

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase
Staverhul 25-27 te Uddel
Gemeente Apeldoorn**

KSP Archeologie

Colofon

Datum	:	19 juli 2018
Versie	:	1.1
Status	:	Niet beoordeeld door de bevoegde overheid
KSP Rapport	:	18286
Auteur	:	E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
In opdracht van	:	G. Groeneveld
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)

S.M. Koeman



KSP Archeologie

KSP Archeologie
Vleugelstraat 15
6922 JM Duiven

www.ksparcheologie.nl
info@ksparcheologie.nl
06 43 65 63 85/87

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'. 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	5
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	6
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Huidige situatie	9
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	9
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	13
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	15
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	16
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	16
2.7 Conclusie en advies	18
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	19
3.1 Werkwijze	19
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	19
3.3 Archeologische indicatoren	20
3.4 Toetsing van de archeologische verwachting	20
4 Conclusie en advies	21
4.1 Conclusie	21
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	21
4.3 Selectieadvies	22
Literatuur	23
Bijlage 1 Geomorfologische kaart	
Bijlage 2 Bodemkaart	
Bijlage 3 Archeologische gegevens	
Bijlage 4 Boorpuntenkaart	
Bijlage 5 Boorbeschrijving	
Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	

Lijst van afbeeldingen

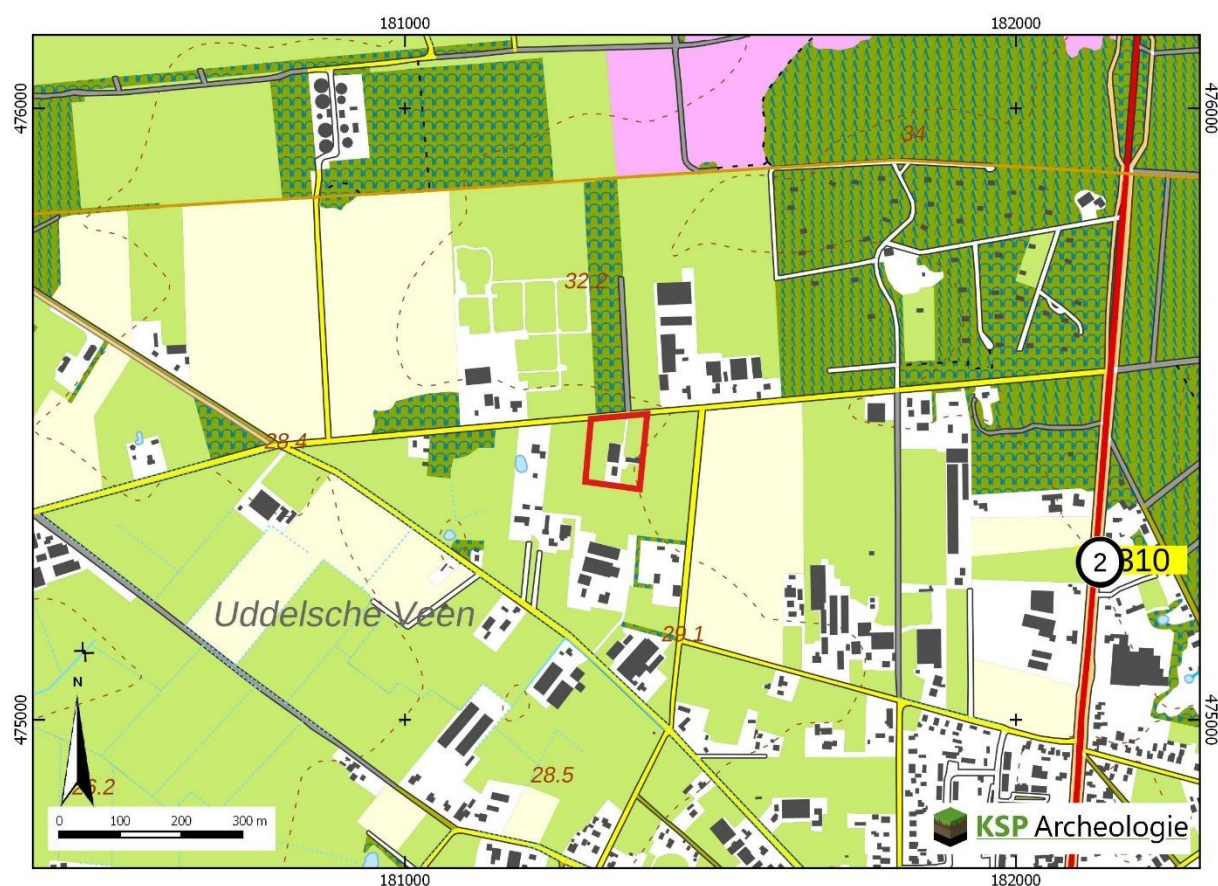
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied.	7
Figuur 3: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland 2 (bron: www.ahn.nl) met daarover de geomorfologische kaart van de gemeente Apeldoorn uit 2012.	11
Figuur 4: Het plangebied (rood) en de gemeentelijke geomorfologische kaart op de boorpuntenkaart van het onderzoek van RAAP aan de Staverhul 31.	12
Figuur 5: Het plangebied op historische kaarten (Leenen, Kadastrale minuut (paars: heide, blauw: veenderij), topotijdreis).	14
Figuur 6: Het plangebied in rood op de archeologische kennis/waardenkaart van de gemeente Apeldoorn (van Heeringen e.a. 2012). Archeologische verwachting: laag (groen), middelhoog (geel) en hoog (oranje). Overige elementen: Indicatieve diepe verstoringen (grijze arcering), sprengbeken (blauw), Historische wegen ca. 1827 (bruine lijnen), onderzoeksgebieden (paars omrand).	16

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl , tenzij anders vermeld).	15
Tabel 2: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	17

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 18286
Opdrachtgever	: G. Groeneveld
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Apeldoorn
Deskundige namens bevoegde overheid	: M. Parlevliet of. H. Pape-Luijten
Onderzoeksmelding	: 4617619100
Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Apeldoorn
Toponiem	: Staverhul 25-27 Uddel
Centrum-coördinaat	: x: 181.344 / y: 457440
Kadastrale gegevens	: Apeldoorn A 4732
Periode uitvoering onderzoek	: Juli 2018



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

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Staverhul 25 -27 in Uddel (gemeente Apeldoorn). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging van agrarisch naar wonen.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de gemeentelijke geomorfologische kaart is het plangebied gelegen in een door dekzand bedekte daluitspoelingswaaier. Op basis van de bodemkaart en de bodemopbouw in het naastgelegen onderzoeksgebied is de dekzandbedekking in twijfel te trekken. De gebieden met een dekzandbedekking hebben een middelhoge tot hoge verwachting, de gebieden zonder dekzandbedekking hebben een lage verwachting. Daarnaast komt er ook geen natuurlijke waterloop of open water voor in de nabijheid van het plangebied en komt in het plangebied geen historische bebouwing voor. Om die reden heeft het plangebied een lage verwachting voor alle perioden op basis van dit bureauonderzoek.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat het plangebied in grof daluitspoelingswaaierzand ligt, waarbij lokaal een dikke laag dekzand voorkomt. Er is geen podzolbodem gevormd in het plangebied of deze is opgenomen in de bouwvoor door ploegen. Lokaal komt een diepe bodemverstoring voor, maar veelal is de bodemopbouw niet diep verstoord. Bovenstaand beeld sluit aan op de lage archeologische verwachting voor alle perioden uit het bureauonderzoek.

Op grond van de aangetroffen bodemopbouw in het plangebied en daarmee lage archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek. Tevens adviseert KSP Archeologie om de 'dubbelbestemming Waarde – Archeologie' daarom niet op te nemen in het herziene bestemmingsplan voor het plangebied.

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

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van de heer G. Groeneveld heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Staverhul 25 -27 in Uddel (gemeente Apeldoorn). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging van agrarisch naar wonen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.0) met bijbehorende protocollen (KNA 4.0) 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.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 1 ha groot en omvat het perceel met bebouwing aan de Staverhul 25 -27 in Uddel (Figuur 1). Het terrein wordt in het noorden begrensd door de Staverhul en omringd door landbouwgrond.

1.3 Overheidsbeleid

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Naar aanleiding hiervan houden gemeenten 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 Agrarische Enclave van de gemeente Apeldoorn geldt voor de noordelijke helft van het plangebied de dubbelbestemming Waarde – Archeologie Middelhoog of Hoog. Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 0,35 m archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Gezien de omvang van de plannen is archeologische onderzoek noodzakelijk. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Op basis van de (middel)hoge verwachting en de richtlijnen van de gemeente is gekozen voor een gecombineerd bureau- en verkennend booronderzoek.

