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum ongunstig is geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum gunstig 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 waar genomen uit de IJzertijd tot en met de Late-Middeleeuwen.

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 leefde 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.²⁹ Het plangebied was niet gelegen binnen een dergelijke gradiëntzone. Er geldt een lage archeologische verwachting voor de periodes van het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum.

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

²⁹ Louwe Kooijmans et al., 2005.

een goede afwatering van belang.³⁰ Door de locatie op een dekzandvlakte was het plangebied gunstig voor landbouwers. Er geldt een hoge archeologische verwachting voor alle periodes vanaf het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen.

Op basis van de historische kaarten blijkt dat het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw in gebruik was als bouwland en deels als heidegebied. Door het westen van het plangebied liep tevens een (onverharde) weg. Vermoedelijk was het plangebied gedurende de Nieuwe tijd niet bewoond. Sporen van agrarisch gebruik of restanten van de weg worden wel nog binnen het plangebied verwacht. Voor de Nieuwe tijd geldt daarom een hoge archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische sporen gerelateerd aan agrarisch gebruik of infrastructuur.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor alle periodes vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Deze archeologische resten worden verwacht onder het eerddek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het eerddek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het eerddek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. 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. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

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

Het plangebied is vanaf de jaren '80 van de vorige eeuw in gebruik geweest als schoolterrein en parkeerplaats. Bij de aanleg van het schoolgebouw en het omliggende schoolplein, en de aanleg van de parkeerplaats, kan de ondergrond zijn verstoord. Funderingen van de gebouwen zijn, uitgaande van de bouwdoossiers, aangelegd op 70-80 centimeter onder het maaiveld. Het middendeel van het schoolgebouw is iets dieper uitgegraven, met het vloerniveau op 56 centimeter en de funderingen op 125 centimeter onder het maaiveld. Eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, kunnen bij de aanleg hiervan 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.

Het plangebied heeft een lage archeologische verwachting voor het (Laat-)Paleolithicum en het Mesolithicum en een hoge verwachting voor alle periodes vanaf het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen. Voor de Nieuwe tijd geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten gerelateerd aan agrarisch gebruik en infrastructuur.

³⁰ Louwe Kooijmans et al., 2005.

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, verkennend booronderzoek.

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

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

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

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 9 juni 2021 door mevrouw J.A.M. Reynaert, MSc (Archeoloog) en de heer drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen, kabels en leidingen, en gebouwen. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter zeven) vijf boringen tot maximaal 2,10 meter -mv gezet (Figuur 12). De boringen zijn lithologisch conform 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 of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

³¹ Bosch, 2005.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. De bodemopbouw kan als volgt worden beschreven:

Boring 1 is gezet op de parkeerplaats in het westen van het plangebied. Bij boring 1 bestond de bodemopbouw uit een dik pakket matig fijn, zwak siltig, matig baksteenhoudend, grijsbruin zand met leembrokken. Het gaat hier om een verstoord pakket, dat zich doorzet tot minimaal 1,30 meter onder het maaiveld. Op 1,30 meter is de boring gestuit op een puinlaag.

De overige boringen zijn gezet op het terrein van de voormalige basisschool. Bij boringen 2, 4 en 5 bestaat de bovenste 50-110 centimeter onder het maaiveld uit een verstoorde, grijze zandlaag. Onder deze verstoorde laag bevindt zich een pakket matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin zand. Deze laag wordt geïnterpreteerd als een enkeerdgrond. De enkeerdgrond zet zich door tot 120-160 centimeter onder het maaiveld. Onder de enkeerdgrond bevindt zich in boringen 2 en 5 een B-horizont van een podzol, opgebouwd uit matig fijn, zwak siltig, bruin zand. In boring 2 bevindt zich tussen de enkeerdgrond en de B-horizont nog een dunne, bruin gevlekte overgangslaag. Deze overgangslaag wijst erop dat een deel van de B-horizont is verstoord, vermoedelijk door ploegactiviteiten. In boring 4 bevinden zich restanten van de B-horizont in de onderkant van het eerddek, wat tevens wijst op verstoring of verploeging van de B-horizont.

Bij boringen 4 en 5 werd onder de B-horizont/onderkant van de enkeerdgrond een BC-horizont aangetroffen. Deze horizont is opgebouwd uit matig fijn, zwak siltig, bruin, beige gevlekt zand. Onder deze laag bevindt zich de C-horizont, opgebouwd uit matig fijn, zwak siltig, bruinbeige dekzand. Op basis van de boringen is het niet duidelijk of het hier gaat om Oud of Jong dekzand. In boring 2 bevindt de C-horizont zich direct onder de B-horizont. De C-horizont is aangetroffen op een diepte van 150-180 centimeter onder het maaiveld. Bij alle drie de boringen waren de onderste lagen vrij nat.

Tabel IV. Hoofdlijn bodemopbouw boringen 2, 4 en 5³²

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0-50	Matig fijn, zwak siltig, grijs zand	Verstoorde laag
50-120	Matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, nat zand	Enkeerdgrond
120-135	Matig fijn, zwak siltig, bruin zand	B-horizont
135-150	Matig fijn, zwak siltig, bruin, beige gevlekt zand	BC-horizont
150-180	Matig fijn, zwak siltig, beige zand	C-horizont

Boring 3 heeft een gelijkaardig bodemprofiel als boringen 2, 4 en 5. Bij boring 3 werd onder het maaiveld eveneens een verstoorde laag aangetroffen. Het verschil is dat bij boring 3 meerdere verstoorde pakketten onderscheiden konden worden en dat een enkeerdgrond in deze boring ontbreekt. Het bodemprofiel bestaat uit een verstoorde, bruinigrijze zandlaag, tot 55 centimeter onder het maaiveld, met daaronder een verstoorde beige-gele zandlaag. De overgang tussen deze twee lagen was zeer scherp, wat erop wijst dat dit geen natuurlijke overgang is. Onder de beige-gele verstoorde laag bevindt zich een derde verstoord pakket, bestaande uit donker grijsbruin, bruin gevlekt zand. Dit pakket was licht humeus en zou mogelijk geïnterpreteerd kunnen worden als een verstoorde enkeerdgrond. Onder deze verstoorde enkeerdgrond, op 120 centimeter onder het maaiveld, bevindt zich een BC-

³² Tabel toont specifiek de bodemopbouw van boring 5

horizont, met direct daaronder een C-horizont. De C-horizont is in boring 3 aangetroffen op 150 centimeter onder het maaiveld.

Tabel V. Hoofdlijn bodemopbouw boring 3

Diepte	Samenstelling	Interpretatie
0-55	Matig fijn, zwak siltig, bruingrijs zand met een scherpe overgang	Verstoorde laag
55-90	Matig fijn, zwak siltig, beigegeel zand	Verstoorde laag
90-120	Matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, bruin gevlekt zand	Verstoorde laag, mogelijk verstoorde enkeerdgrond
120-150	Matig fijn, zwak siltig, bruin, beige gevlekt zand	BC-horizont
150-180	Matig fijn, matig siltig, grijsbeige zand	C-horizont

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat een deel van het plangebied is verstoord. Op de parkeerplaats in het westen van het plangebied, ter hoogte van boring 1, was de ondergrond compleet verstoord tot minimaal 130 centimeter onder het maaiveld. Op het voormalige schoolterrein was de bovengrond verstoord tot 50-120 centimeter onder het maaiveld. Onder deze verstoorde bovengrond werd een enkeerdgrond met daaronder een (deel van) een podzolbodem aangetroffen. De C-horizont van het dekzand werd aangetroffen op 150-180 centimeter onder het maaiveld.

Archeologische indicatoren

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

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 de resultaten van het booronderzoek blijkt dat een deel van het plangebied is verstoord. Op de parkeerplaats in het westen van het plangebied, ter hoogte van boring 1, was de ondergrond compleet verstoord tot minimaal 130 centimeter onder het maaiveld. Op het voormalige schoolterrein was de bovengrond verstoord tot 50-120 centimeter onder het maaiveld. Onder deze verstoorde bovengrond werd een enkeerdgrond met daaronder een (deel van) een podzolbodem aangetroffen.

De verstoringen binnen het plangebied zijn waarschijnlijk te relateren aan de aanleg van de parkeerplaats, het schoolgebouw en het bijbehorende schoolplein. Op het schoolterrein is het verstoorde pakket 50-120 centimeter dik, met de dikte van het pakket toenemend richting het zuiden. De onderkant van het eerddek en de top van de dekzandafzettingen, waarin de archeologische vondsten uit het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen worden verwacht, zijn echter over het gehele schoolplein vrijwel onverstoord. De top van de intacte dekzandafzettingen, de C-horizont, werd aangetroffen op 150-180 centimeter onder het maaiveld. De funderingen van het schoolgebouw en de bijgebouwen zijn aangelegd op 70-80 centimeter onder het maaiveld en in het diepste gedeelte op 125 centimeter onder het maaiveld. De top van de dekzandafzettingen zal bij de bouw van de school dus niet zijn verstoord. De hoge verwachting voor het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen kan hier behouden blijven. Resten uit de Nieuwe tijd, die tot 30 centimeter onder het maaiveld werden

.....

verwacht, zullen wel zijn verstoord. Voor de Nieuwe tijd kan de verwachting naar beneden worden bijgesteld.

Voor het parkeerterrein is het op basis van het booronderzoek niet duidelijk of de top van de dekzandafzettingen bewaard is gebleven. Ter hoogte van boring 1 is in ieder geval de bovenste 130 centimeter onder het maaiveld verstoord. Aangezien de top van de C-horizont zich op het schoolterrein op grote diepte (150-180 centimeter onder het maaiveld) bevindt, is het mogelijk dat deze ook onder de parkeerplaats nog intact aanwezig is.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat een deel van het plangebied is verstoord. Op de parkeerplaats in het westen van het plangebied, ter hoogte van boring 1, was de ondergrond compleet verstoord tot minimaal 130 centimeter onder het maaiveld. Op het voormalige schoolterrein was de bovengrond verstoord tot 50-120 centimeter onder het maaiveld. Onder deze verstoorde bovengrond werd een enkeerdgrond met daaronder een (deel van) een podzolbodem aangetroffen. De top van de intacte dekzandafzettingen, de C-horizont, werd aangetroffen op 150-180 centimeter onder het maaiveld.

De verstoringen binnen het plangebied zijn waarschijnlijk te relateren aan de aanleg van de parkeerplaats, het schoolgebouw en het bijbehorende schoolplein. Op het schoolterrein is het verstoorde pakket 50-120 centimeter dik, met de dikte van het pakket toenemend richting het zuiden. De onderkant van het eerddek en de top van de dekzandafzettingen, waarin de archeologische vondsten uit het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen worden verwacht, zijn echter over het gehele schoolplein vrijwel onverstoord. Ook op het terrein van de parkeerplaats zijn de top van de dekzandafzettingen vermoedelijk bewaard gebleven.

