



ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK

STATIONSSTRAAT 5 EN HOOFDSTRAAT
(ONG.)

TE KESTEREN

GEMEENTE NEDER-BETUWE



Archeologie



Archeologisch vooronderzoek

Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.) te Kesteren

Opdrachtgever	Milieutechnisch adviesburo De Bruin Gerrit Achterbergstraat 6 4043 GH Opheusden
Rapportnummer	4614.005
Versienummer¹	1
Datum	20 november 2020
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Mevr. H.J. Gerritsen, BSc & dhr. drs. A.J. Wullink
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.J. Wullink
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem

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	4614.005	
Toponiem	Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.)	
Opdrachtgever	Milieutechnisch adviesburo De Bruin	
Gemeente	Neder-Betuwe	
Plaats	Kesteren	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	gemeente Kesteren, sectie E, nummers 179 (ged.), 311 en 1119 (ged.)	
Omvang plangebied	Circa 2300 m ²	
Omvang onderzoeksgebied veldonderzoek	Circa 800 m ²	
Kaartblad	39 E (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X = 167.880 / Y = 438.545	
Bevoegde overheid	Gemeente Neder-Betuwe Postbus 20 4043 ZG Opheusden Tel. 0488-449900 Email: info@nederbetuwe.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Rivierenland De heer drs. H.J. van Oort, Regioarcheoloog Rivierenland Postbus 6267 4000 HG Tiel Tel. 06-46849690 Email: H.vanOort@ODRivierenland.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4897394100	Booronderzoek 4898293100
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, mevr. H.J. Gerritsen, BSc & dhr. drs. A.J. Wullink	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 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 Milieutechnisch adviesburo De Bruin een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.) te Kesteren in de gemeente Neder-Betuwe. De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing binnen het plangebied te slopen en vervolgens de aanwezige supermarkt ten westen van het plangebied uit te breiden naar het oosten. Aan de noord- en noordoostzijde van de nieuwbouw worden parkeerplaatsen ontwikkeld.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied, door de ligging op de Herveld-stroomgordel, een hoge archeologische verwachting heeft voor de periode Neolithicum – Nieuwe tijd. Archeologische vondsten in de omgeving wijzen op de mogelijk aanwezigheid van vindplaatsen uit de Bronstijd en de Late middeleeuwen/Nieuwe tijd. Eventueel aanwezig archeologische waarden worden bedreigd door de voorgenomen nieuwbouw, maar niet door de aanleg van de parkeerplaats.

Het verkennend/karterend booronderzoek, dat is uitgevoerd ter plaatse van de voorgenomen nieuwbouw, heeft uitgewezen dat in het plangebied oever- op beddingafzettingen van de Herveld-stroomgordel aanwezig zijn, met daarop een moderne puinverhardingslaag. In de top van de oeverafzettingen is een bouwvoor met daarin aardewerk uit de Nieuwe tijd aanwezig. Hieronder is een cultuurlaag met aardewerk uit de Late Middeleeuwen aangetroffen, met daaronder fosfaatvlekken.

Geconcludeerd wordt, dat er in het plangebied sprake is van een vindplaats uit de Late Middeleeuwen. Deze vindplaats wordt bedreigd door de voorgenomen bouwwerkzaamheden.

Advies

Econsultancy adviseert om bij de op handen zijnde bestemmingsplanwijziging de bestaande dubbelbestemming 'waarde – archeologische verwachting 1' met bijbehorende planregels te handhaven. Dit betekent dat voorafgaand aan toekomstige vergunningplichtige werkzaamheden die de vrijstellingsgrenzen (groter dan 100m² en dieper dan 30 cm -mv) overschrijden, eerst aanvullend onderzoek moet worden uitgevoerd. Concreet zal dit betekenen dat voor de nieuwbouw wel vervolgonderzoek moet worden uitgevoerd, maar voor de aanleg van de parkeerplaats niet.

Het vervolgonderzoek kan uitgevoerd worden in de vorm van een inventariserend veldonderzoek, waarderende fase, door middel van proefsleuven. Het onderzoek dient plaats te vinden na sloop van de bovengrondse delen van de bebouwing en het verwijderen van de straatklinkers, maar voorafgaand aan het verwijderen van kelders en funderingen. Het proefsleuvenonderzoek moet worden uitgevoerd aan de hand van een door de bevoegde overheid, de gemeente Neder-Betuwe, goedgekeurd Programma van Eisen (PvE) Ten behoeve van het opstellen van dit PvE, en het bepalen van de locaties waar de proefsleuven gegraven dienen te worden, dient het bouwdoossier ingezien te worden, zodat de sleuven optimaal geplaatst kunnen worden ten opzichte van de bestaande funderingen en kelders.

Als in de (nabije) toekomst in het noordelijke deel van het plangebied, de aan te leggen parkeerplaats, toch diepere (> 30 cm -mv) vergunningplichtige werkzaamheden uitgevoerd moeten worden, dan moet ook dit deel van het plangebied verder onderzocht worden. Ons advies is om dit deel dan meteen door middel van een karterend/waarderend proefsleuvenonderzoek te onderzoeken.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat de bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Neder-Betuwe), die vervolgens besluit of en in welke vorm vervolgonderzoek moet worden uitgevoerd.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	2
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	2
2.2	Methoden	2
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	3
2.4	Toekomstige situatie	4
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	4
2.6	Archeologische waarden	8
2.7	Korte bewoningsgeschiedenis van het gebied rond Kesteren	17
2.8	Beschrijving van het historisch kaartmateriaal	18
2.9	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	22
2.10	Conclusie bureauonderzoek	24
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	25
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	25
3.2	Methoden	25
3.3	Resultaten	26
3.4	Conclusie veldonderzoek	28
4	CONCLUSIE EN ADVIES	29
4.1	Conclusie	29
4.2	Advies	29
	LITERATUUR	30
	BRONNEN	31

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Overzicht AMK-terreinen
Tabel IV.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel V.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel VI.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel VI.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VIII.	Algemene bodemopbouw noordelijke deel plangebied (boring 1 t/m 3)
Tabel IX.	Algemene bodemopbouw zuidelijke deel plangebied (boring 4 t/m 6)
Tabel X.	Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Bodemkaart
Figuur 7.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart gemeente Neder-Betuwe
Figuur 9.	Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) 2010 van de provincie Gelderland
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1827
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1871
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1899
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1909
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966
Figuur 16.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1977
Figuur 17.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1985
Figuur 18.	Situering plangebied met daarbinnen het onderzoeksgebied voor het veldonderzoek
Figuur 19.	Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Milieutechnisch adviesburo De Bruin een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.) te Kesteren in de gemeente Neder-Betuwe (zie figuur 1 en 2). De initiatiefnemer heeft het voornemen om de ten zuidenwesten van het plangebied gelegen supermarkt uit te breiden in het plangebied. Daarvoor wordt de in het plangebied aanwezige bebouwing gesloopt. Ten noorden van de nieuwbouw wordt een parkeerplaats aangelegd. 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 bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Dit veldonderzoek heeft alleen betrekking tot het deel van het plangebied waar de nieuwbouw zal plaatsvinden. In het overige deel van het plangebied, waar de parkeerplaats wordt gerealiseerd, zullen geen bodemversturende werkzaamheden worden uitgevoerd. Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in oktober en november 2020 door mevr. H.J. Gerritsen, BSc (Archeoloog) en dhr. drs. A.J. Wullink (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.J. Wullink.

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);
- 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;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Neder-Betuwe;

² SIKB.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Het plangebied, dat het gebied omvat waarvan de bestemming gewijzigd moet worden, heeft een oppervlakte van circa 2300 m² en ligt aan de Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.), in de bebouwde kom van Kesteren, in de gemeente Neder-Betuwe (zie figuur 1 en 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van tussen circa 6,7 en 7,2 m NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Kesteren, sectie E, nummers 179, 311 1118 en 1119. Volgens de topografische kaart van Nederland, 39 E (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X = 167.880 / Y = 438.545.

Het onderzoeksgebied is het gebied waarbinnen gegevens zijn verzameld om het archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Dit is het gebied in een straal van circa 500 m om het plangebied.

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 ligt ten noorden en oosten van een supermarkt. Op het zuidelijk deel van het plangebied (percelen 179 en 311) staan een woning en een loods. Het centrale, westelijke en zuidelijk deel om de bebouwing is voorzien van klinkerverharding. Aan de oostkant ligt een smalle tuin en staat een heg/schutting. Het noordelijke deel van het plangebied (perceel 1119) is wordt gebruikt al parkeerplaats en is voorzien van een 0,5 meter dikke laag aangebracht puin (halfverhardingslaag). Het noordoostelijke perceel 1118 is in gebruik als tuin.

Vigerend beleid³

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 Parapluplan archeologie gemeente Neder-Betuwe (vastgesteld op 27-09-2018). Volgens dit bestemmingsplan heeft het zuidelijk deel van het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologische verwachting 1'. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek bij bodemingrepen groter dan 100 m² en bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv. Het noordelijk deel van het plangebied heeft een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologische verwachting 2'. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 1.000 m² en bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv.

Atlas Gelderland⁴

Met de Atlas Gelderland wil de provincie Gelderland inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit binnen de provincie in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de Atlas Gelderland zien waar vroeger (bedrijfs-)activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

³ Gemeente Neder-Betuwe, 2016

⁴ <https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/Index.html?configBase=http://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/Bodemverontreinigingen/viewers/test/virtualdirectory/Resources/Config/Default>

Het raadplegen van de Atlas Gelderland heeft voor het plangebied zelf geen aanvullende gegevens opgeleverd.

Milieukundige situatie

In het verleden zijn verschillende milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd op de huidige locatie van de supermarkt. De meest recente daarvan dateert uit 2014. Dit betrof een verkennend en nader bodemonderzoek. Hieruit is gebleken dat in het centrale en het centraal zuidelijke deel van de supermarkt sprake is van ernstige verontreiniging van de vaste bodem en van het grondwater. In de overige delen zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten van lood, zink, zware metalen, PAK en PCB aangetroffen.⁵

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud in-situ of behoud ex-situ van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoor(d) kunnen blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoor(d) kunnen blijven liggen.

In het plangebied zal de huidige supermarkt aan de westzijde van het plangebied uitgebreid worden. De nieuwbouw krijgt een oppervlakte van 800 m² en wordt gefundeerd op palen. Ten behoeve van de fundering wordt de bouwlocatie tot maximaal 1 m -mv ontgraven (bouwput). Voor zover bekend, wordt de nieuwbouw niet onderkelderd (zie bijlage 4).

Voor de parkeerplaats ten noorden wordt binnen perceel 1118 de top van de aanwezige puinverharding (circa 20 cm) afgegraven en aangevuld met stabilisatiezand. Perceel 1119, dat wat lager ligt, zal worden opgehoogd tot het niveau van perceel 1118.

Bij de nieuwbouw worden de vrijstellingscriteria uit het vigerend bestemmingsplan overschreden. Bij de aanleg van de parkeerplaats niet.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

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

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁶	Oeverwal- op komafzettingen, allen behorend tot de Formatie van Echteld. Op grotere diepte grove grindhoudende fluviale zanden van de Formatie van Kreftenheye.
Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta ⁷	Gelegen op de meandergordel/stroomgordel van Herveld, actief van circa 3558 tot 272 v. Chr. (Midden-Neolithicum t/m Midden- IJzertijd). Ten noorden van het plange-

⁵ Van Wolferen, 2014.

⁶ De Mulder *et al.*, 2003

	bied ligt de stroomgordel van Mars – Oude Rijn, actief van circa 99 – 1540 n. Chr.
Zandbanenkaart provincie Gelderland ⁸	Niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom, maar zeer waarschijnlijk Holocene beddingzand tussen 1 en 3 m -mv.
Geomorfologie ⁹	Niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom, maar zeer waarschijnlijk binnen een rivierkom- en oeverwalachtige vlakte (2M22).
Bodemkunde ¹⁰	Niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom, maar zeer waarschijnlijk kalkloze poldervaaggronden, bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rn95C).

Landschappelijke ontwikkeling¹¹

Het plangebied is gelegen in het rivierengebied en maakt onderdeel uit van de Holocene Rijn-Maas delta.

Ongeveer halverwege de laatste ijstijd, in het Midden-Weichselien (vaak aangeduid als het Pleniglaciaal, 55.000 tot 13.000 jaar geleden) voerde de Rijn zijn water in zijn geheel af in westelijke richting, ten zuiden van het stuwwallengebied van de Veluwe naar de Noordzee.

De Rijn en de zijrivier de Maas hadden een vlechtend karakter, in de vorm van ondiepe, brede en snel verleggende geulen en er werd voornamelijk grofzandig en grindrijk sediment afgezet in de vorm van banken en terrassen. De afzettingen behoren tot het Laagpakket 5 van de Formatie van Kreftenheye. De destijds gevormde riviervlakte wordt aangeduid als het Pleniglaciaal terras of Laagterras.

Aan het einde van het Weichselien, tijdens het Laat-Glaciaal (13.000 tot 10.150 jaar geleden), waren er perioden dat het minder koud was of soms zelfs vergelijkbaar met ons huidige klimaat. Het landschap raakte geleidelijk bedekt met een aaneengesloten vegetatie. Hierdoor verminderde de sedimentaanvoer vanuit het achterland (stroomgebied van de Rijn). Ook de waterafvoer werd regelmatig. Hierdoor begint de Rijn zich in te snijden en veranderd zijn geulpatroon van vlechtend naar meanderend, waarbij de afvoer zich concentreerde in één centrale, diepere en meanderende geul. Tijdens overstromingen door hoogwater wordt op het hoger gelegen Laagterras een vrij stugge, sterk zandige kleilaag afgezet en deze staat bekend als de Laag van Wijchen (Wijchen I).

Het definitieve einde van het Laat-Glaciaal, en daarmee van het Weichselien, werd gekenmerkt door een korte, zeer koude en droge fase, het Jonge Dryas (10.500 tot 10.150 jaar geleden). De gesloten vegetatie maakt weer plaats voor toendra en het landschap wordt opener. De Rijn neemt weer een vlechtend patroon aan, waarbij de oude Kreftenheye 5 deels wordt geresedimenteerd in een nieuw gevormd lager gelegen terras, het Late Dryas-terras of Terras X genaamd. De afzettingen worden geologisch gezien gerekend tot het Laagpakket 6 van de Formatie van Kreftenheye.

Na het Jonge Dryas begon het huidige geologische tijdperk, het Holocene. Het klimaat veranderde definitief met snel stijgende temperaturen, het vallen van meer neerslag en de ontwikkeling van een loofvegetatie op de hogere delen en een broekvegetatie (berken-elzenbroekbos) en de vorming van laagveen in de nattere en lager gelegen gebieden. De Rijn ging zich weer insnijden en nam weer een meanderend patroon aan. Tijdens de eerste overstromingen in het Vroeg-Holocene werd opnieuw een sterk zandige, grijsblauw gekleurde klei afgezet, aangeduid als de Laag van Wijchen II van de Formatie van Kreftenheye en vergelijkbaar met de Laag van Wijchen I.

⁷ Cohen et al., 2012

⁸ [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(wk43mm45y5fcr145255o5vnj\)\)/default.aspx?applicatie=Zandbanen](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(wk43mm45y5fcr145255o5vnj))/default.aspx?applicatie=Zandbanen) / Cohen et al., 2009

⁹ Alterra, 2003

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering, 1966

¹¹ De Mulder et al., 2003 / Berendsen, 2008 / Cohen et al., 2009 / Schuurman & De Roode, 2009

Door de stijging van de zeespiegel schuift de terrassenkruising, het overgangspunt waar stroomopwaarts de rivier zich insnijdt en stroomafwaarts aggradeert, naar het oosten op. Tussen 6000 en 5000 BP lag de terrassenkruising ter hoogte van Kesteren.

Tijdens jaarlijkse overstromingen werd vooral het zandige materiaal dicht bij de rivierbedding afgezet, in de vorm van hoog gelegen oeverwallen of stroomruggen, de zogenaamde stroomgordelafzettingen. Het fijnere materiaal (vooral klei) werd verder van de rivierloop afgezet als komafzettingen, daar waar het water rustiger stroomde (de lager gelegen komgebieden). Deze afzettingen van de Rijn behoren tot de Formatie van Echteld. Daar waar geen sediment van de Rijn werd afgezet vond veenvorming plaats, aangeduid als de Basisveenlaag en behorend tot de Formatie van Nieuwkoop.

Als gevolg van de nog steeds snel stijgende zeespiegel, de snelle verticale accumulatie van sediment en de erosiebestendigheid van de oever (klei en veen) kreeg de Rijn aan het einde van het Atlanticum en het begin van het Subborea (ca. 6.000 jaar geleden, zie bijlage 1) binnen het centrale deel van de Rijn-Maas delta een meer anastomoserend karakter, gekenmerkt door smalle, diepe riviergeulen die zich nauwelijks verleggen en onderling met elkaar verbonden zijn. Omdat de oeverwallen langs de rivier niet overal even hoog waren was het mogelijk dat bij hoog water het water over de laagste delen van de oeverwal stroomde.

Door erosie werd een diepe geul (soms enkele meters diep) door de oeverwal uitgesleten, een zogenaamde crevassegeul. Crevassegeulen gedragen zich als een miniatuur rivierbedding, waarbij in en langs de geulen sedimentatie plaatsvindt, in de vorm van crevasse-afzettingen (vroeger ook wel beschreven als oevergronden of natuurlijke overslaggronden). Crevasse-afzettingen zijn minder dik dan stroomgordelafzettingen, smaller, en meestal slechts over enkele honderden meters, tot hoogstens enkele kilometers te volgen. Hun lithologische opbouw is vaak bijzonder complex; op korte afstand is de lithologische variatie zeer groot. Crevassecomplexen zijn, in relatief zeldzame gevallen, uitgegroeid tot een riviervlegging (avulsie) in de tijd voordat de bedijking van de grote rivieren plaatsvond.

Rond 4.000 jaar geleden begint de snelheid van de zeespiegelstijging af te nemen en ontstond een gesloten kustlijn. De gevormde kustbarrière zorgde voor het ontstaan van een rustig en nat milieu landinwaarts. De Rijn krijgt tevens weer een meanderend karakter. Tussen de rivieren vond weer veel veenvorming plaats in de vorm van bos- en broekveen (Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop). Ook oeverwaldoorbraken (crevasses) vonden nog steeds plaats, maar in mindere mate in vergelijking tot de voorgaande periode. De vorming van crevasses werd destijds vooral beïnvloed door de getijdewerking vanuit zee op de rivierwaterstand. Bij vloed wordt het rivierwater opgestuwd in stroomopwaartse richting, waardoor bij hoogwater oeverwaldoorbraken in oostelijke richting plaatsvonden.

Na de bedijking (vanaf 1200 na Chr.) zijn als gevolg van dijkdoorbraken, door de kracht van het overstromende water, vele uitkolkingsgaten gevormd. Deze worden ook wel aangeduid als wiel, woerd of waaï. Het materiaal dat ter plaatse van het wiel werd geërodeerd, werd als een waaier aan de stroomafwaartse zijde afgezet (overslagen).

Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta¹² en Zandbanenkaart¹³

Volgens de digitale geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta (2012) ligt het plangebied op de beddinggordel van Herveld (zie figuur 9). Deze meandergordel/stroomgordel was actief van circa 3558 tot 272 v. Chr. (Midden-Neolithicum t/m Midden-IJzertijd). De stroomgordel van Her-

¹² Cohen et al., 2012.

¹³ Cohen et al., 2009.

veld heeft zich diep ingesneden in de oudere Holocene of Pleistocene afzettingen. Ten noordoosten van het plangebied liggen de beddinggordels van Mars-Oude Rijn en Lienden. Binnen het plangebied zijn mogelijk nog oeverafzettingen van deze beddinggordels aanwezig.

Op de zandbanenkaart is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Ten oosten van het plangebied zijn de beddingzanden van de Herveld stroomgordel gekarteerd op dieptes van 1 tot 3 m -mv. Verwacht dat deze beddingafzettingen binnen het plangebied op een vergelijkbare diepte liggen.

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.

Vanwege de ligging binnen de bebouwde kom van Kesteren is de geomorfologie niet gekarteerd (zie figuur 4). Op basis van de gekarteerde eenheden buiten de bebouwde kom, mag aangenomen worden dat het plangebied onderdeel uit maakt van een rivierkom- en oeverwalachtige vlakte (2M22). Deze is noordoost-zuidwest georiënteerd en is ten noordoosten en ten zuidwesten van de kern van Kesteren gekarteerd.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁴

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.

