

**Archeologisch bureauonderzoek
Hoogstraat 4 te Overasselt
Gemeente Heumen**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.1 7 maart 2022
Status	:	Beoordeeld door bevoegde overheid Versie 1.1 is gelijk aan versie 1.0 (27 januari 2021) met als aanvulling het selectiebesluit (paragraaf 3.3.) en wijziging van het colofon en de administratieve gegevens.
KSP Rapport	:	20875
Auteur	:	[REDACTED]
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	[REDACTED]
Datum autorisatie	:	27 januari 2021



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.

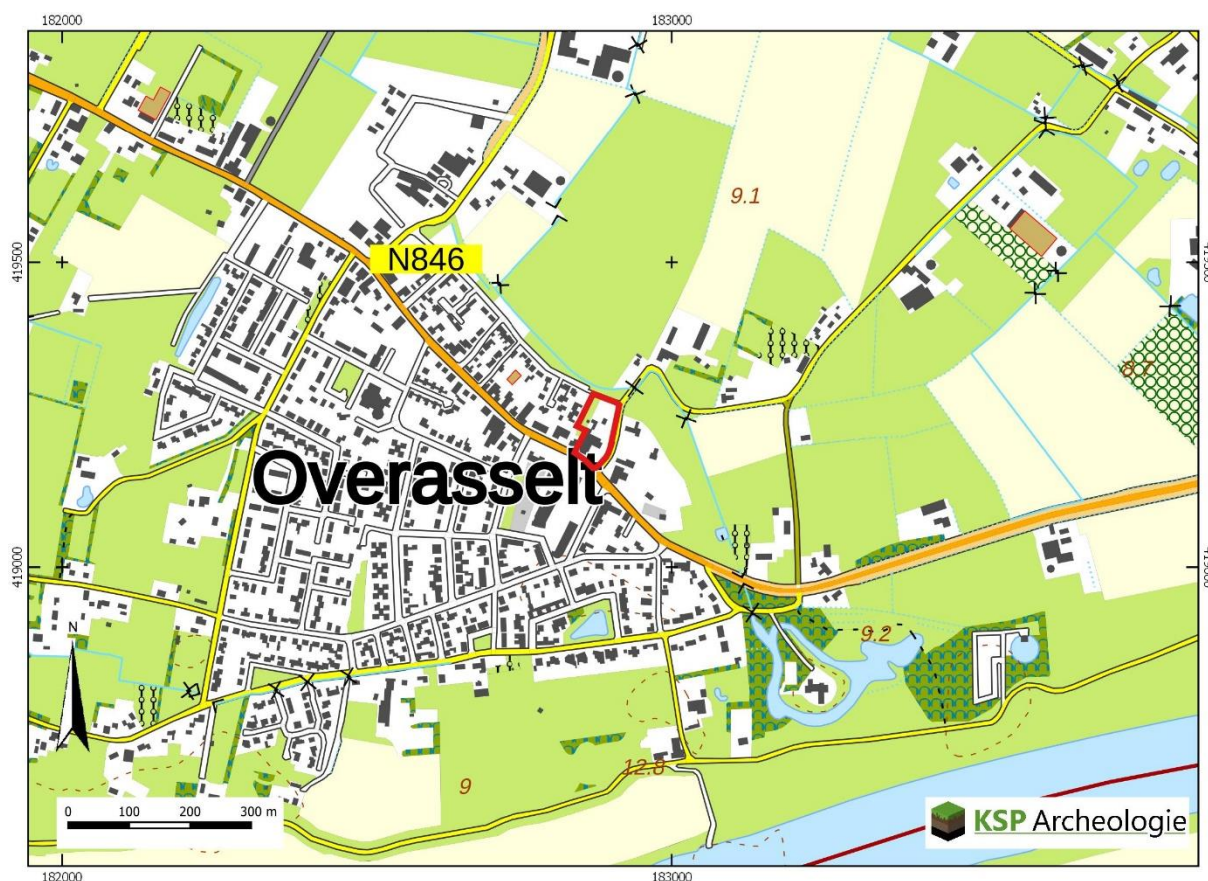
KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde 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	6
1.5 Onderzoeksdoel	7
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Huidige situatie	8
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	10
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	13
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	17
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	20
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	20
3 Conclusie en advies	24
3.1 Conclusie	24
3.2 Advies	24
3.3 Selectiebesluit	25
Literatuur	26
Bijlage 1 Geomorfologische kaart	
Bijlage 2 Bodemkaart	
Bijlage 3 Archeologische gegevens	
Bijlage 4 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: Mogelijke toekomstige situatie binnen het plangebied (indicatie en concept).	7
Figuur 4: Het plangebied op de Paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta (Cohen e.a. 2012)	11
Figuur 5: Het plangebied op de zandbanen/dieptekaart (Cohen e.a. 2009)	12
Figuur 6: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	13
Figuur 7: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	15
Figuur 8: Het plangebied op de kaart uit 1870, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	15
Figuur 9: Het plangebied op recentere kaarten (bron: www.topotijdreis.nl , aangeleverde projectie, niet hergeprojecteerd).	16
Figuur 10: Het plangebied op de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Heumen (Keunen e.a. 2013)	19
Lijst van tabellen	
Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	17
Tabel 2: Overzicht van de onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	18
Tabel 3: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	20

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 20875
Opdrachtgever	: [REDACTED]
Uitvoerder/projectleider	: [REDACTED]
Bevoegde overheid	: Gemeente Heumen [REDACTED]
Deskundige namens bevoegde overheid	: [REDACTED]
Onderzoeksmelding	: 4942023100
Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Heumen
Toponiem	: Hoogstraat
Centrum-coördinaat	: x: 182880 / y: 419230
Kadastrale gegevens	: Overasselt Sectie C percelen: 1979, 1980 1982 en delen van percelen C 2058, 2099 en G 477, 684,
Periode uitvoering onderzoek	: Januari 2021



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

Samenvatting

In opdracht van [REDACTED] bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie aan de Hoogstraat 4 te Overasselt (gemeente Heumen). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op een rivierduin met ten oosten daarvan een restgeulen de vele archeologische vindplaatsen in de omgeving is een hoge archeologische 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). Deze resten worden op enige diepte verwacht, vanaf 70 à 150 cm-mv, onder het opgebrachte humeuze dek.

Bekend is dat in het noordwesten van het plangebied een boerderijplaats 'Bakelaar' aanwezig was met ten oosten van het plangebied een huisplaats die in handen was van dezelfde eigenaar. Met name in het noorden geldt daarom ook een hoge verwachting voor een huisplaats uit de Late Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd. Deze resten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht.

Er kunnen tevens archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn in het plangebied, maar door het ontbreken van een linie in nabijheid van het plangebied wordt de kans op archeologische resten klein geacht.

Ten westen van het plangebied is tijdens archeologische booronderzoek in 2008 een humeus pakket aangetroffen met puinresten dat in de decennia daarvoor bleek te zijn op/ingebracht. Het is niet volledig uitgesloten dat in het plangebied de bodem op vergelijkbare wijze is verstoord, aangezien de dikte van het humeuze pakket dat is waargenomen tijdens het milieukundig onderzoek vergelijkbaar qua dikte was.

Gezien de verwachte diepteligging zal bij het verwijderen van de bestaande verharding en de tanks en de sloop al archeologische resten aan het licht kunnen komen. Normaliter zou het advies zijn om middels een gravend onderzoek in kaart te brengen of de huisplaats uit minimaal de 19^e eeuw een behoudenswaardige vindplaats is. Daarvoor zou dan eerst een Programma van Eisen (PvE) opgesteld moeten worden en ter goedkeuring voorgelegd moeten worden aan de bevoegde overheid. In de braakliggende delen van het plangebied lijkt ene optie te zijn om middels een proefsleuvenonderzoek de eventuele nog aanwezige vindplaatsen te waarderen.

Aangezien de dikte van het verstoorde humeuze pakket met veel puin ten westen van het plangebied vergelijkbaar is met de dikte van het humeuze pakket (zonder puin) in het plangebied zou overwogen kunnen worden om eerst een verkennend en karterend booronderzoek uit te voeren om te bepalen of een gravend archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van [REDACTED] Archeologie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie aan de Hoogstraat 4 te Overasselt (gemeente Heumen). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocol (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) (www.sikb.nl).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 4. Geologische formaties, laagpakketten en lagen worden beschreven conform <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologische onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 0,55 ha groot en is in gebruik als supermarkt/bakkerij met benzinepomp, openbaar groen en braakliggend terrein. Het terrein wordt begrenst door de Hoogstraat in het zuiden, de Garstkampsestraat in het oosten, een pad in het verlengde van de Laagstraat in het noorden en bebouwing ten westen. (Figuur 1).

1.3 Overheidsbeleid

In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologische 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 'Kernen Heumen, Overasselt, Nederasselt en Molenhoek' (vastgesteld 27-06-2013). geldt voor het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologische verwachting 1' (www.ruimtelijkeplannen.nl). Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 200 m² en dieper dan 0,4 m archeologisch onderzoek nodig is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zullen ca. 10 woningen worden gebouwd in het centrale en noordelijke deel en een appartementencomplex in het zuiden (Figuur 2). De exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend, het plan is nog in een ontwikkelingsfase.

De bestaande bebouwing zal worden gesaneerd.

Er lijkt binnen het plangebied hoe dan ook een bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne.

Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet noemenswaardig veranderen door de geplande bodemingrepen. De nieuwe woningen kunnen in de toekomst worden verkocht waardoor de bouwblokken nieuwe eigenaren kunnen krijgen.



Figuur 2: Mogelijke toekomstige situatie binnen het plangebied (indicatie en concept).

1.5 Onderzoeksdoel

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.

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 2019 (via PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (via geoplaza.vu.nl);
- Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): geen monumenten aanwezig;
- Gemeentelijke monumenten (wikipedia): geen gemeentelijke monument;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie uit het milieukundig verkennend bodemonderzoek (Montferland Milieu 2020)
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl).

