



RAAP-RAPPORT 6594

Plangebied Multi Modale Corridor (MMC) op Chemelot te Geleen en Stein, gemeenten Sittard-Geleen en Stein

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Multi Modale Corridor (MMC) op Chemelot te Geleen en Stein, gemeenten Sittard-Geleen en Stein. Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek.

Versie: 24-09-2025

Auteur: dr. R.A. Vaessen

Projectcode: GECH22

Bestandsnaam: RAAPrap_6594_GECH22_20250924

Autorisatie: lic. G. Hensen

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., 2025

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 heeft RAAP in juli en augustus 2023 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Multi Modale Corridor (MMC) te Geleen en Stein in de gemeenten Sittard-Geleen en Stein. Het tracé van de nieuwe weg loopt van de haven van Stein naar het Chemelot-terrein en komt te liggen direct naast de spoorlijn tussen de haven en de voormalige Staatsmijn Maurits. Het spoor is nog steeds in gebruik en op cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Limburg staat deze spoorlijn aangegeven als zichtbaar tracé mijnspoor of ander spoor- of trambaan.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Stein ligt het plangebied voor het overgrote deel in zones met geen archeologische verwachting (categorie) of een lage archeologische verwachting (categorie 4). Slechts kleine zones (totaal ca. 3.500 m²) liggen in een gebied met hoge archeologische verwachting (categorie 2). Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Sittard-Geleen (update voor Chemelot uit 2023: Vaessen, 2023, kaartbijlage 4) ligt het plangebied voor het overgrote deel in een zone met een hoge archeologische verwachting voor droge landschappen (categorie 4). Een deel van het tracé loopt door een zone met een terrein van zeer hoge archeologische waarde/bekende vindplaats (categorie 2).

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het tracé van de Multi Modale Corridor is gelegen op een relatief hoog gelegen zone op de rand van de Graetheide. Mede dankzij de vruchtbare löss en goede ontwatering, is dit gebied bij uitstek geschikt voor landbouw. In algemene zin geldt de hoogste verwachting 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). Voor het midden neolithicum en de bronstijd geldt een middelhoge verwachting. Ook voor de Romeinse tijd zijn vooralsnog weinig gegevens bekend. Ook wordt over het algemeen een lage verwachting voor sporen uit de middeleeuwen t/m nieuwe tijd gegeven. Op basis van de onderzoeksgegevens, kan bovenstaande verwachting als volgt worden bijgesteld:

- de kans op het aantreffen van archeologische resten in het havengebied is klein gezien de afgravingen in het kader van de aanleg van de haven. De verwachting voor archeologische resten is daarom laag.
- tussen het havengebied en de A2 ligt het plangebied voor het overgrote deel in een gebied met een lage verwachting op de archeologische beleidskaart van de gemeente Stein. Een relatief kleine strook (ca. 3500 m², max. 20 m breed) ligt in een zone met een hoge verwachting op de beleidskaart. Het gaat om een groenstrook langs het huidige spoor. Vindplaatsen zijn volgens archis in een straal van 250 m rondom het plangebied (vooralsnog) niet bekend. Voor deze zone moet daarnaast rekening gehouden worden met het feit dat onder en naast het nieuwe tracé reeds bestaande (en deels te vervallen) rioleringen aanwezig zijn. Daarnaast liggen er ook 10Kv-leidingen alsmede leidingen van Air Liquide in het gebied (zie figuur 17). Gezien de hoeveelheid leidingen is de kans groot dat de grond binnen het plangebied al grotendeels of zelfs volledig is verstoord.
- Ten oosten van de A2 lijkt op het eerste oog sprake van een natuurlijk reliëfverloop. Ook is hier op de beleidskaart sprake van een hoge verwachting (categorie 4) en bekende vindplaatsen (categorie 2). Tegelijkertijd is op een detailkaart van het AHN te zien dat het spoor (deels) op een ophoging ligt

met aan de oostzijde een diepe sloot van circa 2,5 m diep. Deze sloot wordt gedempt in het kader van de geplande ingrepen. Hierdoor blijft nog maar een zeer smalle strook over tussen de sloot en het (hoger gelegen spoor). Daarnaast zijn op het AHN meerdere onregelmatigheden in het reliëf te zien rondom de spoortunnel onder de A2. Dit kan toegeschreven worden aan de grootschalige ingrepen die te maken hebben met de aanleg van de A2. Alleen rondom de twee 'armen' in het uiterste zuidoosten zijn geen directe aanwijzingen te zien voor vergravingen. Wel liggen hier meerdere kabels en leidingen. Het gaat hierbij in de zuidwestelijke arm voornamelijk om rioleringen. Op basis van bovenstaande observaties mag verwacht worden dat het overgrote deel van het plangebied ten oosten van de A2 dermate verstoord is dat er weliswaar sporadisch nog wat 'kaas tussen de gaten' zit, maar dat er een goede kans bestaat voor het doen van archeologische waarnemingen wordt klein geacht.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat voor het plangebied – deels als gevolg van verstoringen – een lage verwachting geldt voor het aantreffen van archeologische resten. Daarom wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	5
1 Inleiding	6
1.1 Kader	6
1.2 Administratieve gegevens.....	9
1.3 Doel- en vraagstelling	9
2 Bureauonderzoek	11
2.1 Methode	11
2.2 Aardkundige situatie	11
2.3 Archeologische gegevens.....	16
2.4 (Cultuur)historische situatie.....	22
2.5 Huidige situatie.....	29
2.6 Toekomstige situatie	32
3 Gespecificeerde archeologische verwachting	33
4 Conclusies en advies.....	40
4.1 Conclusie	40
4.2 Advies	42
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 heeft RAAP in juli en augustus 2023 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Multi Modale Corridor (MMC) te Geleen en Stein in de gemeenten Sittard-Geleen en Stein (figuur 1). Het gaat om een tracé van circa 2250 m lang. De nieuwe weg wordt een kleine 10 m breed. Voor het cunet wordt gemiddeld 75 cm -mv ontgraven. Wel wordt onder vrijwel het gehele tracé een nieuw HWA-riool aangelegd. Deze komt te liggen op een diepte van ca. 1,5-2,0 m.

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.

Omgevingsplan gemeente Sittard-Geleen¹

In het omgevingsplan staat onder paragraaf 22.2.6 Cultureel Erfgoed, artikel 22.22:

1. Als er in het tijdelijke deel van dit omgevingsplan, bedoeld in artikel 22.1, onder a, van de Omgevingswet, regels worden gesteld over het verrichten van archeologisch onderzoek in het kader van een aanvraag om een omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit of het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of een werkzaamheid, zijn die regels niet van toepassing als die activiteit betrekking heeft op een oppervlakte van minder dan 100 m².
2. Het eerste lid is van overeenkomstige toepassing voor zover er met betrekking tot die regels in het tijdelijke deel van dit omgevingsplan, bedoeld in artikel 22.1, onder a, van de Omgevingswet, een andere oppervlakte dan 100 m² geldt. In dat geval geldt die afwijkende andere oppervlakte.

Facetbeheersverordening Archeologie Sittard-Geleen (vastgesteld op 13-12-2023)²

Volgens de geldende facetbeheersverordening archeologie ligt het gebied in beleidscategorie Waarde-archeologie 4. Conform het geldend beleid dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden bij ingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm -mv. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Sittard-Geleen (update voor Chemelot uit 2023: Vaessen, 2023, kaartbijlage 4) ligt het plangebied voor het overgrote deel in een zone met een hoge archeologische verwachting voor droge

¹ <https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart/>

² <https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart/>

landschappen (categorie 4). Een deel van het tracé loopt door een zone met een terrein van zeer hoge archeologische waarde/bekende vindplaats (categorie 2). Voor categorie 2 geldt dat bij bodemingrepen groter dan 50 m² en dieper dan 40 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Voor categorie 4 is dit bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 40 cm -mv. Deze voorschriften zijn niet verankerd in de bestemmingsplannen 'Bedrijventerrein DSM-Geleen' (vastgesteld op 14-12-2000) en 'Bedrijventerrein DSM-Geleen Herziening ex artikel 30, lid 1 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening' (vastgesteld op 24-2-2005). In beide (oudere) bestemmingsplannen is er geen dubbelbestemming voor archeologie. De gemeente Sittard-Geleen hanteert de vrijstellingsgrenzen van de gemeentelijke beleidskaart. De omvang van de bodemingrepen in deze categorie bedraagt ca. 39.500 m² en de diepte van de ingrepen bedraagt meer dan 40 cm -mv. 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.

Herziening Erfgoed Stein, Bestemmingsplan Gemeente Stein

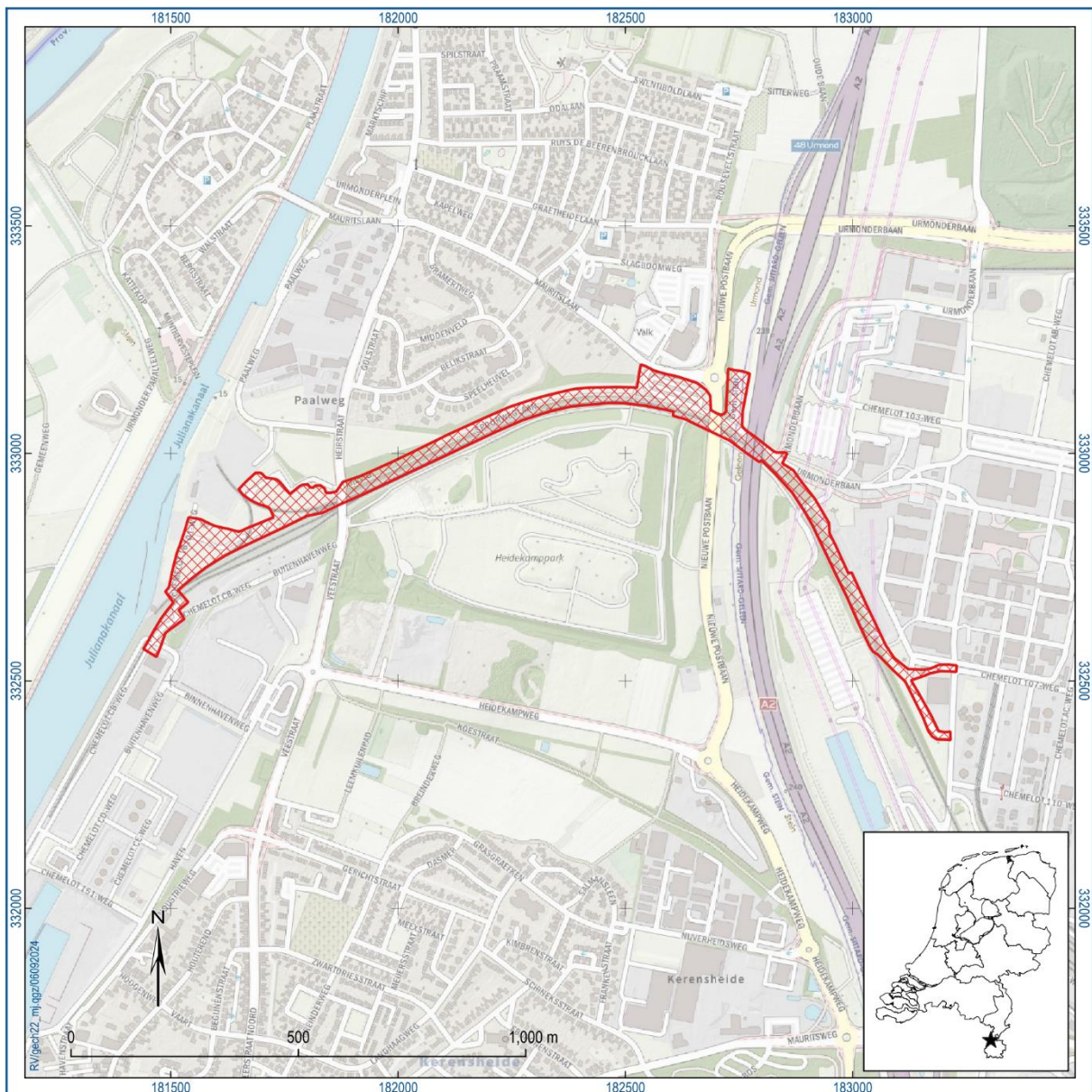
Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Stein ligt het plangebied voor het overgrote deel in zones met geen archeologische verwachting (categorie) of een lage archeologische verwachting (categorie 4). Slechts kleine zones (totaal ca. 3.500 m²) liggen in een gebied met hoge archeologische verwachting (categorie 2). Het beleid voor deze categorieën schrijft voor dat er voor categorie 4 en 5 geen archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Voor categorie 2 geldt dat bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 40 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Deze voorschriften zijn verankerd in *Herziening Erfgoed Stein, Bestemmingsplan Gemeente Stein, vastgesteld 15-04-2024*. De omvang van de bodemingrepen in deze categorie bedraagt ca. 3.500 m² en de diepte van de ingrepen bedraagt meer dan 40 cm -mv. 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 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 (rood). Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)
Opdrachtgever	Royal HaskoningDHV
Bevoegde overheid	Gemeente Sittard-Geleen en Stein
Plaats	Geleen en Stein
Gemeente	Sittard-Geleen en Stein
Provincie	Limburg
Centrumcoördinaten (X/Y)	181.457/332.562 - 183.219/332.849
Toponiem	Multi Modale Corridor
Oppervlakte plangebied	12,1 hectare
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied inclusief een zone van 250 m rondom het plangebied onderzocht.
Onderzoekperiode	Juli-augustus 2023, met update september 2025
Uitvoerder	RAAP Zuid
Projectleider	dr. R.A. Vaessen
Projectmedewerkers	n.v.t.
RAAP-projectcode	GECH22
Archis-onderzoeksmeldingsnummer	5447594100
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. Deze onderzoeksfase betreft de eerste fase binnen het traject van archeologisch vooronderzoek dat als einddoel heeft de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats vast te stellen. Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen in en rond het plangebied zijn reeds bekend?
- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied? En wat zijn hiervan de prospectiekenmerken?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

- Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen de verwachte archeologische resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