Als gevolg van de ligging binnen de bebouwde kom van Kesteren, is het AHN-beeld sterk vertroebeld door de aanwezigheid van bebouwing en antropogene ophogingen ter plaatse van infrastructuur (zie figuur 5). Het AHN levert voor het plangebied derhalve geen aanvullende informatie.

Bodemkunde en Grondwatertrap

Vanwege de ligging binnen de bebouwde kom van Kesteren, is de bodemopbouw niet gekarteerd (zie figuur 6). Rondom de bebouwde kom, op de oeverwal, zijn kalkhoudende ooivaaggronden gekarteerd, opgebouwd uit zavel en lichte klei.

Ooivaaggronden betreffen diep bruin gekleurde en goed gehomogeniseerde zavel- en kleigronden. Onder de A-horizont bevindt zich een Bw-horizont tot minimaal 50 cm -mv. Dit bodemtype wordt met name aangetroffen op de stroomruggen, uiterwaarden, oeverwallen en kreekruggen. Het voorkomen van ooivaaggronden duidt op relatief goede drainage, veelal als gevolg van relatief hoge ligging en relatief grove textuur van het sediment. Gebieden met ooivaaggronden vormen daarmee veelal gunstige bewoningsplaatsen binnen het rivierengebied.

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

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk

¹⁴ AHN.

extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een ‘ of een “ weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel II. Grondwatertrappenindeling¹⁵

Grondwater-trap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-
*) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden **) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld								

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten.

Vanwege de ligging binnen de bebouwde kom van Kesteren is de grondwatertrap voor het plangebied 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).¹⁶ 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 7. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 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.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Gelderland

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

Het raadplegen van de CHW-kaart van de provincie Gelderland heeft voor het plangebied geen aanvullende gegevens opgeleverd.

Archeologische beleidskaart Gemeente Neder-Betuwe

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Neder-Betuwe ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting voor de periode Neolithicum - Late Middeleeuwen (zie figuur 8). Binnen deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een verstoringsoppervlak groter dan 500 m², vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Ten westen van het plangebied, aan de overzijde van de Hoofdstraat, liggen de Middeleeuwse dorpskern van Kesteren en oude woongronden.

¹⁵ Locher & De Bakker, 1990.

¹⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

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.

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein (zie Tabel III en figuur 7).

Tabel III. Overzicht AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
39624	250 meter ten oosten van het plangebied	Romeinse tijd	Toponiem: Kesteren, Kesteren-centrum; Jacob Catsstraat Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Teren met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd. Op het terrein en in de directe omgeving is onderzoek verricht in de periode 1968-1992. Bij graafwerkzaamheden zijn op het terrein kuilen, greppels en vele fragmenten aardewerk gevonden. Daarnaast dakpanfragmenten, ijzerfragmenten en vensterglas. Ook werd één vuurstenen pijlsps en fragmenten vuursteenafval aangetroffen, vermoedelijk uit het Laat-Neolithicum.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied¹⁸

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 11 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om één bureau-onderzoeken, zeven bureau- en booronderzoeken (verkennend/karterend) en drie proefsleufonderzoeken (zie tabel IV en figuur 7). Op locatie van de supermarkt zijn een bureau- en booronderzoek en daaropvolgend een proefsleuvenonderzoek. De aangetroffen vindplaats was niet behoudenswaardig, daarnaast zou de vindplaats onder de nieuwbouw *in situ* bewaard blijven, waardoor het advies is gegeven om geen vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een opgraving.

Tabel IV. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2485212100 (66910)	In het plangebied	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Stationsstraat 1-5 En Hoofdstraat 25-33 te Kesteren Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 27-5-2015 Resultaat: De bodemopbouw bestaat uit beddingzanden van de stroomgordel van Herveld. De top van deze zanden is aangetroffen op dieptes variërend van 1,4 tot 2,2 m - mv. Op deze beddingzanden liggen oeverafzettingen, bestaande uit zandige klei met een fining-up trend. In de oeverafzettingen zijn gleyvlekken en fosfaatvlekken aanwezig. Op de zandige oeverafzettingen ligt plaatselijk een dunne laag stugge, siltige klei. Deze is aangetroffen waar de top van de zandige kleien relatief diep ligt. Mogelijk betreft het overstromingssedimenten die vanuit de restgeul (gelegen direct ten zuiden van de Stationsstraat), of vanuit één van de jongere stroomgordels ten noordwesten van het plangebied zijn afgezet. Op de siltige kleien ligt een laag humeuze, zandige klei met baksteenresten, aardewerk, verbrand bot en houtskool. Dit betreft een afgedekte akkerlaag (Apb-horizont) en deze vormt de geroerde top van de natuurlijke afzettingen. Hier

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

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

		bovenop ligt een (sub)recente ophogingslaag van circa 0,5 m dik. In de Apb-horizont zijn baksteenresten, houtskool en aardewerk aangetroffen, daterend uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Deze indicatoren kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit deze periode. Ook zijn fosfaatvlekken aangetroffen. De fosfaatvlekken zijn op grotere diepte aangetroffen dan de overige indicatoren, in de zandige kleien. Mogelijk duidt dit op een tweede, dieper gelegen archeologisch niveau. De stugge, siltige overstromingskleien zouden in dit geval de scheiding vormen tussen de twee niveaus. Waar deze siltige kleien aanwezig zijn, zijn echter onder de siltige kleien in de top van de zandige kleien geen andere indicatoren dan de fosfaatvlekken aangetroffen. Mogelijk is het fosfaat uitgespoeld uit de hoger gelegen Apb-horizont. Conclusie Op basis van de aangetroffen bodemopbouw en archeologische indicatoren, blijft de hoge verwachting voor de periode Late Middeleeuwen behouden. Bodemingrepen dieper dan de (sub)recente ophogingslaag vormen een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Advies Econsultancy adviseert om geen bodemingrepen uit te voeren die dieper reiken dan de (sub)recente ophogingslaag, waarbij een onzekerheidsmarge van 20 cm wordt geadviseerd. Bodemingrepen dieper dan circa 30 cm -mv dienen derhalve vermeden te worden. Indien toch bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv plaats gaan vinden, dan wordt geadviseerd om een archeologisch proefsleuvenonderzoek uit te voeren om te bepalen of sprake is van een behoudenswaardige vindplaats. Dit onderzoek dient plaats te vinden na sloop van de bovengrondse delen van de bebouwing en het verwijderen van de aanwezige betonvloer(en), maar voorafgaand aan het verwijderen van kelders en funderingen.
4551977100	In het plangebied	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2485212100 (66910)). Toponiem: Stationsstraat 1-5 En Hoofdstraat 25-33 te Kesteren Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 6-7-2017 Resultaat: De aangetroffen grondsporen betreffen twee greppels en twee kuilen, daterend uit de periode 900 - 1300 n. Chr. Gezien de aard van deze sporen en de relatief geringe spoor- en vondstdichtheid, wordt verwacht dat het plangebied gelegen is in de extensief gebruikte randzone of off-site van een nederzettingsterrein. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek worden binnen het plangebied geen gebouwstructuren verwacht. De aangetroffen resten zijn vermoedelijk te relateren aan een nederzettingsterrein in de directe omgeving van het plangebied. Op korte afstand ten westen en zuidwesten van het plangebied, aan de overzijde van de Hoofdstraat binnen de historische kern van Kesteren, zijn op diverse locaties archeologische indicatoren en sporen aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een nederzettingsterrein in de periode Vroege - Late Middeleeuwen. Gezien de situering ten opzichte van deze vondsten en de ligging aan dezelfde restgeul, is het aannemelijk dat het plangebied in de randzone of off-site van dit nederzettingsterrein ligt. Selectieadvies De aangetroffen vindplaats is niet behoudenswaardig. Bovendien blijkt uit de door de opdrachtgever aangeleverde gegevens, dat de vindplaats onder de nieuwbouw in situ bewaard zal blijven, met een resterend dek van circa 20 - 30 cm. Het selectieadvies is dan ook om geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor de geplande ontwikkeling. Het definitieve selectiebesluit zal worden genomen door de bevoegde overheid, de gemeente Neder-Betuwe.
2276832100 (39624)	200 meter ten oosten van het plangebied	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Kesteren, Boveneindsestraat Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 22-02-2010 Onderzoeksnummer: 44016 Resultaat: In de zuidwesthoek van de locatie zijn verstoorde, waarschijnlijk deels opgebrachte lagen aangetroffen, die op basis van het aangetroffen vondstmateriaal gedateerd kunnen worden in de 18^e of 19^e eeuw. Dit komt overeen met de datering van de bebouwing, die staat aangegeven op het historisch kaartmateriaal. Tijdens het booronderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden dat nog funderingsresten aan-

		wezig zijn of dat er sprake is van oudere voorgangers van deze bekende bebouwing. De middelhoge verwachting voor nederzettingen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd is daarom naar laag bijgesteld. Op basis van het uitgevoerde onderzoek is geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.
2069472100 (12577)	250 meter ten oosten van het plangebied	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Kesteren, Van Lodensteincollege Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 01-06-2005 Onderzoeksnummer: 5664 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van bot, houtskool en fosfaat. Dit duidt op een oude bewoningshorizont. Wellicht kunnen de vondsten in relatie worden gebracht met het castellum Carvo dat in de buurt ligt. Gezien de hoge archeologische verwachting van het gebied, de vondsten in de omgeving en de aangetroffen archeologische indicatoren is een aanvullend onderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen
2050517100 (7047)	300 meter ten noordwesten van het plangebied	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Kesteren, Betuwsestraat Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 13-07-2004 Onderzoeksnummer: 3090 Resultaat: Op het maaiveld is één scherp Romeins aardewerk aangetroffen. De oorspronkelijke herkomst van deze scherp viel niet te achterhalen. Verder zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen zoals houtskool, fosfaat, aardewerk of bot. Geadviseerd is daarom geen vervolgonderzoek uit te voeren
2276719100 (39603)	350 meter ten zuiden van het plangebied	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Kesteren, Silvanusstraat 14 Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 19-02-2010 Onderzoeksnummer: 32525 Resultaat: Op basis van de resultaten van het booronderzoek is geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren. Verder informatie is niet bekend.
2329222100 (46698)	350 meter ten zuidoosten van het plangebied	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Kesteren, Veilingterrein Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 12-05-2011 Onderzoeksnummer: 40271 Resultaat: Tijdens het veldonderzoek zijn 28 boringen verricht. Door dijkdoorbraken uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd is in het plangebied vanuit het noorden grof zand afgezet. Hieronder komen oeverafzettingen van twee stroomgordels (De Mars-Oude Rijn en Herveld) voor. Deze stroomgordels liggen op een pakket matig siltige klei (komklei). Dit pakket komt voor vanaf circa 1,5 m -mv. Hieronder is, vanaf circa 2 m -mv, een pakket met afwisselend lagen kleiig zand tot matig siltige klei aanwezig. Het pakket heeft een blauwgrijze kleur (als gevolg van reductie). Dit pakket staat vermoedelijk in verband met crevasse-afzettingen die afkomstig zijn van de Westerveld stroomgordel. Tijdens het veldonderzoek zijn in acht van de 28 boringen archeologische indicatoren aangetroffen. De meeste archeologische indicatoren zijn aangetroffen in de top van de oeverafzettingen tussen 30 en 90 cm -mv. Vermoedelijk is hier sprake van een nederzettingsterrein uit de Bronstijd of de IJzertijd. Geadviseerd is om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.
2350330100 (49557)	350 meter ten zuiden het plangebied	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2329222100 (46698)). Toponiem: Kesteren, Plangebied Veilingterrein Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 21-11-2011 Onderzoeksnummer: 40930 Resultaat: Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische sporen aangetroffen. Wel zijn aardewerk, bot en bewerkt natuursteen gevonden, daterend uit de Midden-Bronstijd (1500-1200 v.Chr.). Aangezien er geen aanwijzingen zijn dat het gebied bewoond is (nederzettingssporen ontbreken) of voor agrarische doeleinden (cultuurof akkerlaag ontbreekt) gebruikt is, zal het vondstmateriaal vermoedelijk

		samenhangen met een nog onbekende vindplaats in de nabije omgeving. Daarbij kan gedacht worden aan een tijdelijk kampement. De afwezigheid van bewoningssporen kan verklaard worden door de ligging in het landschap. In de Midden-Bronstijd bestond het landschap ter plaatse van het onderzoeksterrein uit een oeverwal die periodiek overstroomde. Waarschijnlijk heeft men in de drogere tijden de oeverwallen geëxploiteerd. Het ontbreken van bewoning in latere periodes zou eveneens verklaard kunnen worden vanuit landschappelijk perspectief. Waarschijnlijk lag het gebied in een te natte omgeving om geschikt te zijn voor bewoning. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren binnen het plangebied voor de bij dit onderzoek onderzochte terreindelen.
2097903100 (14272)	450 meter ten zuidwesten van het plangebied	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Kesteren, Nedereindsestraat Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 17-10-2005 Onderzoeksnummer: 13532 Resultaat: De resultaten van het proefsleuvenonderzoek hebben aangetoond dat, bij verdere graafwerkzaamheden, op zowel het oostelijke als het westelijke deelgebied vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving noodzakelijk is. Het westelijke deelgebied is ten noorden van het oude dorps huis in omvang en diepte gelimiteerd tot een kleine zone waar parkeerplaatsen aangelegd worden. Deze zone bevindt zich echter binnen de grenzen van de Romeinse vicus en vormt een waardevolle aanvulling op de onderzoeksgegevens van het eerder door de ROB uitgevoerde onderzoek. Ten zuiden van het oude dorps huis zijn geen resten van bewoning aangetroffen. Om deze zone en de eventuele oostelijke begrenzing van de Romeinse vicus beter in kaart te kunnen brengen, strekt vlakdekkend onderzoek ook hier tot aanbeveling. Het oostelijke gebied is vermoedelijk erg aangetast door vroegere sanering en bouwwerkzaamheden. In een mogelijk vervolgtraject zou allereerst een beeld gevormd moeten worden van de aard en de omvang van deze vroegere verstoringen. Aansluitend zou de nog aanwezige vervuiling en de omvang en diepte van de eventuele sanering in kaart gebracht moeten worden. Op basis van deze gegevens kan een vervolgtraject opgesteld worden voor de eventuele verdere documentatie van het bodemarchief. Het proefsleuvenonderzoek heeft reeds aangetoond dat er in deze zone rekening gehouden moet worden met goed geconserveerde LaatMiddel-eeuwse en Romeinse bewoning.
2451905100 (62658)	500 meter ten zuidoosten van het plangebied	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Kesteren, Plangebied "de Schutse" Te Kesteren Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 24-07-2014 Resultaat: Voor de perioden (Laat-)Paleolithicum t/m Midden-Neolithicum wordt de archeologische verwachting laag geacht. In de perioden voor het ontstaan van de meandergordel/stroomgordel van Herveld, voor circa 3558 voor Chr. (Laat-Neolithicum), had het plangebied namelijk een landschappelijke ligging in een rivierkomvlakte. Er zal sprake zijn geweest van natte/drassige omstandigheden, waardoor het plangebied geen aantrekkelijke locatie was voor bewoning. Eventueel aanwezige archeologische resten uit deze perioden worden verwacht in het pakket komafzettingen met mogelijk ingeschakelde veenlagen. Voor de perioden vanaf het Laat-Neolithicum wordt de archeologische verwachting middelhoog geacht, conform de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Neder-Betuwe. Vanaf het moment dat de ten noorden gelegen meandergordel/stroomgordel van Herveld actief werd, werden er in het plangebied oeverwalachtige afzettingen gesedimenteerd. Het plangebied kreeg een landschappelijke ligging op de flank van de door de meandergordel/stroomgordel van Herveld gevormde oeverwal. De condities voor bewoning werden wel wat gunstiger voor het plangebied, echter de meeste voorkeur zal zijn uitgegaan voor de hogere delen van de oeverwal verder ten noorden van het plangebied direct naast de loop van de meanderende rivier. Ook met het ontstaan van de meandergordel/stroomgordel van de Mars-Oude Rijn, vanaf circa 99 voor Chr. (Late-IJzertijd), behield het plangebied zijn landschappelijke ligging op het lagere deel van de door de meandergordel/stroomgordel van de Mars-Oude Rijn gevormde oeverwal. Wellicht waren de hydrologische condities voldoende dat het plangebied gebruikt kon worden als bouwland (akkergronden). De nederzetting((s)complexen lagen hier niet ver vandaan. Anders was het gebied wel geschikt voor het houden van vee.

		Archeologische resten uit de perioden Laat-Neolithicum t/m Midden-IJzertijd worden verwacht in het pakket oeverwalachtige afzettingen die gesedimenteerd zijn tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Herveld. Archeologische resten uit de perioden vanaf de Late-IJzertijd worden verwacht in het pakket oeverwalachtige afzettingen die gesedimenteerd zijn tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van de Mars-Oude Rijn. Voor de perioden Laat-Neolithicum t/m Romeinse tijd kunnen er in de archeologische laag nederzettingssporen, grafvelden en/of rituele plaatsen gevonden worden. Voor de periode Middeleeuwen tot aan Nieuwe tijd kunnen er sporen van een (boeren)erf gevonden worden. Archeologische resten zullen vooral bestaan uit fragmenten aardewerk, maar er kunnen ook natuursteen, vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen worden aangetroffen.
2451913100 (62659)	500 meter ten zuidoosten van het plangebied	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Kesteren, Plangebied "de Schutse" Te Kesteren Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 24-07-2014 Resultaat: Op basis van de diep verstoorte bodemopbouw en het verder ontbreken van archeologische relevante indicatoren kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer aanwezig zullen zijn of alleen nog maar in een verstoorte context zullen voorkomen. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenoemen bodemingrepen.

Belangrijk is dat direct ten westen van het plangebied een archeologisch bureauonderzoek en een navolgend proefsleuvenonderzoek zijn uitgevoerd. Vanuit het booronderzoek is de bodemopbouw beschreven als volgt: In de basis van alle boringen zijn beddingzanden (Formatie van Echteld) aangetroffen, die behoren tot de stroomgordel van Herveld. De top van deze zanden is aangetroffen op dieptes variërend van 1,4 tot 2,2 m -mv. Op deze beddingzanden liggen oeverafzettingen, bestaande uit zandige klei met een fining-up trend. In de oeverafzettingen zijn gley-vlekken en fosfaat-vlekken aanwezig. Op de zandige oeverafzettingen ligt plaatselijk een dunne laag stugge, siltige klei. Deze is aangetroffen waar de top van de zandige kleien relatief diep ligt. Mogelijk betreft het overstromingssedimenten die vanuit de restgeul (gelegen direct ten zuiden van de Stationsstraat), of vanuit één van de jongere stroomgordels ten noordwesten van het plangebied zijn afgezet. Op de siltige kleien ligt een laag humeuze, zandige klei met baksteenresten, aardewerk, verbrand bot en houtskool. Dit betreft een afgedekte akkerlaag (Apb-horizont) en deze vormt de geroerde top van de natuurlijke afzettingen. Hier bovenop ligt een (sub)recente ophogings-laag van circa 0,5 m dik.

Op basis van de landschappelijke ligging, ter plaatse van de beddinggordel van Herveld, kunnen archeologische resten worden verwacht daterend vanaf het Neolithicum. Oudere resten zullen vermoedelijk zijn geërodeerd.

Een dergelijke (oorspronkelijke) bodemopbouw is ook voor onderhavig plangebied te verwachten.

Tevens zijn tijdens het booronderzoek fragmenten handgevormd aardewerk uit de Late-Prehistorie aangetroffen. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn geen archeologische sporen gevonden. Wel is er aardewerk, bot en bewerkt natuursteen gevonden dat uit de Midden-Bronstijd (1500-1200 voor Chr.) dateert. Verwacht wordt dat het vondstmateriaal samenhangt met een nog onbekende vindplaats in de nabije omgeving.

Er dient dus vooralsnog rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van (een deel van) deze vindplaats binnen het plangebied.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied¹⁹

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 23 vondstmeldingen geregistreerd (zie tabel V en figuur 7).

