

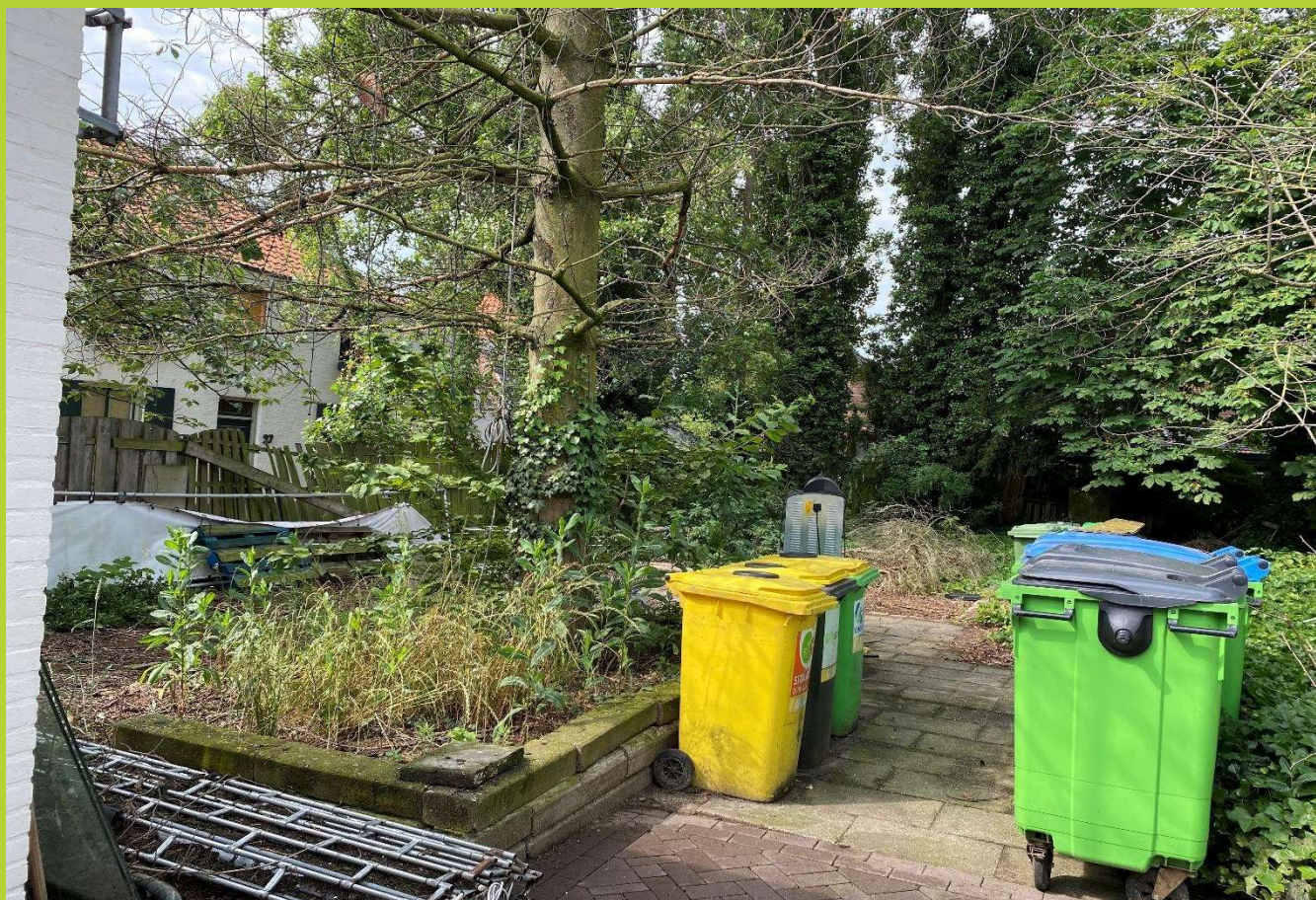
Archeologisch bureau- en veldonderzoek, verkennende fase, St. Janstraat 9a te Uden

Archeologisch bureau en verkennend veldonderzoek St. Janstraat 9a te Uden, Gemeente Uden

AA210051.R01.v0.2.ARG315

Archeologische Rapporten Geonius 315

18 februari 2022



Archeologisch bureau- en veldonderzoek, verkenkende fase, St. Janstraat 9a te Uden

Archeologisch bureau en verkennend veldonderzoek St. Janstraat 9a te Uden, Gemeente Uden
AA210051.R01v0.2.ARG315
18 februari 2022

Bureauonderzoek

Archeologische Rapporten Geonius 315

ISSN

2405-5506

Opdrachtgever

Carrousel Vastgoed

Julianastraat 3
5473 EJ Heeswijk Dinther

Auteurs

+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Postbus 1097
6160 BB Geleen

Geonius.nl

Functie	Naam	Paraaf
Sr KNA archeoloog		

Administratieve gegevens

Opdrachtgever:

Carrousel Vastgoed

Uitvoerder:

Geonius Archeologie

De Asselen Kuil 10

6161 RD Geleen

E: j.geraeds@geonius.nl

T: 088-1300600

Bevoegde overheid:

Gemeente Uden

Beheer en plaats van documentatie:

Archief Geonius & Provinciaal depot te 's Hertogenbosch

Landelijk registratienummer:

5087638100

Locatie:

Gemeente: Uden

Plaats: Uden

Toponiem: Sint Janstraat 9a

Centrum coördinaat: 170.300/407.620

Kaartblad: 45 oost

Omvang plangebied: circa 345 m²

Kadastrale gegevens: Sectie M, nr. 8189

Brabants zandgebied

Omgevingsvergunning

NOaA archeoregio:

Onderzoekskader:

Onderzoeksteam:

Type onderzoek:

Bureauonderzoek en IVO-o verkennende fase

d.m.v. boringen

Tijdstip onderzoek:

Juni 2021

Geonius Archeologie is een onderdeel van Geonius Milieu B.V. Geonius is gecertificeerd voor de protocollen 4001 (Programma van Eisen), 4002 (Bureauonderzoek), 4003 (Inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven landbodern) van de SIKB BRL 4000

Geonius Groep B.V. en de verschillende divisies zijn gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2015, NEN-EN-ISO 14001:2015, VCA**2017/6.0 en CO₂ Prestatieladder niveau 3.



Bronzen riemverdeler uit circa 900 na Chr.

De riemverdeler of driepas is het beeldmerk van Geonius Archeologie. Een riemverdeler verbindt verschillende riemen met elkaar en draagt zodoende zorg voor één geheel. De vorm komt overeen met het logo van Geonius dat staat voor de van oorsprong drie disciplines die één organisatie vormen en zorg dragen voor de uitvoering van integrale projecten.

Samenvatting

In opdracht van Carroussel Vastgoed heeft Geonius Archeologie in juni 2021 een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied St. Janstraat 9a te Uden.

Aanleiding voor het uitvoeren van het bureauonderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw van 4 appartementen.

Vanwege de ligging van het plangebied in een gebied dat volgens het vigerende bestemmingsplan een dubbelbestemming waarde archeologie heeft dient een archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden, alvorens de omgevingsvergunning kan worden verkregen.

Uden ligt op de westelijke rand van de Peelhorst, een tektonisch opheffingsgebied. Hierdoor is vanaf het einde van het midden- en tijdens het laat-Pleistoceen vooral sprake van erosie. Hierdoor liggen de rivierafzettingen van de Maas (Formatie van Beegden) vrij dicht aan het oppervlak en worden slechts afgedekt door een dun pakket dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel). In het plangebied worden laarpodzolen of gooreerdgronden verwacht.

Omwille van de ligging op een hoger gelegen horst, in de buurt van verschillende ondiepe dalen en nabij lager gelegen dekzandvlaktes was het voor jager-verzamelaars een interessante plek om zich te vestigen. Echter door de geringe omvang van de nederzettingen is de kans klein dat deze in het plangebied zullen worden aangetroffen. Op grond van de bodemkundige aspecten geldt voor de periode van de landbouwers in het plangebied een middelhoge kans voor het aantreffen van nederzettingsresten uit de periode neolithicum tot de nieuwe tijd.

Uit het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is gebleken dat in het plangebied nog (een restant van) een antropogeen opgebracht eerddek aanwezig is. Hieronder (vanaf 120-140 cm-mv, de overgang naar de C-horizont) kunnen eventueel nog archeologische resten worden aangetroffen uit de periode paleolithicum-vroege middeleeuwen. De archeologische verwachting voor de periode van jager-verzamelaars wordt echter bijgesteld naar laag, omwille van het ontbreken van de oorspronkelijke podzolbodem. Vermoedelijk is deze ten tijde van de aanleg van het eerddek verploegd en opgenomen in het bovenliggende pakket. Kwetsbare vuursteensites zullen niet *in situ* zijn bewaard. De archeologische verwachting voor het aantreffen van resten uit de periode late middeleeuwen - nieuwe tijd wordt gehandhaafd, echter zullen ondiepe sporen verdwenen zijn, doordat de bovenzijde van het eerddek is verstoord door (sub)recente activiteiten. Tijdens het booronderzoek zijn in de boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op een vindplaats. Dit kan een gevolg zijn van het feit dat het terrein volgens historische kaarten altijd in gebruik geweest als tuin en nooit bebouwd geweest. Tenslotte zullen de aanwezige grote bomen ook voor verstoring van het bodemarchief op het relatief kleine terrein hebben gezorgd.

Omwille van bovenstaande gegevens wordt geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

De resultaten van dit onderzoek zijn getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Uden) en de opmerkingen zijn in deze versie van het rapport verwerkt.

Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen (ook geen bomen rooien – enkel tot op maaiveld verwijderen en de wortels laten zitten). Het uitgevoerde onderzoek is verricht volgens gestelde eisen

en gangbare methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee wordt de kans verkleind dat bodemarchief door bouwwerkzaamheden wordt vernietigd. Omdat het hier slechts gaat om een steekproef, kan niet met zekerheid aangeduid worden of archeologische resten aan- of afwezig zijn.

Mochten tijdens de voorgenomen graafwerkzaamheden alsnog archeologische waarden worden aangetroffen dient hiervan echter melding worden gemaakt bij de gemeente conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet.¹

1 Degene die anders dan bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit zo spoedig mogelijk bij Onze Minister. 2. De gerechtigde tot een archeologische vondst als bedoeld in het eerste lid, is gehouden de vondst gedurende zes maanden, te rekenen van de dag van de in het eerste lid bedoelde melding, ter beschikking te houden of te stellen voor wetenschappelijk onderzoek.

Opmerking auteur: met monument wordt bedoeld: 1. vervaardigde zaken welke van algemeen belang zijn wegens hun schoonheid, hun betekenis voor de wetenschap of hun cultuurhistorische waarde; 2. Terreinen welke van algemeen belang zijn wegens daar aanwezige zaken als bedoeld onder 1. Melding kan plaats vinden bij de gemeente (niet bij de minister).

