



RAAP-RAPPORT 6172

Woonwagenlocatie Tweekelerbeekweg- Windmolenweg te Enschede

Gemeente Enschede

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en
inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Woonwagenlocatie Tweekelerbeekweg-Windmolenweg te Enschede, gemeente Enschede; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Versie: 29-11-2022

Auteur: F. Berghuis, MA en drs. H.G.B. Scholte Lubberink

Projectcode: ENWO

Bestandsnaam: RAAPrap_6172_ENWO_

Autorisatie: ir. E.H. Boshoven

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: raap@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2022

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Er is geen verklaring ontvangen van het bevoegd gezag omtrent goed- of afkeuring van het rapport.

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Enschede heeft RAAP in november 2022 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied aan de Tweekelerbeekweg-Windmolenweg te Enschede in de gemeente Enschede. Het onderzoek vond plaats in het kader van een nieuw bestemmingsplan.

Het plangebied ligt ten westen van de stad Enschede en landschappelijk gezien in een dalvormige laagte. Hier worden ondiepe humeuze humuspodzolgronden, ondiepe zandgronden en gleygronden verwacht. Een dalvormige laagte kan in de steentijd een watervoerende functie hebben gehad. Naar aanleiding van het bureauonderzoek gold een middelhoge verwachting voor steentijdvindplaatsen (jagers-verzamelaars). Deze vindplaatsen kenmerken zich door een (oppervlakkige) concentratie van bewerkte vuurstenen werktuigen. Op het beschikbare historisch kaartmateriaal uit 1832 is te zien dat het perceel nog lange tijd onderdeel uitmaakte van een groot heideveld. Tot in ieder geval 1898 blijft het gebied nabij een heideveld liggen, maar was het toen al wel deels in gebruik als gras- of weideland. Na 1909 wordt het landschap ontwikkeld tot een ontgonnen en tevens bebost gebied.

Tijdens het veldonderzoek bleek de bodem van het plangebied in vier van de zes geplaatste boringen tot onder het archeologische relevante niveau verstoord. Hoewel er in boring 2 en 3 een zwak humeuze B en B-C horizont is gezien, zijn hier geen archeologische indicatoren in waargenomen. De aanwezige leem-en kleibrokken en onderste (kei)leemlaag in de ondergrond duiden tevens op een zeer natte bodem waar het (oppervlakte)water vrijwel niet eenvoudig kon wegspoelen. Naar verwachting waren deze gronden niet geschikt voor eventuele bewoning.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in het plangebied naar verwachting geen archeologische resten bedreigd worden. Daarom wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht. Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Enschede, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Administratieve gegevens.....	7
1.3 Doel- en vraagstelling	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Methode	9
2.2 Aardkundige situatie	9
2.3 Archeologische gegevens.....	11
2.4 Historische situatie	13
2.5 Huidige en toekomstige situatie	15
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	16
3 Veldonderzoek	19
3.1 Methode	19
3.2 Resultaten	20
3.3 Archeologische relevantie	20
4 Conclusies en advies.....	21
4.1 Conclusie	21
4.2 Advies.....	21
4.3 Tot slot.....	21
Literatuur	22
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	23

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van de gemeente Enschede heeft RAAP in november 2022 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd voor een plangebied aan de Tweekelerbeekweg-Windmolenweg te Enschede in de gemeente Enschede (figuur 1).

Het onderzoek vond plaats in het kader van een nieuw bestemmingsplan.

Juridisch en beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Enschede uit 2007 ligt het plangebied in 'Onderzoeksgebied B'. Het beleid voor dit gebied schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 2.500 m² en dieper dan 50 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd.

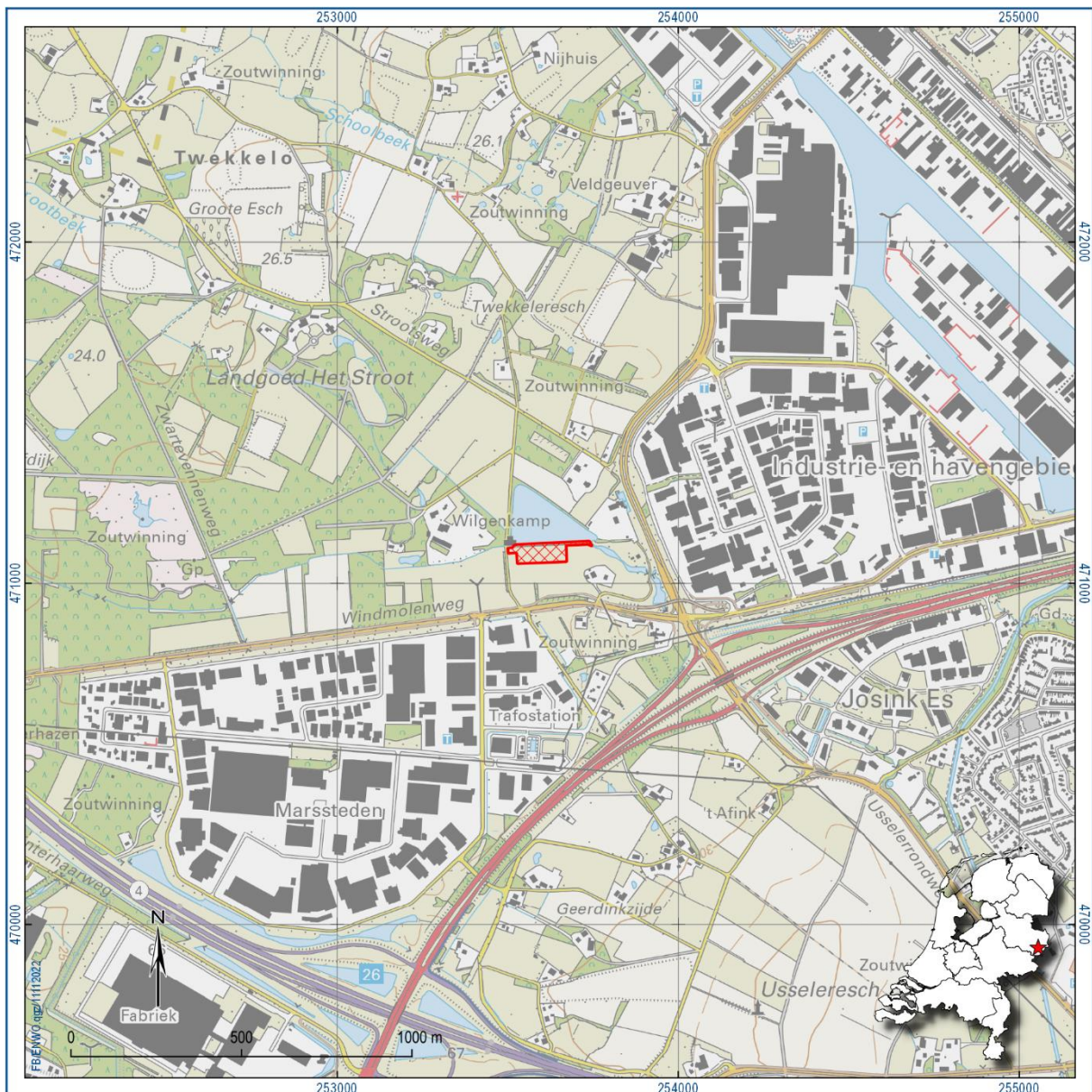
Het geldend bestemmingsplan geeft voor deze locatie geen archeologische waarden aan. Voor een wijziging van het bestemmingsplan is deze echter niet geldend en zijn de gemeentelijke richtlijnen aangehouden. De omvang van de bodemingrepen bedraagt naar verwachting 1 hectare. De diepte van de ingrepen is nog onbekend, maar zullen naar verwachting dieper reiken dan de vrijstellingsgrens. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid.

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, alsmede 4004 Opgraven (landbodems).

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.



Figuur 1. Aanduiding plangebied. Inzet: ligging in Nederland (rode ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)
Opdrachtgever	Gemeente Enschede
Bevoegde overheid	Gemeente Enschede
Plaats	Enschede
Gemeente	Enschede
Provincie	Overijssel
Centrumcoördinaten (X/Y)	253.600 / 471.095
Toponiem	Enschede-West
Kadastrale gegevens	Kad.gem. Lonneker, sectie AL, nrs. 310 en 607 (beide gedeeltelijk)
Oppervlakte plangebied	1 hectare
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied inclusief een zone van 500 m rondom het plangebied onderzocht.
Onderzoeksperiode	November 2022
Uitvoerder	RAAP Oost
Projectleider	F. Berghuis, MA
Projectmedewerker	drs. H.G.B. Scholte Lubberink
RAAP-projectcode	ENWO
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	5309691100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Oost te Zutphen en op termijn het provinciaal Depot, ARCHIS en E-Depot.

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van verzamelde informatie over bekende en verwachte archeologische resten. Het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) heeft tot doel de archeologische verwachting voor het gebied te toetsen door de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw en eventuele bodemverstoringen in kaart te brengen. Deze onderzoeksfasen zijn onderdeel van het traject van archeologisch vooronderzoek dat als einddoel heeft de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats vast te stellen.

Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen in en rond het plangebied zijn reeds bekend?
- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied? En wat zijn hiervan de prospectiekenmerken?
- Komt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in het plangebied overeen met hetgeen op basis van het bureauonderzoek verwacht werd?
- Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting te worden bijgesteld?
- Waar en op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?
- Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig (intact) dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
- Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?
- Kan het archeologisch relevante niveau gewaardeerd worden? Zo ja, wat is de waardering en zo nee, welke informatie is nodig om tot een waardering te komen?

Algemeen

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?
- Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen de verwachte archeologische resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

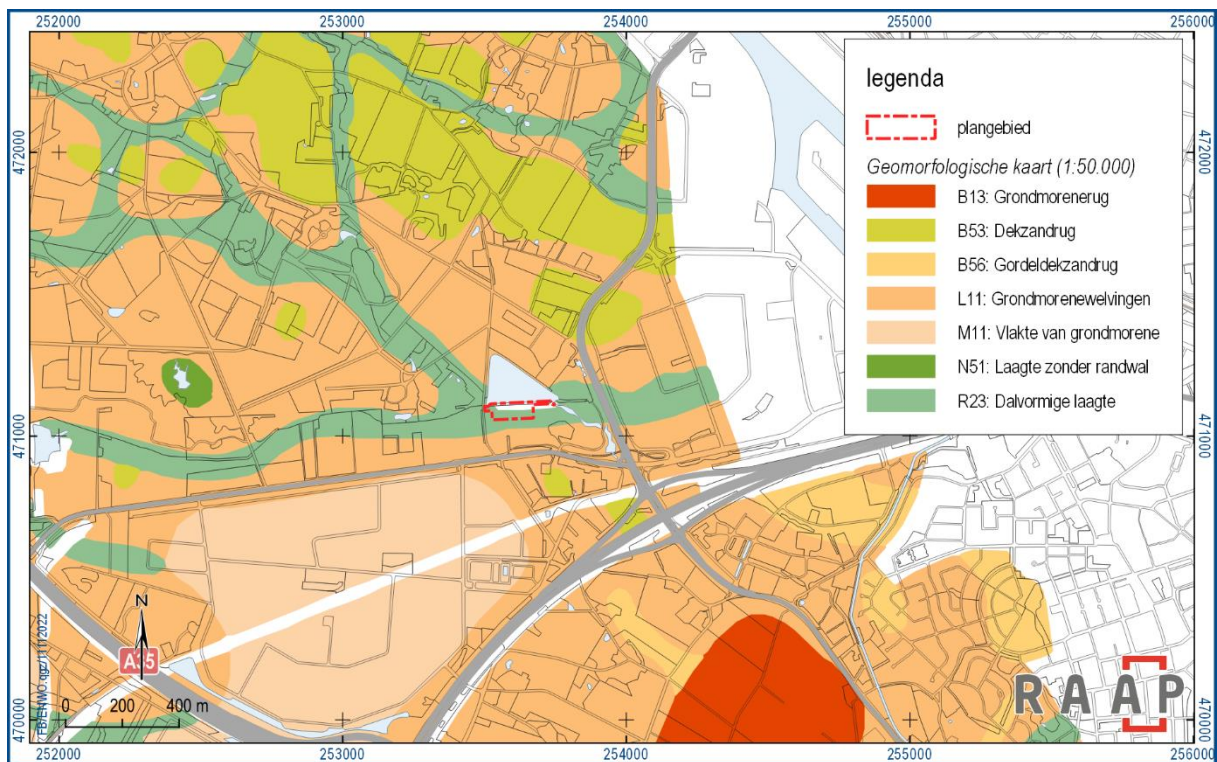
Het bureauonderzoek dient ervoor om – op basis van verschillende bronnen – inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop van de tijd heeft achtergelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Naast de conform de KNA verplichte bronnen is door de gebiedsexperts van RAAP een beredeneerde keuze gemaakt uit betrouwbare bronnen die voor de archeologische verwachting relevante informatie bevatten (zie bijlage 2 voor de motivering). Daarvoor is gebruik gemaakt van de landelijk en voor RAAP digitaal beschikbare archieven. Voor de beschrijving van de historische situatie is gebruik gemaakt van hiervoor relevante informatiedragers. Voor de actuele metadata van de verzamelde gegevens (gemeente, plaats, etc.) wordt verwezen naar het van toepassing zijnde data-archief.

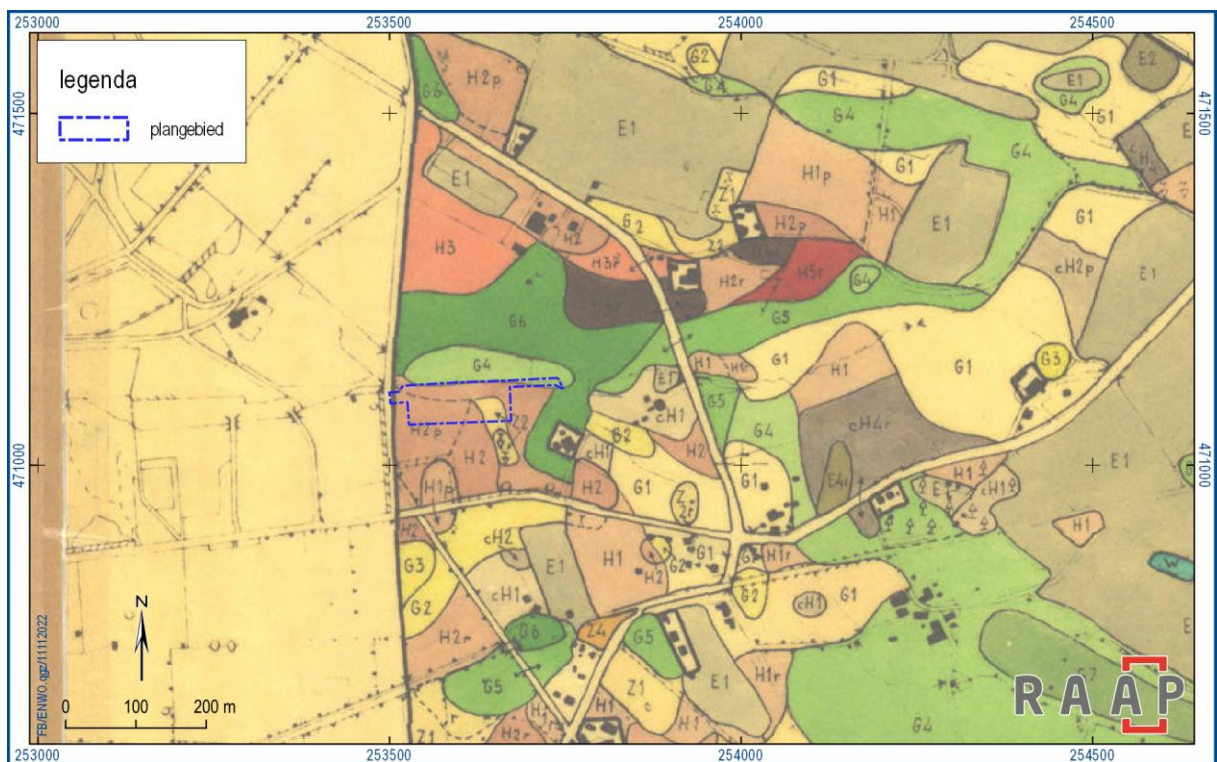
2.2 Aardkundige situatie

Geologische situatie (Weerts e.a., 2006)	Laagpakket van Gieten met een dek van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden; grondmorene met een zanddek (code Dr2) en Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (code Bx6)
Geomorfologische situatie (Koomen & Maas, 2004), zie figuur 2.	Dalvormige laagte (code R23)
Ouderdom geomorfologische structuur	Laat-Pleistoceen
Bodemdetailkundige situatie (Stichting voor Bodemkartering, 1958), zie figuur 3.	<i>Ondiepe humeuze humuspodzolgronden</i> (humeus dek dunner dan 35 cm) met zandig leem tussen 60 en 100 cm -mv (code H2p); <i>ondiepe humeuze zandgronden</i> (humeus dek dunner dan 35 cm) met zandig leem tussen 60 en 100 cm -mv. Leem af- of uitgegraven (code Z2); <i>gleygronden</i> (vochtig ontwikkelde zandgronden met roestvlekken ondieper dan 45 cm -mv) met lemig zand (code G4).
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)	De uitgesneden beekdalen en laagtes zijn goed zichtbaar. Tevens zijn de hogere essen in de omgeving van het plangebied ook duidelijk te herkennen, het plangebied zelf lijkt vlak te liggen.
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	Vlak onder het maaiveld, vanaf circa 35-60 cm -mv.

