

RAAP Evaluatie- en selectierapport 453

## Archeologisch proefsleufonderzoek, uitbreiding Chemelot Brightlands Campus Noord, Geleen, gemeente Sittard-Geleen

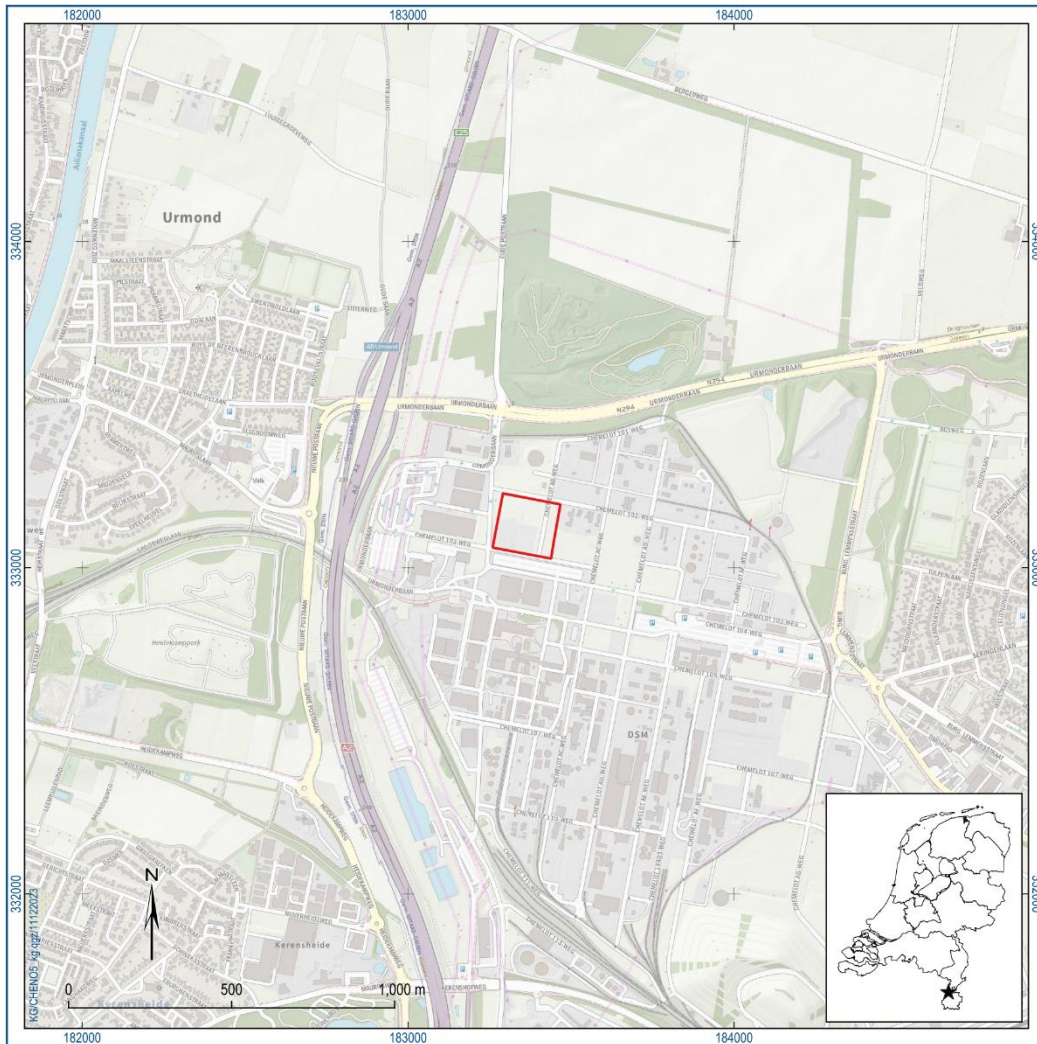
Archeologisch vooronderzoek: een proefsleuvenonderzoek

<b>Evaluatierapport</b>	
Versie	16-01-2024
RAAP-E&S rapportnummer	453
Archis onderzoeksmeldingsnummer	5481540100
Projectcode	CHENO5
Auteur	
Goedkeuring senior KNA archeoloog (intern)	Datum: , 17-01-2024  Handtekening
Goedkeuring bevoegde overheid (alleen indien voorgeschreven in het PvE)	Datum: Handtekening:

<b>Selectierapport</b>	
Goedkeuring deponhouder	Datum: Handtekening:
Goedkeuring bevoegde overheid	Datum: Handtekening:

## Inleiding

In opdracht van Brightlands Chemelot Campus C.V. heeft RAAP in het plangebied uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord in de gemeente Sittard-Geleen van 21 november 2023 tot en met 1 december 2023 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Zie figuur 1.



*Figuur 1. De ligging van het onderzoeksgebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).*

Aanleiding voor dit onderzoek vormt het voornemen om binnen het plangebied met name productie- en onderzoekshallen te realiseren. Omdat deze ontwikkeling een bedreiging vormt voor eventueel in de bodem aanwezige archeologische resten, is het noodzakelijk om voorafgaand aan de ontwikkeling inzicht te krijgen in de archeologische waarde van het terrein. Hiertoe is een waarderend proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Het veldwerk is uitgevoerd tussen 21 november en 1 december 2023.

Conform de KNA vindt na afloop van het veldonderzoek een evaluatie plaats, waarin de uitwerking van het onderzoek wordt vastgelegd, of door de bevoegde overheid definitief wordt vastgesteld. Aan de basis van deze evaluatie staat het evaluatie- en selectierapport, waarin globaal de resultaten van het archeologisch onderzoek en overzichten van aangetroffen sporen, vondsten en monsters worden

vermeld. Daarnaast wordt in dit document advies gegeven met betrekking tot vervolgonderzoek in het plangebied. Daartoe is alle documentatie gecontroleerd, zijn alle veldtekeningen gedigitaliseerd, alle sporen ingevoerd in een database en alle vondsten gewassen, gesplitst, geteld, gewogen en eveneens ingevoerd in een database. In dit rapport wordt ook een voorstel voor de uitwerking van het onderzoek gedaan. Daarin wordt bijvoorbeeld aangegeven welke vondsten geanalyseerd en getekend dienen te worden, welke monsters gewaardeerd en eventueel geanalyseerd dienen te worden en welke vondsten in aanmerking komen voor conservering of afstoting.

## Doel en vraagstelling

Omdat de precieze aard van de vindplaats binnen het plangebied uit het vooronderzoek niet duidelijk is geworden, is aanbevolen om een proefsleuфонderzoek uit te voeren. Het doel van dit proefsleuфонderzoek is inzicht te krijgen in de precieze aard, omvang, diepteligging en datering van de vindplaatsen en te bepalen of het gaat om één of meerdere behoudenswaardige vindplaatsen. Bovendien dient duidelijk gemaakt te worden wat de consequenties zijn van de onderzoeksresultaten voor de verdere planvorming in het plangebied.

Recentelijk is een archeologische inventarisatie (een masterplan) van het Chemelot-terrein opgesteld (Vaessen, 2023a), hierin zijn verschillende kennislacunes op het Chemelot-terrein vastgesteld.

Op basis van deze inventarisatie zijn in het Programma van Eisen (Vaessen, 2023b) de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

### Algemene onderzoeksvragen

- Hoe verhouden de resultaten van ieder deelproject zich tot de resultaten uit eerdere onderzoeken? Zijn er nieuwe inzichten en/of aanvullingen? Zo ja, welke consequenties hebben deze voor eventueel verder onderzoek als het gaat om zowel inhoud als methodiek?

### *Landschap*

- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging/ opbouw van de vindplaatsen (geologie, bodemkunde, geomorfologie, overgang hoog-laag, en microreliëf)?
- Hoe ziet de bodemopbouw eruit in het plangebied?
- Is in (alle delen van) het gebied sprake van een intact bodemprofiel? In welke delen van het plangebied is sprake van een recentelijk verstoord bodemprofiel?
- Welke post-depositionele processen hebben plaatsgevonden? In hoeverre is sprake van erosie en aantasting of verstoring van archeologische resten door dit soort processen?
- Hoe zag het landschap er uit bij aanvang van bewoningsactiviteiten en welke (on)mogelijkheden bood dit?
- In hoeverre hebben menselijke activiteiten de vegetatieontwikkeling beïnvloed?
- In hoeverre kan de ecologische stoffering helpen bij de interpretatie van geïsoleerd liggende of kleine clusters aan sporen zonder duidelijke structuur? Indien sporen in een relatief dichtbebost gebied liggen, kan mogelijk verondersteld worden dat de kans niet heel hoog is dat deze aan landbouwactiviteiten gekoppeld kunnen worden.

- Wat zegt het sporen- en vondstenpatroon over het gebruik van het landschap? Zijn er directe of indirecte aanwijzingen voor bewoningsactiviteiten in de vorm van bijvoorbeeld huisplattegronden, vondstspredingen of verbrande leem in sporen of duiden archeologische resten vooral op een meer extensief gebruik van het landschap?
- Welke gewassen werden verbouwd en wat zegt dit over de bestaansbasis van de in het landschap wonende samenlevingen? Verandert dit door de tijd en welke invloed heeft dit gehad op de manier waarop het landschap werd ingericht? In het kader van de opgravingen op de plots KARMA/PE (Tichelman & Roggen, 2022) zijn bijvoorbeeld enkele kuilen uit de ijzertijd onderzocht op macrobotanische resten die inzichten hebben opgeleverd met betrekking tot de gewassen die werden verbouwd.

#### *Vindplaatsen*

- Wat is de datering. Aard en interpretatie van eventuele vindplaatsen?
- Op welk niveau zijn de aangetroffen archeologische resten leesbaar?

Indien sprake is van een bewoningsterrein:

- Hoe zien de vindplaatsen er uit? Is sprake van alleen vondstconcentraties of ook van grondsporen en hoe verhouden deze zich tot elkaar?
- Wat is de omvang van de vindplaats?
- Zijn er huisplattegronden en/of andere structuren te herkennen? Zo ja, om wat voor type struct(u)ur(en) gaat het en wat is de oriëntatie, (max.) afmeting, constructie (dak, wanden, vloer), datering, conservering en (functionele) indeling van deze struct(u)ur(en)?
- Hoe zijn de huisplaatsen ingericht?
- Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van deze vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

Indien sprake is van graven:

- Wat is de omvang van de begraving? Zijn er meerdere graven of gaat het om een geïsoleerd graf?
- Wat is de datering van de graven?
- Is sprake van inhumatie of crematie?
- Zijn er specifieke grafstructuren aanwezig (bijv. kringgreppels)?
- Zijn er aanwijzingen dat het grafveld is gemarkeerd, bijvoorbeeld door een greppel?
- Wat is de landschappelijke ligging en is er een relatie aan te duiden met andere vindplaatsen in de omgeving (zowel nederzettingsterreinen als off-site fenomenen)?