Inhoud

1	Inleiding	8
1.1	Aanleiding en doelstelling	8
1.2	Onderzoeksopzet en richtlijnen	8
1.3	Beleidskader	9
2	Bureauonderzoek.....	10
2.1	Algemeen	10
2.2	Situering onderzoeksgebied	11
2.3	Huidig gebruik	11
2.4	Toekomstige inrichting	11
2.5	Aardkundige waarden	12
2.5.1	Geologie & geomorfologie	12
2.5.2	Bodem	13
2.6	Actueel Hoogtebestand	15
2.7	Historische situatie en mogelijke verstoringen	16
2.7.1	Bewoningsgeschiedenis	16
2.7.2	Historische ontwikkeling plangebied	16
2.7.3	Mogelijke verstoringen.....	19
2.7.4	Ondergrondse bouwhistorische gegevens	19
2.8	Bekende archeologische waarden	19
2.8.1	Archeologische monumentenkaart	19
2.8.2	ARCHIS Waarnemingen.....	20
2.8.3	Onderzoeksmeldingen.....	21
2.8.4	Gemeentelijke verwachtingskaart	22
2.9	Gespecificeerde verwachting	22
3	Veldonderzoek	25
3.1	Algemeen	25
3.2	Resultaten	25
3.2.1	Bodem	25
3.2.2	Archeologie.....	25
4	Conclusies en aanbevelingen	26
4.1	Conclusies	26
4.2	Aanbevelingen	27
	Literatuurlijst	28
	Gebruikte bronnen	28
	Verklarende woordenlijst	30
	Gebruikte afkortingen	31

Bijlagen

Bijlage 1 Bouwtekening
Bijlage 2 Boorpuntenkaart
Bijlage 3 Boorprofielen
Bijlage 4 Tijdtabel

Afbeeldingenlijst

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op de topografische kaart.	11
Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op de geomorfologische kaart.	13
Afbeelding 2.3: Uitsnede uit de bodemkaart, het plangebied is rood omlijnd.	14
Afbeelding 2.4: Uitsnede uit de AHN. Het plangebied is rood omlijnd. Bron: AHN.	16
Afbeelding 2.5: Uitsnede uit de Minuutplan 1811-1832. Het plangebied is rood omlijnd. Bron: RCE.	17
Afbeelding 2.6: Uitsnede uit de historische kaarten van 1857, 1935, 1962 en 1984. Het plangebied is rood omlijnd. De kaarten zijn allen noordgericht. Bron: www.topotijdreis.nl .	18
Afbeelding 2.7: Uitsnede uit de Archis-kaart. Enkel de vondstmeldingen en de onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m zijn in de lopende tekst vernoemd. Bron: Archis3.	20
Afbeelding 2.8: Uitsnede uit de gemeentelijke archeologische verwachtingenkaart. Het plangebied is rood omlijnd.	22

Tabellen

Tabel 2.1: Grondwatertrappen	15
Tabel 2.2: Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen	20
Tabel 2.3: Overzicht onderzoeksmeldingen	21

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

Op 17 mei 2021 is door Carrousel Vastgoed aan Geonius Archeologie te Geleen opdracht verleend voor het uitvoeren van een archeologisch onderzoek voor de locatie St. Janstraat 9a te Uden, in de gelijknamige gemeente.

Aanleiding tot uitvoering van het onderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van vier appartementen. Vanwege de ligging van het plangebied in een gebied dat volgens het vigerende bestemmingsplan een dubbelbestemming waarde archeologie heeft dient een archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden, alvorens de omgevingsvergunning kan worden verkregen.

Het archeologisch onderzoek heeft tot doel het opstellen van een gespecificeerde verwachting. Het resultaat is voorliggend rapport, op basis waarvan het bevoegd gezag een beslissing kan nemen over een eventuele vervolgstap in de AMZ (Archeologische Monumenten Zorg) cyclus.²

1.2 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek – Overig (IVO-O) verkennende fase. Het Bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 en het IVO-o conform protocol 4003. Beide protocollen maken deel uit van de beoordelingsrichtlijn (BRL) 4000.³ De BRL 4000 is opgesteld op basis van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1⁴ die beheerd wordt door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB).⁵

In navolging op hoofdstuk 1, het inleidend hoofdstuk, worden in hoofdstuk 2 de resultaten van het bureauonderzoek vermeld op basis waarvan de gespecificeerde verwachting is bepaald. In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het veldwerk gepresenteerd en getoetst aan het verwachtingsmodel. In hoofdstuk 4 worden de conclusies en aanbevelingen geformuleerd.

2 Sterk vereenvoudigd kent de AMZ cyclus vier opeenvolgende en nauw samenhangende fasen. De eerste fase behelst de inventarisatie (bijv. kartering) en documentatie van archeologische waarden: waar in de bodem is wat aanwezig? In de tweede fase wordt aan de hand van een reeks heldere criteria vastgesteld welke waarde de gekarteerde resten hebben, zodat op basis van geëxpliciteerde normen vervolgens een selectie kan worden gemaakt: welke resten verdienen het behouden te worden (in of *ex situ*) en welke mogen ongezien verloren gaan? In de derde fase wordt het behoud vormgegeven van de gewaardeerde en geselecteerde resten: is het mogelijk om de archeologische resten in de bodem te behouden of moeten ze – bijvoorbeeld onder druk van ruimtelijke ontwikkelingen - opgegraven worden? In het eerste geval moet worden vastgesteld hoe bescherming *in situ* (instandhouding) wordt vormgegeven, in het tweede geval hoe de opgraving moet worden uitgevoerd en uitgewerkt. In de vierde en laatste fase van de AMZ-cyclus worden tenslotte de resultaten van het uitgevoerde onderzoek 'opgewerkt' tot nieuwe kennis over de Nederlandse geschiedenis. Deze kennis op haar beurt vormt weer de inbreng voor de eerste procesfase.

3 de BRL 4000 is op 7 juni 2016 vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) en ondergebracht bij de SIKB te Gouda.

4 Deze versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1) is op 24 mei 2018 vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie, ondergebracht bij de SIKB te Gouda.

5 www.sikb.nl

Het archeologisch onderzoek is er op gericht om de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

1. Wat is bekend over de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied?
2. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied, wat is het huidige landgebruik en wat is de verwachte invloed daarvan op de (bodem)gaafheid en mogelijk aanwezige archeologische waarden?
3. Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn over het plangebied bekend?
4. Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
5. Stemt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in het plangebied overeen met hetgeen op basis van het bureauonderzoek verwacht werd?
6. Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied intact en wat zegt dit over de gaafheid van eventuele archeologische waarden?
7. Op welke diepte bevindt zich de archeologisch interessante laag / het niveau waarop archeologische waarden *in situ* bewaard kunnen zijn gebleven?
8. Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting worden bijgesteld?
9. Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventueel aanwezige archeologische waarden?

1.3 Beleidskader

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. De Erfgoedwet bundelt bestaande wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. De uitgangspunten uit het Verdrag van Valletta (Malta) blijven in de Erfgoedwet de basis van de Nederlandse omgang met archeologie. Het verdrag van Valletta (Malta), beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Gemeenten hebben een belangrijke rol in het archeologische stelsel. In bestemmingsplannen houden ze rekening met (te verwachten) archeologische waarden.

Volgens het bestemmingsplan Uden centrum 2013 gemeente Uden bestemmingsplan vastgesteld (2013-06-27) heeft het plangebied dubbelbestemming "Waarde Archeologie 1". Op grond daarvan is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 50 m² en een diepte van meer dan 0,30 m.⁶

Gezien de voorgenomen bestemmingsplanwijziging zullen evenwel de nieuwe archeologische ondergrenzen van de herziene archeologische beleidskaart van toepassing worden. Hierin gelden voor het plangebied ondergrenzen voor archeologische onderzoeksplicht van 250 m² en 0,4 m² (categorie 3 – gebieden van hoge archeologische waarde).

⁶ www.ruimtelijkeplannen.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Algemeen

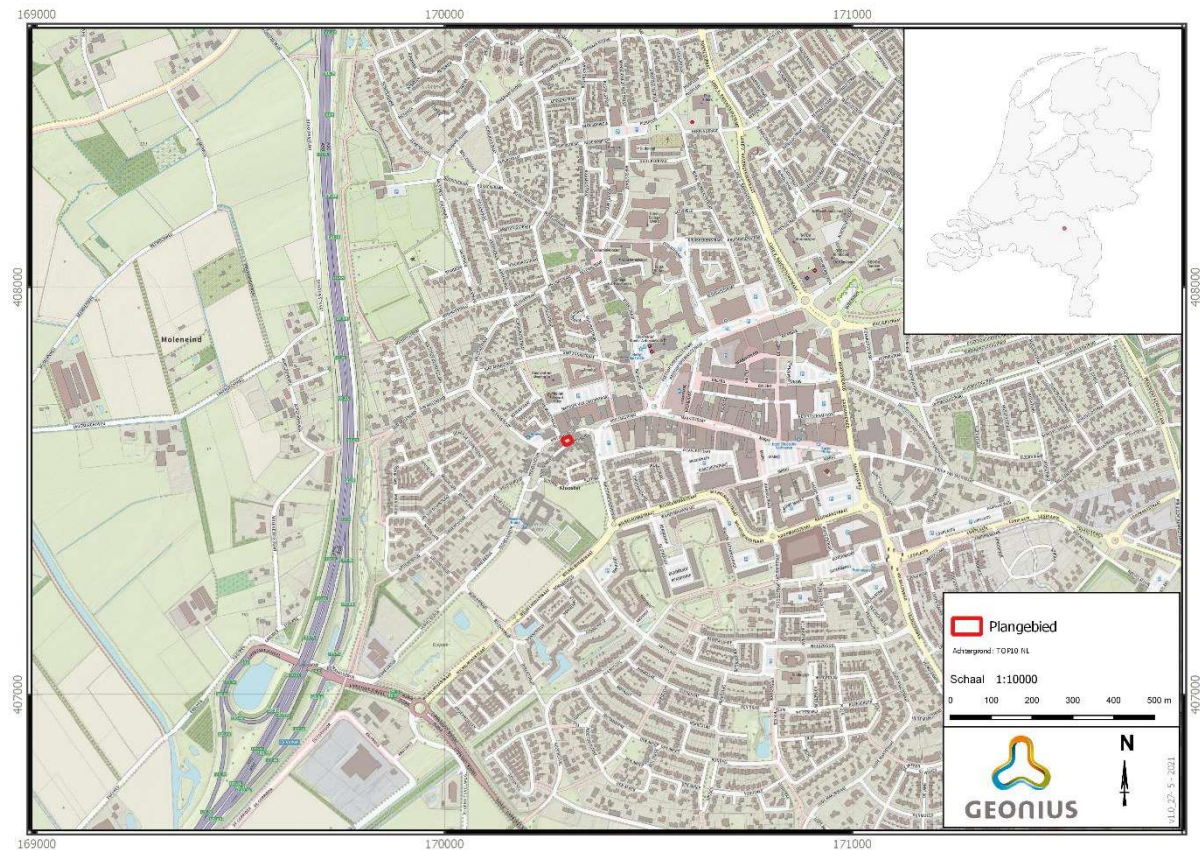
Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het bureau onderzoeksgebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting van het plangebied. Met de afbakening van het bureau onderzoeksgebied wordt het gebied aangeduid, waarvan de gegevens over de historische situatie, bekende archeologische waarden en verwachtingen gebruikt gaan worden in het bureauonderzoek. Dit gebied kan groter zijn dan het plangebied. Voor onderhavig onderzoek is een straal van circa 500 m om het plangebied aangehouden als bureau onderzoeksgebied. Dit gebied sluit bodemkundig, geomorfologisch en cultuurhistorisch aan bij het plangebied zodat op een verantwoorde manier het verwachtingsmodel kan worden bepaald.

In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd waarvan de resultaten zijn opgenomen in onderstaande paragrafen:

- bepaling van het onderzoekskader (aanleiding onderzoek en begrenzing plangebied);
- vaststelling van het huidige en historische gebruik van het plangebied en naaste omgeving door het raadplegen van de door de opdrachtgever overgedragen gegevens;
- vaststelling van de toekomstige inrichting van het plangebied;
- bepaling van de landschappelijke (geologische en bodemkundige) kenmerken aan de hand van bestudering van de bodem-, geologische en geomorfologische kaarten;
- bestudering van historische kaarten;
- raadpleging van literatuur en luchtfoto's;
- inventarisatie van gegevens uit het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) te Amersfoort;
- raadpleging van de gemeentelijke verwachtingskaart;
- vaststelling van de aan/afwezigheid van ondergrondse bouwhistorische waarden.

2.2 Situering onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt ten zuidwesten van het centrum van Uden, provincie Noord-Brabant. Het plangebied staat afgebeeld op kaartblad 45 oost van de topografische kaart van Nederland. Het ligt iets ten westen van het centrum van Uden.



Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied (rood omlijnd) op de topografische kaart.

2.3 Huidig gebruik

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek en de bepaling van het (eventuele) vervolg van het voortraject (inventariserend veldonderzoek) is het van belang de huidige situatie vast te stellen. Bodemverontreiniging, gebruik, bebouwing, maar ook de aanwezigheid van bijvoorbeeld een hoogspanningsleiding kunnen de onderzoeksstrategie van vervolg activiteiten (mede) bepalen. Daarnaast kan dit mede bepalend zijn voor de archeologische verwachting. Historisch waardevolle bouwwerken die binnen het plan- en onderzoeksgebied liggen worden vermeld.⁷

Het terrein is momenteel niet bebouwd in gebruik als tuin/verharde binnenplaats met enkele zeer grote bomen daarrond. Het ligt ingeklemd tussen de St. Janstraat aan de noordzijde en de Vorstenburg aan de zuidzijde.