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

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

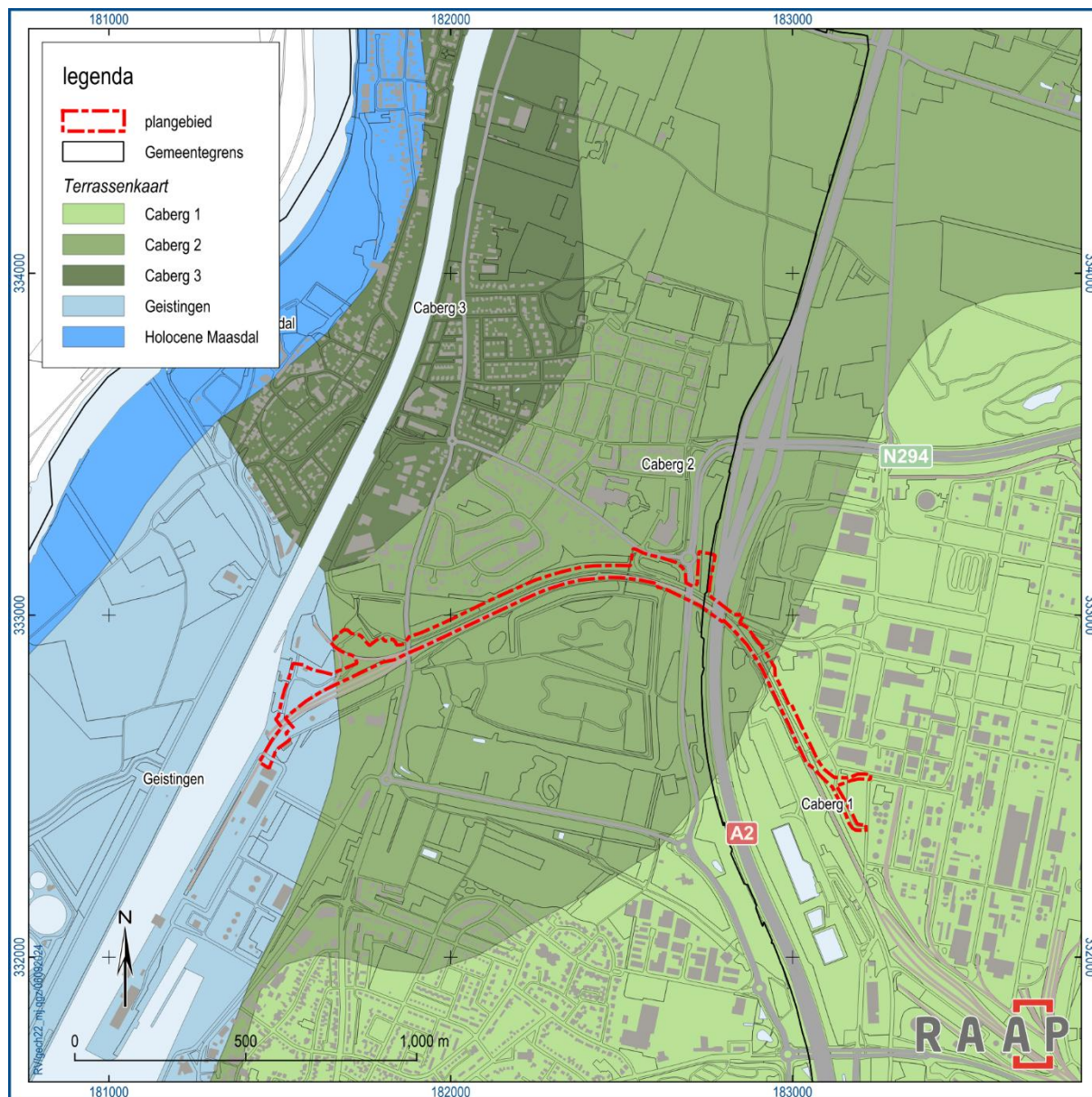
2.2 Aardkundige situatie

Recentelijk is een uitgebreid bureauonderzoek opgesteld voor het gehele Chemelot-terrein met daarin een uitgebreide beschrijving van de landschappelijke situatie op Chemelot (Vaessen, 2023). In onderstaande zal een samenvatting worden gegeven van de voor het plangebied relevante gegevens.

Het plangebied ligt in het Zuid-Limburgs heuvellandschap, waarin naast de tektonische opheffing, 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. Sporen daarvan zijn terug te vinden in de vorm van de grindrijke afzettingen in de ondergrond. Door het gezamenlijke effect van opheffing van de Ardennen en Zuid-Limburg en de afwisseling van meerdere ijstijden en warmere perioden, sneed de Maas zich in verschillende fasen meermaals in haar eigen afzettingen in. Voormalige dalbodems bleven steeds als een terrastrede in het landschap achter en raakten niet meer overstroomd door Maaswater. Het merendeel van het plangebied ligt op het zogenaamde terras van Caberg 1 en Caberg 2 uit het midden pleistoceen, ook wel aangeduid als tussenterras (figuur 2; Staring Centrum/RGD, 1989b; Koomen & Maas, 2004). De haven ligt daarentegen op de rand van het Geistingen-terras (ook wel Late Dryas terras genoemd). De Maasafzettingen liggen over het algemeen niet aan het oppervlak, maar worden afgedekt door (zandige) löss. Deze löss is tijdens de laatste en voorlaatste ijstijd (resp. Saalien en Weichselien) door de wind als een deken over het landschap afgezet met een dikte variërend tussen 1 en 20 m (Berendsen, 2008). De löss wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Schimmert (Weerts e.a., 2006).

Sinds het warmere holoceen heeft in de löss bodemvorming plaatsgevonden. Onder invloed van percolerend regenwater is eerst de bovengrond ontkalkt geraakt, waarna de omstandigheden goed waren voor het proces van kleiverplaatsing. Daarbij zijn kleimineralen uit de bovengrond uitgespoeld en dieper in de bodem in de poriën weer ingespoeld. De horizont waar klei-uitspoeling plaatsvond, heet de uitspoelings- of E-horizont. In de onderliggende inspoelingshorizont accumuleerde de verplaatste klei (Bt-horizont of briklaag). Deze laag is vaak bruinrood en tamelijk stug en vormt het archeologisch niveau. De dikte is minimaal 0,15 m, maar kan (meer dan) 1 m zijn. Onder de Bt-horizont bevindt zich

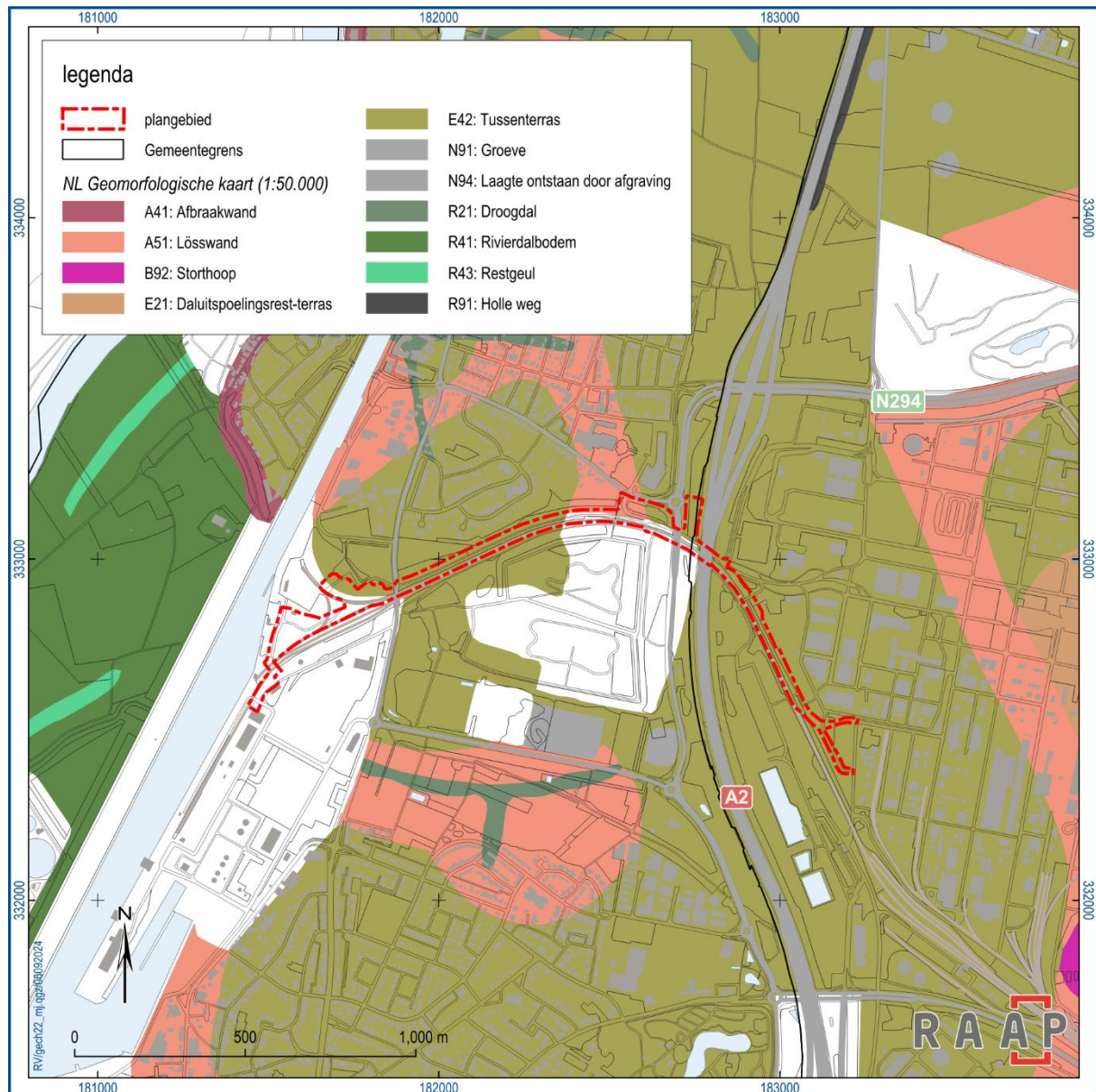
het onaangetaste, oorspronkelijke moedermateriaal, aangeduid als de C-horizont. Dergelijke bodems worden aangeduid als radebrikgronden (DLO-Staring Centrum, 1993) en worden gerekend tot het Laagpakket van Schimmert.



Figuur 2. Het plangebied geprojecteerd op de terrassenkaart van Limburg (bron: Staring Centrum/RGD, 1989a).

Mogelijke uitzondering op bovenstaande omschrijving is het deel van het tracé dat op het haventerrein ligt. De haven ligt langs het tussen 1925 en 1934 gegraven Julianakanaal. Deze zone is niet gekarteerd op de geomorfologische kaart (figuur 3), maar hier is sprake van significante ophogingen. Op de bodemkundige kaart ligt de haven in een zone die niet gekarteerd is als gevolg van bebouwing. Hoewel ten westen van het Julianakanaal kalkloze ooivaaggronden voorkomen, is het gezien de hoge ligging en het feit dat meteen ten noorden en oosten van het havengebied (rade)brikgronden voorkomen, aannemelijk dat ook binnen het havengebied sprake is (geweest) van (rade)brikgronden. Recente

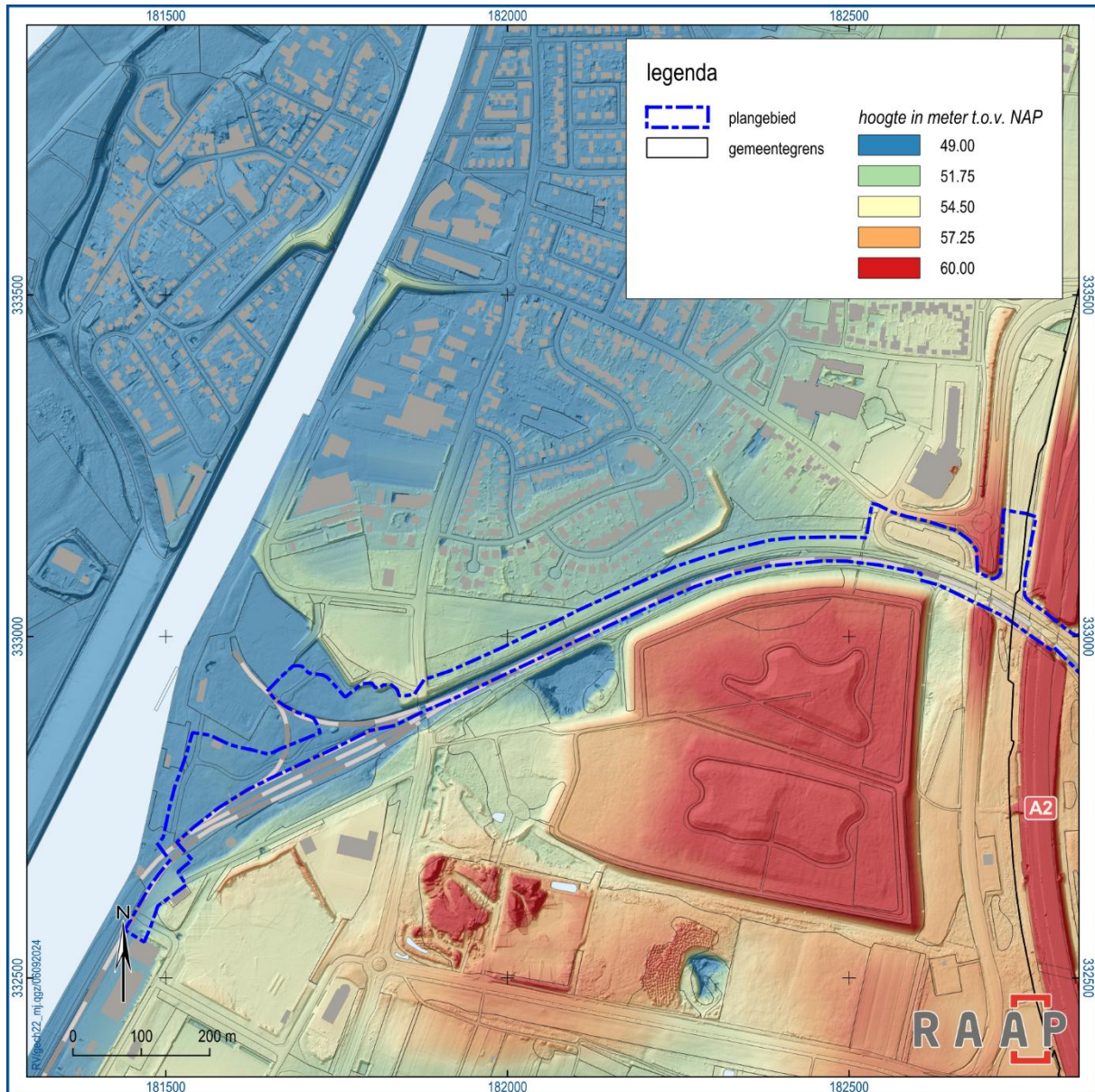
onderzoeken tonen echter aan dat over het algemeen sprake is van metersdikke ophogingspakketten bestaande uit compact puin (zie o.a. Vaessen, 2022). Op basis van deze observaties wordt de kans klein geacht dat binnen het havengebied nog intacte bodemprofielen aanwezig zijn binnen de geplande ontgravingen. Indien deze wel nog aanwezig zijn, is de kans zeer klein dat deze bereikt worden tijdens de werkzaamheden.



