

KRAANVOGELSTRAAT 9-15 TE WIJCHEN

GEMEENTE WIJCHEN

BUREAU- EN INVENTARISEREND VELDONDERZOEK, KARTEREND BOORONDERZOEK

**Opdrachtgever**

Klok Wonen B.V.
Postbus 40018
6504AA Nijmegen

Projectleider

drs. M. Stoll

Versie Definitief

FS

Projectnummer

Synthegra Rapport S230009

Autorisatie

drs. F. Stevens

Datum

26-06-2023

COLOFON

Opdrachtgever : Klok Wonen B.V. te Nijmegen
Project : Kraanvogelstraat 9-15 te Wijchen
Projectnummer : S230009
Titel : Kraanvogelstraat 9-15 te Wijchen. Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek, Karterend booronderzoek
Datum : 26-06-2023
Projectleider : drs. M. Stoll
Auteurs : drs. M. Stoll
Autorisatie : drs. F. Stevens
Druk : Synthebra B.V., Leusden
Afbeeldingen : Synthebra B.V., tenzij anders vermeld
ISSN : 1874-9771

Synthebra B.V. is gecertificeerd voor de BRL 4000 protocollen 4001 t/m 4004 (landbodems)

Synthebra B.V.

Olmenlaan 6a
NL-3833 AV Leusden
T: +31 (0)88 81 81 981
E: www.synthebra.nl

© Synthebra B.V., 2023

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	8
1.1 ONDERZOEKSKADER	8
1.2 ONDERZOEKSDOEL EN VRAAGSTELLINGEN	8
1.3 LIGGING EN HUIDIGE SITUATIE PLANGEBIED.....	9
1.4 TOEKOMSTIGE SITUATIE PLANGEBIED	11
2 BUREAUONDERZOEK.....	12
2.1 METHODE	12
2.2 LANDSCHAPSGENESE.....	12
2.3 HISTORISCHE ONTWIKKELING.....	17
2.4 BEKENDE BODEMVERSTORING.....	21
2.5 ARCHEOLOGISCHE WAARDEN IN EN RONDOM HET PLANGEBIED	21
2.6 GESPECIFICEERDE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	25
2.7 ADVIES.....	26
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK.....	27
3.1 METHODE	27
3.2 BESCHRIJVING EN INTERPRETATIE VAN DE BOORGEGEVENS.....	28
3.3 ARCHEOLOGISCHE INDICATOREN	29
3.4 ARCHEOLOGISCHE INTERPRETATIE	29
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	30
4.1 INLEIDING	30
4.2 CONCLUSIES / BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN	30
4.3 AANBEVELINGEN	32
BRONNEN	34
LITERATUUR	34
INTERNET (GERAADPLEEGD MAART 2023).....	35

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorprofielen

Afbeelding voorblad: Sfeerfoto van het plangebied. Bron: Google Maps.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Toponiem	Kraanvogelstraat 9-15
Plaats	Wijchen
Gemeente	Wijchen
Provincie	Gelderland
Projectnummer	S230009
Bevoegde overheid	Gemeente Wijchen. Deskundige namens de bevoegde overheid: Ester van der Linden (beleidsadviseur archeologie)
Opdrachtgever	Klok Wonen B.V.
Uitvoerende instantie	Synthegra B.V.
Datum uitvoering veldwerk	28-02-2023
Uitvoerders veldwerk	drs. M. Stoll
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	5338640100
Datum onderzoeksmelding	27-02-2023
Kaartblad	46B
Periode	Laat Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd
Oppervlakte	Circa 0,5 ha / 5000 m ²
Perceelnummer(s)	Kadastrale gemeente Wijchen, sectie I, perceelnummers: 1863, 1815, 1233, 1485, en 1484.
Grondgebruik	Bebouwd
Geologie	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen op Formatie van Beegden, Laag van Wijchen
Geomorfologie	Rivierduin
Bodem	Holtpodzolgrond
Depot	Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen.

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende coördinaten:

Noordwest:	x 178783	y 425035
Noordoost:	x 178805	y 425035
Zuidwest:	x 178787	y 424988
Zuidoost:	x 178808	y 424989
Centrum:	x 178797	y 425012

Samenvatting

Inleiding

Synthebra B.V. heeft in opdracht van Klok Wonen B.V. een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een verkennend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Kraanvogelstraat 9-15 te Wijchen. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen realisatie van een dertigtal woningen.

De oppervlakte van het plangebied bedraagt 5000 m². De toekomstige bodemverstoring bedraagt 1500 m² met een diepte van enkele meters beneden maaiveld vanwege de heipalen. De bodem zal waarschijnlijk tot ver in het archeologische niveau worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen daarbij verloren gaan.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. De essentie hiervan is weergegeven in tabel 1.

Het plangebied ligt op een rivierduin en holtpodzolgronden. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Gezien het archeologisch onderzoek in de omgeving van het plangebied kan er een intact bodemprofiel verwacht worden.

Sporen en vondsten uit het Laat-paleolithicum en het Mesolithicum worden in de top van de paleosol verwacht, tussen 150 en 200 cm -Mv. Archeologische resten uit het Neolithicum t/m de IJzertijd zullen zich in de rivierduinafzettingen bevinden, tussen 50 en 150 cm -Mv. In deze rivierduinen kunnen verschillende cultuurlagen aanwezig zijn, die erg dun kunnen zijn (ca. 1cm). Archeologische sporen en vondsten uit de Romeinse Tijd tot de Vroege Middeleeuwen zullen zich in de top van de rivierduinafzettingen bevinden en wellicht in de onderste laag van het eventueel aanwezige plaggendeek, tussen 50cm -Mv en 80 cm -Mv. Sporen van de Late Middeleeuwen t/m de Nieuwe Tijd kunnen vanaf het maaiveld tot ca. 50 cm -Mv aanwezig zijn. De bovenste lagen zijn mogelijk afgetopt tot in het C-horizont van de rivierduinafzettingen, tot ca. 1m -Mv.

Veldonderzoek

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd (met een minimum van 4 boringen per hectare). Hiermee is het onderzoek verkennend voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en karterend voor nederzettingsresten uit de latere perioden.

Aangezien het plangebied circa 1000 m² groot is, zijn verspreid over het plangebied (afbeelding 12) in totaal 3 boringen gezet. Aangezien het plangebied ca. 1000 m² groot is, zouden er 4 boringen gezet moeten worden, verspreid over het plangebied. Er zijn echter 3 boringen gezet in plaats van de 4 zoals oorspronkelijk gepland. Boring 4 zou in het oostelijke deel van het plangebied plaatsvinden, maar dit deel van het plangebied was niet toegankelijk vanwege een gesloten hek. Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. Boring 3 was oorspronkelijk zuidelijker gepland. De boring stootte helaas op een betonplaat, en is naar het noorden verzet (zie afbeelding 12). De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een GPS.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn met een Edelmanboor met een diameter van 15cm nageboord. De boringen zijn uitgevoerd tot 200 cm -Mv. Het opgeboorde sediment is verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104¹ en bodemkundig² geïnterpreteerd.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

Het natuurlijke bodemtype is in een groot deel van het plangebied intact, op het zuiden na (boring 1). Hier is alleen de oudere bodem intact, de begraven A en C horizonten, de intacte bodem bevindt zich reeds op 40 cm -Mv.

Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de top van de rivierafzettingen van de Maas en in de onderste laag van de rivierduinafzettingen. Gezien de regionale context is het goed mogelijk dat er prehistorische archeologische resten in dit pakket aanwezig zijn.

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 (de duinafzettingen) reiken en zijn mogelijk nog intact. Daarnaast is er een dun restant van een esdek aangetroffen, die mogelijk vanaf de Late Middeleeuwen dateert.

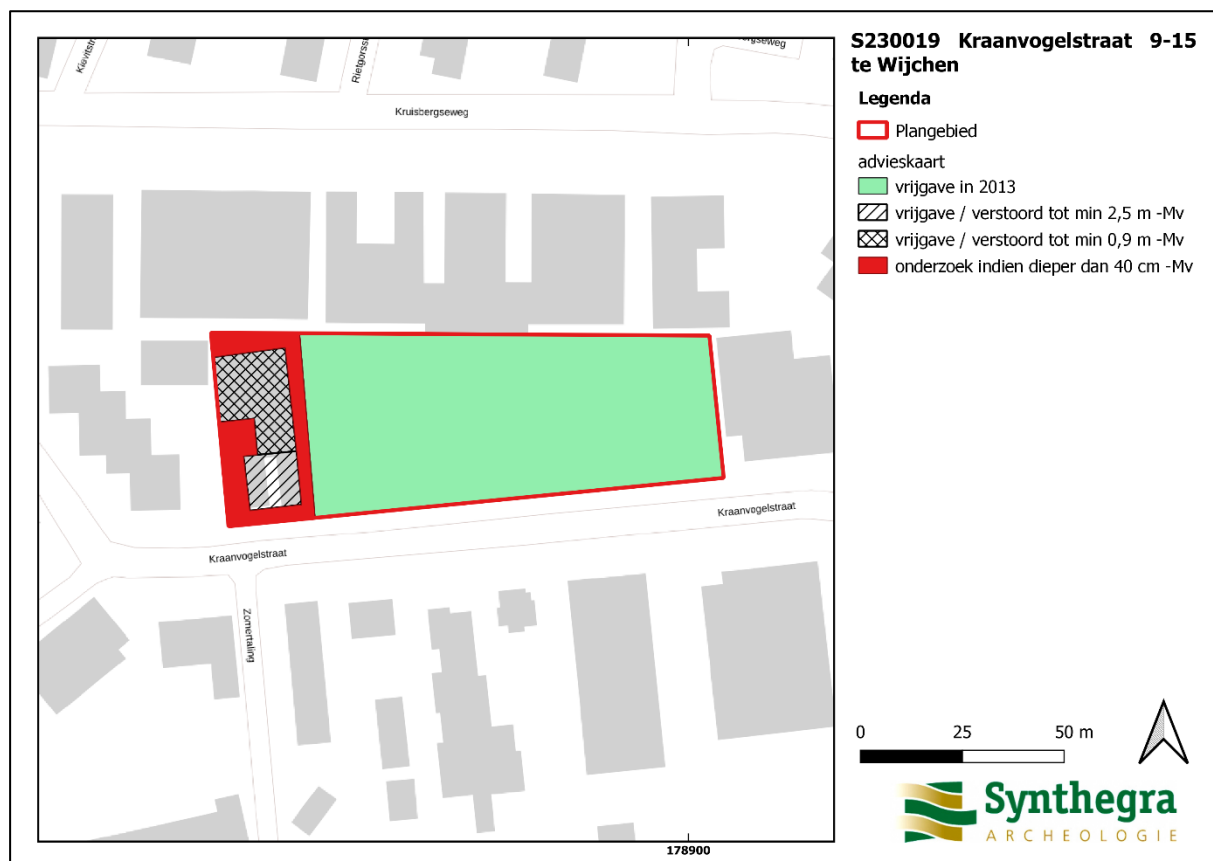
Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied nader archeologisch onderzoek geadviseerd. Dit geldt echter alleen voor de onbebouwde delen (circa 450 m²) van het extra onderzochte deelgebied in het onderhavige onderzoek dat kadastraal bekend staat als perceel 1863, sectie I, kadastrale gemeente Wijchen. De overige percelen ten oosten zijn reeds onderzocht en dat deel is op basis van dat onderzoek vrijgegeven³.

¹ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

² De Bakker en Schelling 1989.

³ Kremer 2013



Afbeelding A: Advieskaart.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek is mogelijk een archeologische vindplaats in het plangebied aanwezig. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 40 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. Ter plaatse van de huidige bebouwing is dit niveau waarschijnlijk al verstoord en zijn eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen, op uitzondering van de paleosol.

Wij adviseren een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P), in de vorm van een **archeologische begeleiding**, om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor dit proefsleuvenonderzoek, in de vorm van een **archeologische begeleiding** is een **Programma van Eisen (PvE)** noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.

Bovenstaande vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek dienen vooraleerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Wijchen). Deze neemt een definitief selectiebesluit aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

Er is getracht een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, indien tijdens de werkzaamheden een (mogelijke) archeologische vondst wordt gedaan dan geldt de wettelijke meldingsplicht, zoals omschreven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet bij de minister. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevalsvondst bij de gemeente worden gemeld.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthebra B.V. heeft in opdracht van Klok Wonen B.V. een archeologisch bureauonderzoek⁴ in combinatie met een verkennend booronderzoek⁵ uitgevoerd op een terrein aan de Kraanvogelstraat 9-15 te Wijchen. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen realisatie van een dertigtal woningen.

De oppervlakte van het plangebied bedraagt 5000 m². De toekomstige bodemverstoring bedraagt 1500 m² met een diepte van enkele meters beneden maaiveld vanwege de heipalen. De bodem zal waarschijnlijk tot ver in het archeologische niveau worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen daarbij verloren gaan.

Een deel van het plangebied is al onderzocht door Synthebra in 2013, en vervolgens vrijgegeven door de gemeente⁶. Het perceel ten westen van het plangebied is reeds onderzocht door Archaeological Research en Consultancy (ARC) in 2011⁷, en is vrijgegeven op basis van de verstoringen. De intacte bodemopbouw zou destijds niet verstoord worden door de voorgenomen ontwikkelingen. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het stuk tussen beiden plangebieden aan de Kraanvogelstraat 9 (ca. 1000m²) dat nog dient te worden onderzocht.

Door de voorgenomen graafwerkzaamheden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het bestemmingsplan, met daarin verwoord het gemeentelijk beleid, in het kader van een bestemmingsplanprocedure voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Het plangebied ligt in het parapluplan Cultuurhistorie Wijchen dat is vastgesteld door de gemeente Wijchen op de datum 03-05-2017⁸. Voor het plangebied geldt een dubbelbestemming Waarde – Cultuurhistorisch waardevol gebied. De bevoegde overheid, de gemeente Wijchen, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld⁹ en beschikt over een Archeologische Beleidskaart¹⁰. Voor het plangebied geldt een hoge archeologische verwachting. Voor terreinen met een hoge archeologische verwachting geldt, dat een rapport dient te worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het terrein in voldoende mate is vastgesteld bij plangebieden groter dan 60 m².

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1¹¹.

De bevoegde overheid, gemeente Wijchen, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

⁴ BO, protocol 4002

⁵ IVO, protocol 4003

⁶ Kremer en Leuvering (2013).

⁷ Verboom-Jansen (2011).

⁸ www.ruimtelijkeplannen.nl

⁹ Raap-rapport 1828.

¹⁰ Keunen en Jansen (2017)

¹¹ SIKB 2018.

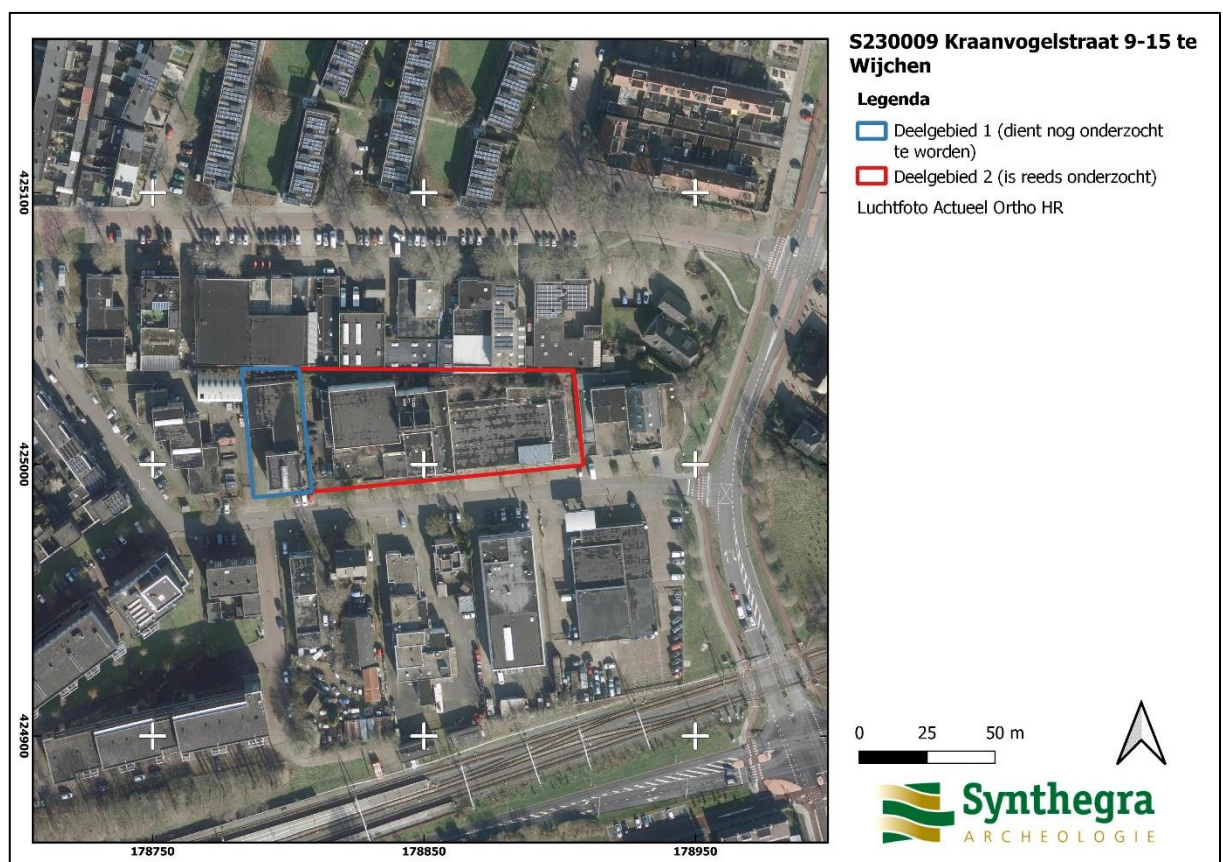
Het doel van het verkennend booronderzoek is het vervolgens toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

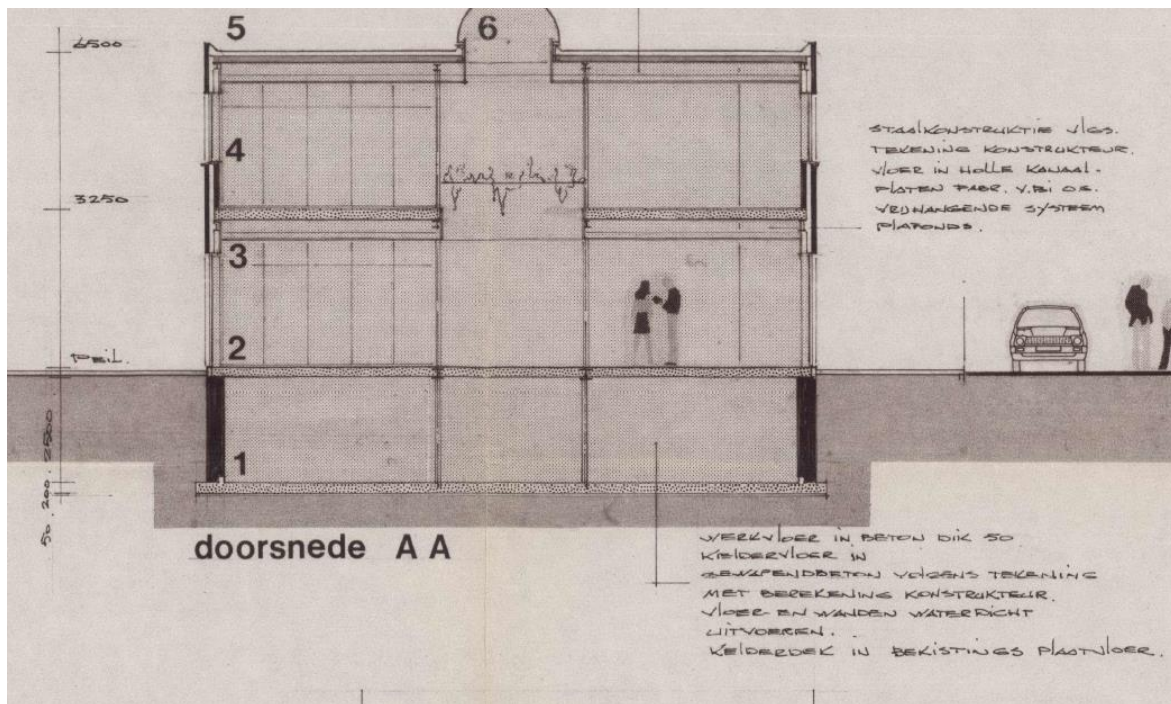
1. *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
2. *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig of worden deze verwacht?*
3. *Indien ja (dan zijn de volgende twee subvragen van toepassing)?*
 - a. *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de (verwachte) archeologische waarden?*
 - b. *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de (verwachte) archeologische resten?*
4. *In hoeverre worden eventueel aanwezige of verwachte archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

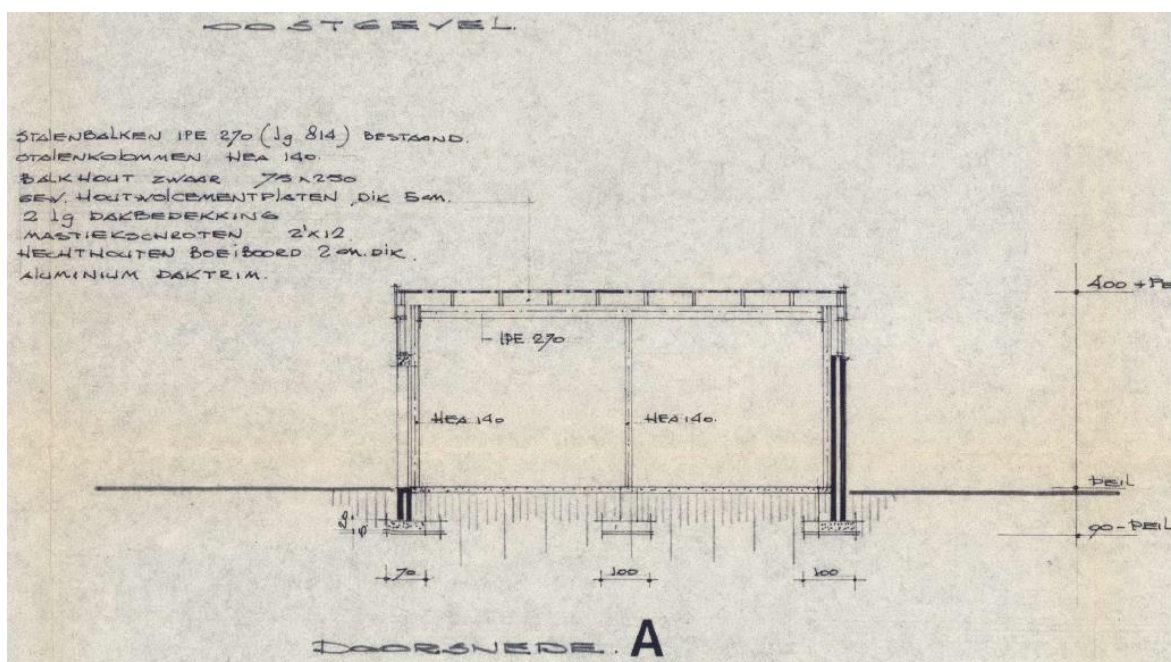
Het plangebied beslaat een oppervlak van circa 0,5 ha / 5000 m² en is gelegen aan de Kraanvogelstraat te Wijchen (afbeelding 1a). Het plangebied is in gebruik als industrieterrein en is bebouwd met een kantoorruimte (showroom en kantoorruimte) en een garage aan de achterkant van het perceel. Het gebied ligt binnen de bebouwde kom, in het oosten van Wijchen Noord (achter het station). Het voorliggende winkelpand is voorzien van kelder en tot minimaal 2,5 meter beneden maaiveld verstoord. De overige bebouwing is tot circa 90 cm beneden maaiveld verstoord (zie afbeelding 1b en 1c)



Afbeelding 1a: Het plangebied op de meest recente Luchtfoto (2022) (Bron: www.Pdok.nl).



