



ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

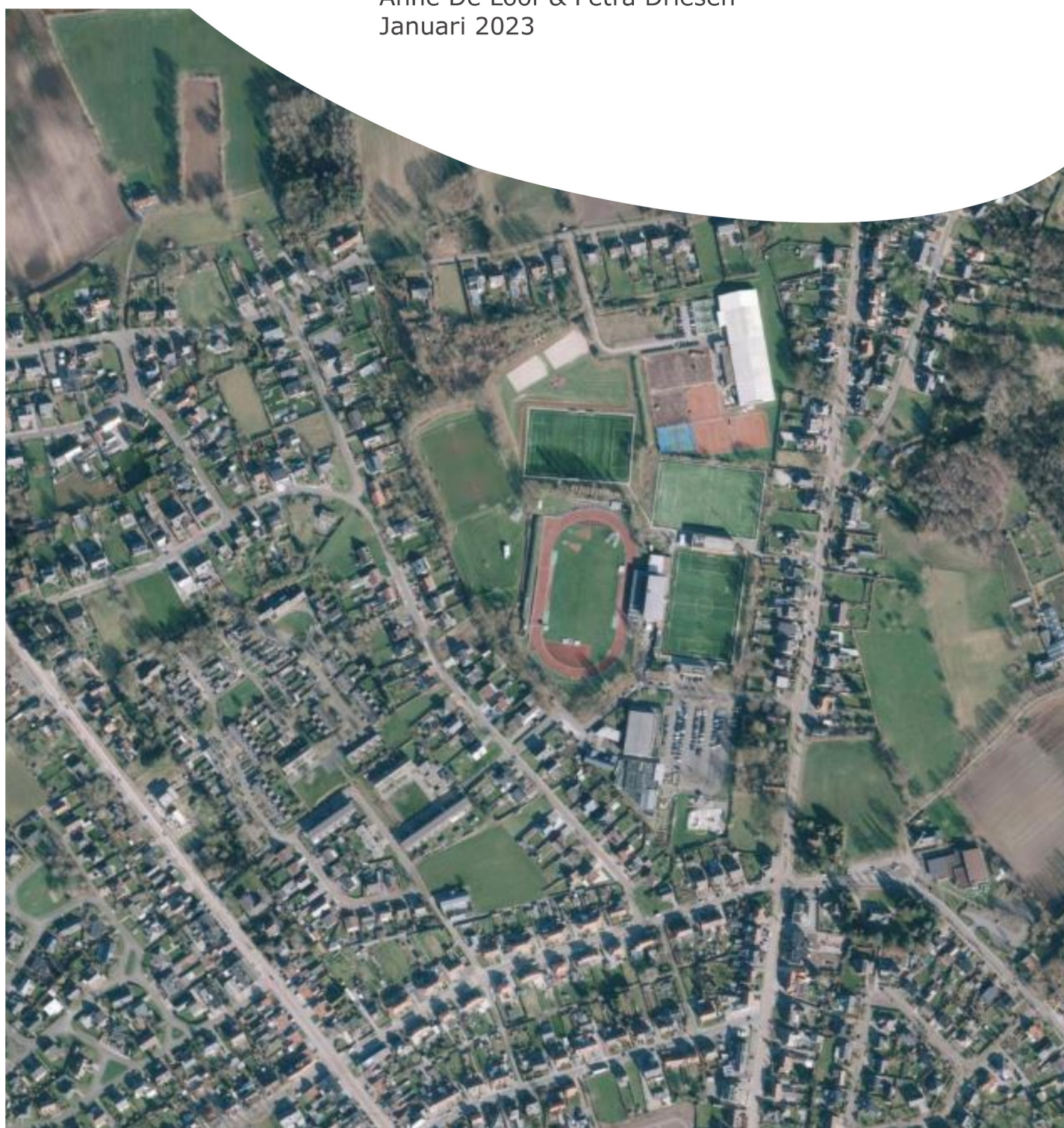
RAPPORT 1247

Archeologienota Tessenderlo, Baal 25

Aanleg van een nieuwe parking

Deel 1: Verslag van de Resultaten

Anne De Loof & Petra Driesen
Januari 2023



ARON-RAPPORT 1247

ARCHEOLOGIENOTA

TESSENDERLO, BAAL 25. AANLEG VAN EEN NIEUWE PARKING

Anne De Loof & Petra Driesen

Bilzen
2023

Colofon

ARON rapport 1247 – Archeologienota - Tessenderlo, Baal 25. Aanleg van een nieuwe parking.

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/2023/12.651/2

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
Bremakker 35
3740 Bilzen
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	9
2. Assessment.....	10
2.1 Situering van het onderzoeksgebied.....	10
2.2 Historische situering.....	15
2.2.1. Beknopte historiek van het onderzoeksgebied	15
2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied.....	20
2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen	21
3. Conclusie	21
3.1 Vertaling naar archeologische verwachting.....	21
3.1.1 Archeologisch potentieel	21
3.1.2 Verwachte diepteligging en gaafheid	23
3.2 Impact van de geplande werken	23
3.3 Afweging noodzaak vervolgonderzoek	24
4. Samenvatting	26
BIBLIOGRAFIE	
BIJLAGEN	
Bijlage 1: Periodentabel A4	
Bijlage 2: Kadasterplan	
Bijlage 3: Afbeeldingenlijst	
Bijlage 4: Inplantingsplan	

INLEIDING

De initiatiefnemer plant op een ca. 2,14 ha groot gebied gelegen aan de Baal, 25 in Tessenderlo (prov. Limburg) de aanleg van een nieuwe parking. 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 1000 /m², het terrein in 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 Onroerenderfgoeddecreet, 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 Onroerenderfgoeddecreet en de uitvoeringsbepalingen erbij.⁷

In het kader van deze archeologienota werd een bureauonderzoek uitgevoerd. Gezien het op basis van de resultaten van dit onderzoek (Deel 1, hoofdstuk 1) duidelijk werd dat de potentiële kenniswinst voor het terrein erg beperkt is waardoor de kosten voor de uitvoer van verder archeologisch 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

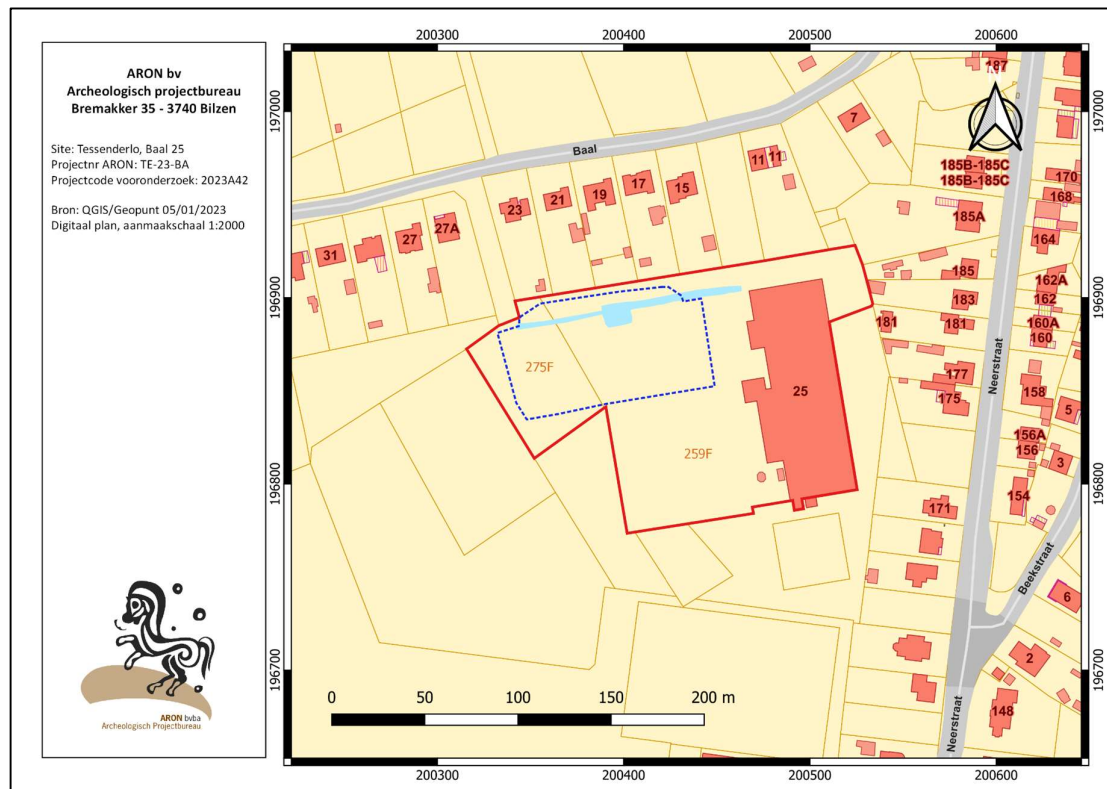
1. Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

