



ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

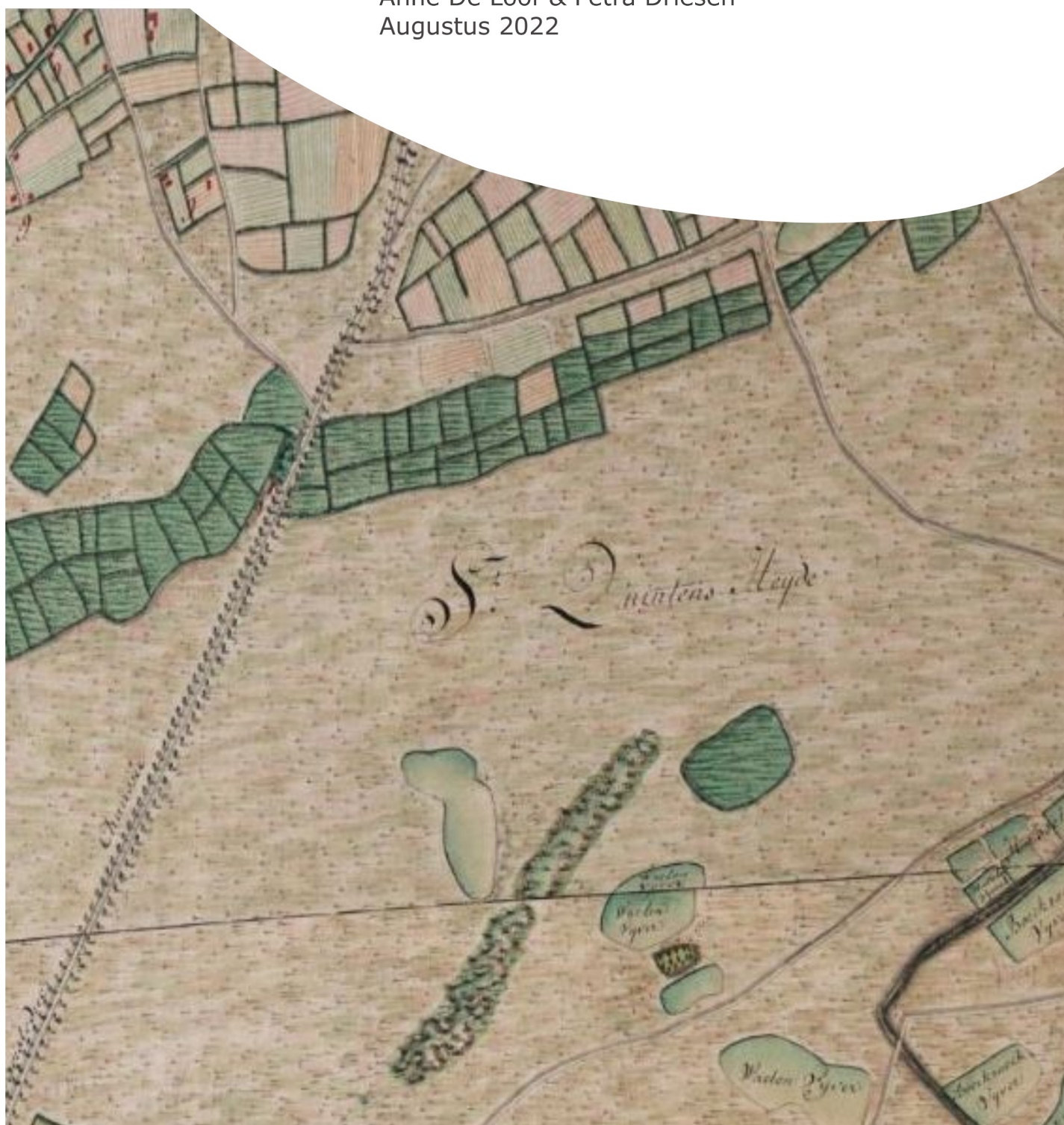
RAPPORT 1197

Archeologienota Hasselt Zavelvennestraat

Ontwikkeling van een verkaveling

Deel 1: Verslag van de Resultaten

Anne De Loof & Petra Driesen
Augustus 2022



ARON-RAPPORT 1197

ARCHEOLOGIENOTA

HASSELT, ZAVELVENNESTRAAT. ONTWIKKELING VAN EEN VERKAVELING.

Anne De Loof & Petra Driesen

Tongeren
2022

Colofon

ARON rapport 1197 – Archeologienota - Hasselt, Zavelvennestraat. Ontwikkeling van een verkaveling.

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/2022/12.651/99

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	9
2. Assessment.....	10
2.1 Situering van het onderzoeksgebied.....	10
2.2 Historische situering.....	15
2.2.1 Beknopte historiek van Kiewit en van het vliegveld Kiewit	15
2.2.2. Beknopte historiek van het onderzoeksgebied	16
2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied.....	20
2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen	21
3. Conclusie	22
3.1 Vertaling naar archeologische verwachting.....	22
3.1.1 Archeologisch potentieel	22
3.1.2 Verwachte diepteligging van mogelijk aanwezige archeologische sites	24
3.1.3 Verwachte gaafheid van mogelijk aanwezige archeologische sites	24
3.2 Impact van de geplande werken	25
3.3 Afweging noodzaak vervolgonderzoek	25
3.4 Bepaling van de onderzoekstrategie.....	26
4. Samenvatting	28

BIBLIOGRAFIE

BIJLAGEN

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

INLEIDING

De initiatiefnemer plant op een ca. 3755 m² groot gebied langs de Zavelvennestraat in Hasselt (prov. Limburg) ontwikkeling van een verkaveling. Voor dit project is een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden 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, de omgevingsvergunning niet dient voor het bijstellen van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden, 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, 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 beantwoorden. Indien dit niet het geval is, volgt verder vooronderzoek.⁵ Welke methode gehanteerd wordt, is afhankelijk van onderstaande vier criteria:

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.

⁵ CGP 2019, 28-33.

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

Dit is ook het geval voor het onderzoeksgebied dat het onderwerp vormt van de voorliggende archeologienota. Het is voor de opdrachtgever maatschappelijk en economisch onwenselijk om voorafgaand aan het aanvragen van de omgevingsvergunning een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren.

In het kader van deze archeologienota met uitgesteld traject werd enkel een bureauonderzoek uitgevoerd. Gezien het op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek (Deel 1, hoofdstuk 1) niet mogelijk is om de aan- of afwezigheid van archeologische waarden in het onderzoeksgebied aan te tonen, dringt een aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem zich op. Het plan van aanpak van dit vervolgonderzoek is omschreven in Deel 2.

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

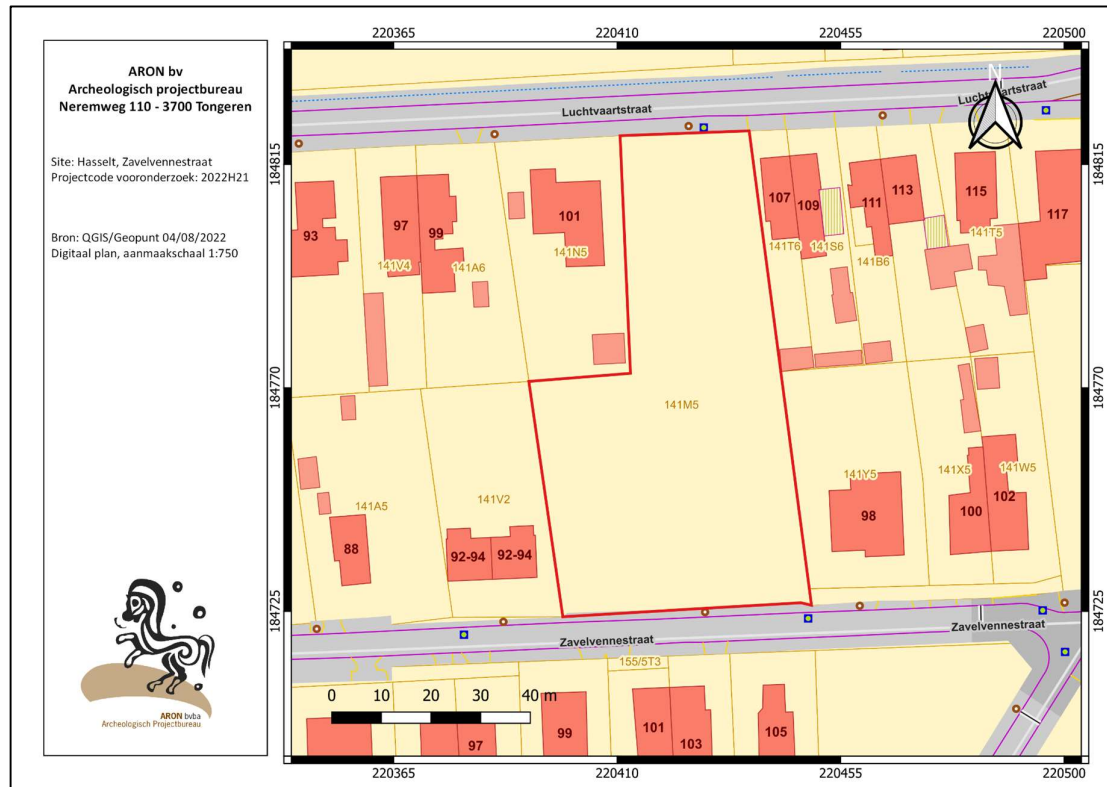
1. Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

