

KSP Archeologie

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (booronderzoek), verkennende fase Steenbraakweg 1 te Groenlo Gemeente Oost Gelre

KSP rapport 25056

Colofon

Versie	:	1.0
Status	:	Nog niet door de opdrachtgever ter goedkeuring aangeleverd bij de bevoegde overheid. Over dit rapport heeft nog geen (inhoudelijke) afstemming met de bevoegde overheid plaatsgevonden.
KSP Rapport	:	25056
Auteur	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	16 juli 2025



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd 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' en protocol 4003 'inventariserend veldonderzoek – onderdeel overig'. 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 **6**
1 Inleiding **7**
1.1 Onderzoekskader 7
1.2 Toekomstige situatie 7
1.3 Afbakening plan- en onderzoeksgebied 8
1.4 Overheidsbeleid 8
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen 9
2 Bureauonderzoek **11**
2.1 Huidige situatie 11
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens 12
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen 15
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens 20
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden 22
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting 22
2.7 Conclusie en advies 24
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase **26**
3.1 Werkwijze 26
3.2 Veldsituatie 26
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens 28
3.4 Archeologische indicatoren 29
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting 29
4 Conclusie en advies **30**
4.1 Conclusie 30
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen 30
4.3 Selectieadvies 31
Literatuur **33**

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 (rode kader) op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster). 5
Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever). 7
Figuur 3: Het plangebied op de gemeentelijke archeologische beleidskaart (Boshoven e.a. 2016). 9
Figuur 4: Het plangebied op een luchtfoto uit 2024 (bron: Kadaster). 11
Figuur 5: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl). 13
Figuur 6: Aardkundige kaart van de gemeente Oost Gelre (Boshoven e.a. 2016). 14
Figuur 7: Het plangebied op de Hottingerkaart uit 1773 – 1794 (Versfelt 2003). 16
Figuur 8: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). 17
Figuur 9: Het plangebied op de kadastrale kaart uit 1917, 1925, 1982 en 1983 (bron: Kadaster Archiefviewer). 18
Figuur 10: De gevel van het woonhuis aan de noordwestkant met boven de grote staldeuren de witte gevelsteen met het bouwjaar i1924 (foto KSP Archeologie). 19
Figuur 11: Het mestbassin (links) en mestput (rechts) naast de varkensschuur aan de noordzijde van het erf (foto's KSP Archeologie). 19
Figuur 12: Overzicht van de huidige bebouwing met kabels en leidingen. 20
Figuur 13: Het plangebied op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (bron: Boshoven e.a. 2016). 22
Figuur 14: Foto van het grasland met zicht op het erf aan de Steenbraakweg 1 (foto KSP Archeologie). 26
Figuur 15: De schapenwei in het zuidelijke deel van het plangebied met zicht op het erf aan de Steenbraakweg 1 (foto KSP Archeologie). 27

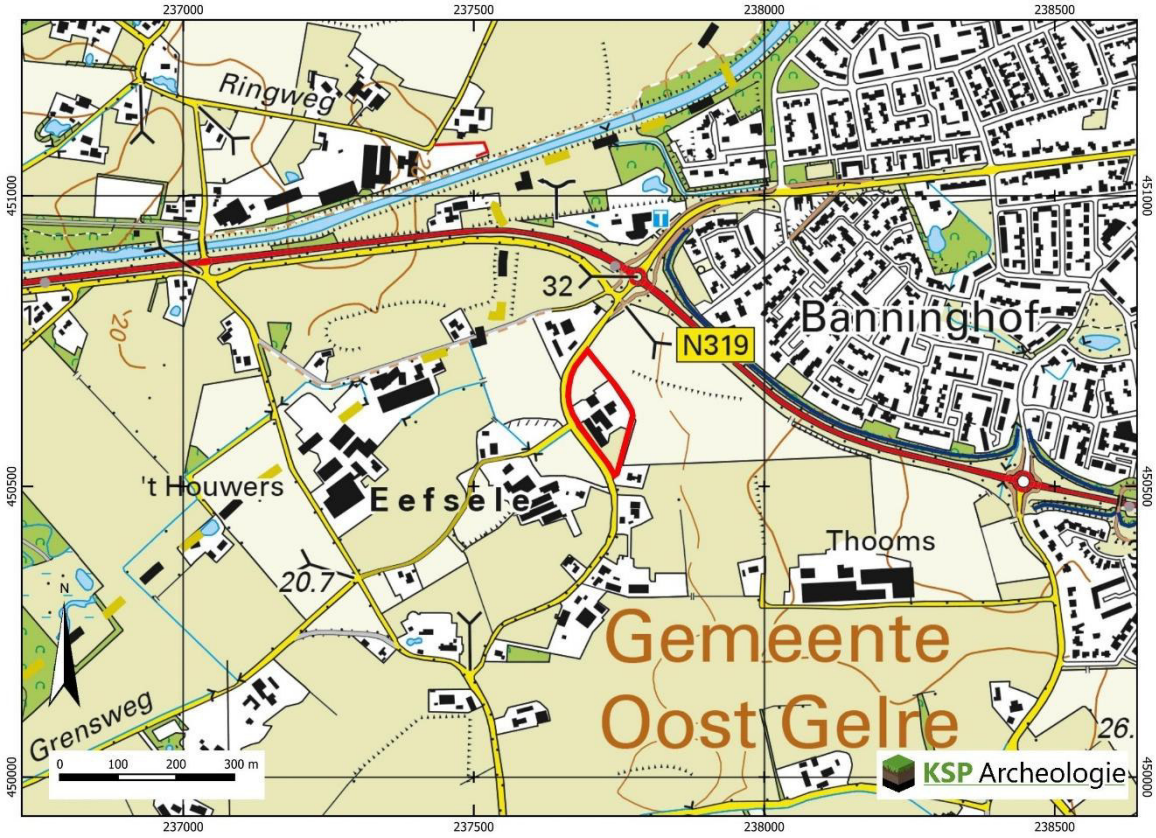
Figuur 16: Het toegangspad vanaf de Steenbraakweg met aan weerzijden varkensschuren (foto KSP Archeologie). 27

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen (OM) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl). 21
Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied. 23

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	:	25056
Opdrachtgever	:	Plan B
Uitvoerder/projectleider	:	KSP Archeologie, S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	:	Gemeente Oost Gelre
Deskundige namens bevoegde overheid	:	Regio-archeoloog Achterhoek
Onderzoeksmelding	:	5817237001
Provincie	:	Gelderland
Gemeente	:	Oost Gelre
Toponiem	:	Steenbraakweg 1 te Groenlo
Centrum-coördinaat	:	x: 237.718 / y: 450.632
Kadastrale gegevens	:	Groenlo, sectie B, nr 5692, 6517 en 7622 (gedeeltelijk)
Periode uitvoering onderzoek	:	Juli 2025



Figuur 1: Het plangebied (rode kader) op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft in juli 2025 een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Steenbraakweg 1 in Groenlo (gemeente Oost Gelre). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de ruimtelijke procedure voor de sloop- en nieuwbouwplannen.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is aan het plangebied een middelhoge archeologische verwachting toegekend met een hoge verwachting/attentiezone voor sporen en vondsten die samenhangen met een historische huisplaats. Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek is deze verwachting nader gespecificeerd per periode en deels bijgesteld.

Op basis van de landschappelijke ligging op de rand van een plateau op een lage dekzandwelving en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^{e} eeuw) tot en met de Nieuwe tijd (tot in de 18^{e} eeuw) is op basis van de historische ontwikkeling een lage verwachting aan het plangebied toegekend. Alleen ter plaatse van het huidige woonhuis kunnen sporen en vondsten aanwezig zijn van het oude erf dat rond 1800 is aangelegd. Dat betekent dat de hoge verwachting/attentiezone op de gemeentelijke kaart voor de historische huisplaats grotendeels kan vervallen.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke podzolbodem is verdwenen en dat ook het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont in grote delen van het plangebied is verdwenen. Ter plaatse van de diepe bodemverstoringen is de middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw) naar laag bijgesteld. Op de locaties waar de top van de C-horizont nog intact is, blijft de middelhoge verwachting gehandhaafd.

Deze middelhoge verwachting komt overeen met AWV-categorie 7 op de gemeentelijke beleidskaart en de middelmatige verwachting op de gemeentelijke verwachtingskaart. Voor deze verwachtingszone geldt vanuit het archeologiebeleid van de gemeente een onderzoeksplicht bij bodemingrepen vanaf 1.000 m^2 en dieper dan 0,3 m. De nieuwbouw is voor een groot deel gepland ter plaatse van de terreindelen waar de bodem diep is verstoord. Wanneer rekening wordt gehouden met deze bestaande bodemverstoringen dan wordt door de geplande nieuwbouw in totaal ca. 335 m^2 (= 125 + 160 + 50) nieuw verstoord. Als dit oppervlak wordt afgezet tegen de middelhoge verwachting met een onderzoeksplicht vanaf 1.000 m^2, dan wordt de aantasting van het archeologische bodemarchief als gering beoordeeld. Ook als hier nog andere diepere bodemingrepen bij komen zoals de aanleg van riolering, waterleidingen e.d. Op basis hiervan is voor dit nieuwbouwproject aan de Steenbraakweg 1 geen vervolgonderzoek geadviseerd.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Plan B heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Steenbraakweg 1 in Groenlo (gemeente Oost Gelre). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de ruimtelijke procedure voor de sloop- en nieuwbouwplannen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.2) met bijbehorende protocollen (KNA 4.2) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) en 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 6. Geologische formaties, laagpakketten en lagen worden beschreven conform https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator.

1.2 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zal de bedrijfsbebouwing worden gesloopt en worden vervolgens drie bouwkavels gerealiseerd met woningen (Figuur 2, nummers 5). Het bestaande woonhuis zal gehandhaafd blijven (nr. 3). Daarachter zal wel een nieuw bijgebouw worden neergezet (nr. 4). De exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend.



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

Voor zover bekend zijn binnen het plangebied geen graafwerkzaamheden voor een bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne of om niet gesprongen conventionele explosieven op te sporen. Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen en zal daarmee geen gevolgen hebben voor de conserveringstoestand van eventuele aanwezige archeologisch resten.

1.3 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologische onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 1,3 ha groot en ligt aan de Steenbraakweg 1 in Groenlo (Figuur 1). Het terrein wordt in het westen begrensd door de Steenbraakweg en grenst in het oosten aan landbouwgrond. De scope van het bureauonderzoek is een straal van ca. 500 m rondom het plangebied.

1.4 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.

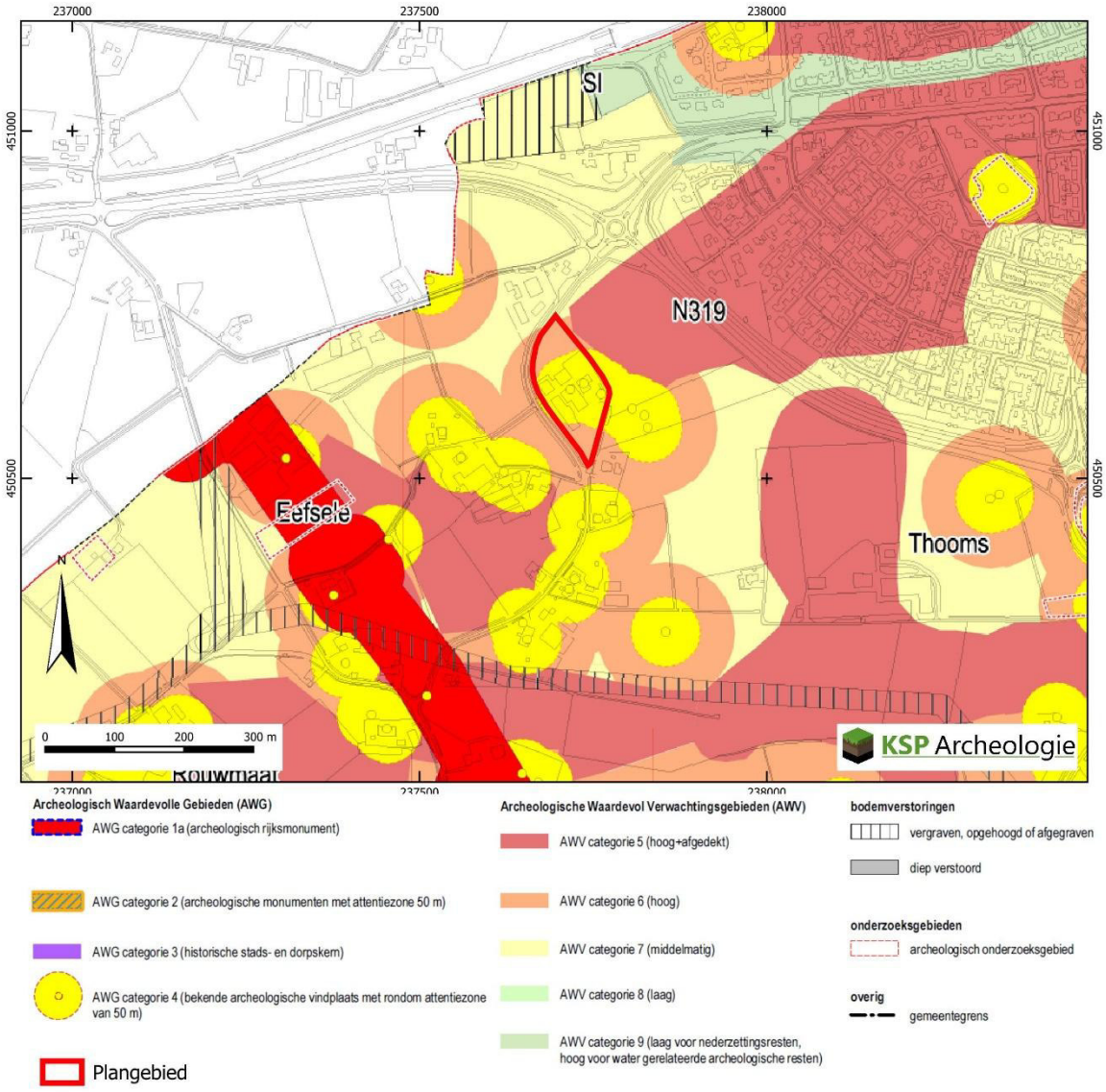
Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

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

In algemene zin geldt dat als er planologisch iets verandert (bij Buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA) of bij wijziging Omgevingsplan), de regels van de archeologische beleidskaart dienen te worden gevolgd. Bij een 'reguliere' omgevingsvergunning (OPA) is het Omgevingsplan leidend bij het vaststellen van de onderzoeksplicht (www.omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart/.)
De bestemmingsplannen zoals die er lagen voordat de Omgevingswet op 1 januari 2024 in werking trad, zijn opgenomen in het tijdelijke Omgevingsplan. Hierin is ook de bruidsschat opgenomen, een soort van vangnet zodat er geen (rechts)vacuüm ontstaat. In de bruidsschat (hoofdstuk 22) staat m.b.t. archeologie een vrijstellingsgrens van 100 m^2 opgenomen. Als een regel uit de bruidsschat strijdig is met die uit bestaande ruimtelijke plannen (bestemmingsplannen), prevaleert de laatste.