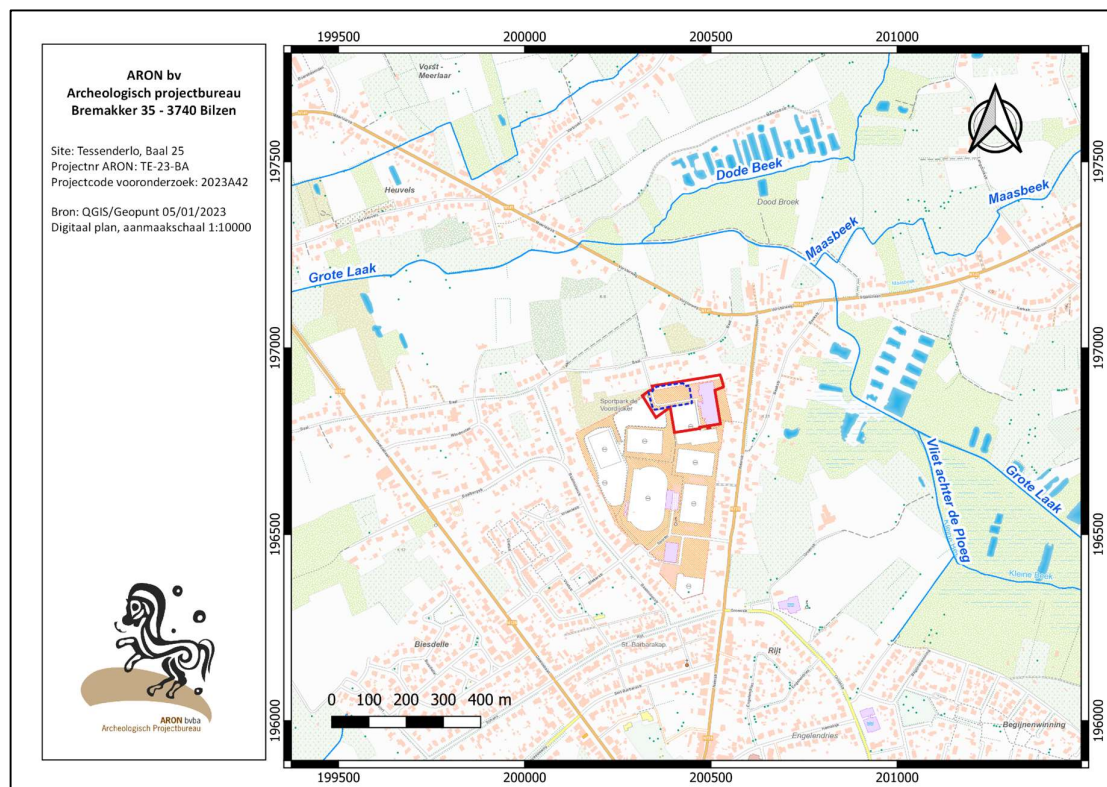
Projectcode	2023A42	
Naam en erkenningsnummer Archeoloog	Anne De Loof OE/ERK/Archeoloog/2018/00203	
Rechtspersoon	ARON bv Archeologisch Projectbureau, Bremakker 35, 3740 Bilzen OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Actoren en specialisten binnen het project	Functie	Naam
	Erkend archeoloog Projectleiding	Anne De Loof Petra Driesen
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Tessenderlo, Baal 25.	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 2,14,ha. De zone waar bodemingrepen zijn gepland is ca. 6070 m ² groot.	
Bounding box coördinaten	Xmin, Ymin: 200315.62,196773.59; Xmax, Ymax: 200533.68,196928.19	
Kadasternummers	Tessenderlo 1 ^{ste} Afd. sie. a, percelen 259F en 275F	
Thesaurustermen ⁹	Limburg, Tessenderlo, bureauonderzoek	
Overzichtsplan verstoringen	<i>Zie 2.4 Gaafheid van het terrein</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. Op ca. 35 m ten zuiden ligt een breed gebied waar geen archeologie te verwachten valt (GGA-zone, gebied 122918), vastgesteld op basis van het Digitaal Hoogte Model (zie 2.3 *Archeologische situering van het onderzoeksgebied*).¹⁰

In de onmiddellijke omgeving zijn er geen CAI-locaties bekend, wel zijn meerdere CAI-vindplaatsen in de ruimere omgeving gekend die wijzen op een menselijke aanwezigheid vanaf de steentijd.

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.¹¹

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:

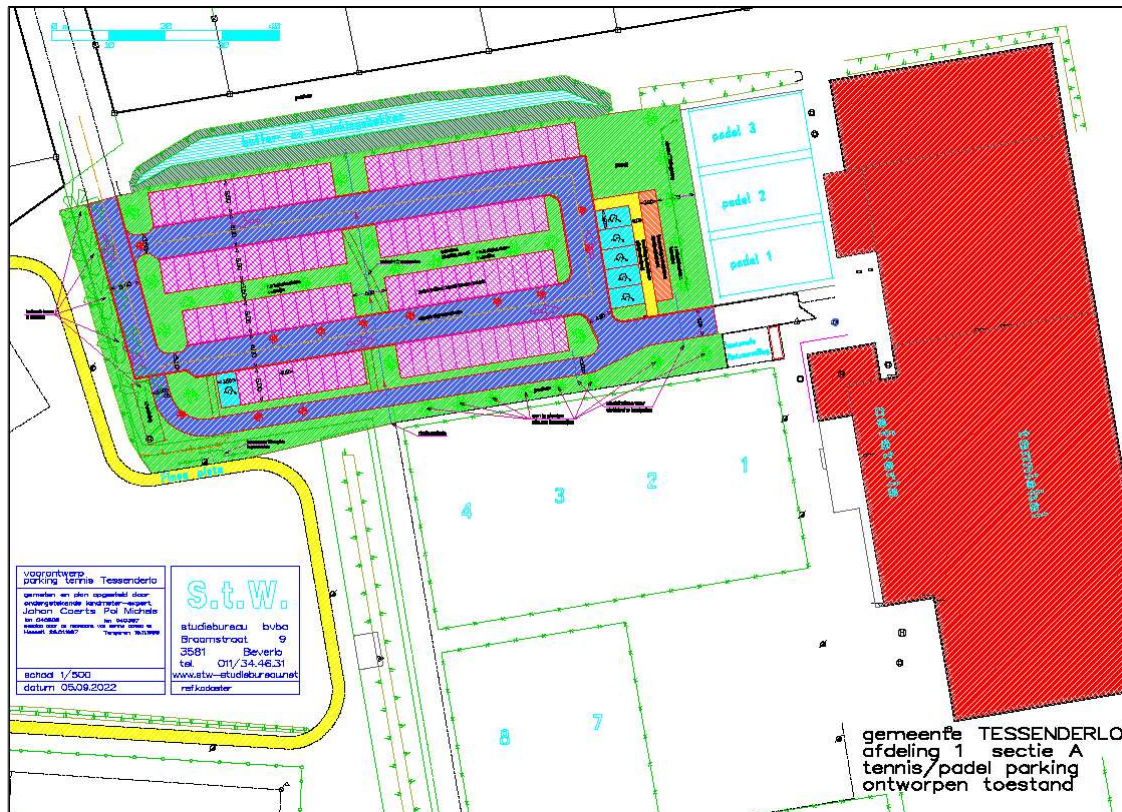
Aangezien slechts op een gedeelte van het onderzoeksgebied bodemingrepen zullen uitgevoerd worden, wordt er in het voorliggende rapport een onderscheid gemaakt tussen het gehele terrein (ca. 2,14 ha) en de zone waar de bodemingrepen zullen plaatsvinden (ca. 6070 m²). Het bureauonderzoek focust zich op het ganse projectgebied. Indien nodig zal er wel specifiek ingegaan worden op de delen waar de bodemingrepen zullen plaatsvinden.

¹⁰ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/122918>

¹¹ CGP 2019, 48-49.

1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant op een 2,14 ha groot gebied langs de Baal, 25 in Tessenderlo (prov. Limburg) de aanleg van een nieuwe parking in het noordwestelijke deel van het projectgebied. De zone van de geplande werken omvat ca. 6070 m².



Afb. 3: Inplantingsplan (Bron: initiatiefnemer, digitaal plan, 05/09/2022, aanmaakschaal 1: 500, 2023A42).

Aanleg van de parking

In het noordwestelijke deel van het projectgebied worden een deel van de bestaande weg en de huidige bestaande parking opgebroken en wordt er een volledige nieuwe opbouw aangebracht. Van de toegangsweg aan de Baal 25 zal een nieuwe interne wegcirculatie (breedte ca. 6 m) in de parking voorzien worden. Langs de interne weg zullen parkeervakken in kunstfroosters met split gebouwd worden. Tussen de weg en de padelvelden zullen de parking voor mindervaliden, een wandelweg en een fietsenstalling in straatstenen aangelegd worden. Onder de zuidelijke aftakking van de nieuwe weg zullen wachtbuizen voor elektrische laadpalen lopen. Het aanwezige bufferbekken zal naar de noordelijke zijde van het projectgebied verplaatst worden. Aan deze nutsvoorziening zullen draineerbuizen aangelegd worden. De zone tussen de huidige weg en de bestaande tennisvelden wordt mee opgenomen in de geplande werken, met uitzondering van de 5 reeds aangeplante bomen langs de westelijke zijde van het terrein, die behouden zullen blijven. De rest van de oppervlakte zal aangeplant worden met nieuwe bomenrijen en groenbermen, afgewerkt als wadi (Afb. 3, BIJLAGE 4).

De bodemingrepen voor de aanleg van bovenstaande verhardingen zullen reiken tot op een diepte van ca. 50 cm onder het maaiveld. Voor de aanleg van grasperken kunnen bodemingrepen tot ca. 20 cm diepte verwacht

worden, voor het planten van bomen bodemingrepen tot ca. 80 cm diepte. De bodemingrepen zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine.

Werfzone

De werfzone zal volledig binnen de afgebakende zone aangelegd worden. De rest van het onderzoeksgebied blijft in gebruik als sportcomplex. Hiervoor worden geen bijkomende bodemingrepen voorzien.

1.5 Werkwijze, verloop en actoren

Gezien het bureauonderzoek betrekking heeft op een zone die gekenmerkt wordt door een lage/hoge 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, de bodembedekkingskaart 2018, de quartair geologische kaart, de tertiair geologische kaart en het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (AGIV). Voor het projectgebied bestaat geen geomorfologische kaart. Wel werd een geomorfologische beschrijving opgemaakt door *Frederickx E.* en *S. Gouwy* in het toelichtingsboekje bij de Quartairgeologische kaart, kaartblad Hasselt.¹² Deze beschrijving werd eveneens doorgenomen.

Om een inzicht te bekomen in de reeds gekende archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied en zijn directe omgeving werd de Centrale Archeologische Inventaris geraadpleegd.¹³ 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 recentere verleden van het studiegebied werden verschillende historische kaarten bestudeerd: de *Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden*, opgemaakt op initiatief van *Graaf de Ferraris* (1771-1778), de *Atlas der Buurtwegen* (1842) en de *Vandermaelenkaart* (1846-1854). De *Villaretkaart* (1745-1748) en de *Poppkaart* (1842-1879) karteren niet het onderzoeksgebied. Deze kaarten werden geraadpleegd via de website Geopunt.be. Via de website Cartesius.be werden de topografische kaarten uit 1873, 1904, 1939, 1969, 1981 en 1989, opgemaakt door het Nationaal Geografisch Instituut en zijn voorgangers, bestudeerd. 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.

De initiatiefnemer bezorgde de tot nu gekende informatie over het plangebied.