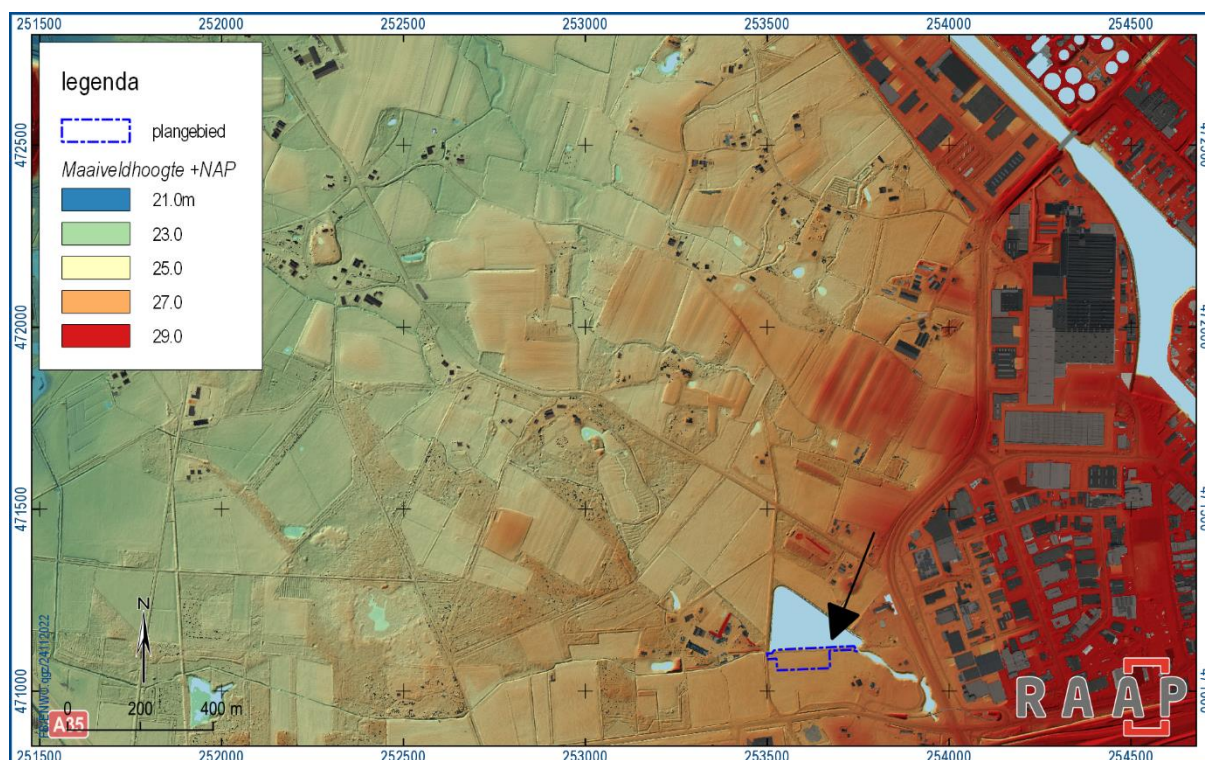
Tabel 2. Overzicht van geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.



Figuur 2. Het plangebied geprojecteerd op de Geomorfologische kaart van Nederland (Koomen & Maas 2004).



Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op de gedetailleerde bodemkaart van de Stichting Bodemkartering uit 1958 (Wageningen), zie legenda-eenheden in bijlage 2.



Figuur 4. Het plangebied (bij de pijl) geprojecteerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3).

2.3 Archeologische gegevens

Gemeentelijk archeologiebeleid

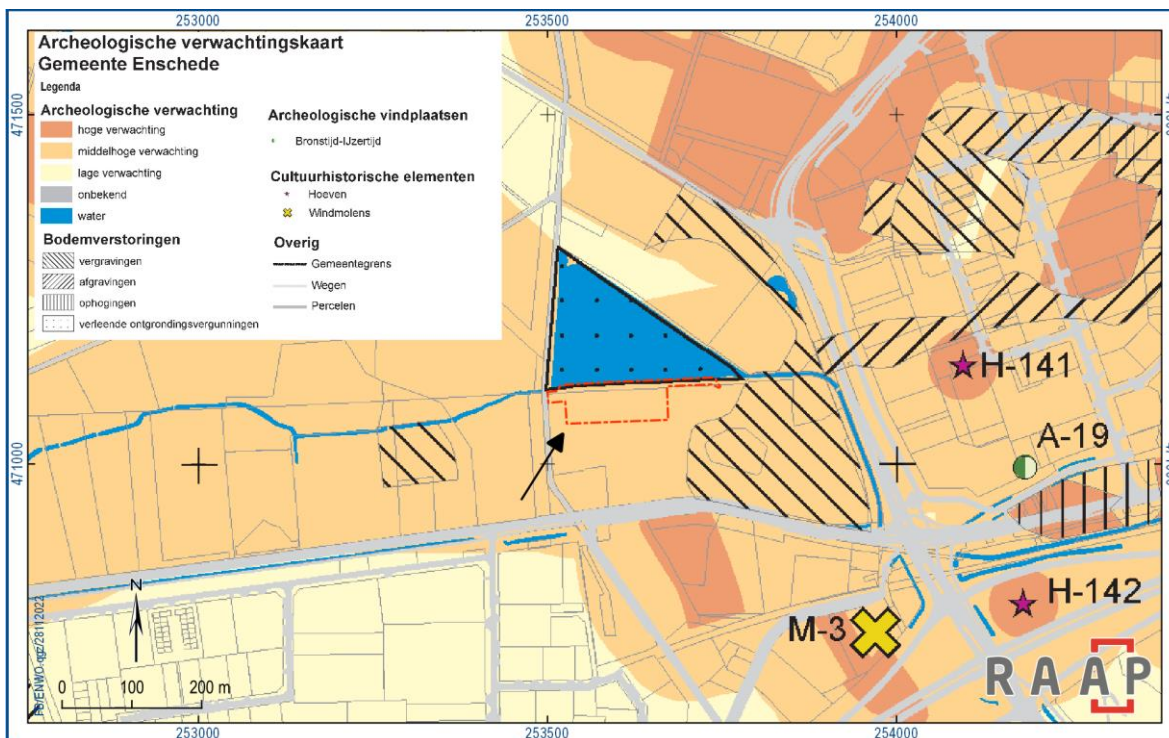
Bestemmingsplan	Niet van toepassing
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart, <i>periode Jagers-Verzamelaars</i> (2005)	Middelhoge archeologische verwachting
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart, <i>periode landbouwers</i> (2005)	Lage archeologische verwachting
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart algemeen (2005), zie figuur 5	Middelhoge archeologische verwachting
Gemeentelijke archeologische beleidskaart (2007)	Bij bodemingrepen groter dan 2.500 m ² en dieper dan 50 cm -mv dient een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd

Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.

Bekende archeologische gegevens

In het onderzoeksgebied (straal van 500 m rond plangebied) is tot op heden één vondstmelding bekend in Archis (2197225100, zie figuur 6). Op circa 180 meter ten oosten van het plangebied zijn bij een archeologisch booronderzoek in 2008 diverse fragmenten vroeg- tot laatmiddeleeuws roodbakkerd aardewerk, scherven steengoed uit de nieuwe tijd en ijzerslak op een onbekende diepte aangetroffen. Het complextype is niet bepaald. Deze vondsten zijn hier met het bemesten van het land waarschijnlijk terecht gekomen en duiden niet op een vindplaats ter plekke (Hagens *et al*, 2008).

In het plangebied zelf zijn tevens geen (archeologische noch gebouwde) Rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten, MIP-objecten of bouwhistorische waarden aanwezig.



Figuur 5. Het plangebied (bij de pijl) geprojecteerd op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (2005).

Eerder in de omgeving uitgevoerd onderzoek volgens ARCHIS3 (zie figuur 6)