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zal de bestaande bebouwing gesloopt worden en zullen drie woningen met bijgebouwen gerealiseerd worden (Figuur 2). Twee woningen hebben elk een omvang van ca. 110 m² de woning het dichtst bij de weg krijgt een omvang van ca. 130 m². Elke woning heeft een bijgebouw van ca. 40 m². De exacte funderingswijze en diepte is nog niet bekend.

Voor zover bekend is binnen het plangebied geen bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne.

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



Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied.

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

De opdrachtgever heeft geen specifieke doelen en wensen ten aanzien van de uitvoering van het archeologisch onderzoek, anders dan de standaard doelstellingen zoals hieronder geformuleerd.

Bureauonderzoek

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

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

Inventariserend Veldonderzoek

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

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

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

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

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

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?
- In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?
- Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP?
- Moet de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek worden bijgesteld? Zo ja, waarom?
- 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);
- Beschikbare luchtfoto (www.googlemaps.nl);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000;
- (Rijks)monumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): niet van toepassing.
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding).
- Bouwjaren bebouwing uit de Basisadministratie Adressen en Gebouwen (bagviewer.kadaster.nl).

Het plangebied is 1 ha groot en hoofdzakelijk in gebruik als weide en voor ca. 2300 m² in gebruik als erf. Op het erf staat in het noordwesten een varkensstal uit 1977. In het oosten staat een woonhuis (nr. 25) met ten oosten daarvan twee kleine stallen uit 1975. In het zuiden van het erf staat een woonhuis (nr. 27) uit 1965 (bagviewer.kadaster.nl).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII, geraadpleegd via geoplaza.vu.nl). Het plangebied is gekarteerd in een zone met een zeer diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 80 - 140 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

De aanwezige bebouwing is door de gemeente of het rijk (www.atlasleefomgeving.nl) niet aangemerkt als historisch waardevol. Binnen het plangebied zijn diverse mestkelders bekend (zie paragraaf 2.3). Rondom de bebouwing is verharding aanwezig in de vorm van asfalt. Er zijn geen ondergrondse tanks aanwezig (www.bodemloket.nl). Op het erf liggen kabels en leidingen onder de toegangsweg en een gasleiding parallel aan de toegangsweg die de oostgrens van stal volgt (KLIC melding).

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

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

- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN2 grid ½ x ½ m);

Het plangebied ligt in een dalvormige inham van het noordwestelijke deel van de Veluwe stuwwal, waarin een ijsstong van het landijs heeft gelegen. 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.

In het Saalien zijn de stuwwallen van de Veluwe door het landijs opgestuwd, dat vanuit het noorden Nederland is binnengedrongen (Berendsen 2005). De stuwwallen bestaan overwegend uit midden-pleistocene, grindrijke, grofzandige rivierafzettingen van de Rijn en de Maas, die al vóór de landijsbedekking in de ondergrond aanwezig waren. Aan het einde van de ijstijd stroomde het smeltwater over de laagste plaatsen van de stuwwal. Daarbij zijn dalen uitgesleten en grote puin-waaiers van fluvioglaciale afzettingen (sandrs) gevormd (Stouthamer e.a. 2015). Ten westen van de Veluwe

stuwwal en in de bovengenoemde inham van de stuwwal is een uitgestrekt gebied met sneeuwmeltwaterafzettingen (fluvioperiglaciale afzettingen) ontstaan (Bijlage 1, code H21).

Na een relatief warme periode, het Eemien (ca. 130.000 – 115.000 jaar geleden), is het in het Weichselien opnieuw zeer koud en droog geworden. Onder de periglaciale omstandigheden is de ondergrond in de permanent bevroren en is het regen- en sneeuwmeltwater gedwongen om over het oppervlak af te stromen (Berendsen 2004). Hierbij is opnieuw sediment van de stuwwal geërodeerd, aan de voet weer afgezet en zijn bestaande dalen verder uitgesleten. Daarnaast zijn ook veel van de zogenaamde droge dalen ontstaan (nadat het in het holoceen warmer werd en er geen bevroren bodems meer aanwezig waren, kon het regenwater infiltreren, waardoor de dalen droog kwamen te liggen). In het plangebied is een dergelijk droog dal gekarteerd (Bijlage 1, code R21).

De fluvio(periglaciale afzettingen zijn later grotendeels bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor is op grote schaal verstuiwing opgetreden, waarbij dekzand is afgezet (Berendsen 2004). Dit (soms lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bostel gerekend (Berendsen 2004). Het dekzandpakket is vaak niet dikker dan 1,2 m en ligt meestal op grindige, grove zanden (fluvioperiglaciale afzettingen). De dikkere pakketten dekzand komen voor op de hellingen en in de droge dalen. De hoogste toppen van de stuwwallen zijn onbedekt. Volgens de geomorfologische kaart (Bijlage 1) ligt het plangebied op een glooiing van sneeuwmeltwaterafzettingen die al dan niet bedekt is met dekzand (code H21).

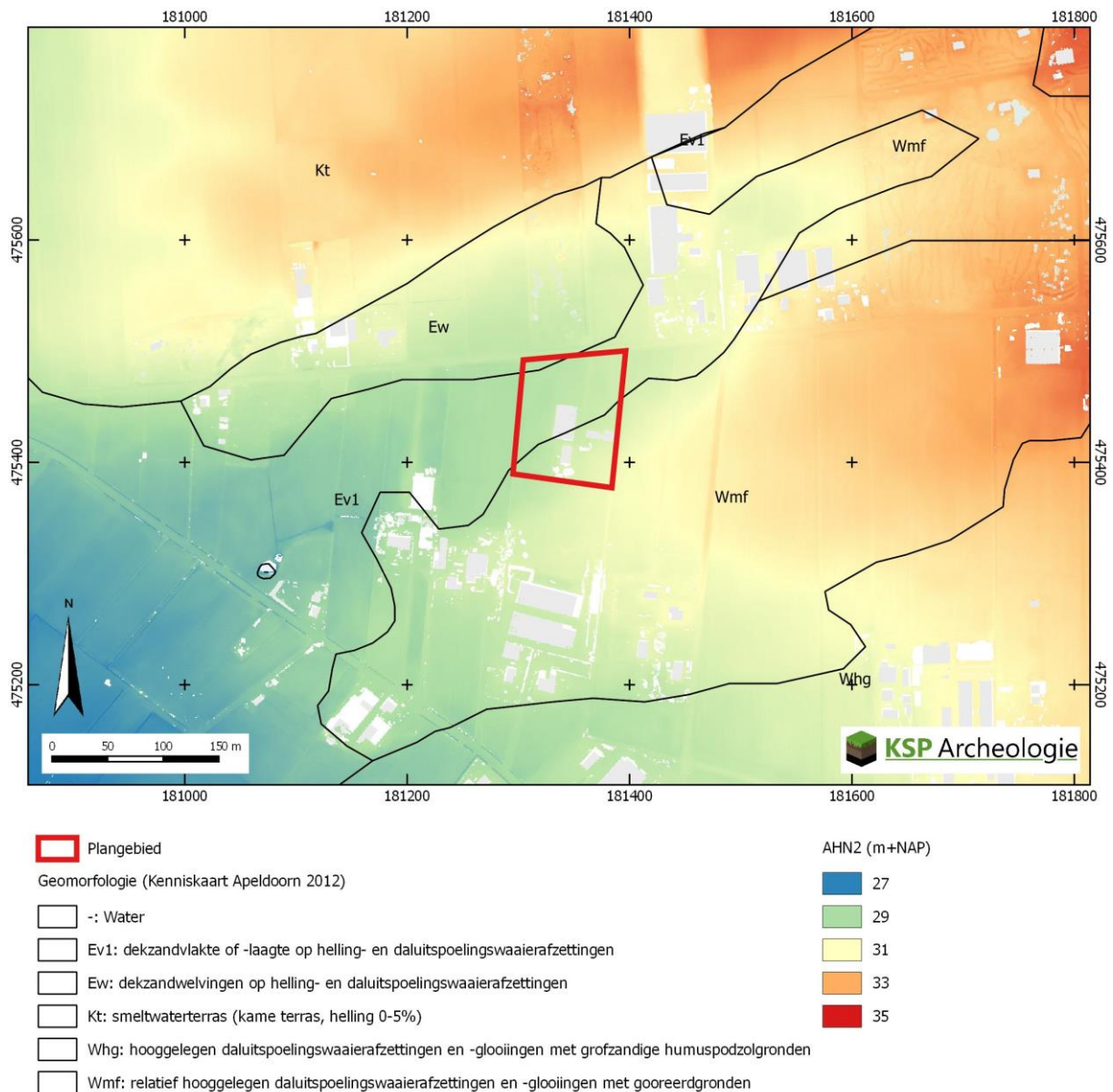
De basis van de gemeentelijke verwachting is de archeologische kennis/waardenkaart (van Heeringen e.a. 2012). Deze kaart is qua landschap gebaseerd op een oudere kaart van RAAP, die aan de hand van het toenmalige AHN het landschap automatisch hebben ingedeeld. Op deze kaart is het plangebied gekarteerd als een daluitspoelingswaaier in het zuidelijke deel (code Wmf), een dekzandvlakte of -laagte in het centrale deel (code Ev1) en een dekzandwelling in het noordelijke deel van het plangebied (code Ew1, Figuur 3). De dekzandwelling heeft een hoge archeologische verwachting, de dekzandvlakte een middelhoge verwachting en de daluitspoelingswaaier een lage archeologische verwachting op de kennis/waardenkaart (Figuur 6).