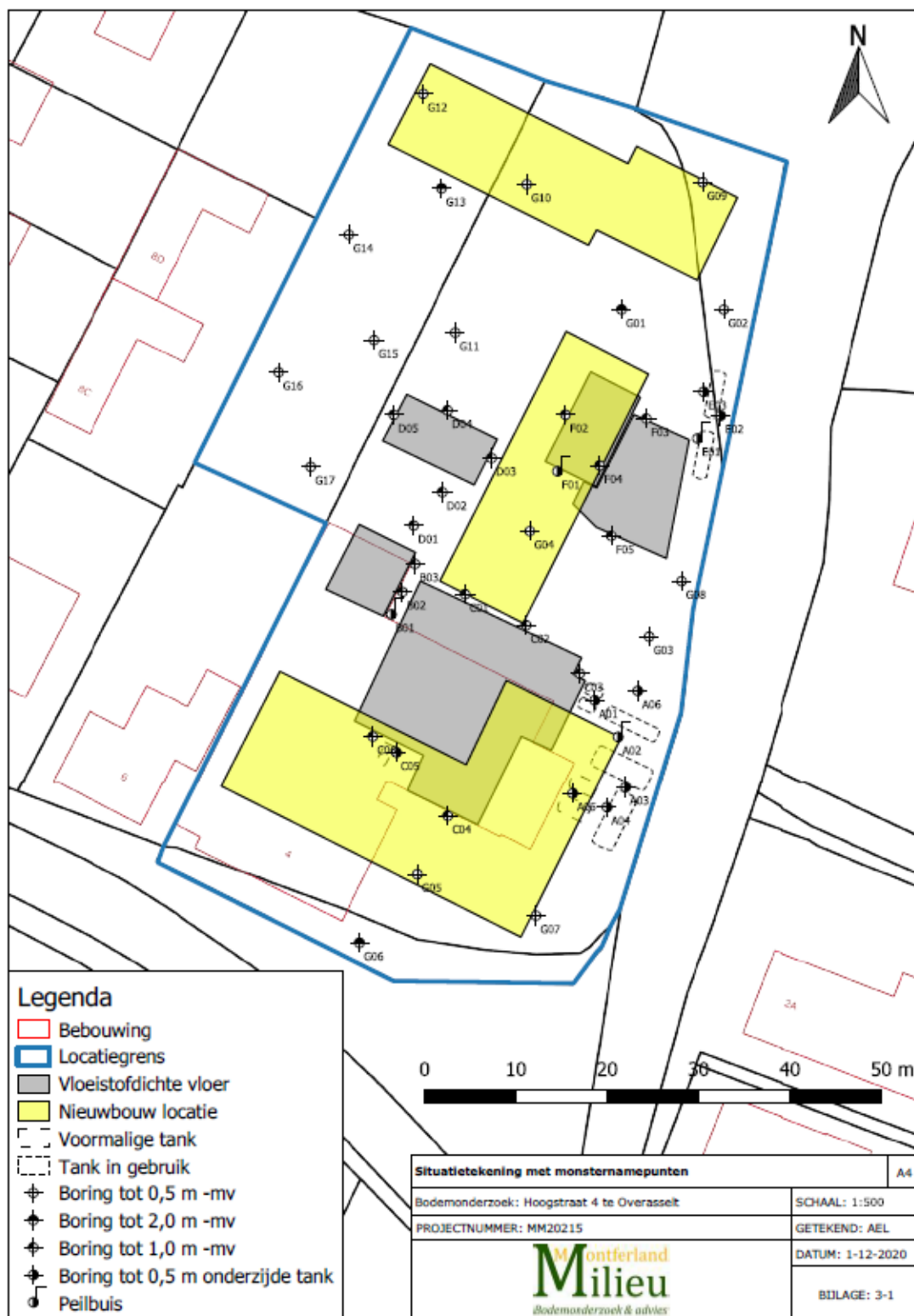
Het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit een een supermarkt, bakkerij en een tankstation met wasstraat en een stuk braakliggend terrein in het noordwesten. Het hoofdgebouw en de aangrenzend gelegen garage met wasstraat is gebouwd in 1960, de wasstraat is gebouwd in 1989. Ten westen van de garage komt nog een klein bijgebouw voor uit 1927 (BAG).

Montferland Milieu meldt:

"De bakkerij is voorzien van diverse koel- en vriesruimtes. Voor het bakproces is een olie gestookte tunneloven geïnstalleerd en in de winkelruimte bevindt zich een olie gestookte CV. De olieopslag vindt plaats in een ondergrondse 12.000 liter gasolietank, gelegen in de groenvoorziening aan de Garstkampsestraat. Nabij de personeelsingang bevindt zich een buitengebruik gestelde en afgevulde tank. Direct naast de bakkerij bevindt zich het tankstation voor personenauto's. Het tankstation beschikt over een afleveriland voor diesel (2 afleverzuilen), een afleveriland voor LPG (2 afleverzuilen) twee aflevereilanden met elk afleverzuilen voor Euro-, Super- en Super+ -benzine (2x 3 afleverzuilen) en een afleveriland met 1x Petroleum en 1x Mix. Overigens bevinden zich nabij de gevel van de shop twee buitengebruik gestelde, gereinigde en afgevulde tanks, waarvan het saneringscertificaat aanwezig is. Het tankstation is voorzien van een vloestofdichte vloer (zeskanttegels). Het afvalwater vanaf de vloestofdichte vloer wordt via een slibvangput, een olie/benzine-afscheider en een controleput op het riool geloosd. Deze bevinden zich direct noordelijk van bovenomschreven tankpark. Direct noordelijk van de bakkerij zijn twee autowasplaatsen en twee autowasstraten ingericht. Tevens zijn hierbij twee garages in gebruik als opslagruimte voor de wasserettes en als technische ruimte voor de wasserettes. Het afvalwater wordt deels gerecycled en deels via een slibvanger, olie/benzineafscheider en een bufferput naar het riool geleid. Nabij de meest noordelijke wasstraat bevindt zich het vulpunt voor de 20.000 liter LPG-tank die op het achter terrein is opgesteld. Tevens is nabij de wasstraat ook het afleveriland voor diesel (2 afleverzuilen) en rode diesel (1 afleverzuil) geplaatst. De 12.000 liter dieseltank is naast de 12.000 liter gasolietank (tunneloven bakkerij) geplaatst." Zie ook Figuur 3.

De hierboven genoemd 20.000 liter grote ondergrondse LPG tank staat niet als tank aangegeven op Figuur 3, maar ligt nabij boring G11.

Bij boringen G04 was onder de 15 cm dikke asfaltverharding ook sprake van een sterk baksteenhoudende laag, die beneden 30 cm-mv ondoordringbaar was met de boor. Bij boring G13 was de zone tussen 0,7 en 1,2 m-mv matig baksteenhoudend. Boringen C02 had ook sporen baksteen (0,5 tot einddiepte 1,0 m-mv). Boring G05 had sporen baksteen tot de einddiepte (0,5 m- mv).



Figuur 3: Ligging van (voormalige) tanks binnen het plangebied (Montferland Milieu 2020).

De aanwezige bebouwing is door de gemeente (wikipedia) of het rijk (archis.cultureelerfgoed.nl) niet aangemerkt als historisch waardevol.

Aan de kaartenheden op de bodemkaart (Bijlage 2) waren tot 2006 gemiddelde grondwaterstanden gekoppeld door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een zeer diepe grondwaterstand (grondwatertrap VIII). Dit betekent dat

de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 140 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 160 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen. Door de ligging binnen een zone met een enkeerdgrond zijn volgens de archeologische waarden- en verwachtingskaart de (eventueel aanwezige) archeologische resten waarschijnlijk goed geconserveerd (Keunen e.a. 2013).

In de boorstaten van de dieper dan 50 cm doorgezette boringen uit het milieukundig booronderzoek bestaat de bodem tot de einddiepte van 2,0 à 3,5 m uit matig fijn, zwak tot matig siltig, niet tot zwak grindig zand. De grondwaterspiegel is in november 2020 waargenomen tussen 1,8 en 2,5 m-mv. De humeuze bovengrond was veelal 70 tot 150 cm dik, lokaal 200 cm. Er is sprake van een dik humeus dek, maar gezien de grondwaterstand zullen enkel anorganische vondsten en resten (aardewerk, vuursteen) goed geconserveerd zijn. Door de dikte van het humeuze dek kan het grondsporenvlak wel gaaf zijn, doordat de dikte van het dek de kans op verstoringen door moderne landbouwingrepen klein maakt.

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 (<https://www.grondwatertools.nl/geologische-overzichtskaart>);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (BRO 2020, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (BRO 2019);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);

Het plangebied ligt in het rivierengebied in het stroomgebied van de Rijn tussen de Nederrijn en de Waal. In de ondergrond bevinden zich oude rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye, die tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, zijn gevormd (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden). De rivieren hebben in deze koude periode voornamelijk een vlechtend patroon gehad, gekenmerkt door meerdere geulen en een onregelmatige afvoer. De Rijn heeft in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet (Formatie van Kreftenheye) (Stouthamer et al. 2015).

Ter plaatse van het plangebied is de vlakte in de ondergrond, die de actieve riviervlakte vormde van laatglaciale meandergordels zich binnen dit vlechtende rivierenstelsel hebben ingesneden. Deze vlakte is aan het einde van het Allerød verlaten (tussen 12.900 en 10.950 jaar geleden) (Figuur 4, 702). Ten noorden ligt een later in het preboreaal (10.950 – 10.150 jaar geleden) pas verlate vlakte (703) en geul (707, Figuur 4). Cohen e.a. (2012).