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

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

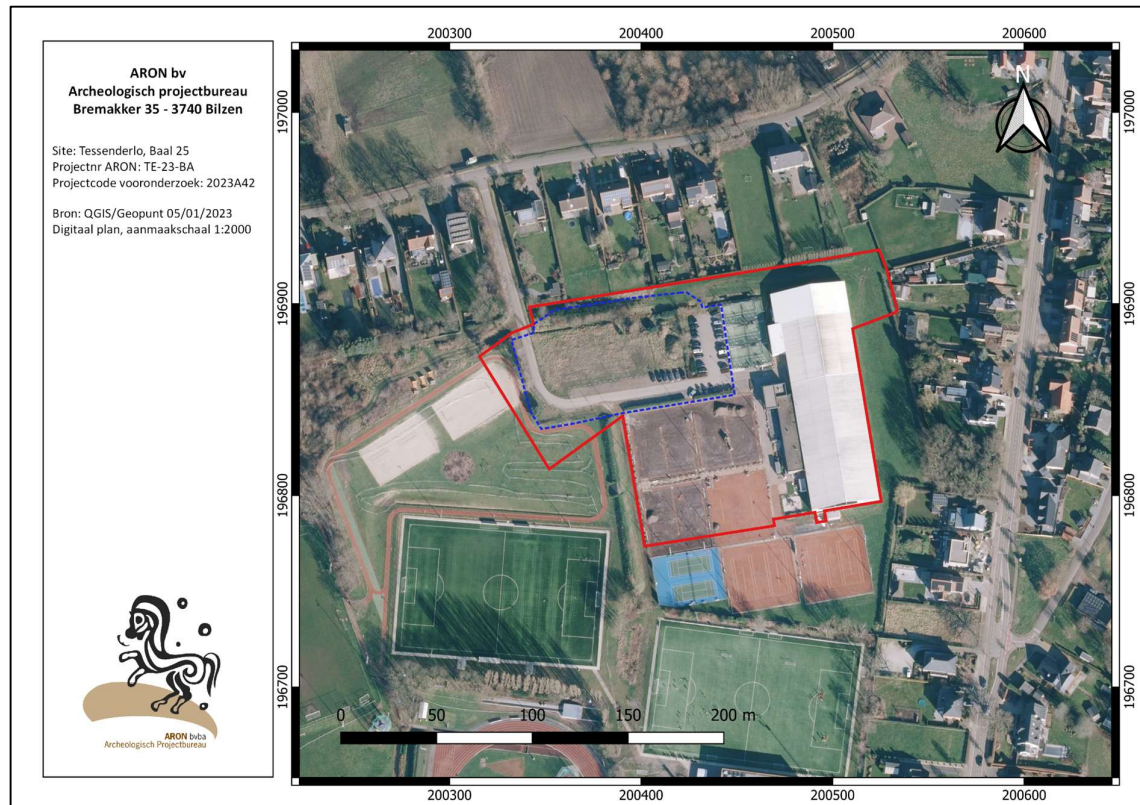
¹² Frederickx & Gouwy 1996.

¹³ <https://geo.onroerenderfgoed.be/> en <http://cai.onroerenderfgoed.be/>

2. Assessment

2.1 Situering van het onderzoeksgebied

Het terrein situeert zich ca. 1,2 km ten noorden van het stadscentrum van Tessenderlo. Het projectgebied wordt in het westen en in het zuiden begrensd door het Sportpark de Voordijcker. Verder wordt het terrein ontsloten door percelen ten noorden en ten oosten. Het onderzoeksgebied is bijna volledig bebouwd en verhard, terwijl de zone van de geplande werken bijna braakliggend is. In het noordelijke deel van deze zone loopt een infiltratiebekken. De zuidelijke zijde en het oostelijke deel zijn verhard (Afb. 4).



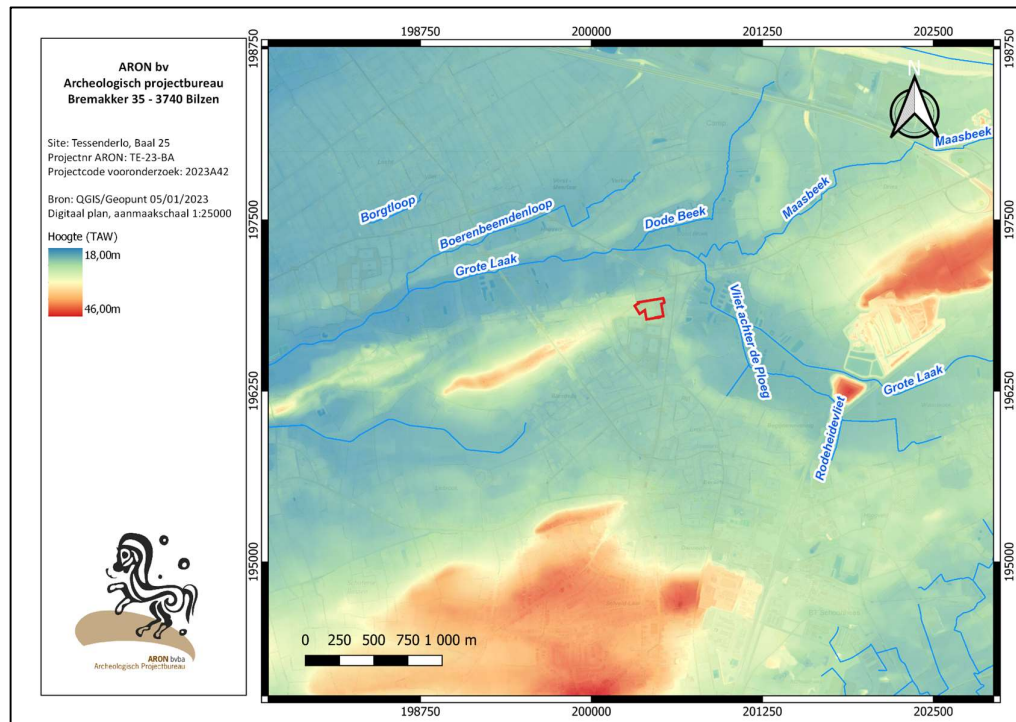
Afb. 4: Kleurenorthofoto 2021, detail, met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood) en van de zone van de geplande werken.

Geomorfologisch is het projectgebied gelegen in de Zuiderkempfen, waar verschillende beekvalleien zijn ingesneden gevoed door water uit het Kempisch plateau. Meer zuidelijk situeert zich het Heuvelland van Lummen, een heuvelig landschap waarvan het oppervlak gemodelleerd werd door de Tertiaire ondergrond en het rivierstelsel. Het reliëf wordt hier zo gekenmerkt door het voorkomen van uitgesproken noordoost-zuidwestgerichte heuvels (Diestiaanheuvels), waarvan de toppen worden gevormd door ijzerzandsteen. Tussen de heuvels lopen de rivieren in een moerassige vlakte.¹⁴

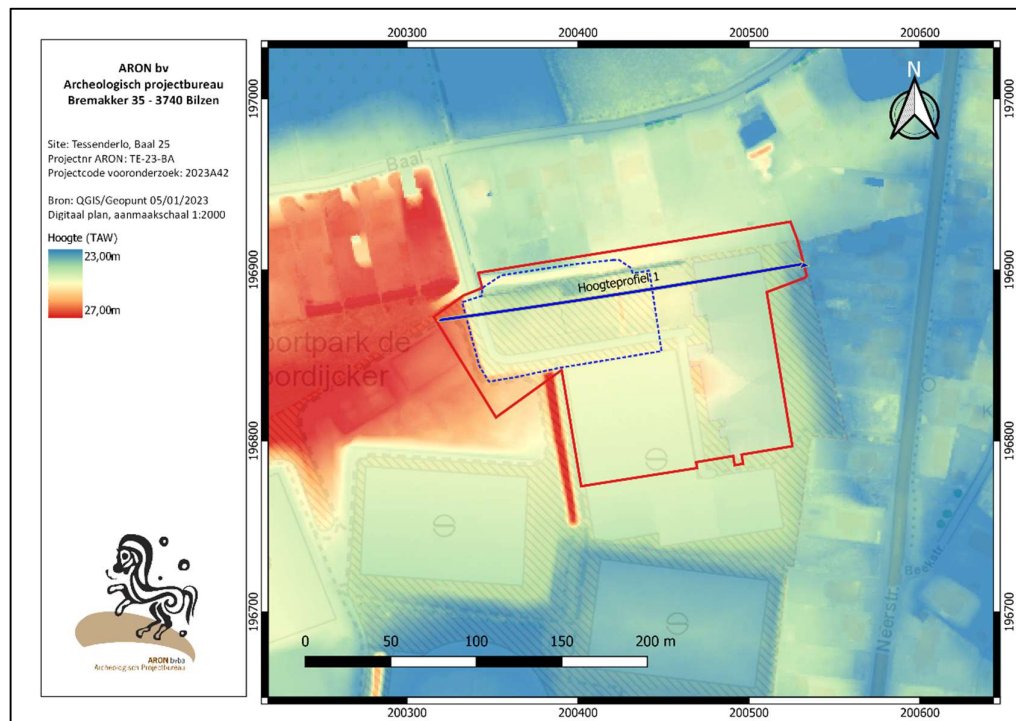
Op circa 370 m ten noorden en op ca. 380 m ten oosten van het projectgebied loopt de Grote Laak, een zijrivier van de Grote Nete. Ca. 1,1 km ten zuidwesten van ons terrein ontspringt de Tessenderlodorpsloop, tussen 1,6 km en 2 km ten zuidoosten ontspringen de Rodeheidevliet en de Vliet achter de Ploeg. Deze laatste waterloop mondt ca. 500 m ten oosten van het projectgebied uit in de Grote Laak (Afb. 5).

¹⁴ Frederickx, e.a. 1996, 4.

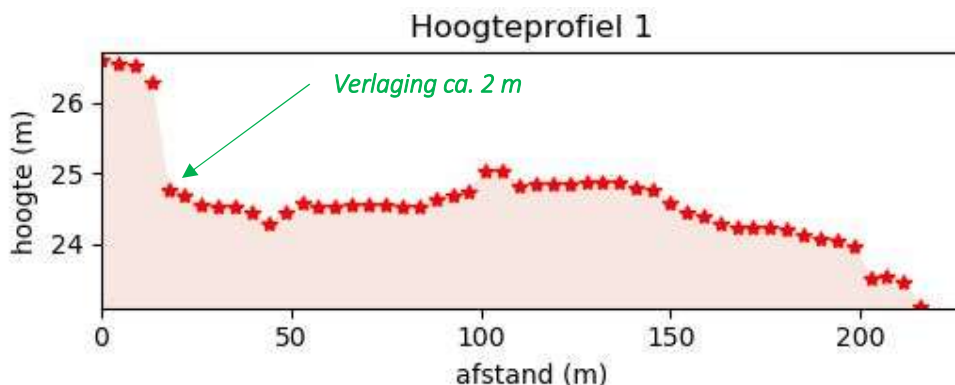
Het terrein is gelegen aan de voet van een westelijk ZW-NO georiënteerde heuvelrug en daalt licht af richting de Grote Laak van ca. 24,65 m TAW in het westen tot ca. 24,30 m TAW in het oosten (Afb. 6-7). Langs de westelijke zijde en verder in het westen is het oorspronkelijke terrein gelegen op een hoogte van ca. 26,60 m TAW, waardoor er sprake is van een kunstmatige verlaging in een (sub)recent verleden.



