



RAAP-RAPPORT 4502

Plangebied Leuriks Oost (Keppelerdijk 75) te Enschede

Gemeente Enschede

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

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Leuriks Oost (Keppelerdijk 75) te Enschede, gemeente Enschede; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennd booronderzoek)

Versie: 04-06-2020

Auteur: E.M. Witmer MA & T.E. Porreij-Lyklema MA

Projectcode: ENLE4

Bestandsnaam: RAAPrap_4502_ENLE4_20200604

Autorisatie: J. Vosselman MA

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., 2020

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.

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Enschede heeft RAAP in de periode februari t/m mei 2020 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Leuriks Oost (Keppelerdijk 75) te Enschede. De gemeente is voornemens hier woningbouw te realiseren. Op een terreindeel van circa 14 hectare heeft RAAP in 2007 en 2008 reeds een archeologisch onderzoek uitgevoerd; onderhavig onderzoek is gericht op de resterende 3,8 hectare van het te ontwikkelen terrein.

Het plangebied ligt op een hoge grondmorenerug waarin zich aan de noordzijde van onderhavig plangebied een droogdal heeft gevormd. Het keileempakket en het droogdal zijn bedekt en opgevuld met dekzand. Vanaf het holoceen werd het droogdal watervoerend. Uit aardkundig kaartmateriaal en recente luchtfoto's blijkt dat er gedurende de afgelopen decennia veel grondverzet in het plangebied heeft plaatsgevonden, waaronder ophoging van het terrein.

In de omgeving van het plangebied zijn vindplaatsen uit het laat-paleolithicum t/m het laat-mesolithicum bekend. Uit het booronderzoek dat in 2007/2008 rond onderhavig plangebied is uitgevoerd, bleek dat de ondergrond in het reeds onderzochte terreindeel grotendeels is verstoord.

Op historisch kaartmateriaal uit de 19e en 20e eeuw is binnen het plangebied geen bebouwing gekarteerd. Begin 19e eeuw was het perceel rond het huidige adres Keppelerdijk 75 nog onbebouwd en in gebruik als hooiland; het omringde terrein was destijds heidegrond. In de jaren 1960 werd het plangebied in gebruik genomen voor een boomkwekerij. De bebouwing aan Keppelerdijk 75 dateert uit de jaren 1990.

Op basis van het bureauonderzoek geldt een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de steentijd, een middelmatige verwachting voor de periode vanaf het neolithicum tot en met de middeleeuwen en een lage verwachting voor vindplaatsen vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Een eventueel archeologisch relevant niveau werd direct onder de bouwvoor verwacht, in de top van het dekzand, hoewel de kans op bodemverstoringen groot werd geacht.

Uit het veldonderzoek blijkt dat de bodemopbouw bestaat uit een bouwvoor op een ophogings- of verstoord pakket met daaronder relatief dunne dekzandafzettingen (C-horizont) op keileem (tevens C-horizont). In het overgrote deel van de boringen reiken de bodemverstoringen tot in het archeologisch relevante niveau. Enkel in boring 7 en 19 is een vrijwel intacte podzol waargenomen. Het bodemprofiel in tussenliggende boring (22) is echter verstoord. Op basis van deze waarnemingen wordt in het plangebied geen intacte archeologische vindplaats verwacht.

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. Bovendien kan de archeologische verwachting van het plangebied worden bijgesteld naar 'laag' voor vindplaatsen uit alle perioden.

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..... | 14 |
| 2.4 Historische situatie | 20 |
| 2.5 Huidige situatie | 23 |
| 2.6 Toekomstige situatie | 26 |
| 2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting | 27 |
| 3 Veldonderzoek | 30 |
| 3.1 Methode | 30 |
| 3.2 Resultaten | 32 |
| 4 Conclusies en advies..... | 35 |
| 4.1 Conclusie | 35 |
| 4.2 Advies | 35 |
| 4.3 Tot slot..... | 35 |
| Literatuur | 36 |
| Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices | 37 |

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van de gemeente Enschede heeft RAAP in de periode februari t/m mei 2020 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennd booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied Leuriks Oost (Keppelerdijk 75) te Enschede (gemeente Enschede). De gemeente is voornemens hier woningbouw te realiseren. Op een terreindeel van circa 14 hectare heeft RAAP in 2007 en 2008 reeds een archeologisch onderzoek uitgevoerd (van den Berghe & Vosselman, 2007; Ringenier, 2008; zie figuur 1). Onderhavig onderzoek is gestart om de resterende 3 hectare te onderzoeken. Gedurende de loop van het onderzoek is daar nog 0,8 hectare aan toegevoegd. In deze rapportage wordt met 'plangebied' het deel bedoeld dat in onderhavig onderzoek is onderzocht: in totaal circa 3,8 hectare (rood gearceerd in 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 ligt het plangebied in categorie 'verstoorde gebieden met een middelhoge of hoge verwachting'. Het beleid voor deze categorie schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 50 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. De vigerende bestemmingsplannen voor onderhavig plangebied hebben alle geen dubbelbestemming voor archeologie. De blauw gearceerde zone in figuur 1 is in 2007 en 2008 onderzocht en vrijgegeven wat betreft archeologie. Het rood gearceerde deel in figuur 1 beslaat 3,8 hectare en moet op basis van het gemeentelijk beleid worden onderzocht.¹

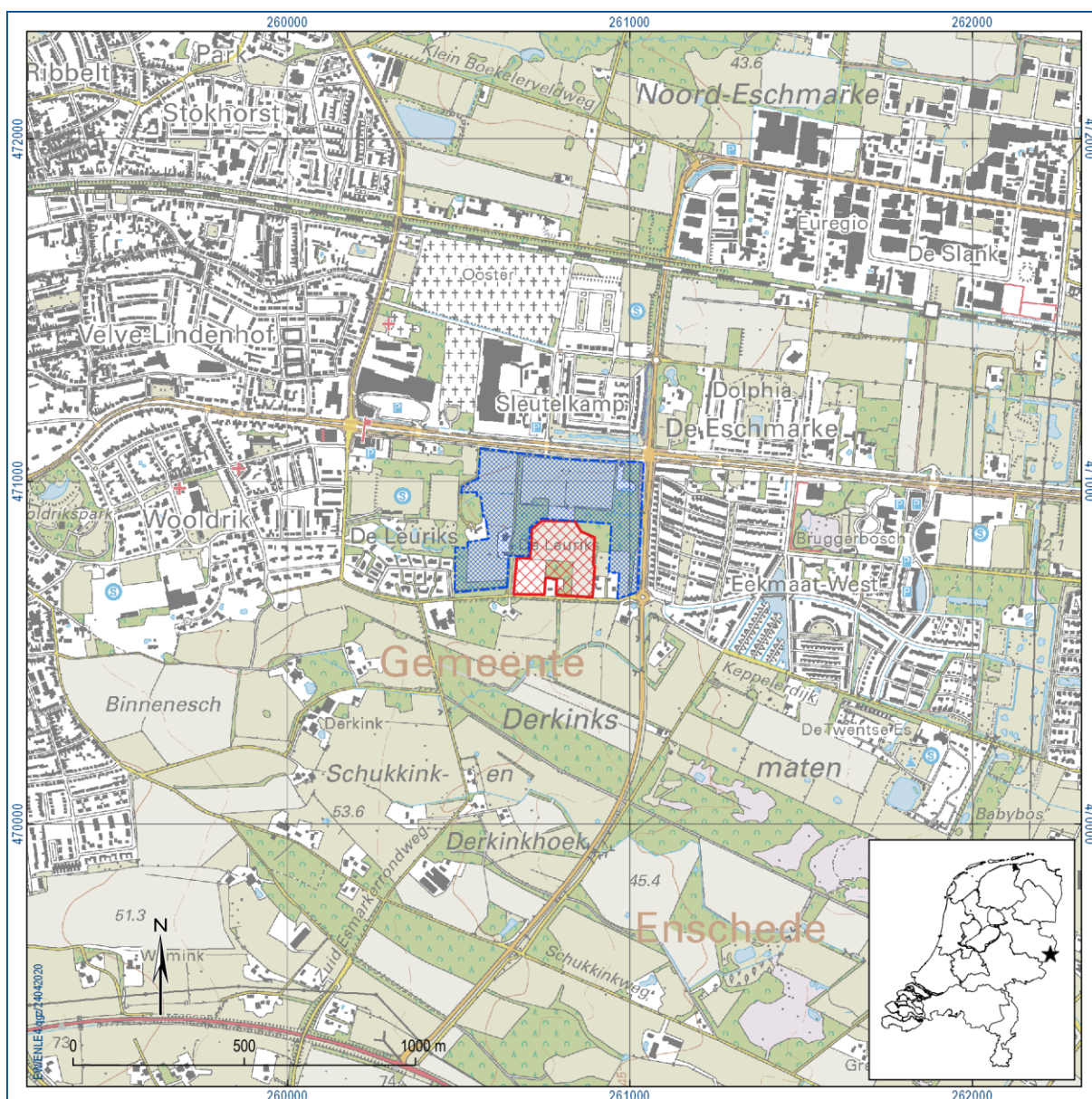
Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, 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, 4004 Opgraven (landbodems) en 4006 Specialistisch onderzoek.

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

¹ Tussen de rood en blauw gearceerde zone in figuur 1 is een strook waar geen archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Opdrachtgever is voornemens de ondergrond hier niet dieper dan 50 cm -mv te verstoren.



Figuur 1. Aanduiding plangebied. Rood gearceerd is het deel dat in onderhavig rapport wordt besproken; in de blauw gearceerde zone heeft in 2007 en 2008 reeds archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Inzet: ligging in Nederland (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) | 260.791 / 470.774 |
| Toponiem | Leuriks Oost |
| Kadastrale gegevens | Kad.gem. Lonneker, sectie F, nrs. 4080, 4837 (gedeeltelijk) en 6102 (gedeeltelijk) |
| Oppervlakte plangebied | Onderhavig onderzoek: 3,8 hectare. Circa 14 hectare is in 2007 en 2008 reeds onderzocht. |
| Afbakening onderzoeksgebied | Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied inclusief een zone van 500 m rondom het plangebied onderzocht. |
| Onderzoekperiode | Februari t/m mei 2020 |
| Uitvoerder | RAAP Oost |
| Projectleider | E.M. Witmer MA |
| Projectmedewerkers | T.E. Porreij-Lyklema MA |
| RAAP-projectcode | ENLE4 |
| ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer | 4776152100 |
| Beheer en plaats documentatie | RAAP regio Oost te Zutphen |

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

De doelstelling van het archeologisch vooronderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats. Daartoe wordt informatie verzameld over bekende en verwachte archeologische resten teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd (zie onder). Deze onderzoeksvragen zullen in de lopende tekst worden beantwoord.

- 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

Het plangebied ligt op een hoge grondmorenerug, waarvan de top direct noordelijk van onderhavig plangebied is aangetroffen tussen 30-70 cm –mv. In het noordelijk deel van onderhavig plangebied heeft zich door erosie een droogdal gevormd. Tegen het einde van de laatste ijstijd is het keilempakket afgedekt en raakte het droogdal opgevuld met dekzand. Het dal werd vanaf het holoceen watervoerend. Uit eerder onderzoek blijkt dat de top van het keileem sterk is verweerd (van den Berghe & Vosselman, 2007).

Westelijk van onderhavig plangebied is de bodemopbouw grotendeels verstoord tot in de C-horizont (van den Berghe & Vosselman, 2007; Ringenier 2008). Plaatselijk is tussen circa 35-70 cm -mv een dikker dekzandpakket aangetroffen dat grotendeels is verstoord. In enkele boringen is hier nog een restant van een podzol in de vorm van een E-, B- of BC-horizont waargenomen (Ringenier 2008, deelgebied I).

De bodemverstoringen die in het reeds onderzochte deel van het plangebied zijn waargenomen, zijn waarschijnlijk veroorzaakt door machinale agrarische activiteiten, zoals de aanplant van bomen (Ringenier, 2008).

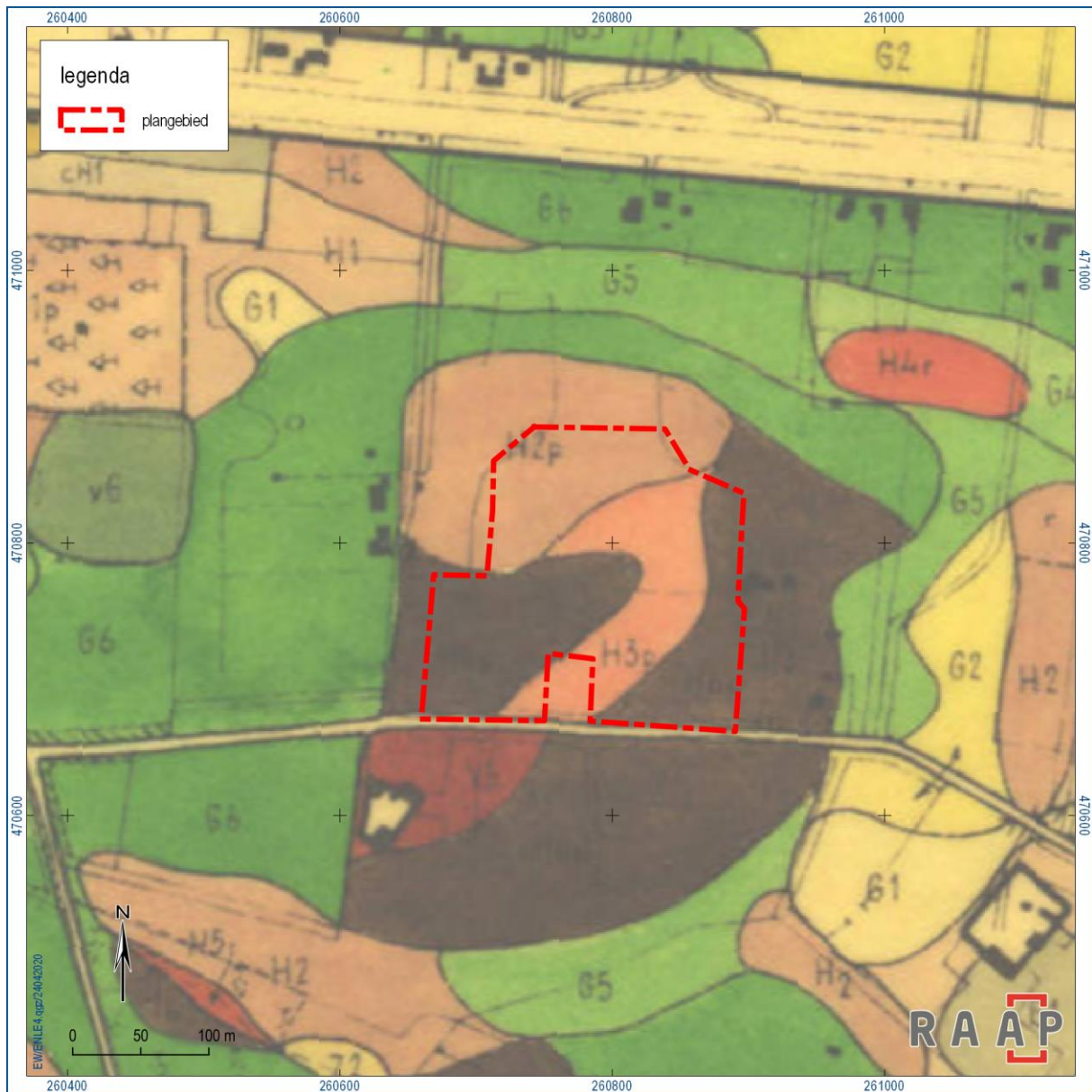
Op een satellietfoto van 6 april 2012 is tevens grondverzet te zien ter plaatse van het onderzoeksgebied (figuur 4). Op de tophoogtekaart uit 1982² zijn in het plangebied 10 hoogtemetingen weergegeven, waarop het maaiveld varieert tussen 48,2 m +NAP (zuidoostzijde plangebied) en 49,4 m +NAP (westzijde plangebied). Het AHN1 (vlucht van 15 april 2000; www.pdok.nl) toont in het plangebied een aanzienlijk lagere maaiveldhoogte van 44,52 m +NAP. Op het AHN3 (2014-2019) is de hoogteligging van het maaiveld aan de oostzijde van het plangebied 47,5 m +NAP; aan de westzijde 50,3 m +NAP (figuur 3). Op basis van bovenstaande kan worden verwacht dat de ondergrond in het plangebied is opgehoogd en/of verstoord.

