



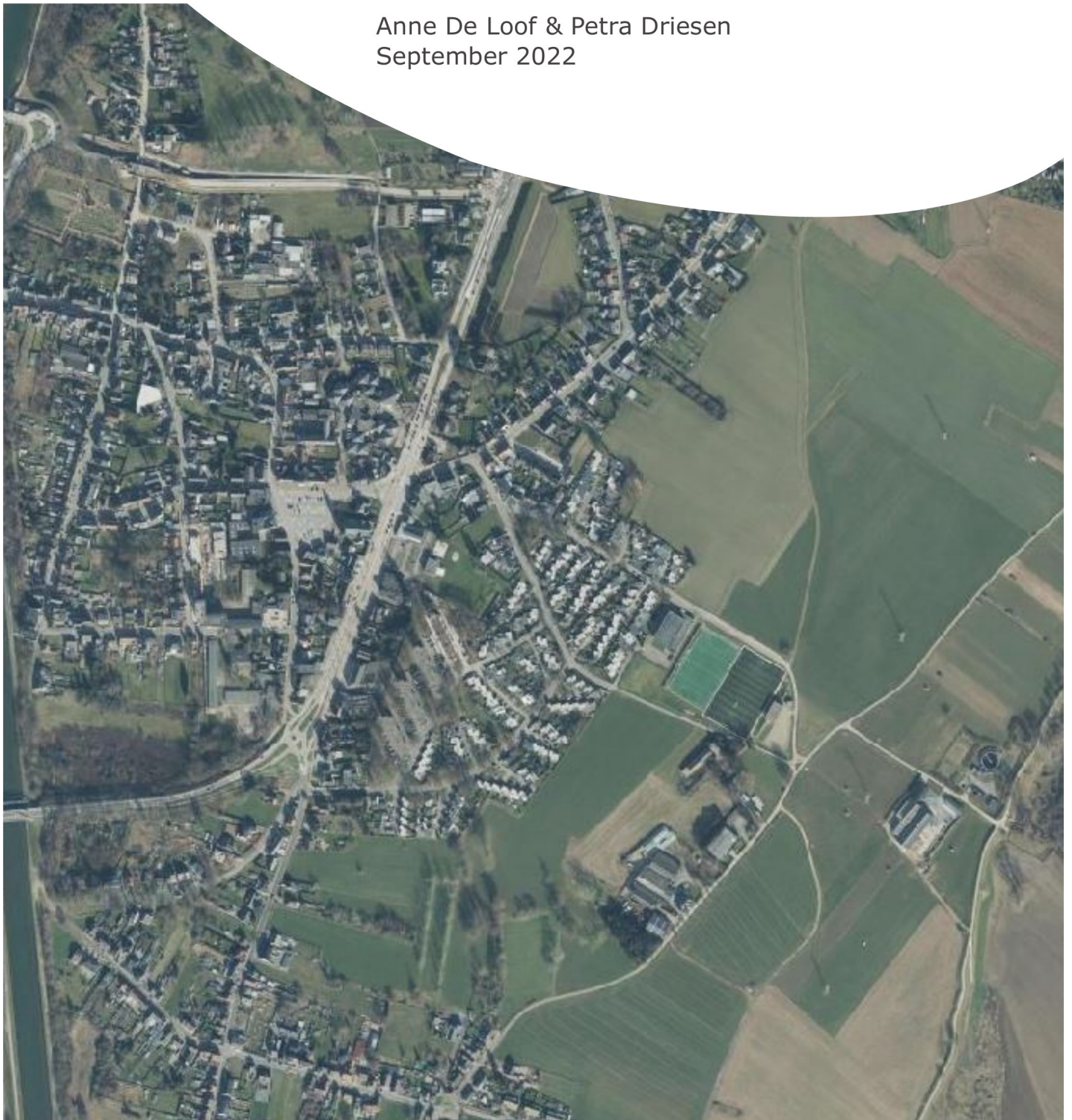
RAPPORT 1203

Archeologienota Eisden, Rijksweg 153A-155

Afbraak van de oude kazerne en de bouw van een nieuwe stelplaats met kantoren

Deel 1: Verslag van de Resultaten

Anne De Loof & Petra Driesen
September 2022



ARON-RAPPORT 1203

ARCHEOLOGIENOTA

**EISDEN, RIJKSWEG 153A-155. AFBRAAK VAN DE OUDE KAZERNE EN DE BOUW
VAN EEN NIEUWE STELPLAATS MET KANTOREN**

Anne De Loof & Petra Driesen

Tongeren
2022

Colofon

ARON rapport 1203 – Archeologienota - Eisden, Rijksweg 153A-155. Afbraak van de oude kazerne en de bouw van een nieuwe stelplaats met kantoren

Erkend archeoloog: Anne De Loof (OE/ERK/Archeoloog/2018/00203)

Auteurs: Anne De Loof & Petra Driesen

Bijdragen: /

Foto's en tekeningen: ARON bv (tenzij anders vermeld)

Wettelijk depot: D/2022/12.651/105

ARON bv bewaart op een beveiligde wijze enkel informatie over opdrachtgevers en initiatiefnemers met specifieke doelen. Gegevens worden niet gedeeld met derden zonder uitdrukkelijke toestemming van de opdrachtgevers of initiatiefnemers. Gegevens worden op vraag van de opdrachtgevers of initiatiefnemers aangepast of gewist.

Op de teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Gelieve ons de wens om gebruik te maken van de teksten of illustraties schriftelijk over te maken op info@aron-online.be

Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van ARON bv mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, bewerkt, en/of openbaar gemaakt door middel van webpublicatie, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

ARON bv

Archeologisch Projectbureau
Neremweg 110
3700 Tongeren
www.aron-online.be
info@aron-online.be
tel: 012/225.250

INHOUDSTAFEL

INLEIDING.....	2
DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN.....	4
HOOFDSTUK 1. BUREAUONDERZOEK.....	4
1. Beschrijvend gedeelte	4
1.1 Administratieve gegevens.....	4
1.2 Archeologische voorkennis.....	6
1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden	6
1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen	7
1.5 Werkwijze, verloop en actoren	10
2. Assessment.....	12
2.1 Situering van het onderzoeksgebied.....	12
2.2 Historische situering.....	20
2.2.1 Beknopte historiek van Eisden.....	20
2.2.2. Beknopte historiek van het onderzoeksgebied	20
2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied.....	26
2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen	27
3. Conclusie	32
3.1 Vertaling naar archeologische verwachting.....	32
3.1.1 Archeologisch potentieel	32
3.1.2 Verwachte diepteligging en gaafheid van mogelijk aanwezige archeologische sites.....	35
3.2 Impact van de geplande werken	36
3.3 Afweging noodzaak vervolgonderzoek	37
4. Samenvatting	38

BIBLIOGRAFIE

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Periodentabel A4
- Bijlage 2: Kadasterplan
- Bijlage 3: Afbeeldingenlijst
- Bijlage 4: Opmetingsplan bestaande toestand
- Bijlage 5: Inplantingsplan

INLEIDING

De initiatiefnemer plant op een ca. 1,36 ha groot gebied langs de Rijksweg 153A-155 in Eisden (gemeente Maasmechelen, prov. Limburg) de afbraak van de oude brandweerkazerne en de bouw van een nieuwe stelplaats met kantoren. Voor dit project is een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen vereist.

Gezien voor de realisatie van dit project bodemingrepen uitgevoerd zullen worden, het terrein niet in een gebied ligt waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, er geen gemeentelijke vrijstelling is, het terrein niet binnen een gabarit bestaande lijninfrastructuur valt, het terrein niet in een beschermde archeologische site ligt, het terrein niet in een vastgestelde archeologische zone valt, het perceeloppervlak groter is dan 3000 m², de bodemingreep groter is dan 5000 m², het terrein volledig buiten woon- of recreatiegebied ligt en de aanvrager niet publiekrechtelijk is, is het toevoegen van een in akte genomen archeologienota aan de vergunningsaanvraag verplicht.¹

Een archeologienota is een document dat opgemaakt wordt op basis van een archeologisch vooronderzoek en dat niet alleen administratieve gegevens van het onderzoeksgebied bevat, maar ook een verslag van de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek, een voorstel van beslissing en een plan van aanpak voor de maatregelen die daaruit volgen.² Het doel van het archeologisch vooronderzoek bestaat in het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een archeologische site in een onderzoeksgebied en indien deze aanwezig is te bepalen wat de karakteristieken en de bewaringstoestand van deze site zijn, wat haar relatie is met het landschap, welke waarde ze heeft, en hoe ermee moet omgegaan worden in het kader van de bodemingrepen en wetenschappelijk onderzoek.³

De *Code van Goede Praktijk* draagt een aantal methoden aan van archeologisch vooronderzoek op basis waarvan deze evaluatie kan gebeuren. Deze vooronderzoeken zijn opgedeeld in vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem zoals bureauonderzoek, landschappelijk boor- of profielputtenonderzoek, geofysisch onderzoek en veldkartering, én vooronderzoeken met ingreep in de bodem zoals verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek, proefsleuven en proefputten en proefputten in functie van steentijd artefactensites.⁴

Elk vooronderzoek start met een bureauonderzoek, waarbij de nodige beschikbare bronnen en literatuur geraadpleegd worden. Vervolgens volgt een afweging of er hierna reeds voldoende informatie over het terrein beschikbaar is om:

1. de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site te staven
2. een gemotiveerde uitspraak te kunnen doen over het al dan niet moeten nemen van maatregelen
3. een plan van aanpak voor een archeologische opgraving op te maken
4. een plan van aanpak voor een behoud in situ op te maken

Wanneer bovenstaande vragen na het bureauonderzoek nog niet met voldoende onderbouwing beantwoord kunnen worden, dienen aanvullende methoden van vooronderzoek te worden toegepast. Na voltooiing van elke fase wordt opnieuw afgewogen of deze fase voldoende informatie heeft opgeleverd om dezelfde vragen te

¹ Zie hiervoor de beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek bij het aanvragen of verlenen van vergunningen. <https://www.onroerenderfgoed.be/een-archeologisch-onderzoek-nodig>

² Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen CGP 2019, 15.

³ CGP 2019, 28.

⁴ CGP 2019, 28-30.

beantwoorden. Indien dit niet het geval is, volgt verder vooronderzoek.⁵ Welke methode gehanteerd wordt, is afhankelijk van onderstaande vier criteria:

1. Is het mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein?
2. Is het nuttig om deze methode toe te passen op het terrein (levert het iets op?)
3. Is het overdreven schadelijk voor het bodemarchief deze methode toe te passen op het terrein?
4. Is het noodzakelijk om deze methode toe te passen op het terrein (kosten-batenanalyse)?

Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, wordt eerst de geschiktheid van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen. Het doel van een archeologisch vooronderzoek dient immers met een minimum aan destructie van het archeologisch archief bereikt te worden.⁶

Idealiter wordt het archeologisch vooronderzoek integraal uitgevoerd voorafgaand aan de aanvraag van de omgevingsvergunning. In sommige gevallen, omschreven in artikel 5.4.5 van het Onroerendergoeddecreet, is het echter niet mogelijk of wenselijk om de vooronderzoeken met ingreep in de bodem voorafgaand aan de aanvraag van deze vergunning uit te voeren. In dat geval meldt de erkende archeoloog de resultaten van het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bij het agentschap, als een in akte te nemen archeologienota overeenkomstig de procedure uit art. 5.4.12 van het Onroerendergoeddecreet en de uitvoeringsbepalingen erbij.⁷

In het kader van deze archeologienota werd enkel een bureauonderzoek uitgevoerd, aangevuld met enkele controleboringen. Gezien het op basis van de resultaten hiervan (Deel 1, hoofdstuk 1) duidelijk werd dat de potentiële kenniswinst voor het terrein erg beperkt is, waardoor de kosten voor de uitvoer van verder onderzoek niet opwegen tegen de baten ervan, wordt geen aanvullend onderzoek aanbevolen. Dit wordt gemotiveerd in Deel 2.

⁵ CGP 2019, 28-33.

⁶ CGP 2019, 32-33.

⁷ CGP 2019, 29.

DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN

HOOFDSTUK 1. BUREAUONDERZOEK

Het archeologisch bureauonderzoek beoogt om op basis van gekende of ontsloten bronnen het onderzoeksgebied af te bakenen en te beschrijven, reeds verstoorde zones in kaart te brengen, gekende aardkundige en paleo-ecologische kenmerken te inventariseren en gekende archeologische en historische waarden en indicatoren te inventariseren en in te schatten.⁸

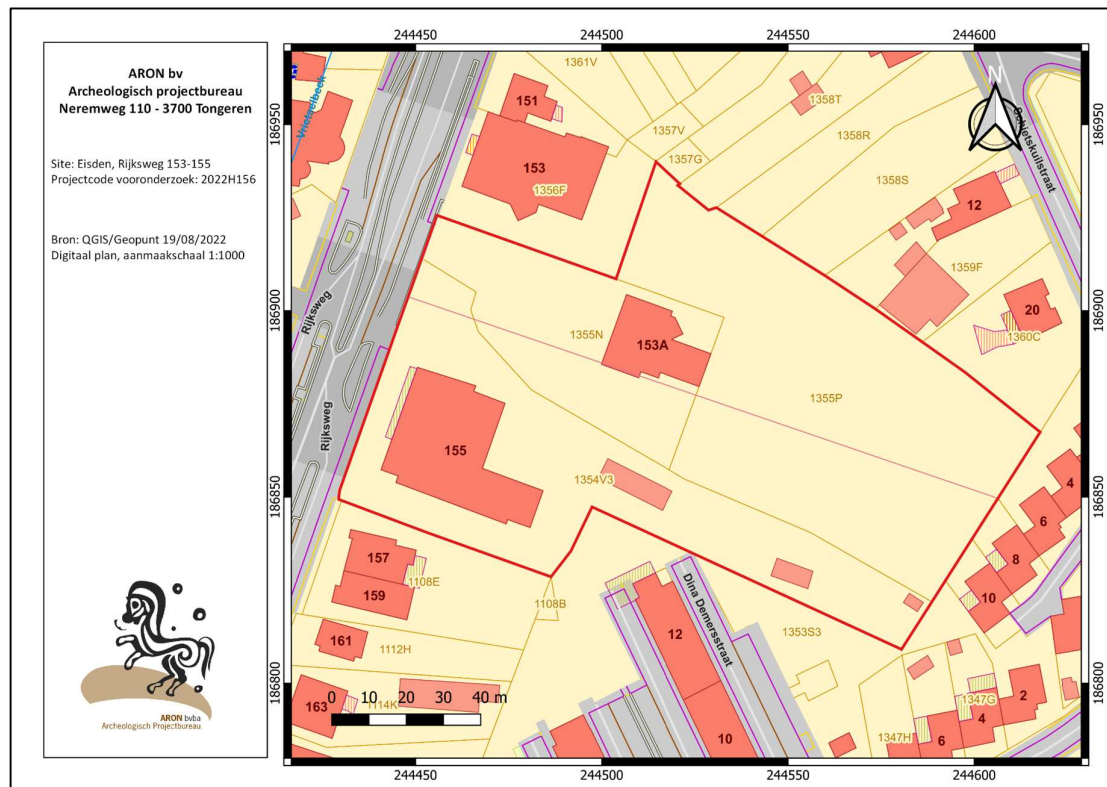
1. Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

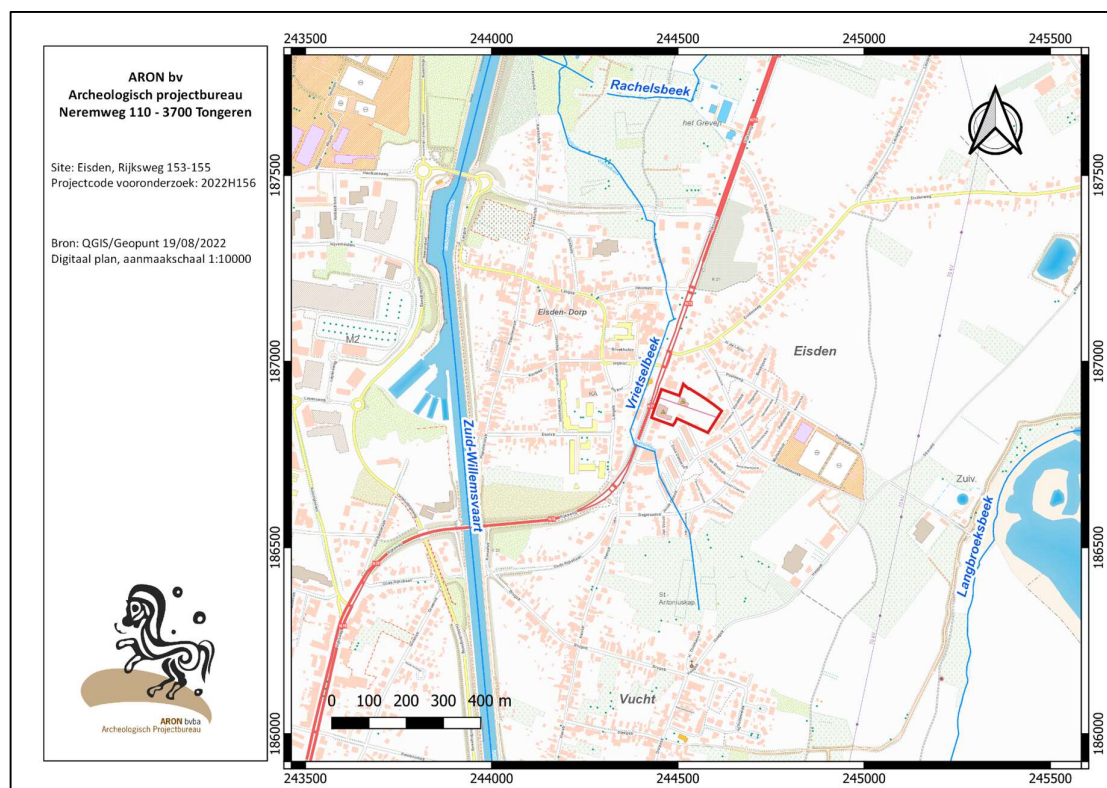
Projectcode	2022H156	
Naam en erkenningsnummer Archeoloog Rechtspersoon	Anne De Loof OE/ERK/Archeoloog/2018/00203 ARON bv Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Actoren en specialisten binnen het project	Functie	Naam
	Erkend archeoloog Projectleiding	Anne De Loof Petra Driesen
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Maasmechelen, Eisden, Rijksweg 153A-155	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 1,36 ha.	
Bounding box coördinaten	Xmin, Ymin: 244429.37,186809.11; Xmax, Ymax: 244617.67,186940.12	
Kadasternummers	Maasmechelen, 6 ^{de} Afd. Eisden, sectie B, percelen 1355N, 1354V3, 1355P, 1354G	
Thesaurustermen ⁹	Eisden, Rijksweg, Bureauonderzoek	
Overzichtsplan verstoringen	Zie § 2.4 <i>Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen</i>	

⁸ CGP 2019, 48-49.