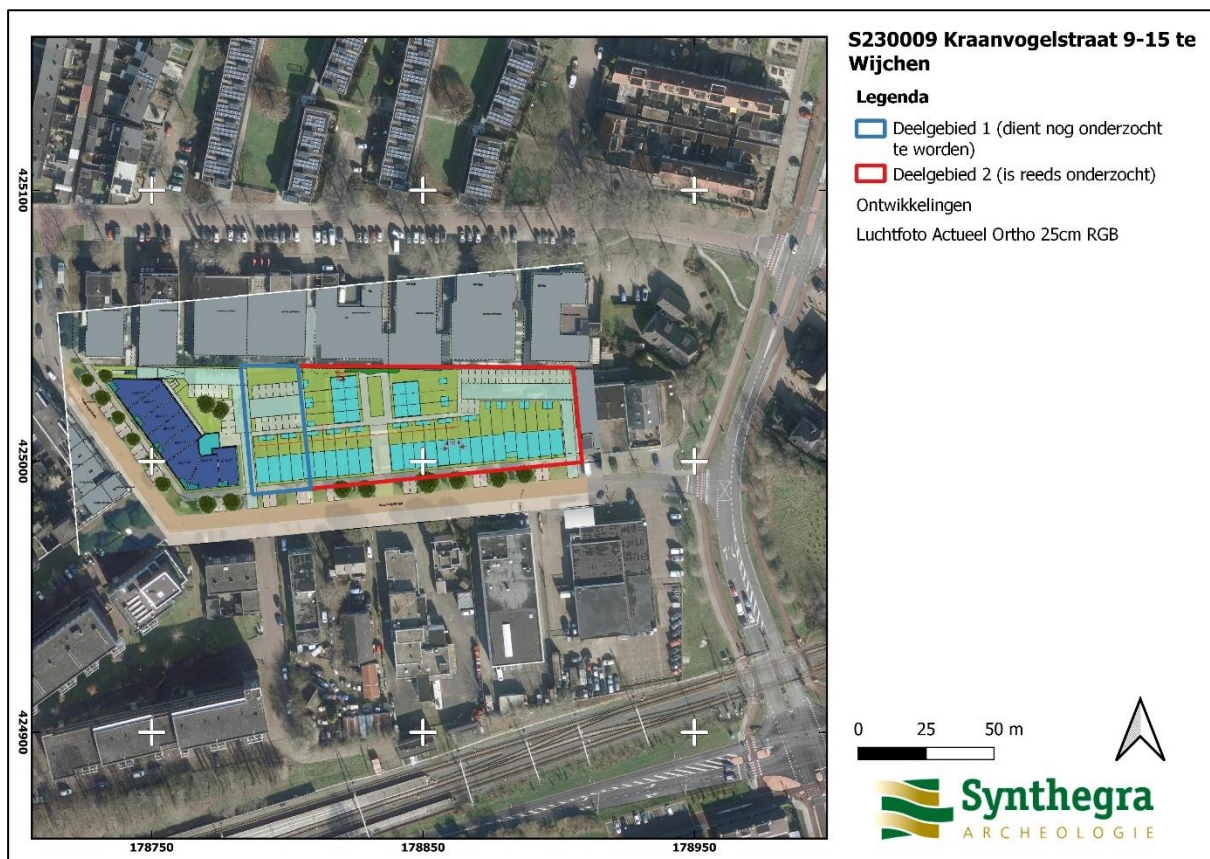
Afbeelding 1b: Bouwtekening van de winkelruimte (bron: gemeentelijk archief)



Afbeelding 1c: Bouwtekening van de loods (bron: gemeentelijk archief)

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De huidige inrichting zal worden gewijzigd. De huidige opstallen en gebouwen zullen worden gesloopt en vervangen voor nieuwbouw (afbeelding 2). Er komen een dertigtal woningen te staan met bijbehorende tuinen, opbergplaatsen, en parkeerplaatsen. Ten westen van het plangebied komen een reeks woningen te staan, op de hoek van de Kraanvogelstraat. Dit gebied is eerder door ARC vrijgegeven¹².



Afbeelding 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied. (Bron: opdrachtgever)

¹² Verboom-Jansen (2011).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- *Geomorfologische Kaart 1:50.000 (Afbeelding 3)*
- *De Paleogeografische Kaart (afbeelding 4)*
- *De Zanddieptekaart (afbeelding 5)*
- *Bodemkaart 1:50.000 (Afbeelding 6)*
- *Digitaal hoogtemodel, Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) (Afbeelding 7)*
- *Relevante achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst)*

Geo(omorfo)logie en landschap

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Wijchen. Wijchen ligt in het rivierengebied tussen de Waal in het noorden en de Maas in het zuiden. Dit gebied is langdurig beïnvloed door sedimentatie van de rivier de Maas, die dikke pakketten grind, zand en klei heeft afgezet.

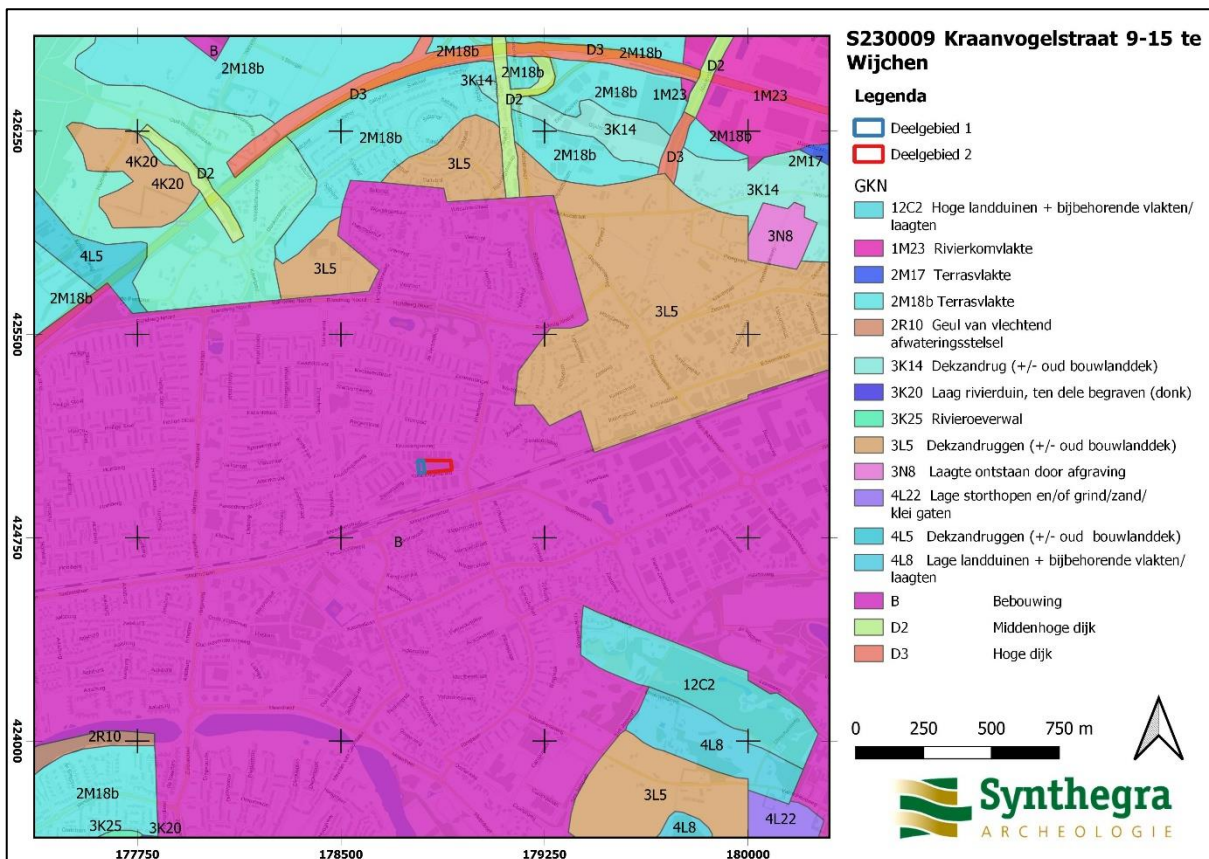
In de ondergrond bevinden zich oude rivierafzettingen van de Maas die behoren tot de Formatie van Beegden, Laag van Wijchen die tijdens het Allerød/ Laat- Weichselien en het Vroeg Holoceen is gevormd (circa 13.900 – 10.640 jaar geleden). De rivieren hadden in deze ijstijd voornamelijk een vlechtend patroon, gekenmerkt door meerdere geulen en een onregelmatige afvoer. In deze periode hebben de rivieren in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet (Formatie van Beegden).¹³

Vanaf het Laat-Glaciaal (circa 15.000 – 11.755 jaar geleden) tot in het Vroeg-Holoceen (circa 11.755 jaar geleden) begonnen de rivieren te meanderen. Op deze zanden en grinden werd een pakket compacte, zandige klei afgezet, de Laag van Wijchen. Deze Laag van Wijchen wordt gevormd door klei die tijdens overstromingen in de riviervlakte werd afgezet en waar vervolgens zand inwaaide. In de laag van Wijchen is ook vaak een humeuze paleosol te herkennen¹⁴. De Wijchense rivierduin stamt uit de Jonge Dryas (circa 12.745 – 11.755 jaar geleden). In deze periode is het tijdelijk heel koud en droog geworden en hebben de rivieren deels weer een vlechtend patroon, zodat een groot deel van de overstromingsvlakte een deel van het jaar droog en onbegroeid is. Zand wordt door de wind weggeblazen en waait elders op. Het rivierduinzand bestaat uit matig gesorteerd, matig grof zand en wordt tot het Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Boxtel gerekend. Verder van de rivier af is fijner zand afgezet, het zogenaamde dekzand. Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig, goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend.¹⁵ Dit zand is vanuit het vlechtende Maasdal opgewaaid.

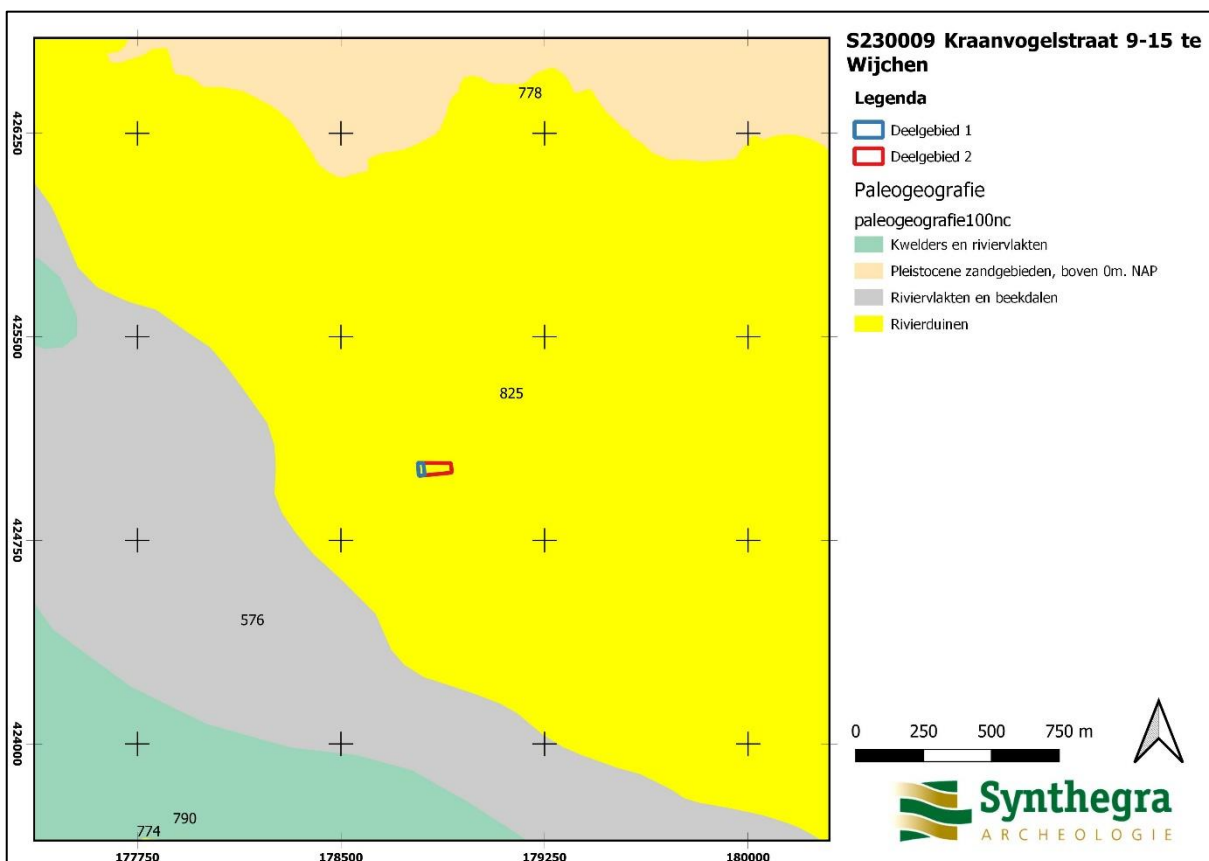
¹³ Berendsen, 2004.

¹⁴ Autin (2008)

¹⁵ Berendsen 2004, 190.



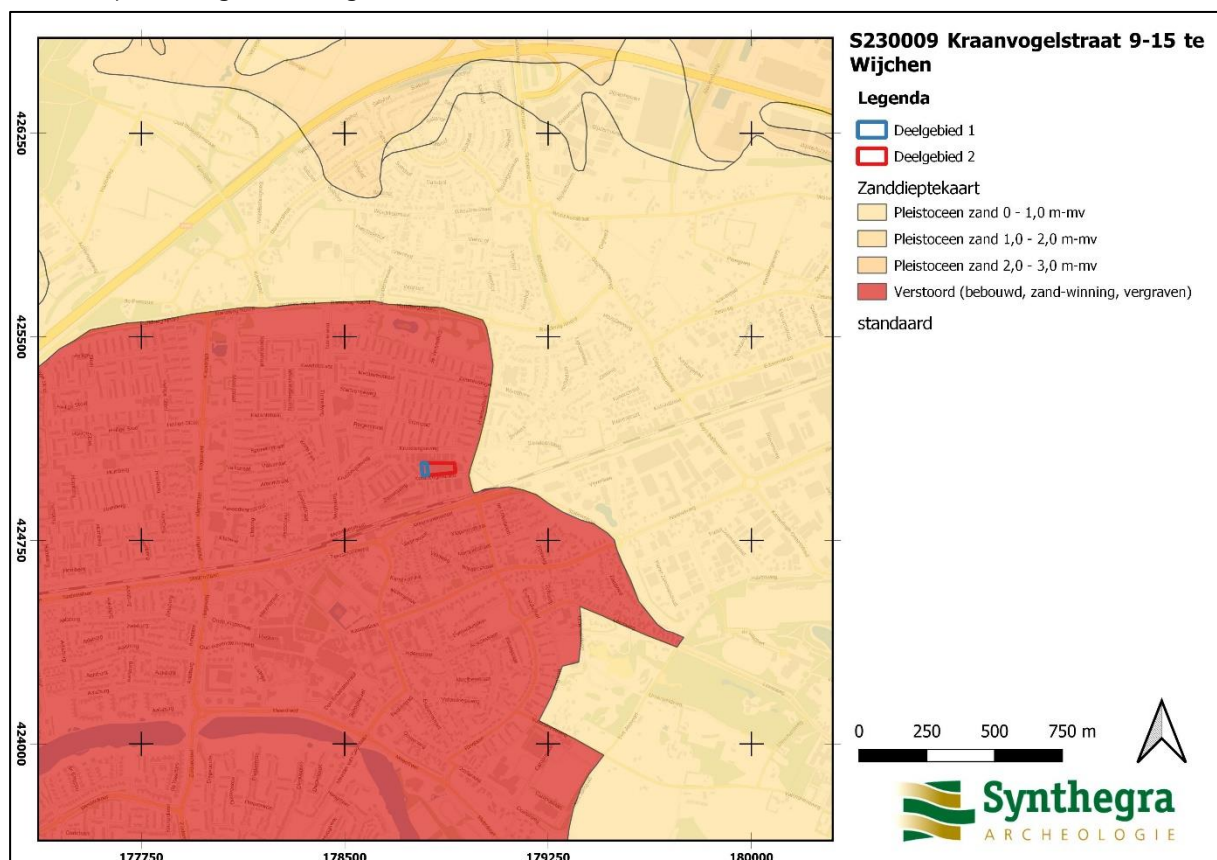
Afbeelding 3: Het plangebied, rood en blauw omkaderd, op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. (Bron: www.Pdok.nl).



Afbeelding 4: Het plangebied, rood en blauw omkaderd, op de Paleogeografische kaart (100 n. c.) van Nederland (Bron: www.Pdok.nl).

Op de geomorfologische kaart is het plangebied niet gekarteerd omdat het in de bebouwde kom van Wijchen ligt. Op deze kaart is wel te zien dat zich ten noorden van het plangebied lage rivierduinen (ten dele begraven) bevinden en een golvende dekzandvlakte (afbeelding 3, respectievelijk code 4K20 en 3L5). Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland¹⁶ (AHN, afbeelding 7) ligt het plangebied relatief hoog weergegeven met oranje-gele kleuren. De oranje-gele structuur komt qua vorm overeen met de rivierduin van de geomorfologische kaart. Deze is overigens ook te zien op de Paleogeografische Kaart van Nederland (afbeelding 4). De onderzoekslocatie ligt naar verwachting op een lage rivierduin. Volgens de Zanddieptekaart is het pleistocene zand hier tussen het maaiveld en 1m -Mv te verwachten (afbeelding 5).

Deze bodemopbouw is reeds onderzocht door Synthegra in 2013 in deelgebied 2 tijdens het booronderzoek¹⁷. Tijdens dit onderzoek is er tot ca. 180 cm -mv een pakket, matig fijn tot matig grof, zwak tot sterk siltig, zwak roesthoudend zand aangetroffen. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als een beddingafzetting van een pleistocene loop van de Rijn. Het wordt gerekend tot de Formatie van Kreftenheye. Op dit zand is een pakket sterk zandige, matig roesthoudende, stevige klei aangetroffen tot ca. 140 cm -Mv. Deze klei wordt geïnterpreteerd als een overstromingsdek van de Rijn uit het Laat Glaciaal en/of het Vroeg Holoceen en wordt gerekend tot het Laag van Wijchen, dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Kreftenheye. De dikte van het Laag van Wijchen varieert binnen het plangebied van 30 tot 50 cm. Op deze kleilaag is een pakket matig grof, zwak siltig zand aangetroffen tot ca. 50cm -Mv, dat enkele zeer kleine grindjes bevat. Dit zandpakket is geïnterpreteerd als rivierduinzand en wordt gerekend tot het Laagpakket van Delwijnen, dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Bortel. In enkele boringen is aan de top van het rivierduinzand een 25 tot 45 cm dikke laag matig tot sterk humeus, matig grof zand aangetroffen. Deze laag is geïnterpreteerd als de oorspronkelijke A-horizont (Apb-horizont). Het hoge humusgehalte wijst erop dat de grond is bemest in de tijd dat het gebied een agrarische functie had.



Afbeelding 5: De Zanddieptekaart (Bron: Cohen 2009).