Volgens het 'Parapluplan Archeologie' (vastgesteld 22-02-2022) van de gemeente Oost Gelre geldt voor het centrale deel van het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologisch waardevol gebied 2' en voor de rest van het gebied 'Waarde - Archeologisch verwachtingsgebied 1' (https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart). Deze dubbelbestemmingen zijn gebaseerd op de gemeentelijke archeologische beleidskaart. Het centrale deel van het plangebied ligt op de beleidskaart binnen AWG categorie 4 en betreft een bekende archeologische vindplaats met rondom een attentiezone van 50 m (Figuur 3). De bekende vindplaats is een historische boerderijlocatie (zie paragraaf 2.3). De rest van het plangebied valt binnen AWV categorie 6. Dit is een hoge verwachtingszone die is aangegeven als extra buffer van 50 m rondom de vindplaats. Voor de archeologische onderzoeksplicht is gekeken naar de hoogste verwachtingszone, in dit geval 'Waarde – Archeologisch waardevol gebied 2'. Dit betekent dat bij bodemingrepen dieper dan 0,3 m en over een oppervlak groter dan 50 m^2 archeologisch onderzoek nodig is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.2), is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

In het kader van het ruimtelijke procedure is voor het plangebied een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd dat bestaat uit een bureauonderzoek gecombineerd met een verkennend booronderzoek.



Figuur 3: Het plangebied op de gemeentelijke archeologische beleidskaart (Boshoven e.a. 2016).

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 onderzoek 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 door de bevoegde overheid. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectie-advies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Er kan dan vervolg-onderzoek worden geadviseerd 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. De strategie die gekozen wordt, hangt onder andere af van de omvang van het plangebied, de aard van de geplande werkzaamheden, de verwachte archeologische resten en het archeologiebeleid van de gemeente. Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek. De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap (bodemopbouw) 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?
- Zijn in het plangebied aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een potentieel archeologisch niveau?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van het potentiële archeologische niveau?
- 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?

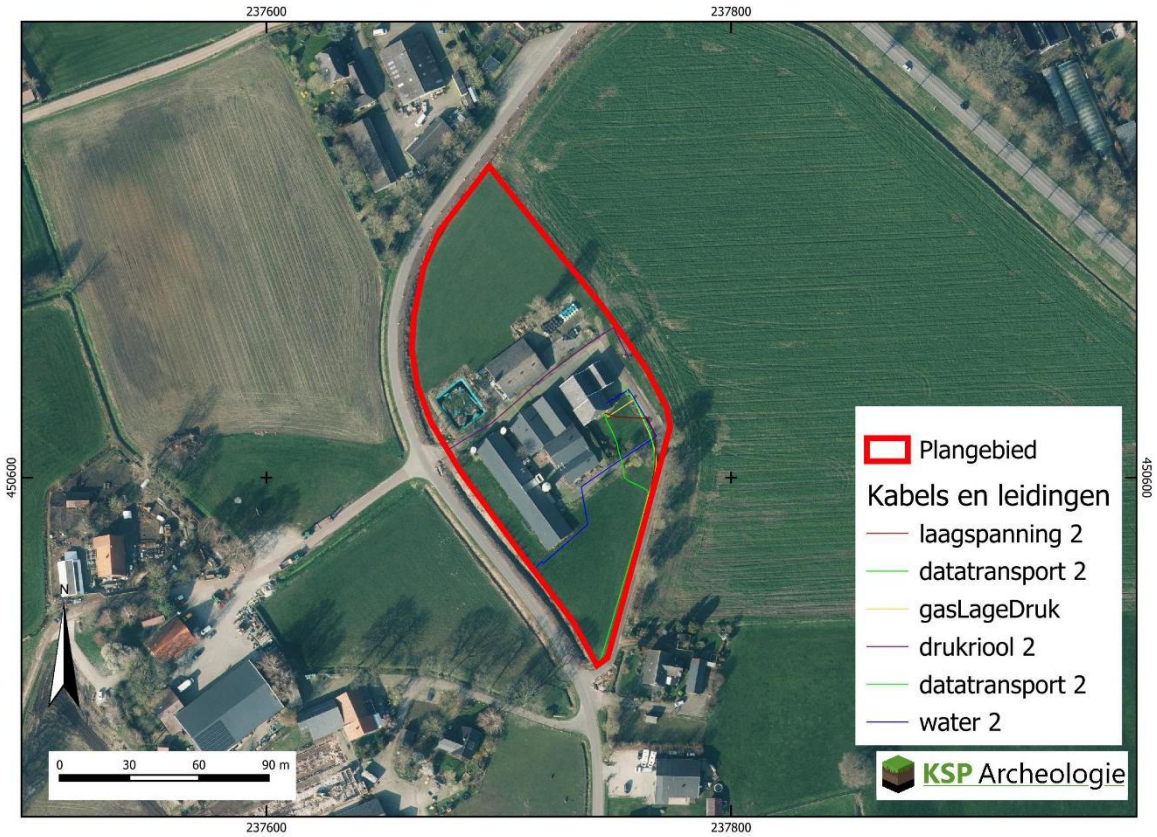
2 Bureauonderzoek

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 2024 (PDOK);
- Bodeminformatie (provincie Gelderland);
- Grondwaterstanden (Wageningen Environmental Research (2023), https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen/kaart;
- Grondwatertrappen gekoppeld aan de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (geoplaza.vu.nl);
- Bebouwde rijksmonumenten (archis.cultureelerfgoed.nl): geen monumenten aanwezig;
- Gemeentelijke monumenten (www.monumenten.nl): geen gemeentelijke monument aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding).

In het centrale deel van het plangebied ligt een agrarisch bedrijf. Op het erf staat het woonhuis met tuin en een aantal varkensschuren en opslag voor mest en kuilvoer. De varkensschuren zijn onderkelderd. De aanwezige bebouwing is door de gemeente (www.monumenten.nl) of het rijk (archis.cultureelerfgoed.nl) niet aangemerkt als historisch waardevol. Het erf is verhard met klinkers en asfalt en onder het toegangspad ligt de riolering (Figuur 4). De rest van de kabels en leidingen ligt aan de zuidkant van het erf. Volgens de beschikbare bodeminformatie is op het erf een ondergrondse HBO-tank aanwezig, maar nadere gegevens ontbreken.



Figuur 4: Het plangebied op een luchtfoto uit 2024 (bron: Kadaster).

In het meest actuele grondwaterdieptespiegelmodel zijn de verwachte grondwaterstanden gemodelleerd voor blokken van 50 x 50 m (Wageningen Environmental Research 2023, https://www.dino-

loket.nl/ondergrondmodellen). De (freatische) grondwater(spiegeldiepte)standen worden aangegeven door middel van grondwatertrappen (I, nat t/m VIII droog). Volgens het model wordt het plangebied gekenmerkt door een diepe grondwaterstand, grondwatertrap VIId. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 80 - 140 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 180 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

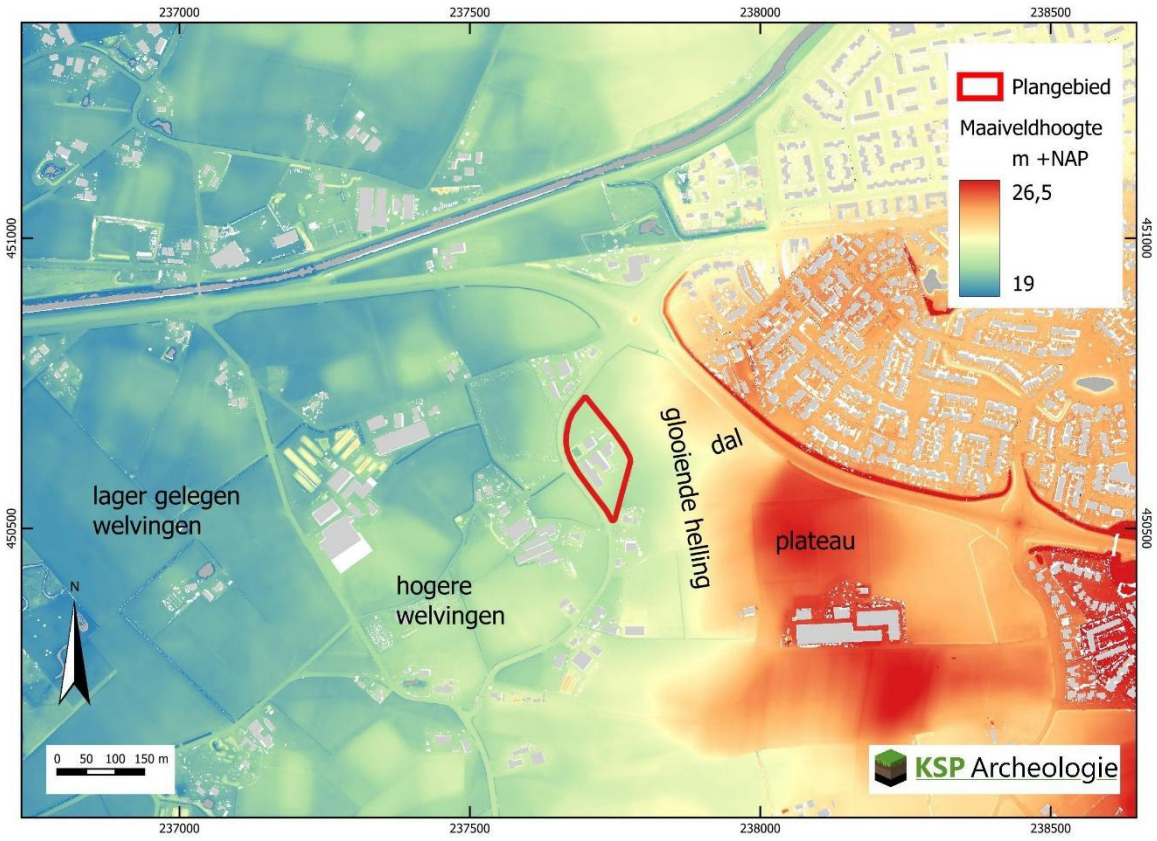
Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Geologische overzichtskaart van Nederland (TNO Geologische Dienst 2021);
- Geomorfologische kaart van Nederland van Nederland, versie 2023 via BRO-loket;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, versie 2023 via BRO-loket;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN4 grid 0,5 x 0,5 m);
- Aardkundige kaart van de gemeente Oost Gelre (Boshoven e.a. 2016).

Het plangebied ligt op de westelijke rand van het Oost-Nederlandse plateau. Het plateau is een hoogte die bestaat uit mariene klei uit het Tertiair (Oligoceen-Mioceen, ca. 33,7 – 5,3 miljoen jaar geleden) op Muschelkalk uit het Mesozoïcum (Laat-Trias, ca. 230 - 203 miljoen jaar geleden). De oude klei- en fijnzandige afzettingen liggen echter op enkele meters diepte omdat het later in de laatste twee ijstijden, het Saalien (ca. 150.000 jaar geleden) en het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), is afgedekt met jonger sediment dat overwegend uit zand bestaat.

Het landschap in dit gebied heeft zijn huidige vorm vooral tijdens de laatste twee ijstijden, het Saalien (ca. 150.000 jaar geleden) en het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), gekregen (Berendsen 2005). Tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 370.000 – 130.000 jaar geleden), is het Oost-Nederlandse plateau door het schuivende landijs geërodeerd en afgevlakt. Hierbij is op veel plaatsen keileem afgezet, het zogenaamde Laagpakket van Gieten, behorend tot de Formatie van Drente. De keileem bestaat uit een mengsel van klei (vaak voor een groot deel verplaatste (lokale) tertiare en mesozoïsche klei), zand en stenen, dat zeer sterk is samengedrukt door het gewicht van het landijs en wordt tot het Laagpakket van Gieten van de Formatie van Drente gerekend. De aanwezigheid van deze slecht waterdoorlatende afzettingen is de oorzaak van het huidige, vochtige karakter van grote delen van dit plateau. Het plangebied ligt op de westrand van het plateau waar geen keileem aanwezig is, maar periglaciale afzettingen zijn gevormd. Aan het einde van de ijstijd stroomde het smeltwater over de randen van het plateau. Daarbij zijn dalen uitgesleten en zijn aan de voet van het plateau hellingen en waaiers van hellingafspoelingen gevormd. Ook in de laatste ijstijd, het Weichselien is de erosie verder gegaan en zijn aan de voet van het plateau periglaciale afzettingen afgezet (Stouthamer et al. 2015). De verspoelde afzettingen worden ook wel sneeuwsmeltwaterafzettingen genoemd en bestaan uit matig fijn tot uiterst grof zand dat zwak tot sterk grindhoudend is en worden tot het de Formatie van Boxtel gerekend.