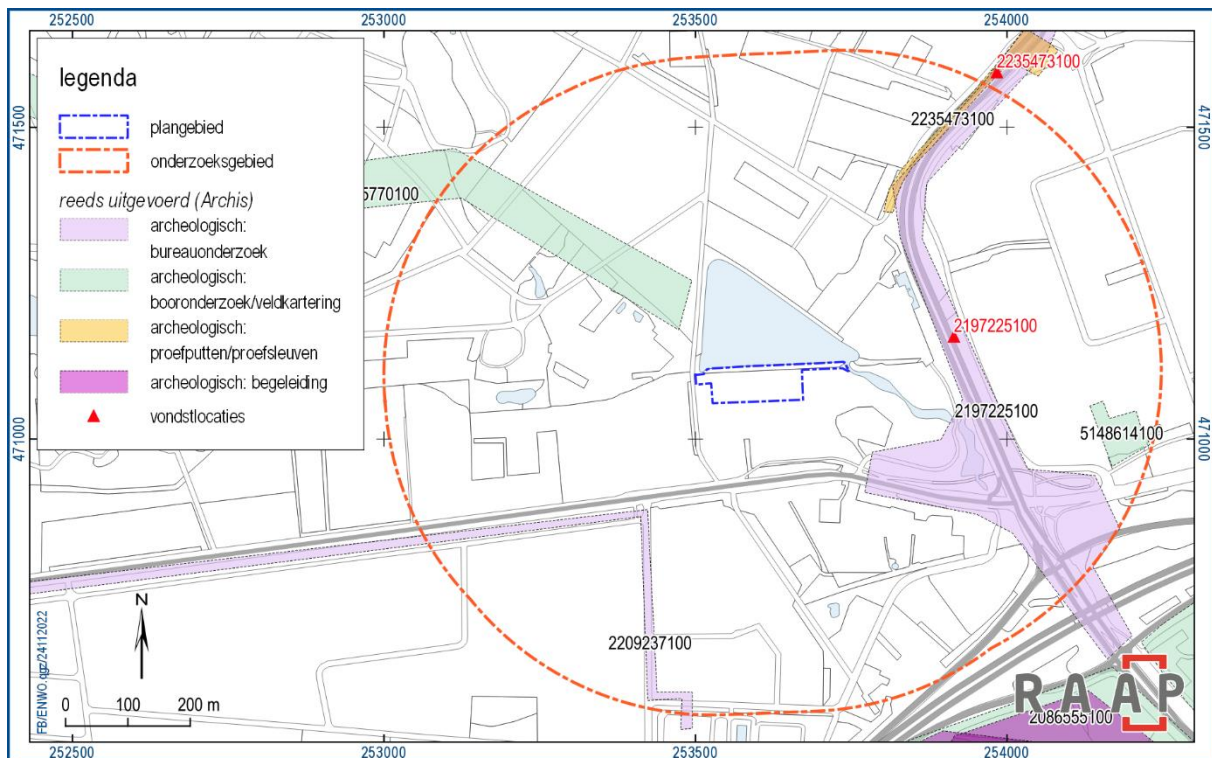
Zaakidentificatienummer	Resultaat en gegeven advies
2197225100 (ABO), Synthegra 2008	Op circa 180 meter ten oosten van het plangebied - betreft een relatief groot tracé. Diverse fragmenten vroeg- tot laatmiddeleeuws aardewerk, scherven steengoed uit de nieuwe tijd en ijzerslak op een onbekende diepte aangetroffen. Naar verwachting met bemesten hier terecht gekomen. Duidt niet op vindplaats. Advies onbekend, naar verwachting vrijgave (Hagens <i>et al</i> , 2008).
2295770100 (ABO), Arcadis 2010	Op circa 81 m ten noordwesten van het plangebied - betreft een relatief groot tracé. In het deelgebied van de Elsbeek zijn in enkele boringen onder de bouwvoor vermoedelijk keileem gezien. In de geplaatste boringen nabij het onderhavig plangebied zijn enkel A-C profielen waargenomen. Advies: vrijgave (De Moor 2010).
2209237100 (ABU), Synthegra 2008	Op circa 210 m ten zuidwesten van het plangebied - betreft een relatief groot tracé. Rapportage niet beschikbaar op Archis of DansEasy.
5148614100 (ABO), Hamaland Advies vof, 2022	Op circa 390 m ten oosten van het plangebied. In noordelijke helft intacte bodemopbouw onder subrecente ophoging en puinverharding; advies voor proefsleuven. De zuidzijde verstoord; advies tot vrijgave (Barth & van der Kuijl 2022).
2235473100 (APS), Synthegra 2009	Op circa 275 m ten noordoosten van het plangebied. Op de zuidelijke zandrug kan de hoge verwachting voor het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd kan worden gehandhaafd/bijgesteld. Het leesbare sporenvak lag op 100 tot 150 cm -mv. Advies; streven naar behoud in situ (Wemerman & Koeman 2009).

Tabel 4. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied. ABO = archeologisch booronderzoek; ABU = archeologisch bureauonderzoek; APP = archeologische proefsleuven.

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen

De gegevens van archeologische vrijwilligersverenigingen zijn verwerkt in de archeologische verwachtingskaart van Enschede uit 2005. Deze gegevens zijn inmiddels ook veelal geregistreerd in Archis3.

Wanneer de vindplaatsen en hun landschappelijke inbedding bekeken worden in vergelijking met de situering van het plangebied, dan blijkt dat de meeste aangetroffen vondsten zijn gedaan op de hogere welvingen en ruggen. Het plangebied ligt in een lagere dalvormige vlakte, waarin vrijwel geen tot zeer weinig losse vondsten zijn gedaan. Met name door de verwachte leembodems en deze lagere ligging, waren deze gronden waarschijnlijk lange tijd te drassig voor bewoning en/of landbewerking.



Figuur 6. Overzichtkaart archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied.

2.4 Historische situatie

Op basis van historische kaarten kan inzicht worden verkregen in het historisch gebruik van een gebied van na de late middeleeuwen tot begin 20e eeuw. In die periode was men veel meer dan nu gebonden aan de (on)mogelijkheden die het natuurlijke landschap bood voor bewoning en andere vormen van landgebruik. Het historisch gebruik zegt daarmee iets over de archeologische potentie van het gebied. Daarnaast kan het informatie leveren over eventuele bodemverstoringen die in het verleden hebben plaatsgevonden.

Uit deze analyse blijkt dat het plangebied rond 1832 onderdeel uitmaakte van een heideveld. Tot in ieder geval 1898 blijft het gebied nabij een heideveld liggen, maar was het toen al wel deels in gebruik als gras- of weideland (figuur 7a). Na 1909 verdwijnen de meeste heidevelden in de omgeving van het plangebied en wordt het landschap ontwikkeld tot een ontgonnen en tevens bosrijk gebied. Na 1977

verschijnt ten noorden van het plangebied de bergingsvijver. Aan het begin van de jaren '90 verschijnen de eerste industriezones ten oosten van het plangebied. Na 2004 zijn ook de westelijk gelegen Marslanden ontwikkeld als industriegebied.



Figuur 7. Overzicht van historische kaarten (Topotijdreis).

Tweede Wereldoorlog

Op het GeoPortaal van de gemeente Enschede blijkt na raadpleging van de 'Explosieven Inventarisatie en Risicokaart' geen sprake te zijn resten of sporen van oorlogshandelingen. Deze kaart is in 2020 voor het laatst bijgewerkt.¹

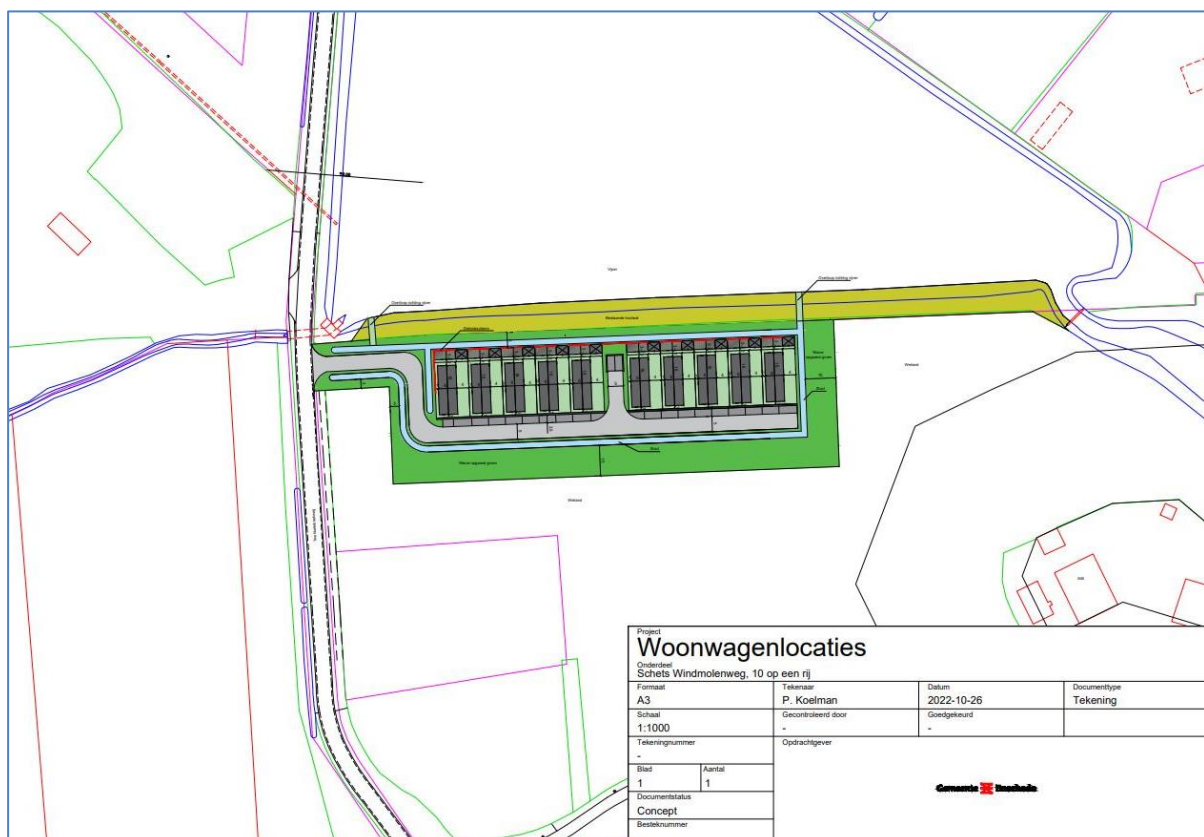
¹ <https://enschede.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=93af73a10d1c43d3b911c546005ae3be>

2.5 Huidige en toekomstige situatie

Aan de hand van actuele gegevens van recente luchtfoto's en uit navraag bij de opdrachtgever zijn de onderstaande zaken over de huidige en toekomstige situatie te melden.