¹⁶ www.ahn.nl

¹⁷ Kremer en Leuversing (2013).

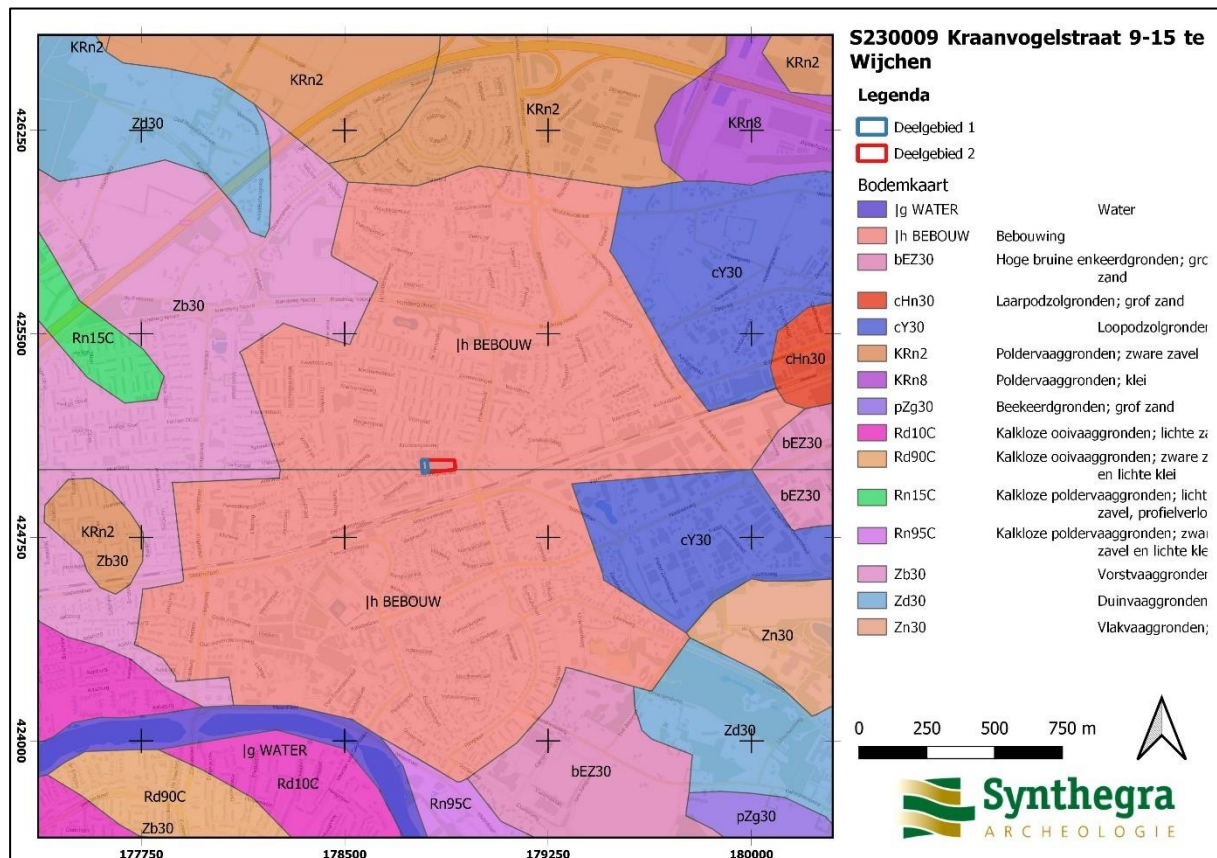
Bodem

Op de bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd omdat het in de bebouwde kom van Wijchen ligt. Op grond van de omringende kaarteenheden komt waarschijnlijk een vorstvaaggrond of looppodzolgrond in grof zand in het plangebied voor (afbeelding 6, respectievelijk code Zb30 en cY30).

Vorstvaaggronden zijn zandgronden met een 'vage' humushoudende bouwvoor (Ap-horizont), door de voortdurende omwerking als gevolg van een hoge biologische activiteit. Onder de bovengrond is een min of meer homogene verbruiningsslaag aanwezig. Door de voortdurende omwerking behoort deze bodem tot de vaaggronden. Dit is dus niet het gevolg van een beperkte periode van bodemvorming.

De looppodzolbodems worden afgedekt door een humushoudend eerddek (30 – 50 cm dik) dat ontstaan is door ophoging met plaggenmest. De B-horizont van de looppodzolbodems is geelbruin met een geleidelijk verloop naar een gele C-horizont.

Tijdens het vorige onderzoek is er een vorstvaaggrond aangetroffen in deelgebied 2, waarop een dun esdek aanwezig is¹⁸. De kans is groot dat het deelgebied 1 een vergelijkbare bodemopbouw kent.



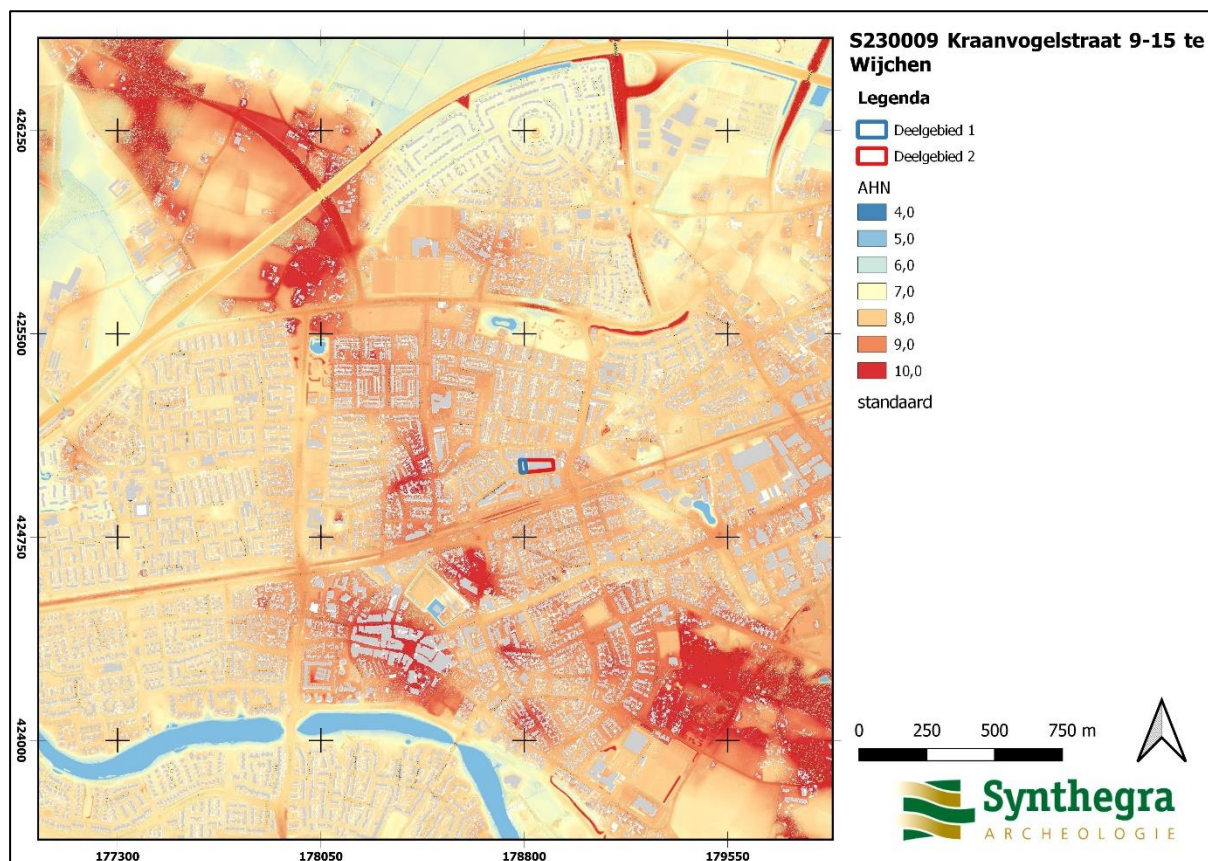
Afbeelding 6: Het plangebied, rood omkaderd, op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000. (Bron: www.Pdok.nl).

AHN

De hoogte van het maaiveld varieert van circa 8,1 tot 8,2 m +NAP.¹⁹ Het plangebied ligt relatief hoog in het gebied, op een rivierduin. Deze rivierduin loopt zeer zichtbaar op de AHN (afbeelding 7) van het zuidoosten naar het noordwesten.

¹⁸ Kremer en Leuversing (2013)

¹⁹ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP (Normaal Amsterdams Peil) geraadpleegd op www.ahn.nl



Afbeelding 7: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (Bron: www.ahn.nl).

2.3 Prehistorische en historische ontwikkelingen

Voor de historische ontwikkeling is divers kaart- en beeldmateriaal (Afbeelding 6 t/m 10) en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd (zie literatuurlijst).²⁰

Het dorp Wijchen ligt op de grens tussen het Limburgs zandgebied en het Utrechts-Gelders rivierengebied, op een rivierduin, met in het noorden de Rijn, en in het zuiden de Maas.

Het plangebied ligt op de Wijchense rivierduin. Bewoning op deze duin is bekend vanaf de prehistorie, met vondsten op de Wijchense rivierduin vanaf het Gevorderd Jong-Paleolithicum (vanaf 15.000 v. Chr. tot 10.000 v. Chr.) tot het Mesolithicum (10.000 v. Chr. tot 5.300 v. Chr.)²¹. Gezien het feit dat deze heuvel zich pas na de koudste fase van het Weichsel ijstijd heeft gevormd, worden vondsten vanaf het Laat Paleolithicum verwacht in de rivierduinafzettingen (Formatie van Bostel, Laagpakket van Delwijnen). Wel zijn er in de regio al eerdere sporen aanwezig uit het Midden-Paleolithicum, na het Saalien en de ijsbedekking, ca. 150.000-30.000 jaar geleden. Tijdens deze periode volgt de bewoning de afwisseling van glacialen en interglacialen. Deze vondsten liggen echter meer ten oosten van de Wijchense rivierduin²². Binnen het plangebied worden archeologische resten van deze ouderdom in de oudere lagen van de Formatie van Krefteneye verwacht, vanaf ca. 13m -NAP (ca. 21m -Mv)²³. Daarnaast betreft het hier een riviermeander, de kans op bewoning is dus zeer beperkt.

Menselijke bewoning in Gelderland speelt voornamelijk vanaf de Bølling-Allerød-tijd (14.690 tot 12.850 jaar geleden)²⁴. De eerste jager-verzamelaars in Gelderland waren de Hamburgjagers, de Federmesserjagers, en de Ahrensburgjagers. Op de Wijchense rivierduin worden steentijd vondsten uit het Midden en Laat-Mesolithicum gedaan, en voornamelijk uit het Neolithicum²⁵. Er is op enkele honderden meters, op de oostflank van de rivierduin, een nederzetting van de Vlaardingencultuur uit het Neolithicum goed bekend. In een aangrenzend ven werd het afval gestort. Op basis van dit afval is het duidelijk dat er veel wild op het menu stond, en dat er vee werd gehouden.

Wijchen blijkt een belangrijk centrum te blijven door het gehele Neolithicum. Uit de Klokbeekcultuur (2450-2000 v. Chr.) zijn drie grafheuvels bekend, die samen een groot cluster vormen. Deze grafheuvels vormden een ankerpunt voor de volgende generaties.

Wijchen houdt deze functie als belangrijk centrum aan in de Bronstijd en in de IJzertijd. De Wijchense rivierduin kent een grote concentratie gebouwplattegronden en graven, zoals een twaalfstal overstoven gebouwplattegronden van prehistorische boerderijen met akkers in het centrum van Wijchen bewijzen. Zeker de overgang van de stuifduinen naar de rivierterrassen uit de laatste ijstijd waren ideale locaties voor boeren, aangezien ze droge akkers en grazige weidegebied zochten.

Uit de vroege IJzertijd is er ook een vorstengraf bekend, gevonden einde 19^e eeuw op de Wezelscheberg in Wijchen. Het betreft hier een wagengraf met een bronzen *situla* en een ijzeren zwaard. Er is een duidelijke elite aanwezig in het gebied rondom Wijchen, met wellicht invloeden uit andere regio's uit Europa, zoals de rinkelringen met Etruskische invloeden van de ceremoniële wagen verraad.

Uit de Romeinse Tijd kent Wijchen verschillende landelijke nederzettingen, en in de buurt van het hedendaagse Wijchen zijn twee (vermoedelijke) villa's bekend: bij De Pas in Wijchen en op de locaties De Loffert

²⁰ Kadastrale Minuutplannen zijn ten behoeve van de belastingheffing vervaardigde kaarten. De opnames zijn gestart in 1811, ten tijde van Frans bestuur en gecontinueerd tot 1832 (vanaf 1815 onder Nederlands bewind). Het zijn grondbeschrijvingen van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

²¹ Verhoeven, Gubbels en Melenhorst (2022).

²² Ibid.

²³ Dinoloket boring B45F0083

²⁴ De informatie uit de volgende 6 paragrafen komt uit Verhoeven, Gubbels en Melenhorst (2022).

²⁵ Van Kampen (2012)

en De Wijnakker in Hernen. In Wijchen ligt ook de grootste Romeinse grafheuvel, met een tumulus van 47 meter doorsnede.

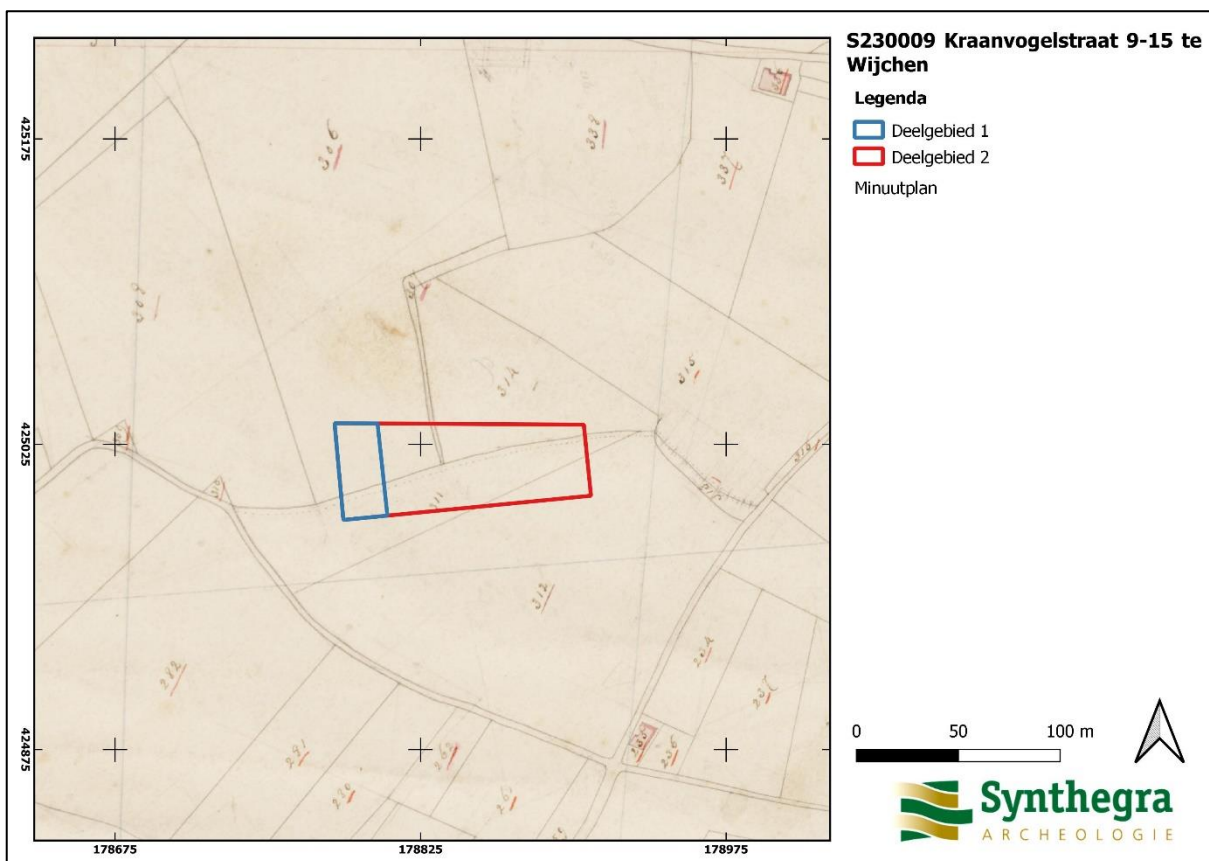
Tijdens de latere Romeinse tijd, in de laatste decennia van de 4^{de} eeuw, werd de Romeinse villa van Wijchen-Tienakker een wachtpost. Het putgebouw werd omgebouwd tot wachttoren. Wijchen was op dat moment deel van de verenigingsstructuren rondom Nijmegen. In de vijfde eeuw strekte het Romeinse Rijk officieel nog tot de Rijn, maar de grens werd niet meer bewaakt. Frankische bevolkingen trokken het gebied in, zoals de Salische Franken. Vanaf het eind van de 6^e eeuw hoort het gebied bij het Frankische Rijk.

Ook in de Vroege Middeleeuwen bleef Wijchen een belangrijk regionaal centrum. Zo zijn er verschillende nederzettingen en begraafplaatsen bekend uit zowel de Merovingische als de Karolingische periodes. Desondanks de bevolkingsterugloop in de vijfde en zesde eeuw, wijst het grafveld van Wijchen aan dat niet ontvolkt was. Er zijn tijdens deze periode indicaties doormiddel van bewoningssporen, losse grafvondsten en grafvelden dat er in Wijchen een welvarende gemeenschap aanwezig was, met indicaties van een rijke elite.

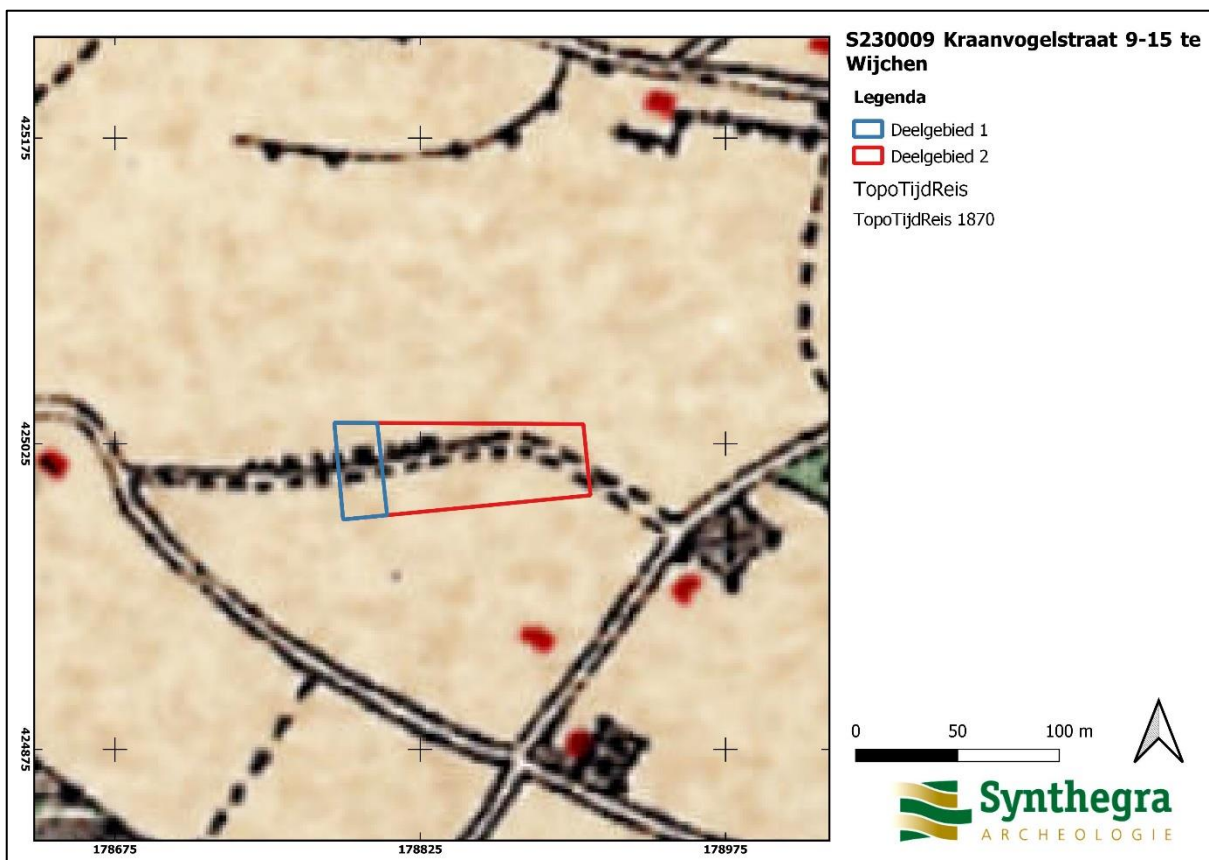
De naam Wijchen komt vanaf de 12^e eeuw voor in de schriftelijke bronnen. De naam verwijst mogelijk naar een *Wih*, ofwel een geweide, heilige plaats.²⁶ Ook andere toponymische verklaringen zoals *Wijk-hen* (afkomstig van *vic* of *vicus*) en *hene*, dat 'omheining' betekent, kunnen niet uitgesloten worden. Het is in ieder geval duidelijk dat de nederzetting zich uitbreid, alhoewel de rol als regionaal centrum lijkt af te nemen. Het gebrek aan documentatie over deze periode lijkt hier een reflectie van te zijn.