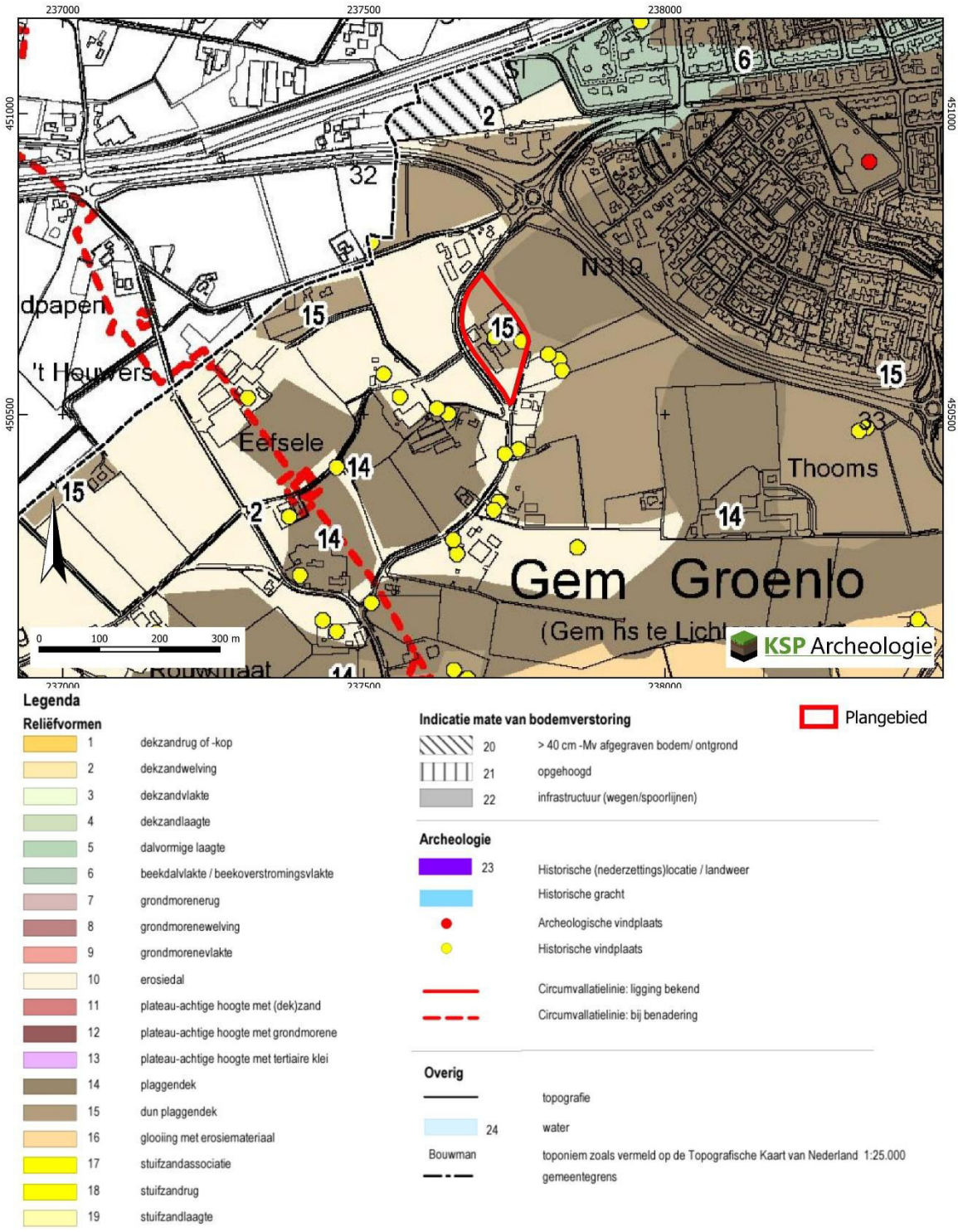
Volgens de geomorfologische kaart ligt de westelijke rand van het plangebied binnen een zone met welvingen in sneeuwsmeltwaterafzettingen (Bijlage 1, code L21). Het centrale deel is op de glooiing van hellingafspoelingen geplaatst (code H32) en de oostelijke rand op het plateau (code F41). Ten zuidoosten van het plangebied is een dal uitgesleten (code R21). Het AHN-kaartbeeld geeft een iets ander beeld, waarbij het plateau en de naastgelegen helling ten oosten van het plangebied liggen (Figuur 5). Op het plateau ligt het maaiveld tussen 24,5 en 26,5 m +NAP en op de helling loopt het van ca. 22,0 tot 24,5 m +NAP. Het maaiveld ter plaatse van het plangebied ligt lager rond 21,1 – 21,6 m +NAP en komt overeen met de hogere welvingen, die op de geomorfologische kaart soms als dekzandruggen zijn gekarteerd (code B53), maar ook sneeuwsmeltwaterwelvingen kunnen zijn (code L21). Het maaiveld in de lagere delen ligt nog 1 tot 2 m lager rond 19,5 – 20,0 m +NAP.



Figuur 5: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

De sneeuwsmeltwater-/fluvioperiglaciale afzettingen zijn grotendeels afgedekt met dekzand, wat de wisselende karteringen op de geomorfologische kaart tussen welvingen van sneeuwsmeltwateraf-zettingen en dekzandruggen verklaard. 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 (fluvio)periglaciale afzettingen afgezet. Dit (vaak 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 Boxtel gerekend (Berendsen 2005). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Ca. 30 m ten noorden van het plangebied is in het verleden een geologische boring gezet en daarin is matig fijn zand aangetroffen tot een diepte van 1,1 m beneden maaiveld. Op basis van de textuur kan dit pakket als dekzand worden geclassificeerd. Daaronder is een dik pakket matig grof zand aangetroffen tot 3,4 m diepte (www.dinoloket.nl, B34D0426). Deze grovere textuur past goed bij de (fluvio)periglaciale afzettingen.

In het Holoceen (vanaf ca. 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap over het algemeen door geologische processen weinig veranderd. Het (dek)zand is door de toenemende vegetatie vastgelegd en zijn er bodems gevormd. Op de bodemkaart zijn in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden gekarteerd (Bijlage 2, code zEZ21). Dit bodemtype wordt gekenmerkt door een humeuze bovengrond van meer dan 50 cm dik. De humeuze bovengrond betreft op de hogere zandgronden vaak een plaggendek, ook wel esdek genoemd. Plaggendekken zijn ontstaan, doordat in Oost-Nederland vanaf ca. de 16^{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 plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. Volgens de aardkundige kaart van de gemeente Oost Gelre komt in het plangebied een dun plaggendek voor (30 – 50 cm dik) en ontbreekt een plaggendek in de oostelijke rand vanwege de ligging in een dekzandvlakte (Figuur 6).



Figuur 6: Aardkundige kaart van de gemeente Oost Gelre (Boshoven e.a. 2016).

Afhankelijk van de natuurlijke grondwaterdynamiek zal de oorspronkelijke bodem een podzol-, beekeerd- of gooreerdgrond zijn, zoals die in de omgeving van het plangebied voorkomen (Bijlage 2). In de minder goed ontwaterde, nattere terreindelen zijn beekeerd- en gooreerdgronden ontstaan. Op de hoger gelegen, goed ontwaterde delen heeft podzolvorming kunnen plaatsvinden. Omdat het plangebied vermoedelijk op een hogere (dekzand)welving heeft gelegen, worden podzolbodems verwacht als oorspronkelijk bodemtype.

Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzer, aluminium en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd (De Bakker& Schelling 1989). Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in, zodat podzolgronden ontstaan. De veldpodzolgronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond met daaronder de grijze E-horizont (uitspoelingshorizont). Onder de E-horizont ligt de (oranje)bruine B-horizont, waarin humus en ijzer is ingespoeld. De B-horizont gaat geleidelijk over in de (grijs)gele C-horizont.

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:

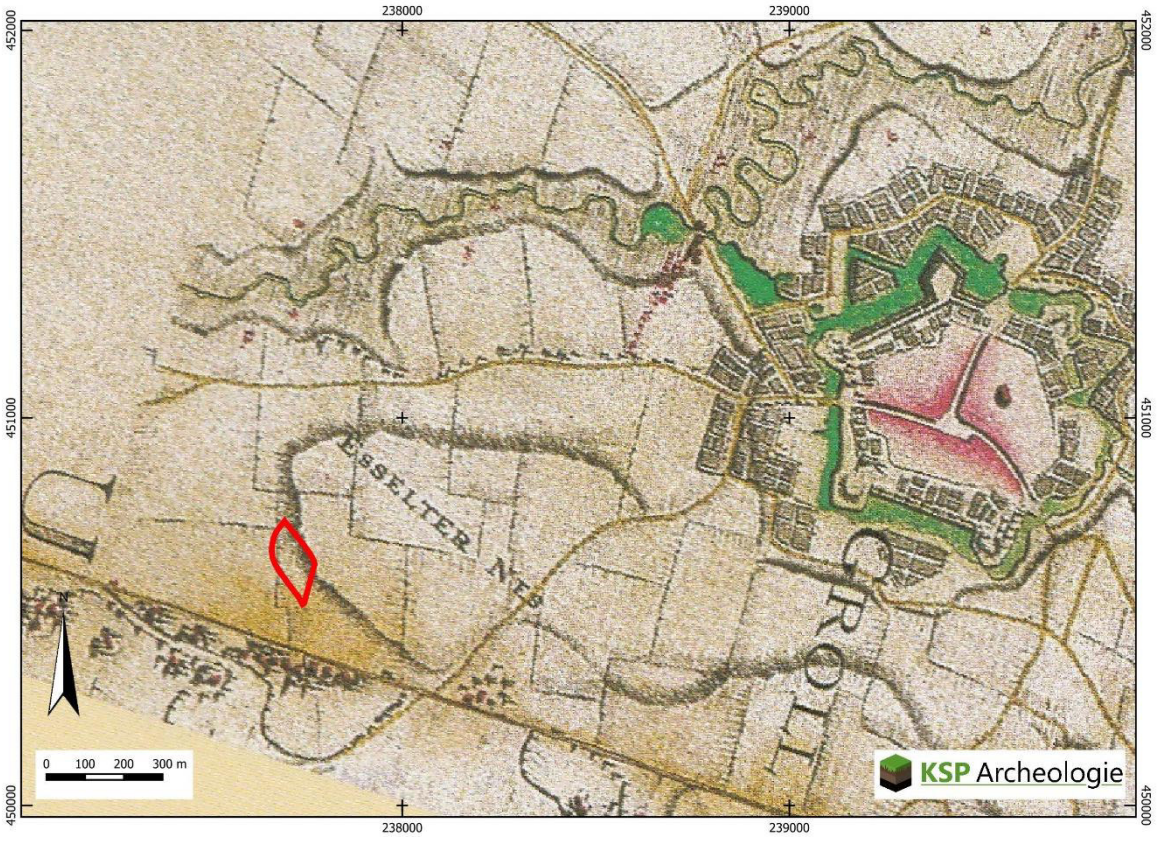
- Hottingeratlas 1773 – 1794 (Versfelt 2003);
- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl) en uit de 20e eeuw (Kadaster Archiefviewer);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Cultuurhistorische regiobeschrijving provincie Gelderland (CultGIS/Haartsen 2009);
- Cultuurhistorische gebiedsbeschrijving gemeente Oost Gelre (Derks e.a. 2006);
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland: geen elementen ter plaatse van het plangebied;
- Archeologische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): geen verwachting op specifieke resten uit WOII;
- Kaart van verdedigingswerken/ Militaire landschapskaart (https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire_landschapskaart);
- Bouwdossiers Erfgoedcentrum Achterhoek – Liemers (https://www.ecal.nu/).
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (https://Gelderland.nazca4u.nl/rapportage;
- Luchtfoto's uit de periode 2006-heden (www.topotijdreis.nl);
- Geomorfologische kaart van Nederland, versie 2023 via BRO-loket: hierop zijn geen bodemverstoringen in het plangebied aangegeven;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, versie 2023 via BRO-loket: hierop zijn geen bodemverstoringen in het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen in het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Het plangebied ligt in de regio Graafschap. De Graafschap (of de Achterhoek, zoals het gebied sinds ruim honderd jaar ook wel genoemd wordt) is een oud cultuurlandschap dat de overgang vormt tussen het rivierengebied van de Oude IJssel en de IJssel en het Oost-Nederlands plateau in het oosten, bij Winterswijk. Bij de bewoning en de inrichting van het gebied is de terreingesteldheid van doorslaggevende betekenis geweest. De hoogteligging, de bodem en – vooral – de waterstaatkundige situatie bepaalden waar de akkers, de weilanden en de woeste gronden lagen (Haartsen 2009).

Het plangebied ligt ruim 1 km ten westen van de kern van Groenlo op de rand van de Esselternes (Figuur 7). Groenlo is ontstaan op een uitloper van een langgerekte zuidoost-noordwest georiënteerde dekzandrug langs de Slinge. Vermoedelijk is de parochie van Groenlo in de 10e eeuw gesticht en de nederzetting wordt in bronnen vermeld vanaf de 12e eeuw. Groenlo kreeg in 1277 stadsresten. Tussen 1327 en 1341 werd Groenlo ommuurd met aan de buitenzijde een diepe gracht die werd gevoed door water uit de Slinge. In de 16e eeuw werden rondom Groenlo vestingwerken aangelegd door Hertog Karel van Gelre vanwege het strategische belang van Groenlo (Derks e.a. 2006). Ondanks deze verdedigings-

werken kwam Groenlo in het begin van de 17e eeuw in Spaanse handen. In 1627 werd de circumvallatie-linie rond Groenlo aangelegd als Staatse belegeringsring. De linie had als doel de Spaanse stad Groenlo af te sluiten van de buitenwereld en zodoende tot overgave te dwingen. Dit heeft gewerkt, want op 19 augustus 1627 nam Frederik Hendrik Groenlo in en werd de circumvallatielinie gedeeltelijk geslecht om hergebruik door de vijand te voorkomen. Het plangebied lag in het schootsveld tussen de circumvallatielinie op ca. 400 m ten westen van het plangebied en de stad ten oosten.

In de periode voordat Groenlo werd gesticht, in de Vroege Middeleeuwen, was het gebied ook al bewoond en werden er boerderijen gebouwd op de dekzandruggen. De boerderijen hadden geen vaste plek maar verschoven in het landschap ten behoeve van de landbouw. In de loop van de Late Middeleeuwen (rond de 13e eeuw) is de basis gelegd voor het huidige wegenpatroon met daarlangs de boeren erven. Op de Hottingerkaart uit de periode 1773 – 1794 zijn rond de Esselternes geen boerenerven aangegeven en er ligt ook nog geen weg bij het plangebied. Het bebouwingslint ligt zuidelijker ter hoogte van de huidige Eefselenweg en Oude Papendijk.



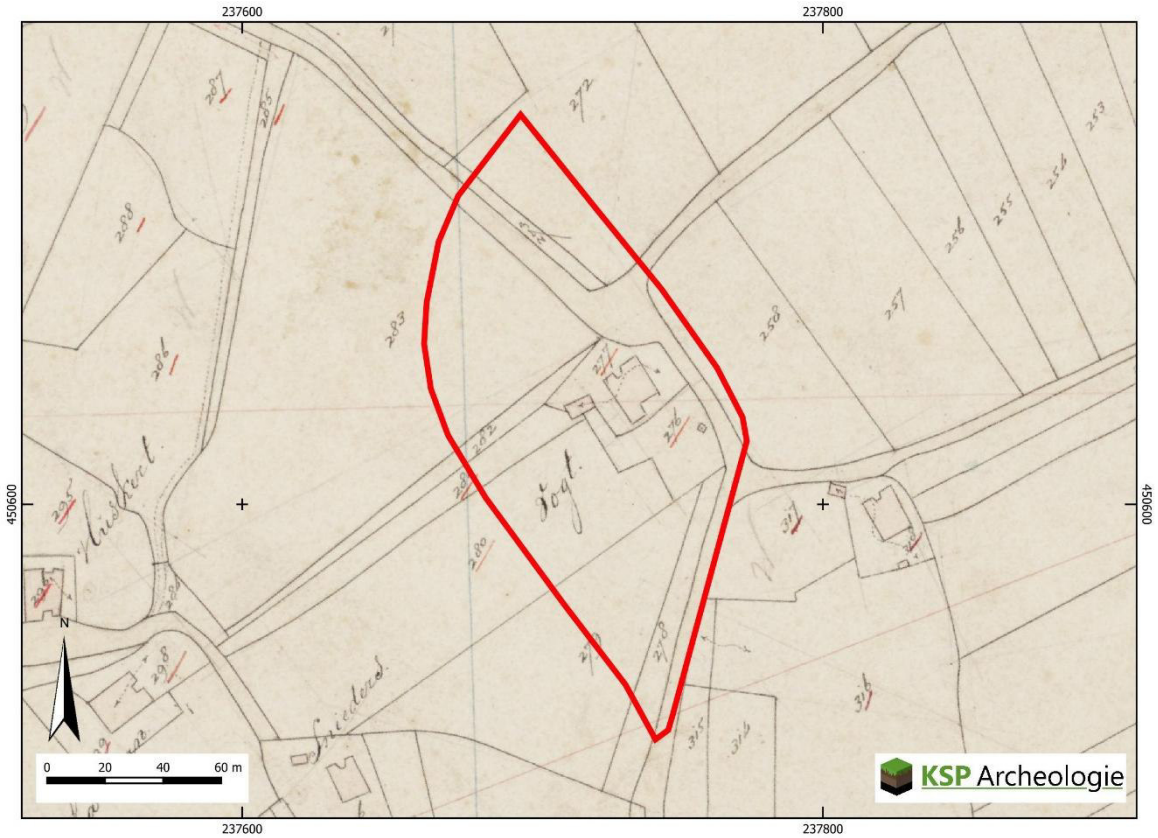
Figuur 7: Het plangebied op de Hottingerkaart uit 1773 – 1794 (Versfelt 2003).