Huidig grondgebruik	Agrarisch: grasland/akkerland
Hoogteligging maaiveld	Circa 26 m +NAP
Grondwatertrap of -stand	Ib - Gemiddeld laagste grondwaterstand > 0 cm -mv; gemiddeld hoogste grondwaterstand 25 – 40 cm -mv
Milieutechnische condities	Verkennd bodem- en asbestonderzoek uit 2005 beschikbaar; toentertijd geen bodemverontreiniging. In het GeoPortaal, op de Asbestsignaleringskaart van de gemeente staat tevens een kleine kans op bodemverontreiniging
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Niet van toepassing
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Zie figuur 10, diepte onbekend
Toekomstige aard	De realisatie van woonwagenlocaties met opgaande groene zones, (af)wateringssloten, een geluidswal en oppervlakteverharding
Omvang en diepte	Circa 1 hectare, diepte nog onbekend
Invloed op maaiveld en grondwater	Niet bekend
Toekomstig gebruik	Wonen
Toekomstige gebruiker	Niet bekend

Tabel 5. Overzicht van de huidige en toekomstige situatie van het plangebied.



Figuur 8. Inrichtingsplan (aanlevering opdrachtgever).

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze geeft inzicht in de aard en de ouderdom (inclusief omvang en uiterlijke kenmerken), (diepte)ligging, en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten.

Aard en ouderdom

Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens stelde aan de leef- en woonomgeving. Het meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

Jager-verzamelaars

In de steentijd (paleolithicum t/m neolithicum) leefden de mensen voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk op een plek. Uit een ruimtelijke analyse blijkt dat hun kampementen in vrijwel alle gevallen waren gesitueerd op de overgang van nat naar droog. Nabij dergelijke gradiëntzones waren namelijk de meeste voedselbronnen voorhanden en was (drink)water bereikbaar.

Het plangebied ligt in een dalvormige. Naar verwachting heeft hier gedurende de steentijd een watervoerende beek gelopen. Vlakbij deze lagere en watervoerende plekken in het landschap geldt dan ook een middelhoge verwachting voor steentijdvondsten (jagers-verzamelaars). Om die reden kunnen er in het plangebied nog archeologische resten van tijdelijke jachtkampementen uit de steentijd worden verwacht. Deze vindplaatsen kenmerken zich door een (oppervlakkige) concentratie van bewerkte vuurstenen werktuigen.

Landbouwers

Met de introductie van de landbouw (vanaf het neolithicum) werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijker factor in de locatiekeuze van de mensen. De eerste akkergronden werden aangelegd op de van nature vruchtbaarste gronden. Bovendien moesten de gronden goed ontwaterd zijn.

Het plangebied kenmerkt zich door de ligging in een dalvormige laagte. Hierdoor worden vrijwel geen archeologische resten vanaf de tijd van de eerste landbouwers uit het neolithicum of de Romeinse tijd verwacht. Op basis van het historisch kaartmateriaal blijkt dat er in de nieuwe tijd geen bewoning in het plangebied heeft plaatsgevonden. Zodoende worden in het plangebied geen archeologische resten van landbewerking en bewoning verwacht vanaf de late-middeleeuwen.

Dergelijke vindplaatsen zijn over het algemeen 500 tot 20.000 m² in omvang en kenmerken zich door een spreiding van vondstmateriaal.

(Diepte)ligging

In de twintigste eeuw is het plangebied ontgonnen voor de landbouw. De eventueel aanwezige archeologische resten liggen naar verwachting direct onder of in de humeuze bouwvoor (30-40 cm). In het plangebied liggen de laat-pleistocene dekzanden namelijk direct aan het maaiveld. Het huidige

maaiveld vormt zodoende al sinds het laatpaleolithicum het loopvlak. Aangezien een jong afdekkend pakket ontbreekt, kunnen archeologische resten vanaf deze periode direct onder of in de opgebrachte en omgeploegde bouwvoor aanwezig zijn.

Fysieke kwaliteit

Aangezien in het plangebied afdekkende pakketten ontbreken is mogelijk sprake van een slechte conservering van de eventueel aanwezige archeologische resten. Mogelijk zijn eventueel aanwezige archeologische resten door de ontginning van het landschap verstoord geraakt.

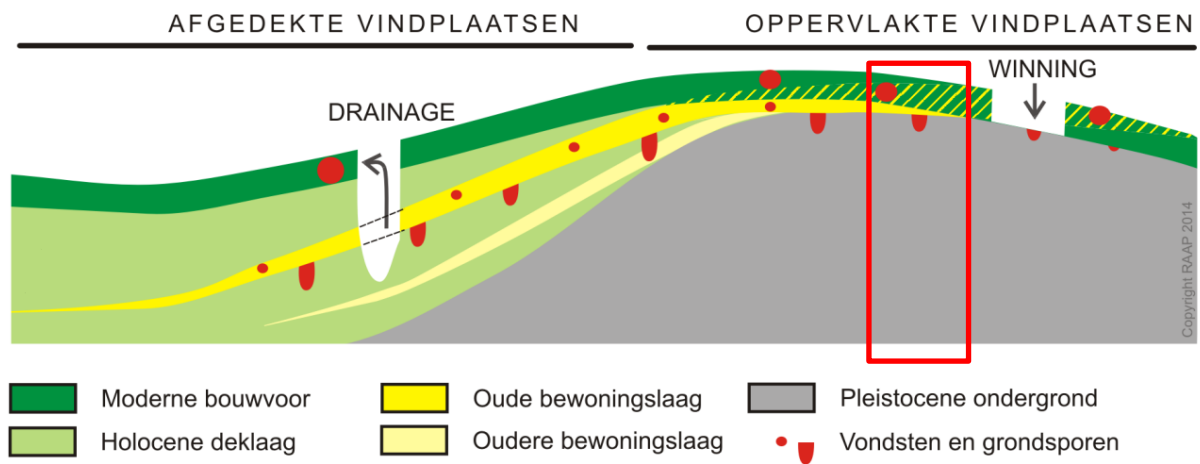
Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied grotendeels is ontgonnen voor de landbouw. Regelmatige landbouwkundige werkzaamheden resulteren meestal in een bouwvoor met een gemiddelde dikte van 30 tot 40 cm. Eventuele archeologische resten zullen tot die diepte verstoord zijn. Met name grondsporen kunnen onder de bouwvoor nog bewaard zijn gebleven.

Overzicht

De archeologische verwachting en de verschillende deelaspecten daarvan, zoals hiervoor beschreven, zijn samengevat in tabel 6. Daarnaast zijn de prospectiekenmerken met betrekking tot de verwachte archeologische resten in figuur 9 schematisch verbeeld.

Archeologische periode	Complextype	Omvang	Kenmerken	Diepteligging	Gaafheid
Laat-paleolithicum t/m neolithicum	Tijdelijk (jacht)kampement	Enkele tientallen tot honderden vierkante meters	Spreiding vondstmateriaal (vuursteen, houtskool, etc.)	Opgenomen in bouwvoor of vlak eronder	Middelhoog
Neolithicum t/m vroege middeleeuwen	Agrarisch en bewoning	Circa 500-2.000 m ²	Cultuurlagen en spreiding van vondstmateriaal (aardewerk, metaal, bot, etc.)	Opgenomen in bouwvoor of vlak eronder	Laag
Late-middeleeuwen t/m nieuwe tijd	Agrarisch	Circa 500-2.000 m ²	Cultuurlagen, ophogingspakketten en/of spreiding van vondstmateriaal (o.a. aardewerk, metaal, bot, glas)	Vlak onder de bouwvoor	Laag

Tabel 6. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.



Figuur 9. Diagram voor archeologische vondst- en spoorcomplexen. Rode kader: aanduiding van de situatie in het plangebied.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek. Het veldonderzoek is uitgevoerd op donderdag 24 november 2022.

Daartoe zijn 6 boringen zo optimaal mogelijk verspreid geplaatst (figuur 10).



Figuur 10. Het plangebied met de geplaatste boorpunten, inclusief locatie bekende kabels en leidingen (KLIC)

Er is geboord tot maximaal 120 cm -mv met een Edelmanboor (7 cm). De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingsstelsel van RAAP (Deborah3: zie bijlage 4) en met behulp van een RTK-GPS ingemeten. Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van een RTK-GPS.

Hoewel het onderzoek een verkennend onderzoek betreft, is het opgeboorde materiaal in het veld door middel van verbrokkeling en versnijding gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

3.2 Resultaten

3.2.1 Veldwaarnemingen

Het plangebied ligt op een relatief vlak ogend grasperceel en grenst aan de westzijde aan de Tweekelerbeekweg. Het perceel ligt ten zuiden van de bergingsvijver van Tweekelo.

3.2.2 Geologie en bodem

In alle uitgevoerde boringen is in de bovenste 35-40 cm een relatief dikke matig humeuze, zwak lemige, matig grindrijke bouwvoor waargenomen. Alleen in boring 2 en 3 ligt dit humeuze pakket op een zeer dunne bruine en matig siltige zandlaag. Het bruine zandpakket is geïnterpreteerd als een afgetopte B-horizont (van 5 cm). Hieronder volgt geleidelijk een licht-geelgrijs en zwak grindige zandlaag, die als B-C horizont is geïnterpreteerd. Op circa 60 cm -mv (26,29 m +NAP) is een geleidelijke overgang naar een lichtgrijze, matig grindige en ijzerhoudende C-horizont waargenomen. In deze natuurlijke bodem is in boring 2 nog een dunne, zandige kleilaag gezien. In deze kleilaag en in onderliggende zandlagen blijven de ijzervlekken aanwezig. Onder de zandlagen verschijnt in vrijwel alle boringen, op variërende dieptes een zeer ijzerrijke leemlaag met grind (ca. 25,8 m +NAP)

In de overige vier boringen zijn geen B of B-C horizont waargenomen. Onder de hiervoor beschreven bouwvoor was vanaf 35-40 cm in deze vier boringen sprake van een rommelig en verstoord bodemprofiel met geel-grijze vlekken en kleibrokken. Tussen circa 60-85 cm -mv (ca. 25,7 - 26,2 m +NAP) is in alle vier de boringen een scherp en abrupte overgang naar de natuurlijke C-horizont gezien.