Tabel V. Overzicht ARCHIS-vondsten

Vondstmelding (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
4551977100	In het plangebied Toponiem: Stationsstraat 1 - 3 te Kesteren	<i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen :</i> - 2 kuilen, - 2 greppels/sloten Aangetroffen tijdens de uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie 4551977100)
2918141100 (38226)	140 meter ten zuidwesten van het plangebied Toponiem: Schoolstraat te Kesteren	<i>Vroege Middeleeuwen :</i> - fragment van een bot, dierlijk weefkaart
3119880100 (30897)	140 meter ten westen van het plangebied Toponiem: Nh Kerk te Kesteren	<i>Romeinse tijd :</i> - fragment van terra sigillata <i>Vroege Middeleeuwen :</i> - handgevormd aardewerk - fragmenten van keramische kogelpotten - kuilen, - grachten - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen :</i> - fragmenten van tufsteen bouw materiaal - stenen funderingen <i>Middeleeuwen :</i> - graven, grafkuil <i>Late Middeleeuwen :</i> - muurrestanten - fragment van een steengoed kan - fragmenten van stenen muurschilderingen <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - fragmenten van metalen klokken/bellen
2918158100 (38227)	170 meter ten zuidwesten van het plangebied Toponiem: Dorp te Kesteren	<i>Vroege Middeleeuwen :</i> - fragment van Wolbwand-/tonvormig aardewerk <i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen :</i> - fragmenten van keramische kogelpotten - fragmenten van Andenne aardewerk - cultuurlagen - ophogingen - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk <i>Late Middeleeuwen :</i> - fragmenten van steengoed
2944515100 (42585)	300 meter ten noordoosten van het plangebied Toponiem: Waai Aan De Rijnbandijk te Kesteren	<i>Late Middeleeuwen :</i> - fragment van een grijsbakkend gedraaide kan
3141311100	300 meter ten zuiden van het plangebied Toponiem: Nedereindsestraat - Fruitstraat te Kesteren	<i>IJzertijd :</i> - graf, grafkuil - fragment van een handgevormd aardewerk object - crematiereesten
2052056100 (49361)	350 meter ten noordwesten	<i>Romeinse tijd :</i>

¹⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

	van het plangebied Toponiem: Betuwsestraat te Kesteren	- aardewerk
2329222100 (433850)	350 meter ten zuidoosten van het plangebied Toponiem: Veilingterrein te Kesteren	<i>Bronstijd - IJzertijd</i> : - handgevoemd aardewerk Aangetroffen tijdens de uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2329222100 (46698)).
2350330100 (431566)	350 meter ten zuiden van het plangebied Plangebied Toponiem: Veilingterrein te Kesteren	<i>Bronstijd</i> : - handgevoemd aardewerk - slijpsteen Aangetroffen tijdens de uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2329222100 (46698)).
2944734100 (42575)	350 meter ten zuiden van het plangebied Toponiem: Nedereindsestraat - Fruitstraat te Kesteren	<i>IJzertijd</i> : - handgevoemd aardewerk <i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> : - handgevoemd aardewerk <i>Romeinse tijd</i> : - botmateriaal - 3 graven, grafkuil - fragmenten van terra nigra kommen/schalen - fragment van een terra sigillata bord/schotel - crematieresten - fragmenten van geverfde bekervormen - fragmenten van geverfd aardewerk - 3 fragmenten van gladwandige kruiken - fragmenten van ruwwandige borden - fragment van een ruwwandig deksel
3017269100 (239810)	350 meter ten westen van het plangebied Toponiem: Nh Kerk te Kesteren	<i>Romeinse tijd - Late Middeleeuwen</i> : - fragmenten van tufsteen bouwmetaal <i>Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - paalgaten <i>Nieuwe tijd</i> : - grachten - fragment van een grafsteen/grafpijler
3134598100 (38248)	350 meter ten westen van het plangebied Toponiem: De Prinsenhof te Kesteren	<i>Romeinse tijd</i> : - fragment van een kalksteen object, - cultuurlagen <i>Late Middeleeuwen</i> : - fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk - fragmenten van steengoed - fragmenten van ijzeren objecten, - cultuurlagen - fragmenten van maalstenen - fragmenten van geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk - fragment van een metalen sleutel
3144714100 (42528)	350 meter ten westen van het plangebied Toponiem: Rijnbandijk te Kesteren	<i>Vroege Middeleeuwen - Late Middeleeuwen</i> : - fragment van een keramische kogelpot
3144852100 (42574)	350 meter ten zuidwesten van het plangebied Toponiem: Begraafplaats te Kesteren	<i>Romeinse tijd</i> : - botmateriaal - 3 fragmenten van terra sigillata kommen/schalen - fragment van een ruwwandige (kook)pot - fragment van een terra sigillata bord/schotel - fragment van een geverfde beker - fragment van een geverfd bord - 4 fragmenten van gladwandige kruiken - fragment van een ruwwandig bord
4582627100	350 meter ten zuiden van het plangebied Toponiem: De Oogsthoft te Kesteren	<i>RECENT</i> : - 2 kuilen,
2918271100 (38247)	400 meter ten zuiden van het plangebied	<i>Late Middeleeuwen</i> : - fragmenten van grijsbakkend gedraaid aardewerk

	Toponiem: Nedereindse-straat - Fruitstraat te Kesteren	- fragmenten van steengoed - fragmenten van keramische objecten, Aangetroffen tijdens de uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2097903100 (14272))
2935670100 (41065)	400 meter ten zuiden van het plangebied Toponiem: Nedereindse-straat - Fruitstraat te Kesteren	<i>IJzertijd :</i> - handgevoemd aardewerk - botmateriaal - fragment van een vuursteen object, - stenen brokken - kuil, afvalkuil Aangetroffen tijdens de uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2097903100 (14272))
2944742100 (42577)	400 meter ten zuidwesten van het plangebied Toponiem: Begraafplaats te Kesteren	<i>Romeinse tijd :</i> - fragment van een keramische kook/voorraadpot - 2 fragmenten van terra sigillata borden/schotels - crematieresten - 2 fragmenten van gladwandige kruiken
3118405100 (30123)	400 meter ten westen van het plangebied Toponiem: Prinsenhof te Kesteren	<i>Romeinse tijd :</i> - fragmenten van terra sigillata - fragmenten van gedraaid aardewerk - botmateriaal - 3 fragmenten van ijzeren messen - 168 graven, crematie - metalen munt, - 2 fragmenten van metalen ringen - fragmenten van dakpannen - crematieresten <i>Late Middeleeuwen :</i> - greppels/sloten
3141328100 (41063)	400 meter ten zuiden van het plangebied Toponiem: Nedereindse-straat - Fruitstraat te Kesteren	<i>Bronstijd :</i> - botmateriaal - fragmenten van Hilversum-Drakenstein-Laren-aardewerk - fragmenten van vuursteen objecten, - stenen brokken Aangetroffen tijdens de uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2097903100 (14272))
3144860100 (42576)	400 meter ten zuiden van het plangebied Toponiem: Nedereindse-straat - Fruitstraat te Kesteren	<i>IJzertijd :</i> - handgevoemd aardewerk <i>Romeinse tijd :</i> - fragmenten van terra sigillata - fragmenten van ruwwandig gedraaid aardewerk - 5 graven, crematie - fragmenten van terra sigillata kommen/schalen - fragmenten van ruwwandige kommen/schalen - 10 fragmenten van terra sigillata borden/schotels - crematieresten - fragment van een geveerde beker - 2 fragmenten van geveerde borden - fragmenten van geveerd aardewerk - fragmenten van gladwandige kruiken - 3 fragmenten van ruwwandige borden - fragmenten van ijzeren spijkers Aangetroffen tijdens de uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek (zie Zaakidentificatie (OM-nummer) 2097903100 (14272))
2944750100 (42579)	500 meter ten westen van het plangebied Toponiem: Prinsenhof te Kesteren	<i>Romeinse tijd :</i> - fragment van een gladwandige kruik
3054091100 (56565)	500 meter ten zuidwesten van het plangebied Toponiem: Kesteren-Nedereindsestraat te Kesteren	<i>Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen :</i> - 2 fragmenten van gedraaid aardewerk - fragment van huttenleem/verbrande leem

2.7 Korte bewoningsgeschiedenis van het gebied rond Kesteren

In deze paragraaf wordt een korte bespreking van de bewoningsgeschiedenis van het rivierengebied gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2. Voor een uitgebreide bespreking van de bewoningsgeschiedenis van het gebied binnen de gemeente Lingewaal en omgeving wordt verwezen naar de rapportage behorende bij de archeologische beleidskaart voor het grondgebied van de gemeente Neder-Betuwe.²⁰

Het huidige landschap van het rivierengebied vindt zijn oorsprong in de laatste ijstijd. Deze koude periode eindigde ongeveer 10.000 jaar geleden. Door het ontbreken van vegetatie en de beschikbaarheid van zand uit de nabijgelegen rivierdalen kon op grote schaal verstuiving plaatsvinden van zand uit deze dalen op de nabijgelegen hoger gelegen terrassen. Deze rivierduinen bevinden zich in het hele rivierengebied in de ondergrond aan de noordoostzijde van de dieper gelegen rivierterrassen uit het Pleistoceen. Deze terrassen werden gevormd door zich insnijdende vlechtende rivieren.

Tijdens het Holocene kregen de rivieren onder invloed van het stijgende grondwaterniveau, toenemen van vegetatie en een meer gelijkmatige afvoer een meanderend karakter. In het oostelijk deel van het rivierengebied sneden de rivieren zich lange tijd nog dieper in de bestaande jonge terrassen en werd alleen tijdens bijzonder hoog water klei afgezet op de hogere omliggende terrassen. Door snelle stijging van de zeespiegel kwamen de meanderende rivieren steeds hoger op hun eigen afzettingen te liggen en kon zo steeds vaker de hoogste terrassen overstroomd worden.

De oudst bekende nederzettingen van het deel van het rivierengebied binnen de gemeente Neder-Betuwe dateren uit het Mesolithicum. Deze zijn voornamelijk te vinden op rivierduinen en grote stroomruggen. De relatief hooggelegen stroomruggen liepen meestal niet onder water tijdens overstromingen, en waren vanwege hun goed doorlatende en meestal kalkrijke gronden het meest geschikt voor landbouw. Daar kwam bij dat de rivieren de enige verkeersaders vormden. Rond 5000 jaar geleden konden de rivieren zich in dit deel van het rivierengebied over het hele pleistocene terras stromen en werden uiteindelijk zelfs delen van de hoogste rivierduinen langzaam afgedekt met rivierklei.²¹

De stroomgordels of meandergordels, maar zeker ook langdurig actieve crevassen, vormden tegen het einde van hun actieve periode hoger gelegen plaatsen in het overwegend natte rivierengebied. Op basis van hun ouderdom zijn deze hogere linten in het landschap vanaf de IJzertijd uitstekende plaatsen voor bewoning geweest. Dit leidt tot een verhoogde verwachting op bewoningssporen vanaf die periode. Aan de randen van de oeverwal van de stroomruggen van Westerveld en Herveld zijn al een aantal nederzettingen aangetroffen.

Tijdens de Romeinse tijd vormde de Rijn de noordgrens van het Romeinse Rijk (de limes). Aan het eind van de Romeinse tijd nam de bevolkingsdichtheid af. Dit hangt samen met het verval van het Romeinse rijk, en misschien ook met een toename van het aantal overstromingen als gevolg van een drastische wijziging in de ligging van de belangrijkste rivierarmen (ontstaan van Lek, Waal, Gelderse IJssel). Het ontstaan van de Rijn ten noorden van het gebied heeft ongetwijfeld geleid tot ontvolking van de Betuwe al tijdens de Romeinse tijd. Tot in de Vroege-Middeleeuwen zijn weinig sporen van bewoning aangetroffen in deze omgeving.

²⁰ Schuurman & De Roode, 2009

²¹ Berendsen, 2005

Pas in de loop van de Vroege-Middeleeuwen (vooral de Karolingische tijd, 650-900 n. Chr.) nam het aantal langdurig bezette nederzettingen weer flink toe. De Karolingische nederzettingen zijn vooral te vinden op de hoger gelegen stroomruggen, waardoor ze vaak een langgerekt patroon vormen. Rond 1200 n. Chr. begon men met het aanleggen van dijken om zo de dorpen te beschermen tegen overstromingen, vaak eerst in de vorm van dwarsdijken en in latere fases parallel langs de huidige rivieren. De Tielsestraat (voorheen Pottemsche straat) vormt vanaf de Late-Middeleeuwen een ontginningsas in het gebied en de meeste bewoning uit die periode concentreert zich hier dan ook langs.

2.8 Beschrijving van het historisch kaartmateriaal

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 nederzettingenvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Tabel VI. *Geraadpleegd historisch kaartmateriaal²²*

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale kaart (Minuutplan)	1827	Gemeente Kesteren, sectie A, Blad 01	1:2.500	Onbebouwd en (grotendeels) in gebruik als boomgaard.	Voorloper Stationsstraat (Hoge Ensche Straat en Steeg) langs zuidzijde. Dijk ten noordwesten. Bebouwde erven ten noorden, zuidoosten en zuidwesten
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1871	412	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen	Kerk, pastorie en school op circa 150 m ten westen, direct onderaan zuidzijde dijk. Ten zuiden van de voorloper van de Stationsstraat enkele erven met bebouwing en boomgaarden.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1899	412	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen	Stationsstraat wordt ten oosten doorbroken door spoorweg die van Amersfoort naar Kesteren liep. Ten zuidoosten ligt het station. Ten zuiden ligt de spoorweg naar Elst/Nijmegen.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1909	412	1:50.000	In het noordwesten ligt een deel van een woonerf.	Ten noorden en oosten zijn enkele gebouwen gekomen. Stukken boomgaard maken plaats voor woonerven.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1966	412	1:50.000	Woonerf in het noordwesten is weg. In het uiterst zuiden is bebouwing gekomen.	Voorganger van de hoofdstraat ontstaat ten westen. Bebouwing langs de Spoorstraat. Stratenpatroon meer zoals huidige situatie. Toename van wegenpatronen en woonpercelen
Topografische kaart	1977	33 B	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Verdere toename van woonpercelen en wegen.
Topografische kaart	1985	33 B	1:25.000	Huidige situatie.	Merendeels huidige situatie.

²² www.topotijdreis.nl / www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Op kaartmateriaal uit het begin van de 19^e eeuw is te zien dat de kerk van Kesteren aan de voet van de dijk staat, met tussen de kerk en de dijk de school. Direct ten zuiden van de kerk stond de pastorie. Hier omheen was sprake van relatief dichte bebouwing langs de verschillende wegen. Het plangebied ligt in een gebied dat dun bebouwd was, aan de rand van de bebouwingskern. Het plangebied was onbebouwd en in gebruik als boomgaard. Langs de zuidzijde was een voorloper van de huidige Stationsstraat aanwezig (De Hoge Ensche Straat en De Steeg), ten westen lag een voorloper van de Hoofdstraat (De Steeg). Het plangebied lag op de splitsing van deze beide wegen (zie figuren 11 en 12).

Aan het einde van de 19^e eeuw wordt ten oosten van het plangebied de spoorweg aangelegd. Deze doorsnijdt de Spoorstraat, die afbuigt naar het zuiden. Rondom het plangebied ontstaan steeds meer erven, waarvan in het noordwesten een deel in het plangebied gelegen is. Deze situatie bleef grotendeels ongewijzigd tot halverwege de 20^e eeuw. De woonerf in het noordwesten is verdwenen en in het zuiden van het plangebied is bebouwing gekomen, net als aan de rest van de Spoorstraat. Vanaf 1966 werd het wegenpatroon gewijzigd tot de huidige situatie en nam de bebouwing in Kesteren toe (zie figuren 13, 14 en 15).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

In een straal van 50 m zijn er geen rijks- en gemeentemonumenten. Op circa 100 - 130 m ten oosten van het plangebied zijn drie gemeentemonumenten, waaronder een Woonhuis *De Schenkhof* uit 1816 en 1900. De kerk, gelegen op 150m ten westen van het plangebied, is geregistreerd als rijksmonument, waarbij als bouwjaar voor de toren 1300 is aangegeven en voor de overige bouwdelen 1625.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.²³

Bij het raadplegen van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed blijkt dat het oostelijk deel van Kesteren onderdeel was van de Betuwelinie. De Betuwestelling was een Nederlandse verdedigingslinie en lag tussen de Grebbelinie en de Peel-Raamstelling. Een verdedigingslinie is een ongeveer lineair stelsel van doorgaande, aaneengesochte of anderszins samenhangende verdedigingswerken, veelal voorzien van hindernissen zoals inundaties, prikkeldraadversperringen, mijnenvelden en tankhindernissen. Verdedigingslinies komen voor in heel Nederland en zijn vaak aangelegd in samenhang met natuurlijke barrières zoals rivieren en kanalen of lager gelegen drassige of te inunderen terreindelen. De ligging ervan is bepaald door de ligging van het te verdedigen gebied, de positie en (verwachte) aanvalsroute van de vijand en de mogelijkheden van het landschap. Linies bestaan over het algemeen uit meerdere, achter elkaar gelegen onderdelen om diepte te geven aan de verdediging en zijn vaak over langere perioden in gebruik geweest, waarbij oorlog of oorlogsdreiging vaak aanleiding vormde voor aanpassing volgens de laatste inzichten. De in de Tweede Wereldoorlog opgeworpen linies betreffen vaak door zowel de Nederlanders als de Duitsers hergebruikte oudere linies zoals de Grebbelinie of de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Ook werden volledig nieuwe linies aangelegd zoals de Duitse Atlantikwall of de Nederlandse Peel-Raamstelling.

Naast het gebouwde erfgoed zoals bunkers en tankversperringen kunnen archeologische resten worden verwacht zoals de resten van gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven, mangaten, overstoven betonbouw, versperringen, barakken e.d. Volgens de IKME zou het plangebied niet bij horen de Betuwelinie horen, echter is dat niet met 100% zekerheid te zeggen en moet er altijd rekening gehouden worden met eventuele resten uit de Tweede Wereldoorlog.

²³ Indicatieve kaart Militair Erfgoed

De Betuwelinie

"De linie" werd ook wel aangeduid als de Betuwelinie en vormde het verlengstuk van de Grebbelinie. Wegens financiële moeilijkheden is men pas in 1796 begonnen met ontwerp en aanleg van de Betuwelinie. In 1800 zijn de werkzaamheden voltooid. De Betuwelinie was vanaf de Spees (een fort gelegen ten noordoosten van Kesteren en direct langs de huidige Rijnloop) in zuidelijke richting een kaarsrecht tracé tot aan de Linge, en maakt daar een stompe hoek. Vervolgens gaat het tracé zuidwaarts en sluit aan op het fort nabij Ochten. De dijk kreeg een breedte van zo ongeveer 5 meter en werd versterkt met een gracht in het voorterrein.

In de negentiende eeuw is de linie afwisselend in gebruik geweest. De liniedijk was erg belangrijk als voorpost voor de Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW). Als onderdeel van een grotere linie, de Grebbelinie, moest deze de vijandelijke opmars naar het hart van het land zien te vertragen. Dit gebeurde door de sluis in de Linge dicht te zetten. Het water werd hierdoor opgestuwd en zo ontstond er voor de liniedijk een grote ondoorwaadbare watervlakte. De Grebbelinie en het Betuwse verlengstuk hiervan moesten ervoor zorgen dat wanneer de vijand in aantocht was, deze zolang mogelijk kon worden tegengehouden, zodat men de tijd had om de NHW te kunnen inunderen.