Indien sprake is van 'off-site' fenomenen:

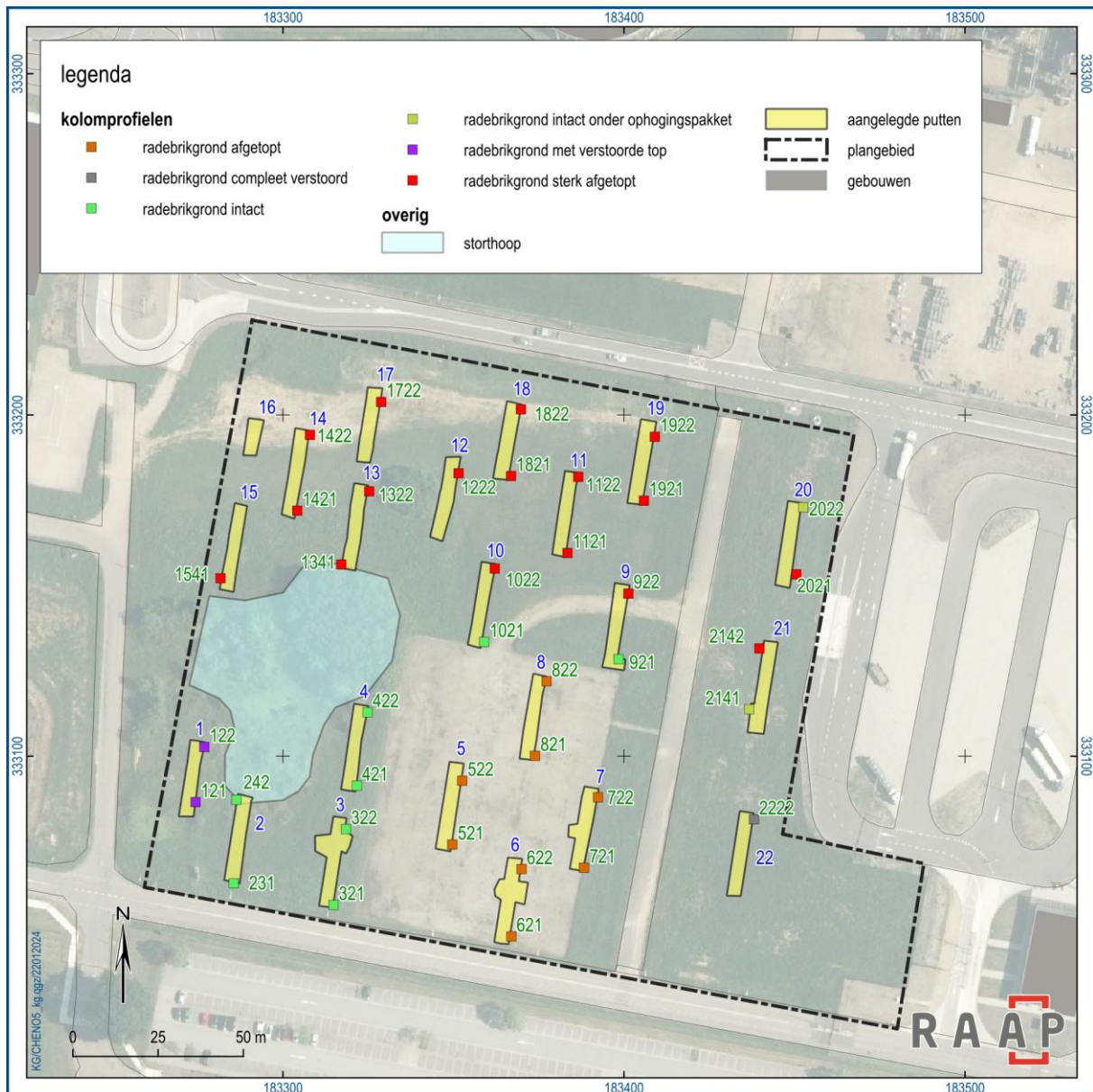
- Welke activiteiten vonden plaats op en rondom de vindplaats?
- Wat is de omvang van vindplaats?
- Zijn er specifieke structuren of sporen- en/of vondstenclusters te identificeren?

- Zijn er verschillen waar te nemen met sporen op nederzettingsterreinen (o.a. kleur, inclusies, diepte, vondsten) op basis waarvan in het geval van 'losse' sporen potentiële uitspraken gedaan kunnen worden over de context/functie hiervan?
- Is er een relatie met uit gravend archeologisch onderzoek bekende vindplaatsen in of op zeer korte afstand van het betreffende deelgebied? Breng het onderzoek in samenhang met de eerder verrichte onderzoeken in de nabijheid van het plangebied. Denk daarbij aan aard en inhoud van de fysisch geografische bevindingen en de archeologische indicatoren, vindplaatsen en complexen (en/of het ontbreken daarvan) Kijk ook voor de aangetroffen perioden en complextypen naar de relatie met lokale en regionale parallellen en geef duiding van de aangetroffen fenomenen en de eventuele samenhang/verschillen.
- Heeft het onderhavige onderzoek een bijdrage geleverd aan de kennisstand archeologie zoals weergegeven in de provinciale synthese uit 2017 en de onderzoeksthema's uit het masterplan?
- Zijn er nadere aanbevelingen te doen voor beleid omtrent behoud of beheer van het plangebied en de onmiddellijke omgeving in het kader van het masterplan?
- Wat is een mogelijke verklaring voor het ontbreken van archeologische resten in het plangebied?

## Resultaten veldwerk

### Omvang proefsleuvenonderzoek

Tijdens het onderzoek zijn in totaal 22 putten aangelegd in het plangebied (32.615 m<sup>2</sup> incl. storthoop; 29.945 m<sup>2</sup> excl. storthoop; ca. 22.500 m<sup>2</sup> excl. storthoop en locatie aspartaam fabriek). De oorspronkelijk 100 m<sup>2</sup> (25 x 4 m) grote putten zijn hier en daar uitgebreid om de archeologische situatie beter te kunnen begrijpen. In een deel van het plangebied was het vanwege de aanwezige storthoop (zie figuur 2) niet mogelijk om proefsleuven aan te leggen. In totaal is een oppervlakte van 2297,5 m<sup>2</sup> onderzocht (zie figuur 1) hetgeen neerkomt op een dekkingspercentage van 10,2%). Daarnaast is in WP21 ter plekke van spoor 23 een klein tweede vlak aangelegd (4,6 m<sup>2</sup>), om de archeologische situatie beter te kunnen onderzoeken.



Figuur 2. Overzicht van de werkputten (nummers in blauw) en de locatie van de gedocumenteerde profielen (nummers in groen) en de locatie van de storthoop, met een luchtfoto op de achtergrond ([www.pdok.nl](http://www.pdok.nl)).

Tijdens het veldwerk bleek het niet mogelijk om alle werkputten aan te leggen zoals was voorgeschreven in het PvE. Werkputten 17, 18 en 19 zijn een aantal meters naar het zuiden verplaatst wegens de aanwezigheid van een talud. Werkput 16 is niet compleet aangelegd vanwege zeer natte omstandigheden. Naast deze afwijkingen zijn alle putten conform het puttenplan aangelegd.

Werkput	Afmetingen (l x b in m)	Aantal vlakken	Oppervlakte 1 <sup>e</sup> vlak	Oppervlakte 2 <sup>e</sup> vlak	Maaiveld hoogte in M + NAP	Vlakhogte in M + NAP
1	22,7 x 3,9	1	91,3	X	57.47 – 57.84	56.91 – 56.95
2	25,6 x 4,37	1	110,75	X	57.59 – 58.59	56.95 – 57.08
3	26,57 x 4,07	1	141,51	X	57.90 – 58.10	57.33 – 57.44
4	25,41 x 4,30	1	102,36	X	57.98 – 58.13	57.37 – 57.47
5	25,79 x 4,48	1	112,5	X	58.04 – 58.09	57.57 – 57.61
6	25,12 x 4,25	1	136,80	X	58.16 – 58.22	57.62 – 57.75
7	24,53 x 4,22	1	112,3	X	58.36 – 58.37	57.77 – 57.91
8	25,26 x 3,94	1	100	X	58.26 – 58.31	57.68 – 57.78
9	24,95 x 4,42	1	109	X	57.74 – 58.46	57.32 – 57.81
10	25,04 x 3,91	1	97,5	X	57.71 – 58.19	57.12 – 57.60
11	25,05 x 4,07	1	98,9	X	57.51 – 57.70	56.95 – 57.18
12	24,97 x 3,87	1	103	X	57.48 – 58.27	56.81 – 57.44
13	25,15 x 4,20	1	104,4	X	57.42 – 57.78	57.02 – 57.18
14	25,53 x 4,18	1	106,4	X	57.01 – 57.43	56.56 – 56.78
15	25,69 x 3,80	1	98,8	X	57.31 – 57.54	56.48 – 56.90
16	11,00 x 4,01	1	44,7	X	56.95 – 57.05	56.16
17	22,16 x 4,38	1	92,6	X	57.01 – 57.30	56.57 – 56.86
18	23,03 x 4,40	1	99,8	X	57.47 – 57.52	56.80 – 56.92
19	24,91 x 4,37	1	111,3	X	57.48 – 57.59	57.01 – 57.09
20	24,91 x 4,39	1	105	X	58.90 – 59.05	57.56 – 57.71
21	27,20 x 4,79	2	116,3	4,6	58.97 – 59.03	57.52 – 57.92