Afb. 5: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksgebied in het rood.



Afb. 6: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met situering hoogteprofielen op het onderzoeksgebied (rood) en de zone van de geplande werken (blauw).



Afb. 7: Hoogteprofiel van het onderzoeksgebied (QGis/Geopunt, digitaal plan, dd. 05/01/2023, 2023A42).

Ter hoogte van het onderzoeksgebied en in de ruime omgeving hier rond wordt het tertiaire substraat dan ook gevormd door de *Formatie van Diest*, een marine formatie die wordt gekenmerkt door een bruingroen tot grijsgroen glauconietrijk middelmatig tot grof zand met zeer dunne kleilaagjes ("clay drapes") (Afb. 8, roze). Door verwerking is het zand meestal limonietisch geelbruin en aaneengekit tot ijzerzandsteenbanken. In deze banken is duidelijk een gekruiste gelaagdheid herkenbaar. Soms bevatten ze afdrukken van schelpen. Kenmerkend voor deze zanden zijn de fossiele wormgangen of bioturbaties. Plaatselijk is deze bodem rijk aan mica of is ze een beetje ligniethoudend. Het zand wordt naar onder toe fijner en kleirijker. Aan de basis van het substraat komt er meestal grind van blauwzwarte vuursteenkeien voor. Soms komen er sterk verweerde wit verkleurde silexkeitjes voor in dit basisgrind. Deze keitjes worden "*cacholons*" genoemd.¹⁵

De Quartaire sedimenten die hierop werden afgezet betreffen lemig zand, dat afwisselend opgebouwd is uit dunne laagjes zand van de *Formatie van Wildert* en leem (*Brabant Leem*) (Afb. 8, roze). Het aandeel zand in deze afzettingen is groot.¹⁶ Langs de westelijke zijde van het terrein komen dekzanden van de *Formatie van Wildert* voor; gele tot geelgrijze, zwaklemige eolische zanden (Afb. 8, geel) die tijdens de laatste ijstijd, de Weichsel- of Würmijstijd, door de wind werden afgezet.¹⁷ Rondom de Grote Laak - op ca. 100 m ten oosten en op ca. 215 m ten noorden - komt rivieralluvium voor, dat ook veen vertoont (Afb. 8, blauwpaars en V).

Volgens de bodemkaart (Afb. 9) wordt het onderzoeksgebied grotendeels gekenmerkt door een droog lemige zandbodem met dikke antropogene humus A horizont ¹⁸ (Sbm-bodem, cfr. plaggenbodem).

Plaggenbodems worden al sinds de jaren '50 van vorige eeuw opgenomen op de bodemkaarten. Op basis van informatie van archeologische opgravingen doorheen de jaren kunnen deze bodems vandaag aan de hand van een verschillend beheer in verschillende categorieën onderverdeeld worden. Zo zijn er de plaggenbodems *senso stricto*, die vanaf de late middeleeuwen de landbouwproductie vergrootten door een intensivering met behulp van bemesting. Hierdoor konden de akkers jaarlijks benut worden en hoefden ze niet meer braak te liggen. Humusrijk materiaal (zoals bosstrooisel, heide- en/of grasplaggen) werd gebruikt om de (vloeibare en vaste) dierlijke mest van het gestalde vee te binden. Dit mengsel werd vervolgens op de akkers gestrooid. Omdat dit humusrijke materiaal behalve organisch afval ook veel minerale bestanddelen (zand en/of klei afkomstig van de plaggen) bevatte, ontstond ten gevolg van een eeuwenlange, intensieve bemesting een dikke humushoudende

¹⁵ De Geyter, 1999, 34.

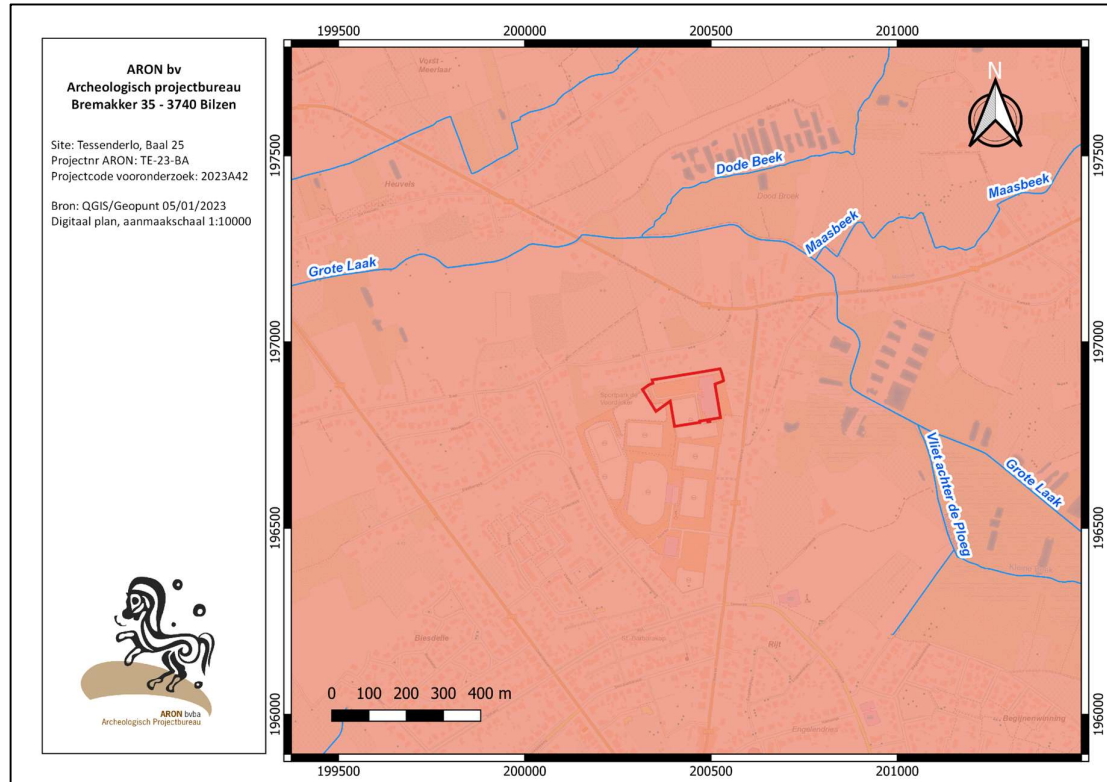
¹⁶ Frederickx e.a. 1996, 21.

¹⁷ De Geyter 2001, 5-7.

¹⁸ Baeyens 1960, 39.

bovenlaag. Andere beheersvormen die voor de dikke antropogene humus A-horizont zorgden, zijn verhoogde velden, beddenbouw, diepploegen en het nivelleren van velden.¹⁹

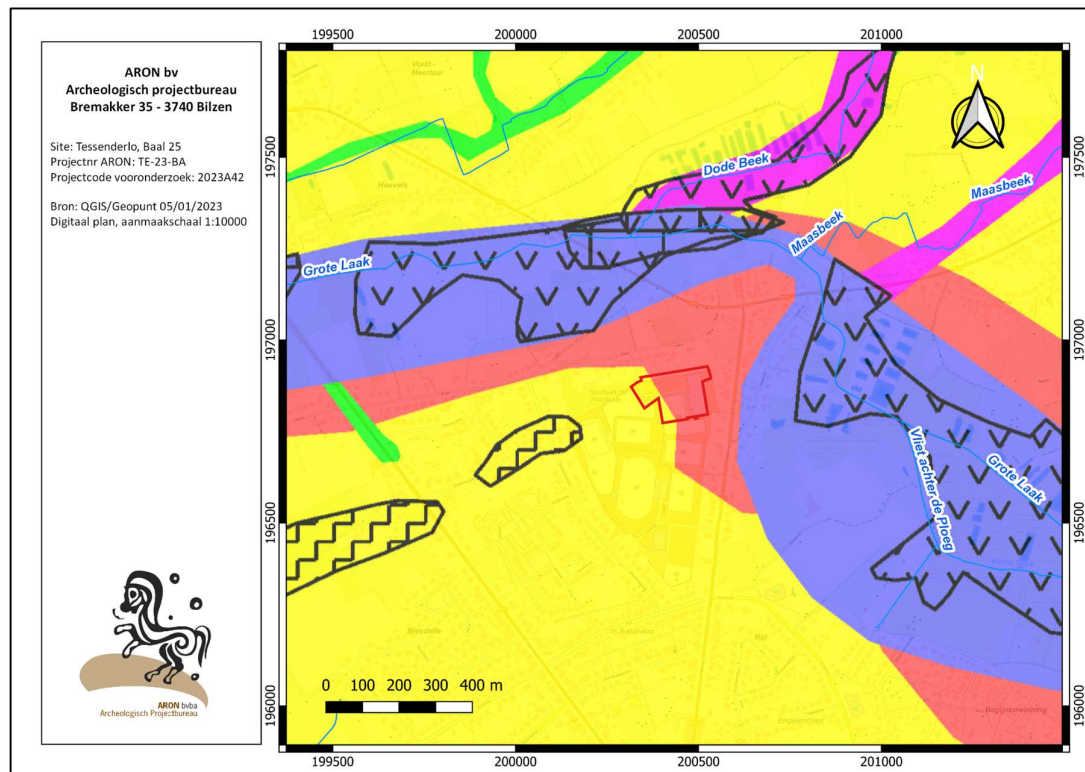
In de noordwestelijke hoek komen w-Scfc-bodems voor. Dit zijn matig droge lemig-zandgronden met weinig duidelijke humus of/ en ijzer B-horizont. Bij deze bruine podzolachtige bodem begint de C-horizont op een diepte van 40-50 cm en vertoont deze gleyverschijnselen die tussen 60 en 90 cm beginnen, meestal diffuus en bruingeel tot helgeel. Substraat “w-...” en variatie in het moedermateriaal “...-c” wijzen respectievelijk op de aanwezigheid van een klei-zandsubstraat beginnend op een geringe diepte (20-125 cm) en de geel-of groenachtige kleur in de diepte (cfr. Formatie van Diest).²⁰