² <https://www.geoservices.rijkswaterstaat.nl/apps/geoserver/tophoogte>

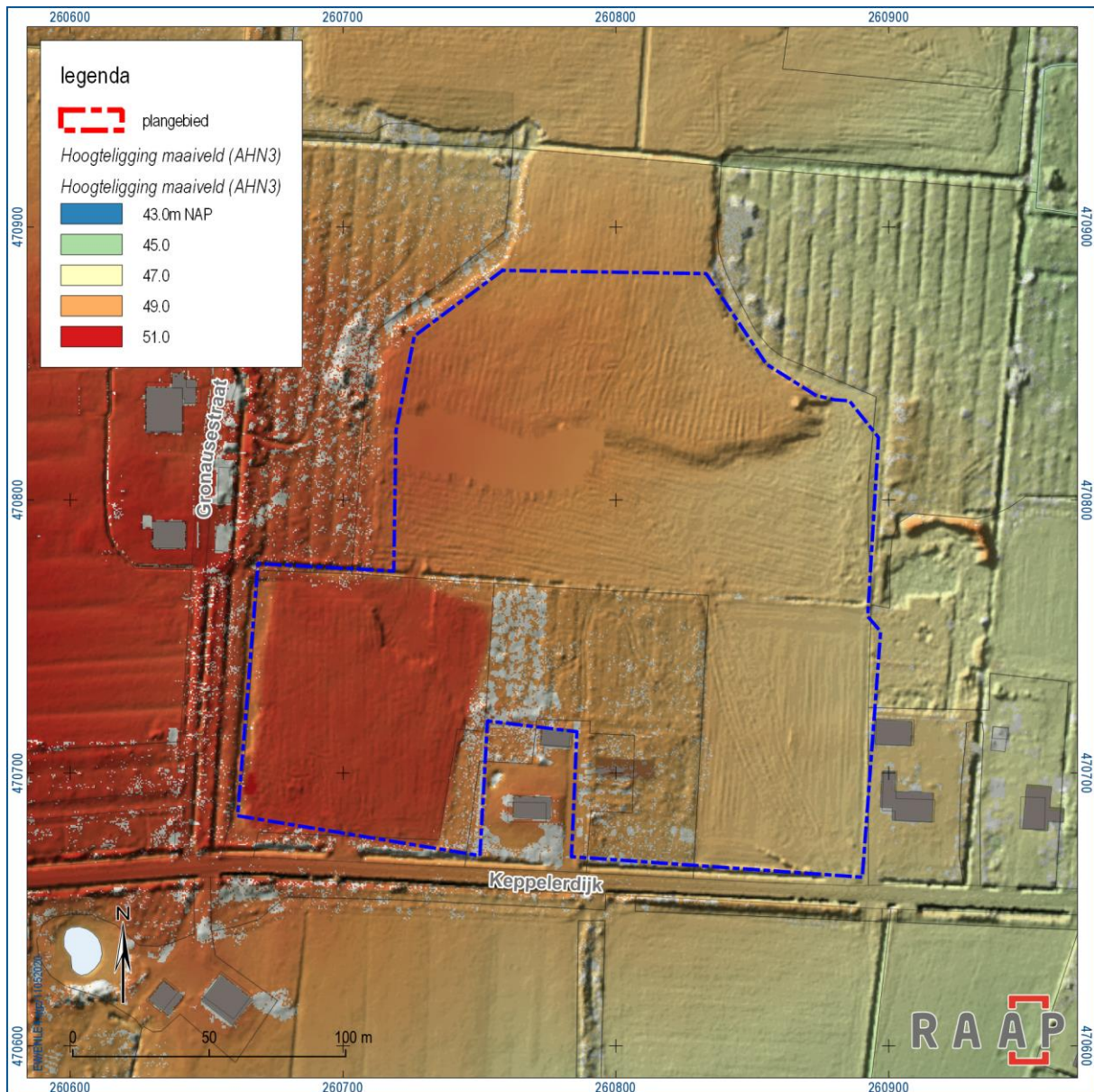
| | |
|--|--|
| Geologische situatie | Grondmorene met zanddek |
| Geologische kaart (Weerts e.a., 2006) | Formatie van Drenthe; Laagpakket van Gieten met een dek van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden (code Dr2) |
| Geomorfologische situatie (Koomen & Maas, 2004; van den Berghe & Vosselman, 2007) | Grondmorenerug; de vlakke en lagergelegen delen zijn bedekt of opgevuld met dekzand; al dan niet met oud-bouwlanddek (code 10B13ydc). In het noordelijk deel: droogdal: al dan niet opgevuld met dekzand (code 22R21ydl). |
| Ouderdom geomorfologische structuur | Vroeg t/m laat-pleistoceen |
| Bodemkundige situatie (www.pdok.nl; analoog: Stiboka kaartblad 34 (Enschede Oost) – 35 (Glanerburg)) | Opgehoogd terrein; veldpodzolgronden (leemarm of zwak lemig fijn zand) met keileem in de ondergrond vanaf 40 à 120 cm –mv (code cHn21x). Noordelijk, westelijk en zuidelijk hiervan: ondiepe keileemgronden (code KX); oostelijk van plangebied: veldpodzolgronden (code Hn21), zuidoostelijk daarvan beekerdgronden (code pZg21) |
| Gedetailleerde bodemkaart ³ (Knaap e.a., 1957; zie figuur 2) | <p>Noordelijk deel: gleygronden: vochtig ontwikkelde zandgronden, met roestvlekken ondieper dan 45 cm beginnend en tot de gereduceerde ondergrond doorlopend, waaronder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • code G6: lemig zand op leem <60 cm beginnend; • code G5: lemig zand op leem tussen 60-100 cm beginnend; • code G4: lemig zand <p>Zuidwestelijk deel + deel in noordelijke zone: : ondiep humeuze humuspodzolgronden (humeus dek <35 cm dik), waaronder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Code H4r; lemig zand met roestvlekken in de bovengrond • Code H2p: zandig op leem tussen 60-100 cm beginnend • Code H3p: zandig op leem <60 cm beginnend • Code H6p (donkerbruin gearceerd): lemig zand op leem < 60 cm beginnend. |
| Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen | Grofweg tussen 20-70 cm –mv (van den Berghe & Vosselman, 2007; Ringenier, 2008). |

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

³ Te raadplegen op: <https://images.wur.nl/digital/collection/coll25/id/262/rec/9>



Figuur 2. Het plangebied geprojecteerd op de gedetailleerde bodemkaart van Enschede Oost (Knaap e.a., 1957). Beschrijving van de codes is te vinden onder 'Gedetailleerde bodemkaart' in tabel 2).



Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3).



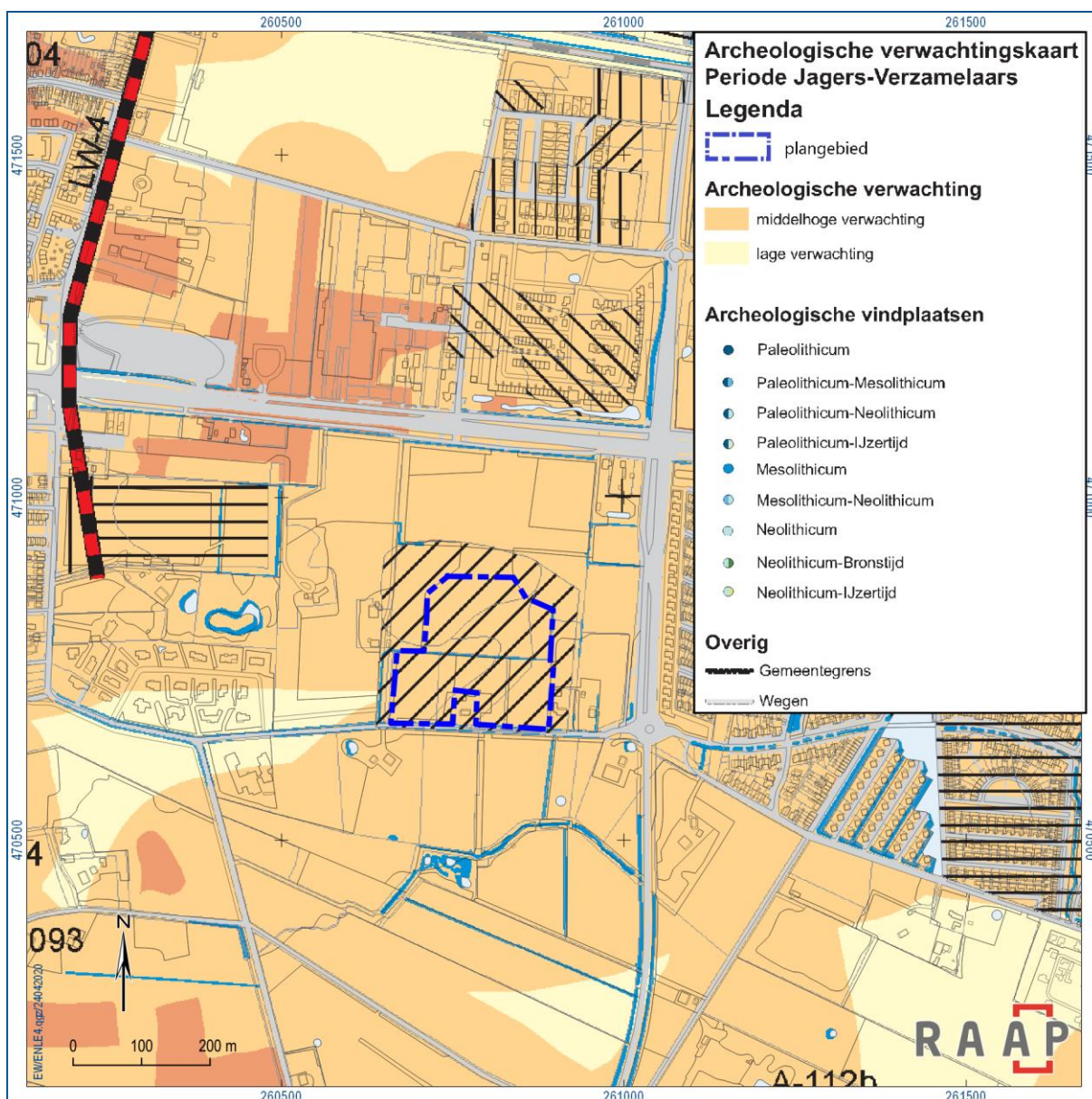
Figuur 4. Satellietfoto van 6 april 2012, waarop grondverzet te zien is in het noordelijk deel van het onderhavig plangebied (bron: Google Earth, satellietfoto d.d. 06-04-2012).