In het begin van de 19e eeuw breidde het wegenpatroon zich sterk uit en werden er ook veel nieuwe boerderijen gebouwd, waaronder in het plangebied. Op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw is binnen het centrale deel van het plangebied een erf met huis en schuur aangegeven met de toponiem Vogt (perceel 277)[1]. Ten zuidoosten van het huis ligt een perceel hooiland (nr. 276). Daarbinnen is een klein vierkantje getekend, dat gezien het landgebruik een hooiberg zou kunnen zijn. De andere percelen zijn bouwlanden (nrs. 272, 279, 280, 283) gescheiden door stroken hakhout (nrs. 273, 278, 281, 282).

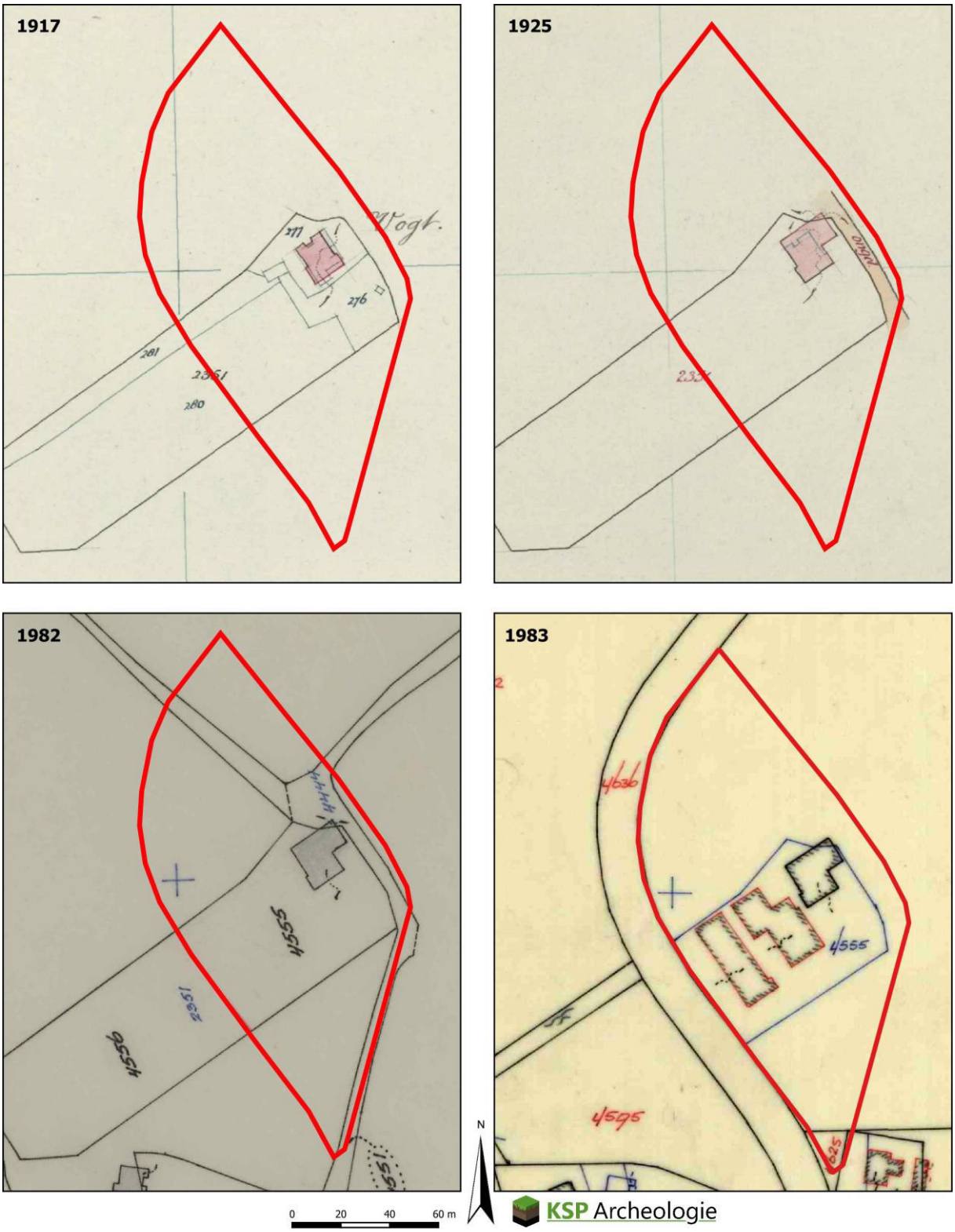
[1] *Informatie over het landgebruik is afkomstig uit de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels behorende bij het minuutplan (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).*

Volgens het kadaster dateert de huidige woning aan de Steenbraakweg 1 uit 1912. Deze staat vrijwel op dezelfde plek als de woning in het begin van de 19e eeuw maar heeft duidelijk een andere vorm. Op basis van de beschikbare kadastrale kaarten uit de 20e eeuw is de woning waarschijnlijk iets jonger en zou tussen 1917 en 1925 gebouwd moeten zijn. In 1917 is de woning ingemeten en heeft al een iets andere vorm en contour dan ca. 100 jaar eerder (Figuur 9, kaart 1917). Op de kaart uit 1925 is de woning een stuk groter en is hij vergelijkbaar met de huidige situatie. Het bouwjaar van de woning blijkt uit de gevelsteen waarop staat 1924 (Figuur 10). Uit het bouwarchief blijkt dat de loods aan de zuidwestkant van het woonhuis in 1953 gebouwd. Vervolgens is in 1963 een mesthok gebouwd. In 1977 is de grote varkensschuur gebouwd parallel aan de Steenbraakweg. Deze bebouwing is niet allemaal verwerkt op kadastrale kaarten, want tot 1982 is alleen het woonhuis ingemeten (Figuur 9, vergelijk kaart 1982 en 1983). In 1994 is nog een varkensschuur inclusief mestput toegevoegd aan de noordkant van het erf.

Als gevolg van de bebouwing worden diepe bodemverstoringen verwacht, met name door onderkeldering van de varkensschuren (Figuur 12). De mestput is aan de westkant van de varkensschuur aangelegd met daarnaast een mestbassin (Figuur 11). Ter plaatse van de kelders, mestput en mestbassin zal het archeologisch bodemarchief geheel zijn verstoord. Tussen de poerenfunderingen van de loods en woning kunnen nog wel restanten van het bodemarchief bewaard zijn gebleven.



Figuur 8: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



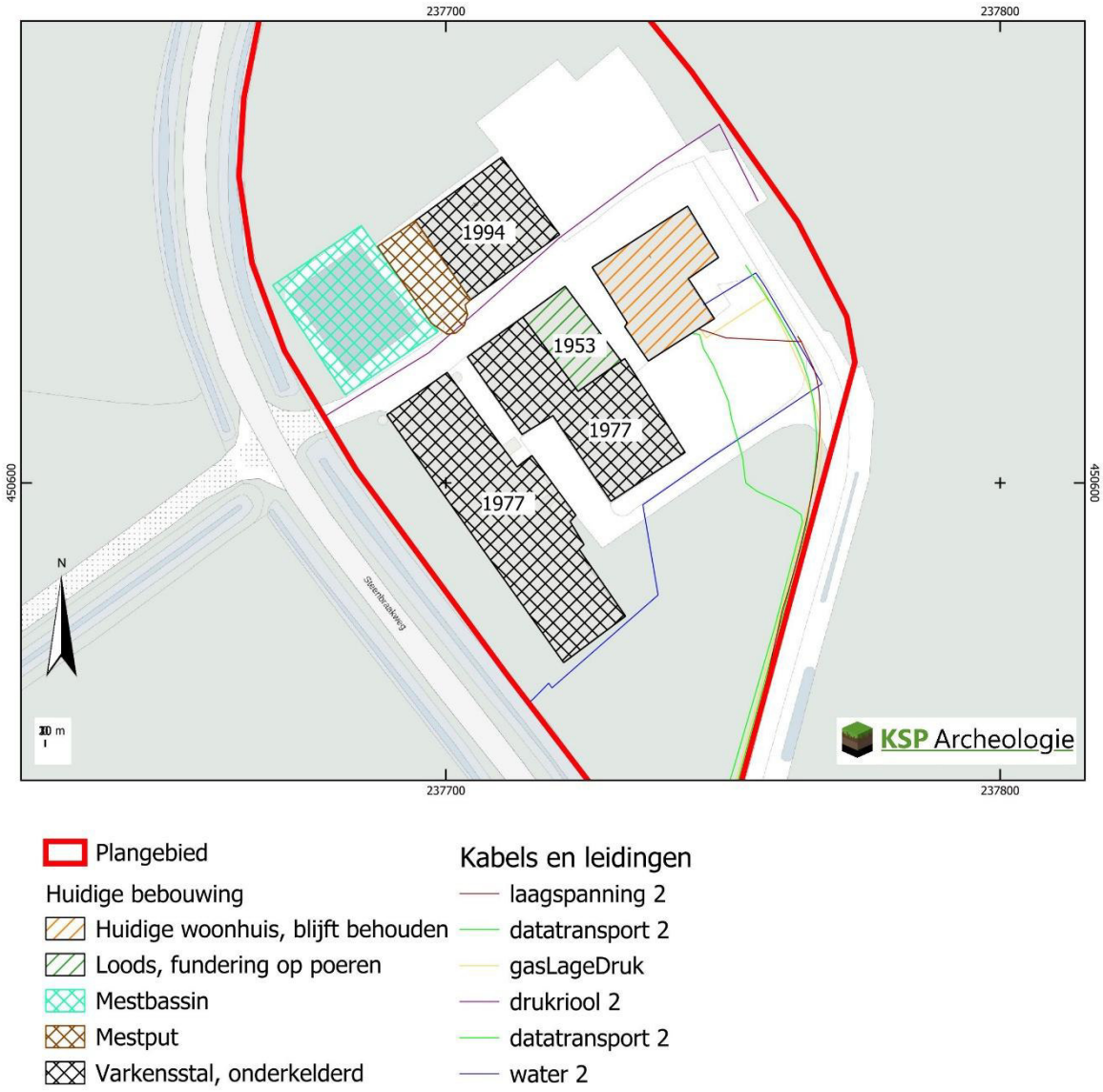
Figuur 9: Het plangebied op de kadastrale kaart uit 1917, 1925, 1982 en 1983 (bron: Kadaster Archiefviewer).



Figuur 10: De gevel van het woonhuis aan de noordwestkant met boven de grote staldeuren de witte gevelsteen met het bouwjaar i1924 (foto KSP Archeologie).



Figuur 11: Het mestbassin (links) en mestput (rechts) naast de varkensschuur aan de noordzijde van het erf (foto's KSP Archeologie).



Figuur 12: Overzicht van de huidige bebouwing met kabels en leidingen.

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 rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstmeldingen in Archis (archis.cultureelerfgoed.nl);
- E-depot archeologie (DANS): rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (https://archaeology.datastations.nl/);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.3);
- Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (Boshoven e.a. 2016).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 1 km rondom het plangebied liggen ook geen AMK-terreinen en vondstmeldingen (Tabel 1, Bijlage 3).

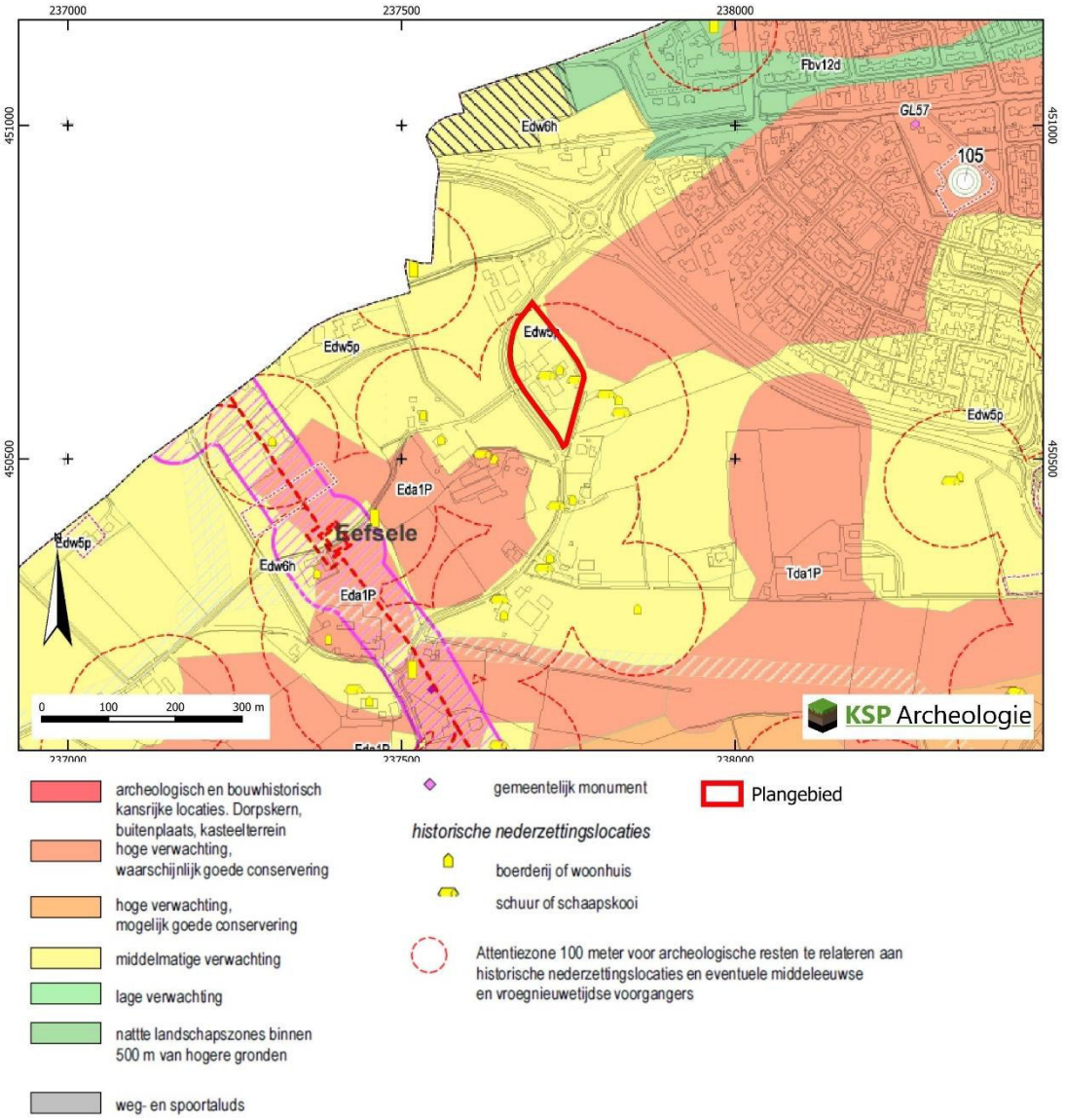
In de omgeving van het plangebied zijn binnen een straal van 500 m vier archeologische onderzoeken gemeld. De verwachtingskaart van de gemeente Borculo uit 2008 (OM2194399100) en het onderzoek

gericht op de circumvallatielinie (OM 2303448100) zijn niet relevant voor het plangebied. De andere twee onderzoeken hebben tot op heden geen archeologische vindplaats opgeleverd (Tabel 1).