⁹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>



Afb. 1: Kadastraal plan met perceelgrenzen en afbakening van het onderzoeksgebied in het rood



Afb. 2: Uittreksel uit de topografische kaart met afbakening van het onderzoeksgebied in het rood (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be)

1.2 Archeologische voorkennis

Binnen het projectgebied zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

De westelijke grens van het onderzoeksgebied valt wel binnen de contouren van de Romeinse Heirbaan van Tongeren-Nijmegen (CAI 218212).

In de onmiddellijke omgeving liggen daarnaast meerdere CAI-locaties – onder meer ter hoogte van het Vrijthof (CAI 218323) – die wijzen op menselijke aanwezigheid in de metaaltijden, de Romeinse periode en de vroege en volle middeleeuwen. Ook in de bredere omgeving van het onderzoeksgebied zijn er verschillende CAI-locaties gekend niet enkel voor sites uit deze periodes maar ook voor vindplaatsen uit de steentijd en het neolithicum.

1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

Het archeologisch bureauonderzoek heeft als doel om op basis van bestaande bronnen informatie te verzamelen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het terrein, de karakteristieken, de bewaringstoestand en de wetenschappelijke waarde ervan en zijn relatie met het landschap. Verder wordt een beschrijving gemaakt van de geplande werken waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd, van de uitvoeringswijze van deze werken en van de potentiële impact van deze werken op het bodemarchief.¹⁰

Gezien het onderzoeksgebied gelegen is in een zone met een lage densiteit aan bebouwing in het verleden, dient tevens bijzondere aandacht besteed te worden aan de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied

In onderstaand bureauonderzoek worden volgende onderzoeksvragen behandeld:

- Wat zijn de gekende archeologische gegevens in het projectgebied?
- Welke informatie geven de gekende historische en iconografische gegevens van het projectgebied?
- Wat zijn de relevante ecologische en aardkundige gegevens en bronnen?
- Wat is de landschappelijke opbouw van het terrein?
- Wat is de geschiedenis van het landgebruik van het terrein?
- Wat zijn de gekende verstoringen (van de huidige verhardingen, riolering, allerhande leidingen, enz.)? Hoe diep gaan deze verstoringen en over welke oppervlakte verspreiden ze zich?

Deze elementen worden vertaald naar de archeologische verwachting van het terrein en de impact van de geplande werken hierop. Op basis hiervan wordt bekeken of verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk is, en indien noodzakelijk, de keuze van de te gebruiken methode gemotiveerd.

Randvoorwaarden:

Het bouwproject zal in meerdere fasen uitgevoerd worden. Het bureauonderzoek werd uitgevoerd voor het volledige onderzoeksgebied. Er zijn dan ook geen randvoorwaarden van toepassing.

¹⁰ CGP 2019, 48-49.

1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant op een ca. 1,36 ha groot gebied langs de Rijksweg 153A-155 in Eisden (gemeente Maasmechelen, prov. Limburg) de afbraak van de oude kazerne en de bouw van een nieuwe stelplaats met kantoren. Het uitvoeren van de werkzaamheden wordt gefaseerd:

- Fase 1: afbraak kantoorgebouw + plaatsen van tijdelijke kantoren op de parking (in de vorm van containers)
- Fase 2: bouw nieuwe stelplaats met kantoor en bouw zonaal magazijn
- Fase 3: omgevingsaanleg
- Fase 4: afbraak oude stelplaats
- Fase 5: omgevingsaanleg: definitieve inrit

Afbraak van de bestaande gebouwen en bijgebouwen

Voorafgaand aan deze werken zullen de twee bestaande gebouwen van de kazerne (langs de Rijksweg), overkapping en bijgebouwen (centraal en langs de zuidelijke zijde van het terrein) afgebroken worden (ca. 1486 m²). Om het terrein bouwrijp te maken zal ook de huidige stelplaats (langs de Rijksweg, ca. 2190 m²) verwijderd worden. In deze zone zullen tijdelijke kantoren (containers) opgebouwd worden. Tenslotte zullen de centrale en oostelijke zones van het terrein geëgaliseerd worden en zullen de aanwezige bomen gekapt worden (*Afb. 3, BIJLAGE 4*).

Bouw van nieuw kantoor, magazijn en omgevingswerken (*Afb. 4, BIJLAGE 5*)

Het nieuwe gebouw, met een oppervlakte van ca. 2135 m², zal ongeveer centraal op het terrein aangelegd worden. Het pand wordt niet onderkelderd en zal gefundeerd worden op putten op een diepte van ca. 1,5 m. De exacte diepte en soort van funderingen zullen bepaald worden op basis van de uitgevoerde sondering, waarvan het verslag nog niet beschikbaar is.

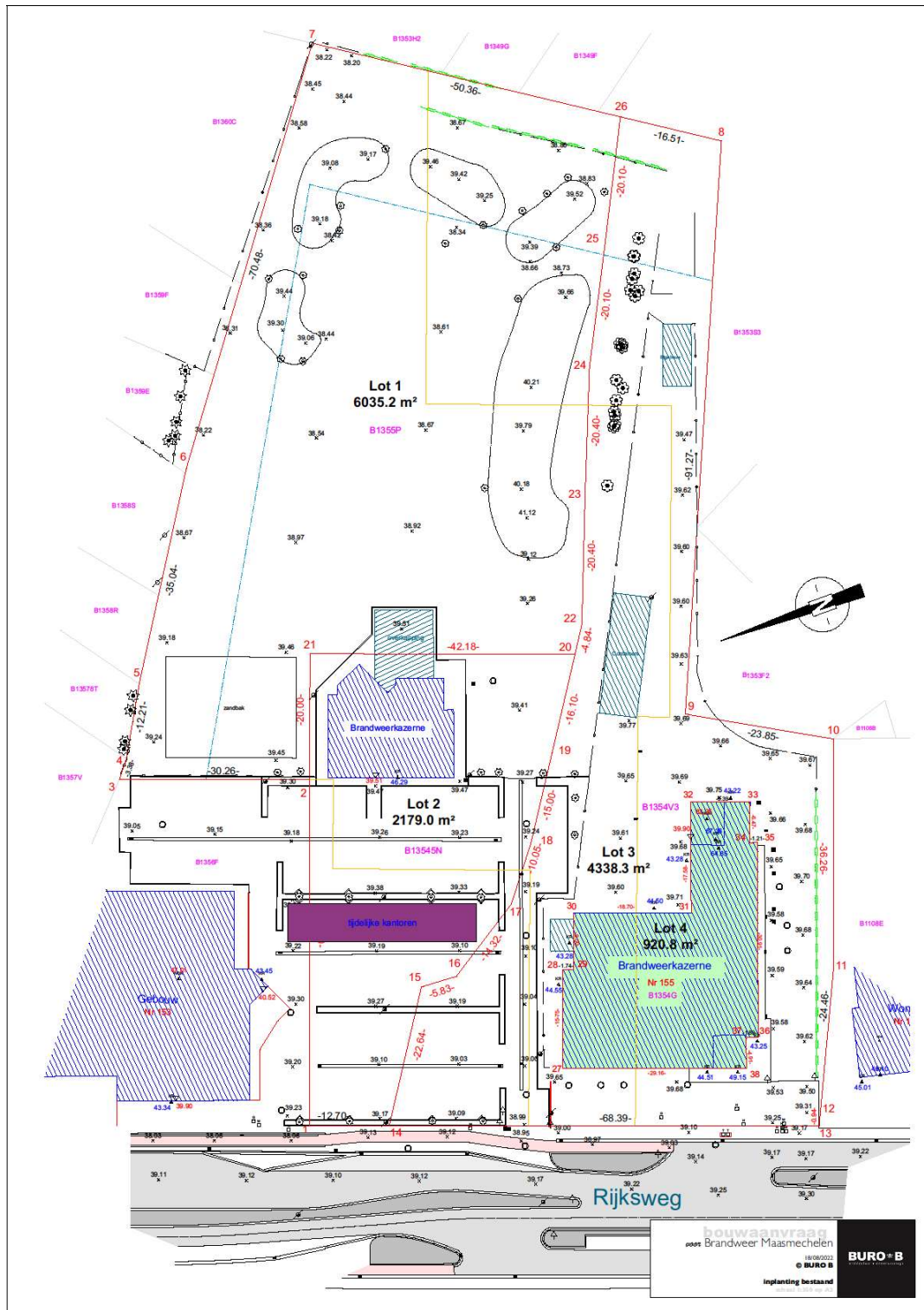
Langs de oostelijke zijde van het terrein worden een magazijn (ca. 300 m²) en een oefenterrein (ca. 300 m²) voorzien. Tussen de gebouwen zal een brede verharding voor interne wegen (ca. 2000 m²) aangelegd worden. De diepte van deze werkzaamheden is onbekend, maar kan zo een algemene verstoringsdiepte van ca. 40-50 cm aangenomen worden.

Ten noorden en ten zuiden van het gebouw zullen parkeerplaatsen aangelegd worden. Onder de noordelijke parking is een ca. 190 m² grote zone voor BEO-veld met collectorput voorzien. Tenslotte zal rondom het nieuwe gebouw, het magazijn en het oefenterrein een ca. 2000 m² grote zone met beplanting (gras en bomen) en een vijver (ca. 200 m²) aangelegd worden.

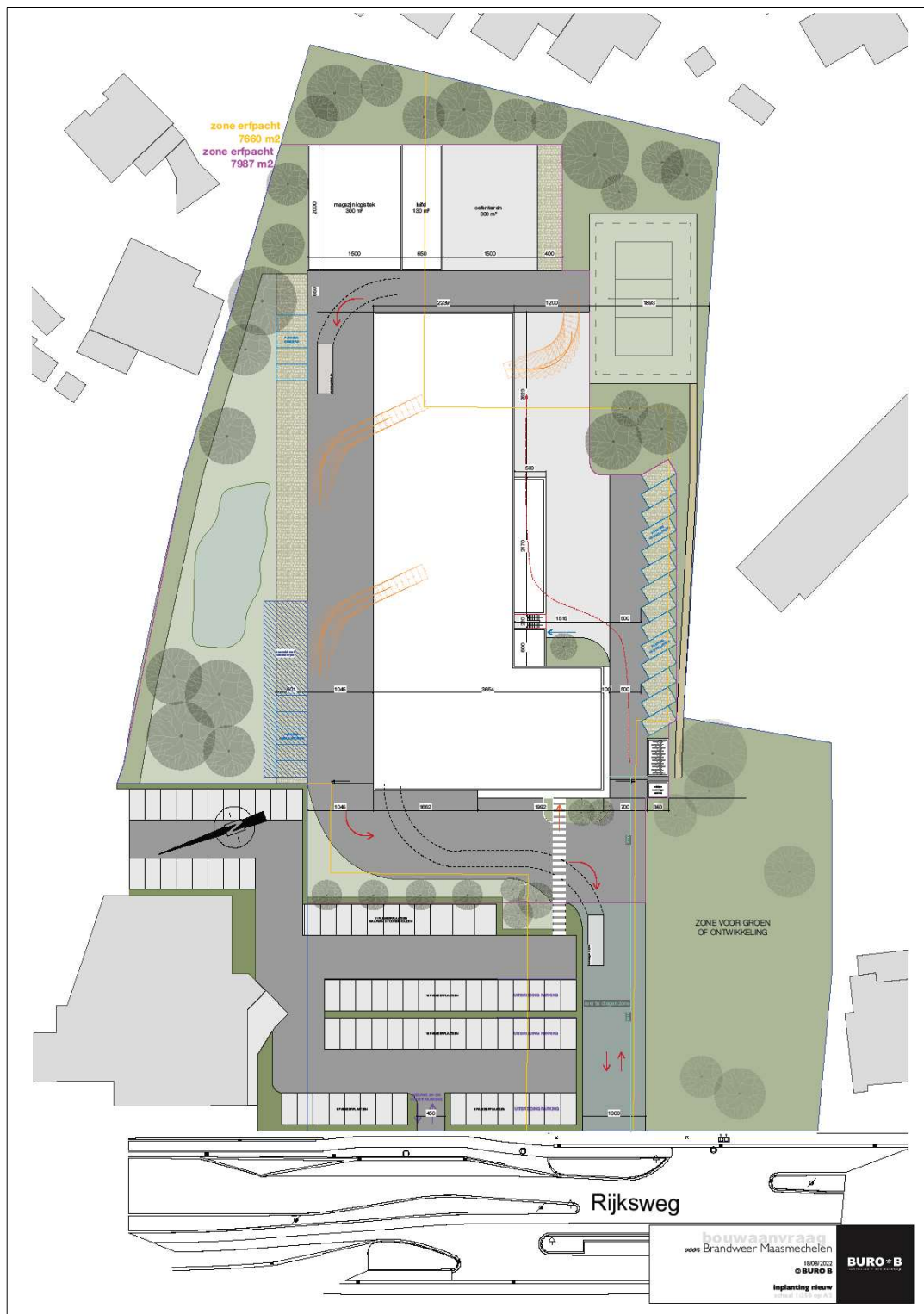
Aan de voorkant langs de Rijksweg zullen de nieuwe in- uitrit en parking voorzien worden (ca. 1500 m²). Naast de parking zal een zone voorzien worden voor groen of voor ontwikkeling (ca. 1600 m²). Verdere info voor dit gebied is niet beschikbaar.

Nutsleidingen en riolering

Op dit moment is het plan van riolering en nutsleidingen nog niet bekend.



Afb.3: Huidige toestand (Bron: Initiatiefnemer, digitaal plan, dd. 18/08/2022, aanmaakschaal 1:350, 2022H156)



Afb.4: Ontwerp toestand (Bron: Initiatiefnemer, digitaal plan, dd. 18/08/2022, aanmaakschaal 1:350, 2022H156)

1.5 Werkwijze, verloop en actoren

Gezien het bureauonderzoek betrekking heeft op een zone die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden, diende bijzondere aandacht besteed te worden aan de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied. Volgende kaarten werden in het kader van dit deelaspect van het vooronderzoek dan ook geraadpleegd: de topografische kaart, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart per perceel 2021, de bodembedekkingskaart 2015, de quartair geologische kaart, de tertiair geologische kaart en Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (AGIV) en de geomorfologische kaart van Paulissen.¹¹ Ook werd de geomorfologische beschrijving opgemaakt door K. Beerten in het toelichtingsboekje bij de Quartairgeologische kaart, kaartblad Rekem doorgenomen.¹² De in 2015 in opdracht van de Nederlandse Rijksdienst voor het Cultuurhistorische Erfgoed gepubliceerde Geomorfogenetische Kaart voor het Maasdal (GKM)¹³ werd eveneens geraadpleegd. Deze kaart geeft een actueel inzicht in de ouderdom van de verschillende landvormen in de Maasvallei.¹⁴ In 2018 werd een nieuwe vlakdekkende paleogeografische kaart van het Maasdal opgesteld door de *Vrije Universiteit Amsterdam* als onderdeel van een promotieonderzoek.¹⁵ De bodemkundige gegevens werden aangevuld met de informatie die beschikbaar gesteld wordt via de website Databank Ondergrond Vlaanderen.¹⁶

Om een inzicht te bekomen in de reeds gekende archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied en zijn directe omgeving werd de Centrale Archeologische Inventaris geraadpleegd.¹⁷ Deze online inventaris, opgesteld door het Agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse Overheid, biedt een overzicht van alle tot nu toe gekende archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Voor zover voorhanden werd gebruik gemaakt van verschillende publicaties die betreffende archeologische vondsten en uitgevoerde opgravingen in de omgeving verschenen. Via het Geoportaal van Onroerend Erfgoed werd eveneens de inventaris van de beschermde archeologische sites, de inventaris van vastgestelde archeologische zones en de inventaris van gebieden waar geen archeologie te verwachten valt, geraadpleegd.

Voor het terrein ten oosten van de Maas, op Nederlands grondgebied, werd op basis van de Geomorfogenetische Kaart van het Maasdal (GKM) een Archeologische Verwachtingskaart, aangemaakt.^{18/19} Daarop is niet zoals traditioneel onderscheid gemaakt in zone met een hoge, middelmatige of lage verwachting, maar is voor alle onderscheiden landschappelijke eenheden bepaald welke archeologische resten²⁰ uit welke archeologische periode²¹ te verwachten zijn. Dit op basis van de GKM die een indicatie geeft over vorm, genese en ouderdom van het landschap. Hoewel deze kaart officieel alleen voor het Nederlandse deel van het Maasdal is opgesteld, zijn de verwachtingswaarden ook direct op het Belgische deel toepasbaar aangezien de Geomorfogenetische Kaart van het Maasdal wel voor het Belgische deel beschikbaar is.

Voor het recentere verleden van het studiegebied werden verschillende historische kaarten bestudeerd: voor het recentere verleden van het studiegebied werden verschillende historische kaarten bestudeerd: de *Kabinetskaart*

¹¹ Paulissen 1973a.

¹² Beerten 2005.

¹³ Isarin et al. 2015a en b.

¹⁴ <https://archeologieinnederland.nl>.

¹⁵ Woolderink et al 2018: interactieve paleogeografische kaart te raadplegen via <https://arcg.is/1H4L9W>.

¹⁶ <https://dov.vlaanderen.be>

¹⁷ <https://geo.onroerenderfgoed.be/> en <http://cai.onroerenderfgoed.be/>

¹⁸ <https://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/verwachtingskaart-maasdal>; van Dijk, 2012

¹⁹ De verwachting is weergegeven op de Archeologische Verwachtingskaart voor het Maasdal (AVM). Isarin et.al., 2015b. Te raadplegen via: <https://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/verwachtingskaart-maasdal>.

²⁰ Onderscheiden naar bewoning, begraving, economie en ritueel.

²¹ Volgens het vierperiodensysteem van de RCE: jager-verzamelaars, vroege landbouwsamenlevingen, late landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen.

van de Oostenrijkse Nederlanden, opgemaakt op initiatief van Graaf de Ferraris (1771-1778), de *Atlas der Buurtwegen* (1842) en de *Vandermaelenkaart* (1846-1854). Deze laatste drie kaarten werden geraadpleegd via de website Geopunt.be. De Villaretkaart (1745-1748) en de *Popp-kaart* (1842-1879) bestaan niet voor de regio. Ook de rivierkaarten van de Maas²² ontsluiten het gebied niet. Wel werd de *Tranchotkaart*²³ (1803-1828) geraadpleegd. Via de website Cartesius.be werden de topografische kaarten uit 1873, 1904, 1939, 1969 en 1981, opgemaakt door het Nationaal Geografisch Instituut en zijn voorgangers, bestudeerd. De topografische kaart van 1989 bleek niet beschikbaar te zijn, gezien dezelfde kaart als deze van 1981 wordt weergegeven. Ook werden oude luchtfoto's (van 1971 t/m 2021) die eveneens via de website Geopunt.be (AGIV) ontsloten zijn bestudeerd.