2.3 Archeologische gegevens

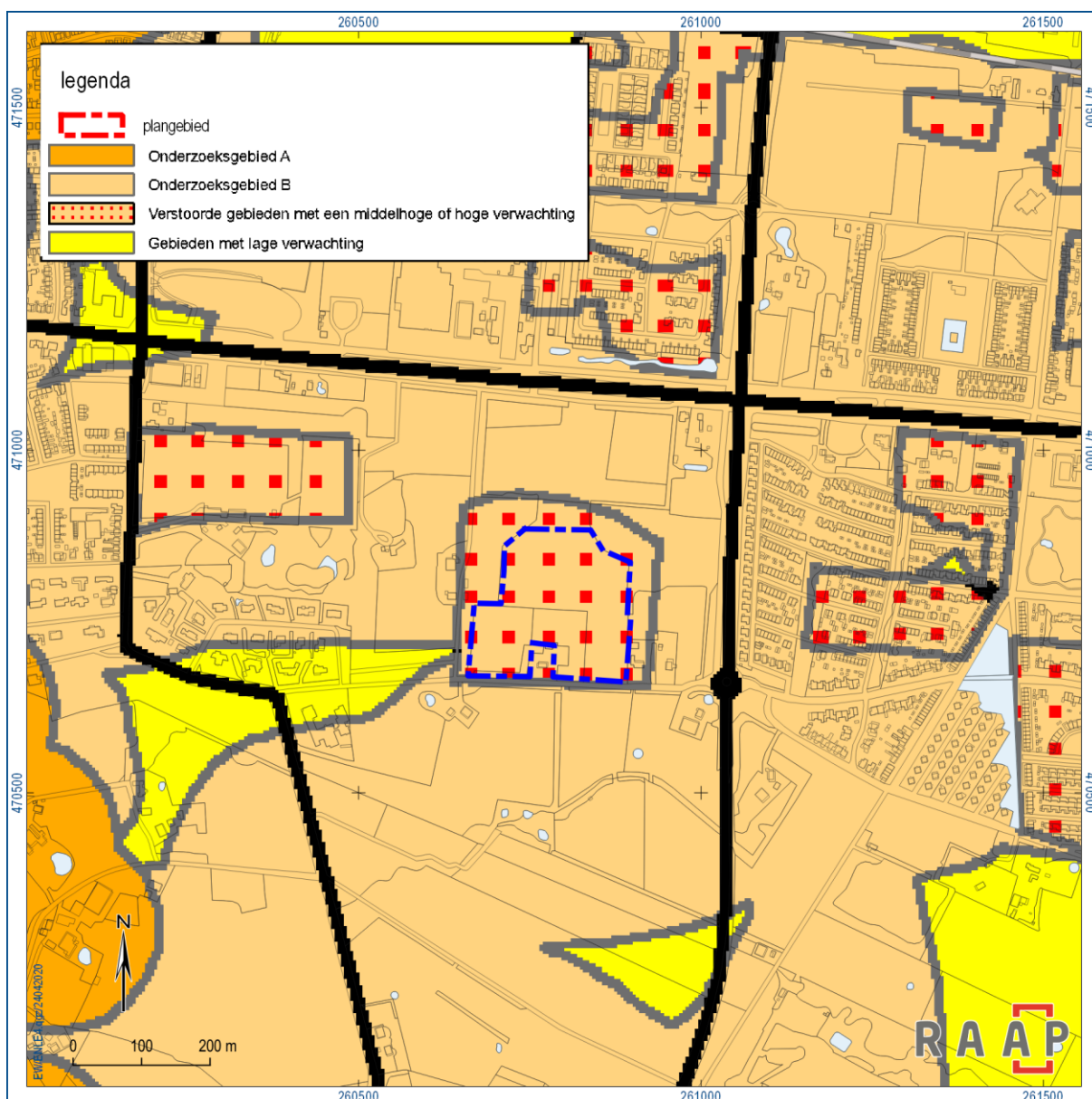
Gemeentelijk archeologiebeleid

| | |
|---|--|
| Bestemmingsplan | <ul style="list-style-type: none"> • Kwalitatief sturen op appartementen (vastgesteld op 30-09-2019; NL.IMRO.0153.R20180036-0003) • Parkeren Enschede (vastgesteld op 11-03-2019; NL.IMRO.0153.BP00176-0003) • Onzelfstandige bewoning Enschede (vastgesteld op 13-11-2017; NL.IMRO.0153.BP00160-0003) • Cultuurhistorie (vastgesteld op 06-02-2017; NL.IMRO.0153.BP00124-0003) • Bedrijven met milieuzones (vuurwerk, risicovol, geluid) (vastgesteld op 18-11-2014; NL.IMRO.0153.BP00081-0003) • Eschmarke zuidwest 2010 – herziening 1 (deels onherroepelijk in werking, vastgesteld op 02-06-2014; NL.IMRO.0153.BP00084-0003) • Bestemmingsplan Eschmarke Zuidwest (deels onherroepelijk in werking, vastgesteld op 01-07-2013; NL.IMRO.0153.20102122-0003) • De Eschmarke, gemeentelijk plan, bestemmingsplan artikel 10 (onherroepelijk, d.d. 11-03-2011) <p>Geen van de vigerende bestemmingsplannen bevatten een dubbelbestemming voor archeologie.</p> |
| Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (2005) | <p>Periode jager-verzamelaars: Middelhoge verwachting met bodemverstoringen (afgravingen); zie figuur 5. Periode landbouwers: middelhoge verwachting.</p> |
| Gemeentelijke archeologische beleidskaart (2007) | <p>Beleidstype 6: verstoorde gebieden met een middelhoge of hoge verwachting. Voor 'herziening met bodemverstoring' geldt een verplichting voor archeologisch onderzoek voor elke verstoringslocatie >500 m² en >50 cm – mv. Dit onderzoek dient een bodemonderzoek te bevatten, met minimaal 3 boringen per hectare; wanneer een onverstoord bodemprofiel wordt aangetroffen, moet worden opgeschaald naar minimaal 6 boringen per hectare.</p> |

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



Figuur 5. Het plangebied geprojecteerd op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart voor de periode jagers-verzamelaars.



Figuur 6. Het plangebied geprojecteerd op de gemeentelijke archeologische beleidskaart van de gemeente Enschede. In 'Onderzoeksgebied A' worden resten verwacht van de eerste erven van Enschede. 'Onderzoeksgebied B' betreft gebieden met een (middel)hoge verwachting.

Bekende archeologische gegevens

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen AMK-terreinen aanwezig. Wel zijn er binnen een straal van circa 500 m rondom het plangebied enkele vondstmeldingen uit de steentijd bekend (zie tabel 4 en figuur 7).

| Zaak-identificatienr. | Ligging t.o.v. plangebied | Complex | Datering | Materiaal | Diepte | Verzamelwijze |
|-----------------------|---------------------------|---------------------|--|--------------------------|--|-----------------------------|
| 2165554100 | 140 m N | Kampement | Laat-paleolithicum t/m vroeg-mesolithicum | Vuurstenen artefacten | 0-55 cm – mv | Archeologisch booronderzoek |
| 2109778100 | 470 m N | Vuursteen-bewerking | Midden-paleolithicum t/m laat-mesolithicum | Bewerkt vuursteen | Maaiveld tot in B-horizont | Proefsleuven |
| 2289177100 | 470 m N | Vuursteen bewerking | Paleolithicum – laat-neolithicum | Bewerkt vuursteen, spoor | Overwegend maaiveld tot ca. 60 cm – mv | Proefsleuven |
| 2129347100 | 470 m N | Kampement | Laat-mesolithicum | Bewerkt vuursteen | Bouwvoor | Proefsleuven |

Tabel 4. Overzicht van de bekende archeologische vondstlocaties in en rond het plangebied (bron: Archis3).

Eerder in de omgeving uitgevoerd onderzoek volgens ARCHIS3

De bevindingen van overig archeologisch onderzoek dat binnen een straal van 500 m rond onderhavig plangebied is uitgevoerd, zijn samengevat in tabel 5:

| Zaakidentificatienummers en ligging t.o.v. plangebied | Resultaat/advies |
|---|--|
| 2225931100 (420 m NW); bureau- en verkennend booronderzoek | Ophogingslaag (1m dikte) op hoger gelegen keileemrug (AC-profiel); natte podzol op de flanken ervan. Geen archeologische vindplaats verwacht; geen indicatoren aangetroffen. Advies: geen vervolg (Oude Rengerink e.a., 2009). |
| 2181202100 (280 m NW) Bureau- en booronderzoek | Archeologische verwachting van diverse complextypen uit mesolithicum – late middeleeuwen. Advies onbekend (rapportage niet beschikbaar in Archis/DANS). |
| 2070298100, 2109778100, 2129347100, 2289177100 (240 m N) (booronderzoek proefsleuven) | Hoge ligging (oost-west-georiënteerde dekzandrug) nabij waterloop (droogdal, beekje Cascade). Veld- of laarpodzol op grondmorene (keileem; vanaf 50 à 140 cm –mv). Vuursteenvindplaats uit midden-paleolithicum en 5 clusters uit mesolithicum. Advies: deels niet-behoudenswaardig; deels behoud in situ (van Putten, 2006; Eeltink & Boshoven, 2006; van Mousch, 2007; Veldhuis, 2011) |
| 4012815100 en 4012597100 (365 m NO); bureau-, verkennend en karterend booronderzoek. | Bodemopbouw: ophogingslaag (0,5 m) op (sub)recente bouwvoor op fluvioperiglaciale afzettingen en keileem; minder geschikt voor landbouwers. Advies: verwachting voor alle perioden bijstellen naar laag; geen vervolg. |

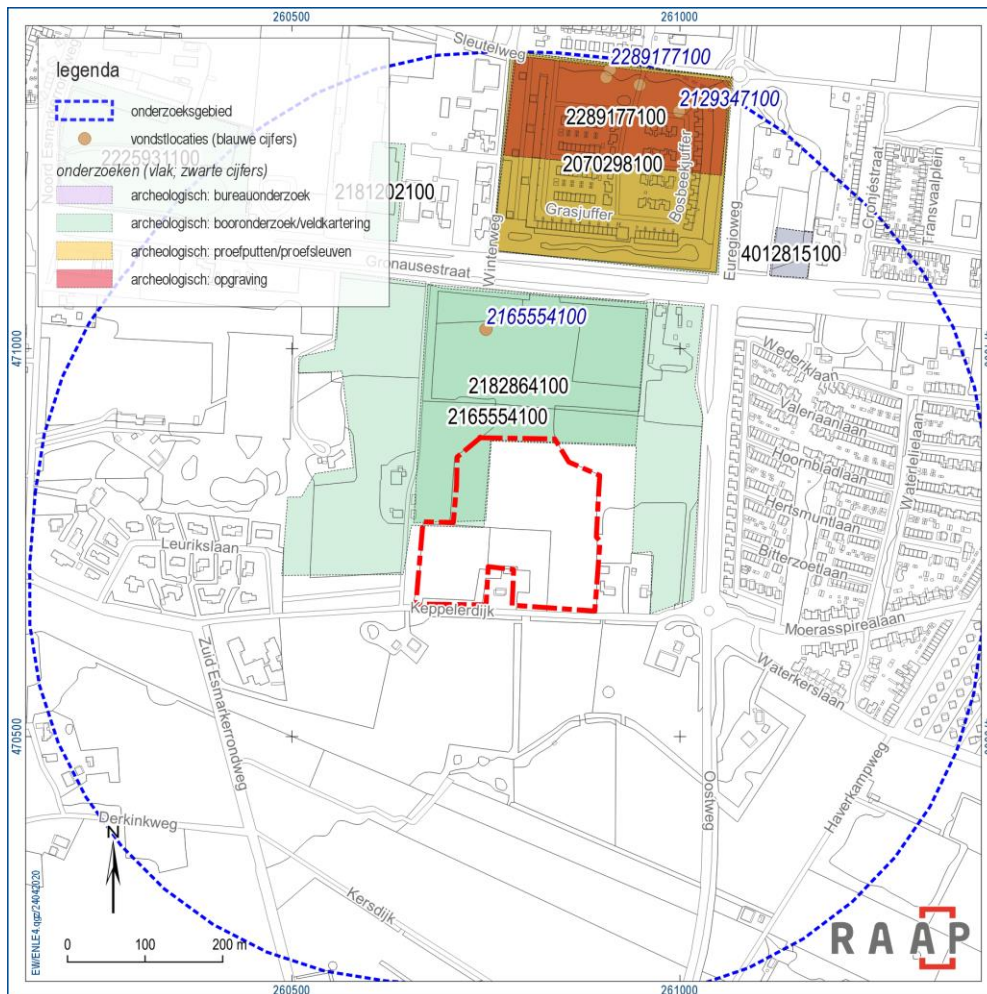
Tabel 5. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek binnen een straal van 500 m rond het plangebied.

Bevindingen van het reeds onderzochte deel van het plangebied

Circa 14 hectare van het te ontwikkelen terrein is in 2007 en 2008 reeds onderzocht.⁴ Tijdens het verkennend booronderzoek op dit terreindeel is geboord in een grid van 40 x 50 m. Uit dit veldonderzoek bleek de bodemopbouw uit een bouwvoor met daaronder dekzandafzettingen op grondmorene te bestaan. De bovenste 20 cm van het keileemplateau is gedurende de laatste ijstijd zwaar verweerd. Op het keileemplateau ligt ca. 20 cm aan dekzandafzettingen; in het droogdal is dit pakket ruim 100 cm dik (van den Berghe & Vosselman, 2007).

Op basis van het verkennend booronderzoek werd op basis van vuursteenmateriaal vervolgonderzoek aanbevolen voor twee zones direct zuidelijk van de Gronaustraat en twee zones aan de noordrand van onderhavig onderzoek (van den Berghe & Vosselman, 2007). Deze locaties zijn in 2008 nader onderzocht middels een waarderend booronderzoek in een grid van 10 x 12,5 m. Tijdens dit onderzoek is vuursteen aangetroffen, maar geen artefacten. Bovendien bleek de bodemopbouw grotendeels verstoord; waarschijnlijk bij de aanplant van bomen. Plaatselijk reiken de verstoringen minder diep en is nog een restant van een podzol aanwezig (Ringenieer, 2008). Er werd geen vervolgonderzoek aanbevolen.

⁴ Zaakidentificatienummers 2165554100 (van den Berghe & Vosselman, 2007) en 2182864100 (Ringenieer, 2008).



Figuur 7. Overzicht van locaties van eerder archeologisch onderzoek en bekende vondstlocaties.

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen

Op 20-02-2020 is een verzoek gedaan aan de vereniging AWN Afdeling 19 – Twente en aan de Stichting Historische Sociëteit Enschede-Lonneker (SHSEL) voor aanvullende gegevens. Dhr. Geert Bekkering, bestuurslid van de SHSEL en lid van AWN, geeft aan dat er lang een kwekerij langs de Keppelerdijk heeft gestaan, waardoor er mogelijk wat dieper gespuit zou zijn. Ook schrijft hij: “Je zit wel op de oostflank van de stuwwal, waar in de vroege steentijd zeker kampementen zijn geweest, dat is een stukje ten noorden van de Gronausestraat aangetoond, wat dicht bij een beekje: Cascade, waar nu een archeologisch monument is.⁵ Het perceel waar je nu op doelt ligt ook wat dicht bij een beekdalletje, dus kampement uit de vroege ijzertijd (stookplaatsen, vuursteensplinters) is niet echt onmogelijk” (Geert Bekkering, persoonlijke communicatie d.d. 20-02-2020).

⁵ N.B.: Deze vindplaats staat niet geregistreerd als AMK-terrein in Archis. Het betreft de locatie waar BAAC en het ARC boor- en proefsluvenonderzoek hebben uitgevoerd, circa 240 m noordelijk van onderhavig plangebied.

2.4 Historische situatie

Op basis van historische kaarten kan inzicht worden verkregen in de 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.