Onderzoeks-melding	**Locatie en ligging**	**Type onderzoek**	**Aard en datering vondstlocatie/resultaten**
2194399100	Gemeente Borculo (155 m NW)	Verwachtingskaart uit 2008	Niet relevant voor het plangebied
2303448100	Circumvallatielinie Groenlo (205 m ZW)	Boor- en geofysisch onderzoek in 2012	Boshoven e.a. (2014): een greppel aangeboord en met geofysisch onderzoek aangetoond. Het kan om de greppel van de circumvallatielinie uit 1627 gaan, maar ook een 20e eeuwse greppel op basis van historisch kaartmateriaal.
4747187100	Ringweg 28 te Beltrum (475 m NW)	Booronderzoek in 2019	Bodem subrecent verstoord tot in de natuurlijke ondergrond → geen vervolgonderzoek.
5438595100	Oude Papendijk 4 te Groenlo (225 m O)	Bureauonderzoek in 2023	Ten Broeke (2023): hoge verwachting voor alle perioden → vervolg d.m.v. verkennende boringen
5438602100		Booronderzoek in 2023	Ten Broeke (2023): vervolg d.m.v. proefsleuven in de zones met intacte bodemopbouw

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen (OM) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting vanwege de landschappelijke ligging in een zone met een dun cultuurdek (Figuur 13). Voor het aangrenzende gebied ten noordoosten geldt een hoge verwachting vanwege een dik cultuurdek (dikker dan 50 cm). Verder zijn op de kaart drie historische panden aangegeven: één boerderij of woonhuis en twee schuren of schaapskooien met een attentiezone van 100 m rondom deze objecten. De bebouwing is terug te vinden op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw (Figuur 8) en betreft een huis + schuur en vermoedelijk een hooiberg. Op de Hottingerkaart uit eind 18e eeuw is het plangebied onbebouwd. De boerderijen/woonhuizen lagen toen ten zuiden van het plangebied (zie paragraaf 2.3 voor een uitgebreide toelichting).



Figuur 13: Het plangebied op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (bron: Boshoven e.a. 2016).

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Het huis en de schuur die op de kadastrale kaart zijn aangegeven, zijn begin 20e eeuw gesloopt en vervangen. Mogelijk liggen onder het huidige woonhuis nog oude funderingsresten in de bodem en/of is het woonhuis (deels) op de oude funderingen gebouwd. Bouwhistorische resten die ouder zijn dan de 19e eeuw worden op basis van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.3) niet verwacht.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

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 2). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt aan de voet van een plateau en deels op een dekzandwelving.

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

Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

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). Het plangebied ligt aan de voet van een plateau die een landschappelijke gradiënt vormt, maar op basis van de bekende gegevens ligt er geen natuurlijke waterbron in de buurt. Ook ontbreken in de omgeving vuursteenvondsten die wijzen op bewoning in deze periode. Daarom 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 13e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Het plangebied ligt aan de voet van het plateau op een lagere ()welving. In de omgeving zijn hogere dekzandkoppen en het plateau aanwezig die waarschijnlijk een aantrekkelijker woon-akkergebied hebben gevormd dan het plangebied. Daarom wordt in overeenstemming met de gemeentelijke verwachtingskaart aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw).

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13e 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 humeuze cultuurdek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 cm -mv). De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont).
5. Gaafheid en conservering: het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont zal naar verwachting goed zijn beschermd door een humeus cultuurdek dat vanaf de Late Middeleeuwen is opgebracht. Wel zal (een deel van) het vondstniveau in de onderzijde van het plaggendek zijn opgenomen. De gemiddeld laagste grondwaterstand (paragraaf 2.1) ligt ruim dieper dan het potentiële archeologische niveau, waardoor de conserveringsomstandigheden in de bodem voor onverkoolde organische resten slecht zijn.
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 nederzettingsresten 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: ter plaatse van het erf zijn plaatselijk diepe bodemverstoringen aanwezig, met name ter plaatse van de onderkelderde varkensschuren.

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 dat het plangebied aan de rand van het Esselternes lag en tot minimaal in de 18e eeuw onbebouwd was. Het bebouwingslint lag ten zuiden van het plangebied ter hoogte van de huidige huidige Eefselenweg en Oude Papendijk. Op basis hiervan is de kans klein dat er bewoning in het plangebied heeft plaatsgevonden in de Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) tot in de Nieuwe tijd (tot in de 18e eeuw). Voor deze periode geldt daarom een lage verwachting. Rond 1800 is in het plangebied een nieuw erf aangelegd met huis en schuur en een perceel hooiland met vermoedelijk een hooiberg. Van dit oude erf kunnen nog restanten in de bodem bewaard zijn gebleven met name ter plaatse van het huidige woonhuis.

1. Datering: Nieuwe tijd (19e – 20e eeuw). Het bureauonderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor een oudere (middeleeuwse) bewoning op deze locatie.
2. Complextype: nederzetting (huisplaats).
3. Omvang: de huisplaats heeft op basis van historisch kaartmateriaal een oppervlakte van ca. 950 m^2.
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 bouwmateriaal bestaan (baksteen) en relatief jong zijn, kan de gaafheid en conservering goed zijn mits de funderingen niet zijn verwijderd.
6. Locatie: ter plaatse van het huidige woonhuis.
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 zal zijn aangetast/verdwenen door sloopwerkzaamheden en nieuwbouw.

Concrete sporen en structuren van de belegering van Groenlo, die tijdens de Tachtigjarige Oorlog in het begin van de 17e eeuw heeft plaatsgevonden, worden niet verwacht. Het plangebied ligt namelijk in het schootsveld tussen de circumvallatielinie en de stad in.

2.7 Conclusie en advies

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is aan het plangebied een middelhoge archeologische verwachting toegekend met een hoge verwachting/attentiezone voor sporen en vondsten die samenhangen met een historische huisplaats (Figuur 3). Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek is deze verwachting nader gespecificeerd per periode en deels bijgesteld.

Op basis van de landschappelijke ligging op de rand van een plateau op een lage (dekzand)welving en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en in overeenstemming met de gemeetelijke kaart een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd (tot in de 18e eeuw) is op basis van de historische ontwikkeling een lage verwachting aan het plangebied toegekend. Alleen ter plaatse van en rondom het huidige woonhuis kunnen sporen en vondsten aanwezig zijn van het oude erf dat rond 1800 is aangelegd. Dat betekent dat de hoge verwachting/attentiezone op de gemeentelijke kaart voor de historische huisplaats grotendeels kan vervallen.

Het advies is om de 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

Voor het verkennend booronderzoek is uitgegaan van een boordichtheid van 6 boringen per hectare. Aangezien het plangebied een oppervlakte heeft van 1,3 ha zijn in totaal 8 boringen gezet (Bijlage 4). Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, is een boorgrid van 40 x 50 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 20 m en tussen de boringen 50 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 25 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties is uitgezet met een handheld GPS toestel. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is bepaald aan de hand van het AHN4.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De meeste boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de C-horizont. In de boringen 2 en 5 is de C-horizont niet bereikt vanwege de aangetroffen bodemverstoringen met puin. 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 Veldsituatie

Het noordelijke deel van het plangebied was in gebruik als grasland (Figuur 14). Het zuidelijke deel was ingericht als schapenwei (Figuur 15). Op het erf staat een aantal schuren met daartussen verharding met een afwisseling van klinkers en asfalt (Figuur 16).



Figuur 14: Foto van het grasland met zicht op het erf aan de Steenbraakweg 1 (foto KSP Archeologie).



Figuur 15: De schapenwei in het zuidelijke deel van het plangebied met zicht op het erf aan de Steenbraakweg 1 (foto KSP Archeologie).



Figuur 16: Het toegangspad vanaf de Steenbraakweg met aan weerzijden varkensschuren (foto KSP Archeologie).

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.3.1 Lithologie en geologie

De natuurlijke ondergrond bestaat in het algemeen uit zwak siltig, matig fijn zand dat scherp aanvoelt en matig tot slecht is gesorteerd. Soms is er een bijmenging van kleine grindjes aanwezig. Op basis van deze textuur is dit sediment geïnterpreteerd als een fluvioperiglaciale afzetting (Bijlage 5, horizont C2). In boring 7 is in plaats van het scherpe zand een zwak grindhoudende, sterk lemige, fijnzandige laag aangetroffen. Ook deze afzetting past qua textuur binnen de fluvioperiglaciale afzettingen (horizont C3).

In boring 1 is het fluvioperiglaciale zand afgedekt met een 20 cm dikke laag zwak siltig, matig fijn zand dat afgerond aanvoelt en goed is gesorteerd. Op basis van deze kenmerken is dit sediment geïnterpreteerd als dekzand (horizont C1). Ook in boring 8 bestaat de top van de C-horizont uit dekzand. De top van het dekzand is op respectievelijk 70 cm (boring 1) en 80 cm (boring 8) beneden maaiveld aangetroffen. De fluvioperiglaciale afzettingen liggen daaronder.

In de boringen 3, 4 en 6, 7 bestaat de C-horizont alleen uit fluvioperiglaciale afzettingen en ontbreekt dekzand. De top van de C-horizont is hier als gevolg van bodemverstoringen op grotere diepte aangetroffen variërend van 1,1 tot 1,7 m beneden maaiveld. Waarschijnlijk is de dunne afdekkende laag dekzand dus verstoord.

3.3.2 Bodem

Boring 1 laat het meest intacte bodemprofiel zien en kan als referentie worden gebruikt om de mate van bodemverstoring te bepalen. De bovenste 40 cm van de bodem bestaat uit een humeuze, donkergrijsbruine bouwvoor (Aap-horizont). Dit is een dun cultuurdek dat is opgebracht ten behoeve van de landbouw. Dit is een bevestiging van de aardkundige kaart waarop inderdaad een dun cultuurdek is aangegeven (Figuur 6). Daaronder ligt het niveau van de oorspronkelijke podzolbodem, maar die is niet intact. Door landbewerking is de podzolbodem verrommeld, maar de natuurlijke bodemhorizonten zijn op basis van de kleur nog wel herkenbaar. Tussen 40 – 55 cm beneden maaiveld ligt het niveau waarin de bovengrond van de podzolbodem inclusief goed herkenbare, lichtgrijze E-horizont is vermengd. Tussen 55 – 70 cm beneden maaiveld zijn brokken van de bruine B-horizont vermengd met de A- en de onderliggende C-horizont. Vanaf 70 cm is de intacte C-horizont aangetroffen die bestaat uit dekzand met daaronder fluvioperiglaciale afzettingen.

In de boringen 3, 7 en 8 zijn ook restanten van een podzolbodem aangetroffen, maar allemaal in verrommelde toestand. In boring 8 is de verstoring van de onderliggende natuurlijke ondergrond beperkt en is intact dekzand (C-horizont) aangetroffen vanaf 80 cm beneden maaiveld. In de boringen 3 en 7 is de intacte C-horizont pas aangetroffen vanaf respectievelijk 1,25 en 1,3 m beneden maaiveld en is de C-horizont dus diep verstoord.

In de rest van de boringen zijn geen sporen van de oorspronkelijke bodem meer aangetroffen. In boring 2 is onder de bouwvoor een puin- en wortelhoudende laag aangetroffen. Ook bevatte de laag twee stukjes plastic. Op 90 cm beneden maaiveld is deze boring vastgelopen op puin. Dit zou een afvalkuil kunnen zijn, maar gezien de ligging zou hier bijvoorbeeld ook gat in de weg gedicht kunnen zijn. Tot in de jaren ‘80 van de 20e eeuw lag hier namelijk een semi verharde zijweg van de Steenbraakweg. Op het huidige toegangspad dat er ook al ca. 200 jaar ligt, is de bodem verstoord tot 1,1 m beneden maaiveld. De bovenste 60 cm zijn op basis van het uiterlijk duidelijk recent, daaronder liggen de oudere gevlekte, verrommelde bodemlagen.

Boring 4 is aan de rand van het mestbassin gezet. Hier is onder een opgebrachte zandlaag een gevlekte, verstoorde bodemlaag aangetroffen die tot 1,7 m beneden maaiveld reikt. Ter plaatse van de opslagplaats is de bodem ook verstoord (boring 5). De diepte van de bodemverstoring is niet

vastgesteld, maar reikt tot minimaal 1,5 m beneden maaiveld. Daaronder is de boring vastgelopen in puin.

3.4 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. In de verkennende fase is het primaire doel het in kaart brengen van de aard en intactheid van de bodemopbouw, niet het opsporen van archeologische indicatoren. Op basis van de afwezigheid van archeologische indicatoren mag daarom niet worden geconcludeerd dat de kans op de aanwezigheid van een vindplaats binnen het plangebied klein is.