3.2.3 Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Let wel, het onderzoek betrof een verkennend booronderzoek en had ook niet tot doel archeologische vindplaatsen op te sporen, aangezien de boordichtheid en boordiameter hiertoe ontoereikend waren.

3.3 Archeologische relevantie

In de noordelijkste geplaatste boringen (1 en 4 t/m 6) blijkt de ondergrond tot zeker 60 cm -mv verstoord (ongeveer op 26,0 m +NAP). Tot deze diepte is de bodem sterk gevlekt en oogt dermate verrommeld, dat hier geen sprake kan zijn van een eventueel sporenniveau. Hoewel er in boring 2 en 3 onder de 10 cm dikke bouwvoor een zwak humeuze B en B-C horizont is gezien, zijn hier geen archeologische indicatoren in waargenomen.

In alle boringen zijn natte leem- en zandbodems met kleibrokken en roestvlekken aangetroffen. De twee 'intacte' bodemprofielen in boring 2 en 3 betreffen naar verwachting restanten van licht- tot zwakontwikkelde (humus)podzolbodems.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

Op basis van de bevindingen van het bureauonderzoek gold voor het plangebied een lage archeologische verwachting voor resten uit alle perioden. Het plangebied ligt in een lagergelegen dalvormige vlakte, waarin vrijwel geen tot zeer weinig losse vondsten zijn gedaan. De reeds bekende vondstlocaties liggen met name op de nabijgelegen hogere welvingen en ruggen. Naar verwachting waren deze gronden lange tijd te drassig voor bewoning en/of landbewerking.

Tijdens het veldonderzoek bleek de bodem van het plangebied in vier van de zes geplaatste boringen tot onder het archeologische relevante niveau verstoord. Hoewel er in boring 2 en 3 een zwak humeuze B en B-C horizont is gezien, zijn hier geen archeologische indicatoren in waargenomen. De aanwezige leem- en kleibrokken en onderste (kei)leemlaag in de ondergrond duiden tevens op een zeer natte bodem waar het (oppervlakte)water vrijwel niet eenvoudig kon wegspoelen. Naar verwachting waren deze gronden niet geschikt voor eventuele bewoning.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in het plangebied geen archeologische resten bedreigd worden. Daarom wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Enschede, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Literatuur

- Barth R. & E.E.A. van der Kuijl, 2022. Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Usselerhalte te Enschede, gemeente Enschede. Hamaland Advies Vof, Zelhem.
- Hagens, D.T.P., S.M. Koeman & H. Kremer, 2008. Auke Veenstraat te Enschede; bureauonderzoek met Plan van Aanpak en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen. Synthegra Rapport P0503071, Doetinchem.
- Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.
- Moor, J.J.W. de, 2010. Inventariserend Veldonderzoek Archeologie Enschede Zuid. ARCADIS Nederland BV, Assen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.
- Stiboka, 1958. Delen van de gemeente Enschede : Bodemkaart 1:10.000. Bijlage 1. Wageningen University & Research - Library, Special Collections; Kaartenkast 1-3; 7700763.
- TNO, 2021. Geologische overzichtskaart Nederland. <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.
- Wemerman, P.J.L. & S.M. Koeman, 2009. Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven Auke Vleerstraat te Enschede, gemeente Enschede. Synthegra b.v., Doetinchem.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied. Inzet: ligging in Nederland (rode ster).	6
Figuur 2. Het plangebied geprojecteerd op de Geomorfologische kaart van Nederland (Koomen & Maas 2004).	10
Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op de gedetailleerde bodemkaart van de Stichting Bodemkartering uit 1958 (Wageningen), zie legendaeenheden in bijlage 2.	10
Figuur 4. Het plangebied (bij de pijl) geprojecteerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3).	11
Figuur 5. Het plangebied (bij de pijl) geprojecteerd op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (2005).	12
Figuur 6. Overzichtskaart archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied.	13
Figuur 7. Overzicht van historische kaarten (Topotijdreis).	14
Figuur 8. Inrichtingsplan (aanlevering opdrachtgever).	15
Figuur 9. Diagram voor archeologische vondst- en spoorcomplexen. Rode kader: aanduiding van de situatie in het plangebied.	18
Figuur 10. Het plangebied met de geplaatste boorpunten, inclusief locatie bekende kabels en leidingen (KLIC)	19

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	7
Tabel 2. Overzicht van geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.	9
Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.	11
Tabel 4. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied. ABO = archeologisch booronderzoek; ABU = archeologisch bureauonderzoek; APP = archeologische proefsleuven.	12
Tabel 5. Overzicht van de huidige en toekomstige situatie van het plangebied.	15
Tabel 6. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.	17

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal
Bijlage 2. Legendaeenheden Bodemdetailkaart 1958
Bijlage 3. Motivatie geraadpleegde bronnen
Bijlage 4. Boorbeschrijvingen

Bijlage 1. Tijdschaal

Archeologische perioden			
Tijdperk		Datering	
Recente tijd			
Nieuwe tijd	C	1945	
	B	1850	
	A	1650	
Middeleeuwen	Laat B	1500	
	Laat A	1250	
	Vroeg	D: Ottoonse tijd	1050
		C: Karolingische tijd	900
		B: Merovingische tijd	725
		A: Volksverhuizingstijd	525
Romeinse tijd	Laat	450	
	Midden	270	
	Vroeg	70 na Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat	15 voor Chr.
		Midden	250
		Vroeg	500
	Bronstijd	Laat	800
		Midden	1100
		Vroeg	1800
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2000
		Midden	2850
		Vroeg	4200
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	4900/5300
		Midden	6450
		Vroeg	8640
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	9700
		Jong B	12.500
		Jong A	16.000
Midden		35.000	
Oud		250.000	

label1_standard_Archeologisch_RAAP_2014

Bijlage 2. Legendaeenheden Bodemdetaillkaart 1958

LEGENDA		
DIEP HUMEUZE ZANDGRONDEN HUMEUS DEK DIKKER DAN 50cm (OUDE BOUWLANDGRONDEN)		
E1	diep zandig	
E2	zandig op leem tussen 60 en 100 cm beginnend	
E3	lemig zand	
E4	lemig zand op leem tussen 60 en 100cm beginnend	
r	met roestvlekken in het mestdek ondieper dan 45 cm beginnend	
a	met bruine lemige ondergrond	
MATIG DIEP HUMEUZE ZANDGRONDEN HUMEUS DEK 35 TOT 50cm DIK		
cZ1	diep zandig	
cZ2	zandig op leem tussen 60 en 100 cm beginnend	
cZ4	lemig zand	
cZ5	lemig zand op leem tussen 60 en 100 cm beginnend	
cZ6	lemig zand op leem ondieper dan 60 cm beginnend	
ONDIEP HUMEUZE ZANDGRONDEN HUMEUS DEK DUNNER DAN 35cm		
Z1	diep zandig	
Z2	zandig op leem tussen 60 en 100 cm beginnend	
Z3	zandig op leem ondieper dan 60 cm beginnend	
Z4	lemig zand	
Z5	lemig zand op leem tussen 60 en 100 cm beginnend	
r	met roestvlekken in het mestdek ondieper dan 45 cm beginnend	
v	met venige bovengrand	
p	vergraven	
HUMUSARME ZANDGRONDEN		
Za	zandig	
GLEYGRONDEN VOCHTIG ONTWIKKELDE ZANDGRONDEN, MET ROESTVLEKKEN ONDIEPER DAN 45cm BEGINNEND EN TOT DE GEREDUCEERDE ONDERGROND DOORLOPEND		
G1	diep zandig	
G2	zandig op leem tussen 60 en 100 cm beginnend	
G3	zandig op leem ondieper dan 60 cm beginnend	
G4	lemig zand	
G5	lemig zand op leem tussen 60 en 100 cm beginnend	
G6	lemig zand op leem ondieper dan 60 cm beginnend	
G7	complex zand en lemig zand met plaatselijk een leemlaag(je) op geringe diepte	
G8	zand en lemig zand met een leemlaag(je) op geringe diepte	
G9	met venige bovengrand	
d	roedaarnig	
MATIG DIEP HUMEUZE HUMUS-IJZER- HUMEUS DEK 35 TOT 50cm DIK PODZOLGRONDEN		
cY4	lemig zand	
cY5	lemig zand op leem tussen 60 en 100 cm beginnend	
cY6	lemig zand op leem ondieper dan 60 cm beginnend	
ONDIEP HUMEUZE HUMUS-IJZERPODZOLGRONDEN HUMEUS DEK DUNNER DAN 35 cm		
	lemig zand op leem tussen 60 en 100 cm beginnend	
MATIG DIEP HUMEUZE HUMUSPODZOLGRONDEN HUMEUS DEK 35 TOT 50cm DIK		
CH1	diep zandig	
CH2	zandig op leem tussen 60 en 100 cm beginnend	
CH4	lemig zand	
	lemig zand op leem tussen 60 en 100 cm beginnend	
ONDIEP HUMEUZE HUMUSPODZOLGRONDEN HUMEUS DEK DUNNER DAN 35 cm		
H1	diep zandig	
H2	zandig op leem tussen 60 en 100 cm beginnend	
H3	zandig op leem ondieper dan 60 cm beginnend	
H4	lemig zand	
H5	lemig zand op leem tussen 60 en 100 cm beginnend	
H6	lemig zand op leem ondieper dan 60 cm beginnend	
YH	venige bovengrand	
r	met roestvlekken in de bovengrand	
p	sterk vergraven	
LEEMGRONDEN		
L	zwak tot sterk zandige leem, soms overgaand in zand	
ALGEMENE TOEVOEGINGEN		
	zand afgegraven of uitgelaagd	
	leem af- of uitgegraven	
	geëgaliseerd	
	opgehoogd	
	veenlaag in de ondergrond	
ALGEMENE ONDERSCHIEDINGEN		
	bebouwing en erven	
	leemkult	
	opgevlude leemkult	
	water	