2.4 Toekomstige inrichting

Het mogelijk toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied kan bepalend zijn voor het eventuele navolgende onderzoek (inventariserend veldonderzoek, fysiek beschermen of opgraven).

⁷ KNA versie 4.1, Protocol 4002.

De wijze waarop het gebied wordt ingericht, kan bijvoorbeeld betekenen dat bekende en/of verwachte archeologische waarden (deels of geheel) onaangetast (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting dusdanig aan te passen, dat de bekende en/of verwachte archeologische waarden alsnog (deels of geheel) onaangetast (kunnen) blijven.⁸

In het plangebied zal een nieuwbouw appartementencomplex worden gerealiseerd, waarbij de het grootste deel van de oppervlakte van het plangebied bebouwd zal worden. De oppervlakte bebouwing bedraagt ongeveer 345 m². Aan de zuidzijde zal een deel van het plangebied als tuin worden ingericht. Voor zover bekend wordt er geen kelder gebouwd. Er wordt uitgegaan van een standaard verstoringsdiepte van 80-100 cm-mv.

2.5 Aardkundige waarden

Kennis van de geologie, bodem en hydrologie van het onderzoeksgebied is noodzakelijk om inzicht te krijgen in de gebruiksmogelijkheden van het landschap voor de mens. Door inzicht te krijgen in deze gegevens kan het verwachtingsmodel nader worden bepaald.⁹

2.5.1 Geologie & geomorfologie

Volgens de archeologische landschappenkaart¹⁰ ligt het plangebied in dekzandlandschap van de Peelhorst.

De Peelhorst is een tektonisch stijgingsgebied dat wordt begrensd door de Roerdalslenk ten westen en de slenk van Venlo in het oosten.

De Peelrandbreuk vormt de grens tussen de Peelhorst en de Roerdalslenk waarbij op de hoger gelegen horst de oude rivierafzettingen van de Maas (Formatie van Beegden) relatief dicht aan het oppervlak aangetroffen kunnen worden en bedekt kunnen zijn door slechts een dun pakket dekzand (in tegenstelling tot de metersdikke pakketten in de Roerdalslenk). De oostgrens van de Peelhorst wordt gevormd door restgeulen die gevormd zijn in het Allerød in de lage Maasterrassen.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden), werd het klimaat steeds kouder. Deze laatste ijstijd, had een belangrijke rol voor de vorming van het huidige landschap rond het plangebied. In deze periode (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden) breidde het landijs zich sterk uit, maar bereikte Nederland niet. In het Midden-Weichselien (circa 73.000 tot 14.700 jaar geleden) was de bodem permanent bevroren. Tijdens perioden van dooi werd door sneeuwmelt- en regenwater veel sediment verspoeld. Hierbij zijn fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en dalen ontstaan. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Bortel gerekend. Deze afzettingen zijn in het plangebied in de diepere ondergrond aanwezig. Ze bestaan hier uit zwak siltig, matig fijn zand. Later zijn de fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 14.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 14.700 – 11.700 jaar geleden), is de vegetatie grotendeels verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving optrad waarbij dekzand werd afgezet. Dit zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd, arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend. Door deze dekzandafzettingen ontstond een reliëf dat wordt gekenmerkt door zowel langgerekte dekzandruggen en dekzandkopjes als door vlaktes met depressies.

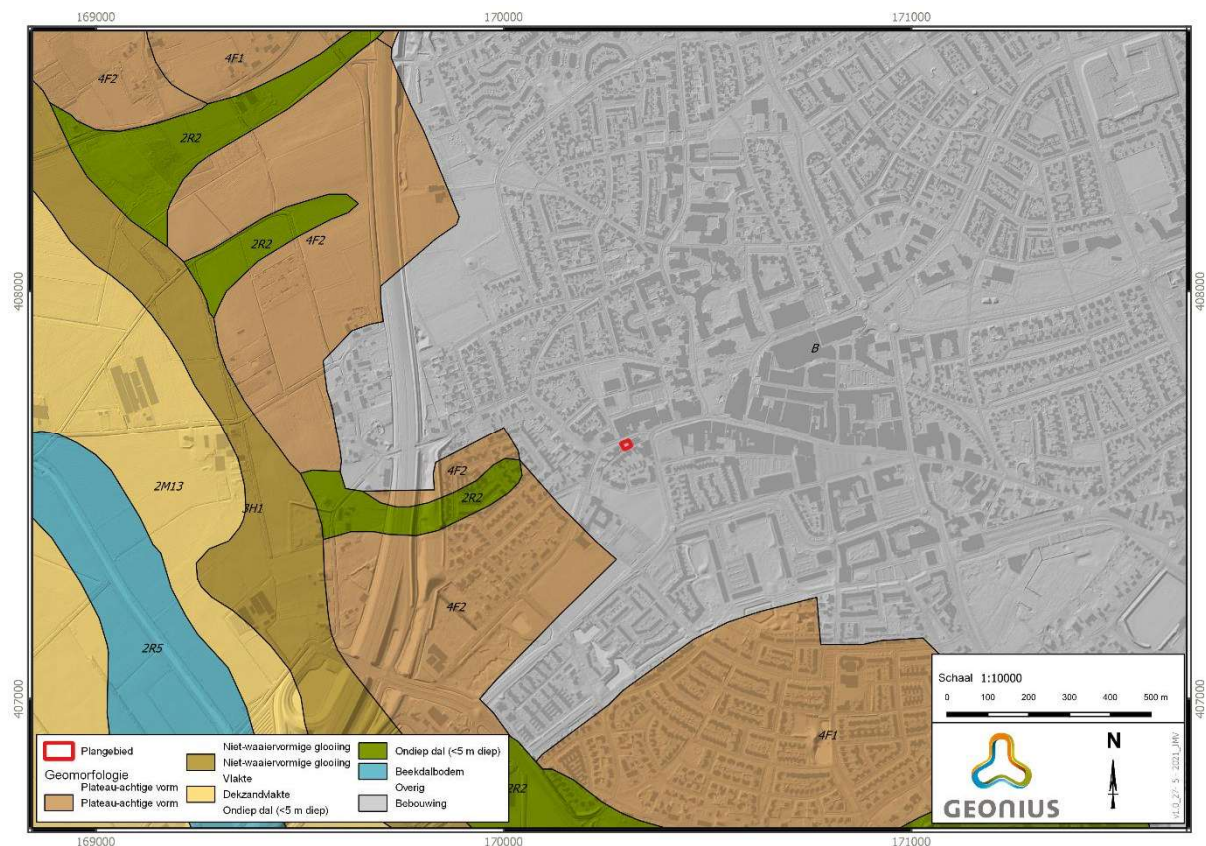
⁸ KNA versie 4.1, Protocol 4002.

⁹ KNA versie 4.1, Protocol 4002.

¹⁰ Rensink 2016.

In de Allerød en Bølling insterstadialen (de laatste relatief warme fasen van het Weichselien) kon door de relatief warme omstandigheden bodemvorming plaatsvinden. Een restant van een oud bodemprofiel is de zogenaamde Laag van Usselo die in het Allerød is gevormd.

Tijdens het Holoceen werd het warmer en vochtiger waardoor de in het Weichselien gevormde ijskappen snel smolten. Het gevolg hiervan was dat de relatieve zeespiegel snel steeg tijdens het Atlanticum (circa 8.000 – 5.000 jaar geleden). Hierdoor steeg de grondwaterstand, waardoor er veenvorming plaatsvond op het dekzand. Aanvankelijk vond veenvorming met name plaats in de lagere en dus nattere delen, zoals beekdalen. Het gevolg hiervan was dat depressies en laagten (zoals beekdalen en vennen) dichtgroeien waardoor de ontwatering van de Peelhorst werd belemmerd. Vanaf de late middeleeuwen (tussen 1250 – 1750 na Chr.) ging men het veen afgegraven ten behoeve van turfwinning (brandstof). Hierdoor zijn de oudere dekzanden en terrasafzettingen weer aan het maaiveld komen te liggen.



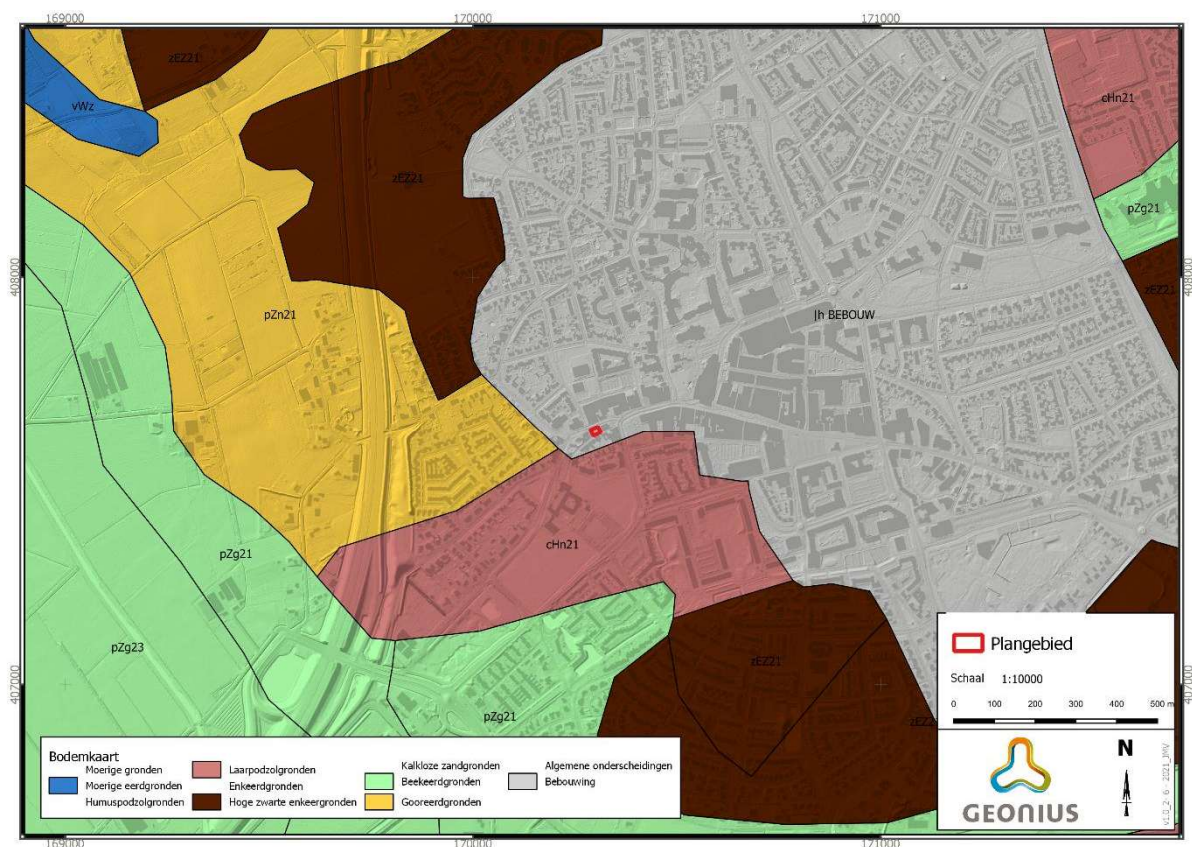
Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied (roodomlijnd) op de geomorfologische kaart.

Het plangebied is op de geomorfologische kaart (Afbeelding 2.2) omwille van de ligging in bebouwd gebied niet gekarteerd. Door extrapolatie van omliggende, wel gekarteerde gebieden wordt duidelijk dat het plangebied vermoedelijk binnen een plateau-achtige horst ligt (code 4F1) met rivierafzettingen aan de oppervlakte. Het gaat hierbij om een vrij laaggelegen reliëf.

2.5.2 Bodem

Wegend de ligging in bebouwd gebied is het plangebied ook op de Bodemkaart (Afbeelding 2.3) niet gekarteerd. Door extrapolatie van omliggende wel gekarteerde zones worden binnen het plangebied laardepodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand (code chN21g) of gooreerdgronden (code pZn21) verwacht.¹¹

¹¹ Alterra 2009, 45 West.



Afbeelding 2.3: Uitsnede uit de bodemkaart, het plangebied is rood omlijnd.

Laarpodzolgronden worden gekenmerkt door een matig 20 – 50 cm dik eerddek dat is ontstaan door het opbrengen van grond op een oorspronkelijke podzolbodem ten behoeve van de landbouw. Laarpodzolgronden zijn vaak latere uitbreiding van oude akkers, en betreffen vaak lager gelegen gebieden. Plaggen werden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendeek op de oorspronkelijke bodem ontstaan.¹² De bouwvoor (Aap-horizont) is grijsbruin tot zwart van kleur. Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggendeek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn.