Kaarten of foto's die geen bijkomende informatie over het onderzoeksgebied geven, worden niet in het bureauonderzoek afgebeeld.

Specifiek archiefonderzoek werd niet uitgevoerd. Het onderzoeksgebied heeft zoals boven reeds gemeld in het verleden een lage densiteit aan bebouwing gekend.

Een visuele terreininspectie werd niet uitgevoerd. Via een fotoverslag en de informatie, aangeleverd door de initiatiefnemer, kon namelijk beeld bekomen worden van de huidige inrichting en de gaafheid van het onderzoeksgebied.

Voorliggend bureauonderzoek werd uitgevoerd door *Anne De Loof* van het archeologisch projectbureau *Aron bv* en intern begeleid door *Petra Driesen*.

²² raadpleegbaar via Archeologische Verwachtingskaart Maasdal.

²³ <http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/fullbrowser/collection/krt/id/5616/rv/compoundobject/cpd/5629/rec/1>

2. Assessment

2.1 Situering van het onderzoeksgebied

Het projectgebied situeert zich in de gemeente Maasmechelen, vlak ten oosten van het centrum van het dorp Eisden, langs de Rijksweg 153A-155. De Sint-Willibrorduskerk en het Vrijthof zijn aan de overzijde van de Rijksweg gelegen op zo'n 50 m ten NW van het onderzoeksgebied.

Het terrein wordt langs de straatzijde ingenomen door de huidige brandweerkazerne en stelplaats, waar rond verhardingen aanwezig zijn. Deze strekken zich tevens langs de zuidelijke perceelsgrens uit. Het oostelijke terreindeel is onverhard en bestaat uit grasland, met langs de randen enkele kunstmatige verhogingen (Afb. 5-6).

Het onderzoeksgebied daalt af in oostelijke richting van 39,44 m TAW tot 38,65 m TAW. Op het Digitaal Hoogte Model is te zien dat het westelijke en zuidelijke deel van het onderzoeksgebied voor de bouw van de huidige brandweerkazerne opgehoogd werd (+ ca. 0,85 m). In het oostelijke deel zijn de kunstmatige ophogingen duidelijk zichtbaar (Afb. 9-10).

Geomorfologisch gezien is het onderzoeksgebied gelegen in de Maasvallei. Het Maaslandse landschap is tweedelig en bestaat uit drie laagterrassen in het westen, aanleunend bij het Kempisch Plateau, en in het oosten een brede alluviale gordel langsheen de stroom.

Tot het Vroeg-Pleistoceen was de Maas een bijrivier van de Rijn en liep ze niet in de huidige richting, maar van Luik richting Aken. Toen de Maas in de Elster- of Mindelstijd (470.000 tot 420.000 jaar geleden) een massa puin uit de Ardennen te verwerken kreeg, verstopte de benedenloop van de Maas geleidelijk, totdat de rivier door haar noordelijke waterscheidingrug brak en zich in de vlakte stortte. Al dit materiaal werd afgezet in een grote puinkegel, het huidige Kempisch Plateau of Hoogterras van de Maas.

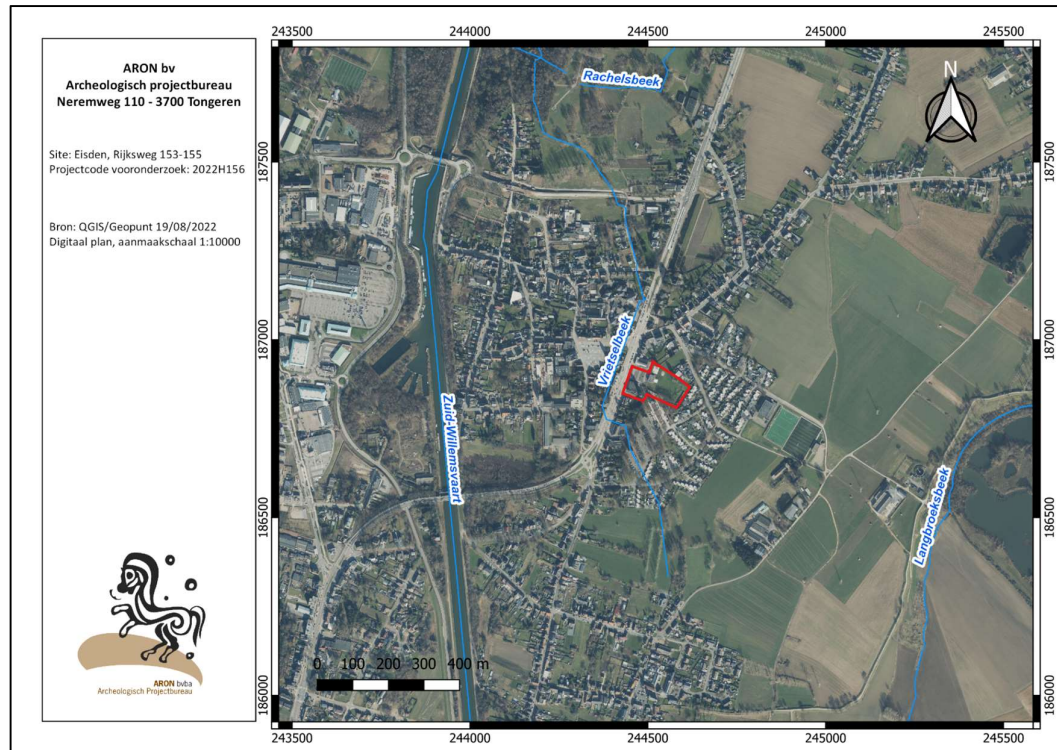
Volgens Paulissen is de evolutie van de Maas klimatologisch bepaald: erosie tijdens interglacialen en sedimentatie tijdens glacialen.

Het Rissglaciaal (380.000 tot 130.000 jaar geleden), ook wel het Saaliaan genoemd, is de belangrijkste periode voor de vorming van de huidige Maasvallei met de vorming van twee Midenterrassen. In een eerste deel van het Rissglaciaal (Riss I) werd het terras van Caberg-Pietersem gevormd, in een tweede deel (Riss II) het terras van Eisden-Lanklaar. Dit laatste kenmerkt zich door een zeer laag kwartspercentage, duidelijk lager dan alle hogere niveaus, hetgeen wordt veroorzaakt door de aanvoer van fris, nieuw puin uit de Ardennen. Beide sedimentatieperioden, overeenkomend met de vorming van beide terrassen, zijn gescheiden door een belangrijke erosieperiode die resulteert in een kleine steilrand nabij Lanaken. Deze erosieperiode is waarschijnlijk te wijten aan een klimaatsverbetering tijdens het Rissglaciaal. Tijdens het Riss-Würminterglaciaal (Eem, 130.000 tot 117.000 jaar geleden) werd de Maas terug een erosieve rivier en werden de Rissterrassen gedeeltelijk opgeruimd.

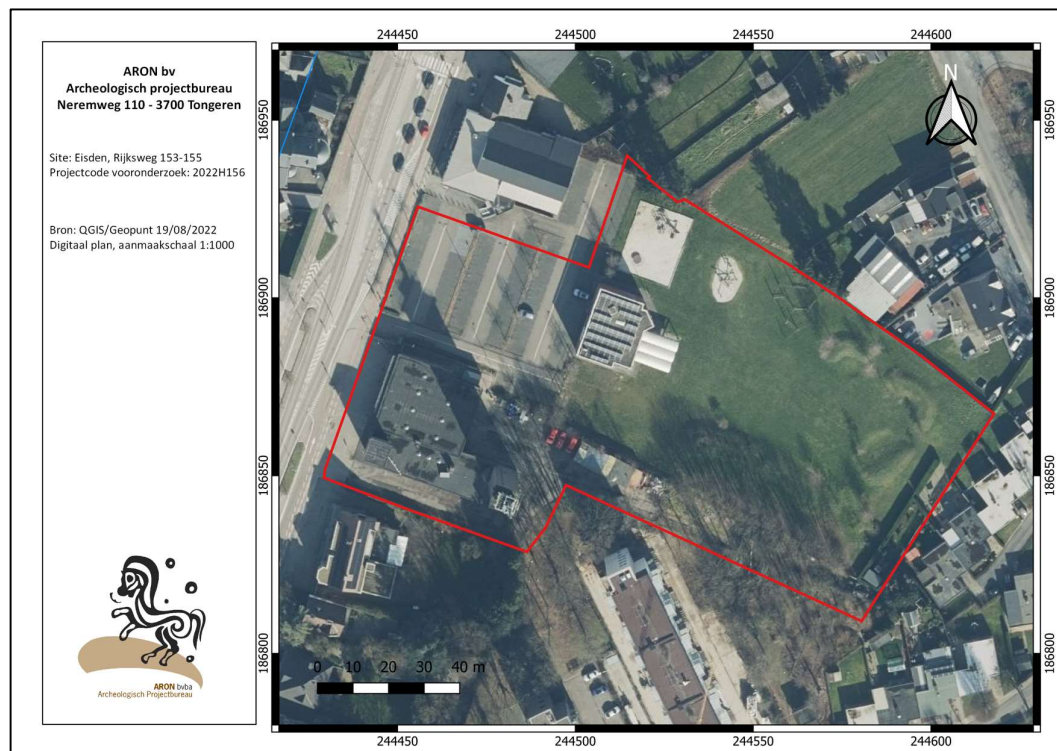
Een opnieuw verwilderde rivier zette tijdens de laatste ijstijd, het Würmglaciaal (Weichsel, 116.000 tot 8000 BC), het terras van Mechelen-aan-de-Maas af. De grindafzettingen uit dit niveau zijn voornamelijk remaniëringen van oudere terrassen. Tijdens het Tardiglaciaal en met name de Late Dryas verliep de grindsedimentatie door de verwilderde Maas verder en het terras van Geistingen werd opgebouwd en bedekt door een zandig *alluvium*.

Rond 10.000 BP werd de glaciële koude definitief verdreven: de gemiddelde jaartemperaturen stegen tot de huidige waarde van ruim 10 graden boven nul. De permafrost verdween weer, de gemiddeld jaarlijkse afvoer van de Maas nam toe en de verdeling van de afvoer over het jaar werd gelijkmatiger. Het landschap raakte weer bebost en de aanvoer van geërodeerd hellingmateriaal nam af. De Maas reageerde door insnijding aan het begin van het

Holoceen en door laterale uitruiming van de Late Dryas dalvlakte ter hoogte van vooral de hoofdgeul(en) van het systeem.



Afb. 5: Kleurenorthfoto 2021, overzicht, met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

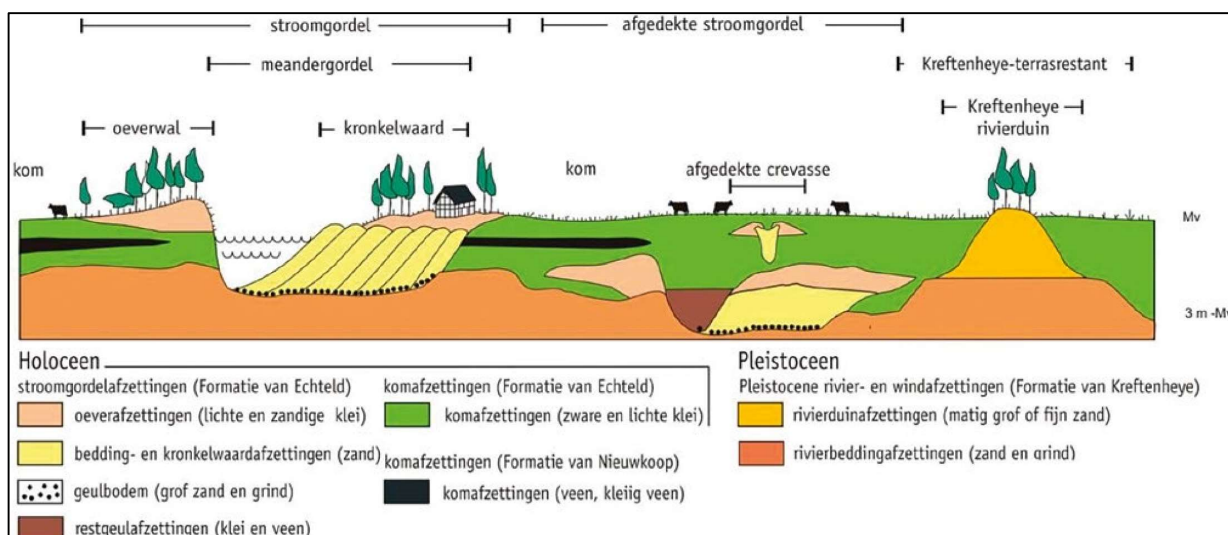


Afb. 6: Kleurenorthfoto 2021, detail, met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

De holocene Maas is een rivier met een hoge sinuositeit²⁴, die in Belgisch Limburg een 4 km brede alluviale vlakte heeft opgebouwd door talrijke migraties en stroomverplaatsingen. Deze migraties veroorzaakten naast een laterale erosie eveneens een verticale erosie. Ze leidden ook tot het ontstaan van steiloevers/afslagoevers, grindbanken en kronkelwaardruggen.²⁵

Oorspronkelijk bestond de Maas uit een systeem van hoofdgeulen, nevengeulen en oude geulen. Bij laagwater waren alleen de hoofdgeulen watervoerend, maar bij hoogwater liepen ook de andere geulen van het stelsel vol.

De Maas heeft in zijn bedding of geul voornamelijk grinden afgezet. De holocene grinden worden de Stokkem-grinden genoemd. Op het grind is op de meeste plaatsen een pakket met veel fijnere sedimenten zoals zanden, lemen en kleien afgezet. Het betreft alluvium dat tijdens overstromingen buiten de actieve rivierbedding gesedimenteerd is.²⁶ In dit alluvium kan een onderscheid gemaakt worden tussen restgeulsedimenten en overstromingssedimenten. Restgeulen worden vooral gekenmerkt door kleiige en fijnsiltige sedimenten, overstromingssedimenten zijn zandiger en siltrijker. Het alluvium dat door de Maas tijdens het Holocene werd afgezet, wordt tot de Formatie van Leut gerekend. In de loop van het Holocene nam de siltratio van de overstromingsafzettingen toe, dit ten gevolge van ontbossingen die vanaf 4000 BP (midden-bronstijd) in het achterland van de Maas plaatsvonden. Men spreekt van de oudere Mullem-klei, anterior aan deze ontbossing, en de jongere Heppeneert-leem die er posterieur aan is. De dikte van de Formatie van Leut varieert van minder dan 1 m op de grindbanken tot 5 m in de restgeulen en kan op zeer korte afstand in dikte variëren.²⁷



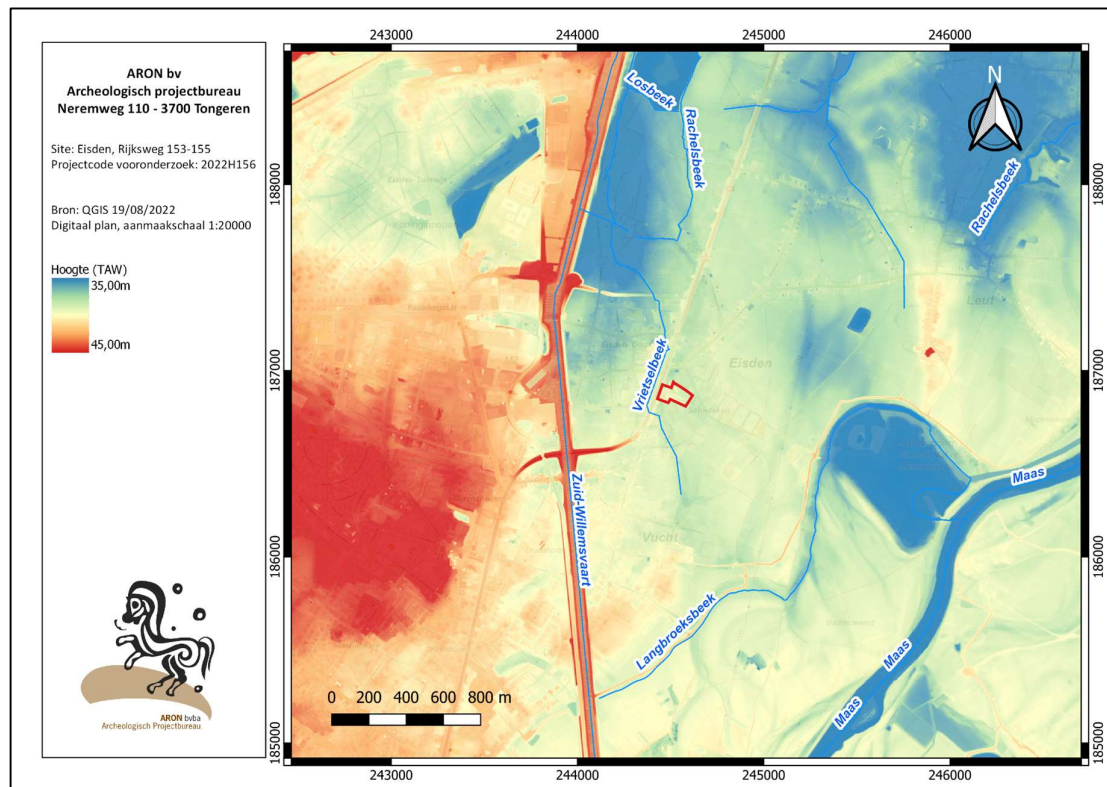
Afb. 7: Schematische weergave van de ontwikkeling van een kronkelwaard (Bron: van der Veen 2019, p. 13)

²⁴ De sinuositeit, bochtigheid of kronkelfactor wordt in de literatuur op verschillende manieren gedefinieerd. Volgens sommigen is deze de verhouding tussen de werkelijke rivierlengte en de lengte van de riviervallei. Anderen omschrijven de sinuositeit als de verhouding van de helling van de vallei tot de helling van de rivierbedding. De sinuositeit is een goede parameter om het meanderend karakter van een rivier te definiëren. Hoe sterker de rivier meandert, hoe hoger deze factor. Een perfect rechte rivier heeft een kronkelfactor van 1, een normaal meanderende rivier heeft een waarde tussen 1,5 en 2, terwijl bij een extreem meanderende rivier de waarde zelfs groter dan 3 kan worden.