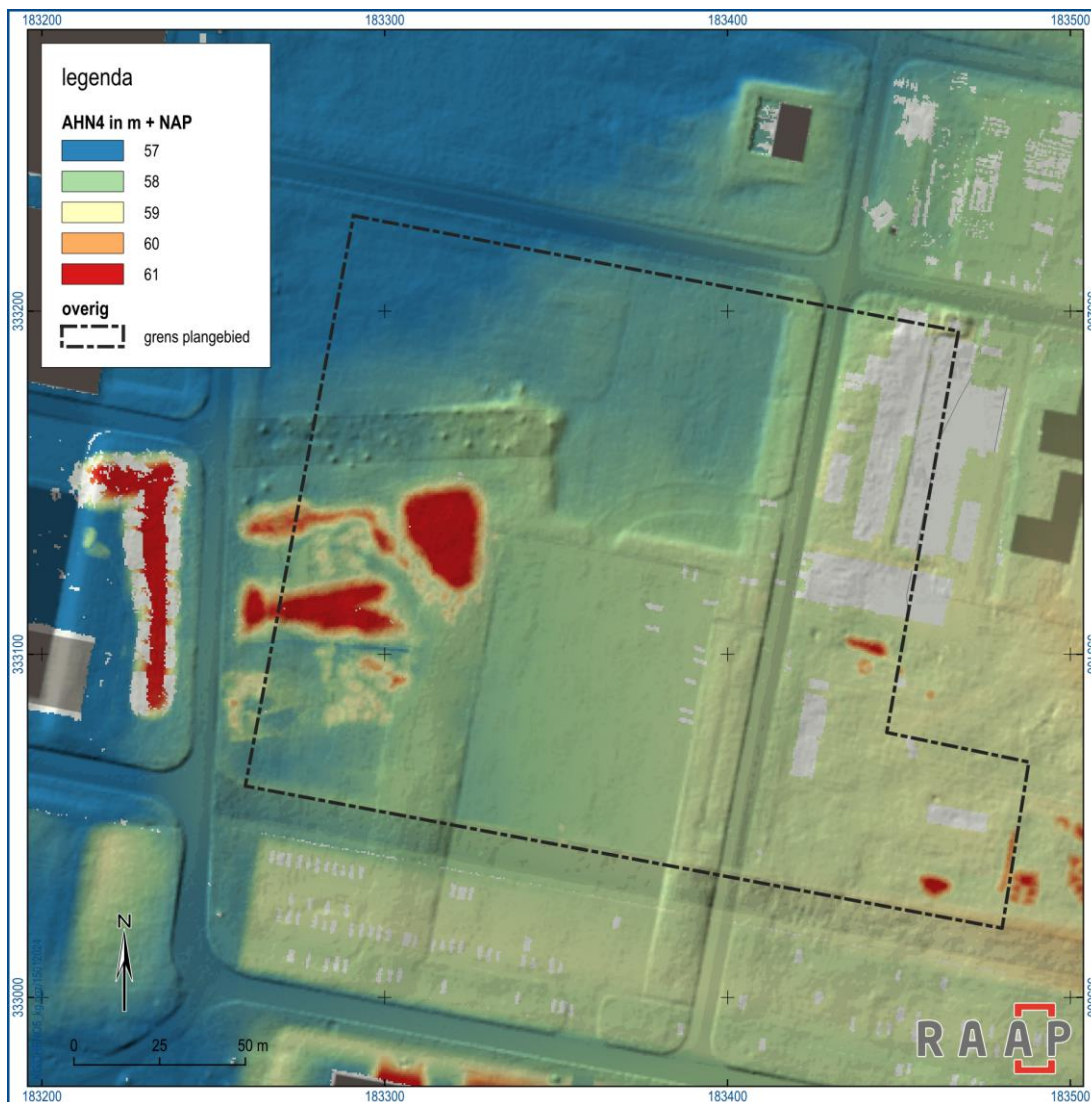
22	25,08 x 4,16	1	102,1	X	58.52 – 58.69	57.67 – 57.79
Totaal			2297,5	4,6		

Tabel 1. Overzicht van werkputten en vlakken.

### Kwantiteit en kwaliteit grondsporen, vondsten en monsters

#### Bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied is onderzocht aan de hand van 38 kolomprofielen (zie figuur 2). Belangrijk is om het hoogteverschil binnen het plangebied te benoemen, het noordelijke gedeelte ligt tussen 40 en 80 cm lager dan het zuidelijke gedeelte (zie figuur 3). Daarnaast ligt het gedeelte ten oosten van de weg in het plangebied 70 tot 100 cm hoger dan het zuidelijke gedeelte van het plangebied ten westen van de weg.



Figuur 3. Het plangebied weergegeven op het AHN (Algemeen Hoogtebestand Nederland; [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl))



De best bewaarde natuurlijke profielen zijn waargenomen in het zuidwestelijke gedeelte van het plangebied in putten 2, 3 en 4 (profielen 231, 242, 321, 322, 421 & 422; zie figuur 4).

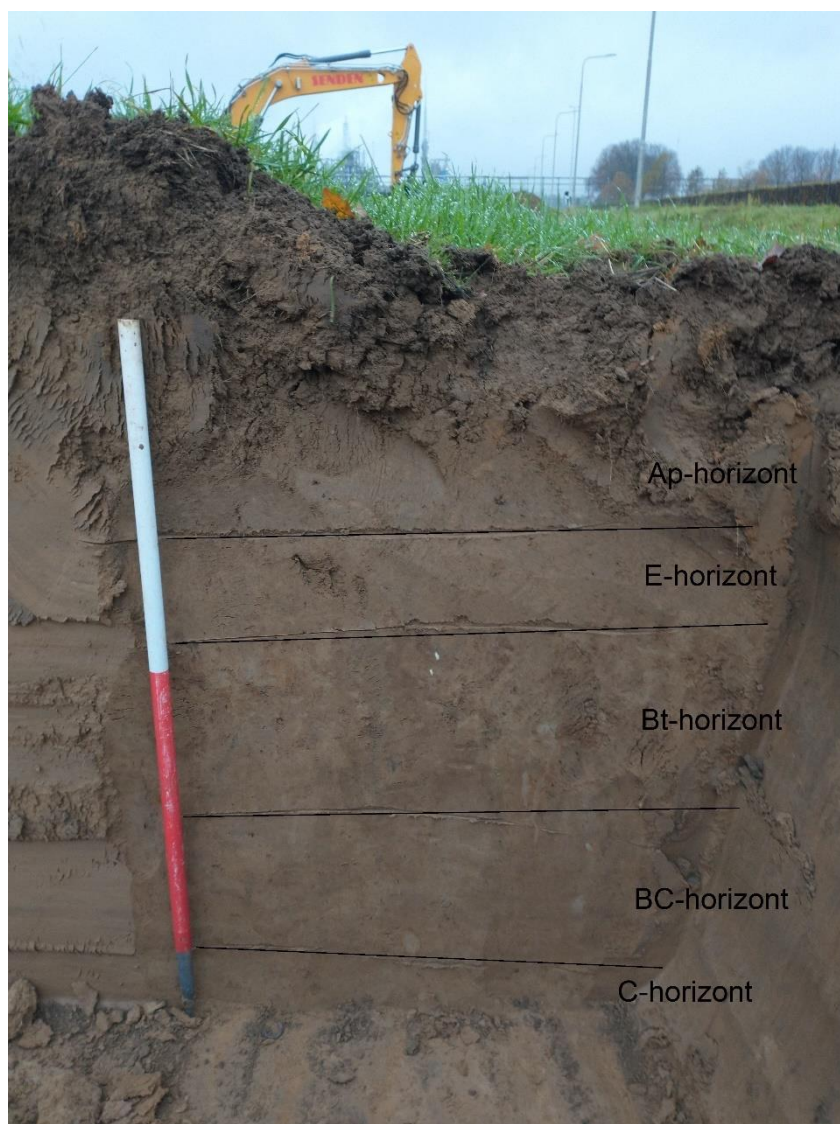
Hier werd onder bouwvoor/recent opgehoogde laag (circa 24 – 56 cm dik) een intacte E-horizont aangetroffen. Deze E-horizont bestaat uit een kleiloze sterk zandig leem (Lz3), bevat enkele mangaan vlekken, is licht grijsbruin tot licht bruin van kleur en heeft een gemiddelde dikte van 22 cm. Hieronder bevindt zich een intacte Bt-horizont die uit zwak zandig leem (Lz1) met enkele ijzer en mangaan vlekken en krimpscheuren bestaat, bruin van kleur is en tussen 30 en 50 cm dik is. Onder deze horizont bevindt zich de BC-horizont, deze is (licht) bruin van kleur en bestaat uit sterk zandig leem met enkele ijzer en mangaan vlekken. Geheel onderop bevindt zich de C-horizont, een geelbruine sterk zandige leem laag.

Ter plekke van de verharding in het zuidelijke gedeelte van het plangebied, in putten 5, 6, 7 en 8 (profielen 521, 522, 621, 622, 721, 722, 821 en 822), ontbrak de E-horizont volledig. Hier bevond zich onder de verharding een afgetopte Bt-horizont die door het aanbrengen van de verharding (zwaar materieel) erg hard is en gemakkelijk breekt, waardoor het vlak relatief diep aangelegd moest worden om een goed zichtbaar vlak te verkrijgen.

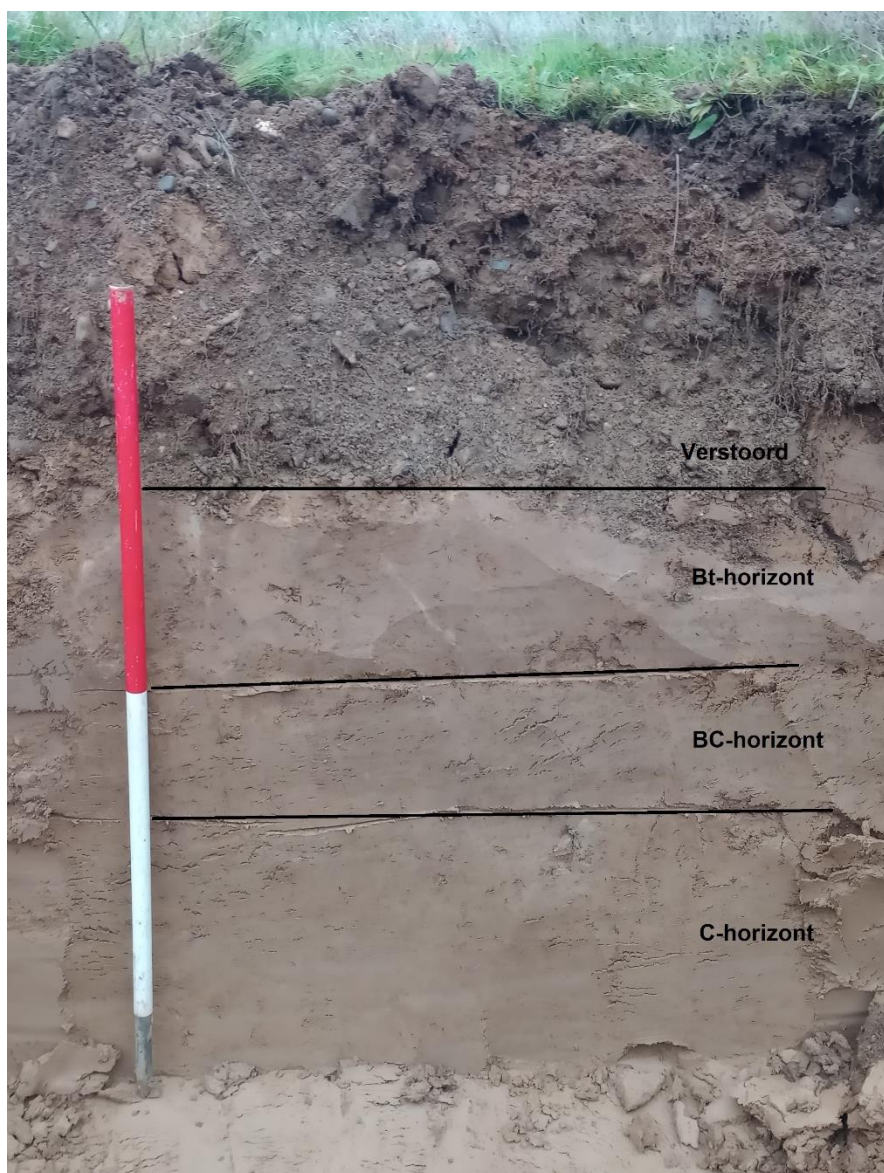
In het noordelijke gedeelte, ten westen van de weg in het plangebied is de E-horizont eveneens niet aanwezig, behalve in profielen 921 en 1021. Bovendien is in dit gedeelte van het plangebied veelal de Bt-horizont compleet afwezig of verstoord en waar het nog aanwezig is, betreft het enkel een restant (zie figuur 5).

