

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase (booronderzoek)
Rullen (ten noorden van 13a) te Nuenen
Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.1
Status	:	Beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	:	19627
Auteur	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	5 maart 2020



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

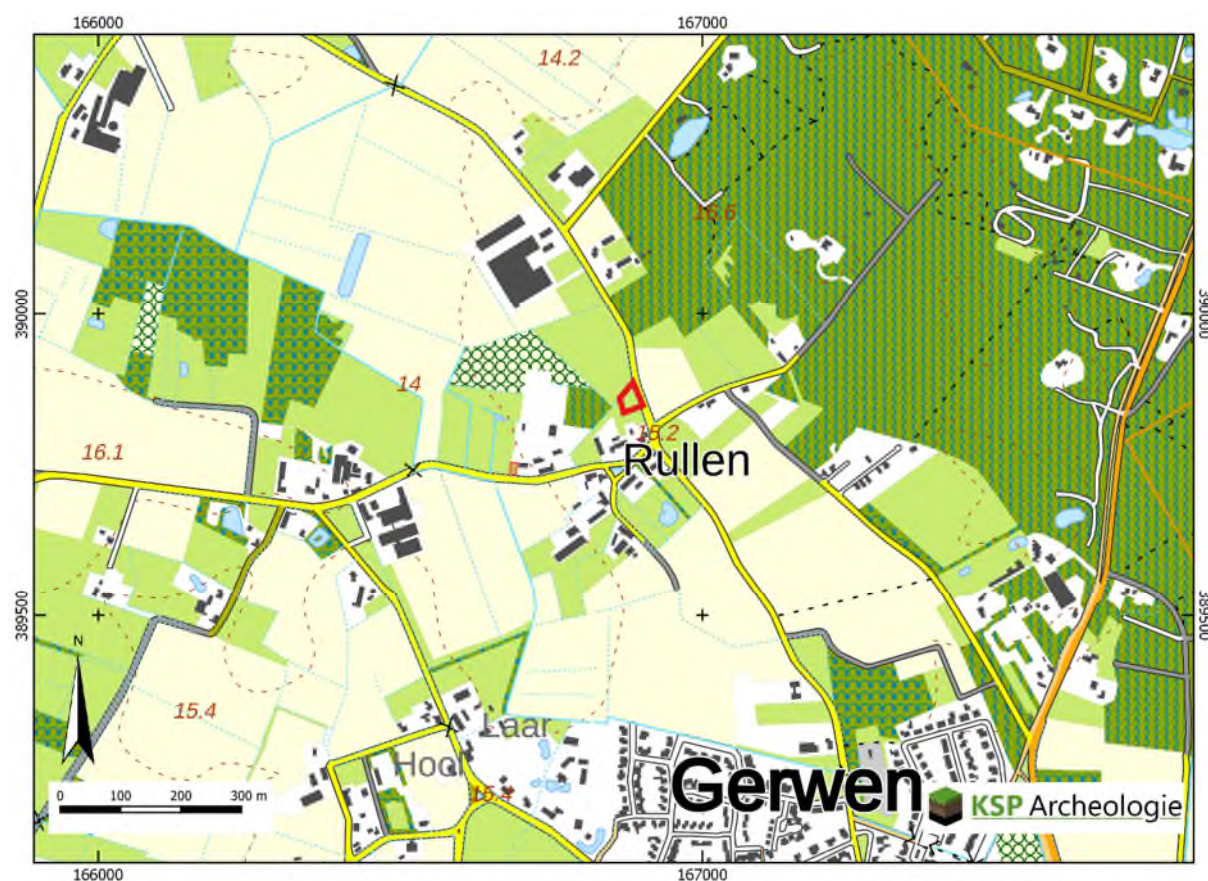
KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	7
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	8
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Huidige situatie	9
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	9
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	11
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	16
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	17
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
2.7 Conclusie en advies	19
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	20
3.1 Werkwijze	20
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	20
3.3 Archeologische indicatoren	21
3.4 Toetsing van de archeologische verwachting	21
4 Conclusie en advies	22
4.1 Conclusie	22
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	22
4.3 Selectieadvies	23
Literatuur	24
Bijlage 1 Geomorfologische kaart	
Bijlage 2 Bodemkaart	
Bijlage 3 Archeologische gegevens	
Bijlage 4 Boorpuntenkaart	
Bijlage 5 Boorbeschrijving	
Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	
Lijst van afbeeldingen	
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever).	7
Figuur 3: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	11
Figuur 4: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	13
Figuur 5: Het plangebied op de kaart uit 1850 (bron: www.topotijdreis.nl).	14
Figuur 6: Het plangebied op de kaart uit 1900, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	14
Figuur 7: Het plangebied op de kaart uit 1953 (bron: www.topotijdreis.nl).	15
Figuur 8: Het plangebied op de kaart uit 1963 (bron: www.topotijdreis.nl).	15
Figuur 9: Het plangebied op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten (Berkvens 2009).	17
Lijst van tabellen	
Tabel 1: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	18

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 19627
Opdrachtgever	: Mevr. en dhr. Van de Laar - Huygens
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten
Deskundige namens bevoegde overheid	: Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant Mevr. R. Berkvens (regio-archeoloog)
Onderzoeksmelding	: 4771243100
Provincie	: Noord-Brabant
Gemeente	: Nuenen, Gerwen en Nederwetten
Toponiem	: Rullen ong.(ten noorden van 13a) te Nuenen
Centrum-coördinaat	: x: 168.881 / y: 389.859
Kadastrale gegevens	: Perceel 6061
Periode uitvoering onderzoek	: Februari 2020



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Rullen (ong.) in Nuenen (gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging in het kader van Ruimte voor Ruimte voor de nieuwbouwplannen van een woning.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging binnen een ten dele verspoelde dekzandvlakte is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) alsmede voor bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bovengrond bestond uit een opgebracht pakket humeus zand. Daaronder zijn geen resten van een podzolbodem aangetroffen. Het blijft onduidelijk of het plangebied van oorsprong een lage ligging heeft gehad of dat er mogelijk sprake is geweest van zandwinning. In het eerste geval was het plangebied ongeschikt als nederzettingslocatie dan wel als landbouwgrond en in het tweede geval zouden eventueel aanwezige archeologische sporen zijn verdwenen. Hoe dan ook betekent dit voor het plangebied dat de kans zeer klein is dat er archeologische resten aanwezig zijn. Op basis hiervan blijven de in het bureauonderzoek opgestelde lage verwachtingen voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) alsmede voor bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd gehandhaafd.

Er is geen enkeerdgrond en er zijn ook geen resten van een podzolbodem aangetroffen. Het bovenste deel van de bodem bestond uit een opgebracht pakket grond om de bodem vanwege de lage ligging geschikt te maken voor landbouwkundig gebruik. Het blijft onduidelijk of het plangebied van oorsprong een lage ligging heeft gehad of dat er mogelijk sprake is geweest van zandwinning. In het eerste geval was het plangebied ongeschikt als nederzettingslocatie dan wel als landbouwgrond en in het tweede geval zouden eventueel aanwezige archeologische sporen zijn verdwenen. Hoe dan ook betekent dit voor het plangebied dat de kans zeer klein is dat er archeologische resten aanwezig zijn. Op grond van de hieruit voortvloeiende lage archeologische verwachting voor het plangebied voor alle archeologische perioden adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van mevr. en dhr. Van de Laar - Huygens heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Rullen (ong.) in Nuenen (gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging in het kader van Ruimte voor Ruimte voor de nieuwbouwplannen van een woning.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocollen (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) en 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 6.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is circa 1.064 m² groot en ligt aan de Rullen (ong.) in Nuenen (Figuur 1). Het terrein wordt in het noorden begrensd door landbouwgrond, in het oosten door de weg Rullen in het zuiden door het perceel van huisnummer 13a en in het westen door het perceel van huisnummer 13.

1.3 Overheidsbeleid

In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologisch erfgoed geregeld. Belangrijk daarin is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

Gemeenten houden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Volgens het bestemmingsplan Buitengebied Nuenen (2018) van de gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten geldt voor het plangebied de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3b (hoge verwachting met esdek). Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 0,5 m archeologisch onderzoek nodig is.