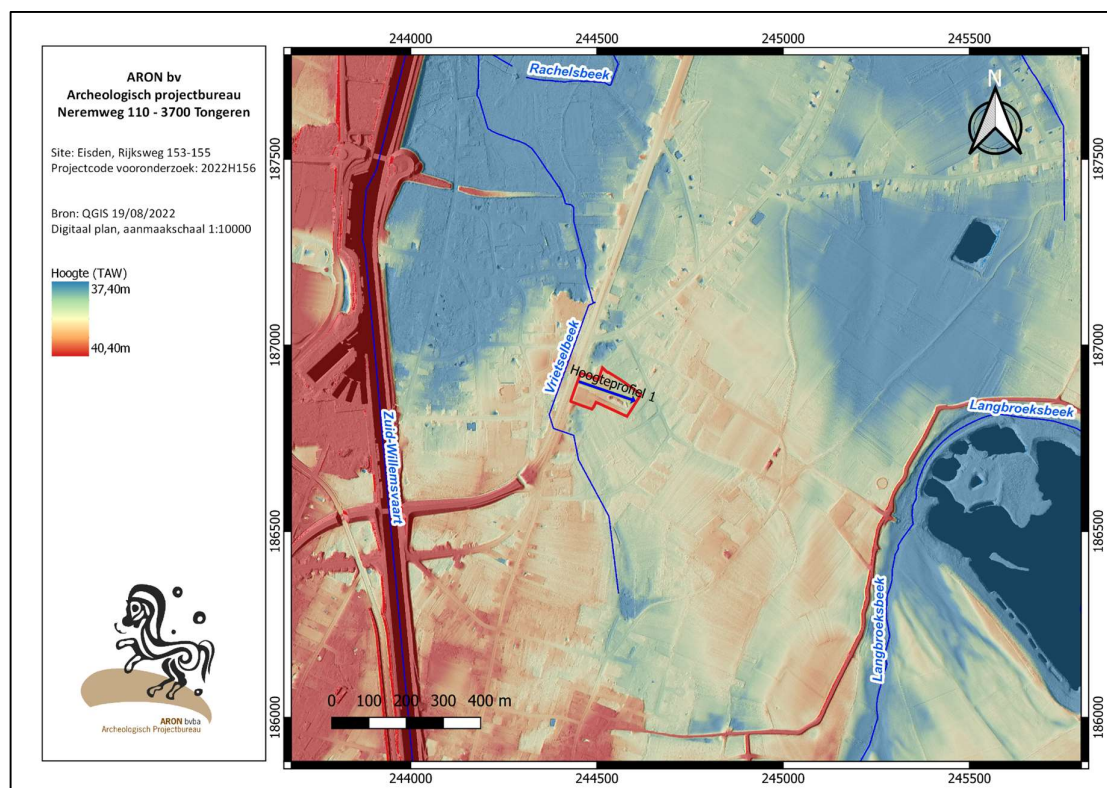
²⁵ Een kronkelwaard is een gebied langs een rivier, waarvan het oppervlak bestaat uit meestal sikkelvormige ruggen (kronkelwaardbanken) en laagten, gevormd door zich verplaatsende meanders. In een meanderbocht is de stroomsnelheid het grootst bij de concave oever; hier treedt erosie op. Bij de convexe oever is de stroomsnelheid veel geringer en vindt sedimentatie plaats. Terwijl zo de buitenbocht zich door afkalven en erosie naar buiten verplaatst, groeit de binnenbocht door sedimentatie aan. Door een tijdelijk sterkere sedimentatie wordt een sikkelvormige kronkelwaardband van zand (en grind) tot boven gemiddeld waterpeil gevormd. Aan de kant van de rivier is deze bank het hoogst, aan de andere kant gaat de rug geleidelijk over in een laagte, waarna weer een rug volgt enz. Bij hoog water wordt er vooral in de laagten tussen de ruggen fijn materiaal (klei en zavel) afgezet. Bron: <https://www.ensie.nl/milieu-encyclopedie/kronkelwaard>.

²⁶ Beerten 2005, 22-23.

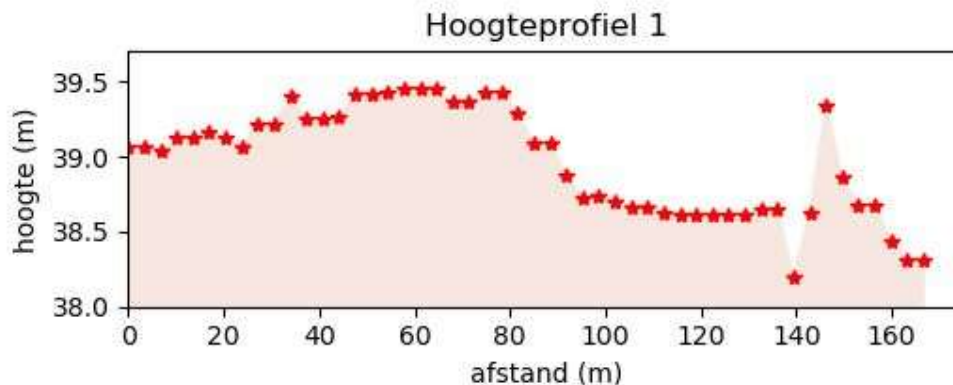
²⁷ Beerten 2005, 30.



Afb 8: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II (overzicht) met afbakening van het projectgebied in het rood.



Afb. 9: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II (detail) met afbakening van het projectgebied in het rood



Afb. 10: Hoogteprofiel van het onderzoeksgebied (QGIS/Geopunt, digitaal plan, dd. 19/08/2022, 2022H156).

Het onderzoeksgebied zelf is gelegen in de alluviale vlakte van de Maasvallei, vlak op de overgang naar het terras van Mechelen-aan-de-Maas. De rand van dit terras wordt begrensd door de Vrietselbeek (Afb. 8-9) die in een oude Maasgeul stroomt die over het westelijke deel van het terrein loopt. De beek die oorspronkelijk ter hoogte van het onderzoeksgebied stroomde, ligt vandaag de dag 40 m meer naar het westen. De moderne Maas stroomt 1,6 km ten oosten van het onderzoeksgebied.

Over de ouderdom van deze oude Maasgeul en bij uitbreiding van dit deel van de alluviale vlakte tasten we voorlopig in het duister.

De kaart van Paulissen uit 1973 (Afb. 11)²⁸ gaat voor het onderzoeksgebied uit van een geheel Holocene dalvlakte en geeft geen chronologische aanduiding voor de geul die in het onderzoeksgebied voorkomt. In een publicatie over de Romeinse Maasvallei geeft Paulissen voor een geul die op ca. 1 km ten NO van ons terrein gelegen is, een C-14 datering van omstreeks 5111 v. Ch. (± 150) en voor een geul op ca. 2,8 km ten N van het gebied (t.h.v. de leemgroeve van de steenbakkerij te Mullem) een datering omstreeks 3260 $\pm$ 130 v. Chr. (Afb. 12, respectievelijk nr. 1 en n.2). Alhoewel het tijdstip niet gekend is waarop de Maas zich definitief naar het oosten heeft verplaatst, meent Paulissen op basis van onder meer deze dateringen dat het deel van de alluviale vlakte tussen Eisden en Leut reeds lang vóór de Romeinen door de Maas verlaten was.²⁹

De paleogeografische kaart van het Maasdal³⁰ - opgemaakt door de Vrije Universiteit Amsterdam als onderdeel van een promotieonderzoek door Woolderink – gaat eveneens uit van een Holocene datering. Volgens deze kaart heeft de actieve Maas het gebied rond 3100 cal BP (de late bronstijd) verlaten om veel oostelijker te gaan stromen (Afb. 14, oranje).

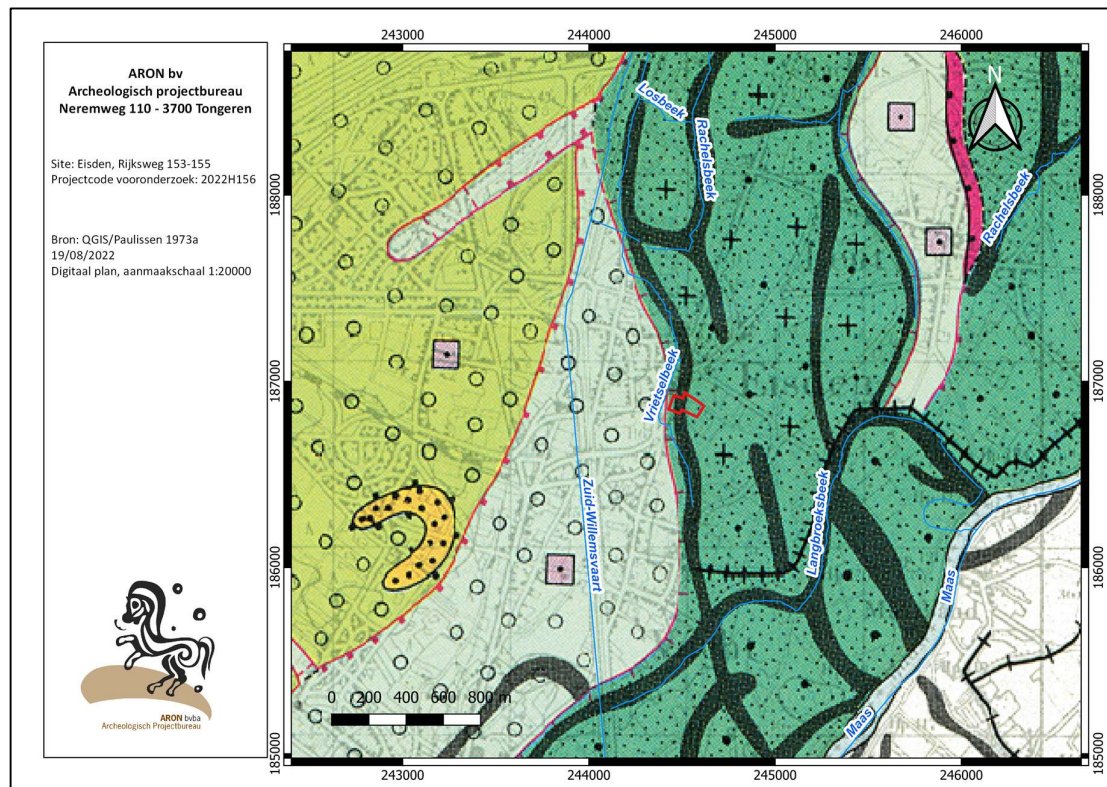
De 'Geomorfogenetische Kaart voor het Maasdal' uit 2015 (GKM)³¹ gaat daarentegen uit van een oudere dalvlakte uit de Jonge Dryas (Afb. 13: paars, DT-o).

²⁸ Paulissen 1973a.

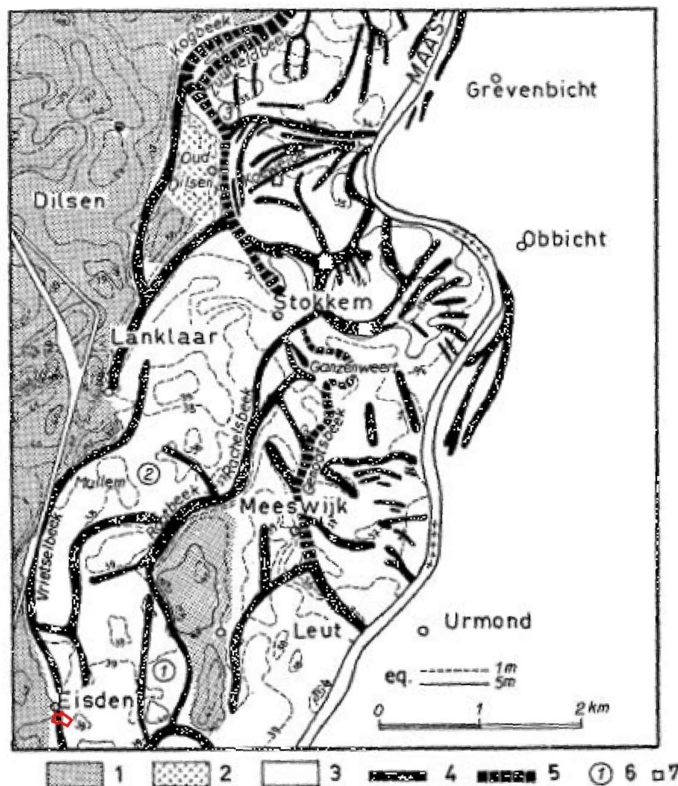
²⁹ Paulissen 1973b, 43.44.

³⁰ Woolderink et al. 2018: interactieve paleogeografische kaart te raadplegen via <https://arcg.is/1H4L9W>.

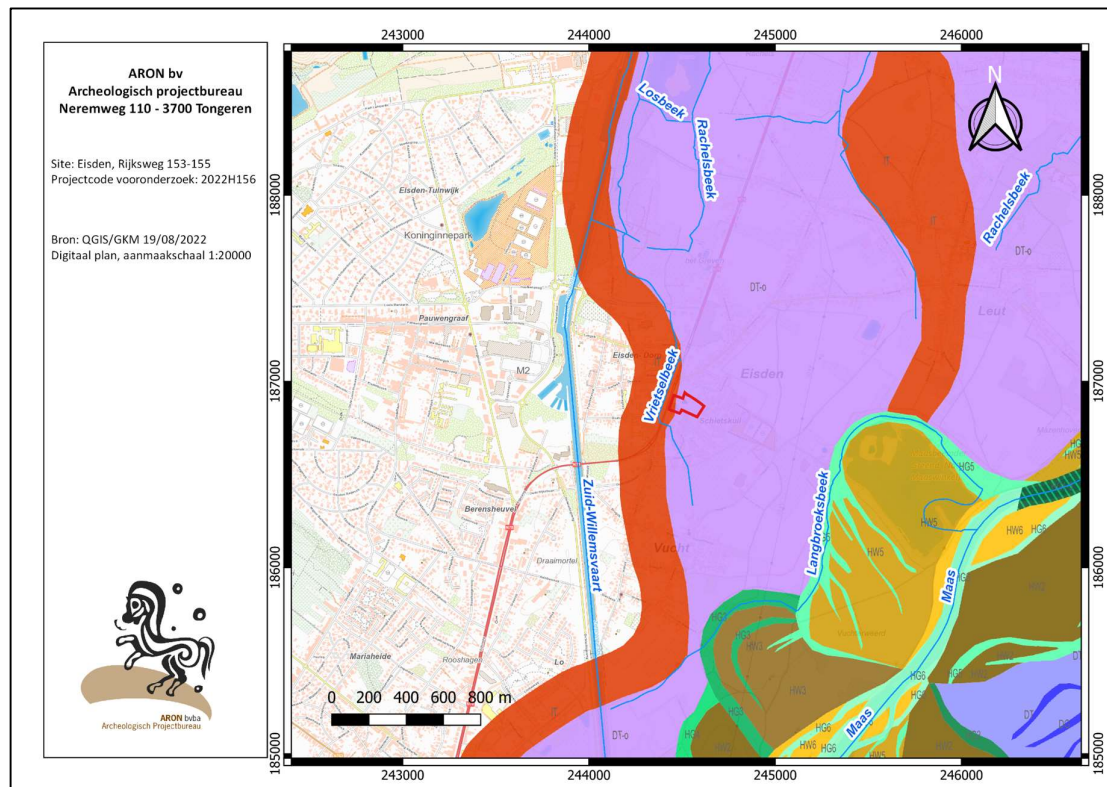
³¹ Isarin et al. 2015.



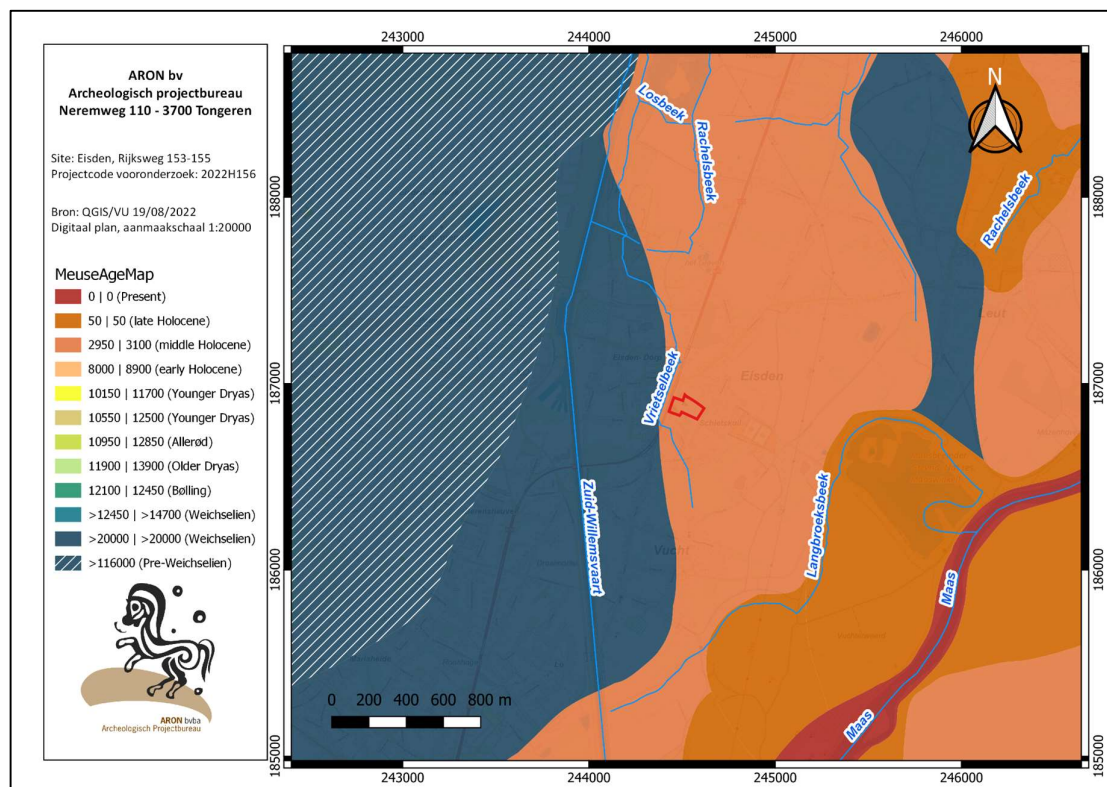
Afb. 11: Geomorfologische kaart van de Maasvallei in Belgisch Limburg met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood (groen: terras van Eiden-Lanklaar; roze: dekzand op onderliggend terras, geelgroen: hoofdterras; lichtgroen: terras van Mechelen-aan-de-Maas; donkergroen: alluviale vlakte, zwart: oude Maasarmen).