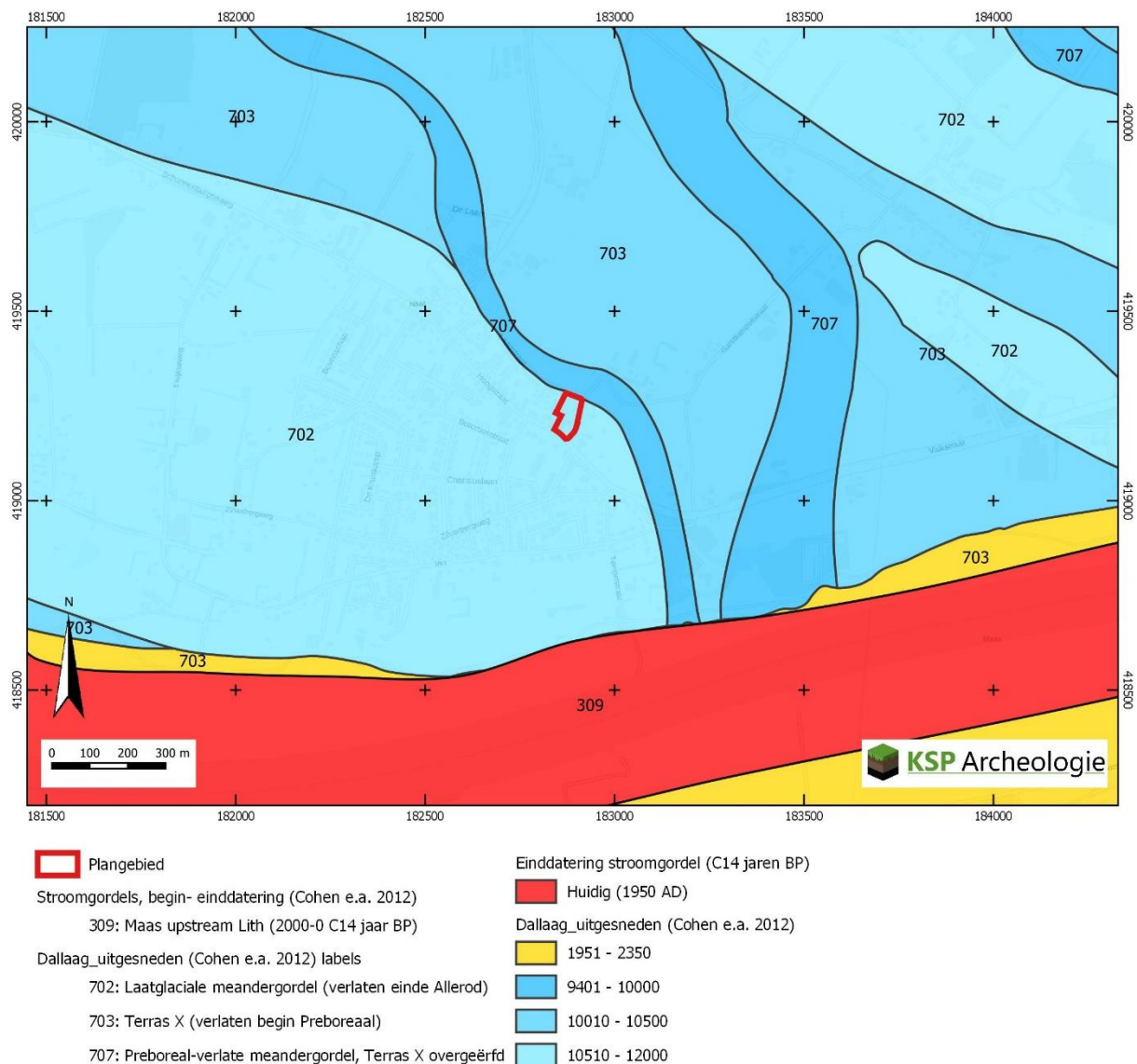
De top van de pleistocene riviervlakte wordt ten noorden van het plangebied op een diepte van 1,0 à 2,0 of 2,0 à 3,0 m beneden maaiveld verwacht (Figuur 5). In het plangebied ligt het pleistocene rivierzand binnen 1 m-mv. Het rivierzand wordt afgedekt door verwaaid rivierzand dat is afgezet in de vorm van een rivierduin. Op de geologische overzichtskaart komt het rivierduinzand (Laagpakket van Delwijnen binnen de Formatie van Bortel) pas voor in een zone die 600 m ten westen van het plangebied ligt en wordt in het plangebied rivierklei op rivierzand (Formatie van Echteld) of rivierklei en -zand (Formatie van Echteld) met een inschakeling van veen (Formatie van Nieuwkoop) verwacht. Gezien de schaal van de overzichtskaart wordt de zanddieptekaart als betrouwbaarder geacht.

Door de ligging binnen de bebouwde kom is het plangebied grotendeels niet gekarteerd op de geomorfologische kaart (Bijlage 1). Het uiterste noorden ligt binnen een terrasvlakte (code M42, Bijlage 1). Op de bodemkaart is het plangebied wel volledig gekarteerd. Ter hoogte van de terrasvlakte komen kalkloze poldervaaggronden voor met zavel en lichte klei in de bovengrond en een ondergrond (40 tot 100 cm-mv) die bestaat uit zware klei op zavel en lichte klei (profielverloop 3) of uit zware klei (profielverloop 4) (code Rn67C).

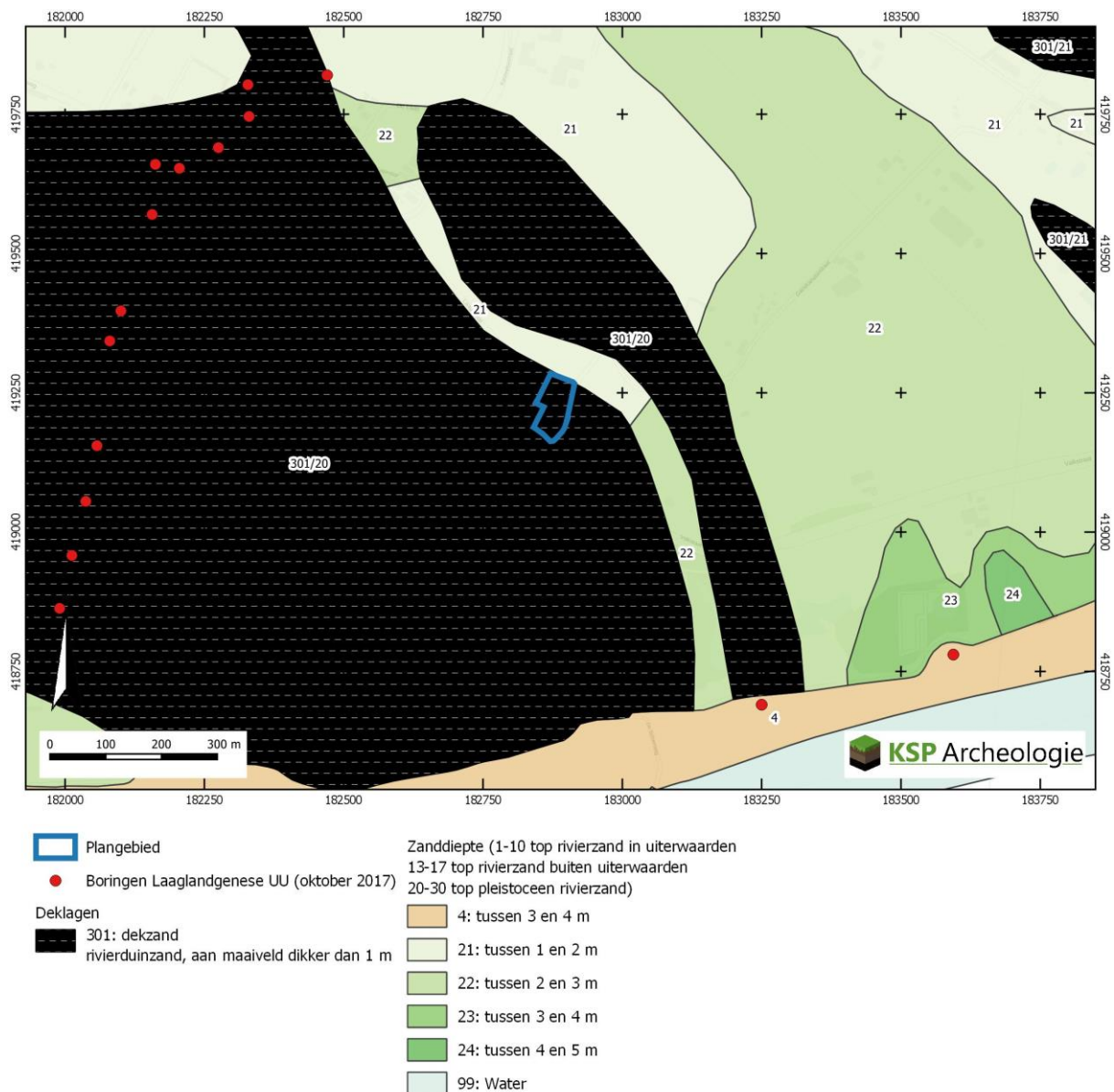
Het merendeel van het plangebied is gekarteerd als hoge bruine enkeerdgrond (code bEZ30, Bijlage 2) net als de overige delen van de dekzandwellingen op de geomorfologische kaart (code L51, Bijlage 1). Een enkeerdgrond is een zandgrond met een humeus dek dat dikker is dan 50 cm. Dit dikke humeuze

dek is veelal ontstaan door het aanbrengen van plaggen. Elders op het rivierduin komen vorstvaaggronden voor. Dit zal het oorspronkelijke bodemtype zijn voorafgaand aan het opbrengen van het humeuze dek. Vorstvaaggronden hebben onder de humeuze bovengrond een verbruiningshorizont. Door de droge omstandigheden, het mineraalrijke rivierzand en door grote activiteit van het bodemleven is hier de bovengrond tot grote diepte aangereikt met humus. Bij de bruine enkeerdgronden is het dan ook de vraag of deze niet grotendeels door een natuurlijk proces bruin gekleurd zijn. De dikte van het humeuze dek (en de verbruiningslaag) is op basis van het milieukundig onderzoek veelal tussen de 70 en 150 cm (Montferland Milieu 2020).

Op de archeologische waarden -en verwachtingenkaart is het plangebied gekarteerd als een rivierduin rug/welving (code Esh, Figuur 10). Gezien de ligging langs de rivier, de grofheid van het zand, het voorkomen van vorstvaaggronden buiten de zone met een enkeerdgrond is dat ook logischer dan een dekzandwelving.



Figuur 4: Het plangebied op de Paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta (Cohen e.a. 2012)



Figuur 5: Het plangebied op de zandbanen/diepte kaart (Cohen e.a. 2009)

Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is te zien dat het plangebied op her rivierduin ligt (Figuur 6). Binnen het rivierduin is een hoger gelegen zone te zien die globaal overeenkomt met de zone met een enkeerdgrond op de bodemkaart.



Figuur 6: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

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; bebouwde kom, mate van verandering niet bepaald
- Cultuurhistorische regiobeschrijving Noord-Brabant (CultGIS/Haartsen 2009);
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): onderdeel van operatieterrein Market Garden en in het noordoosten ook onderdeel van luchtlandingszone O.
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltingswaffen.nl): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben;
- Uitgevoerd onderzoek niet gesprongen explosieven (<https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>): Er is geen vooronderzoek bekend;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: funderingsinformatie is niet aangeleverd door de opdrachtgever.
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): Montferland Milieu (2020)
- Luchtfoto uit 2016 – 2019 (PDOK);

- Geomorfologische kaart van Nederland / Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 / 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 geen kunstmatige ophogingen zichtbaar rondom de wasstraten, gebouwen en ondergrondse LPG tank.
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, grondgebruik, historische wegen etc.) van het plangebied en de directe omgeving. Daarnaast is gekeken of er sprake is van (mogelijke) bodemverstoringen en/of bodemvervuilingen (aard, omvang, diepteligging en locatie) binnen het plangebied.

Het plangebied is onderdeel van de Gelderse cultuurhistorische regio Land van Maas en Waal. Het is een Holoceen riviergebied met pleistocene rivierduinen. Op rivierduinen zijn de oudste menselijke resten aangetroffen uit het Mesolithicum, maar Paleolithische resten zijn niet uitgesloten. De rivierduinen, maar ook de oeverwallen van de rivieren zijn vanaf het Neolithicum aantrekkelijke locaties geweest voor landbouw(ende samenlevingen). In de loop van de Vroege Middeleeuwen ontstaan dan ook de dorpen op de oeverwallen en rivierduinen (Haartsen 2009). Haartsen (2009) karakteriseert Overasselt als een dorp dat ontstaan is op een oeverwal.