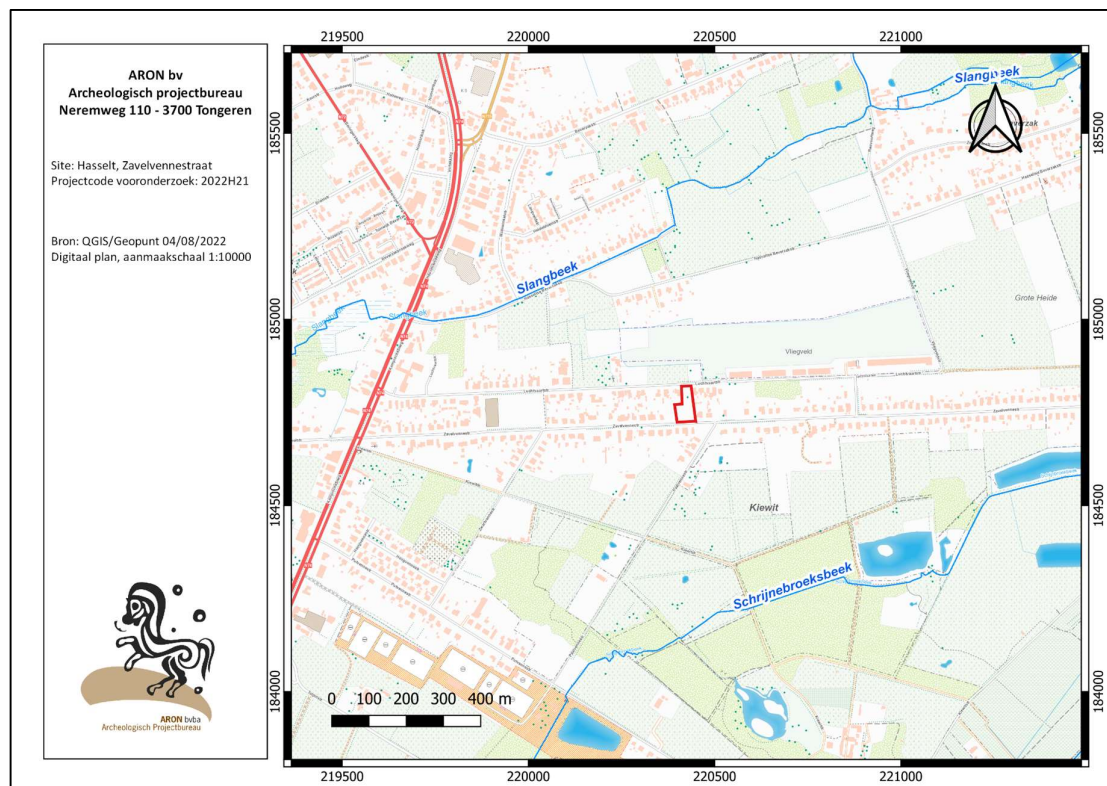
Projectcode	2022H21	
Naam en erkenningsnummer Archeoloog	Anne De Loof OE/ERK/Archeoloog/2018/00203	
Rechtspersoon	ARON bv Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Actoren en specialisten binnen het project	Functie	Naam
	Erkend archeoloog Projectleiding	Anne De Loof Petra Driesen
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Hasselt, Zavelvennestraat	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 3755 m ² .	
Bounding box coördinaten	Xmin, Ymin: 220392.20,184723.93; Xmax, Ymax: : 220449.11,184821.76	
Kadasternummers	Hasselt, 2 ^{de} Afd. Sie. A, perceel 141M5	
Thesaurustermen ⁹	Hasselt, Zavelvennestraat, Bureauonderzoek	
Overzichtsplan verstoringen	<i>Zie 2.4 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.

In de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksgebied zijn geen CAI-vindplaatsen gekend. In de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied (>900 m) zijn er verschillende CAI-locaties. Deze locaties wijzen op menselijke aanwezigheid in de steentijd, de middeleeuwen en de nieuwste tijd.

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, allerlei 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 bureauonderzoek heeft betrekking op het volledige onderzoeksgebied. Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

¹⁰ CGP 2019, 48-49.

1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant werken op een 3755 m² groot terrein langs de Zavelvennestraat te Hasselt (prov. Limburg) voor de ontwikkeling van een verkaveling in vijf loten (*Afb. 3 en BIJLAGE 5*).

Bouwkavels 1-3 grenzen direct aan de Zavelvennestraat, loten 4 en 5 grenzen aan de Luchtvaartstraat, van waar de toegang tot deze kavels voorzien is.

Loten

Vier loten worden ingericht met een halfopen bebouwing. Lot 3, aan de zuidoostelijke zijde van het terrein, is voorzien voor een vrijstaande woning.

Momenteel wordt ervan uitgegaan dat de huizen niet onderkelder worden. Er kan zo uitgegaan worden van een fundering die minstens tot op de vorstvrije diepte (ca. 80 cm) wordt uitgegraven. Indien de bouwloten onderkelder worden, wordt plaatselijk een maximale verstoringsdiepte van 3,5 m onder het maaiveld verwacht.

Aan de voor- en achterkant van de woningen zijn er groene zones voorzien. De inrichting van de tuinen is afhankelijk van de kopers waardoor bodemingrepen in deze zones tot op heden nog niet gekend zijn. Verder worden in de achterliggende tuinen vermoedelijk graszoden aangeplant die bodemingrepen met zich meebrengen tot op een diepte van 20 cm onder het maaiveld. Diepere bodemingrepen tot op een diepte van max. 50 cm ten gevolge van het planten van struiken en hagen zijn niet uit te sluiten. Ook voor de aanleg van verhardingen of opritten kunnen diepere bodemingrepen niet uitgesloten worden.

De bodemingrepen aangaande de verkaveling zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine.

Nutsleidingen

Info betreffende de aanleg van nutsleidingen is tot op heden nog niet gekend. Er wordt verondersteld dat de aansluitingen van DWA en RWA aangekoppeld worden aan de bestaande nutsleidingen aan de Zavelvennestraat en aan de Luchtvaartstraat. Diepere bodemingrepen tot op een diepte van ca. 2,5 m ten gevolge van het aanleggen van infiltratie- en septische putten zijn niet uit te sluiten.

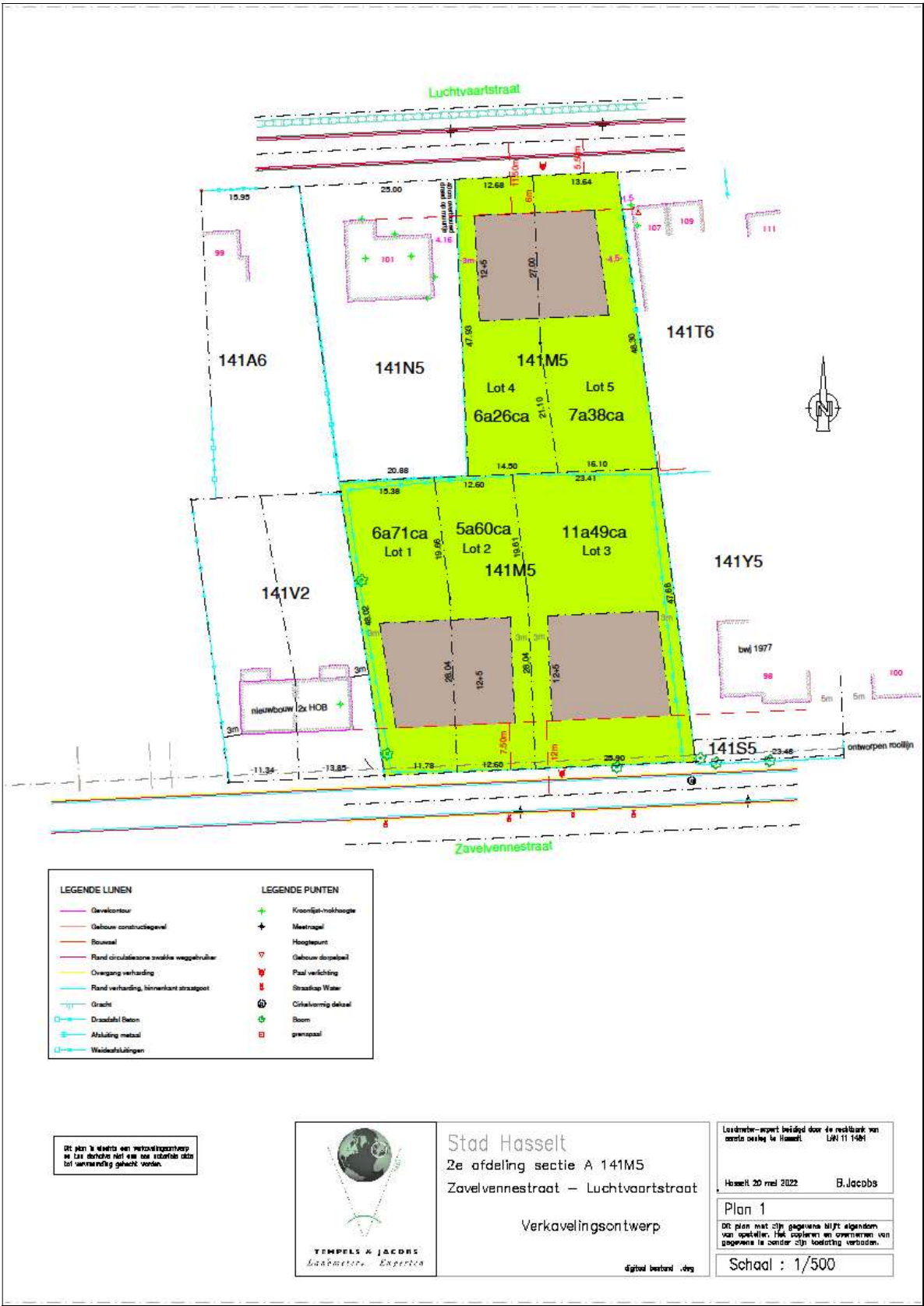
Verder zullen de overige nutsleidingen aangelegd worden. Voor water- en gasleidingen wordt o.a. een uitgraving van ca. 80 cm diep verwacht.

De diepte van de sleuven is nog niet gekend, maar er mag van uitgegaan worden dat er verstoringen tot ca. 80-100 cm onder het maaiveld zullen plaatsvinden. Glasvezelkabel ligt op geringere diepte (ca. 50 cm).

Deze uitgravingen zullen in principe machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine, voor de nutsleidingen binnen een sleuf die net iets breder is dan de desbetreffende leiding.

Werfzone

De werfzone zal volledig binnen de zone van de bodemingrepen vallen. Er worden geen bijkomende bodemingrepen verwacht.



Afb. 3: Verkavelingsplan (Bron: initiatiefnemer., digitaal plan, 20/05/2022, schaal 1:500, 2022H21).