De hoge verwachting voor het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen, zoals opgesteld in het bureauonderzoek, blijft behouden. Voor de Nieuwe tijd kan de verwachting naar beneden worden bijgesteld.

Gezien de in dit onderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het plangebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarden. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Econsultancy adviseert om het proefsleuvenonderzoek uit te voeren ter hoogte van de twee nieuwbouwlocaties. Op basis van de resultaten van dit proefsleuvenonderzoek kan een besluit gemaakt worden of voor de werkzaamheden op de parkeerplaats nog archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk is.

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

LITERATUUR

- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- 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., 2009: *Beleidsplan Archeologische Monumentenzorg, gemeente Nuenen c.a.*. SRE Milieudienst, Eindhoven.
- Bink, M., 2014. *Nuenen, Park-Kerkstraat, archeologische begeleiding*. Zuidnederlandse Archeologische Notities 333, Amsterdam.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Doesburg, J. van (red.), et al., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Kieffe, D. te, 2016. *Bewoning op de flank in een depressie. Sporen uit de late prehistorie, vroege middeleeuwen (8^e/9^e eeuw) en nieuwe tijd in het plangebied Kerkakkers – Luistruik (fase 2) in Nuenen (Noord-Brabant)*. BAAC-rapport A-14.0068, 's-Hertogenbosch.
- Klep, C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Kremer, H. & R. Nillesen, 2011: *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek, Hoge Brake te Nuenen*. Synthesgra rapport S110204, Doetinchem.
- 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.J., Delft, S.P.J. van & Heidema, A.H., 2017: *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)*. Web publication/site, Wageningen Environmental Research. <http://legendageomorfologie.wur.nl>.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Ras, J. & A.E. Gazenbeek, 2007: *Geactualiseerd Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen. Bestemmingsplan De Luistruik, Nuenen, Gemeente Nuenen*. SOB Research 1362-0706, Heinenoord.
- Reynaert, J. & M. Stiekema, 2021: *Plan van Aanpak Booronderzoek Brabantring 1 te Nuenen, gemeente Nuenen c.a.*. Econsultancy, Swalmen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1981: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 51 Oost Eindhoven*.

Vries, F. de, Groot, W. J. M. de, Hoogland, T., & Denneboom, J., 2003: *De Bodemkaart van Nederland digitaal; toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie*. Alterra-rapport; No. 811, Alterra. <https://edepot.wur.nl/21850>

Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.

Wattenberghe, J.E.M., 2011: *Archeologische opgraving De Luistruik, Fase 1, Nuenen, Gemeente Nuenen*. SOB Research 1524-0809, Heinenoord.

Wesdorp, M., 2020: *Opgravingen in het plangebied Luistruik te Nuenen (fase 3). Een erf met twee bijzondere smidsen uit de Volle Middeleeuwen*. Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 84, Amsterdam.

Wilgen, L.R. van, 2010: *Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven Bestemmingsplan De Luistruik, Nuenen, Gemeente Nuenen*. SOB Research 1403-0710, Heinenoord.

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

BRONNEN

AHN; internetsite, juni 2021.
<http://www.ahn.nl>

AMK; internetsite, mei 2021.
<https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/archeologie-in-nederland-amk-en-ikaw>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, juni 2021.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, juni 2021
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Brabant.nl; internetsite, juni 2021.
<https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1dab0b45b3234fffa8090a4bc8ae06f8>

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant; internetsite, juni 2021.
<http://www.brabant.nl/kaarten.aspx>

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, juni 2021.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

Dinoloket; internetsite, juni 2021.
<http://www.dinoloket.nl/>

Drijehornick.nl; internetsite, juni 2021.
<https://drijehornick.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, juni 2021.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster; internetsite, mei 2021.
<https://www.kadaster.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, juni 2021.
<http://www.topotijdreis.nl/>

KLIC (Kabels en Leidingen Informatie Centrum); internetsite, december 2020.
<https://www.kadaster.nl/zakelijk/registraties/landelijke-voorzieningen/klic>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, juni 2021.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Provincie Noord-Holland, Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie, internetsite, juni 2021.
<https://maps.noord-holland.nl/GeoWeb51HTML5/index.html?viewer=ilc>

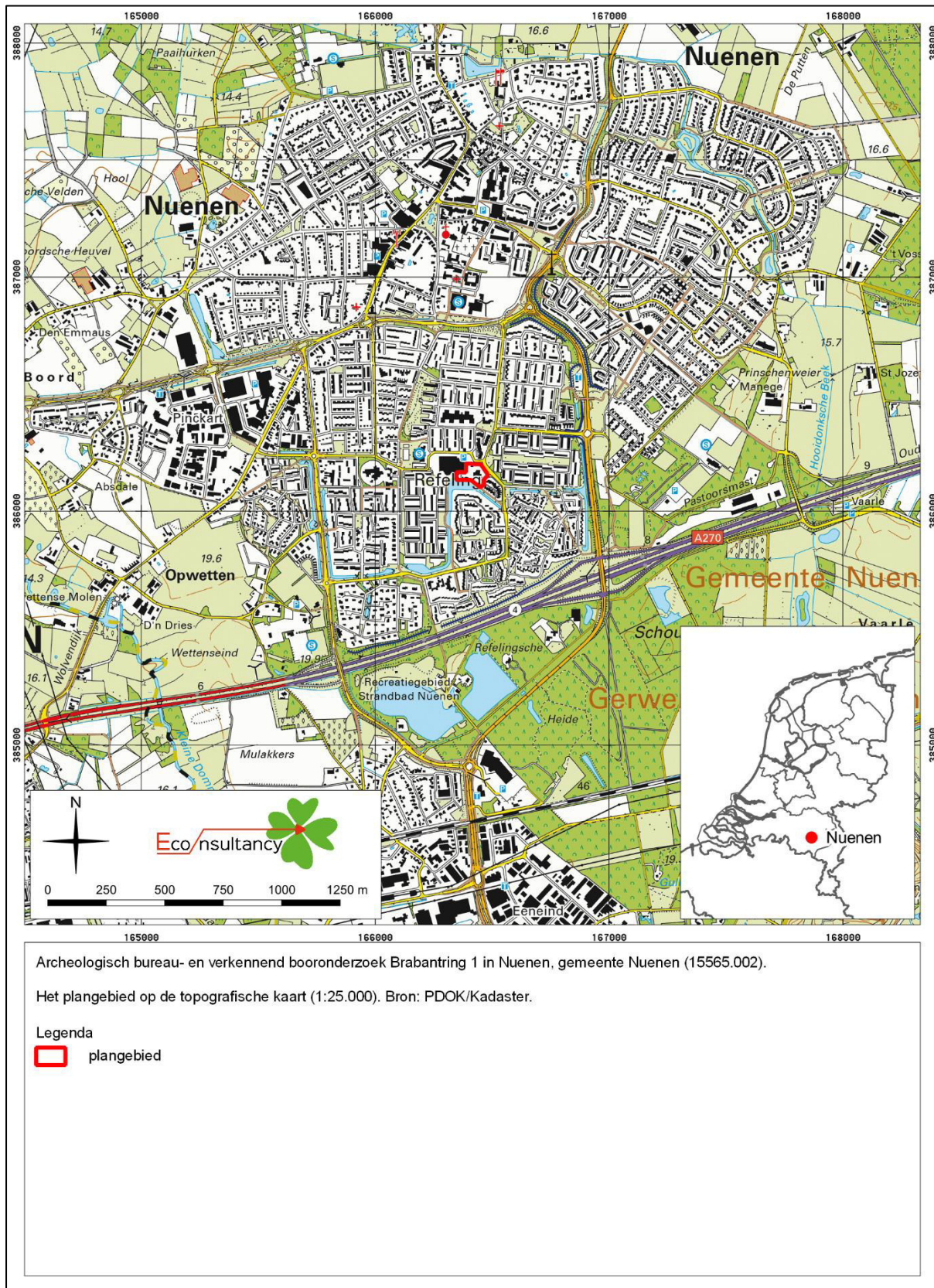
Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, juni 2021.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

Ruimingskaart; internetsite, juni 2021.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

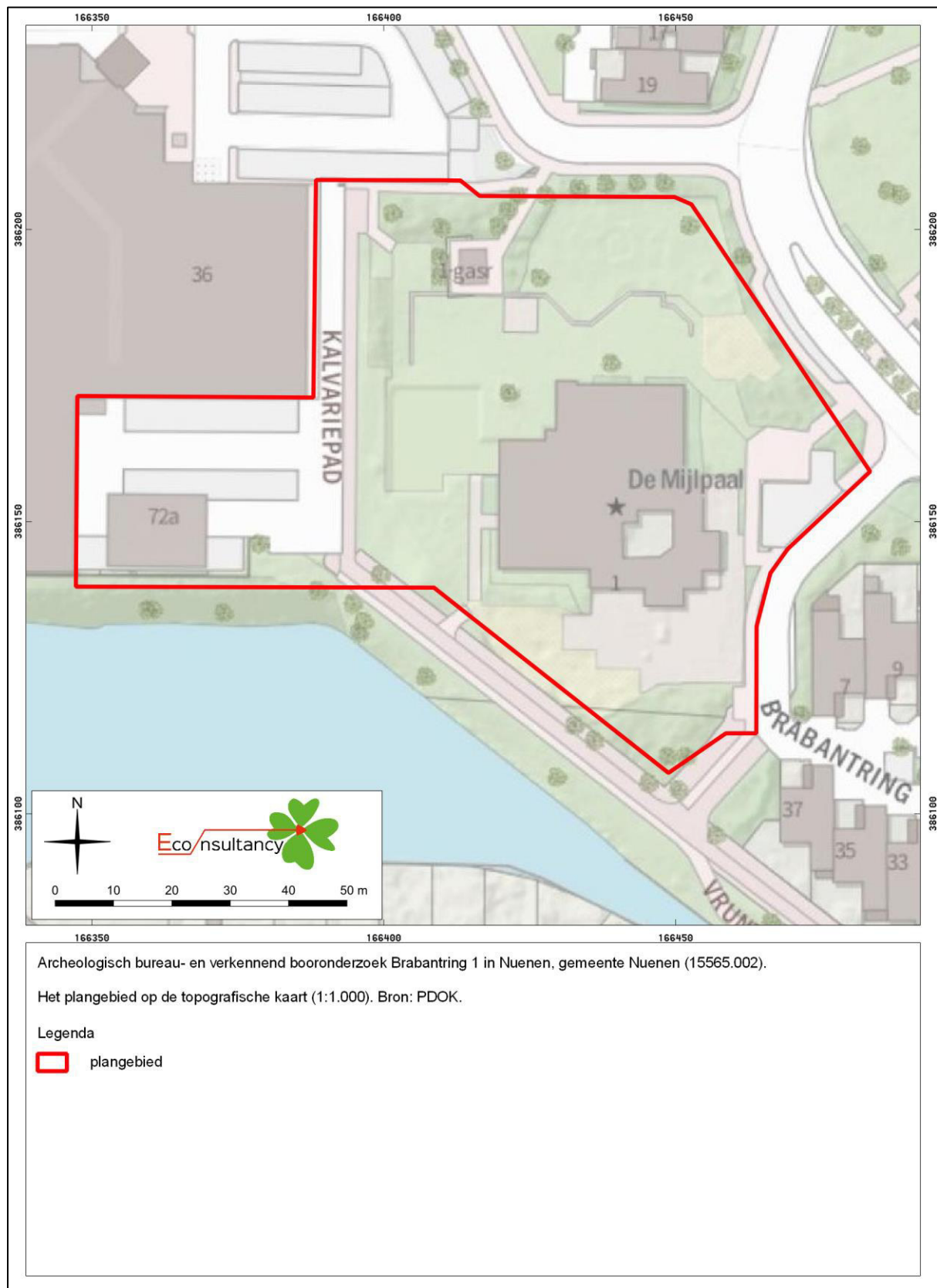
SIKB; internetsite, juni 2021.
<https://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, juni 2021.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