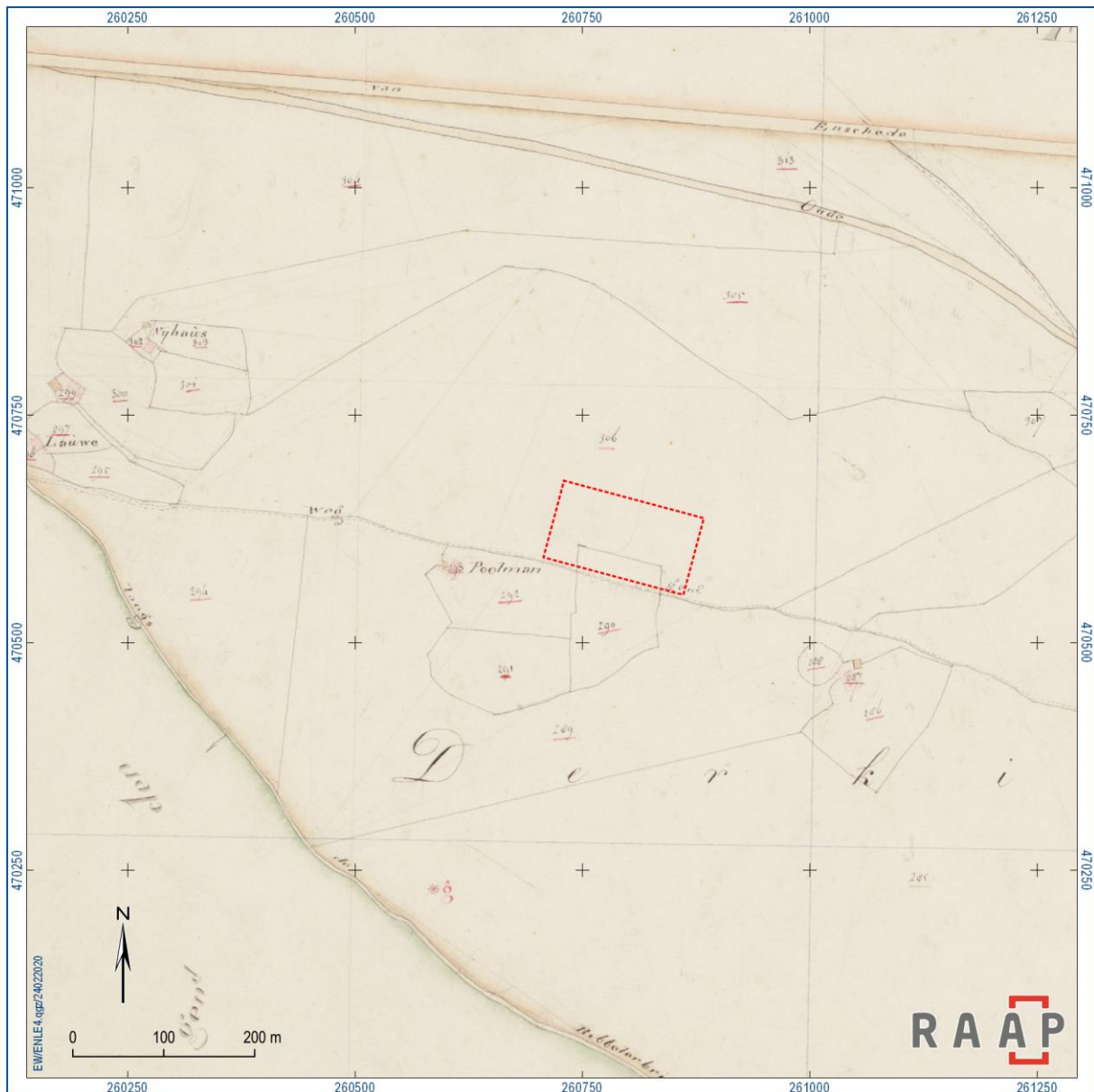
Binnen onderhavig plangebied zijn geen Rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten, MIP-objecten of overige bouwhistorische waarden aanwezig.

Het plangebied valt buiten de historische kern van de stad Enschede en valt buiten veel kaartbeelden van historische kaarten uit de periode voor het jaar 1800.

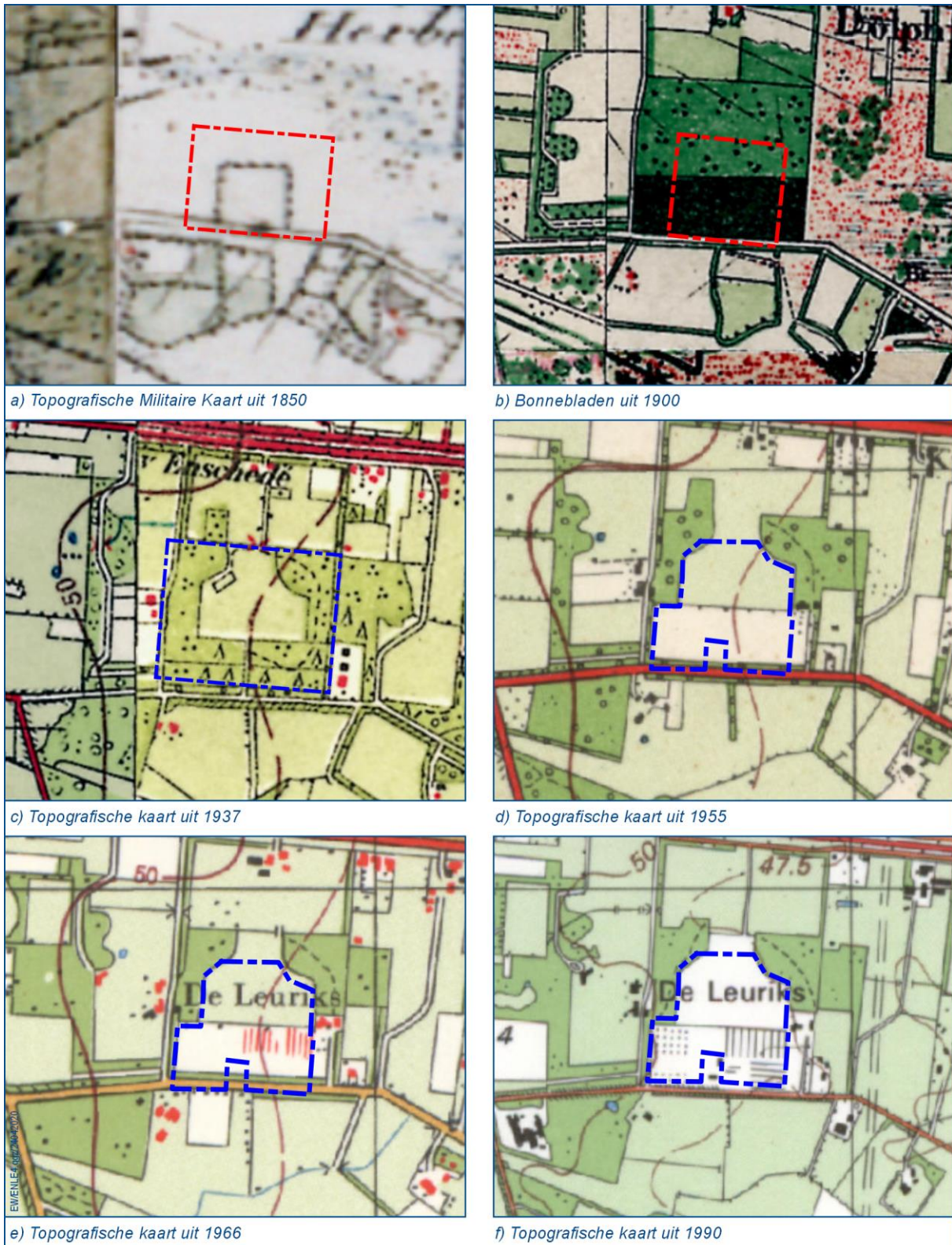
Op de kadastrale minuutplans uit 1811-1832 is ter hoogte van het huidige adres Keppelerdijk 75 al een perceelgrens getekend die doorloopt naar de zuidzijde van de huidige Keppelerdijk (figuur 8). Westelijk hiervan liggen nog twee percelen. Het terrein stond bekend als de Derkings Maten te Aamsveen en werd gebruikt als hooiland (o.a. onderhavig plangebied) en bouwland (perceel zuidelijk van de Keppelerdijk). Het land eromheen was heidegrond. De huidige Keppelerdijk heette destijds de Keppelerveenweg; parallel eraan is een waterloop op de minuutplans aangegeven (<https://hisgis.nl/projecten/overijssel>).

Het topografisch kaartmateriaal uit de periode 1850 t/m heden wijst erop worden dat het plangebied ten minste sinds het begin van de 19e eeuw niet bebouwd is geweest (figuur 9).

Op een luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog zijn in het plangebied geen bijzonderheden te zien (figuur 10). Eerdergenoemde (boom)kwekerij lijkt sinds de jaren 1960 te hebben bestaan. In de periode daarvoor lijkt was plangebied deels – en rond 1900 zelfs in zijn geheel – begroeid met bomen en werd het gedeeltelijk als bouwland benut. De eerste bebouwing is vanaf de jaren 1990 op topografische kaarten afgebeeld aan Keppelerdijk 75.



Figuur 8. Het plangebied (rode kader) grofweg aangeduid op de kadastrale minuutplannen uit 1811-1832. (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl; objectnummer MIN04033F02).



Figuur 9. Het plangebied in rood of blauw (grofweg) geprojecteerd op historische topografische kaarten uit de 19e en 20e eeuw (bron: Topotijdreis.nl).



Figuur 10. Het plangebied en directe omgeving ervan op een luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog (bron: Wageningen UR Library, Special Collection; 13 september 1944; flight 103, run 29, foto 4075).

2.5 Huidige situatie

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

In 2004 is vanuit het Centraal Bodemkundig Bureau Deventer B.V. een verkennend bodemkundig onderzoek uitgevoerd naar de bodemkwaliteit binnen onderhavig plangebied. Binnen onderhavig plangebied zijn circa 50 milieutechnische boringen uitgevoerd en 8 asbestmonsters genomen. Het grondwater en de bodem zijn licht tot matig verontreinigd. Vanaf het midden van de noordzijde van het plangebied is een puinpad met sterk verhoogd asbest aangetroffen (van de Griendt, 2004).

In 2008 is de akker tussen Keppelerdijk 75 en Keppelerdijk 97-75 onderzocht ('locatie 3'). Hier zijn 21 milieukundige boringen uitgevoerd door Tebodin. Aan de Oostweg ('locatie 5') zijn 16 milieukundige boringen uitgevoerd. Op beide locaties zijn geen verontreinigingen in de ondergrond aangetroffen. Wel

is het grondwater in een deel van beide terreinen verontreinigd met chroom en zink, mogelijk als gevolg van (kunst)bemesting (Rappold, 2008).

| | |
|--|--|
| Huidig grondgebruik | Grasland |
| Hoogteligging maaiveld | Circa 47-50 m +NAP |
| Grondwatertrap of -stand | III: gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) <40 cm -mv; gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) 80-120 cm -mv IV: GHG >40 cm -mv; GLG 80-120 cm -mv V: GHG <40 cm -mv; GLG >120 cm -mv |
| Milieutechnische condities | Puinpad met asbest; ondergrond geen verhoogde gehalten aan verontreiniging; grondwater licht verontreinigd met zink en chroom en matig verontreinigd met nikkel (van de Griendt, 2004; Rappold 2008) |
| Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.) | Mogelijk een puinpad in de ondergrond vanaf het midden van de noordrand van het plangebied; noord-zuid-georiënteerd. |
| Locatie en diepte van kabels/leidingen | Buiten onderhavig werkgebied. |

Tabel 6. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.



Figuur 11. Het plangebied aangeduid op een actuele luchtfoto (www.geodata.nationaalgeoregister.nl).

2.6 Toekomstige situatie

Uit navraag bij de opdrachtgever is het volgende gebleken over de toekomstige situatie:

| | |
|-----------------------------------|---|
| Aard | Woningbouw |
| Omvang en diepte | Onderhavig plangebied: 3,8 hectare; diepte van de ingrepen is nog niet precies bekend. Totaal circa 18 hectare (zie figuur 12). |
| Invloed op maaiveld en grondwater | Onbekend. |
| Toekomstig gebruik | Bewoning |
| Toekomstige gebruiker | Particulier |

Tabel 7. De toekomstige situatie.



Figuur 12. Huidige inrichtingsplan. De rode markering duidt de zone aan waarop onderhavig onderzoek op is gericht (figuur: gemeente Enschede).

2.7 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 bevindt zich op de flank van een stuwwal en droogdal en uit de omgeving zijn meerdere vondstmeldingen bekend uit de steentijd. In de top van dekzandafzettingen kunnen vindplaatsen worden verwacht vanaf het midden-paleolithicum t/m het neolithicum. Dergelijke vindplaatsen kennen zich door een strooiing van bewerkt vuursteen, houtskoolfragmenten en – vanaf het mesolithicum – mogelijk sporen.

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 een ligging op een keileemplateau met dunne dekzandafzettingen. Hierdoor geldt een middelmatige archeologische verwachting voor resten vanaf de tijd van de eerste landbouwers (late prehistorie: neolithicum) tot en met de middeleeuwen verwacht. Vanwege het ontbreken van bebouwing op historisch kaartmateriaal, de aanwezigheid van heidegrond op de kadastrale minuutplans uit 1832 en het ontbreken van een plaggendek, geldt een lage verwachting voor de periode vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

Erven vanaf de prehistorie zijn over het algemeen 500-2000 m² in omvang en kenmerken zich door een spreiding van vondstmateriaal een de basis van eventuele akkerlagen. Eventuele sporen tekenen zich af in de top van de natuurlijke ondergrond..

(Diepte)ligging

Het archeologisch relevante niveau wordt direct onder de bouwvoor verwacht.

Fysieke kwaliteit

Aangezien in het plangebied afdekkende pakketten ontbreken, is mogelijk sprake van een slechte conservering van de archeologische resten.