Bijlage 3. Motivatie geraadpleegde bronnen

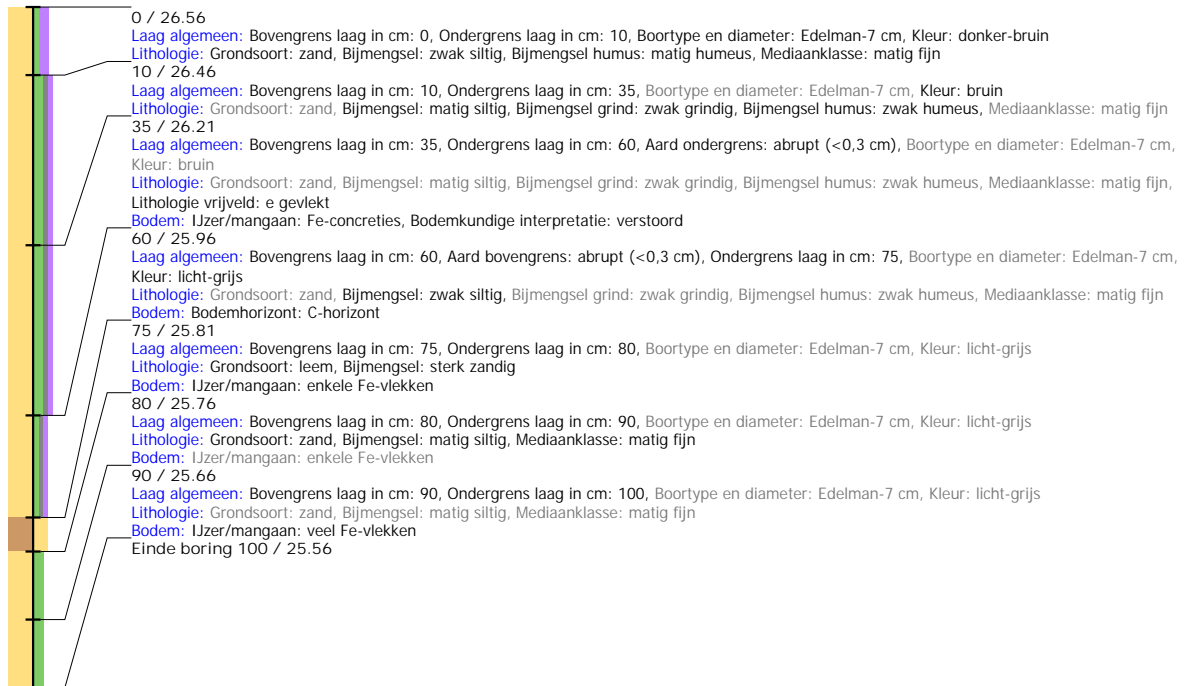
LS03 en LS04, motivatie voor de keuze van de geraadpleegde bronnen (+ indien van toepassing)

Bron	Geraadpleegd en afgebeeld/beschreven	Geraadpleegd, niet afgebeeld	Niet beschikbaar voor dit plan-/onderzoeksgebied	Bevat geen (nieuwe) relevante informatie	Opmerking
Bodemkaart van NL		x			
Geologische kaart van NL		x			
Geomorfologische kaart van NL	x				
Gedetailleerde bodemkaarten	x				
DINO		x			
Gegevens milieukundig bodemonderzoek		x			
Actueel Hoogtebestand Nederland		x			
Lucht- en satellietfoto's	x				
Topografische kaart van Nederland	x				
Oud(st)e kadasterkaarten		x			
Historische kaarten van Nederland	x				
Beeldmateriaal bouwhistorie				x	
Archeologische en cultuurhistorische rapportages		x			
Archieven (RAAP)		x			
Eigenaar en gebruiker		x			
AMK		x			
ARCHIS	x				
CMA		x			
CAA		x			
CHW		x			
Literatuur (arch./aardwet.)		x			
Gebiedsgerichte specialisten				x	
Amateurarcheologen				x	
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart	x				
Archeologisch depot				x	

Bijlage 4. Boorbeschrijvingen

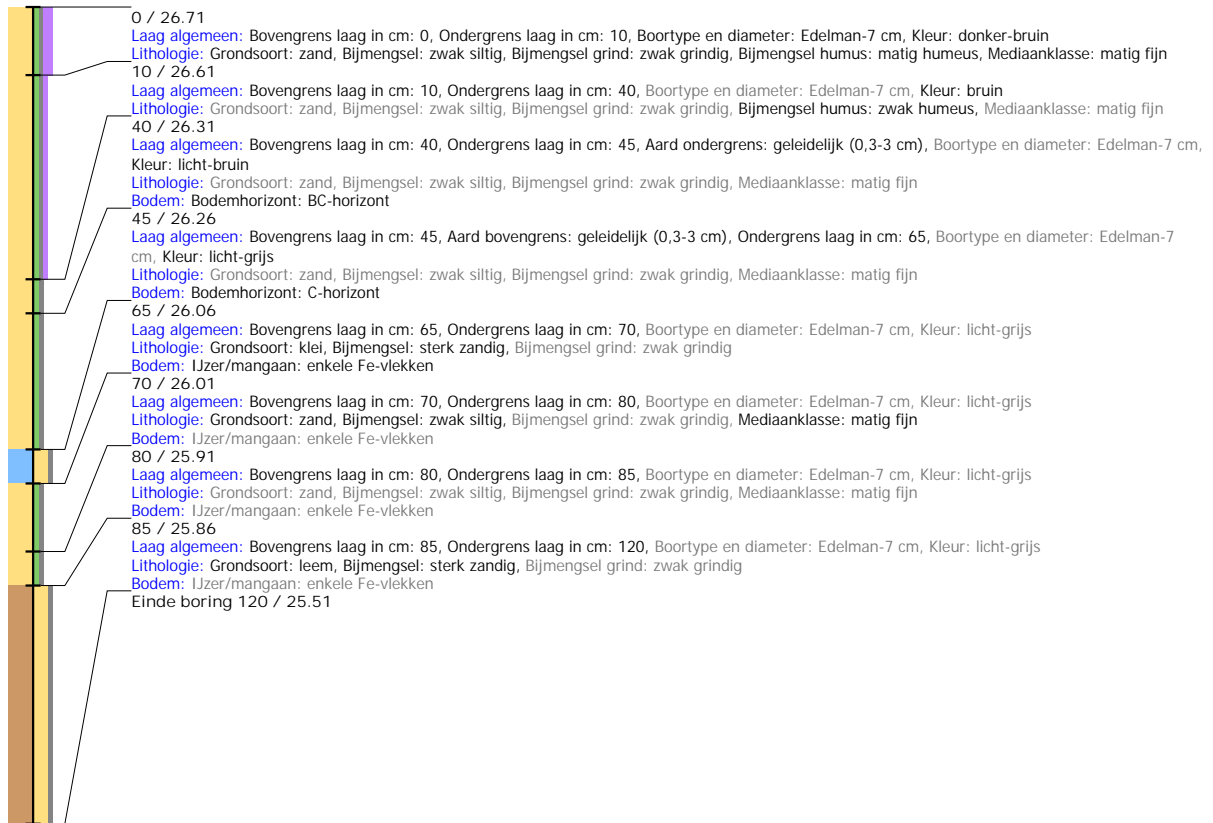
Boring: ENWO_1

Kop algemeen: Projectcode: ENWO, Boornummer: 1, Beschrijver(s): HSL/FB, Datum: 24-11-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 253522.201, Y-coördinaat in meters: 471096.538, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 26.56, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Enschede
Uitvoering: Opdrachtgever: Gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