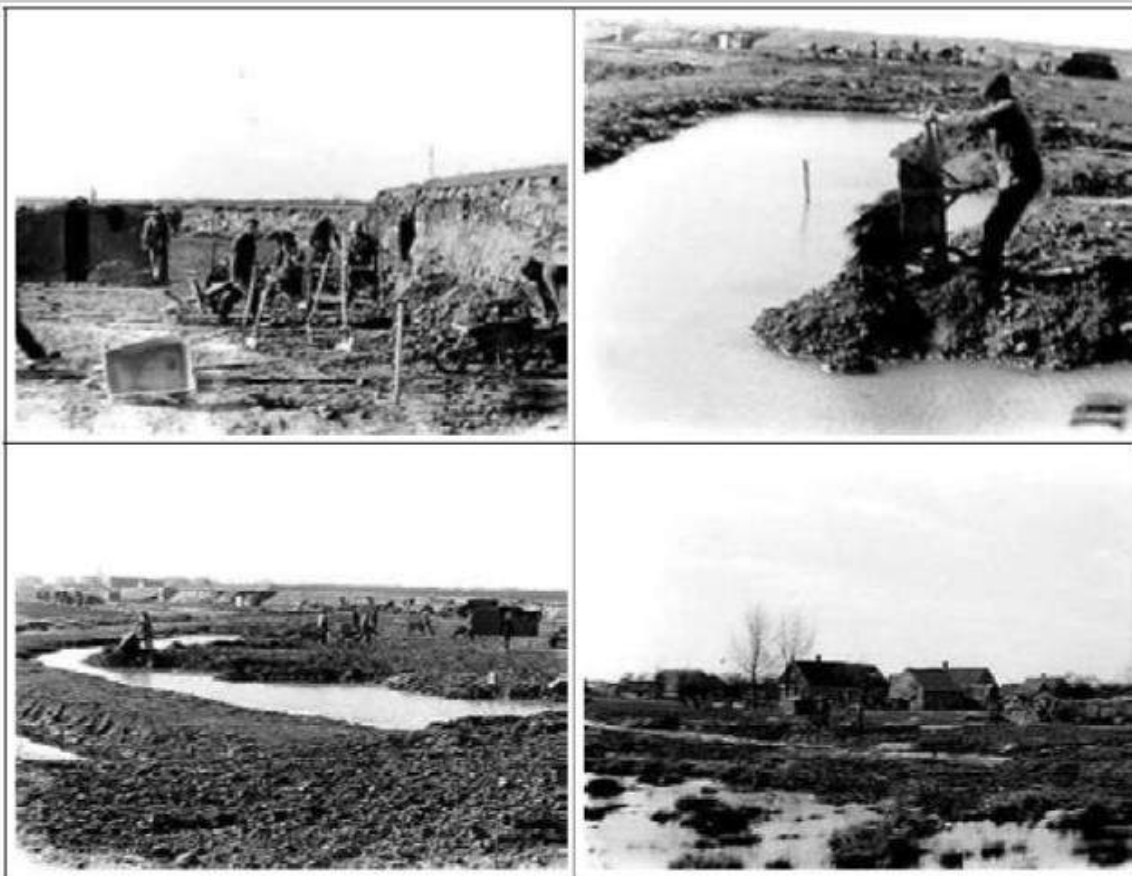
Ten tijde van de meidagen in 1940 (2^e Wereldoorlog) heeft de Betuwelinie belangrijk werk gedaan als verdedigingslinie/-dijk. Door de dijk kon het gebied ten oosten van de liniedijk worden geïnundeerd. In de dijk zelf werd een stelsel van loopgraven aangelegd en in of nabij de liniedijk werden een groot aantal kazematten gebouwd. De oude liniedijk moest verhoogd worden en de verdedigingsgracht verbreed en verdiept (zie onderstaande foto). In 1944 hebben de Duitsers de dijk op laten hogen, toen ze de boel onder water wilden zetten (Plan Ooievaar).



Na de oorlog werd er grootscheeps gewerkt aan de opbouw van het gebied. Boerderijen die getroffen waren, mochten opnieuw opgebouwd worden in het buitengebied. Ter bevordering van een efficiëntere bedrijfsvoering werd er gestart met de ruilverkaveling. Ochten werd als eerste aangepakt. Men zag de liniedijk met gracht ervoor als een groot obstakel. Bovendien kon men extra bruikbare grond creëren wanneer men de linie zou verwijderen. Het zou om zo'n 5 hectare bruikbare grond gaan. Om de linie te kunnen verwijderen, mocht deze geen verdedigende functie meer hebben. Er was een verzoek ingediend om het gebied te egaliseren. De Stichting van Menno van Coehoorn maakte bezwaar tegen het verdwijnen van de linie. Dit bezwaar heeft geen vruchten afgeworpen.

De linie is nabij Ochten geheel afgegraven en verdwenen. Men heeft zelfs de kazematten, die in de weg stonden, verwijderd door deze op te blazen. In 1951 was de linie grotendeels verdwenen met uitzondering van het stuk dat in de gemeente Kesteren lag, de Spees en 80 meter dijk. Dit gedeelte werd als rijksmonument aangewezen.

De foto's hieronder zijn uit de collectie van de Nederlandse Heidemaatschappij, gemaakt in 1951 en tonen de afgravingen van de liniedijk in het gebied ten zuiden van de Linge.



2.9 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Tabel VII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Midden-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars)	Laag	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In het pakket komafzettingen met mogelijk ingeschakelde veenlagen
Laat-Neolithicum (Landbouwers)	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	In het pakket oeverwalachtige afzettingen gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Herveld.
Bronstijd - Midden-IJzertijd (landbouwers)	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In het pakket oeverwalachtige afzettingen gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Herveld.
Late-IJzertijd – Romeinse tijd (landbouwers)	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In het pakket oeverwalachtige afzettingen gesedimenteerd tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van de Mars-Oude Rijn
Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de top van de afzettingen van de Herveld stroomgordel en in eventueel aanwezige afdekkende overstromings-sedimenten
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan en direct onder maaiveld

Op basis van de landschappelijke ligging, ter plaatse van de beddinggordel van Herveld, kunnen archeologische resten worden verwacht daterend vanaf het Neolithicum. Oudere resten zullen vermoedelijk zijn geërodeerd.

Vanwege de ligging op de oeverwal, direct ten noorden van een restgeul, zal het plangebied een gunstige nederzettingslocatie hebben gevormd. Dit blijkt ook uit het grote aantal bekende archeologische waarden dat binnen het onderzoeksgebied aanwezig is. Deze bekende archeologische waarden dateren met name uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen, maar ook uit de Bronstijd en de IJzertijd zijn archeologische waarden bekend in de omgeving van het plangebied. De kans op aanwezigheid van archeologische waarden uit deze periodes wordt dan ook hoog geacht. Ook voor de Nieuwe tijd wordt de kans op archeologische resten hoog geacht, vanwege de ligging ten opzichte van de historische kern. Voor het Neolithicum wordt de kans op archeologische resten middelhoog geacht, vanwege het ontbreken van bekende archeologische waarden uit deze periode in het onderzoeksgebied.

Voor de perioden vanaf het Laat-Neolithicum wordt de archeologische verwachting middelhoog geacht, conform de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Neder-Betuwe. Archeologische resten uit de perioden Laat-Neolithicum t/m Midden-IJzertijd worden verwacht in het pakket oeverwalachtige afzettingen die gesedimenteerd zijn tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van Herveld. Archeologische resten uit de perioden vanaf de Late-IJzertijd worden verwacht in het pakket oeverwalachtige afzettingen die gesedimenteerd zijn tijdens de actieve fase van de meandergordel/stroomgordel van de Mars-Oude Rijn. Voor de perioden Laat-Neolithicum - Romeinse tijd kunnen er in de archeologische laag nederzettingssporen, grafvelden en/of rituele plaatsen gevonden worden. Voor de periode Middeleeuwen tot aan Nieuwe tijd kunnen er sporen van een (boeren)erf gevonden worden. Archeologische resten zullen vooral bestaan uit fragmenten aardewerk, maar er kunnen ook natuursteen, vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen worden aangetroffen.

Binnen het onderzoeksgebied zijn al diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd. Vrijwel direct ten westen van het plangebied zijn tijdens een booronderzoek een aantal fragmenten Late Middeleeuwen aardewerk aangetroffen. Het navolgende proefsleuvenonderzoek leverde twee greppels en twee kuilen op, daterend uit de periode 900 – 1300 n. Chr. Gezien de aard van deze sporen en relatief geringe spoor- en vondsdichtheid, wordt verwacht dat het plangebied gelegen is in de extensief gebruikte randzone of *off-site* van een nederzettingsterrein. Geen behoudenswaardige vindplaats.

Historisch kaartmateriaal laat zien dat het plangebied in ieder geval vanaf het einde van de 19^e eeuw in agrarisch gebruik was als boomgaard. Pas eind jaren '60 van de 20^e eeuw ontstond in het zuiden van het plangebied bebouwing. Deze zou de bodem eventueel verstoord hebben. In het overige deel van het plangebied heeft geen bebouwing gestaan en is de mogelijkheid dat de bodem hier nog intact is.

De archeologische resten worden direct vanaf het maaiveld verwacht, maar oudere resten kunnen ook op grotere diepte voorkomen, tot in de top van de afzettingen van de stroomgordel van Herveld.

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 grotendeels bebouwd. Ter plaatse van de bebouwing zal het bodemprofiel deels verstoord zijn geraakt. Doordat de bouwdoossiers niet beschikbaar waren, zijn geen gedetailleerde gegevens betreffende deze verstoringen voor handen. Op basis van de gegevens die wel beschikbaar zijn, wordt verwacht dat het archeologisch niveau ter plaatse van de bestaande bebouwing, tussen de funderingen en kleine kelder(s), mogelijk nog (groten)deels intact zal zijn.

2.10 Conclusie bureauonderzoek

Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied oever- en beddingafzettingen van de Herveldstroomgordel worden verwacht. Deze stroomgordel is actief geweest vanaf het Midden-Neolithicum tot in de Midden-IJzertijd. Het plangebied heeft een hoge verwachting voor archeologische resten vanaf het Midden-Neolithicum. Resten uit de actieve periode van de rivier (Midden-Neolithicum – Midden-IJzertijd) worden, voor zover niet geërodeerd, verwacht in het pakket oeverafzettingen. Resten uit de periode daarna (Late IJzertijd – Nieuwe tijd) worden verwacht in de top van de oeverafzettingen, onder een moderne bouwvoor en een subrecent opgebracht puinpakket.

Om de archeologische verwachting te toetsen, is vervolgonderzoek noodzakelijk. Omdat archeologische resten met name worden verwacht in de top van het pakket oeverafzettingen, in de vorm van een archeologische laag of vondsstrooiing met een hoge vondstdicht en gezien de beperkte oppervlakte van het plangebied, is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek. Het booronderzoek kan zich beperken tot het deel van het plangebied dat daadwerkelijk wordt verstoord, namelijk het deel waar de nieuwbouw wordt gerealiseerd. De toekomstige parkeerplaats hoeft dus niet te worden onderzocht.

Het opgeboorde materiaal dient in het veld bodemkundig te worden beschreven en de archeologisch relevante bodemlagen dienen te worden versneden/verbrokeeld, om daarmee te kunnen beoordelen of er archeologische indicatoren voorkomen.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek, (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied, er archeologische vondsten en/of sporen en/of lagen aanwezig zijn, in welke mate de resultaten overeen stemmen met de verwachtingen en indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is en wat zijn dan de gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats.

Het inventariserend veldonderzoek beperkt zich tot het deel van het plangebied dat daadwerkelijk verstoord gaat worden, namelijk het deel waar de uitbreiding van de supermarkt wordt gerealiseerd. Het deel waar de parkeerplaats wordt aangelegd, wordt niet onderzocht.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (binnen een deel van het plangebied) verstoord, en indien verstoord tot hoe diep gaat deze verstoring?
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend 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 1 oktober 2020 door mevr. H.J. Gerritsen, BSc (Archeoloog) en dhr. drs. A.J. Wullink (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. In het plangebied staan twee gebouwen. Verder was het plangebied vrij toegankelijk.

In het plangebied zijn gelijkmatig verspreid 6 boringen gezet (zie figuur 18). De boringen zijn gezet met behulp van een edelmanboor (diameter 12 cm) tot 200 cm – 250 cm -mv. Bij een enkele boring is er vanaf 100 cm -mv met een guts doorgezet. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²⁴ De boringen zijn met meetlinten en een meetwiel ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 4 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

²⁴ Bosch, 2005

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen (verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek). Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht versneden en verbrokken en vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc. (karterende fase van het inventariserend veldonderzoek).

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 4 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kunnen de hoofdlijnen van de opbouw van de bodemde bodemopbouw als volgt worden weergegeven.

Tabel VIII. Algemene bodemopbouw noordelijke deel plangebied (boring 1 t/m 3)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 30 - 50	Grijsbruin gekleurde, uiterst fijn, matig siltige zand, kalkloos, onderin kleibrokken, bakstenenbrokken en puinverharding, kalkloos	Recent opgebrachte puinverharding met baksteenbrokken
Tussen gemiddeld 50 en 100	Donker bruingrijs tot donker zwartgrijs gekleurde, uiterst fijn, uiterst – sterk siltig, zwak grindig zand, houtskool en baksteen spikkels, kalkarm	A-horizont, geroerde oorspronkelijke bouwvoor/ oude cultuurlaag met keramieken vondst.
Tussen gemiddeld 60 en 130	Donker grijsbruin gekleurde, sterk siltige klei met roestvlekken, boring 3 bestaat uit sterk zandige klei, naar onderen toe zanderiger met fosfaatvlekken, zandlaagjes, kalkrijk	Oeverafzettingen, gley-zone, oude cultuurlaag
Vanaf gemiddeld 130 tot 200/250 (einde boring)	Lichtgrijsbruin tot grijs(beige) gekleurde, uiterst fijn, zwak tot uiterst siltig, grof zand, roest- en fosfaatvlekken, verspoelde houtskool brokjes, kalkrijk	Gleyzone, roest- en fosfaatvlekken, oogt wat rommelig, net boven beddingzand, beetje kleilaagjes, mogelijk middeleeuwse cultuurlaag

Tabel IX. Algemene bodemopbouw zuidelijke deel plangebied (boring 4 t/m 6)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 30	Grijs gekleurde uiterst fijne, zwak tot sterk siltig zand, kalkloos	Opgebrachte cunetzand/stabilisatiezand met enkele pruinbrokken.
Tussen gemiddeld 50 en 90	Donkergrijs tot donker zwartgrijs gekleurde, sterk tot uiterst siltige klei, houtskool- en baksteenspikkels, mogelijke resten verbrand leem, kalkrijk Bij boring 6 gaat de kleilaag door tot een diepte van 170 cm. Grijsbruin tot beigegrijs en orangegrijs gekleurde, matig tot uiterst siltige klei, roestvlekken, schelpenresten, kalkrijk	Oude cultuurlaag, mogelijk oude A-horizont Tussen de 130 en 150 cm -mv is de klei gerijpt, teken van oude cultuurlaag.
Tussen gemiddeld 90/170 en 200	Grijsbeige tot donker bruingrijs gekleurde, uiterst fijn, matig tot sterk siltige zand, sterk roestig met fosfaatvlekken, hier en daar wat kleilagen, verteerde planten en naar beneden toe steeds zandiger, kalkrijk	Gereduceerd grondwater
Vanaf gemiddeld 200	Uiterst fijn, zwak tot matig siltig, sterk grindig zand, kalkloos	Grondwater, grofgrind, beddingafzetting, mogelijk oude stroomgordel

De boringen zijn tot minimaal 150 – 250 cm -mv diepte gezet. In alle boringen is in de basis bedding-zand aangetroffen. Dit is het beddingzand van de Herveld-stroomgordel. De top van het zand is aangetroffen op dieptes variërend van 150 tot 200 cm -mv. Boven op deze beddingzanden liggen oeverafzettingen, bestaande uit zandige klei. In de oeverafzettingen zijn fosfaat- en roestvlekken (gly) aanwezig.

Bovenop de zandige oeverafzettingen ligt een stugge sterk siltige kleilaag. Deze kleilaag is afkomstig van de stroomgordel van Herveld. In de zuidelijke boringen zijn beddingafzettingen (zand) met daarop een pakket oeverafzettingen (zand met kleilaagjes dat naar boven toe overgaat in siltige klei met zandlaagjes) van de Herveld-stroomgordel aangetroffen, met in de top een cultuurlaag en een bouwvoor. Deze opbouw is niet terug gekomen in de noordelijk gelegen boringen (boringen 1 t/m 3). De top van deze laag bevindt zich variërend op 20 – 30 cm -mv en heeft een gemiddelde dikte van 50 – 70 cm. In de top van beide rivierafzettingen is een oude cultuurlaag aangetroffen met houtskool en baksteen spikkels/resten.

In boringen 1 t/m 3 is boven op de kleilaag een uiterst fijn, sterk siltige zandlaag aangetroffen. In boring 1 is in deze laag een Pingsdorf-scherf aangetroffen, wat betekent dat het hier om een oude bouwvoor/cultuur laag gaat. In boring 3 zijn twee vondsten gedaan. Deze bevonden zich in de kleilaag op een diepte tussen de 40 en 90 cm -mv (zie tabel X). In boringen 4 t/m 6 zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, wel zijn in boring 6 was een gerijpte laag zichtbaar tussen 130 en 150 cm -mv. Deze laag wijst er op dat de klei is ontwaterd, maar hoeft het niet perse gebruikt te zijn voor bewoning. Deze laag is niet humeus of kalkrijk en er zijn geen indicatoren aangetroffen. De bodem in deze boring was intact.

Het noordelijke deel van het plangebied had een dikke puinlaag van 60 - 70 cm dik. In boring 3 werd geen puinlaag aangetroffen. In boring 4 t/m 6 bestond de bovenste 20 – 30 cm uit opgebrachte stabilisatie/cunet zand met enkele puinbrokken erin.

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn in drie van de zes boringen archeologische indicatoren aangetroffen (zie Tabel X). De aangetroffen archeologische vondsten zijn voorgelegd aan de heer P.J.L. Wemerman materiaalspecialist van Econsultancy.

Tabel X. Overzicht aangetroffen archeologische indicatoren

Boring nr.	Vondstnr. 2	Diepte/Traject in cm -mv	Datering	Indicator
1	1	80 - 100 cm -mv	900 – 1200 n. Chr.	Pingsdorf, hard en ruw, mogelijk verf aan de buitenkant.
3	2	20 - 40 cm -mv	1550 – 1700 n. Chr.	Witbakkend, loodglazuur aan binnen en buitenkant
3	3	40 - 90 cm -mv	1400 – 1600 n. Chr.	Roodbakkend, verweerd, lang aan oppervlakte gelegen, verploegt, mestaardewerk.

Bovenstaande indicatoren zijn aangetroffen in de A-horizont. Deze indicatoren kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit de Late Middeleeuwen en/of de Nieuwe Tijd. Tevens zijn houtskool- en baksteenresten en fosfaatvlekken aangetroffen. Ook dat wijst op de mogelijke aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

De archeologische vondsten zullen conform de specifieke eisen van het depot worden aangeleverd aan het provinciaal depot van de provincie Gelderland.

3.4 Conclusie veldonderzoek

De aangetroffen bodemopbouw komt overeen met de verwachting. In het plangebied zijn oever- op beddingafzettingen van de Herveld-stroomgordel aangetroffen. Deze worden afgedekt door een modern puinpakket. In de top van de oeverafzettingen is een bouwvoor aangetroffen met daarin verweerd aardewerk uit de Nieuwe tijd. Hieronder is een cultuurlaag aangetroffen met Pingsdorf-aardewerk uit de Late Middeleeuwen. In de oeverafzettingen onder de cultuurlaag zijn ook fosfaat-vlekken waargenomen.

Geconcludeerd wordt dat in het plangebied, binnen 1 m -mv, een vindplaats uit de Late Middeleeuwen aanwezig is. Deze vindplaats wordt aangetast door de voorgenomen werkzaamheden.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

4.1 Conclusie

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied, door de ligging op de Herveld-stroomgordel, een hoge archeologische verwachting heeft voor de periode Neolithicum – Nieuwe tijd. Archeologische vondsten in de omgeving wijzen op de mogelijk aanwezigheid van vindplaatsen uit de Bronstijd en de Late middeleeuwen/Nieuwe tijd.

Het verkennend/karterend booronderzoek heeft uitgewezen dat in het plangebied, ter plaatse van de nieuwbouw, oever- op beddingafzettingen van de Herveld-stroomgordel aanwezig zijn, met daarop een moderne puin verhardingslaag. In de top van de oeverafzettingen is een bouwvoor met daarin aardewerk uit de Nieuwe tijd aanwezig. Hieronder is een cultuurlaag met aardewerk uit de Late Middeleeuwen aangetroffen, met daaronder fosfaatvlekken.

Geconcludeerd wordt, dat er in het plangebied, ter plaatse van de nieuwbouw, sprake is van een vindplaats uit de Late Middeleeuwen. Deze vindplaats wordt bedreigd door de voorgenomen bouwwerkzaamheden. De verwachting voor het overige deel van het plangebied, de aan te leggen parkeerplaats, blijft op basis van het bureauonderzoek hoog.

4.2 Advies

Econsultancy adviseert om bij de op handen zijnde bestemmingsplanwijziging de bestaande dubbelbestemming 'waarde – archeologische verwachting 1' met bijbehorende planregels te handhaven. Dit betekent dat voorafgaand aan toekomstige vergunningplichtige werkzaamheden die de vrijstellingsgrenzen (groter dan 100m² en dieper dan 30 cm -mv) overschrijden, eerst aanvullend onderzoek moet worden uitgevoerd. Concreet zal dit betekenen dat voor de nieuwbouw wel vervolgonderzoek moet worden uitgevoerd, maar voor de aanleg van de parkeerplaats niet.