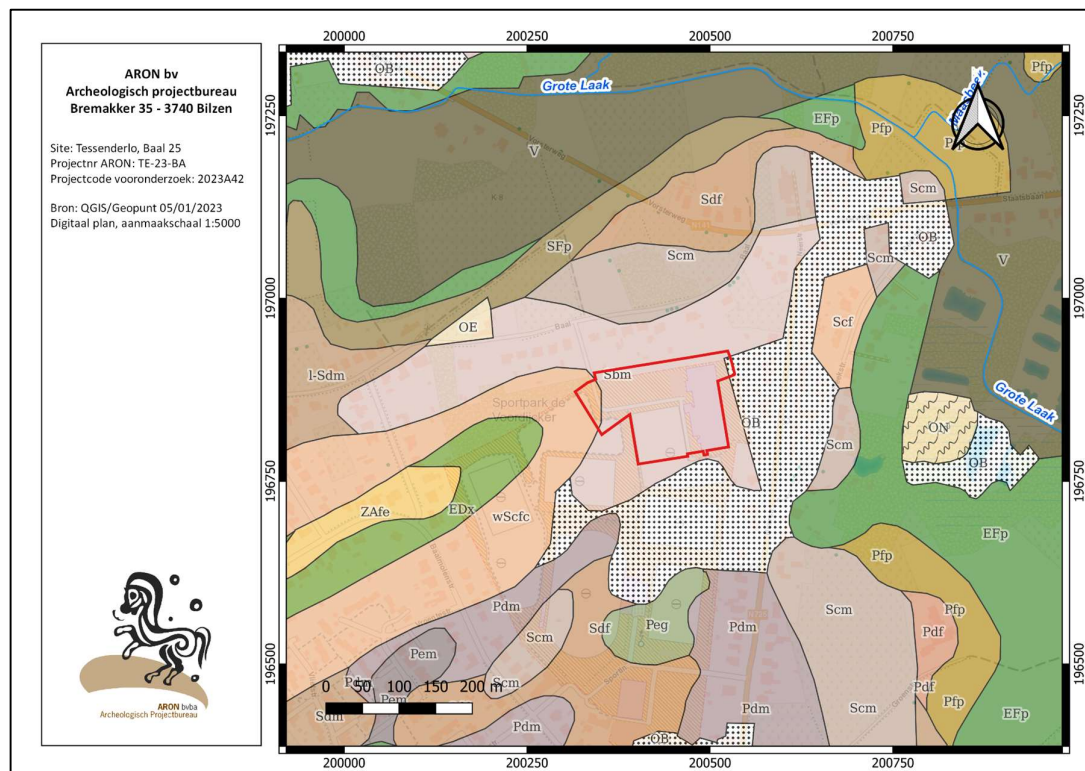
Afb. 8: Uittreksel tertiaire kaart en met afbakening van het onderzoeksgebied in het rood. Roze: Formatie van Diest (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

¹⁹ Langohr 2001, 113-118.

²⁰ Baeyens 1960, 37-38.



Afb. 9: Uittreksel Quartair profieltypekaart kaartblad 25 Hasselt met afbakening van het onderzoeksgebied in het rood. Geel: Formatie van Wildert, Geel met zwart: Grind op Formatie van Wildert, Groen: colluvium, Rood: lemig zand, Paars: beekalluvium; V: veen) (Uittreksels uit Cartoweb.be – www.ngi.be).



Afb. 10: 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 historie van het onderzoeksgebied

Tessenderlo werd voor het eerst vermeld in 1135 als *Tessenderlon* (Germaans 'Tehswandra', van de Tehswandroz, en 'lautrum', bosje op zandige hoogte). Oorspronkelijk was Tessenderlo een Loons allodium (eigengoed), dat in 1203 door Lodewijk, graaf van Loon, geschonken werd aan Hugo de Pierrepont en terug in leen werd genomen. Het patronaatsrecht werd in 1135 overgedragen aan de abdij van Averbode, die op het grondgebied Tessenderlo door Arnold II werd gesticht.²¹

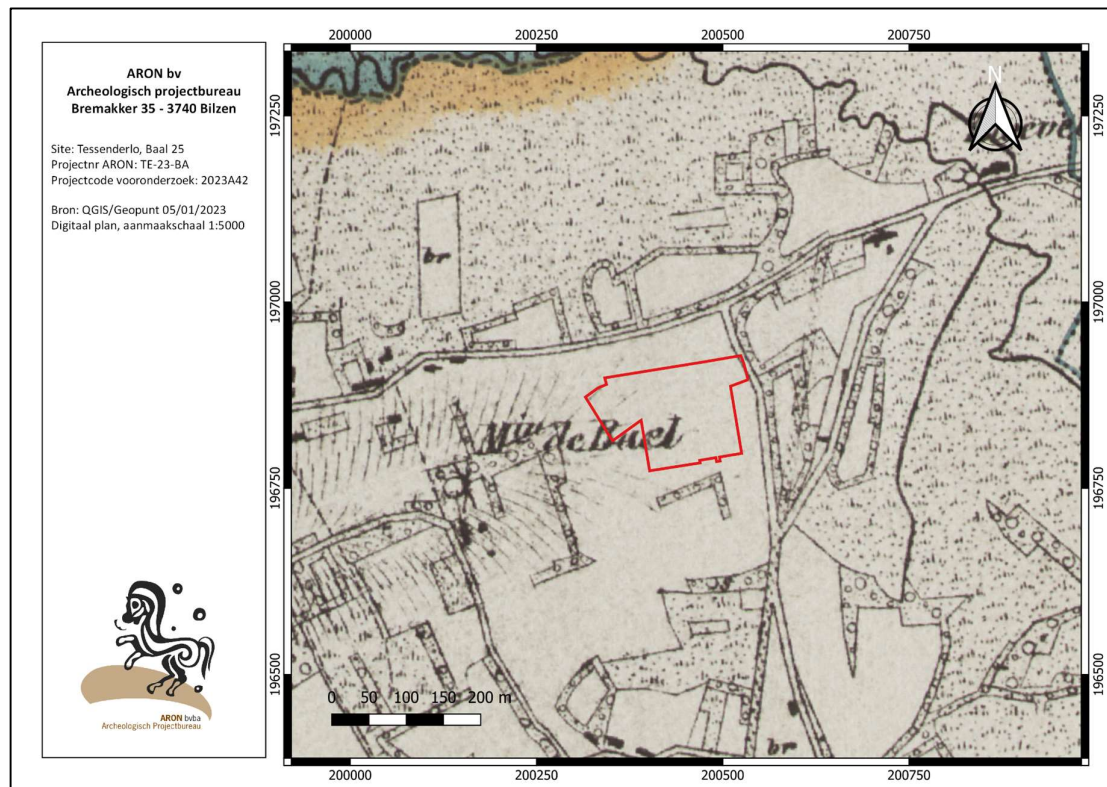
Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksgebied gedurende de voorbije eeuwen, tot de huidige inrichting tussen het einde van de 20^{ste} eeuw en het begin van de 21^{ste} eeuw, volledig in gebruik was als akker/veld.

Op de *Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden*, opgemaakt op initiatief van Graaf de Ferraris (1771-1775, Afb. 11), kan het onderzoeksgebied gesitueerd worden ten oosten van het gehucht "Bael" (Baal). Op ca. 70 m ten noorden van het projectgebied loopt een voorloper van de huidige Baal en ten oosten loopt een N-Z weg die een verbinding met Tessenderlo vormt. Het terrein is volledig ingenomen door velden, die door bomen omringd zijn. Op te merken is dat op deze kaart de heuvelrug ook in ons gebied gekarteerd is. Dit is ook af te leiden uit de topografische *Vandermaelenkaart*, opgesteld tussen 1846 en 1854 (Afb. 12). Het projectgebied is onbebouwd, is gelegen op een sterke helling en is in gebruik als akkergrond.



Afb. 11: Detail uit de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgesteld op initiatief van Graaf de Ferraris (1771-1778) met situering van het onderzoekgebied (rood).

²¹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023: Tessenderlo [online] <https://id.erfgoed.net/themas/13927> (Geraadpleegd op 06-01-2023)

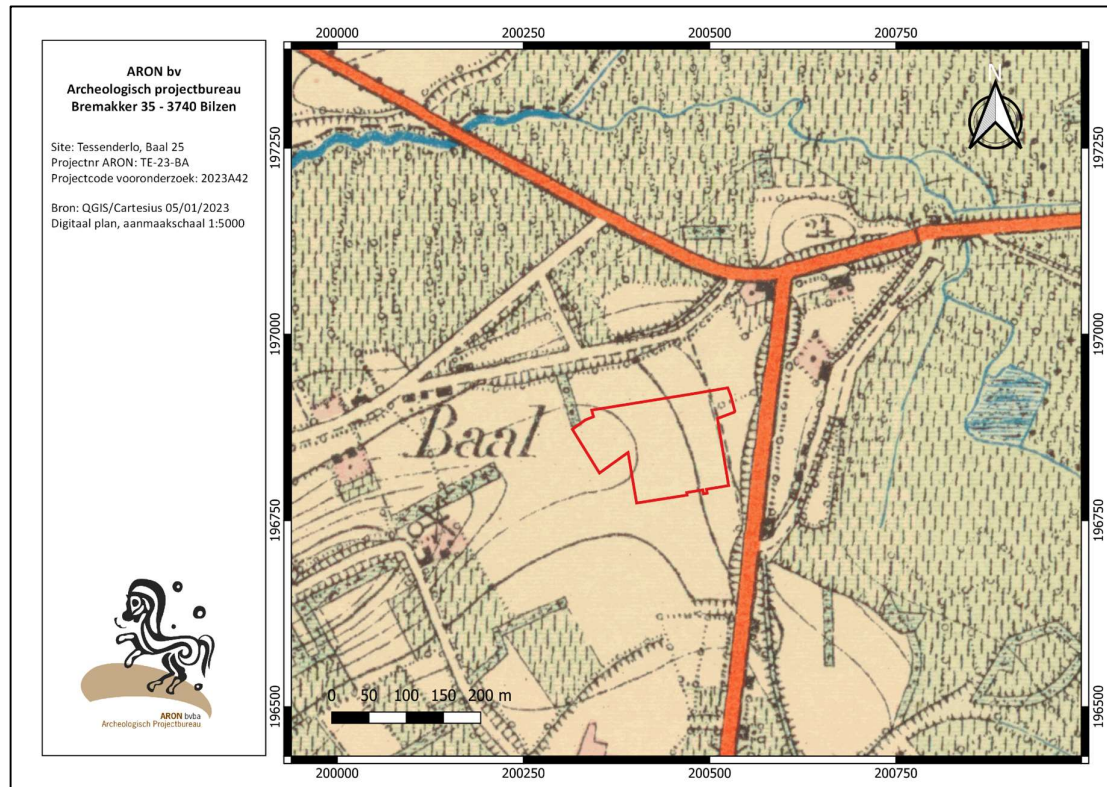


Afb. 12: Vandermaelenkaart (1846-1854) met aanduiding van het onderzoekgebied (rood).