Hoewel deze ondergrenzen niet worden overschreden (zie paragraaf 1.4) heeft de Omgevingsdienst Zuidoost Brabant de gemeente voorgesteld, aangezien het een bestemmingsplanwijziging betreft, uit te gaan van het totale plangebied. In het hele plangebied mogen dan namelijk vergunningvrij bodemingrepen plaatsvinden zoals de aanleg van groen, kabels, leidingen en waterberging maar ook deels bijgebouwen (of andere bouwsels). Op grond van dit advies vereist de gemeente een verkennend archeologisch onderzoek.

In het kader van de bestemmingsplanwijziging en de eis van de gemeente is voor het plangebied gekozen voor een standaard archeologisch vooronderzoek dat bestaat uit een bureauonderzoek gecombineerd met een verkennend booronderzoek.

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zal een nieuwe woning met bijgebouw worden gebouwd (Figuur 2). Het te bebouwen oppervlak van de woning en het bijgebouw bedragen 175 m². Uitgaande van de aanleg van een bouwput voor de fundering, zal de bodem tot ca. 80 cm beneden maaiveld worden uitgegraven. Daarnaast wordt over een lengte van ca. 56 m een struweel- en een knip- en scheerhaag geplant, waarvoor een plantsleuf met een breedte van 30 cm en een diepte van maximaal 40 cm wordt aangelegd. Ook worden er vier fruitbomen geplant, waarvoor het gezamenlijk te verstoren oppervlak niet meer dan 1,0 m² bedraagt en de verstoring van de bodem niet dieper reikt dan 50 cm. De afstand voor het aanleggen van kabels en leidingen van de woning naar de weg bedraagt ca. 7,0 m. Het te verstoren oppervlak door de kabels en leidingen zal waarschijnlijk niet meer dan 7,0 m² bedragen, waarbij deze dieper dan 50 cm beneden maaiveld zullen worden aangelegd.

Voor zover bekend is binnen het plangebied geen bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne. Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen.



Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever).

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven onderzoeksgebied.

Het resultaat is een standaardrapport bureauonderzoek met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vervolgonderzoek nodig is en zo ja, welke strategie hierbij het beste gevolgd kan worden.

Inventariserend Veldonderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) (landbodems) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om gebiedsgericht onderzoek door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Het resultaat van het IVO is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies (buiten normen van tijd en geld). Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectieadvies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Er kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of om af te zien van verder onderzoek.

Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. Voor goed uitgevoerd archeologisch onderzoek is het niet altijd nodig om al deze fasen te doorlopen dat hangt af van de situatie. Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek. De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor mogelijk vervolgonderzoek.

Om de bovenstaande doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

Om de huidige situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto uit 2017 (via PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via geoplaza.vu.nl);
- (Rijks)monumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): geen bebouwing aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding).

Het plangebied is momenteel in gebruik als landbouwgrond en is onbebouwd. Binnen het plangebied zijn geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Er zijn geen ondergrondse tanks aanwezig (www.bodemloket.nl).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Geologische overzichtskaart van Nederland schaal 1:600.000 (www.nitg.tno.nl);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BRO 2017, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BRO 2017);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);

Het plangebied ligt in het Brabantse zandgebied. Het is een relatief vlak gebied, dat nooit door het landijs bedekt is geweest (Berendsen 2005). De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Peel Blok begrenzen. Het plangebied ligt in het dalingsgebied de Roerdalslenk. Het zandpakket waarmee de slenk is opgevuld, is vaak meer dan 15 m dik. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt (Berendsen 2005).

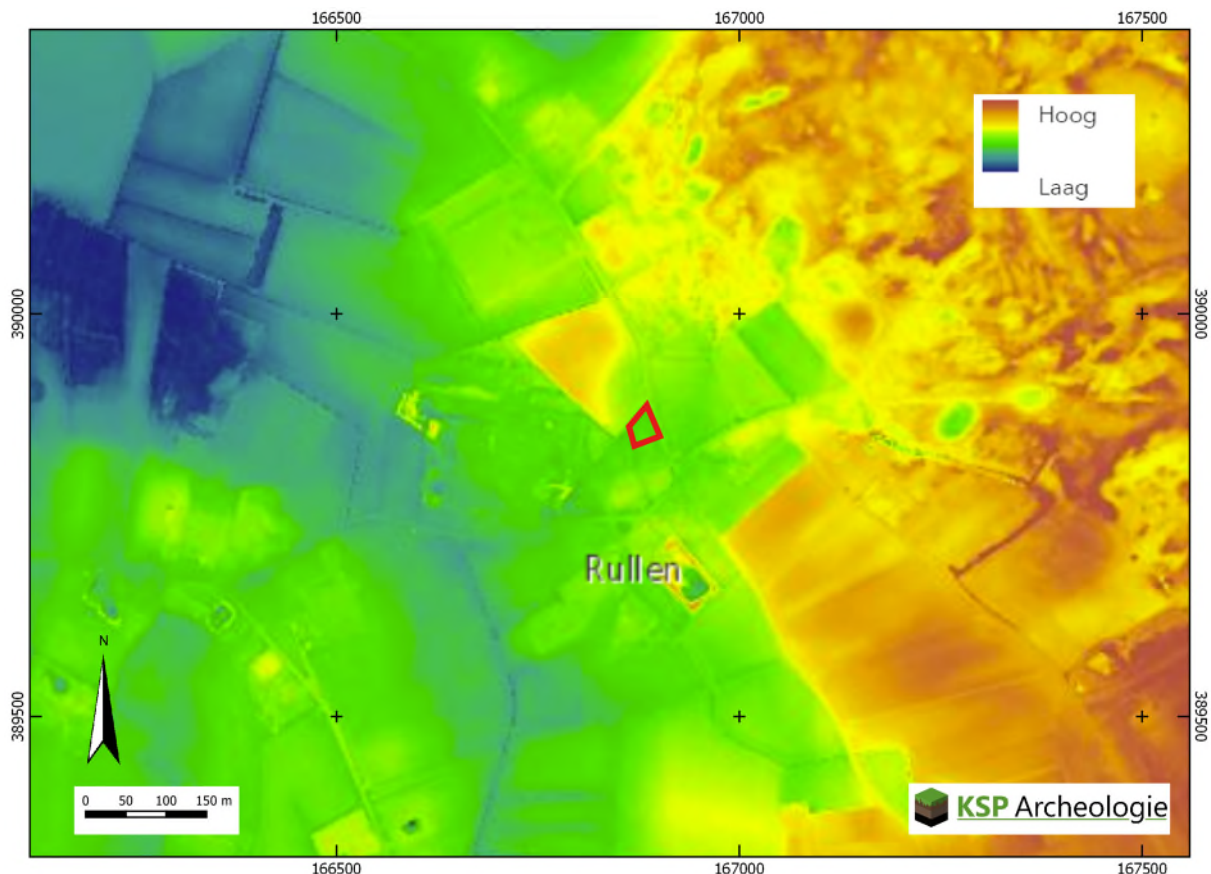
Het huidige landschap is met name tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), ontstaan. Volgens de geologische overzichtskaart van Nederland liggen in het plangebied dan ook afzettingen aan het oppervlak die in deze periode zijn gevormd, namelijk een dekzandpakket.

In het Weichselien heeft het landijs zich sterk uitgebreid, maar heeft Nederland niet bereikt. Het klimaat is steeds kouder en droger geworden bij een dalende zeespiegel (Stouthamer et al. 2015). Tijdens het Pleniglaciaal (ca. 75.000 – 15.700 jaar geleden) is de bodem permanent bevroren geweest. Hierdoor is het sneeuwmelt- en regenwater gedwongen over het oppervlak af te stromen waarbij zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen zijn afgezet en dalen uitgesleten. Volgens de geomorfologische kaart is op 170 m ten westen van het plangebied de aanzet tot zo'n dal aanwezig (Bijlage 1, code R23) en begint het eigenlijke dal op ruim 500 m ten noordwesten (code M44). De fluvioperiglaciale afzettingen liggen

in de diepere ondergrond van het plangebied en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten, en worden tot de Formatie van Bortel gerekend.