Het vervolgonderzoek kan uitgevoerd worden in de vorm van een inventariserend veldonderzoek, waarderende fase, door middel van proefsleuven. Het onderzoek dient plaats te vinden na de sloop van de bovengrondse delen van de bebouwing en het verwijderen van de straatklinkers, maar voorafgaand aan het verwijderen van kelders en funderingen. Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek dient een Programma van Eisen (PvE) opgesteld te worden, dat tevens goedgekeurd dient te worden door het bevoegd gezag. Ten behoeve van het opstellen van dit PvE, en het bepalen van de locaties waar de proefsleuven gegraven dienen te worden, dient het bouwdoossier ingezien te worden, zodat de sleuven optimaal geplaatst kunnen worden ten opzichte van de bestaande funderingen en kelders.

Als in de (nabije) toekomst in het noordelijke deel van het plangebied, de aan te leggen parkeerplaats, toch diepere (> 30 cm -mv) vergunningplichtige werkzaamheden uitgevoerd moeten worden, dan moet ook dit deel van het plangebied verder onderzocht worden. Ons advies is om dit deel dan meteen door middel van een karterend/waarderend proefsleuvenonderzoek te onderzoeken.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat de bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Neder-Betuwe), die vervolgens besluit of en in welke vorm vervolgonderzoek moet worden uitgevoerd.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied. 's- Gravenhage.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- 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.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen, en H.F.J. Kempen, 2009: *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem: Provincie Gelderland.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Universiteit Utrecht.
- Ginkel, A. van, 2007: *Inventarisatie van verdedigingswerken in de gemeente Neder-Betuwe: De Betuwelinie*. Gemeente Neder-Betuwe, Afdeling Grondgebied.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Schuurman, E.I. & Roode, F. de, 2009: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Neder-Betuwe*. RAAP-rapport 1665.
- Stichting voor Bodemkartering, 1972: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 39 Oost/Rhenen*.
- Wolferen, W.R. van, 2014: *Verkennd en nader bodemonderzoek. Stationsstraat 1 en 3 te Kesteren*. AT Milieuadvies rapport nummer AT14118.

BRONNEN

AHN; internetsite, november 2020.
<http://www.ahn.nl>

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

Atlas van Gelderland, internetsite, november 2020.
<https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/Index.html?configBase=http://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/Bodemverontreinigingen/viewers/test/virtualdirectory/Resources/Config/Default>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, november 2020
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, november 2020.
<http://www.bodemloket.nl>

Dinoloket; internetsite, november 2020.
<http://www.dinoloket.nl/>

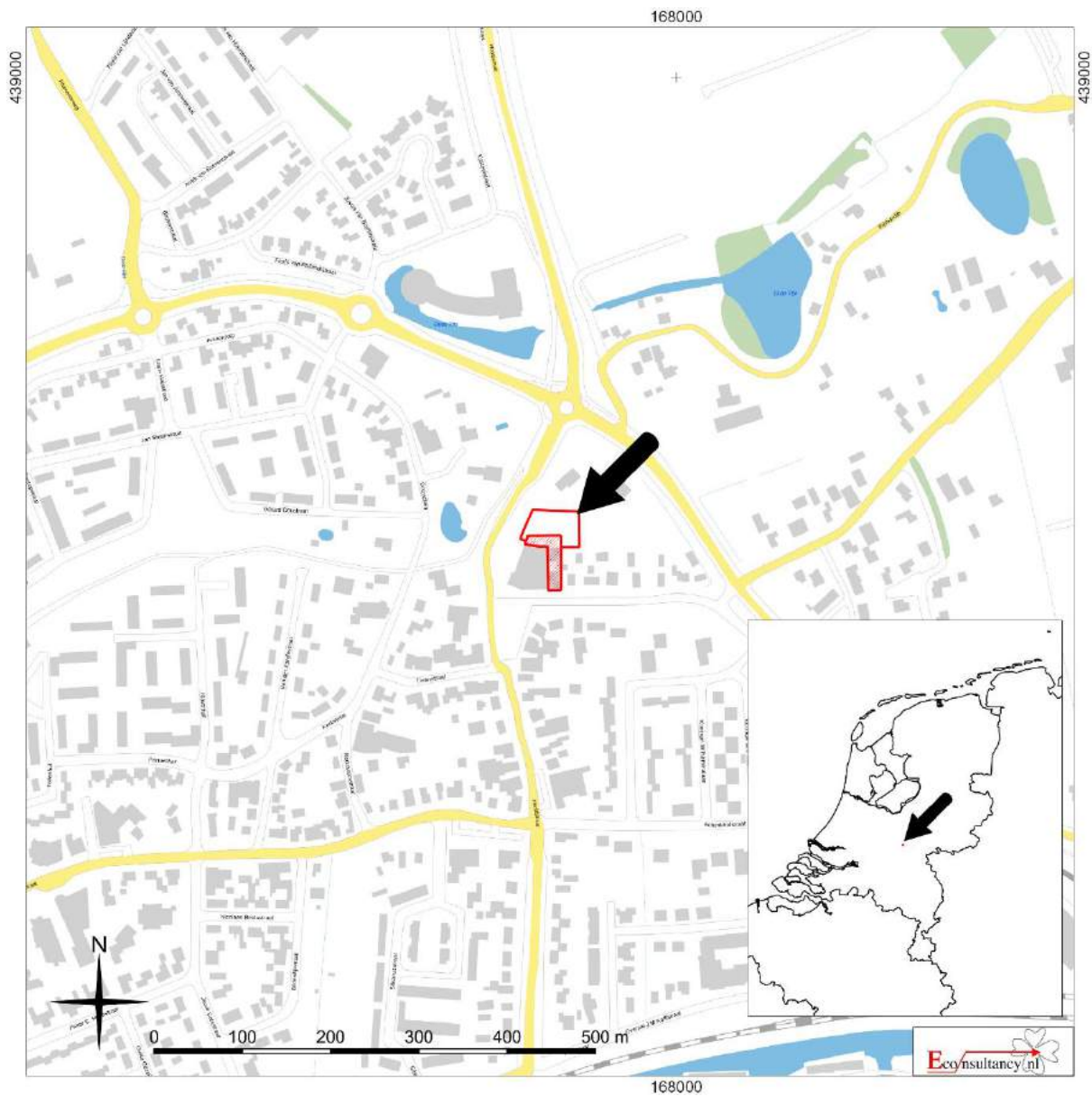
Gelders Archief; internetsite, november 2020.
<https://www.geldersarchief.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, november 2020.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, november 2020.
<http://www.topotijdreis.nl/>

SIKB; internetsite, november 2020.
<https://www.sikb.nl>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



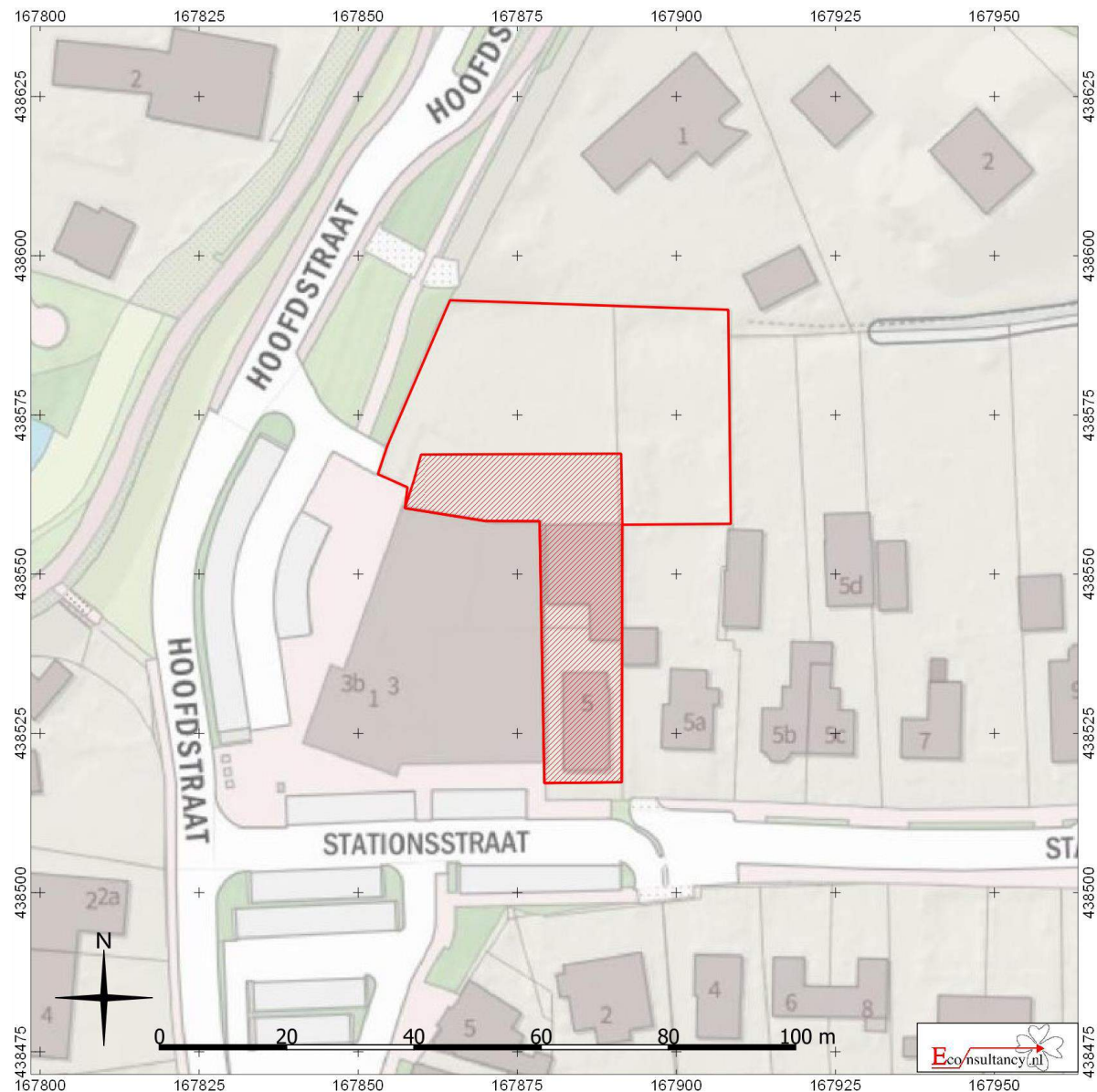
Kesteren (gemeente Neder-Betuwe) – Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.)

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gis2/wms>)

Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksgebied veldonderzoek

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



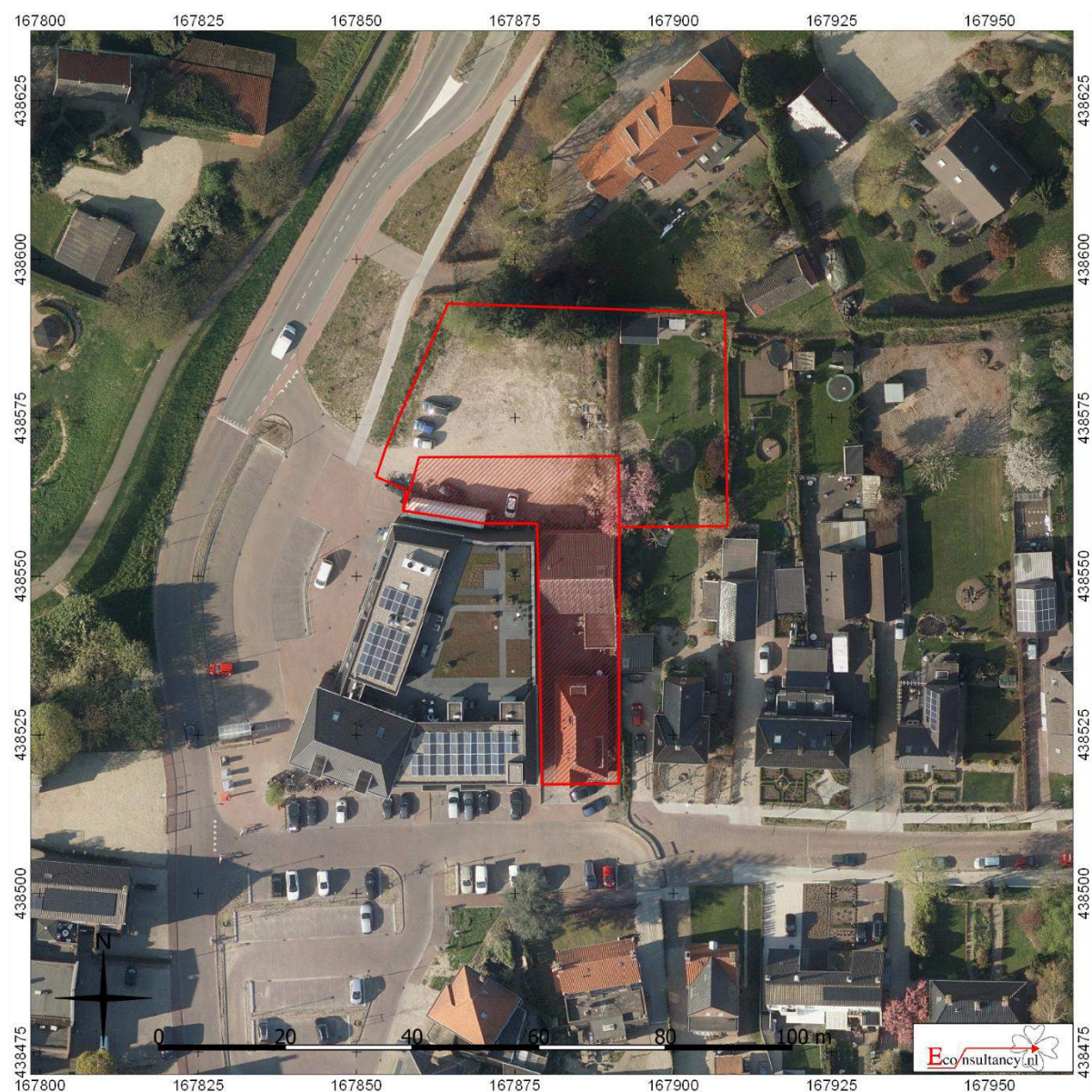
Kesteren (gemeente Neder-Betuwe) – Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.)

Detailkaart van het plangebied (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksgebied veldonderzoek

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



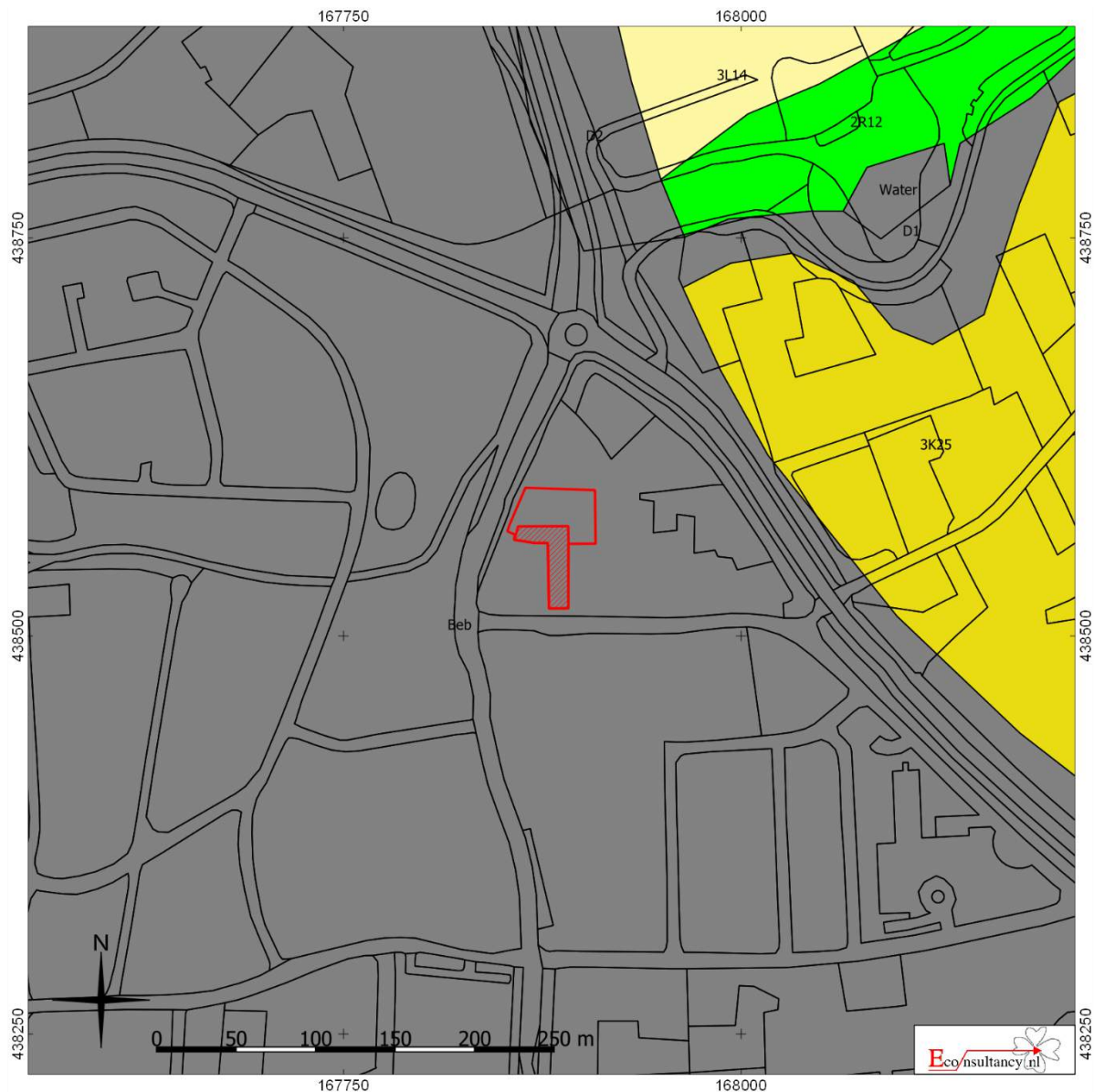
Kesteren (gemeente Neder-Betuwe) – Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.)