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, 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.¹¹ 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.¹² 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), de *Vandermaelenkaart* (1846-1854) en de *Popp-kaart* (1842-1879). Deze kaarten werden geraadpleegd via de website Geopunt.be. De *Villaretkaart* (1845-1848) is niet beschikbaar voor dit onderzoeksgebied. Via de website Cartesius.be werden de topografische kaarten uit 1873, 1904, 1969, 1981 en 1989 opgemaakt door het Nationaal Geografisch Instituut en zijn voorgangers, bestudeerd. De topografische kaart van 1939 bleek niet beschikbaar te zijn, gezien dezelfde kaart als deze van 1904 wordt weergegeven. Ook werden oude luchtfoto's (van 1971 t/m op heden) die eveneens via de website Geopunt.be (AGIV) ontsloten zijn bestudeerd.

Orthofoto uit de WOII werden via de website onderderadar.be geraadpleegd.

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.

Via de meest recente orthofoto's en via de door de initiatiefnemer aangeleverde toekomstige en historische plannen, kon een beeld bekomen worden van de ontwikkeling van de huidige inrichting en van 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*.

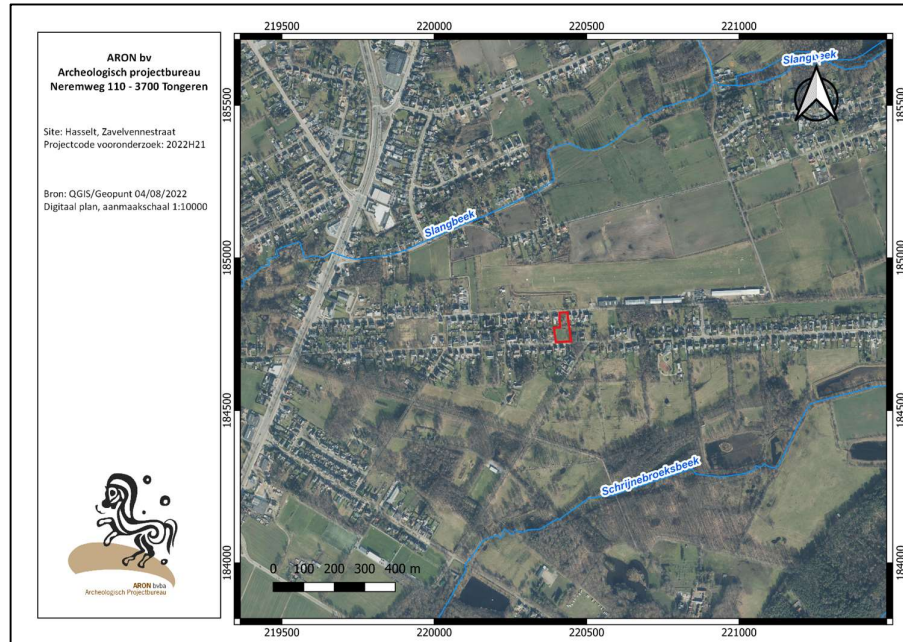
¹¹ Frederickx e.a. 1996, 4-5.

¹² <https://geo.onroerenderfgoed.be/> en <http://cai.onroerenderfgoed.be/>

2. Assessment

2.1 Situering van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied situeert zich ca. 3,6 km m ten noordoosten van Hasselt, in de deelgemeente Kiewit (Afb. 4). Het terrein wordt begrensd door de Zavelvennestraat ten zuiden en door de Luchtvaartstraat ten noorden. (Woon)percelen langs voornoemde wegen begrenzen het terrein in het westen en in het oosten. Het terrein is braakliggend (Afb. 5).



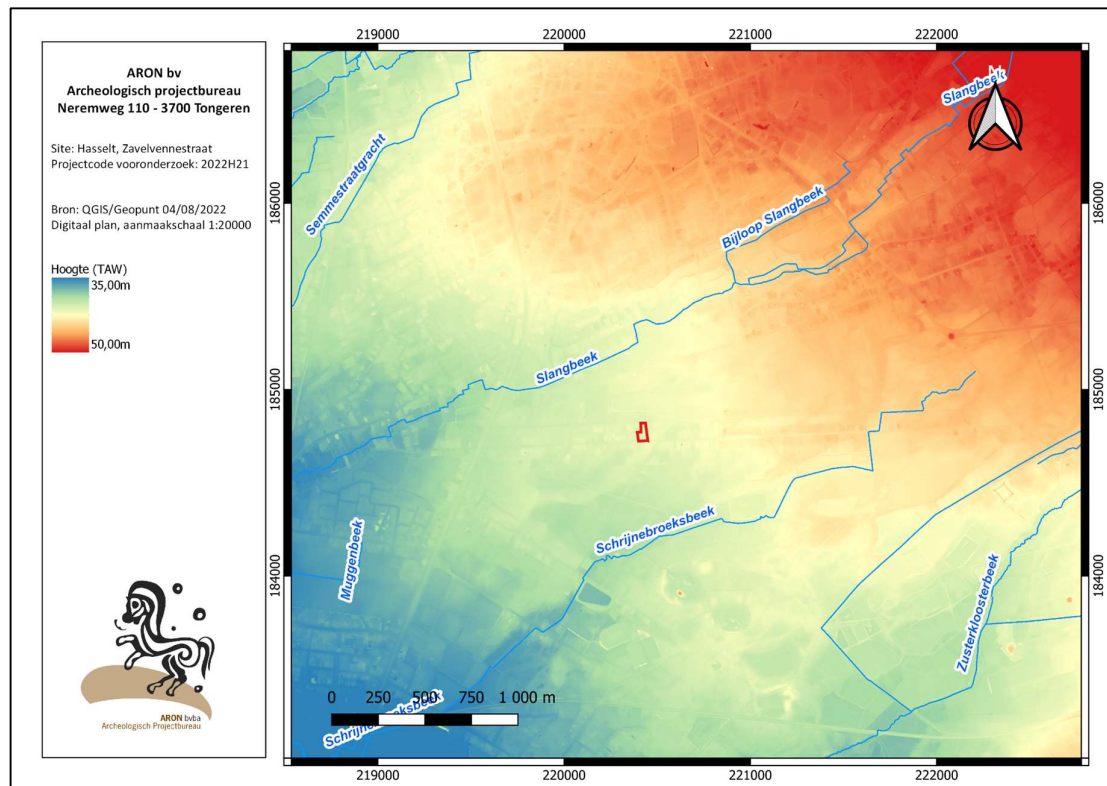
Afb. 4: Kleurenorthofoto 2021, overzicht, met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 5: Kleurenorthofoto 2021, detail, met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

Het projectgebied ligt geomorfologisch gezien aan de voet van het Kempens Plateau, ter hoogte van het Pediment of het Glacis van Diepenbeek-Beringen, een NW-ZO gerichte strook die continu afhelt in ZW-richting (Afb. 6). De hoogte ervan varieert van 50 m TAW in het NO tot 35 m TAW in het zuidwesten. De zachte helling van dit erosieglacis verbindt in het zuiden de alluviale vlakte van de Demer met de steilere helling van het Kempisch Plateau. Het oppervlak van dit gebied is zeer licht golvend door de insnijdingen van de rivieren die het plateau draineren, zoals bv. de Slangbeek op ca. 380 m ten noorden van ons gebied en de Schrijnebroeksbeek op ca. 500 m ten zuiden van het terrein. De rivieren hebben er brede en zeer vochtige alluviale vlaktes met talrijke vijvercomplexen.¹³

Het reliëf binnen het projectgebied daalt licht af in zuidwestelijke richting van ca. 41,5 m TAW in het noorden tot ca. 41 m TAW in het zuidwesten. Centraal toont het terrein een hoogtedepressie (Afb. 7 en 8).

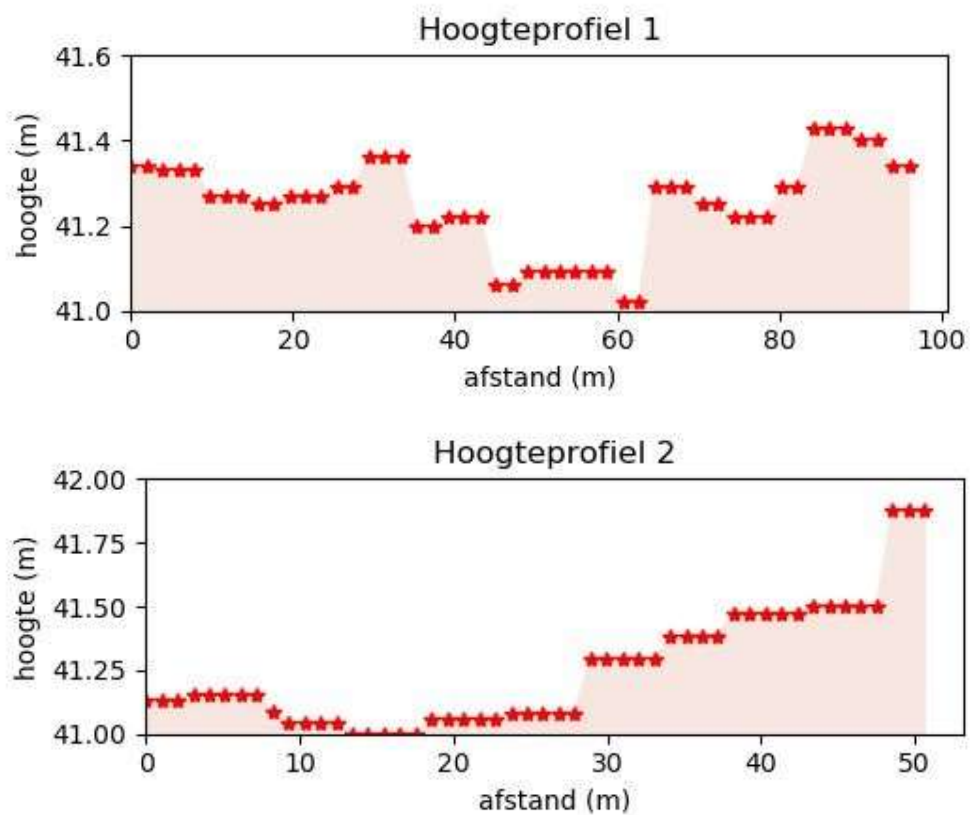


Afb. 6: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksgebied in het rood.