Ten oosten van de weg, in putten 20, 21 en 22 is onder een dik ophogingspakket met een grindlaag (circa 72 – 88 cm dik) de oorspronkelijke intacte bodem nog wel aanwezig (profiel 2022 en 2141). Hier zijn onder een volledig gereduceerde A-horizont de E-horizont (circa 15 cm dik) en de Bt-horizont aanwezig.

Geconcludeerd kan worden dat in het gehele plangebied oorspronkelijk radebrikgronden aanwezig waren, die door recente verstoringen in een groot deel van het plangebied niet meer aanwezig zijn.



*Figuur 4. Kolomprofiel 321 in het zuiden van put 3*



*Figuur 5. Het afgetopte profiel 1921 in put 19.*

## Sporen

In de verschillende werkputten zijn in totaal 56 sporen aangetroffen, maar zonder de recente en natuurlijk verstoringen blijven er 16 sporen over. De overgebleven sporen zijn paalkuilen, kuilen en één muuruitbraak. Een samenvattend overzicht van de aangetroffen sporen is weergegeven in tabel 2.

Spoorcategorie	Aantal
Paalkuil	12
Kuil	3
Muuruitbraak	1
Natuurlijke verstoring	12
Recente verstoring	29
Totaal	56

Tabel 2. Aantal sporen per spoorcategorie.

De aangetroffen sporen vertegenwoordigen één vindplaats, welke hoogstwaarschijnlijk uit de ijzertijd dateert (800-12 v. Chr.). De sporen die tot de vindplaats behoren liggen verspreid over de zuidelijke helft van het plangebied, maar concentreren zich voornamelijk in WP3 en WP4. Een aantal van de paalkuilen kunnen niet gedateerd worden door het gebrek aan vondstmateriaal in de sporen.

### Paalkuilen

In totaal zijn 12 paalkuilen aangetroffen (S1, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 17 en 20). Zeven hiervan bevinden zich verspreid over WP 2, 3 en 4. S20 betreft een recent paalspoor in WP10. De overige paalkuilen betreffen 'losse' paalkuilen in WP 6, 7 en 8. Ter plekke van WP 3, 6 en 7, is de sleuf uitgebreid om mogelijke structuren op te sporen, dit leverde echter geen resultaat op. Er valt geen duidelijk structuur op te maken uit de paalsporen in overige proefsleuven. Dit sluit echter niet uit dat deze niet tot een structuur behoren.

De vulling van de paalkuilen bestaat uit witbruin/grijsbruin (E-horizont achtig) zwak zandig leem. Daarnaast is het opvallend dat hierin nauwelijks vondsten of inclusies aanwezig zijn. De paalkuilen zijn onder het aangelegde vlak tussen 6 en 32 cm diep, een groot deel van de sporen is echter minder dan 20 cm diep.

De paalsporen in WP4 (S6, 9, 10 en 12) zijn groter van formaat dan de paalsporen in de overige werkputten, de grootste van deze paalkuilen heeft een grootte van minstens 100 cm bij 90 cm (S6) en 22 cm diep. Deze grotere paalkuilen zouden geïnterpreteerd kunnen worden als mogelijke middenstaanders. In de meeste paalkuilen is geen duidelijke kern zichtbaar, alleen in S4 was een kern zichtbaar aanwezig. Een alternatieve interpretatie voor de mogelijke middenstaanders is dat ze als kuil kunnen worden geïnterpreteerd, in de huidige situatie is hier echter te weinig zicht op om hier een concrete uitspraak over te doen.

De sporen hebben erg weinig vondsten opgeleverd. De enkele vondsten die uit paalkuilen komen betreffen twee kleine fragmenten aardewerk (één uit S4 en één uit S6) en enkele vermoedelijke kookstenen uit S9 en S10.



*Figuur 6. Coupe van spoor 9.*



*Figuur 7. Coupe van spoor 4, de kern is aangegeven met de gele streepjes*

### **Kuilen**

In het plangebied zijn drie kuilen aangetroffen (S18, S19 en S23). Spoor 18 bevindt zich in het zuiden van WP9 en is een onregelmatig bestaande uit twee vullingen. Beide vullingen zijn licht bruingrijs van kleur en bestaan uit zwak zandig leem, vulling 0 bevatte enkele fragmenten houtskool, maar geen vondsten. Het spoor is circa 213 cm bij 130 cm groot en is circa 12 cm diep.



*Figuur 8. Spoor 18 in het vlak.*

Spoor 19 bevindt zich in WP10 en betreft een recente kuil, die donkergrijs van kleur is en fragmenten steenkool bevat.

De grootste kuil die tijdens het onderzoek is aangetroffen betreft spoor 23 (zie figuur 9). Deze kuil is aangetroffen in WP21. Wegens de nabijheid van kabels en leidingen kon de kuil niet compleet worden blootgelegd en is slechts een deel onderzocht. De kuil was van noord naar zuid circa 5,4 m lang en van oost naar west minstens 4 m breed. heeft een maximale breedte van circa 5,37 meter in het vlak van de aangelegde werkput en een breedte van 6,30 meter in de coupe. De diepte van de kuil is onregelmatig maar maximaal circa 170 cm, gezien vanaf het vlak.

Tijdens het couperen van de kuil bleek dat het om een kuilen complex ging met verscheidene ondiepe en diepere kuilen die elkaar deels oversnijden (zie figuur 10), terwijl bovenin een gezamenlijke opgevulde depressie (nazak) aanwezig was. Het betreft hier naar aller waarschijnlijkheid een zogenaamd leemextractiekuilencomplex. In de coupe van de kuil zijn zes vullingen te onderscheiden.

Vulling 2 betreft de onderste omtrek van de verscheidene kuilen. Deze vulling bestaat uit zwak zandig leem, is bruin van kleur en bevat veel geliger gekleurde brokken/lagen. Deze opvulling van de leemextractiekuilen lijkt in kleur en textuur op de B-horizont. Het gaat om natuurlijke omgezette leem, waarin vermoedelijk sneller brikvorming heeft plaats gevonden., Er is slechts één handgevormde scherf en één stenen artefact aangetroffen in deze vulling.

Vulling 3 betreft de eerste opvulling van de laagte die was ontstaan door het graven van meerdere leemextractiekuilen. Deze vulling is donkergrijs van kleur met bruine vlekken en bestaat uit sterk zandig leem met fragmenten houtskool en verbrand leem. Hierin zijn meerdere handgevormde aardewerk

fragmenten en natuurstenen artefacten aangetroffen. Daarnaast is dit pakket in het middelpunt van de coupe 22 cm dik.

Vulling 5 betreft een laag zonder enkele vondsten en inclusies. Deze laag is bruin en bestaat uit sterk zandig leem. Dit pakket is van de randen van de kuil in de kuil gevallen.

Vulling 1 betreft het tweede opvulpakket. Deze laag is donkergrijs van kleur en bestaat uit zwak zandig leem met fragmenten houtskool en enkele fragmenten verbrand leem, deze laag is echter iets donkerder dan vulling 3. Deze vulling bevatte het meeste vondstmateriaal. De dikte van deze vulling is in het middelpunt van de coupe 24 cm.

Vulling 4 is bruingrijs van kleur en is beduidend lichter in kleur in vergelijking met vulling 1 en 3 en bestaat uit sterk zandig leem. In deze vulling zijn alleen enkele fragmenten houtskool en verbrand leem aangetroffen.

Vulling 0 betreft de bovenste vulling van het kuilencomplex. Dit betreft een licht bruine verspoelde laag die uit sterk zandig leem bestaat. In deze vulling zijn enkele vondsten aangetroffen, maar veel minder dan in vullingen 1 en 3

Samenvattend betreft dit spoor een vondstrijk kuilencomplex, een concentratie leemextractiekuilen met een onbekend aantal (minimaal 3 kuilen). Het is aannemelijk dat deze kuilen in een korte tijd na het graven ervan zijn gedicht (vulling 2), waarna een kleine laagte in het landschap is ontstaan. Deze laagte is vervolgens in twee fases gedicht met nederzettingsafval (kookstenen, aardewerk, vuurstenen werktuigen; vullingen 3 en 1). In totaal komen uit het kuilen complex 475 vondsten (288 aardewerk, 133 natuursteen, 36 verbrande leem, 18 vuursteen ofwel 97,5 % van het totale aantal vondsten (zie onder bij "Vondsten")., Hierna was waarschijnlijk alsnog een laagte aanwezig, hierin heeft vervolgens water in gestaan en heeft organisch materiaal zich in opgehoopt. Vervolgens is sediment ingespoeld en was de concentratie van kuilen/ de laagte niet meer zichtbaar in het landschap.



*Figuur 9. Coupe van spoor 23.*

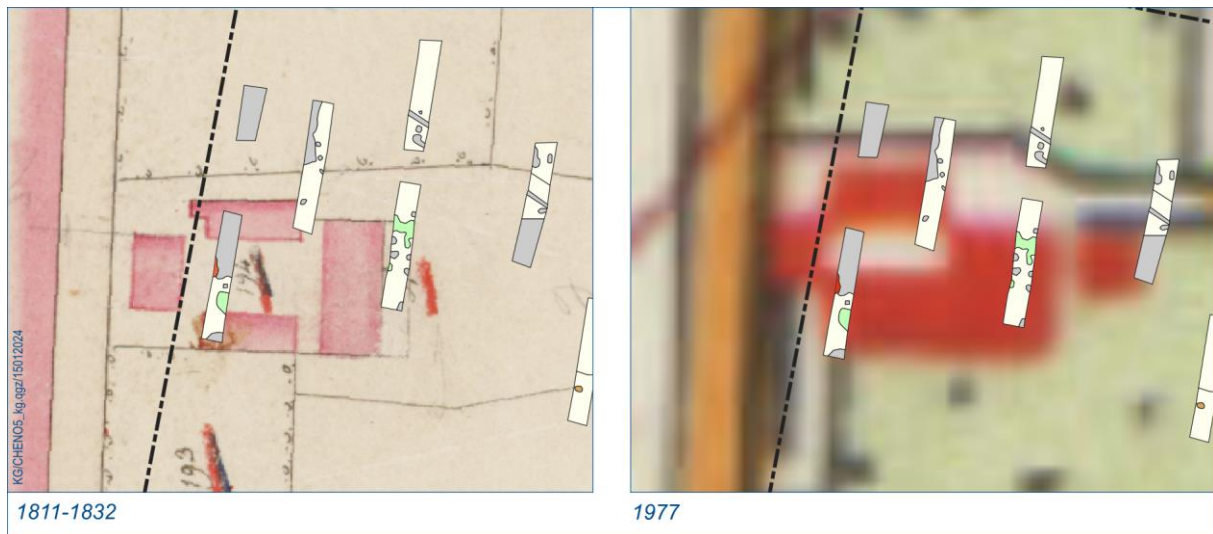




*Figuur 10. Vlak 2 binnen spoor 23 met twee losstaande kuilen binnen het leemkuilencomplex.*