3.5 Toetsing van de archeologische verwachting

De natuurlijke veldpodzolgrond is in het hele plangebied verstoord. Op een aantal plekken zijn nog restanten van de oorspronkelijke podzolbodem herkend in verrommelde bodemlagen. Vermoedelijk is de podzolbodem doorgeploegd bij de in gebruik name van het terrein als landbouwgrond en is vervolgens een dun cultuurdek opgebracht van 40 – 50 cm. Op andere boorlocaties is de podzolbodem en het cultuurdek in de afgelopen eeuw verstoord als gevolg van de activiteiten op de varkensboerderij.

In het bureauonderzoek is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw). Sporen uit deze periode kunnen tot onder de podzolbodem in de C-horizont reiken. In grote delen van het plangebied is de bodem tot diep in de C-horizont verstoord. Plaatselijk zijn er nog zones waar het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont nog (deels) intact is, zoals is aangetoond met de boringen 1 en 8. De middelhoge verwachting voor archeologische resten uit perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw) aan te treffen blijft ter plaatse van de intacte terreindelen gehandhaafd. Ter plaatse van de verstoorde terreindelen kan de middelhoge verwachting naar laag worden bijgesteld. De exacte begrenzing van de verstoorde zones (lage verwachting) en intacte zones (middelhoge verwachting) is nog niet vastgesteld, maar de boringen en gegevens uit het bureauonderzoek geven een globaal beeld.

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. Er is geen dik plaggendek aangetroffen met een fasering wat duidt op een lang agrarisch gebruik en oude bewoningsgeschiedenis, zoals op de ten noordoosten gelegen es wordt verwacht.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is aan het plangebied een middelhoge archeologische verwachting toegekend met een hoge verwachting/attentiezone voor sporen en vondsten die samenhangen met een historische huisplaats. Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek is deze verwachting nader gespecificeerd per periode en deels bijgesteld.

Op basis van de landschappelijke ligging op de rand van een plateau op een lage dekzandwelving en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^{e} eeuw) tot en met de Nieuwe tijd (tot in de 18^{e} eeuw) is op basis van de historische ontwikkeling een lage verwachting aan het plangebied toegekend. Alleen ter plaatse van het huidige woonhuis kunnen sporen en vondsten aanwezig zijn van het oude erf dat rond 1800 is aangelegd. Dat betekent dat de hoge verwachting/attentiezone op de gemeentelijke kaart voor de historische huisplaats grotendeels kan vervallen.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke podzolbodem is verdwenen en dat ook het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont in grote delen van het plangebied is verdwenen. Ter plaatse van de diepe bodemverstoringen is de middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^{e} eeuw) naar laag bijgesteld. Op de locaties waar de top van de C-horizont nog intact is, blijft de middelhoge verwachting gehandhaafd.

Een waardestelling conform protocol 4003, VS06 is niet van toepassing, omdat het onderzoek geen waarderend karakter heeft.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
  De natuurlijke ondergrond bestaat uit een dunne laag dekzand met daaronder fluvioperiglaciale afzettingen. In het dekzand is een podzolbodem ontwikkeld, die in het hele plangebied is verstoord. Dit is vermoedelijk het gevolg van de in gebruik name als landbouwgrond. Vervolgens is een humeus cultuurdek van 40 – 50 cm opgebracht. Ter plaatse van het boerenerf zijn grootschalige bodemverstoringen aanwezig met name door onderkeldering, maar ook door kabels en leidingen en ter plaatse van de oude weg.

- *Zijn in het plangebied aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische potentieel archeologisch niveau?*
  In grote delen van het plangebied is de bodem diep verstoord en is de kans dat een archeologische vindplaats aanwezig is klein. Plaatselijk is het potentiële archeologische niveau in de top van de C-horizont nog intact.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van het potentiële archeologische niveau?*
  Ter plaatse van boring 1 en 8 is een intact potentieel archeologisch niveau aangetroffen vanaf 70 – 80 cm beneden maaiveld. Ook elders op het terrein kunnen nog intacte zones voorkomen.

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?*
  Het booronderzoek heeft uitgewezen dat de oorspronkelijke podzolbodem is verdwenen en dat ook het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont in grote delen van het plangebied is verdwenen. Ter plaatse van de diepe bodemverstoringen is de middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw) naar laag bijgesteld. Op de locaties waar de top van de C-horizont nog intact is, blijft de middelhoge verwachting gehandhaafd.

- *Is een (deels) intact potentieel niveau aanwezig en zo ja, op welke diepte en wordt deze bedreigd door de voorgenomen bodemingrepen?*
  Vanwege het ontbreken van een intact potentieel niveau in grote delen van het plangebied is de kans dat een (intacte) vindplaats aanwezig laag. Plaatselijk zijn nog wel zones aanwezig met een intact potentieel niveau en zou een vindplaats aanwezig kunnen zijn (middelhoge verwachting). In het onderstaande advies wordt toegelicht of de geplande nieuwbouw een bedreiging vormt voor het archeologische bodemarchief in de middelhoge verwachtingszone.

4.3 Selectieadvies

Uit het vooronderzoek is gebleken dat voor bepaalde zones binnen het plangebied, in ieder geval ter plaatse van boring 1 en 8, het potentiële archeologische niveau intact is. Voor deze zones geldt een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw). Deze verwachting komt overeen met AWV-categorie 7 op de gemeentelijke beleidskaart (Figuur 3) en de middelmatige verwachting op de gemeentelijke verwachtingskaart (Figuur 13). Voor deze verwachtingszone geldt vanuit het archeologiebeleid van de gemeente een onderzoeksplicht bij bodemingrepen vanaf 1.000 m^2 en dieper dan 0,3 m. De hoge archeologische verwachting/waarde op de gemeentelijke archeologische kaart vanwege de aanwezigheid van een historische huisplaats is naar laag bijgesteld, omdat het gaat om een relatief jong erf dat rond 1800 is aangelegd. Bovendien bevinden eventuele bouwhistorische resten zich grotendeels ter plaatse van en direct naast het huidige woonhuis dat gehandhaafd zal blijven. Ter plaatse van de bebouwing op het erf, het oude wegtracé, kabels en leidingen is het archeologische bodemarchief geheel verstoord. Hier worden geen archeologische resten meer verwacht.

Binnen het plangebied zullen drie nieuwe woningen en een bijgebouw worden gerealiseerd (paragraaf 1.2). De woning op de noordelijke kavel is gepland op de locatie waar vroeger een (semi)verharde weg lag. Met boring 2 is aangetoond dat de bodem hier diep is verstoord (Bijlage 4). Ca. 125 m^2 van het oppervlak van het woonhuis lag buiten het wegtracé en zou mogelijk nog intact kunnen zijn. De woning op de middelste kavel overlapt vrijwel geheel met diep verstoorde locaties op het erf, namelijk het mestbassin, de mestkelder en onderkelderde varkensschuur. De zuidelijke rand die buiten de bebouwing ligt, wordt doorkruist door een rioleringsbuis. De diepteligging van de riolering is niet bekend, maar meestal is dat dieper dan 1 m waardoor ook hier het archeologische bodemarchief is verstoord (Bijlage 4). De woning op de zuidelijke kavel is deels ter plaatse van onderkelderde varkensschuren gepland. Met boring 8 is aangetoond dat tussen de stallen nog wel een intact potentieel archeologisch niveau aanwezig is en dat kan oplopen tot maximaal 160 m^2 ter plaatse van deze woning. Ten zuidwesten van de bestaande woning zal een nieuw bijgebouw worden neergezet. Ca. 80 m^2 van deze nieuwbouwlocatie ligt ter plaatse van een oude varkensschuur waar het archeologische bodemarchief is verdwenen. Ca. 50 m^2 ligt ter plaatse van de opslagloods die alleen is gefundeerd op poeren. Hier kan het archeologische bodemarchief nog intact zijn.

Wanneer rekening wordt gehouden met de bestaande bodemverstoringen dan wordt door de geplande nieuwbouw in totaal ca. 335 m^2 (= 125 + 160 + 50) nieuw verstoord. Als dit oppervlak wordt afgezet tegen de middelhoge verwachting met een onderzoeksplicht vanaf 1.000 m^2, dan wordt de aantasting van het archeologische bodemarchief als gering beoordeeld. Ook als hier nog andere diepere bodemingrepen bij komen zoals de aanleg van riolering, waterleidingen e.d. KSP Archeologie adviseert daarom voor dit nieuwbouwproject aan de Steenbraakweg 1 geen vervolgonderzoek.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit selectieadvies betekent nog niet 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 Oost Gelre), die vervolgens een selectiebesluit 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 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 archeologische 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.

Boshoven, E.H., Veen, S. van der & Verschoof, W.B. (2014*). Archeologisch onderzoek langs en binnen de Circumvallatielinie Groenlo. Gemeenten Oost Gelre en Berkelland Een boor- en geofysisch onderzoek ter vaststelling van de exacte ligging van de linie.* RAAP-rapport 2557.

Boshoven, E.H., Keunen, L.J. (2016). *Archeologie in de gemeente Oost Gelre; een actualisatie van de archeologische waarden-, verwachtings- en beleidskaart.* RAAP, rapport 3145, Weesp.

Broeke, E.M. ten (2023). *Rapport archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Oude Papendijk 4 te Groenlo, in de gemeente Oost Gelre.* Econsultancy rapport 22400.001.

Centraal College van Deskundigen Archeologie (2022). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.2.* Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Derks, G.J.M., Bootsma J.B., Crols, R.J.A. & Roode, S. van (2006). *Cultuurhistorische gebiedsbeschrijving Oost Gelre. Een beeld van ontginningssporen tot wederopbouwarchitectuur.* Gelders Genootschap.

Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Gelderland.* Bureau Lantschap.

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 versie 4, grid 0,5 x 0,5 m (2020-2022), via https://www.ahn.nl/dataroom

Archeologische Monumenten Kaart (2014) Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl

Archeologische onderzoeks- en vondstmeldingen (actueel). Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl

Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): https://bagviewer.kadaster.nl

Basisregistratie Grootschalige Topografie via WMTS-server: https://geodata.nationaalgeoregis-ter.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS

Basisregistratie Topografie Achtergrondkaarten (BRT-A) via WMTS-server: https://geodata.nationaal-georegister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS

Bodemkwaliteit: https://Gelderland.nazca4u.nl/rapportage/

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (2023) Wageningen Environmental Research. Gedownload via https://www.broloket.nl/ondergrondmodellen/kaart op 08-01-2024
Legenda zie https://legenda-bodemkaart.bodemdata.nl/begrippen

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.

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond: https://www.dinoloket.nl

Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek: https://archaeology.datastations.nl/

Digitale Kadastrale kaart van Nederland v5 via WMS server: https://service.pdok.nl/kadaster/kadastralekaart/wfs/v5_0?SERVICE=WFS&request=getcapabilities

Geomorfologische kaart van Nederland (2023). Wageningen Environmental Research. Gedownload via https://www.broloket.nl/ondergrondmodellen/kaart op 08-01-2024
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

KLIC-meldingen via www.kadaster.nl

Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK 25 cm RGB (tot 2020) en 8 cm RGB (vanaf 2021) via WMS server: https://service.pdok.nl/hwh/luchtfotorgb/wms/v1_0

Kaart van verdedigingswerken / Militaire landschapskaart https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5Flandschapskaart

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

Omgevingsplan: https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart

Rijksmonumenten: Geraadpleegd via WFS server: https://data.geo.cultureelerfgoed.nl/ openbaar/wfs

TNO Geologische Dienst (2021): Geologische Kaart van Nederland 2021 https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: https://service.pdok.nl/brt/topraster/wms/v1_0?request=GetCapabilities&service=wms

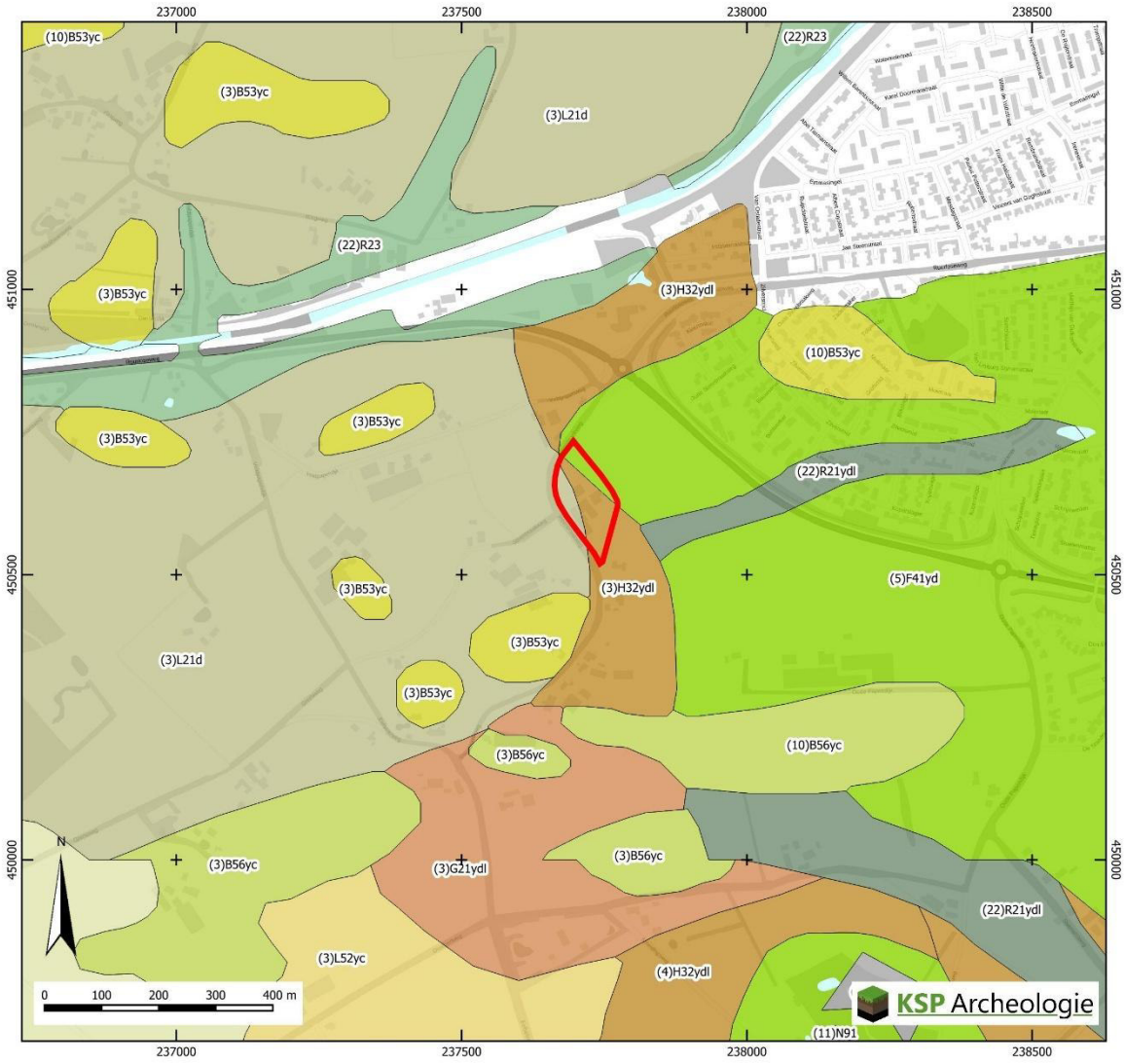
Versfelt, H.J. (2003). *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland: 1773-1794*. Heveskes Uitgevers, Groningen.

