



RAAP-RAPPORT 6366

Plangebied Gebiedsontwikkeling FUREC, plot 19, 29 en 30 op Chemelot te Geleen

Gemeente Sittard-Geleen

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

Colofon

Titel: Plangebied Gebiedsontwikkeling FUREC, plot 19, 29 en 30 op Chemelot te Geleen, gemeente Sittard-Geleen; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Versie: 20-03-2023

Auteur: R.A. Vaessen & N.A.M.C.F. Paffen

Projectcode: CHEBI4

Bestandsnaam: RAAPrap_6366_CHEBI4_20230320

Autorisatie: M.P.F. Verhoeven

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., 2023

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 Royal HaskoningDHV B.V. heeft RAAP in maart 2023 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd in het kader van de geplande gebiedsontwikkeling FUREC op Chemelot te Geleen in de gemeente Sittard-Geleen (figuur 1). Binnen het plangebied heeft men het voornemen om een nieuwe fabriek te plaatsen ter plekke van plot 19, 29 en 30. De omvang en diepte van de hierbij behorende ingrepen zijn vooralsnog niet bekend.

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de periode midden neolithicum t/m bronstijd en een hoge verwachting voor vindplaatsen uit de periode vroeg neolithicum (LBK), ijzertijd t/m Romeinse tijd. Het kan hierbij zowel gaan om nederzettingssporen als sporen die gerelateerd zijn aan akkers (o.a. spiekers, silo's, kuilen). De verwachting in beide gevallen is dat de sporendichtheid niet heel hoog zal zijn. Wegens de specifieke historische ontwikkeling van de Graetheide geldt voor het plangebied een lage verwachting voor huisplaatsen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. Wel moet in plot 30 terdege rekening gehouden worden met de aanwezigheid van een ca. noord-zuid georiënteerde landgraaf. Dergelijke landgraven kenmerken zich over het algemeen door een wal met greppel(s). Vele landgraven werden daarnaast ook nog gekenmerkt door talrijke paalkuilen die mogelijk dienden als struikelkuilen. Daarnaast kan aanvullend nog worden opgemerkt dat plot 30 zich in een natuurlijke laagte/depressie lijkt te bevinden, waardoor er naast eventuele resten van nederzettingen (te herkennen aan grondsporen, zoals (paal)kuilen en greppels) en graven eveneens rekening moet worden gehouden met sporen gerelateerd aan watervoorziening (waterkuilen en/of -putten, e.d.).

In totaal zijn verspreid over de plots 41 boringen gezet. De boringen op plot 30 waren reeds in 2019 gezet. Dit onderzoek heeft indertijd buiten de AMZ-cyclus plaatsgevonden, omdat er geen bouwplannen waren. Wel was men voornemens om grond op te brengen op dit plot. Men wilde daarom weten wat de archeologische waarde was. De resultaten zijn in een adviesdocument (Vaessen, 2020) gerapporteerd. Met de nieuwe ontwikkeling start ook de volledige AMZ-cyclus op. Om deze reden worden de boringen uit 2019 nu formeel in onderhavig rapport gerapporteerd. De resultaten uit 2019 gelden nog steeds.

Uit het booronderzoek blijkt dat op alle plots in de basis sprake is van een intact bodemprofiel. Op plot 29 bestaat het merendeel van de boringen uit een E- en Bt-horizont (radebrikgrond), terwijl op plot 30 vooral sprake is van een Bt-horizont direct onder een dunne bouwvoor. Op plot 19 zijn drie boringen gezet, waarvan twee een intact lössprofiel laten zien onder een ophogingspakket van 85-100 cm dik. Interessant is daarnaast dat op plot 30 een natuurlijke depressie aanwezig lijkt te zijn, waarin zelfs vandaag de dag nog water staat. Indien deze depressie reeds in de late prehistorie aanwezig was, dan kan deze in potentie zijn gebruikt voor (tijdelijke) watervoorziening. Wel dient opgemerkt te worden dat het westelijk deel van plot 19 zwaar verontreinigd is met naftaleen (o.b.v. BOSANIS). Daarnaast zijn in het zuidoosten van plot 30 verstoringen aangetroffen en zijn in het oosten van het plot eveneens verontreinigingen aanwezig (o.b.v. BOSANIS).

Op basis van het vooronderzoek en aan de hand van de definitieve invulling van de locaties wordt geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om te bepalen of archeologische resten

aanwezig zijn en om deze te waarderen. Dit geldt ook voor de opgehoogde zones op plot 30. Alleen in zones met grootschalige verstoringen (zuidoostelijk deel van plot 30) en/of een zware verontreiniging (o.a. westelijk deel plot 19 en spots in plot 29 en 30) wordt gezien de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen geen vervolgonderzoek geadviseerd

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud	5
1 Inleiding	6
1.1 Kader	6
1.2 Administratieve gegevens	8
1.3 Doel- en vraagstelling	8
2 Bureauonderzoek	10
2.1 Methode	10
2.2 Aardkundige situatie	10
2.3 Archeologische gegevens	13
2.4 Historische situatie	17
2.5 Huidige situatie	26
2.6 Toekomstige situatie	28
2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting	28
3 Veldonderzoek	31
3.1 Methode	31
3.2 Resultaten	31
3.3 Archeologische relevantie	37
4 Conclusies en advies	38
4.1 Conclusie	38
4.2 Advies	40
4.3 Tot slot	42
Literatuur	43
Websites/Digitale bronnen	44
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	45

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Royal HaskoningDHV B.V. heeft RAAP in maart 2023 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied 'Gebiedsontwikkeling FUREC' te Geleen in de gemeente Sittard-Geleen (figuur 1). Binnen het plangebied heeft men het voornemen om een nieuwe fabriek te plaatsen ter plekke van plot 19, 29 en 30 in Chemelot. De omvang en diepte van de hierbij behorende ingrepen zijn vooralsnog niet bekend.

Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

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 Sittard-Geleen (Verhoeven & Ellenkamp, 2012) ligt het plangebied in categorie 4. In de 'beleidsnota archeologie en monumenten Sittard-Geleen'¹ staat beschreven dat de bescherming van het archeologische bodemarchief wordt geregeld via het bestemmingsplan op basis van de meest actuele archeologische beleidskaart (artikel 3.1.3). In bijlage 4a staan de bestemmingsplanvoorschriften die standaard worden toegepast in bestemmingsplannen in combinatie met de archeologische beleidskaart (bijlage 4b). Nu er geen archeologische bepalingen in het verouderde bestemmingsplan van DSM zijn opgenomen, wordt teruggevallen op de verordening waarin in hoofdstuk 3, artikel 12, lid 2 is bepaald dat er vergunning moet worden afgegeven voor artikel 2.2, lid 1 sub van de Wabo. Volgens de meeste actuele archeologische beleidskaart behoort het plangebied tot een zone categorie 4. Op basis van bijlage 4a, artikel 2.4, tabel 1 geldt voor deze categorie een onderzoeksplicht indien het verstoringsoppervlak groter is dan respectievelijk 500 m² en de verstoringsdiepte groter is dan 30 cm.

De omvang en diepte van de uiteindelijke bodemingrepen is vooralsnog onbekend. Het totale plangebied bedraagt een grootte van 11,8 ha. De ingrepen zijn daarmee groter dan de vrijstellingsgrens. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid.

Kwaliteitsborging

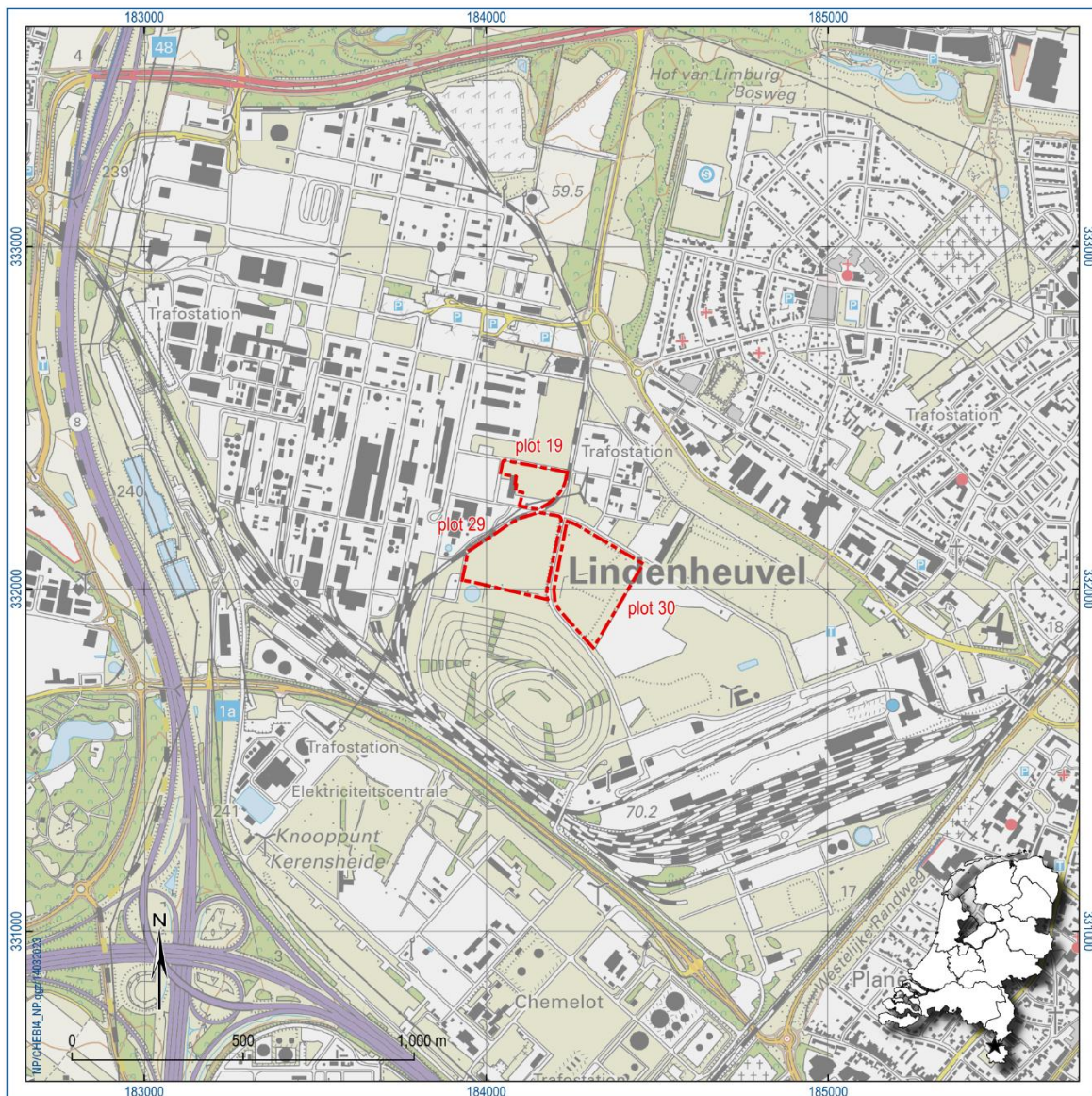
De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De

¹ Gemeente Sittard-Geleen, 2012.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm.

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

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



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

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)
Opdrachtgever	Royal Haskoning DHV B.V.
Bevoegde overheid	Gemeente Sittard-Geleen
Plaats	Geleen
Gemeente	Sittard-Geleen
Provincie	Limburg
Centrumcoördinaten (X/Y)	184227/332202
Toponiem	Plot 19, 29 en 30
Oppervlakte plangebied	Plot 19: 16277,46 m ² Plot 29: 47721.80 m ² Plot 30: 54164,23 m ² Totaal: 118163,49 m ²
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied inclusief een zone van 500 m rondom het plangebied onderzocht.
Onderzoeksperiode	8 t/m 17 maart 2023
Uitvoerder	RAAP Zuid
Projectleider	Rik Vaessen
Projectmedewerkers	Naomi Paffen
RAAP-projectcode	CHEBI4
Archis-onderzoeksmeldingsnummer	5362908100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Zuid te Weert en op termijn het provinciaal depot, Archis en e-depot.

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

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

Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen in en rond het plangebied zijn reeds bekend?

- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- 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?

ZAlgemeen

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

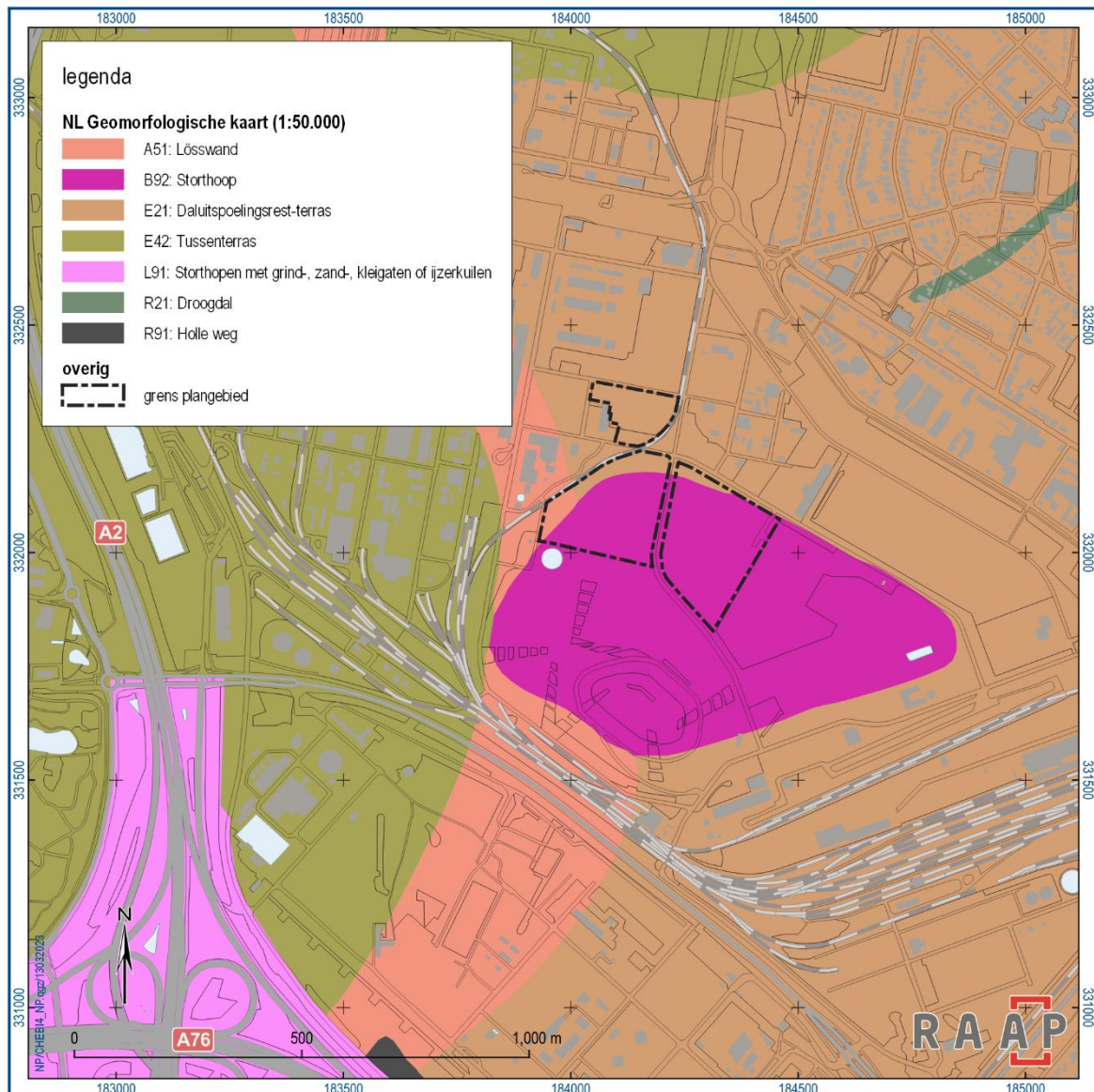
Het bureauonderzoek dient ervoor om – op basis van verschillende bronnen – inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop van de tijd heeft achtergelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting 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 behoort tot het Zuid-Limburgs heuvellandschap, waarin naast de tektonische opheffing vooral de Maas, beken en de wind de belangrijkste vormende krachten zijn geweest. Hoewel nu niet meer direct zichtbaar, was het gebied lange tijd deel van de stroomvlakte van de Maas. In het pleistoceen werd in Limburg het Maasterrassenlandschap gevormd. Tijdens koudere perioden (glacialen) werden door de Maas pakketten grof zand en grind afgezet. Tijdens warmere perioden (interglacialen) sneed de Maas zich in de oudere afzettingen. Door de herhaalde insnijding en de tektonische opheffing van het gebied waardoor de Maas zich steeds dieper insneed, zijn er in Zuid-Limburg verschillende terrasniveaus te onderscheiden. Volgens de Maasterrassenkaart (Staring Centrum/RGD, 1989) behoort het plangebied tot het terras van Caberg 1 (code: C1) uit de saalien-fase van het midden pleistoceen (ca. 300.000-130.000 jaar geleden).

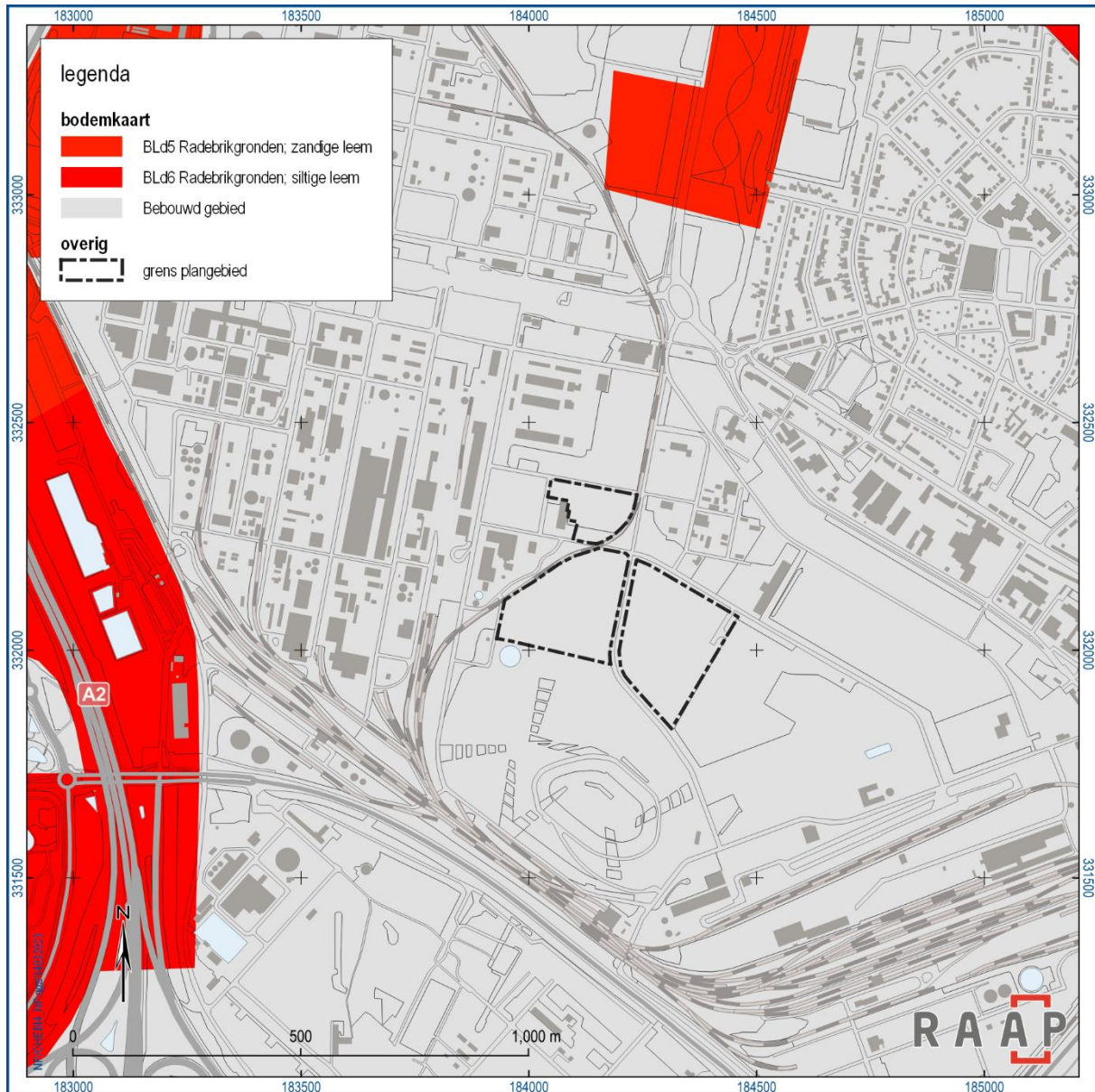
Het oppervlak van de rivierterrassen bestaat meestal niet uit fluviatiele afzettingen, maar uit löss. De löss is tijdens de laatste en voorlaatste ijstijd (resp. saalien en weichselien) door de wind afgezet. Het klimaat was kouder en droger dan nu en de bodem was schaars begroeid, zodat de wind gemakkelijk sediment (zoals zand en löss) kon verplaatsen. De löss heeft een dikte variërend tussen 1 en 20 m (Berendsen, 2000) en wordt gerekend tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Schimmert (Weerts et al., 2006). Alleen de hoogst gelegen gebieden zijn niet of nauwelijks met löss afgedekt. De met löss bedekte terrassen worden gerekend tot het plateau-landschap. Volgens de geomorfologische kaart (figuur 2) ligt het plangebied deels op een daluitspoelingsrest-terras (plot 19 en 29), deels op een lösswand (plot 29) en deels op een storthoop (plot 29 en 30). Bekken en droogdalen, die het lössplateau doorsnijden, zorgen voor het (micro)reliëf in de regio. De droogdalen zijn gevormd onder periglaciale omstandigheden, toen de bodem bevroren was en het water wegstroomde langs het oppervlak (Berendsen, 2000). Door erosie en afspoeling zijn deze dalen gedeeltelijk opgevuld met colluvium.