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving is opgetreden (Stouthamer et al. 2015). Hierbij is dekzand over de fluvioperiglaciale afzettingen afgezet. Dit (soms lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend (Stouthamer e.a. 2015). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgestrekte ruggen. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss (Bijlage 1, code M53). Ten oosten van het plangebied zijn dekzandwellingen (code L51), dekzandruggen (code B53) en landduinen (code L54) met bijbehorende vlakten en laagten aanwezig. Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) zijn de verschillende geomorfologische eenheden wat hoogteligging betreft goed van elkaar te onderscheiden (Figuur 3), hoewel er toch enige discrepanties zijn te herkennen die mogelijk op afgravingen duiden. Het plangebied (lichtgroene kleur) ligt op ca. 15,2 m +NAP binnen een vlakte met ten dele verspoelde dekzanden. Het gebied ten noordwesten ervan zou ook binnen deze vlakte moeten liggen, maar ligt op ca. 16,6 m +NAP (gele tot oranje kleur), ongeveer 1,5 m hoger dan het plangebied. Het terrein ten zuidoosten van het plangebied, dat op een dekzandrug zou moeten liggen (lichtgroene kleur) ligt op 15,3 m +NAP, terwijl het aangrenzende terrein direct ten zuidoosten daarvan op 17,1 m +NAP (oranje kleur) wel op een dekzandrug ligt. Het lijkt erop dat het gehele terrein (lichtgroene kleur) direct ten noordwesten, oosten en zuidoosten van het plangebied in het verleden is afgegraven inclusief het plangebied. Waarschijnlijk heeft het plangebied in het verleden onderdeel uitgemaakt van een dekzandwelling dan wel dekzandrug. De kaart uit 1850 geeft aan dat het plangebied, het terrein ten noordwesten en het terrein ten zuidoosten in gebruik waren als akker (witte kleur), wat op een hogere ligging dan de huidige ligging van deze gebieden duidt.

In het Holoceen (de laatste ca. 11.750 jaar) is het klimaat warmer en vochtiger geworden. Door de toenemende vegetatie is het dekzand vastgelegd en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. De beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Ten noordwesten van het plangebied heeft zo'n beekdal dan wel waterloop gelegen, maar deze staat niet op het minuutplan en de topografische kaarten met een naam aangegeven. Wat erop duidt dat het een kleine waterloop moet zijn geweest. Deze waterde af op het riviertje de Dommel dat op ruim 3 km ten westen van het plangebied ligt.



Figuur 3: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden verwacht (Bijlage 2, code zEZ21).

De hoge zwarte enkeerdgronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond van meer dan 50 cm dik met daaronder de oorspronkelijke bodem. De humeuze bovengrond betreft op de hogere zandgronden vaak een plaggendeek, ook wel esdek genoemd. Plaggendecken zijn ontstaan, doordat in Zuid-Nederland vanaf ca. de 14^e en 15^e eeuw op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast (Spek 2004). Plaggen worden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop van de tijd is een plaggendeek op de oorspronkelijke bodem ontstaan.

De oorspronkelijke bodem onder het plaggendeek is op de hogere zandgronden vaak een podzolgrond. De podzolgronden bestaan uit een humeuze, donkere bovengrond (Ap-horizont), die ca. 25 cm dik is, waaronder een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is (De Bakker & Schelling 1989). Hieronder ligt de bruingekleurde B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont. Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);

- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Cultuurhistorische regiobeschrijving Noord-Brabant (Haartsen 2009);
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant: geen informatie bekend ter plekke van het plangebied;
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): geen militair erfgoed aanwezig binnen het plangebied en de directe omgeving;
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl): geen V1 en V2 inslagen bekend binnen plangebied en directe omgeving;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): geen melding binnen het plangebied;
- Luchtfoto uit 2017 (PDOK);
- Geomorfologische kaart van Nederland: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn mogelijk afgravingen ter plekke van het plangebied, ten noordwesten, oosten en ten zuidoosten van het plangebied zichtbaar (zie paragraaf 2.2.);
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

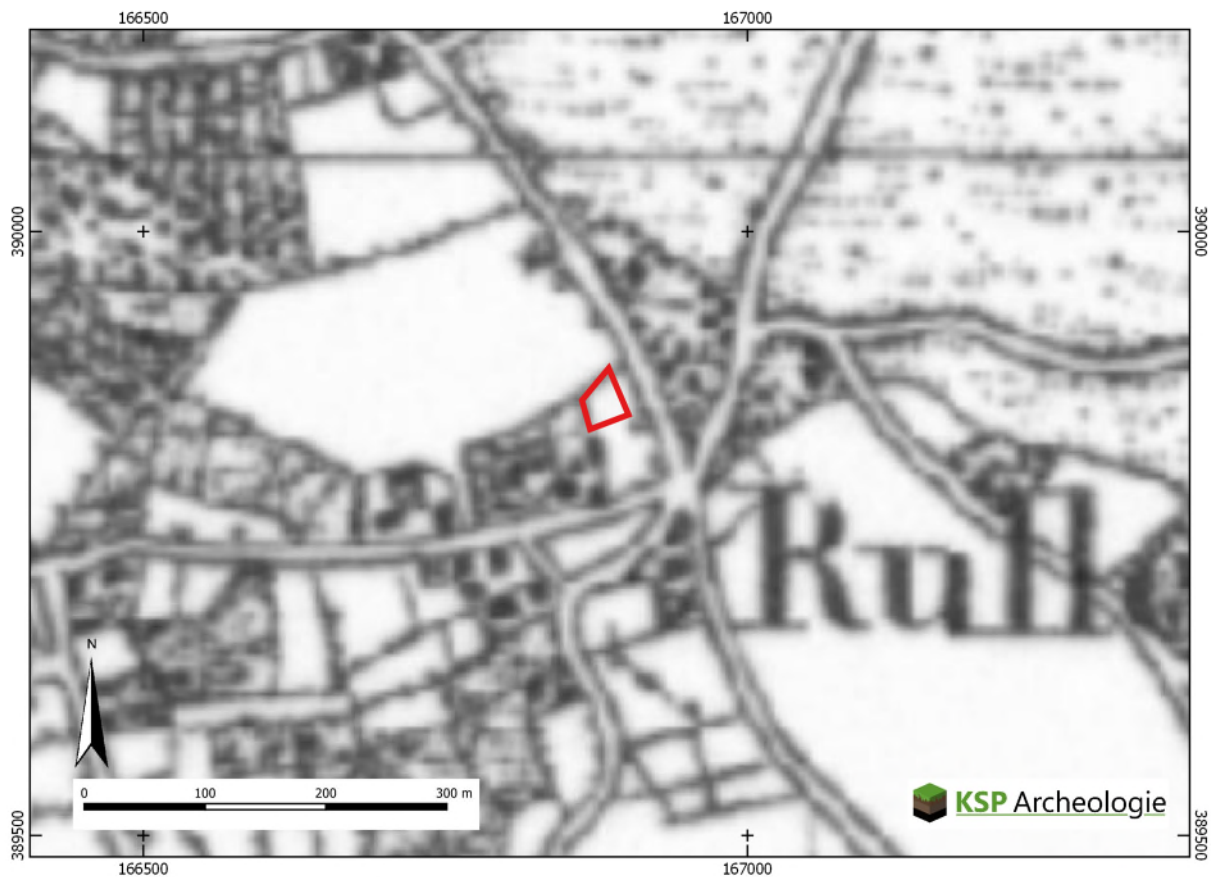
Het plangebied ligt binnen de regio Meierij van 's-Hertogenbosch (Haartsen 2009). De Meierij bestaat uit het centrale zandgebied van Brabant, globaal gelegen tussen Eindhoven, Tilburg en 's-Hertogenbosch, waarbij Eindhoven buiten het gebied ligt en de beide andere steden er binnen liggen. Het gebied Meierij omvat het noordelijke (benedenstrooms gelegen) deel van de stroomgebieden van de Dommel en de Aa en het plangebied ligt in het zuidwestelijke uiteinde ervan. Het is het landschap waar dekzandruggen, lager gelegen beekdalen en broekgebieden elkaar afwisselen. De bewoningsgeschiedenis en de inrichting van het gebied zijn in hoge mate geënt op de natuurlijke terreingesteldheid. Vanouds waren de randen van de beekdalen en de dekzandruggen de meest geschikte plek voor bewoning. De beekdalen zelf en de uitgestrekte broekgebieden waren te nat om te wonen of om akkerbouw te bedrijven, deze terreinen werden gebruikt al weide of hooiland, op de natste plekken werden rabattenbossen aangelegd. De hogere delen van het dekzandlandschap daarentegen waren weer te droog en te onvruchtbaar: daar bevonden zich vroeger uitgestrekte heidevelden, bossen en stuifzanden. Een en ander had tot gevolg dat het agrarische landschap over het algemeen heel kleinschalig was. De beekdalen waren heel besloten. De percelen waren er klein en vrijwel allemaal omgeven door opgaande beplanting, zoals uit Figuur 6 blijkt. De oude akkercomplexen waren wat grotere, open ruimten in deze besloten wereld. De heidevelden vormden hiermee een groot contrast: dit waren zeer grote, open gebieden. In de negentiende en twintigste eeuw zijn veel van de 'woeste gronden', de heidevelden en de broekgebieden, omgezet in landbouwgrond. Nieuwe boerderijen werden gebouwd op plaatsen die tot dan onbewoond waren geweest. Bovendien breidden de steden en dorpen in het gebied zich in de twintigste eeuw sterk uit. Volgens het historisch-landschappelijk informatiesysteem behoort het plangebied tot het landschapstype van de essen en wordt gekenmerkt door kampontginningen met plaatselijk essen. De mate van verandering in de loop der tijd van de essen

is niet vastgesteld. Het plangebied maakt onderdeel uit van het gehucht Rullen en ligt net ten noorden van de historische bebouwingszone.