Begin 19^e eeuw is op het Minuutplan te zien dat het terrein als bouwland wordt gebruikt. Deze situatie blijft onveranderd tot in 1918 (afbeeldingen 9 en 10). Op dat moment wordt het gebied intensiever bebouwd, en verdwijnt de voorganger van de Kraanvogelstraat (vermoedelijk een simpel pad). In 1950 wordt de Kraanvogelstraat aangelegd zoals we hem nu kennen (afbeelding 11), en in 1978 staan er een aantal gebouwen. Er is sindsdien weinig veranderd.

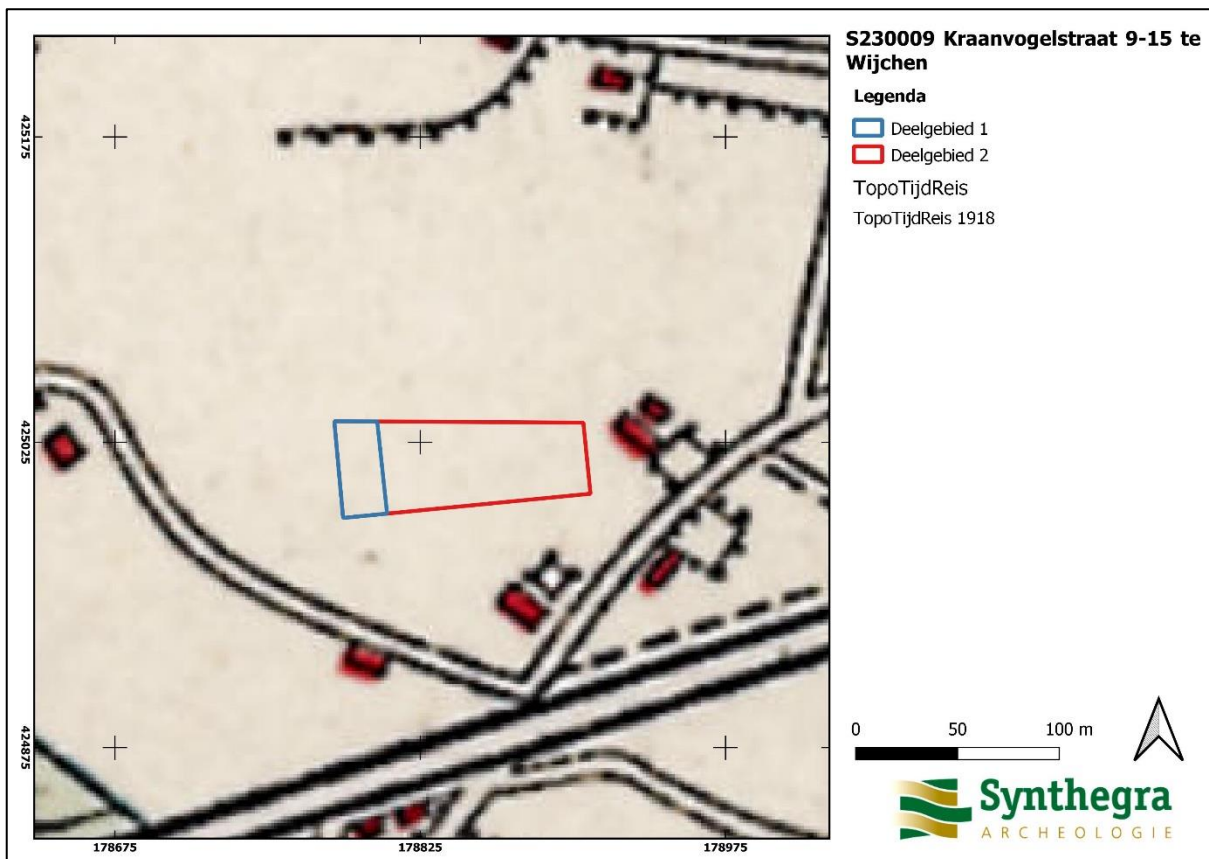
²⁶ Van Berkel en Samplonius (2006), 499.



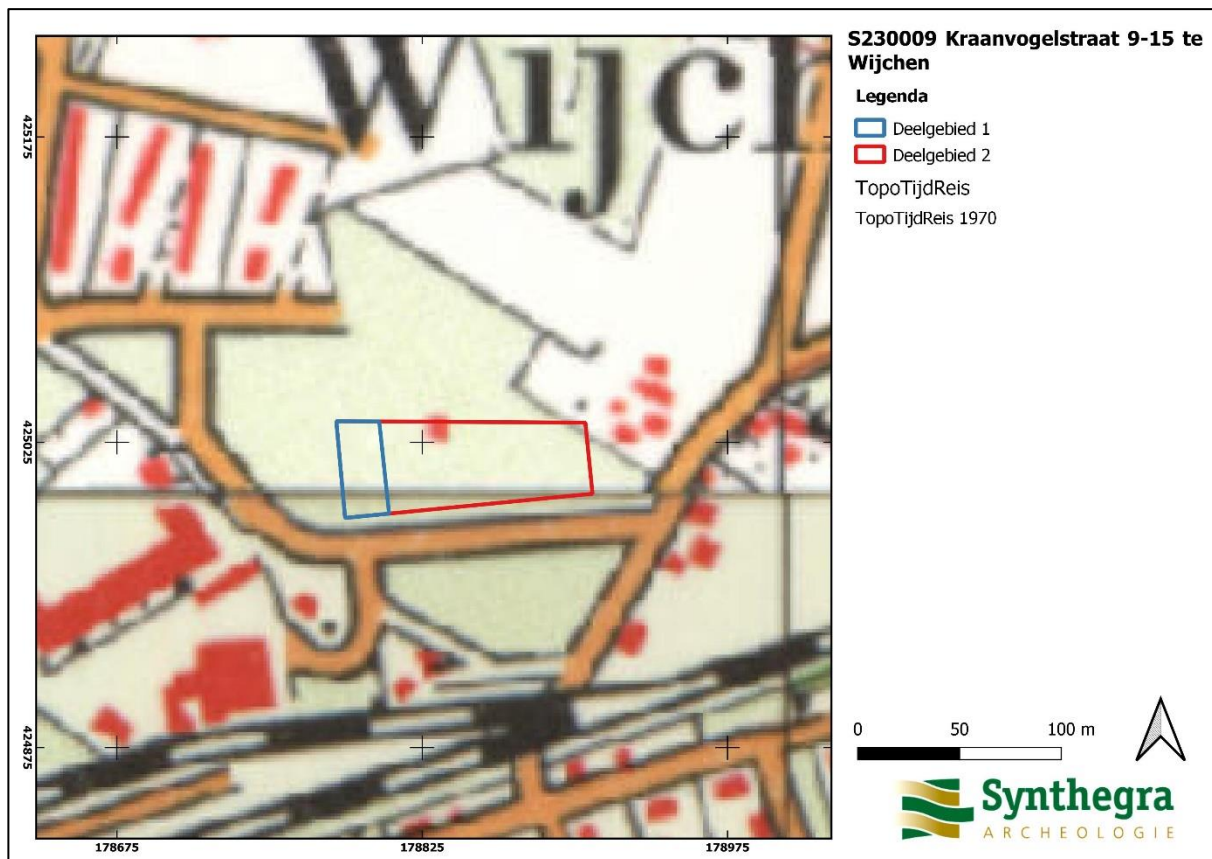
Afbeelding 8: Het plangebied op het kadastrale minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw. (Bron: RCE Beeldbank, MIN05172B02).



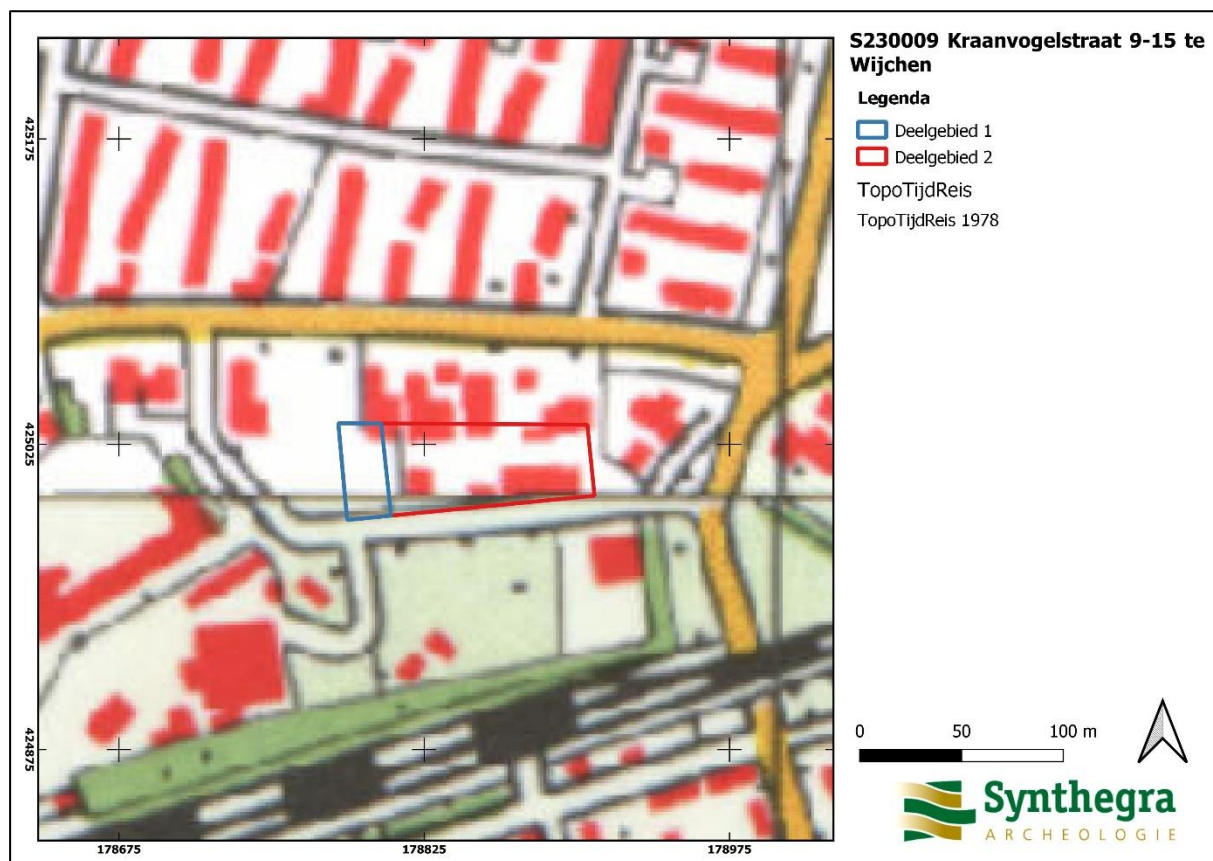
Afbeelding 9: Het plangebied op de topografische kaart uit circa 1870 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 10: Het plangebied op de topografische kaart uit circa 1918 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 11: Het plangebied op de topografische kaart uit circa 1950 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 12: Het plangebied op de topografische kaart uit circa 1978 (Bron: www.topotijdreis.nl).

2.4 Bekende bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen grondroeringen veroorzaakt door saneringen van munitie, bodemverontreinigingen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.²⁷

Het voorliggende winkelpand is voorzien van kelder en tot minimaal 2,5 meter beneden maaiveld verstoord. De overige bebouwing is tot circa 90 cm beneden maaiveld verstoord (zie afbeelding 1b en 1c).

2.5 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

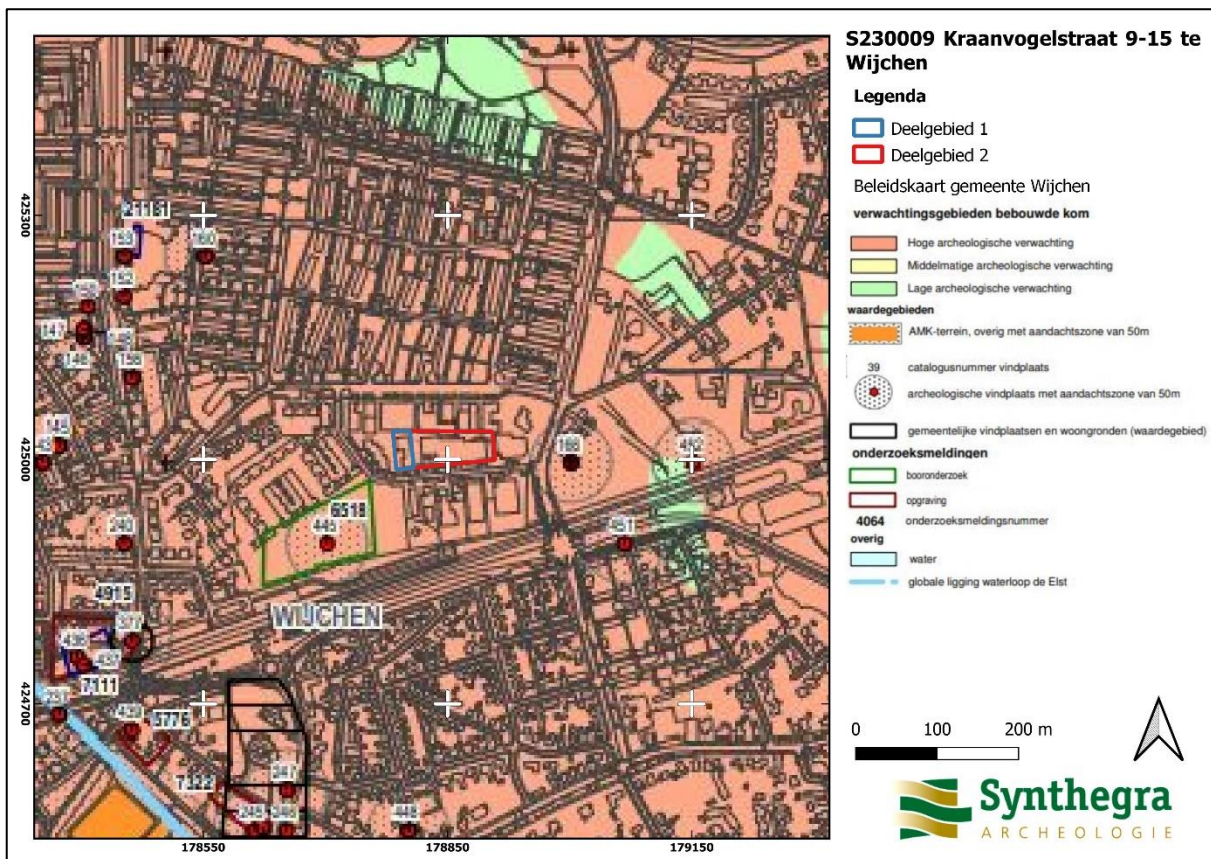
In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS III) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd en in aanvulling daarop de archeologische beleidskaart van de gemeente Wijchen en Achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

Gemeentelijk beleid

Voor het plangebied geldt op basis van de archeologische verwachtingskaart/beleidskaart van de gemeente Wijchen voor het plangebied een hoge archeologische waarde (Afbeelding 10).

Het plangebied ligt op de westflank van de rivierduin, waardoor hier archeologische resten vanaf de Steentijd aanwezig kunnen zijn. Het gaat hier specifiek om resten vanaf het Laat-Paleolithicum. Een rivierduin was een hogere en droge plek in het rivierenlandschap, waardoor het gebied zeer geschikt was voor bewoning.

²⁷ www.bodemloket.nl, <http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>



Afbeelding 10: Het plangebied, rode kader, geprojecteerd op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Wijchen, (Bron: gemeente Wijchen).

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen in (de nabijheid van) het plangebied

Er zijn in (de nabijheid van) het plangebied, binnen een straal van 500 m, in ARCHIS III gegevens bekend aangaande bovengrondse cultuurhistorische monumenten, waarnemingen, vondstlocaties, vondstmeldingen en/of zaakidentificaties. Een selectie relevante onderzoeken wordt hieronder besproken.

Het plangebied bevindt zich aan de grens van de rivierduin. Ten zuiden bevond zich een ven, de Teersmortel. In de directe omgeving van het plangebied (ca. 50m), aan de Kraanvogelstraat, heeft in 2003 een groot archeologisch onderzoek plaatsgevonden²⁸. Tijdens dit onderzoek zijn vele sporen en vondsten gevonden van het Laat-Paleolithicum t/m de Nieuwe Tijd. Hier bevond zich bovenop de oorspronkelijke pleistocene bodem een prehistorische bewoningslaag, verder voortgezet in het rivierduinzand. Aan de oostkant van dit terrein duikt het rivierduinzand weg naar een natter gebied, met sporen van ontginning.

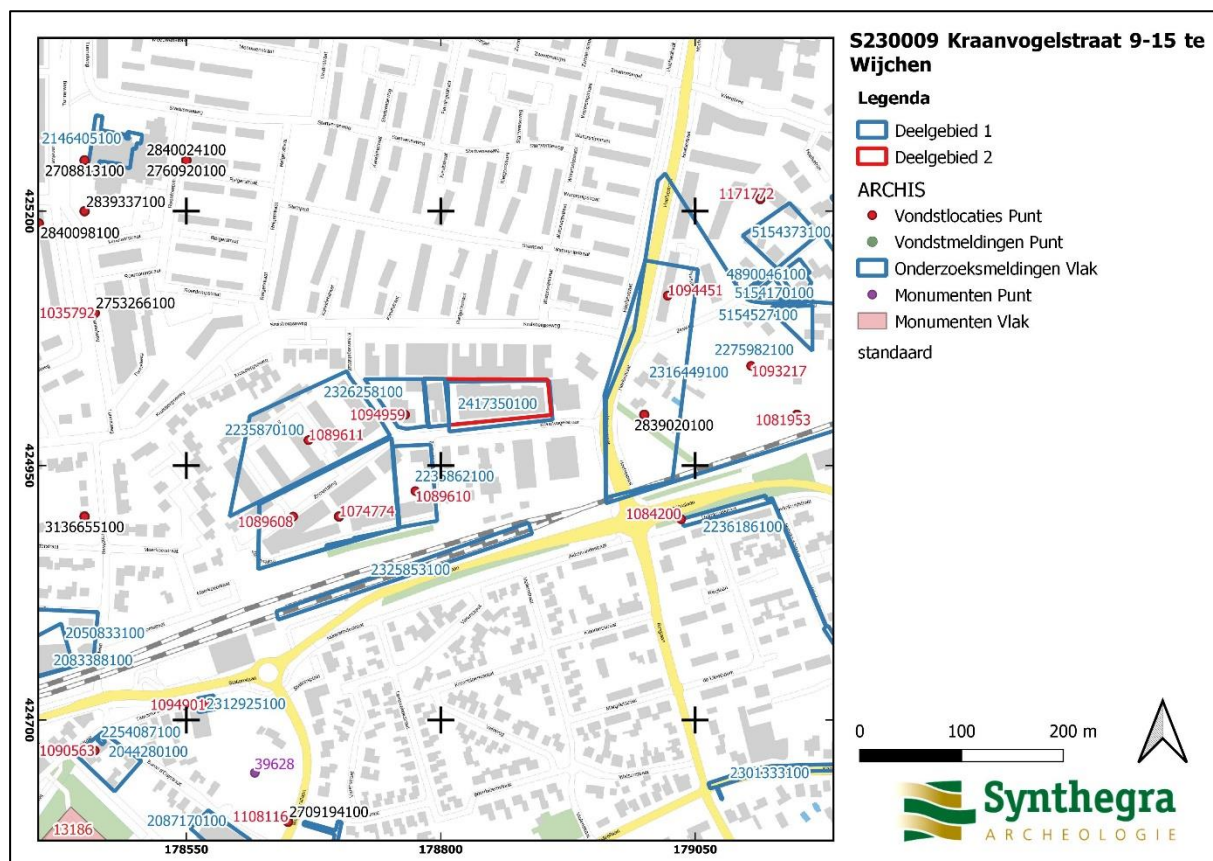
In de rest van het gebied, zijn sporen van bewoning vanaf de prehistorie aanwezig, met een zichtbaar hoogtepunt tijdens de IJzertijd²⁹. Op een vergelijkbaar niveau, op de rand van de rivierduin, is een grafveld uit de IJzertijd gevonden³⁰. Deze graven zijn in het duinzand gevonden, op verschillende dieptes.

In het algemeen schetst dit een beeld van een intensief bewoond gebied tussen het Laat-Paleolithicum en de IJzertijd, en vervolgens tussen de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. De archeologische niveaus bevinden zich zowel in de top van de rivierduinafzettingen, in de rivierduinafzettingen, en in de top van de pleistocene bodem. Het gebied wordt al langer gebruikt voor agrarische activiteiten, en er worden veel verschillende cultuurlagen aangetroffen, voornamelijk in het duinzand.

²⁸ Heirbaut, Hendriks, en Hermesen (2010)

²⁹ Heirbaut, Hendriks, en Hermesen (2010); Van der Meij, Voeten, de Winter, en Dyselinck (2010); Verbeek (2014); Magnée-Nentjes (2006)

³⁰ Van der Meij, Voeten, de Winter, en Dyselinck (2010); Verbeek (2014).



Afbeelding 11: Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 200 m van het plangebied, (Bron:Archis3).

Monument	Afstand	Waarde	Complextype/ Omschrijving	Datering
39628		Rijksmonument	Oude molen uit 1799.	Nieuwe Tijd

Tabel 1: Lijst van afgebeelde monumenten (conform de AMK 2014).