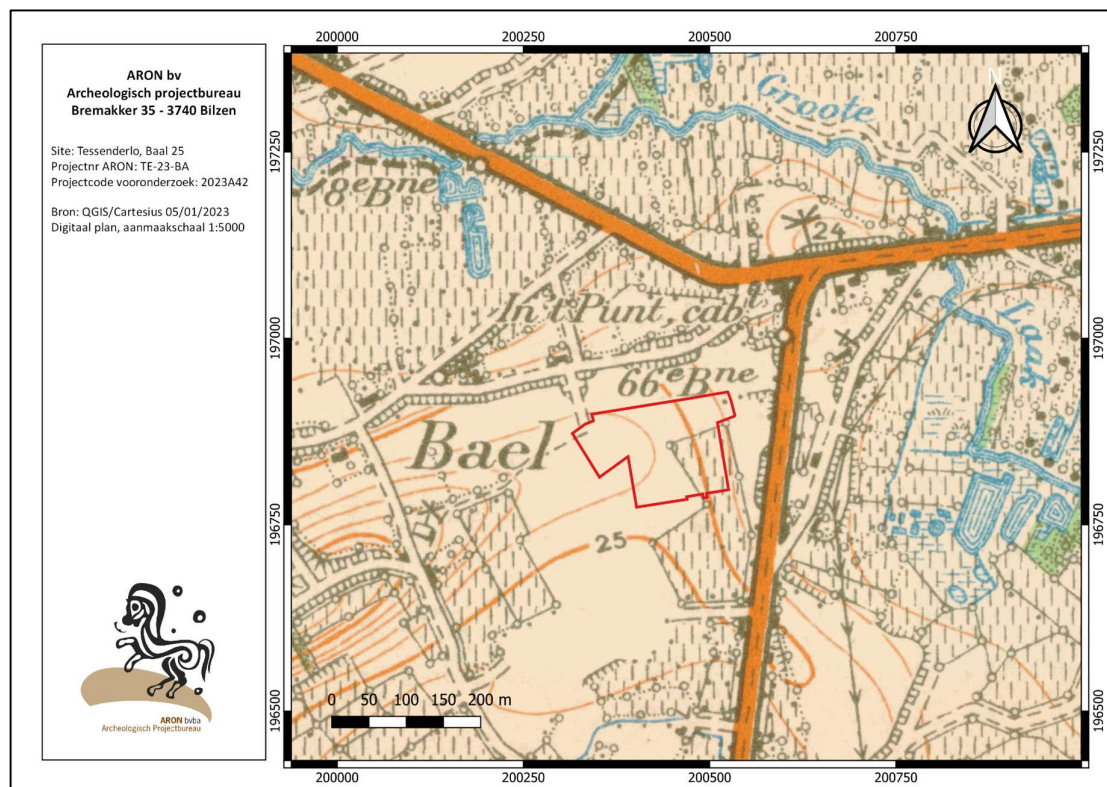
De *topografische kaarten* van 1873, 1904 (Afb. 13) en 1939 (Afb. 14) tonen een hellend terrein van 26 m TAW in het westen tot 24 m TAW in het oosten, grotendeels in gebruik als veld. Op de *topografische kaart* van 1939 is het zuidoostelijke deel in gebruik als weiland.

Het weiland neemt toe op de *topografische kaart* van 1969 (Afb. 15), toen het terrein werd verlaagd naar ca. 25 m TAW tot 24 m TAW.

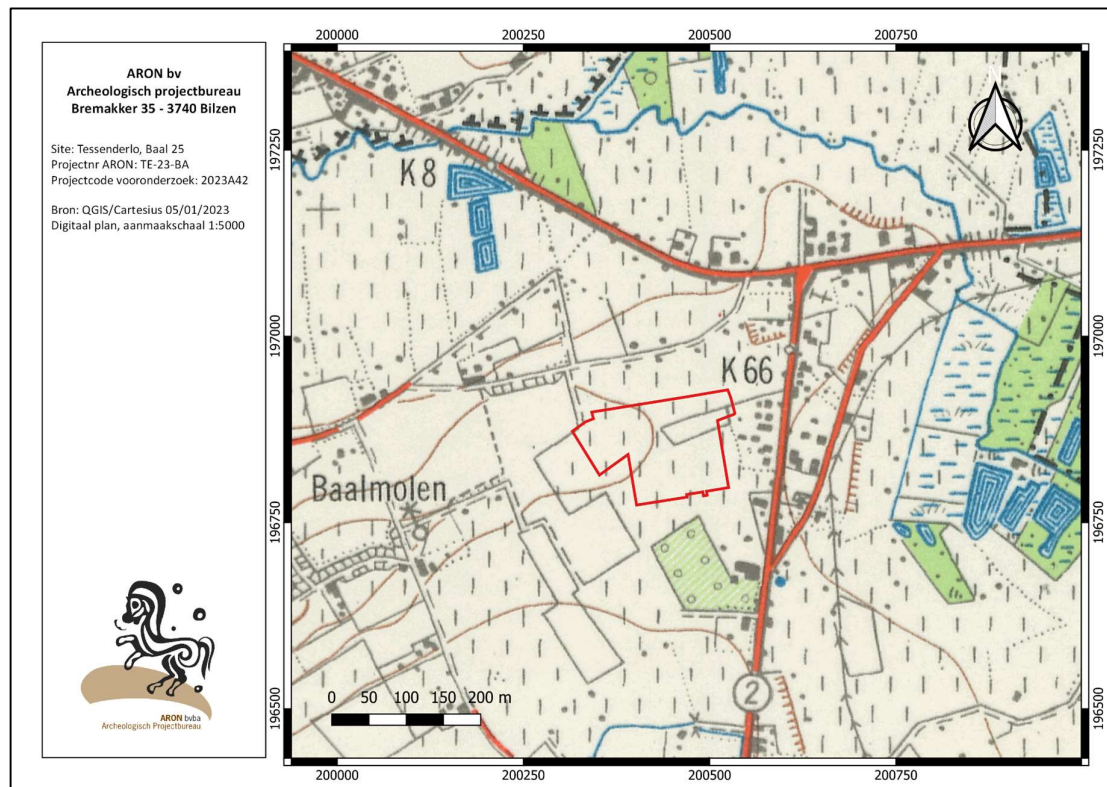
Door de progressieve uitbreiding van het sportcomplex in 1979-1990 dat zich ten zuiden van het projectgebied bevindt, wordt zeer waarschijnlijk verder genivelleerd door de aanleg van de tennisvelden en bijhorende gebouwen (*Orthofoto uit 2000-2003*, Afb. 16). Op deze luchtfoto is de huidige berm reeds afgegraven. De huidige en te renoveren parking wordt in de jaren 2005-2007 aangelegd (Afb. 17). De zone van de geplande werken blijft grotendeels onbebouwd maar wordt ook gebruikt als stockagezone voor grond (*Orthofoto uit 2020, Google earth*, Afb. 18).



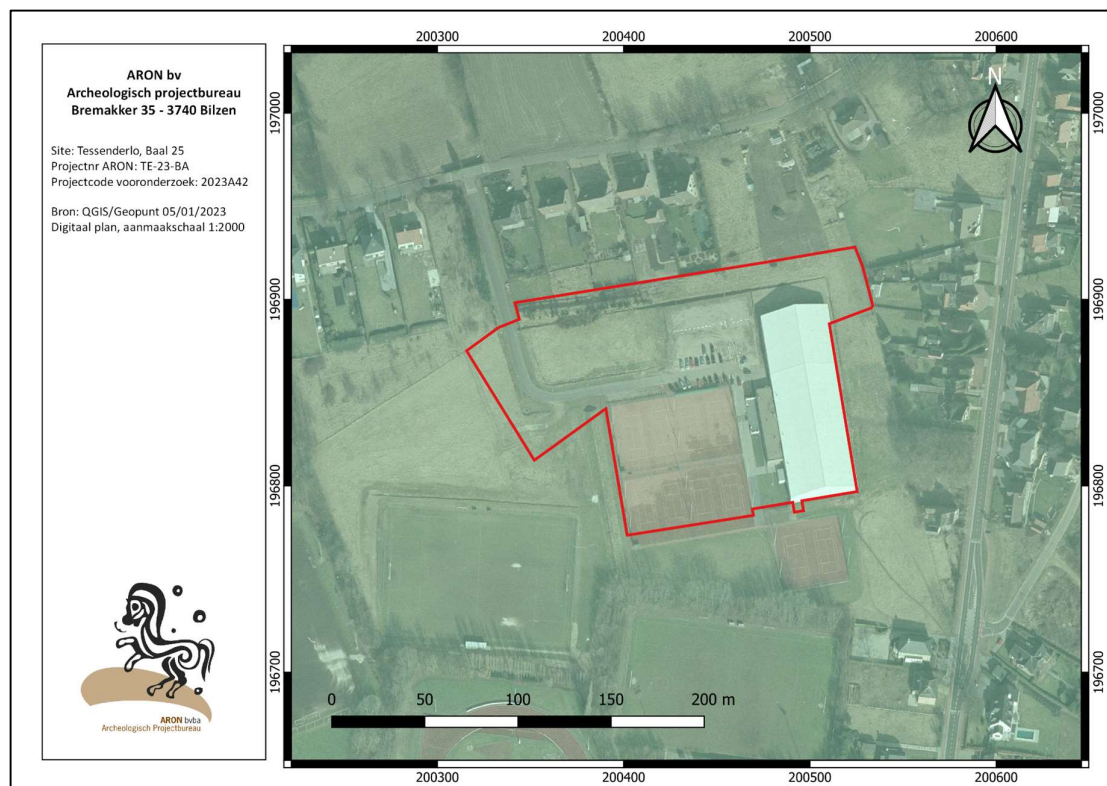
Afb. 13: Topografische kaart uit 1904 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