¹³ Frederickx & Gouwy 1996, 4.



Afb. 7: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met situering hoogteprofielen op het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 8: Hoogteprofiel van het onderzoeksgebied (QGIS/Geopunt, digitaal plan, dd. 03/08/2022, 2022H21).

Volgens de Tertiair geologische kaart bestaat de Tertiaire ondergrond ter hoogte van het onderzoeksgebied uit het *Lid van Genk*, behorende tot de *Formatie van Bolderberg* (*Afb. 9, groenblauw*). Dit continentaal lid is op te delen in vier zandpakketten, telkens van elkaar gescheiden door een karakteristieke grindlaag. Het onderste pakket wordt gevormd door bleekgele tot witte micahoudende fijne kwartzanden. Kenmerkend zijn de grote glimmers, de verkiezelde schelpfragmenten van bivalven en gastropoden en het voorkomen van enkele lignietlenzen. Het tweede zandpakket bestaat uit witte micahoudende homogene fijne kwarstzanden die onderaan soms gelig zijn van kleur. Soms komen er limonietconcreties voor en bevatten ze enkele groene en bruine kleilenzen. In dit pakket zijn er verschillende lignietlagen aanwezig. Onder enkele lignietlagen is het zand deels verkiezeld of komen er gesilificeerde kwartsietische zandsteenbanken met buisvormige perforaties voor. Het derde pakket wordt gevormd door witte zeer zuivere middelmatige tot grofkorrelige kwartzanden met een gekruiste gelaagdheid. Onderaan zijn de deze zanden fijncorreliger maar de gekruiste gelaagdheid blijft zichtbaar. Ook in dit pakket is er een lignietlaag aanwezig. Het bovenste zandpakket bestaat ook uit witte middelmatige tot grove kwartzanden. In dit deel komt een beetje glauconiet voor en het bevat onregelmatige limonietconcreties. De grindlagen die de verschillende delen van elkaar scheiden, hebben alle drie een karakteristieke samenstelling die kleirijker is dan de zandpakketten zelf. De grindlagen blijken niet altijd continu te zijn.¹⁴

De Quartaire sedimenten die hierop werden afgezet betreffen continentale afzettingen en bestaan enerzijds uit de Pleistocene zand- en leembetekkingen die tijdens de laatste ijstijd, de Weichsel- of Würmijstijd, door de wind werden afgezet en anderzijds uit Holocene rivierafzettingen.¹⁵ Krachtige winden vervoerden 116.000 tot 11.500 jaar geleden zand- en leemdeeltjes vanuit de schaars begroeide toendravlakten in het noorden-noordwesten naar onze streken. In het zuiden van Nederland en in het noorden van Vlaanderen (Kempen) werden zwaardere zandeeltjes afgezet (cfr. dekzand). Verder zuidwaarts werden de lichtere deeltjes afgezet, eerst zandleem en vervolgens de kleinste leemdeeltjes (met een korrelgrootte van 0,03 mm).

Volgens de Quartairprofieltypekaart worden de tertiaire afzettingen in het oosten van het onderzoeksgebied afgedekt door dekzanden (*Formatie van Wildert, Alb. 10 geel*). Ze worden gedefinieerd als zijnde fijne zwak lemige zanden, die gekenmerkt worden door hun parallelle gelaagdheid, die echter gedifferentieerd voorkomt. De oude rivierlopen waren diep ingesneden in het tertiair en werden opgevuld met herwerkt tertiair materiaal. Ca. 500 m ten zuiden van ons gebied - t.h.v. de voormalige Schrijnebroeksbeek - geeft de kaart zandig beekalluvium weer (*Afb. 10, roze*). Ca. 380 m ten noorden, langs de Slangbeek, wordt ten noorden van de Demer rivieralluvium met discontinue banken van ijzeroxides weergegeven (*Afb. 10, paars met blokjes*).

Op basis van de bodemkaart wordt het terrein door een OB-bodem ingenomen. Deze bodems zijn zodanig door de mens beïnvloed dat de textuur, de bodemopbouw en de drainageklasse niet meer bepaald kunnen worden.

Rondom het projectgebied wordt een Zdg-bodem weergegeven, een matig natte zandbodem met een duidelijke ijzer en / of humus B-horizont. Deze hydromorfe humus-ijzerpodzols bestaan uit een grijszwarte humeus zandige Ap-horizont met talrijke afgeloogde korrels, vaak gehomogeniseerd met de oorspronkelijke grijze E-horizont. De podzol B is duidelijk ontwikkeld met een zwart tot zeer donkergrijze humusaanrijking en daaronder een veelal bruine aanrijking die overgaat in een geelbruine tot bleekbruine kleur in de diepte, met horizontale bandjes. Roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm.¹⁶

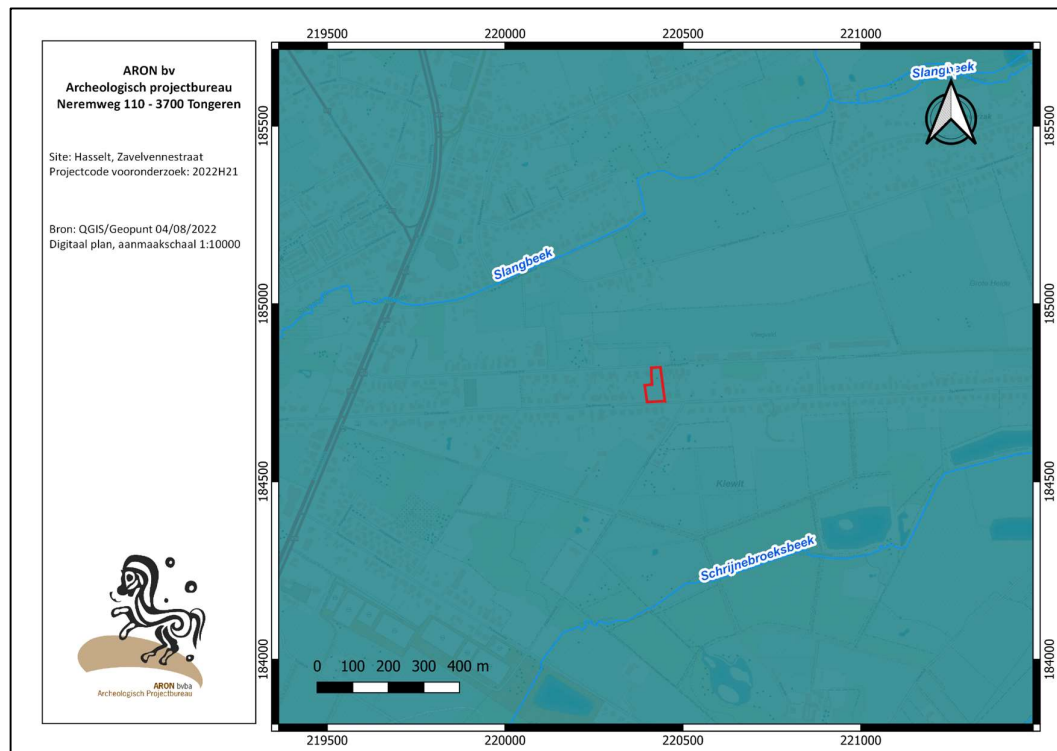
Ten noorden en ten zuiden van het terrein - ter hoogte van de Slangbeek en van de Schrijnebroeksbeek - komt een vergelijkbare, maar meer natte Zeg-bodem voor.¹⁷

¹⁴ De Geyter 2001, 35-36.

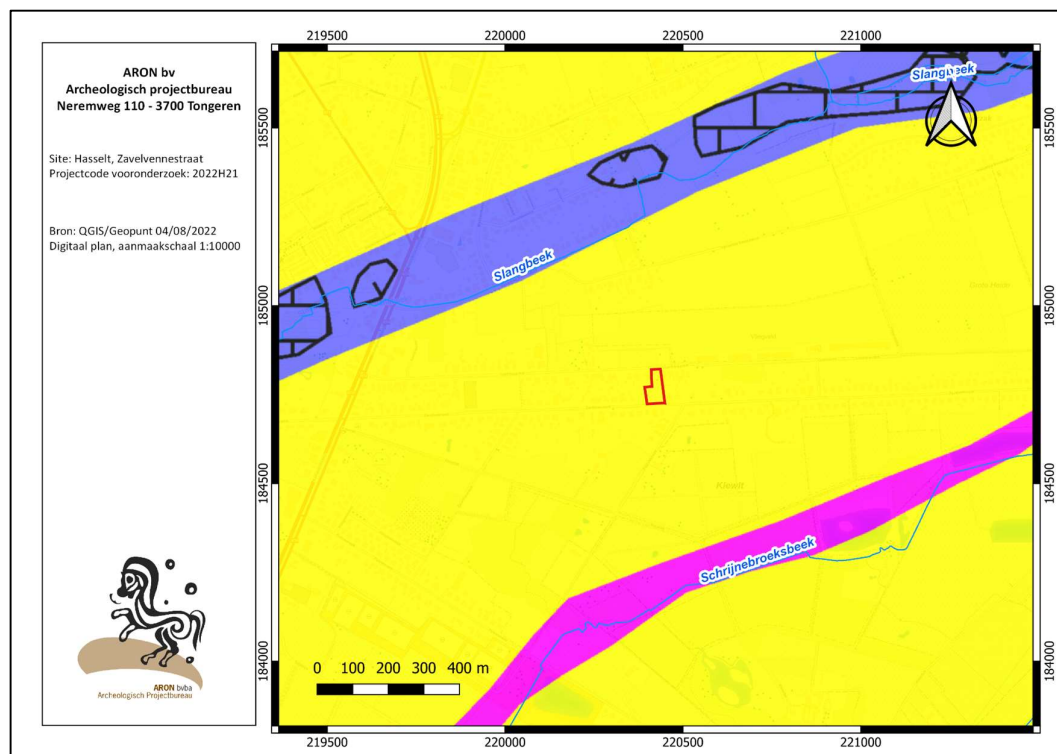
¹⁵ De Geyter 2001, 5-7.