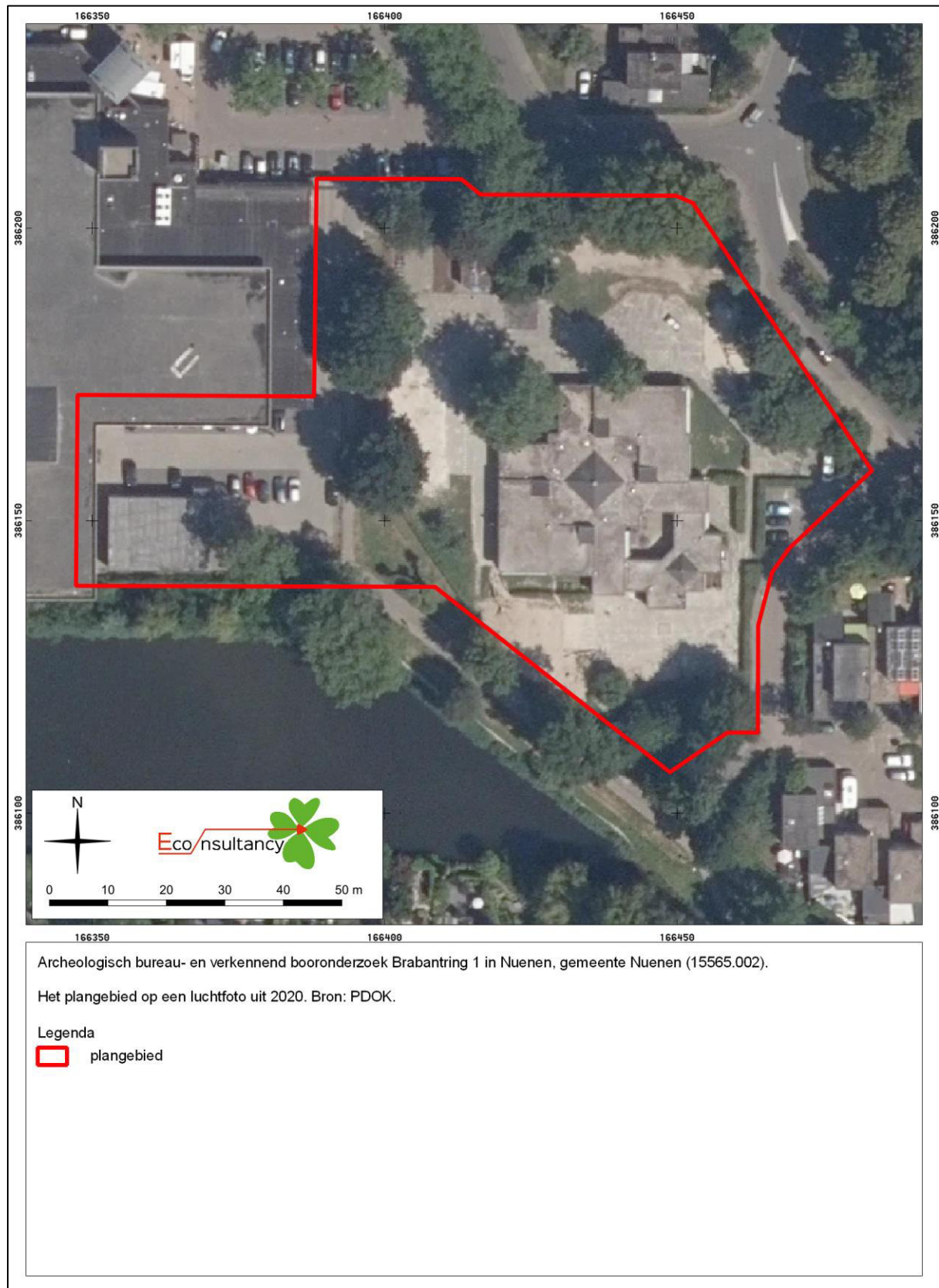
Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



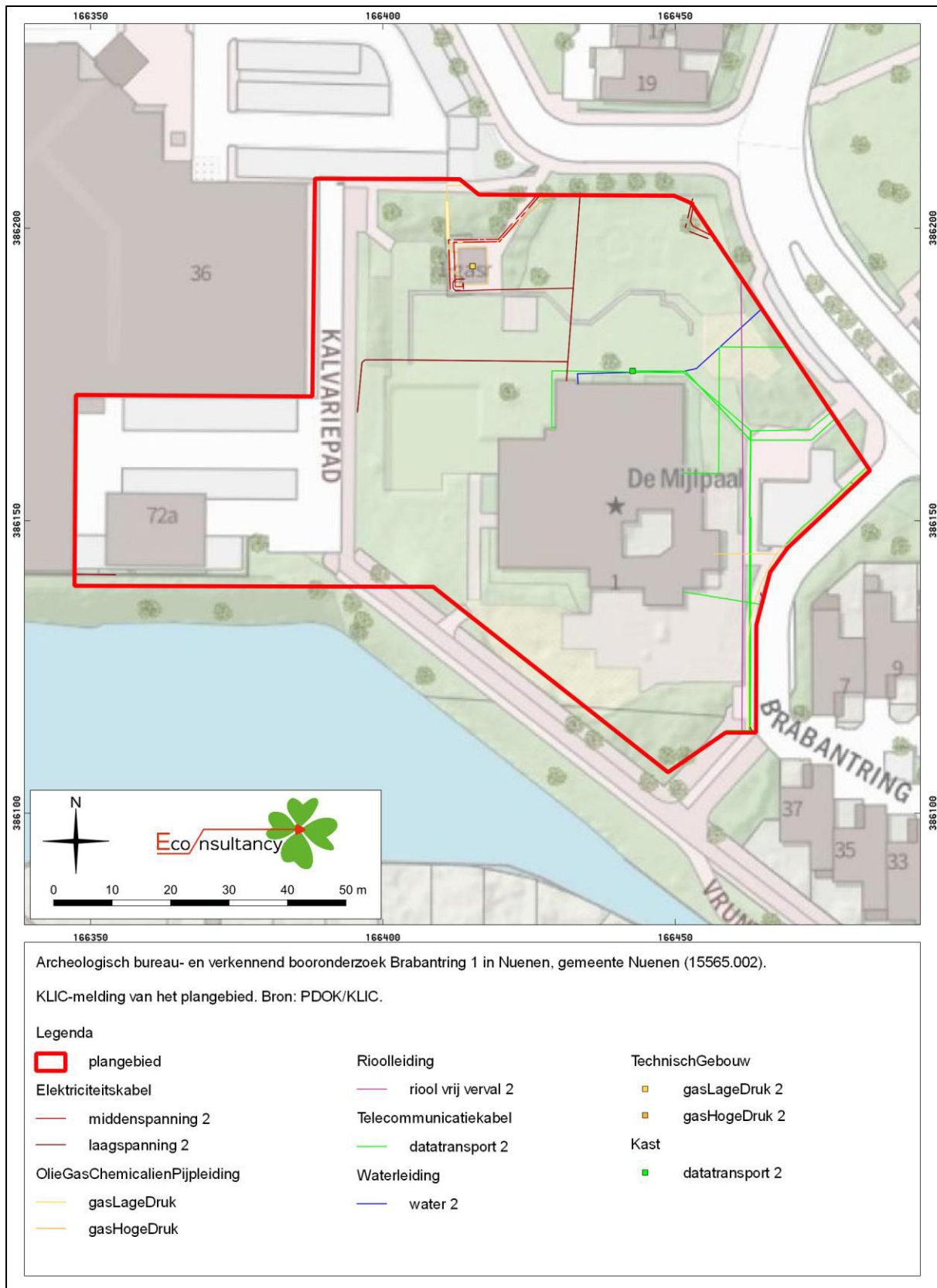
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



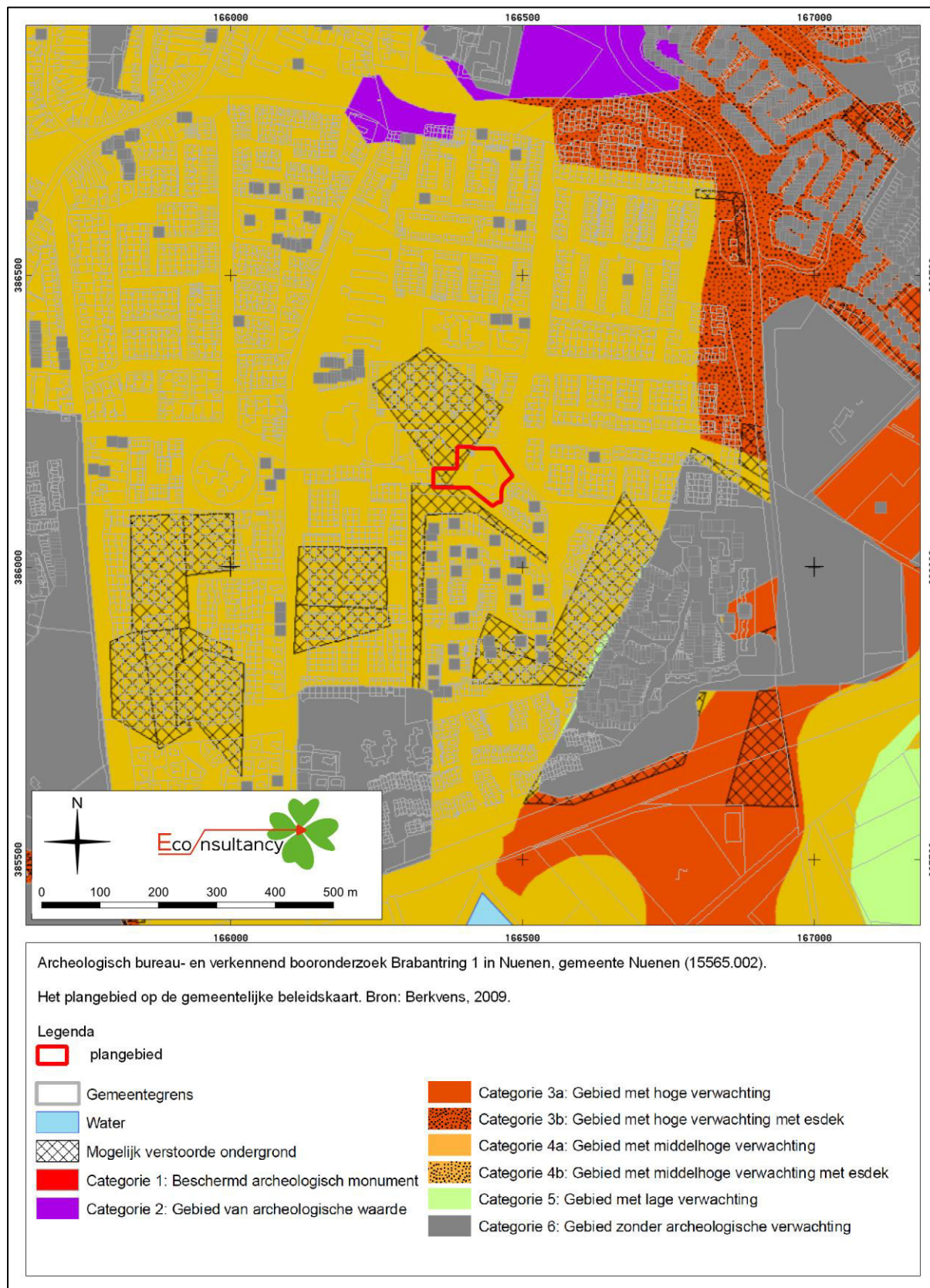
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