Afb. 12: De Maasvallei bij Dilsen-Mullem met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood (1: Dekzanden; 2: Terras van Geistingen; 3: Alluviale vlakte; 4: Oude Maasbeddingen; 5: vermoedelijke Romeinse Maas; 6: 14C-dateringen; 7: Roemse bouwfragmenten; Bron: Paulissen 1973b, fig. 6, 43).

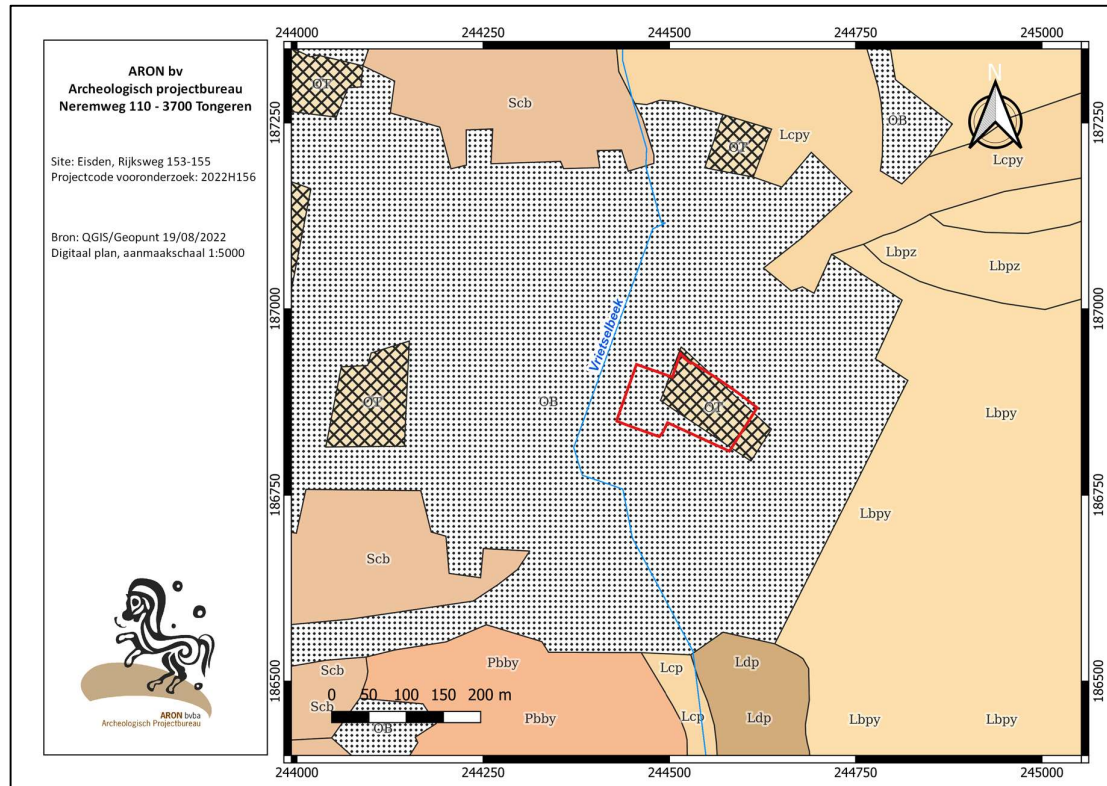


Afb. 13: Uitsnede uit de Geomorfogenetische Kaart van het Maasdal met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood) (rood interstadiale terrasvlakte; paars: Jonge Dryasterras, groen: Holocene geul, bruin: kronkelwaard).



Afb. 14: Uitsnede uit de Maasterrassenkaart Vrije Universiteit Amsterdam met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood. De dateringen zijn einddateringen van de geologische perioden uitgedrukt in jaren BP (Before Present, voor 1950): 14C jaren BP / gekalibreerde jaren BP (Bron: Woolderink, digitaal: <https://arcg.is/1H4L9W>).

Op de bodemkaart wordt het projectgebied volledig als OB- en OT-bodem gekarteerd (Afb. 15). Bij OB- en OT-bodems werd het bodemprofiel door het ingrijpen van de mens gewijzigd, vernietigd of sterk vergraven (kunstmatige gronden). De afbakening van de OT-zone komt overeen met dezelfde rechthoekige vorm die gekend is op historische kaarten vanaf het begin van de 19^{de} eeuw (zie verder §2.2.2. *Beknopte historie van het onderzoeksgebied*) en die het gevolg is van (grind)winning.



Afb. 15: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

2.2 Historische situering

2.2.1 Beknopte historiek van Eisden

Eisden was gelegen aan de Romeinse heirbaan Tongeren – Nijmegen, die ten zuiden van het onderzoeksgebied ter hoogte van de ‘Heirstraat’ gelopen heeft. Ten noordoosten van het onderzoeksgebied viel deze baan samen met de huidige ‘Eisdenweg’, ten westen mogelijk met de ‘Langstraat’.

De Willibrorduskerk – die op ca. 35 m ten noordwesten van het onderzoeksgebied ligt - ontstond waarschijnlijk uit de oude (8^{ste} -eeuwse) kapel van Mulhem (Lanklaar).³²

2.2.2. Beknopte historiek van het onderzoeksgebied

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksgebied de laatste twee eeuwen onbebouwd was en dit tot de bouw van de brandweerkazerne in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw. Het terrein werd in het verleden gebruikt voor als grindkuil.

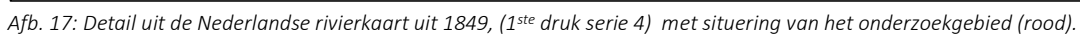
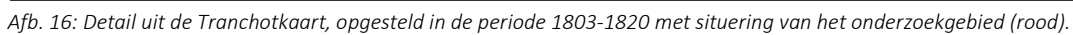
Op de *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden*, opgesteld op initiatief van *Graaf de Ferraris (1777)*, is de dorpskern van Eisden (‘*Eesden*’) gekarteerd als een straatdorp, haaks gelegen op de oude heirbaan Tongeren – Nijmegen, waarin het huidige stratenpatroon helemaal niet herkenbaar is. Deze kaart die weinig accuraat is, geeft dan ook geen info voor het onderzoeksgebied. Daarom wordt deze kaart niet afgebeeld.

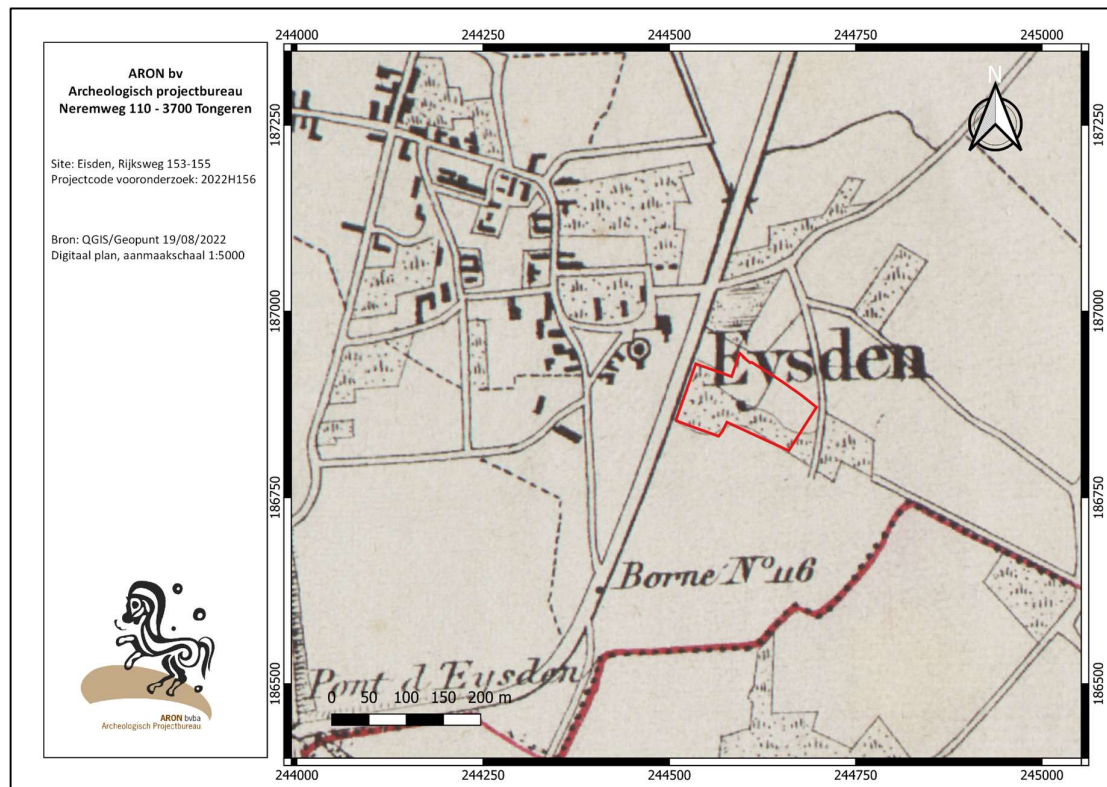
Op de *Tranchotkaart (1804, Afb. 16)* is de huidige dorpskern – ten westen van het onderzoeksgebied - heel goed te herkennen. Deze kaart toont de Willibrorduskerk met een ommuurd kerkhof. Voor de kerk ligt een driehoekig plein – kleiner dan het huidige plein - dat omgeven wordt door drie straten. Het onderzoeksgebied zelf is in gebruik als weiland(P). De contour van de zone die nu als OT op de bodemkaart is weergegeven (*Afb. 14*) is op deze kaart al afgebeeld en wordt met de toponiem ‘*Op de hoek*’ aangeduid. Ten zuidoosten van ons terrein ligt een rechthoekige afgebakende zone die toegankelijk is via de huidige Poelsweg ten noorden van het onderzoeksgebied en de Schietskuilstraat ten zuidoosten. Op de *Nederlandse rivierkaart uit 1849 (1^{ste} druk serie 4, Afb. 17)* wordt deze weg weergegeven als ‘*tusseken de schutskuiten straatje*’. Op ca. 500 m ten zuidoosten van het projectgebied is de Langbroeksbeek als ‘*Oude Maas*’ weergegeven. Samenvattend is het zeer waarschijnlijk dat het gebied ten zuidoosten van het onderzoeksterrein en de op de bodemkaart weergegeven OT-zone in ons terrein, geïnterpreteerd kunnen worden als een oude en niet meer in gebruik zijnde grindkuil waarvan een deel – en meer bepaald het zuidelijke - nog zichtbaar was in de 19^{de} eeuw.

De *Atlas der Buurtwegen (ca. 1841)* en de *Vandermaelenkaart (1846-1854, Afb. 18)* tonen eenzelfde beeld. Vanaf de *Atlas der Buurtwegen* wordt ook de Rijksweg langs de westelijke zijde van het terrein weergegeven.

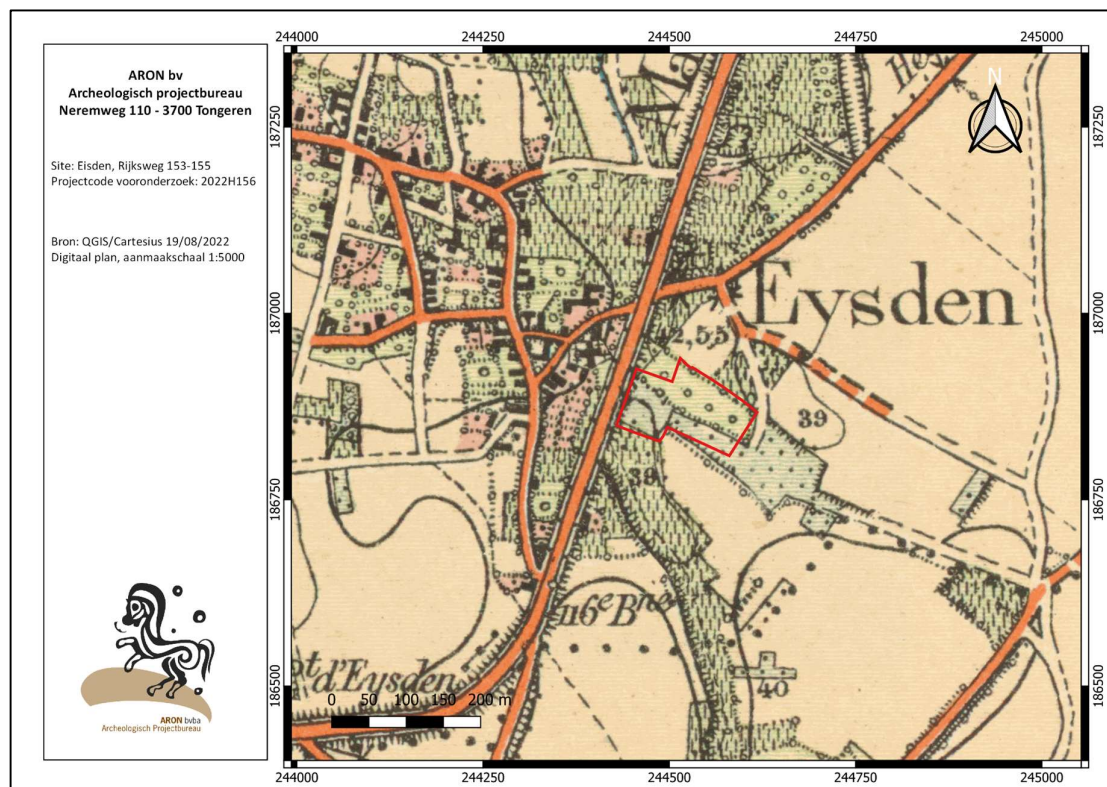
Op de *topografische kaarten van 1873 en 1904 (Afb. 19)* is het noordelijke deel van het terrein in gebruik als boomgaard. Het zuidelijke deel is als boomkwekerij of rijbossen weergegeven. De oude grindkuil is door een talud omgeven. De oude Maasgeul waarin de Vrietselbeek stroomt wordt ingenomen door natte weidelanden. Op de *topografische kaart uit 1939 (Afb. 20)* loopt de Vrietselbeek doorheen de westelijke zijde van ons gebied, vlak langs de Rijksweg. Dat weiland en een talud zijn afgebeeld ter oosten ervan.

³² Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Eisden [online] <https://id.erfgoed.net/themas/13473> (Geraadpleegd op 19-08-2022)

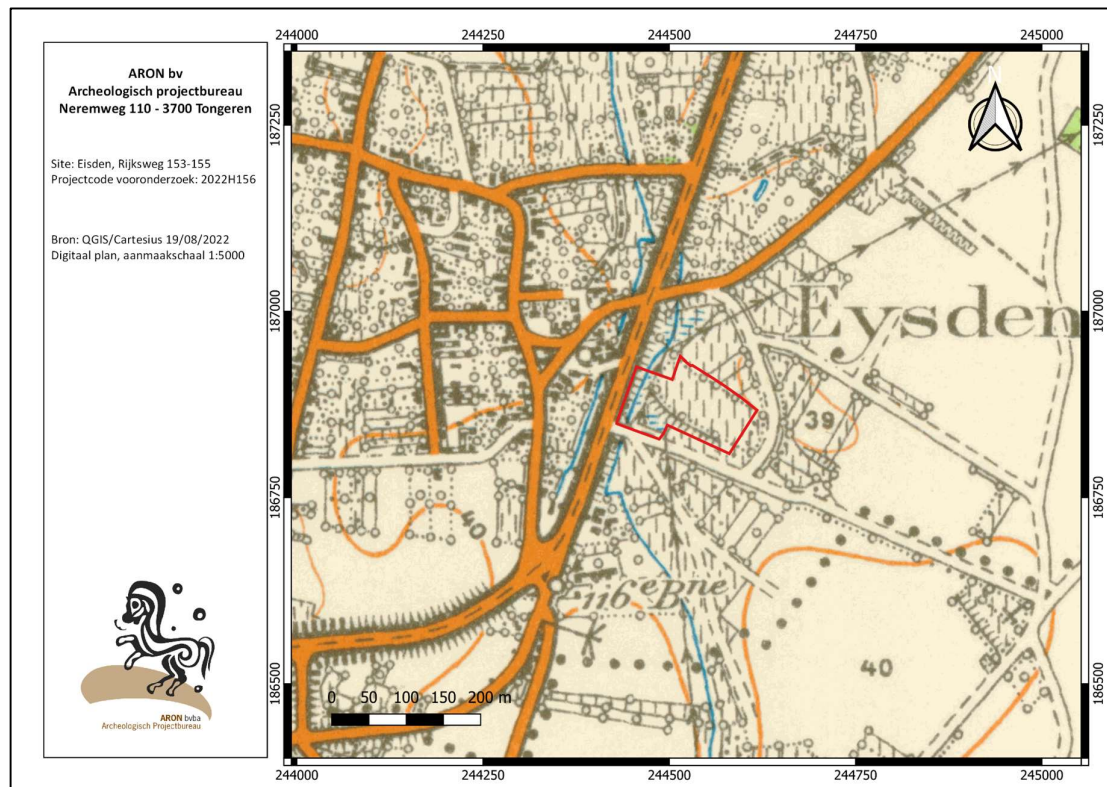




Afb. 18: Vandermaelenkaart (1846-1854) met aanduiding van het onderzoekgebied (rood).



Afb. 19: Topografische kaart uit 1904 met aanduiding van het onderzoekgebied (rood).