¹⁶ Baeyens 1975, 38-39.

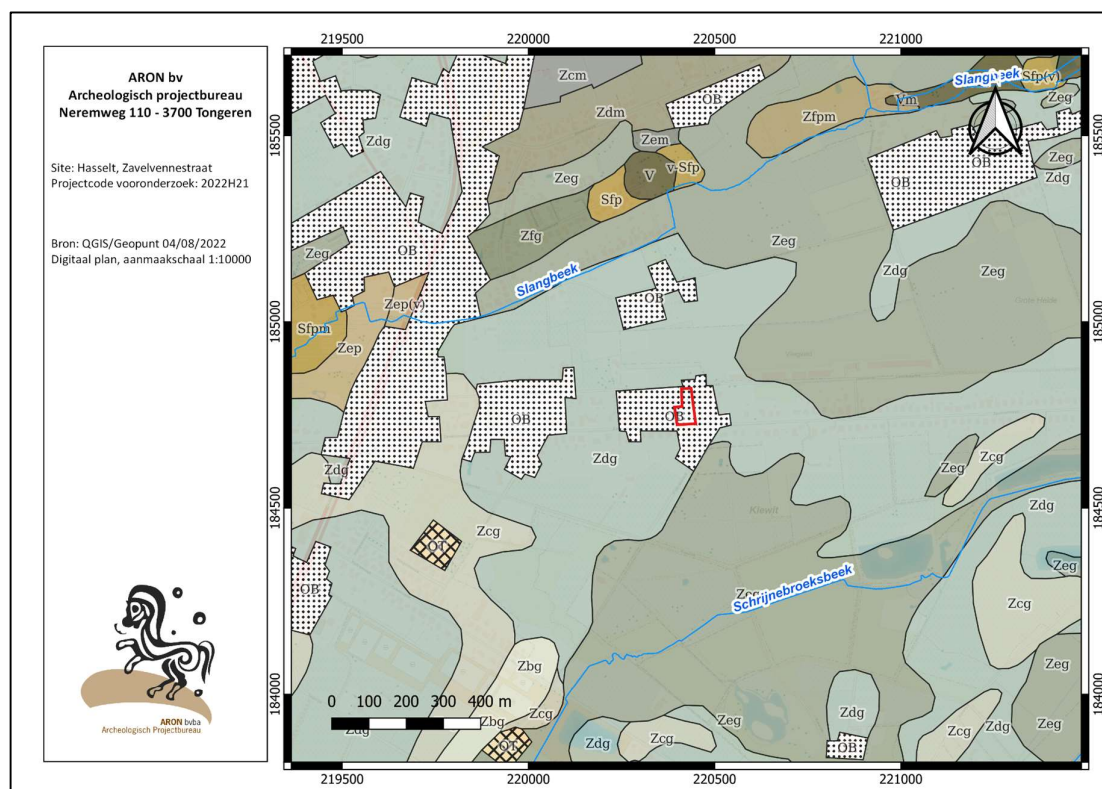
¹⁷ Baeyens 1975, 39-40.



Afb. 9: Uittreksel tertiaire kaart en met afbakening van het onderzoeksgebied in het rood (Groenblauw: Lid van Genk, Formatie van Bolderberg. Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).



Afb. 10: Uittreksel Quartair profieltypekaart kaartblad 25 Hasselt met afbakening van het onderzoeksgebied in het rood (geel: Formatie van Wildert, roze: beekalluvium, paars: rivieralluvium ten noorden van de Demer; geblokt: ijzeroer. Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).



Afb. 11: 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 geschiedenis van Kiewit en van het vliegveld Kiewit

Het gehucht Kiewit ontwikkelde zich pas in het begin van de 20^{ste} eeuw.¹⁸

Het Vliegveld Kiewit – gelegen net ten noorden van de Luchtvaartstraat en van ons terrein - is het oudste bestaande vliegveld van België (1909) en één van de oudste ter wereld. Het kwam amper 6 jaar na de eerste vlucht van de gebroeders Wright in dienst.

Vanaf de jaren 1920 verloor het vliegveld aan belang door de opening van andere, beter gelegen vliegvelden in het land. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd het vliegveld nog gebruikt door de Duitsers maar daarna ging het vliegveld dicht. In 1969 werd het vliegveld heropend voor vluchten met kleine sportvliegtuigen en zweefvliegtuigen.¹⁹

¹⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Hasselt [online] <https://id.erfgoed.net/themas/13874> (Geraadpleegd op 03-08-2022)

¹⁹ www.hasel.be/aero-kiewit; www.aero-kiewit.be/geschiedenis/; https://nl.wikipedia.org/wiki/Vliegveld_Kiewit

2.2.2. Beknopte historie van het onderzoeksgebied

Volgens de cartografische bronnen was het terrein de laatste eeuwen steeds onbebouwd en in gebruik als heidegebied, weiland, akker en tuin.

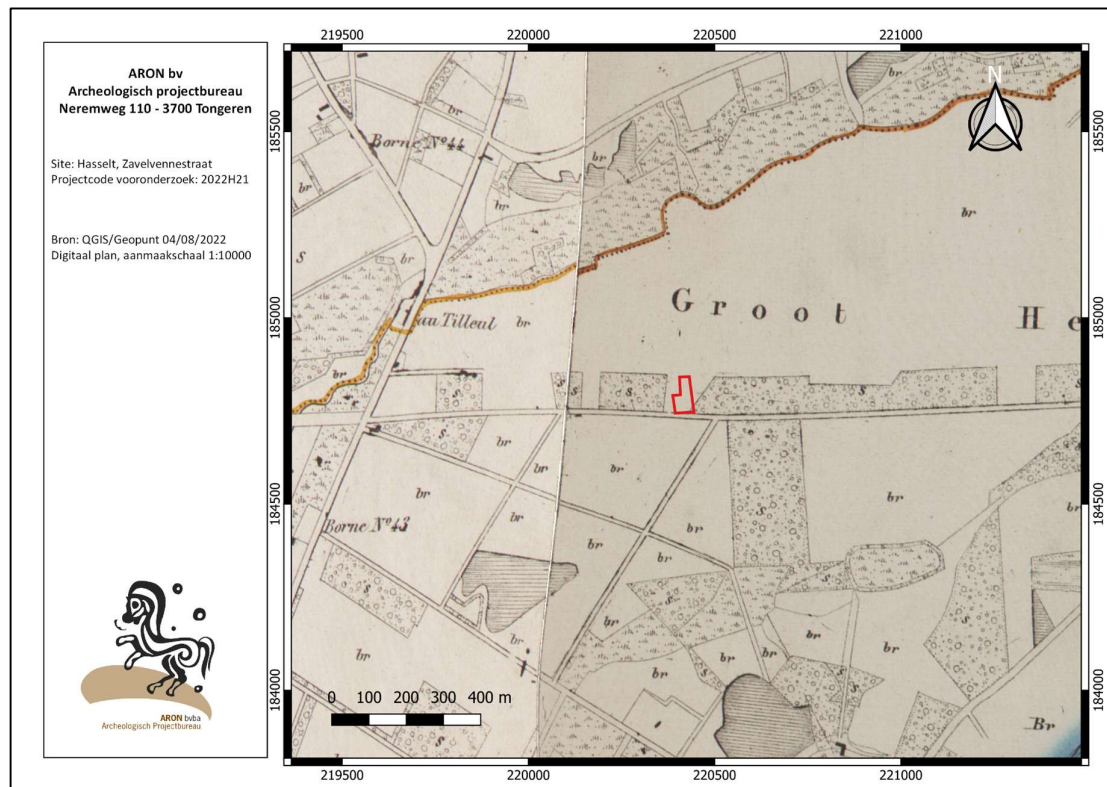
Op de *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden*, opgesteld op initiatief van Graaf de Ferraris (ca. 1777, Afb. 12), is enkel de huidige Kempische Steenweg - op ca. 800 m ten westen van ons terrein – herkenbaar. Deze weg loopt van het zuidwesten naar het noordoosten en is aan weerszijden omgeven door een bomenrij. Het onderzoeksgebied ligt in het heidelandschap 'St.-Quintens Heyde' op zo'n 250 m afstand ten zuiden van de vallei van de Slangbeek. Deze vallei wordt op de kaart ingenomen door met hagen omzoomde weilanden. De Schrijnebroeksbeek, die ca. 500 m ten zuiden van het terrein stroomt, is op de *Ferrariskaart* niet zichtbaar. Wel zijn ter hoogte van de huidige loop van deze beek enkele waterplassen en een moerassige strook zichtbaar. De dichtstbijzijnde waterplas ligt op ca. 480 m ten zuidwesten van het onderzoeksgebied.

Sinds de *Atlas der Buurtwegen* (ca. 1840) en de *Vandermaelenkaart* (1846-1854, Afb. 13) loopt de Zavelvennestraat (*Chemin nr. 23* op de *Atlas*) langs de zuidelijke zijde van het projectgebied. Op de *Vandermaelenkaart* is het terrein nog door heide ingenomen. Langs de westelijke en oostelijke zijden bevinden zich naaldbossen. Ten zuiden van het onderzoeksgebied – ter hoogte van de Schrijnebroeksbeek – worden nat weiland en waterplassen aangeduid.