Figuur 2. Het plangebied geprojecteerd op de geomorfologische kaart van Nederland (bron: Staring Centrum/RGD, 1989).

Sinds het warmere holoceen heeft in de löss bodemvorming plaatsgevonden. Hoewel het plangebied op de bodemkaart vanwege de bebouwing niet gekarteerd is, lijkt op basis van de geomorfologie en omliggende bodemeenheden van nature radebrikgronden voor te komen (figuur 3). Kenmerkend voor leembrikgronden is de aanwezigheid van een klei-inspoelingshorizont ('textuur-B' of briklaag). Deze brikgronden ontstaan wanneer onder invloed van percolerend regenwater de bovengrond ontkalkt raakt. Vervolgens zijn kleimineralen uit de bovengrond uitgespoeld en dieper in de bodem in de poriën weer ingespoeld. De horizont waar klei-uitspoeling heeft plaatsgevonden, wordt de uitspoelings- of E-horizont genoemd. In een dieper gelegen laag accumuleert de klei en ontstaat een zogenaamde

inspoelings- of Bt-horizont. Deze Bt-horizont (briklaag) is vaak bruinrood en tamelijk stug. Onder de Bt-horizont bevindt zich het onaangetaste, oorspronkelijke materiaal (C-horizont).



Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op de bodemkaart van Nederland (bron: DLO-Staring Centrum, 1993).

Geologische situatie (Weerts e.a., 2006; TNO, 2021)	Maasterrassen
Geomorfologische situatie (Koomen & Maas, 2004)	Daluitspoelingsrestterras en lösswand; in 20e eeuw overdekt met storthoop
Ouderdom geomorfologische structuur	Pleistoceen
Bodemkundige situatie	Niet gekarteerd, vermoedelijk radebrikgronden
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	Direct onder maaiveld

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

2.3 Archeologische gegevens

Gemeentelijk archeologiebeleid

Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (Verhoeven & Ellenkamp, 2012)	Onbekende verwachting
Gemeentelijke archeologische beleidskaart (Verhoeven & Ellenkamp, 2012)	Categorie 4

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

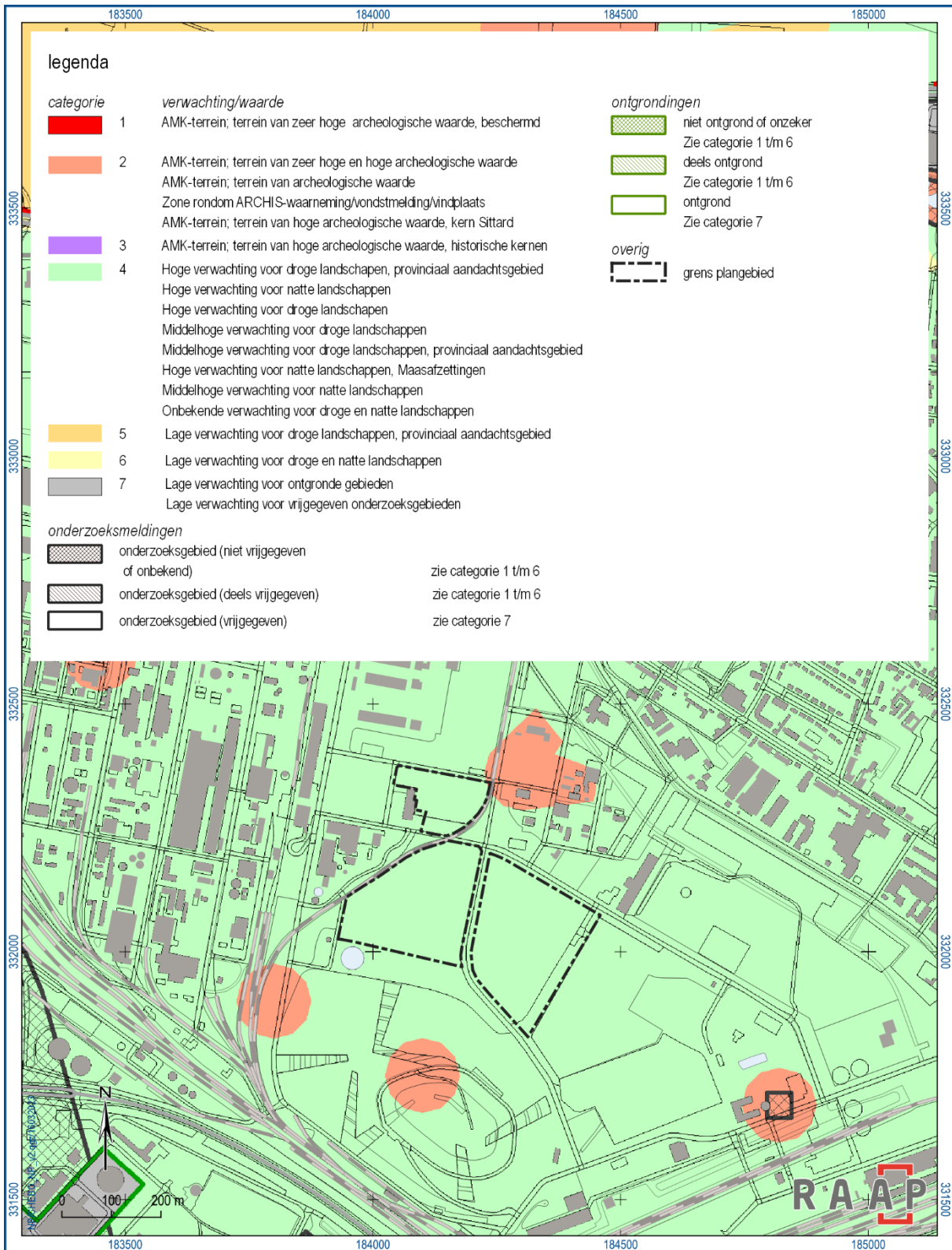
Erfgoedverordening

Volgens artikel 12, lid 2 van de erfgoedverordening is het verboden om zonder een vergunning als bedoeld in artikel 2.2. lid 1, sub b van de Wabo, of in strijd met de bij deze vergunning gestelde voorschriften:

b. andere activiteiten uit te voeren die het (archeologische) bodemarchief kunnen verstoren of in enig opzicht kunnen wijzigen.

Beleid/ bestemmingsplan

Volgens de meest actuele archeologische beleidskaart van de gemeente Sittard-Geleen (Verhoeven & Ellenkamp, 2012) behoort het plangebied tot categorie 4 (figuur 4). Voor deze gebieden geldt een onderzoeksplicht indien het verstoringsoppervlak groter is dan respectievelijk 500 m² en de verstoringsdiepte groter is dan 30 cm.



Figuur 4. Het plangebied geprojecteerd op de beleidskaart (bron: Verhoeven & Ellenkamp, 2012).

Bekende archeologische gegevens

Binnen de contouren van plot 30 is in 2019 een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn samengevat in een adviesdocument (Vaessen, 2020) en zullen ook in dit rapport besproken worden. Verder zijn er geen vindplaatsen bekend.

Rondom het plangebied zijn in het verleden meerdere onderzoeken uitgevoerd. Ook zijn er meerdere bekende vindplaatsen in de directe omgeving. Voor een volledig overzicht van deze onderzoeken en vindplaatsen wordt verwezen naar het overkoepelend bureauonderzoek voor Chemelot (Vaessen, in concept).

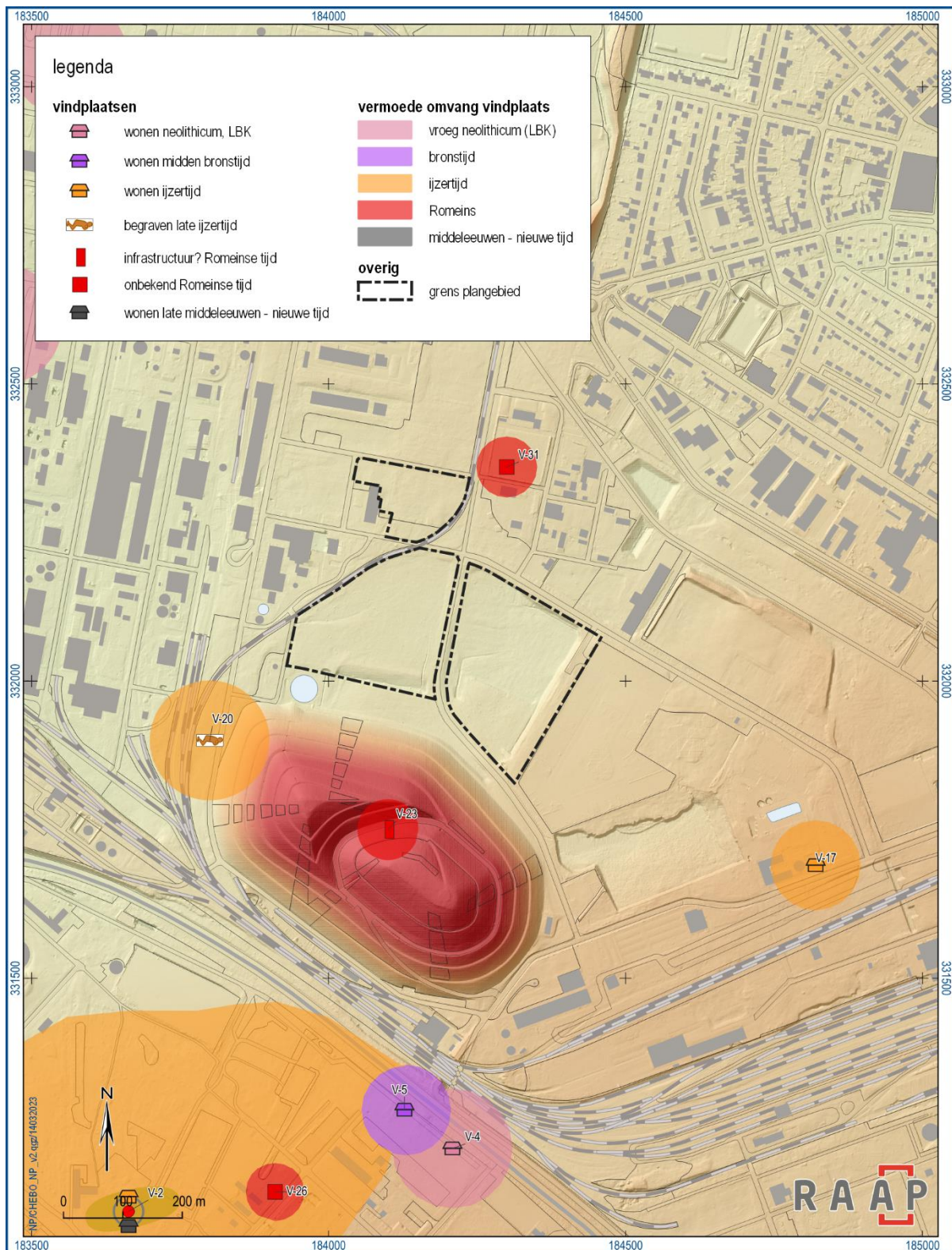
Eerder in de omgeving uitgevoerd onderzoek volgens Archis 3

Ten zuidwesten van plot 29 is tijdens een sleuvenonderzoek door Beckers een grafveld uit de ijzertijd gevonden (Archis Zaakid. 3128271100; figuur 5: V-20). Tijdens het onderzoek zijn drie slecht bewaarde grafheuvels en negen crematiegraven onderzocht. Graf 3 was opvallend door de relatieve rijkdom aan bijgiften. In het graf werden onder andere een gouden staafje, vier bewerkte ivoorfragmenten en bronzen en ijzeren voorwerpen (onder andere een fibula) gevonden. Behalve de graven werd ter hoogte van graf 1 op 40 cm diepte een rechthoekige “aslaag” aangetroffen met verkoold eikenhout. Uit de beschrijving blijkt dat de grond door de hitte verbrand was (rood verkleurd). Beckers interpreteert dit als een gegraven kuil waarin de brandstapel gestapeld werd om de overledene te cremeren (Beckers & Beckers, 1940: 187).

Daarnaast is ten zuiden van plot 29 en 30 door Beckers in 1927 ter hoogte van de mijnberg van de Staatsmijn Maurits een ronde insteek van een Romeinse waterput gedocumenteerd (Archis zaakid. 3131170100; figuur 5: V-23; Beckers & Beckers, 1940: 286-292). Er is hierbij gegraven tot een diepte van 3,40 m –mv, waarna nog is doorgeboord tot 7,15 m. De bodem van de put is echter nooit bereikt. Ook beschoeiing is niet waargenomen. Het is niet helemaal duidelijk wat de bredere context van de waterput is. Beckers suggereert dat het om een openbare waterput gaat (Beckers & Beckers, 1940: 292). Gezien het feit dat Romeinse sporen weliswaar in grote getalen zijn gevonden rondom Stein en Geleen, zijn deze boven op het Graetheideplateau (vooralsnog) zeer sporadisch bekend.

Nog verder naar het zuiden aan de andere zijde van de mijnberg is tijdens een archeologische begeleiding een silo uit de midden bronstijd, een Schlitzgrube uit het vroeg neolithicum en enkele laatprehistorische sporen aangetroffen (Vaessen, in concept).

Tot slot zijn er nog twee (vondst)meldingen in de directe omgeving van het plangebied. Het gaat hierbij om V-31 (archis zaakid. 2905457100) en V-17 (archis zaakid. 2890083100; figuur 5). V-31, gelegen net ten oosten van plot 19, betreft een melding van Holwerda uit 1925. Hier zouden (resten) van een Romeinse villa aangetroffen zijn. V-17 gelegen ten zuidoosten van plot 30, betreft een opgraving uit de jaren 80. Hierbij zijn resten van een mogelijke nederzetting uit de vroege tot midden ijzertijd aangetroffen. Ook is een vroeg-neolithische LBK-spits aangetroffen.



Figuur 5. Bekende vindplaatsen rondom het plangebied (bron: Vaessen, in concept; kaartbijlage 2).

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen

Er zijn geen gegevens bekend uit andere bronnen. Er dient wel opgemerkt te worden dat er in de Graetheide, waarvan ook het plangebied deel uitmaakt, vele vondsten zijn gedaan waarvan de precieze herkomst onbekend is (van Hoof, 2000).

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 plaats gevonden.

Het landschap is door de tijd heen herhaaldelijk opnieuw ingericht en geordend naar behoeften, inzichten, ideeën en mogelijkheden van de tijd en de mogelijkheden die een landschap bood. Dit proces heeft onherroepelijk geleid tot vormverandering van het landschap. Deze vormverandering moet niet zozeer gezien worden als een breuk met het verleden of een kwestie van “momenten” waarop men helemaal opnieuw begon, maar heeft veel meer het karakter van een continu proces waarbij men voortbouwde op en aanpassingen maakte aan bestaande landschappelijke en ook sociale structuren (ArchaeoGlobe Project 2019). Tot op zekere hoogte gebeurde dit al in tijden dat jagers-verzamelaars nog de dienst uitmaakten, maar de belangrijkste ontwikkelingen vinden plaats vanaf het begin van het neolithicum (vanaf ca. 5200 v.Chr.) als de eerste boeren zich vestigen in het dichtbeboste maar vruchtbare lösslandschap van Zuid-Limburg. Recent onderzoek suggereert dat zij zich voornamelijk vestigden nabij en zich vervolgens geleidelijk verspreidden langs de grote beken (van Wijk, 2014). De vroegste landbouwactiviteiten hadden nog een kleinschalig karakter, waarbij relatief kleine en langdurig gebruikte akkers in een schaduwrijke (beboste) omgeving lagen (van Wijk, 2014). Hoewel er binnen een paar honderd jaar langgerekte gordels van soms meerdere kilometers ontstonden langs de beken als gevolg van zich langzaam door het landschap verplaatsende kernen/gehuchten met daaromheen kleine akkerarealen, hebben deze activiteiten naar alle waarschijnlijk nog niet geleid tot grootschalige ontbossingen en erosie.

Met name vanaf de ijzertijd nam het areaal landbouwgrond en bijgevolg de erosie echter geleidelijk in omvang toe. In deze periode lijkt er ook een bewoningsverschuiving plaats te vinden van de kapen en plateauranden naar de hoger gelegen plateaus (van der Graaf, 1989). Het is dan ook geen verrassing dat rondom het plangebied verschillende vindplaatsen uit de ijzertijd en Romeinse tijd bekend zijn. Een dergelijke verschuiving kan alleen mogelijk zijn gemaakt doordat men een oplossing heeft gevonden voor de watervoorziening die een constante bevoorrading van water voor mens en dier leverde in de vorm van waterputten en het opvangen van regenwater in bijvoorbeeld natuurlijke laagtes. Vanaf de late ijzertijd zette dit proces van uitgebreide plateau-ontginningen zich steeds verder door, waardoor het landschap steeds verder werd ontbost. Het gevolg hiervan was dat bodemsediment niet langer werd vastgehouden en makkelijk van de hellingen naar de lager gelegen delen van het landschap kon spoelen en colluviumvorming optrad (Renes, 1988). Tevens kwam in de Romeinse tijd een nieuw nederzettingstype op dat in Zuid-Limburg veel voorkomt, namelijk de villa. Een villa kan worden

omschreven als een agrarisch bedrijf dat over het algemeen bestond uit een hoofdgebouw met eventuele bijgebouwen en een stuk grond. De villa's liggen veelal op de plateauranden of op flauwe hellingen maar kunnen ook aan de hellingvoet voorkomen. Na de derde eeuw nam de bevolking sterk in aantal af en trok zich terug in de dalen. De plateaus raakten weer grotendeels bebost en de erosie nam af.

De 11e-13e eeuw vormden in heel Europa een periode van economische expansie. Bevolkingsgroei en agrarische hoogconjunctuur leidden overal tot ontginningen. Vanuit de oudere nederzettingen aan de beekdalen werden de bossen op de plateaus geroid waardoor de erosie snel toenam. Dit proces is met name goed te zien bij Munstergeleen en Geleen langs de Geleenbeek, waar in recente jaren verschillende onderzoeken volmiddeleeuwse vindplaatsen hebben aangetroffen die overdekt zijn met een pakket colluvium.² De bossen die voortdurend in oppervlakte afnamen, waren gezamenlijk eigendom (de 'gemeinte') van de oude dorpen. Vanuit deze dorpen vertrokken wegen (veelal veedriften genaamd) naar de bossen om ze te exploiteren.³ Langs de noordgrens van het plangebied lag tot in de 20e eeuw een dergelijke middeleeuwse veedrift die vanuit Neerbeek het westelijk gelegen plateau bereikte. Door de ontginningen raakten de oude dorpen echter steeds verder van de bossen verwijderd. Een deel van de boerderijen schoof met de grens van het bouwland mee en vormden langs de veedriften nieuwe gehuchten.

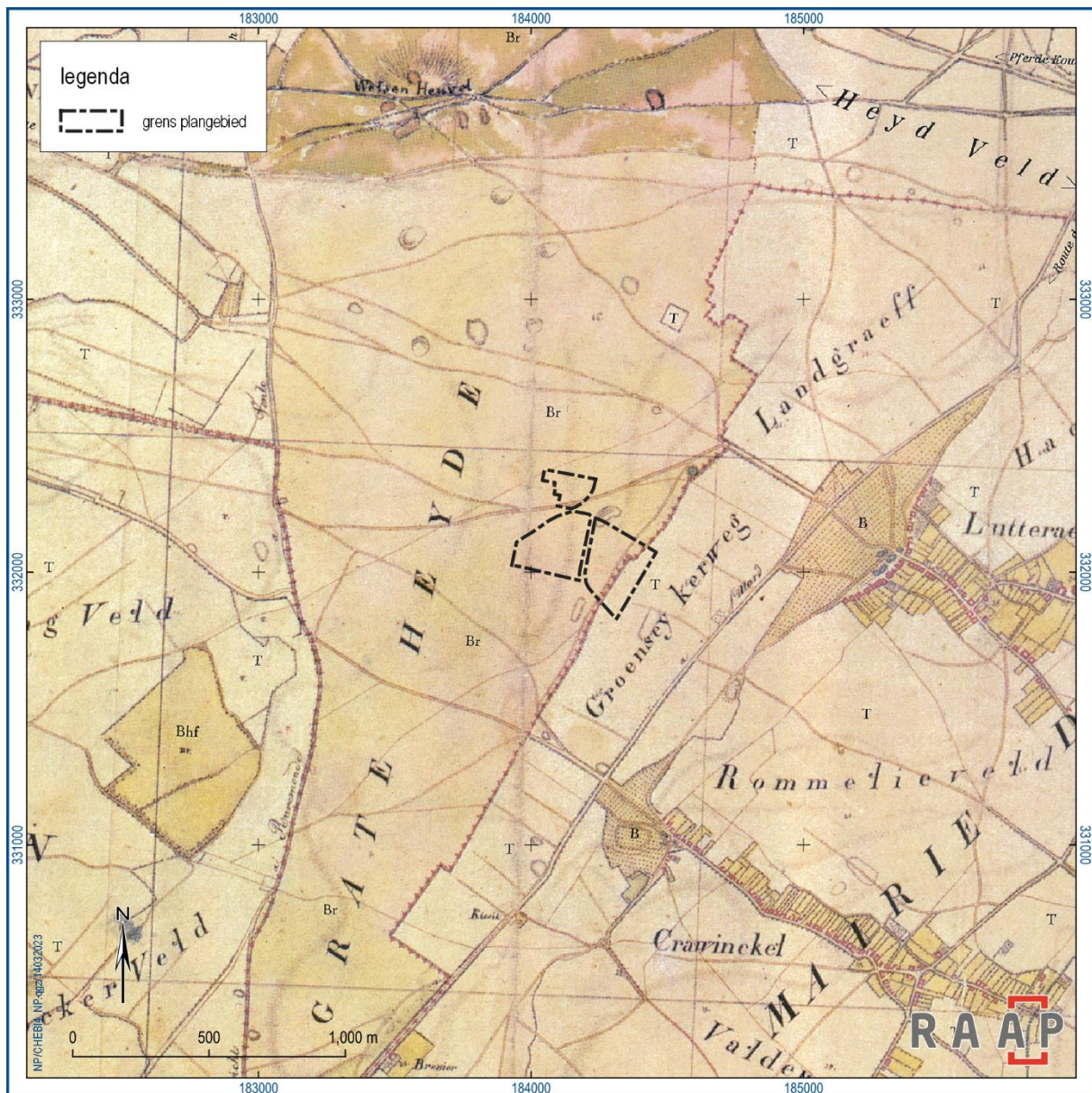
Omstreeks 1300 was het cultuurlandschap in grote lijnen gevormd. Behalve gebieden die te nat, te onvruchtbaar of te steil waren, was vrijwel het hele lössgebied aan het einde van de middeleeuwen bouwland. Ook de zones direct rondom het plangebied zullen in deze periode (gedeeltelijk) zijn ontgonnen. De belangrijkste uitzondering was het centrale deel van het lössplateau. Dit centrale lössgebied, beter bekend als de Graet, is pas zeer laat ontgonnen. De oorzaken van de late ontginning van de Graet hangt hoogstwaarschijnlijk samen met de bestuurlijke organisatie die de ontginning tegenhield. De gerechtigde dorpen waren gezamenlijk eigenaar van de Graet. Zij verzetten zich lange tijd met succes tegen ontginning. Ook de sterke bestuurlijke versnippering heeft mogelijk de ontginning bemoeilijkt; de dorpen behoorden immers tot verschillende landsheerlijkheden (Renes, 1988). Dit betekende echter niet dat er geen ontginningen plaatsvonden. In plaats van landbouw zal het voornamelijk zijn gegaan om houtkap, met als gevolg dat het Graetbos in de loop der tijden degradeerde tot 'heide'. In tegenstelling tot heide op de arme zandgronden overheerste hier veeleer een grasachtige begroeiing (Renes, 1988).⁴

Om zowel het vee als de wilde dieren uit de akkers te houden werd in 1507 op de grens tussen veld en heide een zgn. landgraaf opgericht. Deze landgraaf, bestaande uit een aarden wal met aan een of twee zijden greppels, loopt van noord naar zuid door het plangebied. Op de Tranchotkaart uit 1804/1805 is deze landgraaf uit 1507 evenals diverse veedriften ten noorden en zuiden van het plangebied nog goed te zien (figuur 6). Ook is duidelijk dat in het noordelijke deel van plot 30 een natuurlijke laagte aanwezig was.