Afb. 20: Topografische kaart uit 1939 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

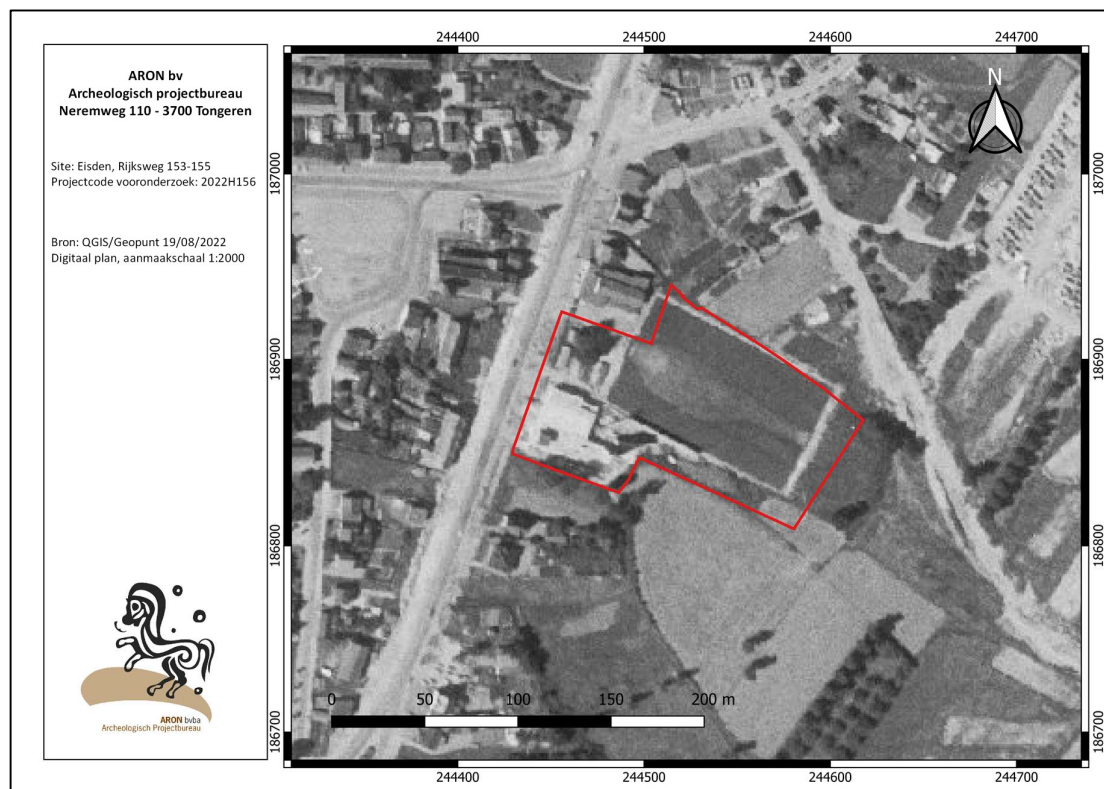
De orthofotomozaïeken van 1971 t.e.m. 2021 geven de opeenvolgende bouwfasen weer binnen het projectgebied.

Op de *orthofoto* uit 1971 (Afb. 21) zijn de huidige kazerne in het zuidwestelijke deel van het terrein en de stelplaats ten noorden ervan zichtbaar. Langs de zuidelijke perceelsgrens zijn verhardingen aanwezig. Het gros van het terrein wordt echter ingenomen door een voetbalveld.

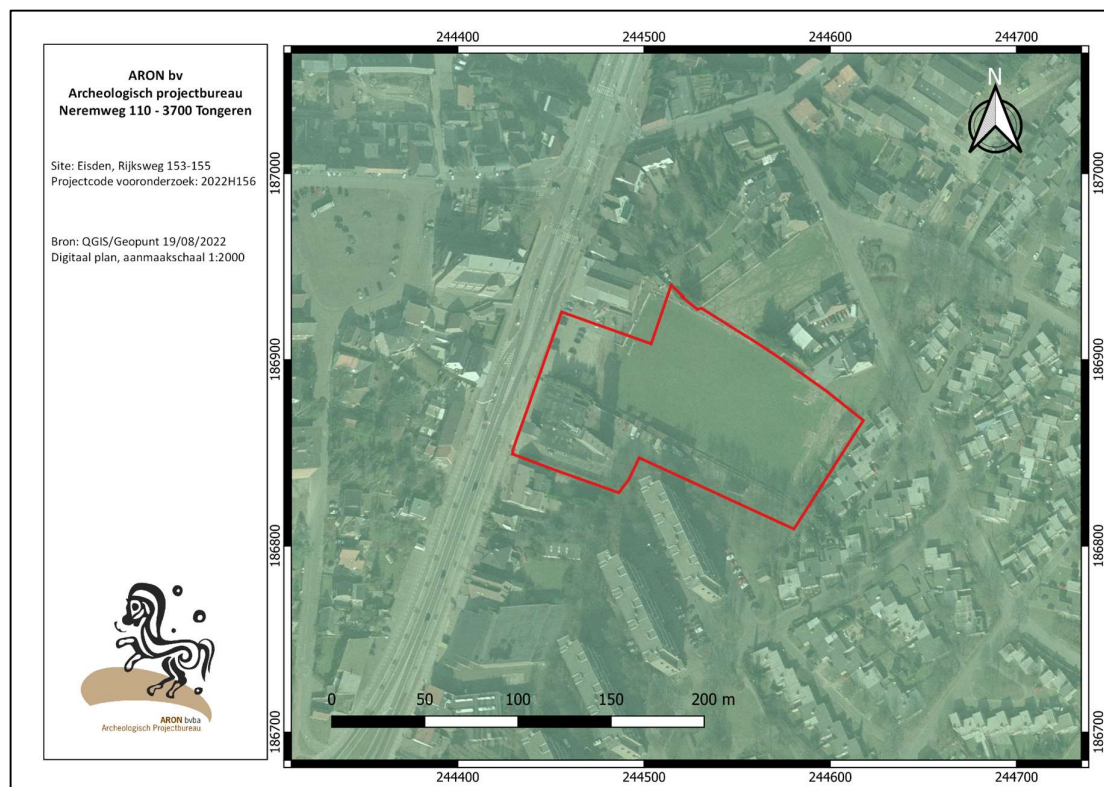
In de jaren 2000-2003 wordt op het westelijke deel van het voetbalveld het centrale brandweergebouw aangelegd (Afb. 22).

Op de *luchtfoto* uit 2008-2011 (Afb. 23) is de stelplaats in het westen van het terrein uitgebreid. Een brede werfzone (waarschijnlijk de ophoging van het DHM) is zichtbaar langs de zuidelijke zijde van het terrein en rondom het centrale pand.

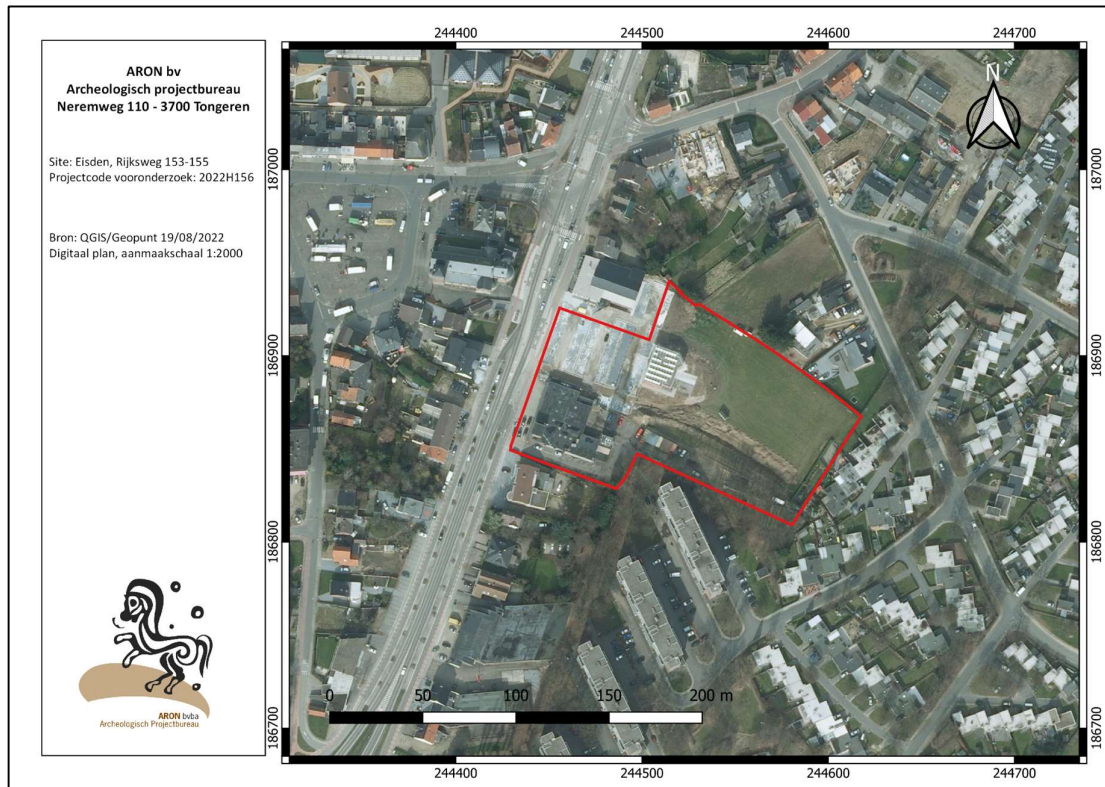
Tenslotte zijn er op de luchtfoto uit 2012 (Afb. 24) taluds in het zuiden en in het oosten van het terrein aanwezig en twee verharde zones in het noordelijke deel van het gebied.



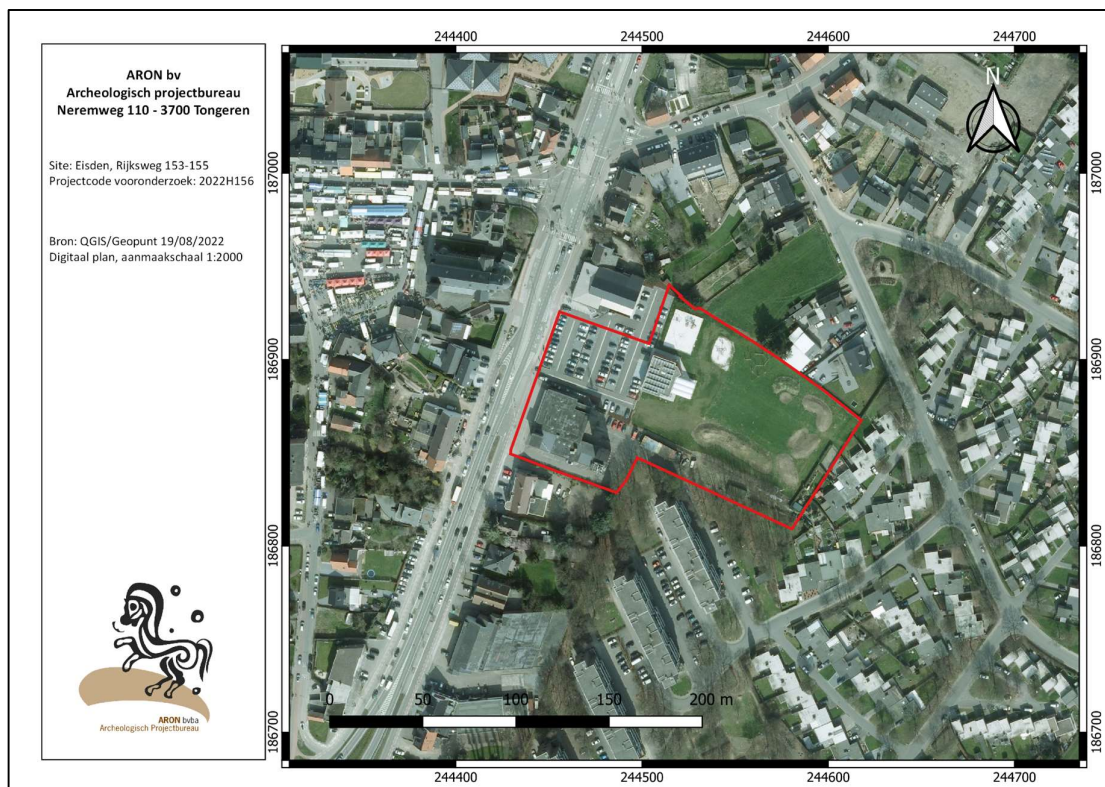
Afb. 21: Orthofoto uit 1971 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 22: Orthofoto uit 2000-2003 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



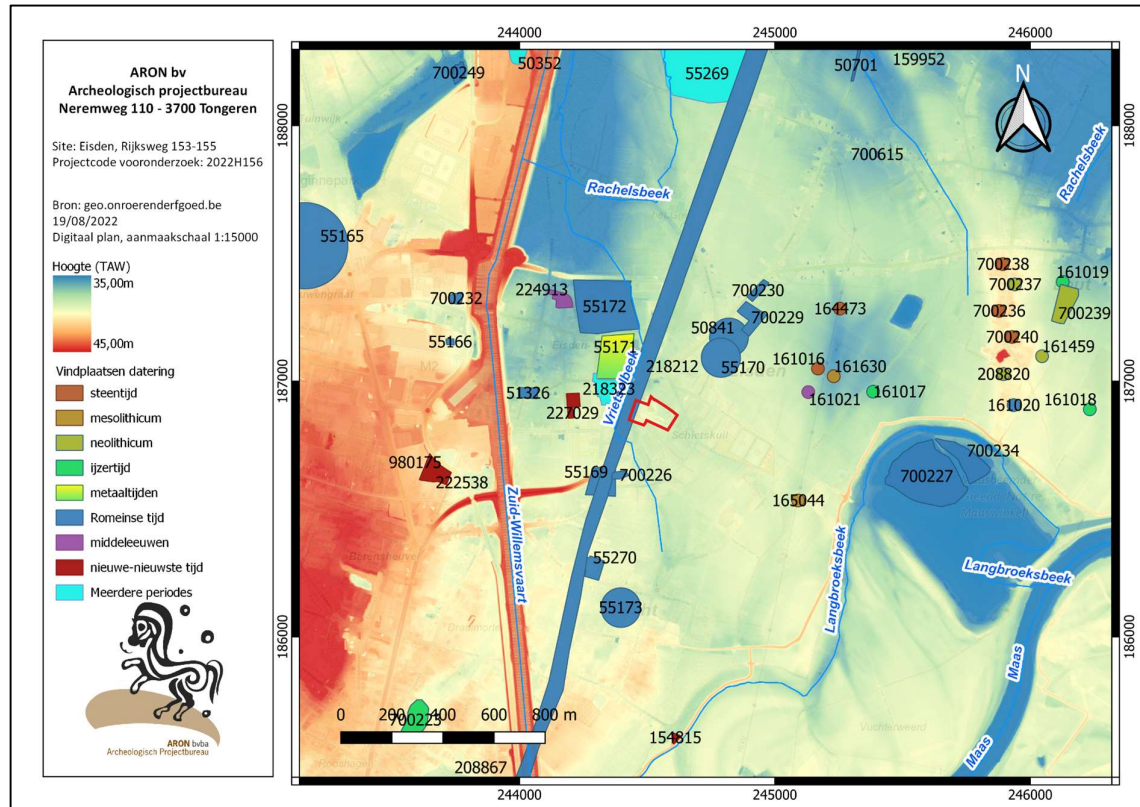
Afb. 23: Orthofoto uit 2008-2011 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 24: Orthofoto uit 2012 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied

In het projectgebied en in de onmiddellijke omgeving liggen meerdere CAI-locaties. Het grootste deel van deze locaties gaan terug op vindplaatsen uit de Romeinse periode (*Afb. 25*).



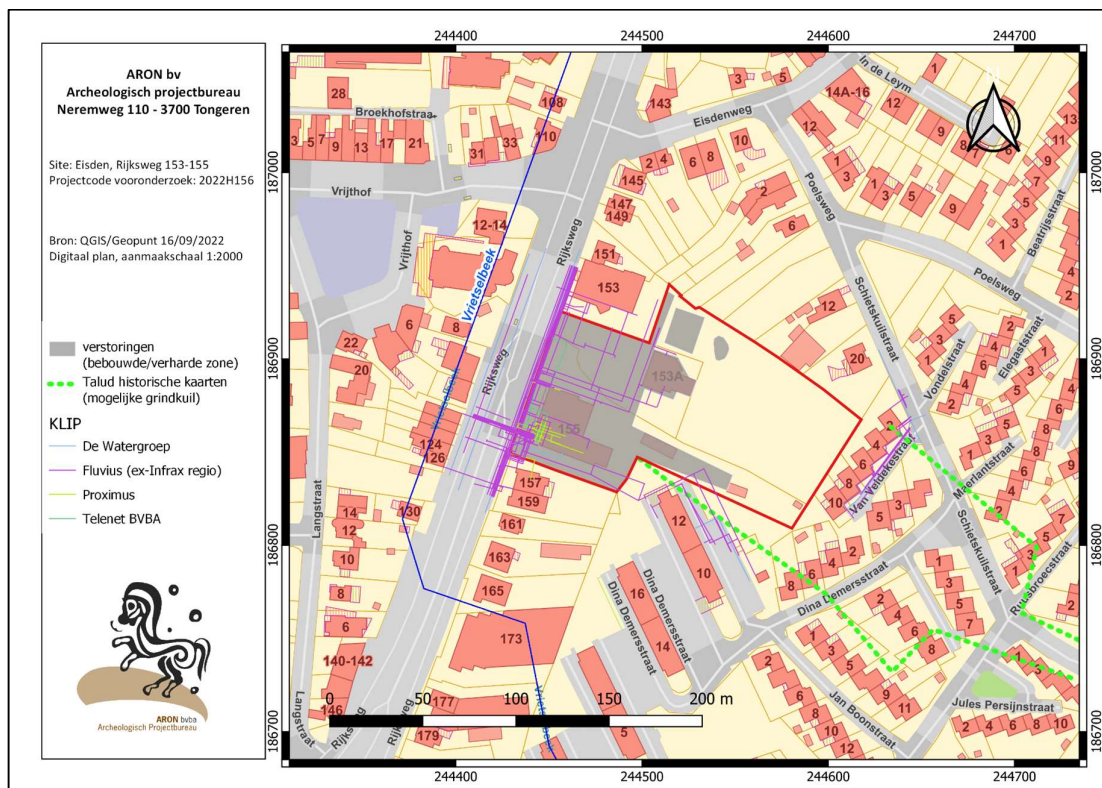
Afb. 25: Detail uit de Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van de omliggende vindplaatsen en het onderzoeksgebied (rood) op het DHM(Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be)

veranderingen ondergaan door allerlei bouw- en afbraakwerken konden er geen gebouwplattegronden herkend worden in de oudere archeologische sporen.³³ Deze vondsten liggen – samen met de urne uit de Halstaatcultuur of van Romeinse tijd CAI 55171 en met het Romeinse aardewerk CAI 55172 – op het terras van Mechelen-aan-de-Maas ten westen van ons gebied.

In de alluviale vlakte bevinden zich ook de oudste meldingen: lithisch materiaal uit het mesolithicum (CAI 161630 en 165044) en uit de steentijd (CAI 161016 en CAI 164473) ligt tussen 700 m ten noordoosten en 500 m ten zuidoosten, vermoedelijk in een oude Maasgeul (gekarteed op de kaart van Paulissen en nog zichtbaar op het DHM).

2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen

Uit het voorliggende bureauonderzoek blijkt dat het terrein tot op heden verstoord is geweest door de zeer waarschijnlijke aanwezigheid van een grindkuil en door de aanleg van de huidige bebouwing en verhardingen (Afb. 26).