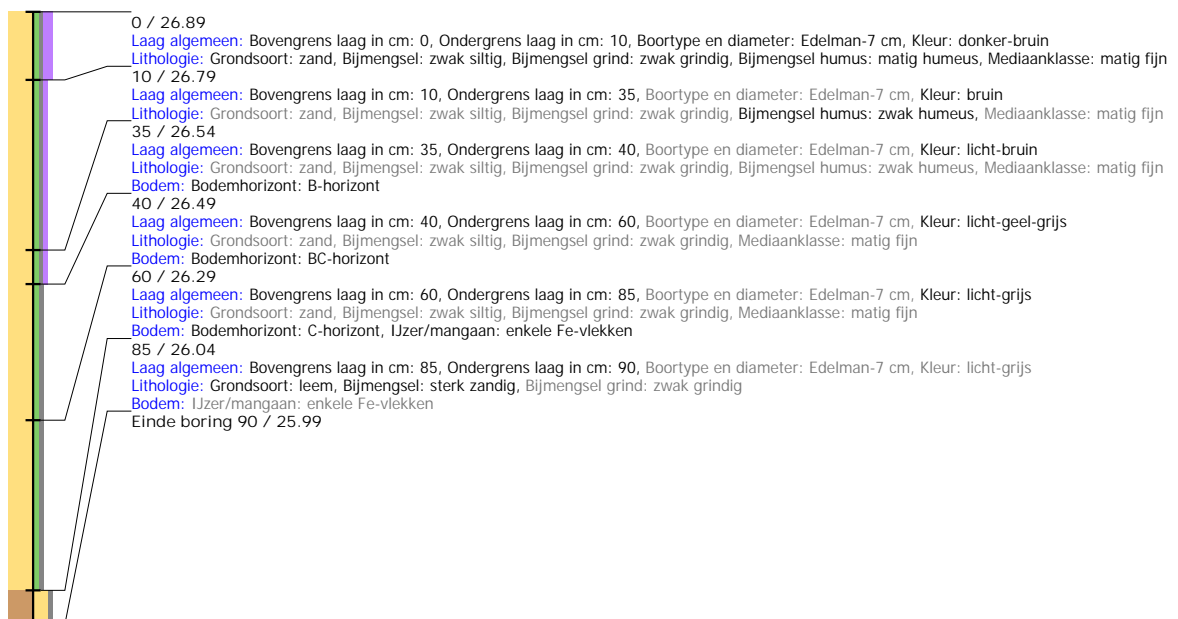
Boring: ENWO_2

Kop algemeen: Projectcode: ENWO, Boornummer: 2, Beschrijver(s): HSL/FB, Datum: 24-11-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 253548.872, Y-coördinaat in meters: 471071.575, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 26.71, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Enschede
Uitvoering: Opdrachtgever: Gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



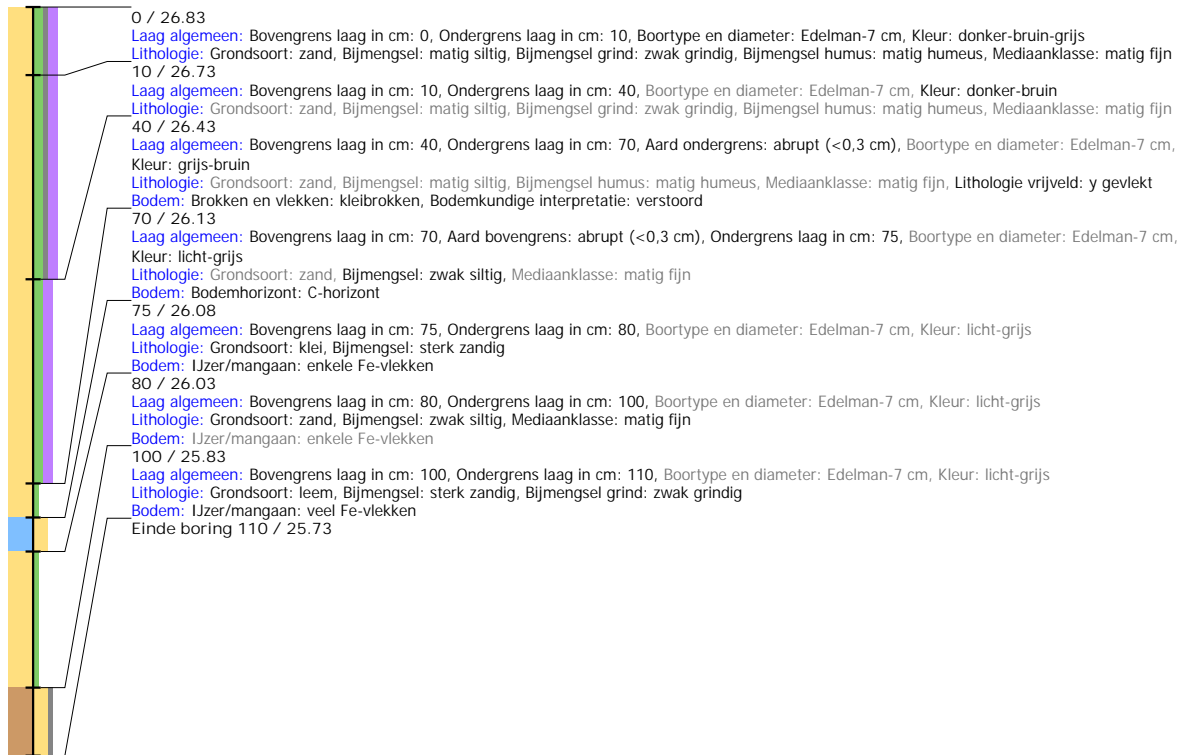
Boring: ENWO_3

Kop algemeen: Projectcode: ENWO, Boornummer: 3, Beschrijver(s): HSL/FB, Datum: 24-11-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 90
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 253605.942, Y-coördinaat in meters: 471073.115, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 26.891, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Enschede
Uitvoering: Opdrachtgever: Gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



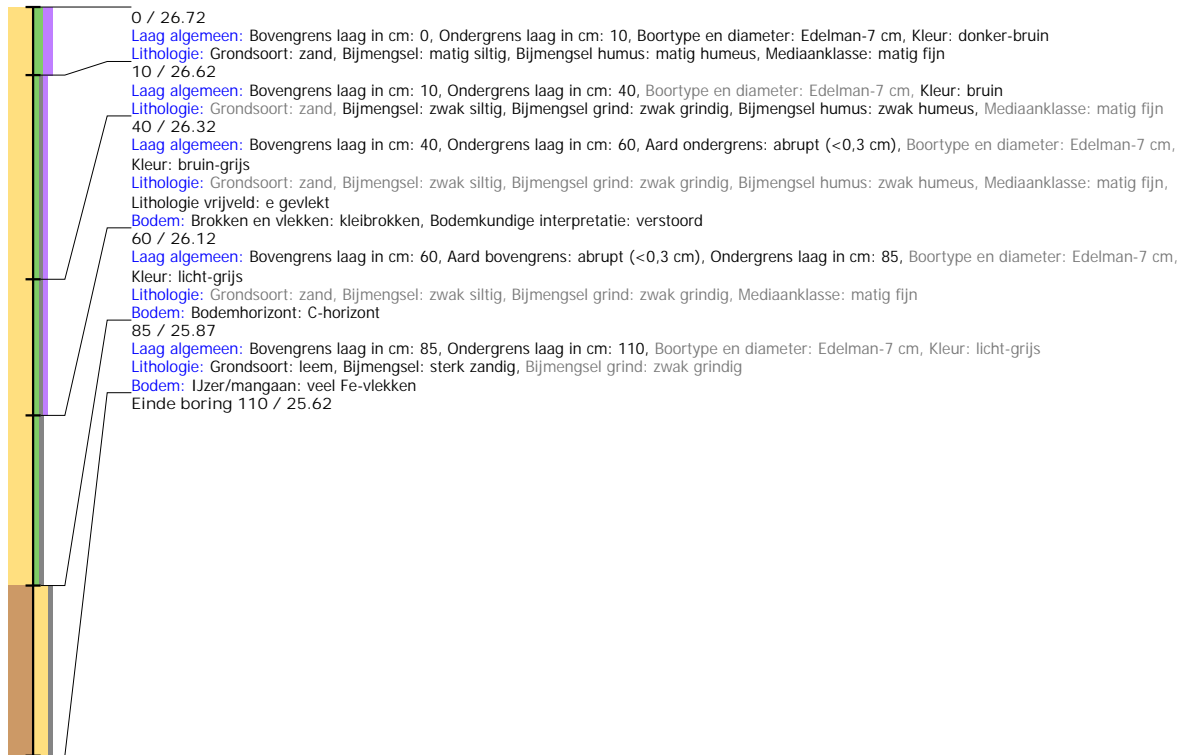
Boring: ENWO_4

Kop algemeen: Projectcode: ENWO, Boornummer: 4, Beschrijver(s): HSL/FB, Datum: 24-11-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 253661.73, Y-coördinaat in meters: 471085.146, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 26.827, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Enschede
Uitvoering: Opdrachtgever: Gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: ENWO_5

Kop algemeen: Projectcode: ENWO, Boornummer: 5, Beschrijver(s): HSL/FB, Datum: 24-11-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 253624.147, Y-coördinaat in meters: 471099.439, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 26.723, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Enschede
Uitvoering: Opdrachtgever: Gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: ENWO_6

Kop algemeen: Projectcode: ENWO, Boornummer: 6, Beschrijver(s): HSL/FB, Datum: 24-11-2022, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 253572.06, Y-coördinaat in meters: 471097.69, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 26.637, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Overijssel, Gemeente: Enschede
Uitvoering: Opdrachtgever: Gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost