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2016)

Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksgebied veldonderzoek

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de geomorfologische kaart van Nederland



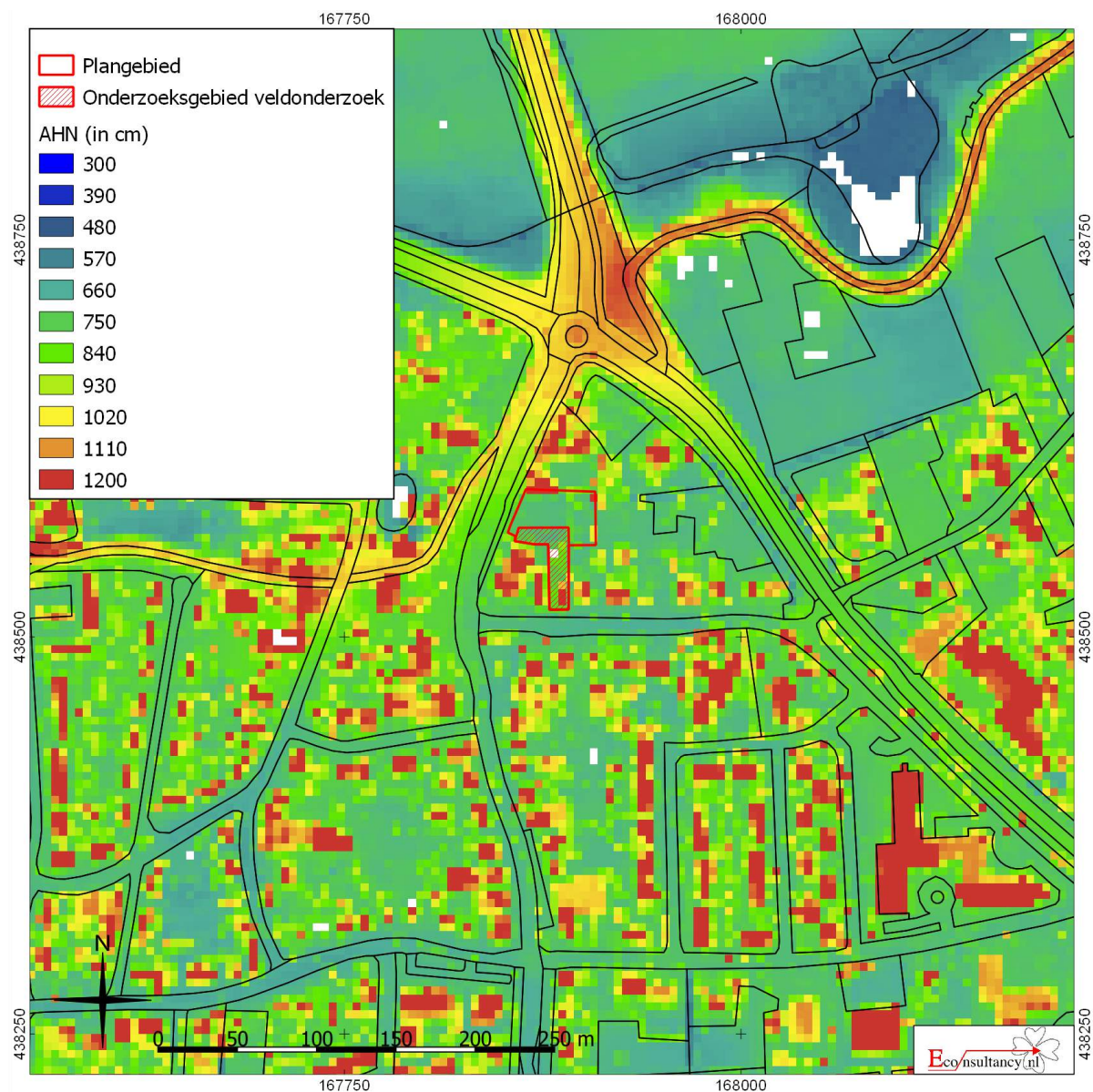
Kesteren (gemeente Neder-Betuwe) – Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland

Legenda

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

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



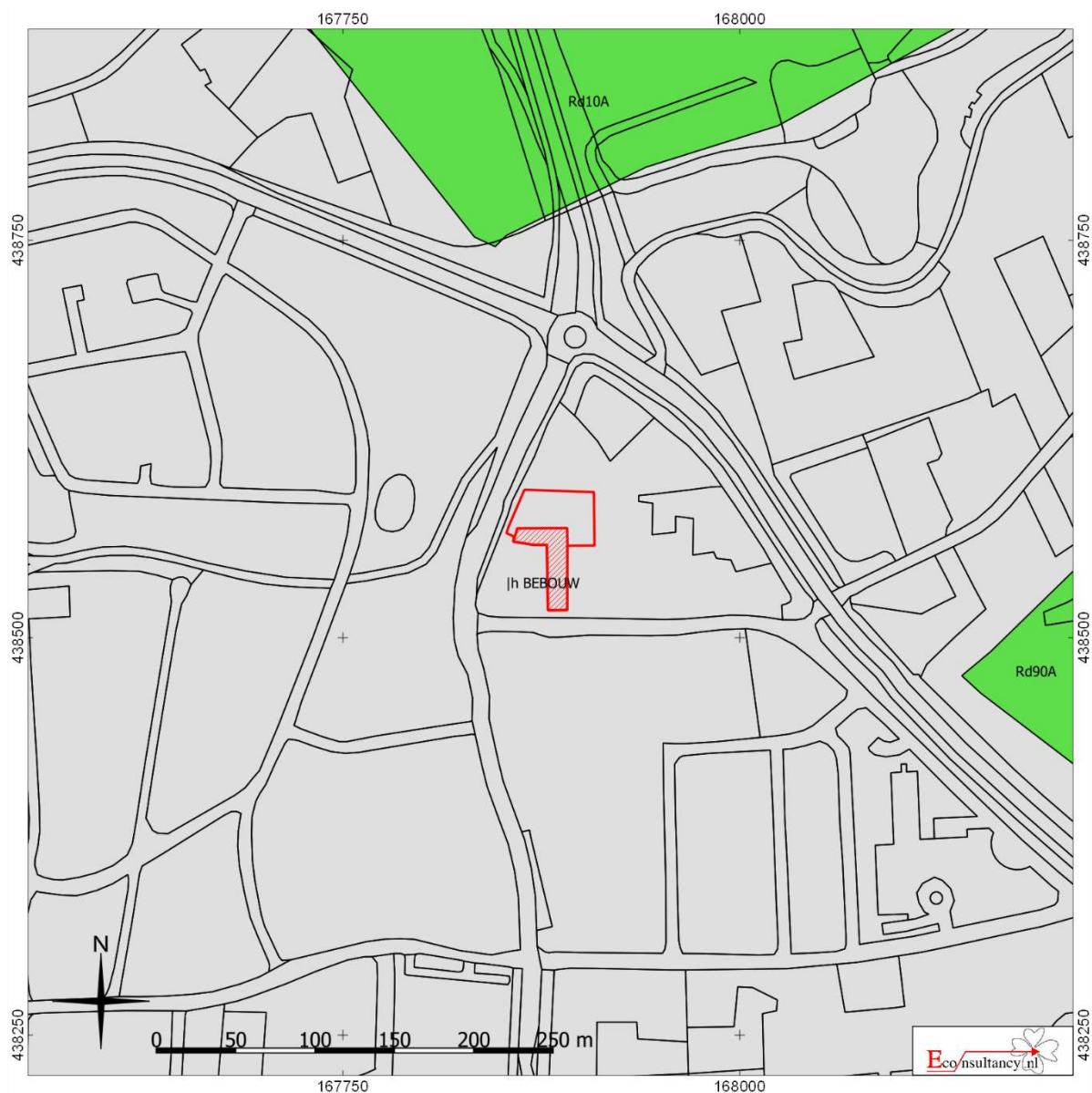
Kesteren (gemeente Neder-Betuwe) – Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.)

Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksgebied veldonderzoek

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Kesteren (gemeente Neder-Betuwe) – Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

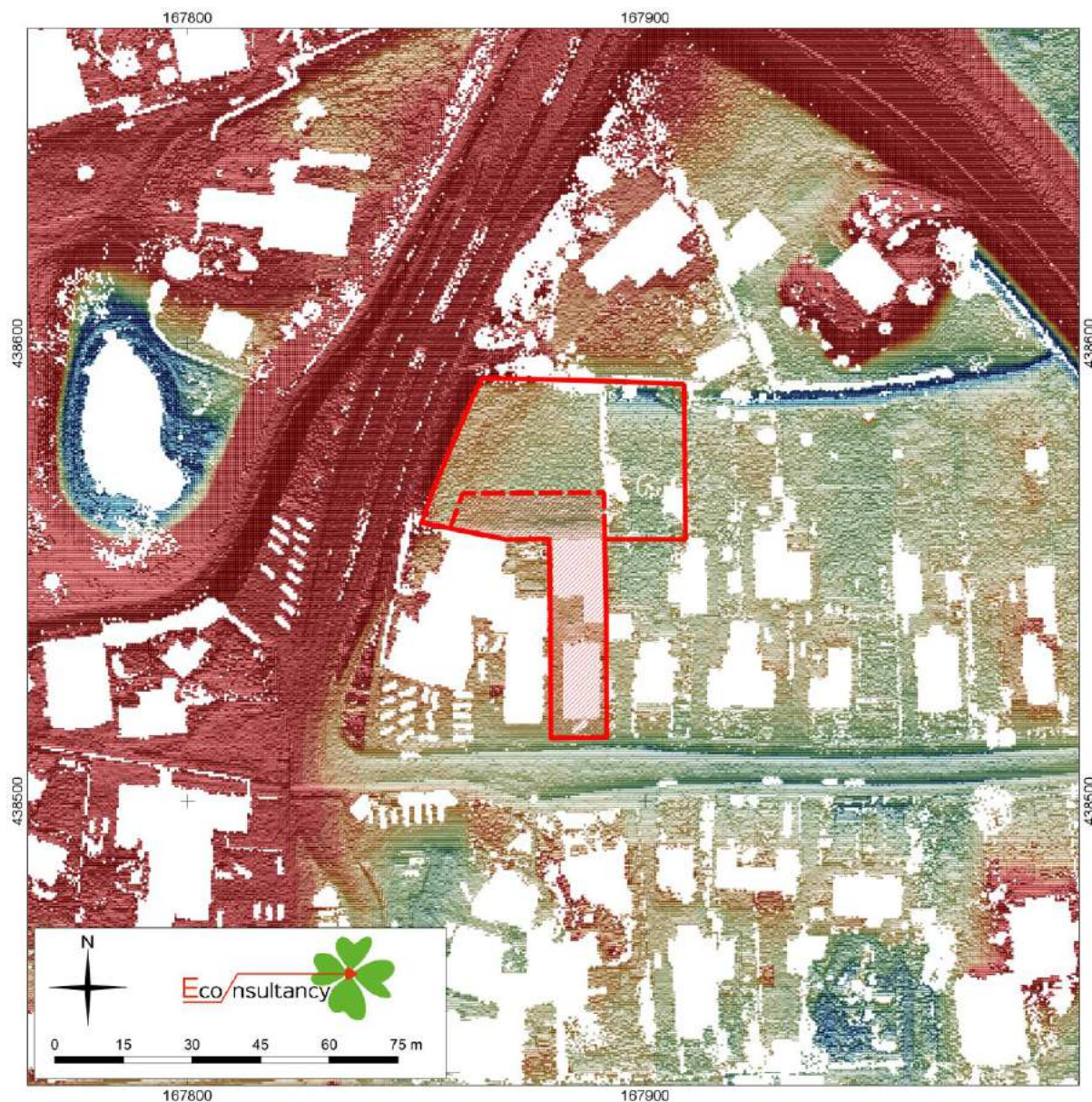
Legenda

Plangebied

Onderzoeksgebied veldonderzoek

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

Figuur 7. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond



Archeologisch vooronderzoek Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.) te Kesteren, gemeente Neder-Betuwe (4614.005).

Het plangebied op het actueel hoogtebestand (AHN3). Bron: PDOK/Rijkswaterstaat.

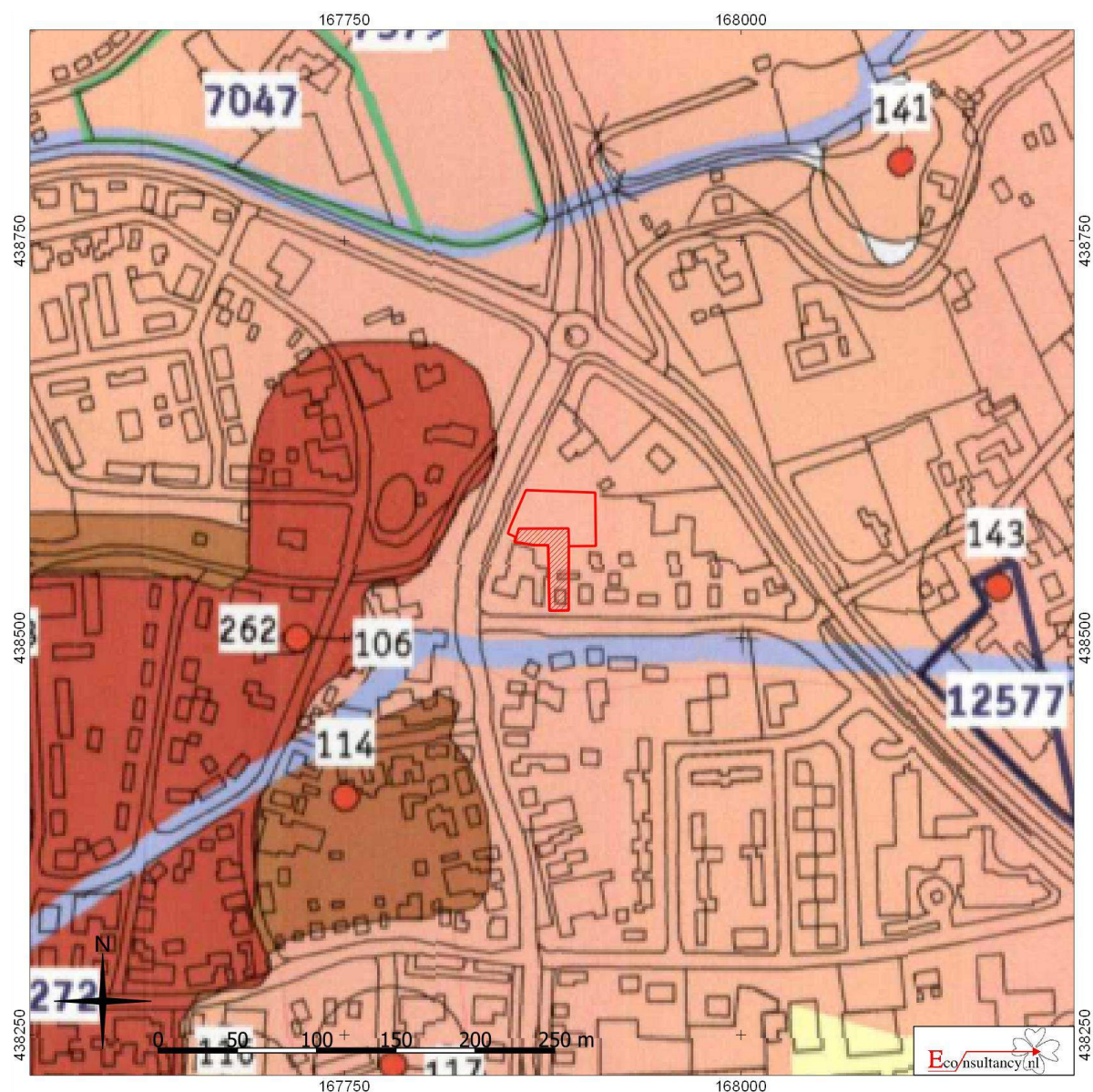
Legenda

- plangebied
- onderzoeksgebied verkennend booronderzoek

maaiveldhoogte (m NAP)

 <= 6,6	 6,9 - 7
 6,6 - 6,7	 7 - 7,1
 6,7 - 6,8	 7,1 - 7,2
 6,8 - 6,9	 7,2 - 7,3
	 7,3 - 7,4
	 > 7,4

Figuur 8. *Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart gemeente Neder-Betuwe*



Kesteren (gemeente Neder-Betuwe) – Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.)

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidsadvieskaart gemeente Neder-Betuwe

Legenda zie volgende bladzijde

- Plangebied
- Onderzoeksgebied veldonderzoek

Archeologische monumentenzorg in de gemeente Neder-Betuwe Gemeente Nederbetuwe

Archeologische beleidskaart

RAAP-rapport 1665 kaartbijlage 2, blad 1, schaal 1:10.000

legenda

Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

-  AWG categorie 2 (terrein van (hoge) archeologisch waarde/betekenis)
-  AWG categorie 3 (bekende archeologische vindplaats met rondom attentiezone van 50 m)
-  AWG categorie 4 (historische dorpskernen)
-  AWG categorie 5 (oude woongronden)

Archeologische Waardevol Verwachtingsgebied (AWV)

-  AWV categorie 6 (gebieden met een hoge archeologische verwachting)
-  AWV categorie 7 (gebieden met een middelmatige archeologische verwachting)
-  AWV categorie 8 (gebieden met een lage archeologische verwachting, verhoogde kans op archeologische off-site resten, mogelijk goed geconserveerd)
-  AWV categorie 9 (gebieden met een lage archeologische verwachting)
-  AWV categorie 10 (gebieden met een onbekende archeologische verwachting)

overige eenheden

-  gemeentelijk archeologisch monument 'De Spees'
-  tot 28-01-2008 archeologisch onderzochte terreinen: AMZ-cyclus volgens ARCHIS beëindigd
-  tot 28-01-2008 archeologisch onderzochte terreinen: AMZ-cyclus volgens ARCHIS niet beëindigd
-  tot 28-01-2008 archeologisch onderzochte terreinen: status binnen AMZ-cyclus onbekend
-  waterpartijen en wielen

overig

-  14453 onderzoeksmeldingsnummer
-  102 vindplaatsencatalogusnummer
-  20369 AMK-nummer
-  grens gemeente Nederbetuwe

voorschriften in het bestemmingsplan

- Streven naar behoud in huidige staat.
- Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.
- Streven naar behoud in huidige staat.
- Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.
- Streven naar behoud in huidige staat.
- Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 30 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.
- Streven naar behoud in huidige staat.
- Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.

voorschriften in het bestemmingsplan

- Streven naar behoud in huidige staat.
- Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 500 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.
- Bij fruitteeltbedrijven en laanboomkwekerijen zijn dagelijkse bedrijfs werkzaamheden, het rooien van bestaande boomgaarden en vervanging door nieuwe bomen van archeologisch onderzoek vrijgesteld.
- Streven naar behoud in huidige staat.
- Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 2000 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.
- Bij fruitteeltbedrijven en laanboomkwekerijen zijn dagelijkse bedrijfs werkzaamheden, het rooien van bestaande boomgaarden en vervanging door nieuwe bomen van archeologisch onderzoek vrijgesteld.
- Streven naar behoud in huidige staat.
- Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 10.000 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.
- Streven naar behoud in huidige staat niet vereist.
- Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 10.000 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek.
- Archeologische onderzoeksverplichting afhankelijk van ondergrenzen van de oppervlakteverstoring en de onderliggende verwachting. Voor verstoorde gebieden in combinatie met AWV categorie 9 is geen archeologisch onderzoek bij ruimtelijke ontwikkelingen noodzakelijk.

voorschriften in het bestemmingsplan

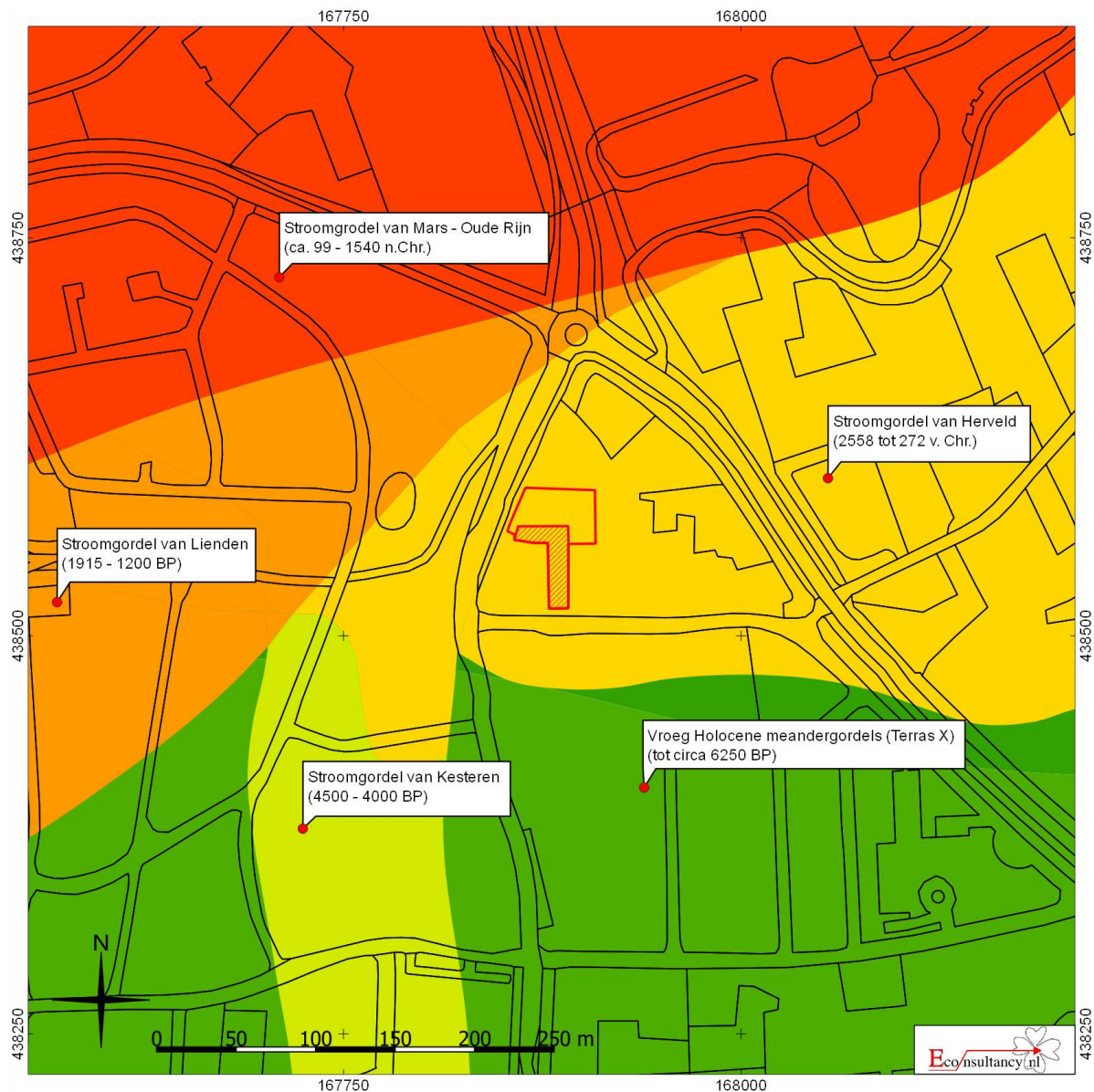
zie voorschriften van gemeente omtrent omgang met gemeentelijke archeologische monumenten

- Bij bodemingrepen controleren of zich ter hoogte van het onderzochte gebied nog archeologische resten bevinden. Zo niet, dan geen vervolgonderzoek nodig.
- Bij bodemingrepen archeologisch onderzoek noodzakelijk. Aard van onderzoek afhankelijk van voorafgaand onderzoek.

Bij bodemingrepen eerst de status binnen AMZ-cyclus vaststellen. Afhangend daarvan eventueel vervolgonderzoek noodzakelijk.

met

Figuur 9. Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen

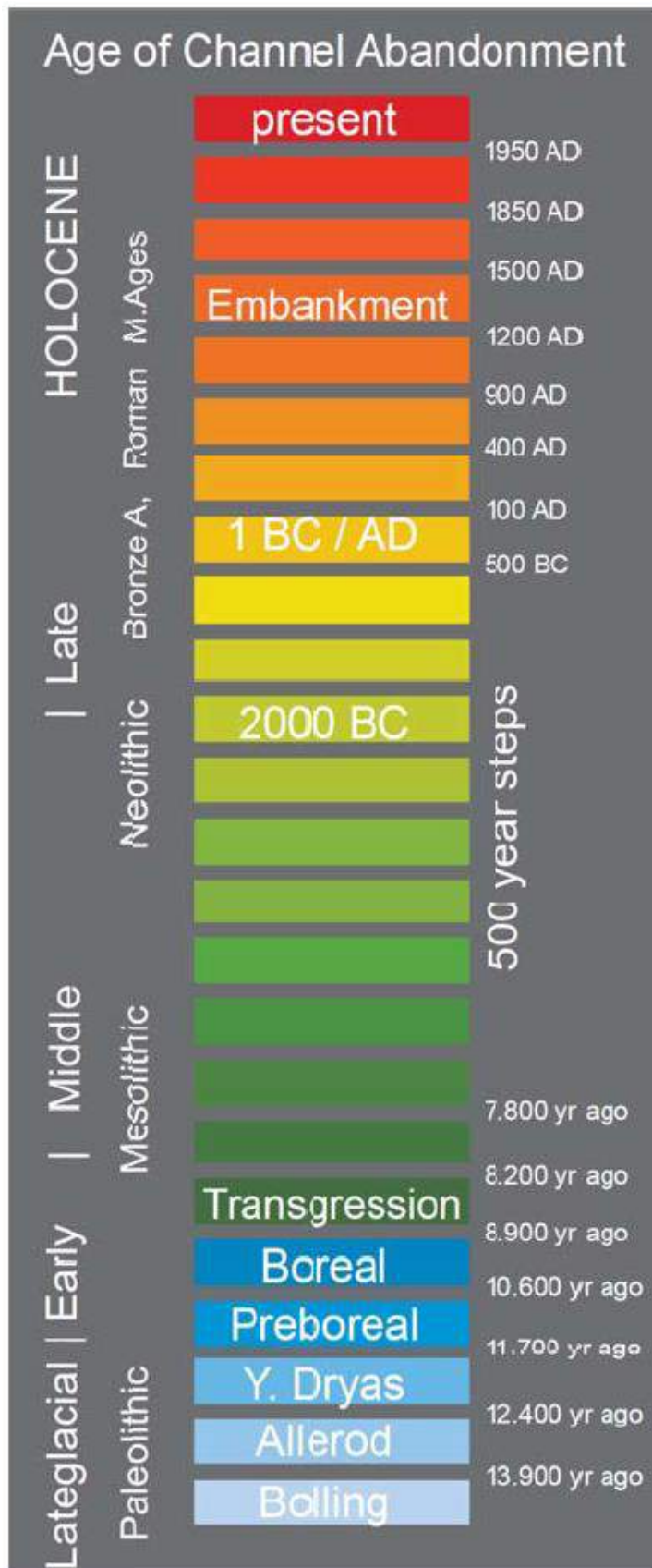


Kesteren (gemeente Neder-Betuwe) – Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.)

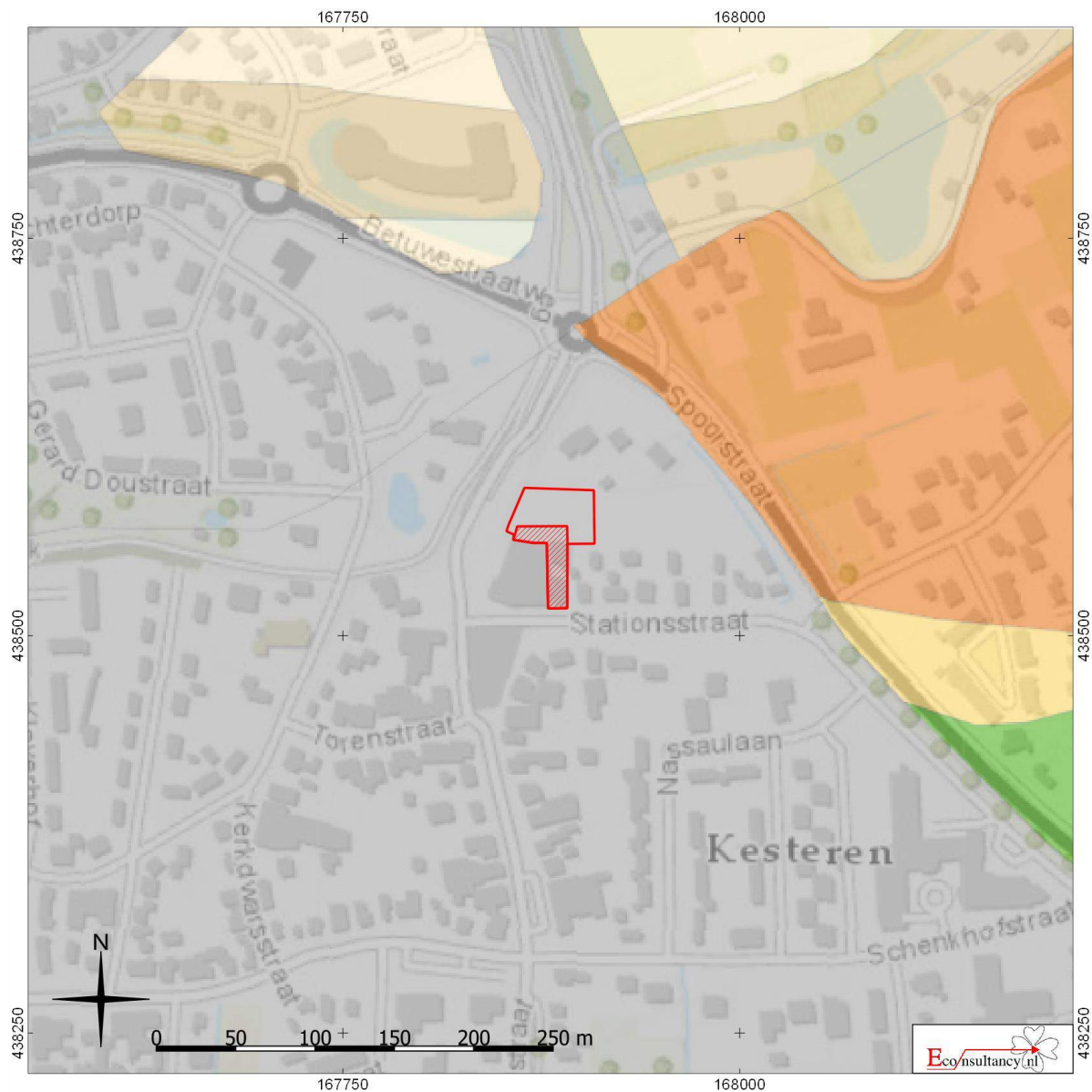
Situering van het plangebied ten opzichte van de Holocene beddinggordels en het afgedekt Pleistoceen niveau
(Digitaal basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta)

Legenda zie volgende bladzijde

- Plangebied
- Onderzoeksgebied veldonderzoek



Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte + deklaag) 2010 van de provincie Gelderland



Kesteren (gemeente Neder-Betuwe) – Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.)

Situering van het plangebied binnen de zandbanenkaart (zanddiepte) 2010 van de provincie Gelderland (bron: http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_zandbanen)

Legenda

-  Plangebied
-  Onderzoeksgebied veldonderzoek

Stroomgordels in uiterwaarden

1	0 - 1.0 m -mv	<i>rivierzand</i>
2	1.0 - 2.0 m -mv	
3	2.0 - 3.0 m -mv	
4	3.0 - 4.0 m -mv	
5	4.0 - 5.0 m -mv	
6	5.0 - 6.0 m -mv	
7	6.0 - 7.0 m -mv	
8	7.0 - 8.0 m -mv	
9	8.0 - 9.0 m -mv	
10	9.0 - 10.0 m -mv	

Pleistocene afzettingen

401 *	0 - 1.0 m -mv	<i>afspoelingswaaierzand</i>
20	0 - 1.0 m -mv	<i>rivierzand</i>
21	1.0 - 2.0 m -mv	
22	2.0 - 3.0 m -mv	
23	3.0 - 4.0 m -mv	
24	4.0 - 5.0 m -mv	
25	5.0 - 6.0 m -mv	
26	6.0 - 7.0 m -mv	
27	7.0 - 8.0 m -mv	
28	8.0 - 9.0 m -mv	
29	9.0 - 10.0 m -mv	
30	10.0 - 11.0 m -mv	

Stroomgordels buiten de uiterwaarden

13	0 - 1.0 m -mv	<i>rivierzand</i>
14	1.0 - 1.5 m -mv	
15	1.5 - 2.0 m -mv	
16	2.0 - 3.0 m -mv	
17	3.0 - 6.0 m -mv	

Zandige lagen boven het vaste zand

De ingeschakelde zandige laag is 0.5 - 2.0 m dik

18 *	0 - 1.0 m -mv	<i>crevassezand</i>
19 *	0 - 2.0 m -mv	

Eolisch zand op rivierzand

300 *	0 - 1.0 m -mv	<i>dekzand, rivierduinzand</i>
301 *	zand aan het maaiveld, eolisch pakket dikker dan 1.0 m	
302 *	zand aan het maaiveld, eolisch pakket dikker dan 2.0 m	
31 *	1.0 - 2.0 m -mv	
42 *	0 - 1.0 m -mv	met storend siltig pakket 1 - 2 m -mv
501 *	dagzomend	<i>jong rivierduinzand (Laat Holoceen)</i>

Diversen

32	Antropogeen verstoord
33	Niet gekarteerd
99	Water

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1827 (Minuutplan)



Kesteren (gemeente Neder-Betuwe) – Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1827 (Minuutplan) (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

Legenda

-  Plangebied
-  Onderzoeksgebied veldonderzoek

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1871 (Bonneblad)



Kesteren (gemeente Neder-Betuwe) – Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.)
 Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1871 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksgebied veldonderzoek

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1899 (Bonneblad)

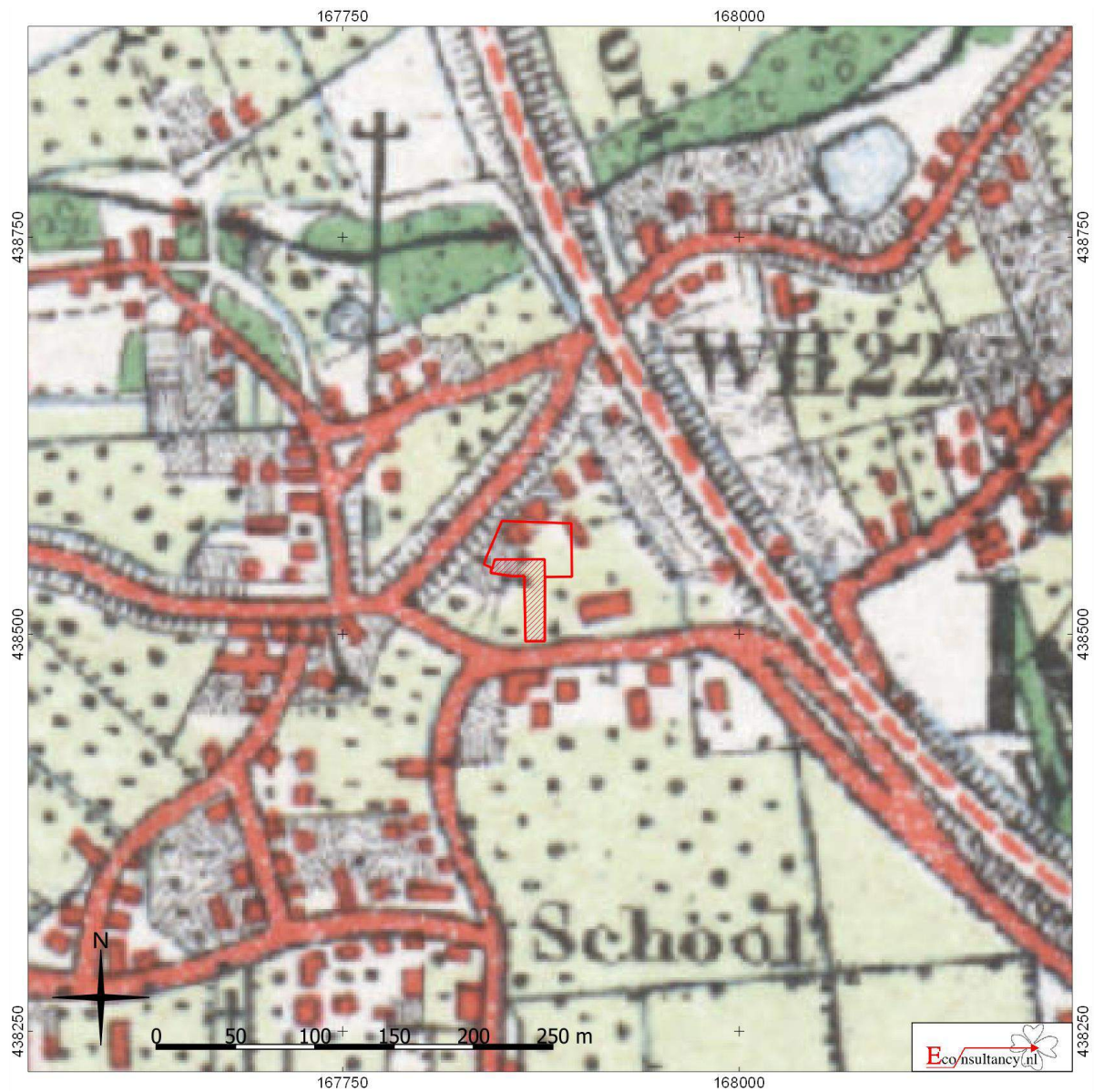


Kesteren (gemeente Neder-Betuwe) – Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.)
 Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1899 (Bonneblad) (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksgebied veldonderzoek

Figuur 14. Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1909 (Bonneblad)

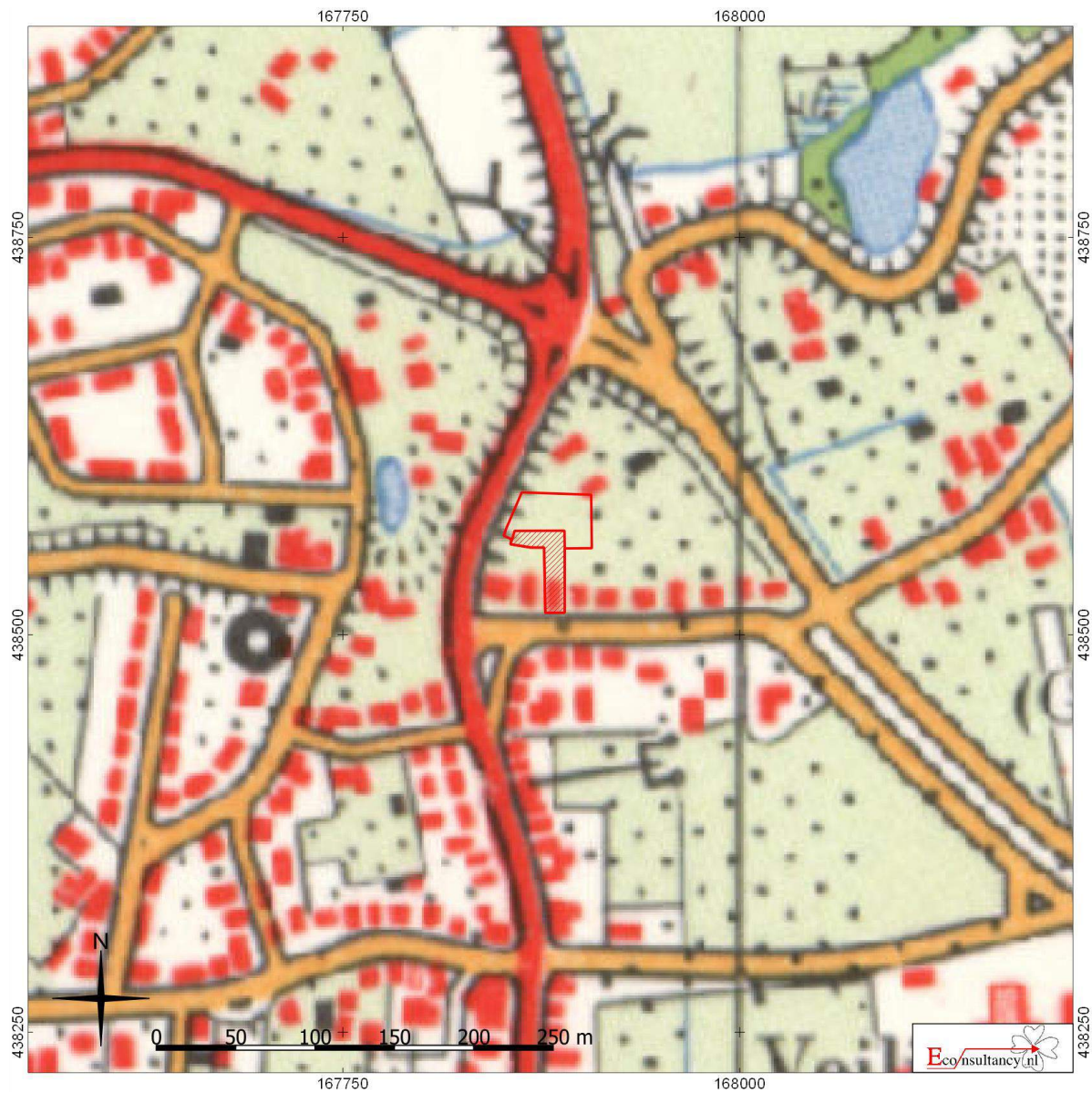


Kesteren (gemeente Neder-Betuwe) – Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.)
 Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1909 (Bonneblad) (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