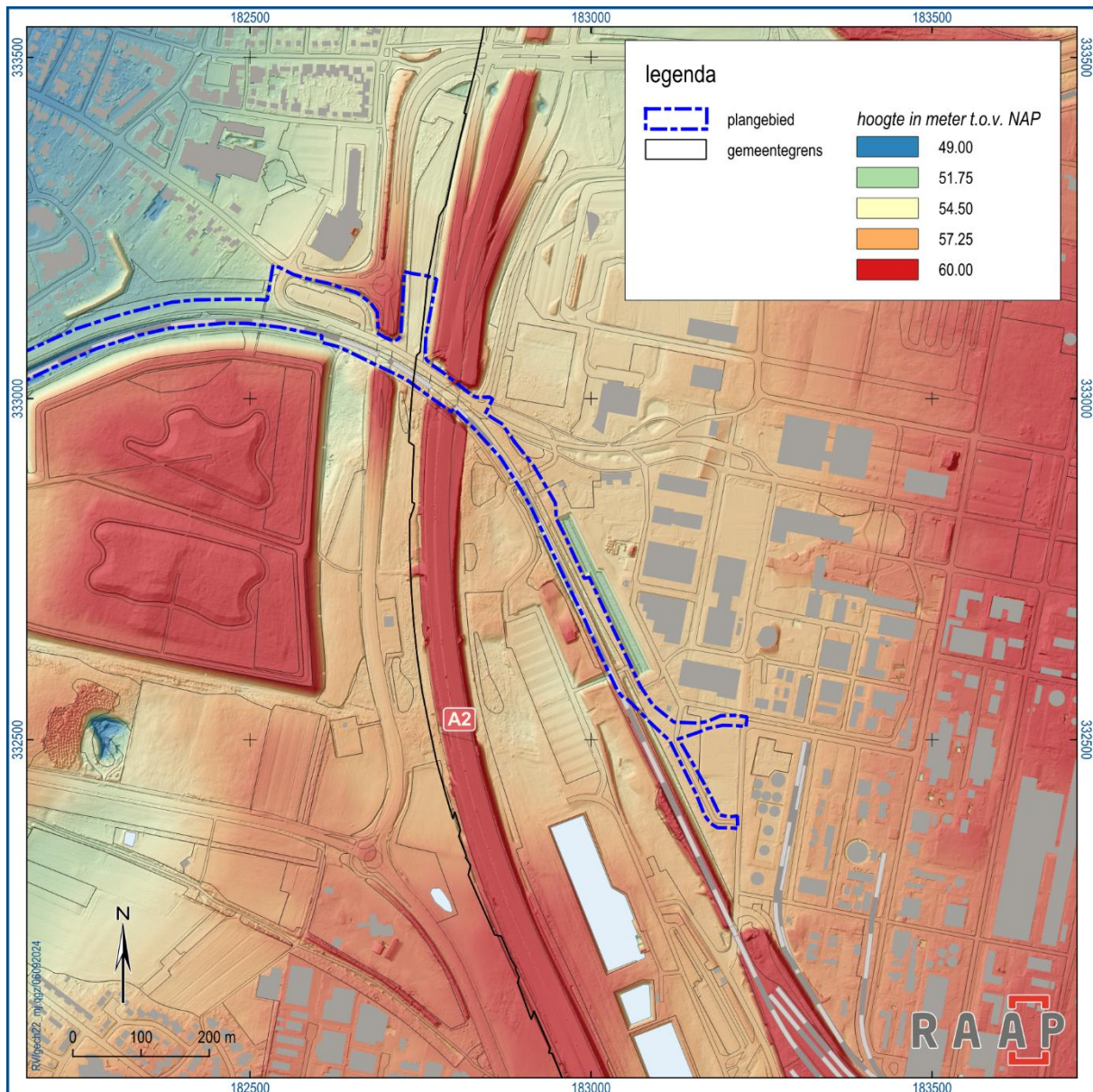
Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op de geomorfologische kaart (bron: Staring Centrum/RGD, 1989b).

Wanneer nog specifiekere gekeken wordt naar het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4) kan gesteld worden dat de haven aanzienlijk lager ligt dan het omliggende gebied (figuur 4). Er zijn ook duidelijke steilranden te zien. Dit bevestigt eerdere opmerkingen dat het gebied grotendeels is afgegraven (en weer opgevuld met puin). Buiten de haven (ten oosten van de kruising tussen de Veestraat en de Spoorweglaan; figuur 5) komt de nieuwe corridor te liggen in een zone met een meer

natuurlijk reliëfverloop ten opzichte van het omliggende gebied. De naastgelegen spoorlijn ligt wel iets lager. Dit blijft zo ten oosten van de kruising met de A2. Ook hier lijkt sprake van een natuurlijk reliëfverloop. Wel zijn direct ten westen van de spoorlijn sprongen in hoogte te zien die duiden op ophogingen en afgravingen. Daarnaast ligt ten oosten van het tracé een groot langwerpig waterbassin.



Figuur 4. Het westelijke deel van het plangebied op het AHN4 (www.ahn.nl).



Figuur 5. Het oostelijk deel van het plangebied op het AHN4 (www.ahn.nl).

Geologische situatie (Weerts e.a., 2006; TNO, 2021)	Laagpakket van Schimmert (leem/löss)
Geomorfologische situatie (Koomen & Maas, 2004)	Tussenterras, storthoop (haven)
Ouderdom geomorfologische structuur	pleistoceen
Bodemkundige situatie	radebrikgronden
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	Buiten de haven: direct onder de bouwvoor en eventuele ophogingen. Binnen de haven: kans op aantreffen van archeologische resten is klein.

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

2.3 Archeologische gegevens

Gemeentelijk archeologiebeleid

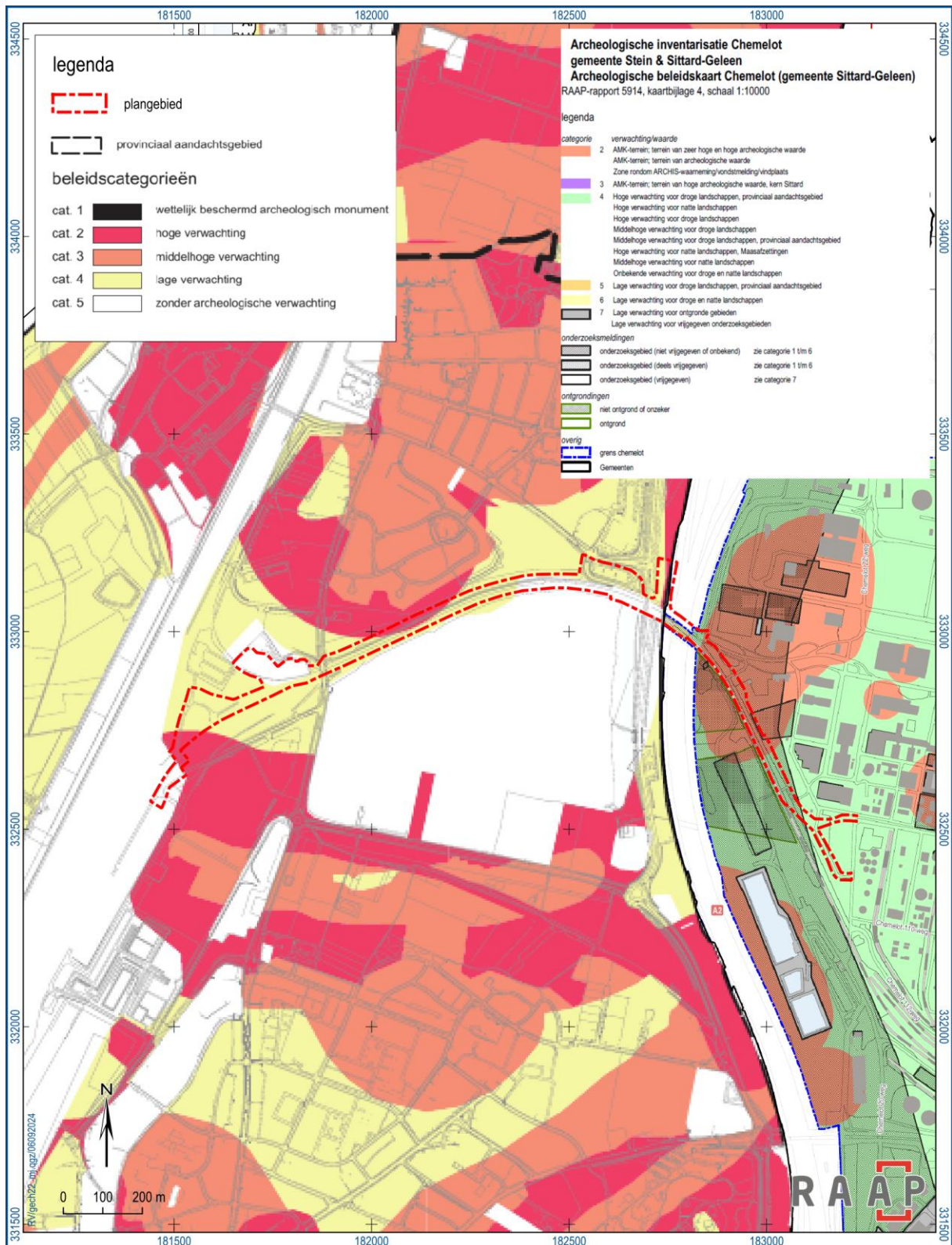
Bestemmingsplan Stein	Dubbelbestemming 'waarde-archeologie'
Gemeentelijke archeologische beleidskaart Stein (figuur 6)	geen archeologische verwachting (categorie 5), lage archeologische verwachting (categorie 4), klein deel hoge archeologische verwachting (categorie 2).
Bestemmingsplan Sittard-Geleen	Dubbelbestemming 'waarde-archeologie 2 en 4' Aanduiding: Zone rondom ARCHIS-waarneming (categorie 2) en hoge verwachtingswaarde, middelhoge verwachtingswaarde of onbekende verwachtingswaarde voor droge en natte landschappen (categorie 4). In de toelichting is opgenomen dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij bodemingrepen groter dan respectievelijk 50 m ² en 500 m ² en dieper dan 30 cm –mv.
Gemeentelijke archeologische beleidskaart Sittard-Geleen (figuur 6)	Hoge archeologische verwachting (categorie 4) en bekende archeologische vindplaats (categorie 2)

Tabel 3. *Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart (Vaessen, 2023).*

Bekende archeologische gegevens

Uit een recente inventarisatie (Vaessen, 2023) blijkt dat in hoofdzaak sporen uit twee perioden worden aangetroffen: het vroeg neolithicum (LBK) en de ijzertijd.

Een van de belangrijkste fasen in de bewoningsgeschiedenis op Chemelot is de komst van de eerste boeren in het vroeg neolithicum. Bandkeramische vindplaatsen zijn vooral bekend op de westelijke en oostelijke randen van de Graetheide op korte afstand van de beekdalen van onder andere de Ur, de Geleenbeek en de Keutelbeek. Dit is ook terug te zien op het Chemelot-terrein, waar nederzettingssporen uit de Bandkeramiek vooral geconcentreerd zijn langs de westrand (bij de A2) en (in mindere mate) de noordrand. Op de hoger gelegen delen van de Graetheide met daarop de kern van het Chemelot-terrein, is het vondstenspectrum vooralsnog vooral beperkt tot losse vondsten en sporen. Hoe dit precies te verklaren is, is onduidelijk. Mogelijk hebben bewoningsarealen voornamelijk gelegen langs de beken, maar zijn in de loop van de tijd door een toenemende druk op het beschikbare landareaal steeds grotere delen van het landschap in gebruik.



Figuur 6. Het plangebied geprojecteerd op beleidskaart van de gemeente Stein (Van Wijk, 2019) en de update van de gemeentelijke beleidskaart voor Chemelot van de gemeente Sittard-Geleen (Vaessen, 2023).

Voor de periode van midden neolithicum tot en met de midden bronstijd bestaat op dit moment een grote kennislacune. Dit geldt voor zowel het Chemelot -terrein als ook voor het grotere Graetheidegebied. Vooralsnog zijn op Chemelot zelf slechts een handvol vondsten uit het midden neolithicum en enkele losse sporen uit de midden bronstijd bekend. Vanaf de late bronstijd/vroege ijzertijd verandert het beeld. Het beeld dat voor deze periode momenteel bestaat, lijkt vooral gekenmerkt te worden door verspreid door het landschap liggende boerderijen of kleine nederzettingkernen (vooral gelegen aan de randen van de Graetheide) van waaruit relatief grote landbouwarealen werden bewerkt. De landbouwarealen worden vooral gekenmerkt door een zeer lage vondst- en sporendichtheid. De sporen bestaan vooral uit kuilen, silo's en spiekerachtige structuren. Langs de A2 zijn echter – net buiten het onderzoeksgebied – in het verleden wel sporen van een groter nederzettingsterrein uit zowel de LBK als de ijzertijd opgegraven (Van Wijk e.a., 2012).