### **Muuruitbraak**

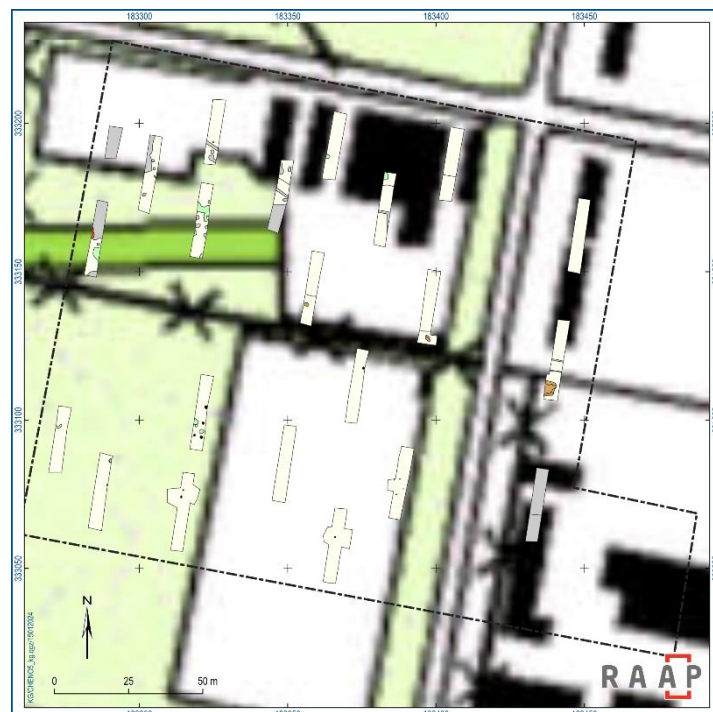
Er is binnen het plangebied één muuruitbraak aangetroffen (S21), deze is aangetroffen halverwege WP15. Dit spoor behoort zeer waarschijnlijk tot de boerderij die tot circa 1977 in dit gedeelte van het plangebied heeft gestaan (figuur 11). Deze muuruitbraak is omsingeld door recente verstoringen die samenhangen met de sloop van de gebouwen die hier hebben gestaan. Uit het proefsleuvenonderzoek is echter gebleken dat deze boerderij zo grondig is gesloopt dat er niets meer van over is.



Figuur 11. De proefsleuven over de locatie van de voormalige boerderij op het kadastrale minuutplan 1811-1832 en op een kaart uit 1977 (<https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>; [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))

### Recente verstoringen

In de werkputten zijn in totaal 29 recente verstoringen aangetroffen. Deze verstoringen bevinden zich voornamelijk in het noordwestelijke gedeelte van het plangebied. Het is zeer waarschijnlijk dat deze verstoringen samenhangen met de sloop van de voormalige boerderij die in de noordwestelijke hoek van het plangebied heeft gestaan, de sloop en bouw van een fabriek en bijbehorende gebouwen in het noorden en de sloop en bouw van de aspartaamfabriek in het zuidoosten van het plangebied.



Figuur 12. De sleuven op de situatie in 2004 met in de zuidoostelijke hoek de aspartaamfabriek en andere gebouwen ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)).

## Vondsten

Het archeologisch onderzoek heeft 487 vondsten opgeleverd (18 vondstnummers). Een overzicht van de verschillende vondstcategorïeën wordt weergegeven in tabel 3. In het onderstaande wordt per vondstcategorie ingegaan op de waardering van de vondsten (conserveringsgraad) en de potentie van het materiaal voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Materiaal	Aantal	Gewicht (g)
Keramik	290	4118
Natuursteen (onbepaald)	143	12.758
Verbrande klei/huttenleem	36	38
Vuursteen	18	367
Totaal	487	17.281

Tabel 3. Aantal vondsten per materiaalcategorie .

### **Keramik**

Het grootste deel van het vondstmateriaal bestaat uit keramik (n=290, 4118 g). Het keramik komt steeds uit grondsporen (S4, S6 en S23), geen ervan komt uit bovenliggende of natuurlijke lagen. De grootste hoeveelheid aardewerk is aangetroffen in vulling 1 van S23 (n=254). In zowel S4 en S6 is slechts één scherf aangetroffen. Het overige keramik is aangetroffen in de andere vullingen van S23

Op basis van een eerste grove inventarisatie kan vastgesteld worden dat het grootste deel handgevormd aardewerk uit de vroege/midden ijzertijd betreft. Het aangetroffen aardewerk bevat scherven die oxiderend gebakken zijn alsook scherven die reducerend gebakken zijn. Slechts enkele scherven zijn versierd, de meeste fragmenten zijn onversierd.

### **Natuursteen (onbepaald)**

Net zoals het aardewerk zijn de verzamelde natuurstenen artefacten verzameld uit sporen, namelijk uit spoor 9, 10 en 23. De grootste hoeveelheid van het natuursteen is wederom afkomstig uit de leemextractie kuil S23 (n=133; vulling 0, n=19; vulling 1, n=112; vulling 2, n=1; vulling 3, n=1). In paalkuilen S9 en S10 waren respectievelijk negen en één natuurstenen artefacten aangetroffen. Het materiaal bestaat voornamelijk uit kookstenen.

### **Verbrande klei/huttenleem**

In totaal zijn 26 fragmenten verbrande leem aangetroffen. Dit betreffen voornamelijk erg kleine fragmenten die aangetroffen zijn tijdens het zeven van de monsters die uit de leemextractie kuil zijn genomen.

### **Vuursteen**

In totaal zijn 18 vuurstenen artefacten aangetroffen. Deze zijn allen afkomstig uit het leemextractiekuilencomplex S23. Enkele vuursteenfragmenten vertonen tekenen van verbrandingen. De vuurstenen artefacten betreffen enkele onbewerkte en enkele bewerkte fragmenten. De meeste fragmenten vuursteen zijn aangetroffen in vulling 1 (n = 12).

## Monsters

Kansrijke sporen (sporen met zichtbaar verkoold materiaal of sporen met een humeuze vulling) zijn tijdens het onderzoek bemonsterd. Er zijn in totaal acht monsters genomen (zie tabel 4). Een gedeelte van deze monsters is gezeefd over een maaswijdte van 1 mm om eventuele vondsten te scheiden van het verbrandde materiaal. Zeven van de acht monsters zijn genomen uit het leemextractiecomplex (S23). Ze zijn genomen ten behoeve van pollen-, macroresten en micromorfologisch onderzoek om het landschap van de Graetheide ten tijde van de ijzertijd verder te analyseren en te bestuderen.

Monster	Spoor	Vulling	Put	Vlak	Interpretatie spoor	Al gezeefd? (Ja/Nee)	Aard
1	18	0	9	1	Kuil	Ja	Houtskool (C14)
2	23	1	21	1	Leemextractie kuil	Nee	Pollen en macroresten
3	23	1	21	1	Leemextractie kuil	Ja	C14 en macroresten
4	23	1	21	1	Leemextractie kuil	Ja	C14 en macroresten
5	23	3	21	1	Leemextractie kuil	Ja	C14 en macroresten
6	23	1,2,3	21	1	Leemextractie kuil	Nee	Micromorfologie
7	23	1,2,3	21	1	Leemextractie kuil	Nee	SedaDNA
8	23	3	21	1	Leemextractie kuil	Nee	Pollen en macroresten

Tabel 4. Overzicht van monsters.

## Interpretatie en waardering van de vindplaats

### Interpretatie

Op basis van de verspreiding en aard van vondsten en sporen wordt één vindplaats binnen het plangebied onderscheiden, die de zuidelijke van het plangebied omvat. Het betreft een vindplaats met een zeer lage spoordichtheid in het zuiden van het plangebied. Tot de vindplaats behoren 11 paalkuilen, één kuil en een leemextractiekuilencomplex. De aanwezige kuil en paalkuilen in het plangebied kenmerken zich, met uitzondering van de leemextractiekuil, door schone vullingen zonder vondsten en inclusies zoals houtskool en verbrande leem. Hierop bestaan slechts een klein aantal uitzonderingen (S4, S6, S9 en S10). In geen enkel geval kon een gebouwde structuur worden herkend. Wel kan worden opgemerkt dat er een relatief hoge concentratie sporen aanwezig is in het zuidwesten van het plangebied. Het vermoeden is dat hier in potentie sprake is van een erf, maar dit kan nog niet bevestigd worden. In de overige delen van het plangebied is de sporendichtheid zeer laag. Naar verwachting gaat het om de periferie van een erf, vergelijkbaar met de situatie zoals die is aangetroffen tijdens eerdere onderzoeken bij Arlanxeo (zie verder hieronder). De scherven die in het leemextractiekuilencomplex zijn aangetroffen dateren in de vroege/midden ijzertijd. De scherven uit de twee overige sporen passen in dit grotere vondstcomplex en maken het waarschijnlijk dat ook de overige sporen uit deze periode dateren.

## Context van de vindplaats

De archeologische waarde van een vindplaats en de noodzaak tot verder onderzoek kan niet bepaald worden zonder het in een bredere context te plaatsen, oftewel zonder het te vergelijken met vindplaatsen uit dezelfde periode uit de directe omgeving.

De meest dichtbij gelegen ijzertijd vindplaats betreft de vindplaats die is aangetroffen op het terrein van Lanxess-research (Ruijters & Verhoeven, 2015). Deze vindplaats bevindt zich circa 180 meter ten westzuidwesten van onderhavige vindplaats. Ter plekke van deze vindplaats was vrijwel overal een intact bodemopbouw aanwezig, met een behouden A-horizont, E-horizont en een EB-horizont. Tijdens dit onderzoek (onderzocht gebied ca. 5.252 m<sup>2</sup>) zijn vier/vijf structuren uit de vroege-midden ijzertijd aangetroffen, een klein gebouw of huis zonder middenstaanders, een klein gebouw of huis, twee spiekers en een mogelijk omheind terreintje. De paalkuilen die tot het eerste huis behoren hebben een gemiddelde diepte van 9 cm, die van het tweede huis hebben echter een gemiddelde diepte van 29 cm en de gemiddelde diepte van de paalkuilen van de twee spiekers is 8 cm. Binnen een straal van circa 80 meter rondom deze vindplaats bevonden zich meerdere losse kuilen, waaronder enkele leemwinningskuilen en een afvalkuil. De alhier aangetroffen vindplaats is naar waarschijnlijkheid onderdeel van het bekende in de ijzertijd aanwezige systeem van zwervende erven, oftewel een dynamisch nederzettingssysteem waarin boerderijen regelmatig verplaatst werden in een territorium rondom plaatsvast urnenvelden. Tijdens dit onderzoek werden verscheidene macroresten en C14 monsters genomen, maar geen pollenmonsters. Door het ontbreken van pollenmonsters was het tijdens dit onderzoek niet mogelijk om een compleet landschappelijk beeld te schetsen van de Graetheide ten tijde van de ijzertijd.