-  Plangebied
-  Onderzoeksgebied veldonderzoek

Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966

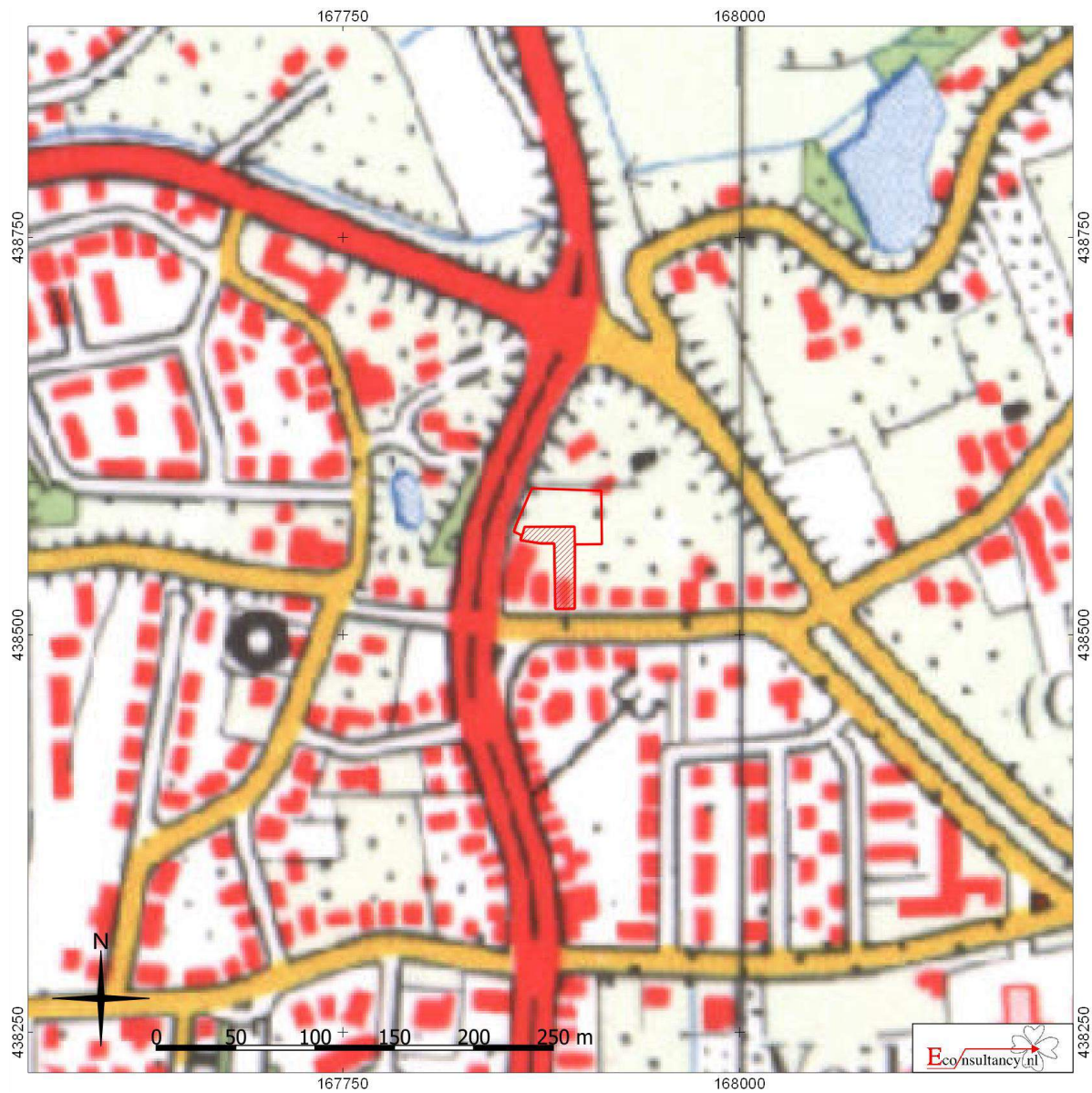


Kesteren (gemeente Neder-Betuwe) – Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.)
 Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksgebied veldonderzoek

Figuur 16. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1977



Kesteren (gemeente Neder-Betuwe) – Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.)
 Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1977 (bron:www.topotijdreis.nl)

Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksgebied veldonderzoek

Figuur 17. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1985



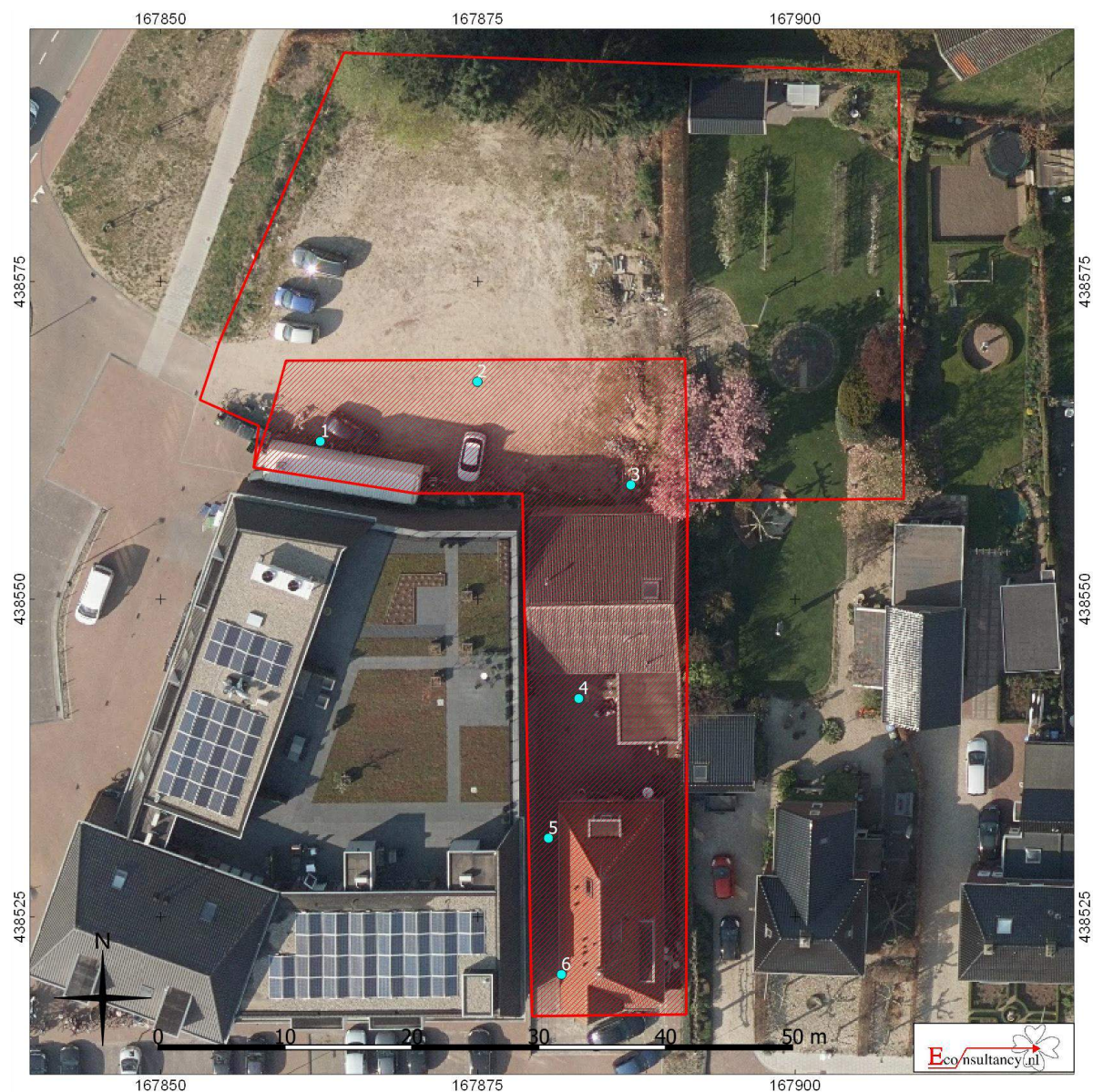
Kesteren (gemeente Neder-Betuwe) – Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1985 (bron: www.topotijdreis.nl)

Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksgebied veldonderzoek

Figuur 18. Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto



Kesteren (gemeente Neder-Betuwe) – Stationsstraat 5 en Hoofdstraat (ong.)

Boorpuntenkaart van het plangebied met als achtergrond de luchtfoto (bron: gspot:LUFO_2016)

Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksgebied veldonderzoek
- Boorpunten

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			
			Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye				
						Allerød (warm)						
						Vroege Dryas (koud)						
						Bølling (warm)						
						Laat-Pleniglaciaal						
			Laat	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3				Formatie van Kreftenheye	
						Vroeg-Pleniglaciaal	4					
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)						
			Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		5b				Formatie van Kreftenheye	
						5c						
						5d						
		Eemien (warme periode)				5e	Eem Formatie					
							Formatie van Drente					
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)			6	Formatie van Urk				
				Holsteinien (warme periode)			Formatie van Sterksel					
				Elsterien (ijstijd)								
Cromerien (warme periode)												
Pre-Cromerien												

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

Bijlage 2 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 nederzettingsvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de 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 3 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

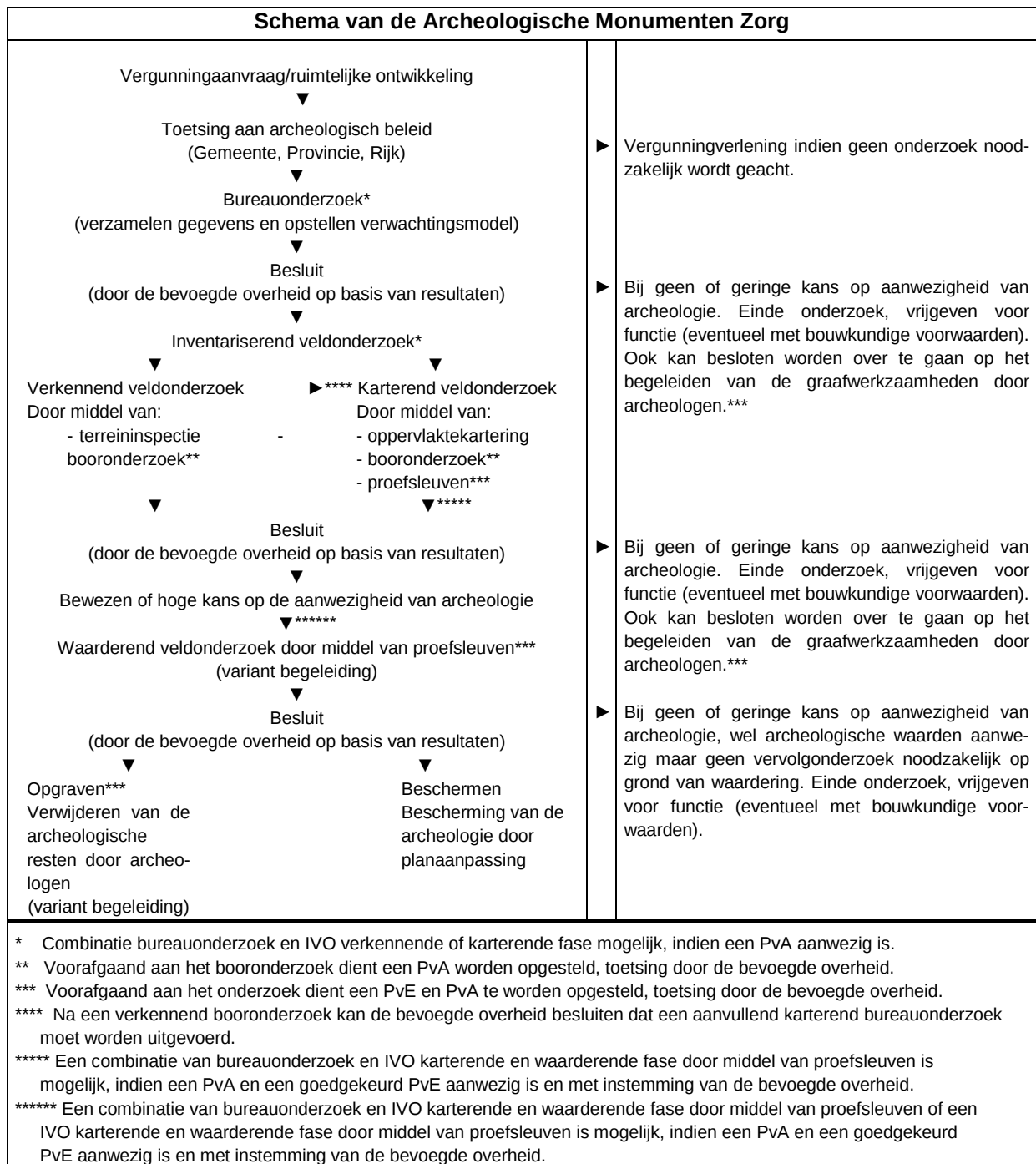
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. 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 4 Planontwerp



OPTIE 2 uitbreiding Oostzijde en Noordzijde



Hoek hoofdstraat/Stationsstraat, Kesteren. Totaal 2242 m²

Bijlage 5 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

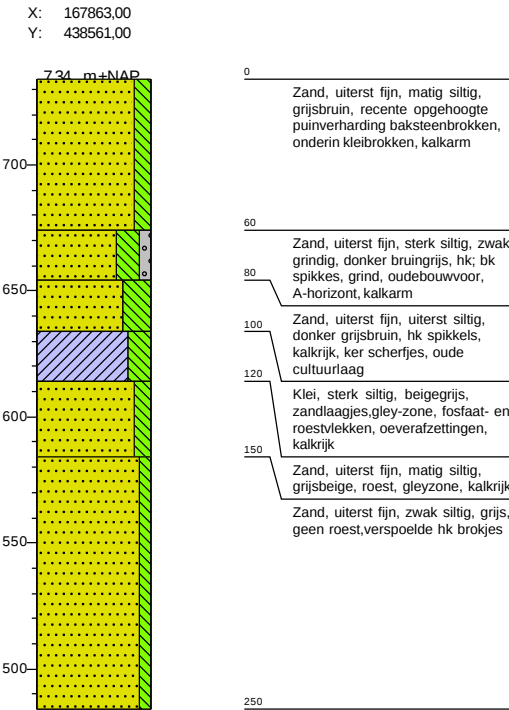
	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

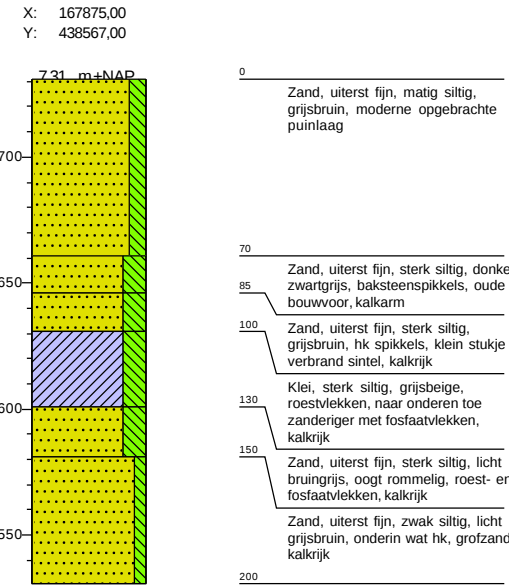
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage 5 Boorstaten

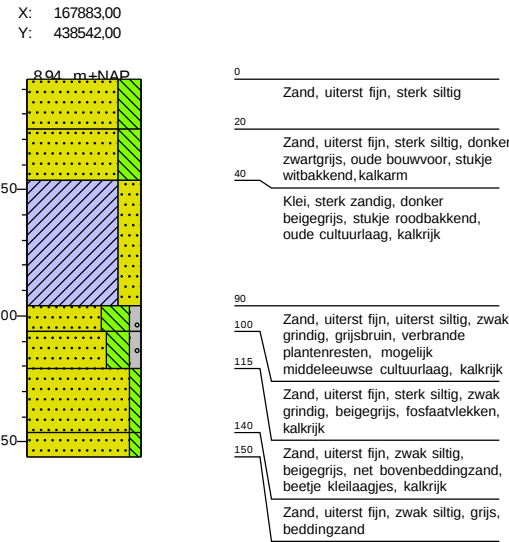
Boring: 1



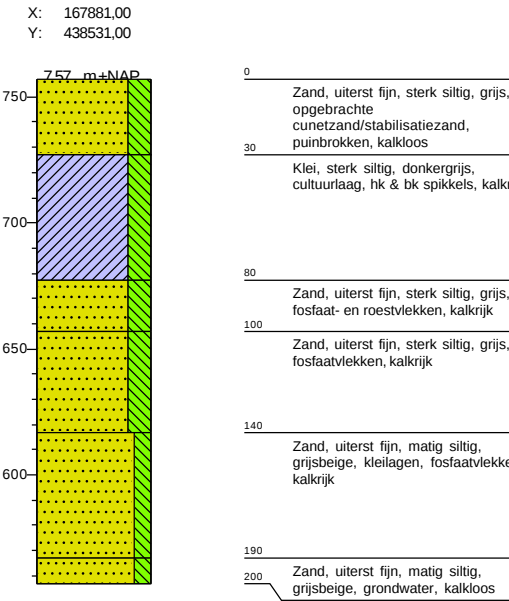
Boring: 2



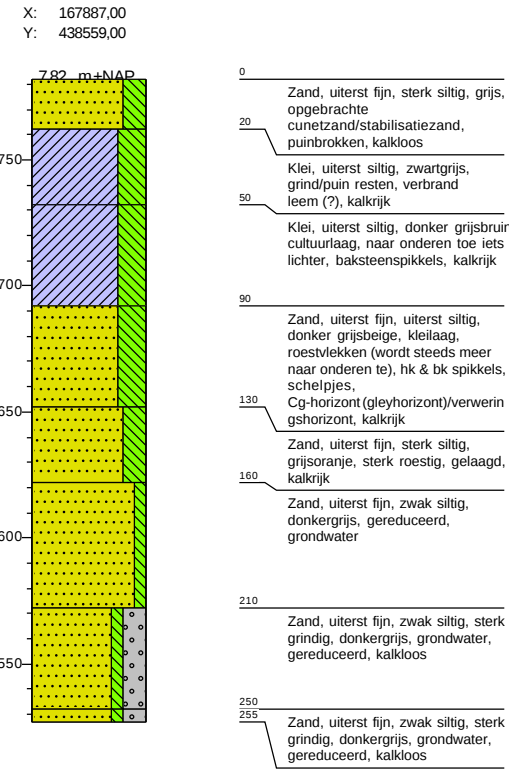
Boring: 3



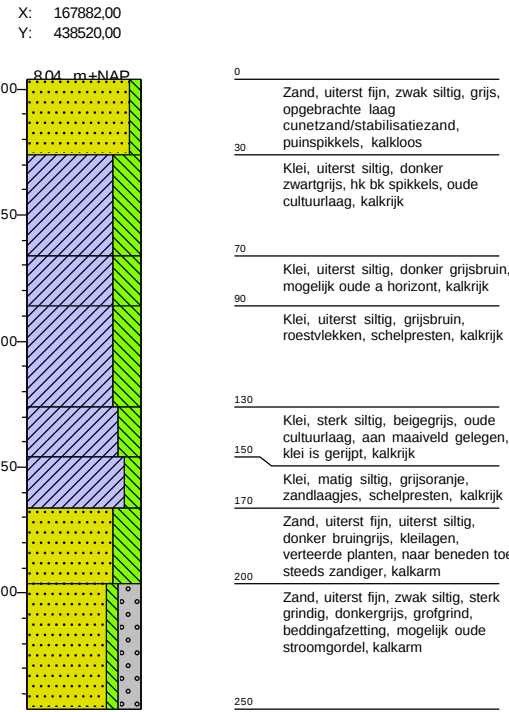
Boring: 4



Boring: 5



Boring: 6



Bijlage 6 Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen



Vanuit westelijke richting nabij boring 1



Vanuit noordelijke richting nabij boring 3



Vanuit noordoostelijke richting nabij boring 3



Vanuit zuidoostelijke richting nabij boring 3



Vanuit zuidelijke richting nabij boring 1



Vanuit zuidwestelijke richting nabij boring 5



Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4



Boring 5



Boring 6

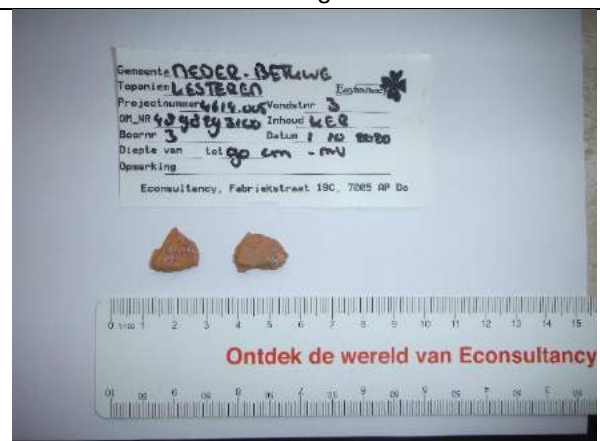
Bijlage 7 Foto's archeologische vondsten uit de boringen



Vondstnummer 1 uit boring 1



Vondstnummer 2 uit boring 3



Vondstnummer 3 uit boring 3