Naast de bandkeramische en ijzertijdvindplaatsen zijn in beperkte mate ook Romeinse vindplaatsen bekend op Chemelot, met name in het havengebied. Binnen het onderzoeksgebied, op ongeveer 230 m ten zuiden van de uiterste westelijke punt van het plangebied wordt op basis van opgravingen door H.L. Beckers (Holwerda e.a., 1928) de aanwezigheid van een villa of mogelijk een Romeins 'praetorium' of gasthuis vermoed (archis zaakid. 2901682100). De precieze locatie van de onderzoeken is lastig precies vast te stellen (voor een discussie, zie Van Wijk e.a., 2014: 282-285), maar duidelijk is wel dat het Romeins gebouw en de ijzertijdsporen zich bevinden in de havenuitbreiding van Stein die in de jaren 1930-'40 en tijdens latere uitbreidingen aangelegd is. De vindplaats moet dan ook als verloren worden beschouwd (Van Wijk e.a., 2014: 284).

Monument	Ligging	Complex	Datering	Materiaal	Diepte	Waarde
n.v.t.						

Tabel 4. Overzicht van de bekende archeologische monumenten in en rond het plangebied.

Zaakidentificatienr.	Ligging	Complex	Datering	Materiaal	Diepte	Verzamelwijze
2901682100	275 m Z	Romeinse villa of Praetorium / Germaanse burcht, LBK kuilen	Vroege Neolithicum A, Romeins	Grondsporen (inclusief funderingen) en vondsten	onbekend	Opgraving 1925-1927 door Remouchamps en Beckers
2782004100	75 m NO	Bewoning	Vroeg Neolithicum A (LBK)	Vuursteen en aardewerk	onbekend	Niet-archeologisch
2783382100	75 m NO	Bewoning	Vroeg Neolithicum A (LBK)	Vuursteen en aardewerk	onbekend	Niet-archeologisch
3100909100	250 m NO	Bewoning	Vroege ijzertijd	Kuil met aardewerk	onbekend	Niet-archeologisch
3122269100	35 m W	Bewoning	Vroeg Neolithicum A (LBK)	Vijf LBK kuilen met vondstmateriaal	50 cm - mv	Niet-archeologisch
2722931100	185m W	Bewoning	Vroeg Neolithicum A (LBK), ijzertijd Romeins	Kuilen uit neolithicum en ijzertijd, vondsten uit Romeinse tijd	onbekend	Niet-archeologisch
3203600100	225 m O	Bewoning	Vroeg Neolithicum A (LBK)	Kuil	60 cm - mv	Niet-archeologisch

Tabel 5. Overzicht van de bekende archeologische vondstlocaties in en rond het plangebied (www.cultureelerfgoed.nl/archis).

Eerder in de omgeving uitgevoerd onderzoek volgens Archis 3

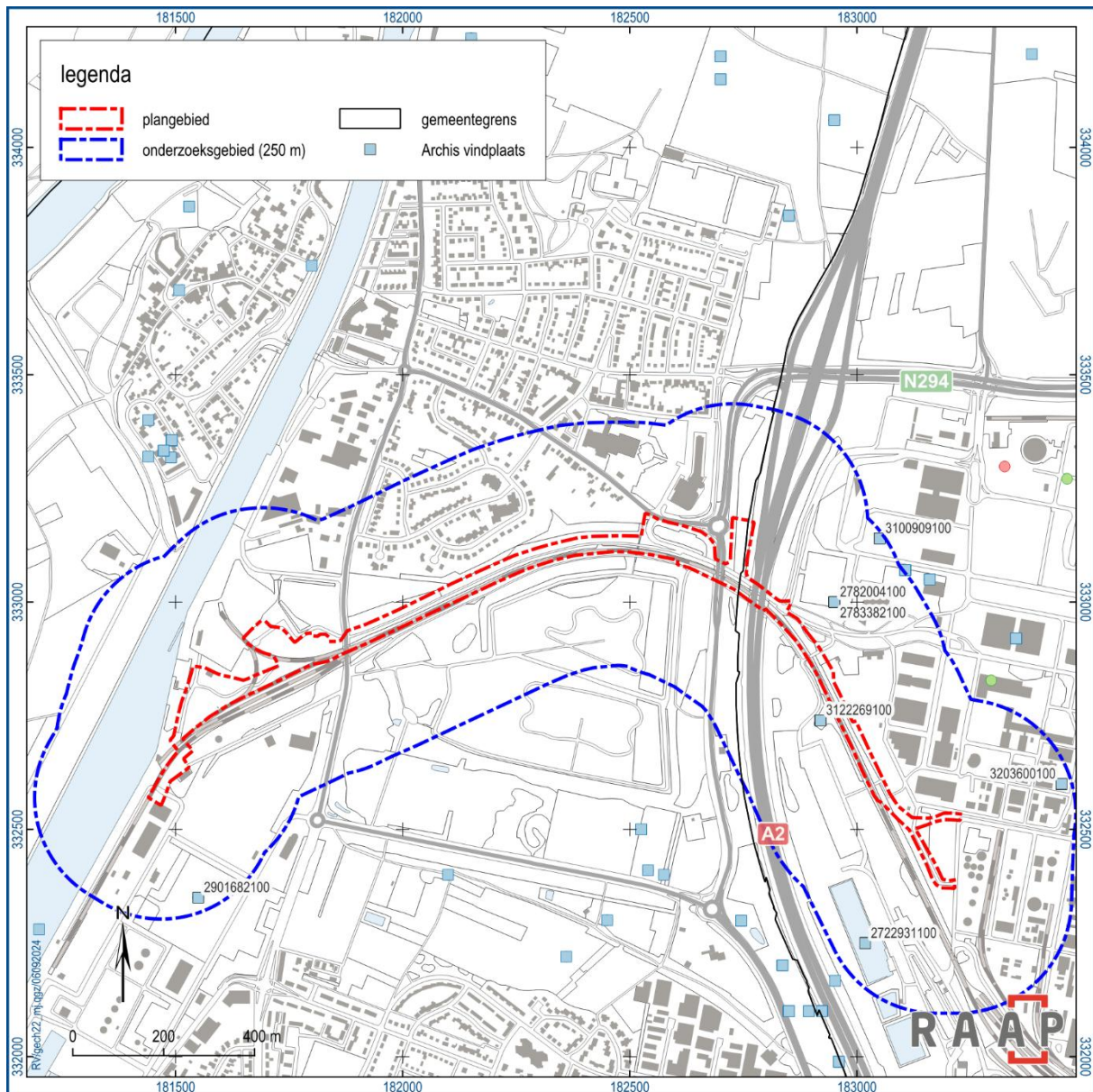
Voor een volledig overzicht van onderzoeken op het Chemelot-terrein, zie wederom Vaessen, 2023. Hieronder worden alleen de meest relevante onderzoeken genoemd, die van direct belang zijn om het onderhavig plangebied in een kader te kunnen plaatsen en een inschatting te kunnen maken van de archeologische verwachting.

Zaakidentificatienummer	Resultaat/advies
2469029100	Bureau- en verkennend booronderzoek. Bodemprofiel bestaat uit een ophogingspakket, waaronder zich relatief intacte radebrikgronden bevinden. Intactheid van de bodem onder bestaande bebouwing onbekend.
2437471100	Bureau- en verkennend booronderzoek. Bodem in plangebied grotendeels verstoord. Alleen diepere resten van diepe sporen kunnen evt. nog voorkomen. In een boring wel nog een radebrikgrond aangetroffen, maar betreft waarschijnlijk niet meer dan een restant.
5145325100	Bureau- en verkennend booronderzoek. Het gecombineerd bureau- en booronderzoek heeft aangetoond dat ten gevolge van de huidige inrichting de ondergrond in het plangebied grotendeels verstoord is. Eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen worden binnen het plangebied daarom niet meer intact verwacht.
4602714100	Bureau- en verkennend booronderzoek. Bodemprofiel bestaat uit intacte radebrikgronden. Deel van plangebied verstoord a.g.v. (voormalige) bebouwing.
2318222100	Proefsleuvenonderzoek in het kader van verbreding van de A2 en de fly-over naar de A76. Bij de locatie Stein-Heidekampweg zijn tijdens het onderzoek archeologische resten van een LBK-vindplaats (o.a. huisplattegronden en kuilen) aangetroffen. Bodem bestaat uit een pakket colluvium, waaronder een Bt-horizont aanwezig is. Tijdens een opgraving zijn minimaal 25 huisplaatsen uit de LBK aangetroffen alsmede ook sporen uit de ijzertijd, waaronder drie huisplattegronden uit de late ijzertijd. Voor de noordelijke zone (relevant voor onderhavig plangebied) zijn geen vindplaatsen bekend.
4751114100	Bureau- en verkennend booronderzoek. Bodemprofiel volledig verstoord. Alleen nog beperkte zone in zuiden intact.
2452845100	Bureau- en verkennend booronderzoek. Bodem bestaat uit een opgebrachte laag, waaronder zich een intacte radebrikbodemp bevindt.
4637537100	Proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding. Tijdens het onderzoek zijn slechts twee archeologische grondsporen aangetroffen (greppels) met een onbekende datering. Bodemprofiel bestaat uit een radebrikgrond, waarboven zich geregeld een verstoorde/opgebrachte laag bevindt.
2319098100	Archeologische begeleiding. Bodemopbouw binnen plangebied bestaat uit radebrikgronden, met af en toe colluvium. Op meerdere locaties is de bodem verstoord of vergraven (vindplaats 1, 5, 6). Tijdens het onderzoek is slechts 1 archeologisch grondspoor aangetroffen.
5387768100	Bureauonderzoek in het kader van de DeltaCorridor. Rapport is nog niet afgerond.
2089496100	Bureau- en verkennend booronderzoek. Geen archeologische indicatoren. Noordelijk deel van plangebied (relatief) gave bodemprofielen (brikgronden) en ophogingen. Centraal deel ophogingen (aardelichaam) en verstoorde (grindrijke) bodemprofielen. In zuidelijk deel verstoorde (grindrijke) bodemprofielen en klein deel (relatief) gave bodemprofielen. Geen vervolgonderzoek aanbevolen.
2396867100	Bureauonderzoek. Hoge verwachting voor de periode paleolithicum t/m Romeinse tijd. Bodem mogelijk verstoord door bestaande leidingen.

Tabel 6. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.

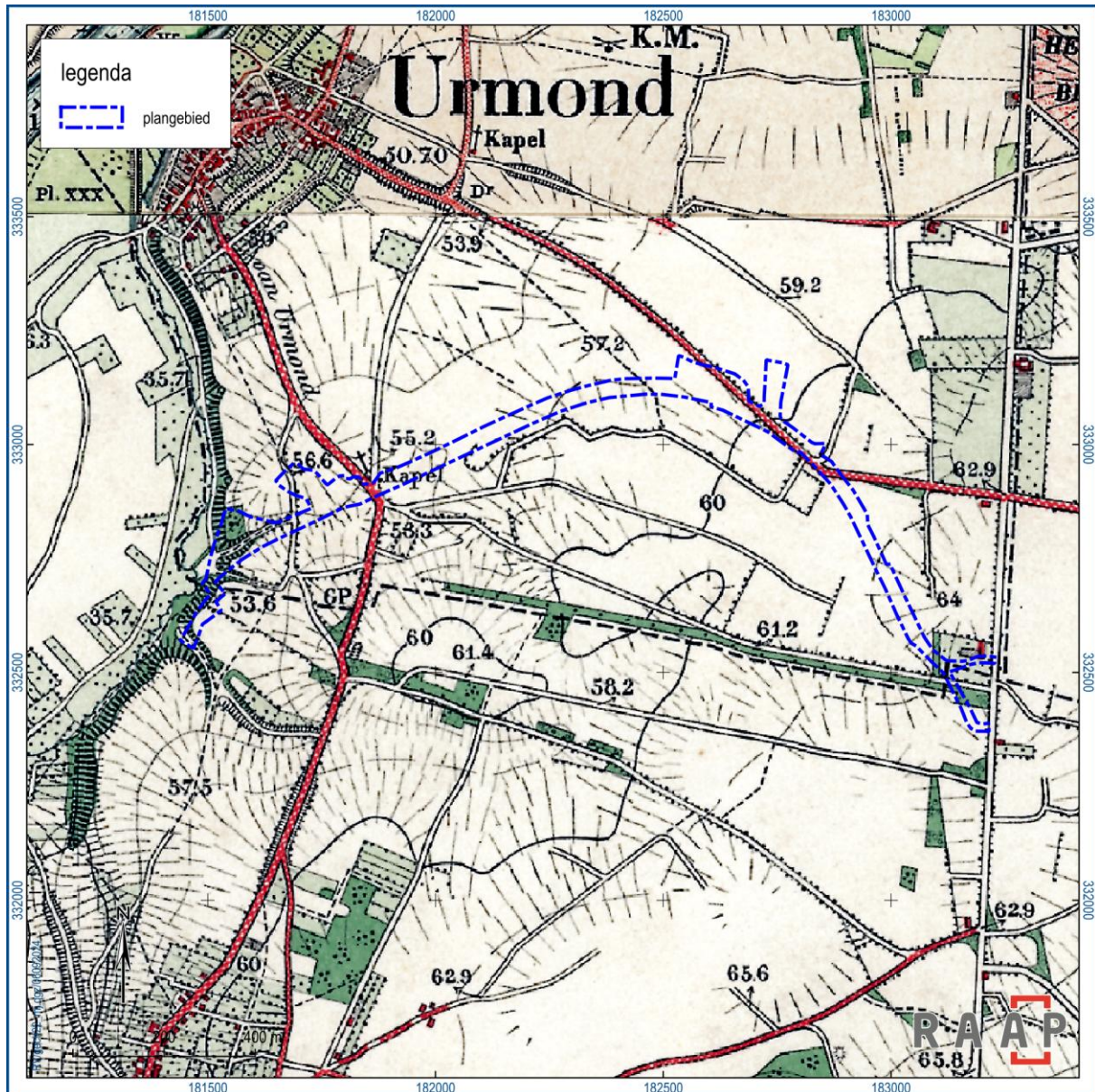
Op basis van bovenstaande onderzoeken, in combinatie met de archeologische inventarisatie van Chemelot (Vaessen, 2023) kan aangenomen worden dat in het havengebied de bodem dermate is verstoord of opgehoogd dat archeologisch resten zijn verdwenen of niet bereikt gaan worden tijdens de ingrepen. Voor de zone tot aan de grens tussen Stein en Sittard-Geleen zijn minder gegevens bekend.