Circa 70 meter ten noorden van het plangebied heeft ten behoeve van de OHIO-pijpleiding een archeologische begeleiding plaatsgevonden. Tijdens deze begeleiding zijn er ook enkele sporen die vermoedelijk tot de ijzertijd dateren aangetroffen (Vaessen, *in voorbereiding*)

Circa 1,5 kilometer ten noordoosten van de onderhavige vindplaats, op het terrein het Hof van Limburg, is eveneens een ijzertijd vindplaats aangetroffen, dit betreft de grens van een groter nederzettingsterrein met minstens 12 structuren (Hoof et al., 2013). De aangetroffen structuren betreffen allen vier- of zes-palige spiekers, naast deze spiekers is ook een leemextractiekuilencomplex, een waterput en verschillende vondstrijke afvalkuilen aangetroffen. Huizen zijn hier niet aangetroffen, deze liggen waarschijnlijk in de directe omgeving buiten het onderzochte gebied. Het aldaar aangetroffen leemextractiekuilencomplex bestaat uit 22 identificeerbare kuilen, met variërende dieptes tussen de 160 en 206 cm onder het vlak. Daarnaast had het complex een lengte van circa 20 meter en een breedte van circa 6 meter, maar was zij niet volledig opgegraven. Dit complex bevindt zich op een afstand van circa 11 meter van de dichtstbijzijnde spieker. Net als bij ons S23 bevonden zich enkele donkere lagen bovenop de gegraven leemschachten, die veel vondstmateriaal bevatten. Uit dit complex zijn een aantal macrobotanie monsters genomen. Deze bevatte voornamelijk resten van diverse cultuurgewassen en wilde kruiden (akkeronkruid) wat doet vermoeden dat het leemextractiekuilencomplex in de laatste fases gebruikt is voor stortplaats voor onder ander agrarisch afval. In de rapportage van dit project wordt dit complex ook wel een "artefact trap" genoemd, omdat ook een aantal neolithische vuurstenen artefacten in het complex zijn aangetroffen.

Op circa 800 meter ten zuidwesten van onderhavig plangebied, ter plekke van de A2, zijn nederzettingen uit de ijzertijd aangetroffen (van Wijk et al, 2012). Deze vindplaats bestaat onder andere uit drie huisplattengronden en drie spiekers. Naast deze structuren zijn hier nog eens 27 kuilen

uit de ijzertijd gevonden. Huis 2 en 3 en de drie spiekers bevonden zich erg dicht bij elkaar, huis 1 bevond zich op een afstand van circa 40 meter van de andere structuren. De paalsporen van de huizen waren tussen 12 en 39 cm diep.

Aan de andere kant van het Chemelot-terrein, op een afstand van circa 1,9 km ten zuiden van onderhavig onderzoek, op het terrein van KARMA-PE (Tichelman & Roggen, 2022) en Black Bear Carbon (Donders & Vaessen, 2022) zijn eveneens ijzertijd resten aangetroffen. De twee onderzoeken leverden ten dele vergelijkbare sporen op en vormen mogelijk samen één grotere vindplaats die geïnterpreteerd kan worden als een gebied dat gebruikt is als een locatie met noodreserves waarvan alleen in tijden van nood gebruikt werd gemaakt, of – meer waarschijnlijk – dat de silo's en spiekers hebben gelegen op een akkergebied en gediend hebben voor de opslag van zaaigoed voor het jaar erna of de tijdelijke opslag van oogst. Uit de op deze locatie aangetroffen sporen blijft het onbekend waar een eventuele nederzetting heeft gelegen.

De onderhavige vindplaats zal zeer waarschijnlijk de meeste gelijkenissen vertonen met de vindplaats die op het Lanxess terrein 180 meter ten westzuidwesten is aangetroffen.

### **Waardering**

Voor de waardering is de KNA-systematiek 'Waarderen van vindplaatsen' gevolgd (KNA versie 4.0, specificatie VS06; [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)). Daarbij worden numerieke waarden toegekend aan de verschillende waarderingsaspecten. Afhankelijk van de score is een vindplaats wel of niet behoudenswaardig (tabel 5).

De vindplaatsen worden eerst op hun fysieke kwaliteit beoordeeld. Ze worden op basis van hun fysieke kwaliteit als behoudenswaardig (opgraven of beschermen) aangemerkt, indien de criteria gaafheid en conservering samen bovengemiddeld (5 of 6 punten) scoren. Bij een middelmatige tot lage score (4 punten of minder) wordt naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of het terrein toch behoudenswaardig is. Indien te verwachten is dat op een van de inhoudelijke criteria 'hoog' wordt gescoord, wordt de vindplaats in principe ook behoudenswaardig geacht. Dit 'vangnet' heeft tot doel er voor te zorgen dat terreinen die van beperkte fysieke kwaliteit zijn, maar desondanks inhoudelijk van groot belang zijn, buiten de beoordeling vallen. Vindplaatsen die op grond van hun fysieke kwaliteit als in principe behoudenswaardig zijn aangemerkt, worden eveneens gewaardeerd op hun inhoudelijke kwaliteit.

Een afweging vindt plaats op de eerste drie inhoudelijke kwaliteitscriteria: zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Belevingswaarde (schoonheid en herinneringswaarde) is slechts van belang voor zichtbare archeologische monumenten en is derhalve voor onderhavig onderzoek niet relevant. Bij een bovengemiddelde score van 7 punten of meer voor de eerste drie criteria, wordt de vindplaats als behoudenswaardig aangemerkt.

#### *Fysieke kwaliteit*

De fysieke kwaliteit bestaat uit de deelaspecten gaafheid en conservering. Over het algemeen is de gaafheid van het bodemprofiel goed, in het zuidwestelijke gedeelte van het plangebied is er sprake van een intacte radebrikgrond, echter ter plaatse van de verharding is de bodem deels afgetopt en in het noordelijke gedeelte van het plangebied is de bodem verstoord en afgetopt. Over de gehele vindplaats waren de laatprehistorische sporen niet erg diep, dit geldt niet voor het diepere leemextractiekuilencomplex. De paalkuilen in het intacte zuidwestelijke gedeelte zijn gemiddeld 20 cm diep, terwijl de paalkuilen onder de verharding gemiddeld 11 cm diep zijn. Hierdoor zouden ter plekke

van de verharding enkel dieper gegraven (paal)sporen aanwezig kunnen zijn. Met betrekking tot de conservering kan gesteld worden dat naast anorganisch materiaal alleen verkoold organisch materiaal bewaard is gebleven, het niet verkoolde materiaal is in de loop der tijd vergaan.

#### *Inhoudelijke kwaliteit*

De inhoudelijke kwaliteit bestaat uit de deelaspecten zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde.

Deze vindplaats scoort gemiddeld op zeldzaamheid, aangezien deze met enige regelmaat worden aangetroffen in de regio Sittard-Geleen. Dit soort vindplaatsen zijn echter nog niet frequent aangetroffen bovenop het Graetheide-plateau. De enige (mogelijk) soortgelijke vindplaats betreft die op het Lanxess-terrein, de vindplaatsen bij de A2 en het Hof van Limburg liggen namelijk op de flanken van het Graetheide-plateau.. De meeste nederzettingsresten uit de ijzertijd zijn aangetroffen aan de rand van de Graetheide, in de nabijheid van beek- en droogdalen. Op het Graetheide-plateau is weinig bekend over de vegetatieontwikkeling in het gebied en de relatie hiervan tot menselijke (nederzettingen)activiteiten. De tijdens dit onderzoek genomen monsters uit het leemextractiekuilencomplex en S18 kunnen potentieel vragen over deze vegetatieontwikkeling en de menselijke bewoningsgeschiedenis beantwoorden.

Vanwege de potentiële aanvullende informatie die de vindplaats kan opleveren met betrekking tot de archeologische kennisstand van het Graetheide-plateau, scoort deze vindplaats hoog op informatiewaarde. Vanwege de mogelijke relatie van deze vindplaats met andere ijzertijd vindplaatsen in de directe omgeving op het Graetheide-plateau (Lanxess, KARMA-PE etc.) en de nieuwe inzichten dat dit kan opleveren, scoort deze vindplaats eveneens hoog in ensemblewaarde.

In de waardering van deze vindplaats blijkt dat de vindplaats op basis van fysieke kwaliteit niet behoudenswaardig is (4 punten), maar op basis van de inhoudelijke kwaliteit wel (8 punten).

waarde	criteria	scores		
		hoog	midden	laag
beleving	schoonheid	wordt niet gescoord		
	herinneringswaarde	wordt niet gescoord		
fysieke kwaliteit	gaafheid		2	
	conservering		2	
inhoudelijke kwaliteit	zeldzaamheid		2	
	informatiewaarde	3		
	ensemblewaarde	3		
	representativiteit	n.v.t.		

Tabel 5. Scoretabel waardestelling van de vindplaats (tabel 5 uit de KNA).

## Advies voor uitwerking op basis van vraagstelling

Het vondst- en monstermateriaal (in de context met grondsporen) heeft een hoge informatie- en ensemblewaarde. Voor een nadere beantwoording van de onderzoeksvragen is een verdere analyse en uitwerking van sporen, vondsten en monsters noodzakelijk. Voor de verschillende typen vondsten en

monsters wordt hieronder beschreven welke stappen worden genomen bij de selectie voor nadere analyse.

### **Tekenen en fotograferen van vondstmateriaal**

Ter illustratie van de rapportage wordt voorgesteld om van 5 artefacten een objecttekening te vervaardigen en van 5 artefacten een objectfoto.

### **Sporen**

Om de onderzoeksvragen omtrent de aard van de vindplaats(-en), de fasering, gebruiksduur en continuïteit van de bewoning te kunnen beantwoorden is een analyse van de grondsporen in samenhang met de bestudering van het vondstmateriaal en de monsters noodzakelijk.

### **Vondsten**

Door de vondsten te analyseren, kunnen de relevante onderzoeksvragen worden beantwoord. Hieronder volgt de motivatie voor de analyse per onderscheiden materiaalcategorie.

Keramik: Er wordt voorgesteld om al het keramiek te laten bekijken en determineren door een specialist. Dit wordt voorgesteld omdat het van belang is om te weten te komen wat de aard van het gedeponeerde aardewerk was.

Natuursteen: Het overgrote aandeel van de aangetroffen natuurstenen artefacten betreffen kookstenen en lijken een antropogeen gebruik te hebben gehad. De mogelijke informatiewaarde uit dit materiaal is daarom gemiddeld tot hoog. Er wordt om deze reden geadviseerd om al het natuursteen te laten bekijken door een specialist.

Vuursteen: Voorgesteld wordt om al het vuursteen te laten bekijken door een specialist.

Verbrande klei/huttenleem: Voorgesteld wordt om de fragmenten verbrandde leem niet verder beken te laten worden door een specialist, maar om deze kort te beschrijven wegens de fragmentatiegraad van het materiaal.

### **Botanische monsters**

In totaal zijn vijf monsters genomen ten behoeve van botanisch onderzoek. Dit betreffen twee pollenmonsters (M2, M8) en vijf macrobotanische monsters (M2, M3, M4, M5, M8), allen uit het leemextractiekuilencomplex. Deze monsters dienen allen te worden gewaardeerd op hun vatbaarheid voor verdere analyse. Na de waardering wordt geadviseerd om één pollenmonster, welke het meest geschikt geacht wordt, verder te laten analyseren. Daarnaast wordt na waardering geadviseerd om twee macrobotanische monsters verder te laten analyseren (één uit vulling 1 en één uit vulling 3). De analyse van deze monsters zal een bijdrage leveren aan het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

### **<sup>14</sup>C-datering**

In totaal zijn vier monsters genomen ten behoeve van <sup>14</sup>C-datering (M1, M3, M4, M5). Deze monster dienen allen te worden gewaardeerd, waaruit moet blijken of deze monsters geschikt zijn voor nadere analyse. Aangezien M3, M4 en M5 allen uit vulling 1 van S23 komen wordt geadviseerd om het materiaal uit deze monsters samen te voegen en het meest geschikte materiaal te selecteren voor <sup>14</sup>C-datering. Indien het materiaal van M1 in de waardering geschikt wordt geacht voor verdere analyse door middel van <sup>14</sup>C-datering, dan dient deze te worden geanalyseerd. De analyse van deze monsters zal een bijdrage aan het beantwoorden van de onderzoeksvragen opleveren.