Wageningen Environmental Research (2023). *Grondwaterspiegeldiepte Model voor Nederland (50x50 meter grid)* https://service.pdok.nl/bzk/bro-grondwaterspiegeldiepte/wms/v2_0

Websites

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

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Plangebied

Geomorfologie (BRO 2023)

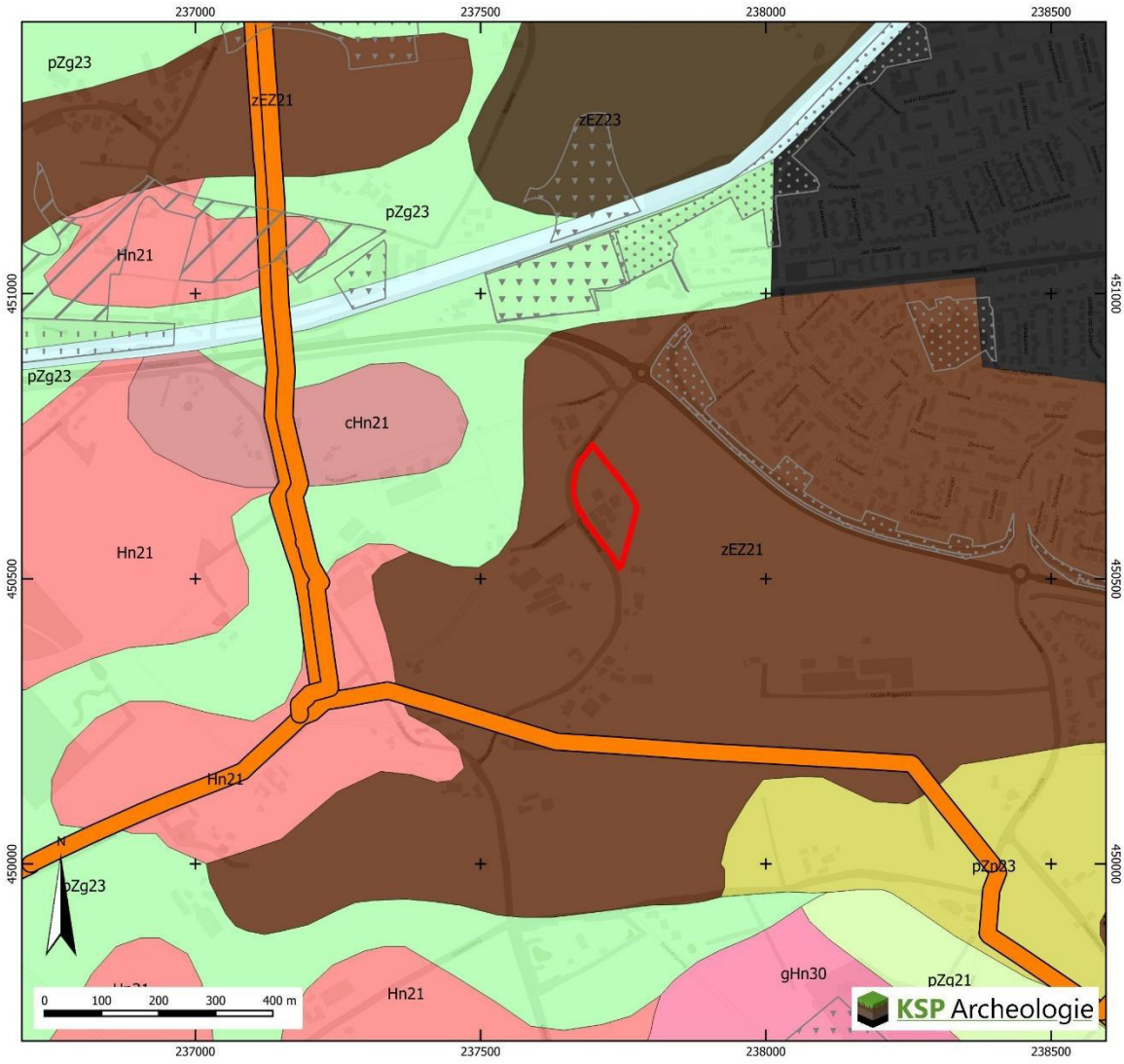
B53	Dekzandrug
B56	Gordeldekzandrug
F41	Plateau-achtige terrasrest
G21	Daluitspoelingswaaier
H32	Glooiing van hellingafspoelingen
L21	Welvingen in sneeuwsmeltwaterafzettingen
L52	Gordeldekzandwelvingen
M53	Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss
N91	Groeve
R21	Droogdal
R23	Dalvormige laagte

Water

Toevoegingen bedekking (BRO 2023)

- d: bedekt of opgevuld met dekzand
- yc: al dan niet met oud-bouwlanddek
- yd: al dan niet bedekt met dekzand
- ydl: al dan niet bedekt met dekzand/löss

Bijlage 2 Bodemkaart



Plangebied

Bodemkaart (BRO 2023)

- cHn21 Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZg23 Beekeerdgronden; lemig fijn zand
- pZn23 Gooreerdgronden; lemig fijn zand
- Hn21 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Hn30 Veldpodzolgronden; grof zand
- zEZ23 Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand
- pZg21 Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

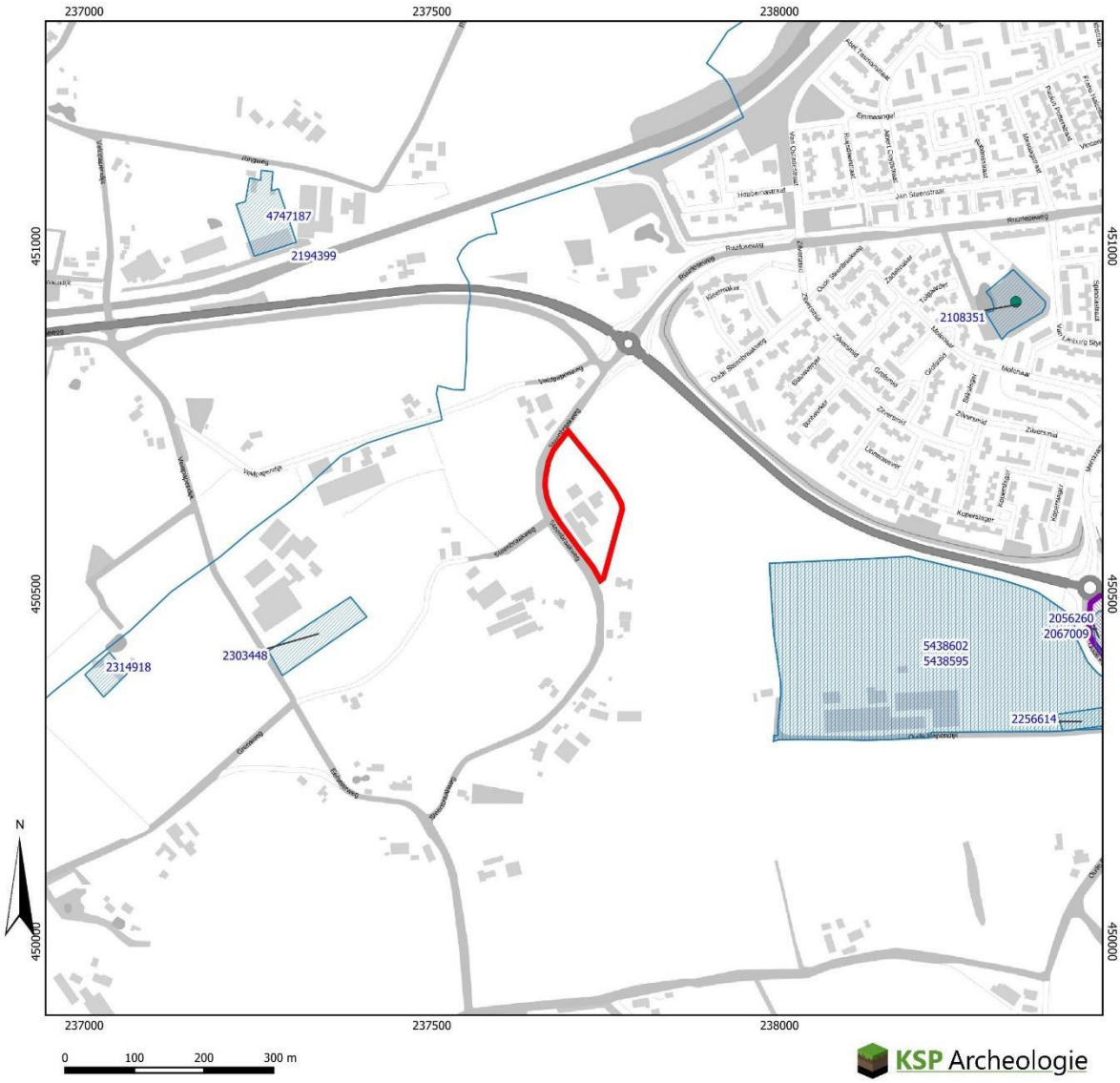
Overige gebieden (BRO 2023)

- Water
- Bebouwd gebied

Vergraven Gronden
(Brouwer& van der Werff 2012)

- Delfstoffen
- Depots
- Gemodificeerde natuur
- Transportleidingen
- Verwerkingen

Bijlage 3 Archeologische gegevens



Plangebied
Vondstmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten)
vondstlocaties bij onderzoeken

Onderzoeksmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten)
Bureauonderzoek
Booronderzoek/grondradar
Gravend onderzoek
Overig

Archeologische Monumenten Kaart (AMK, 2014)
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 16 januari 2025

Bijlage 4 Boorpuntenkaart Steenbraakweg 1 te Groenlo



Legenda

Plangebied
Nieuwbouw

Boringen
(deels) intacte C-horizont vanaf 70 - 80 cm -mv
verstoord tot diep in de C-horizont
Erf in de 19e eeuw
Weg in de 19e eeuw tot eind jaren '80 van de 20e eeuw

Huidige bebouwing
Huidige woonhuis, blijft behouden
Loods, fundering op poeren
Mestbassin
Mestput
Varkensstal, onderkelderd

laagspanning 2
datatransport 2
gasLageDruk
drukriool 2
datatransport 2
water 2

Achtergrond: luchtfoto 2024 (PDOK)

Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

KSP Archeologie

Projectnummer	: 25056	**Boring**	**X (m RD)**	**Y (m RD)**	**Z (m+NAP) via AHN4**
Project	: Steenbraakweg 1 te Groenlo	1	237.698	450.717	21,5
Datum	: 15 juli 2025	2	237.705	450.683	21,5
Beschrijver	: Susanne Koeman	3	237.675	450.667	21,2
Type grond	: zand	4	237.692	450.623	21,2
Boortype/diameter	: Edelman 7 cm	5	237.733	450.668	21,6
Bijzonderheden	: geen grondwater aangetroffen bin	6	237.766	450.629	21,6
		7	237.744	450.562	21,3
		8	237.718	450.605	21,1

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
1	40	Z3s1	h2	dgrbr		Aap	bouwvoor
	55	Z3s1	h2	dgrbr/gr	loodzandkorrels	Aa/E	cultuurdek vermengd met podzolbodem
	70	Z3s1	h1	dgrbr/br/ge gevlekt		A/B/C	verrommelde podzolbodem
	90	Z3s1		orge	Fe2	C1g	dekzand
	120	Z3s1		lge	enkele grindjes, Fe1	C2g	scherp, matig gesorteerd, fluvioperiglaciale afzetting
Boring	**Diepte in cm**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**
2	50	Z3s1	h2	dgrbr		Aap	bouwvoor
	90	Z3s1	h2	dgrbr	bs1, pu1, wo1, 2 stukjes plastic	Xx	recent verstoord, vastgelopen in het puin, afvalkuil? of oude weg?
Boring	**Diepte in cm**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**
3	50	Z3s1	h2	dgrbr		Aap	bouwvoor, scherpe ondergrens
	125	Z3s1	h1	ge/orbr gevlekt	Fe2, enkele grindjes	B/Cx	verrommelde bodem
	140	Z3s1g1		lbrgr		C2	scherp, slecht gesorteerd, fluvioperiglaciale afzetting
Boring	**Diepte in cm**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**
4	90	Z2s1	h1	gr/gr gevlekt		Xx	opgebracht bij aanleg bassin
	170	Z3s1	h2	dbrgr gevlekt		Ax	verstoorde laag
	190	Z3s1		lbr		C2	scherp, slecht gesorteerd, fluvioperiglaciale afzetting
Boring	**Diepte in cm**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**
5	50	Z3s1	h2	dgrbr		Aap	bouwvoor, scherpe ondergrens
	150		h2	dgrbr	bs1, iets gevlekt	Xx	vastgelopen in puin, recente verstoring
Boring	**Diepte in cm**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**
6	6	klinker					klinker
	30	Z2s1		lbrgr		Xx	bouwzand
	60	Z3s1	h1	orge/br gevlekt	pu1	Xx	recent opgebracht
	80	Z3s1		br/gevlekt		Xx	verrommelde laag
	110	Z3s1		dgrbr/ge gevlekt		Ax	verrommelde laag, scherpe ondergrens
	130	Z3s1		lge	enkele grindjes	C2	scherp, matig gesorteerd, fluvioperiglaciale afzetting
Boring	**Diepte in cm**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**
7	50	Z3s1	h2	dgrbr		Aap	bouwvoor
	90	Z3s1	h2	dgrbr/ge gevlekt		Ax	verrommeld cultuurdek
	100	Z3s1	h2	dbrgr/ge gevlekt		Aa/E	cultuurdek vermengd met podzolbodem
	130	Z3s1	h1	dbrgr/br/ge gevlekt		A/B/Cx	verrommelde podzolbodem
	140	Z2s3g1		gr	Fe1	C3g	lemige laag, fluvioperiglaciale afzetting

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen
8	6	klinker					klinker
	15	Z2s1		lbrgr		Xx	bouwzand
	70	Z3s1	h2	dgrbr		Aap	bouwvoor
	80	Z3s1	h2	dgrbr/gr	loodzandkorrels	Aa/E	cultuurdek vermengd met podzolbodem, scherpe ondergrens
	110	Z3s1		orge	Fe1, enkel grindje	Cg	dekzand