² Voor een discussie, zie Vaessen, in voorbereiding, Rondags, in voorbereiding.

³ Er werd hout gehaald voor huizenbouw, brandstof en ambachtelijke doeleinden en er werd strooisel gewonnen. Verder waren de bossen belangrijk voor het weiden van vee en de bijenteelt.

⁴ In 1250 was nog sprake van 'het woud dat in de volksmond de Grate wordt genoemd', een eeuw later (1351) sprak men al van 'de Graitbosch en heyde'. Omstreeks de 17e eeuw was nog maar een klein stuk bos over gebleven. In 1775 werd de Graet 'een van hout ontbloote heide' genoemd.



Figuur 6. Het plangebied geprojecteerd op de Tranchotkaart uit 1804/1805 (bron: Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, 1967).

Pas nadat grote delen van de Graetheide waren verdeeld onder de dorpen en het landschap was veranderd in een heidelandschap veranderde de situatie (Renes, 1988). In de nieuwe tijd en vooral in de 2e helft van de 18e eeuw werden grote delen aan de rand van de Graetheide ontgonnen door middel van een systematisch en regelmatig verkavelingspatroon. Het heidegebied ten noordwesten van het plangebied werd in deze periode eveneens omgezet in akkerland. Hierbij werden bestaande veedriften doorgetrokken en kwamen nieuwe veedriften tot stand. In 1818 werden de restanten van de Graetheide opnieuw verdeeld tussen de omliggende gemeenten (Renes, 1988). Door middel van een systematisch en regelmatig verkavelingspatroon werden grote delen van de Graetheide ontgonnen. Nieuwe verkopen van heidegrond leidde in die periode onder andere tot stichting van boerderijen zoals het Kerenshof (Renes, 1988). Op historische kaarten uit 1837-1844 blijken nog maar enkele kleine resten 'heide'

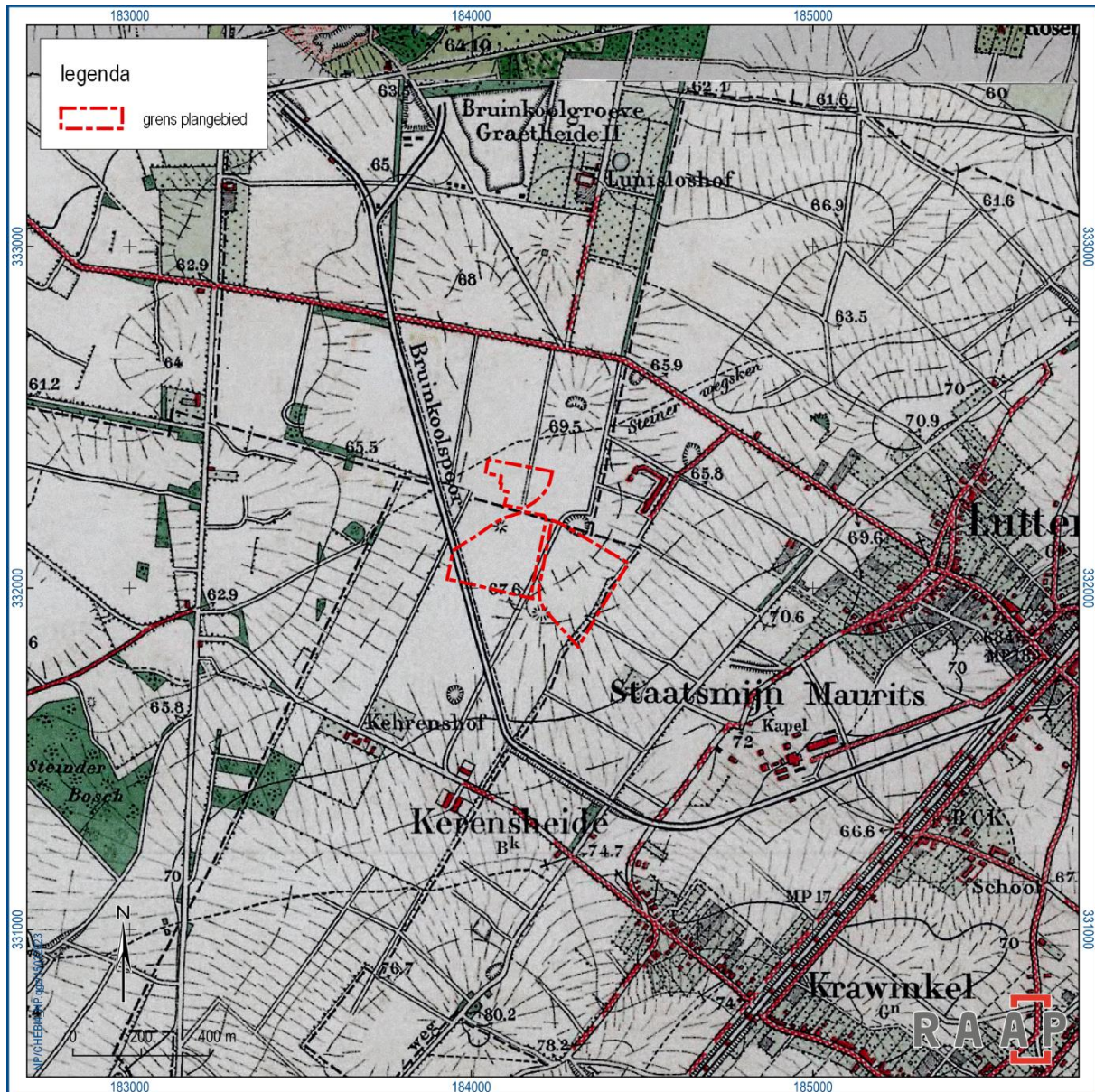
aanwezig. Het plangebied is omstreeks het midden van de 19e eeuw volledig in cultuur gebracht (figuur 7).



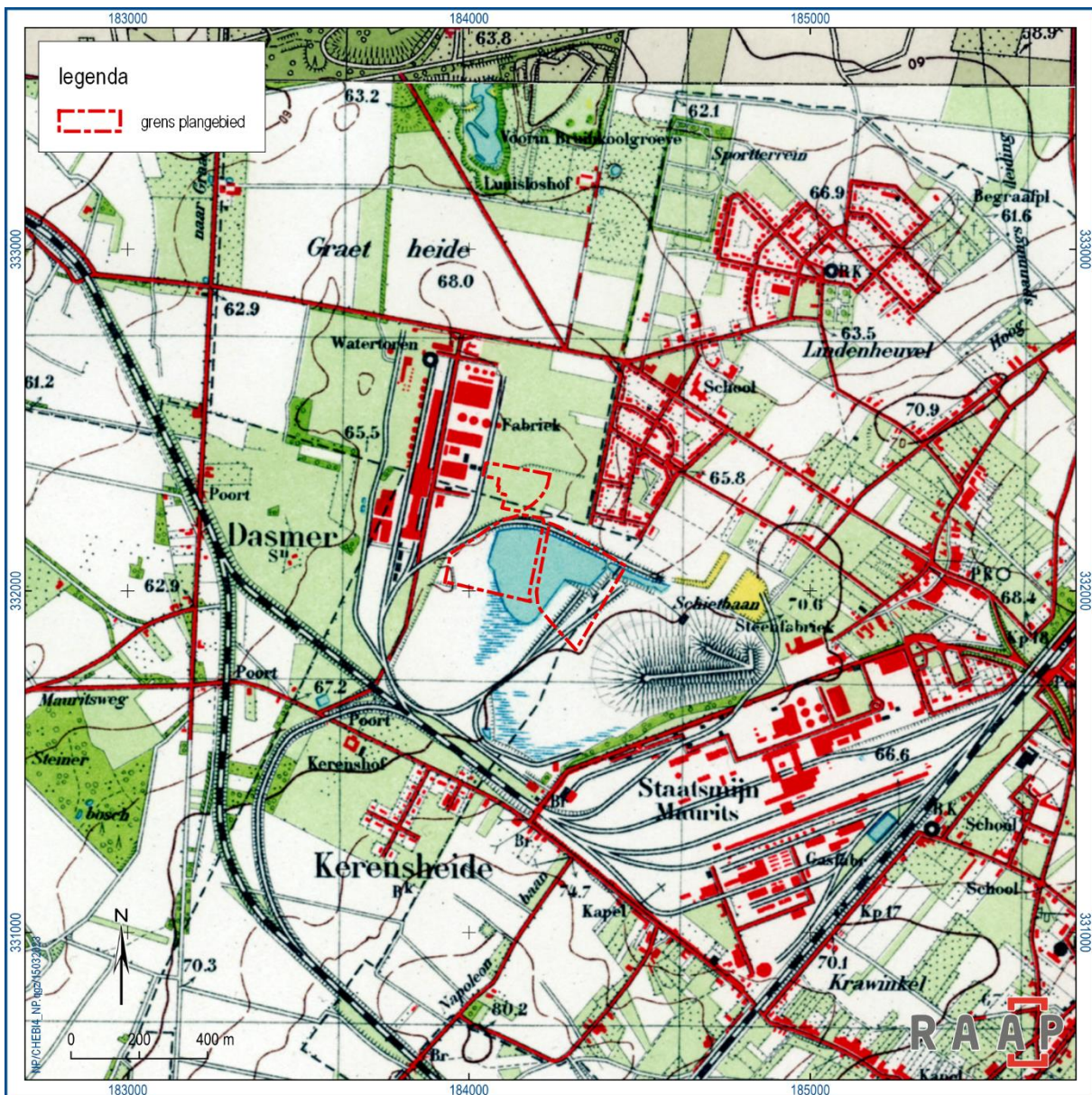
Figuur 7. Het plangebied geprojecteerd op de historische kaart uit 1850 (bron: topotijdreis.nl).

De ontwikkeling van de mijnindustrie op het einde van de 19e en de eerste helft van de 20e eeuw had een enorme impact op het bestaande cultuurlandschap. Er vond een ware bevolkingsexplosie (immigratie) plaats en bovendien vonden ook vele boeren een nieuw middel van bestaan in de mijnindustrie. Aanvankelijk lagen de mijnen en de bijbehorende woonkernen sterk verspreid maar al snel groeiden deze kernen aaneen tot de huidige stedelijke agglomeraties. Ten oosten van het plangebied lag de Staatsmijn Maurits die de laatste restanten van de Graetheide had opgeruimd. Voor de afvoer van kolen werden spoorwegen aangelegd. Zowel ten westen, oosten en ten zuiden van het

plangebied bevonden zich dergelijke spoorwegen. In 1925 liep een spoor nog in het zuidwestelijke deel van het plangebied (plot 29).



Figuur 8. Het plangebied geprojecteerd op de historische kaart uit 1925 (bron: topotijdreis.nl).



Figuur 9. Het plangebied geprojecteerd op de historische kaart uit 1937 (bron: topotijdreis.nl).

Het plangebied zelf (plot 29 en 30) werd omstreeks het midden van de 20e eeuw gekenmerkt door grote waterpartijen (figuur 9). De precieze aard en diepte van deze waterpartijen is onbekend. Aangezien aan de noordzijde van de waterpartijen een dijk aanwezig is, zijn vergravingen mogelijk beperkt geweest. Op plot 19 is vanaf de jaren '50 de eerste bebouwing te zien (figuur 10). De mijnafvalstoffen werden in eerste instantie ten oosten van het plangebied opgehoopt. In de jaren '60 werd ook delen van het plangebied geleidelijk opgehoogd getuige de steilranden die op de historische kaarten herkenbaar zijn.



Figuur 10. Het plangebied geprojecteerd op de historische kaart uit 1955 (bron: topotijdreis.nl).

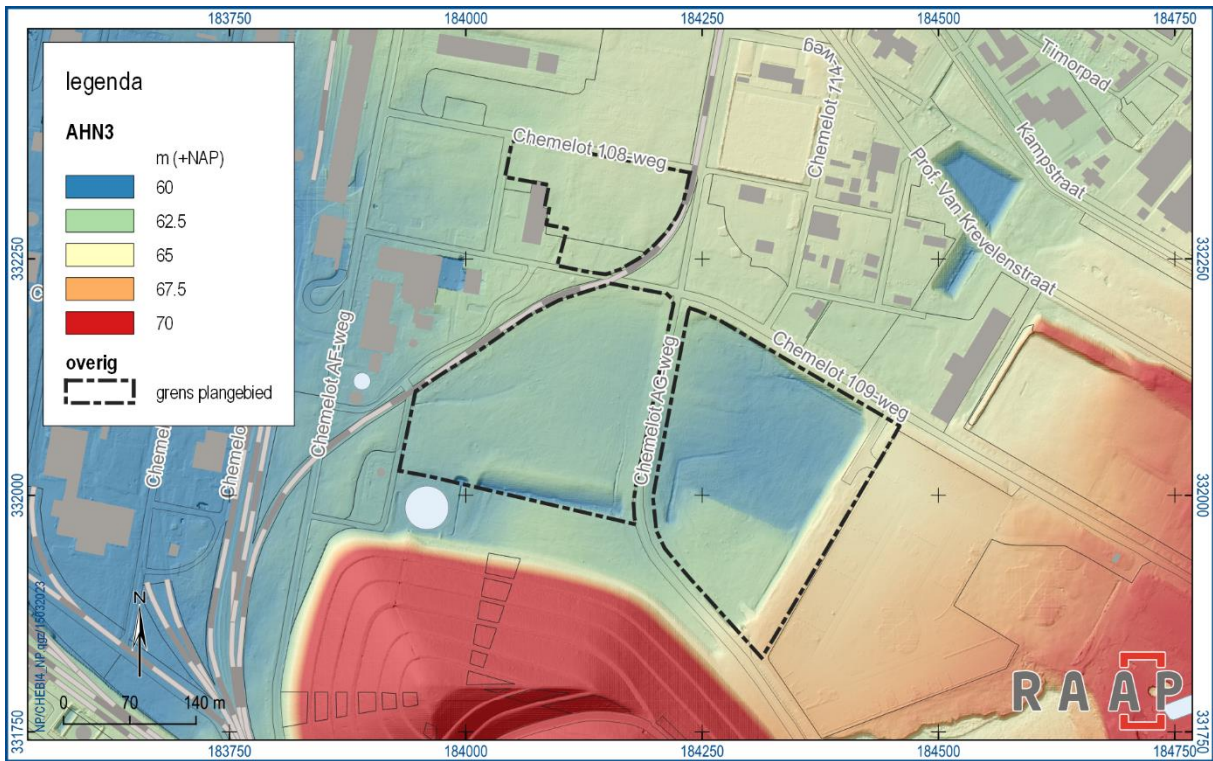
De economische problemen na de mijnsluitingen in de jaren '60 hebben daarna aanleiding gegeven tot de vestiging van grootschalige industrieën, zoals de chemische industrie (Vaags & Verhorst, 1987). Een grote chemische stortplaats is aanwezig ten zuiden van het plangebied. Tussen 2000 en 2005 worden de laatste gebouwen op plot 19 gesloopt (figuur 11 & figuur 12). Op plot 30 is tot slot nog tussen 2019 en 2023 een deel opgehoogd. Dit hoogteverschil is ook duidelijk te zien als men figuur 13 (AHN3) met figuur 14 (AHN4) vergelijkt. Binnen het plangebied zijn geen bouwhistorische waarden aanwezig.



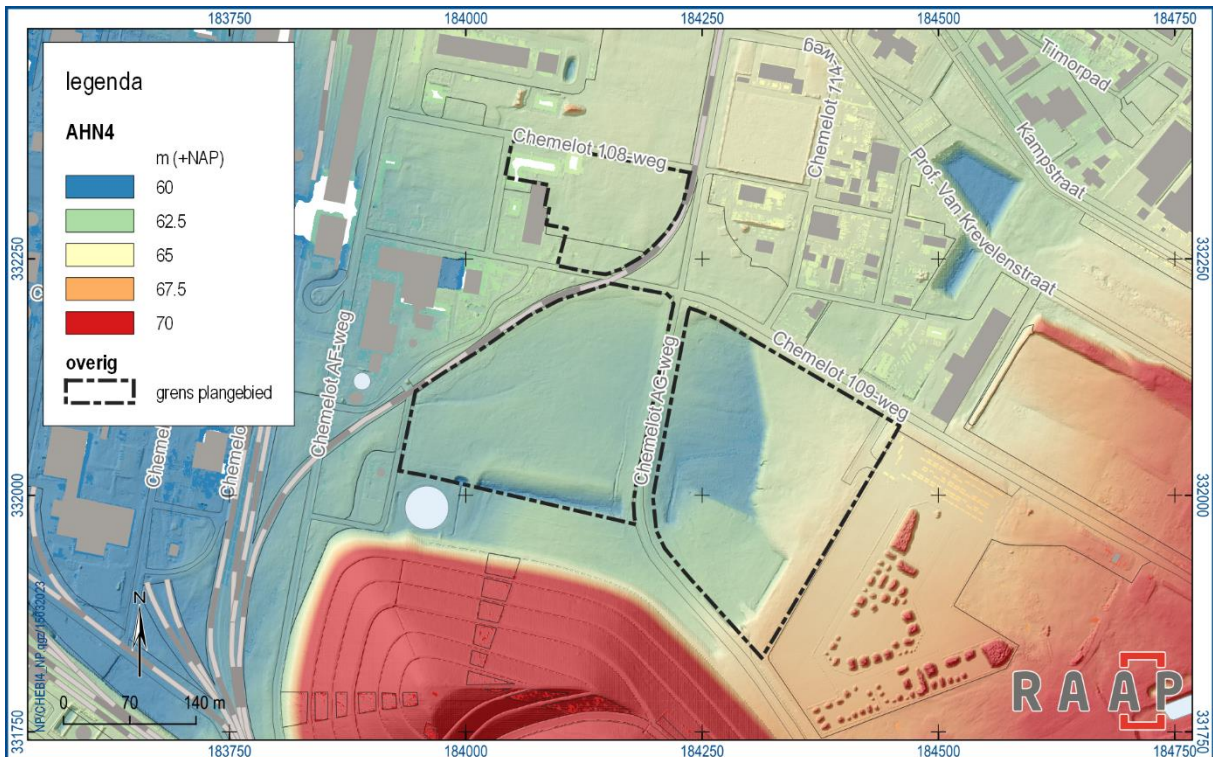
Figuur 11. Het plangebied geprojecteerd op de historische kaart uit 1989 (bron: topotijdreis.nl).



Figuur 12. Het plangebied geprojecteerd op de historische kaart uit 2005 (bron: topotijdreis.nl).



Figuur 13. Het plangebied geprojecteerd op het actuele hoogtebestand Nederland 3 (AHN3; bron: ahn.nl).