### **Micromorfologie**

Tijdens het onderzoek is één monster genomen ten behoeve van micromorfologie (M6). Indien het monster geschikt wordt geacht, dient het monster te worden geanalyseerd. Micromorfologie monsters geven meer inzicht in landschapsgenese, bewoningsgeschiedenis, landgebruik, de wijze waarop de kuil is opgevuld en aan welke processen de kuil vervolgens is blootgesteld op microniveau. De analyse van dit monster zal een bijdrage leveren aan de beantwoording van de onderzoeksvragen.

### **SedaDNA**

SedaDNA is een vorm van ancient DNA, die gericht is op het analyseren van kleine organismen, intacte losse cellen en vrije DNA-moleculen in bodemlagen. De techniek is bedoeld als aanvulling op bestaande archeozoölogische en archeobotanische methoden, zodat zij elkaar versterken in zowel detailniveau alsook type informatie, met als doel om soorten en eventueel rassen, individuen en voorouders in kaart te brengen. Zo kunnen sedaDNA, macrofossielen en pollen van planten gezamenlijk een bijzonder compleet beeld geven, terwijl er bij afzonderlijk gebruik gaten kunnen vallen in de gewenste informatie

Tijdens het onderzoek is één monster genomen ten behoeve van SedaDNA analyse (M7). Dit monster is genomen uit vullingen 1, 2 en 3 ten behoeve van mogelijk toekomstig onderzoek. Op dit moment wordt nog uitgezocht of er een mogelijkheid bestaat om dit monster te laten analyseren. Indien dit op dit moment niet nodig is, wordt geadviseerd het monster te bewaren en eventueel in de toekomst te laten analyseren.

## **Advies voor het vervolg van het onderzoek van de vindplaats**

Uit de waardering van de vindplaats is gebleken dat in potentie sprake is van behoudenswaardige archeologische resten. Op basis van de resultaten uit het proefsleuфонderzoek kan het plangebied kan opgedeeld worden in vijf verschillende advieszones (zie figuur 13). Om een goed advies te formuleren is het van belang om de gaafheid van de bodem en de potentiële kenniswinst m.b.t. bewoning en landschap mee te nemen. Voor een samenvatting, zie tabel 6.

Zone / factoren	Bodem	Sporen dichtheid o.b.v. proefsleuven	Interpretatie	Vondst dichtheid	Kans monsters	Kenniswinst bewoning	Kenniswinst landschap
Zone 1	Intacte brikgrond	Gemiddeld	Erf?	Laag	Gemiddeld	Hoog	Laag
Zone 2	Potentieel intact	Gemiddeld	Erf?	Laag	Laag	Potentieel hoog	Laag
Zone 3	Afgetopte brikgrond	Laag, zeer verspreid	Periferie erf?	Laag	Laag	In vergelijking met andere zones Laag	Laag
Zone 4	Intacte brikgrond onder ophoging	Laag	Periferie erf	Hoog (leemextractie kuilencomplex)	Hoog (leemextractie kuilencomplex)	Laag	Hoog (leemextractie kuilencomplex)
Zone 5	Verstoord	Verstoord	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen

Tabel 6. Samenvatting verwachte kenniswinst per zone.

### **Kenniswinst**

Een belangrijk onderdeel om tot een archeologisch advies te komen, is om te inventariseren wat voor kennis een gebied of zone kan opleveren. Om deze reden wordt hieronder in het kort de kenniswinst per zone besproken.

In zone 1, is de bodemopbouw intact en is de kans op het aantreffen van nederzettingenresten in de vorm van bijvoorbeeld een erf (huisplattegrond met bijgebouwen) op basis van de onderzoeksresultaten hoog. De kenniswinst in deze zone betreft dan ook voornamelijk het opsporen van sporen gerelateerd aan het erf. Hier is nog steeds relatief weinig goede informatie over. Indien inderdaad sprake is van een erf in zone 1, zal nader onderzoek zeker extra kenniswinst opleveren met betrekking tot de bewoningsdynamieken in het gebied gedurende de ijzertijd.

Het was tijdens het proefsleuфонderzoek niet mogelijk om zone 2 te onderzoeken, vanwege de storthoop. Hier is de bodem potentieel intact en is er potentieel ook sprake van een nederzettingenresten. Daarom, is het waarschijnlijk dat in dit gedeelte van het plangebied ook kennis gewonnen kan worden over ijzertijdbewoning op het Graetheide-plateau.

In zone 3 is sprake van een afgetopte bodem als gevolg van de aanleg van een parkeerplaats. De verharding heeft er ook voor gezorgd dat de top van de brikbodern erg makkelijk breekt, waardoor het vlak relatief diep in de Bt-horizont moet worden aangelegd. Als gevolg van deze combinatie zullen veel ondiepere (paal)sporen verdwenen. Dit heeft tot gevolg dat bijvoorbeeld nederzettingssporen (o.a. huisplattegronden en bijgebouwen) in veel gevallen zullen zijn verdwenen, omdat de sporen te ondiep zijn. Dit bemoeilijkt de interpretatie van nog wel aanwezige sporen. Dit versterkt een blijken de proefsleuven lage sporen- en vondstdichtheid in deze zone. Dit bemoeilijkt een goede interpretatie van eventueel aanwezige sporen. Daarnaast is het opvallend dat diepere sporen, zoals kuilen en silo's, vrijwel volledig ontbreken in de proefsleuven. In andere onderzoeken komen dergelijke veelvuldig voor zowel op en rond erven als ook op landbouwwarealen. Met name silo's kunnen nog macrobotanische

resten bevatten die meer informatie kunnen leveren. Naast het feit dat er tijdens het proefsleuvenonderzoek geen duidelijke aanwijzing voor dergelijke sporen is aangetroffen, kan ook nog opgemerkt worden dat de monsters grote leemwinningskuil een grote potentie hebben om onderzoeksvragen m.b.t. landschap te beantwoorden. Op basis van bovenstaande observaties kan gesteld worden dat de potentiële kenniswinst voor zone 3 beperkt is in vergelijking met zones 1 en 2 en de leemextractiekuil in zone 4.

In zone 4 is de bodem voor een groot deel intact onder een ophogingspakket van circa 80 cm. In een groot deel van deze zone zijn kabels en leidingen aanwezig, ook waren de aangelegde proefsleuven spoorarm. Hier is één spoor aanwezig, namelijk het leemextractiekuilencomplex. Uit dit complex zijn verscheidene botanische monsters (pollen, macrobotanie, micromorfologie en SedaDNA) genomen uit kansrijke vullingen, welke potentieel zeer veel landschappelijke kennis kunnen opleveren voor de ijzertijd op de Graetheide. Door middel van deze monsters kan een completer beeld geschetst worden van de interacties van de mens met het omliggende landschap en hoe de mens het landschap naar zijn hand heeft gevormd tijdens de ijzertijd. Kortom dit gedeelte van deze zone is levert in potentie een grote hoeveelheid kenniswinst op en geeft de mogelijkheid om een substantieel deel van de onderzoeksvragen voor het gehele Chemelot terrein te beantwoorden.

In zone 5 is er sprake van een verstoorde en afgetopte bodem, welke is ontstaan door activiteiten van de afgelopen 100 jaar op dit terrein (aspartaamfabriek etc.). In dit gedeelte van het plangebied is kenniswinst niet meer mogelijk vanwege deze verstoringen.

Hieruit blijkt dat de zones welke potentieel de meeste kenniswinst opleveren zone 1, 2 en het zuiden van zone 4 zijn. Zone 1 en 2 leveren hier kenniswinst op over nederzettingsresten en zone 4 levert grote kenniswinst op over het landschappelijke verhaal van de Graetheide.

### **Advies**

Op basis van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek en de potentiële kenniswinst per zone wordt het volgende geadviseerd (zie Figuur 13).

In zone 1 (4137 m<sup>2</sup>), het zuidwestelijke gedeelte van het plangebied dient, inclusief een oostelijke buffer van 15 meter, een vervolgonderzoek door middel van een opgraving plaats te vinden. Hier worden bewoningsresten uit de ijzertijd verwacht.

Ten noorden van zone 1 bevindt zich zone 2 (2565 m<sup>2</sup>). Omdat hier geen onderzoek plaats heeft kunnen vinden maar de kans reëel geacht wordt dat de bodem hier nog intact is, wordt geadviseerd om hier nog twee of drie proefsleuven te graven. Dit kan tegelijk plaatsvinden met onderzoek in zone 1. Dit wordt geadviseerd vanwege de potentiële aanwezigheid van nederzettingsresten en de daarbij behorende kenniswinst. Indien deze proefsleuf archeologische sporen blijkt te bevatten dan wordt geadviseerd om over te gaan op de volledige opgraving van zone 2.