Afb. 26: Synthese van de verstoringen (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

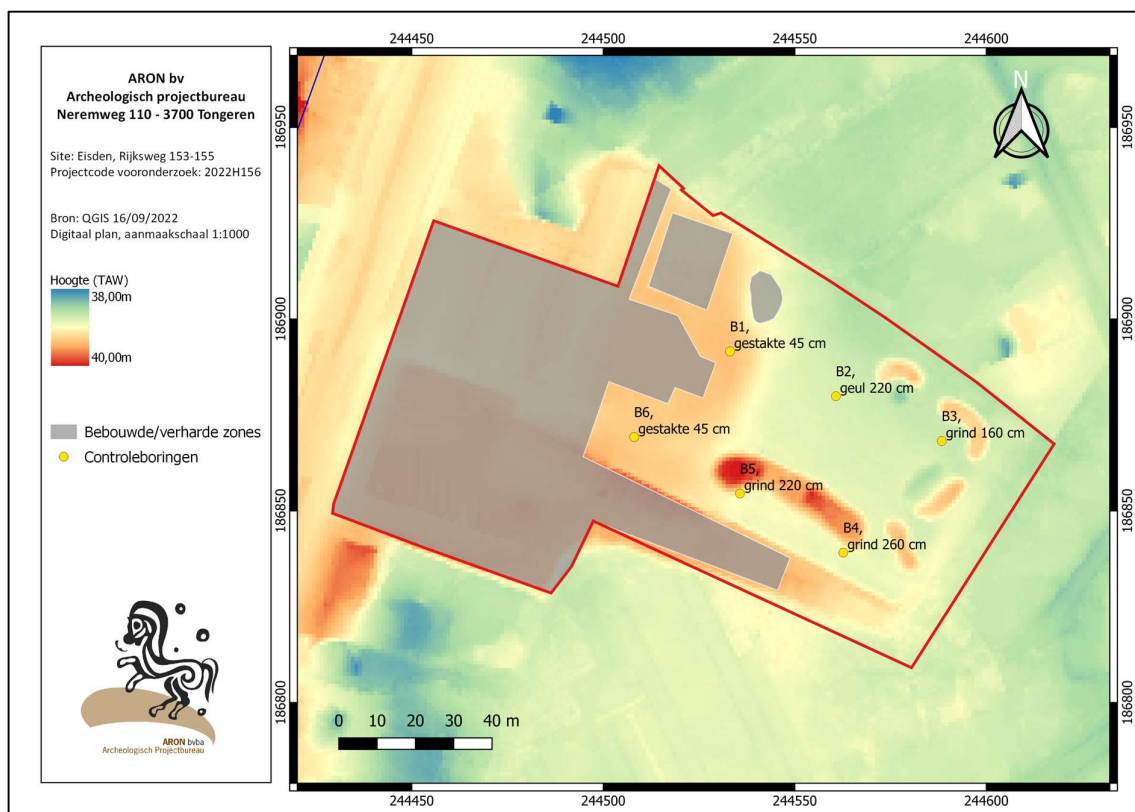
Het westelijke deel van het onderzoeksgebied (percelen 1355N, 1354G en het westelijke deel van perceel 1254V3) is bijna volledig bebouwd/verhard. De impact van de werkzaamheden hiervoor is onbekend, hoewel er kan uitgegaan worden van een verstoring op tenminste 1 m onder het maaiveld. Meerdere nutsleidingen vanuit de Rijksweg, onder en langs de verharde parking, maken aansluiting met de verschillende gebouwen (Afb. 26). Op het DHM is duidelijk te zien dat het westelijke en zuidelijke deel van het onderzoeksgebied voor de bouw van de

³³ De Winter & Hoebreckx 2021.

huidige brandweerkazerne opgehoogd werd (+ ca. 0,85 m). Dit is zeer waarschijnlijk te wijten aan de ligging in een oude bedding van de Maas - nl. de Vrietselbeek - waarvan een natte zone nog aangeduid was op de topografische kaart van 1939. Vandaag de dag stroomt deze beek ca. 40 m ten westen van ons terrein, net ten westen van de Rijksweg.

In de noordelijke hoek van perceel 1355P liggen twee verhardingen (ca. 400 m²) die vermoedelijk tot ca. 50 cm onder het maaiveld aangelegd werden. Op de rest van het terrein, dat minder verstoord lijkt, moeten we rekening houden met een OT-zone, die zeer waarschijnlijk een oude grindkuil bevat. De kuil werd (gedeeltelijk?) opgevuld sinds het begin van de 19^{de} eeuw (zie *Afb. 16 Tranchotkaart*). Tussen het einde van de 19^{de} eeuw en het begin van de 20^{ste} eeuw was dit deel in gebruik als boomgaard /boomkwekerij (zie *Afb. 18-19 topografische kaarten*).

Op 12 september 2022 werden –verspreid over het terrein - 6 controleboringen uitgevoerd (zie *Afb. 27*). Deze boringen B1-B6 werden in twee rijen gepositioneerd, die haaks op de oude Maasgeul georiënteerd stonden, met boorpunten om de 30 m. De boringen B2-B5 werden uitgevoerd tot op het aanwezige grind. B1 en B6 werden gestaakt op ca. 45 cm diep door het aanwezige bouwpuin (*Afb. 28-29*).



Afb. 27: uitgevoerde controleboringen op het DHM (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

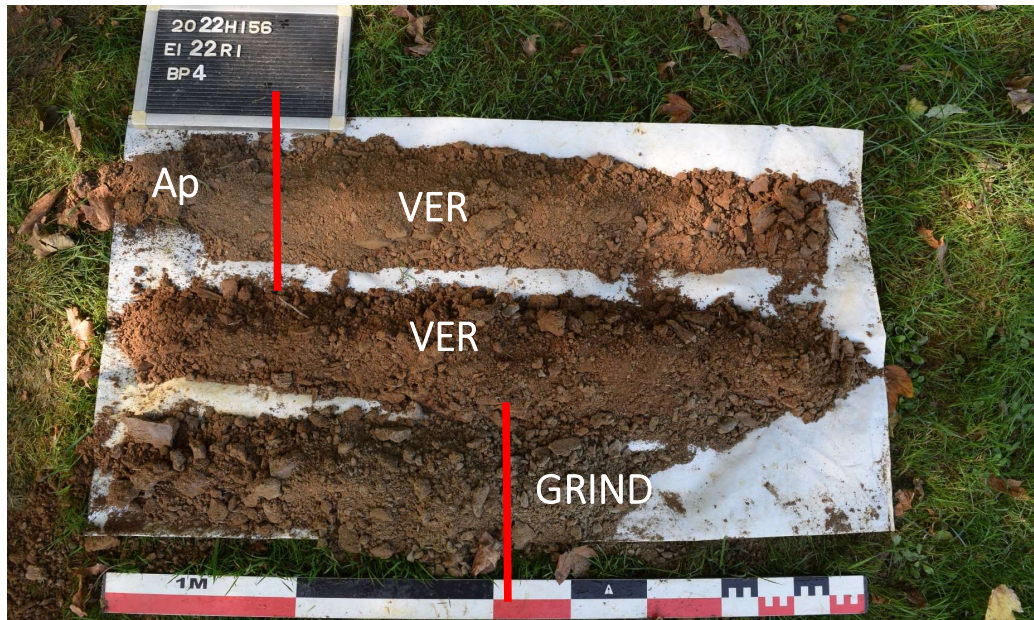
De boringen toonden aan dat onder de bouwvoor van ca. 20-25 cm dik (Ap-horizont), meerdere geroerde lagen aanwezig waren en dit tot op een diepte van 160 tot 260 cm onder het maaiveld. Deze lagen kenmerkten zich door een bijmenging van baksteen en steen (B4, *Afb. 30* en B3, *Afb. 31*). Onder de verstoringslagen werd het grind aangetroffen: bij B5 op 220 cm diep (*Afb. 32*), bij B3 op 160 cm diep en bij B4 op 260 cm diep. In B2 werd onder de Ap (25 cm), een eerste geroerde laag (tot ca. 90 cm diep) en een dik en vochtiger geroerd pakket tot ca. 220 cm diep aangetroffen. Daaronder werd de grond te nat om dieper te boren (*Afb. 33*).



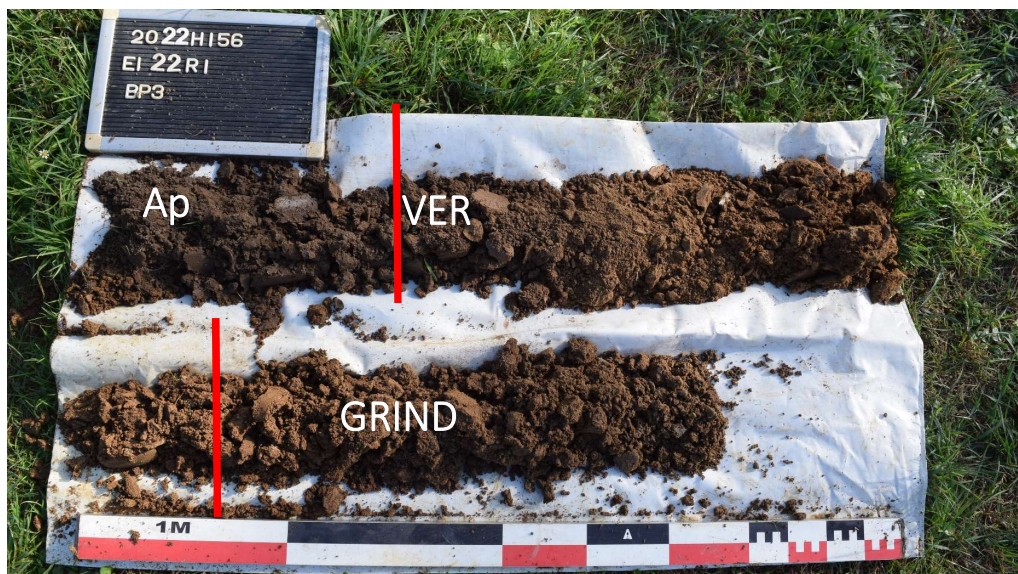
Afb. 28: Controleboring BP1 (Aron bv, 12/09/2022).



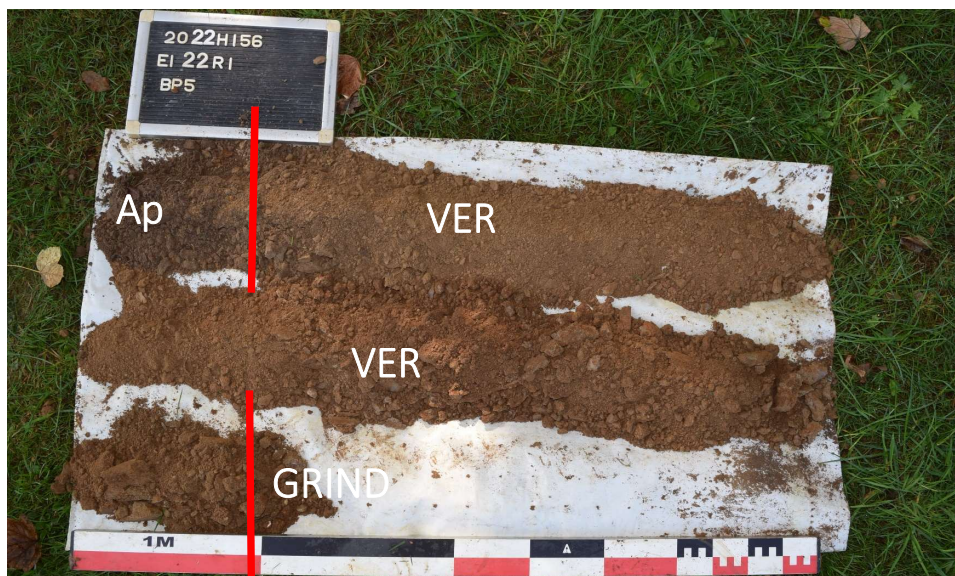
Afb. 29: Controleboring BP6 (Aron bv, 12/09/2022).



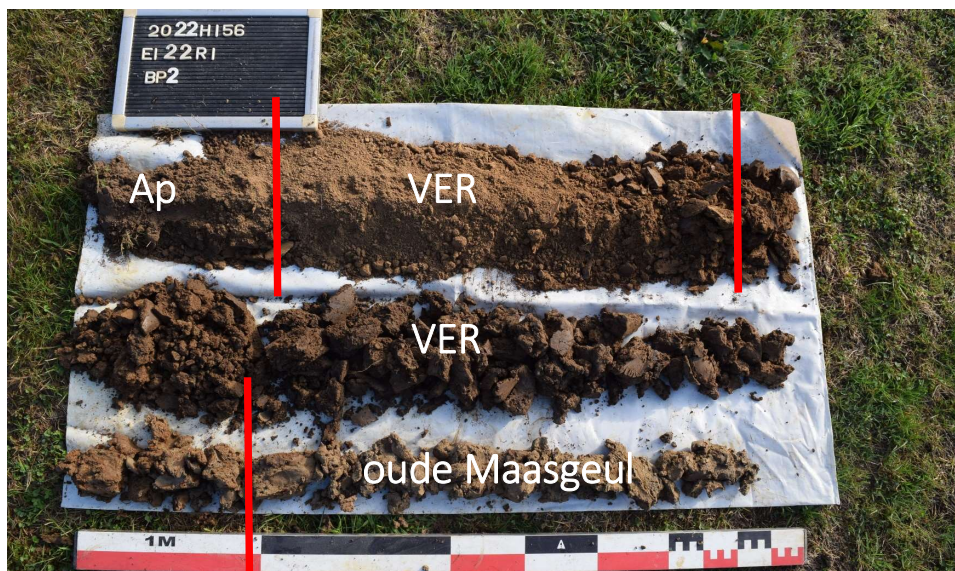
Afb. 30: Controleboring B4, verstoring tot 260 cm op grind (Aron bv, 12/09/2022).



Afb. 31: Controleboring B3, verstoring tot 160 cm op grind (Aron bv, 12/09/2022).



Afb. 32: Controleboring B5, verstoring tot 220 cm op grind (Aron bv, 12/09/2022).



Afb. 33: Controleboring B2, verstoringen tot 220 cm op vermoedelijk oude Maasgeul (Aron bv, 12/09/2022).

3. Conclusie

3.1 Vertaling naar archeologische verwachting

In onderstaande paragraaf worden de verschillende gegevens uit het bureauonderzoek samengebracht om het potentieel van het onderzoeksgebied op het voorkomen van enerzijds steentijd artefactensites en anderzijds proto-historische en historische vindplaatsen te bepalen. Ook wordt getracht om uitspraken te doen over de verwachte diepteligging en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische sites.

3.1.1 Archeologisch potentieel

Potentieel voor steentijd artefactensites

De oudste menselijke aanwezigheid in Vlaanderen gaat 300.000 jaar terug en wordt gelinkt aan de Neanderthaler. Het gaat om vondsten aangetroffen in een groeve in Kesselt. In een groeve in Veldwezelt en één in Maastricht (Bélvédere) werden eveneens vondsten van de neanderthaler gedaan die ongeveer 125.000 jaar oud zijn. Bewoning was in deze periode vooral mogelijk tijdens de iets warmere interstadialen en interglacialen. Verondersteld wordt dat kleine groepjes Neanderthalers in de Maasvallei rondtrokken.³⁴

Tijdens de laatste ijstijd was het overwegend te koud voor bewoning. Het is pas vanaf 15.000 jaar geleden dat het klimaat bij momenten voldoende warm was om bewoning toe te laten, namelijk aan het einde van het Pleniglaciaal van de laatste ijstijd, tijdens het Bølling-Allerød Interstadiaal en op het einde van de Jonge Dryas. Vondsten uit deze periodes kunnen gelinkt worden aan drie verschillende jagersverzamelaarsculturen, zijnde respectievelijk het Magdaleniaan, de Federmessercultuur en de Arhensburgcultuur. Ook in het begin van het huidige geologische tijdsvak, het Holoceen, komt een jagers-verzamelaarscultuur voor nl. de mesolithische mens. Hoewel rond 5300-5200 v. Chr. de eerste boeren van de Lineair bandkeramiek zich in onze streken vestigden, blijft deze niet-agrarische bestaanswijze tot in het vijfde millennium bestaan. Het is pas met de Michelsbergcultuur in het vierde millennium v.Chr. dat er sprake is van een volledig 'neolithische leefwijze'.³⁵

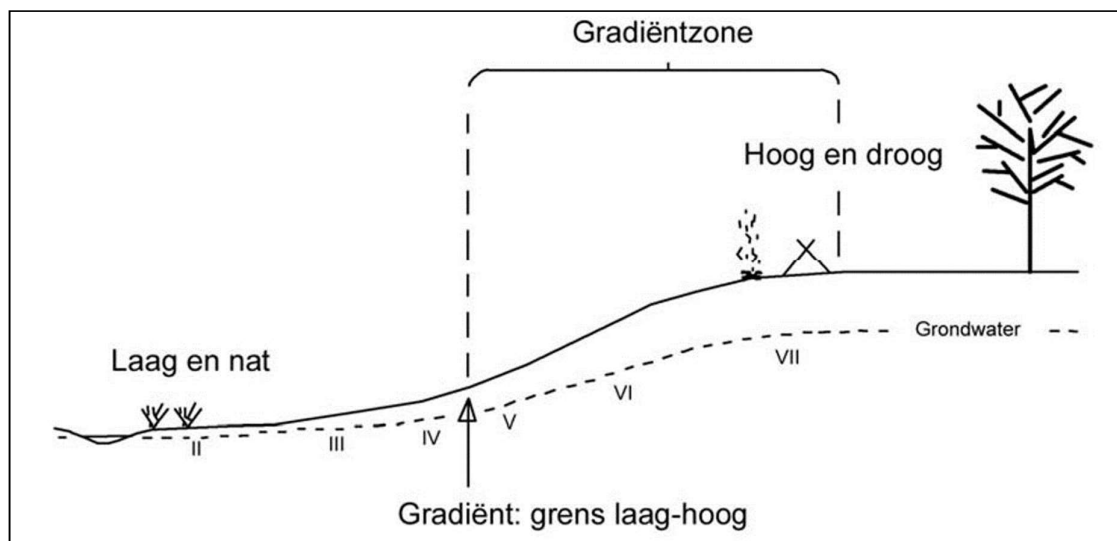
Een belangrijk kenmerk van de culturen in de steentijd is dat de mens zich voornamelijk voedde door middel van jacht, visvangst en het uit de omliggende ecosystemen verzamelen van voedsel. Deze 'jager-verzamelaars' trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk (dagen, weken) op een verblijf plaats. Het zijn vaak alleen de overgebleven vuurstenen werktuigen die verwijzen naar een dergelijke nederzetting, meestal aangeduid met de term kampement. Uit verschillende studies is gebleken dat veel van deze vindplaatsen met vuursteenartefacten uit het paleolithicum, mesolithicum en vroeg neolithicum voorkomen in overgangsgebieden van nat/laag naar droog/hoog: zogenaamde gradiënten. Dit verband is sterker naarmate de gradiënt markanter is, zoals op de randen van beek dalen. De meeste kampementen van jager-verzamelaars kunnen verwacht worden in de zogenaamde gradiëntzone, die zich uitstrekt vanaf de gradiënt (de grens tussen 'lage/natte' en 'hoge/droge' bodems) tot ca. 200 à 250 m in het droge deel (Afb. 34). Een verklaring voor deze relatie moet worden gezocht in de volgende factoren:

- Landschappelijke gradiënten worden gekenmerkt door het op korte afstand van elkaar voorkomen van een grote verscheidenheid aan vegetatie-typen. Dit brengt voor jager-verzamelaars met zich mee dat op dergelijke locaties een grote verscheidenheid aan voedselbronnen op korte afstand voorhanden is in de vorm van planten en dieren.