Op de beleidskaart heeft deze zone een hoofdzakelijk lage verwachting en is zodoende niet onderzoeksplchtig. Voor de zone in de gemeente Sittard-Geleen tonen meerdere onderzoeken aan dat over het algemeen sprake is van intacte rade- of bergbrikgronden. Wel kan op basis van zaakidentificatienummer 4751114100 verwacht worden dat de zone direct langs de A2 zwaar verstoord is. Dit blijkt ook uit lopende graafwerkzaamheden in het kader van de OHIO-propeenleiding. Hier is men tijdens een ondergrondse boring op meer dan 5 m -mv gestuit op dikke puinpakketten. Hoe ver dit in oostelijke richting doorloopt is echter niet helemaal duidelijk.

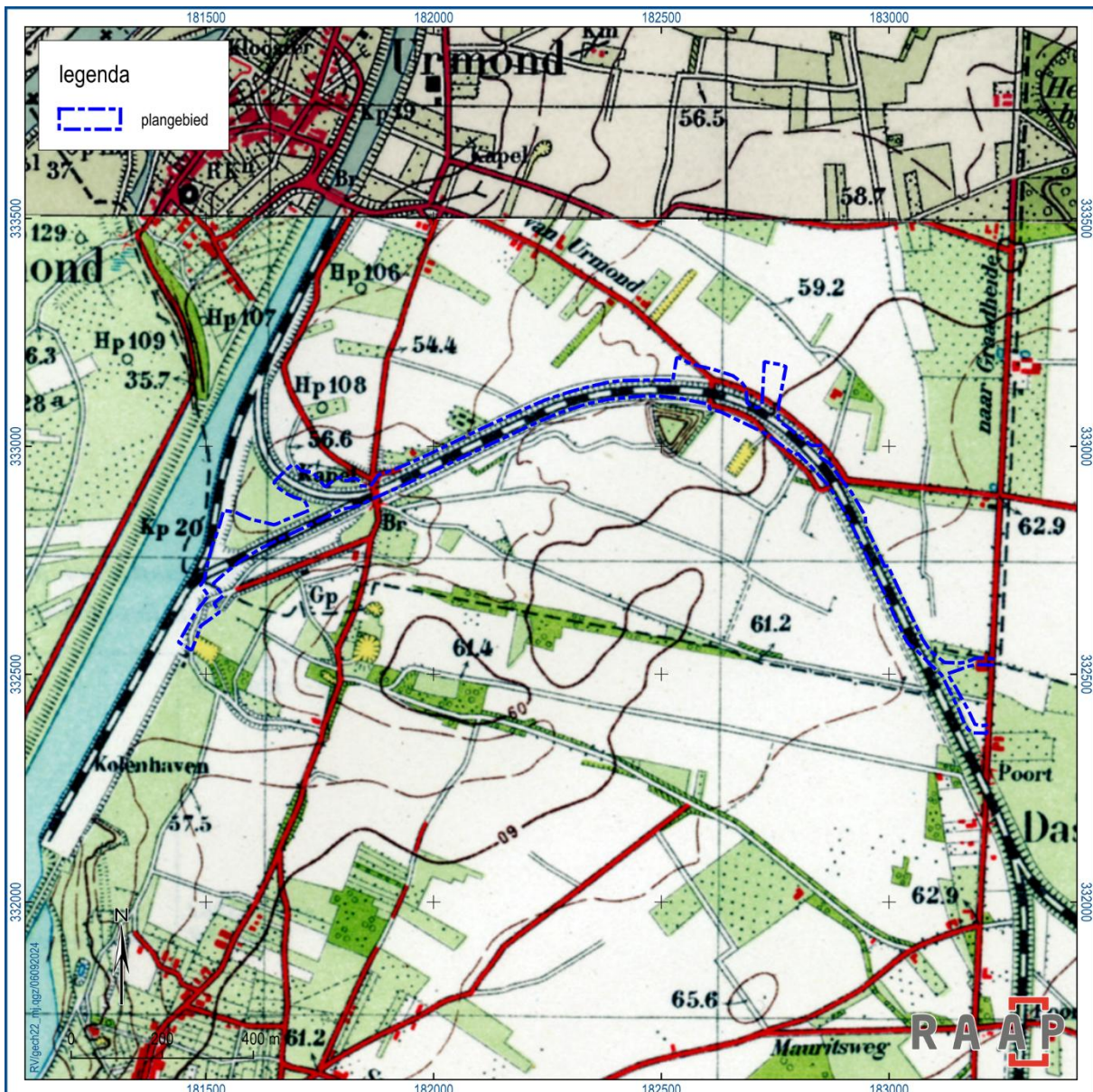


Figuur 7. Overzichtkaart archeologische vindplaatsen uit de directe omgeving van het plangebied (www.cultureelergoed.nl/archis).

aan de (on)mogelijkheden die het natuurlijke landschap bood voor bewoning en andere vormen van landgebruik. Het historisch gebruik zegt daarmee iets over de archeologische potentie van het gebied. Daarnaast kan het informatie leveren over eventuele bodemverstoringen die in het verleden hebben plaatsgevonden.



Figuur 9. Het plangebied geprojecteerd op de Bonnebladen uit 1900 (www.topotijdreis.nl).



Figuur 10. Het plangebied geprojecteerd op de topografische kaart uit 1937. De spoorlijn is inmiddels zichtbaar (www.topotijdreis.nl).

Voor een globaal overzicht van de geschiedenis van het Chemelot-terrein wordt verwezen naar de archeologische inventarisatie (Vaessen, 2023). Van belang voor onderhavig plangebied is dat deze tot aan de komst van de Staatsmijn Maurits in een agrarisch gebied was gelegen met vrijwel geen bebouwing. Slechts op enkele punten kruist het tracé van de Multi Modale Corridor een oude weg, waaronder de historische weg van Urmond naar Geleen en van Urmond naar Stein (figuur 9). Met de aanleg van de mijn werd in 1915 begonnen en een jaar later startte men met de bouw van de eerste twee schachten. In 1923 werd een begin gemaakt met de ontsluiting van de bovenste twee verdiepingen, waarbij de eerste 2.000 kilo steenkool werd bovengehaald. Op 1 januari 1926 ging de Staatsmijn Maurits officieel in bedrijf. Dit vormde de start van de ontwikkeling van een groot industriecomplex in het zuidelijk deel van de Graetheide. Zo werd in 1929 een stikstofbindingsbedrijf

gevestigd op het terrein. Daarnaast werd in 1925 begonnen met de aanleg van een kanaal langs het slecht bevaarbare deel van de Maas tussen Maastricht en Maasbracht. Op 16 september 1935 opende prinses Juliana dit naar haar genoemde kanaal. Aan de oostzijde van het Julianakanaal werd in Buchten, gemeente Born, een haven ingericht voor de overslag van kolen uit treinen op schepen. Hiertoe werd ook het baanvak van een opgeheven tramlijn tussen Born en Sittard geschikt gemaakt voor kolenvervoer (figuur 10). Er rijden geen zware kolentreinen meer naar de haven aan het Julianakanaal, maar de spoorlijn is tot op de dag van vandaag in gebruik voor het transport van goederen. Het nieuwe tracé volgt de route van deze spoorlijn.

In de loop van de tijd raken grote delen van het huidige Chemelot-terrein bebouwd. Vooral na het sluiten van de mijn in 1967 groeit het terrein aanzienlijk met de uitbreiding van de petrochemie. We zien dan ook de eerste gebouwen ten oosten van het plangebied ontstaan met de uitbreiding van het stikstofverbindingsbedrijf (figuur 11). Binnen het plangebied zijn echter geen verdere ontwikkelingen, vooral omdat de spoorlijn nog steeds in gebruik is. Wel kan nog opgemerkt worden dat ten zuiden van het centrale deel van het plangebied een grote grindgroeve aanwezig is. Met uitzondering van de spoorlijn (cultuurhistorische waarde) zijn dan ook binnen het plangebied geen bouwhistorische waarden aanwezig.

Bouwhistorische waarden	Nummer	Aard	Omvang	Diepteligging
Rijksmonumenten	n.v.t.			
Gemeentelijke monumenten	n.v.t.			
MIP-objecten	n.v.t.			
Overige bouwhistorische waarden	n.v.t.			

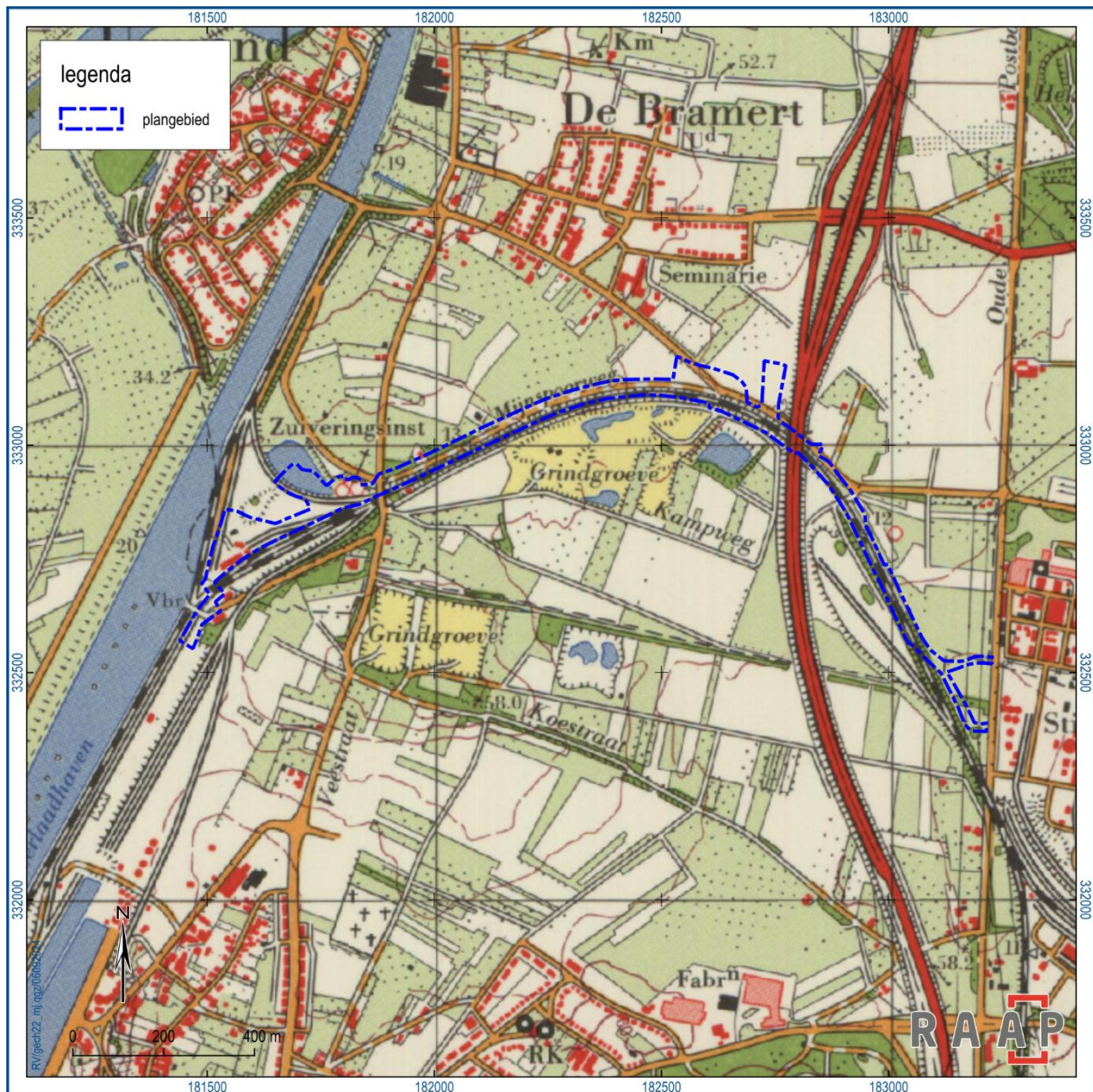
Tabel 7. *Overzicht van de in het plangebied aanwezige bouwhistorische waarden.*