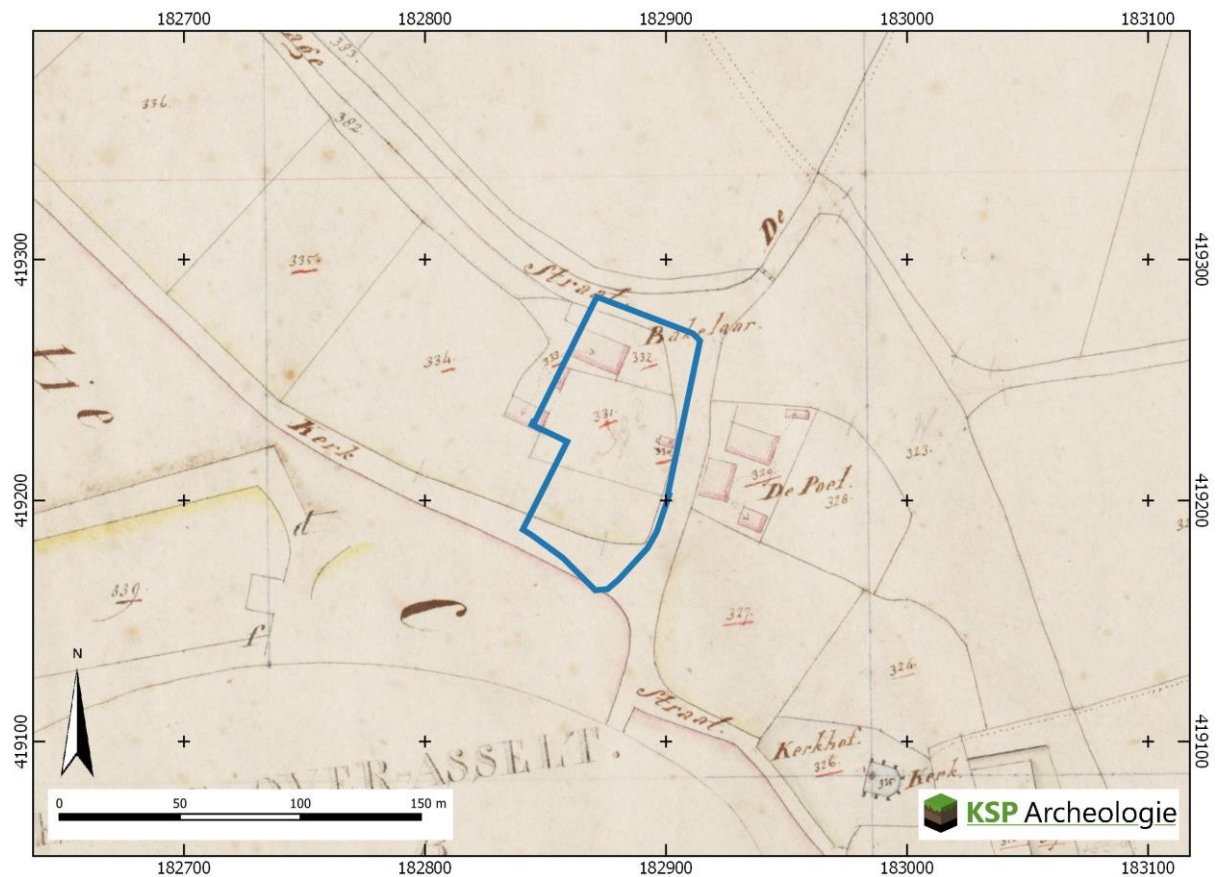
Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 7) is bebouwing te zien in het noorden en een klein bijgebouw in het oosten. Volgens de oorspronkelijke aanwijzende tafels lag centraal in het plangebied een boomgaard (perceel 331) met aan de oostzijde van de boomgaard en bakhuis (het kleine bijgebouw 330). De noordoosthoek van het plangebied was in gebruik als tuin (perceel 332). De noordwesthoek van het plangebied is onderdeel van een historische huis en erf 'Bakelaar' dat ook deels ten westen van het plangebied was gelegen.

De zuidzijde van het plangebied was in gebruik als bouwland (perceel 334). Dit bouwland lag voor het merendeel ten westen van het plangebied. De percelen waren in eigendom van de heer Hunter (een grondeigenaar uit Doorn). Deze had ook het bouwland (perceel 328) en huis en erf 'De Poel' (perceel 329) ten oosten van het plangebied in bezit. Mogelijk vormen de erven 'De Poel' en 'Bakelaar' daardoor een eenheid.

Het perceel lag in die tijd tussen de Lage straat en de Kerkstraat (nu de Hoogstraat). De weg ten oosten van het plangebied droeg toen al de naam 'De Garskampse Straat'.

Op de bonneblad van rond 1870 (Figuur 8) is het landgebruik binnen het plangebied vergelijkbaar. Op deze kaart heeft echter een boerderij ca. 450 m ten noordwesten van het plangebied het toponiem 'Bakelaar'. De kaart uit 1870 is minder vormgetrouw dan de minuut uit het begin van de 19^e eeuw. Hoewel de bebouwing op een enigszins andere plaats lijkt te liggen, hoeft dit niet daadwerkelijk zo te zijn.

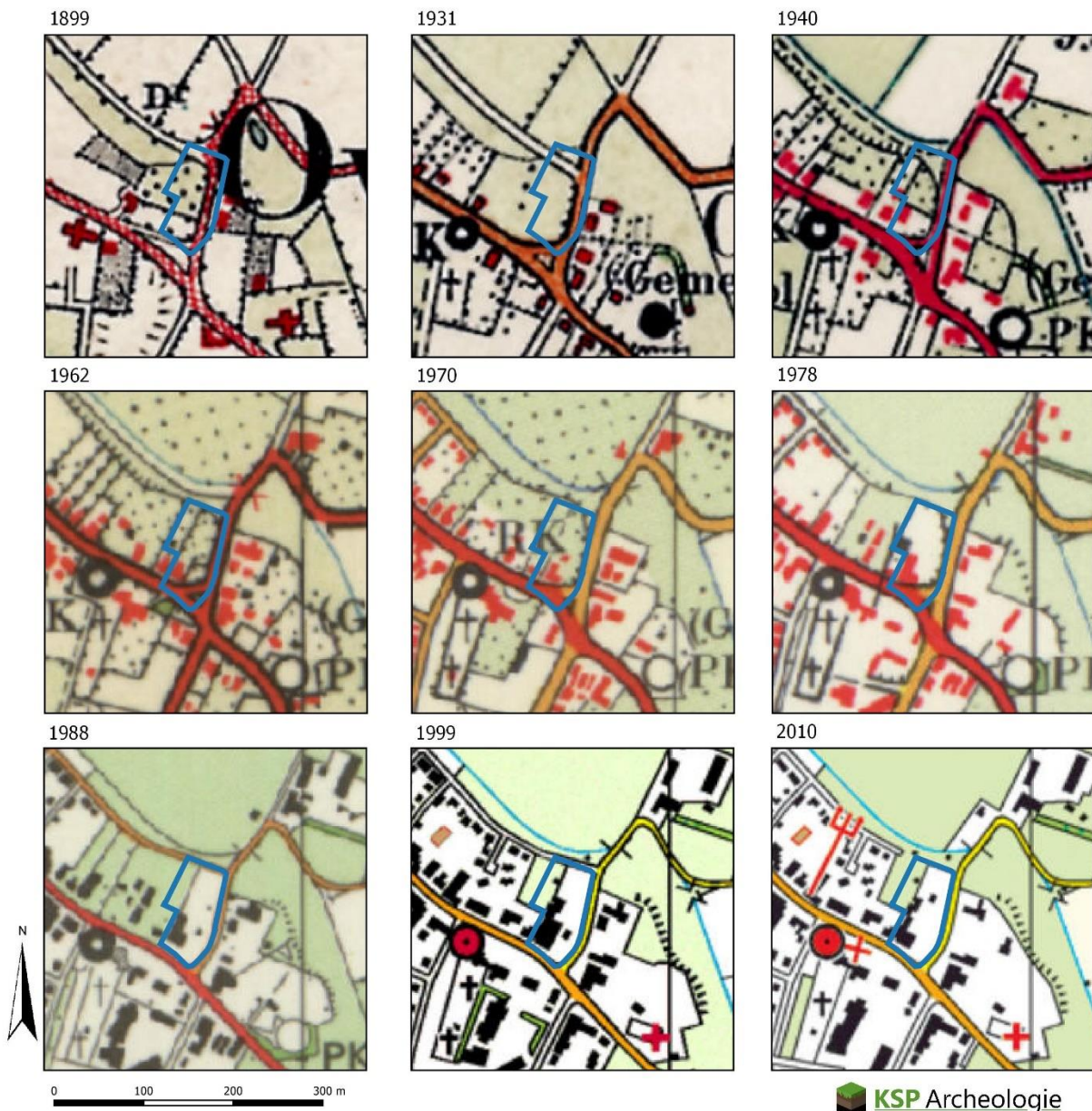
Vanaf het bonneblad uit ca. 1899 is de boerderij gesloopt. Vanaf de jaren '30 of '40 worden langs de Kerk/Hoogstraat huizen gebouwd, onder andere in het plangebied. Deze bebouwing breid zich in het zuiden uit tot de huidige supermarkt, bakkerij, tankstation en wasstraat. De moderne bebouwing heeft geen overlap met de historische boerderijplaats, waardoor deze bouwwerkzaamheden de huisplaats waarschijnlijk niet tot beperkt hebben aangetast. Er is wel verharding aangelegd met asfalt in het noorden van het terrein. En de sloop van de boerderij heeft uiteraard schade aangebracht aan de vindplaats, maar het is niet duidelijk of bij de sloop aan het eind van de 19^e eeuw ook de funderingen van het huis, bakhuis e.d. zijn verwijderd.



Figuur 7: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 8: Het plangebied op de kaart uit 1870, Bonneblad (bron: www.topotijdsreis.nl).



Figuur 9: Het plangebied op recentere kaarten (bron: www.topotijdreis.nl, aangeleverde projectie, niet hergeprojecteerd).