Op basis van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is de hoogtebeeld in vrijwel het gehele plangebied gelijk, enkel in het zuiden loopt het reliëf iets op (Figuur 3). In het plangebied is geen onderscheid te maken tussen een vlakte en een welling. Ten westen van het plangebied ligt wel een lager gelegen gebied dat als vlakte kan worden aangeduid. Het lager gelegen gebied waarin het plangebied ligt kan een droog dal zijn.

In het Holoceen (vanaf ca. 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het (dek)zand is door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Deze volgen vaak de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde erosiedalen, al is in het erosiedal binnen het plangebied geen beek aanwezig.

Volgens de bodemkaart (Bijlage 2) komen in het plangebied veldpodzolgronden (code Hn30) voor, die zich ontwikkeld hebben in grof zand met grind (code g...). De ontwikkeling in grof zand met grind geeft aan dat de dekzandbedekking van de sneeuwmeltwaterafzettingen in het plangebied minimaal is geweest of geheel ontbreekt. Mogelijk is deze kaart te grofschalig, maar deze geeft een beeld van grove afzettingen in een groot gebied waar dekzand wordt aangegeven op de gemeentelijke kennis/waardenkaart. De bedekking door dekzand, zoals weergegeven op de kennis/waardenkaart is daarom in twijfel te trekken. Deze kaart is gemaakt op basis van een AHN analyse en niet op basis van boringen zoals de bodemkaart.

Veldpodzolgronden vormen zich onder relatief natte condities en komen vooral voor in de relatief lage delen van de pleistocene zandgronden en op lage ruggen waarin de hoogste grondwaterstanden tot in de BC-horizont reiken (De Bakker en Schelling 1989). Volledig intacte veldpodzolen bestaan uit een donkergrijze humeuze bovengrond (A-horizont) met daaronder de bruingrijze E-horizont (uitspoelingshorizont). De E-horizont gaat over in een donkerbruine Bh-horizont, waarin humus is ingespoeld. Deze gaat weer over in een geelbruine tot bruingele BC horizon met daaronder de gele C-horizont. Door landbewerking is vaak de E-horizont opgenomen in de A-horizont.



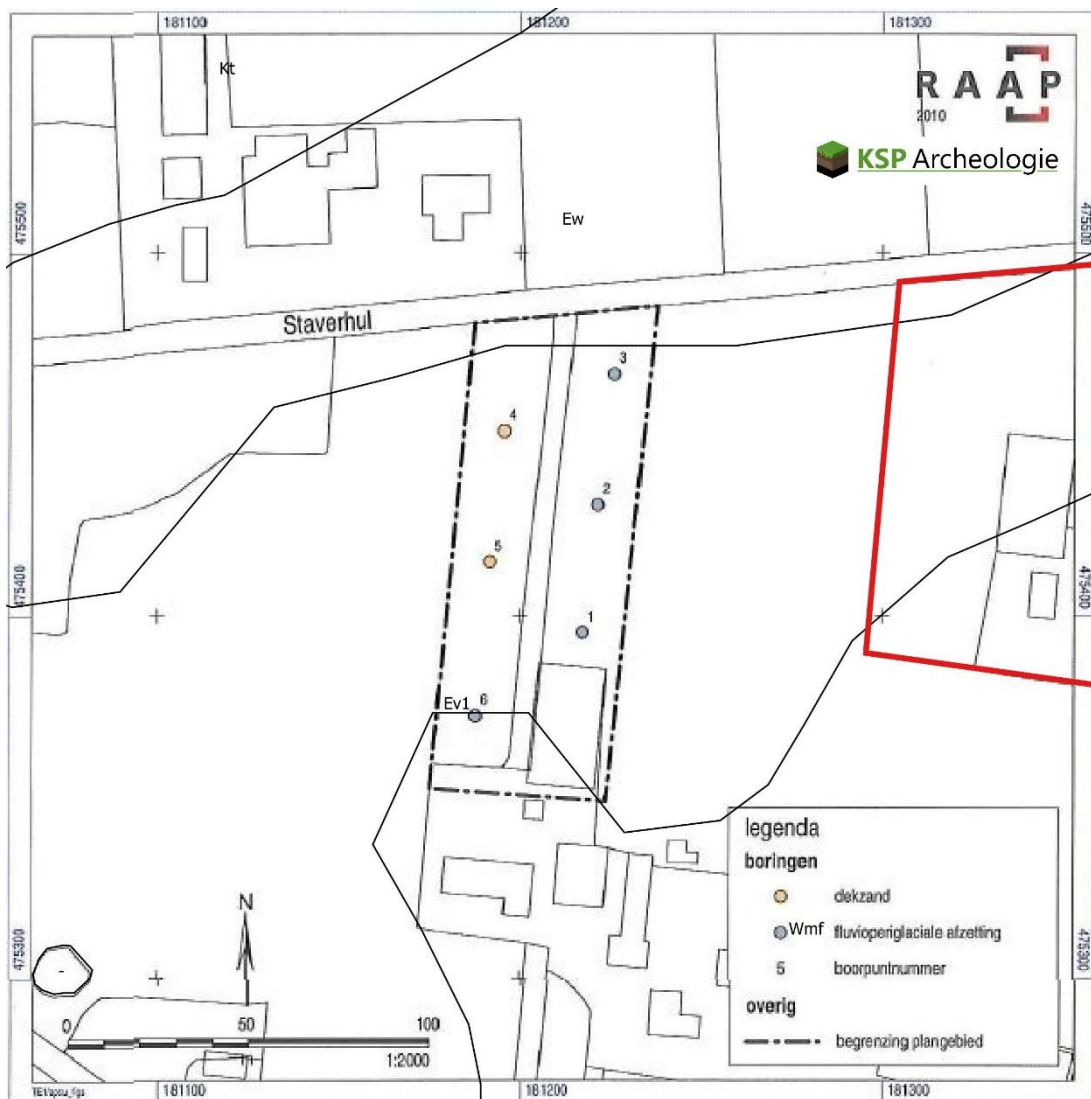
Figuur 3: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland 2 (bron: www.ahn.nl) met daarover de geomorfologische kaart van de gemeente Apeldoorn uit 2012.

De boringen van het archeologische booronderzoek aan de Staverhul 31 geven daarnaast ook informatie over de bodemopbouw (Archis3 2277586100, Figuur 4). Dit onderzoeksgebied heeft een vergelijkbare landschappelijke ligging op de gemeentelijke geomorfologische kaart en kent dezelfde drie landschappelijke zones, al zou hier voor een groter deel dekzand aanwezig moeten zijn geweest volgens de gemeentelijke geomorfologische kaart dan in het huidige plangebied aan de Staverhul 25-27. Uit het booronderzoek bleek dat in 2 van de 6 boringen een dekzandbedekking aanwezig was. Ter hoogte van boringen 1 tot en met 5 werd dekzand en in boring 6 werden fluvioperiglaciale afzettingen verwacht op basis van de gemeentelijke geomorfologische kaart. Het dekzandpakket kwam in boringen 4 en 5 voor

onder een grofzandige bouwvoor van 40 tot 55 cm. De dikte van het dekzandpakket hieronder is niet bepaald. De boringen zijn doorgezet tot 80 cm -mv. Het dekzandpakket is minimaal 35 tot 40 cm dik in boringen 4 en 5. In boring 1 is een podzol waargenomen in de overige boringen een A op C profiel met roest in de C-horizont.