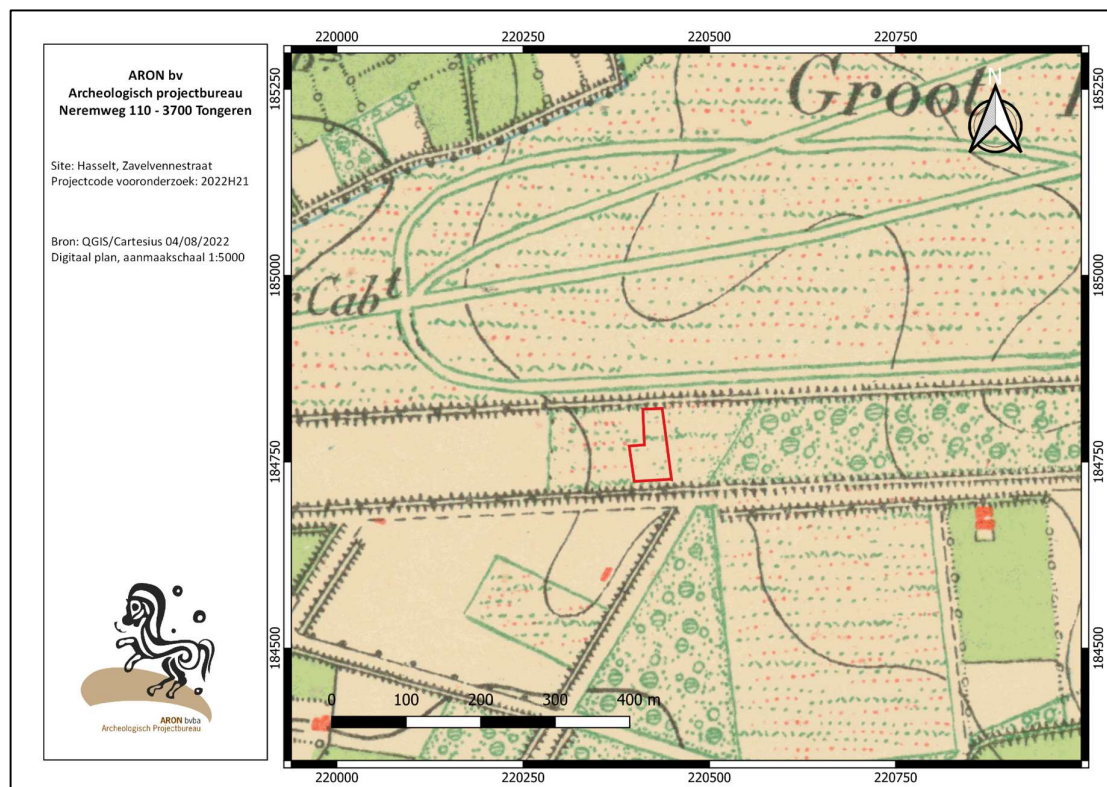
Sinds de topografische kaart van 1873 (Afb. 14) wordt ook de Luchtvaarstraat weergegeven net ten noorden van ons terrein, dat tussen 41 m en 42 m TAW ligt. Het onderzoeksgebied is nog als heidegebied gekarteerd. Vanaf de topografische kaart van 1904 (Afb. 15) werd het gebruikt als veld (gras en/of akker). Het vliegveld werd ten noorden van ons terrein ingericht sinds het begin van de 20^{ste} eeuw en op een luchtfoto uit de zomer 1945 was het onderzoeksgebied nog onbebouwd tussen twee woonheden ten westen en ten oosten (Afb. 16).



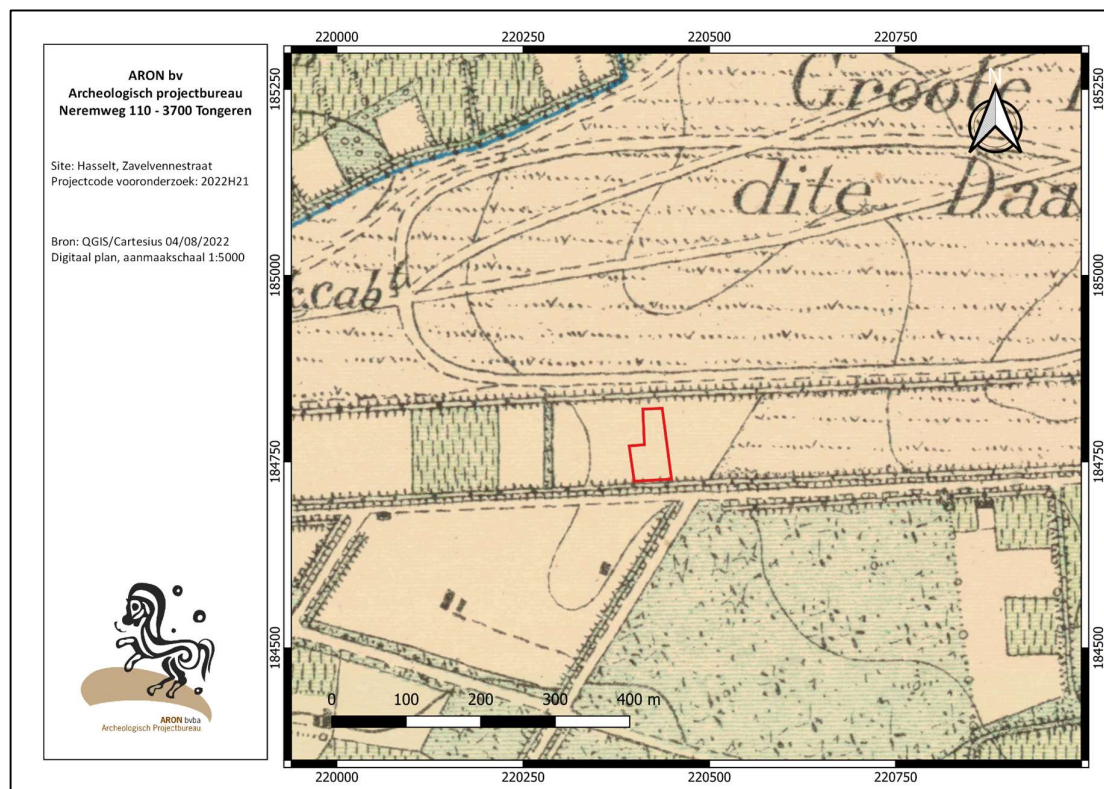
Afb. 12: Detail uit de *Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden*, opgesteld op initiatief van Graaf de Ferraris (1771-1778) met situering van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 13: Vandermaelenkaart (1846-1854) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 14: Topografische kaart uit 1873 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

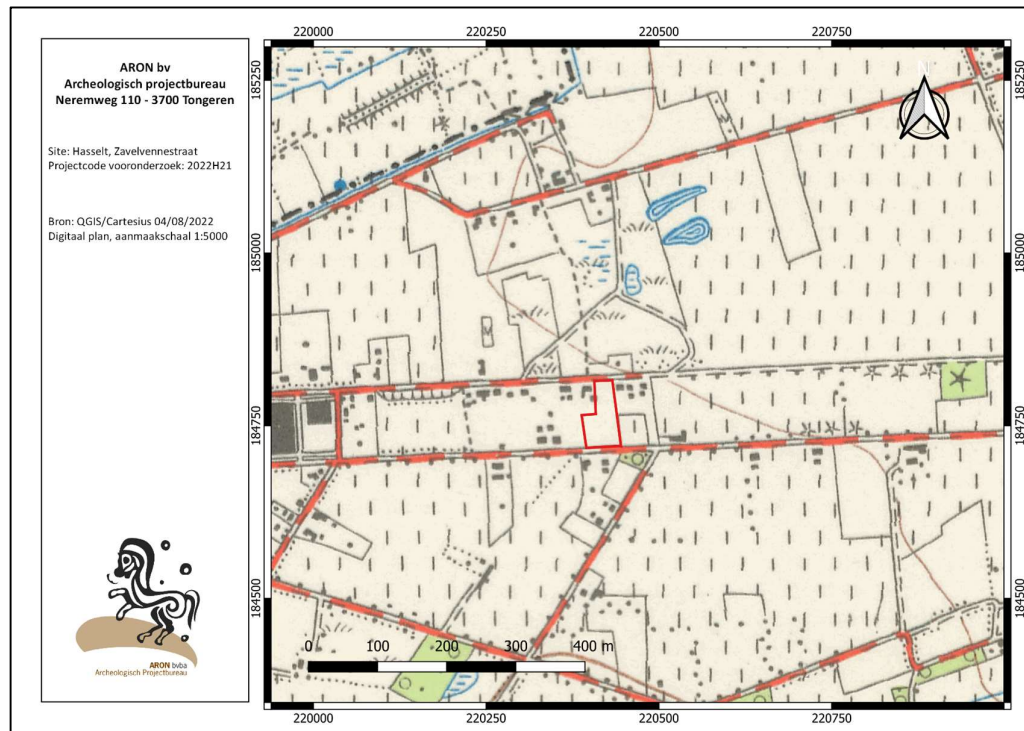


Afb. 15: Topografische kaart uit 1904 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

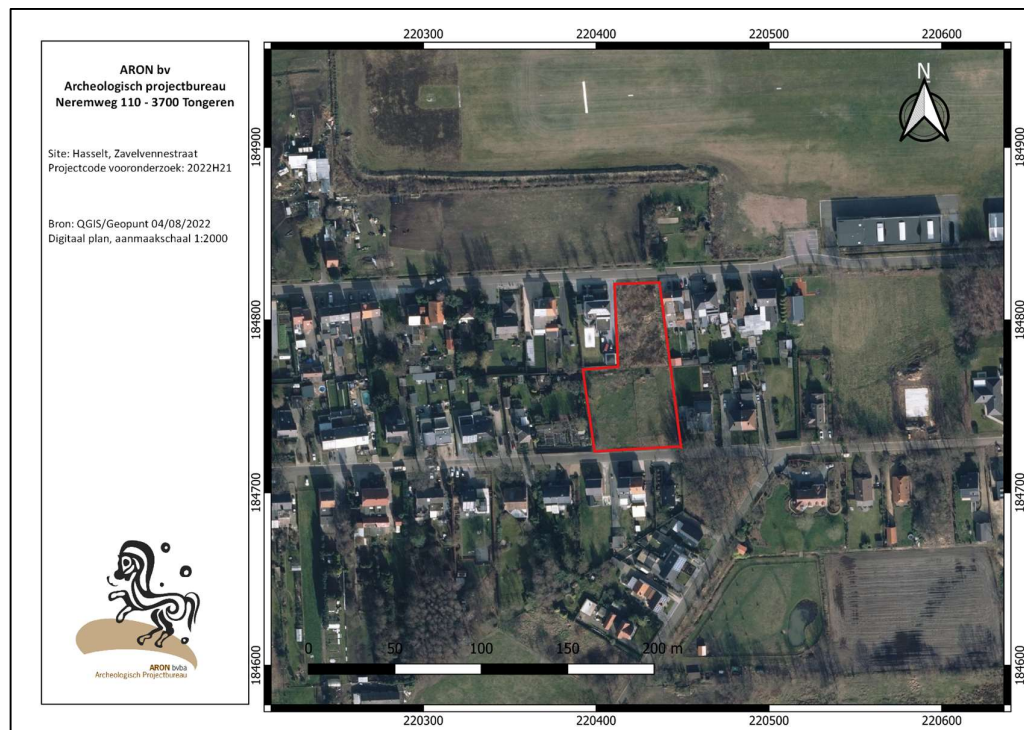


Afb. 16: Orthofoto uit 1945 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

Op te merken is de aanwezigheid van waterplassen en natte weide tussen ca. 150 en 190 m ten noorden van ons terrein. Deze zijn ook gekarteerd op de *topografische kaart uit 1969 (Afb. 17)*. De orthofoto's van 1971 t/m 2021 tonen alleen een toename van vegetatie - kleine struiken en bomen - in het noordelijke deel van het projectgebied (*Afb. 18, orthofoto uit 2014*).