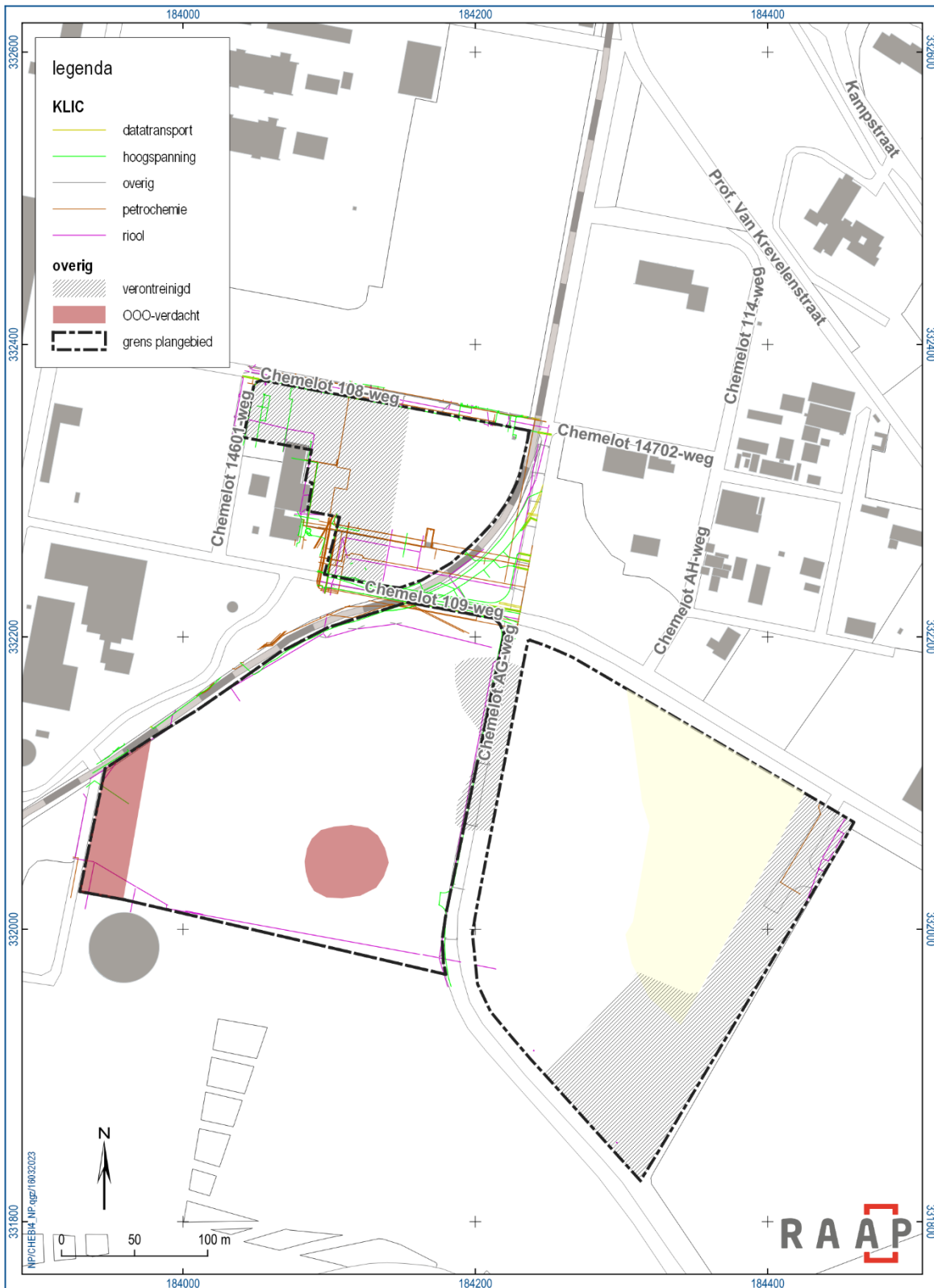
Figuur 14. Het plangebied geprojecteerd op het actuele hoogtebestand Nederland 4 (AHN4; bron: ahn.nl).

2.5 Huidige situatie

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

Huidig grondgebruik	Grasland
Hoogteligging maaiveld (figuur 14)	Plot 19: 63.78 Plot 29: 61.29 tot 62.24 Plot 30: 60.64 tot 63.94
Grondwatertrap of -stand	Onbekend
Milieutechnische condities (figuur 15)	Plot 19: verontreiniging westelijke hoek Plot 29: verontreiniging noordoosthoek Plot 30: verontreiniging langs oostzijde
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	onbekend
Locatie en diepte van kabels/leidingen (figuur 15)	Plot 19: leidingen (riool, hoogspanning, data transport, petrochemie, overig) Plot 29: leidingen (riool, hoogspanning, data transport, petrochemie, overig) Plot 30: leidingen (riool en petrochemie)
OOO verdacht	Plot 29: verdachte zone in zuidelijk en westelijk deel van plot

Tabel 4. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.



Figuur 15. Overzicht kabels & leidingen (KLIC), OOO-verdachte zones en verontreinigde zones (bron: KLIC, Ritzlerfeld, 2023 & informatie opdrachtgever).

2.6 Toekomstige situatie

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

Aard	Bouwwerkzaamheden nieuwe fabriek
Omvang en diepte	Vooralsnog onbekend
Invloed op maaiveld en grondwater	Vooralsnog onbekend.
Toekomstig gebruik	Fabrieksterrein
Toekomstige gebruiker	FUREC

Tabel 5. De toekomstige situatie.

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

Rondom het plangebied zijn, zoals reeds beschreven, in het verleden meerdere onderzoeken geweest en zijn tevens meerdere vindplaatsen bekend. Voor een volledig overzicht van deze onderzoeken en de vindplaatsen wordt verwezen naar het overkoepelend bureauonderzoek voor Chemelot (Vaessen, in concept). In het kader van ditzelfde bureauonderzoek is tevens een gespecificeerde verwachting voor het gehele Chemelot-terrein opgesteld. Een samenvatting hiervan is opgenomen in tabel 6. In het kort blijkt uit dat in het algemeen de hoogste verwachting geldt voor sporen uit het vroeg neolithicum en de ijzertijd. Specifiek gaat het om nederzettingssporen, begravingen en sporen gerelateerd aan akkerarealen (o.a. silo's, kuilen en spiekers). Op basis van de vindplaatsen in de omgeving kan deze verwachting gehandhaafd blijven voor onderhavig plangebied.

Voor het midden neolithicum en de bronstijd is vooralsnog veel minder bekend, hoewel er verspreid over het Chemelot-terrein wel enkele vondsten uit deze perioden bekend zijn. Hiervoor geldt daarom een middelhoge verwachting. Ook voor de Romeinse tijd zijn vooralsnog weinig gegevens bekend. Uitzondering vormt het gebied rondom de onderzochte plots. Hier zijn in het verleden naast sporen uit de ijzertijd ook vondsten uit de Romeinse tijd gedaan. Om deze reden wordt in dit geval ook voor de Romeinse tijd een hoge verwachting gegeven aan het plangebied. Wegens de specifieke historische ontwikkeling van de Graetheide geldt voor het plangebied een lage verwachting voor huisplaatsen uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Wel moet in plot 30 rekening gehouden worden met de aanwezigheid van een ca. noord-zuid georiënteerde landgraaf. Dergelijke landgraven kenmerken zich over het algemeen door een wal met greppel(s). Vele landgraven werden daarnaast ook nog gekenmerkt door talrijke paalkuilen die mogelijk dienden als struikelkuilen.

Specifiek kan nog gemeld worden dat met name plots 29 en 30 opvallend laag zijn gelegen. Er zijn echter geen directe aanwijzingen voor ontgroningen. Volgens de Tranchotkaart lagen in en in de onmiddellijke omgeving van het plangebied echter laagtes die konden fungeren als waterbekken en op latere topografische kaarten zijn grote waterpartijen te zien. Dit levert de interessante mogelijkheid op dat hier sprake is van een natuurlijke depressie. Wegens de drinkwatervoorziening voor mens en dier is het nederzettingsspatroon namelijk sterk beïnvloed door de aan- of afwezigheid van open water. Op grote delen van de plateaus zit het grondwater zeer diep en kunnen gedurende de zomer drinkwatertekorten optreden. Natuurlijke depressies met (tijdelijke) venvorming door afstromend hemelwater kunnen zeker in de late prehistorie echter hebben gediend voor watervoorziening. Specifiek kan gedacht worden aan waterkuilen, waarin afstromend hemelwater werd opgevangen.

(Diepte)ligging

Op basis van de natuurlijke bodemkundige kenmerken van het plangebied wordt verwacht dat eventuele archeologische resten zich voornamelijk aan of direct onder het maaiveld bevinden. Wel dient opgemerkt te worden dat het maaiveld op plot 19 opvallend hoog ligt t.o.v. plots 29 en 30. Het is mogelijk dat hier sprake is van een ophogingspakket.

Fysieke kwaliteit

De informatiewaarde van landbouwende, meer sedentaire culturen wordt gedragen door grondsporen. Alhoewel deze vindplaatsen minder afhankelijk zijn van erosie speelt de diepte waarop kuilen en palen zijn ingegraven een sterke rol bij de waardebeoordeling van de vindplaats. Er is sprake van een geleidende schaal waarbij vindplaatsen uit het midden neolithicum t/m ijzertijd vaak meer erosiegevoelig zijn (ondiepe paalkuilen) dan vindplaatsen uit het vroeg neolithicum, de Romeinse Tijd en de middeleeuwen (dieper ingegraven kuilen). De radebrikgronden geven de beste garantie voor een uitgebreid wetenschappelijk onderzoek. Bij bergbrikgronden met een dagzomende Bt-horizont kan er echter een goed inzicht worden verkregen in het voorkomen van structuren.

In een deel van het plangebied zijn echter verstoringen aanwezig ten gevolge van leidingen. Hier wordt verwacht dat archeologische grondsporen grotendeels vernietigd zijn. Verder is onbekend of de waterpartijen die in het midden van de 20e eeuw herkenbaar zijn in het plangebied, gepaard gingen met diepe graafwerkzaamheden. Het spreekt voor zich dat bij diepere ingravingen eventuele sporen grotendeels vernietigd zijn. Ook is onbekend in welke mate de bouw en later de sloop van de gebouwen binnen plot 19 de bodem verstoord hebben.

De conservering van organisch materiaal in droge omstandigheden is slecht. Veelal is buiten de grondsporen enkel keramiek en steen bewaard gebleven.

Periode	Verwachting	Kenmerken	Opmerking
Laat paleolithicum- mesolithicum	Laag	Vuursteenconcentraties die onderdeel vormen van (jacht)kampementen van jager-verzamelaars	
Vroeg neolithicum (LBK)	Hoog, vooral langs de noord- en westrand van het terrein	zowel 'losse' sporen als grotere sporenclusters die onderdeel vormen van bewoningsarealen of 'special activity' zones	
Midden neolithicum- midden bronstijd	Middelhoog (gehele terrein)	Vooralsnog zijn vondsten uit deze periode zeer beperkt. Eventueel sprake van kleine bewoningskernen	Zeer lage vondsten- en sporendichtheid, bewoningskernen zeer beperkt van omvang (enkel erf).
Late bronstijd-ijzertijd	Hoog (gehele terrein, zeer hoge verwachting aan noord- en zuidzijde Kerenshofweg en langs A2)	Kleine bewoningskernen (erven), graven en akkerarealen	Zeer lage vondsten- en sporendichtheid, bewoningskernen zeer beperkt van omvang (enkel erf), grotere akkerarealen met verspreid patroon van silo's, kuilen en clusters van paalkuilen behorende tot schuurtjes of spiekers.
Romeinse tijd	Middelhoog (gehele terrein)	Extensief gebruik, mogelijk vooral akkerareaal?.	Vooralsnog zeer weinig gegevens
Middeleeuwen-nieuwe tijd	Laag (gehele terrein)	Extensief gebruik, greppels, houtskoolmeilers, losse kuilen en eventueel restanten van infrastructuur (wegen, landweer, e.d.)	
Staatsmijn Maurits	Hoog (vooral rondom de oude mijnschachten en de mijnstortberg).	Resten van het gehucht Kerensheide en het Mijnkamp. Het oude hoofdgebouw bestaat nog. Voor de rest is het merendeel van de mijngebouwen gesloopt en verdwenen.	

Tabel 6. Overzicht archeologische verwachting voor het Chemelot-terrein (bron Vaessen, in concept).

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek, waarbij plots 19 en 29 zijn onderzocht. Op plot 30 heeft reeds in 2019 een booronderzoek plaatsgevonden. Dit onderzoek is indertijd alleen in een adviesdocument gerapporteerd (Vaessen, 2020), omdat op dat moment geen sprake was van een formeel AMZ-onderzoek. Omdat nu wel sprake is van een ontwikkeling, zullen de resultaten in onderhavig rapport worden meegenomen. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis een PVA. Het veldonderzoek op plot 30 is uitgevoerd in 2 dagen, tussen 27 en 29 augustus 2019. De boringen op plots 19 en 29 zijn uitgevoerd in 2 dagen op 7 en 8 maart 2023.

In het plangebied zijn 41 boringen gezet die zoveel mogelijk in een grid van 40 bij 50 m zijn gezet (figuur 18). Bij het bepalen van de boorlocatie diende echter rekening gehouden te worden met verontreinigingen en OOO-verdachte locaties. In totaal zijn 17 boringen gezet op plot 30 (boring 1-17), 21 op plot 29 (boringen 18-38), en 3 op plot 19 (boringen 39, 42-43). Boringen 40 en 41 zijn vervallen, omdat deze in een zone lagen die verontreinigd was met vluchtige stoffen (Naftaleen). Daarnaast zijn in 2019 geen boringen gezet in de noordoosthoek van plot 30 vanwege meer dan 2,5-3 m aan opgebrachte grond. Ook in 2023 was dit niet mogelijk. Aangezien er geen reden is om te verwachten dat deze hoek een ander beeld geeft, worden de resultaten van de overige delen van het plot als representatief gezien voor deze hoek.

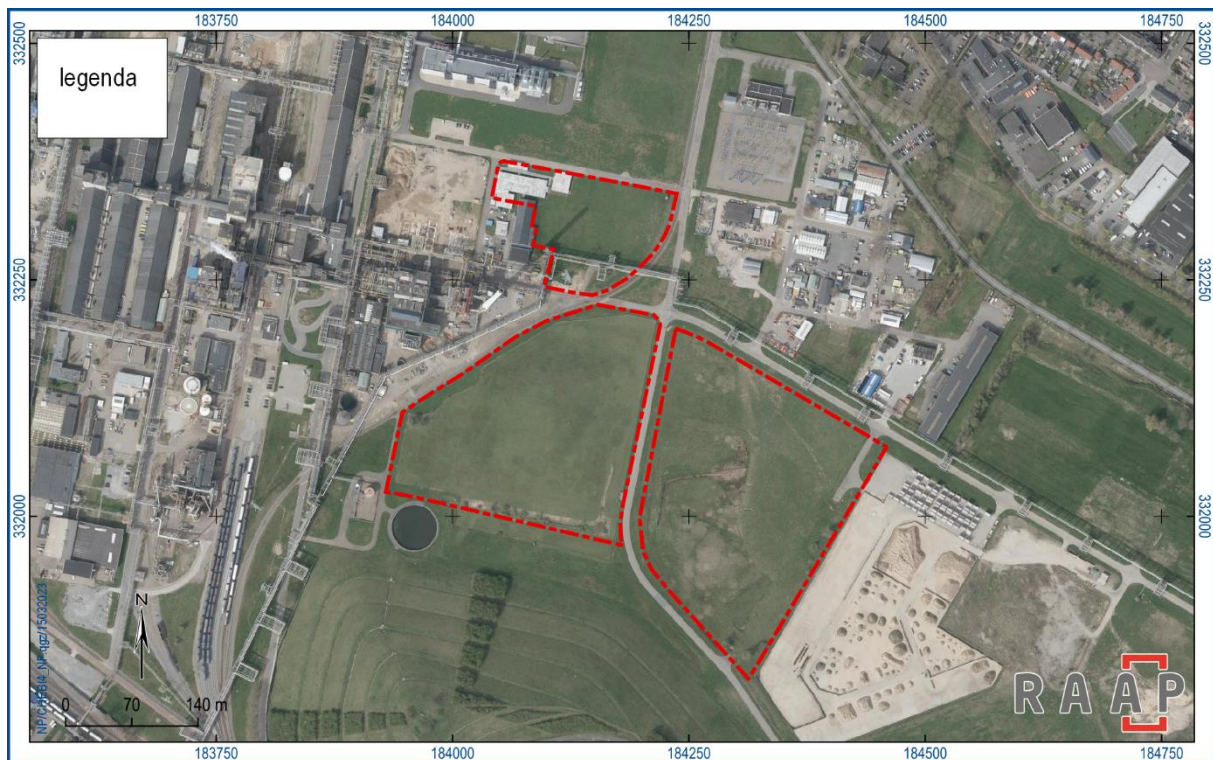
Er is geboord tot maximaal 220 cm -mv met een Edelmanboor (7 cm). De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingsstelsel van RAAP (Deborah3: zie bijlage 3) en met behulp van een GPS ingemeten. Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van een RTK-GPS.

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

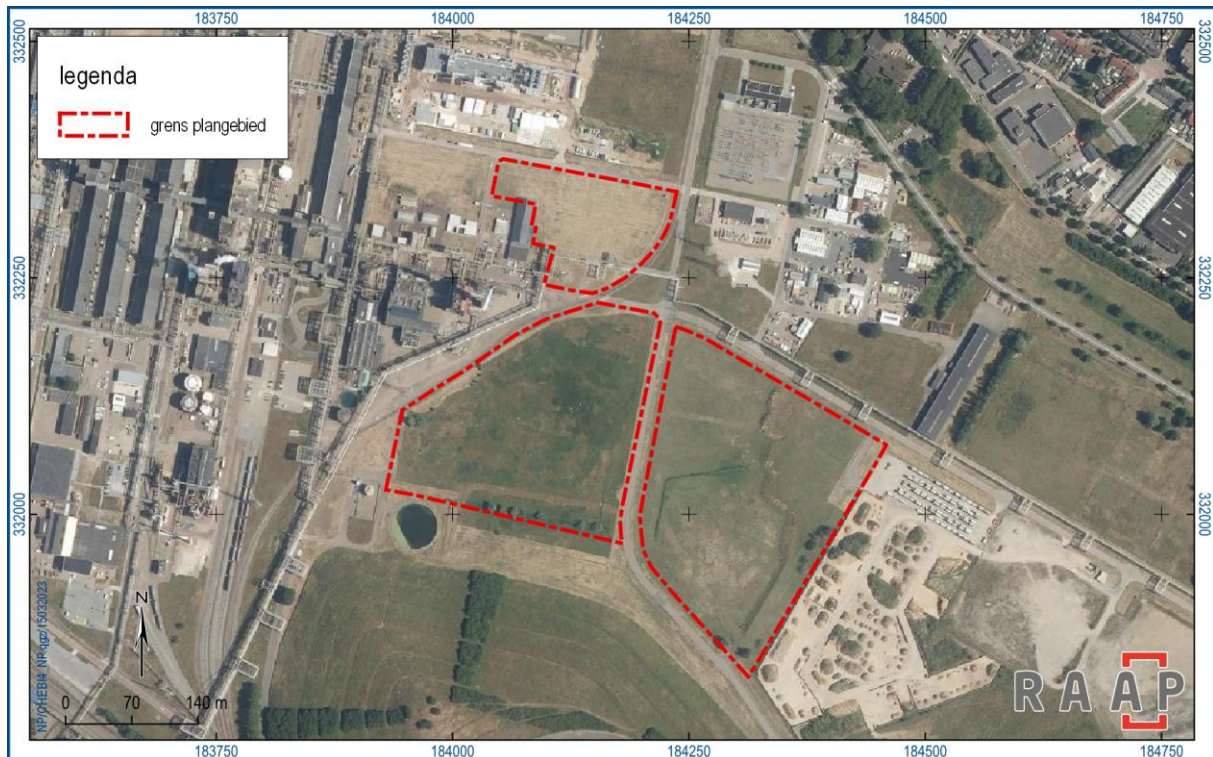
3.2 Resultaten

3.2.1 Veldwaarnemingen

Plot 19 is momenteel braakliggend, maar duidelijk is dat er puin aan het oppervlak ligt. Plot 29 is momenteel volledig grasland met daarin een klein afwateringsslootje. Plot 30 is eveneens grasland (figuur 16). In 2019 was duidelijk dat het gebied lager ligt dan de omliggende zones. In de laagste zone, min of meer centraal in het plangebied, stond tijdens het veldonderzoek water (zelfs na een droogte van enkele weken) en had zich een vennetje gevormd. Dit vennetje is ook in 2023 nog aanwezig. Wel is aan de oostzijde grond opgebracht – er is niet gegraven – ten opzichte van 2019 (figuur 16 & figuur 17). Om de nieuwe maaiveldhoogte te bepalen zijn hier de oude boringen opnieuw ingemeten (zie tabel 7).

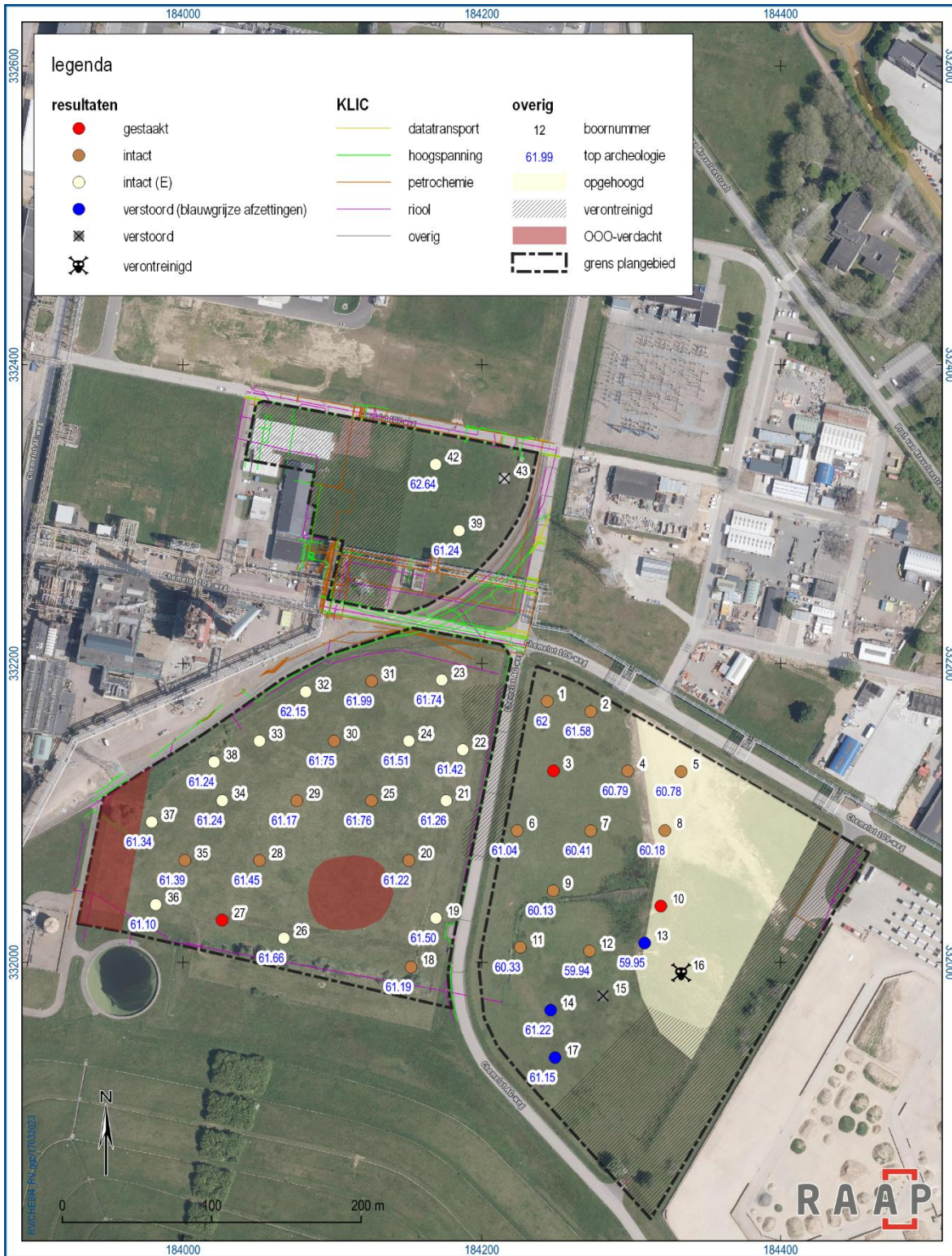


Figuur 16. Het plangebied geprojecteerd op een luchtfoto uit 2023 (bron: pdok).