Het reeds uitgevoerde nabijgelegen onderzoek laat zien dat de dekzandbedekking slechts in 40% van de verwachte gevallen aanwezig is. Het dekzand kwam aan de westzijde van dat onderzoeksgebied voor. Mogelijk ligt er enkel fluvioperiglaciaal zand ten oosten van dit reeds onderzochte gebied en komt er geen dekzand voor aan de Staverhul 25-27.

Aan de hand van de bodemopbouw lijkt podzolisatie door de relatief natte condities (ijzervlekken in de C-horizont) niet op gang te zijn gekomen of is de podzolbodem veelal opgenomen in de bouwvoor. Een mogelijke verklaring voor podzolisatie enkel in het zuiden van het onderzoeksgebied aan de Staverhul 31 kan ook het oplopende reliëf richting het zuidoosten zijn en de daaruit volgende drogere omstandigheden die nodig zijn voor podzolisatie.



Figuur 4: Het plangebied (rood) en de gemeentelijke geomorfologische kaart op de boorpuntenkaart van het onderzoek van RAAP aan de Staverhul 31.

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:

- Caert der Limitten van de Hooge en Vrye Heerlijkheid Het Loo 1748-1762 door Willem Leenen
- De kaart van de Veluwe door De Man uit 1802-1819¹. Niet relevant, dekt niet het plangebied.
- De kaart van Uddel door Geelkercken uit 1634². Niet relevant, dekt niet het plangebied.
- 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; Te grofschalig, niet gebruikt
- Cultuurhistorische regiobeschrijvingen Veluwe (Haartsen 2009);
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: Cultuurhistorische Analyse (Cuijpers e.a. 2010).
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl);
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl);
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: Deze zijn in overleg met de sectie archeologie van de gemeente Apeldoorn niet geraadpleegd, omdat de eigenaar van het terrein genoeg inzicht had in de diepte van de eventuele kelders.
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): voldoende onderzocht.
- Beschikbare luchtfoto (www.google.nl/maps);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen 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.

Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, landbouwgrond, historische wegen etc. aard, omvang, diepteligging en locatie van (mogelijke) bodemverstoringen, bodemvervuilingen).

Cultuurhistorisch is het plangebied onderdeel van de Veluwe met hoger op de Veluwe de woeste grond en aan de randen van de Veluwe akkers en dorpen. In CultGIS zijn geen specifieke elementen aanwezig (Haartsen 2009). Het plangebied maakt onderdeel uit van de 'Agrarische Enclave' waarvoor een cultuurhistorische analyse is uitgevoerd (Cuijpers e.a. 2010) met als historisch landschapstype een jonge heideontginning (1900-1940).

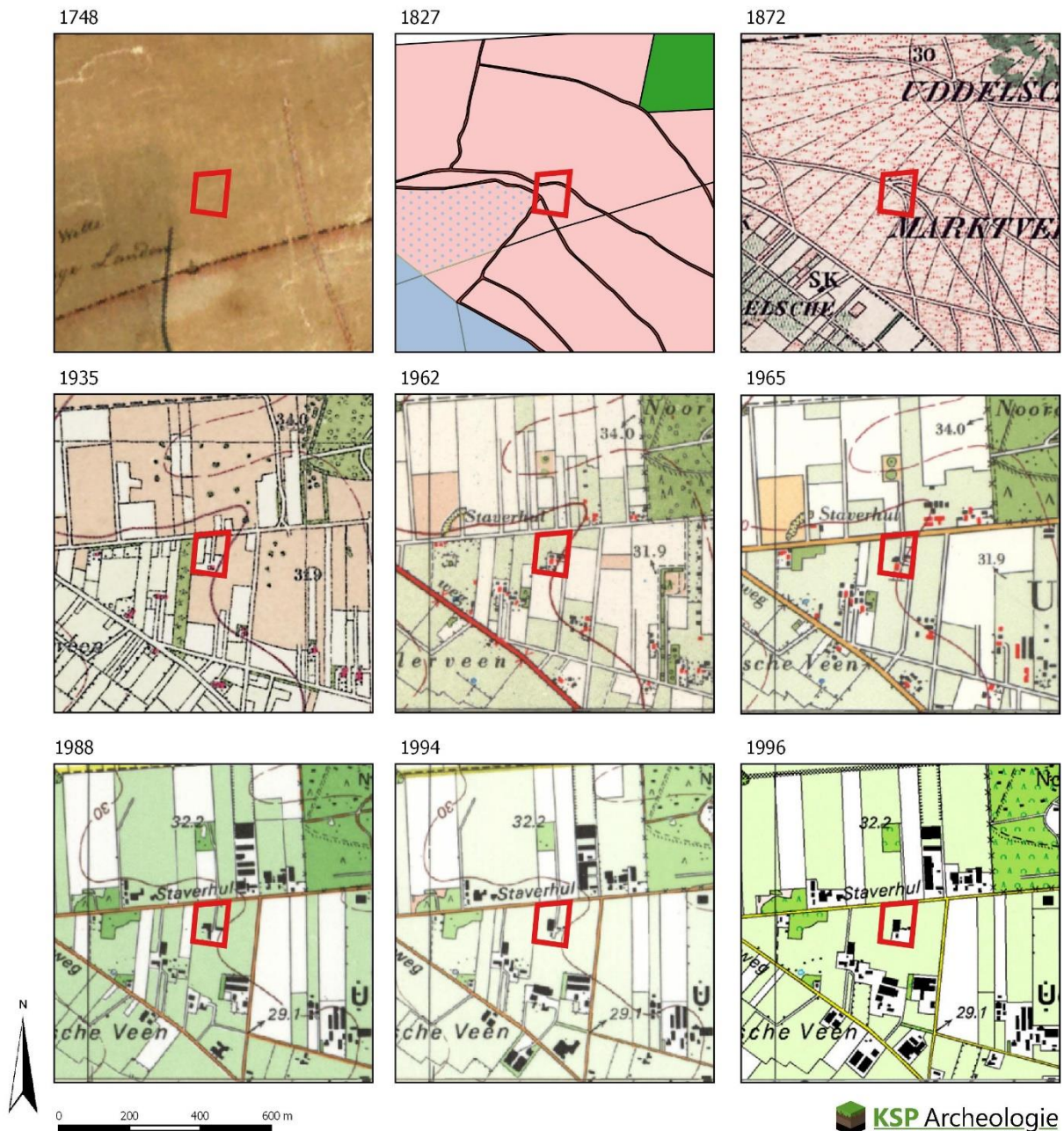
Dit beeld van een jonge heide ontginning wordt bevestigd door de historische kaarten (Figuur 5). Op de kaart van Leenen uit het einde van de 18^e eeuw ligt het plangebied in een heidegebied, nabij de veenontginning van het Uddelsche Veld. Dit beeld komt ook terug op de kadastrale minuut (verzamelminuut uit 1827). Aan het eind van de 19^e eeuw (ca. 1872) is het gehele plangebied in gebruik als heide. Door het plangebied kruisen net als in het begin van de 19^e eeuw enkele paden voor schapen binnen het gemeenschappelijke Uddelsche Marktveld.

Op de kaart uit 1935 is het plangebied bebouwd. De noordoosthoek is dan nog steeds in gebruik als heide. De eerstvolgende beschikbare kaart is uit 1962, waarop het plangebied in de zuidoosthoek volledig in gebruik is als erf met een kleine akker en de rest van het plangebied in gebruik is als weide. Vanaf 1994 is een grote varkenstal aanwezig op de kaarten. De zuidoosthoek van het plangebied kent

¹ https://www.europeana.eu/portal/nl/record/2021636/P_006816.html beschikbaar gesteld door CODA Apeldoorn

² Via het Gelders Archief

een wisselend landgebruik (akker, weide, erf) op de kaarten uit de 20^e eeuw. De huidige eigenaar bevestigt dat deze hoek een wisselend landgebruik heeft gehad.



Figuur 5: Het plangebied op historische kaarten (Leenen, Kadastrale minuut (paars: heide, blauw: veenderij), topotijdsreis).

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen, ondergrondse olietanks of benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan. Het plangebied is 'voldoende onderzocht' in het kader van de milieuhygiëne, al zijn er geen onderzoeken bekend (www.bodemloket.nl).

De eigenaar heeft aangegeven dat er geen kruipruimte aanwezig is onder de bestaande woonhuizen. De verstoringen onder de bestaande bebouwing zal daarom mogelijk enkel hebben plaatsgevonden ter hoogte van de fundering voor de muren. Het is echter niet uit te sluiten dat de gehele bouwput toen is uitgegraven.