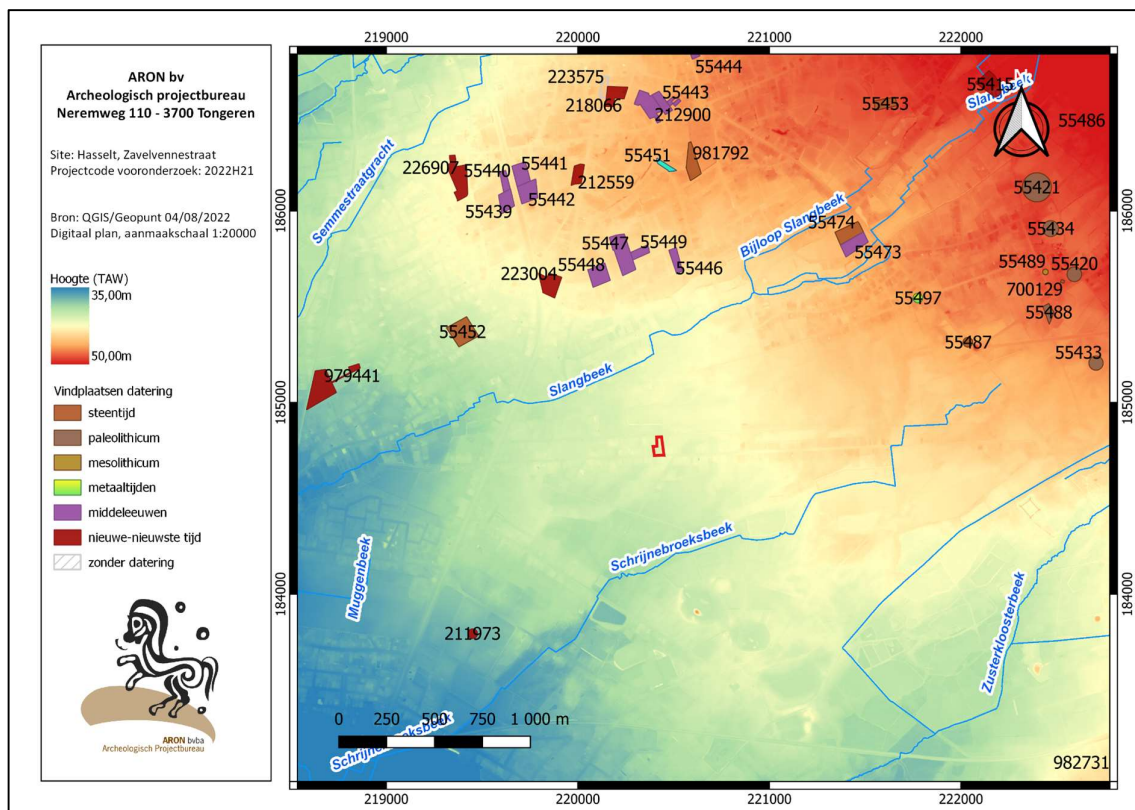
Afb. 17 : Topografische kaart uit 1969 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 18: Orthofoto uit 2014 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied werd tot heden nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Op het onderzoeksterrein of in de onmiddellijke omgeving ervan zijn geen CAI-locaties gekend. In de bredere omgeving zijn wel enkele CAI-locaties gekend, daterend uit de steentijd, de middeleeuwen. Het gaat bij al deze CAI-locaties om losse vondsten uit veldkartering en metaaldetectievondsten. De uitgevoerde prospecties met ingreep in de bodem hebben sporen en vondsten uit de nieuwe en nieuwste tijd opgeleverd (Afb. 19).



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

Op ca. 1 km ten NW werd een silexvondst aangetroffen (CAI 55452). Eveneens werd lithisch materiaal aangetroffen op ca. 1,4 km ten NO (CAI 55474, samen met middeleeuwse aardewerk), op ca. 1,5 km ten N (CAI 55451, samen met losse vondsten uit de middeleeuwen) en op ca. 1,6 km ten O (CAI 55487).

CAI meldingen - die te dateren zijn tussen het laat-paleolithicum en het mesolithicum - bevinden zich op ca. 2,2 – 2,5 km ten O-NO (CAI 55419-55421, 55433-55434, 55488, 22489).

Lithisch materiaal uit de metaaltijden ligt op ca. 1,5 km ten NO van ons terrein (CAI 55497).

Op de rug tussen de Slangbeek en de Semmestraatgracht – op ca. 1 – 1,5 km ten N van het projectgebied – bevinden zich meerdere meldingen van losse vondsten en een vondstconcentratie van middeleeuws aardewerk (CAI 55439-55449). Op deze locatie ligt een laatmiddeleeuwse hoeve, waarvan paalkuilen, een waterput, grachten en greppels werden aangetroffen tijdens een prospectie met ingreep in de bodem (CAI 212900).

Op dit *interfluvium* bevinden zich ook meerdere meldingen uit de nieuwe en de nieuwste tijd. Tijdens een proefsleuvenonderzoek uit 2019 (CAI 979441 op ca. 1,6 km ten NW) werden twee natuurlijke sporen en twee recente perceelsgreppels aangetroffen.

Op ca. 1,4-1,6 km ten N bevinden zich 2 antropogene postmiddeleeuwse greppels, die aan de topografische kaart van 1873 konden gelinkt worden (CAI 226907) en zandextractiekuilen uit de 20^{ste} eeuw samen met bouwsporen uit de 17^{de} -18^{de} eeuw (CAI 212559).

Karrensporen en paalkuilen uit een recent verleden liggen op ca. 900 m ten N van ons terrein (CAI 223004).

Op ca. 1,3 km ten ZW werden in 2006 tijdens een metaaldetectie twee ontplofte hulzen .50 en vermoedelijk bijhorende kogeltoppen uit de nieuwste tijd aangetroffen (CAI 211973).

2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen

Uit het voorliggend bureauonderzoek blijkt dat het terrein tot heden vrijwel onverstoord is. Historische kaarten vanaf het einde van de 18^{de} eeuw tonen aan dat het projectgebied doorheen de eeuwen vermoedelijk in gebruik was als heidegebied en akkerland. In een recent verleden zijn er enkele bomen en spontane vegetatie aanwezig op het noordelijke deel van het terrein.

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 **hoog** 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 (Bélvèdere) 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.²⁰

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'.²¹

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. 20). Een verklaring voor deze relatie moet worden gezocht in de volgende factoren:

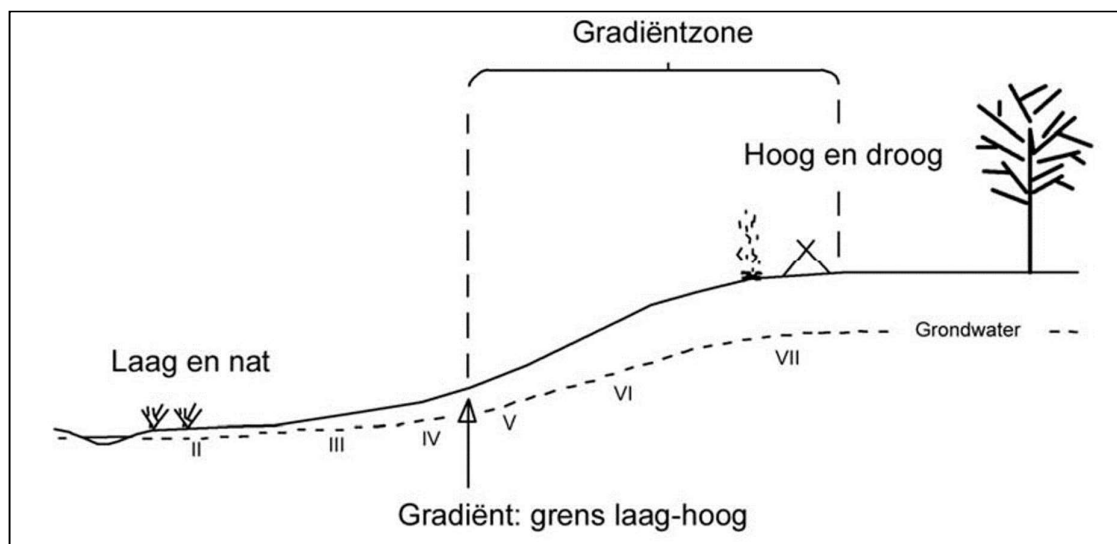
- Landschappelijke gradiënten worden gekenmerkt door het op korte afstand van elkaar voorkomen van een grote verscheidenheid aan vegetatie-typen. Dit brengt voor jager-verzamelaars met zich mee dat op

²⁰ Ball e.a. 2018, 118.

²¹ Ball e.a. 2018, 119-123.

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.²²



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.²³

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 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.