Figuur 17. Het plangebied geprojecteerd op een luchtfoto uit 2019 (bron: pdok).

3.2.2 Geologie en bodem



Figuur 18. Resultaten booronderzoek.

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem in algemene zin bestaat uit zwak zandige leem: löss, met een grotendeels intacte bodemopbouw. In onderstaande zullen de specifieke resultaten per plot worden besproken. De resultaten zijn samengevat in figuur 18 en tabel 7.

Plot 19

Op plot 19 zijn 3 boringen gezet (boring 39, 42 en 43). In het westelijk deel van het terrein konden geen boringen worden gezet vanwege verontreinigingen met naftaleen. Boring 39 en 42 laten een vergelijkbaar beeld zien. Onder een ophogingspakket kwam op respectievelijk 85 en 100 cm -mv (62,93 en 62,78 m +NAP) een E-horizont tevoorschijn van ongeveer 5-10 cm dik. Vanaf circa 115 en 125 cm -mv (62,58 en 62,63) was sprake van een Bt-horizont. Boring 43 bestond daarentegen tot minstens 160 cm -mv (62,17 m +NAP) uit een ophogingspakket. Vanwege de bepalingen in de werkvergunning kon hier niet dieper geboord worden, maar gezien de resultaten van de andere twee boringen kan met redelijke zekerheid gesteld worden dat de bodem hier verstoord is. Al met al lijkt het er op dat in een deel van het plot nog een intact bodemprofiel aanwezig is onder een ophogingspakket.

Plot 29

De boringen op plot 29 (boringen 18-38) laten een redelijk eenduidig beeld zien. Onder een zeer dunne bouwvoor van 10-15 cm is in 12 boringen een al dan niet verrommelde E-horizont aanwezig die duidt op de aanwezigheid van (intacte) radebrikgronden. Deze heeft over het algemeen een lichtgeelbruine kleur. De dikte varieert van 10 tot 35 centimeter. Hieronder bevindt zich een stugge, roodbruine of bruine Bt-horizont. De dikte van de Bt-horizont was niet altijd goed vast te stellen, omdat de overgang naar de BC-horizont vaak gelijkmatig was. Gemiddeld is de dikte tussen de 40 en 55 cm. Opvallend is dat wanneer gekeken wordt naar de NAP-hoogte van de top van Bt-horizont deze in boringen 30-32 met een hoogte variërend tussen 62,15 en 61,76 m +NAP duidelijk hoger ligt dan in de omringende boringen. Het lijkt er op zodoende op hier een kleine opduiking in het oorspronkelijke landschap aanwezig is met hieromheen een lager gelegen zone. Dit beeld wordt nog duidelijker op het naastgelegen plot 30.

Plot 30

Voorafgaand aan het booronderzoek in 2019 was het lange tijd zeer droog geweest, waardoor de bodem zeer sterk was uitgedroogd. Desondanks konden er toch goede waarnemingen worden gedaan met betrekking tot de bodemopbouw in het plangebied.

Boringen 3 en 10 zijn op respectievelijk 30 en 90 cm –mv gestaakt op puin (tabel 7). Boring 16 bleek vanaf 150 cm –mv verontreinigd, waardoor ook hier de boring is gestaakt. Uit de overige boringen blijkt dat het bodemprofiel grotendeels intact is. In boringen 1, 2, 4, 5 en 7 bevond de top van de natuurlijke, goed ontwikkelde brikbodem (Bt-horizont) zich meteen onder het huidige maaiveld. In boringen 6, 8, 9, 11 en 12 werd de Bt-horizont afgedekt door ophogingspakketten variërend in dikte van 35-65 cm. De dikte van de Bt-horizont is in alle boringen vergelijkbaar (50-60 cm).

Opmerkelijk is dat de top van de Bt-horizont vanuit het noordwesten geleidelijk afloopt naar het zuidoosten. Gezien het feit dat de dikte van de horizont overal min of meer gelijk is, doet dit vermoeden dat er geen significante aftopping heeft plaatsgevonden (hoewel de oorspronkelijke E-horizont – in tegenstelling tot plot 29 – nergens meer duidelijk aanwezig is), maar dat zich binnen het plangebied een natuurlijke laagte bevindt. Dit is een uitermate interessante situatie, omdat een dergelijke laagte

gediend kan hebben als een natuurlijke locatie waar hemelwater vanuit de hoger gelegen delen naar toe stroomde en werd opgevangen. Hierdoor kon zich hier een (tijdelijk) vennetje vormen (zoals dit er vandaag de dag nog steeds is) die in potentie een rol kan hebben gespeeld in de watervoorziening van omliggende vindplaatsen.

Naast de laagte zijn in boringen 13, 14 en 17 onder een ophogings- of dempingspakket blauwgrijze afzettingen gevonden vanaf ongeveer 130-160 cm –mv. De onderkant van het pakket is in geen enkele boring bereikt. De gereduceerde kleur duidt op natte omstandigheden. Gezien het ontbreken van humus, is er geen sprake van een venbodem. Het kan zijn dat de boringen gezet zijn in een oude bezinking van slib. Een andere mogelijkheid is dat de afzettingen moeten worden gezien als vullingen van een gracht die in verband kan worden gebracht met een landgraaf uit 1507 die door het plangebied loopt. Dit lijkt echter gezien de afwijkende (noord-zuid) oriëntatie van de landgraaf, en de aanzienlijke diepte van de afzettingen niet heel waarschijnlijk. Vooralsnog lijkt het daarom het beste om de bodem in de betreffende boringen als verstoord te beschouwen.

Nummer	Plot	Z (maaiveld 2019)	Z (maaiveld 2023)	Top E-horizont	Top Bt-horizont	Interpretatie
1	30	62,20	62,20		62,00	Bergbrikgrond
2	30	61,78	61,76		61,58	Bergbrikgrond
3	30	61,44	61,45			Gestaakt
4	30	60,99	60,97		60,79	Bergbrikgrond
5	30	60,98	63,51		60,78	Bergbrikgrond
6	30	61,49	61,46		61,04	Bergbrikgrond
7	30	60,96	60,91		60,41	Bergbrikgrond
8	30	60,78	63,43		60,18	Bergbrikgrond
9	30	60,63	60,64		60,13	Bergbrikgrond
10	30	60,53	63,47			Gestaakt, mogelijk intact
11	30	60,87	60,88		60,33	Bergbrikgrond
12	30	60,69	60,66		59,94	bergbrikgrond
13	30	60,55	63,22		59,95	Verstoord
14	30	62,52	62,52		61,22	Verstoord
15	30	62,37	62,39			Verstoord
16	30	60,60	63,94			Verontreinigd
17	30	62,50	62,52		61,15	Verstoord
18	29		61,29		61,19	Bergbrikgrond
19	29		61,95	61,85	61,50	Radebrikgrond
20	29		61,82		61,22	Bergbrikgrond
21	29		61,77	61,36	61,26	Radebrikgrond
22	29		61,72	61,52	61,42	Radebrikgrond
23	29		62,24	61,99	61,74	Radebrikgrond
24	29		61,91	61,76	61,51	Radebrikgrond
25	29		61,86		61,76	Bergbrikgrond
26	29		62,11	61,96	61,66	Radebrikgrond
27	29		62,15			Gestaakt
28	29		61,84	61,74	61,45	Radebrikgrond
29	29		61,92	61,22	61,17	Radebrikgrond
30	29		61,90	61,75	61,15	Radebrikgrond
31	29		62,24	62,14	61,99	Radebrikgrond
32	29		62,25		62,15	Bergbrikgrond
33	29		61,99	61,79	61,49	Radebrikgrond
34	29		61,69	61,54	61,24	Radebrikgrond
35	29		61,84		61,39	Bergbrikgrond
36	29		61,55	61,41	61,10	Radebrikgrond
37	29		61,79	61,64	61,34	Radebrikgrond
38	29		61,84	61,34	61,24	Radebrikgrond

39	19		63,78	62,93	62,68	Radebrikgrond
42	19		63,79	62,79	62,64	Radebrikgrond
43	19		63,77			Verstoord

Tabel 7. Overzicht resultaten boorgegevens, inclusief de nieuwe maaiveldhoogtes in plot 30.

3.2.3 Archeologische indicatoren

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

3.3 Archeologische relevantie

Uit de boringen blijkt dat het overgrote deel van het plangebied een intact lössprofiel kent. Slechts zeer plaatselijk zijn diepere verstoringen aangetroffen (o.a. boring 43 op plot 19 en de zuidoosthoek van plot 30). Daarnaast zijn er plaatselijk zware verontreinigingen die onderzoek op deze locaties onmogelijk maken. De hoge mate van gaafheid van het bodemprofiel is opvallend, gezien het feit dat plots 29 en 30 oorspronkelijk onder een nu afgegraven deel van de stortberg van de Mauritsberg hebben gelegen. Blijkbaar heeft men bij het afgraven van de stortberg tot op het oorspronkelijk maaiveld gegraven en is men niet dieper gegaan. Het gevolg is dat eventuele archeologische resten naar verwachting nog goed bewaard zijn. Zodoende blijft de verwachting hoog. Extra interessant is dat plot 30 van nature lager gelegen lijkt te zijn, waardoor hier een zekere mate van venvorming optreedt. Dit is van belang omdat het nog steeds een grote vraag is hoe men in de late prehistorie aan water kwam op het Graetheideplateau. Natuurlijke waterbronnen liggen namelijk op een afstand van enkele kilometers en het grondwater zit op meer dan 12 m diep. Natuurlijke vennen waren bij uitstek geschikt voor watervoorziening. Hiernaast kan gedacht worden aan waterkuilen, waarin afstromend oppervlaktewater werd opgevangen.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

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

- *Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?*

De onderzochte plots liggen vanuit geomorfologisch oogpunt deels op een daluitspoelingsterras en deels op een lösswand. In de 20e eeuw is een groot deel van plots 29 en 30 afgedekt geweest door de stortberg van de Staatsmijn Maurits. Deze berg is inmiddels deels afgegraven, waardoor plots 29 en 30 tegenwoordig braak liggen. Hoewel het plangebied op de bodemkaart niet gekarteerd is, lijkt op basis van de geomorfologie en omliggende bodemeenheden van nature radebrikgronden in löss voor te komen. Dit wordt bevestigd door het booronderzoek. In plot 30 is sprake van een brikbodem (Bt-horizont) direct onder het maaiveld (vanaf 15-20 cm -mv). Op plot 29 is in een groot deel van de boringen nog een E-horizont vastgesteld. Dit betekent dat op beide plots het bodemprofiel een hoge mate van gaafheid kent. Op plot 19 is een vergelijkbaar beeld vastgesteld in twee van de drie boringen. Onder een ophogingspakket van 85-100 cm dik is E-horizont met daaronder een Bt-horizont vastgesteld. Opvallend genoeg zijn grootschalige verstoringen niet waargenomen. Uitzondering hierop vormt het zuidoostelijk deel van plot 30. Hier zijn in een aantal boringen (13, 14, 17) onder een ophogings- of dempingspakket blauwgrijze afzettingen gevonden vanaf ongeveer 130-160 cm -mv. De onderkant van het pakket is in geen enkele boring bereikt. De gereduceerde kleur duidt op natte omstandigheden. Vermoedelijk zijn de afzettingen gerelateerd aan een bezinkingsbak voor slib die hier in het verleden heeft gestaan. De bodem in de boringen kan zodoende als verstoord worden beschouwd. De bodem in boring 15 is eveneens verstoord en verontreinigd in boring 16.

- *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen in en rond het plangebied zijn reeds bekend?*

In de directe omgeving zijn verschillende vindplaatsen uit de ijzertijd en Romeinse tijd aangetroffen. Het gaat om graven uit de ijzertijd en een waterput mogelijk behorende tot een villa-terrein uit de Romeinse tijd. Daarnaast wordt binnen het plangebied (plot 30) een landgraaf uit 1507 verwacht.

- *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?*

Historisch gezien is het plangebied tot aan het einde van de 19e voornamelijk in gebruik is geweest als heide- en akkergebied. De ontwikkeling van de mijnindustrie op het einde van de 19e en de eerste helft van de 20e eeuw had echter een enorme impact op het bestaande cultuurlandschap. Er vond een ware bevolkingsexplosie (immigratie) plaats en bovendien vonden ook vele boeren een nieuw middel van bestaan in de mijnindustrie. Aanvankelijk lagen de mijnen en de bijbehorende woonkernen sterk verspreid, maar al snel groeiden deze kernen aaneen tot de huidige stedelijke agglomeraties. Ten oosten van het plangebied lag de Staatsmijn Maurits die de laatste restanten van de Graetheide had opgeruimd. Voor de afvoer van kolen werden spoorwegen aangelegd. Zowel ten westen, oosten en ten zuiden van het plangebied bevonden zich dergelijke spoorwegen. In 1925 liep een spoor nog door het

plangebied. Het plangebied zelf werd omstreeks het midden van de 20e eeuw gekenmerkt door grote waterpartijen. Op basis van de boringen hebben deze waterpartijen geen invloed gehad op de bodem. De mijnafvalstoffen werden in eerste instantie ten oosten van het plangebied opgehoopt. In de jaren '60 werd ook het plangebied geleidelijk opgehoogd getuige de steilranden die op de historische kaarten herkenbaar zijn. Hierbij kwamen grote delen van plots 29 en 30 onder een dik ophogingspakket te liggen. Dit pakket is inmiddels verdwenen. De afgravingen hebben echter geen gevolg gehad voor de gaafheid van het bodemprofiel. Op plot 19 heeft vanaf de jaren '50 tot 2004 een gebouw gestaan. Op het eerste oog zou verwacht kunnen worden dat de ondergrond hierdoor verstoord is. De boringen laten echter zien dat er een dik ophogingspakket aanwezig is op een intact bodemprofiel. Het lijkt er dus op dat men voor de bouw van het inmiddels verdwenen gebouw een ophogingspakket heeft aangebracht of dat men een bestaand ophogingspakket niet heeft afgegraven.

- *Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied? En wat zijn hiervan de prospectiekenmerken?*

Op basis van het bureauonderzoek gold voor het plangebied een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de periode midden neolithicum t/m bronstijd en een hoge verwachting voor vindplaatsen uit de periode vroeg neolithicum (LBK), ijzertijd t/m Romeinse tijd. Het kan hierbij zowel gaan om nederzettingssporen als sporen die gerelateerd zijn aan akkers (o.a. spiekers, silo's, kuilen). De verwachting in beide gevallen is dat de sporendichtheid niet heel hoog zal zijn. Wegens de specifieke historische ontwikkeling van de Graetheide geldt voor het plangebied een lage verwachting voor huisplaatsen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. Wel moet in plot 30 terdege rekening gehouden worden met de aanwezigheid van een ca. noord-zuid georiënteerde landgraaf. Dergelijke landgraven kenmerken zich over het algemeen door een wal met greppel(s). Vele landgraven werden daarnaast ook nog gekenmerkt door talrijke paalkuilen die mogelijk dienden als struikelkuilen. Daarnaast kan aanvullend nog worden opgemerkt dat plot 30 zich in een natuurlijke laagte/depressie lijkt te bevinden, waardoor er naast eventuele resten van nederzettingen (te herkennen aan grondsporen, zoals (paal)kuilen en greppels) en graven eveneens rekening moet worden gehouden met sporen gerelateerd aan watervoorziening (waterkuilen en/of -putten, e.d.).

- Komt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in het plangebied overeen met hetgeen op basis van het bureauonderzoek verwacht werd?

Ja, de bodem kent zelfs een nog hogere gaafheid dan verwacht. Dit geldt ook voor plot 19, waar tot 2004 een gebouw op heeft gestaan. Het lijkt er op dat dit gebouw is gebouwd op een aangebracht ophogingspakket. Hieronder is nog een intact bodemprofiel aanwezig in tenminste 2 boringen.

- Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting te worden bijgesteld?

Nee, gezien de hoge mate van gaafheid in het overgrote deel van de onderzochte plots kan de gespecificeerde archeologische verwachting gehandhaafd blijven.

- *Waar en op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?*

In plots 29 en 30 ligt het archeologisch vondstniveau (E-horizont) direct onder het maaiveld (vanaf ca. 15 cm – mv). Het sporenniveau kan normaal gesproken verwacht worden in de top van de Bt-horizont. Deze ligt eveneens direct onder het maaiveld (vanaf ca. 15 cm -mv) of onder de E-horizont. In plot 19

wordt het archeologisch vondsten- en sporenniveau afgedekt door een ophogingspakket van 85-100 cm dik.

- *Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig (intact) dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?*

Ja, de gaafheid van het bodemprofiel is dermate goed dat vervolgonderzoek zinvol is. Uitzondering hierop vormen de spots met zware verontreiniging.

- *Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?*

Vooralsnog zijn er geen directe aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische nederzettingen. Het is echter niet onaannemelijk dat bewoningssporen uit hoofdzakelijk het vroeg neolithicum, de ijzertijd en de Romeinse tijd kunnen worden aangetroffen.

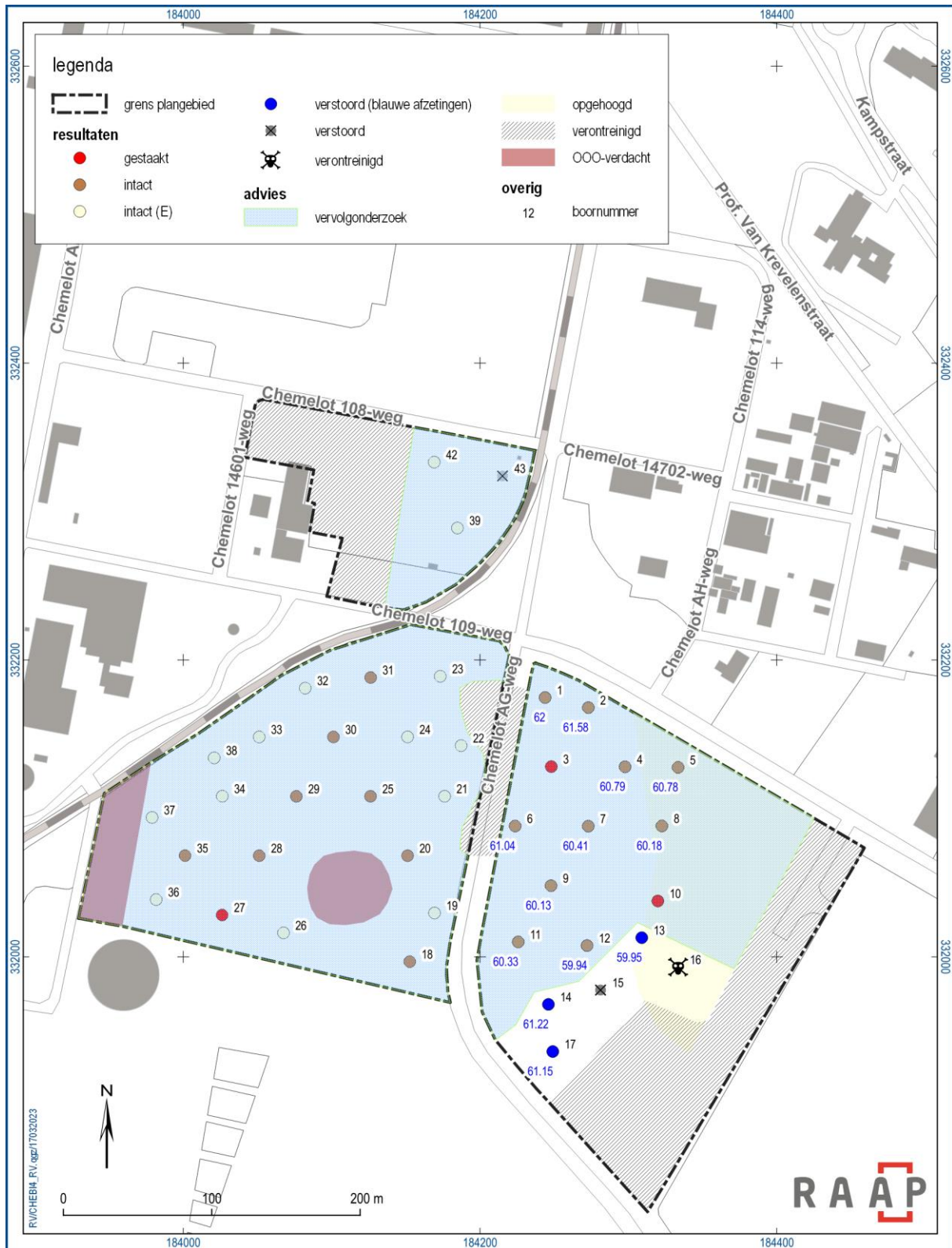
- *Kan het archeologisch relevante niveau gewaardeerd worden? Zo ja, wat is de waardering en zo nee, welke informatie is nodig om tot een waardering te komen?*

Op basis van de boringen kan gesteld worden dat het archeologisch niveau nog een hoge mate van gaafheid vertoont.