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 4) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als weiland. Op de kaart uit 1850 is het plangebied in gebruik als akker en onbebouwd (Figuur 5). Op de kaart uit 1900 (Figuur 6) is het grondgebruik goed te herkennen. De in cultuur gebrachte gronden worden overwegend gekenmerkt door kleine percelen die omzoomd zijn door heggen en bomen. Het plangebied is onbebouwd en in gebruik als weiland. Ten noordoosten van het plangebied zijnde woeste gronden, die uit heide (rode stippen) bestaan goed te herkennen evenals de grotere landbouwgronden ten noordwesten en zuidoosten van het plangebied. Op de kaart uit 1953 is het plangebied nog steeds onbebouwd en in gebruik als boomgaard. Wel is er nu direct ten zuiden van het plangebied bebouwing aanwezig. Het terrein direct ten noordoosten van het plangebied evenals het terrein ten zuidoosten (ten zuiden van de weg Rullen), dat op de kaart uit 1900 nog in gebruik was als akker, is nu in gebruik als weiland. Deze verandering in gebruik kan een aanwijzing zijn dat de grond ten behoeve van zandwinning is afgegraven, zoals op grond van het AHN (Figuur 3) in paragraaf 2.2 wordt vermoed. Op de kaart uit 1963 zijn deze gronden weer in gebruik als akkerland, wat erop kan duiden dat men deze gronden heeft opgehoogd met humeuze grond om ze weer geschikt te maken voor akkerbouw. De huidige bebouwing direct ten zuiden van het plangebied (Rullen 13a) stamt volgens het kadaster (www.bagviewer.nl) uit 1989. In de huidige situatie is het plangebied in gebruik als weiland en is onbebouwd (Figuur 1).



Figuur 4: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



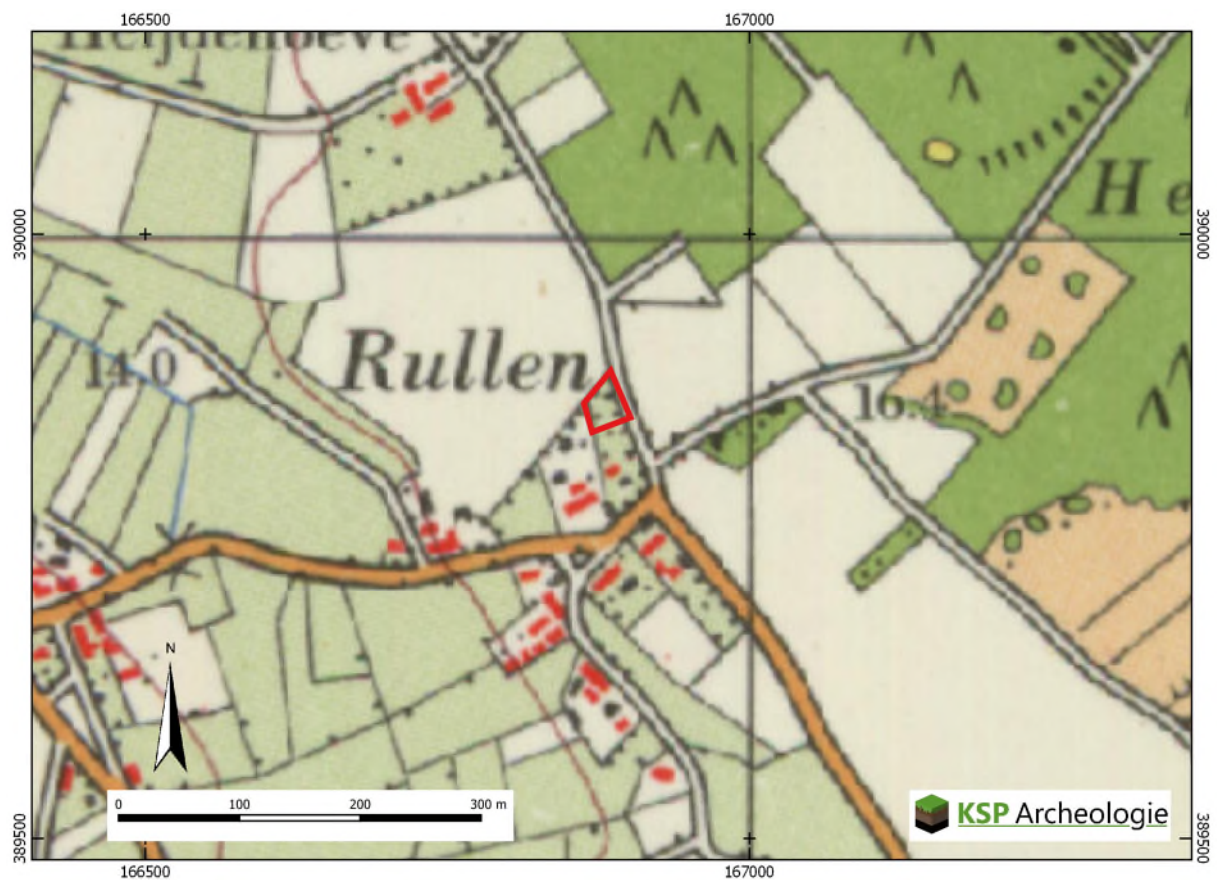
Figuur 5: Het plangebied op de kaart uit 1850 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 6: Het plangebied op de kaart uit 1900, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 7: Het plangebied op de kaart uit 1953 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 8: Het plangebied op de kaart uit 1963 (bron: www.topotijdreis.nl).

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompiinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl). Mogelijk dat in het verleden ten behoeve van zandwinning het plangebied is afgegraven.