Onder het plaggendeek kan nog de oorspronkelijke podzolbodem worden aangetroffen. Deze bestaat uit een A-horizont, waaronder vaak een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont.¹³ Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont al dan niet intact. Vaak zijn deze door verploeging bij het opbrengen van het eerddek in het onderste deel van het opgenomen.

Laarpodzolgronden zijn een subgroep van de humuspodzolgronden. Deze zijn gevormd in arm moeder materiaal onder periodiek sterke invloed van water. Hierdoor is de C-horizont ontijzerd en heeft daardoor een grauwe kleur.

Gooreerdgronden zijn laaggelegen gronden met een relatief hoge grondwaterstand. De naam goor verwijst naar stilstaand water, hetgeen kenmerkend is voor deze gronden. Gooreerdgronden komen vaak voor in bovenlopen van beekdalen. De B-horizont is zwak ontwikkeld of als gevolg van ploegen in de bouwvoor opgenomen. Deze gronden hebben een duidelijk zwarte bovengrond (minerale eerdlaag) direct onder de A-horizont. Door het

¹² Hiddink, H., H. Renes 2007.

¹³ De Bakker en Schelling 1989, 127.

zuurstofarme milieu is de productie van organisch materiaal hoger dan de afbraak, waardoor in de loop van de tijd een eerdlaag ontstaat. Deze eerdlaag is vanwege de lage ligging en natte situatie onder natuurlijke omstandigheden ontstaan en niet door menselijk handelen. Deze eerdlaag ligt direct op de C-horizont. De eerdlaag is 30-50 centimeter dik. De toevoeging '...g' duidt aan dat een pakket van 40 centimeter grof zand en of grind verwacht wordt tussen de 40 en 80 centimeter diepte. Het kan ook zijn dat dit pakket dieper dan 80 cm - mv begint en doorgaat tot dieper dan 120 cm-mv.

Voor beide bodems geldt het achtervoegsel '...g'. Dit geeft aan dat grof zand en/of grind begint tussen 40 en 120 cm beneden maaiveld.

Grondwater

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangeven met grondwatertrappen (tabel 2.1).

Bij de laarpodzolgronden in het plangebied gaat het om grondwatertrap VI en bij de gooreerddronden om grondwatertrap III.

Bij grondwatertrap VI ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 – 80 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld. Deze grondwatertrap wijst op een goede ontwatering van de bodem wat goede mogelijkheden schept voor landbouw. De kans op het aantreffen van goed geconserveerde organische resten is echter laag. Enkel in diepe, waterverzadigde contexten zouden deze resten kunnen worden aangetroffen.

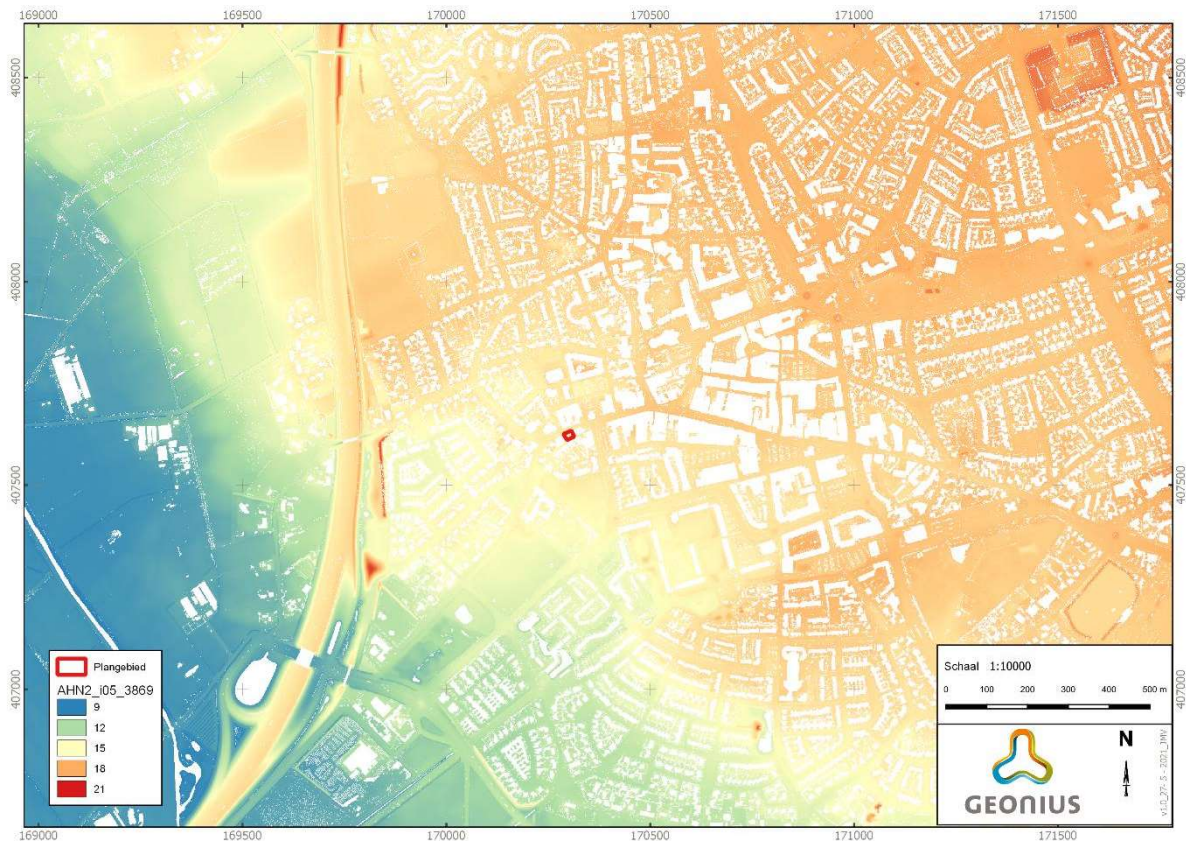
Voor grondwatertrap III betekent het dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 centimeter beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt tussen de 80 - 120 centimeter beneden maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor betere bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

Tabel 2.1: Grondwatertrappen

Grondwatertrap	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm beneden maaiveld	(<20)	(<40)	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG in cm beneden maaiveld	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)

2.6 Actueel Hoogtebestand

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**) is duidelijk te zien dat het plangebied op de westelijke rand van een hoger gelegen zone ligt. De hoogte van het maaiveld ligt in het plangebied rond 15,90 m+NAP.



Afbeelding 2.4: Uitsnede uit de AHN. Het plangebied is roomomlijnd. Bron: AHN.

2.7 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Het beschrijven van de historische situatie dient meerdere doelen. Er wordt archeologisch inhoudelijk gekeken of eventueel sprake is van historische bebouwing, mogelijke vaarwegen en/of subrecent gebruik, waarbij vastgesteld moet worden of sprake is van verstoringen (bijvoorbeeld ontgravingen, stortingen en verhardingen).¹⁴

2.7.1 Bewoningsgeschiedenis

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Uden. Uden is in de 11e eeuw ontstaan aan de rand van de Peel: een uitgestrekt heidegebied. De nederzetting ontstond bij De Vorstenburg. Dit was een versterkt huis, in bezit van de heren van Uden. De Heerlijkheid Uden was oorspronkelijk onderdeel van het Land van Cuijk en behoorde later toe aan het Land van Ravenstein. In 1396 kwam het in handen van de hertog van het Duitse Kleve. De eerste vermelding van de nederzetting vinden we in het jaar 1311. Het is onduidelijk wat de oorsprong is van de plaatsnaam Uden.¹⁵

Uden bestond in de middeleeuwen uit meerdere kernen, de oudste waren de gebieden rond de oude Petruskerk, Bitswijk, het Marktveld en de conglomeraties om de Vorsterburg en Hoge Burg. Het plangebied ligt ten noorden van het oudste straatje van Uden: de Vorstenburg¹⁶, iets ten noorden van het Klooster St. Brigitta.

¹⁴ KNA versie 4.1, Protocol 4002.

¹⁵ Van Berkel en Samplonius 2006, 451.

¹⁶ Kortlang, 2017.

De oude kern van Uden, gelegen rond de huidige Markt, is in de loop van de tweede helft van de 20e eeuw tot een eenheid samengegroeid met de diverse bewoningsclusters en buurtschappen die oorspronkelijk rondom Uden lagen.¹⁷

Direct ten oosten van de kernen van Uden en het nabijgelegen dorpje Volkel lag de Peel. Tot in de tweede helft van de 19e eeuw was dit een nat en onontgonnen gebied. De randen van het Peelgebied werden echter door de bewoners van de omliggende dorpen gebruikt voor agrarische doeleinden.

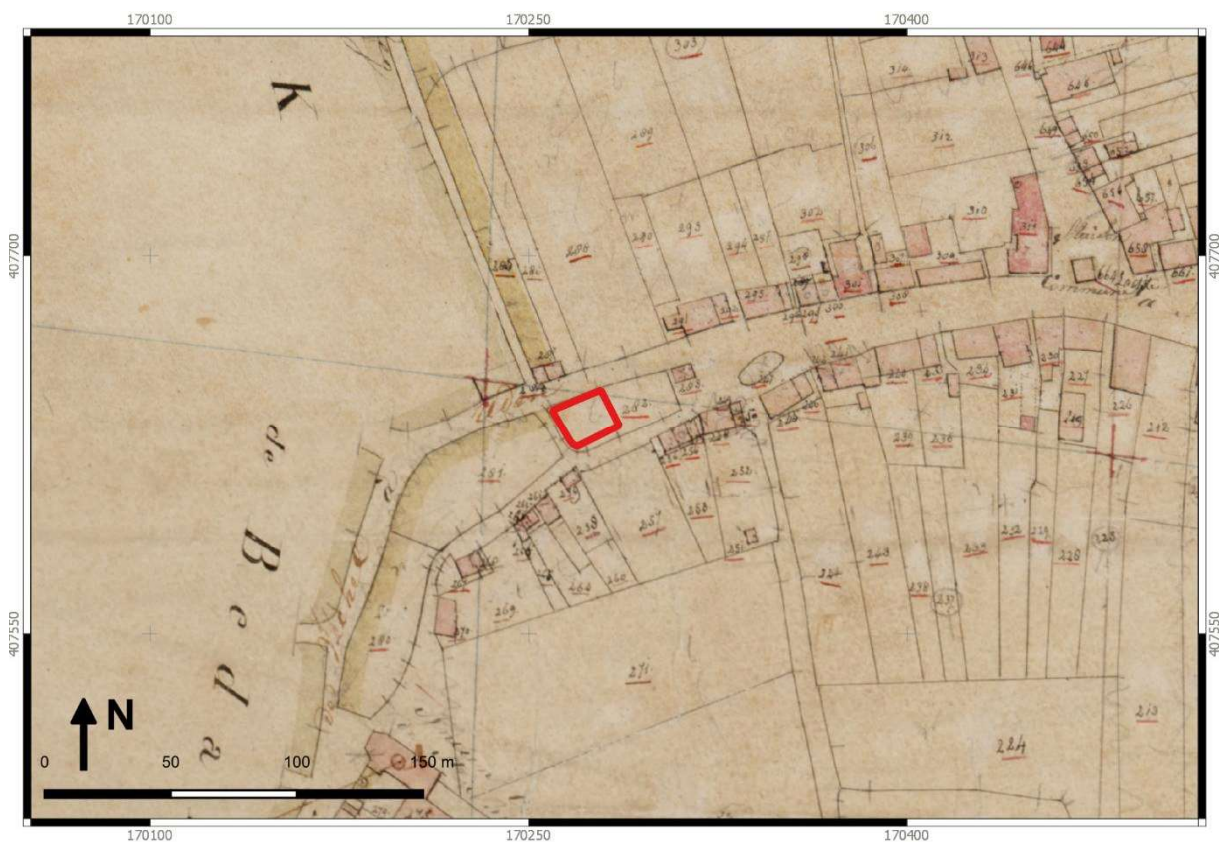
De Peel zorgde voor turf als brandstof, plaggen en hout. Ter plaatse van de drogere delen konden schapen grazen. Dit had tot gevolg dat de Peelgronden werden verdeeld op zowel landelijk als op gemeentelijk niveau.