4.2 Advies

Vooralsnog is de invloed van toekomstige inrichtingen op eventuele archeologische resten onbekend. Met uitzondering van plot 19 ligt het archeologisch niveau echter dermate dicht onder het maaiveld dat het bijna niet mogelijk gaat zijn om eventuele archeologische resten in-situ te bewaren. Zware machines kunnen makkelijk eventuele archeologische resten verstoren. Voor plot 19 is sprake van een dik ophogingspakket. Er kan eventueel voor gekozen worden om deze te laten zitten. Echter dient in dit geval wel rekening gehouden te worden met de richtlijnen voor archeologie-vriendelijk bouwen.

Binnen de plots is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode om te bepalen of archeologische resten aanwezig zijn en om deze te waarderen. Dit geldt ook voor de opgehoogde zones op plot 30. Alleen in zones met grootschalige verstoringen (zuidoostelijk deel van plot 30) en/of een zware verontreiniging (o.a. westelijk deel plot 19 en spots in plot 29 en 30) wordt gezien de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen geen vervolgonderzoek geadviseerd (figuur 19).



Figuur 19. Advieskaart.

4.3 Tot slot

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.

Literatuur

- ArchaeoGlobe Project, 2019. Archaeological assessment reveals earth's early transformation through land use. *Science* 365.6456: 897-902.
- Beckers, H.J. & G.A.J. Beckers, 1940. Voorgeschiedenis van Zuid-Limburg: Twintig jaren archeologisch onderzoek. Maastricht.
- DLO-Staring Centrum, 1993. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Toelichting bij de herziene kaartbladen 59 Peer en 60 West en Oost- Sittard. DLO-Staring Centrum, Wageningen.
- Gemeente Sittard-Geleen, 2012. Beleidsnota Archeologie en Monumenten, gemeente Sittard-Geleen.
- Graaf, K. van der, 1989. Centraal Plateau & Beek: een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. RAAP-rapport 19. Amsterdam.
- Hoof, L.G.L. van, 2000. Filling Black holes, leven sterven en deponeren in de metaaltijden in Zuid Limburg. Doctoraal scriptie, Faculteit der Archeologie, Universiteit Leiden.
- Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.
- Landesvermessungsamt Nordrhein Westfalen, 1970. Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und Von Müffling 1803-1820, schaal 1:25.000. Kaartblad 63 Eisdien 64 Sittard. Landesvermessungsamt Nordrhein Westfalen, Bonn.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Renes, J., 1988. De geschiedenis van het Zuidlimburgse cultuurlandschap. Van Gorcum, Assen/Maastricht.
- Ritzerfeld, R., 2023. Vooronderzoek bodem – plaatsen archeologische veldboringen. Gebiedsontwikkeling Furec. Maastricht Airport.
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.
- Staring Centrum/RGD, 1989. Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting op de kaartbladen 59 Genk, 60 Sittard, 61 Maastricht en 62 Heerlen. Stichting voor Bodemkartering/Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- Vaags, W. & H. Verhorst, 1987. Uitzicht op het landschap. Landschapsonderzoek in Zuid-Limburg. *Historisch-Geografisch Tijdschrift* 5: 75-84.
- Vaessen, R.A., 2020. Adviesdocument plangebied Chemelot Plot 30 te Geleen in de gemeente Sittard-Geleen RAAP-adviesdocument 1079. Weesp.
- Vaessen, R.A. & N.A.M.C.F. Paffen, in concept. Archeologische inventarisatie Chemelot te Geleen en Stein, gemeente Sittard-Geleen en Stein; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-rapport 5914. Weesp.
- TNO, 2021. Geologische overzichtskaart Nederland. <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>
- Verhoeven, M.P.F. & G.R. Ellenkamp, 2010. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Sittard-Geleen. RAAP-rapport 2144. Weesp (update 2012).

Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland.
TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Wijk, van I., L. Amkreutz & P. van de Velde, 2014: 'Vergeten Bandkeramiek'. Een Odyssee naar de
oudste neolithische bewoning van Nederland, Leiden.

Websites/Digitale bronnen

- www.topotijdreis.nl
- www.ahn.nl
- PDOK
- Archis

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).	7
Figuur 2. Het plangebied geprojecteerd op de geomorfologische kaart van Nederland (bron: Staring Centrum/RGD, 1989).	11
Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op de bodemkaart van Nederland (bron: DLO-Staring Centrum, 1993).	12
Figuur 4. Het plangebied geprojecteerd op de beleidskaart (bron: Verhoeven & Ellenkamp, 2012).	14
Figuur 5. Bekende vindplaatsen rondom het plangebied (bron: Vaessen, in concept; kaartbijlage 2).	16
Figuur 6. Het plangebied geprojecteerd op de Tranchotkaart uit 1804/1805 (bron: Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, 1967).	19
Figuur 7. Het plangebied geprojecteerd op de historische kaart uit 1850 (bron: topotijdreis.nl).	20
Figuur 8. Het plangebied geprojecteerd op de historische kaart uit 1925 (bron: topotijdreis.nl).	21
Figuur 9. Het plangebied geprojecteerd op de historische kaart uit 1937 (bron: topotijdreis.nl).	22
Figuur 10. Het plangebied geprojecteerd op de historische kaart uit 1955 (bron: topotijdreis.nl).	23
Figuur 11. Het plangebied geprojecteerd op de historische kaart uit 1989 (bron: topotijdreis.nl).	24
Figuur 12. Het plangebied geprojecteerd op de historische kaart uit 2005 (bron: topotijdreis.nl).	24
Figuur 13. Het plangebied geprojecteerd op het actuele hoogtebestand Nederland 3 (AHN3; bron: ahn.nl).	25
Figuur 14. Het plangebied geprojecteerd op het actuele hoogtebestand Nederland 4 (AHN4; bron: ahn.nl).	25
Figuur 15. Overzicht kabels & leidingen (KLIC), OOO-verdachte zones en verontreinigde zones (bron: KLIC, Ritzerfeld, 2023 & informatie opdrachtgever).	27
Figuur 16. Het plangebied geprojecteerd op een luchtfoto uit 2023 (bron: pdok).	32
Figuur 17. Het plangebied geprojecteerd op een luchtfoto uit 2019 (bron: pdok).	32
Figuur 18. Resultaten booronderzoek.	33
Figuur 19. Advieskaart.	41

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	8
Tabel 2. Overzicht van geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.	13
Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.	13
Tabel 4. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.	26
Tabel 5. De toekomstige situatie.	28
Tabel 6. Overzicht archeologische verwachting voor het Chemelot-terrein (bron Vaessen, in concept).	30
Tabel 7. Overzicht resultaten boorgegevens, inclusief de nieuwe maaiveldhoogtes in plot 30.	37

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	

label1_standaard_Archeologisch_RAAP_2014

Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

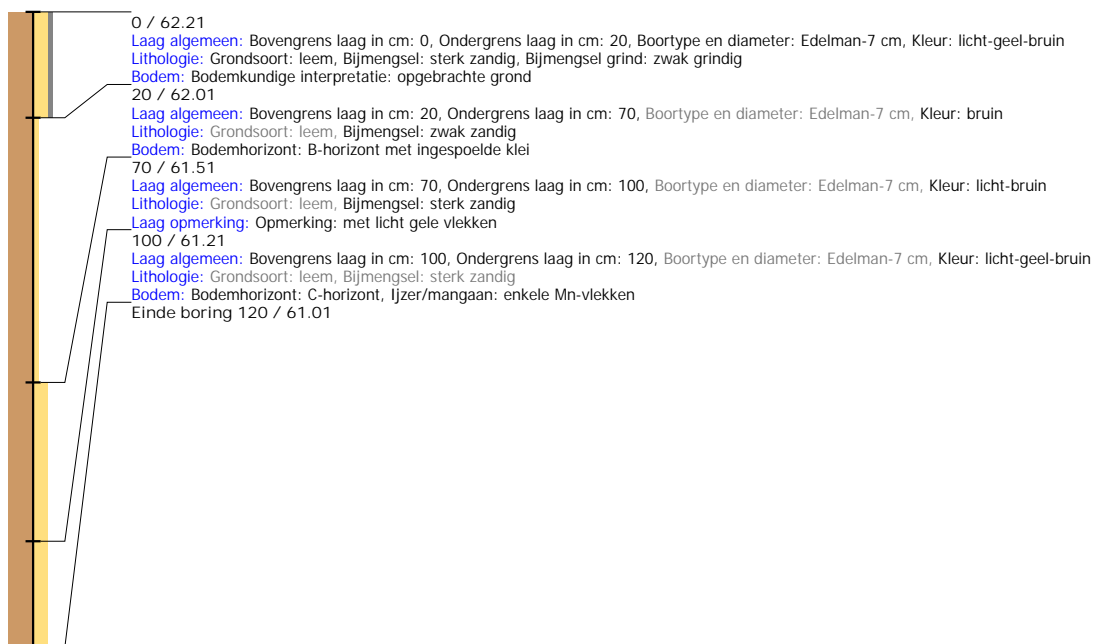
LS03 en LS04, motivatie voor de keuze van de geraadpleegde bronnen (+ indien van toepassing)

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

Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

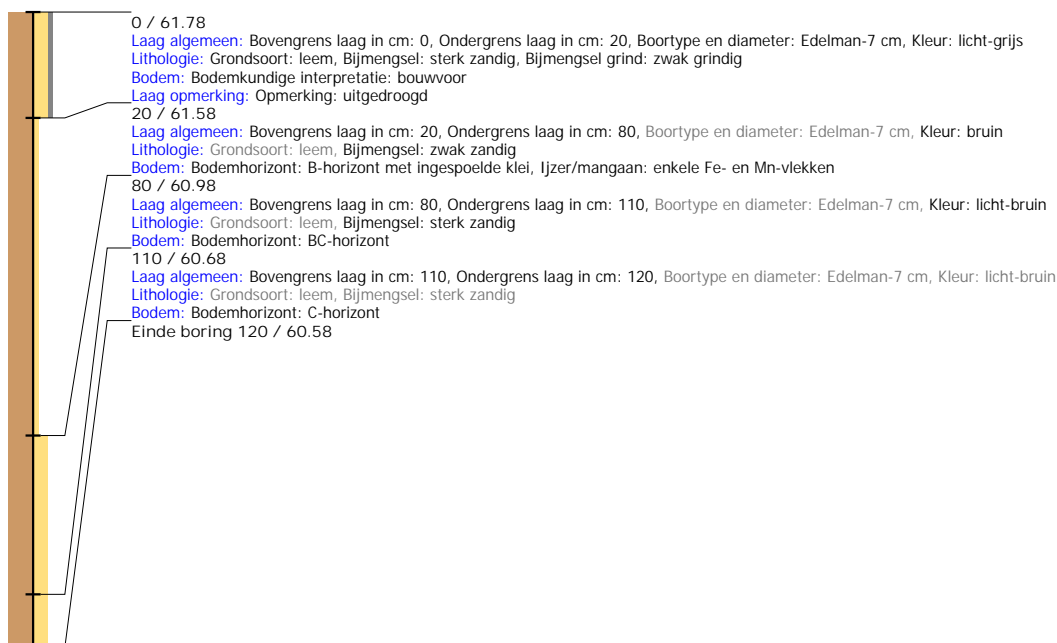
Boring: CHEBI_1

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI, Boornummer: 1, Beschrijver(s): EV,RV, Datum: 28-08-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184243.844, Y-coördinaat in meters: 332174.586, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 62.209, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen, Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



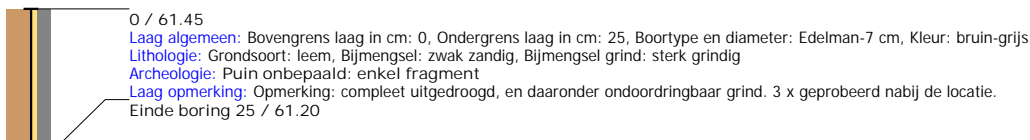
Boring: CHEBI_2

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI, Boornummer: 2, Beschrijver(s): EV,RV, Datum: 28-08-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184272.988, Y-coördinaat in meters: 332167.811, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 61.781, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen, Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



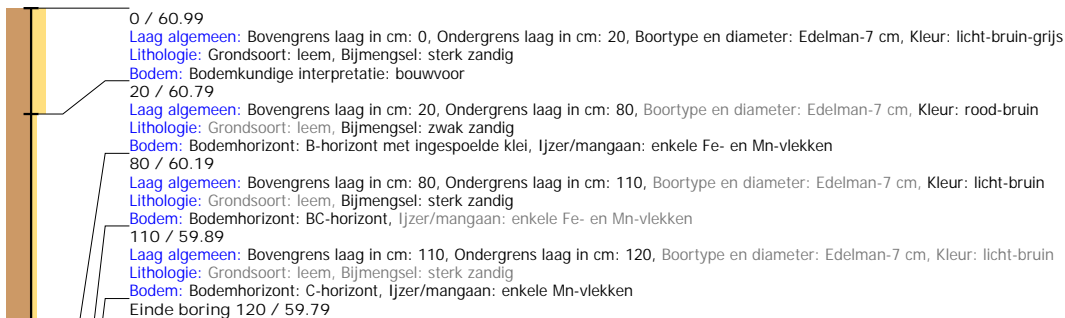
Boring: CHEBI_3

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI, Boornummer: 3, Beschrijver(s): EV,RV, Datum: 28-08-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 25
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184248.021, Y-coördinaat in meters: 332128.086, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 61.45, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen, Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: CHEBI_4

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI, Boornummer: 4, Beschrijver(s): EV,RV, Datum: 28-08-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184297.751, Y-coördinaat in meters: 332127.948, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 60.99, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen, Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



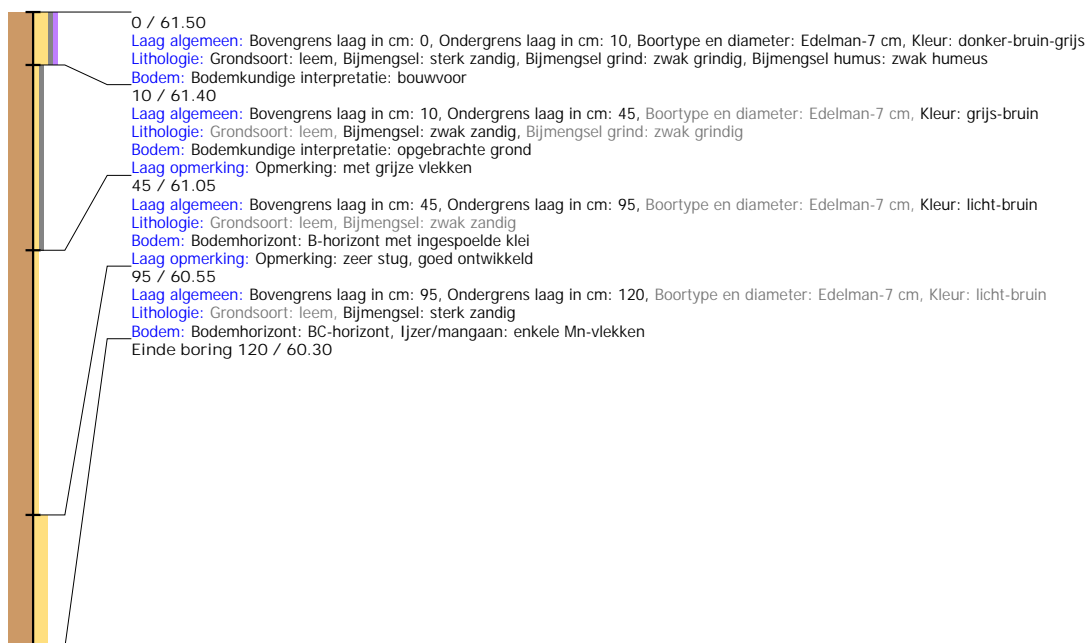
Boring: CHEBI_5

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI, Boornummer: 5, Beschrijver(s): EV,RV, Datum: 28-08-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184333.471, Y-coördinaat in meters: 332127.535, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 60.989, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen, Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



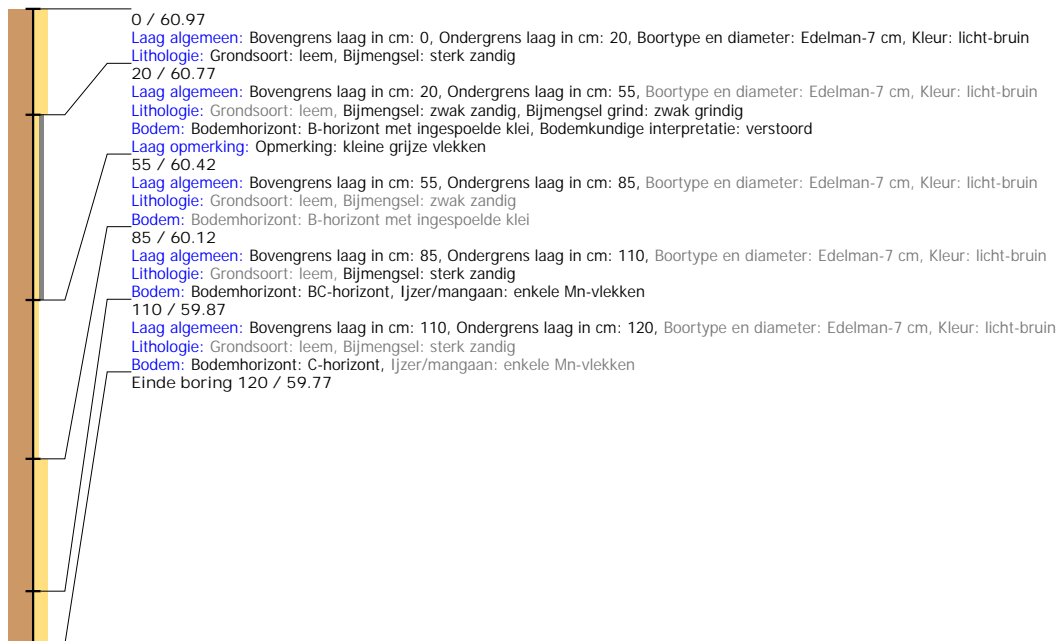
Boring: CHEBI_6

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI, Boornummer: 6, Beschrijver(s): EV,RV, Datum: 28-08-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184223.675, Y-coördinaat in meters: 332088.027, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 61.496, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen, Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



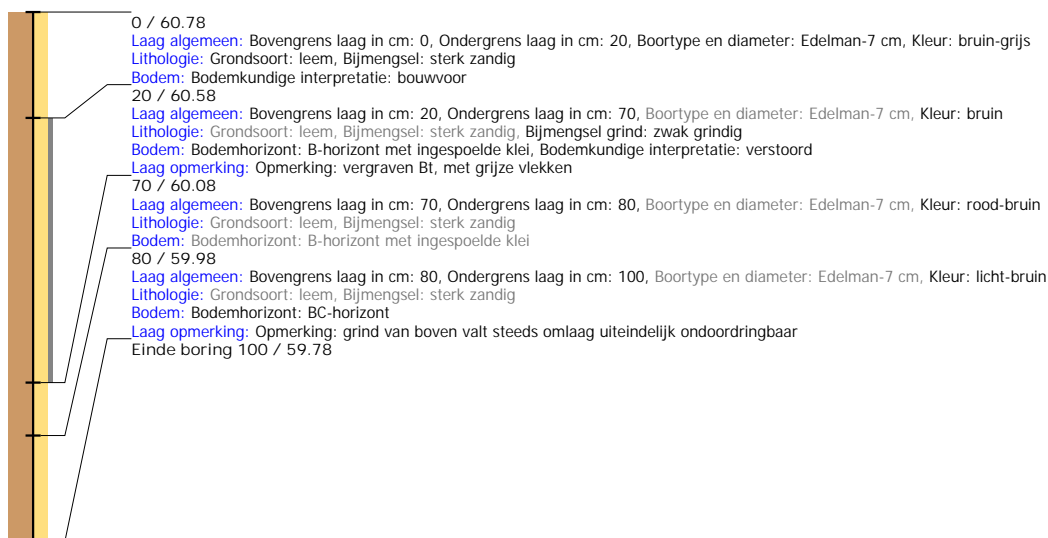
Boring: CHEBI_7

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI, Boornummer: 7, Beschrijver(s): EV,RV, Datum: 28-08-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184272.932, Y-coördinaat in meters: 332087.94, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 60.966, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen, Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: CHEBI_8

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI, Boornummer: 8, Beschrijver(s): EV,RV, Datum: 28-08-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184322.566, Y-coördinaat in meters: 332088.083, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 60.783, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen, Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



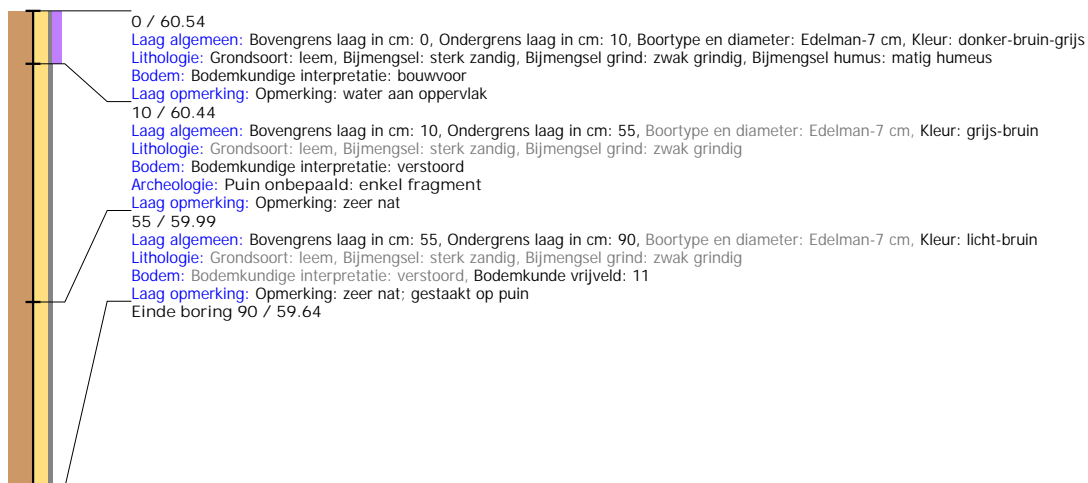
Boring: CHEBI_9

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI, Boornummer: 9, Beschrijver(s): EV,RV, Datum: 28-08-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184247.831, Y-coördinaat in meters: 332047.834, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 60.637, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen, Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