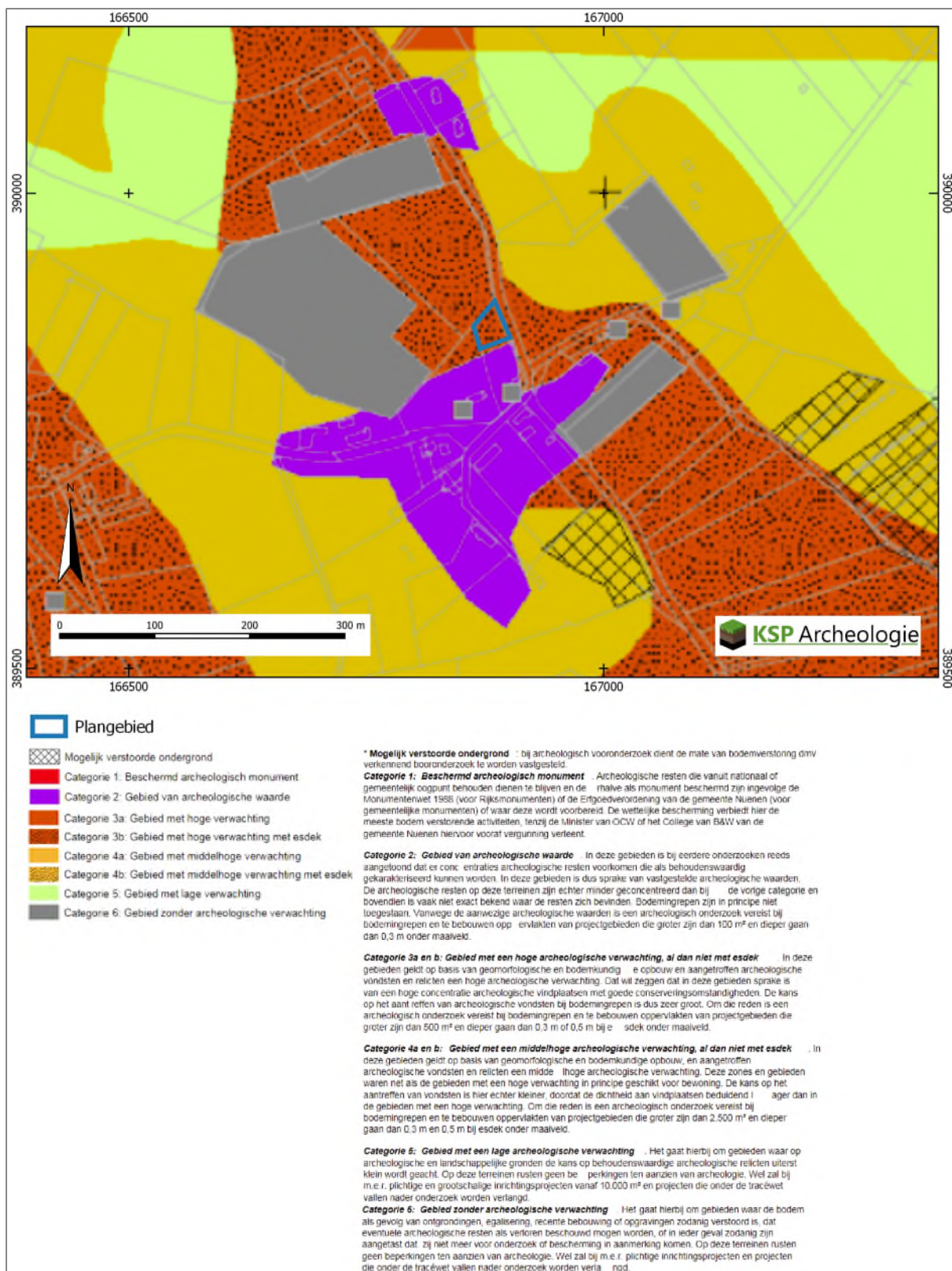
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

Om een beeld te krijgen van de archeologische gegevens, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologisch Informatiesysteem (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.2);
- Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart (Berkvens 2009).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstlocaties aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties gemeld (Bijlage 3). De informatie die in de nog ruimere omgeving aanwezig is, heeft voor de specifieke situatie van het plangebied weinig tot geen toegevoegde waarde en is daarom niet weergegeven.

Op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart ligt het plangebied direct ten noorden van een gebied van archeologische waarde (categorie 2), waar resten worden verwacht van historische bebouwing betreffende het gehucht Rullen. Het plangebied zelf ligt binnen een zone met een hoge archeologische verwachting die is afgedekt door een esdek (Figuur 9, categorie 3b). Deze zone met een hoge archeologische verwachting komt overeen met de zone van zwarte enkeerdgronden (esdek) op de bodemkaart (Bijlage 2, code zEZ21). Vanwege het esdek heeft het plangebied waarschijnlijk een hoge verwachting gekregen. Als gekeken wordt naar de de landschappelijk ligging, binnen een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (Bijlage 1, code M53), die in het verleden werd gezien als een minder gunstige locatie om zich te huisvesten en landbouw te bedrijven, dan kan gesteld worden dat de archeologische verwachting te hoog is ingeschaald. Er zijn een aantal onzekerheden wat het plangebied betreft, die van invloed zijn op de archeologische verwachting. Dit betreft de oorspronkelijke landschappelijke ligging, ten dele verspoelde dekzandvlakte versus dekzandwelling dan wel dekzandrug en de mogelijkheid dat het plangebied is ontzand, waardoor het een lagere ligging heeft gekregen.



Figuur 9: Het plangebied op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten (Berkvens 2009).

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Aangezien het plangebied momenteel onbebouwd is, zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op basis van de monumentenlijsten (paragraaf 2.1) zijn

binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig. Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.3) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.4) worden deze ook niet verwacht.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 9). Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (Tabel 1). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv)
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv) tot in de C-horizont
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Onder de bovengrond (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de C-horizont

Tabel 1: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Er zijn een aantal onzekerheden wat het plangebied betreft, die van invloed zijn op de specifieke archeologische verwachting. Dit betreft de oorspronkelijke landschappelijke ligging, ten dele verspoelde dekzandvlakte versus dekzandwelling dan wel dekzandrug en de mogelijkheid dat het plangebied is ontzand, waardoor het een lagere ligging heeft gekregen. Mogelijk dat door veldonderzoek meer duidelijk kan worden verkregen. Vooralsnog wordt uitgegaan van de informatie zoals deze op de bodem- en geomorfologische kaart staan aangegeven, waarbij de geomorfologische situatie in het verleden van doorslaggevend belang was voor het al dan niet gebruiken van een locatie voor een nederzetting en/of landbouwgrond.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt binnen een ten dele verspoelde dekzandvlakte, die is afgedekt door een enkeerdgrond (humeuze zanddek is dikker dan 50 cm). Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een beekdal of vennetje. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). Aangezien het plangebied binnen een ten dele verspoelde dekzandvlakte ligt, is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het

Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Aangezien het plangebied binnen een ten dele verspoelde dekzandvlakte ligt, is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied buiten de historische kern van het gehucht Rullen en pas vanaf 1953 bebouwing heeft gekend. Vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) was de bebouwing relatief plaats vast, waardoor de kans klein is dat binnen het plangebied bebouwingresten aanwezig zijn. Op basis hiervan worden in het plangebied geen archeologische resten verwacht uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en de Nieuwe tijd. Voor deze periode geldt daarom een lage verwachting.

2.7 Conclusie en advies

Op basis van de landschappelijke ligging binnen een ten dele verspoelde dekzandvlakte is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) alsmede voor bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd.

Het advies is om deze lage verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld.

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

3.1 Werkwijze

Op basis van de lage verwachting en de mogelijk aanwezige bodemverstoring is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Voor het verkennende booronderzoek is uitgegaan van een boordichtheid van 6 boringen per hectare. Aangezien het plangebied een oppervlakte heeft van 1.064 m² zijn er 5 boringen gezet (Bijlage 4).

Vanwege het geringe oppervlak zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is geschat op basis van het AHN.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de C-horizont of doorgezet tot maximaal 1,2 m beneden maaiveld.

Het opgeboorde sediment is met de hand verbrokkeld en versneden en met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 5).

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

In het veld bleek het plangebied ten opzichte van het noordelijke gelegen terrein en het terrein ten zuidoosten, ten zuiden van de Rullen, ruim een meter lager te liggen. Het plangebied zelf was relatief vlak en het centrale deel lag iets hoger dan de randen. Het terrein ten oosten van het plangebied lag ruim 30 cm hoger dan het plangebied. De eigenaar van de grond wist te vertellen dat het plangebied van vroeger uit een laag en moerassig stuk land was.

3.2.1 Sediment

De natuurlijke ondergrond bestond uit zwak tot matig siltig zeer fijn zand dat goed gesorteerd was en meestal zacht aanvoelde. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand behorend tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel (De Mulder et al. 2003). Alleen het zand helemaal onderin boring 5 (van 90-100 cm) voelde iets scherper aan en bevatte enkele grindjes, wat op verspoeling van het dekzand lijkt te duiden. Het dekzand is afgedekt door 45-90 cm dik pakket humeus zand met bijmenging van geelgrijs zand.

3.2.2 Bodem

Op grond van het bureauonderzoek werden hoge zwarte enkeerdgronden verwacht met daaronder al dan niet nog resten van een podzolbodem. De bovenste 45-90 cm van de bodem bestond uit een humeus pakket zand. De bovenste 20-35 cm was vrij homogeen (Ap-horizont, bouwvoor) en bestond daaronder uit een mengsel van humeus zand en geelgrijs zand (Ap-/C-horizont) dat lijkt te zijn opgebracht. Het leek in ieder geval niet op een oude bouwlandgrond, die door plaggenbemesting in de loop van de tijd geleidelijk is ontstaan. Onder het humeuze dek zijn geen resten van een podzolbodem aangetroffen. In boring 4 is vanaf 60-85 cm -mv een zwartgrijze humeuze zandlaag aangetroffen, die wat uiterlijk betreft op een beekerdgrond leek. Wat overeen zou komen met de relatief lage ligging en voorheen moerasachtige situatie van het plangebied, hoewel niet kan worden uitgesloten dat ook deze laag is opgebracht. Gezien de dikte van het opgebrachte humeuze pakket en de diepte van 90-100 cm -mv waarop het grondwater is aangetroffen, kan geconcludeerd worden dat het plangebied van oorsprong zeer nat moet zijn geweest en dat de grond is opgebracht om deze geschikt te maken voor gebruik.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het booronderzoek had overigens een verkennend karakter. De afwezigheid van archeologische indicatoren zegt dan ook niets over de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is.