Vondstlocatie	Afstand	Materiaal	Type	Datering
1094959	0m	Keramik	Gedraaid aardewerk	Romeinse Tijd
1074774	50m	Vuursteen, IJzer, Keramik, Houtskool	Handgevormd aardewerk, gedraaid aardewerk, kogelpot, pijp, en de rest is ongeïdentificeerd	Paleolithicum - Nieuwe Tijd
1089610	50m	Keramik	Handgevormd aardewerk	Neolithicum-Nieuwe Tijd
1094451	200m	Vuursteen, Keramik, Kwartstiet, tefriet	Kling, aflag, afslagschabber, maalsteen, kooksteen, spinklos, handgevormd aardewerk	Neolithicum - Late Middeleeuwen B
1093217	200m	Keramik	Handgevormd aardewerk geassocieerd met een crematiegraf en bewoning (inclusief verdediging)	IJzertijd
1081953	200m	Keramik	Handgevormd aardewerk	IJzertijd-Romeinse Tijd
1024603	200m	Keramik, IJzer	Handgevormd aardewerk, Klokbeke, bijl	Neolithicum - Romeinse Tijd
1084200	300m	Keramik	Handgevormd aardewerk	Late Bronstijd - Late IJzertijd

Vondstlocatie	Afstand	Materiaal	Type	Datering
1089609	420m	Grote aantallen keramiek (>5000), 56 stukken metaal, 11 munten, 62 fragmenten vuursteen	Handgevormd aardewerk, gedraaid aardewerk, afslagen	Bronstijd-Romeinse Tijd
1071788	420m	Keramiek	Onbekend	Late Bronstijd - IJzertijd

Tabel 2: Lijst van afgebeelde objecten/vondstlocaties op de kaart (afbeelding 11).

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Bevindingen	Aanbeveling
2326258100 ³¹	0m (W)	BO IVO-V	Het plangebied ligt op een rivierduin. De oorspronkelijke holtpodzolgronden waren tot in de C-horizont afgetopt, behalve in 2/3 boringen (2 met een intacte bodemopbouw en een met een deels intact B-horizont). Een fragment romeins aardewerk tussen de A en de C-horizont. Het plangebied is echter grotendeel afgetopt, en ter plaatse van de intacte bodem zal het plangebied niet verstoord worden. Er wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.	Geen vervolg.
2417350100 ³²	0m (O)	BO IVO-K	Natuurlijke vorstvaaggrond in 4 van de 5 boringen nog intact. Er zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.	Geen vervolg.
2235870100 ³³	50m (ZW)	DO	Laat Paleolithicum - Nieuwe Tijd Vuursteenassemlage op de Kraanvogel, maar onduidelijk of het de Federmessertraditie of de Ahrensburgtraditie betreft. In de Usselo-bodem. Verder veel sporen en vondsten uit de Prehistorie t/m de Nieuwe Tijd.	n.v.t.
2235862100 ³⁴	50m (O)	DO	Zie 2326258100	n.v.t.
2325853100	120m (Z)	BO IVO-V	Rivierduinen uit het einde van de laatste IJstijd (Jonge Drias) met zand uit het vlechtende Maasdal. Het plangebied is verstoord tot in het pleistocene bodemprofiel. Gezien het erosieve karakter van de rivierafzettingen van Krefteneheye zijn hieronder ook geen oudere intacte archeologische niveaus te verwachten.	Geen vervolg.
2050833100 ³⁵	420m (O)	DO	Zie 2326258100	n.v.t.
2083388100 ³⁶	420m (O)	DO	Zie 2326258100	n.v.t.
2275982100 ³⁷	200m (ZO)	IVO-P	Grafveld uit de IJzertijd op de flank van de Rivierduin.	Behoud in-situ

³¹ Verboom-Jansen (2011)

³² Kremer en Leuving (2014)

³³ Heirbaut, Hendriks, en Hermesen (2010)

³⁴ Heirbaut, Hendriks, en Hermesen (2010)

³⁵ Heirbaut, Hendriks, en Hermesen (2010)

³⁶ Ibid.

³⁷ Van der Meij, Voeten, de Winter, en Dyselinck (2010)

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Bevindingen	Aanbeveling
			Oorspronkelijke Loopodzolgronden gedeeltelijk afgetopt.	
2316449100 ³⁸	200m (ZO)	DO	Kuilen uit het Neolithicum. Kuilen en paalsporen uit de Midden-Bronstijd. Een greppelsysteem omringde de nederzetting uit de Midden-Bronstijd. Enkele vermoedelijke gebouwen/paalsporen uit de vroege IJzertijd. Vanaf de Midden-IJzertijd was het plangebied in gebruik als grafveld. Vervolgens enkele kuilen uit de periode Late IJzertijd – Romeinse Tijd. Vervolgens zijn er sporen van landinrichting en landgebruik aanwezig van de Late Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd.	n.v.t.
2236186100 ³⁹	300m (O)	AB	Bewoningsporen en vondsten uit de Late Bronstijd tot de Nieuwe Tijd.	n.v.t.

Tabel 3: Lijst van afgebeelde archeologische onderzoeken onder zaakidentificatienummer.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. De essentie hiervan is weergegeven in tabel 1.

Het plangebied ligt op een rivierduin en holtpodzolgronden. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Gezien het archeologisch onderzoek in de omgeving van het plangebied kan er een intact bodemprofiel verwacht worden.

Sporen en vondsten uit het Laat-paleolithicum en het Mesolithicum worden in de top van de paleosol verwacht, tussen 150 en 200 cm -Mv. Archeologische resten uit het uit het Neolithicum t/m de IJzertijd zullen zich in de rivierduinafzettingen bevinden, tussen 50 en 150 cm -Mv. In deze rivierduinen kunnen verschillende cultuurlagen aanwezig zijn, die erg dun kunnen zijn (ca. 1cm). Archeologische sporen en vondsten uit de Romeinse Tijd tot de Vroege Middeleeuwen zullen zich in de top van de rivierduinafzettingen bevinden en wellicht in de onderste laag van het eventueel aanwezige plaggendek, tussen 50cm -Mv en 80 cm -Mv. Sporen van de Late Middeleeuwen t/m de Nieuwe Tijd kunnen vanaf het maaiveld tot ca. 50 cm -Mv aanwezig zijn. De bovenste lagen zijn mogelijk afgetopt tot in het C-horizont van de rivierduinafzettingen, tot ca. 1m -Mv.

³⁸ Verbeek (2014)

³⁹ Magnée-Nentjes (2006)

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum - mesolithicum	hoog	Bewoningssporen: tijdelijke kampementen Mobilia: vuursteen artefacten, haardkuilen	Vanaf 150 cm -Mv tot 200 cm -Mv
neolithicum - IJzertijd	hoog	Bewoningssporen: (semi permanente) nederzettingen, sporen van agrarisch/industriële landgebruik, percelering: cultuurlaag, Mobilia: fragmenten keramiek, glas, metaal, natuursteen, bouwmaterialen	50 cm -Mv tot 150 cm -Mv
Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen	hoog		Tussen 50 cm -Mv tot 80 cm -Mv
Late Middeleeuwen- Nieuwe Tijd	hoog		vanaf maaiveld tot 50 cm -Mv

Tabel 4: Gespecificeerde archeologische verwachting.

2.7 Advies

Op basis van het bureauonderzoek is de kans groot dat er binnen het plangebied archeologische vondsten en resten aanwezig zijn. Er wordt dus geadviseerd om een karterend booronderzoek uit te laten voeren, om de bodemopbouw van het plangebied te toetsen en eventueel aanwezige archeologische indicatoren aan te treffen.

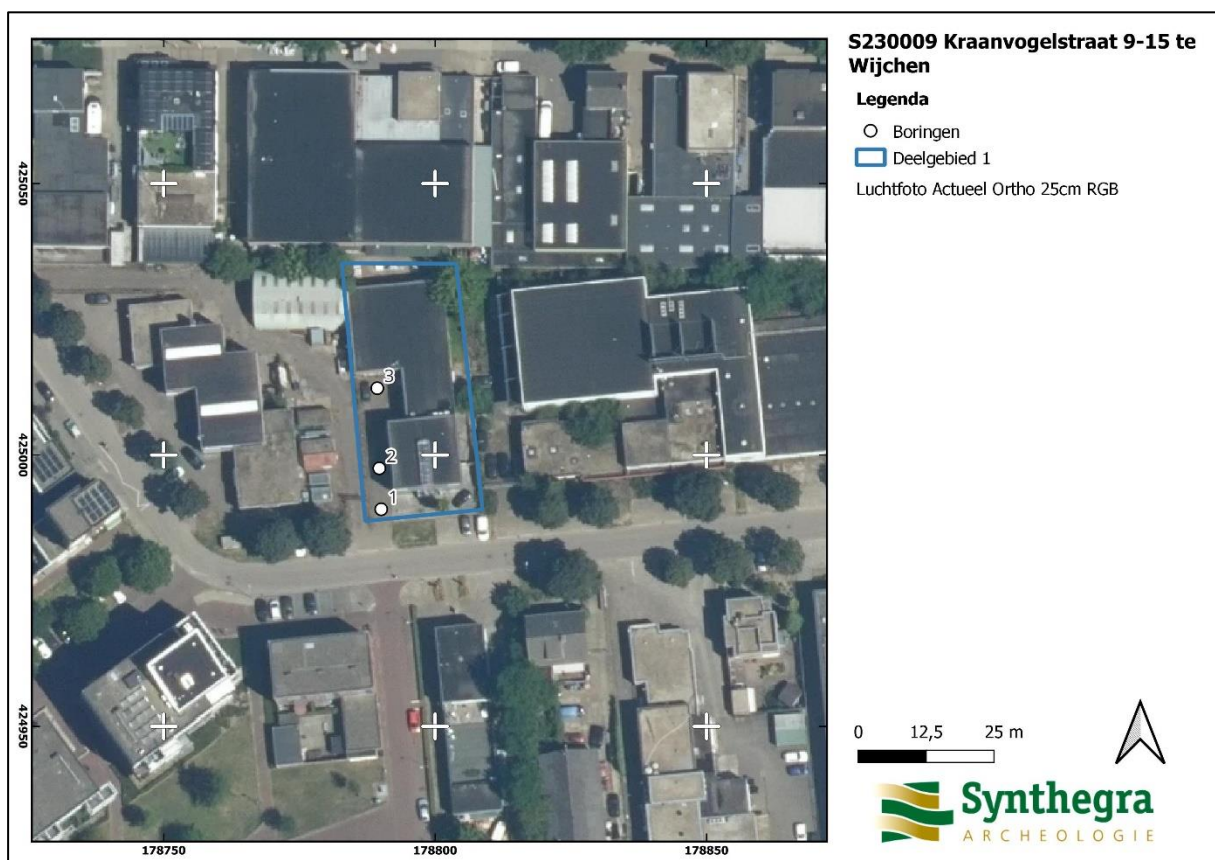
3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd (met een minimum van 4 boringen per hectare). Hiermee is het onderzoek verkennend voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en karterend voor nederzettingsresten uit de latere perioden.

Aangezien het plangebied circa 1000 m² groot is, zijn verspreid over het plangebied (afbeelding 12) in totaal 3 boringen gezet. Aangezien het plangebied ca. 1000 m² groot is, zouden er 4 boringen gezet moeten worden, verspreid over het plangebied. Er zijn echter 3 boringen gezet in plaats van de 4 zoals oorspronkelijk gepland. Boring 4 zou in het oostelijke deel van het plangebied plaatsvinden, maar dit deel van het plangebied was niet toegankelijk vanwege een gesloten hek. Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. Boring 3 was oorspronkelijk zuidelijker gepland. De boring stootte helaas op een betonplaat, en is naar het noorden verzet (zie afbeelding 12). De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een GPS.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn met een Edelmanboor met een diameter van 15cm nageboord. De boringen zijn uitgevoerd tot 200 cm -Mv. Het opgeboorde sediment is verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104⁴⁰ en bodemkundig⁴¹ geïnterpreteerd.



Afbeelding 12: Boorpuntenkaart geprojecteerd op de meest recente luchtfoto uit 2022 (bron: www.pdok.nl).

⁴⁰ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

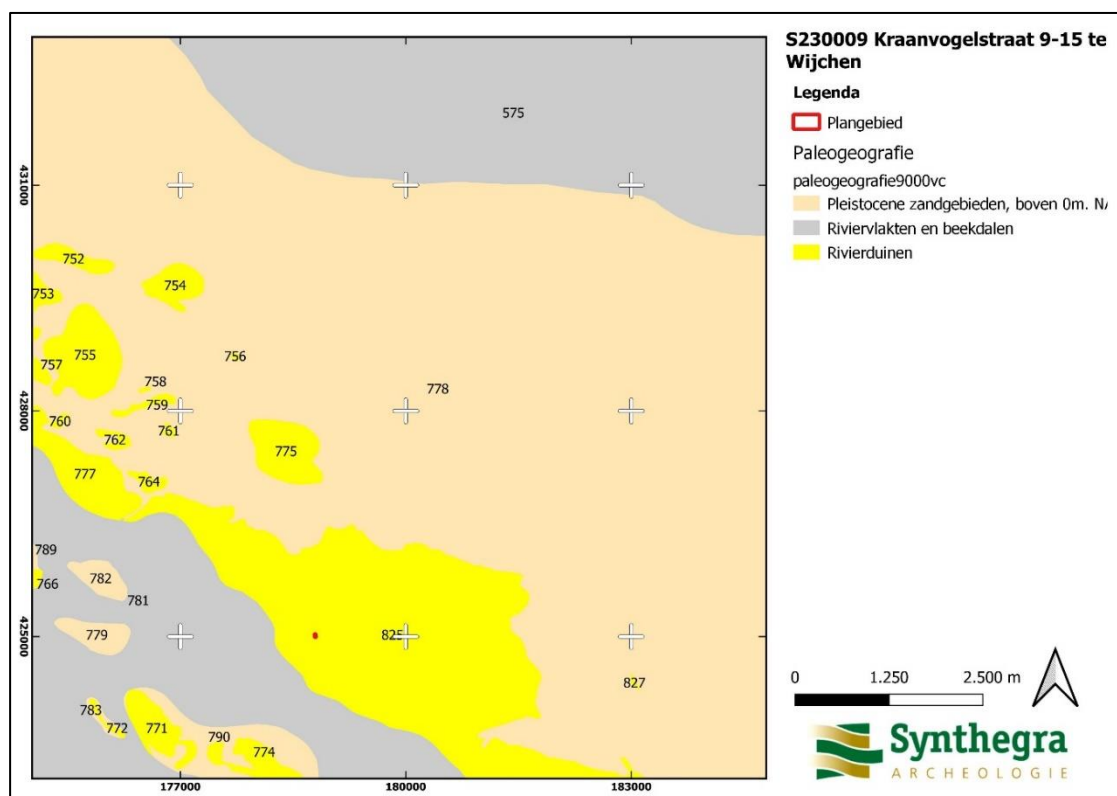
⁴¹ De Bakker en Schelling 1989.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De laagopeenvolging is aan de hand van de boorprofielen bepaald⁴². Alleen boring 1 is tot 1,20 m -Mv verstoord, boringen 2 en 3 hebben een intacte bodemopbouw.

Tot ca. 170 cm -mv (ca. 6,50m +NAP) is er een pakket roodbruine tot grijsbruine, matig zandige, zwak humeuze klei aanwezig. In deze klei zitten plantenresten, en in boring 1 zijn houtskoolsporen aangetroffen. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als fluviatiele afzettingen behorende tot een pleistocene loop van de Maas. Deze afzettingen worden tot de Formatie van Beegden, Laag van Wijchen gerekend. Het klei van de Formatie van Beegden, Laag van Wijchen (Maasafzettingen) is iets roder van kleur dan de Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen (Rijnafzettingen). Hierdoor kan deze laag klei eerder worden geassocieerd met de Formatie van Beegden in plaats van de Formatie van Kreftenheye zoals vermeld in eerder uitgevoerd onderzoek. Op de paleogeografische kaart (9000 v. Chr.) (afbeelding 13) is ook duidelijk te zien dat het plangebied eerder onder invloed van de Maas staat dan van de Rijn, de formatie van Beegden omvat afzettingen van de Maas, de formatie van Kreftenheye afzettingen van de Rijn. Ze worden gescheiden door een groot hoger gelegen zandgebied. Door de aanwezigheid van de planten, en de dunte van de A-horizont bovenop deze laag, heeft zich in de klei een B-horizont kunnen ontwikkelen. In boring 1 zijn er in dit pakket houtskoolfragmenten aangetroffen. Deze zijn te vergelijken met de houtskoolbrokjes in de Usselo-bodem. Tijdens het begin van het Allerød (13.900 tot 12.850 jaar geleden) waren er veel bosbranden, waardoor er lokaal houtskoolbrokjes te vinden zijn.

Bovenop dit pakket, tot ca. 160 cm -Mv (ca. 6,60m +NAP) is er een dun pakket grijs-oranje sterk siltig zwak grindig zwak humeus matig grof matig afgerond en kalkloos zand aangetroffen. Het zand is hier vrij dun afgezet op de overstromingsvlakte door een laat-pleistocene / vroeg-holocene loop van de Maas. Deze afzettingen worden tot de Formatie van Beegden, Laag van Wijchen gerekend. In de top van dit pakket kan men een humeus A-horizont herkennen, wat aanwijst dat vegetatie zich hier heeft kunnen ontwikkelen.



Afbeelding 13: Paleogeografische kaart van 9000 v. Chr. (bron: Vos, Meulen, Weerts, Bazelmans 2018).

⁴² bijlage 2

Deze A-horizont is vervolgens tot ca. 60 cm -Mv (ca. 7,60 m +NAP) afgedekt door een pakket oranje-grijs, matig siltig, matig fijn, afgerond zand. Dit pakket wordt geïdentificeerd als rivierduinafzettingen behorende tot de Formatie van Bostel, Delwijnen laagpakket.

Bovenop deze C-horizont is er een Ap/C horizont aanwezig tot 40 cm -Mv (7,80m +NAP). Dit pakket donker-bruingrijs sterk siltig sterk humeus matig fijn afgerond en kalkloos zand wordt gerekend tot de Formatie van Bostel, het Laagpakket van Delwijnen. Dit pakket is te relateren aan het feit dat dit terrein vroeger voor landbouw werd gebruikt. Dit pakket is verploegd tot in de C-horizont. Deze laag is zeer mogelijk geërodeerd.

Vervolgens bevindt zich op deze Ap/C horizont een pakket grijs tot licht oranje-grijs matig siltig grijs matig grindig matig grof matig afgerond kalkloos zand tot aan het maaiveld (8,20m +NAP). Dit pakket wordt geïnterpreteerd als een ophogingslaag.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het houtskool in boring 1 dateert zoals eerder vermeld waarschijnlijk uit het Alleröd en zal een natuurlijk oorsprong hebben. Gezien de aanwezigheid van Federmesser of Ahrensburgcultuur vondsten in de buurt, is deze laag echter kansrijk. De concentraties vuursteen kunnen sterk variëren, zoals uit het naastgelegen onderzoek uit 2010 blijkt⁴³, waardoor er ook binnen het plangebied grote verschillen aan concentraties kunnen voorkomen. Het is dus niet mogelijk een vuursteenvindplaats geheel uit te sluiten op basis van dit onderzoek. Hierop bevindt zich een humeuze laag, wellicht het restant van begroeiing of mogelijk van prehistorische landbouw op de paleosol, zoals ook het geval is in het aangrenzend onderzoek ten westen uit 2010⁴⁴. Verder is er een dun restant van een esdek (Ap) aangetroffen. Dit esdek is waarschijnlijk geërodeerd. De hogere ligging van het esdek in de rivierduinafzettingen staat een datering vanaf de Late Middeleeuwen t/m de Nieuwe Tijd toe.

3.4 Archeologische interpretatie

Het natuurlijke bodemtype is buiten de locatie van de kelder in een groot deel van het plangebied intact, op het zuidelijke deel na (boring 1). Wat de rest van de bodemopbouw onder het gebouw betreft, is een verstoring tot ca. 60 cm -Mv te verwachten. Hier is alleen de oudere bodem intact, de begraven A en C horizonten.

Vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de top van de rivierafzettingen van de Maas en in de onderste laag van de rivierduinafzettingen. Gezien de regionale context is het goed mogelijk dat er prehistorische archeologische resten in aanwezig zijn.

Nederzettingen 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 (de duinafzettingen) reiken en zijn mogelijk nog intact. Daarnaast is er een dun restant van een esdek aangetroffen, die mogelijk vanaf de Late Middeleeuwen dateert.

⁴³ Heirbaut, Hendriks, en Hermesen (2010)

⁴⁴ *Ibid.*

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

In dit deel worden de onderzoeksvragen uit de inleiding beantwoord.

1. Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?

Er is sprake van een begraven paleosol (A/B/ C) in de fluviale afzettingen van de pleistocene Maas (Formatie van Beegden, Laag van Wijchen). Op dit pakket liggen de duinafzettingen behorende tot Formatie van Bostel, Laagpakket van Delwijnen. Op pakket is een esdek aanwezig. De oorspronkelijke holtpodzegelgrond is hierin verploegd, waardoor er een Ap/C bodemopbouw aanwezig is. Deze Ap/C/A/B/C bodemopbouw is in boringen 2 en 3 aanwezig. Mogelijk zijn de rivierduinafzettingen in het plangebied (deels) afgetopt, zoals bewezen door de aangrenzende onderzoeken van ARC en Synthegra.

2. Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig of worden deze verwacht?

In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Desondanks is de kans op archeologie niet uit te sluiten, gezien de redelijke intacte bodemopbouw in een gebied met hoge verwachting. Daarnaast is deze methode niet geschikt voor het aantonen van vondstarme vindplaatsen zonder cultuur- of vondstlaag die ook worden verwacht (en in de omgeving zijn aangetoond), op ca. 160 cm -Mv (ca. 6,7m +NAP). Dit type verwachte archeologische resten zijn lastig aan te tonen doormiddel van booronderzoek.

a) Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?