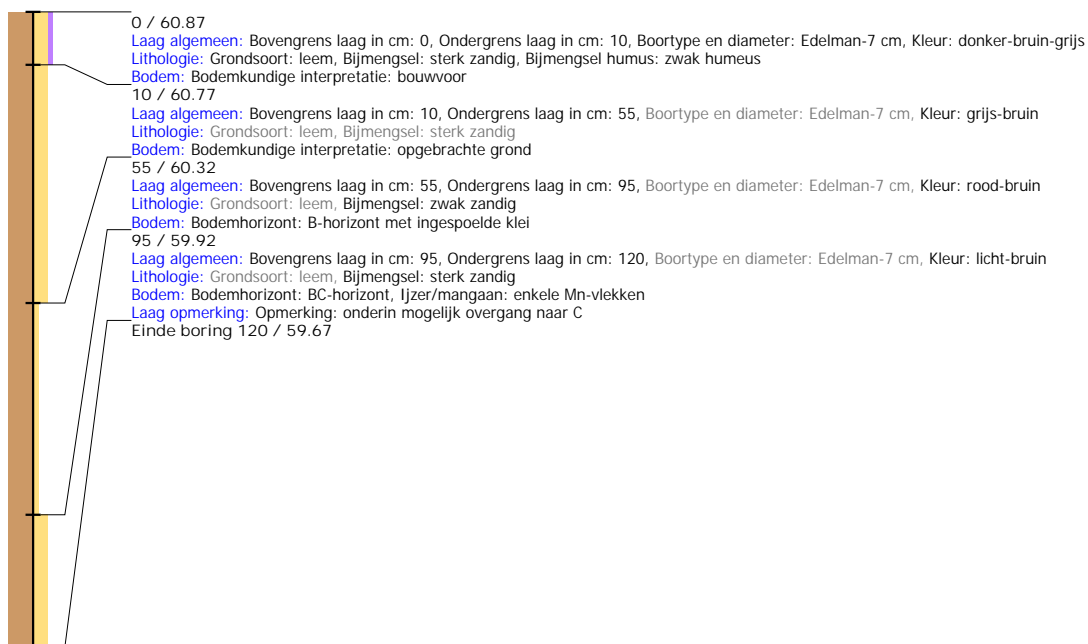
Boring: CHEBI_10

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI, Boornummer: 10, Beschrijver(s): EV,RV, Datum: 28-08-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 90
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184319.834, Y-coördinaat in meters: 332037.513, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 60.538, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen, Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: CHEBI_11

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI, Boornummer: 11, Beschrijver(s): EV,RV, Datum: 28-08-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184225.742, Y-coördinaat in meters: 332009.922, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 60.871, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen, Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



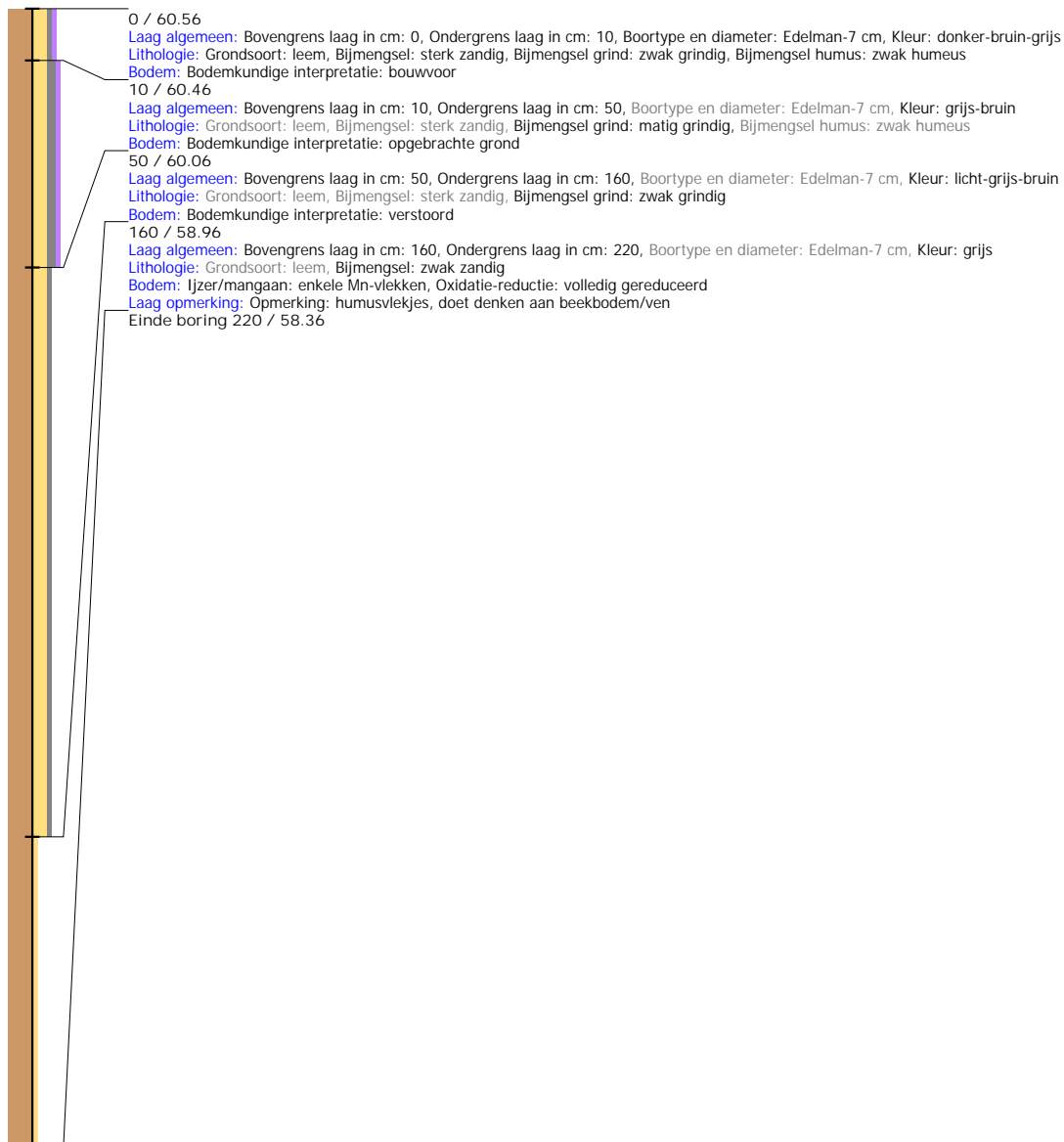
Boring: CHEBI_12

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI, Boornummer: 12, Beschrijver(s): EV,RV, Datum: 28-08-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184272.139, Y-coördinaat in meters: 332007.487, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 60.691, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen, Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: CHEBI_13

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI, Boornummer: 13, Beschrijver(s): EV,RV, Datum: 28-08-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184309.003, Y-coördinaat in meters: 332012.797, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 60.557, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen, Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: CHEBI_14

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI, Boornummer: 14, Beschrijver(s): EV,RV, Datum: 28-08-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184246.085, Y-coördinaat in meters: 331967.847, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 62.526, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen, Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



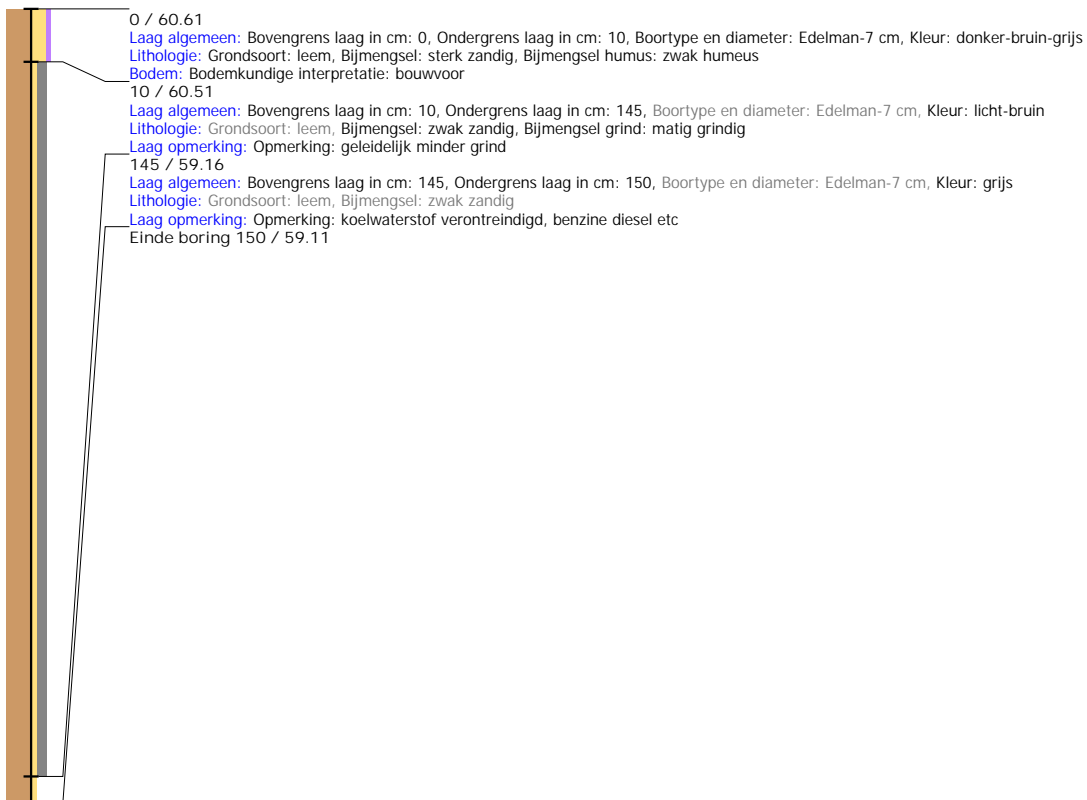
Boring: CHEBI_15

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI, Boornummer: 15, Beschrijver(s): EV,RV, Datum: 28-08-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184281.199, Y-coördinaat in meters: 331977.506, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 62.379, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen, Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: CHEBI_16

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI, Boornummer: 16, Beschrijver(s): EV,RV, Datum: 28-08-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184333.481, Y-coördinaat in meters: 331993.006, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 60.61, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen, Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



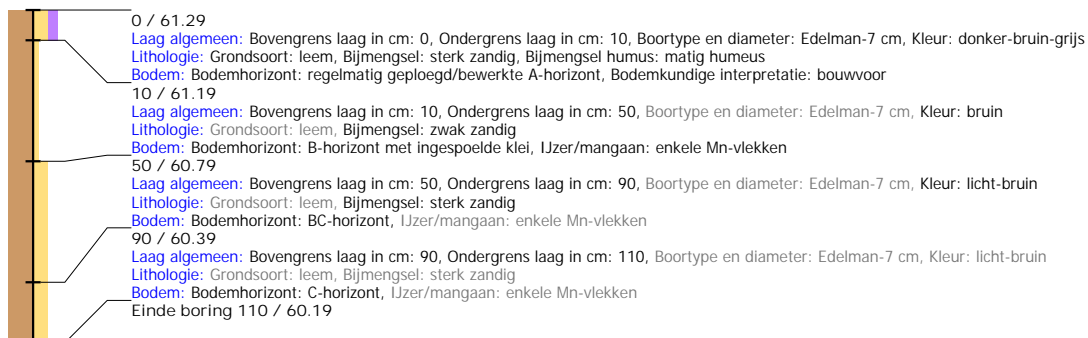
Boring: CHEBI_17

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI, Boornummer: 17, Beschrijver(s): EV,RV, Datum: 28-08-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184249.019, Y-coördinaat in meters: 331936.072, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 62.502, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen, Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



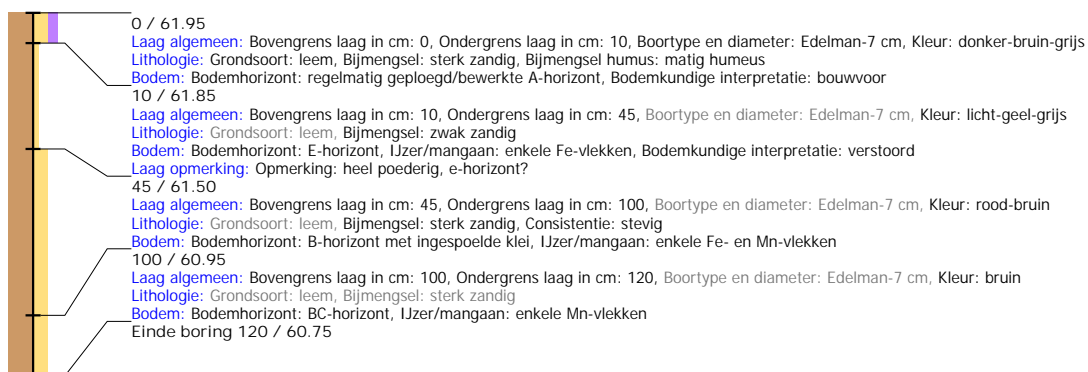
Boring: CHEBI4_18

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 18, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 07-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184152.589, Y-coördinaat in meters: 331996.65, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 61.293, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



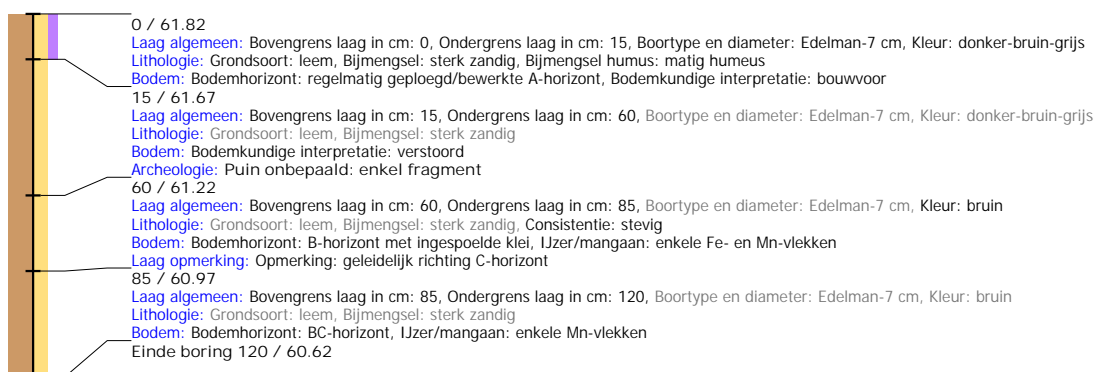
Boring: CHEBI4_19

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 19, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 07-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184169.308, Y-coördinaat in meters: 332029.436, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 61.954, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



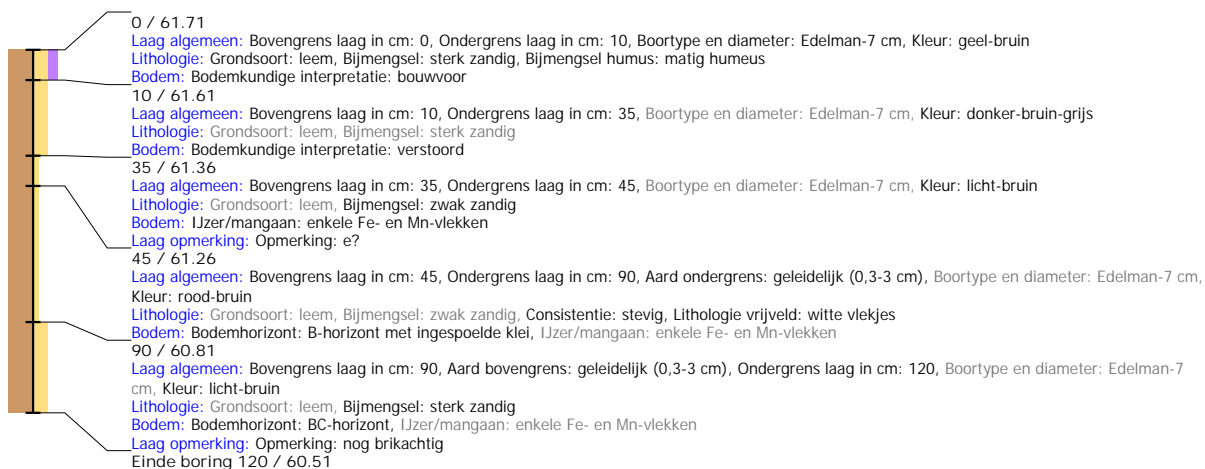
Boring: CHEBI4_20

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 20, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 07-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184151.137, Y-coördinaat in meters: 332068.033, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 61.822, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



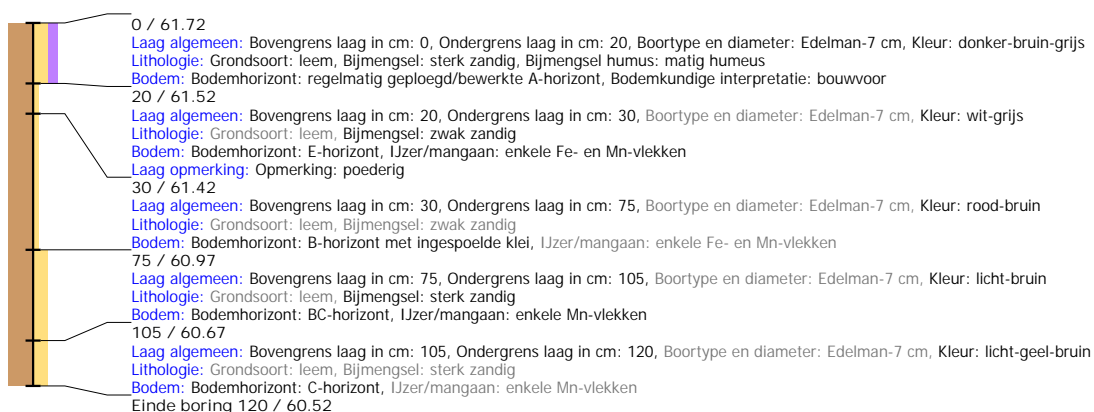
Boring: CHEBI4_21

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 21, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 07-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184176.112, Y-coördinaat in meters: 332108.08, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 61.71, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



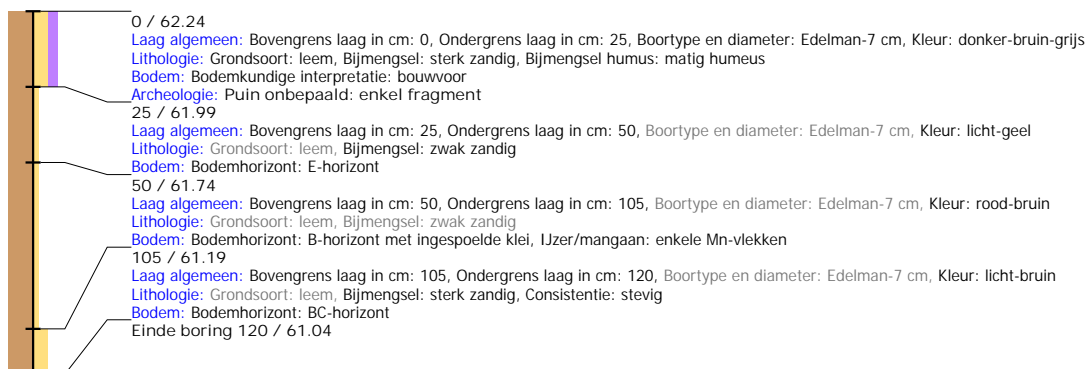
Boring: CHEBI4_22

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 22, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 07-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184187.233, Y-coördinaat in meters: 332142.206, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 61.724, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



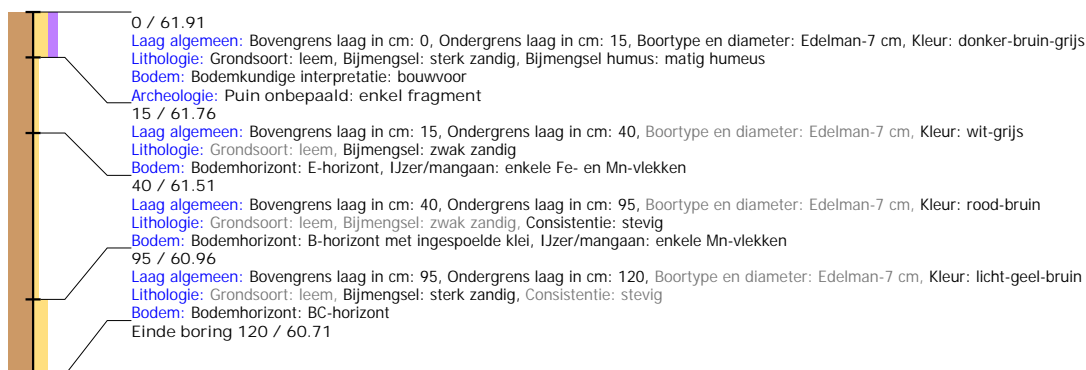
Boring: CHEBI4_23

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 23, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 07-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184173.146, Y-coördinaat in meters: 332188.915, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 62.243, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