In 1385 werden aan de bewoners van Uden, de weiden, heiden en pelen gelegen tussen Herpen, Uden, de heerlijkheid Cuijk en de zogenaamde graspeel (de 'gemeynt' van Boekel, Gemert en Middelrode) verkocht. Kort na 1800 ontstonden plannen om de Peel systematisch in ontginning te brengen. Door de aanleg van de Zuid-Willemsvaart in 1825 kon het overtollige water beter worden afgevoerd.¹⁸

Later in de 19e eeuw ontstond als gevolg van de aanleg van de spoorlijn steeds meer industrie in de dorpen rond de Peel. In Uden ontstond zo de kunstmestindustrie.¹⁹

2.7.2 Historische ontwikkeling plangebied

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op het minuutplan uit het begin van de 19e eeuw is de situatie op kadastraal niveau te zien.



Afbeelding 2.5: Uitsnede uit de Minuutplan 1811-1832. Het plangebied is rood omlijnd. Bron: RCE.

¹⁷ www.bhic.nl

¹⁸ De Bont 1993, 100.

¹⁹ Kolman 1997, 47.

Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)¹⁵ behorende bij het minuutplan, is het perceel waarin het plangebied ligt als bouwland in gebruik. Het plangebied ligt ten westen van de historische kern van Uden, aan de “Grand Chemin de Veghel à Uden”. De huidige Vorstenburg ten zuiden van het plangebied heeft nog geen naam, maar kent al wel bebouwing. Het plangebied ligt tussen enkele straten in en is niet bebouwd. Iets ten zuidwesten ligt het Nonnenklooster St. Brigitta. Op de kaart uit 1857 en 1935 (Afbeelding 2.6) is niet veel veranderd in het plangebied. Aan de doorgaande wegen is de bebouwing toegenomen. In het plangebied is nog altijd geen bebouwing aanwezig. In 1963 is direct ten westen en oosten van het plangebied bebouwing aanwezig, de weg die ten westen liep is verdwenen. Tussen 1970 en begin jaren 80 lijkt er iets van bebouwing aanwezig in het plangebied, het is niet duidelijk wat dat geweest is.



Afbeelding 2.6: Uitsnede uit de historische kaarten van 1857, 1935, 1962 en 1984. Het plangebied is rood omlijnd. De kaarten zijn allen noordgericht. Bron: www.topotijdreis.nl.

2.7.3 Mogelijke verstoringen

Uit de hierboven vermelde bronnen zijn geen aanwijzingen voor grootschalige verstoringen naar voren gekomen. Bij het bodemloket zijn geen aanwijzingen voor verstorende saneringen bekend.²⁰ Volgens de Klic-melding van 22 juni 2021 zijn in het gebied enkele kabels en leidingen bekend, deze lopen echter langs de perceelsgrens en zullen niet veel schade hebben aangericht.²¹

2.7.4 Ondergrondse bouwhistorische gegevens

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek en de bepaling van het (eventuele) vervolg van het voortraject (inventariserend veldonderzoek), is het van belang de bekende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Hiertoe is de Atlas Leefomgeving geraadpleegd.²² Hierbij zijn geen aanvullende gegevens verzameld buiten dat de twee belendende panden uit het begin van de 20^e eeuw dateren.

2.8 Bekende archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden te beschrijven. Kennis daaromtrent bepaalt mede de onderzoeksstrategie van vervolgactiviteiten.²³

In de volgende paragrafen worden daarom relevante gegevens uit de AMK, Archis en de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart beschreven.

2.8.1 Archeologische monumentenkaart

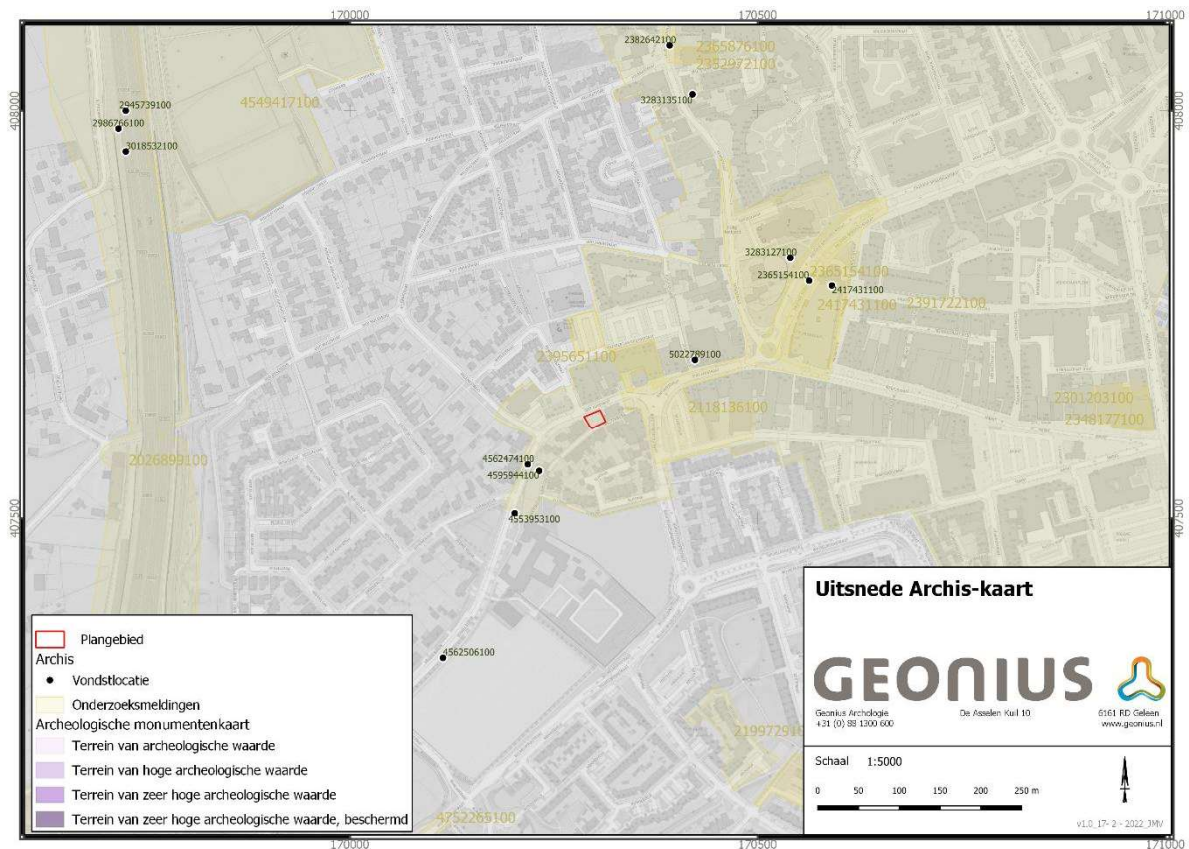
De AMK is een digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde). Binnen een straal van 500 m bevinden zich geen AMK-terreinen.

²⁰ www.bodemloket.nl

²¹ KLIC-melding.

²² www.atlasleefomgeving.nl

²³ KNA versie 4.1, Protocol 4002.



Afbeelding 2.7: Uitsnede uit de Archis-kaart. Enkel de vondstmeldingen en de onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m zijn in de lopende tekst vernoemd. Bron: Archis3.

2.8.2 ARCHIS Vondstmeldingen

ARCHIS is het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd.

In ARCHIS staat geen waarneming geregistreerd binnen de begrenzing van het plangebied.

Uit de directe nabijheid van het plangebied (binnen een straal van 500 m) zijn negen vondstmeldingen bekend.

Tabel 2.2: Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen

Zaakidentificatie nr.	Afstand t.o.v. plangebied [m]	Datering	Aard van de melding
4562506100	330 m ten zuidwesten	NTL	Het betreft de vondst van sintels gedaan door de heemkundekring tijdens rioolvernieuwing.
4553953100	150 m ten zuidwesten	NTL	Vondst verticaal ingegraven spoorstaaf behorende tot de stoomtramspoorlijn
4595944100	90 m ten zuidwesten	NTV- NTM	In 1936 aangetroffen complete roodbakende geglazuurde kan.
4562474100	65 m ten zuidwesten	NTM	Complete mijlpaal uit Luikse kalksteen. Aangetroffen bij rioleringswerkzaamheden.
2365154100	330 m ten noordoosten	ME-NTL	Diverse vondsten, helaas verstoord door eerder uitgevoerde sanering.

Zaakidentificatie nr.	Afstand t.o.v. plangebied [m]	Datering	Aard van de melding
2417431100	360 m ten noordoosten	NTM-NTL	Bakstenen waterput, aangetroffen bij bouwwerkzaamheden. Niet onderzoeksplichtig door geringe ingreep in de bodem.
3283127100	325 m ten noordoosten	NEOMA	Driehoekige spits uit de Michelsbergcultuur
3283135100	400 m ten noordoosten	NTL	2x Groot fragment van de stalen rupsband (track) van een Britse Cromwell-tank, daterend uit de herfst (sept-okt) van 1944, gevonden nabij een locatie waar zich tijdens operatie Market Garden (de bevrijding van Zuid-Nederland in september 1944) een tank-reparatiewerkplaats bevond.
2382642100	450 m ten noordoosten	ME-NTL	De archeologische begeleiding van de herbestrating van het Lieve Vrouwenplein heeft het grondplan van de 14e -eeuwse kapel opgeleverd. Binnen de fundering van de kapel zijn begravingen aangetroffen. Deze kapel werd rond 1700 onderdeel van het Kruisherenklooster

2.8.3 Onderzoeksmeldingen

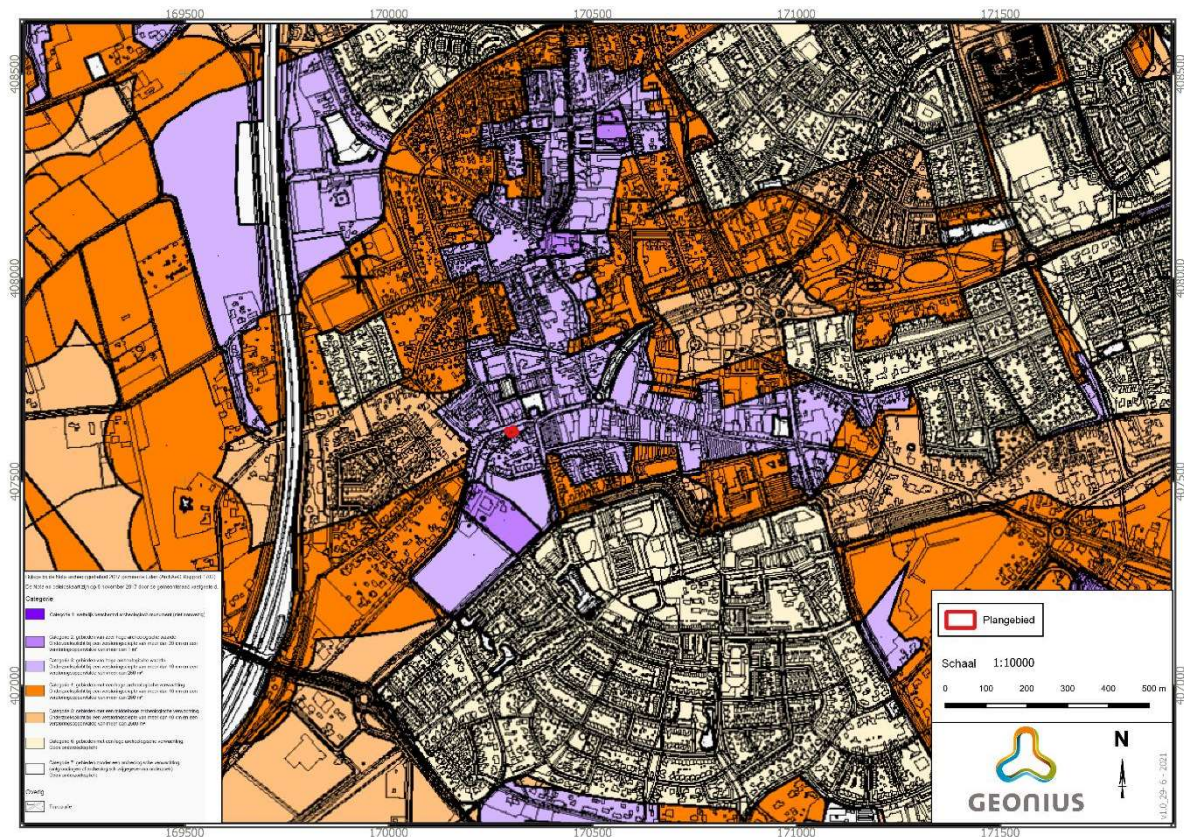
In een straal van circa 500 m van het zoekgebied zijn vijf onderzoeksmeldingen bekend.