De varkensstal bestaat uit vier bouwdelen (zie Bijlage 4). In elk van deze bouwdelen is over de gehele noordelijke rand van ca. 1 m een gierkelder aanwezig van 1,5 m diep. Ook het zuidelijke woonhuis had een gierkelder in de voormalige varkensstal (noordelijke deel van dat huis).

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

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

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstmeldingen uit het Archeologisch Informatiesysteem (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische rapporten (archis.cultureelerfgoed.nl en easy.dans.knaw.nl);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.2);
- Gemeentelijke archeologische kennis/waardenkaart (van Heeringen e.a. 2012) en beleidskaart (Gemeente Apeldoorn 2015);
- Archeologische Werkgroep Apeldoorn en de Sectie Archeologie Gemeente Apeldoorn

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeks- en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen AMK-terreinen, maar wel zes onderzoeksmeldingen en twee vondstmeldingen aangegeven (Tabel 1, Bijlage 3). De Archeologische Werkgroep Apeldoorn en de Sectie Archeologie Gemeente Apeldoorn hadden geen aanvullingen op deze gegevens.

Onderzoeksmelding	Locatie	Type onderzoek	Resultaten	
2277586100	Staverhul 31	BO + IVO-K door RAAP in 2010 ³	Veelal verstoorde podzolbodem, geen indicatoren → geen vervolgonderzoek	
2400867100	Els peterweg 89	BO + IVO-K door De Steekproef 2013	Veelal intacte podzolbodem, geen indicatoren → geen vervolgonderzoek	
2412190100	Uddelerveen 72	BO + IVO-K door ArcheoPro in 2013	In het zuiden deels intacte podzolbodem, geen indicatoren → geen vervolgonderzoek.	
2440524100	Harderwijkerweg 87	BO + IVO-V door Econsultancy in 2014	Intacte bodemopbouw → vervolgonderzoek	
2440532100				
2461309100	Uddelerveen 66	BO + IVO-V door RAAP in 2014	Verstoorde bodemopbouw → geen vervolgonderzoek	
Vondstmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2725386100	500 m ten zuidwesten	onbekend, gemeld in 1979	Vuurstenen Scandinavische bijl	BRONSV
3142284100	380 m ten noordoosten	Opgraving 1951	Afgeploegde grafheuvel met ringgreppel	NEOL-IJZ

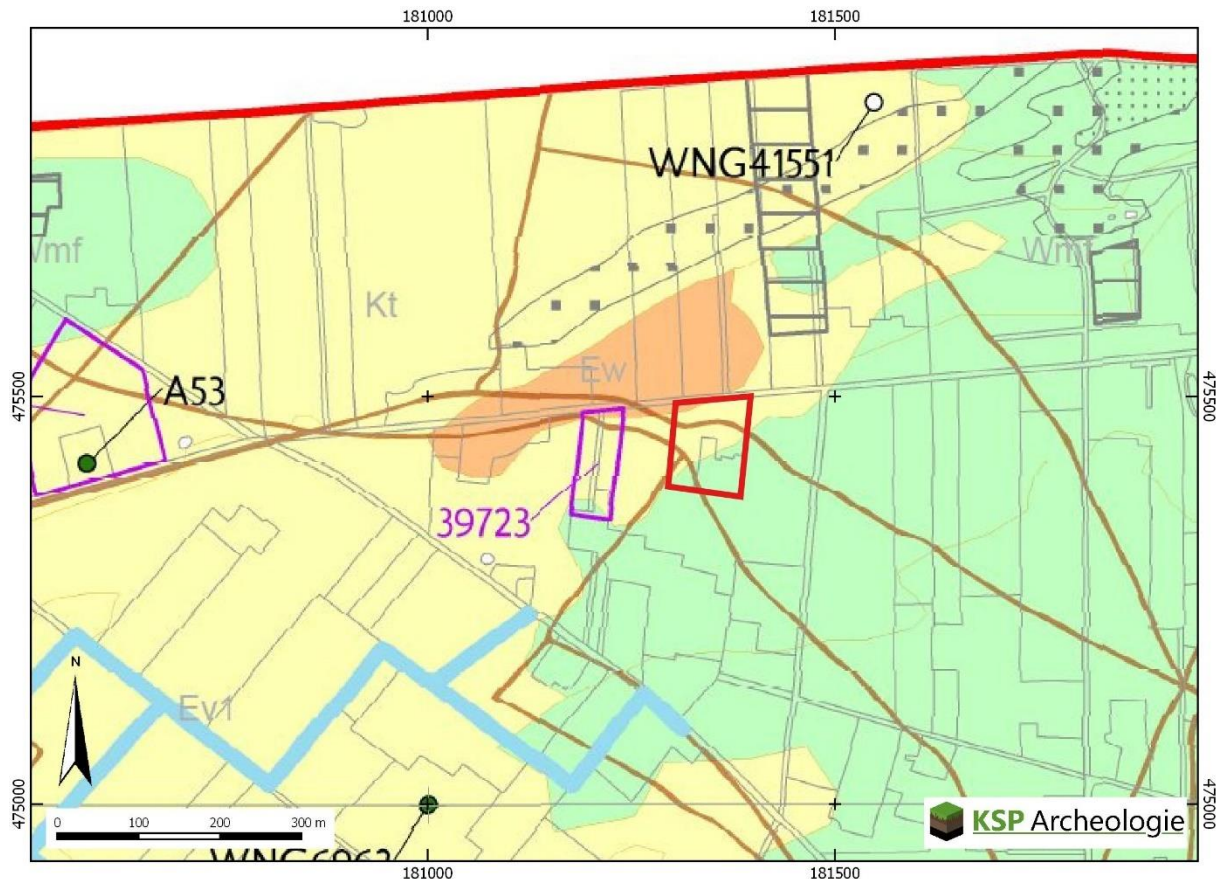
Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl, tenzij anders vermeld).

In 1979 is een melding gedaan van een vuurstenen Scandinavische dolk uit de Vroege Bronstijd op ca. 500 m ten zuidwesten van het plangebied (2725386100). Op ca. 380 m ten noordoosten ligt een afgeploegde grafheuvel, waarvan de kern verstoord is (3142284100).

Drie bureau- en booronderzoeken die zijn uitgevoerd voor 2013 hebben niet tot nader archeologische vervolgonderzoek geleid, omdat tijdens de karterende fase geen indicatoren aangetroffen zijn (2277586100, 2400867100, 2412190100). Sinds 2014 is in de gemeente Apeldoorn karterend onderzoek slechts in bepaalde situaties toegestaan. Het verkennende booronderzoek aan de Harderwijkerweg 87 leidde tot een advies tot vervolgonderzoek, omdat hier de bodemopbouw intact is. Er is sinds 2014 nog geen nader onderzoek aangemeld op deze locatie (2440524100 / 2440532100). Het verkennend booronderzoek aan het Uddelerveen 66 toonde een verstoorde bodemopbouw aan, waardoor daar geen vervolgonderzoek is aanbevolen (2461309100).

³ Het rapport is aangeleverd door de gemeente Apeldoorn, het was niet beschikbaar in Archis of DANS

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2015 is aan de delen van het plangebied met een dekzandwieling (Ew) een hoge archeologische verwachting gegeven. De delen met een dekzandvlakte of -laagte (Ev) hebben een middelhoge archeologische verwachting en de delen met daluitspoelingswaaier-afzettingen (Wmf) hebben een lage archeologische verwachting gekregen (Figuur 6).



Figuur 6: Het plangebied in rood op de archeologische kennis/waardenkaart van de gemeente Apeldoorn (van Heeringen e.a. 2012). Archeologische verwachting: laag (groen), middelhoog (geel) en hoog (oranje). Overige elementen: Indicatieve diepe verstoringen (grijze arcering), sprengbeken (blauw), Historische wegen ca. 1827 (bruine lijnen), onderzoeksgebieden (paars omrand).