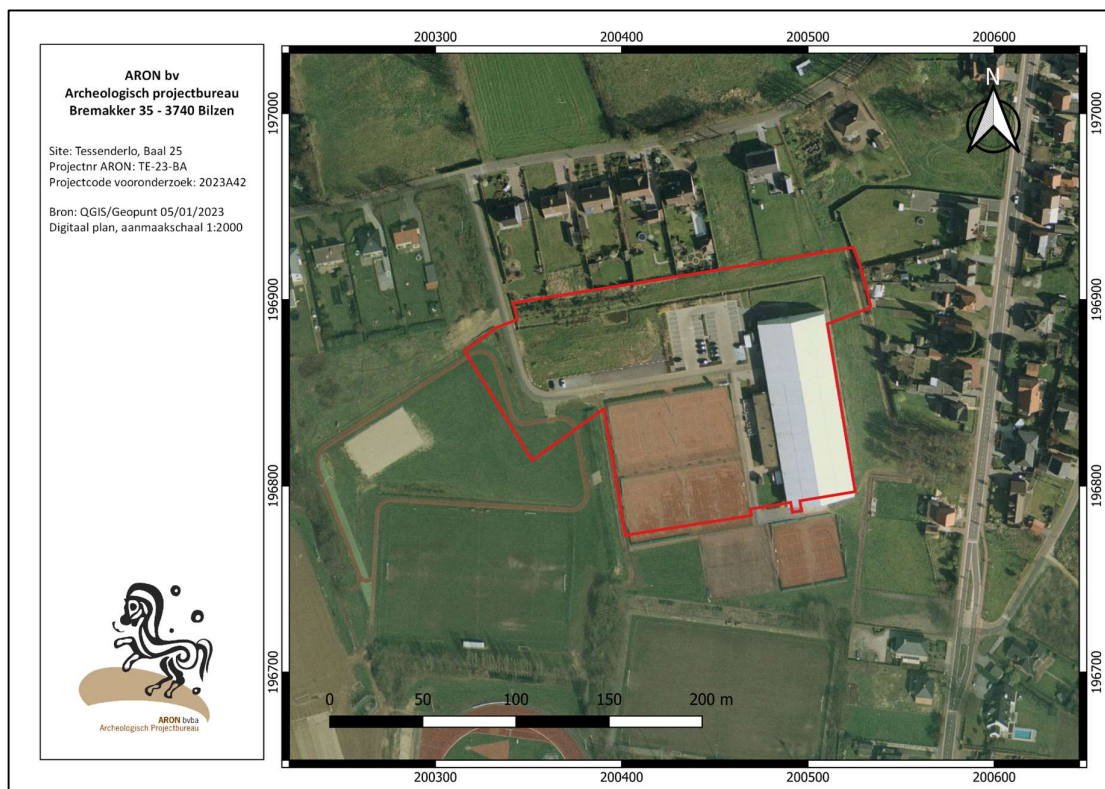
Afb. 14: Topografische kaart uit 1939 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 15 : Topografische kaart uit 1969 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 16: Orthofoto uit 2000-2003 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 17: Orthofoto uit 2005-2007 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 18: Orthofoto uit Google earth ca. 2020

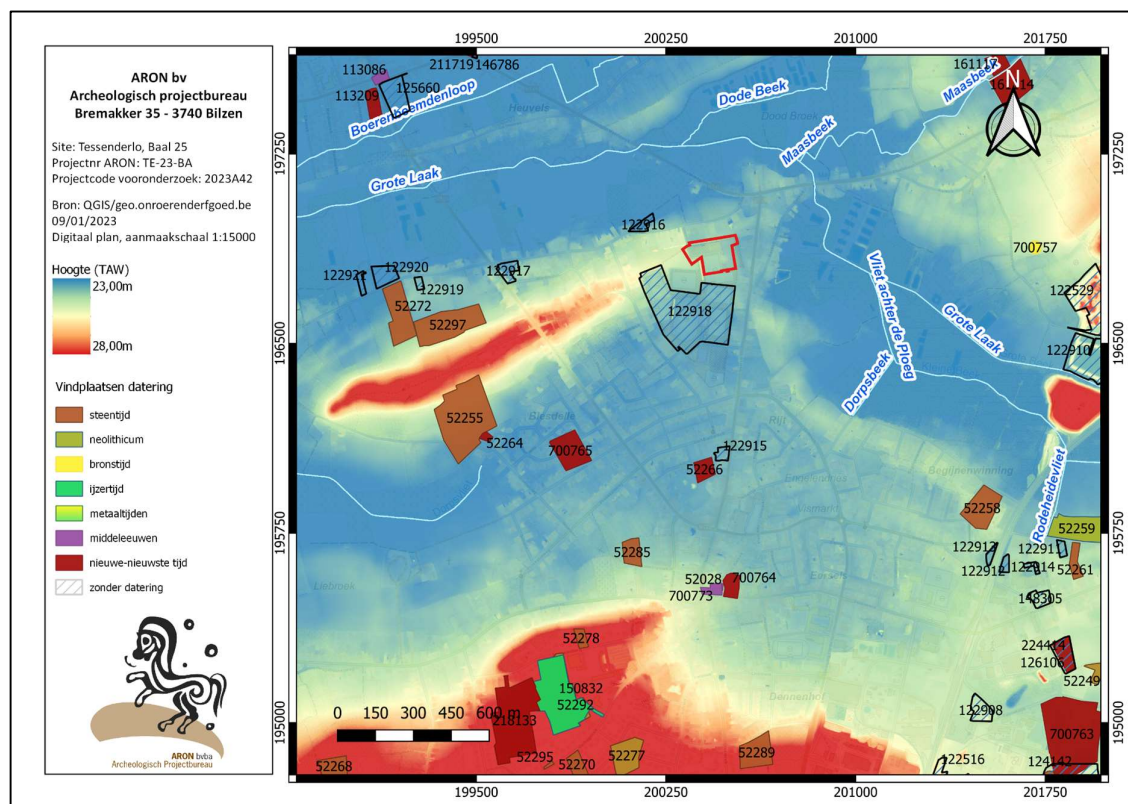
2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Wel zijn er in de omgeving van het projectgebied meerdere CAI-locaties bekend die wijzen op menselijke aanwezigheid vanaf de steentijd (Afb. 19).

De zone van het zuidelijk aangrenzende sportcomplex is als GGA-zone aangeduid op basis van het DHM (ID 122918).²² Dit is zeer waarschijnlijk te wijten aan de verlagingen die op basis van de topografische kaarten aangetoond zijn. Ook dit gebied ligt lager dan de oorspronkelijke sterke helling op de rand van de heuvelrug waar ook ons terrein oorspronkelijk toe behoorde.

Verskillende soorten silex uit de steentijd werden aangetroffen op de zuidelijke rand van de heuvelrug op ca. 950 m ten zuidwesten van ons terrein (CAI 52255). De samen gevonden middeleeuwse ceramiek hangt waarschijnlijk samen met de nabijgelegen site met walgracht (CAI 52264). Verder werd ook een Romeinse scherf aangetroffen.

Langs de noordelijke zijde van de heuvelrug – op ca. 850 en 1150 m ten westzuidwesten – liggen twee meldingen die te dateren zijn in de steentijd (CAI 52297 en 52272). CAI 52297 betreft een 10-tal artefacten, o.m. gevleugelde pijlpunt. CAI 52272 betreft enkel afslagen.



Afb. 19: Detail uit de Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van de omliggende vindplaatsen, GGA-zones (zwart-cyaan gearceerd) en het onderzoeksgebied (rood) op het DHM (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be)

²² <https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/122918>

2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen

Uit het voorliggend bureauonderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied reeds grotendeels verstoord is.

Het oorspronkelijke landschap - met de ligging op de rand van een meer westelijk ZW-NO georiënteerde heuvelrug - is vanaf de jaren '60 van vorige eeuw geleidelijk aan vergraven tot de huidige inrichting. Uit een confrontatie van het DHM met de topografische kaart van 1969 blijkt dat vanaf de westelijke zijde van het terrein ongeveer 2 m diep werden afgegraven. Verder werd de zone van de geplande werken als stortplaats gebruikt. Tenslotte werd het centraal-noordelijke deel van de zone van de geplande werken ook afgegraven voor het huidige infiltratiebekken.

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

Het potentieel op prehistorische artefactensites wordt als **laag** beschouwd.

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.²³

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 Holocene, 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'.²⁴

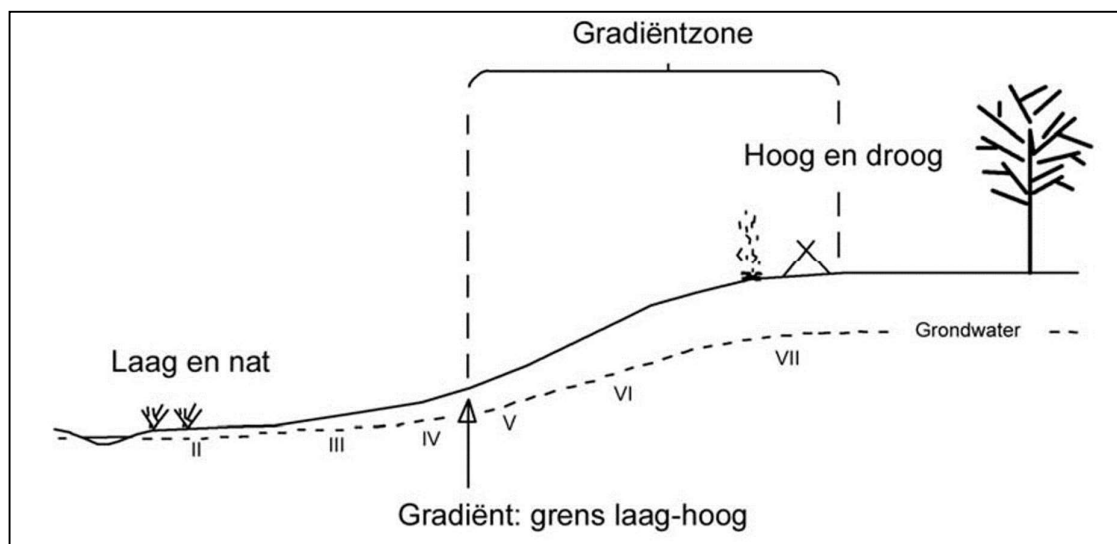
Een belangrijk kenmerk van de culturen in de steentijd is dat de mens zich voornamelijk voedde door middel van jacht, visvangst en het uit de omliggende ecosystemen verzamelen van voedsel. Deze 'jager-verzamelaars' trokken

²³ Ball e.a. 2018, 118.

²⁴ Ball e.a. 2018, 119-123.

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. 20). 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.
- 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.²⁵



Afb. 20: 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 en werd vervolgens bedekt door meters dikke laat-pleistocene pakketten. Uit het huidige landschap kan hierdoor niets worden herleid van wat gunstige bewoningslocaties waren in het midden-paleolithicum.²⁶

Daarnaast mag niet vergeten worden dat de prehistorische mens uiteraard ook van andere delen van het toenmalige landschap dan de gradiëntzones gebruik heeft gemaakt, misschien minder voor bewoning maar wel

²⁵ Deeben, e.a. 2005, 171-199; Verhoeven e.a. 2010, 87, 101.

²⁶ Verhoeven 2013, 28.

voor andere activiteiten zoals grondstofwinning (bv. vuursteenwinning), voedselbevoorrading, begraving en dergelijke. Deze activiteiten hebben uiteraard ook sporen nagelaten in het landschap. Vaak gaat het echter om geïsoleerde vindplaatsen van geringe omvang, zgn. puntlocaties.