Tabel 2.3: Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie nr.	Afstand t.o.v. plangebied [m]	Uitvoerder	Aard en resultaten van het onderzoek
2391722100	Plangebied valt hier binnen	RAAP	Archeologisch bureauonderzoek t.b.v. waardenkaart
2395651100	65 m ten noordoosten	Econsultancy	Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is er een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van de waargenomen verstoringen en het ontbreken van significante indicatoren, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer <i>in situ</i> worden verwacht. Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden, adviseert Econsultancy om geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.
2118136100	125 m ten zuidoosten	RAAP	Bureauonderzoek, geen nadere gegevens in Archis.
2199729100	400 m ten zuidoosten	Archeopro	Booronderzoek, geen nadere gegevens in Archis.
2026899100	450 m ten westen	RAAP	Bureau- en booronderzoek RAAP tracé A50, voor het deel dat binnen een afstand van 500 m van het plangebied valt is geen vervolgonderzoek geadviseerd. Voor een vindplaats meer noordelijk wel.

2.8.4 Gemeentelijke beleidskaart

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart (afbeelding 2.8) staat het plangebied gekarteerd als een categorie 3: Gebieden van hoge archeologische waarde. Het heeft een hoge archeologische verwachting die te maken heeft met de historische kern van Uden.



Afbeelding 2.8: Uitsnede uit de gemeentelijke archeologische verwachtingenkaart. Het plangebied is rood omlijnd.

2.8.5 Heemkunde

Per mail is contact gezocht met de lokale heemkundekring Uden.²⁴ Helaas hadden zij geen invullende info over het plangebied zelf aangezien zij daar zelf nooit gelopen of gekeken hebben.²⁵

2.9 Gespecificeerde verwachting

Op basis van de, in de vorige stappen, verworven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke en historische situatie en de bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, vindt een proces plaats van analyse en interpretatie t.b.v. het opstellen van een gespecificeerde verwachting. Hiertoe is achtergrondkennis vereist van de landschapsontwikkeling en de geschiedenis van de archeoregio. Om tot een juiste keuze van de onderzoeksmethode van het inventariserend veldonderzoek te komen zijn, voor zover mogelijk, de volgende eigenschappen aangegeven:

- datering; minimaal in hoofdperioden (zoals Paleolithicum, Mesolithicum, etc.);
- complextype (zoals nederzetting, grafveld, akkerlaag etc.);
- omvang;
- diepteligging (ook zichtbaar/niet-zichtbaar);
- locatie (met eventueel aanduiding in welk deelgebied);

²⁴ <https://hkku.nl>

²⁵ Mail Mevr. van Alphen, d.d. 8 februari 2022.

- uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren);
- mogelijke verstoringen.²⁶

Op basis van de hiervoor beschreven landschappelijk, archeologische en historische informatie is het mogelijk een archeologische verwachting op te stellen. Op grond van het gebruik van het landschap door de mens kan er een tweedeling worden gemaakt in jagers-verzamelaars (Paleo- en Mesolithicum) enerzijds en landbouwers (Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd) anderzijds. De gespecificeerde verwachting is hierop afgestemd.

Jager-verzamelaars

Het plangebied ligt op een plateau-achtige horst met rivierafzettingen aan de oppervlakte, in het westelijk deel van de Peelhorst.

Uit het AHN blijkt dat het plangebied op de overgang ligt van hoger gelegen horst naar de lager gelegen dekzandvlakte, een interessante plek voor jager-verzamelaars. Echter zijn in de directe omgeving tot op heden geen vondsten en vindplaatsen bekend uit deze periode.

Op de Peelhorst dagzomen plaatselijk Pleistocene afzettingen waarin midden-paleolithische vondsten kunnen worden aangetroffen. In het noorden van de gemeente Uden is in de jaren 80 van vorige eeuw een zogenaamde Keilmesser aangetroffen.²⁷ Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode midden-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Resten uit de periode midden-paleolithicum en mesolithicum worden onder het verwachte eerdlaag in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen. De artefacten van vuursteen zijn over het algemeen goed geconserveerd.

Complexiteit: Nederzettingen zouden aanwezig kunnen zijn maar de kans op het aantreffen hiervan is laag.

Omvang: De omvang van locaties waar deze kortstondige activiteiten zullen hebben plaatsgevonden zullen beperkt zijn. Hierbij dient eerder worden gedacht aan een omvang van minder dan 10 m².

Diepteligging: Op grond van de bodemkaart (bodemtype) zullen archeologische waarden zich in het geval van een laarpodzol onder het antropogeen dek bevinden, in de oorspronkelijke bodem. In het geval van een gooreerd kunnen deze vanaf het maaiveld aanwezig zijn.

Locatie: onbekend.

Uiterlijke kenmerken: Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich voornamelijk door een strooiing van vuursteen.

Mogelijke verstoringen: Om zoveel mogelijk informatie uit de vuursteenvindplaats te krijgen, is het van belang dat de interne structuur van de vindplaats (de verticale en horizontale spreiding) zo min mogelijk is verstoord. Volgens de verzamelde gegevens is het plangebied voor zover bekend in gebruik geweest als weiland wat betekent dat de bodemverstoring tot de bouwvoor beperkt is gebleven.

Specifieke verwachting jager-verzamelaars: Omwille van de ligging op een hoger gelegen horst, in de buurt van verschillende ondiepe dalen en nabij lager gelegen dekzandvlaktes het een interessante plaats zijn geweest om zich te vestigen. Echter door de geringe omvang van de nederzettingen is de kans klein dat deze in het plangebied zullen worden aangetroffen. Er geldt een middelhoge verwachting voor deze periode.

²⁶ KNA versie 4.1, Protocol 4002.

²⁷ Dijkstra 1983.

Landbouwers

Vanaf het (laat-)neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door meer sedentaire nederzettingen. Deze nederzettingen bestaan uit permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf deze perioden heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.

De ligging van het plangebied op een gradiëntzone zal ook voor latere landbouwende samenlevingen een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. Dat wordt bevestigd door reeds aantal bekende archeologische vindplaatsen in de ruimere omgeving van het plangebied uit zowel de brons- en ijzertijd als uit de middeleeuwen/nieuwe tijd.

Complextype: in het hoger gelegen plangebied kunnen nederzettingsresten worden aangetroffen.

Omvang: De omvang van kan sterk variëren. Het gaat in ieder geval resten die tot de oude dorpskern van Uden behoren, mogelijk worden ook oudere resten aangetroffen.

Diepteligging: Op grond van de bodemkaart (bodemtype) kunnen archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd vanaf het maaiveld worden aangetroffen. Oudere resten zullen zijn afgedekt het antropogeen opgebrachte eerddek.

Locatie: onbekend

Uiterlijke kenmerken: Vindplaatsen (huisplaatsen) uit deze perioden kenmerken zich door een spreiding van aardewerkresten en het voorkomen van grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels).

Mogelijke verstoringen: De bomen zullen op die plekken voor een verstoring van het bodemarchief hebben gezorgd.

Specifieke verwachting landbouwers: Op grond van de bodemkundige aspecten geldt voor het plangebied een middelhoge kans voor het aantreffen van nederzettingsresten uit de periode neolithicum tot de nieuwe tijd.

3 Veldonderzoek

3.1 Algemeen

Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het IVO-o gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied.

Op 28 juni 2021 zijn daarom vier boringen gezet in het plangebied. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, waarbij de boringen, indien mogelijk, zijn doorgezet tot circa 20 cm in de C-horizont. Het boorresidu is verbrokkeld en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boorpunten zijn aan de hand van de bestaande bebouwing ingemeten.

De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven. De maaiveldhoogte is nagenoeg gelijk binnen het plangebied en varieert tussen de 15,96 en 16,11 meter +NAP. Omwille van de grote diepte van de C-horizont (120-140 cm-mv) en de aanwezigheid van grind in de ondergrond is geen aanvullend profielputje gegraven.

3.2 Resultaten

3.2.1 Bodem

Beschrijving

De boringen in het plangebied vertonen een vrij homogeen beeld. De bovengrond bestaat uit een zeer fijn, zwak siltig zand pakket met een gele kleur. Dit pakket heeft een dikte tussen 20 en 40 cm. Daaronder bevindt zich een pakket donker grijsbruin pakket waarin kolengruis, modern glas, cement en een fragment van een badkamertegel voorkomen. In boring 2 heeft dit pakket tot 70 cm-mv een verrommeld uiterlijk en boring 3 toont een scherpe overgang op 70 cm- mv naar een beige opgebrachte dunne laag.

Vanaf 70 – 110 cm-mv is in de boringen een pakket donkerbruin, matig fijn, humeus, slecht gesorteerd zand aanwezig. Er zijn baksteenspikkels en houtskoolspikkels in aangetroffen. Tenslotte bevindt zich vanaf een diepte tussen 120 en 140 cm-mv een pakket beige grijs matig grof, slecht gesorteerd zand.

Interpretatie

De top van de boorprofielen bestaan uit een pakket geel ophoogzand, vermoedelijk ten behoeve van de bestrating die in een groot deel van het plangebied aanwezig is. Daaronder bevindt zich een pakket zand dat vermoedelijk in sub-recente tijden is opgebracht of omgewerkt aan de vondsten van recent glas, cement en een badkamertegel doen vermoeden. Ook de scherpe overgang en de aanwezigheid van een beige dunne laag in boring 3 bevestig dit. Dan volgt een pakket met een dikte van 20 tot 50 cm dat het oude, antropogeen opgebrachte eerddek betreft. Dit ligt op uitgangsmateriaal, de C-horizont. Er zijn in het plangebied geen sporen aangetroffen van een (restant van een) oorspronkelijke podzolbodem. Deze zal vermoedelijk bij het aanbrengen van het eerddek verploegd zijn en opgenomen in het opgebrachte pakket.

3.2.2 Archeologie

Indicatoren welke duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats zijn tijdens het booronderzoek niet aangetroffen.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

De conclusies worden gegeven in de vorm van de antwoorden op de onderzoeksvragen.

1. Wat is bekend over de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied? *In het plangebied zijn afzettingen van de Formatie van Beegden (rivierzand) aangetroffen. Bodemkundig is er sprake van een (restant) van een antropogeen opgebracht eerddek. Doordat de bovenzijde van de boringen een verrommeld pakket tonen is het niet duidelijk of het hier om een laarpodzol ging of mogelijk toch een hoge zwarte enkeerdgrond, gezien de diepte van de onderkant van het nog aanwezige eerddek t.o.v. maaiveld. Dit zou erop kunnen wijzen dat het eerddek een dikte heeft gehad die groter is dan de 50 cm die normaal zijn bij een laarpodzol.*
2. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied, wat is het huidig landgebruik en wat is de verwachte invloed daarvan op de (bodem)gaafheid en mogelijk aanwezige archeologische waarden? *Het plangebied is op basis van de informatie van historische kaarten altijd in gebruik geweest als tuin. Vandaag de dag is het nog in gebruik als tuin/binnenplaats. Er zijn in het plangebied enkele zeer grote bomen aanwezig die enigszins voor verstoring kunnen hebben gezorgd.*
3. Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn over het plangebied bekend? *Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend.*
4. Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied? *Omwille van de ligging op een hoger gelegen horst, in de buurt van verschillende ondiepe dalen en nabij lager gelegen dekzandvlaktes het een interessante plaats zijn geweest voor jager-verzamelaars om zich te vestigen. Echter door de geringe omvang van de nederzettingen is de kans klein dat deze in het plangebied zullen worden aangetroffen. Ook landbouwers kozen nog voor hoger gelegen gebieden. Op grond van de bodemkundige aspecten geldt voor het plangebied een middelhoge kans voor het aantreffen van nederzittingsresten uit de periode neolithicum tot de nieuwe tijd..*
5. Stemt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in het plangebied overeen met hetgeen op basis van het bureauonderzoek verwacht werd? *Ja, die komt overeen. In het plangebied is nog een (restant van) een eerddek aanwezig, echter is er geen oorspronkelijke podzolbodem aangetroffen.*
6. Is de bodemopbouw in (delen van) het plangebied intact en wat zegt dit over de gaafheid van eventuele archeologische waarden? *Het lijkt erop dat in het plangebied het bovenste deel van het plangebied in recentere tijden is omgezet en deels is opgehoogd. Op enige diepte (vanaf 70-110 cm-mv lijkt het oorspronkelijke eerddek intact te zijn. De overgang naar de C-horizont (vanaf 120-140 m- mv) lijkt eveneens intact te zijn, hoewel er geen podzolbodem aanwezig is.*
7. Op welke diepte bevindt zich de archeologisch interessante laag / het niveau waarop archeologische waarden *in situ* bewaard kunnen zijn gebleven? *Vanaf circa 70-110 cm -mv. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op een vindplaats.*
8. Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting worden bijgesteld? *Ja, door het ontbreken van de podzolbodem kan de verwachting voor de periode van de jager-verzamelaars bijgesteld worden naar laag. De archeologische verwachting voor resten van landbouwersamenlevingen uit de periode Neolithicum – Nieuwe tijd blijft middelhoog. Eventuele resten zullen voornamelijk bestaan uit grondsporen welke verwacht worden onder het eerddek of onder het opgebrachte/verrommelde pakket.*

9. Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventueel aanwezige archeologische waarden?
Indien verstoringen plaatsvinden die dieper plaatsvinden dan 70 cm- mv kunnen eventuele resten worden verstoord.