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Aangezien het plangebied momenteel enkel bebouwd is met bebouwing uit de 20^e eeuw, zijn er geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op basis van de monumentenlijsten (paragraaf 2.1) zijn binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig. Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.3) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.4) worden deze ook niet verwacht.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische kennis/waardenkaart is aan het plangebied verspreid over het plangebied een lage, middelhoge tot hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 6). Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

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

Tabel 2: 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 volgens de gemeentelijke geomorfologische kaart in een zone met grofzandige daluitspoelingswaaier- en hellingafzettingen die naar het noorden toe een steeds dikkere bedekking met dekzand hebben. Op basis van de bodemkaart en het AHN is er geen reliëfverschil in het plangebied en lijkt er geen dekzandbedekking aanwezig. De dekzandbedekking is daarnaast ook in twijfel te trekken op basis van het archeologisch booronderzoek aan de Staverhul 31. Door middel van boringen zal duidelijk worden of er dekzand in het plangebied aanwezig is of niet. Voor onderstaande verwachting wordt uitgegaan dat het plangebied is gelegen op een daluitspoelingswaaier zonder dekzandbedekking. Gezien de ouderdom van de te verwachten 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). Het plangebied ligt in een lager deel van de daluitspoelingswaaier en een natuurlijke waterloop of open water ontbreekt in de nabijheid. Daarom is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum. Daarnaast is aan de hand van de bodemopbouw in het nabijgelegen onderzoeksterrein aan de Staverhul 31 de kans groot dat de eventuele oorspronkelijke podzolbodem (het archeologische niveau uit de steentijd) is opgenomen in de bouwvoor.

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. Voor akkerbouw zijn de grofzandige gronden minder geschikt dan het fijnzandige en iets lemige dekzand. In het beleid van de gemeente Apeldoorn hebben enkel gebieden met een bedekking met dekzand een middelhoge tot hoge verwachting. Aangezien in het plangebied geen of slechts een dunne laag dekzand wordt verwacht is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied buiten

de dorpskern ligt. Het plangebied was in de 19^e eeuw een heide gebied en is vanaf het begin van de 20^e eeuw bebouwd geraak en in gebruik als erf/akker en weide. Op basis hiervan worden in het plangebied geen archeologische resten verwacht uit de Late-Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en de Nieuwe tijd verwacht. Voor deze periode geldt daarom een lage verwachting.

2.7 Conclusie en advies

Op basis van de gemeentelijke geomorfologische kaart is het plangebied gelegen in een door dekzand bedekte daluitspoelingswaaier. Op basis van de bodemkaart en de bodemopbouw in het naastgelegen onderzoeksgebied is de dekzandbedekking in twijfel te trekken. De gebieden met een dekzandbedekking hebben een middelhoge tot hoge verwachting, de gebieden zonder dekzandbedekking hebben een lage verwachting. Daarnaast komt er ook geen natuurlijke waterloop of open water voor in de nabijheid van het plangebied en komt in het plangebied geen historische bebouwing voor. Om die reden heeft het plangebied een lage verwachting voor alle perioden op basis van dit bureauonderzoek.

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

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

3.1 Werkwijze

Op basis van de tegenstrijdige verwachting tussen de gemeentelijke verwachtingskaart (lage tot hoge verwachting) en het bureauonderzoek (lage verwachting) is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Voor het verkennende booronderzoek is conform de richtlijnen van de gemeente uitgegaan van 7 boringen per hectare. Aangezien het plangebied een oppervlakte heeft van 1 ha zijn 7 boringen gezet (Bijlage 4).

De boringen zijn verspreid over het plangebied gezet, waarbij rekening gehouden is met de drie verwachtingszones / landschappelijke zones vanuit het gemeentelijke beleid en de locatie van de ingrepen. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is geschat op basis van het AHN2.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de C-horizont en doorgezet tot maximaal 2,0 m beneden maaiveld.

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

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.2.1 Sediment

Het sediment bestond veelal uit zwak siltig scherp (slecht afgerond) zand met een bijmenging van grind en was in de bovengrond matig fijn en werd naar beneden toe grover tot zeer grof. Dit materiaal is geïnterpreteerd als fluvioperiglaciaal zand (Formatie van Boxtel, De Mulder e.a. 2013). Het plangebied ligt daarom grotendeels in daluitspoelingswaaier of hellingafzettingen.

In boring 4 was een 1,1 m dik pakket zeer fijn zand aanwezig dat goed afgerond en goed gesorteerd was. Dit is geïnterpreteerd als dekzand. Beneden 1,1 m werd het zand grover. Lokaal kan in het plangebied een laagte zijn opgevuld met dekzand.

3.2.2 Bodem

De bovenste 20 tot 40 cm bestond in het plangebied uit een donkerbruingrijze matig humeuze bovengrond die scherp overging naar de onderliggende lagen (Ap-horizont). Het onderliggende zand had geen vaste kleurstelling (bruin tot wit), wat past bij de afzettingen van een daluitspoelingswaaier. De lagen hadden intern wel vrijwel een egale kleur. De bodem lijkt daarom niet verstoord.

In boring 7 was een geleidelijke overgang aanwezig tussen de bouwvoor en de ondergrond, die te zwak was om als een uitspoelingshorizont van een podzolbodem te classificeren (AC-horizont). Mogelijk is het plangebied in het verleden natter geweest, gezien de ijzervlekken direct onder de bouwvoor in boring 4 en enkele decimeters onder de bouwvoor in boringen 6 en 7. Door deze nattere omstandigheden kon de podzolformatie mogelijk niet op gang komen. Het is ook mogelijk dat de podzolbodem is opgenomen in de bouwvoor.

In boring 5 direct naast het woonhuis is onder de bouwvoor een 60 cm dikke laag waargenomen die een mengsel aan kleuren had en enig recent ogend oranje baksteenpuin. Dit is een diepe verstoring. Dergelijke verstoringen zijn niet ongebruikelijk op boerenerven.

3.3 Archeologische indicatoren

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

3.4 Toetsing van de archeologische verwachting

Het plangebied is gelegen in grof daluitspoelingswaaierzand, lokaal komt een dikke laag dekzand voor. Er is geen podzolbodem gevormd in het plangebied of deze is opgenomen in de bouwvoor door ploegen. Lokaal komt een diepe bodemverstoring voor, maar veelal is de bodemopbouw niet diep verstoord.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. In het plangebied is geen podzolbodem aanwezig. Het plangebied was te nat voor podzolisatie of de podzolbodem is opgenomen in de bouwvoor. De lage verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum wordt daarom gehandhaafd.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken. Aangezien het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont intact is aangetroffen kan een archeologische vindplaats uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aanwezig zijn.

In het gemeentelijke beleid geldt echter een lage verwachting voor gebieden zonder een dekzandbedekking. De grofzandige ondergrond was minder geschikt voor akkerbouw en daardoor is het plangebied minder aantrekkelijk geweest voor landbouwers uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Daarom wordt de lage verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aan te treffen bevestigd.

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

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de gemeentelijke geomorfologische kaart is het plangebied gelegen in een door dekzand bedekte daluitspoelingswaaier. Op basis van de bodemkaart en de bodemopbouw in het naastgelegen onderzoeksgebied is de dekzandbedekking in twijfel te trekken. De gebieden met een dekzandbedekking hebben een middelhoge tot hoge verwachting, de gebieden zonder dekzandbedekking hebben een lage verwachting. Daarnaast komt er ook geen natuurlijke waterloop of open water voor in de nabijheid van het plangebied en komt in het plangebied geen historische bebouwing voor. Om die reden heeft het plangebied een lage verwachting voor alle perioden op basis van dit bureauonderzoek.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat het plangebied in grof daluitspoelingswaaierzand ligt, waarbij lokaal een dikke laag dekzand voorkomt. Er is geen podzolbodem gevormd in het plangebied of deze is opgenomen in de bouwvoor door ploegen. Lokaal komt een diepe bodemverstoring voor, maar veelal is de bodemopbouw niet diep verstoord. Bovenstaand beeld sluit aan op de lage archeologische verwachting voor alle perioden uit het bureauonderzoek.

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

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?
Uit het booronderzoek is gebleken dat in het plangebied grof daluitspoelingswaaierzand ligt en dat lokaal een dikke laag dekzand voorkomt. Er is geen podzolbodem gevormd in het plangebied of deze is opgenomen in de bouwvoor door ploegen.
- In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?
Naast het woonhuis is lokaal een diepe bodemverstoring waargenomen, er komen verder geen diepe verstoringen voor. Als er een podzolbodem aanwezig is geweest, kan deze zijn opgenomen in de bouwvoor.
- Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
Het plangebied is hoofdzakelijk gelegen in een daluitspoelingswaaier, lokaal komt een bedekking met dekzand voor.
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP?
In het plangebied komt grof zand voor onder de bouwvoor, er is daarom geen archeologisch relevante afzetting aanwezig.
- Moet de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek worden bijgesteld? Zo ja, waarom?
Nee, de verwachting uit het bureauonderzoek hoeft niet naar boven toe bijgesteld te worden gezien de afwezigheid van dekzand in grote delen van het plangebied.