Overasselt is onderdeel van de brede zone waar resten van operatieterrein/slagveld Market-Garden aan het eind van de Tweede Wereldoorlog. Het noordoosten van het plangebied schampt zelfs het dropzone/luchtlandingsterrein O. "Luchtlandingsterreinen kunnen onderverdeeld worden in twee groepen: landingszones en dropzones ('lz' en 'dz' in geallieerde termen). Op landingszones werd met behulp van zweefvliegtuigen ('gliders') materieel aangevoerd, terwijl op de dropzones met behulp van parachutes mensen en materieel werden aangevoerd. Veel van de luchtlandingsterreinen zijn geallieerd, maar er komen ook Duitse terreinen voor, zoals bij Rotterdam. Een luchtlandingsterrein is een planmatig fenomeen waar in korte tijd mens en materieel werd aangevoerd dat zich snel diende te concentreren op zogenaamde 'rendez-vous points'. Om die reden zijn normaal gesproken geen mangaten te verwachten; met trok snel verder. Op de landingszones werden de achtergebleven zweefvliegtuigen normaliter verbrand." (www.ikme.nl)

Op de archeologische waarden en – verwachtingen kaart van de gemeente Heumen is nader in kaart gebracht waar specifieke archeologische resten te verwachten zijn uit de Tweede Wereldoorlog. Deze staan op die kaart niet in of nabij het plangebied aangeduid (Figuur 10).

De opdrachtgever heeft geen informatie over de bouwwijze van de bestaande bebouwing.

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);
- Beschermdde archeologische Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologische Informatiesysteem (Archis) (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (<https://easy.dans.knaw.nl/>);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.3);
- Gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingskaart (Keunen e.a. 2013).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn één AMK-terrein, vijftien onderzoeksmeldingen en negen vondstlocaties gemeld (Tabel 1, Tabel 3, Bijlage 3). De meldingen liggen allemaal rond Overasselt in de gemeente Heumen tenzij anders vermeld in Tabel 1.

AMK-terrein	Locatie	Aard terrein/waarde	
48	8 m ZO	Kerkterrein van zeer hoge archeologische waarde: Terrein met daarin de resten van een Middeleeuwse kerk. Deze werd mogelijk al in de 10de eeuw gebouwd. Het terrein ligt op een verhoging. Het koor van de kerk is nog aanwezig en werd in 1984/1985 gerestaureerd. Bij de restauratie is gebleken dat de funderingen van toren en schip nog aanwezig zijn. Ze werden niet weggegraven MEV-MEL	
Vondstmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten
2730318100	266 m ZO Kraaijenberg	Veldkartering 1986	Vuursteen afslag (NEO). Divers laatmiddeleeuws aardewerk (Pingsdorf, Paffrath, Siegburgs (Proto)steengoed, grijsbakkend)
2730326100	294 m ZO Kraaijenberg	Veldkartering 1986	Vuursteenafslag en handgevormd aardewerk (NEOM)
2730545100	266 m ZO Kraaijenberg	Niet archeologisch graafwerk 1986	IJzersmelterij (datering niet bekend of MEVC-D; MELA-B) met divers laatmiddeleeuws aardewerk en gedraaid vroeg middeleeuws aardewerk.
2766794100	205 m ZO; administratief	Collectiebeschrijving 1974	Scandinavische vuursteendolk/speerpunt (BRONSV-MA)
2892902100	314 m Z Oude Keefsebaan	Niet archeologisch graafwerk 1996	Bouwvoor met materiaal uit de 12 ^e tot 15 ^e eeuw, esdek met enkel fragmenten blauwgrijs aardewerk op opgestoven zand (zonder vondsten) op lichtbruin (door pieren?) gevlekt zand. In de beschrijving verder geen melding van oudere vondsten, maar bij de vondstmelding ook melding van gedraaid aardewerk (ROM), handgevormd aardewerk en vuursteenafslagen (IJZ) en zandsteen/kwartsiet en dierlijk bot (IJZ-ROM)
2906315100	132 m ZO NH Kerk	Onbepaald, 1989	Tufsteen fundering en nadere beschrijving van kerk op AMK-terrein (MEVD-MELA)
3078198100	294 m ZO Kraaijenberg	Niet archeologisch graafwerk 1986	Grafveld: crematie met kommen, borden, kruiken en bakers van TS, TN en geveerd aardewerk (ROMM)
3130830100	91 m W	Onbepaald	Kogelpot aardewerk (MELB) nabij N.H. kerk
3172205100	456 m NW Schoonburgseweg	Niet archeologisch graafwerk 2004	Handgevormd aardewerk en een vuursteen sikkels uit bouwput:

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

Onderzoeksmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard resultaten
2070970100	195 m W Hoogstraat	Begeleiding 2003	Vondsten uit verstoorde/gebiorturbeerde stratigrafie o.a. vuursteen bijl (NEOL), handgevormd aardewerk (BRONSL), dikwandig aardewerk (ROM) en aardewerk (MEVD-MELB)
2081079100		Booronderzoek 2001	Diverse vondsten uit uiteenlopende perioden uit een niet-intacte vondstlaag, bodem tot 40 à 70 cm-mv verstoord.
2145263100	482 m Z	Bureauonderzoek 2007	Niet afgemeld
2177048100	5 m W	Bureauonderzoek 2007	Niet afgemeld
2233278100		Karterend booronderzoek 2008	Geen indicatoren → geen vervolg.
2188153100		Karterend booronderzoek 2008	Niet afgemeld
2207641100	383 m NW Schoonenburgseweg	Proefsleuven 2009	Vondsten zonder sporen (BRONS-IJZ). Noorden: restgeul met een waterput (IJZ). Nederzetting (IJZL-ROM). Zuiden: Nederzetting (BRONS-IJZ).
2257432100			
4571724100	483 m NW Schoonenburg	Opgraving 2017	Complete vuurstenen bijl (NEOM), enkele kuilen en een hekwerk (BRONSL-IJZV), spieker (IJZV-M). Geconcentreerde aardewerkvoorkomens (BRONSL-IJZV) in noordelijke restgeul. Bewoning uit deze tijd wordt nabij vermoed. Op het rivierduin is een deel van een nederzetting (o.a. vijf boerderij-plattegronden met sporen van wolspinnerij, visvangst, ijzerproductie en metaalbewerking) aangetroffen uit de periode 2 ^e tot 6 ^e eeuw na Chr. (ROMM-MEV) Ook resten uit de Late Middeleeuwen in de vorm van een veldoven voor baksteenproductie.
2317648100	118 m NW Lijsterstraat	Bureau- en karterend booronderzoek 2011	Geroerde bouw met daarin grijsbakkend aardewerk (12 ^e – 14 ^e eeuw) en baksteenfragmenten (16 ^e tot 18 ^e eeuw) en recenter materiaal. Vermoedelijk ex-situ materiaal (opgebracht) → geen verder vervolg
2317656100			
4676100100	62 m ZO Valkstraat 3	Booronderzoek 2019	Oude geulloop met meerdere paalsporen met drie bewoningsfasen: IJzertijd, 7 ^e – 8 ^e eeuw en Late Middeleeuwen
4726694100	424 m ZW Zilverbergweg	Proefsleuven 2019	
4680629100		Bureau- en karterend booronderzoek 2019	Rivierduinzand zonder enkeerdgrond en archeologische indicatoren.
4916209100	464 m NW Kruisbergsestraat- Schoonenburgseweg	Bureau- en karterend booronderzoek 2020	Rivierduinzand met in het noorden (naar de overgang naar een bekende vindplaats) houtskool en prehistorisch aardewerk. Doordat de bebouwing in het zuiden staat is geen vervolgonderzoek aanbevolen.

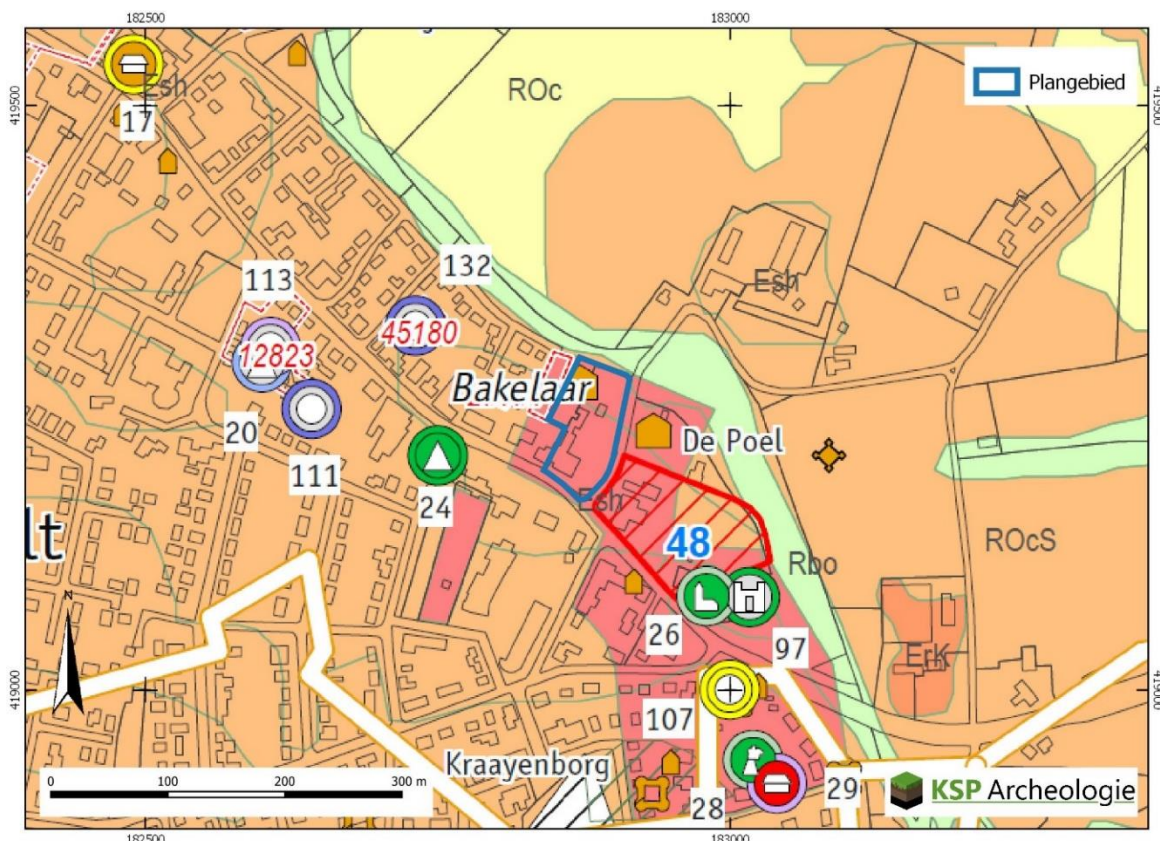
Tabel 2: Overzicht van de onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

De bekende archeologische gegevens geven een beeld dat de rivierduinen rijk is aan archeologische vindplaatsen uit alle perioden tussen het Neolithicum en het heden.