2.4.2 Cultuurhistorische elementen

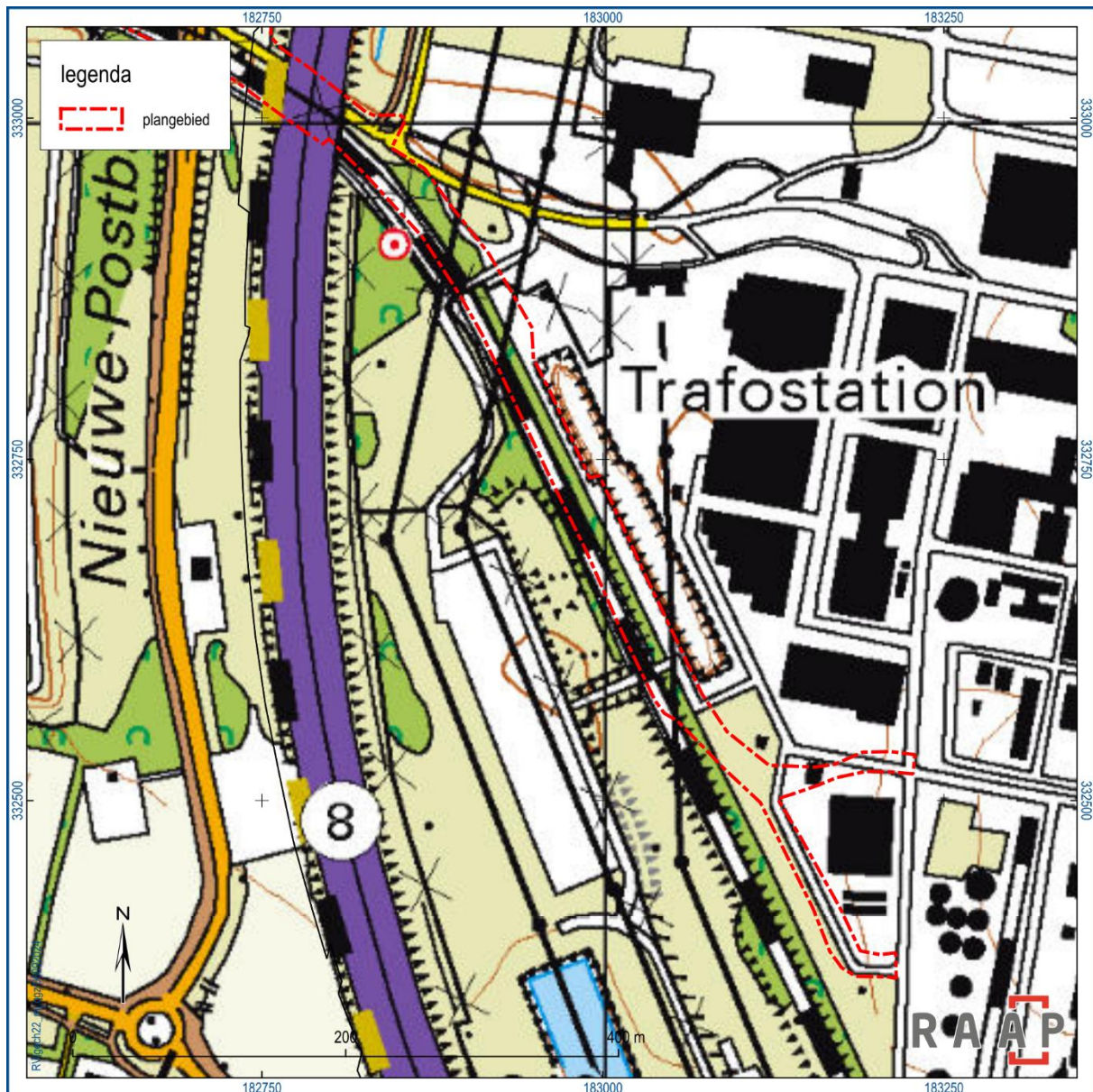
Zoals reeds aangegeven, volgt het tracé grotendeels de oude spoorlijn van de haven naar de Staatsmijn Maurits. Deze spoorlijn is op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Limburg aangegeven als 'zichtbaar tracé mijnspoor of ander spoor- of trambaan' (<https://portal.prvlimburg.nl/viewer/app/default>; figuur 13). Daarnaast loopt langs de spoorlijn de huidige Spoorweglaan/Kompelstraat/Urmonderbaan. Deze is eveneens op de provinciale kaart aangegeven als 'weg uit de periode 1811-1955. Ter hoogte van het Van der Valk hotel komt nog de huidige Mauritslaan het plangebied binnen. Deze is op de provinciale kaart aangegeven als 'weg ouder dan of gelijktijdig met middeleeuwse verkaveling'. Binnen het plangebied is deze echter reeds helemaal verdwenen. Tot slot kruist de huidige Vreestraat/Heirstraat het plangebied. Deze is wederom aangegeven als 'weg ouder dan of gelijktijdig met middeleeuwse verkaveling'.

Op de cultuurhistorische inventarisatiekaart van de gemeente Stein (<https://nedglobe.cadac.com/web?tma=402>) staat eveneens de spoorlijn aangegeven als cultuurhistorisch vrij waardevol. Als uitgangspunt voor behoud wordt vermeld dat de contouren van de haven en het spoorwegtracé behouden dienen te worden. Daarnaast staan langs de Spoorweglaan nog drie (vrij) waardevolle bomen (figuur 14). Het gaat van west naar oost om een (vrij waardevolle)

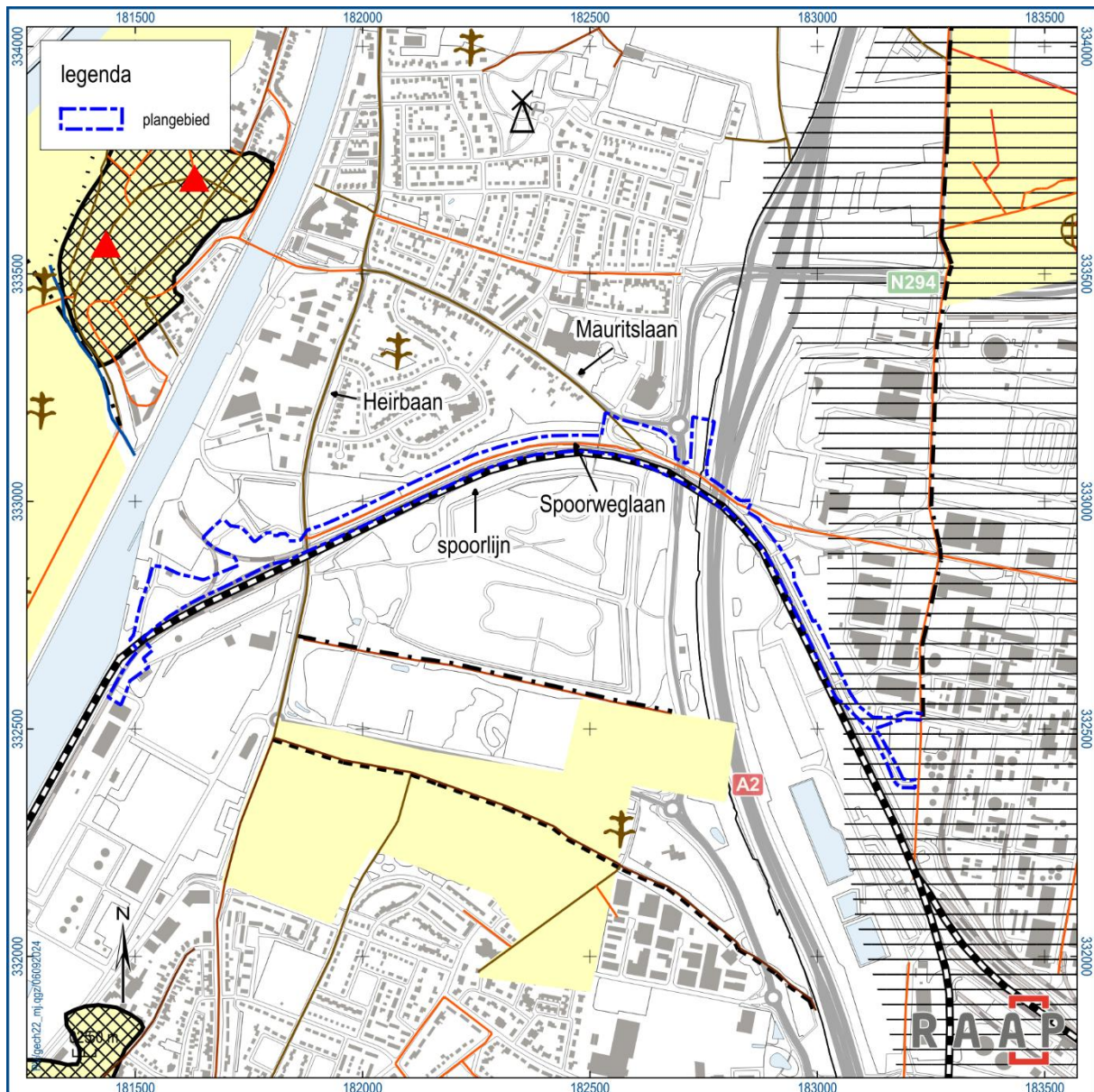
Hollandse linde en twee (waardevolle) zomereiken. Er staan geen uitgangspunten voor behoud, maar het is aan te bevelen deze bomen in het ontwerp op te nemen.



Figuur 11. Het plangebied geprojecteerd op de topografische kaart uit 1975 (www.toptijdreis.nl).



Figuur 12. Het zuidoostelijk deel van het plangebied geprojecteerd op de topografische kaart uit 2016. In het uiterste zuidoosten is nog een gebouw aanwezig (www.topotijdreis.nl).



Figuur 13. Het plangebied geprojecteerd op de cultuurhistorische waardenkaart van de Provincie Limburg.



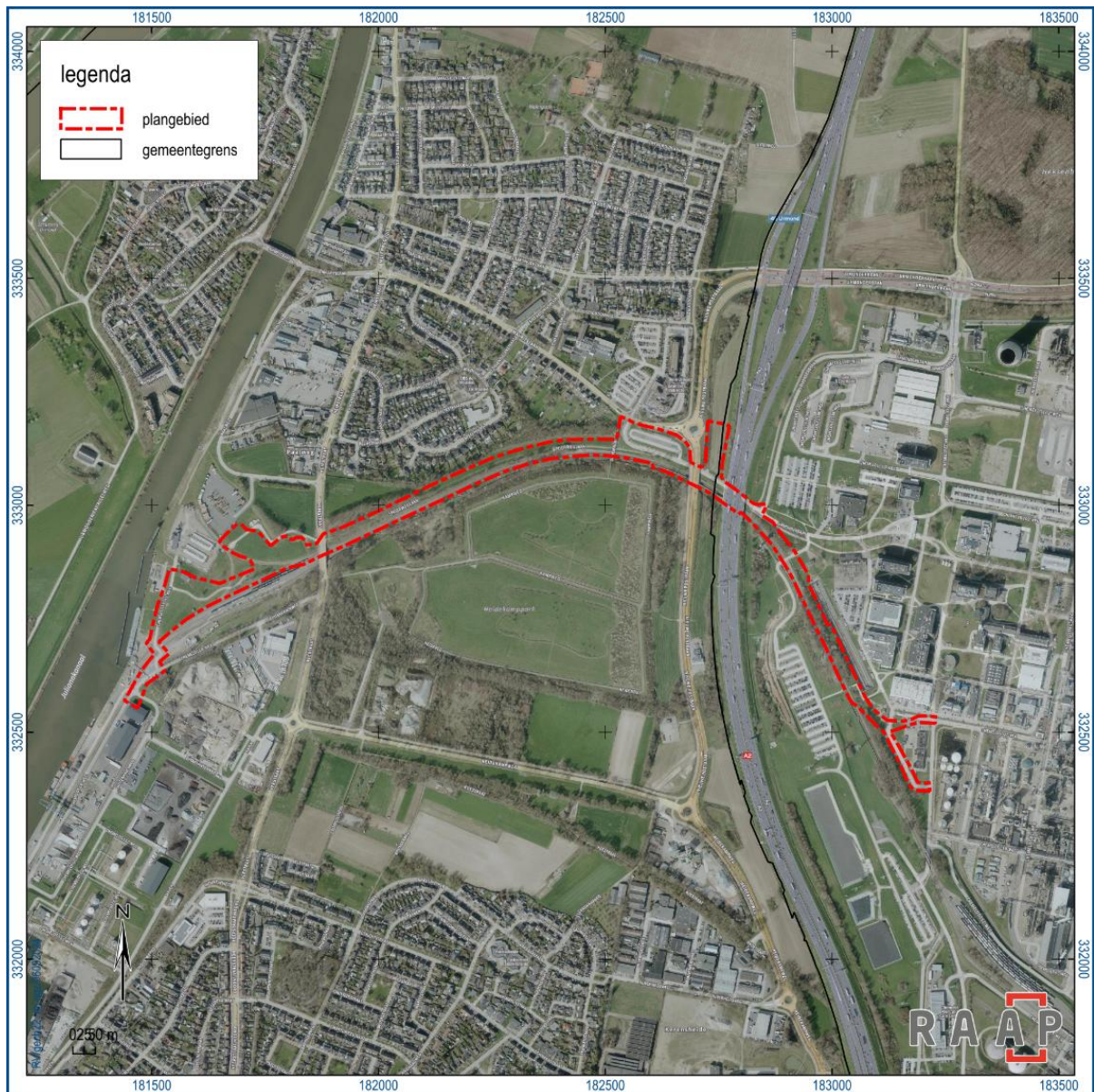
Figuur 14. Uitsnede van de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Stein. De groene stippen zijn de cultuurhistorisch waardevolle bomen (bron: <https://nedglobe.cadac.com/web?tma=402>).

2.5 Huidige situatie

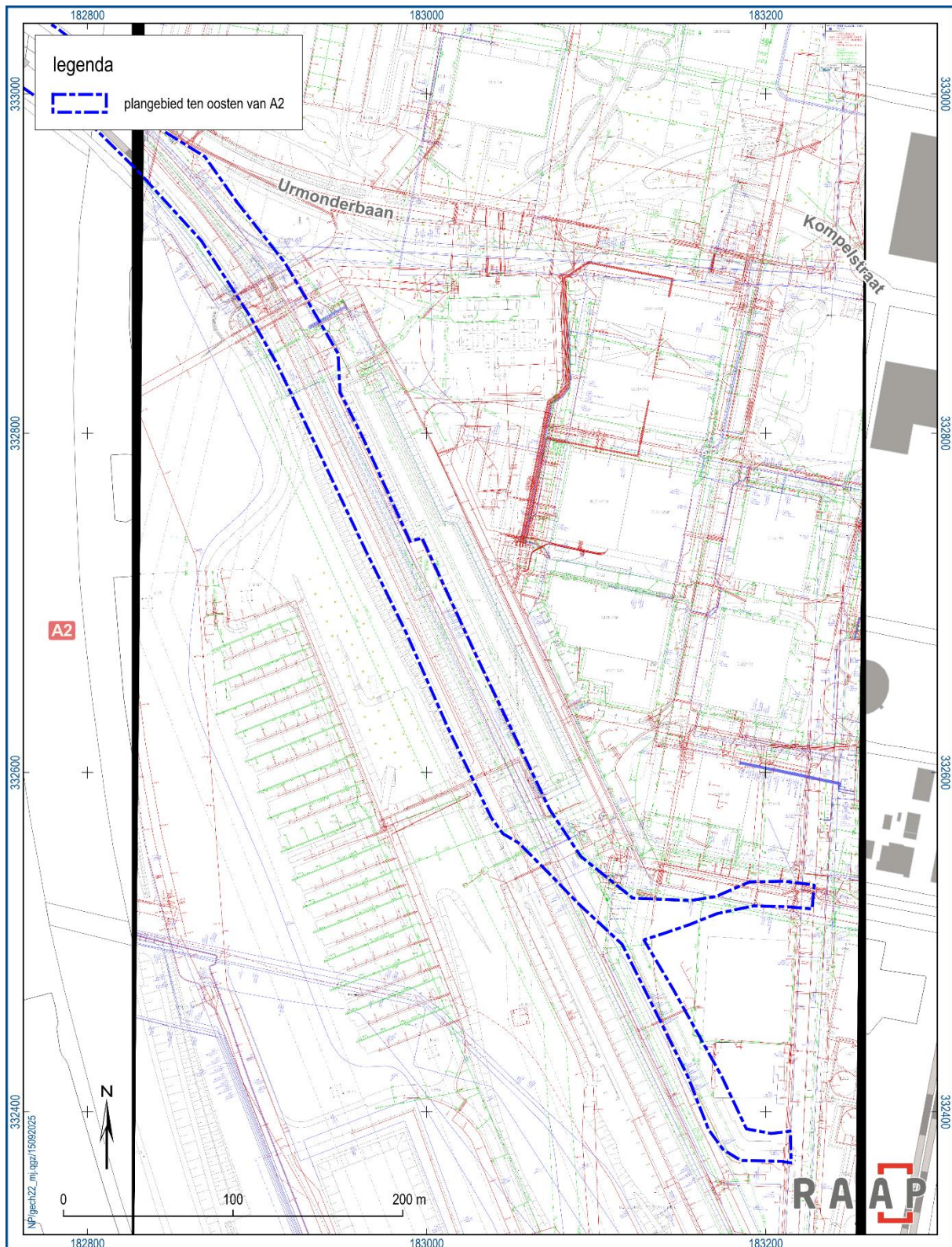
Aan de hand van actuele gegevens van recente luchtfoto's, Google Street View, locatiebezoek en navraag bij de opdrachtgever zijn de onderstaande zaken over de huidige situatie te melden.