Sporen en vondsten uit het Laat-paleolithicum en het Mesolithicum worden in de paleosol die is ontwikkeld in de top van de rivierafzettingen van de Maas verwacht (tussen 170 en 160 cm -Mv; 6,50m tot 6,60m +NAP). Archeologische resten uit het Neolithicum t/m de IJzertijd zullen zich in de rivierduinafzettingen bevinden (160 tot 60cm -Mv; 6,60m tot 7,60m +NAP). Archeologische sporen en vondsten uit de Romeinse Tijd tot de Vroege Middeleeuwen zullen zich in de top van de rivierduinafzettingen bevinden, wellicht in de onderste laag van het residuele plaggendeek (tussen 90 en 40 cm -Mv; 7,30m tot 7,80m +NAP). Sporen van de Late Middeleeuwen t/m de Nieuwe Tijd kunnen vanaf het maaiveld (8,20m +NAP) aanwezig zijn.

b) Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?

Het betreft hier voornamelijk nederzettingsresten met geassocieerde ontginningsresten, en mogelijke inhumaties. Deze resten kunnen dateren vanaf het Laat-Paleolithicum t/m de Nieuwe Tijd.

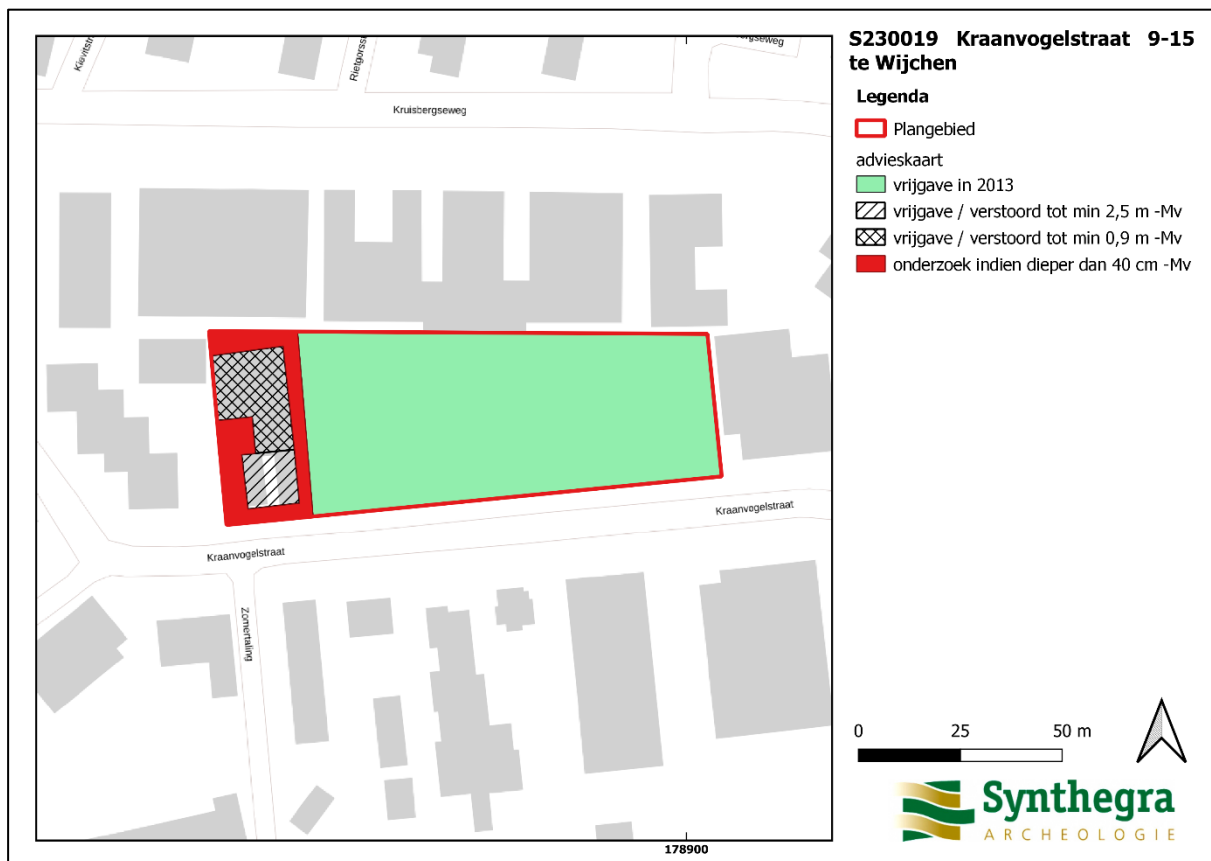
3. In hoeverre worden eventueel aanwezige of verwachte archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

De geplande ontwikkelingen bedreigen de mogelijk aanwezige archeologische resten gezien het feit dat de archeologische sporen al redelijk snel beneden het maaiveld worden verwacht. De sloop van het bestaande gebouw, en de aanleg van de nieuwe woningen zal tot diep in het archeologische niveau reiken.

De hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek worden bevestigd.

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied nader archeologisch onderzoek geadviseerd. Dit geldt echter alleen voor de onbebouwde delen (circa 450 m²) van het extra onderzochte deelgebied in het onderhavige onderzoek dat kadastraal bekend staat als perceel 1863, sectie I, kadastrale gemeente Wijchen. De overige percelen ten oosten zijn reeds onderzocht en dat deel is op basis van dat onderzoek vrijgegeven⁴⁵. Dit onderzoek is in een bijlage bijgevoegd.



Afbeelding 14: Advieskaart.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek is mogelijk een archeologische vindplaats in het plangebied aanwezig. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 40 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. Ter plaatse van de huidige bebouwing is dit niveau waarschijnlijk al verstoord en zijn eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen, op uitzondering van de paleosol.

Wat de locatie van het voorgebouw betreft kan deze vrijgegeven worden. De bodem is hier vanwege de kelder tot 2,5m -Mv verstoord. Wat de rest van het gebouw betreft, kan dit deel van het plangebied vrij worden gegeven mits de geplande ingrepen niet dieper reiken dan 0,90 cm -Mv, de diepte van de huidige verstoringen van de fundamente. Hierbij moet rekening gehouden worden met een bufferzone van 0,20 cm. Feitelijk mogen de verstoringen dus niet dieper reiken dan 0,70 cm -Mv. Wat de rest van het plangebied betreft, is onderzoek noodzakelijk mits de verstoringen dieper dan 40 cm -Mv reiken.

Wij adviseren een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P), in de vorm van een **archeologische begeleiding**, om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor dit proefsleuvenonderzoek, in de vorm van een

⁴⁵ Kremer 2013

archeologische begeleiding is een **Programma van Eisen (PvE)** noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.

Bovenstaande vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek dienen vooraleerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Wijchen). Deze neemt een definitief selectiebesluit aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

Er is getracht een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. SyntheGra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, indien tijdens de werkzaamheden een (mogelijke) archeologische vondst wordt gedaan dan geldt de wettelijke meldingsplicht, zoals omschreven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet bij de minister. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevalsvondst bij de gemeente worden gemeld.

Bronnen

Literatuur

- Autin, W., J., 2008: *Stratigraphic analysis and paleoenvironmental implications of the Wijchen Member in the lower Rhine-Meuse Valley of the Netherlands*. In The Netherlands Journal of Geosciences, vol. 87(4), pp 291-307.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.
- Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.
- Heirbaut, E., N., A., Hendriks, J., Hermsen, I., 2010: *Onder een deken van zand, Archeologische onderzoek op de Meshallen en de Kraanvogel te Wijchen*. Gemeente Nijmegen, Bureau Archeologie en Monumenten.
- Kremer, H., en Leuving J., H., F., 2013: *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek, Kraanvogelstraat 15 te Wijchen*. Synthesrapport S130077.
- Magnée-Nentjes, A., M., 2006: *Waarnemingen in de riolsleuf in de Helmkruidstraat te Wijchen*. Archeologische Berichten Nijmegen, Briefrapport 2.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. SIKB, Gouda.
- Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. SIKB, Gouda.
- Van der Meij, L., Voeten, D., F., A., E., de Winter, J., Dyselinck, T., A., F., 2010: *Wijchen, Hoefsestraat 16 en Zesweg 7. Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen en proefsleuven*. BAAC-rapport A-10.0022.
- Van Kampen, J., 2012: *10.000 jaar Wonen en Werken in Wijchen. Sporen van nederzettingen en werkplaatsen vanaf het Midden Mesolithicum tot en met de Late Middeleeuwen*. Amsterdam, Zuid-Nederlandse Archeologische Notities, n° 283.
- Verbeek, C., 2014: *Wijchen, Hoefsestraat 16 (fase 1 en 2). Plangebied Tuin van Woezik*. BAAC-rapport A-10.0465.
- Verboom-Jansen, M., 2011: *Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Kraanvogelstraat 7 te Wijchen (Gld)*. ARC-rapport 2011-64.
- Verhoeven, D., Gubbels, M., en Melenhorst, M., 2022: *Verhaal van Gelderland: Deel I, Gelderland voor het Gelderland werd (tot het jaar 1025)*. Amsterdam, Boom Uitgevers.

Internet (geraadpleegd Maart 2023)

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

<http://www.gelderland.nl/kaartenencijfers>

<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

topotijdreis.nl

gahetna.nl

pdok.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie						MIS	Lithostratigrafie			
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
							Allerød (warm)				
							Vroege Dryas (koud)				
							Bølling (warm)				
							Laat-Pleniglaciaal				
						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3			
							Vroeg-Pleniglaciaal	4			
							Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a			
						5b					
		5c									
		5d									
		Eemien (warme periode)		5e	Formatie van Drente						
		Saalien (ijstijd)		6							
		Midden		Midden	Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk	Formatie van Peeló				
					Elsterien (ijstijd)						
					Cromerien (warme periode)						
					Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien	Formatie van Sterksel			

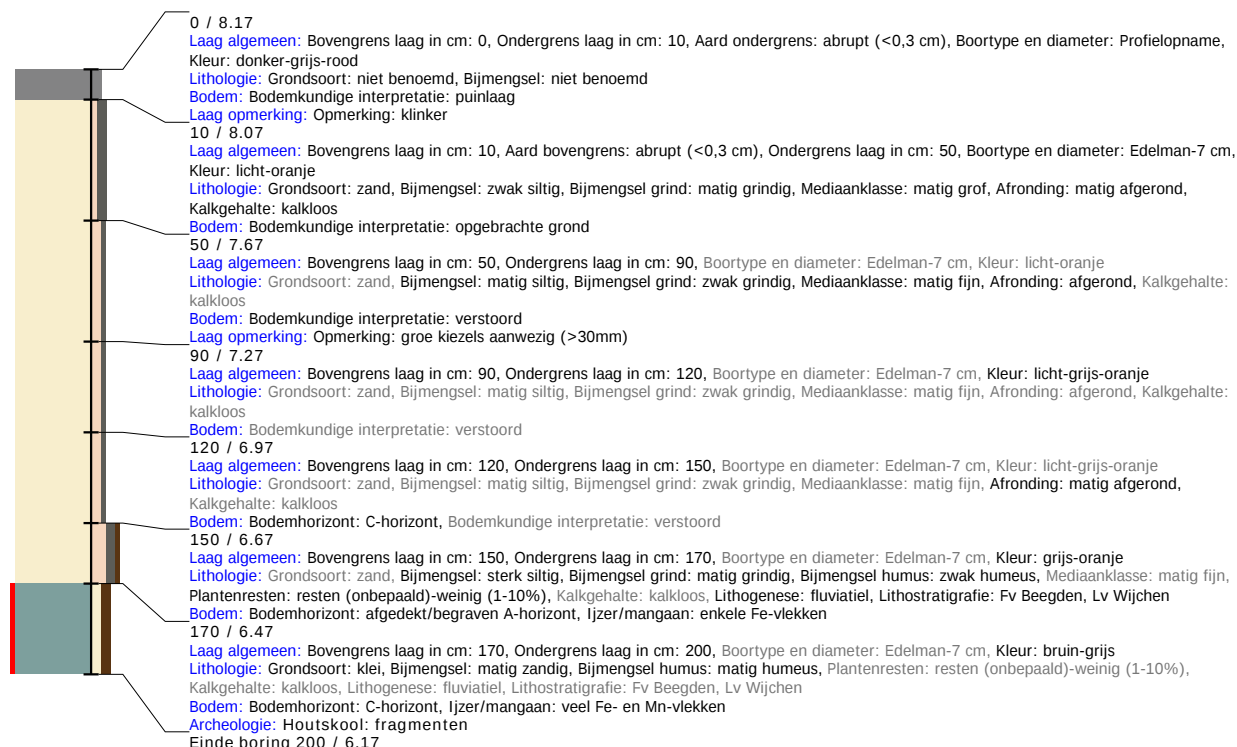
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
-1500				Vb1		Middeleeuwen
-450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
-12				IVa		Bronstijd
-800	815					
-2000	2650	Holoceen	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
3755	5000					
-4900						
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
7020	8000					
-8240	9000					
-8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
14.025	12.000			LW II	dennen- en berkenbossen	
15.700	13.000			LW I	open parklandschap	
-35.000					open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
75.000		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
115.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
130.000			Eemien (warme periode)		loofbos	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			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 isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2: Boorprofielen

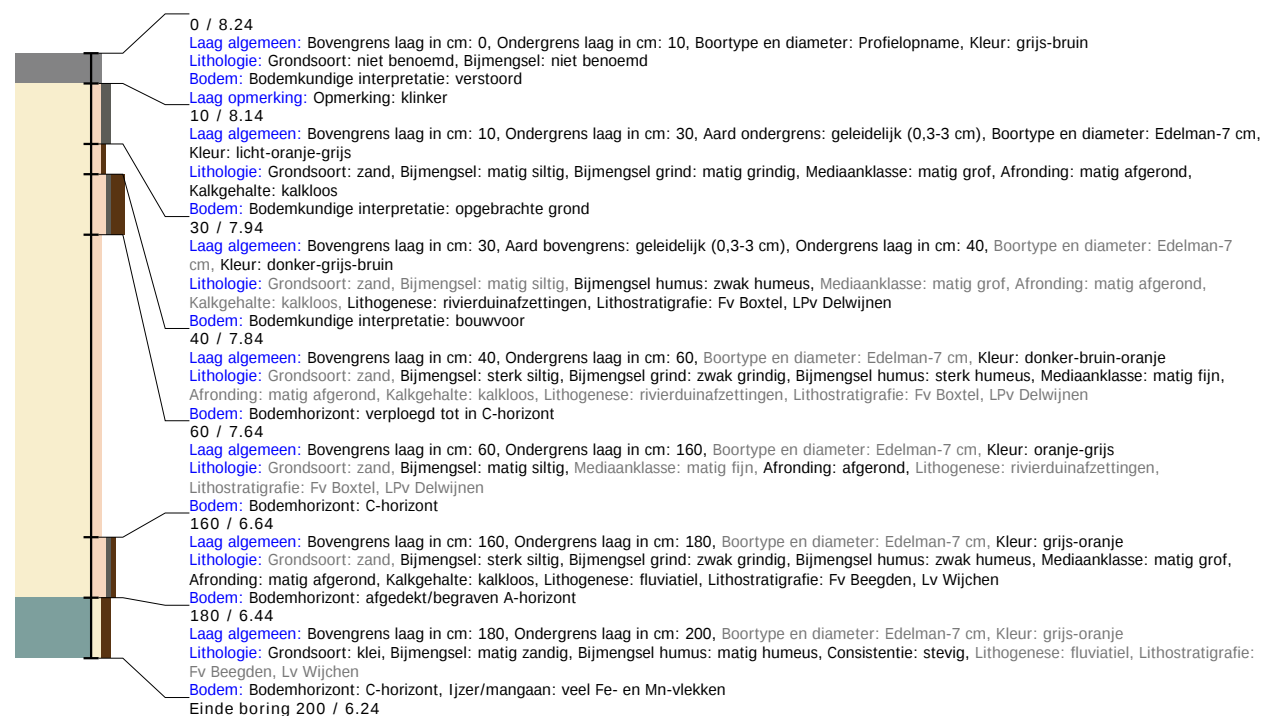
Boring: S230009_1

Kop algemeen: Projectcode: S230009, Boornummer: 1, Beschrijver(s): MS, Datum: 28-02-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 178790.063, Y-coördinaat in meters: 424990.002, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 8.169, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Wijchen, Opdrachtgever: Klok wonen BV, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S230009_2

Kop algemeen: Projectcode: S230009, Boornummer: 2, Beschrijver(s): MS, Datum: 28-02-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 424997.553, Y-coördinaat in meters: 178789.717, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 8.237, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Wijchen, Opdrachtgever: Klok wonen BV, Uitvoerder: Synthegra B.V.



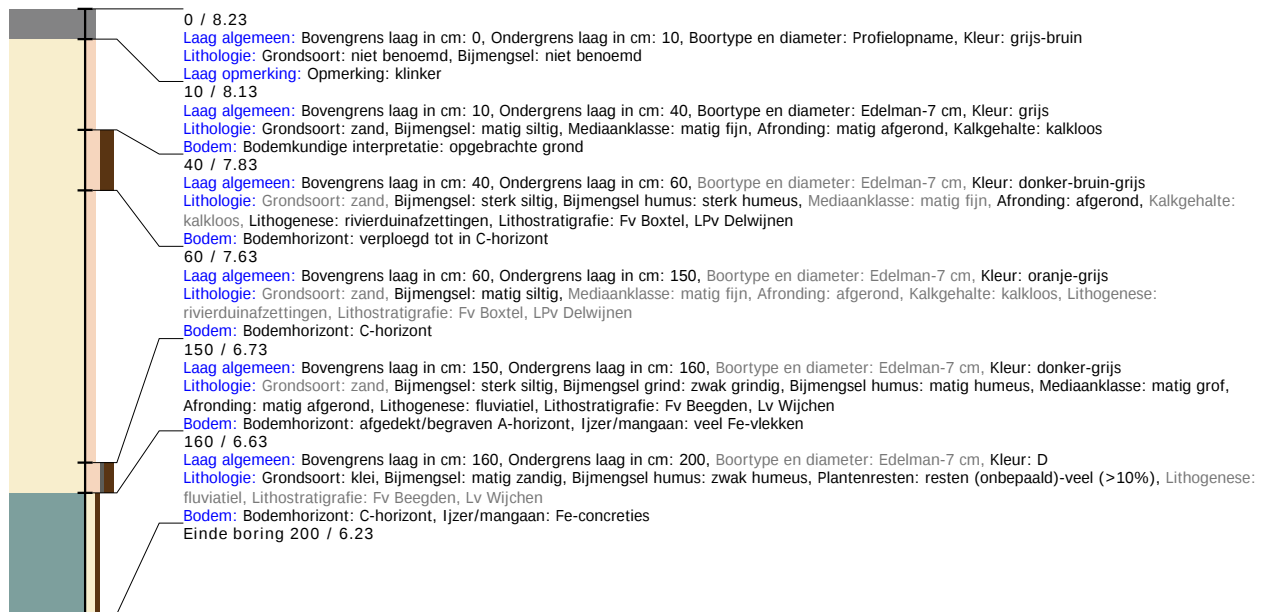
Boring: S230009_3

Kop algemeen: Projectcode: S230009, Boornummer: 3, Beschrijver(s): MS, Datum: 28-02-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 425012.305, Y-coördinaat in meters: 178789.338, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),

Hoogte maaiveld in meters: 8.228, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Wijchen, Opdrachtgever: Klok wonen BV, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek

**Kraanvogelstraat 15 te Wijchen
gemeente Wijchen**

Opdrachtgever

klokOntwikkeling bv
Postbus 40018
6504 AA Nijmegen

Projectleider
drs. H. Kremer (KNA archeoloog)

Status:

CONCEPT

Projectnummer

Synthegra Rapport S130077

Autorisatie

drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog)

Paraaf

Datum

15-10-2013

COLOFON

Opdrachtgever : KlokOntwikkeling B.V.
Project : Kraanvogelstraat 15 te Wijchen
Projectnummer : S130077
Titel : Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Kraanvogelstraat 15 te Wijchen
Datum : 15-10-2013
Projectleider : drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)
Auteurs : drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog), drs. J.H.F. Leuvering (fysisch geograaf / prospector)
Autorisatie : drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog)
Druk : Synthegra bv, Leusden
ISSN : 1874-9771

Synthegra bv

Synthegra bv, Olmenlaan 6a, NL-3833 AV Leusden
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Internet: www.synthegra.nl

© Synthegra bv, 2013

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen	7
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	9
1.4 Toekomstige situatie plangebied	9
2 BUREAUONDERZOEK	10
2.1 Methode	10
2.2 Landschapsgenese	10
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	14
2.4 Historische ontwikkeling	17
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	19
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	21
3.1 Methode	21
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	21
3.3 Archeologische indicatoren	22
3.4 Archeologische interpretatie	22
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	23
4.1 Inleiding	23
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	23
4.3 Aanbevelingen	25
LITERATUUR EN KAARTEN	26

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS waarnemingen

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Bijlage 4: Boorprofielen

Administratieve gegevens

Toponiem	: Kraanvogelstraat 15
Plaats	: Wijchen
Gemeente	: Wijchen
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S130077
Bevoegde overheid	: Gemeente Wijchen
Opdrachtgever	: Klok Ontwikkeling B.V.
Uitvoerende instantie	: Synthebra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 20-09-2013
Uitvoerders veldwerk	: drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 58.253
Datum onderzoeksmelding	: 09-09-2013
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 45F
Periode	: laat-paleolithicum tot en met nieuwe tijd
Oppervlakte	: Circa 4.000 m ²
Grondgebruik	: bebouwd en bestraat
Geologie	: Formatie van Bortel, het Laagpakket van Delwijnen
Geomorfologie	: rivierduin
Bodem	: vorstvaaggrond
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

NW	178804.42	425034.24
ZW	178808.86	424990.65
NO	178906.67	425036.05
ZO	178909.81	425000.93

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van KlokOntwikkeling B.V. een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Kraanvogelstraat 15 in Wijchen. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van een supermarkt met daarboven stadsappartementen.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

De specifieke archeologische verwachting uit het bureauonderzoek wordt weergegeven in onderstaande tabel.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	In de top van de laag van Wijchen Onder het plaggendek (vanaf 30-50 cm beneden maaiveld) in de Apb-, E- en B-horizont van de podzolgrond en onder het eventueel aanwezige stuifzand (dikte is niet bekend)
neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het plaggendek (vanaf 30-50 cm beneden maaiveld) tot diep in de C-horizont
late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag		Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

De natuurlijke vorstvaaggrond is in 4 van de 5 boringen nog intact aanwezig. Ter plaatse van boring 2 is verstoring van de ondergrond vastgesteld tot 118 cm beneden maaiveld. Naar verwachting is de oorspronkelijke bodem ook ter plaatse van de bebouwing verstoord tot in de C-horizont van het rivierduinzand, dat nergens dieper dan 65 cm beneden maaiveld is aangetroffen. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke bodem. Aangezien de bodem in het grootste deel van het plangebied is verstoord door de aanwezige bebouwing, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom naar laag worden bijgesteld.