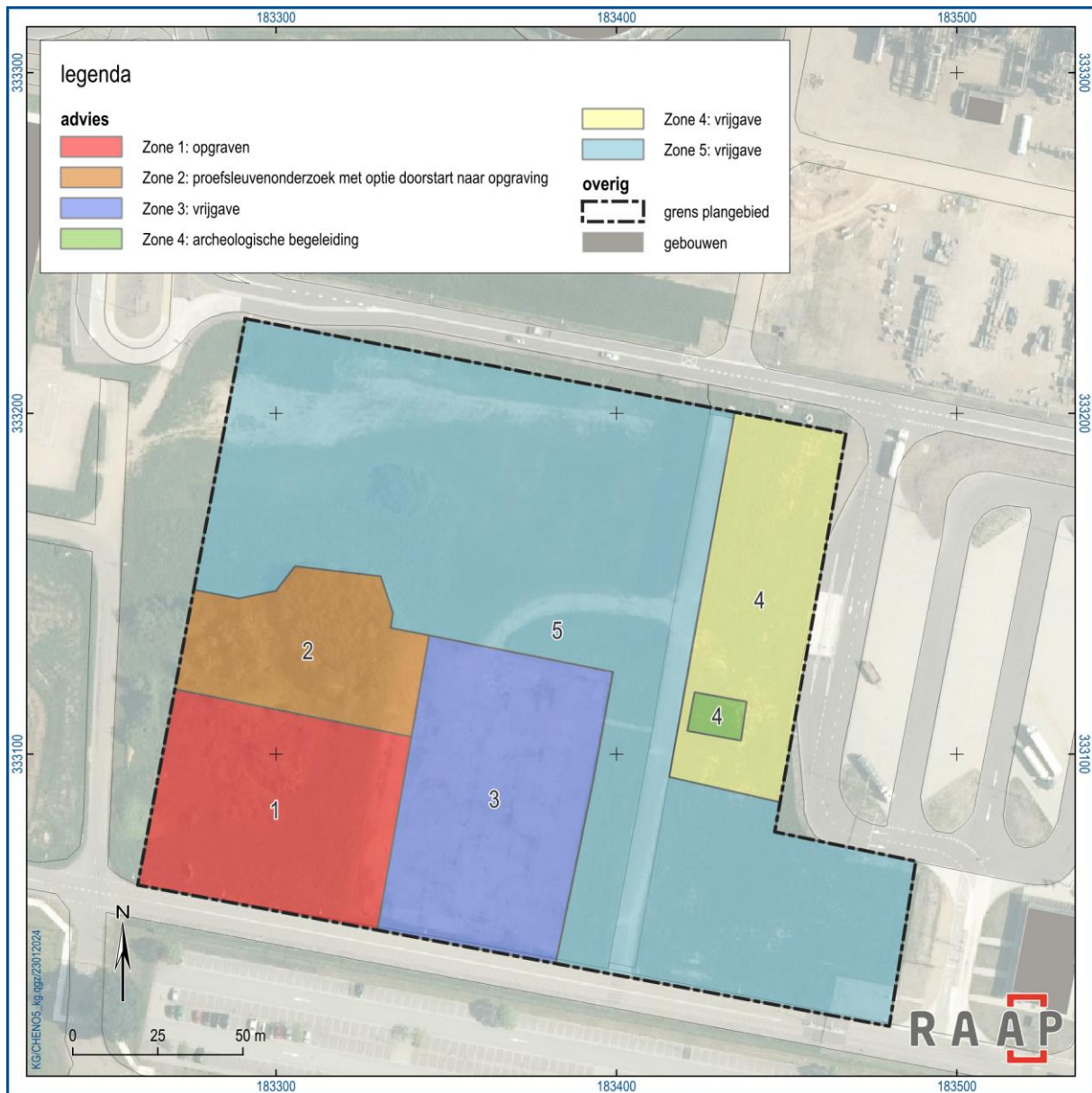
Voor zone 3 wordt geadviseerd geen verder onderzoek te doen. Hier is namelijk sprake van een afgetopte bodem en een naar verwachting lage sporen- en vondstendichtheid. Dit bemoeilijkt dit de interpretatie van eventueel aanwezige sporen, waardoor de kenniswinst relatief laag is, zeker wanneer dit wordt vergeleken met de potentie van zone 1 en 2 en de gegevens die voortkomen uit nadere analyses van monsters en vondsten uit de leemextractiekuil. Met name de monsters kunnen in potentie veel meer informatie leveren over activiteiten in de periferie van een potentieel erf dan een opgraving van sterk verspreide sporen kan doen.

Binnen zone 4 bevindt zich in het zuidelijke gedeelte het leemextractiekuilencomplex, een complex wat potentieel voor een grote verrijking van de kennis over het landschap op het Graetheide-plateau tijdens de ijzertijd kan zorgen. Tijdens het proefsleuфонderzoek was het niet mogelijk om dit complex verder op te sporen wegens de aanwezigheid van hoogspanningskabels/leidingen. Daarom wordt, om het verloop en de totale omvang van dit complex verder op te sporen, in deze zone een vervolgonderzoek in de vorm van een intensieve archeologische begeleiding van de werkzaamheden geadviseerd. Vanwege het gebrek aan sporen en de aanwezigheid van kabels en leidingen in het overige gedeelte van zone 4, wordt geadviseerd om dit vrij te geven voor de toekomstige ontwikkelingen.

Het advies voor zone 5 luidt eveneens vrijgave, omdat dit gedeelte van het plangebied dermate verstoord en/of afgetopt is dat er geen archeologische resten meer worden verwacht.

Voordat het vervolgonderzoek plaatsvindt dient een (oplegblad op het bestaande) PvE te worden opgesteld, deze dient goedgekeurd te worden door het bevoegd gezag (gemeente Sittard-Geleen). Ook dient voor aanvang de aanwezige storchoop te zijn verwijderd.

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



Figuur 13. Advieskaart op een recente luchtfoto.

## Literatuur

- Deeben, J.H.C. (red.), 2008. De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), derde generatie Rapportage Archeologische Monumentenzorg 155. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort (info: [www.cultureelerfgoed.nl](http://www.cultureelerfgoed.nl)).
- Donders, M.J.E. & R.A. Vaessen, 2022. Plangebied Chemelot, Plot B.b.1 En B.b.2 te Geleen, gemeente Sittard-geleen; archeologisch vooronderzoek: proefsleuфонderzoek. RAAP-rapport 5520. Weesp.
- Hoof, L.G.L., van, I.M. van Wijk & C.M. van der Linde, 2013. Zwervende erven op de löss? Onderzoek van een nederzetting uit de vroege ijzertijd en van sporen uit de Stein-groep te Hof van Limburg (gemeente Sittard-Geleen). Leiden.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Ruijters, M.H.P.M. & M.P.F. Verhoeven, 2015. Plangebied Lanxess-Research Campus, gemeente Sittard-Geleen; archeologisch onderzoek: proefsleuфонderzoek en opgraving. RAAP-rapport 2816. Weesp.
- Tichelman, G. & R.E.E. Roggen, 2022. Een kleine silolocatie uit de ijzertijd op de Graetheide bij Geleen; proefsleuфонderzoek en opgraving plangebieden KARMA en PE op het chemiepark Chemelot, gemeente Sittard-Geleen. RAAP-rapport 4995. Weesp.
- Vaessen, R.A. & N.A.M.C.F. Paffen, 2023. Archeologische inventarisatie Chemelot te Geleen en Stein, gemeente Sittard-Geleen en Stein; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-rapport 5914. Weesp.
- Vaessen, R.A., 2023b. PROGRAMMA VAN EISEN: Plangebied Uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord te Geleen: deelgebied 3, Gemeente Sittard-Geleen, archeologisch proefsleuфонderzoek. RAAP-PVE 2880, Weesp.
- Van Wijk, I.M., L. Meurkens & A. Porreij-Lyklema, 2012. Opgraven langs de Rijksweg A2 te SteinHeidekampweg, Stein-Steinerbos en Geleen-Chemelot. Archol-rapport 150. Leiden.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsdijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.
- Willemse, N.W., E. Goossens & E.M.P. Verhelst, 2012. Planstudiegebied doortrekking A15-A12, gemeenten Overbetuwe-Lingewaard-Duiven-Zevenaar-Montferland; archeologisch vooronderzoek: bureauonderzoek. RAAP-rapport 2527. Weesp.

## Websites

[www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)

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

[www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)

## Figuren, tabellen en bijlagen

### Figurenlijst

Figuur 1. De ligging van het onderzoeksgebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).	2
Figuur 2. Overzicht van de werkputten (nummers in blauw) en de locatie van de gedocumenteerde profielen (nummers in groen) en de locatie van de storchoop, met een luchtfoto op de achtergrond (www.pdok.nl).	6
Figuur 3. Het plangebied weergegeven op het AHN (Algemeen Hoogtebestand Nederland; www.ahn.nl)	8
Figuur 4. Kolomprofiel 321 in het zuiden van put 3	10
Figuur 5. Het afgetopte profiel 1921 in put 19.	11
Figuur 6. Coupe van spoor 9.	13
Figuur 7. Coupe van spoor 4, de kern is aangegeven met de gele streepjes	13
Figuur 8. Spoor 18 in het vlak.	14
Figuur 9. Coupe van spoor 23.	16
Figuur 10. Vlak 2 binnen spoor 23 met twee losstaande kuilen binnen het leemkuilencomplex.	17
Figuur 11. De proefsleuven over de locatie van de voormalige boerderij op het kadastrale minuutplan 1811-1832 en op een kaart uit 1977 ( <a href="https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/">https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/</a> ; <a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a> )	18
Figuur 12. De sleuven op de situatie in 2004 met in de zuidoostelijke hoek de aspartaamfabriek en andere gebouwen ( <a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a> ).	18
Figuur 13. Advieskaart op een recente luchtfoto.	29

### Tabellen:

Tabel 1. Overzicht van werkputten en vlakken.	8
Tabel 2. Aantal sporen per spoorcategorie.	12
Tabel 3. Aantal vondsten per materiaalcategorie .	19
Tabel 4. Overzicht van monsters.	20
Tabel 5. Scoretabel waardestelling van de vindplaats (tabel 5 uit de KNA).	23
Tabel 6. Overzicht van de te deponeren aantallen vondsten per materiaalcategorie.	32

### Bijlagenlijst

Bijlage 1. Allesporenkaart	
----------------------------	--

## Selectierapport: advies voor selectie, conservering en deponering van vondsten en monsters

### Opgave te deponeren materiaal (en monsters)

Het te deponeren vondstmateriaal bestaat uit zowel organisch als anorganisch materiaal. De aantallen staan vermeld in tabel 7. Hiervoor komen alle vondsten en monsters voor in aanmerking.

Materiaal algemeen	Aantal	Gewicht (g)
Keramiek	290	4.118
Natuursteen	143	12.758
Vuursteen	18	367
Verbrande klei/huttenleem	36	38
Totaal	487	17.281

Tabel 7. Overzicht van de te deponeren aantallen vondsten per materiaalcategorie.

Monster	Spoor	Vulling	Put	Vlak	Interpretatie spoor	Al gezeefd? (Ja/Nee)	Aard
1	18	0	9	1	Kuil	Ja	Houtskool (C14)
2	23	1	21	1	Leemextractie kuil	Nee	Pollen en macroresten
3	23	1	21	1	Leemextractie kuil	Ja	C14 en macroresten
4	23	1	21	1	Leemextractie kuil	Ja	C14 en macroresten
5	23	3	21	1	Leemextractie kuil	Ja	C14 en macroresten
6	23	1,2,3	21	1	Leemextractie kuil	Nee	Micromorfologie
7	23	1,2,3	21	1	Leemextractie kuil	Nee	SedaDNA
8	23	3	21	1	Leemextractie kuil	Nee	Pollen en macroresten

Tabel 8: Overzicht van de te deponeren monsters



## Bijlage 1. Allesporenkaart

uitbreiding Brightlands Chemelot Campus Noord te Geleen,  
gemeente Sittard-Geleen  
Allesporenkaart  
RAAP-evaluatieverslag 453, kaartbijlage 1, schaal 1:250

legenda

interpretatie sporen	11	spoornummer
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50
51	51	51
52	52	52
53	53	53
54	54	54
55	55	55
56	56	56
57	57	57
58	58	58
59	59	59
60	60	60
61	61	61
62	62	62
63	63	63
64	64	64
65	65	65
66	66	66
67	67	67
68	68	68
69	69	69
70	70	70
71	71	71
72	72	72
73	73	73
74	74	74
75	75	75
76	76	76
77	77	77
78	78	78
79	79	79
80	80	80
81	81	81
82	82	82
83	83	83
84	84	84
85	85	85
86	86	86
87	87	87
88	88	88
89	89	89
90	90	90
91	91	91
92	92	92
93	93	93
94	94	94
95	95	95
96	96	96
97	97	97
98	98	98
99	99	99
100	100	100