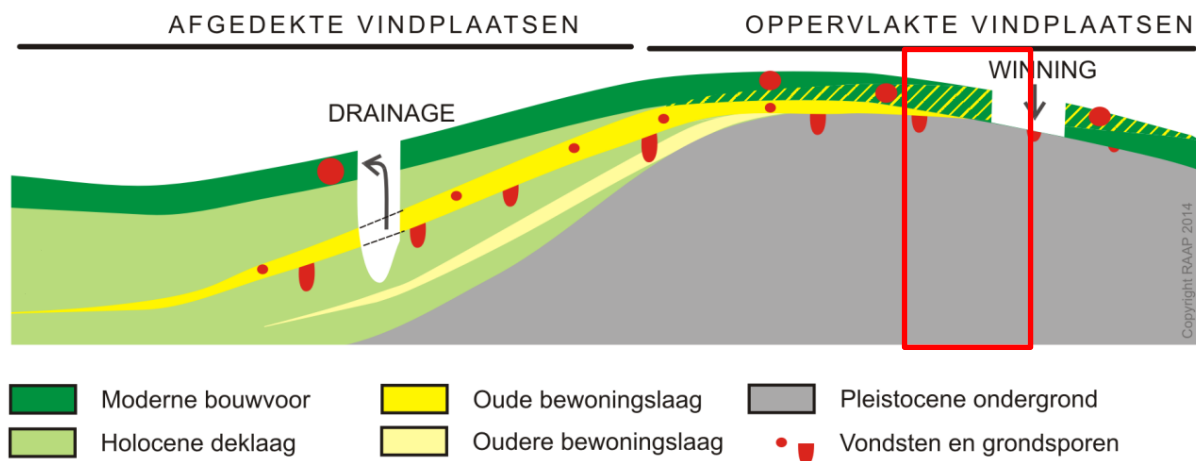
Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied is ontgonnen voor de landbouw en dat er de afgelopen decennia veel grondverzet heeft plaatsgevonden. Eventuele resten zullen in deze verstoorde pakketten een lage gaafheid hebben. Met name grondsporen kunnen onder de bouwvoor en/of een eventueel ophogingspakket bewaard zijn gebleven.

Overzicht

De archeologische verwachting en de verschillende deelaspecten daarvan, zoals hiervoor beschreven, zijn samengevat in tabel 8. Daarnaast zijn de prospectiekenmerken met betrekking tot de verwachte archeologische resten in figuur 13 schematisch verbeeld.

| Archeologische periode | Complextype | Omvang | Kenmerken | Diepte- ligging | Gaafheid |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------------|--|--------------------|----------|
| Steentijd | Jachtkampementen | Enkele tientallen vierkante meters | Spreiding van bewerkt vuursteen en afval | Onder de bouwvoor | Matig |
| Neolithicum t/m late middeleeuwen | Bewoning, landbewerking | 500-2000 m ² | Strooiing van aardewerk; sporen in de top natuurlijke ondergrond | Onder de bouwvoor | Matig |

Tabel 8. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.



Figuur 13. Diagram voor archeologische vondst- en spoorcomplexen. Rode kader: aanduiding van de situatie in het plangebied.

3 Veldonderzoek

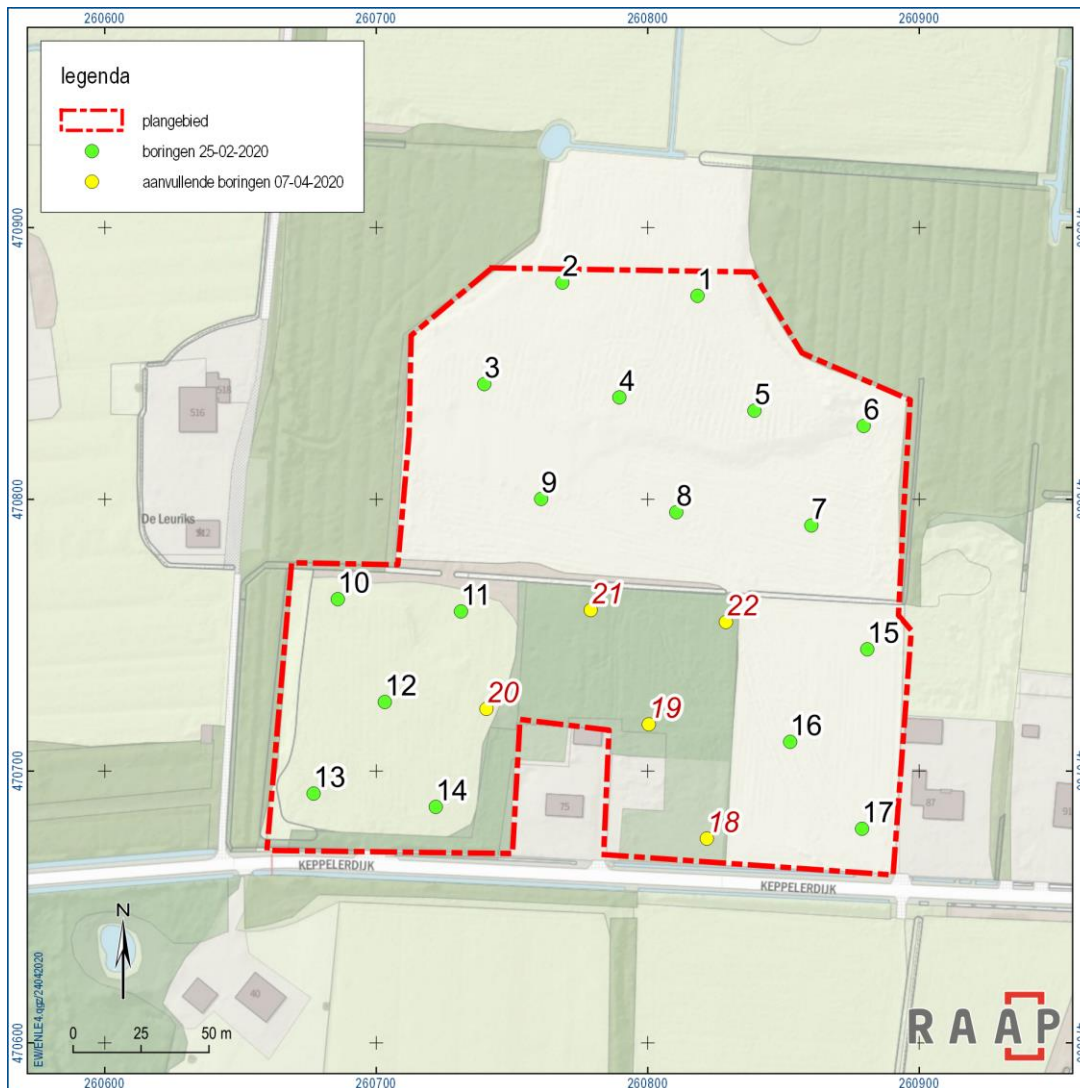
3.1 Methode

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.

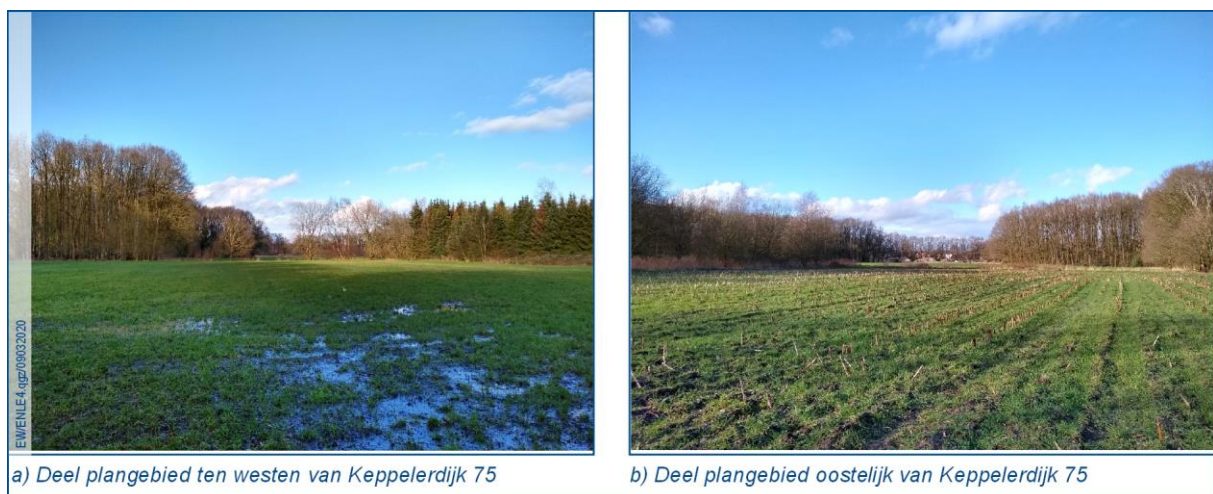
Het verkennend veldonderzoek had tot doel het verkrijgen van inzicht in de bodemgesteldheid, de mate van bodemverstoring en de diepteligging van het verwachte archeologische niveau in het plangebied. Daarmee wordt de gespecificeerde archeologische verwachting getoetst en waar nodig aangepast en kunnen uitspraken worden gedaan over de gaafheid van archeologisch relevante niveaus. Op 25 februari 2020 zijn 17 verkennende boringen uitgevoerd. Op 7 april 2020 zijn nog 5 aanvullende boringen uitgevoerd vanwege de uitbreiding van het plangebied. De 22 boringen zijn zo optimaal mogelijk verspreid geplaatst (figuur 14).

Er is geboord tot maximaal 200 cm -mv met een Edelmanboor (7 cm), een puinboor (7 cm) en een gutsboor (3 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 3) en met behulp van een GPS ingemeten. Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van het AHN3.

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).



Figuur 14. Overzicht van de locatie van de uitgevoerde boringen.



a) Deel plangebied ten westen van Keppelerdijk 75

b) Deel plangebied oostelijk van Keppelerdijk 75

Figuur 15. Foto's van delen van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.

3.2 Resultaten

3.2.1 Veldwaarnemingen

Een groot deel van het plangebied stond blank ten tijde van het veldonderzoek (figuur 15a). De vele plassen in combinatie met begroeiing (ingezaaid gras) belemmerden grotendeels het zicht van eventuele archeologische resten aan het maaiveld. Enkel het terreindeel oostelijk van Keppelerdijk 75 was onlangs geploegd en had een goede zichtbaarheid. Opvallend was dat er over het gehele terrein een vrij dichte spreiding van grind – waaronder veel vuursteen – aan de oppervlakte lag.

De zeer natte omstandigheden waren ook tijdens het booronderzoek merkbaar: al vanaf een diepte van 30 cm –mv liep de boor leeg en stortte het boorgat in. Er is hoofdzakelijk met een Edelmanboor (7 cm) geboord; in grindrijke lagen of waar het boorgat instortte, is geboord met een puinboor (7 cm) of guts (3 cm).

3.2.2 Geologie en bodem

Grofweg bestaat de bodemopbouw in het plangebied uit een dunne bouwvoor (doorgaans ca. 10-20 cm) op een verstoord/opgebracht pakket (tot circa 50 cm –mv) op de natuurlijke ondergrond. De natuurlijke ondergrond bestaat uit relatief dunne (dek)zandafzettingen (lokaal met bodemvorming; zie figuur 16 en tabel 9) op keileem. Aan de zuidzijde van het plangebied zijn venige lagen aangetroffen.

De bouwvoor heeft een dikte variërend van 10-45 cm en wordt gekenmerkt door (donker)bruingrijs, matig tot sterk siltig, humeus zand met grind. De vlekken, zand- en leembrokken duiden erop dat dit geheel regelmatig is geploegd.

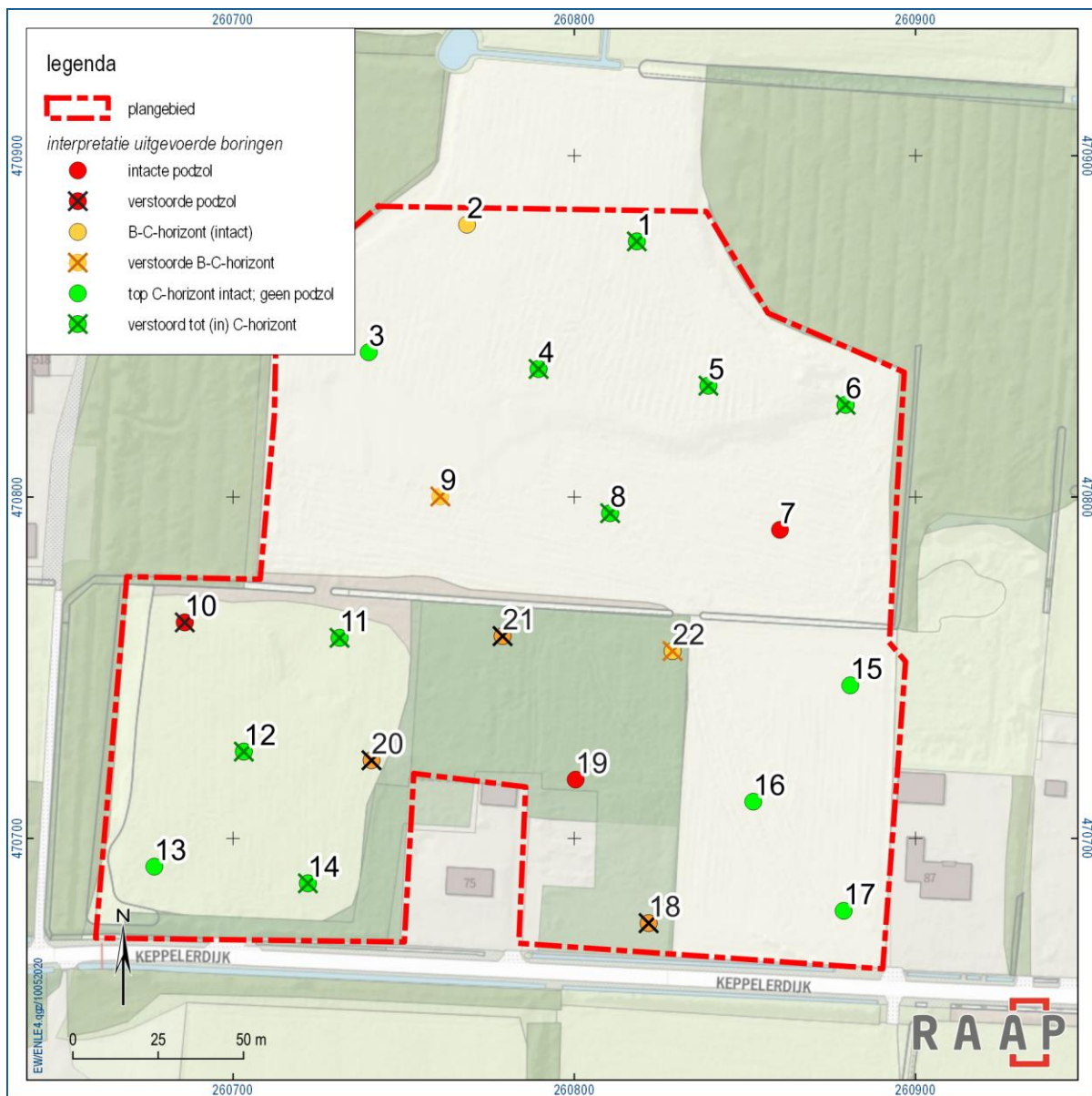
Onder de bouwvoor, vanaf 10 à 45 cm –mv, bevindt zich bruingrijs, zwak grindig zand met vlekken en zand- en leembrokken. De dikte van dit rommelige pakket varieert sterk. In het noordelijke deel van het plangebied reikt de onderkant van het pakket tot een diepte van 50 (boring 2) tot 80 cm -mv (boring 4 en 8). In het zuidwestelijk deel van het plangebied (westelijk van Keppelerdijk 75, zoals boring 11, 12 en 13, bereikt het een diepte van 105 à 120 cm –mv. Het rommelige geheel wordt geïnterpreteerd als ophogingspakket.