³⁴ Ball e.a. 2018, 118.

³⁵ Ball e.a. 2018, 119-123.

- Rivier- en beekdalen vormden markante en goed herkenbare elementen in het door bossen gedomineerde landschap. Met name in het Laat Paleolithicum en Mesolithicum vormden de dalen de belangrijkste transportroutes.
- Langs eroderende oevers van rivieren en beken kunnen vuursteenhoudende terrasafzettingen aan het daglicht treden. In een begroeid zandlandschap kan een dergelijke ontsluiting een belangrijke bron van vuursteen zijn.
- Water geldt als constante en betrouwbare voedselbron door de aanwezigheid van vis.
- De nabijheid en bereikbaarheid van (drink-)water.³⁶



Afb. 34: Hypothetisch voorbeeld van een gradiëntzone (M. verhoeven e.a. 2010, fig 33, p.87)

Dit model gaat op voor prehistorische artefactensites van het jong-paleolithicum en het mesolithicum. Het oudere midden-paleolithische landschap heeft namelijk meer bloot gestaan aan voortdurende veranderingen. Zo heeft de Maas sinds deze periode de dalvlakte grondig herwerkt. Vondsten uit deze periode (midden-paleolithicum) worden dan ook alleen maar in een verstoorde context aangetroffen.³⁷

Vondsten van laat- en finaalpaleolithische jagersverzamelersculturen zijn in de Maasvallei veelal terug te vinden aan de voet van het Kempisch plateau in de nabijheid van een ven, op laatglaciale duinen op en tegen de rand van Jonge Dryas-terras en op oeverwallen nabij de laat-glaciale Maasbedding.³⁸ Deze locaties werden eveneens opgezocht door de mesolithische jagersverzamelers.³⁹ In de holocene dalvlakte blijken daarnaast vooral de oevers van de verschillende Laat-Glaciale en Vroeg-Holocene restgeulen evenals vroeg-holocene kronkelwaardruggen bezocht te zijn.⁴⁰ De breedte van de zone waarvoor een hogere verwachting kan worden toegekend is op basis van een vindplaatsen-analyse aan de Nederlandse zijde van het Maasdal gesteld op 190 meter.⁴¹ Daarbij kan worden opgemerkt dat binnen die zone de kans op het aantreffen van archeologische resten veruit het hoogst is nabij de feitelijke overgang (de eerste 50 meter) en dat deze snel afneemt met toenemende afstand daar op.

³⁶ Deeben, e.a. 2005, 171-199; Verhoeven e.a. 2010, 87, 101.

³⁷ Ball e.a. 2018, 118.

³⁸ <https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/paleolithicum/ruimte>.

³⁹ <https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/mesolithicum/ruimte>.

⁴⁰ Ball e.a. 2018, 124-131.

⁴¹ De ook wel gehanteerde 250 meter is een niet nader onderbouwde aanname op basis van expert-judgement en consensus (Isarin et al. 2015, 15).

Het onderzoeksgebied ligt in de alluviale vlakte van de Maavallei, waaraan een datering in de Jonge Dryas dan wel in het Holoceen gegeven kan worden (cfr. ouderdom dalvlakte op geomorfologische kaart Paulissen / Maasterassenkaart Vu versus deze op de Geomorfogenetische Kaart). **Afhankelijk van de datering die gevolgd wordt, kan aan het terrein een hoge archeologische verwachting voor prehistorische vindplaatsen gegeven worden (waaronder kampementen en vuursteenbewerkingssites),** ten minste voor wat betreft die terreindelen die buiten de oude maasgeul gelegen zijn. Ter hoogte van de oude Maasgeul mogen we er van uit gaan dat oorspronkelijk aanwezige artefacten, vondsten of sporen weggespoeld zijn.

Hiertegenover staat dat het gehele terrein op de bodemkaart als een OB- dan wel een OT-bodem (een sterk vergraven terrein) wordt gekarteerd. Historische kaarten tonen tevens aan dat het terrein vroeger deels ingenomen werd door een oude grindkuil. De resultaten van de controleboringen bevestigen dat van de oorspronkelijke bodem niks meer bewaard is gebleven. Onder de bouwvoor werd een dik geroerd pakket aangeboord dat tot op het grind reikte (BP 3-4-5). Daarom dient de kans op het aantreffen van intacte prehistorische artefactensites bijgesteld te worden naar laag / onbestaande voor het gehele onderzoeksgebied.

Potentieel voor (proto-)historische sites

Vanaf de late bronstijd lijken de eerdere locaties in de alluviale vlakte verlaten te zijn ten voordele van de hoger gelegen terrassen of terrasresten in de alluviale vlakte, liefst in de buurt van (periodiek) watervoerende geulen. Dit is het gevolg van een toenemende activiteit van de Maas door de vernatting die op de overgang van het Subboreaal naar het Subatlanticum plaatsvond⁴² De lagere terrasdelen en kronkelwaardruggen blijven wel in gebruik: niet zozeer voor bewoning, maar eerder als begravingslocatie en akker-weidegebied.⁴³ Speciale deposities zoals deze van bronzen bijlen of specifieke vondstensembles zijn zowel in als buiten nederzettingen bekend.⁴⁴ Het potentieel blijft zo hoog voor begravingen en off-site fenomeen en dit hoofdzakelijk voor de hoger gelegen oevers.

Vanaf de Romeinse tijd worden de lagere delen van het Maasdal nog minder geschikt voor bewoning als gevolg van toenemende afvoerpieken van de Maas. Dit hangt samen met een versnelde ontbossing van het achterland in de Romeinse tijd, en later vanaf de volle middeleeuwen. Als gevolg hiervan gaf men in de Romeinse periode voor bewoning dan vooral ook de voorkeur aan de pleni- of laatglaciale terrassen. Dit neemt niet weg dat ook de hogere delen van de holocene dalvlakte als terrasrestanten in de dalvlakte bewoond werden. Vaak werden deze laatste locaties gekozen om verkeersgeografische redenen en zijn ze gelegen aan een Maasovergang of aan een afsplitsing van een weg. Voor grafvelden prefereerde men zowel hoogten als laagten uitkijkend of dicht aan de Maas. Cultusplaatsen en speciale deposities komen eveneens dicht bij open water voor, vaak bij de mondingen van zijrivieren en beken in de Maas.⁴⁵ Gezien de ligging van het onderzoeksgebied vlakbij de Heirbaan en een mogelijke aftakking ervan en vlakbij vlakgraven en gebouwen, wordt aan het onderzoeksgebied een hoog potentieel gegeven voor het aantreffen van resten uit deze periode.

In de middeleeuwen en de nieuwe tijd zijn landelijke nederzettingen bijna uitsluitend op de pleni- of laat-glaciale terrassen terug te vinden. Het holocene dal was niet meer geschikt voor bewoning vanwege periodes hoogwaters. Burchten en sporen van ambachtelijke activiteiten (houtskool- en ijzerproductie, watermolens) kunnen er echter wel in voorkomen.⁴⁶ Hier tegenover staat dat de Maasover in deze periode aantrekkelijk blijft voor vestiging. De Maas fungeerde nog meer dan in vroegere perioden als cruciale verbindings- en handelsroute in het landschap, vormde onverminderd een gegarandeerde bron van open water voor mens en dier, en was in strategisch opzicht van grote betekenis.

⁴² Van Geel 2010.

⁴³ Ball et al. 2018, 277.

⁴⁴ Ball et al. 2018, 282-283.

⁴⁵ Ball et al. 2018, 494-500.

⁴⁶ Ball et al. 2018.

Uitgaande van enkel de ligging van het onderzoeksgebied kan het potentieel op (proto-)historische vindplaatsen als hoog beschouwd worden van de metaaltijden tot de Romeinse tijd. Voor de vroege middeleeuwen dient het potentieel naar matig tot laag bijgesteld te worden. Vanaf de late middeleeuwen is de verwachting eerder laag. Resten kunnen dan eerder in de richting van de huidige dorpskernen verwacht worden.

Hiertegenover staat dat het gehele terrein op de bodemkaart als een OB- dan wel een OT-bodem (een sterk vergraven terrein) wordt gekarteerd. Historische kaarten tonen tevens aan dat het terrein vroeger deels ingenomen werd door een oude grindkuil. De resultaten van de controleboringen bevestigen dat van de oorspronkelijke bodem niks meer bewaard is gebleven. Onder de bouwvoor werd een dik geroerd pakket aangeboord dat tot op het grind reikte (BP 3-4-5). Daarom wordt de kans op het aantreffen van (proto)historische vindplaatsen naar laag / onbestaande bijgesteld en dit voor het gehele onderzoeksgebied.

3.1.2 Verwachte diepteligging en gaafheid van mogelijk aanwezige archeologische sites

Niet van toepassing. Zie voorgaande paragraaf.

3.2 Impact van de geplande werken

De initiatiefnemer plant op een ca. 1,36 ha groot gebied langs de Rijksweg 153A-155 in Eisden (gemeente Maasmechelen, prov. Limburg) de afbraak van de oude kazerne en de bouw van een nieuwe stelplaats met kantoren.

Het nieuwe gebouw, met een oppervlakte van ca. 2135 m², zal ongeveer centraal op het terrein opgetrokken worden. Het pand wordt niet onderkelderd en zal gefundeerd worden op putten op een diepte van ca. 1,5 m. De exacte diepte en soort van funderingen zullen bepaald worden op basis van de uitgevoerde sondering, waarvan het verslag nog niet beschikbaar is.

Langs de oostelijke zijde van het terrein worden een magazijn (ca. 300 m²) en een oefenterrein (ca. 300 m²) voorzien. Tussen de gebouwen zal een brede verharding voor interne wegenis (ca. 2000 m²) aangelegd worden. De diepte van deze werkzaamheden is onbekend, maar een algemene verstoringsdiepte van ca. 40-50 cm kan aangenomen worden.

Ten noorden en ten zuiden van het gebouw zullen parkeerplaatsen aangelegd worden. Onder de noordelijke parking is een ca. 190 m² grote zone voor BEO-veld met collectorput voorzien. Tenslotte zal rondom het nieuwe gebouw, het magazijn en het oefenterrein een ca. 2000 m² grote zone met beplanting (gras en bomen) en een vijver (ca. 200 m²) aangelegd worden.

Rekening houdend met de landschappelijke situering, de uitgevoerde controleboringen en de recente ingebruikname van het terrein kan worden aangenomen dat alle bodemingrepen binnen een pakket geroerde grond zullen plaatsvinden.

4. Samenvatting

De initiatiefnemer plant op een ca. 1,36 ha groot gebied langs de Rijksweg 153A-155 in Eisden (gemeente Maasmechelen, prov. Limburg) de afbraak van de oude kazerne en de bouw van een nieuwe stelplaats met kantoren. Het uitvoeren van de werkzaamheden wordt gefaseerd.

Het projectgebied situeert zich in de gemeente Maasmechelen, ten oosten van het centrum van het dorp Eisden, langs Rijksweg 153A-155.

Het terrein wordt momenteel ingenomen door de huidige kazerne en stelplaats in het westelijke deel. In het oostelijke deel is het terrein grotendeels door grasland ingenomen. Langs de zuidelijke zijde bevinden zich enkele bijgebouwen. In het oostelijke deel zijn er enkele kunstmatige verhogingen.

Geomorfologisch gezien is het onderzoeksgebied gelegen in de Maasvallei. Een oude Maasgeul is in het westelijke deel van het terrein gelegen.

De 'Geomorfogenetische Kaart voor het Maasdal' uit 2015 (GKM) geeft voor het terrein en de omgeving ervan een ligging op een Jonge Dryas-terrasvlakte. De paleogeografische kaart van het Maasdal die in 2018 door de Vrije Universiteit van Amsterdam werd opgemaakt, kent aan het terrein daarentegen een jongere, midden-holocene datering toe. Hiervoor wordt een einddatering gegeven die in archeologische termen overeenstemt met de late bronstijd.

Op de bodemkaart wordt het projectgebied als bebouwde zone (OB) en OT-bodem gekarteerd.

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksgebied de laatste twee eeuwen onbebouwd was en dit tot de bouw van de brandweerkazerne in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw. Het terrein werd in het verleden gebruikt voor als grindkuil.

Uit de controleboringen blijkt dat de oorspronkelijke bodem vergraven is tot op het grind.

Dit maakt dat het terrein ondanks zijn gunstige (topografische) ligging over een zeer laag potentieel voor archeologische sites beschikt. Gezien tevens uit het bureauonderzoek en de gezette controleboringen blijkt dat de geplande werken volledig in reeds geroerde zullen plaatsvinden, wordt er geen aanvullend onderzoek geadviseerd.

BIBLIOGRAFIE

BALL, TEBBENS & VAN DE LINDE (red.) (2018), Het Maasdal tussen Eijsden en Mook. De bewonings- en gebruiksgeschiedenis van het Maasdal op basis van archeologisch onderzoek in het Malta-tijdperk. (*Nederlandse Archeologische Rapporten* 060), Amersfoort.

BAYENS, L. (1978) Bodemkaart van België: verklarende tekst bij het kaartblad Rekem 79W. IWONL.

BEERTEN, K. (2005), Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart: kaart 26 (Rekem), Leuven.

CAMMAER C. (sd), Geologie en morfologische ontwikkeling van de Maasvallei.

CGP: Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4.0.

DE CLERCQ W., BASTIAENS W., DEFORCE K., DESENDER K., ERVYNCK A., GELORINI V., HANECA K., LANGOHR R. EN VAN PETEGEM A. (2001) Waarderend en preventief archeologisch onderzoek op de Axxes-locatie te Merelbeke (prov. Oost-Vlaanderen): een grafheuvel uit de Bronstijd en een nederzetting uit de Romeinse periode, *Archeologie in Vlaanderen* VIII, 123 – 164.

DEEBEN J. (1998-1999) The Known and Unknown. The Relation Between Archaeological Surface Samples and the Original Palaeolithic and Mesolithic Assemblages, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 43, 9-32.

DEEBEN J. & RENSINK E. (2005), Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, In: Deeben et al. (eds.), *De Steentijd van Nederland*, *Archeologie* 11/12, 171-199.

DE GEYTER G. (2001) Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest: Kaartblad 26: Rekem, Brussel.

DE WINTER N. & HOEBRECKX M. (2021) *Eindverslag Eijsden, Vrijthof. Opgraving naar aanleiding van de herinrichting van het marktplein*, Aron rapport 1016, Tongeren

HANECA, K., DEBRUYNE S., VANHOUTTE S. EN ERVYNCK A. (2016) Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie. (Onderzoeksrapport 48, OE), Brussel.

ISARIN, R., R. ELLENKAMP, E. HEUNKS, J. DE KRAMER, R. PAULUSSEN, L. TEBBENS & F. ZUIDHOFF, (2015a), *Geomorfogenetische kaart Maasdal (GKM) tussen Mook en Eijsden*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed & Rijkswaterstaat.

ISARIN, R., E. RENSINK, R. ELLENKAMP EN E. HEUNKS, (2015b), *Archeologische verwachtingskaart Maasdal (AVM) tussen Mook en Eijsden, Verantwoording Methodiek en Kaartbeeld*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed & Rijkswaterstaat, Amersfoort.

PAULISSEN E. (1973a). Morfologie en Kwartairstratigrafie van de Maasvallei in Belgisch Limburg, Leuven.

PAULISSEN E. (1973b), 'Het landschap van de Romeinse Maasvallei in Belgisch Limburg', in: *Het Oude Land van Loon*.

TOL A.J., VERHAGEN J.W.H.P. & VERBRUGGEN M. (2012) *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek versie 2.0*.

VAN BOSCH E. & ALMA X. (2019) *Archeologienota: Relegemsestraat 17, Zellik, Asse, PVM (Nota 569)*.
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/11310>

VAN DER VEEN S. (2019), De krinkeldewinkel van de Waaldijk spreekt boekdelen, 12-13, in *RAAP Magazine 2019-1, juni 2019 Een uitgave van RAAP: onderzoeks- en adviesbureau voor archeologie, cultuurhistorie en erfgoedzorg*, Weesp

VAN GEEL B. (2010) De klimaatcrisis van 850 v. Chr.

VAN RANST E. EN SYS C. (2000) *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen*, Gent.

VERHAGEN, J.W.H.P., RENSINK E. & CROMBÉ PH. (2011) Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief (*Rapportage Archeologische Monumentenzorg 197*).

VERHOEVEN M., ELLENKAMP G.R. & KEIJERS D.M.G. (2010) Een archeologische verwachtings –en beleidsadvieskaart voor de gemeente Echt-Susteren. Deelrapport II: Landschap en archeologie, *RAAP-rapport 1951*, 87 en 101.

VERHOEVEN M. (2013) Een archeologische verwachtingskaart voor de gemeente Uden, *RAAP-rapport 2798*.

WOOLDERINK H., KASSE C., COHEN K., HOEK W. & VAN BALEN R. (2018) *Spatial and temporal variations in river terrace formation, preservation and morphology in the Lower Meuse Valley, The Netherlands*. In: *Quaternary Research* 91 (2), 548 - 569.

WOOLDERINK H., KASSE C., & VAN BALEN R. (2020) *De invloed van breuken op de Maas en Roer in het Roerdal-slenk-systeem*, in: *Grondboor en Hamer* 74(5): 176-182.

ZUIDHOFF J. & HUIZER J. (2015), De noordelijke Maasvallei door de eeuwen heen. *ADC Monografie 19*, Amersfoort.

Websites:

cartoweb.be

dov.vlaanderen.be

klip.vlaanderen.be

<http://cai.onroenderfgoed.be>

<http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1024695¶m=inhoud&ref=search>

<http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1023317¶m=inhoud&ref=search>

<https://geo.onroenderfgoed.be/>

<https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/thesaurus>

https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf

https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/projects/downloads/Begrippenlijst_feb2013.pdf

https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/news/downloads/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf

www.cartesius.be

www.geopunt.be

www.ngi.be

www.onroenderfgoed.be/assets/files/content/downloads/140915_LV_RWO_Brochure_regelgeving.pdf

<http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/fullbrowser/collection/krt/id/5616/rv/compoundobject/cpd/5629/rec/1>