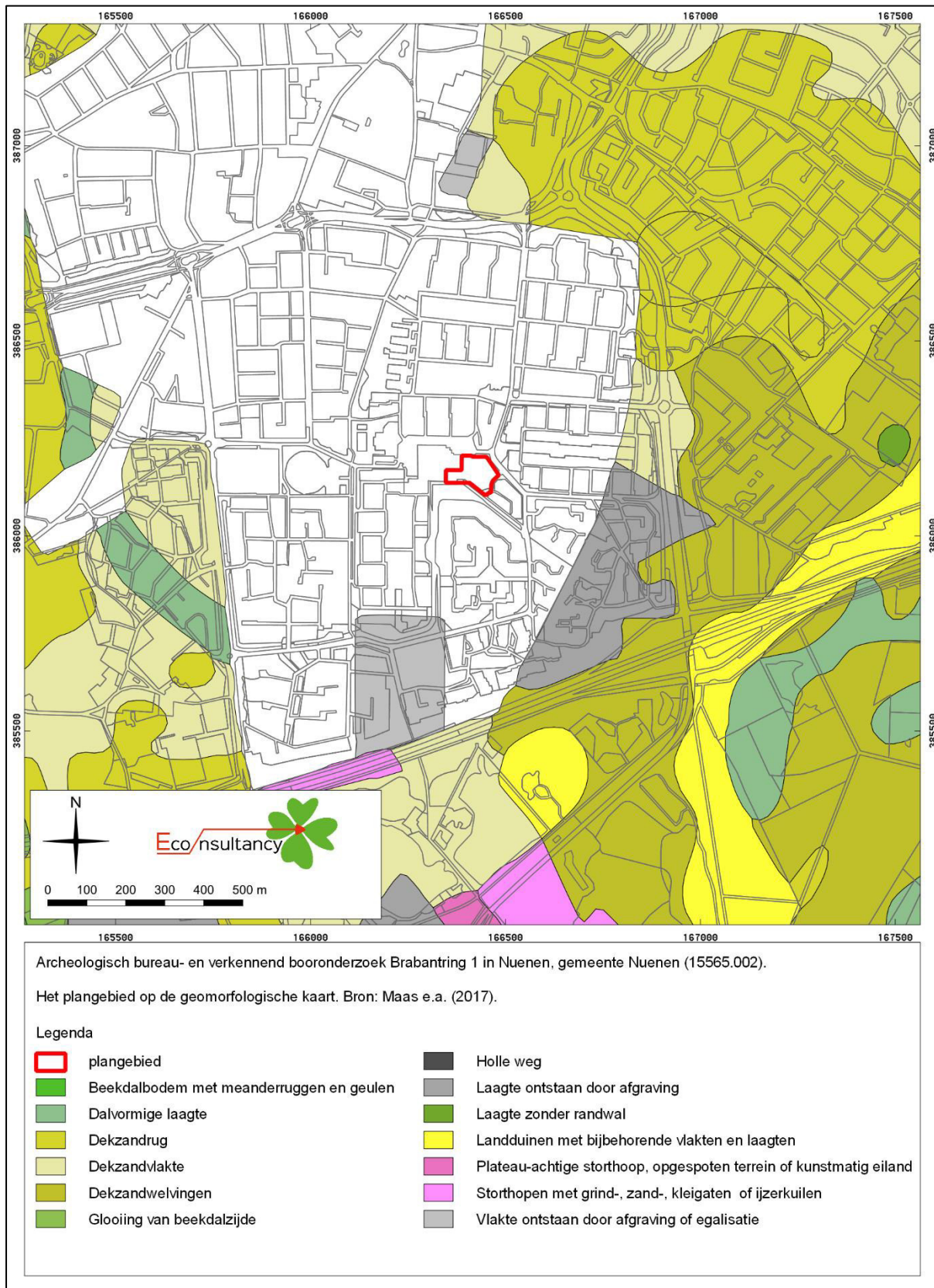
Figuur 4. KLIC-melding van het plangebied



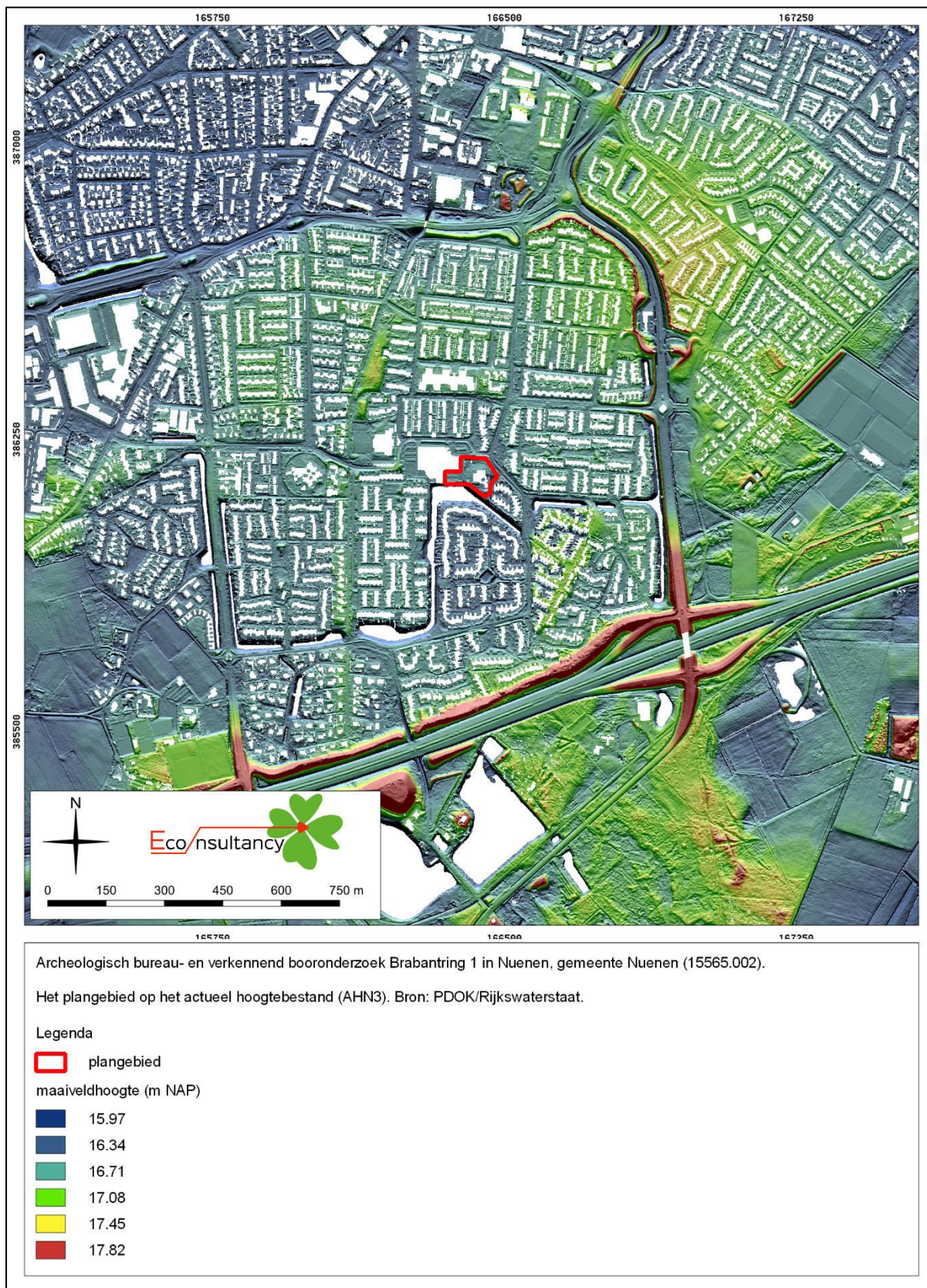
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart



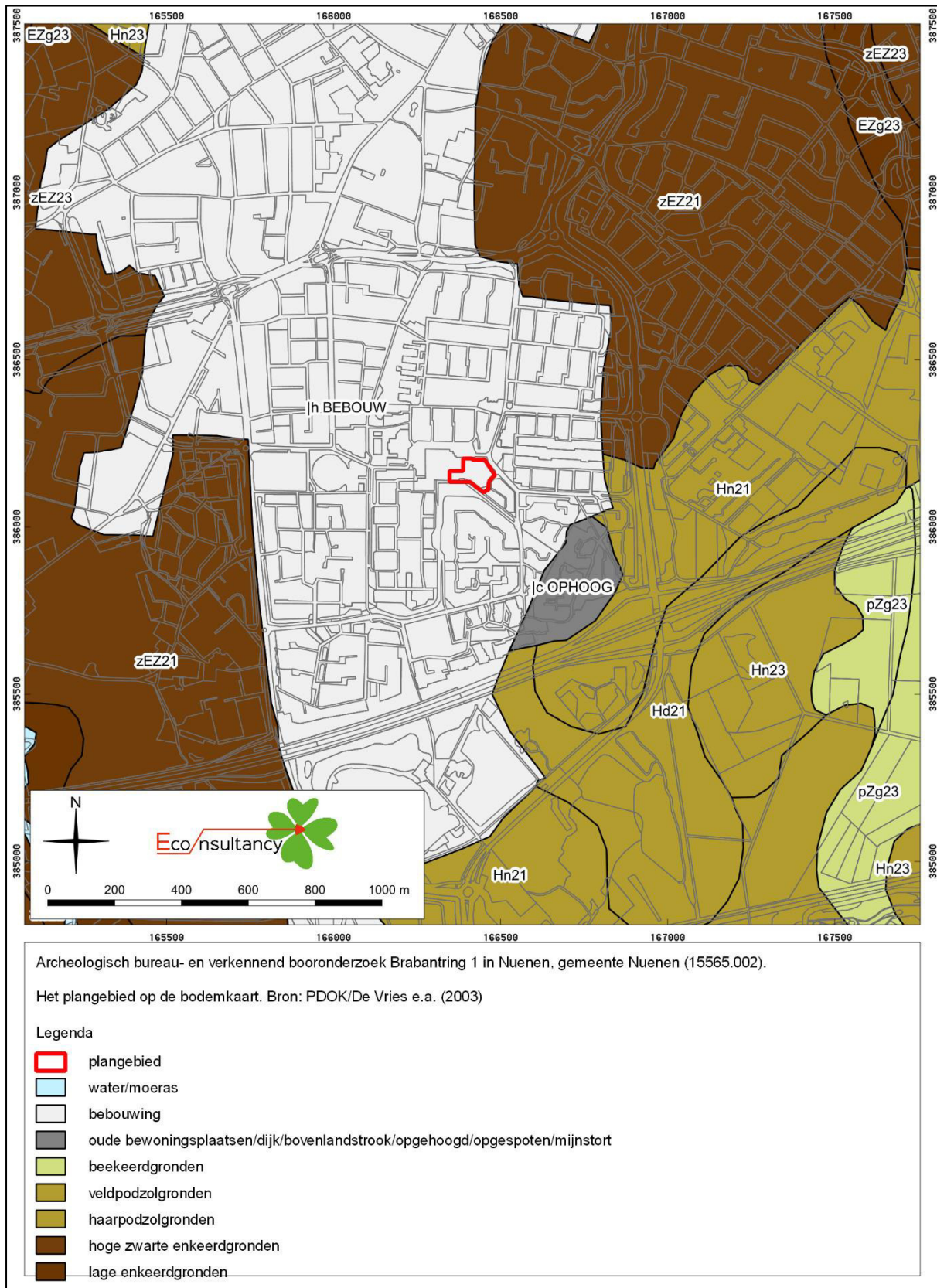
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



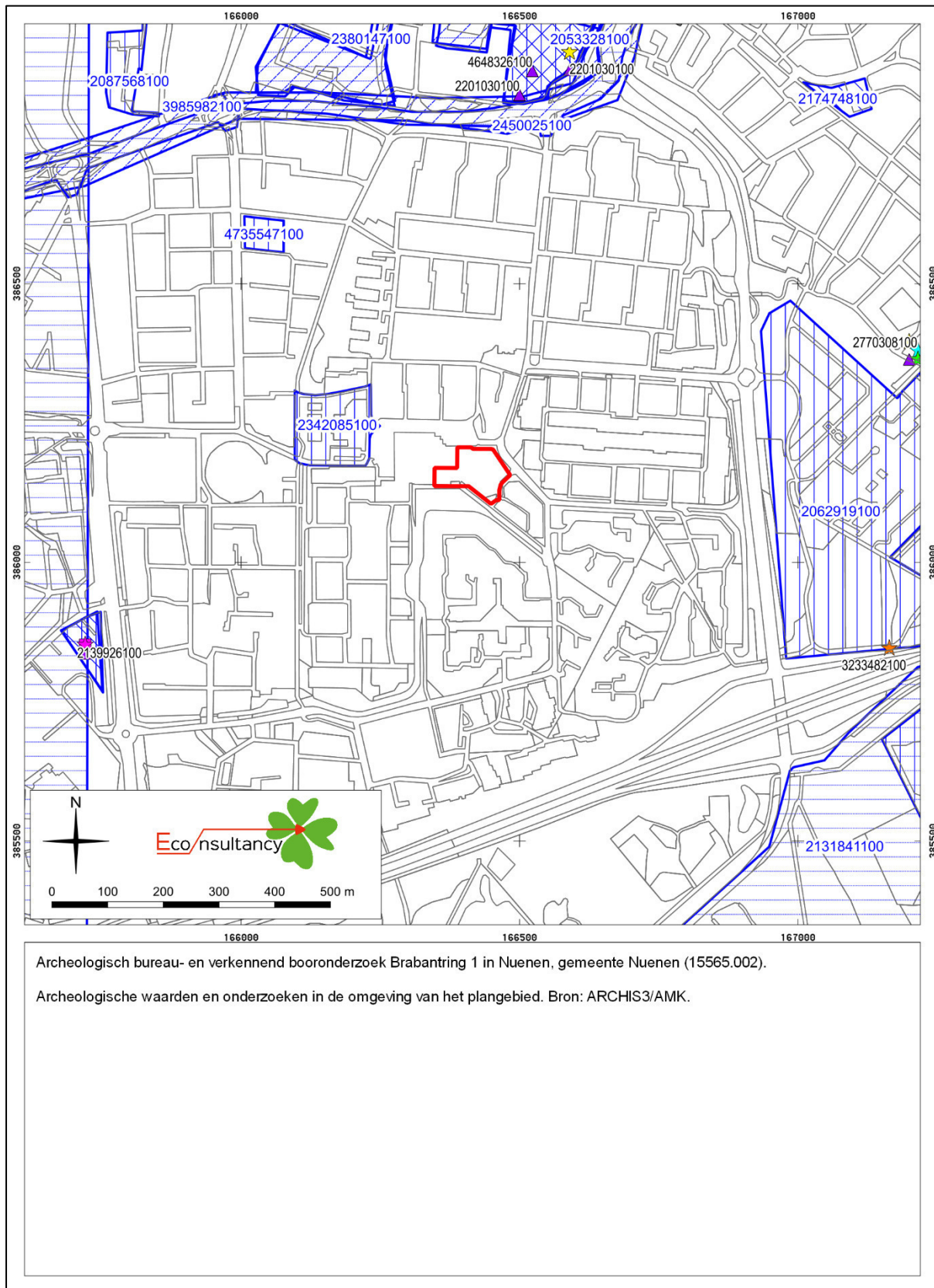
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek Brabantring 1 in Nuenen, gemeente Nuenen (15565.002).