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

4.3 Selectieadvies

Op grond van de aangetroffen bodemopbouw in het plangebied en daarmee lage archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek. Tevens adviseert KSP Archeologie om de 'dubbelbestemming Waarde – Archeologie' daarom niet op te nemen in het herziene bestemmingsplan voor het plangebied.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Apeldoorn), 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 archeologisch informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente (Sectie Archeologie/SAGA archeologie@apeldoorn.nl) 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.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2016). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Cuijpers, J.J., de Jong, J., Wilbers, A.W.E., de Groot, N.C.F (2010): *Cultuurhistorische analyse Bestemmingsplangebied Agrarische Enclave, Gemeente Apeldoorn*. Croonen Adviseurs en Becker & Van de Graaf, RAP01-APE00015-01b
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijving Veluwe*. Bureau Lantschap.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.

Kaartmateriaal

- Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – 2012). AHN2, grid 5 x 5m: www.ahn.nl
- Archeologische Monumentenkaart (2014). Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.
- Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl>
- Basisregistratie Grootschalige Topografie (2017): <https://www.pdok.nl/nl/producten/pdok-downloads/download-basisregistratie-grootschalige-topografie>. Kadaster.
- Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl
- Brouwer, F. & M.M. van der Werff, (2012). Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' groundbewerkingen, ophogingen en afgravingen. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2336.
- Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (Basis Registratie Ondergrond, 2017). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bodemkaart50000/atom/bodemkaart50000.xml>.
- Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: www.topotijdreis.nl (Kadaster).
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond: <https://www.dinoloket.nl>

Gemeente Apeldoorn (2015): *Archeologische Beleidskaart 2015*.

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

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

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

Heeringen, R.M. van, Janssens M.M., Brugman B.A., Schrijvers R. (2012): *Actualisering Archeologische Waardenkaart Gemeente Apeldoorn*, Vestigia-rapport V911, Amersfoort.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

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

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

Luchtfoto (2016) via WMS server: <http://webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms?>

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

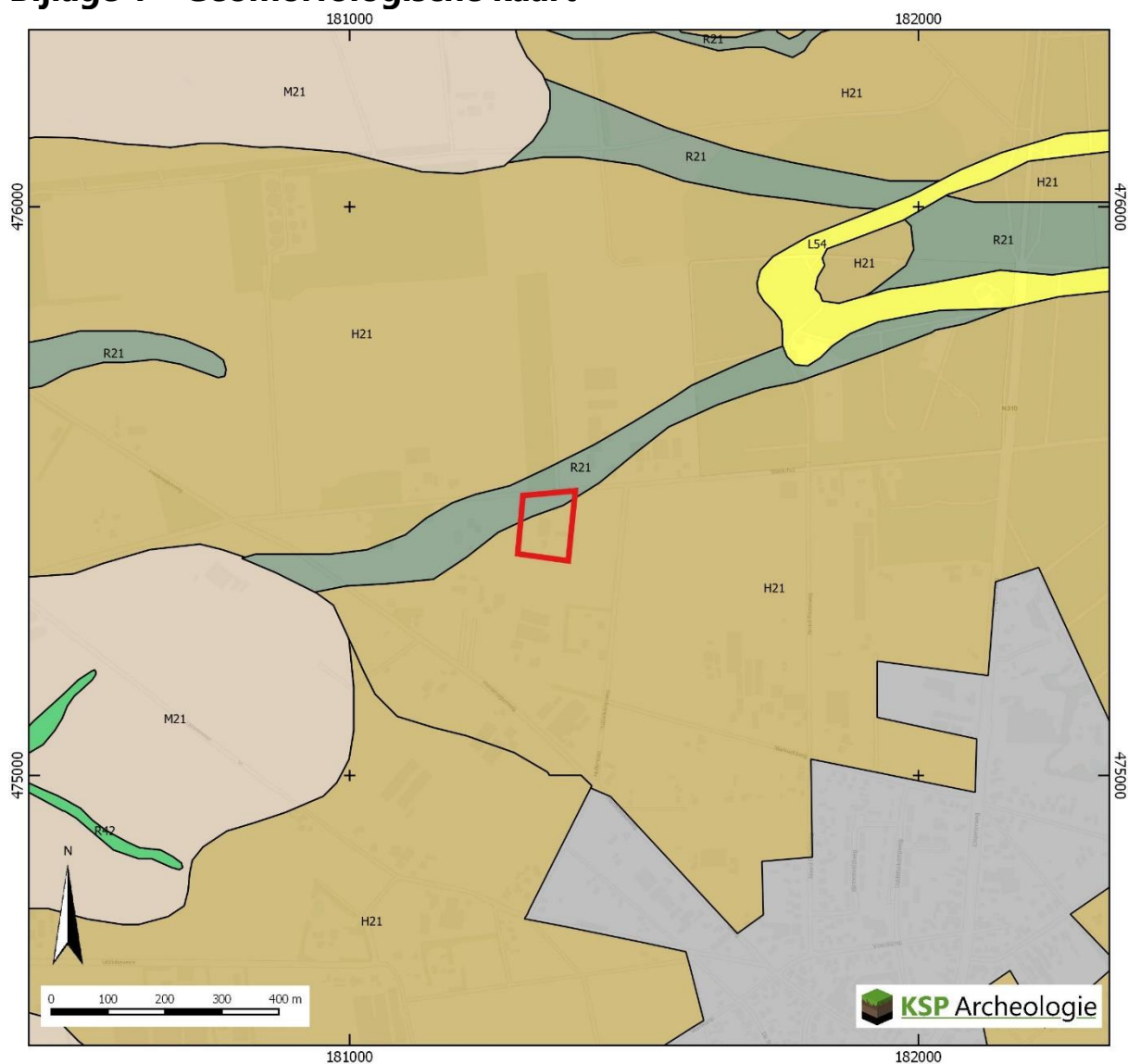
Rijksmonumenten (2016): Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

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

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

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

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Plangebied

Geomorfologische kaart (BRO 2017)

H21: Glooiing van sneeuwmeltwaterafzettingen

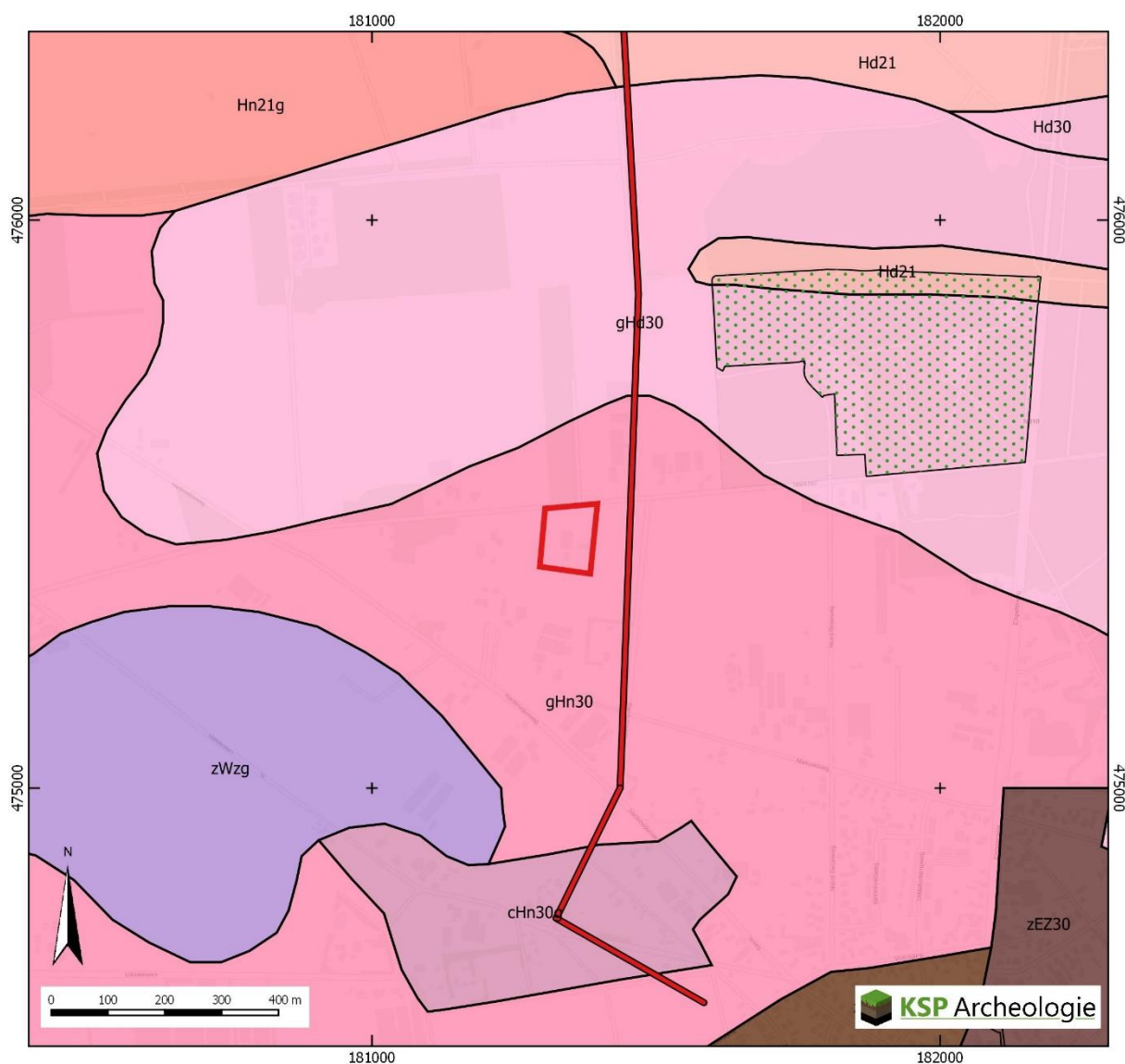
L54: Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten

M21: Vlake van sneeuwmeltwaterafzettingen

R21: Droogdal

R42: Beekdalbodems

Bijlage 2 Bodemkaart



Plangebied

Vergraven Gronden (Brouwer/ van der Werff 2012)

Gemodificeerde natuur

Transportleidingen

Verwerkingen

Bodemkaart 1:50.000 (BRO 2017)

cHn30 Laarpodzolgronden, grof zand

Hd21 Haarpodzolgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand

Hd30 Haarpodzolgronden, grof zand

Hn21 Veldpodzolgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand

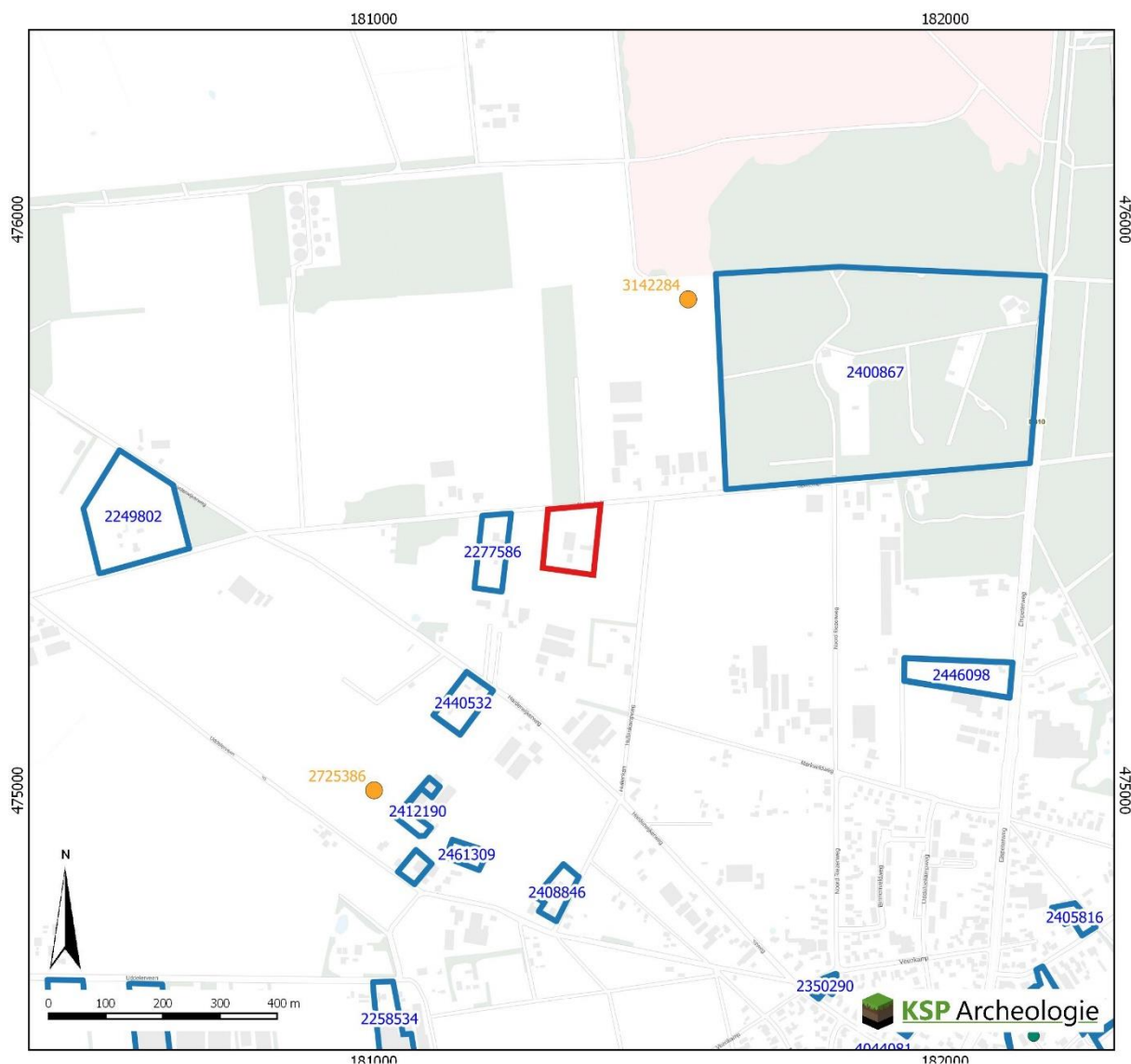
Hn30 Veldpodzolgronden, grof zand

zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand

zEZ30 Hoge zwarte enkeerdgronden, grof zand

zWz Moerige eerdgronden met een zanddek en een moerige tussenlaag op zand

Bijlage 3 Archeologische gegevens



- Plangebied
 - vondstmeldingen (de laatste drie cijfers = 100 zijn weggelaten)
 - vondstlocatie bij onderzoeken
 - onderzoeksmeldingen (de laatste drie cijfers = 100 van het OM-nr zijn weggelaten)
- Monumenten
- 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 01-03-2018

Bijlage 4 Boorpuntenkaart



Legenda

Plangebied

○ Boringen

Nieuwbouw

gemeentelijke geomorfologie

Ev1: dekzandvlakte of -laagte op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen

Ew: dekzandwelingen op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen

Wmf: relatief hooggelegen daluitspoelingswaaierafzettingen en -glooiingen met gooreerdgronden

Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

Projectnummer	: 18286
Project	: Uddel, Staverhul 25-27
Datum	: 17-07-2018
Beschrijver	: EK
Type grond	: Zand, stuwwalgrond
Boordiameter	: 7 cm
Bijzonderheden	: Geboord in lange periode van droogte

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	40	z3s1g1	h2	dbgr		Ap		
	50	z3s1g1		brge		C	ms, slecht afgerond	
	70	z4s1g1		brge		C	ms, slecht afgerond	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	25	z3s1g1	h2	dbgr		Ap		
	50	z2s1g1		ge		C	ms, slecht afgerond	
	70	z4s1g1		brge		C	ms, slecht afgerond	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	30	z3s1g1	h2	dbgr		Ap		
	50	z3s1g1		br		C	ms, slecht afgerond	
	70	z4s1g1		brge		C	ms, slecht afgerond	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	25	z3s1g1	h2	dbgr		Ap		
	70	z2s1		ge	fe2	C	gs, goed afgerond	
	110	z2s1		wige		C	gs, goed afgerond	
	120	z3s1		wige		C	gs, goed afgerond	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	40	z3s1g1	h2	dbgr		Ap		
	100	z4s1g1		dgr/gr	bs1	X	gevekt, baksteen. ms, slecht afgerond	
	120	z4s1g1		ge		C	ms, slecht afgerond	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6	20	z3s1g1	h2	dbgr		Ap		
	40	z4s1g1		gebr		C	ms, slecht afgerond	
	70	z5s1g1		br	fe2	C	ms, slecht afgerond	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
7	35	z3s1g1	h2	dbgr		Ap		
	50	z4s1g1		br		AC	ms, slecht afgerond	
	70	z5s1g1		brge	fe2	C	ms, slecht afgerond	

Boring	X (RD)	Y (RD)	Z (m + NAP)
1	181309	475487	29,38
2	181350	475454	29,61
3	181385	475475	29,91
4	181320	475427	29,44
5	181335	475413	29,91
6	181318	475396	29,60
7	181370	475394	30,45

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

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

Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

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

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

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