Direct ten westen van het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd in 2007 en in 2008 een karterende booronderzoek. Kremer (2008) geeft aan dat het plangebied op basis van het bureauonderzoek uit 2007 een hoge verwachting had voor archeologische resten uit de periode Mesolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd (Kremer 2008). Waarom het plangebied niet deels een hoge verwachting heeft is onduidelijk, want een deel van de huisplaats 'Bakelaar' zou ook zeker in het onderzoeksgebied uit 2007/2008 hebben gelegen. Voor de historische situatie lijkt enkel kaartmateriaal vanaf het eind van de 19^e eeuw te zijn gebruikt, aangezien de middelhoge verwachting gebaseerd is op de nabije ligging van de historische kern en de historische Hoogstraat. Binnen het plangebied van 1.450 m² zijn 6 karterende boringen gezet (41 boringen per ha). Het karterende booronderzoek is door de aanwezigheid van een puinpakket uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm i.p.v. 15 cm. Het sediment is gezeefd.

Ten westen van het plangebied bleek een baksteen en puinhoudend pakket van 50 tot 170 cm aanwezig te zijn, lokaal met een kleilaagje aan de onderkant. De eigenaar gaf aan dat dit pakket was opgebracht, omdat dit terrein van oudsher laag en nat gelegen was. Onder de ophoging kwam matig fijn tot matig grof, al dan niet grindhoudend zand voor dat rivierduinzand of het dieper gelegen pleistocene rivierzand betreft.

Volgens de (geactualiseerde) archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Heumen uit 2013 (Keunen e.a. 2013) valt het plangebied binnen de categorie 'archeologisch en bouwhistorische kansrijke locaties; historische bewoningskern, kasteelterrein, verdedigingswerk, begraafplaats'. (rode kleur, Figuur 10). Het is een zone met een hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten met name uit de Late Middeleeuwen en later. De archeologische resten zijn mogelijk afgedekt door een meer dan 50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 11). Binnen het terrein staat een omvangrijke boerderij met toponiem 'Bakelaar' aangeduid als cultuurhistorisch element met een archeologische component (oranje brede icoon Figuur 10). Het terrein ligt en noorden van de linie uit de tachtigjarige oorlog (witte lijnen)



Figuur 10: Het plangebied op de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Heumen (Keunen e.a. 2013)

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

De huidige aanwezige bebouwing is recent van aard en niet als waardevolle bouwhistorie aangeduid (paragraaf 2.1). Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.3) kunnen in het noorden van het plangebied ondergrondse bouwhistorische resten van een huisplaats en een bakhuis aanwezig zijn.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend, met name vanaf de Late Middeleeuwen (Figuur 10). Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (samengevat in Tabel 3). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek (70 à 150 cm) vanaf de top van de rivierduin.
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder het plaggendek vanaf de top van de rivierduin tot in de C-horizont
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Hoog (noorden) Middelhoog (zuiden)	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont

Tabel 3: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt op een rivierduin die gevormd kan zijn na het Allerød. Nabij het plangebied ligt een geul die in het Preboreaal (Mesolithicum) geen sediment meer afzette nabij het plangebied, wat niet wegneemt dat deze restgeul nog langer watervoerend kan zijn geweest. 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 op een rivierduin nabij een riviergeul ligt, is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

1. Datering: Laat-Paleolithicum – Neolithicum.
2. Complextypen: kampement/vuursteenvindplaats.
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot).
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke verbruiningslaag (vanaf ca. 70 à 150 cm -mv). Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als bouwland vanaf minimaal de Late Middeleeuwen is de kans groot dat de oorspronkelijke bodem geheel is opgenomen in het plaggendek. De kans dat een intacte vuursteenvindplaats aanwezig is wordt daarom reeël

geacht. Wel kan de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats worden aangetoond op basis van concentraties van fragmenten vuursteen in het plaggendek en/of in de onderliggende bodem.

6. Locatie: hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.
8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen omdat ze zich in de top van de oorspronkelijke verbruiningsbodem bevinden. Door landbewerking kan het archeologische vondstenniveau geheel zijn opgenomen in het plaggendek. Het is tevens niet uitgesloten dat het humeuze en grindhoudende pakket dat tijdens het milieukundig onderzoek is aangetroffen net als in het ten westen van het plangebied gelegen terrein (Kremer 2008) een recent in/opgebracht pakket betreft en dat de oorspronkelijk bodem is afgegraven. In het zuiden is de kans aanwezig dat een deel van het terrein als tot de natuurlijke ondergrond is afgegraven bij de (ver)bouwing van de supermarkt.

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 op een rivierduin 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).

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).
2. Complextype: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke verbruiningsbodem (vanaf ca. 70 à 150 cm -mv). De (diepere) grondsporen reiken tot in het rivierduinzand (C-horizont).
5. Gaafheid en conservering: het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont zal naar verwachting goed zijn beschermd door het plaggendek dat vanaf de Late Middeleeuwen is opgebracht. Wel kan (een deel van) het vondstniveau in de onderzijde van het plaggendek zijn opgenomen.
6. Locatie: hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingenresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Vondstmateriaal van de nederzetting kan door landbewerking in het bovenliggende plaggendek terecht zijn gekomen.
8. Mogelijke verstoringen: de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is verstoord, wordt klein geacht. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven geen aanwijzingen voor diepe (recente) bodemverstoringen in het plangebied. Het is niet uitgesloten dat het humeuze en grindhoudende pakket dat tijdens het milieukundig onderzoek is aangetroffen net als in het ten westen van het plangebied gelegen terrein (Kremer 2008) een recent in/opgebracht pakket betreft en dat de oorspronkelijk bodem is afgegraven. In het zuiden is de kans aanwezig dat een deel van het terrein als tot de natuurlijke ondergrond is afgegraven bij de (ver)bouwing van de supermarkt.

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. Het plangebied ligt direct ten westen van een historisch terrein met daarop een kerk. Op basis van historisch kaartmateriaal wordt binnen het plangebied historische bebouwing verwacht. Deze heeft mogelijk een relatie met een huisplaats direct ten oosten van het plangebied / ten noorden van het kerkterrein.

1. Datering: Huisplaats dateert minimaal uit de 19^e eeuw. Het is onduidelijk of de huisplaats voorgangers heeft die ouder zijn.
2. Complextypen: Nederzetting (huisplaats).
3. Omvang: de huisplaats (huis en erf) heeft op basis van de kadastrale minuut een oppervlakte van ca. 1200 m². Het erf ligt voor ca. 475 m² binnen het plangebied en loopt door ten westen van het plangebied. Het merendeel van de gebouwen ligt binnen het plangebied. Centraal in het oosten van het plangebied heeft een klein bakhuis gestaan.
Boring G13 van het milieukundig onderzoek (Montferland Milieu 2020, Figuur 3) is een van de weinige boringen met een antropogene bijmenging. Deze boring ligt ter hoogte van de voormalige bebouwing op de kadastrale minuut (Figuur 7) en hier is een grondlaag waargenomen die matig baksteenhoudend was.
4. Diepteligging: het leesbare sporenniveau wordt onder de bovengrond verwacht (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de bodem.
5. Gaafheid en conservering: omdat de archeologische resten voor de huisplaats naar verwachting uit bouw materiaal bestaan (baksteen) en relatief jong zijn, kan de gaafheid en conservering goed zijn mits de funderingen niet zijn verwijderd.
6. Locatie: in het noordelijke deel van het plangebied met het bakhuis in het oosten.
7. Uiterlijke kenmerken: ter plaatse van de huisplaats kunnen muurresten (baksteen), afvalkuilen, paalkuilen en mogelijk ophogingslagen aanwezig zijn. Daarnaast kan vondstmateriaal aanwezig zijn in de vorm van fragmenten aardewerk, fragmenten metaal, gebruiksvoorwerpen e.d.
8. Mogelijke verstoringen: de huisplaats is bovengronds geheel verstoord door de sloop aan het eind van de 19^e eeuw. Daarna kan door landbouwactiviteiten de huisplaats zijn aangetast, maar de kans van aantasting door de bouw van de supermarkt in het zuiden van het plangebied lijkt klein. Het is niet uitgesloten dat het humeuze en grindhoudende pakket dat tijdens het milieukundig onderzoek is aangetroffen net als in het ten westen van het plangebied gelegen terrein (Kremer 2008) een recent in/opgebracht pakket betreft en dat de oorspronkelijk bodem is afgegraven. In het zuiden is de kans aanwezig dat een deel van het terrein als tot de natuurlijke ondergrond is afgegraven bij de (ver)bouwing van de supermarkt.

Door de ligging binnen het operatieterrein en zelfs deels binnen het luchtlandingsterrein kunnen resten uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn.

"De slaghandelingen (op operatieterreinen) weerspiegelen zich vooral in een verspreiding van verschillende munitieartikelen. Daarnaast kunnen meer statische structuren worden verwacht, zoals resten van stellingen, versperringen, loopgraven, ondersteunende posten e.d. Ook inslagen van granaten en mortieren kunnen worden verwacht, vaak in de vorm van beschadigingen aan bestaande bouw of bomen en als microreliëf." (www.ikme.nl)

"Op luchtlandingsterreinen kunnen parachutes en achtergebleven uitrustingsstukken worden verwacht, ook afgeworpen materieel kan achtergebleven zijn. Op landingszones zijn brandplekken terug te vinden van verbrande zweefvliegtuigen. Eventueel hebben op de rendez-vous points soldaten zich ingegraven en/of hebben hier de nacht doorgebracht." (www.ikme.nl)

Op de archeologische waarden en – verwachtingen kaart van de gemeente Heumen is nader in kaart gebracht waar specifieke archeologische resten te verwachten zijn uit de Tweede Wereldoorlog. Deze staan op die kaart niet in of nabij het plangebied aangeduid. Er is daarom een lage verwachting gegeven

aan resten uit de Tweede Wereldoorlog. Indien de gemeente vanuit veiligheidsoogpunt een opsporing van conventionele explosieven nodig acht zou die informatie nog wel meer kunnen aangeven over de intensiteit van het slagveld binnen het plangebied.

3 Conclusie en advies

3.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op een rivierduin met ten oosten daarvan een restgeulen de vele archeologische vindplaatsen in de omgeving is een hoge archeologische 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). Deze resten worden op enige diepte verwacht, vanaf 70 à 150 cm-mv, onder het opgebrachte humeuze dek.

Bekend is dat in het noordwesten van het plangebied een boerderijplaats 'Bakelaar' aanwezig was met ten oosten van het plangebied een huisplaats die in handen was van dezelfde eigenaar. Met name in het noorden geldt daarom ook een hoge verwachting voor een huisplaats uit de Late Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd. Deze resten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht.

Er kunnen tevens archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn in het plangebied, maar door het ontbreken van een linie in nabijheid van het plangebied wordt de kans op archeologische resten klein geacht.