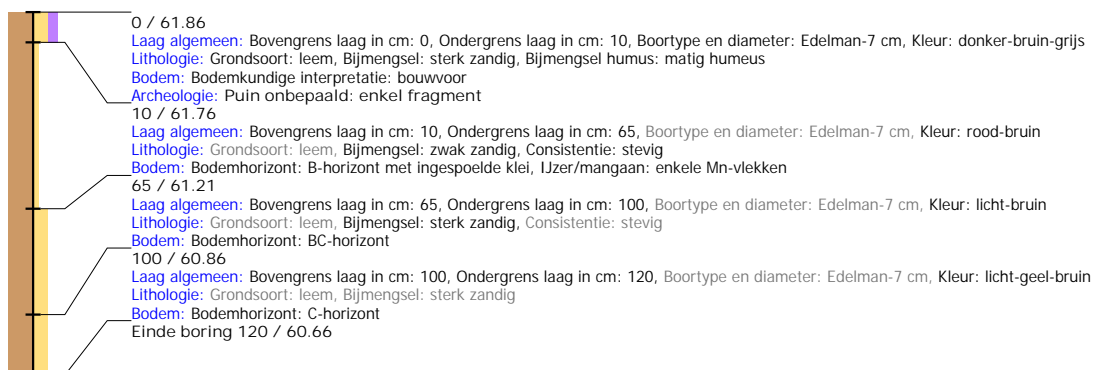
Boring: CHEBI4_24

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 24, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 07-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184151.144, Y-coördinaat in meters: 332148.078, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 61.914, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



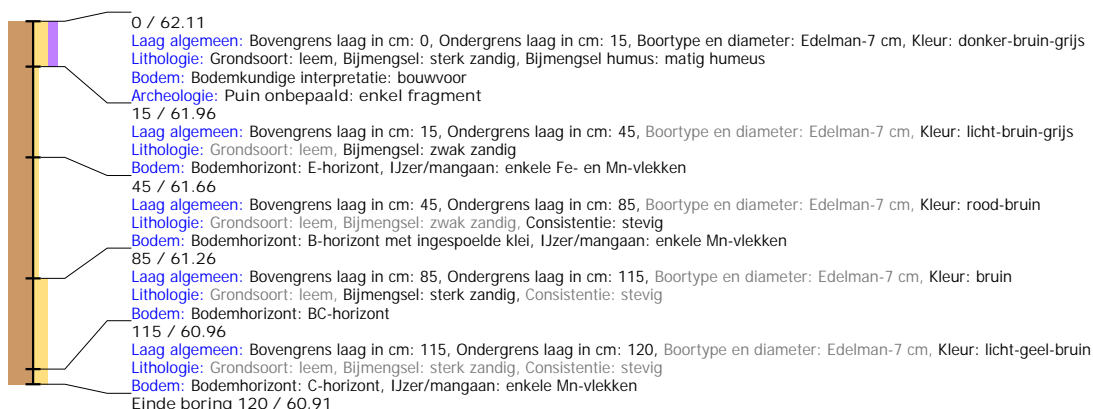
Boring: CHEBI4_25

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 25, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 07-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184126.142, Y-coördinaat in meters: 332108.049, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 61.862, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



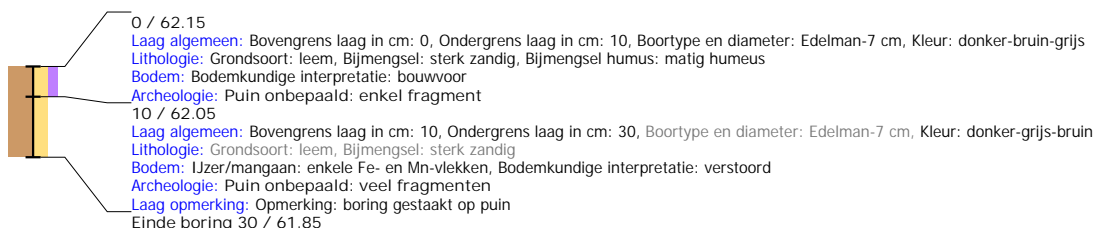
Boring: CHEBI4_26

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 26, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 07-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184067.494, Y-coördinaat in meters: 332016.058, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 62.112, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



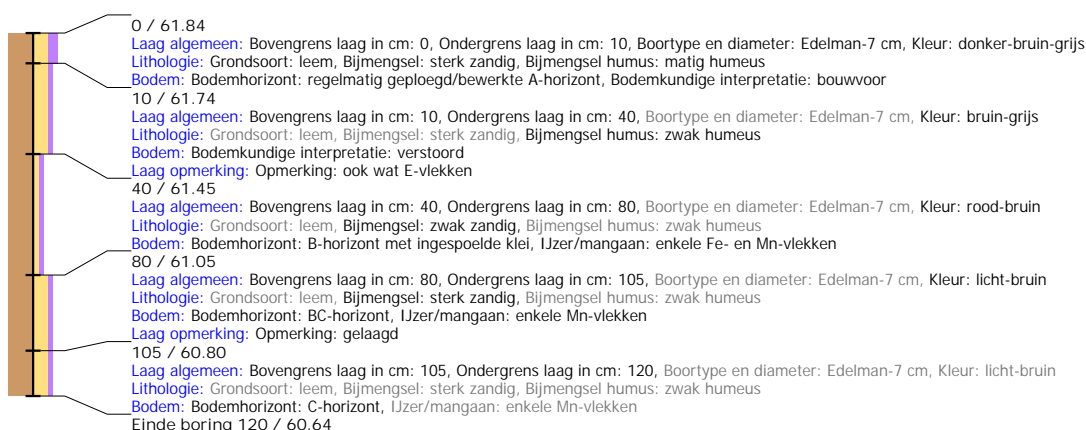
Boring: CHEBI4_27

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 27, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 07-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 30
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184026.116, Y-coördinaat in meters: 332028.064, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 62.146, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



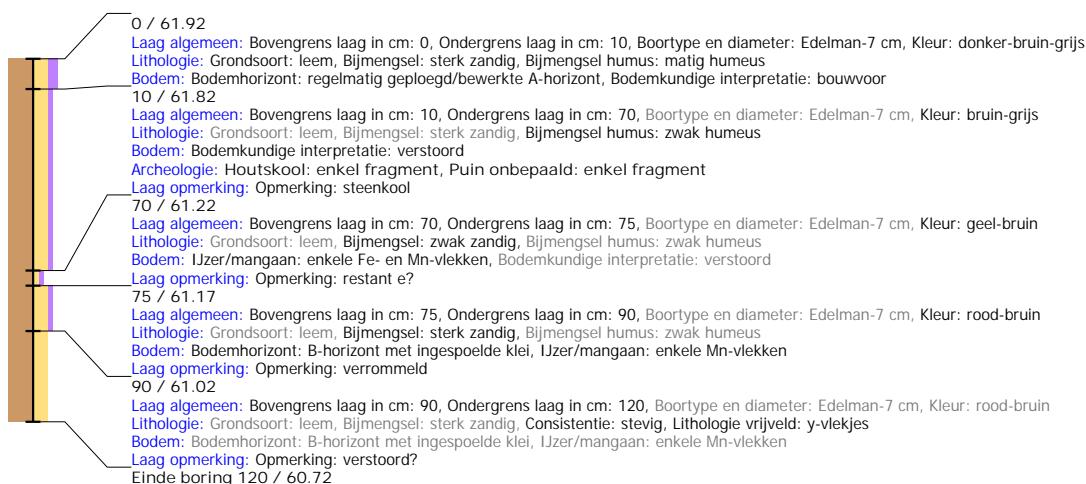
Boring: CHEBI4_28

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 28, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 07-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184051.12, Y-coördinaat in meters: 332068.058, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 61.845, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



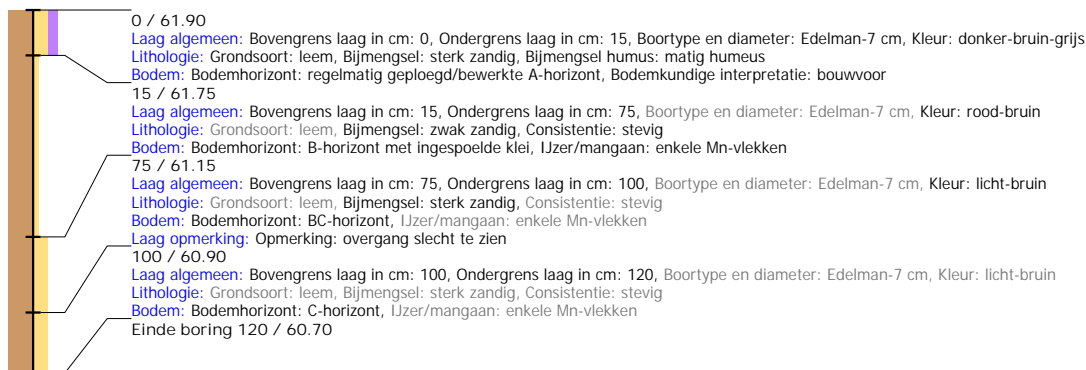
Boring: CHEBI4_29

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 29, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 07-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184076.165, Y-coördinaat in meters: 332108.031, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 61.917, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



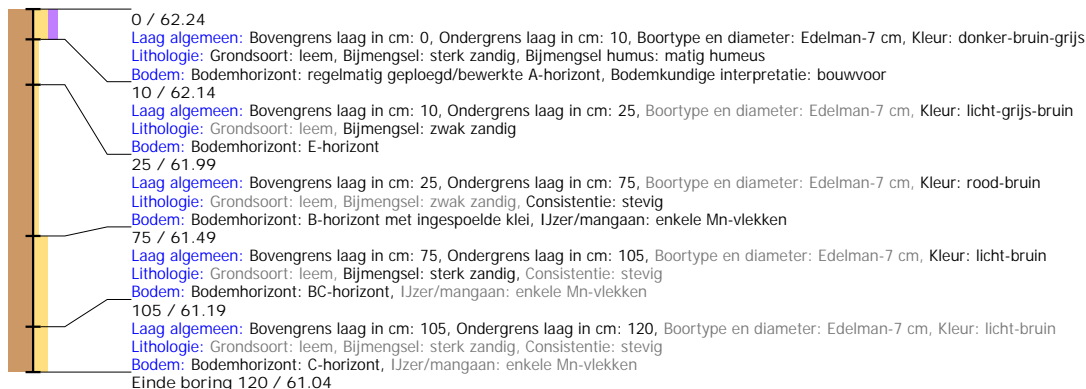
Boring: CHEBI4_30

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 30, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 07-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184101.156, Y-coördinaat in meters: 332148.054, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 61.904, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



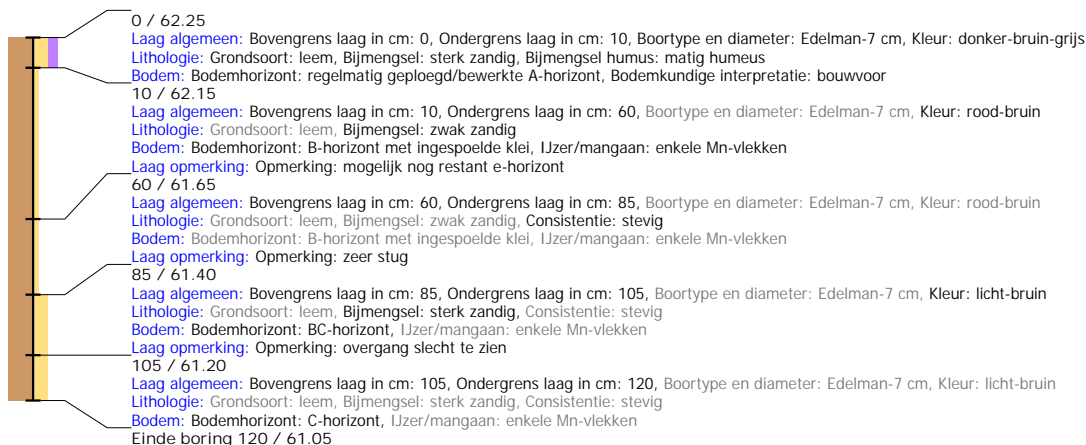
Boring: CHEBI4_31

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 31, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 07-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184126.239, Y-coördinaat in meters: 332188.104, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 62.242, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



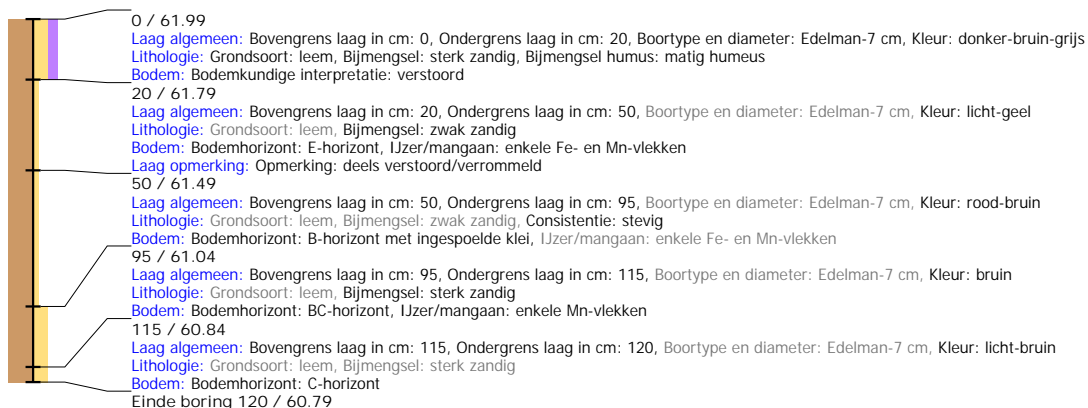
Boring: CHEBI4_32

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 32, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 08-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184082.143, Y-coördinaat in meters: 332180.938, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 62.249, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



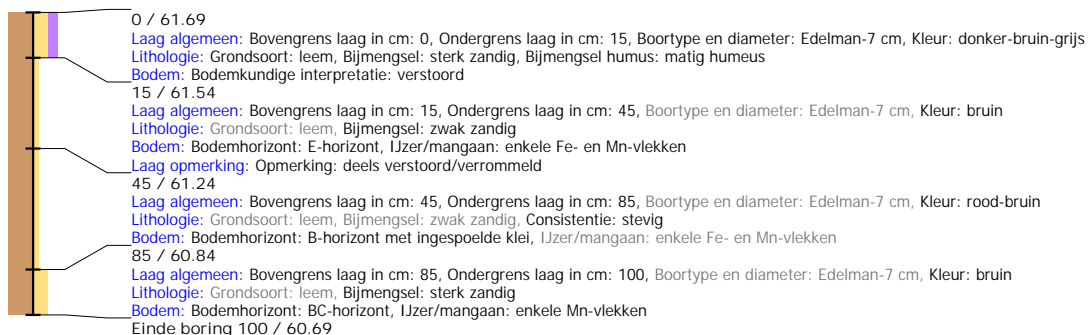
Boring: CHEBI4_33

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 33, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 08-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184051.111, Y-coördinaat in meters: 332148.061, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 61.99, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



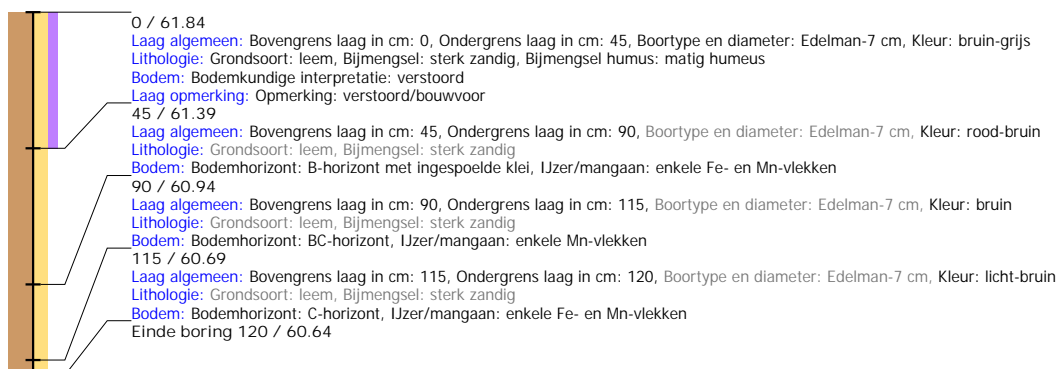
Boring: CHEBI4_34

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 34, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 08-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184026.234, Y-coördinaat in meters: 332108.116, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 61.69, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: CHEBI4_35

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 35, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 08-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184001.145, Y-coördinaat in meters: 332068.098, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 61.839, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: CHEBI4_36

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 36, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 08-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 105
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183981.683, Y-coördinaat in meters: 332038.492, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 61.555, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



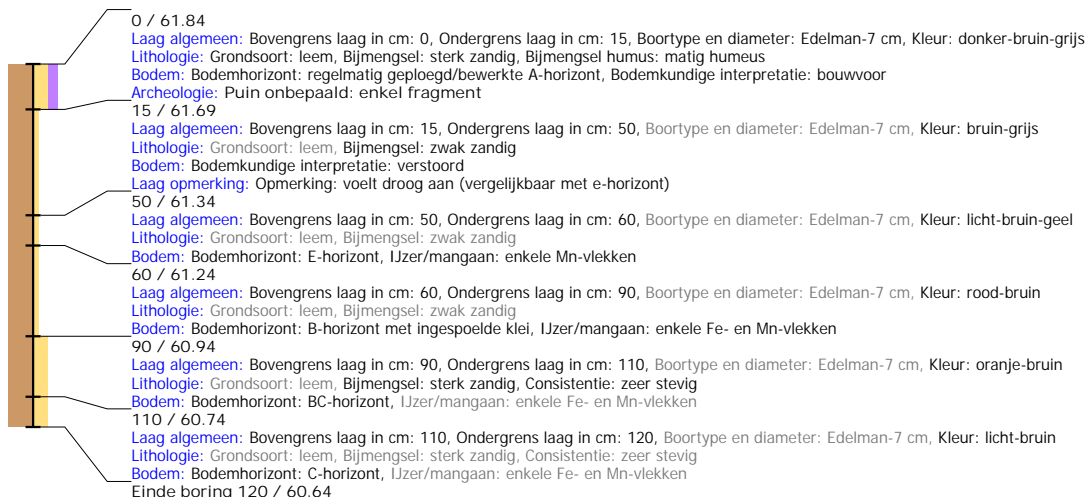
Boring: CHEBI4_37

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 37, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 08-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 105
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 183978.913, Y-coördinaat in meters: 332093.786, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 61.79, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



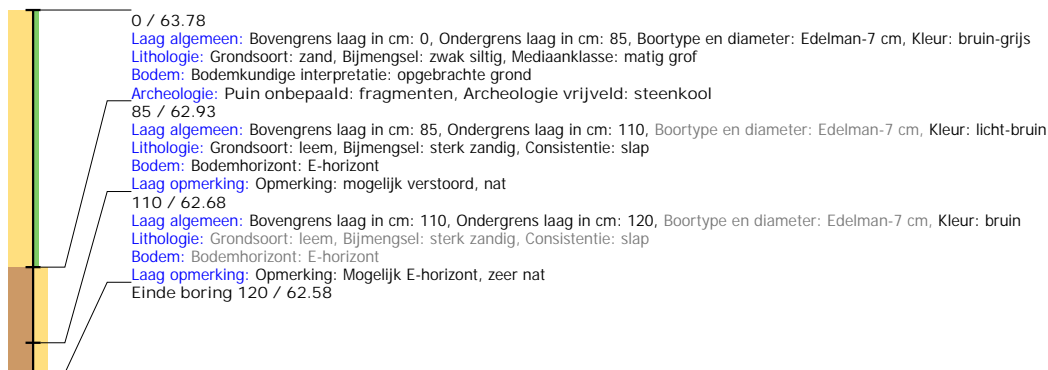
Boring: CHEBI4_38

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 38, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 08-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184020.773, Y-coördinaat in meters: 332133.948, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 61.839, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



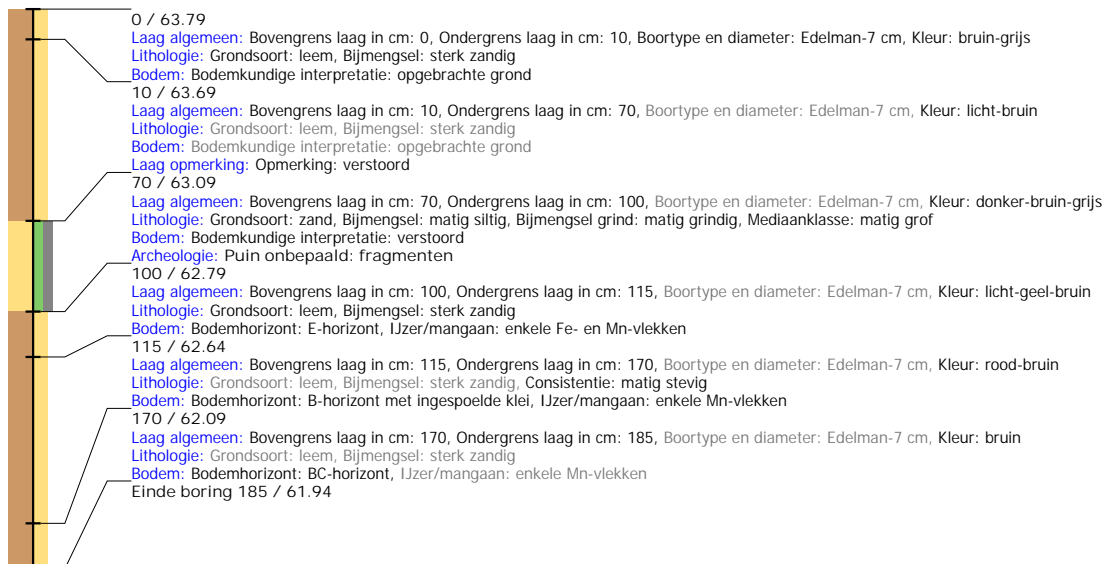
Boring: CHEBI4_39

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 39, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 07-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184184.767, Y-coördinaat in meters: 332288.85, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 63.783, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: CHEBI4_42

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 42, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 07-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 185
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184169.088, Y-coördinaat in meters: 332333.222, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 63.786, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: CHEBI4_43

Kop algemeen: Projectcode: CHEBI4, Boornummer: 43, Beschrijver(s): RV/NP, Datum: 07-03-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 180
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 184215.148, Y-coördinaat in meters: 332323.908, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 63.77, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Sittard-Geleen
Uitvoering: Opdrachtgever: Royal HaskoningDHV, Uitvoerder: RAAP Zuid