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 en zijn mogelijk nog intact. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom kan de verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het plangebied naar laag worden bijgesteld.

Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthesgra heeft in opdracht van KlokOntwikkeling B.V. een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Kraanvogelstraat 15 in Wijchen (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van een supermarkt met daarboven stadsappartementen.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta, waaruit de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 is voortgevloeid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2¹ en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.² Het veldwerk is uitgevoerd op 20 september 2013.

De bevoegde overheid, de gemeente Wijchen, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- of Beleidsadvieskaart.³ Volgens het vigerende beleid dient voor het plangebied een bureauonderzoek opgesteld te worden en/of een inventariserend veldonderzoek te worden uitgevoerd in de vroegste fase van de planvorming.

De bevoegde overheid, de gemeente Wijchen, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen.

1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen

Het dool van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

Het dool van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?

¹ SIKB 2010.

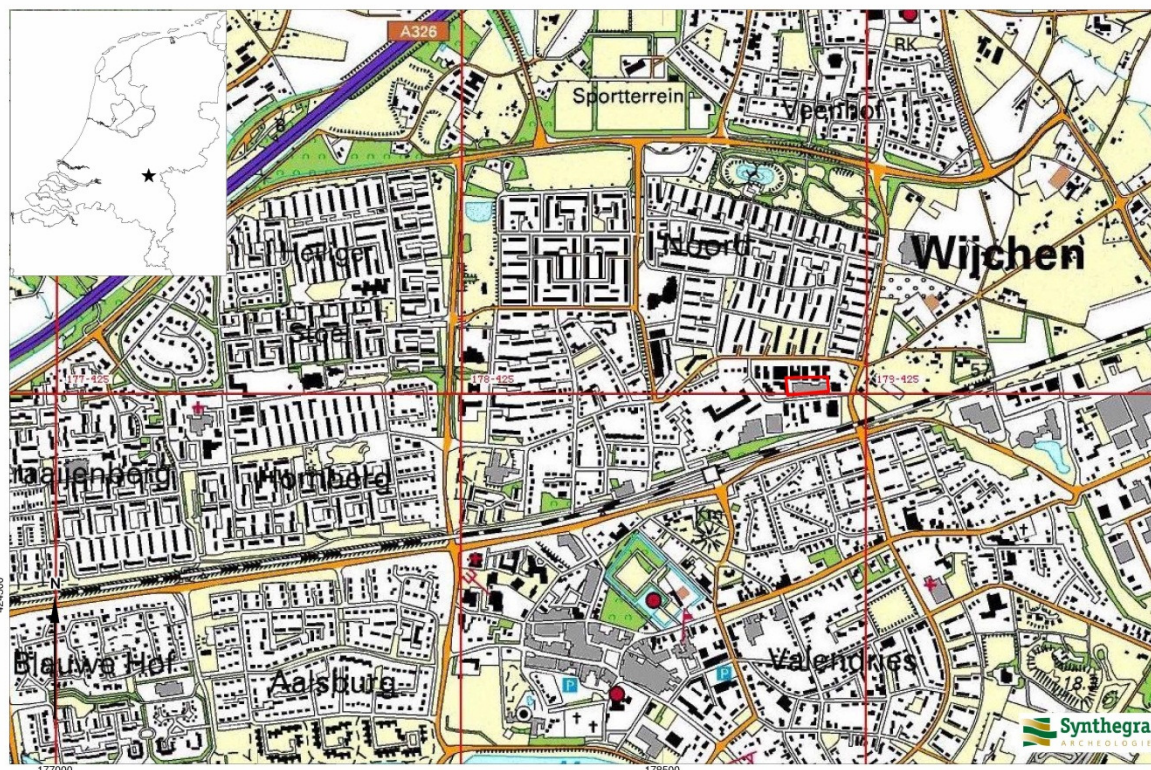
² SIKB 2006.

³ Goossens 2008

- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 4.000 m² groot en ligt aan de Kraanvogelstraat 15 in Wijchen (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het zuiden begrensd door de Kraanvogelstraat en aan de overige zijden door bebouwing. Het plangebied was ten tijde van de uitvoer van het veldonderzoek grotendeels bebouwd met een bedrijfspand. Rondom het pand was verharding met stelconplaten en klinkers aanwezig. De hoogte van het maaiveld ligt op circa 15,4 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).⁴



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader.

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De bestaande bebouwing in het plangebied zal gesloopt worden. Er zal nieuwbouw van een supermarkt met daarboven stadsappartementen plaatsvinden.

⁴ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- Geologische Kaart, schaal 1:600.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁵ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Wijchen. Wijchen ligt in het rivierengebied tussen de Waal in het noorden en de Maas in het zuiden. Dit gebied is langdurig beïnvloed door sedimentatie van de rivier de Rijn, die dikke pakketten grind, zand en klei heeft afgezet.

In de ondergrond bevinden zich oude rivierafzettingen van de Rijn die behoren tot de Formatie van Kreftenheye en tijdens het Weichselien zijn gevormd (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden). De rivieren hadden in deze ijstijd voornamelijk een vlechtend patroon, gekenmerkt door meerdere geulen en een onregelmatige afvoer. In deze periode heeft de Rijn in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet (Formatie van Kreftenheye).⁶

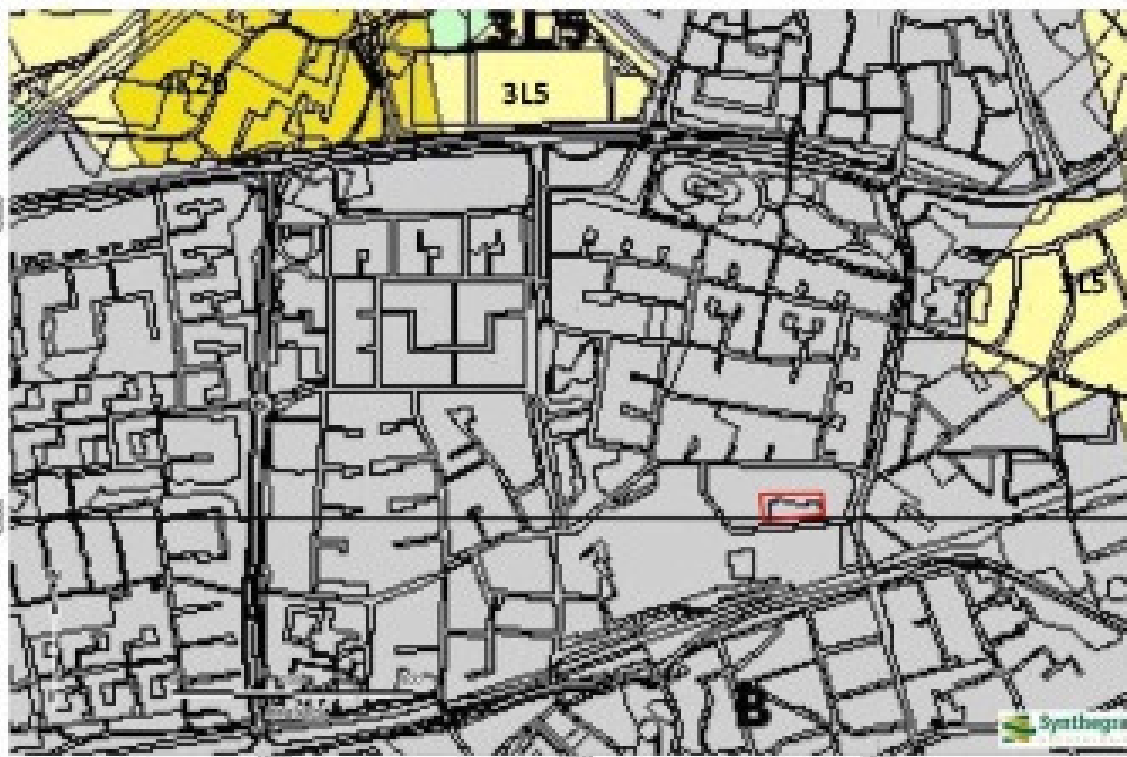
Vanaf het Laat-Glaciaal (circa 15.000 – 11.755 jaar geleden) tot in het Vroeg-Holoceen (circa 11.755 jaar geleden) begonnen de rivieren te meanderen. Op deze zanden en grinden werd een pakket compacte, zandige klei afgezet, de Laag van Wijchen. Deze Laag van Wijchen wordt gevormd door klei die tijdens overstromingen in de riviervlakte werd afgezet en waar vervolgens zand inwaaide. In het rivierengebied komen lokaal rivierduinen voor. De rivierduinen stammen uit de Jonge Dryas (circa 12.745 – 11.755 jaar geleden). In deze periode is het tijdelijk heel koud en droog geworden en hebben de rivieren deels weer een

⁵ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

⁶ Berendsen, 2004.

vlechtend patroon, zodat een groot deel van de overstromingsvlakte een groot deel van het jaar droog en onbegroeid is. Op deze manier is weer zand beschikbaar dat door de wind is weggeblazen en elders is opgewaaid. Het rivierduinzand bestaat uit matig gesorteerd, matig grof zand en wordt tot het Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Boxtel gerekend. Verder van de rivier af is fijner zand afgezet, het zogenaamde dekzand. Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend.⁷

Op de geomorfologische kaart is het plangebied niet gekarteerd omdat het in de bebouwde kom van Wijchen ligt. Op deze kaart is wel te zien dat zich ten noorden van het plangebied lage rivierduinen bevinden en een golvende dekzandvlakte (afbeelding 2.1, respectievelijk code 4K20 en 3L5). Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland⁸ (AHN, afbeelding 2.2) ligt het plangebied relatief hoog weergegeven met oranje-gele kleuren. De oranje-gele structuur komt qua vorm overeen met de rivierduin van de geomorfologische kaart. De onderzoekslocatie ligt naar verwachting op een laag rivierduin.



LEGENDA

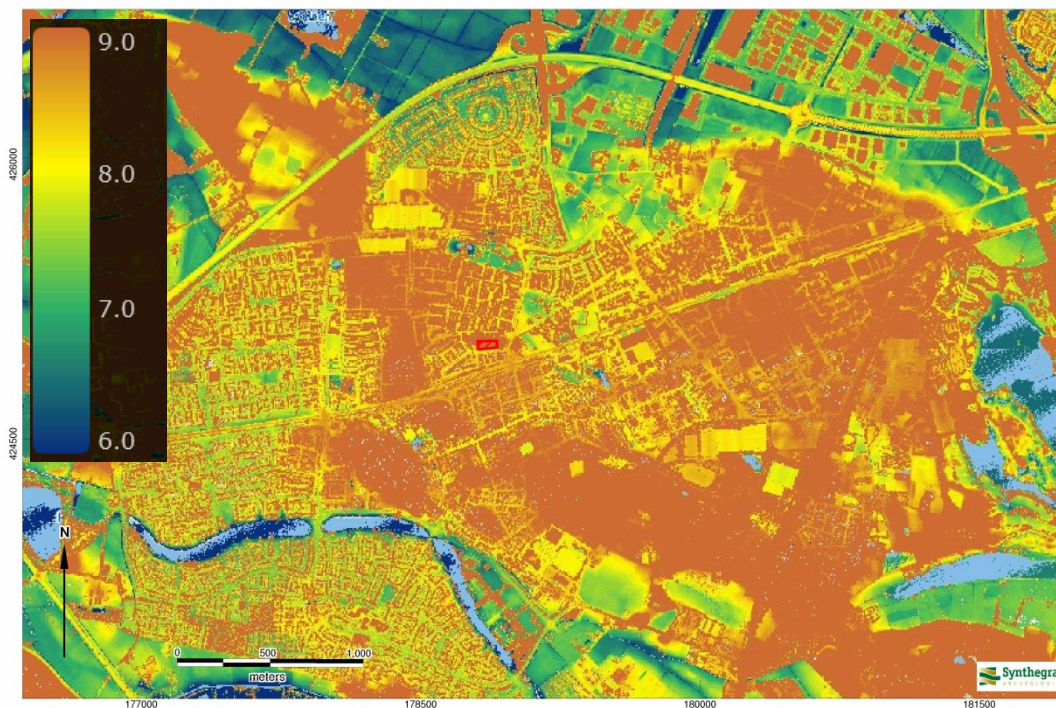
4K20 laag rivierduin, ten dele begraven (donk)

3L5 golvende dekzandvlakte

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Archis2).

⁷ Berendsen 2004, 190.

⁸ www.ahn.nl



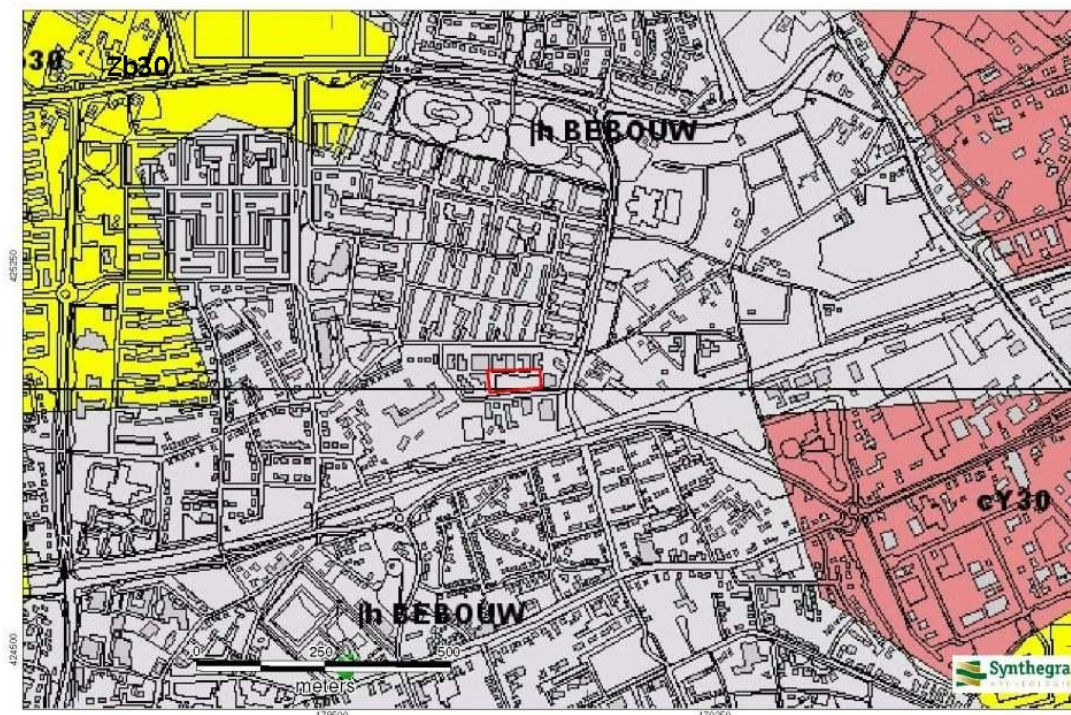
Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).

Bodem

Op de bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd omdat het in de bebouwde kom van Wijchen ligt. Maar op grond van de omringende kaarteenheden komt waarschijnlijk een vorstvaaggrond of loopodzolgrond in grof zand in het plangebied voor (afbeelding 2.3, respectievelijk code Zb30 en cY30).

Vorstvaaggronden zijn zandgronden met een 'vage' humushoudende bouwvoor (Ap-horizont), door de voortdurende omwerking als gevolg van een hoge biologische activiteit. Onder de bovengrond is een min of meer homogene verbruiningsslaag aanwezig. Door de voortdurende omwerking behoort deze bodem tot de vaaggronden. Dit is dus niet het gevolg van een beperkte periode van bodemvorming.

De loopodzolbodems worden afgedekt door een humushoudend eerddek (30 – 50 cm dik) dat ontstaan is door ophoging met plaggenmest. De B-horizont van de loopodzolbodems is geelbruin met een geleidelijk verloop naar een gele C-horizont



LEGENDA

Zb30 vorstvaaggronden in grof zand

cY30 looppodzolgronden in grof zand

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Archis).

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

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd:

- Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Wijchen
- gegevens van amateur archeologen

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een onbekende archeologische verwachting. Het plangebied is niet gekarteerd omdat het in de bebouwde kom van Wijchen ligt (bijlage 2).

Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Wijchen heeft het plangebied een hoge archeologische waarde. Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd.



verwachtingsgebieden bebouwde kom

- Hoge archeologische verwachting
- Middelmatige archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting

Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Wijchen, aangegeven met het rode kader (Bron: Raap rapport 1828, kaartbijlage 2).

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 200 m) zijn geen monumenten bekend. De waarnemingen en onderzoeksmeldingen uit de directe omgeving zullen hieronder worden besproken.

Wwaarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 200 m van het plangebied:

Onderzoeksmelding 46.324 betreft een booronderzoek uitgevoerd op het westelijk gelegen aanpalende terrein aan de Kraanvogelstraat. Hieronder volgt een samenvatting van het onderzoek.⁹

De onderzoekslocatie ligt op een rivierduin dat in het Laat-Glaciaal is ontstaan. Hierop worden vorstvaaggronden of looppodzolgronden verwacht. Door de ligging op het rivierduin heeft de onderzoekslocatie een hoge trefkans op archeologische resten en/of sporen uit de periode laat-paleolithicum – nieuwe tijd. In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn resten vanaf het paleolithicum bekend; de meeste vondsten in de omgeving hebben echter betrekking op resten uit de periode ijzertijd – Romeinse tijd. De onderzoekslocatie was in 1832 en 1900 onbebouwd en in gebruik als bouwland. Ter plaatse van de huidige, onderkelderde bebouwing zijn de archeologische niveaus waarschijnlijk al verdwenen. Op de onderzoekslocatie waren oorspronkelijk holtpodzolgronden aanwezig. Deze zijn in de helft van de boringen tot in de C-horizont afgetopt. In boring 6 is de top van de B-horizont van de holtpodzolgrond verdwenen. Er blijven dus maar twee boringen over waarin het archeologische niveau nog intact is (boringen 2 en 3). Er zijn meerdere archeologische niveaus aangetroffen. Aan de basis van de A-horizont en de top van de C-horizont is een fragment Romeins aardewerk aangetroffen. Dit fragment kan echter ook van elders aangevoerd zijn. Concluderend kan worden gesteld dat de bodem op de onderzoekslocatie grotendeels afgetopt is. Daarom kan in het grootste gedeelte van de onderzoekslocatie de archeologische trefkans worden bijgesteld naar laag. Slechts in twee boringen is het archeologische niveau nog intact. Hier vinden echter geen bodemverstorende werkzaamheden plaats.

Bij een archeologische opgraving bij de terreinen direct ten zuiden, zuidwesten en westen van de onderzoekslocatie, zijn bewoningsresten uit een periode vanaf het midden-neolithicum – vroege ijzertijd vastgesteld. Daarna zijn de terreinen in verschillende perioden gebruikt voor landbouwdoeleinden, waarvan de vele verspreide vondsten van aardewerk uit de Romeinse tijd, de vroege en late middeleeuwen en de nieuwe tijd getuigen (waarnemingsnrs. 424.969, 48.528 en 424.971). Bij het zuidoostelijke terreindeel (onderzoeksmelding 6518) is de opgraving beperkt gebleven tot de noordoostelijke hoek van het terrein. De rest van het terrein was geheel verstoord.

Bij een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd ten oosten van het plangebied (onderzoeksmelding 39.525) zijn delen van een grafveld aangetroffen. Het betreft begravingen in de vorm van crematies. Er is aardewerk, bouw materiaal, vuursteen, metaal, slak en verbrand menselijk bot aangetroffen. Het aardewerk dateert waarschijnlijk is de midden-ijzertijd, maar een datering in de late-bronstijd, vroege ijzertijd of late ijzertijd is niet uit te sluiten.

⁹ Verboom-Jansen 2011.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,

Kraanvogelstraat 15 te Wijchen

Projectnummer: S130077

De lokale afdeling van de AWN (afdeling 16 Nijmegen e.o.) is via email benaderd en heeft op de vraag of bij hen nog informatie uit het plangebied bekend is (die niet bij de RCE gemeld) nog niet geantwoord.

2.4 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

De naam Wijchen komt vanaf de 12^e eeuw voor in de schriftelijke bronnen. De naam verwijst mogelijk naar een *Wih*, ofwel een geweide, heilige plaats.¹⁰ Ook andere toponymische verklaringen zoals *Wijk-hen* (afkomstig van *vic* of *vicus*) en *hene*, dat 'omheining' betekent, kunnen niet uitgesloten worden.