Huidig grondgebruik	Klein deel verhard, vooral groenstrook langs het spoor.
Hoogteligging maaiveld	ca. 49,50-57,00 m +NAP
Grondwatertrap of -stand	Onbekend, het grondwater zit over het algemeen op meer dan 10 m -mv.
Milieutechnische condities	Onbekend
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Belangrijkste constructie is de A2. Deze ligt duidelijk opgehoogd ten opzichte van het omliggende terrein. Daarnaast loopt het tracé langs een bestaande spoorlijn.
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Voor de zone ten oosten van de A2 is een oriëntatiemelding gedaan. Hieruit blijkt dat binnen dit deel van het plangebied sprake is van grote hoeveelheden kabels en leidingen. Alleen aan het uiteinde van het tracé is de dichtheid van de leidingen iets minder, maar hier heeft een gebouw gestaan (figuur 16).

Tabel 8. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.



Figuur 15. Luchtfoto (www.pdok.nl).



Figuur 16. Resultaten oriëntatiemelding kabels en leidingen ten oosten van de A2 (gegevens opgevraagd bij Chemelot).

2.6 Toekomstige situatie

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

Aard	Multi Modale Corridor (MMC). De MMC betreft een nieuwe verbindingsweg tussen de Chemelot site en Haven Stein. Met deze corridor is DSM/Sitech voornemens een veiligere en toekomstbestendige transportroute te realiseren voor de aan- en afvoer van grondstoffen vanuit de Haven Stein naar Chemelot.
Omvang en diepte	Lengte: ca. 2250 m Breedte: ca. 9,60m Diepte: ontgraving voor het cunet ca. 75 cm -mv, aanleg nieuw HWA-riool, deels op locatie te vervangen riool. Diepte: 1,5-2,0 m -mv
Invloed op maaiveld en grondwater	In het kader van de werkzaamheden zal het maaiveld worden verwijderd. Er is geen invloed op het grondwater.
Toekomstig gebruik	Verbindingsweg
Toekomstige gebruiker	DSM/Sitech

Tabel 9. De toekomstige situatie.

3 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

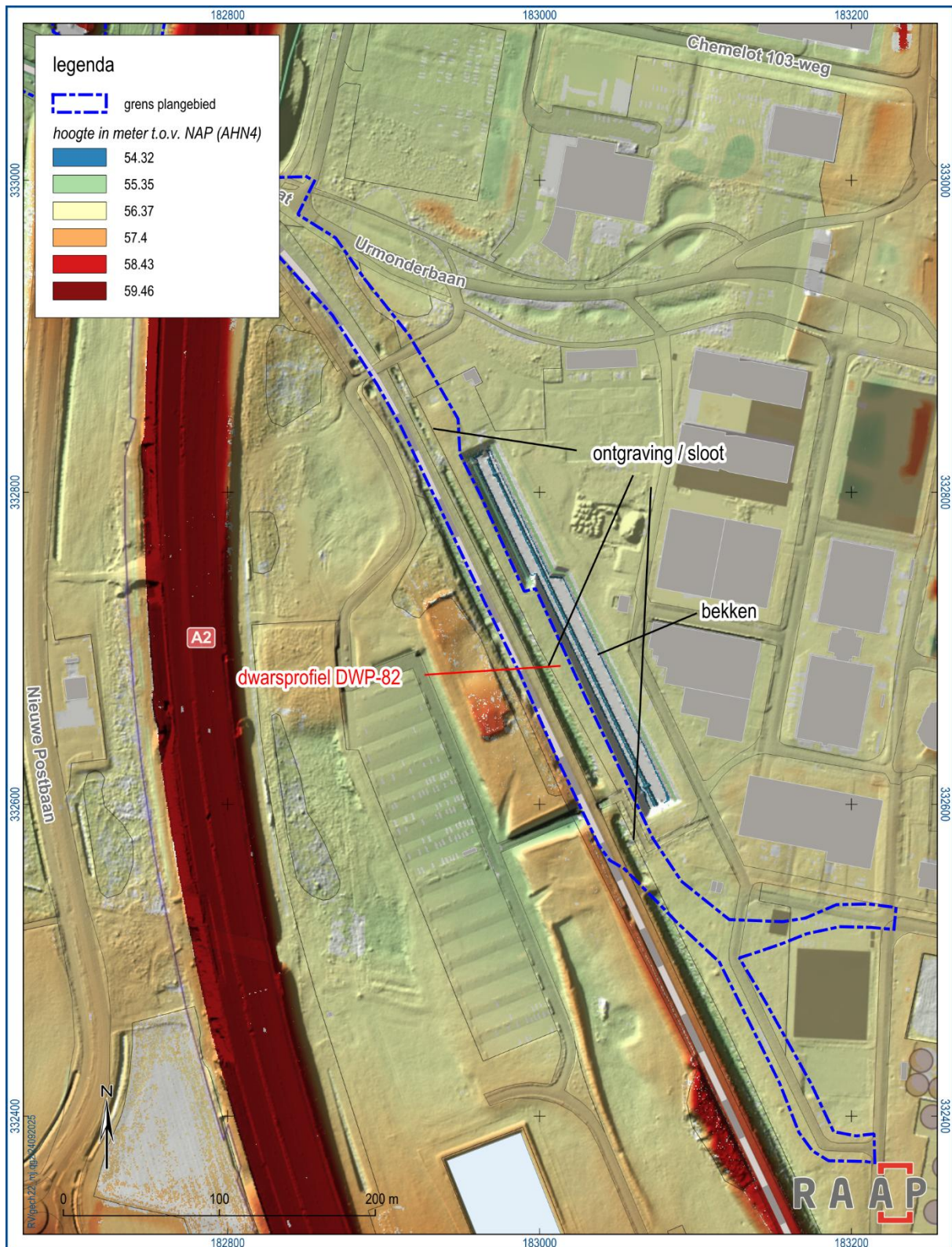
In het kader van de archeologische inventarisatie voor Chemelot is een gespecificeerde verwachting voor het gehele Chemelot-terrein opgesteld. Een samenvatting hiervan is opgenomen in tabel 10.

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). Voor het midden neolithicum en de bronstijd is voornamelijk 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 voornamelijk weinig gegevens bekend. Uitzondering hierop vormt het gebied rondom de oude mijnstortberg en de locatie net ten zuidwesten van onderhavig plangebied, waar ook archeologische resten uit de Romeinse tijd zijn gevonden. Ook wordt over het algemeen een lage verwachting voor sporen uit de middeleeuwen t/m nieuwe tijd gegeven.

Specifiek voor het plangebied kan op basis van de gegevens in onderhavig onderzoek kan het volgende gesteld worden:

- de kans op het aantreffen van archeologische resten in het havengebied is klein gezien de afgravingen in het kader van de aanleg van de haven. De verwachting voor archeologische resten is daarom laag.
- tussen het havengebied en de A2 ligt het plangebied voor het overgrote deel in een gebied met een lage verwachting op de archeologische beleidskaart van de gemeente Stein. Een kleine strook (ca. 3000 m², max. 20 m breed) ligt in een zone met een hoge verwachting op de beleidskaart. Het gaat om een groenstrook langs het huidige spoor. Vindplaatsen zijn volgens archis in een straal van 250 m rondom het plangebied (voornamelijk) niet bekend. Voor deze zone moet daarnaast rekening gehouden worden met het feit dat onder het nieuwe tracé reeds bestaande (en deels te vervallen) rioleringen aanwezig zijn. Daarnaast liggen er ook 10Kv-leidingen alsmede leidingen van Air Liquide in het gebied (zie figuur 17). Gezien de hoeveelheid leidingen is de kans groot dat de grond binnen het plangebied al grotendeels of zelfs volledig is verstoord.
- Ten oosten van de A2 lijkt op het eerste oog sprake van een natuurlijk reliëfverloop. Ook is hier op de beleidskaart sprake van een hoge verwachting (categorie 4) en bekende vindplaatsen (categorie 2). Tegelijkertijd is op een detailkaart van het AHN te zien dat het spoor (deels) op een ophoging ligt met aan de oostzijde een diepe sloot van circa 2,5 m diep (figuur 18 en figuur 19). Deze sloot wordt gedempt in het kader van de geplande ingrepen. Hierdoor blijft nog maar een zeer smalle strook over tussen de sloot en het (hoger gelegen spoor). Daarnaast zijn op het AHN meerdere onregelmatigheden in het reliëf te zien rondom de spoortunnel onder de A2. Dit kan toegeschreven worden aan de

grootschalige ingrepen die te maken hebben met de aanleg van de A2. Alleen rondom de twee 'armen' in het uiterste zuidoosten zijn geen directe aanwijzingen te zien voor vergravingen. Wel liggen hier meerdere kabels en leidingen. Het gaat hierbij in de zuidwestelijke arm voornamelijk om rioleringen (lichtgroen op figuur 16). Op basis van bovenstaande observaties mag verwacht worden dat het overgrote deel van het plangebied ten oosten van de A2 dermate verstoord is dat er weliswaar sporadisch nog wat 'kaas tussen de gaten' zit, maar dat er een goede kans bestaat voor het doen van archeologische waarnemingen wordt klein geacht.



Figuur 18. Detailopname van het AHN4 met daarop duidelijk zichtbaar de sloot langs het spoor (bron: www.ahn.nl).

Periode	Verwachting	Kenmerken	Opmerking	Provincie/ Middenterassen.	Referentie
Laat paleolithicum-mesolithicum	Laag	Vuursteenconcentraties die onderdeel vormen van (jacht)kampementen van jager-verzamelaars		Iedere nieuwe vindplaats zal kennis genereren	Verhart, 2016
Vroeg neolithicum (LBK)	Hoog, vooral langs de noord- en westrand van het terrein	zowel 'losse' sporen als grotere sporencusters die onderdeel vormen van bewoningsarealen of 'special activity' zones		Voor thema's wordt verwezen naar NOAA en provinciaal wetenschappelijk kader Graetheide	Verhart, 2016, Van Wijk, 2009
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).	Elke vindplaats zal kennis genereren	Verhart, 2016
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.	Gedifferentieerd beeld, vraagstelling/onderzoek inrichten op mogelijke kenniswinst	Meurkens & Tol, 2016
Romeinse tijd	Middelhoog (gehele terrein)	Extensief gebruik, mogelijk vooral akkerareaal	Vooralsnog zeer weinig gegevens	Veel kennislacunes, elke vindplaats van belang	Tichelman, 2016
Middeleeuwen-nieuwe tijd	Laag (gehele terrein)	Extensief gebruik, greppels, houtskoolmeilers, losse kuilen en eventueel restanten van infrastructuur (wegen, landweer, e.d.)		Gedifferentieerd beeld, veel kennislacunes,	Van de Water & Schotten, 2021

Staatsmijn Maurits	Hoog (vooral rondom de oude mijnschachten en de mijnstortberg).	Resten van het gehucht Kerensheide en het Mijnkamp. Het oude hoofgebouw bestaat nog. Voor de rest is het merendeel van de mijngebouwen gesloopt en verdwenen.			
--------------------	-----------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Tabel 10. Overzicht archeologische verwachting voor het Chemelot-terrein.

(Diepte)ligging

In het plangebied komt naar verwachting geen jong afdekkend pakket voor dat een ouder loopvlak afdekt. Dit betekent dat archeologische resten aanwezig zijn in de top van de Bt-horizont. Deze zal naar verwachting direct onder de bouwvoor aanwezig zijn. Plaatselijk kan echter sprake zijn van een dun laagje colluvium of afdekkende ophogingspakketten.

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 de 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. Hoewel naar verwachting sprake is van rade- of bergbrikgronden, zullen de verwachte verstoringen door kabels en leidingen, de aanleg van de spoorlijn en de voormalige bebouwing in het zuidoostelijke deel van het plangebied de fysieke kwaliteit van eventuele vindplaatsen hebben aangetast.

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?

Het plangebied ligt in het Zuid-Limburgs heuvellandschap, waarin naast de tektonische opheffing, 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. Sporen daarvan zijn terug te vinden in de vorm van de grindrijke afzettingen in de ondergrond. De oude rivierafzettingen zijn in het laat pleistoceen afgedekt door (zandige) löss. Recente onderzoeken in de omgeving van het plangebied tonen aan dat er op het Graetheide-plateau, en dus ook op het Chemelot-terrein, niet alleen over het algemeen sprake is van een goede ontwaterde en uiterst stugge briklaag, al dan niet opgedekt met een E-horizont, maar dat de bodem ondanks de bebouwing vaak nog een grote mate van gaafheid vertoont. Uitzondering hierop is het deel van het tracé dat op het haventerrein ligt. Als gevolg van ophogingen en afgravingen in het kader van de aanleg van de haven is de kans klein dat binnen het havengebied nog intacte vindplaatsen aanwezig zijn binnen de geplande ontgravingen.