3.4 Toetsing van de archeologische verwachting

In het plangebied is geen hoge zwarte enkeerdgrond aangetroffen, maar bestond de bovengrond uit een opgebracht pakket humeus zand. Daaronder zijn geen resten van een podzolbodem aangetroffen. Het blijft onduidelijk of het plangebied van oorsprong een lage ligging heeft gehad of dat er mogelijk sprake is geweest van zandwinning. In het eerste geval was het plangebied ongeschikt als nederzettingslocatie dan wel als landbouwgrond en in het tweede geval zouden eventueel aanwezige archeologische sporen zijn verdwenen. Hoe dan ook betekent dit voor het plangebied dat de kans zeer klein is dat er archeologische resten aanwezig zijn.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De lage verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum kan daarom naar gehandhaafd blijven.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken. Aangezien het plangebied of van oorsprong een lage ligging heeft gehad of door zandwinning zijn lage ligging heeft verkregen betekent dit, dat de kans zeer klein is dat er nederzettingsresten aanwezig zijn. Daarom blijft de lage verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aan te treffen voor het plangebied gehandhaafd.

De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging binnen een ten dele verspoelde dekzandvlakte is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) alsmede voor bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bovengrond bestond uit een opgebracht pakket humeus zand. Daaronder zijn geen resten van een podzolbodem aangetroffen. Het blijft onduidelijk of het plangebied van oorsprong een lage ligging heeft gehad of dat er mogelijk sprake is geweest van zandwinning. In het eerste geval was het plangebied ongeschikt als nederzittingslocatie dan wel als landbouwgrond en in het tweede geval zouden eventueel aanwezige archeologische sporen zijn verdwenen. Hoe dan ook betekent dit voor het plangebied dat de kans zeer klein is dat er archeologische resten aanwezig zijn. Op basis hiervan blijven de in het bureauonderzoek opgestelde lage verwachtingen voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, als voor nederzittingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) alsmede voor bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd gehandhaafd.

Tijdens een booronderzoek kan geen archeologische vindplaats worden aangetroffen, ten hoogste archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Een waardestelling conform protocol 4003, VS06 is dan ook niet van toepassing.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
De natuurlijke ondergrond bestond uit zwak tot matig siltig zeer fijn zand dat goed gesorteerd was en meestal zacht aanvoelde. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand. Alleen het zand helemaal onderin boring 5 (van 90-100 cm) voelde iets scherper aan en bevatte enkele grindjes, wat op verspoeling van het dekzand lijkt te duiden.
De bovenste 45-90 cm van de bodem bestond uit een humeus pakket zand. De bovenste 20-35 cm was vrij homogeen (Ap-horizont, bouwvoor) en bestond daaronder uit een mengsel van humeus zand en geelgrijs zand (Ap-/C-horizont) dat lijkt te zijn opgebracht. Het leek in ieder geval niet op een oude bouwlandgrond, die door plaggenbemesting in de loop van de tijd geleidelijk is ontstaan. Onder het humeuze dek zijn geen resten van een podzolbodem aangetroffen. In boring 4 is vanaf 60-85 cm -mv een zwartgrijze humeuze zandlaag aangetroffen, die wat uiterlijk betreft op een beekerdgrond leek.
- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?*
Op basis van het bureauonderzoek was een lage verwachting opgesteld voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, als voor nederzittingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) alsmede voor bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat er geen sprake is van een enkeerdgrond en er zijn geen resten van een podzolbodem aangetroffen. Het plangebied heeft of van oorsprong al een lage ligging gehad of is door zandwinning verlaagd, waardoor de kans

zeer klein is dat er archeologische resten aanwezig zijn. Dit betekent dat de in het bureauonderzoek opgestelde lage verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, als voor nederzittingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) alsmede voor bebouwingsresten vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd gehandhaafd kan blijven.

- *In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
Aangezien de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is zeer laag wordt ingeschat, vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief.

4.3 Selectieadvies

Er is geen enkeerdgrond en er zijn ook geen resten van een podzolbodem aangetroffen. Het bovenste deel van de bodem bestond uit een opgebracht pakket grond om de bodem vanwege de lage ligging geschikt te maken voor landbouwkundig gebruik. Het blijft onduidelijk of het plangebied van oorsprong een lage ligging heeft gehad of dat er mogelijk sprake is geweest van zandwinning. In het eerste geval was het plangebied ongeschikt als nederzittingslocatie dan wel als landbouwgrond en in het tweede geval zouden eventueel aanwezige archeologische sporen zijn verdwenen. Hoe dan ook betekent dit voor het plangebied dat de kans zeer klein is dat er archeologische resten aanwezig zijn. Op grond van de hieruit voortvloeiende lage archeologische verwachting voor het plangebied voor alle archeologische perioden adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het rapport is op 14-02-2020 beoordeeld door mevrouw Berkvens van de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (Advies Archeologische Monumentenzorg 2020-nr. 41). Het advies om het plangebied niet te onderwerpen aan vervolgonderzoek wordt door de beoordeelaar onderschreven.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologisch informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Berkvens, R. (2009). *Beleidsplan Archeologische Monumentenzorg, gemeente Nuenen c.a.* SRE Milieudienst, Eindhoven.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant*. Bureau Lantschap.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Spek, T. (2004). *Het Drentse esdorpen landschap: een historisch geografische studie*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.

Kaartmateriaal

- Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – heden). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl.
- Archeologische Monumentenkaart (2014). Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.
- Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl>.
- Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017): <https://www.pdok.nl/nl/producten/pdok-downloads/download-basisregistratie-grootchalige-topografie>. Kadaster.
- Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl.
- Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl.
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (Basis Registratie Ondergrond. 2017). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bodemkaart50000/atom/bodemkaart50000.xml>.

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: www.topotijdreis.nl (Kadaster).

Brouwer, F. & M.M. van der Werff, (2012). Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2336.

Dirks, G.H.P. & Nieuwenhuizen, W. (2013). *HISTLAND: historisch-landschappelijk informatiesysteem*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 331.

Geologische overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000. Geraadpleegd via www.dinoloket.nl → oude Dinoloket. Referentie: Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BasisRegistratie Ondergrond 2017). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/geomorfologische kaart50000/atom/geomorfologischekaart50000.xml>. Legenda: Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)." <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Grondwatertrappenkaart van de bodemkaart 1:50.000 (tot 2006): <http://geoplaza.vu.nl/data/dataset/bodemkaart-van-nederland/resource/2398cef7-957e-4ba5-b218-08ac275d72fb>.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl.

Kadastrale kaart van Nederland (2009) via WMS server: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>.

Kadastrale kaarten 1811-1832. <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>.

Luchtfoto (2017) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/wms?> Kadaster.