Ten westen van het plangebied is tijdens archeologische booronderzoek in 2008 een humeus pakket aangetroffen met puinresten dat in de decennia daarvoor bleek te zijn op/ingebracht. Het is niet volledig uitgesloten dat in het plangebied de bodem op vergelijkbare wijze is verstoord, aangezien de dikte van het humeuze pakket dat is waargenomen tijdens het milieukundig onderzoek vergelijkbaar qua dikte was.

3.2 Advies

Gezien het historische kaartmateriaal heeft er in minstens in de 19^e eeuw in het plangebied bewoning plaatsgevonden. In hoeverre deze resten nog aanwezig zijn zal onderzocht moeten worden als hier bodemingrepen plaatsvinden dieper dan 30 cm -mv. Voor de omvorming van het huidige gebruik naar een woonwijk met straten en parkeerplaatsen is de kans groot dat de bodem dieper dan 30 cm -mv verstoord zal worden, ook buiten de bouwblokken. Buiten de bekende bebouwingscontouren op basis van de kadastrale minuut kunnen resten van het voormalig erf aanwezig zijn, zoals waterputten. Het bakhuis uit de 19^e eeuw staat in de zone met een boomgaard, waardoor het erf van oudsher ook groter kan zijn geweest of elders kan hebben gelegen voor de 19^e eeuw. Het is ook mogelijk dat de nog aanwezige historische bebouwing ten oosten van het plangebied en de voormalige bebouwing in het plangebied een erf / gehucht vormden die de kern vormde van Overasselt nabij de kerk.

Booronderzoek is over het algemeen geen geschikte methode om huisplaatsen uit de Nieuwe tijd op te sporen, omdat de verstoringen en het vondstmateriaal niet altijd onderscheidend genoeg zijn van vondsten die ook door het opbrengen van een humeus dek voor akkerbouw in de bodem aangetroffen kunnen zijn en verstoringen die samen kunnen hangen met de gedeeltelijke ondergrondse sloop van de huisplaats.

Gezien de uitkomsten van het ten westen van het plangebied gelegen archeologisch booronderzoek met een geroerd en met recent puin aangereikt humeus op/ingebracht dek adviseert KSP Archeologie in dit geval om toch middels een verkennend booronderzoek in kaart te brengen wat de aard van het 70 tot 150 cm dikke tijdens het milieukundig onderzoek waargenomen humeuze pakket is.

Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld. Als door het puindek de kans groot lijkt dat de historische vindplaats verstoord is, maar oudere vindplaatsen uit de prehistorie niet uit te sluiten zijn zou karterend geboord kunnen worden om te bepalen of er aanwijzingen zijn voor een prehistorische vindplaats. Gezien de omvang van het terrein (0,55 ha) is het verschil tussen het aantal verkennende boringen (minimaal 6) en karterende boringen (ook 6) nihil als onderzoek gedaan wordt naar

vindplaatsen met een strooiing van overwegend aardewerk (10 boringen per ha in zandgebied, methode C1 van de leidraad karterend onderzoek, Tol e.a. 2012). Als de aard van de bodemopbouw aanleiding geeft om de bredere archeologische verwachting te toetsen (de verbruiningslaag niet opgenomen is in het esdek) zou ook de verwachting voor vuursteenvindplaatsen getoetst kunnen worden door de inzet van methode E1 (20 boringen per ha). Dan zijn ca. 11 boringen nodig voor het plangebied.

Aandachtspunt voor het booronderzoek is dat een groot deel van het terrein verhard is, waardoor er nieuwe gaten in de betonvloer geboord moeten worden in zones waar geen milieukundige boringen gezet zijn.

Tijdens het milieukundig onderzoek is echter slechts in een beperkt deel van de boringen een bijmenging met puin aanwezig, waardoor de kans groot is dat in het plangebied toch sprake is van een esdek en niet zo zeer een recent op/ingebracht pakket met puin. De boring waar wel baksteenpuin aanwezig was tijdens het milieukundig onderzoek valt ook nog samen met de locatie van de historische bebouwing. Als de huidige eigenaar geen diepe verstoringen als gevolg van ingebrachte pakketten grond verwacht is het daarom ook te overwegen om direct een gravend onderzoek uit te laten voeren. Met name ter hoogte van het braakliggende terrein in het noordwesten en zuidoosten (m.u.v. de zone met ondergrondse tanks) van het plangebied zou hiermee al in de huidige situatie middels een proefsleuvenonderzoek duidelijk kunnen worden of de voormalige boerderijplaats een behoudenswaardige archeologische vindplaats is en of er oudere behoudenswaardige archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn. Vervolgens kan/kunnen deze vindplaats(en) behouden worden middels een opgraving of planaanpassing / archeologievriendelijk bouwen. Gezien het huidige gebruik is een opgraving pas mogelijk tijdens de begeleiding van de sloop- en saneringswerkzaamheden van de bestaande bebouwing en het tankstation/wasstraat. Voor het proefsleuvenonderzoek en/of opgraving (onder archeologische begeleiding) zal dan een Programma van Eisen opgesteld moeten worden, dat goedgekeurd moet worden door het bevoegd gezag.

Dit selectieadvies betekent 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 Heumen), die vervolgens een besluit neemt.

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 een verwachting betreft, kan 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 archeologische informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

3.3 Selectiebesluit

De gemeente is op 21 oktober 2021 akkoord gegaan met het advies van KSP betreffende de twee voorstellen/opties voor vervolgonderzoek. De argumenten voor beide voorstellen zijn in het advies helder verwoord. De verwachting is dat het proefsleuvenonderzoek sowieso plaats dient te vinden ten aanzien van de historische boerderijplaats, waarbij tevens een eventuele oudere vindplaatsen kunnen worden opgespoord. De keuze om daaraan voorafgaand een – in ieder geval – verkennend booronderzoek uit te voeren om grip te krijgen op een eventueel recent puinpakket, zoals ook aangetroffen ten westen van het plangebied, dient door de archeologisch adviseur in overleg met de initiatiefnemer nader te worden afgestemd.

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.
- 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 Gelderland*. Bureau Lantschap.
- Kremer, H. (2008) *Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen, Plangebied Hoogstraat te Overasselt*. Synthesrapport P0502812.
- Montferland Milieu (2020). *Verkennd bodemonderzoek Hoogstraat 4 te Overasselt*, MM20215
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Tol, A.J., Verhagen J.W.H.P., Verbruggen M. (2012). *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. Deel: karterend booronderzoek*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Kaartmateriaal

- Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – heden). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/ahn3/extract/>
- Archeologische Monumenten Kaart (2014). Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.
- Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl>
- Basisregistratie Topografie Achtergrondkaarten (BRT-A) via WMTS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>
- Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl
- Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (gepubliceerd in de Basis Registratie Ondergrond december 2019). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/bro-bodemkaart/atom/v1_0/bro-bodemkaart.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.
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek W.Z./Berendsen, H.J.A./Kempen, H.F.J. (2009): *Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*, Arnhem (Provincie Gelderland, 3rd fully revised edition).
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H. (2012). *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset. <http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-ngjn-zl>
- Cohen, K.M. (2017): *Digitalisering legacy onderzoeksboringen UU deltaonderzoek 1975-1990*, easy-dataset:74935; DOI:10.17026/dans-zcv-knya).
- Digitale Kadastrale kaart van Nederland v4 via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/kadastralekaart/wms/v4_0?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities
- 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 <https://www.grond-watertools.nl/geologische-overzichtskaart>. 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 versie 2019 (gepubliceerd in de BasisRegistratie Ondergrond maart 2020). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/brogmm/atom/v1_0/index.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 versie tot 2006: <http://geoplaza.vu.nl/data/dataset/bodemkaart-van-nederland/resource/2398cef7-957e-4ba5-b218-08ac275d72fb>.
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl
- Keunen, L.J., Veen, S. van der, Willemse N.W. (2013). *Een verscheidenheid aan landschappen tussen Maas en Nederrijksval. Actualisatie archeologische waarden- en verwachtingskaart en cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Heumen*. RAAP-rapport 2739
- Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK 25 cm RGB via WMTS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/rgb/wmts?request=GetCapabilities&service=wmts>
- Kadastrale kaarten 1811-1832. <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>
- Rijksmonumenten (2019): Geraadpleegd via WFS server: <https://data.geo.cultureelerfgoed.nl/openbaar/wfs>
- Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request=GetCapabilities&service=wms>

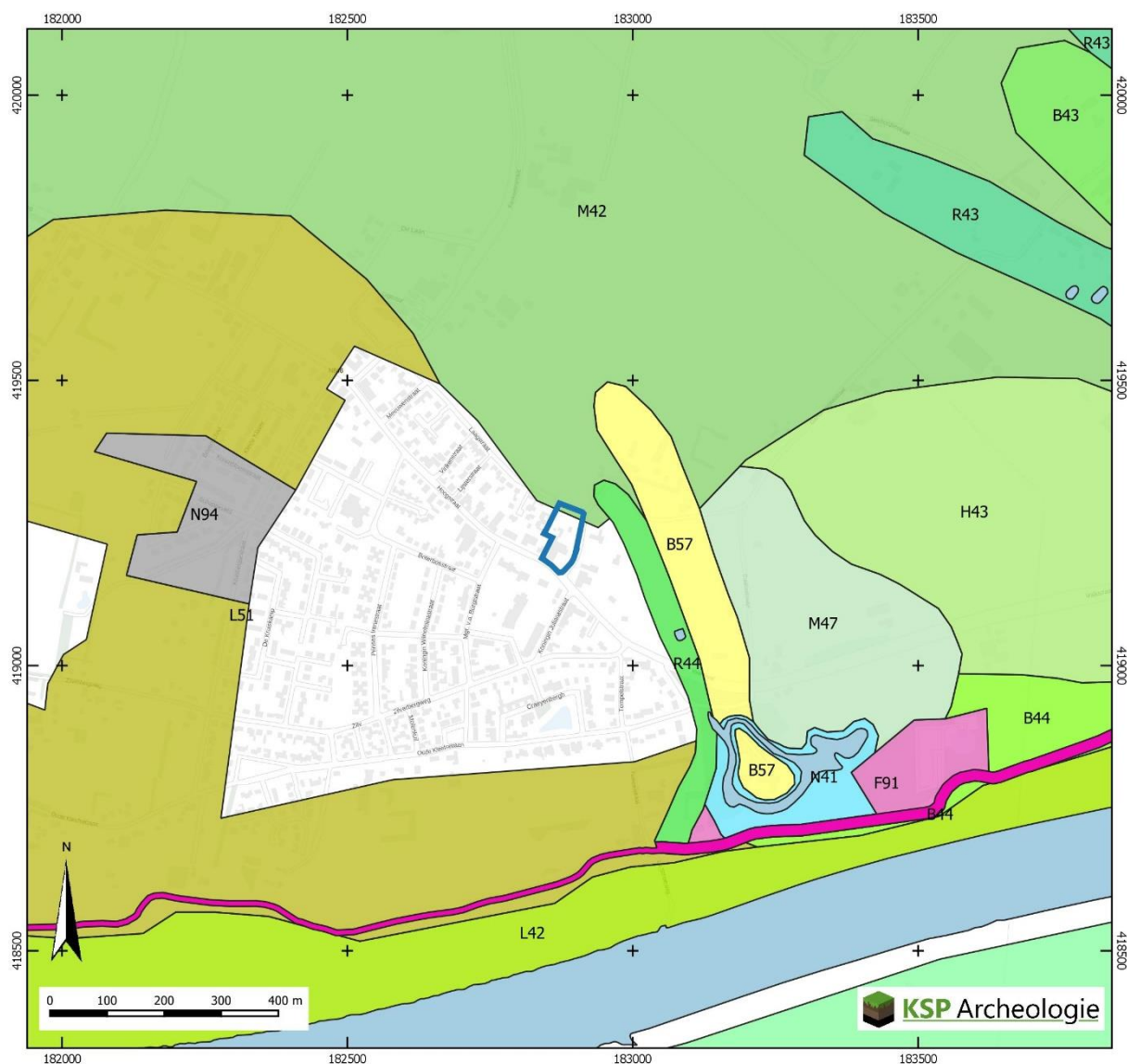
V.1 & V.2 inslagen in Nederland: vergeltungswaffen.nl