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

 bureauonderzoek

 booronderzoek

 proefsleuven

 begeleiding

 opgraving

 overig

vondsten, complextype

 nederzetting

 grafcontext

 verdedigingswerk

 religieuze context

 onbepaald

vondsten, datering

 Paleolithicum

 Mesolithicum

 Neolithicum

 Bronstijd

 IJzertijd

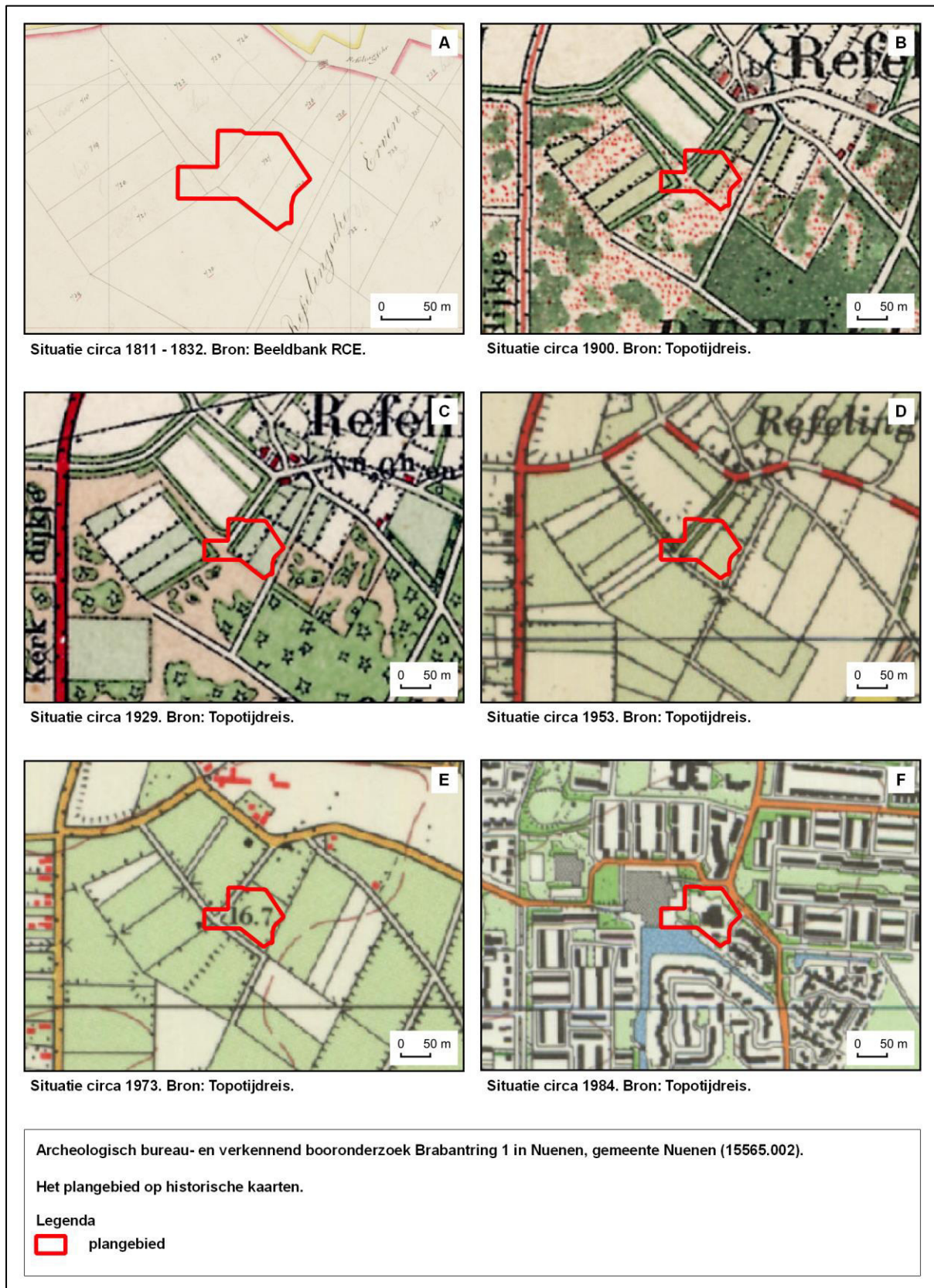
 Romeinse tijd

 Middeleeuwen

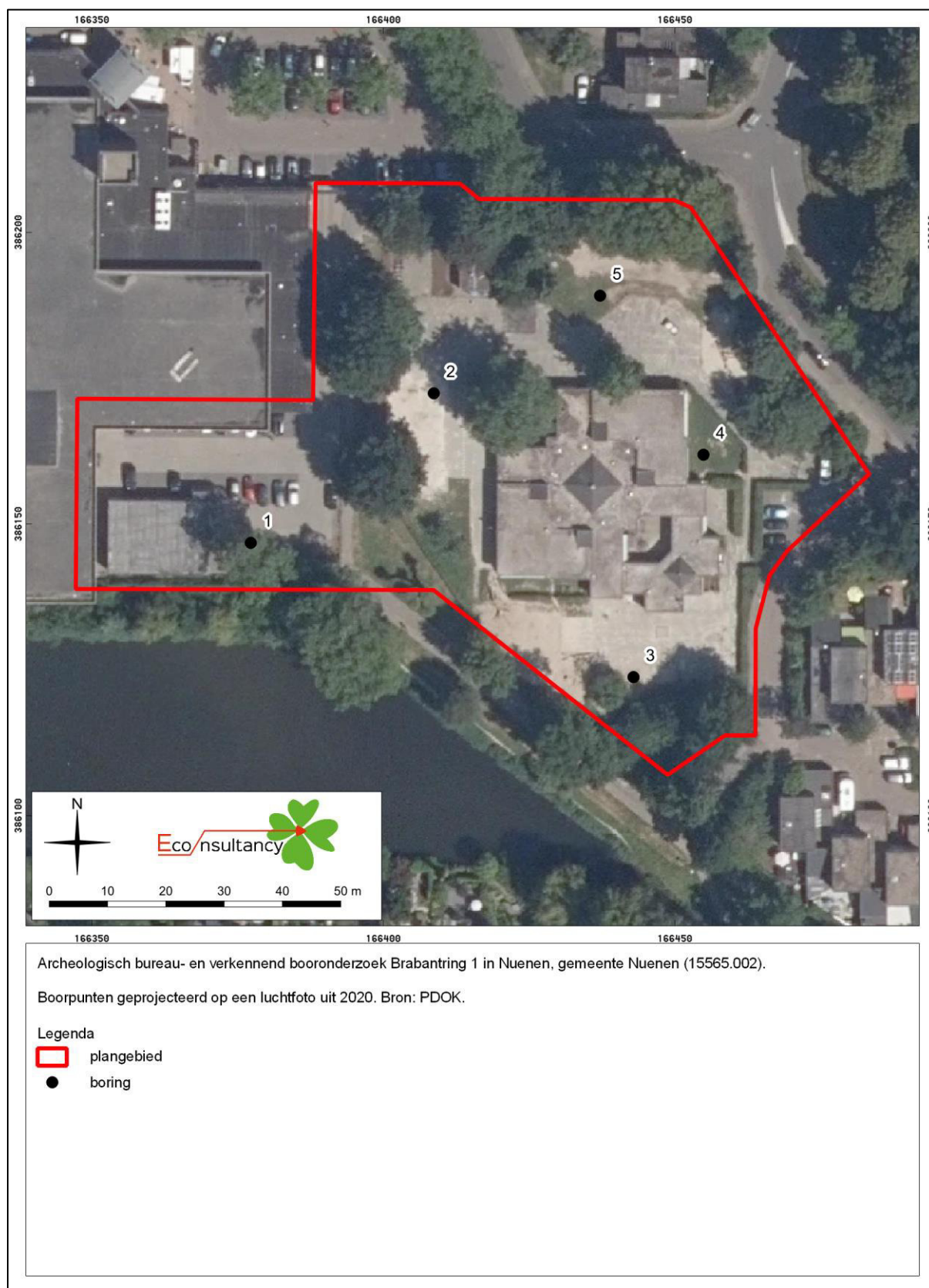
 Nieuwe tijd

 Onbepaald

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Figuur 12. Boorpuntenkaart



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					3
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal						
				Vroeg-Pleniglaciaal	4					
			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a						
				5b						
		5c								
		5d								
		Eemien (warme periode)			5e	Eem Formatie				
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)			6	Formatie van Urk		
				Holsteinien (warme periode)						
				Elsterien (ijstijd)						
				Cromerien (warme periode)			Formatie van Sterksel			
Pre-Cromerien										

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

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

Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2342085100 (48489)	250 meter ten westen van het plangebied Hoge Brake te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 166171/386249	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 27-9-2011 Resultaat: In het plangebied werden enkeerdgronden verwacht, maar deze zijn niet aangetroffen. De bovenste 55-165 centimeter van de bodem is verstoord en/of opgebracht. Rondom het plangebied zijn veel gronden ontgrond. Mogelijk dat gezien de diepte van de verstoringen en/of de dikte van het opgebrachte pakket ook in het plangebied illegale ontgravingen hebben plaatsgevonden. Door de aanwezigheid van Brabantse leem in grote delen van het plangebied zal in het verleden vaak sprake zijn geweest van wateroverlast, omdat het infiltrerende regenwater stagneerde op de leem, waardoor deze gronden niet geschikt waren voor bewoning. De verwachting wordt bijgesteld naar een lage verwachting. Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.
4735547100	550 meter ten noordwesten van het plangebied Wederikdreef 2 te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 166042/386589	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Salisbury Archeologie b.v. Datum: 11-9-2019 Resultaat: Het esdek blijkt in vier van de zes boringen niet meer intact aanwezig te zijn, er is sprake van recente verstoringen die in diepte variëren. Het esdek ligt in vijf van de zes boringen direct op de C-horizont van het Pleistocene dekzand. In een van de boringen is een deel van de oorspronkelijke podzolbodem aangetroffen. Het betreft een E- en een B-horizont, die echter beide zeer verrommeld en vermoedelijk verploegd zijn geraakt. Uit het booronderzoek is gebleken dat het plangebied zich in een laaggelegen deel van het dekzandlandschap bevindt, in een vlakte of aan de voet van de flank van een dekzandrug.
2062919100	600 meter ten westen van het plangebied Oude Landen te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 167496/386361	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Sweco Datum: 01-06-2003 Resultaat: Tijdens het booronderzoek werd bij boring 23 op circa 0.35 meter -mv, in een verstoorde laag, een Wommersomkwartsiet afslag aangetroffen. Het verstoorde bodemprofiel bestaat uit een gevlekte puinhoudende, stinkende bodemlaag. Omdat de Wommersomafslag in een verstoorde laag direct onder het bouwvoor werd aangetroffen, waarin zich veel recent materiaal bevindt en waarin verder geen archeologische indicatoren zijn waargenomen, kunnen aan deze vondst geen conclusies worden verbonden.
2127249100 (18468)	750 meter ten zuidwesten van het plangebied Wettenseind te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 165732/385822	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: ADC ArchoProjecten Datum: 1-8-2006 Resultaat: Het noordelijke, afgegraven deel van het plangebied is dermate verstoord dat archeologische resten hier niet meer aanwezig zullen zijn. In het centrale en westelijke deel van het plangebied bevindt zich een nog (gedeeltelijk) intact esdek, met daaronder in drie boringen een gedeeltelijk intact podzolprofiel. Aangezien het plangebied een middelhoge archeologische waarde heeft is de kans aanwezig dat zich onder het esdek nog archeologische sporen bevinden. Het advies is om in het gebied een proefsleuf aan te leggen om de aanwezigheid van archeologische resten vast te stellen.
2139926100 (20298)	750 meter ten zuidwesten van het plangebied Wetteneind te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 165731/385824	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: BILAN Datum: 18-12-2006 Resultaat: Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd een aantal sporen gedocumenteerd. Deze bestonden voornamelijk uit recente verstoringen door diepploegen of waren natuurlijk van aard. Eén greppel vormde mogelijk een perceel. Er werd geen (behoudenswaardige) archeologische vindplaats aangetroffen in het plangebied. Een archeologisch vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.
2450025100 (62426)	750 meter ten noordwesten van het plangebied Hov Fase 2 te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 165780/386740	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 8-7-2014 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek is de archeologische verwachting voor het plangebied niet eenduidig en dient het plangebied daarom in drie zones te worden beschouwd: de zone ten westen van de bebouwde kom tot aan de Dommel, de bebouwde kom ten westen van het centrum van Nuenen en het gebied ter hoogte van de huidige straat Lyndakkers tot en met het busstation ten oosten van terrein De Luistruik. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek zijn dus drie verwachtingszones te onderscheiden: laag, middelhoog en hoog. Hiervoor geldt het advies respectievelijk geen vervolgonderzoek, verkennend booronderzoek en verken-

		nend booronderzoek of archeologische begeleiding naar gelang de ligging van de zone. Uit het booronderzoek bleek dat de zone ten westen van de bebouwde kom van Nuenen bestaat uit ofwel verstoorde bodem ofwel humeuze (sub-recente) ophooglagen, ofwel slootvullingen, direct liggend op de C-horizont. De kans op het aantreffen van archeologisch resten is hier laag, waardoor archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk wordt geacht. In een aantal boringen tussen de Lyndakkers en het busstation aan de Smits van Oyenlaan is een esdek aangetroffen en in een uitzonderlijk geval een deels intact bodemprofiel. Nabij de fietstunnel bij de Lyndakkers komen mogelijk resten van historische bebouwing voor. De kans op het aantreffen van archeologische resten is in deze gebieden middelhoog. Vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding wordt wenselijk geacht. Mogelijk kunnen hier tegelijk met de zones die op basis van het bureauonderzoek een hoge verwachting toegekend hebben gekregen onderzocht worden.
3985982100	750 meter ten noordwesten van het plangebied Hov te Nuenen, Gerwen en Nederwetten Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 165723/386726	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: VUHbs archeologie Datum: 1-1-2016 Resultaat: Bij de realisatie van een nieuw wegtracé 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.
4648326100	750 meter ten noorden van het plangebied Luistruik te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 166552/386941	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: VUHbs archeologie Datum: 12-11-2018 Resultaat: 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 aard en begrenzing van vindplaats 5 is vanwege de aanwezige verstoringen niet duidelijker geworden. De uitbreidingen rondom vindplaats 7 hebben niet geleid tot de vondst van meer sporen. In overleg met het bevoegd gezag is vervolgens besloten om het onderzoek van beide vindplaatsen te staken.
2053328100 (7696)	800 meter ten noorden van het plangebied Luistruik te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 166559/387022	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: SOB Research Datum: 3-2-2003 Resultaat: Op basis van het booronderzoek kan worden gesteld dat in het onderzoeksgebied een esdek op dekzandafzettingen voorkomt. De top van het dekzand is in alle gevallen licht verstoord door landbewerking, zodat de veronderstelde A-horizont is opgenomen in de basis van het esdek. Binnen het onderzoeksgebied zouden archeologische sporen kunnen worden aangetroffen. Er werden geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van (over grote oppervlakten) verstoorde profielen. Er werden enkele vondsten aangetroffen, vermoedelijk resten uit de Middeleeuwen, maar een oudere oorsprong kan niet worden uitgesloten. Direct ten oosten van het onderzoeksgebied bevinden zich veel archeologische sporen uit de Middeleeuwen, die verband houden met een voormalige nederzetting met kerk. Waarschijnlijk bevinden zich in het onderzoeksgebied ook sporen die hiermee verband houden. Het booronderzoek heeft aangetoond dat het bodemprofiel over grote oppervlakten waarschijnlijk min of meer intact aanwezig is. Om tot een betrouwbare waardestelling en selectiebesluit te kunnen komen, wordt de uitvoering van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven in het onderzoeksgebied noodzakelijk geacht.
2201030100 (29077)	850c meter ten noorden van het plangebied De Luistruik te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 166547/387025	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: SOB Research Datum: 16-6-2008 00:00:00 Resultaat: Bij het onderzoek zijn in 18 van de 36 uitgevoerde proefsleuven in totaal 83 grondsporen aangetroffen, waarvan uiteindelijk 70 grondsporen als archeologisch relevant zijn overgebleven. De grondsporen bestaan uit paalkuilen, kuilen, waterkuilen, een waterput en greppels. In het plangebied kunnen in totaal zeven vindplaatsen worden onderscheiden. De aangetroffen vindplaatsen kunnen als behoudenswaardig worden gekwalificeerd. De vindplaatsen 1, 2, 3, 4, 5 en 6 zullen bij de toekomstig in het plangebied uit te voeren graafwerkzaamheden geheel of gedeeltelijk worden aangetast. Er wordt aanbevolen deze vindplaatsen op te graven.
2146673100 (21217)	800 meter ten oosten van het plangebied Oude Landen te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 167250/386047	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Sweco Datum: 8-2-2007 Resultaat: Tijdens het inventariserend veldonderzoek, karterende fase zijn in het plangebied door middel van 16 boringen de verwachte podzolgronden slechts deels aangetroffen. Het bodemprofiel bleek op verschillende plaatsen (licht) verstoord