Vermits het terrein zich in het verleden tussen 100 m en 215 m van de vallei van de Grote Laak bevindt, en dus topografisch in een gunstige positie gelegen was in de gradiëntzone, is het potentieel op het aantreffen van prehistorische artefactensites in een theoretisch kader hoog. Uit een confrontatie van het DHM met het oorspronkelijke reliëf op de topografische kaart van 1969 blijkt dat de bodem in het onderzoeksgebied - en meer bepaald in de zone van de toekomstige parking - ca. 2 m afgegraven werd om een soort van plateau te realiseren. In het centraal-noordelijke deel van de zone van de geplande werken werd het terrein afgegraven voor de aanleg van het infiltratiebekken. Verder werd het zeer waarschijnlijk geëgaliseerd door het gebruik als stortplaats in het verleden.

Op basis hiervan wordt het potentieel op het aantreffen van steentijd artefactensites als laag ingeschat. Hetzelfde geldt tevens voor het aantreffen van resten van landbouwgemeenschappen (vanaf het neolithicum).

Potentieel voor (proto-)historische sites

Ook het potentieel op (proto-)historische vindplaatsen kan als **laag** beschouwd worden. De geplande werken zullen plaatsvinden in een gebied waar het oorspronkelijke landschap niet meer bewaard is. De aangetoonde wijzingen van het oorspronkelijke reliëf en de afgravingen hebben eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord.

3.1.2 Verwachte diepteligging en gaafheid

De zone van de geplande werken ligt ca. 2 m lager dan het oorspronkelijke reliëf. Dit wordt aangetoond op basis van historische topografische kaarten en luchtfoto's en op basis van een vergelijking tussen oude topografische kaarten en het DHM. De kans is dan ook zeer klein dat oorspronkelijk aanwezige archeologische waarden gaaf en/of in situ bewaard zijn.

3.2 Impact van de geplande werken

De initiatiefnemer plant op een 2,14 ha groot gebied langs de Baal 25 in Tessenderlo (prov. Limburg) de aanleg van een nieuwe parking in het noordwestelijke deel van het projectgebied. De zone van de geplande werken omvat ca. 6070 m².

In het noordwestelijke deel van het projectgebied worden een deel van de bestaande weg en de huidige bestaande parking opgebroken en wordt er een volledige nieuwe opbouw aangebracht. Van de toegangsweg aan de Baal 25 zal een nieuwe interne wegcirculatie (breedte ca. 6 m) in de parking voorzien worden. Langs de interne weg zullen parkeervakken in kunstfroosters met split gebouwd worden. Onder de zuidelijke aftakking van de nieuwe weg zullen wachtbuizen voor elektrische laadpalen lopen. Het aanwezige bufferbekken zal naar de noordelijke zijde van het projectgebied verplaatst worden. Aan deze nutsvoorziening zullen draineerbuizen aangelegd worden. De zone tussen de huidige weg en de bestaande tennisvelden wordt mee opgenomen in de geplande werken, met uitzondering van de 5 reeds aangeplante bomen langs de westelijke zijde van het terrein, die behouden zullen

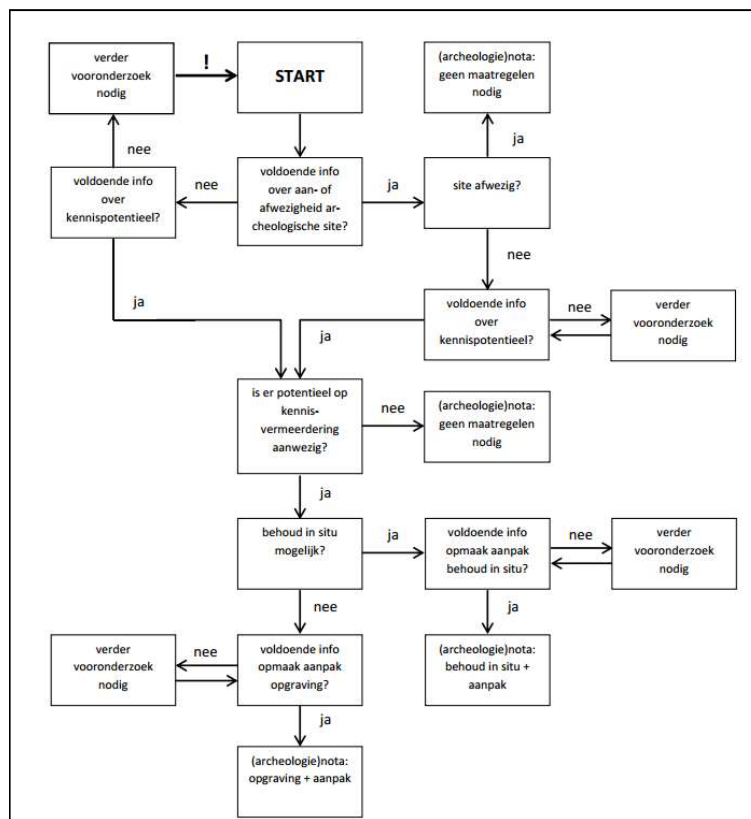
blijven. De rest van de oppervlakte zal aangeplant worden met nieuwe bomenrijen en groenbermen, afgewerkt als wadi.

De bodemingrepen voor de aanleg van bovenstaande verhardingen zullen reiken tot op een diepte van ca. 50 cm onder het maaiveld. Voor de aanleg van grasperken kunnen bodemingrepen tot ca. 20 cm diepte verwacht worden, voor het planten van bomen bodemingrepen tot ca. 80 cm diepte.

Rekening houdend met de landschappelijke situering en recente ingebruikname van het terrein kan worden aangenomen dat alle bodemingrepen op een reeds geroerd terrein zullen plaatsvinden.

3.3 Afweging noodzaak vervolgonderzoek

Voor de afweging van de noodzaak voor verder onderzoek maken we gebruik van de beslissingsboom zoals opgenomen in de *CGP 4.0 (Afb. 21)*.



Afb. 21: Beslissingsboom bij de afweging voor de noodzaak van verder vooronderzoek en/of een opgraving (Bron: OE, CGP 4.0, 32).

Op basis van het bureauonderzoek is het mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed, de waarde daarvan (kennispotentieel) en de omgang hiermee.

Hoewel de aanwezigheid van archeologische sporen niet volledig uitgesloten kan worden, wordt voor het onderzoeksterrein **geen vervolgonderzoek** aanbevolen. Het kennispotentieel bij verder onderzoek wordt als laag ingeschat, gelet op de verstoring en afgraving van het terrein die een impact hadden op de bewaringstoestand van het archeologische bodemarchief.

De geplande werken vinden dan ook plaats in een gebied dat niet meer het oorspronkelijke landschap bewaart. Indien er toch nog archeologische waarden worden aangetroffen, komen deze quasi zeker in een verstoorde context voor.

4. Samenvatting

De initiatiefnemer plant op een 2,14 ha groot gebied langs de Baal 25 in Tessenderlo (prov. Limburg) de aanleg van een nieuwe parking in het noordwestelijke deel van het projectgebied. De zone van de geplande werken omvat ca. 6070 m².

De bodemingrepen voor de aanleg van de voorziene verhardingen zullen reiken tot op een diepte van ca. 50 cm onder het maaiveld. Voor de aanleg van grasperken kunnen bodemingrepen tot ca. 20 cm diepte verwacht worden, voor het planten van bomen bodemingrepen tot ca. 80 cm diepte.

Het terrein situeert zich ca. 1,2 km ten noorden van het stadscentrum van Tessenderlo. Het projectgebied wordt in het westen en in het zuiden begrensd door het Sportpark de Voordijcker. Verder wordt het terrein ontsloten door percelen ten noorden en ten oosten. Het onderzoeksgebied is bijna volledig bebouwd en verhard, terwijl de zone van de geplande werken bijna braakliggend is.

Geomorfologisch gezien ligt het terrein in de Zuiderkempfen. Het onderzoeksgebied is gelegen aan de voet van een meer westelijk ZW-NO georiënteerde heuvelrug.

De Tertiair geologische kaart geeft voor het onderzoeksterrein tertiaire afzettingen van de *Formatie van Diest* weer.

De quartairprofieltypekaart geeft aan dat ter hoogte van het onderzoeksterrein lemig zand voorkomt, dat afwisselend opgebouwd is uit dunne laagjes zand van de *Formatie van Wildert* en leem en dekzanden van de *Formatie van Wildert*.

Volgens de bodemkaart wordt het onderzoeksgebied grotendeels gekenmerkt door een droog lemige zandbodem met dikke antropogene humus A horizont (Sbm-bodem, plaggenbodem). In de noordwestelijke hoek komen w-Scfc-bodems voor.

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksgebied gedurende de voorbije eeuwen, tot de huidige inrichting tussen het einde van de 20^{ste} eeuw en het begin van de 21^{ste} eeuw, volledig in gebruik was als akker/veld.

Binnen het projectgebied zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Op ca. 35 m ten zuiden ligt een breed gebied waar geen archeologie te verwachten valt (GGA-zone, gebied 122918), vastgesteld op basis van het Digitaal Hoogte Model. In de onmiddellijke omgeving zijn er geen CAI-locaties bekend. Wel zijn meerdere CAI-vindplaatsen in de ruimere omgeving gekend die wijzen op een menselijke aanwezigheid vanaf de steentijd.

Vanuit zijn landschappelijke ligging heeft het gebied zeker een potentieel op archeologische waarden (vanaf de prehistorie), ware het niet dat de geplande werken zullen plaatsvinden in een gebied waar het oorspronkelijke landschap niet meer bewaard is. De aangetoonde afgravingen hebben eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord.

Om deze reden wordt voor het onderzoeksterrein **geen vervolgonderzoek** aanbevolen.

BIBLIOGRAFIE

BAEYENS L. (1960) *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Tessenderlo 61W.*

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.

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.

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.

FREDERICKX E. & GOUWY S. (1996) Toelichting bij de quartairgeologische kaart van België. Kaartblad 25 Hasselt.

DE GEYTER G. (ED) (1999) *Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest. Kaartblad 25 Hasselt*, Brussel.

DE GEYTER G. (2001) *Toelichting bij de tertiairgeologische kaart van België. Kaartblad 33 Sint-Truiden*. Brussel.

LANGOHR R. (2001) L'anthropisation du paysage pedologique agricole de la Belgique depuis le Neolithique ancien- Apports de l'archeopedologie . *Etude et Gestion des Sols* 8.

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

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

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.

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.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/downloads/140915_LV_RWO_Brochure_regelgeving.pdf