4.2 Aanbevelingen

Uit het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is gebleken dat in het plangebied nog (een restant van) een antropogeen opgebracht eerddek aanwezig is. Hieronder (vanaf 120-140 cm-mv, de overgang naar de C-horizont) kunnen eventueel nog archeologische resten worden aangetroffen uit de periode paleolithicum-vroege middeleeuwen. De archeologische verwachting voor de periode van jager-verzamelaars wordt echter bijgesteld naar laag, omwille van het ontbreken van de oorspronkelijke podzolbodem. Vermoedelijk is deze ten tijde van de aanleg van het eerddek verploegd en opgenomen in het bovenliggende pakket. Kwetsbare vuursteensites zullen niet *in situ* zijn bewaard. De archeologische verwachting voor het aantreffen van resten uit de periode late middeleeuwen - nieuwe tijd wordt gehandhaafd, echter zullen ondiepe sporen verdwenen zijn, doordat de bovenzijde van het eerddek is verstoord door (sub)recente activiteiten. Tijdens het booronderzoek zijn in de boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op een vindplaats. Dit kan een gevolg zijn van het feit dat het terrein volgens historische kaarten altijd in gebruik geweest als tuin en nooit bebouwd geweest. Tenslotte zullen de aanwezige grote bomen ook voor verstoring van het bodemarchief op het relatief kleine terrein hebben gezorgd.

Omwille van bovenstaande gegevens wordt geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

De resultaten van dit onderzoek zijn getoetst door de bevoegde overheid (gemeente Uden) en de opmerkingen zijn in deze versie van het rapport verwerkt.

Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen (ook geen bomen rooien – enkel tot op maaiveld verwijderen en de wortels laten zitten). Het uitgevoerde onderzoek is verricht volgens gestelde eisen en gangbare methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee wordt de kans verkleind dat bodemarchief door bouwwerkzaamheden wordt vernietigd. Omdat het hier slechts gaat om een steekproef, kan niet met zekerheid aangeduid worden of archeologische resten aan- of afwezig zijn.

Mochten tijdens de voorgenomen graafwerkzaamheden alsnog archeologische waarden worden aangetroffen dient hiervan echter melding worden gemaakt bij de gemeente conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet.²⁸

²⁸ Degene die anders dan bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit zo spoedig mogelijk bij Onze Minister. 2. De gerechtigde tot een archeologische vondst als bedoeld in het eerste lid, is gehouden de vondst gedurende zes maanden, te rekenen van de dag van de in het eerste lid bedoelde melding, ter beschikking te houden of te stellen voor wetenschappelijk onderzoek.

Opmerking auteur: met monument wordt bedoeld: 1. vervaardigde zaken welke van algemeen belang zijn wegens hun schoonheid, hun betekenis voor de wetenschap of hun cultuurhistorische waarde; 2. Terreinen welke van algemeen belang zijn wegens daar aanwezige zaken als bedoeld onder 1. Melding kan plaats vinden bij de gemeente (niet bij de minister).

Literatuurlijst en gebruikte bronnen

Literatuurlijst

Berendsen, H.J.A. 2004. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. 2005. *Fysisch-geografisch onderzoek*. Thema's en methoden. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. 2008. *Landschappelijk Nederland*. De fysisch-geografische regio's. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

Berg, van den, M.W., 1996. *Fluvial sequences of te Maas, a 10Ma record of neotectonics and climate change at various scales*. PhD Thesis, Universiteit Wageningen.

Deeben J., E. Drenth, MF. Van Oorsouw en L. Verhart (red.), 2005. *De Steentijd van Nederland*. Archeologie 11/12. Stichting Archeologie, 2005.

Deeben, J. (ROB), H. Peeters (ROB), D. Raemaekers (GIA), E. Rensink (ROB) en L. Verhart (Stone Age), 2006: *NOaA hoofdstuk 11. De vroege prehistorie* (versie 1.0), (www.noaa.nl), p. 7-29.

Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004: Geomorfologische kaart van Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.

Kortlang, F., 2017: *Nota archeologiebeleid 2017, gemeente Uden*. Uden

CCvD, 2016. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie Landbodems versie 4.0*, 2016. Vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie, ondergebracht bij de SIKB te Gouda.

Louwe Kooijmans, L., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn (red.), 2005. *Nederland in de Prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

Mulder, E.F.J. e.a. (red.), 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen

Staring centrum, 1989. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*. Staring Centrum, Wageningen.

Vleeshouwer, J.J., & J.H. Damoiseaux, 1990. *Toelichting op de bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000*. Blad 61-62 West en Oost Maastricht-Heerlen. Staring centrum, 1990

Gebruikte bronnen

<http://zoekencultureelerfgoed.nl>

www.atlasleefomgeving.nl

www.topotijdreis.nl

www.arcgis.com

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

<https://easy.dans.knaw.nl>

<http://www.sikb.nl>

Verklarende woordenlijst en gebruikte afkortingen

Verklarende woordenlijst

ARCHIS	het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd.
AMK	Een digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde).
IKAW	de zogenaamde archeologische verwachtingskaart. Deze geeft een gebiedsindeling in drie categorieën weer op basis van de verwachting van archeologische vondsten (gebieden met een lage, midden, dan wel hoge –archeologische verwachting). De kaart is voornamelijk gebaseerd op het bodemtype.
A0-horizont	een moerige horizont, bestaande uit onverteerbare en weinig verteerde plantenresten opgehoopt in een aëroob milieu op het onderlinge materiaal (strooisellaag).
A1-horizont	een minerale of moerige, donker gekleurde horizont, ontstaan aan of nabij het oppervlak, waarin de organische stof geheel of gedeeltelijk is omgezet (humushoudende bovengrond).
Aan-horizont	horizont door de mens opgebracht zoals het mestdek van de enkeerdgronden.
AC-horizont	een geleidelijke overgang van een A1- naar een C-horizont.
AB-horizont	een geleidelijke overgang naar een B-horizont.
Ap-horizont	de bouwvoor, de A-horizont die door de mens is bewerkt.
Apb-horizont	een begraven A-horizont.
B-horizont	een minerale of moerige horizont waaraan door inspoeling bestanddelen zijn toegevoegd, zoals humus of lutum (inspoelingshorizont).
C-horizont	een minerale of moerige horizont, die weinig of nauwelijks door bodemvorming is veranderd. Aangenomen wordt dat de bovenliggende horizonten uit soortgelijk materiaal zijn ontstaan (moedermateriaal).
E-horizont	een minerale, licht gekleurde horizont die door uitspoeling verarmd is aan kleimineralen, ijzer, aluminium of aan alle drie (uitspoelingshorizont of loodzandlaag).
G-horizont	een minerale of moerige, niet-geaëreerde horizont, bij mineraal materiaal meestal donkergrijs of donker blauwgrijs van kleur ("gereduceerde" ondergrond); bij moerig materiaal meestal donkerbruin, na oxidatie verandert in grijs, resp. zwart tot donkergrijs.
Archeologische	Indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een Indicatieaanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.
Colluvium	tijdens het Holoceen van de hellingen geërodeerde en in de dalen afgezette lössleem.
Enkeerdgrond	dikke eerdgrond (=laag met donkere, min of meer rulle grond, met organische en anorganische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens, ook wel essen genoemd.