Tot aan de Tweede Wereldoorlog is Wijchen een marktdorp, ontstaan uit een kleiner en ouder esdorp. Het oude centrum is ontstaan op een rivierduin van de Maas, die in die periode direct ten zuiden van het dorp stroomde.¹¹ De oude loop van de rivier is nog deels herkenbaar in de ligging van het huidige Wijchense Meer en de topografische indeling van wegen en percelen. Het gebied rond de dorpskern werd benut voor landbouw en bosbouw, de gebieden die verder van de dorpskern verwijderd lagen bestonden uit heide en werden voornamelijk extensief benut.

Op de kaart uit 1830-1855 (afbeelding 2.5) is te zien dat het plangebied buiten de dorpskern van Wijchen ligt. Het plangebied is niet bebouwd en evenmin verkaveld. Het betreft een perceel woeste grond.

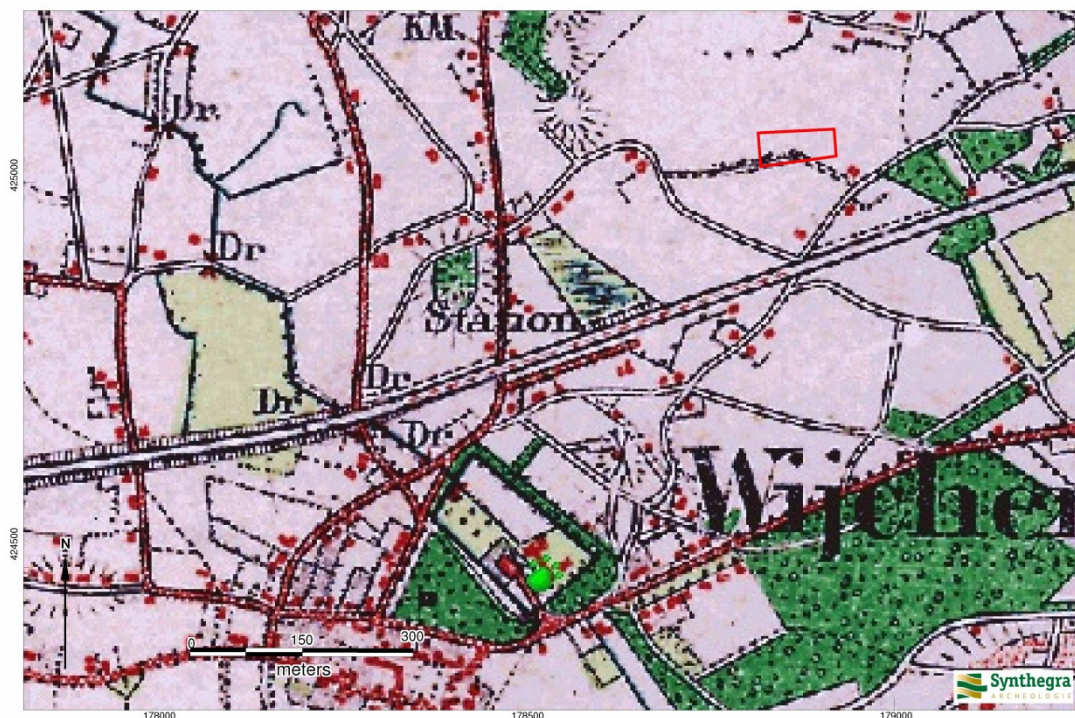
Op de kaart uit circa 1900 (afbeelding 2.6) is het plangebied nog niet bebouwd. Het plangebied ligt nu aan een pad.



Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1830-1855, aangegeven met het rode kader (Bron: Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990, Oost-Nederland).

¹⁰ Van Berkel en Samplonius 2006, 499.

¹¹ Stenvert e.a. 2000, 332.



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1900, aangegeven met het rode kader (Bron: Archis2).

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.¹²

De 20^e eeuwse bebouwing die in het plangebied aanwezig is heeft tot plaatselijke verstoring van de bodem geleid.

¹² www.bodemloket.nl

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

Op de gemeentelijke verwachtingskaart heeft het plangebied een hoge archeologische waarde.

Het plangebied ligt naar verwachting op een rivierduin. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum tot en met mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Nabij deze waterrijke plekken was er een grote biodiversiteit, waardoor de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel betrekkelijk gemakkelijker was. Het plangebied ligt in op een rivierduin. Het plangebied was een gunstige verblijfplaats in deze periode gezien de hoge ligging en de onmiddellijke nabijheid van water. Op grond van bovenstaande gegevens geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een oppervlakkige vuursteenspreiding en ondiepe haardkuilen. Deze vuursteenartefacten kunnen worden verwacht in het rivierduinzand.

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. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken. In de periode vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden. Voor de permanente huizen uit deze periode geldt dat de hoge landduinen ten zuiden van het plangebied een gunstiger vestigingsplaats waren dan de lager gelegen lage landduinen. Bovendien zijn ten zuiden westen en zuidwesten van het plangebied zijn bewoningsresten uit de periode vanaf het midden-neolithicum – vroege ijzertijd vastgesteld (paragraaf 2.3). Daarom wordt aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

In de late middeleeuwen vindt bedijking van de rivieren plaats. De bewoning concentreert zich in deze periode steeds meer in dorpen en bewoningsclusters. Het plangebied ligt in deze periode buiten de bewoningskern en bestaat naar verwachting uit heide. Op basis van het bestudeerde historische kaartmateriaal wordt in het plangebied geen bebouwing vanaf de late middeleeuwen en nieuwe tijd aanwezig verwacht. De verwachting voor nederzettingsresten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd wordt daarom op laag gesteld. Momenteel is het plangebied bebouwd geweest. Deze bebouwing heeft mogelijk voor bodemverstoring gezorgd. Eventuele archeologische resten zijn ter plaatse van deze bebouwing naar verwachting minder goed geconserveerd of geheel verloren gegaan.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	In de top van de laag van Wijchen Onder het plaggendek (vanaf 30-50 cm beneden maaiveld) in de Apb-, E- en B-horizont van de podzolgrond en onder het eventueel aanwezige stuifzand (dikte is niet bekend)
neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het plaggendek (vanaf 30-50 cm beneden maaiveld) tot diep in de C-horizont
late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag		Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek¹³ een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 10 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en karterend voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien het plangebied circa 4.000 m² groot is, zijn in totaal 5 boringen gezet. Vanwege de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot in het Laagpakket van Wijchen of tot maximaal 2 m beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104¹⁴ en bodemkundig¹⁵ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 3 en de boorprofielen in bijlage 4. Binnen het terrein zijn geen hoogteverschillen waargenomen. Het terrein is dus relatief vlak, met uitzondering van de locatie van boorpunt 1 die in een verhoging is geplaatst ten behoeve van een bloembak.

Aan de basis van de boringen 2 tot en met 5 is matig fijn tot matig grof, zwak tot sterk siltig zand aangetroffen. Dit zand is geïnterpreteerd als een beddingafzetting van een pleistocene loop van de Rijn. Het wordt gerekend tot de Formatie van Kreftenheye. Op dit zand is een laag sterk zandige, matig roesthoudende, stevige klei aangetroffen. Deze klei wordt geïnterpreteerd als een overstromingsdek van de Rijn uit het Laat Glaciaal en/of het Vroeg Holoceen en wordt gerekend tot het Laagpakket van Wijchen, dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Kreftenheye. De dikte van het Laagpakket van Wijchen varieert binnen het plangebied van 30 tot 50 cm. Op deze kleilaag is een pakket matig grof, zwak siltig zand aangetroffen, dat enkele zeer kleine grindjes bevat. Dit zandpakket is geïnterpreteerd als rivierduinzand en wordt gerekend tot het Laagpakket van Delwijnen, dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Boxtel. In boring 2, 4 en 5 is aan de top van het rivierduinzand een 25 tot 45 cm dikke laag matig tot sterk humeus, matig grof zand aangetroffen. Deze laag is geïnterpreteerd als de oorspronkelijke A-horizont, die bij de bouw van het bedrijfspand is bedekt met bouwzand ten behoeve van de aanwezige verharding (Apb-horizont). Het hoge humusgehalte wijst erop dat de grond is bemest in de tijd dat het gebied een agrarische functie had, zoals op het historisch kaartmateriaal is te zien. De bodem ter plaatse van deze boringen is te classificeren als een vorstvaaggrond, waarop een dun esdek aanwezig is. In boring 3 is deze Apb-horizont niet aangetroffen. Hier is de bodem verstoord tot een diepte van 118 cm beneden maaiveld.

¹³ SIKB, 2006.

¹⁴ Nederlands Normalisatie-instituut, 1989.

¹⁵ De Bakker en Schelling, 1989.

Boring 1 wijkt af van de hierboven beschreven boringen. Deze boring is geplaatst in een bloembak. De toplaag bestaat uit een pakket matig grof, bruin zand met een dikte van circa 50 cm. Dit pakket is opgebracht ten behoeve van de functie als bloembak. Daaronder bevindt zich een laag eveneens matig grof, lichtbruin zand. Deze laag is geïnterpreteerd als de oorspronkelijke A-horizont die zich heeft gevormd in het rivierduinzand. Het rivierduinzand wordt in deze boring aangetroffen tot het einde van de boring op een diepte van 2 meter beneden maaiveld.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

3.4 Archeologische interpretatie

De natuurlijke vorstvaaggrond is in 4 van de 5 boringen nog intact aanwezig. Ter plaatse van boring 2 is verstoring van de ondergrond vastgesteld tot 118 cm beneden maaiveld. Naar verwachting is de oorspronkelijke bodem ook ter plaatse van de bebouwing verstoord tot in de C-horizont van het rivierduinzand, dat nergens dieper dan 65 cm beneden maaiveld is aangetroffen. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke bodem. Aangezien de bodem in het grootste deel van het plangebied is verstoord door de aanwezige bebouwing, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom naar laag worden bijgesteld.

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 en zijn mogelijk nog intact. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom kan de verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffen voor het plangebied naar laag worden bijgesteld.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum en nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd gold een middelhoge verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

De ondergrond van het plangebied bestaat uit afzettingen van de Pleistocene Rijn, waarbinnen twee eenheden zijn te onderscheiden. Aan de basis liggen beddingafzettingen (matig fijn tot matig grof zand) die tot de Formatie van Kreftenheye worden gerekend. De beddingafzettingen zijn bedekt met een overstromingsdek dat uit stevige, sterk zandige klei bestaat. Deze klei wordt tot het Laagpakket van Wijchen gerekend, dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Kreftenheye.

Op het Laagpakket van Wijchen is een pakket rivierduinzand aangetroffen (Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Boxtel). In het rivierduinzand heeft zich een vorstvaaggrond ontwikkeld, waarop een dun esdek aanwezig is. In het grootste deel van het plangebied is deze oorspronkelijke bodem verstoord door graafwerkzaamheden ten behoeve van de bouw van het aanwezige bedrijfspand, en de aanleg van kabels en leidingen.

- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*

In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht.

Op grond van de beantwoording van de bovenstaande vraag zijn de twee onderstaande onderzoeksvragen niet meer van toepassing.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*

- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

De verwachting is dat binnen het plangebied geen archeologische resten in situ aanwezig zijn, waardoor ook geen archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied.

De hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld.

De middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld.

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al 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 Wijchen), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht geldt bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of bij de hem vertegenwoordigende bevoegde overheid, de gemeente Wijchen.

Literatuur en kaarten

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda.

Verboom-Jansen, M., 2011: *Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Kraanvogelstraat 7 te Wijchen (Gld)* ARC-Rapporten 2011-64, Groningen.

Kaarten

TNO Bouw en Ondergrond, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (www.dinoloket.nl)

Archeologische beleidskaart gemeente Wijchen, 2009 Raap rapport 1828 kaartbijlage 2.

Topografische Dienst, 1998: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000*. Emmen.

Wolters Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland; 3 Oost Nederland 1830–1855, schaal 1:50.000*. Groningen.

Internet (geraadpleegd september 2013)

www.archis2.archis.nl

www.ahn.nl

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,

Kraanvogelstraat 15 te Wijchen

Projectnummer: S130077

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.kich.nl

www.watwaswaar.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie						MIS	Lithostratigrafie								
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden					
						Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye							
							Allerød (warm)									
							Vroege Dryas (koud)									
							Bølling (warm)									
						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											
		Midden		Midden	Saalien (ijstijd)		6								Formatie van Urk	
					Holsteinien (warme periode)											
					Elsterien (ijstijd)											
					Cromerien (warme periode)				Formatie van Sterksel							
					Vroeg	Vroeg									Pre-Cromerien	

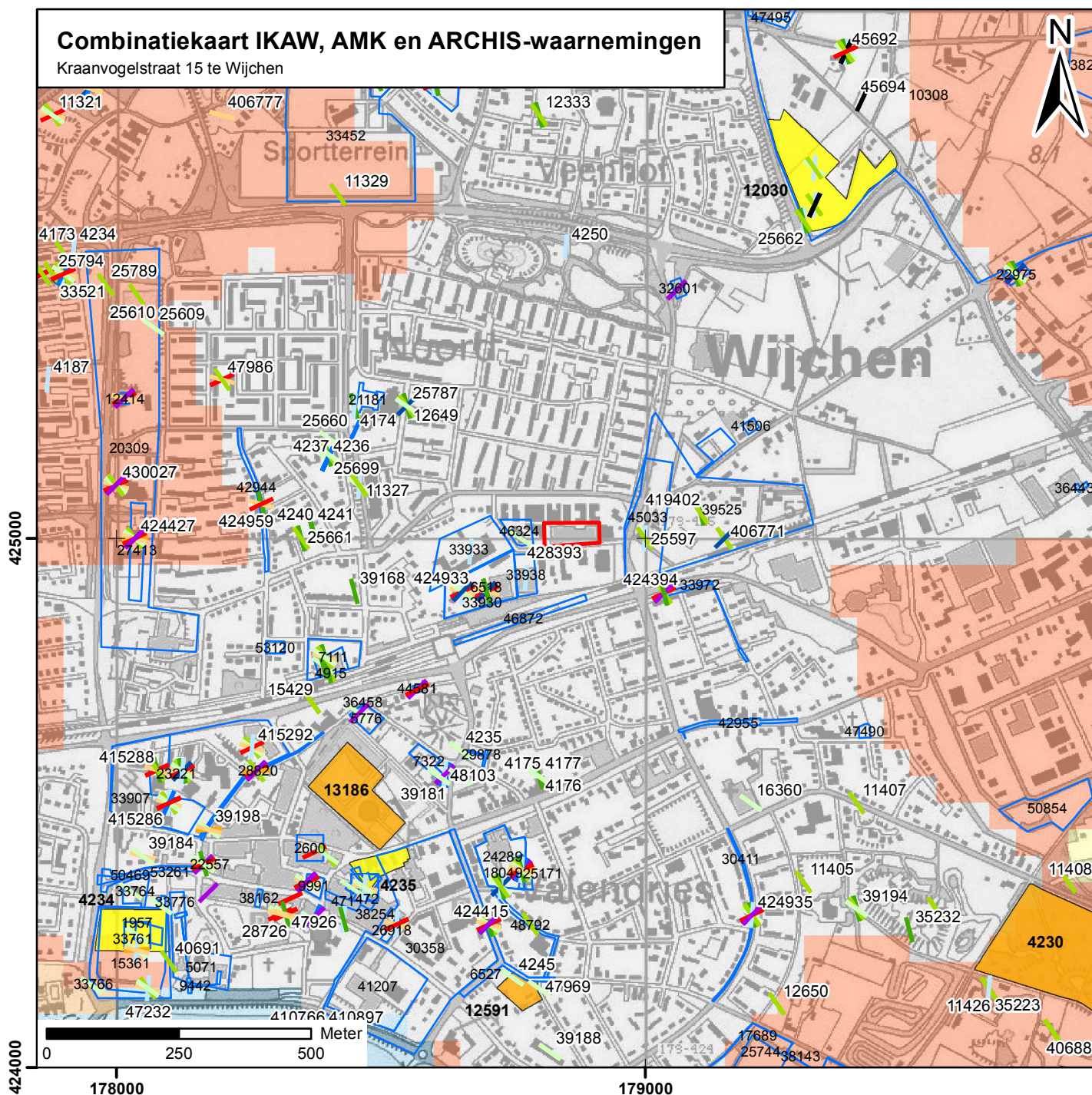
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
-12				IVa		Bronstijd			
-800	815					Neolithicum			
-2000	2650	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol						
3755	5000								
-4900									
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum			
7020	8000								
-8240	9000								
-8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend				
11.755	10.150								
12.745	10.800								
13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
14.025	12.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
-35.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
75.000		Laat-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
115.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000									Eemien (warme periode)
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				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 isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archis waarnemingen

Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Kraanvogelstraat 15 te Wijchen



Legenda

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Vroege middeleeuwen
- Middeleeuwen onbepaald
- Late middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Datering onbekend

archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- onderzoeksmeldingen

Archeologisch monument + monumentnummer

- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- plangebied

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart

Kraanvogelstraat 15 te Wijchen

schaal: 1:1000

Legenda

 Grens onderzoeksgebied

 Boring

S130077 BO-IVO-K_BPkaart_09102013_HL_1.0



425100

425000

424900

Kraanvogelstraat

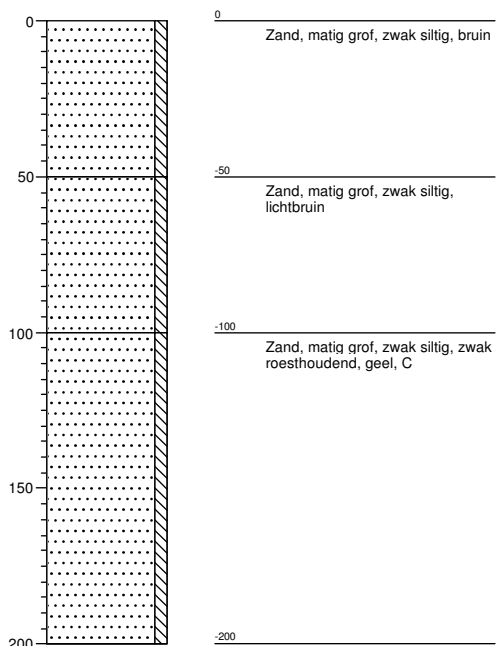
0 12,5 25 50 Meter

178800

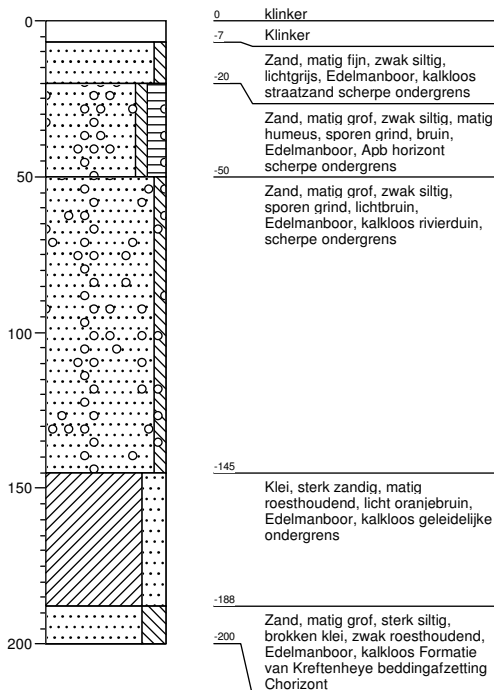
178900

Bijlage 4: Boorprofielen

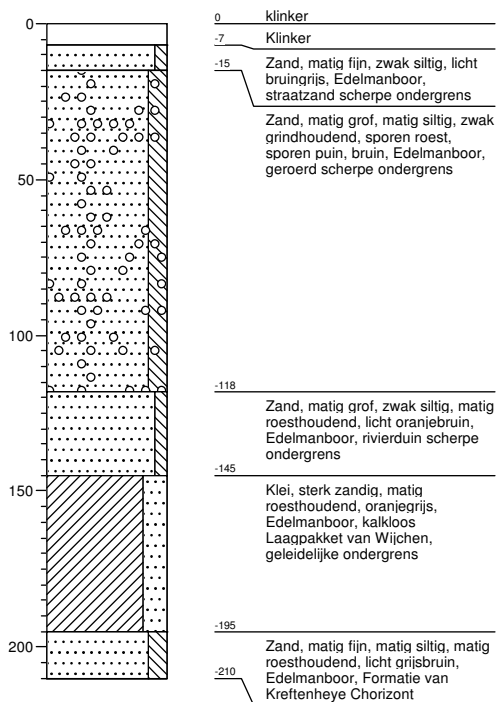
Boring: 1



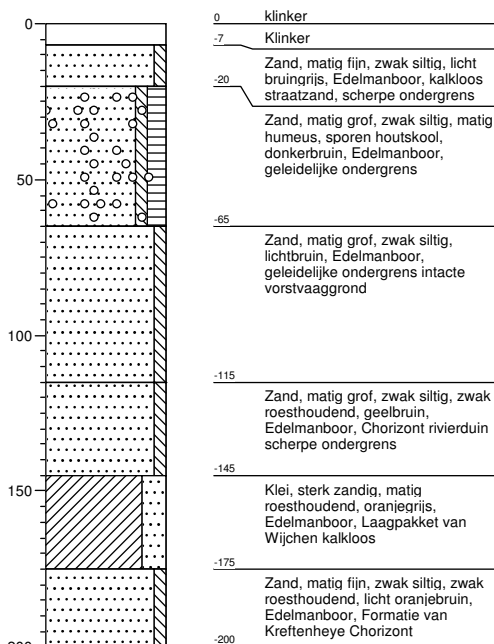
Boring: 2



Boring: 3



Boring: 4



Boring: 5