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

Direct rondom het nieuwe tracé hebben in de loop van de jaren verschillende onderzoeken plaatsgevonden. Ook zijn er verschillende vindplaatsen bekend. De hoofdmoot van de vindplaatsen dateert uit het vroeg neolithicum (LBK) en de ijzertijd. Er geldt daarom voor deze perioden een hoge verwachting. Voor de overige perioden (bronstijd, Romeinse tijd-volle middeleeuwen) geldt een middelhoge archeologische verwachting. De omvang van de vindplaatsen kan sterk variëren. Vroeg neolithische nederzettingsterrein kennen over het algemeen een hoge sporendichtheid en hoog vondstaantal (aardewerk, vuursteen, natuursteen, etc.), maar op het Chemelot -terrein worden ook regelmatig losse kuilen aangetroffen zonder vondstmateriaal die eerder als off -site fenomenen kunnen worden bestempeld. Een vergelijkbaar beeld geldt eveneens voor de ijzertijd.

- 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?

Tot aan de komst van de Staatsmijn Maurits was het plangebied gelegen in een agrarisch gebied met vrijwel geen bebouwing. Slechts op enkele punten kruist het tracé van de Multi Modale Corridor een oude weg, waaronder de historische weg van Urmond naar Geleen en van Urmond naar Stein. De bouw ervan vormde de start van de ontwikkeling van een groot industriecomplex in het zuidelijk deel van de Graetheide. In 1925 werd begonnen met de aanleg van een kanaal langs het slecht bevaarbare deel van de Maas tussen Maastricht en Maasbracht. Tevens werd aan de oostzijde van het Julianakanaal een haven ingericht voor de overslag van kolen uit treinen op schepen. Hiertoe werd ook het baanvak van een opgeheven tramlijn tussen Born en Sittard geschikt gemaakt voor kolenvervoer. Er rijden geen zware kolentreinen meer naar de haven aan het Julianakanaal, maar de spoorlijn is tot op de dag van vandaag in gebruik voor het transport van goederen. Het nieuwe tracé volgt de route van deze

spoorlijn, dat tevens is aangegeven op cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Limburg (zichtbaar tracé mijnspoor of ander spoor- of trambaan) (<https://portal.prvlimburg.nl/viewer/app/default>). In de loop van de tijd raken grote delen van het huidige Chemelot-terrein bebouwd. Vooral na het sluiten van de mijn in 1967 groeit het terrein aanzienlijk. We zien dan ook de eerste gebouwen ten oosten van het plangebied ontstaan met de uitbreiding van het stikstofverbindingsbedrijf. Binnen het plangebied zijn echter geen verdere ontwikkelingen, vooral omdat de spoorlijn nog steeds in gebruik is. Dit blijft zo tot vandaag de dag.

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

In algemene zin geldt de hoogste verwachting 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). Voor het midden neolithicum en de bronstijd geldt een middelhoge verwachting. Ook voor de Romeinse tijd zijn vooralsnog weinig gegevens bekend. Uitzondering hierop vormt het gebied rondom de oude mijnstortberg en de locatie net ten zuidwesten van onderhavig plangebied, waar ook archeologische resten uit de Romeinse tijd zijn gevonden. Ook wordt over het algemeen een lage verwachting voor sporen uit de middeleeuwen t/m nieuwe tijd gegeven. Op basis van de onderzoeksgegevens, kan bovenstaande verwachting als volgt worden bijgesteld:

- de kans op het aantreffen van archeologische resten in het havengebied is klein gezien de afgravingen in het kader van de aanleg van de haven. De verwachting voor archeologische resten is daarom laag.
- tussen het havengebied en de A2 ligt het plangebied voor het overgrote deel in een gebied met een lage verwachting op de archeologische beleidskaart van de gemeente Stein. Een kleine strook (ca. 3000 m², max. 20 m breed) ligt in een zone met een hoge verwachting op de beleidskaart. Het gaat om een groenstrook langs het huidige spoor. Vindplaatsen zijn volgens archis in een straal van 250 m rondom het plangebied (vooralsnog) niet bekend. Voor deze zone moet daarnaast rekening gehouden worden met het feit dat onder het nieuwe tracé reeds bestaande (en deels te vervallen) rioleringen aanwezig zijn. Daarnaast liggen er ook 10Kv-leidingen alsmede leidingen van Air Liquide in het gebied (zie figuur 17). Gezien de hoeveelheid leidingen is de kans groot dat de grond binnen het plangebied al grotendeels of zelfs volledig is verstoord.
- Ten oosten van de A2 lijkt op het eerste oog sprake van een natuurlijk reliëfverloop. Ook is hier op de beleidskaart sprake van een hoge verwachting (categorie 4) en bekende vindplaatsen (categorie 2). Tegelijkertijd is op een detailkaart van het AHN te zien dat het spoor (deels) op een ophoging ligt met aan de oostzijde een diepe sloot van circa 2,5 m diep. Deze sloot wordt gedempt in het kader van de geplande ingrepen. Hierdoor blijft nog maar een zeer smalle strook over tussen de sloot en het (hoger gelegen spoor). Daarnaast zijn op het AHN meerdere onregelmatigheden in het reliëf te zien rondom de spoortunnel onder de A2. Dit kan toegeschreven worden aan de grootschalige ingrepen die te maken hebben met de aanleg van de A2. Alleen rondom de twee 'armen' in het uiterste zuidoosten zijn geen directe aanwijzingen te zien voor vergravingen. Wel liggen hier meerdere kabels en leidingen. Het gaat hierbij in de zuidwestelijke arm voornamelijk om rioleringen. Op basis van bovenstaande observaties mag verwacht worden dat het overgrote deel van het plangebied ten oosten van de A2 dermate verstoord is dat er weliswaar sporadisch nog wat 'kaas

tussen de gaten' zit, maar dat er een goede kans bestaat voor het doen van archeologische waarnemingen wordt klein geacht.

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?

Omdat archeologische resten normaal gesproken aanwezig zijn direct onder maaiveld, hebben de ingrepen een versturende werking op eventueel aanwezige resten. Tegelijkertijd kan op basis van het bureauonderzoek worden gesteld dat de verwachting laag is dat behoudenswaardige archeologische vindplaatsen aanwezig zijn binnen het plangebied.

- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

Deze vraag is niet van toepassing.

- Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen de verwachte archeologische resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)?

Deze vraag is niet van toepassing. De enige zone die in eerste instantie in aanmerking komt voor vervolgonderzoek is het gebied ten oosten van de A2 (binnen de gemeente Sittard-Geleen). Echter, de aanwezigheid van een grote hoeveelheid kabels en leidingen, maakt archeologische vervolgonderzoek niet zinvol.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat voor het plangebied – deels als gevolg van verstoringen – een lage verwachting geldt voor het aantreffen van archeologische resten. Daarom wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

4.3 Tot slot

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

Literatuur

- Berendsen, H., 2008. De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie. Fysische geografie van Nederland, Assen.
- 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.
- Holwerda, J.H., A.E. Remouchamps & N. Beckers, 1928. Nederzettingen bij Stein aan de Maas. Oudheidkundige Mededelingen van het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden 9: 3-50.
- Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.
- Meurkens, L. & A. Tol, 2016. De late prehistorie. Een actuele kennisstand van de vroege prehistorie in Limburg aan de hand van archeologisch onderzoek tussen 2007 en 2013.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.
- Staring Centrum/ RGD, 1989a. Geomorfologische kaart van Nederland. Maasterrassen en hellingklassen. Staring Centrum/RGD, Wageningen, Haarlem.
- Staring Centrum /RGD, 1989b. Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 59,60, 61,62; Genk, Sittard, Maastricht, Heerlen. Staring Centrum/Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- Staring Centrum, 1990. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 61-62 West en Oost Maastricht en Heerlen. Staring Centrum Wageningen.
- Tichelman, G.T., 2016. De Romeinse tijd. Een actuele kennisstand van de vroege prehistorie in Limburg aan de hand van archeologisch onderzoek tussen 2007 en 2013.
- TNO, 2021. Geologische overzichtskaart Nederland. <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>
- Vaessen, R.A., 2022. Plangebied OHIO Anqore propeenleiding haven Stein-Chemelot te Stein en Geleen, gemeenten Stein en Sittard-Geleen; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek). RAAP-rapport 5822. Weesp.
- Vaessen, R.A., 2023. Archeologische inventarisatie Chemelot te Geleen en Stein, gemeente Sittard-Geleen en Stein; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-rapport 5914. Weesp.
- Verhart, L., 2016. De vroege prehistorie in Limburg. Een actuele kennisstand van de vroege prehistorie in Limburg aan de hand van archeologisch onderzoek tussen 2007 en 2013.
- Water, A., van de & J. Schotten, 2021. De middeleeuwen en nieuwe tijd in Limburg. Een actuele kennisstand van de vroege prehistorie in Limburg aan de hand van archeologisch onderzoek tussen 2007 en 2013.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

- Wijk, I.M., van, 2009. Wetenschappelijk kader provinciaal archeologisch aandachtsgebied Graetheide. Leiden.
- Wijk, I.M. van, 2019. Actualisatie archeologische beleidskaart 2019, gemeente Stein (provincie Limburg). Archol-rapport 375, Leiden.
- Wijk, I.M., van, L. Meurkens & A. Porreij-Lyklema, 2012. Opgraven langs de Rijksweg A2 te Stein-Heidekampweg, Stein-Steinerbos en Geleen-Chemelot. Een archeologisch onderzoek naar een bandkeramische nederzetting en erven uit de (late) ijzertijd. Archol 150. Leiden.
- Wijk, I.M. van, L.W.S.W. Amkreutz & P. van de Velde, 2014: Vergeten' Bandkeramiek. Een Odyssee naar de oudste neolithische bewoning in Nederland, Leiden.

Websites/Digitale bronnen

www.ahn.nl

www.cultureelerfgoed.nl/archis

www.ruimtelijkeplannen.nl

www.topotijdreis.nl

www.pdok.nl

<https://portal.prvlimburg.nl/viewer/app/default>

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied (rood). Inzet: ligging in Nederland (ster).	8
Figuur 2. Het plangebied geprojecteerd op de terrassenkaart van Limburg (bron: Staring Centrum/RGD, 1989a).	12
Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op de geomorfologische kaart (bron: Staring Centrum/RGD, 1989b).	13
Figuur 4. Het westelijke deel van het plangebied op het AHN4 (www.ahn.nl).	14
Figuur 5. Het oostelijk deel van het plangebied op het AHN4 (www.ahn.nl).	15
Figuur 6. Het plangebied geprojecteerd op beleidskaart van de gemeente Stein (Van Wijk, 2019) en de update van de gemeentelijke beleidskaart voor Chemelot van de gemeente Sittard-Geleen (Vaessen, 2023).	17
Figuur 7. Overzichtskaart archeologische vindplaatsen uit de directe omgeving van het plangebied (www.cultureelerfgoed.nl/archis).	21
Figuur 8. Overzichtskaart archeologische onderzoeken uit de directe omgeving van het plangebied (www.cultureelerfgoed.nl/archis).	22
Figuur 9. Het plangebied geprojecteerd op de Bonnebladen uit 1900 (www.topotijdreis.nl).	23
Figuur 10. Het plangebied geprojecteerd op de topografische kaart uit 1937. De spoorlijn is inmiddels zichtbaar (www.topotijdreis.nl).	24
Figuur 11. Het plangebied geprojecteerd op de topografische kaart uit 1975 (www.topotijdreis.nl).	26
Figuur 12. Het zuidoostelijk deel van het plangebied geprojecteerd op de topografische kaart uit 2016. In het uiterste zuidoosten is nog een gebouw aanwezig (www.topotijdreis.nl).	27
Figuur 13. Het plangebied geprojecteerd op de cultuurhistorische waardenkaart van de Provincie Limburg.	28
Figuur 14. Uitsnede van de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Stein. De groene stippen zijn de cultuurhistorisch waardevolle bomen (bron: https://nedglobe.cadac.com/web?tma=402).	29
Figuur 15. Luchtfoto (www.pdok.nl).	30
Figuur 16. Resultaten oriëntatiemelding kabels en leidingen ten oosten van de A2 (gegevens opgevraagd bij Chemelot).	31
Figuur 17. Profieltekening van dwarsprofiel DWP-61 ter hoogte van de hoge verwachting in de gemeente Stein.	35
Figuur 18. Detailopname van het AHN4 met daarop duidelijk zichtbaar de sloot langs het spoor (bron: www.ahn.nl).	36
Figuur 19. Dwarsprofiel DWP-82 ter hoogte van het grote waterbekken in Sittard-Geleen.	37

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	9
------------------------------------	---

Tabel 2. Overzicht van geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.	15
Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart (Vaessen, 2023).	16
Tabel 4. Overzicht van de bekende archeologische monumenten in en rond het plangebied.	18
Tabel 5. Overzicht van de bekende archeologische vondstlocaties in en rond het plangebied (www.cultureelerfgoed.nl/archis).	19
Tabel 6. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.	20
Tabel 7. Overzicht van de in het plangebied aanwezige bouwhistorische waarden.	25
Tabel 8. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.	29
Tabel 9. De toekomstige situatie.	32
Tabel 10. Overzicht archeologische verwachting voor het Chemelot-terrein.	39

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal

Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

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_standdaard_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		X			
Gegevens milieukundig bodemonderzoek			X		
Actueel Hoogtebestand Nederland	X				
Lucht- en satellietfoto's	X				
Topografische kaart van Nederland	X				
Oud(st)e kadasterkaarten		X			
Historische kaarten van Nederland	X				
Beeldmateriaal bouwhistorie				X	
Archeologische en cultuurhistorische rapportages	X				
Archieven (RAAP)		X			
Eigenaar en gebruiker				X	
AMK	X				
Archis	X				
CMA				X	
CAA				X	
CHW		X			
Literatuur (arch./aardwet.)	X				
Gebiedsgerichte specialisten				X	
Amateurarcheologen			X		
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart	X				
Archeologisch depot				X	