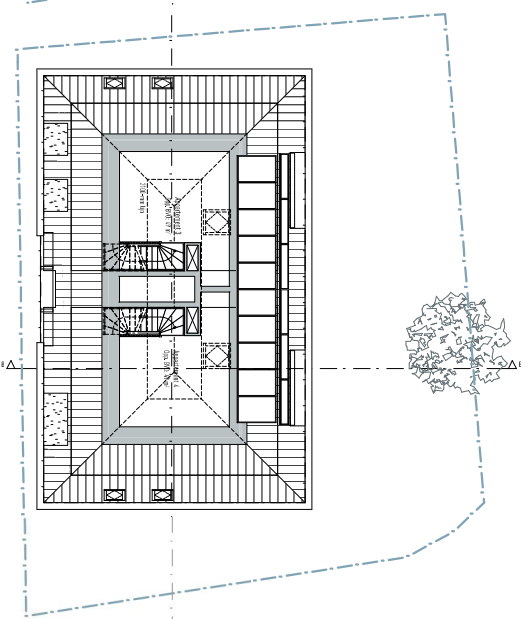
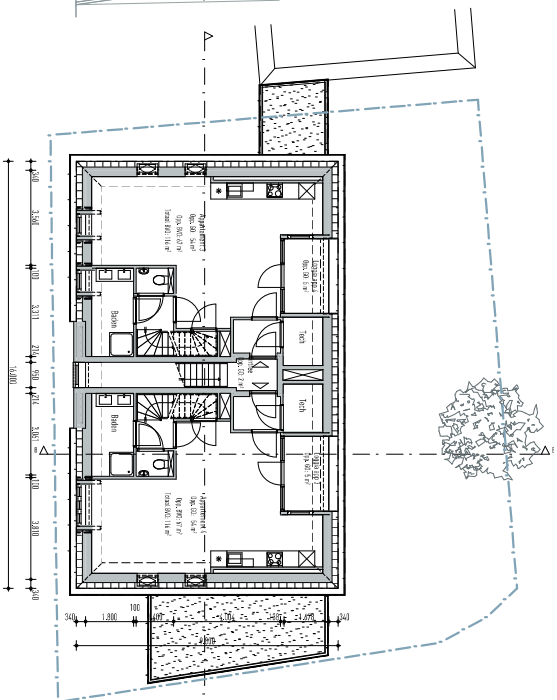
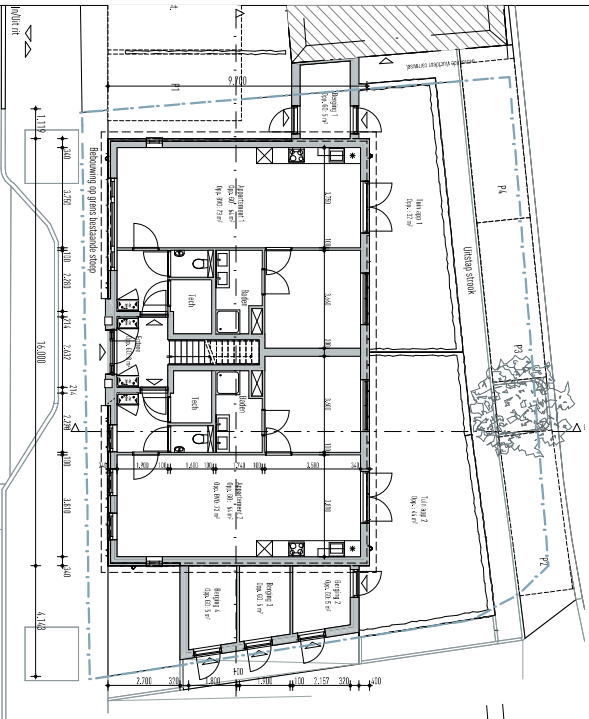
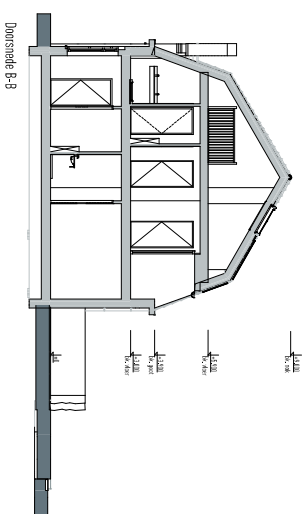
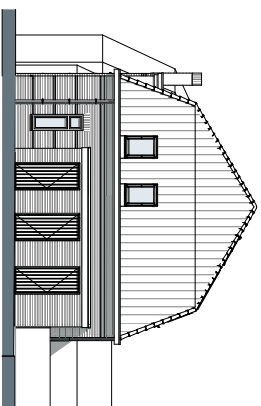
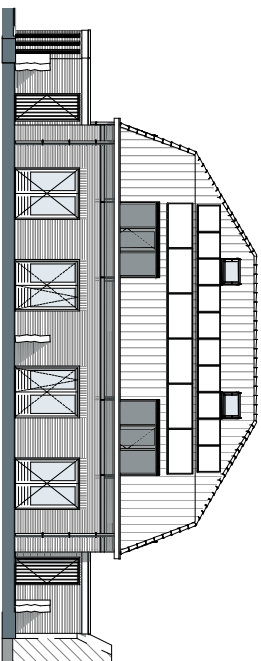
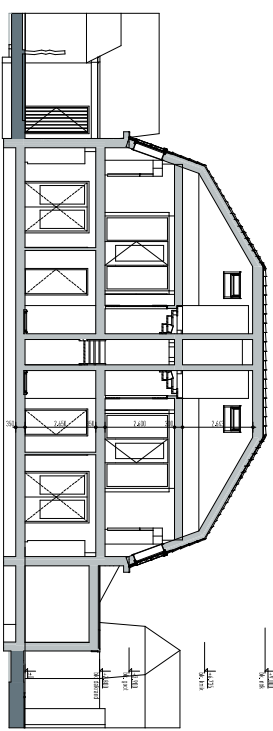
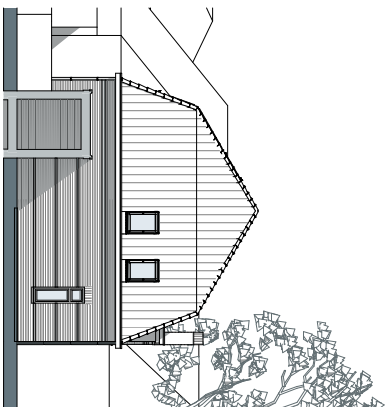
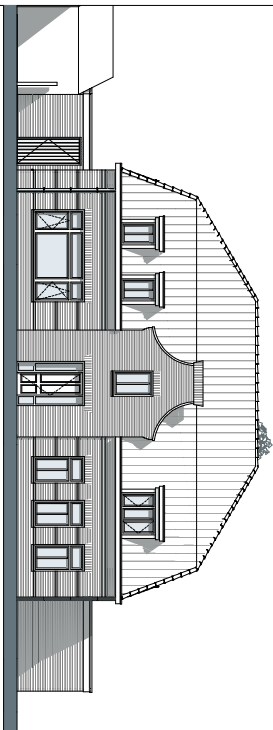
Esdek	oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten behoeve van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht. In geval van een es is de opgebrachte laag ten minste 50 cm dik. De term es is gangbaar in Noord- en Oost-Nederland. In Midden-Nederland wordt gesproken van een enk of eng.
Holoceen	geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 10.000 jaar geleden tot nu, met daarin o.a. het Mesolithicum, Neolithicum, de Bronstijd, de IJertijd, de Romeinse tijd en de historische tijd.
Kwartair	geologische periode van 2 miljoen jaar geleden tot nu, de tijd van het menselijk leven op aarde, omvattend het Pleistoceen en het Holoceen.
Löss	eolische (wind) afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.
Pleistoceen	geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden, met daarin o.a. de eerste mensensoorten en het Paleolithicum (oude steentijd).
Potstal	uitgediepte veestal.
Potstalmest	potstalmest of aardmest werd bereid in een zgn. potstal en bestond uit stalmest, huisafval, bos- en heidestrooisel en meestal zand uit sloten of uit humusarme ondergrond van het bouwland zelf en ook werden in plaats van zand heideplaggen gebruikt.
Prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.
Schepenbank	vroegere rechtbank van schepenen (vroegere stadsbestuurders en rechters).
Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden.
Tertiair	geologische periode van 65-2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden.
Vindplaats	Een ruimtelijk begreemd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie).
Vondst	Alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties.
Weichselien	geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden.
Zaakidentificatienummer (=ARCHIS-nummer).	Het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem. Dit nummer dient op alle vondsten en documentatiemateriaal vermeld te worden.

Gebruikte afkortingen

AMK	Archeologische Monumentenkaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem Archis 3
BP	before present (voor heden); ¹⁴ C-jaren; het nulpunt 'heden' is hierbij volgens internationale afspraak gesteld op 1950 (na Chr.); de werkelijke kalender- of zonnejaren (gekalibreerde ¹⁴ C-jaren) zijn weergegeven in jaren voor Chr. en na Chr.
C14	koolstof 14, isotoop van het normale koolstof 12; radioactief element dat voor dateringsmethoden gebruikt wordt.
Voor Chr.	(jaren) voor Christus
Na Chr.	(jaren) na Christus
GHG	Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddelde Laagste Grondwaterstand
Gwt	grondwatertrap

IKAW	Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld
-mv	onder maaiveld
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
RGD	Rijks Geologische Dienst (tegenwoordig onderdeel van TNO-NITG Bodem)
StiBoKa	Stichting Bodem Kartering

Bijlage 1 Bouwtekening



Begane grond

1e verdieping

2e verdieping

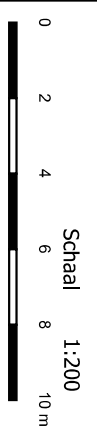
Bijlage 2 Boorpuntenkaart



 Plangebied

 Boringen

Achtersgrond: Luchtfoto



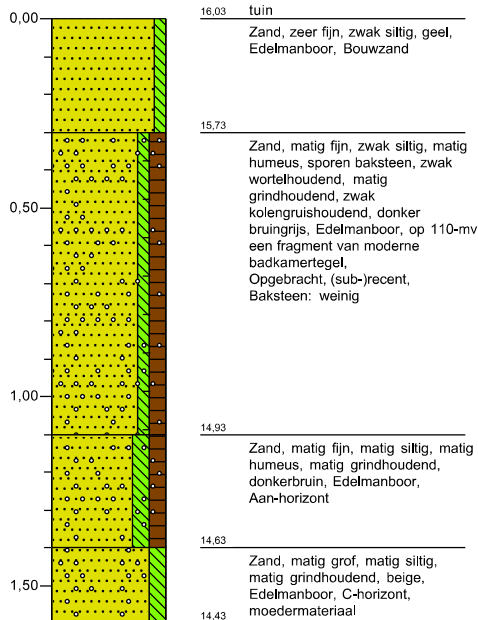
v1.0_30- 6 - 2021_JMV

Bijlage 3 Boorprofielen

Boring:

1

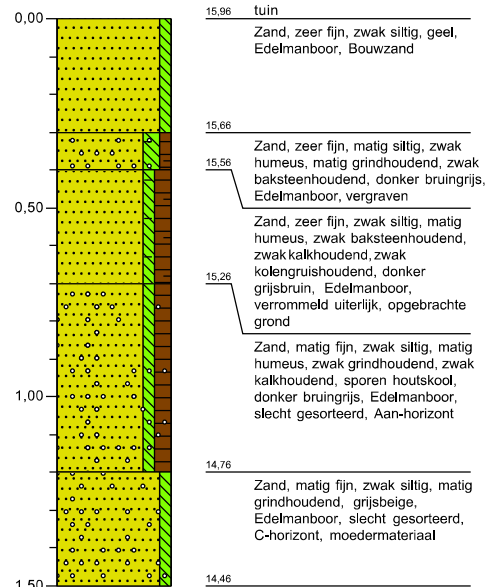
Maaiveldhoogte: 16,03 m+NAP
Datum: 29-6-2021



Boring:

2

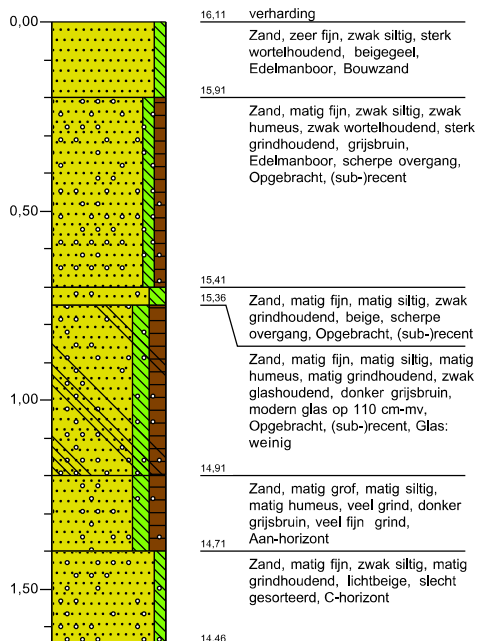
Maaiveldhoogte: 15,96 m+NAP
Datum: 29-6-2021



Boring:

3

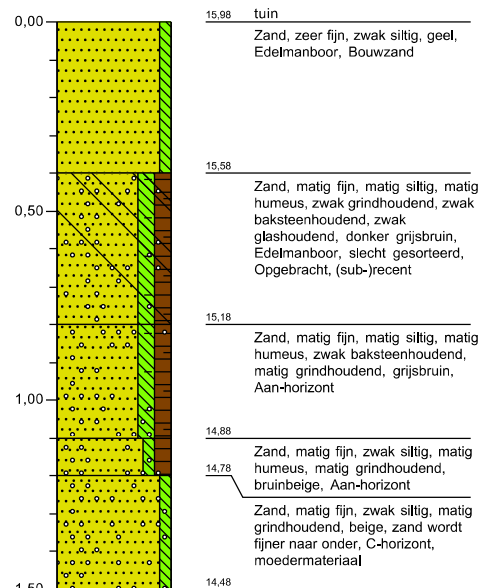
Maaiveldhoogte: 16,11 m+NAP
Datum: 29-6-2021



Boring:

4

Maaiveldhoogte: 15,98 m+NAP
Datum: 29-6-2021



Bijlage 4 Tijdtabel

Chronozone		Datering	Tijdperk			
Laat Subatlanticum	1150 na Chr.	1795	Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)			
		1650	B	Nieuwe tijd		
		1500	A			
		1250	Laat	Middeleeuwen		
		1050	Vol			
Vroeg Subatlanticum	450 voor Chr.	900	Ottoons		Middeleeuwen	
		725	Karolingisch			
		525	Merovingisch laat			
		450	Merovingisch vroeg			
		270	Laat	Romeinse tijd		
		70 na Chr.	Midden			
		15 voor Chr.	Vroeg			
Subboreaal	3700	250	Laat	IJzertijd		
		500	Midden			
		800	Vroeg	Bronstijd		
		1100	Laat			
		1800	Midden			
		2000	Vroeg	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)		
		2850	Laat			
4200	Midden					
Atlanticum	7300	4900/5300	Vroeg	Mesolithicum (Midden Steentijd)		
		6450	Laat			
Boreaal	8700	8640	Midden			
Weichselien	Preboreaal	9700	Vroeg	Paleolithicum (Oude Steentijd)		
		Laat Glaciaal	Late Dryas		11050	Laat
			Allerød		11500	
			Vroege Dryas		12000	
			Bølling		12500	
			Vroegste Dryas		13500	
		Vroeg Glaciaal	Midden		Denekamp	30500
					Hengelo	60000
					Moershoofd	71000
		Vroeg Glaciaal	Oud		Odderade	114000
Brørup	126000					
Eemien	236000	Oud				
Saalien II	241000					
Oostermeeer	322000					
Saalien I	336000					
Belvedere/Holsteinien	384000					
Glaciaal x	416000	Oud				
Holsteinien	463000					
Elsterien						

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.



Wegen



Geotechniek



Milieu



Geodesie



Water



Ruimtelijke ontwikkeling



Landschap



Archeologie



Ecologie