Onder het verstoorde geheel bevindt zich de natuurlijke ondergrond (C-horizont); soms met scherpe en daarmee mogelijk erosieve overgang. In veel boringen is een licht(geel)grijze, sterk siltige, zandige laag waargenomen dat geïnterpreteerd wordt als dekzandafzettingen. De dikte van het dekzandpakket varieert van 10 tot minstens 75 cm. In figuur 16 en tabel 9 is een overzicht gegeven van locaties waar een A-, E-, B- en/of B-C-horizont is aangetroffen. In enkele boringen is vuursteen verzameld; geen van deze bleken artefacten te zijn.

Met name aan de westzijde van Keppelerdijk 75, en tevens in boring 8 en boring 17, werden venige lagen (boring 8 en 13) en/of klei- en leemlagen (boring 10, 12, 13, 14, 17) waargenomen. Dit duidt op de aanwezigheid van een waterloop die regelmatig overstroomde.

Onder het (verspoelde) dekzand, vanaf een diepte variërend tussen 50 tot 165 cm –mv, werd in zwak tot sterk zandig leem aangetroffen; plaatselijk met grindbijmenging. Dit wordt geïnterpreteerd als keileem.

Boring 1 is gestuit op 110 cm –mv; gezien de recente verstoringen erboven en het onverteerde gras op deze diepte, wordt vermoed dat hier een drain of ander (sub)recent object in de grond zit.



Figuur 16. Overzicht van de locatie van de uitgevoerde boringen en de interpretatie van het bodemprofiel.

| Boornummer | Horizont(en) | Diepte top |
|------------|---------------------|------------------|
| 2 | B-C? | 85 cm –mv |
| 7 | A-E / B / B-C | 40 cm –mv |
| 9 | B-C (verstoord) | 85 cm –mv |
| 10 | Verrommelde bodem? | 90 cm –mv |
| 18 | Verrommelde B / B-C | 55 cm –mv |
| 19 | E? / B / B-C | 30 à 35 cm –mv |
| 20 | Verrommelde B / B-C | 125 à 140 cm –mv |
| 21 | Verrommelde E en B? | 30 cm –mv |
| 22 | Verrommelde B | 30 cm –mv |

Tabel 9. Overzicht van boringen met (restant van) podzol en de diepteligging ervan.

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.

3.2.4 Synthese

Zoals in figuur 16 is weergegeven, is het bodemprofiel in het merendeel van de boringen verstoord tot in het archeologisch relevante niveau. Het archeologisch niveau bevindt zich in het dekzand direct onder de bouwvoor en/of het ophogingspakket. De soms scherpe overgang tussen de verstoorde en/of opgehoogde lagen en de natuurlijke ondergrond wijst er echter op dat de top van de C-horizont in het merendeel van de boringen niet meer intact is, en daarmee tevens het potentieel archeologisch relevante niveau is aangetast.

Enkel in boring 7 (vanaf 40 cm –mv) en 19 (30-35 cm –mv) is een vrijwel intact podzolprofiel waargenomen. In deze boringen zou een potentieel archeologisch relevant niveau nog intact kunnen zijn. In tussenliggende boring (boring 22) is het bodemprofiel echter verstoord tot in het archeologisch relevante niveau.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

Op grond van de onderzoeksresultaten en onder verwijzing naar de doelstellingen, kunnen de volgende uitspraken worden gedaan:

Op basis van het bureauonderzoek geldt een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de steentijd, een middelmatige verwachting voor de periode vanaf het neolithicum tot en met de middeleeuwen en een lage verwachting voor vindplaatsen vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Een eventueel archeologisch relevant niveau werd direct onder de bouwvoor verwacht, in de top van het dekzand. Kaartmateriaal duidt echter op bodemverstoringen gerelateerd aan de boomkwekerij en grondverzet.

Uit het veldonderzoek blijkt dat de bodemopbouw bestaat uit een bouwvoor op een ophogings- of verstoord pakket met daaronder relatief dunne dekzandafzettingen (C-horizont) op keileem (tevens C-horizont). De bodemverstoringen reiken echter tot in het archeologisch relevante niveau. Enkel in boring 7 en 19 is een vrijwel intacte podzol waargenomen. Het bodemprofiel in tussenliggende boring (22) is echter verstoord. Op basis van deze waarnemingen wordt in het plangebied geen intacte archeologische vindplaats verwacht.

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. Bovendien kan de archeologische verwachting van het plangebied worden bijgesteld naar 'laag' voor vindplaatsen uit alle perioden.

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

- Eeltink, N.T.D. & E.H. Boshoven, 2006. Enschede Plangebied Cascade: Inventariserend archeologisch onderzoek, waarderende fase. BAAC-rapport 06.039, BAAC bv., 's Hertogenbosch.
- Knaap, W. v.d. & W.J.M. v.d. Voort o.l.v. ir. J. Zandbergen, 1957. Delen van de gemeente Enschede: Bodemkaart (gekarteerde oppervlakte 2400 ha). Stichting voor Bodemkartering Wageninge, Afd. Opdrachten, bijlage 1, rapport 485.
- Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Oude Rengerink, J.A.M., J. Tolsma & I.N. Kaptein, 2009. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2008/212: Bureau- en inventariserend veldonderzoek aande Noord Esmarkerrondweg 421 en 431 te Enschede. Oranjewoud B.V., Heerenveen.
- Rappold, A., 2008. Verkennend bodemonderzoek: Locaties Keppelerdijk en Oostweg te Enschede. Rapportnummer 3415001, Tebodin Consultants & Engineers, locatie onbekend.
- Ringener, H., 2008. Plangebied Leuriks-Oost, deelgebieden 1 t/m 4, gemeente Enschede, archeologisch vooronderzoek: een waarderend veldonderzoek. RAAP-notitie 2886, RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Schutte, A.H. & G.W.J. Spanjaard, 2017. Archeologisch bureau- en booronderzoek Gronausestraat 561-565 te Enschede in de gemeente Enschede. Econsultancy rapportnummer 2297.003, Econsultancy bv, Doetinchem.
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, M. Verbruggen, 2012. Leidraad inventariserend veldonderzoek: deel: karterend booronderzoek, versie 2.0. SIKB, Gouda.
- van de Griendt, J., 2004. Rapport verkennend onderzoek De Eschmarke te Enschede. Centraal Bodemkundig Bureau Deventer B.V., Deventer.
- van den Berghe, K.J. & Vosselman, J., 2008. Plangebied Leuriks Oost, gemeente Enschede; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. RAAP-notitie 2405, RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- van Mousch, R.G., 2007. Enschede Plangebied Cascade II: Archeologisch Inventariserend Onderzoek. BAAC-rapport 06.258, BAAC bv., 's Hertogenbosch.
- van Putten, M.J., 2006. Plangebied Cascade, Sleutelweg te Enschede: Inventariserend archeologisch onderzoek, waarderende fase. BAAC-rapport 06.228, BAAC bv, 's Hertogenbosch.
- Veldhuis, J.R., 2011. Kampbewoners uit het Mesolithicum: een aanvullend inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven, op de locatie van het plangebied Cascade (vindplaats IV) te Enschede (O). ARC-rapporten 2011-41, ARC bv., Groningen.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

| | |
|---|----|
| Figuur 1. Aanduiding plangebied. Rood gearceerd is het deel dat in onderhavig rapport wordt besproken; in de blauw gearceerde zone heeft in 2007 en 2008 reeds archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Inzet: ligging in Nederland (ster). | 6 |
| Figuur 2. Het plangebied geprojecteerd op de gedetailleerde bodemkaart van Enschede Oost (Knaap e.a., 1957). Beschrijving van de codes is te vinden onder 'Gedetailleerde bodemkaart' in tabel 2). | 11 |
| Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3). | 12 |
| Figuur 4. Satellietfoto van 6 april 2012, waarop grondverzet te zien is in het noordelijk deel van het onderhavig plangebied (bron: Google Earth, satellietfoto d.d. 06-04-2012). | 13 |
| Figuur 5. Het plangebied geprojecteerd op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart voor de periode jagers-verzamelaars. | 15 |
| Figuur 6. Het plangebied geprojecteerd op de gemeentelijke archeologische beleidskaart van de gemeente Enschede. In 'Onderzoeksgebied A' worden resten verwacht van de eerste erven van Enschede. 'Onderzoeksgebied B' betreft gebieden met een (middel)hoge verwachting. | 16 |
| Figuur 7. Overzicht van locaties van eerder archeologisch onderzoek en bekende vondstlocaties. | 19 |
| Figuur 8. Het plangebied (rode kader) grofweg aangeduid op de kadastrale minuutplannen uit 1811-1832. (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl; objectnummer MIN04033F02). | 21 |
| Figuur 9. Het plangebied in rood of blauw (grofweg) geprojecteerd op historische topografische kaarten uit de 19e en 20e eeuw (bron: Topotijdreis.nl). | 22 |
| Figuur 10. Het plangebied en directe omgeving ervan op een luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog (bron: Wageningen UR Library, Special Collection; 13 september 1944; flight 103, run 29, foto 4075). | 23 |
| Figuur 11. Het plangebied aangeduid op een actuele luchtfoto (www.geodata.nationaalgeoregister.nl). | 25 |
| Figuur 12. Huidige inrichtingsplan. De rode markering duidt de zone aan waarop onderhavig onderzoek op is gericht (figuur: gemeente Enschede). | 27 |
| Figuur 13. Diagram voor archeologische vondst- en spoorcomplexen. Rode kader: aanduiding van de situatie in het plangebied. | 29 |
| Figuur 14. Overzicht van de locatie van de uitgevoerde boringen. | 31 |
| Figuur 15. Foto's van delen van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek. | 31 |
| Figuur 16. Overzicht van de locatie van de uitgevoerde boringen en de interpretatie van het bodemprofiel. | 33 |

Tabellen:

| | |
|------------------------------------|---|
| Tabel 1. Administratieve gegevens. | 7 |
|------------------------------------|---|

| | |
|---|----|
| Tabel 2. Overzicht van geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving. | 10 |
| Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart. | 14 |
| Tabel 4. Overzicht van de bekende archeologische vondstlocaties in en rond het plangebied (bron: Archis3). | 17 |
| Tabel 5. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek binnen een straal van 500 m rond het plangebied. | 17 |
| Tabel 6. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied. | 24 |
| Tabel 7. De toekomstige situatie. | 26 |
| Tabel 8. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. | 29 |
| Tabel 9. Overzicht van boringen met (restant van) podzol en de diepteligging ervan. | 34 |

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal

Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

Bijlage 3. 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 | |

tabel1_standard_Archeologisch_RAAP_2014

Bijlage 2. 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-/onderzoekgebied | 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 NL | 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 3. Boorbeschrijvingen

Boring: ENLE4_1

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 1, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 25-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260818, Y-coördinaat in meters: 470874, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 48.673, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: ENLE4_2

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 2, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 25-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260768, Y-coördinaat in meters: 470879, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 49.008, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: ENLE4_3

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 3, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 25-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 130
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260739, Y-coördinaat in meters: 470842, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 49.594, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: ENLE4_4

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 4, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 25-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260789, Y-coördinaat in meters: 470837, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 49.144, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



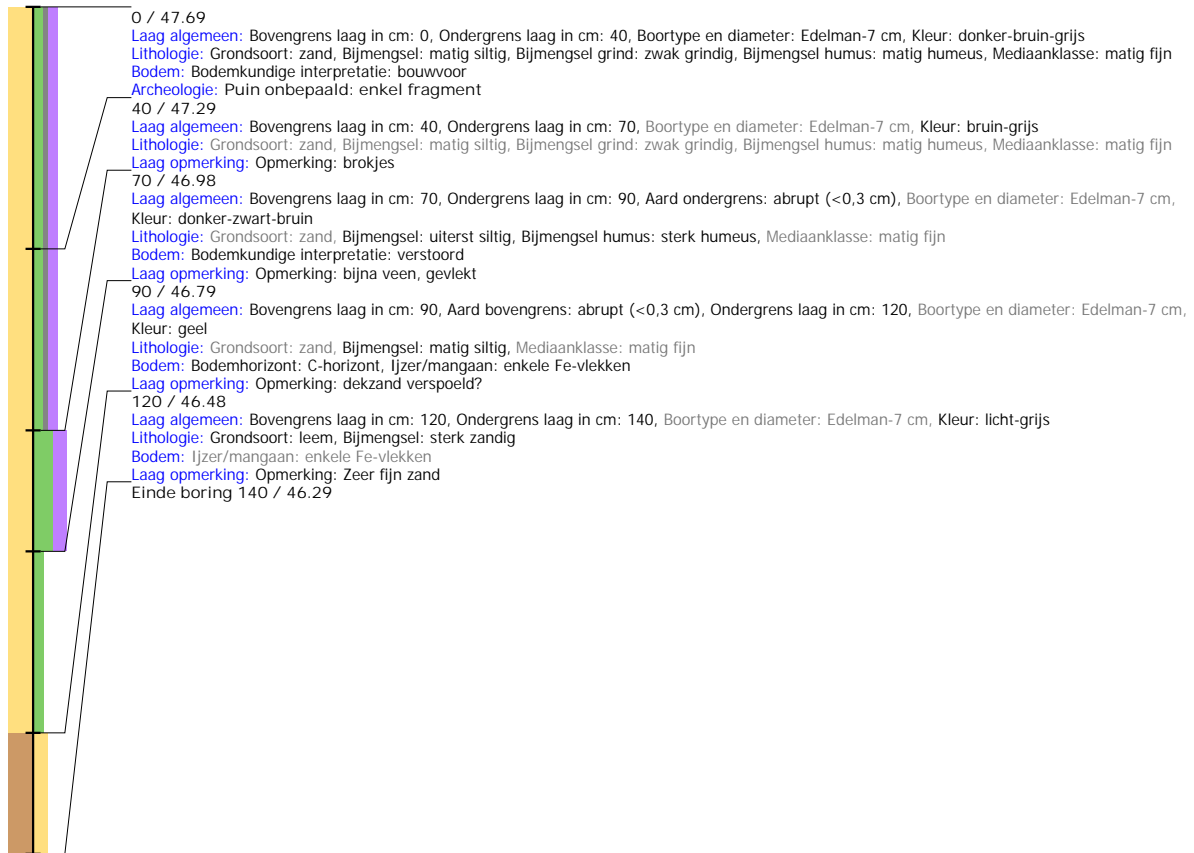
Boring: ENLE4_5

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 5, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 25-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260839, Y-coördinaat in meters: 470832, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 48.652, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