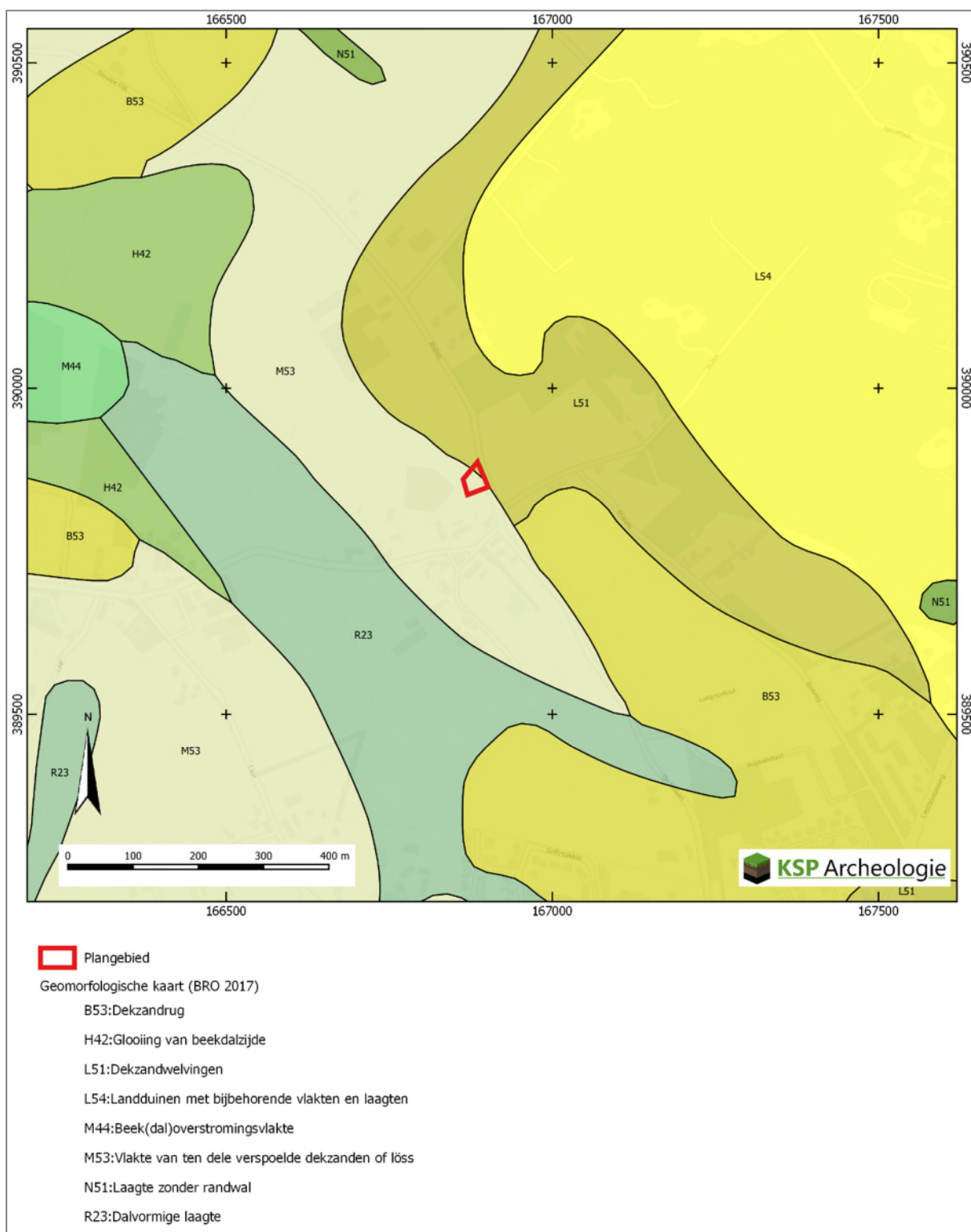
Rijksmonumenten (2016): Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

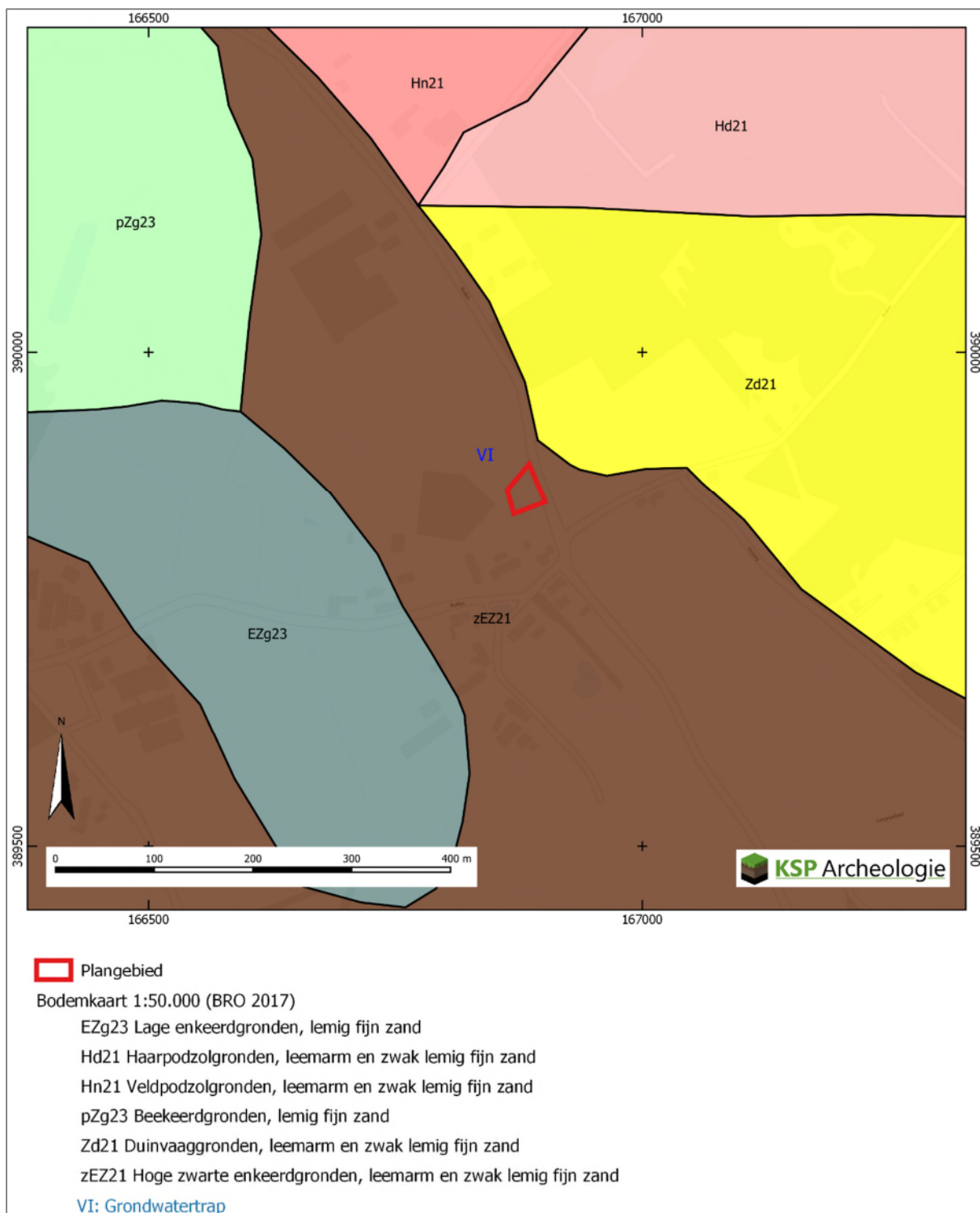
Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

V.1 & V.2 inslagen in Nederland: vergeltungswaffen.nl.