		te zijn, waarschijnlijk ten gevolge van akkerbouwactiviteiten. In de boringen zijn geen archeologische resten aangetroffen. Naar verwachting zal er als gevolg van de geplande werkzaamheden dan ook geen verstoring van archeologische waarden optreden. Derhalve worden géén aanbevelingen ten aanzien van behoud van archeologische waarden of vervolgonderzoek gedaan.
2247015100 (35512)	800 meter ten noorden van het plangebied De Luistruik - Vindplaats 1 te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 166485/387091	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: SOB Research Datum: 16-7-2009 00:00:00 Resultaat: Op de overgang naar de lager gelegen delen werden drie waterkuilen uit de Midden-IJzertijd gedocumenteerd. Vlakbij werden twee spiekers aangetroffen. De hoofdgebouwen van de bewoning werden niet vastgelegd. De vindplaats kan op basis van het aardewerk tussen 350 en 250 voor Christus gedateerd worden. Bewoningssporen uit de Romeinse tijd of Vroege-Middeleeuwen werden niet aangetroffen. De eerste sporen van hernieuwde occupatie dateren uit de Volle-Middeleeuwen. Er werd een erf uit de Volle-Middeleeuwen gedocumenteerd.
2439715100 (61092)	800 meter ten noorden van het plangebied De Luistruik te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Coördinaat: 166660/387085	Type onderzoek: opgraving Uitvoerder: BAAC BV Datum: 10-4-2014 00:00:00 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn twee deelgebieden opgegraven, waarbij in het noordelijk deelgebied diverse resten uit de IJzertijd/Romeinse tijd werden aangetroffen. Omdat het terrein hier aanzienlijk afgetopt is, zijn deze resten enkel in zones met depressies bewaard gebleven.
2354510100 (50107)	800 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: 9-1-2012 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 tijdperiode 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.
2380147100 (53414)	800 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: 3-9-2012 Resultaat: Door vertraging bij de uitvoering heeft de begeleiding meer dan 2 jaar geduurd. 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 Aloysiuschool zijn potentieel behoudenswaardig. Aanbevolen wordt om deze resten planologisch te beschermen.

Bijlage 3 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
2201030100 (412222)	650 meter ten noorden 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 handgevoemd aardewerk - fragment van Elmpter aardewerk - fragment van Pafraath aardewerk <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - 2 greppels/sloten
4648326100	700 meter ten noorden van het plangebied Luistruik te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen En Nederwetten Coördinaat: 166523/386898	<i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen</i> : - 2 huisplattengronden:3-schepig - 4 waterputten <i>Middeleeuwen</i> : - 2 huisplattengronden
2139926100 (416866)	750 meter ten zuidwesten van het plangebied Wetteneind te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen En Nederwetten Coördinaat: 165720/385852	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - fragment van steengoed - fragment van roodbakkend geglazuurd aardewerk - 2 fragmenten van steengoed kannen <i>Nieuwe tijd</i> : - fragment van industrieel wit (Maastrichts/Regout)
2201030100 (412218)	750 meter ten noorden van het plangebied De Luistruik te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen En Nederwetten Coördinaat: 166590/386900	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : - kuil, - 2 greppels/sloten - 7 paalgaten <i>Late-Middeleeuwen</i> : - fragment van steengoed geglazuurd
2053328100 (50864)	800 meter ten noorden 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 (412224)	800 meter ten noorden van het plangebied De Luistruik te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen En Nederwetten Coördinaat: 166505/386975	<i>IJzertijd</i> : - 6 kuilen, - 15 paalgaten
2770308100 (14121)	800 meter ten oosten van het plangebied Boshoeve te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen En Nederwetten Coördinaat: 167200/386380	<i>Neolithicum</i> : - fragmenten van vuursteen bijlen <i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> : - handgevoemd aardewerk <i>Romeinse tijd</i> : - fragmenten van gladwandig aardewerk <i>Late-Middeleeuwen</i> : - fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - fragmenten van Pafraath aardewerk - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk
3233482100 (411588)	800 meter ten zuidoosten van het plangebied te Nuenen Gemeente Nuenen, Gerwen En Nederwetten Coördinaat: 167180/385830	<i>Mesolithicum</i> : - vuursteen afslagen
3240431100 (414088)	800 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

Bijlage 4 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 halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 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 koperen 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 ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 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 wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

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

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

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

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

De eerste fase: Bureauonderzoek

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

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

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

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

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

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

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

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

Variant archeologische begeleiding

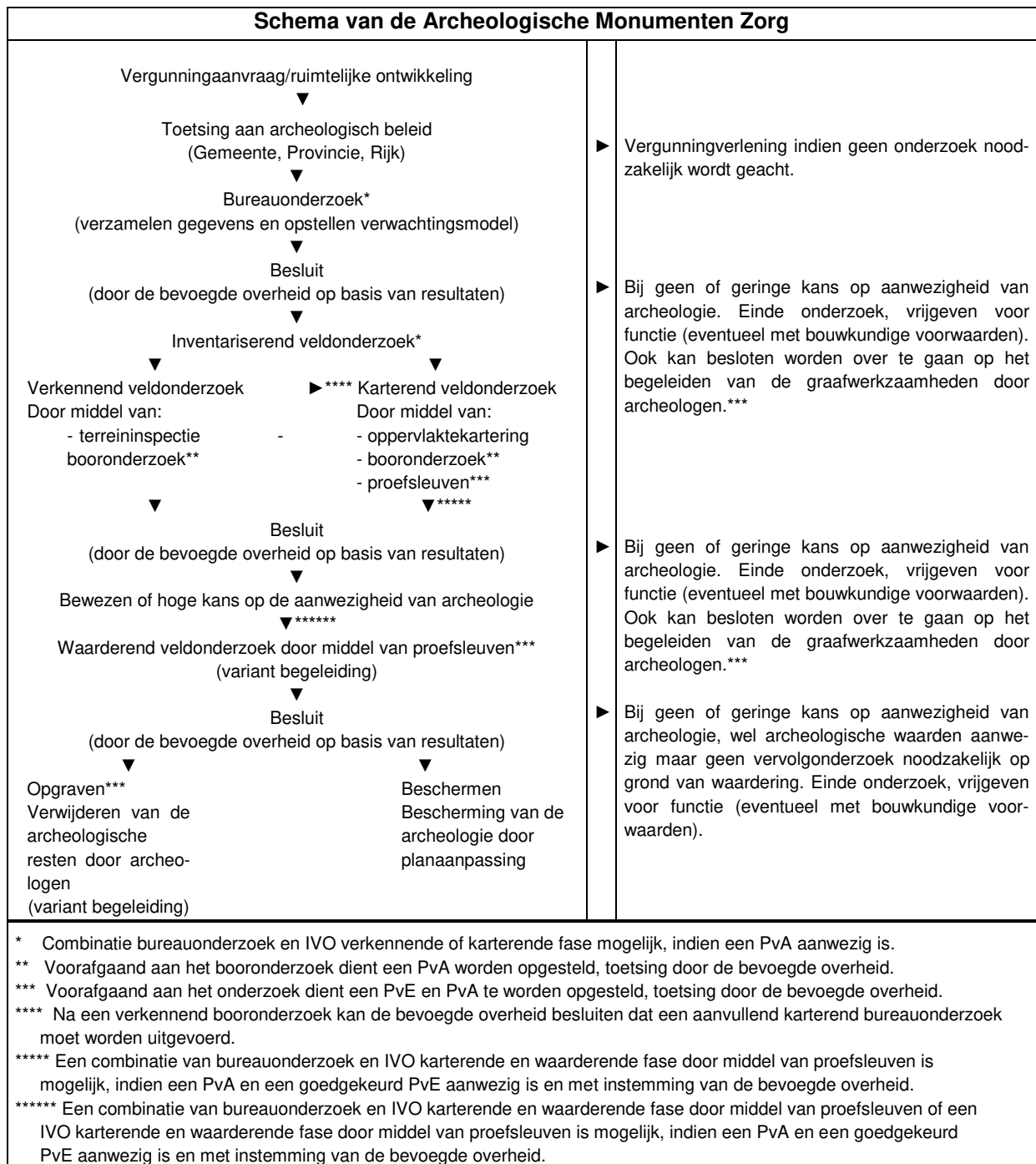
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. 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.