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

Grondsoort
Onverharde sedimenten < 63 mm

grind	G
klei	K
leem	L
veen	V
zand	Z

Grondsoort
Onverharde sedimenten organische stof

detritus	det
gyttja	gy
bagger	bg
hout	ho
Gliede	gli
geen monster	gm

Humusgehalte

zwak humeus	h1
matig humeus	h2
sterk humeus	h3

Kleur
Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur

blauw	bl
bruin	br
geel	ge
groen	gn
grijs	gr
oranje	or
paars	pa
rood	ro
roze	rz
wit	wi
zwart	zw

Intensiteit kleur

donker	d
licht	l

Laaggrens
betreft de ondergrens van de laag

scherp	se
geleidelijk	ge
diffuus	di

Zandsortering

goed gesorteerd	gs
matig gesorteerd	ms
slecht gesorteerd	sg

Zandmediaanklasse
Toevoeging bij zand

uiterst fijn	1	63 – 105 µm
zeer fijn	2	105-150 µm
matig fijn	3	150-210 µm
matig grof	4	210-300 µm
zeer grof	5	300-420 µm
uiterst grof	6	420-2000 µm

Bijmenging met zand
bij grind, klei, leem of veen

zwak zandig	z1
matig zandig	z2 (alleen bij grind en klei)
sterk zandig	z3
uiterst zandig	z4 (alleen bij grind)

Voorbeeld Textuurcode

Z1s3g2	matig grindig, sterk siltig, uiterst fijn zand
Z	zand
1	uiterst fijn
s3	sterk siltig
g2	matig grindig

Consistentie klei, veen, leem
zeer slap
slap
matig slap
matig stevig
stevig

Bodemhorizont

strooisellaag	O
minerale bovengrond	A
uitspoelingshorizont	E
inspoelingshorizont	B
uitgangsmateriaal	C
Recente laag	XX

voorbeeld combinaties

overgangshorizont (tussen A en E)	AE
gemengde horizont (tussen A en E)	A/E
bovenste uitgangsmateriaal	1C
volgend uitgangsmateriaal	2C

Toevoeging bodemhorizont

antropogene laag	a
begraven horizont	b
gleyvlekken / deels gereduceerd	g
humus	h
verploegd	p
geheel gereduceerd	r
ingespoelde sesquioxiden	s
ingespoelde lutum	t
interne verwering/verbruining	w

Bijmenging met klei

kleiig zand	Zkx
zwak kleiig veen / venige klei	Vk1
sterk kleiig veen/ kleiig veen	Vk3
mineraal arm veen	Vm

Bijmenging met silt
bij klei of zand

zwak siltig	s1
matig siltig	s2
sterk siltig	s3
uiterst siltig	s4

bij grind

siltig	sx

Bijmenging met grind

zwak grindig	g1
matig grindig	g2
sterk grindig	g3

Bijzondere bestanddelen
met de toevoeging

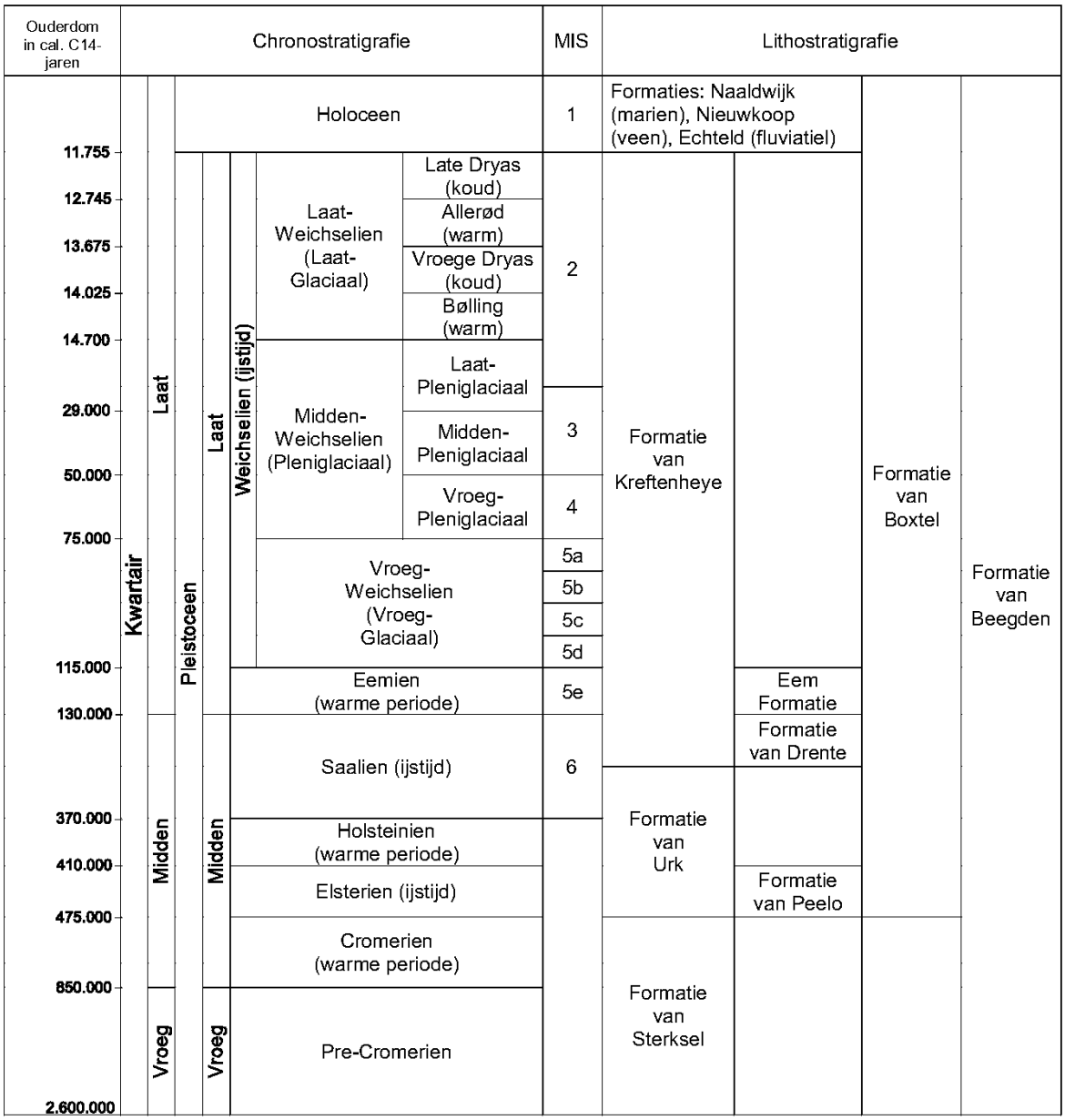
spoor (<1 %)	1
weinig (1-10%)	2
veel (>10%)	3

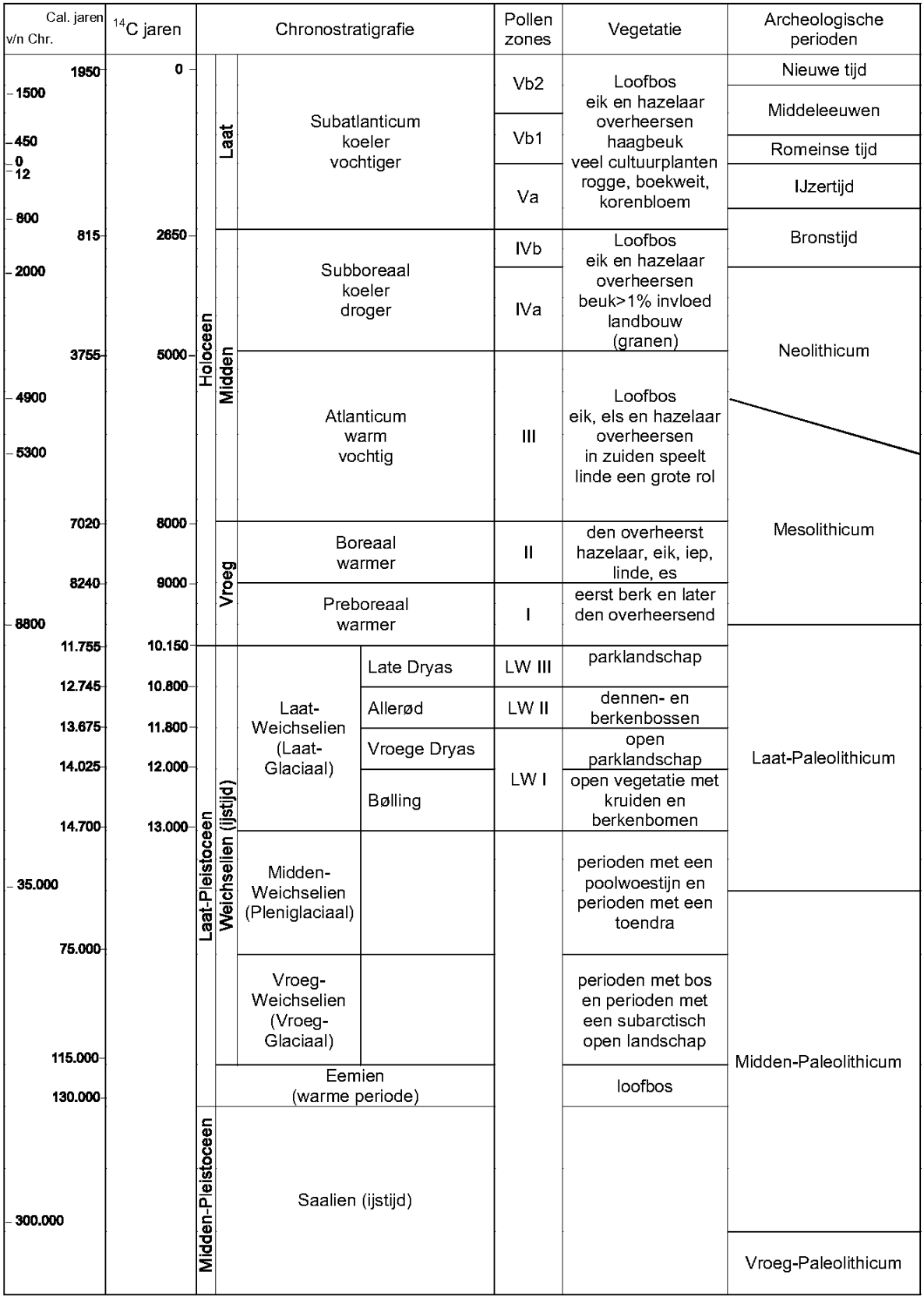
aardewerk	aw
baksteen	bs
bot	oxb
glas	gls
fosfaatvlekken	ff
hout	ho
houtskool	hk
verbrande klei	vkl
ijzerconcreties	fec
kalkgehalte	ca
mangaanconcreties	mnc
mangaanvlekken	mn
metaal	mxx
natuursteen	sxx
plantenresten	plr
riet	ri
roestvlekken	fe
schelpen	sch
slakken/sintels	sla
veenmos	vm
vuursteen	svu
zegge	ze

KSP Archeologie

Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

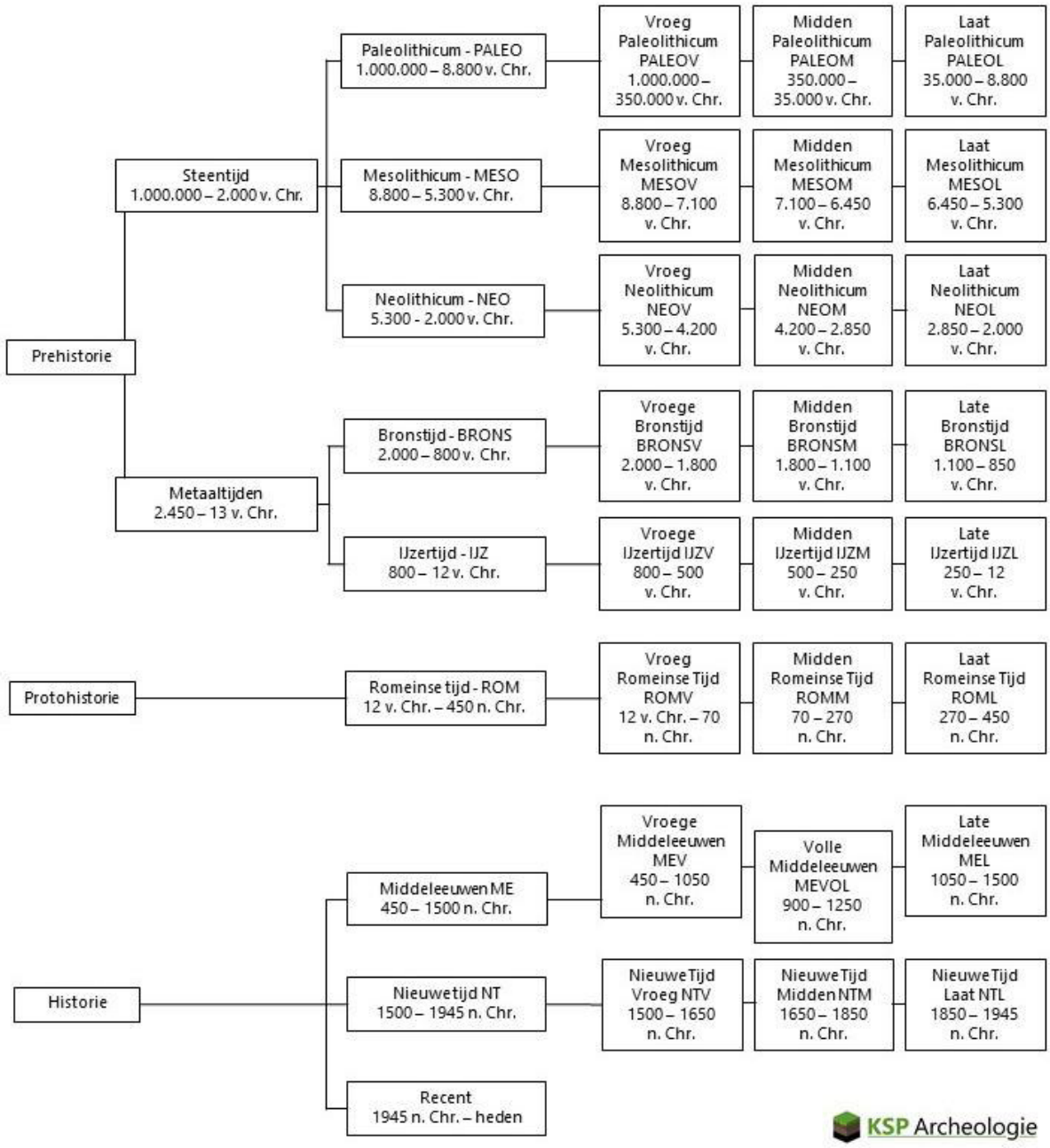
Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeben, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.





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

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed





KSP Archeologie