Vooronderzoek en Opsporing niet-gesprongen explosieven: <https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

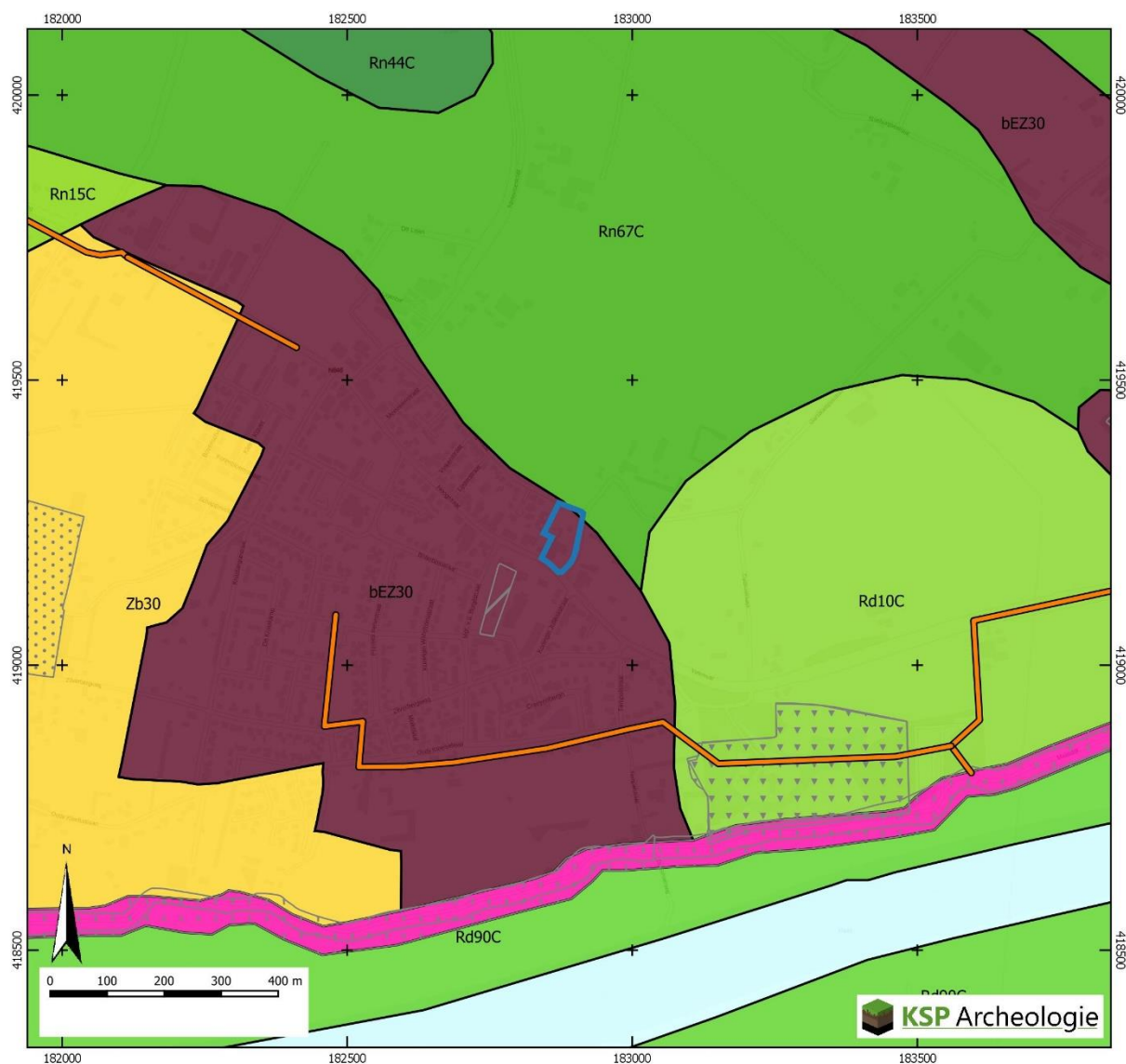
Websites

Geologische eenheden (formaties): <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Bijlage 2 Bodemkaart



Plangebied

Vergraven Gronden
(Brouwer & van der Werff 2012)

Delfstoffen

Depots

Gemodificeerde natuur

Transportleidingen

Verwerkingen

Overig gebieden (BRO 2018)

Water

Dijk

Bodemkaart (BRO 2018)

Rn44C Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4

bEZ30 Hoge bruine enkeerdgronden; grof zand

Zb30 Vorstvaaggronden; grof zand

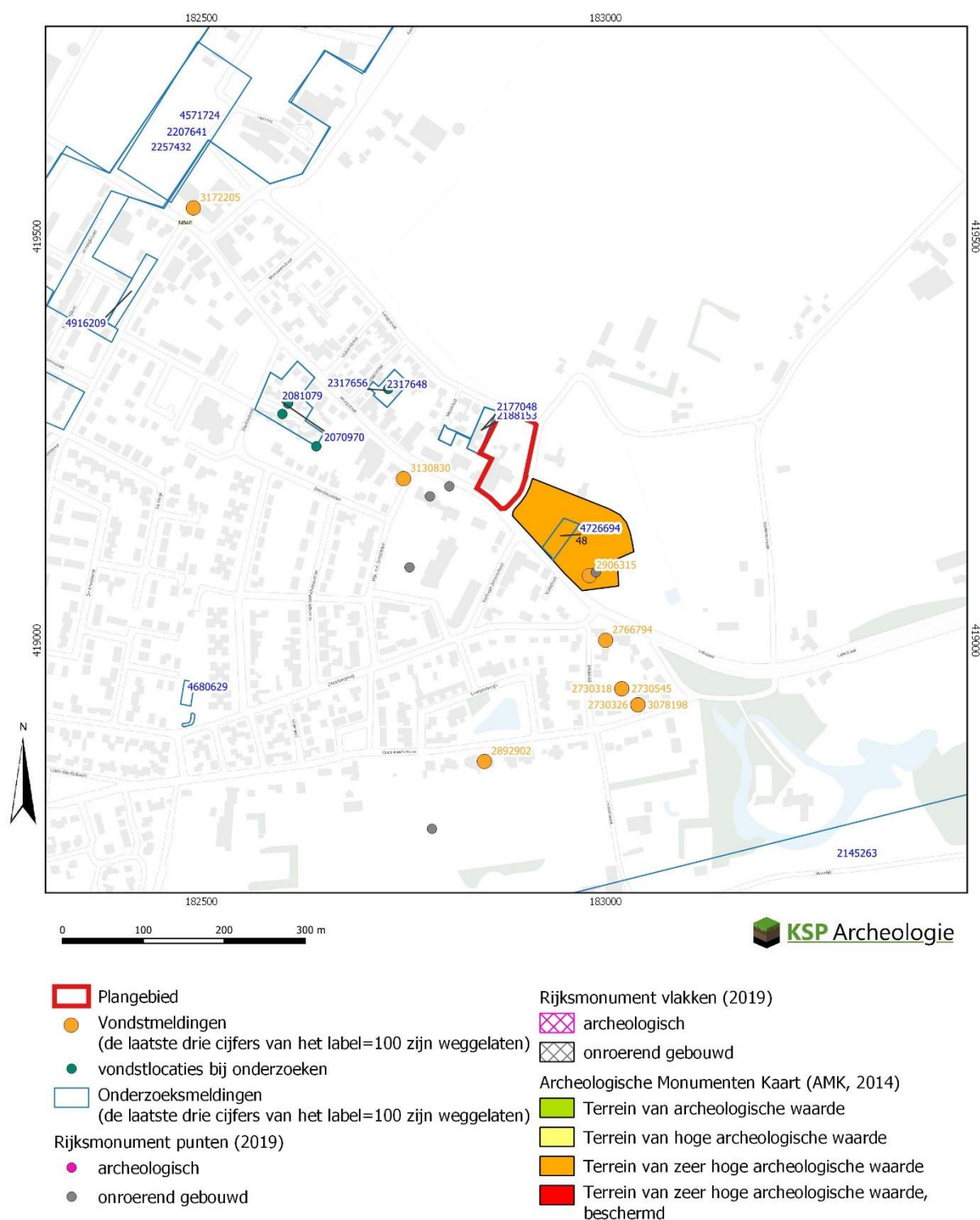
Rd90C Kalkloze ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei

Rd10C Kalkloze ooivaaggronden; lichte zavel

Rn67C Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4

Rn15C Kalkloze poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5

Bijlage 3 Archeologische gegevens



Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 01-01-2021

Bijlage 4 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 Deeben, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden		
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd		
1500				Vb1		Middeleeuwen		
450				Va		Romeinse tijd		
0		Holoceen	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd		
12				IVa		Bronstijd		
800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
2000	2650							
3755	5000						Vroeg	Borea warmer
4900	8000	Preborea warmer	I	eerst berk en later den overheersend				
5300	9000							
7020	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
8240	10.800			Allerød	LW II			dennen- en berkenbossen
8800	11.800			Vroege Dryas	LW I			open parklandschap
11.755	12.000			Bølling				open vegetatie met kruiden en berkenbomen
12.745	13.000							
13.675		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra			
14.025								
14.700								
35.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap			
75.000								
115.000								
130.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum		
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)					
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). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