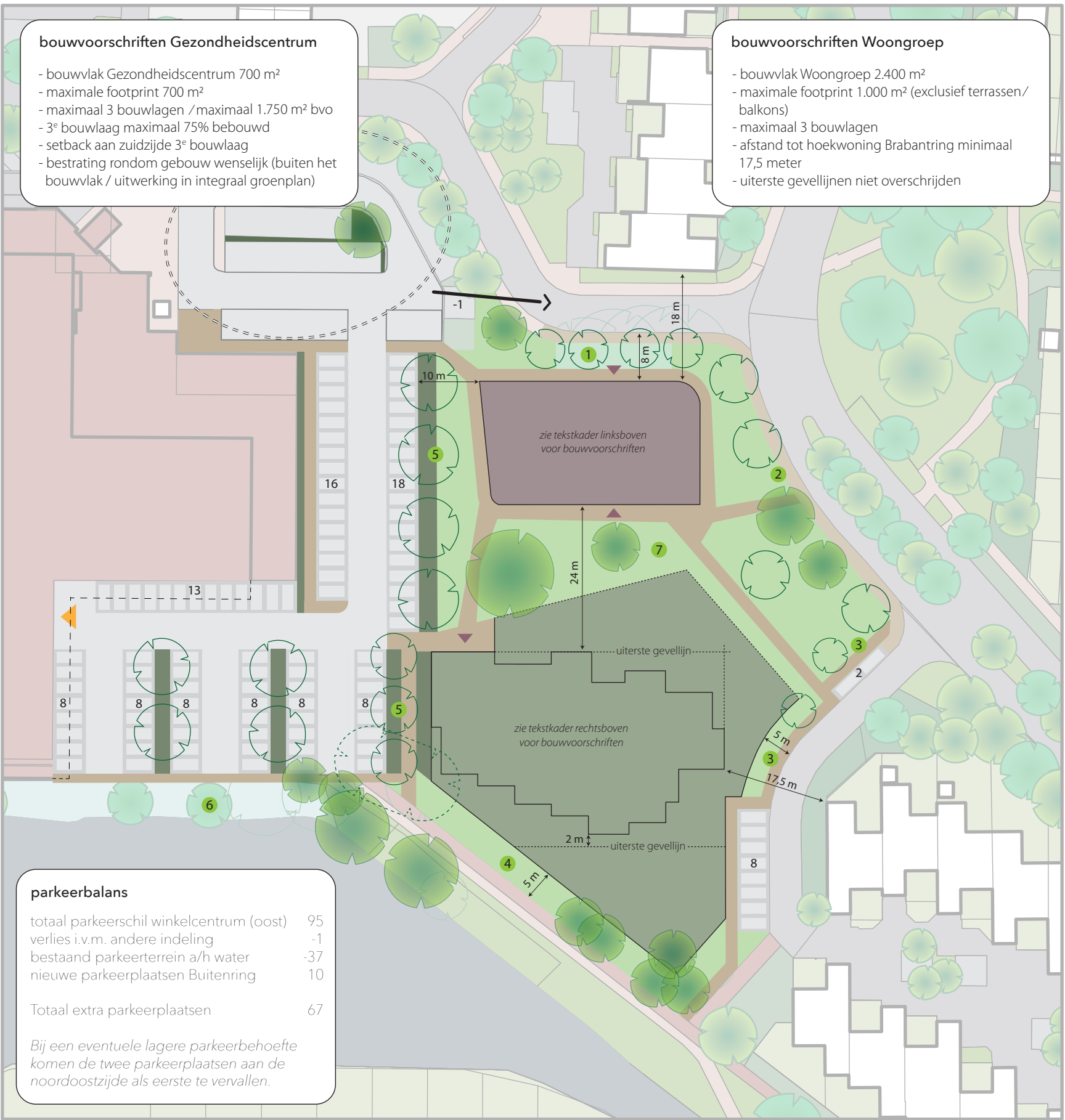


Bijlage 6 Planontwerp

Gebiedsuitwerking De Mijlpaal

stedenbouwkundige randvoorwaarden

versie februari 2021

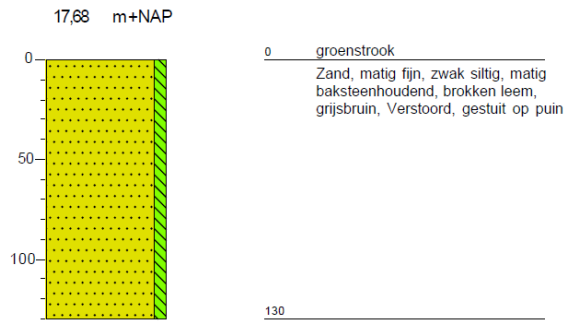


- bestaande bomen waar mogelijk behouden
locatie indicatief, exacte locatie nader te bepalen
 - exacte locatie treurwilg lastig te bepalen
zoekzone gehanteerd / boom behouden indien mogelijk
 - toe te voegen bomen
invulling nader te bepalen in inrichtingsplan
 - ruim openbaar groen (gras / struiken & hagen)
invulling nader te bepalen in inrichtingsplan, waarbij de volgende uitgangspunten worden aangehouden:
 - 1** noordzijde: groenzone van 8 meter breed
invulling met gras, (half)verharding en fietsparkeren
 - 2** noordoostzijde: bestaande bomen waar mogelijk behouden
laanbeplanting langs de Brabantring realiseren
invulling met gras / visuele relatie met parkzone aan overzijde Brabantring
 - 3** oostzijde: bomen toevoegen
invulling met gras en struiken of haag
 - 4** zuidzijde: bestaande bomen waar mogelijk behouden (dunnen waar nodig)
inrichting met gras en lage struiken
singelprofiel versterken / groen uitzicht en privacy vanuit De Vroente behouden
 - 5** westzijde: bestaande bomen vervangen door rij nieuwe bomen
inrichting met gras en struiken of haag
twee groenstroken met bomen op parkeerterrein
 - 6** groenstrook langs het water: bestaande bomen behouden
inrichting met struiken (zicht op auto's wegnemen)
 - 7** hart van het gebied: bestaande bomen behouden
invulling met gras & hagen
bijzondere aandacht voor vormgeving overgang openbaar-privé
 - voetpaden
bestaand / nieuw (indicatief, invulling nader te bepalen in inrichtingsplan)
 - bouwvlak Gezondheidscentrum (700 m²)
zie kader voor bouwvoorschriften
 - bouwvlak Woongroep (2.400 m²)
*logische begrenzing en vormgeving aan noordzijde nader te bepalen in inrichtingsplan
zie kader voor bouwvoorschriften*
 - contour gebouw Woongroep (exclusief balkons en terrassen)
indicatief, nader uit te werken
 - mogelijke locaties entrees Gezondheidscentrum en Woongroep
indicatief, exacte invulling o.b.v. gebouwontwerp
 - realiseren samenhangende parkeerschil rondom winkelcentrum & realiseren nieuwe parkeerplaatsen langs (kleine) Brabantring
 - onderzoeken mogelijkheden tweede ontsluiting parkeerschil
t.b.v. veiligheid & betere doorstroming bij bevoorrading winkelcentrum
 - heropenen entree winkelcentrum Kernkwartier
aan parkeerterrein aan het water
- 0 5 15 25 m

Bijlage 7 Boorprofielen

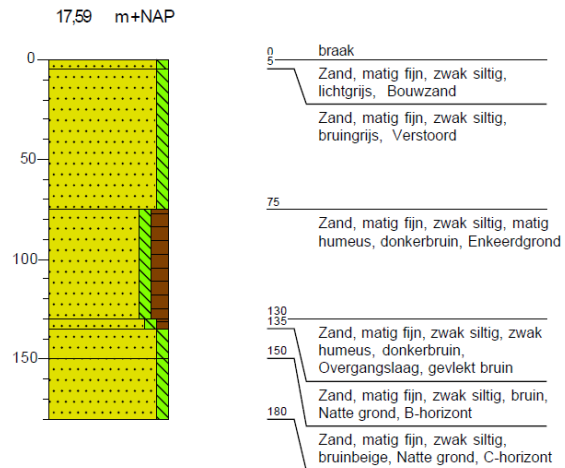
Boring 1

X: 166377,00
Y: 386146,00



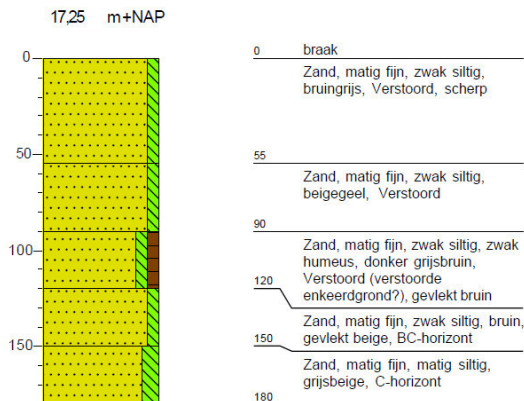
Boring 2

X: 166409,00
Y: 358171,01



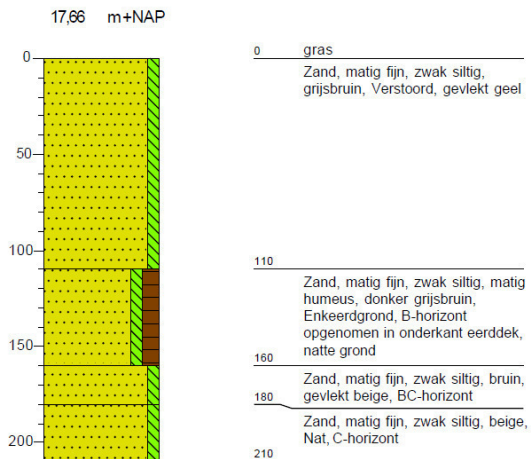
Boring 3

X: 166443,00
Y: 386122,00



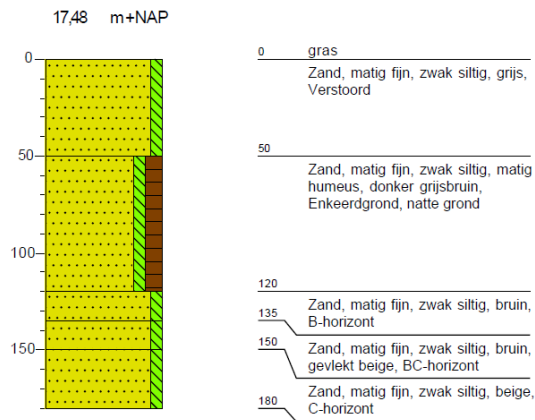
Boring 4

X: 166455,00
Y: 386161,00



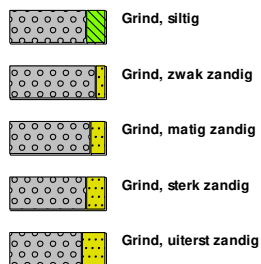
Boring 5

X: 166437,00
Y: 386189,00

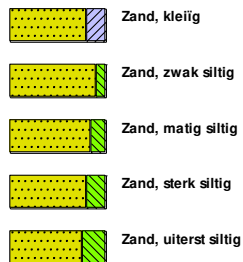


Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



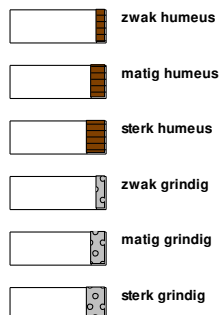
klei



leem



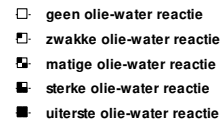
overige toevoegingen



geur



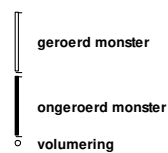
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