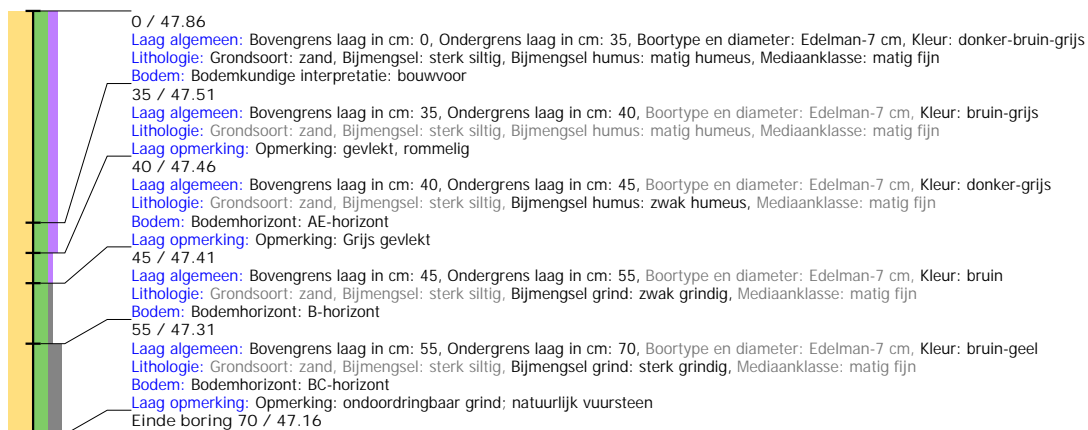
Boring: ENLE4_6

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 6, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 25-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 140
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260879, Y-coördinaat in meters: 470827, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 47.685, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: ENLE4_7

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 7, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 25-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 70
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260860, Y-coördinaat in meters: 470790, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 47.861, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost
Kop opmerking: Opmerking: erg nat, al vanaf het maaiveld



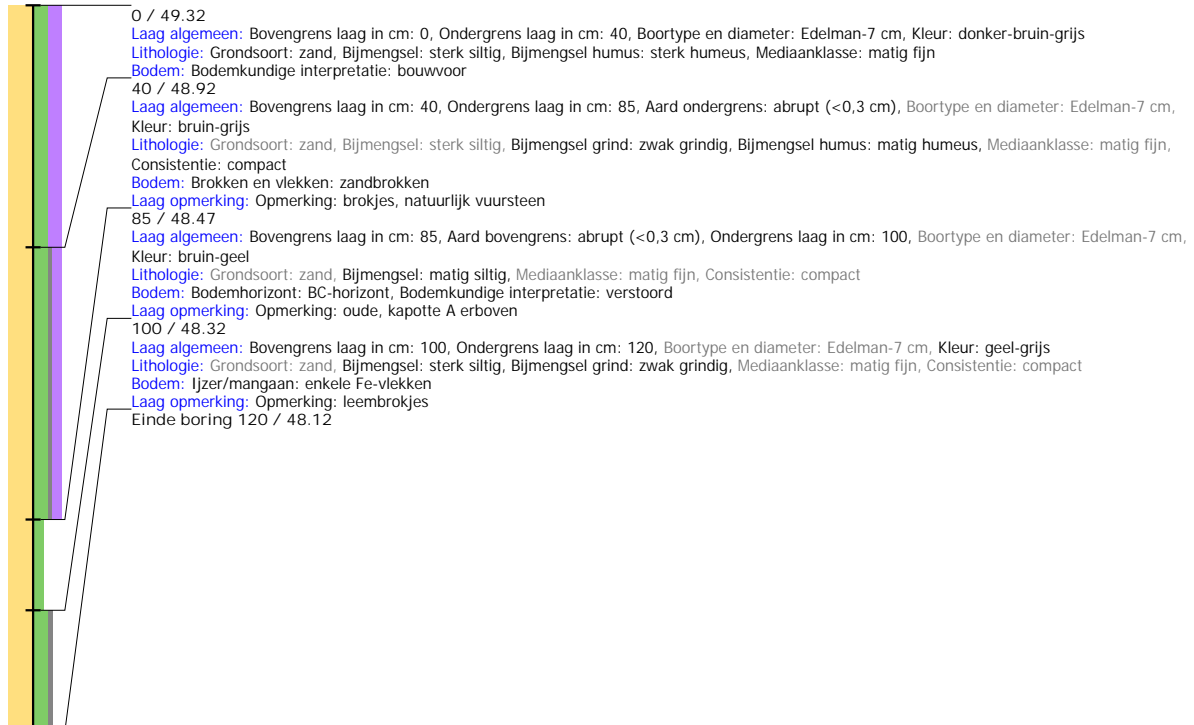
Boring: ENLE4_8

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 8, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 25-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260810, Y-coördinaat in meters: 470795, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 48.574, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



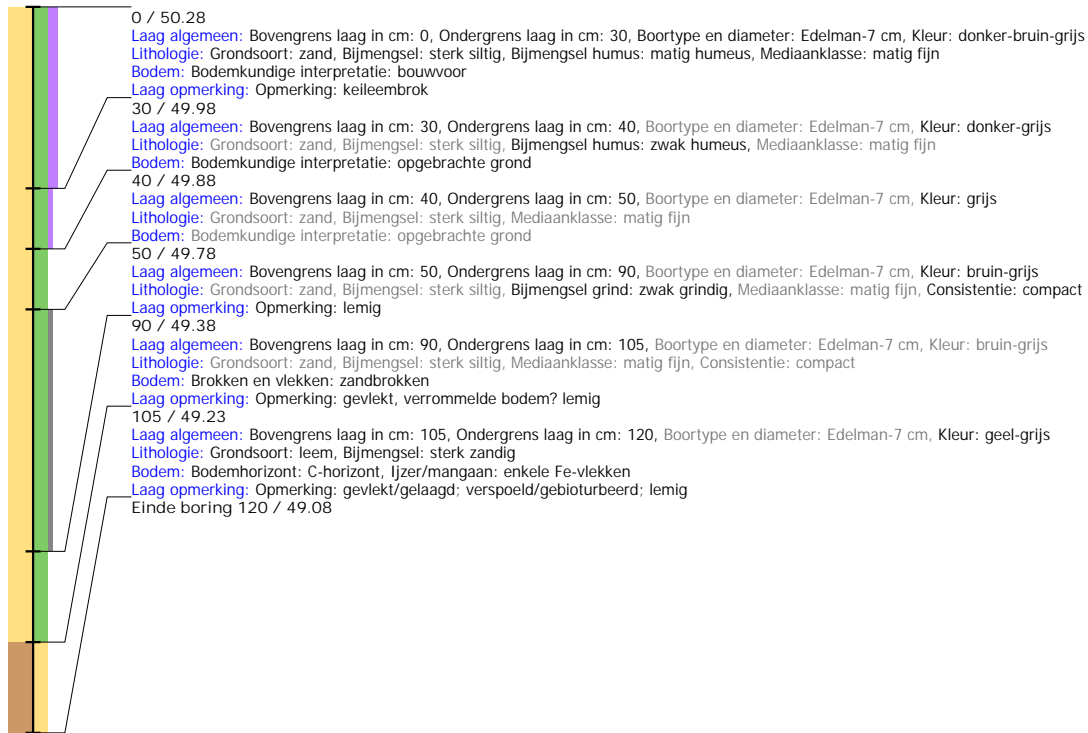
Boring: ENLE4_9

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 9, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 25-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260760, Y-coördinaat in meters: 470800, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 49.321, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



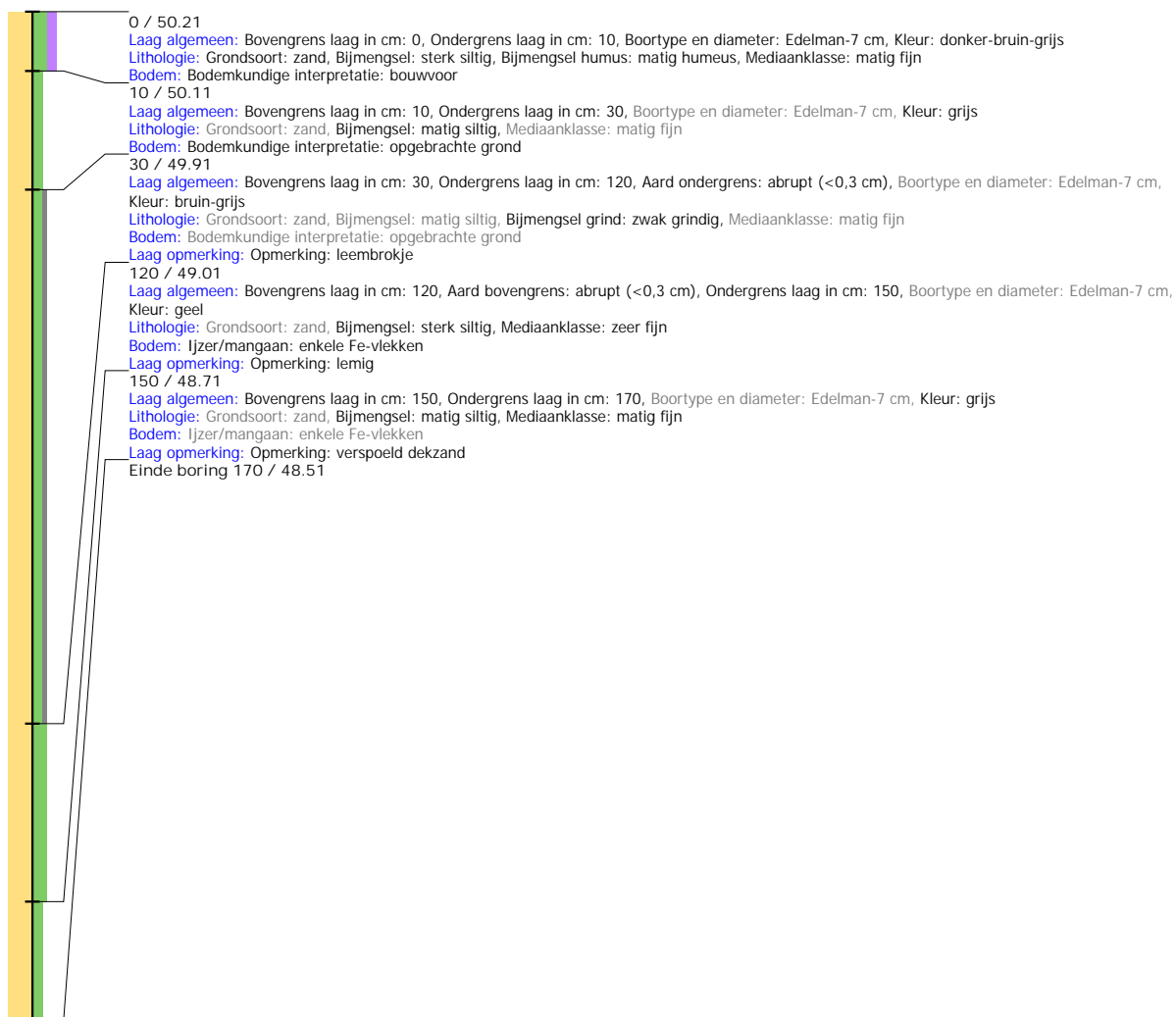
Boring: ENLE4_10

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 10, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 25-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260685, Y-coördinaat in meters: 470763, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 50.284, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



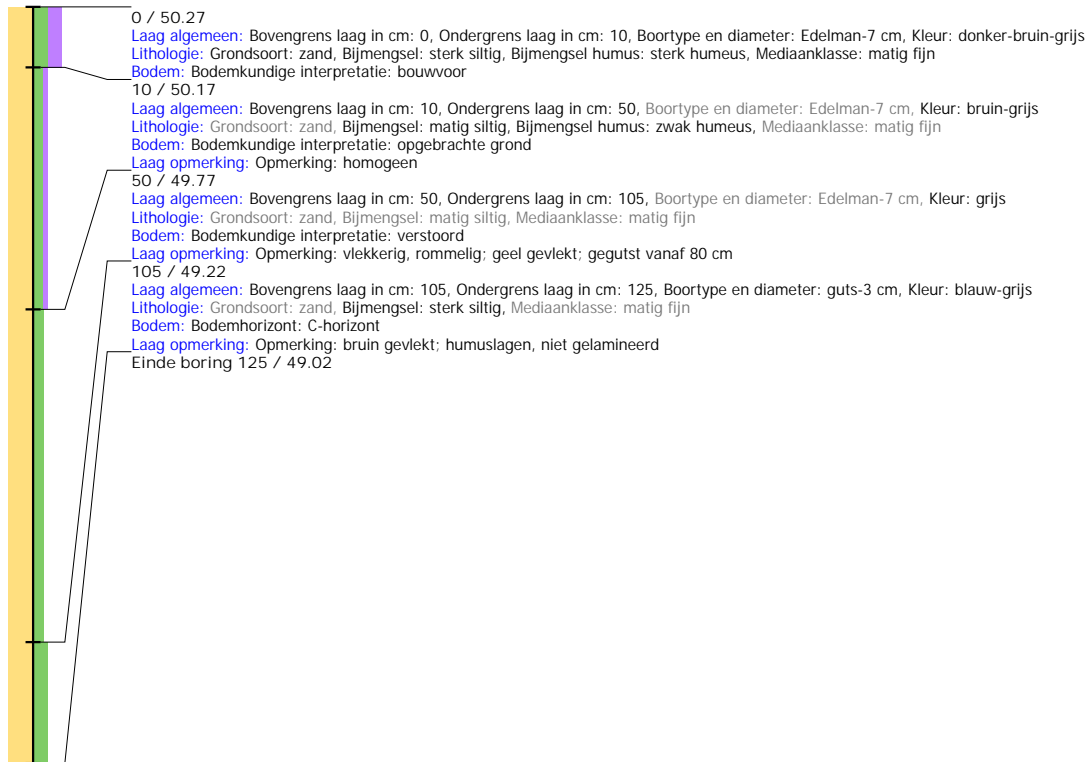
Boring: ENLE4_11

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 11, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 25-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 170
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260731, Y-coördinaat in meters: 470758, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 50.208, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