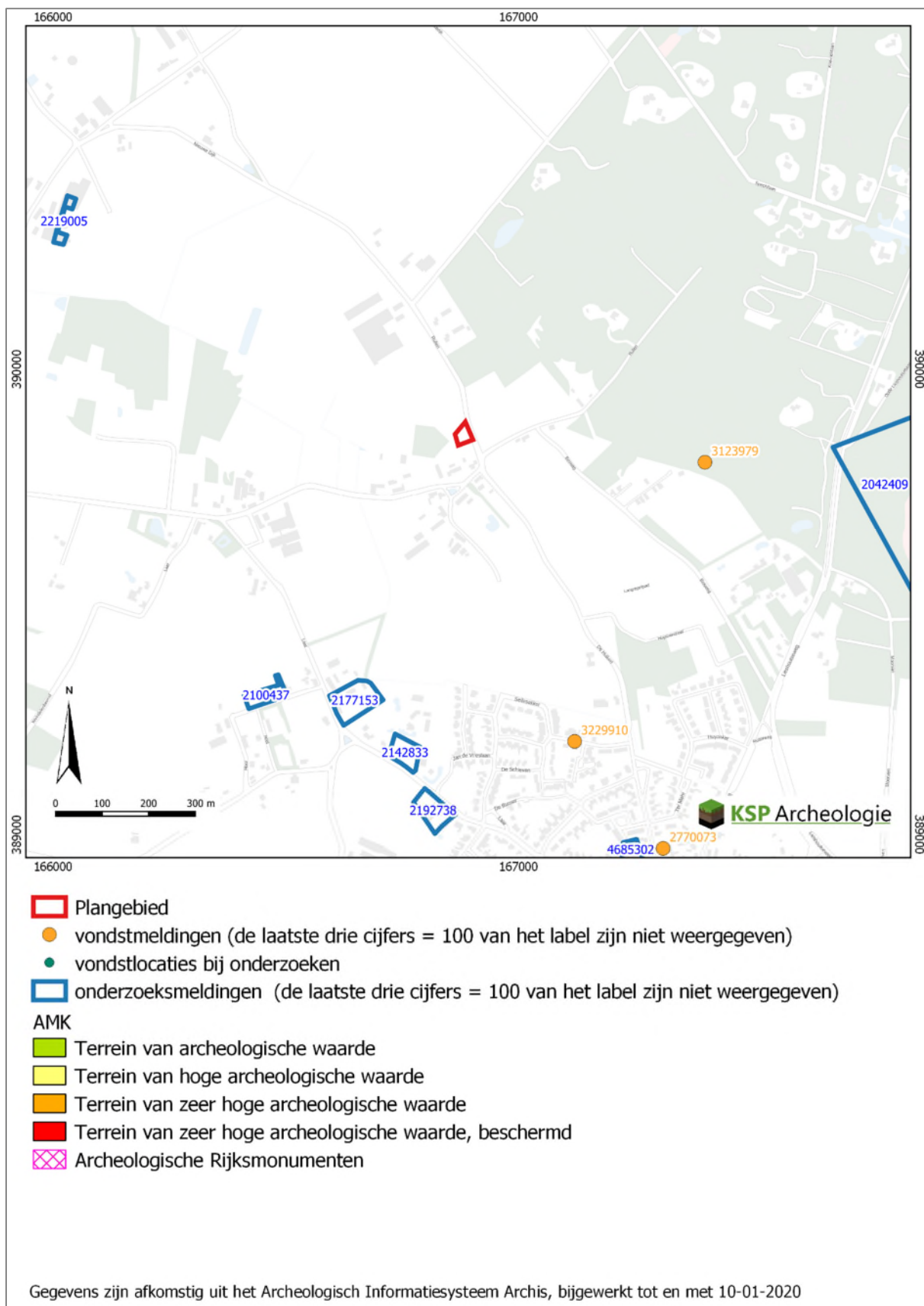
Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Bijlage 2 Bodemkaart



Bijlage 3 Archeologische gegevens



Bijlage 4 Boorpuntenkaart



Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

KSP Archeologie

Projectnummer	: 19627	Boring	X (m RD)	Y (m RD)	Z (m+NAP) via AHN3
Project	: Rullen (ong.) te Nuenen	1	166.897	389.849	15,13
Datum	: 06-02-2020	2	166.871	389.840	15,11
Beschrijver	: Erik Schorn	3	166.881	389.857	15,21
Type grond	: Zand	4	166.866	389.860	15,03
Boordiameter	: Edelman 7 cm	5	166.884	389.880	15,04
Bijzonderheden	: Geen				

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	30	Z2s1	h2	dbrgr	bs1, glgr zandvlekken	Ap		
	90	Z2s1	h1	dbrgr/gegr	Fe2	Ap/C	mengsel, opgebracht	
	120	Z2s2		lgegr	Fe3, GW op 100 cm	C	lemig	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	30	Z2s1	h2	dbrgr	gegr zandvlekken	Ap		
	85	Z2s1	h1	dbrgr/gegr	Fe2	Ap/C	mengsel, opgebracht	
	120	Z2s2		lgegr	Fe2, GW op 90 cm	C	lemig	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	35	Z2s1	h2	dbrgr	gegr zandvlekken	Ap		
	80	Z2s1	h1	dbrgr/gegr	Fe2	Ap/C	mengsel, opgebracht	
	120	Z2s2		lgegr	Fe3, GW op 100 cm	C	lemig	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	30	Z2s1	h2	dbrgr	gegr zandvlekken, Fe2	Ap		
	60	Z2s1	h1	dbrgr/gegr	Fe2	Ap/C	mengsel, opgebracht	
							beekeerdachtige grond? Onduidelijk of dit orgineel is	
	85	Z2s1	h2	zwgr		Ahb?/X		
	120	Z2s1		lgegr	Fe3, GW op 90 cm	C	dekzand	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	20	Z2s1	h2	dbrgr	gegr	Ap		
	45	Z2s1	h1	dbrgr/gegr	Fe3	Ap/C	mengsel, verstoord	
	90	Z2s1		lgegr	Fe3	C	gg, dekzand	
	100	Z2s1		lgegr	Fe3, GW op 100 cm, enkele grir	C	gg, voelt iets scherper, verspoeld dekzand	

Codering voor de boorbeschrijving (gebaseerd op de NEN5104 en ASB)

Grondsoort <i>Onverharde sedimenten < 63 mm</i> grind G klei K leem L veen V zand Z	Zandmediaanklasse <i>Toevoeging bij zand</i> Uiterst fijn 1 Zeer fijn 2 Matig fijn 3 Matig grof 4 Zeer grof 5 Uiterst grof 6	Bijmenging met klei kleiig zand kZ zwak kleiig veen Vk1 sterk kleiig veen Vk3 mineraal arm veen Vm
Grondsoort <i>Onverharde sedimenten organische stof</i> detritus det gyttja gy bagger bg hout ho geen monster gm	Bijmenging met zand <i>bij grind, klei, leem of veen</i> zwak zandig z1 matig zandig z2 (alleen bij grind en klei) sterk zandig z3	Bijmenging met silt <i>bij klei of zand</i> zwak siltig s1 matig siltig s2 sterk siltig s3 Uiterst siltig s4
Humusgehalte zwak humeus h1 matig humeus h2 sterk humeus h3	Veen amorfiteit <i>Toevoeging bij veen</i> niet tot zwak vergane plantenresten 1 matig vergane plantenresten 2 sterk vergane plantenresten 3	Bijmenging met grind zwak grindig g1 matig grindig g2 sterk grindig g3
Kleur <i>Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur</i> blauw bl bruin br geel ge groen gn grijs gr oranje or Paars pa rood ro roze rz wit wi zwart zw	Bijzondere bestanddelen met de toevoeging weinig 1 matig 2 veel 3 aardewerk aw baksteen bs bot oxb glas gls fosfaatvlekken ff hout ho houtskool hk verbrande klei vkl ijzerconcreties fec kalkgehalte ca mangaanconcreties mnc mangaanvlekken mn metaal mxx natuursteen sxx plantenresten plr riet ri roestvlekken fe schelpen sch slakken/sintels sla veenmos vm vuursteen svu zegge ze	Grindmediaanklasse <i>Toevoeging bij grind</i> fijn 1 matig grof 2 zeer grof 3
Intensiteit kleur donker d licht l		Consistentie klei, veen, leem zeer slap slap matig slap matig stevig stevig
Laaggrens <i>betreft de ondergrens van de laag</i> scherp se geleidelijk ge diffuus di		Bodemhorizont strooisellaag O minerale bovengrond A uitspoelingshorizont E inspoelingshorizont B uitgangsmateriaal C AE-overgangshorizont AE BC-overgangshorizont BC Recente laag XX
Zandsortering goed gesorteerd gs matig gesorteerd ms slecht gesorteerd sg		Toevoeging bodemhorizont antropogene laag a begraven horizont b geheel gereduceerd r ingespoelde humus h ingespoelde lutum t ingespoelde sesqui-oxiden s interne verwerking verploegd p

Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deebe, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie							
11.755 12.745 13.675 14.025 14.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Pleistocene	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden	
				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye							
					Allerød (warm)									
					Vroege Dryas (koud)									
					Bølling (warm)									
					Laat-Pleniglaciaal									
				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3								
					Midden-Pleniglaciaal									
					Vroeg-Pleniglaciaal				4					
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a									
					5b									
					5c									
					5d									
				Eemien (warme periode)					5e	Eem Formatie				
				Saalien (ijstijd)					6	Formatie van Drente				
				Midden	Midden	Holsteinien (warme periode)					Formatie van Urk			
						Elsterien (ijstijd)								
Cromerien (warme periode)														
Pre-Cromerien														
Vroeg	Vroeg						Formatie van Sterksel							

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden		
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd		
1500				Vb1		Middeleeuwen		
450				Va		Romeinse tijd		
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd		
12				IVa		Bronstijd		
800	815		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum		
2000	2650							
3755	5000					Mesolithicum		
4900		Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es				
5300	8000							
7020	8240	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend				
8800	9000	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen		
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap		
13.675	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen		
14.025	12.000		Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
14.700	13.000					Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
35.000			Eemien (warme periode)			loofbos		
75.000								
115.000								
130.000			Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum	
300.000								

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

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