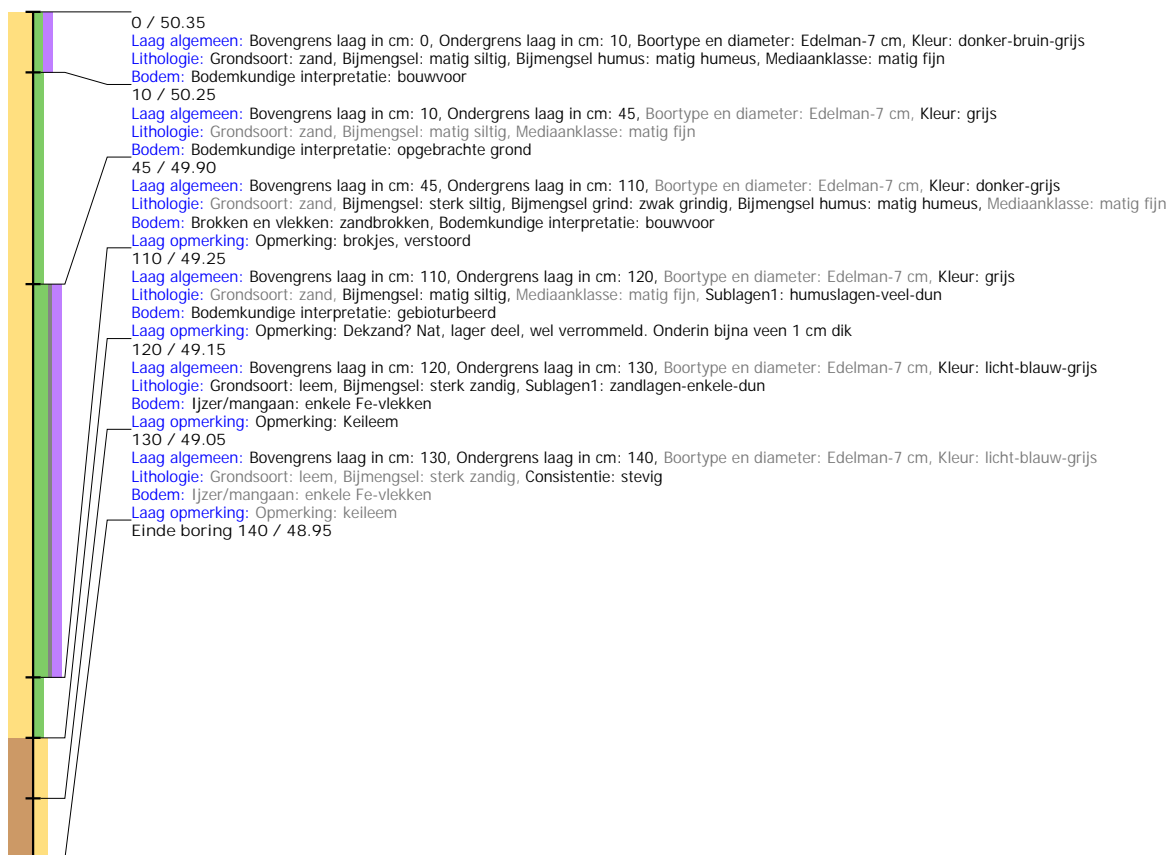
Boring: ENLE4_12

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 12, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 25-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 125
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260703, Y-coördinaat in meters: 470725, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 50.27, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



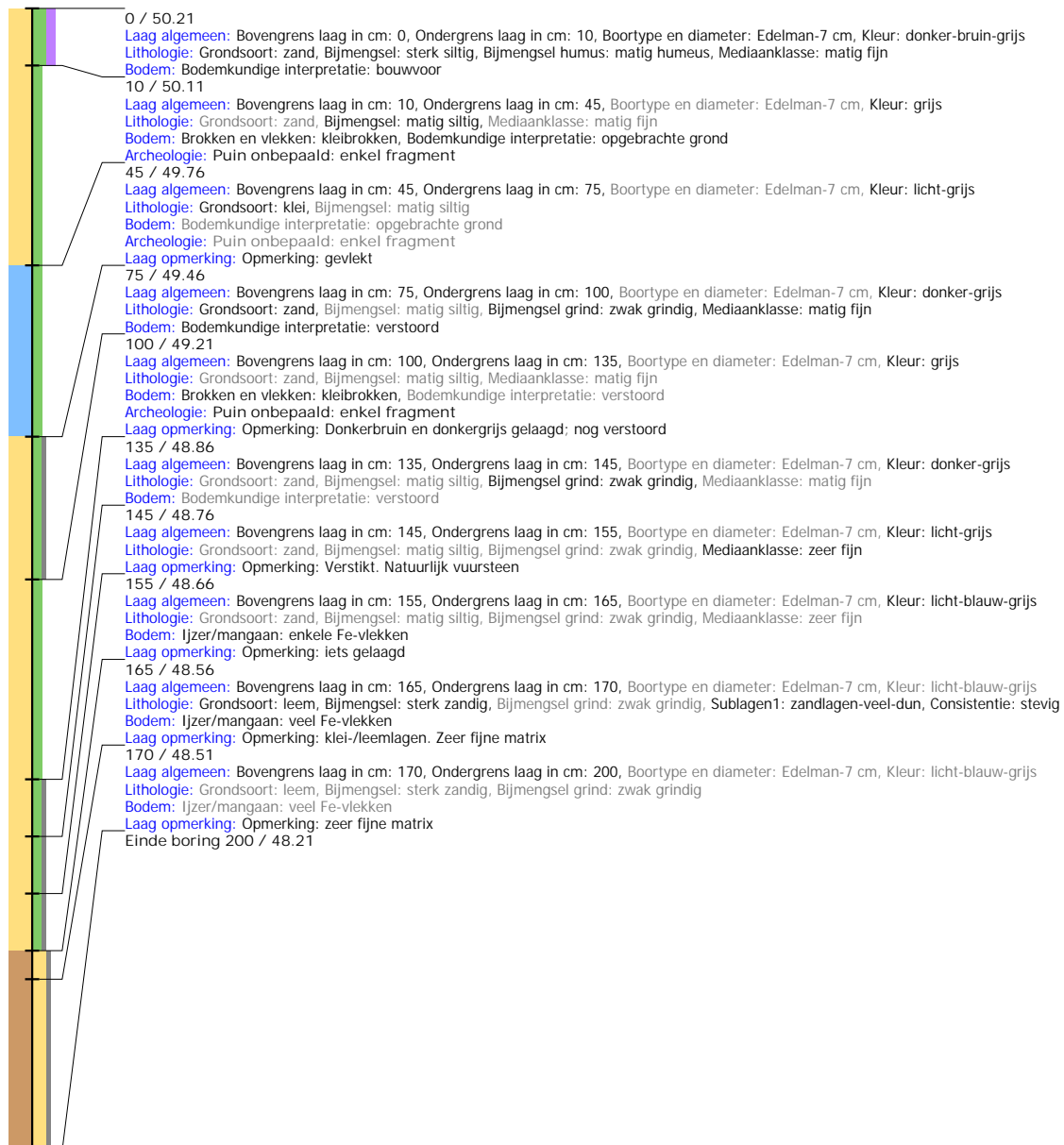
Boring: ENLE4_13

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 13, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 25-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 140
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260676, Y-coördinaat in meters: 470691, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 50.352, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



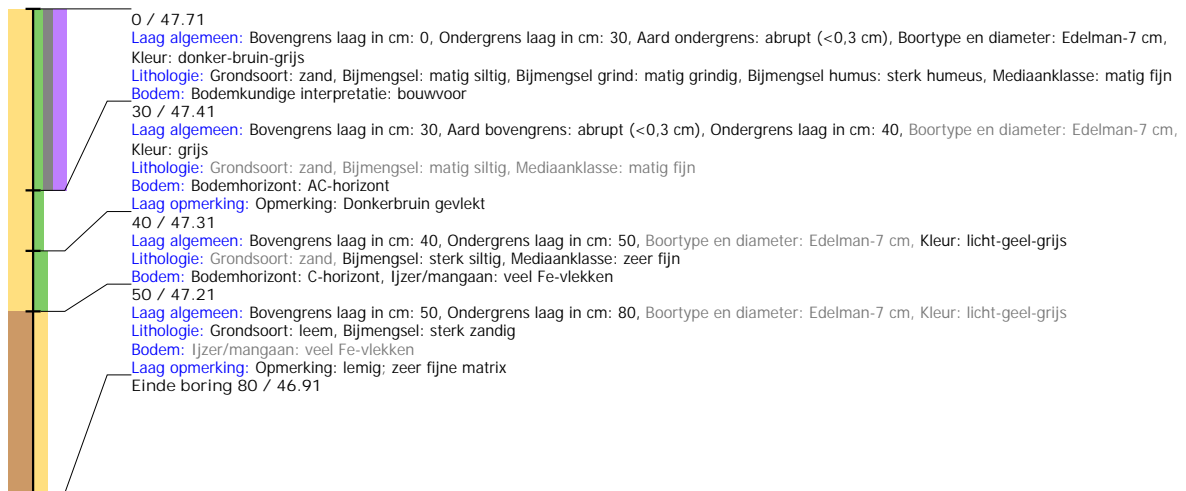
Boring: ENLE4_14

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 14, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 25-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260721, Y-coördinaat in meters: 470686, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 50.211, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



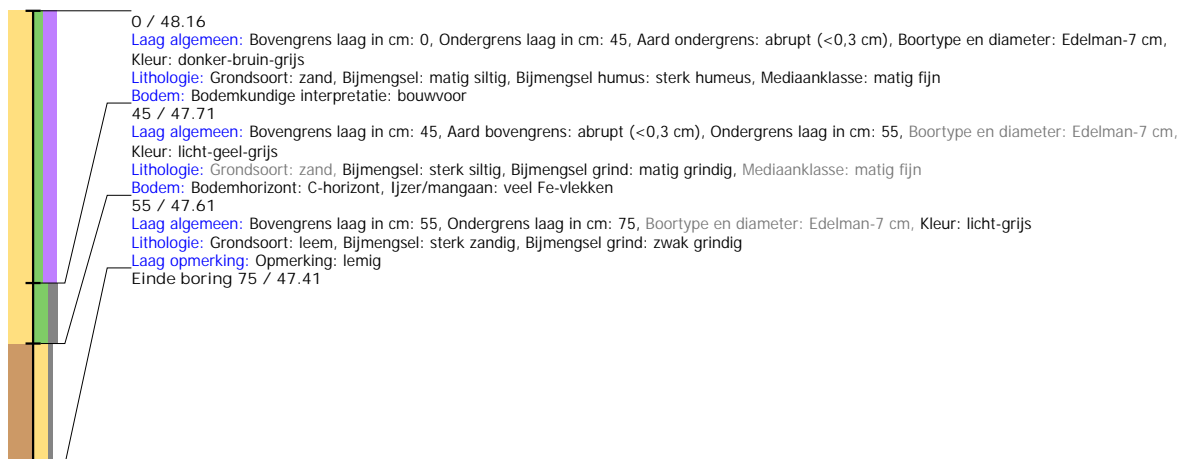
Boring: ENLE4_15

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 15, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 25-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 80
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260880, Y-coördinaat in meters: 470744, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 47.71, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



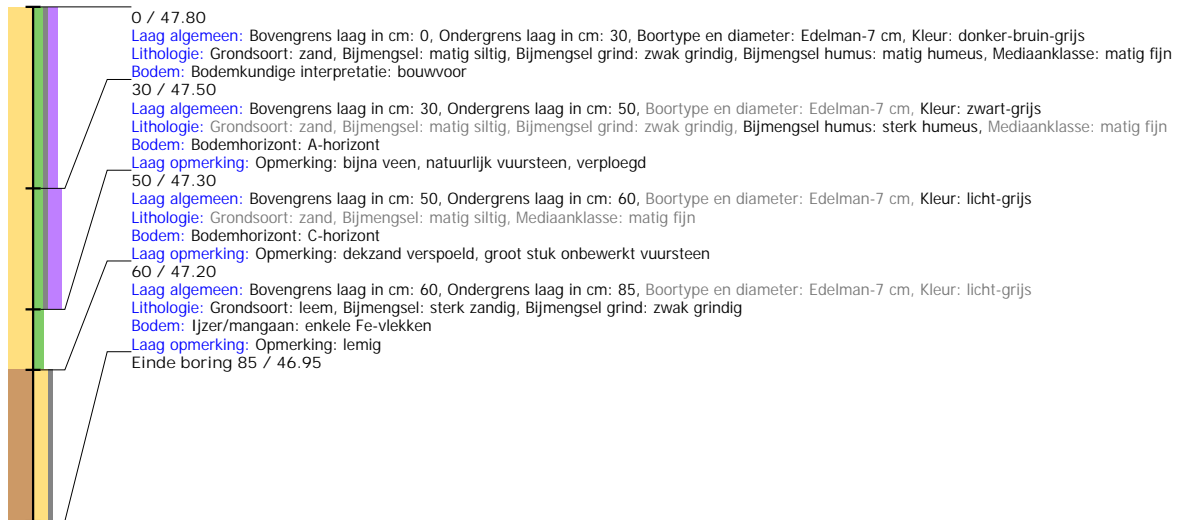
Boring: ENLE4_16

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 16, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 25-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 75
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260852, Y-coördinaat in meters: 470710, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 48.164, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: ENLE4_17

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 17, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 25-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 85
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260878, Y-coördinaat in meters: 470678, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 47.8, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: ENLE4_18

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 18, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 07-04-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260821.8, Y-coördinaat in meters: 470678.3, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 48.4, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: ENLE4_19

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 19, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 07-04-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260799.2, Y-coördinaat in meters: 470717.2, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 48.7, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: ENLE4_20

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 20, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 07-04-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 190
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260740.6, Y-coördinaat in meters: 470722.9, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 50.2, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: ENLE4_21

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 21, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 07-04-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260779, Y-coördinaat in meters: 470759.3, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 48.9, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: ENLE4_22

Kop algemeen: Projectcode: ENLE4, Boornummer: 22, Beschrijver(s): EW/LT, Datum: 07-04-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 90
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 260828.8, Y-coördinaat in meters: 470754.9, Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 48.5, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Enschede, Opdrachtgever: gemeente Enschede, Uitvoerder: RAAP Oost