Het onderzoeksgebied ligt op ca. 380 m ten noorden van de Schrijnebroeksbeek en op ca. 500 m ten zuiden van de Slangbeek en op deze manier buiten de gradiëntzone. Op basis van de oude historische kaarten wordt echter duidelijk dat het terrein in het verleden wel in de nabijheid van water gelegen was. Zo tonen de orthofoto uit 1945 en de *topografische kaart uit 1969* waterplassen en natte weide tussen ca. 150 en 190 m ten noorden van ons terrein. Daarnaast komt rondom het onderzoeksgebied volgens de bodemkaart een matig natte podzol voor. Een dergelijke bodem heeft, indien gaaf bewaard, een hoog potentieel op het aantreffen van intacte prehistorische artefactensites.²⁴

²² Deeben, e.a. 2005, 171-199; Verhoeven e.a. 2010, 87, 101.

²³ Verhoeven 2013, 28.

²⁴ Van Gils & De Bie 2014.

Op basis hiervan wordt het potentieel op het aantreffen van steentijd artefactensites als hoog ingeschat.

Het potentieel voor het aantreffen van resten van landbouwgemeenschappen (vanaf het neolithicum) is hoog vanwege de gunstige topografische ligging.

Potentieel voor (proto-)historische sites

Het potentieel op (proto-)historische vindplaatsen kan als **laag tot matig** beschouwd worden.

In de CAI zijn er geen aanwijzingen te vinden voor de aanwezigheid van (proto-)historische sites op of in de onmiddellijke omgeving van het terrein. In de ruimere omgeving (>900 m) zijn er wel enkele CAI locaties gekend die op menselijke aanwezigheid in de middeleeuwen en de nieuwste tijd kunnen wijzen. In principe kan het archeologisch potentieel van het terrein dan ook als laag (metaaltijden en nieuwe tijd) tot matig (middeleeuwen en nieuwste tijd) worden ingeschat.

3.1.2 Verwachte diepteligging van mogelijk aanwezige archeologische sites

Uitgaande van de topografische ligging van het onderzoeksgebied en de geraadpleegde aardwetenschappelijke bronnen kunnen we stellen dat archeologische vindplaatsen kunnen voorkomen op hetzelfde niveau als het huidige maaiveld, i.e. onmiddellijk onder de teelaarde.

Deze verwachting qua diepteligging geldt zowel voor prehistorische artefactensites als voor (proto-)historische vindplaatsen.

3.1.3 Verwachte gaafheid van mogelijk aanwezige archeologische sites

De gaafheid van eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen is afhankelijk van de post-depositionele processen die in de loop van de tijd op deze vindplaatsen hebben ingewerkt. Deze processen zorgen namelijk niet alleen voor een verplaatsing of verstoring van artefacten maar ook van archeologische sporen en/of structuren. Globaal kunnen deze processen in drie hoofdgroepen onderverdeeld worden: antropogene processen (trampling, ploegerosie,), biotische processen (bioturbatie, boomvallen, ...) en a-biotische processen (deflatie of winderosie, watererosie en vorstwerking).²⁵

Vindplaatsen met een beperkte diepteligging zijn meer gevoelig voor postdepositionele processen dan vindplaatsen die in een bedekte toestand voorkomen.

Op basis van het bronnenonderzoek zal in het onderzoeksgebied vooral ploegerosie een impact gehad kunnen hebben op de gaafheid van eventueel aanwezige, ‘oppervlakkige’ archeologische vindplaatsen. De gekarteerde bebouwde zone – volgens de gegevens van de bodemkaart – komt niet overeen met de resultaten van dit bureauonderzoek, waar tussen de 18^{de} en 21^{ste} eeuw geen (grootschalige) verstoring werd aangetoond.

Hoe groot de impact geweest is, is momenteel niet bekend. Wel is het zo dat de bewaringsconditie van de oorspronkelijke bodem een goede indicator vormt voor het bepalen van de bewaringsconditie van eventueel aanwezige vindplaatsen. Zo kennen prehistorische artefactensites uit het mesolithicum op holocene bodems een verticale spreiding vanaf de A-horizont tot (de top van) de B-horizont. Deze verticale verspreiding – die zich

²⁵ Deeben 1998-1999, 11.

manifesteert in een diffuse band van 30 tot 70 cm dik – ontstaat doordat materiaal dat oorspronkelijk aan de oppervlakte lag, door bodemvormingsprocessen langzaam door de top van het sediment zakt. De vondsten kennen hierbij een unimodale spreiding. Indien zich in de bodem een bodemontwikkeling heeft voorgedaan, wordt het grootste aantal artefacten doorgaans in de E-horizont aangetroffen. Een B-horizont vormt als gevolg van zijn grotere dichtheid door humus-, sesquioxiden- en/of lutumaanrijking, als het ware een barrière, zodat artefacten zich niet verder naar beneden kunnen verplaatsen ten gevolge van pedologische processen. Hierdoor geldt de B-horizont als ondergrens van de verticale spreiding van de lithische artefacten.²⁶ Sec genomen kan gesteld worden dat indien er een min of meer intacte B-horizont aanwezig is, de verwachting op prehistorische artefactensites gehandhaafd kan blijven.

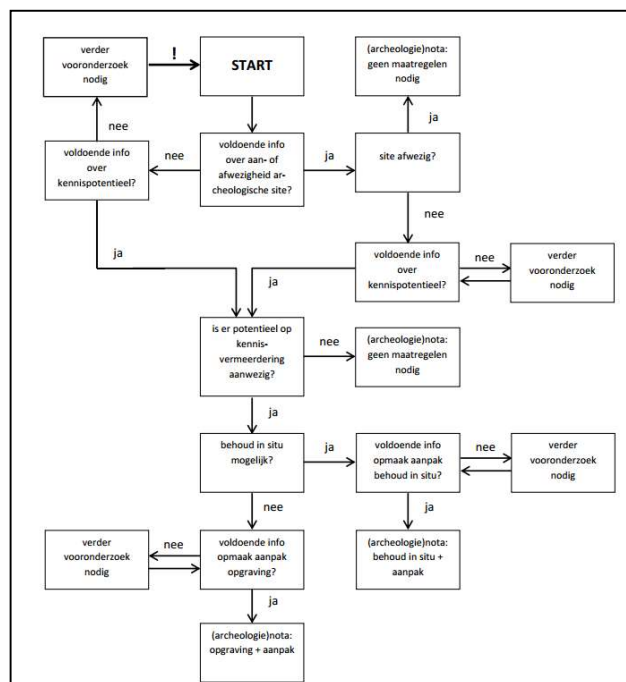
Sites uit de (proto)-historische periodes bestaan daarentegen veelal uit sporen zoals kuilen, paalkuilen, waterputten, beerputten, ... en dergelijke die in de bodem ingegraven zijn. De diepte tot waarop deze sporen zijn uitgegraven varieert naargelang de aard en de functie ervan. Vaak reiken ze echter tot in de top van de C-horizont. De aanwezigheid van een beperkt afgetopte C-horizont is dan ook voldoende om 'gaaf' bewaarde (proto)-historische vindplaatsen te kunnen verwachten.

3.2 Impact van de geplande werken

De initiatiefnemer plant op een ca. 3755 m² groot terrein langs de Zavelvennestraat te Hasselt (prov. Limburg), de ontwikkeling van een verkaveling in vijf loten.

Nergens binnen deze zone kan een bewaring van het oorspronkelijke bodemprofiel, en daarmee ook eventueel een intact archeologisch bodemarchief, gegarandeerd worden.

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).

²⁶ Van Bosch & Alma 2019, 14-15.

Op basis van het bureauonderzoek is het niet 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.

Verder vooronderzoek is bijgevolg noodzakelijk.

Aangezien een onmiddellijke uitvoering van aanvullend vooronderzoek onmogelijk is, dient het aanvullend vooronderzoek te worden uitgevoerd in **uitgesteld traject**.

3.4 Bepaling van de onderzoekstrategie

In onderstaande tekst wordt de keuze van de te volgen onderzoeksstrategie tijdens het aanvullend vooronderzoek bepaald.

Voor elk type aanvullend vooronderzoek worden hiertoe de volgende vier criteria afgewogen:

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 NOODZAKLIJK om deze methode toe te passen op het terrein (kosten-batenanalyse)?

Landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen en/of profielputten:

- Mogelijk aangezien het terrein onbebouwd is;
- Laat toe om relatief snel uitspraken te doen over de bodemopbouw;
- Laat toe om op een weinig destructieve manier de gaafheid van het oorspronkelijk bodemprofiel meer in detail na te gaan, eventueel verstoorde zones af te bakenen en daarmee het potentieel op het aantreffen van prehistorische artefactensites eventueel bij te stellen.

Veldkartering:

- Is mogelijk en niet schadelijk.
- Oppervlaktekartering is zeer geschikt om prehistorische en historische vindplaatsen op te sporen en op een niet destructieve en kostenbesparende wijze zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.
- Kosten-baten te duur om afzonderlijk uit te voeren gezien een proefsleuvenonderzoek nodig zal zijn (infra).

Geofysisch onderzoek:

- Niet aangewezen omdat dit geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen kan opleveren. Het potentieel op kennisvermeerdering is voor deze onderzoekstechniek te beperkt.
- De resultaten moeten gecontroleerd worden met proefsleuven waardoor voor een onderzoeksgebied met een beperkt oppervlak de kosten-baten te duur is.

Verkennd archeologisch booronderzoek:

- Is zeer geschikt om prehistorische sites, steentijd artefacten sites, op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.

- Enkel van toepassing na het detecteren van een paleobodem.
- Dit onderzoek is minder geschikt om (proto-) historische vindplaatsen, i.e. vindplaatsen met grondsporen, op te sporen.

Waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten uin functie van steentijd:

- Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites. Laat toe een beeld te vormen van de horizontale en verticale spreiding van de site.

Proefsleuven en proefputtenonderzoek:

- Een proefsleuvenonderzoek is zeer geschikt om (proto-)historische op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.
- Dient uitgevoerd te worden om na te gaan of binnen het onderzoeksgebied relevante archeologische sporen aanwezig zijn. Deze onderzoekstechniek biedt daarvoor voldoende ruimtelijk inzicht en is geschikt omdat een site zonder complexe verticale stratigrafie verwacht wordt.
- Via proefputten kan de bodemopbouw op het terrein bestudeerd en geëvalueerd worden.
- Dit onderzoek is minder geschikt om prehistorische vindplaatsen op te sporen.

Op basis van de archeologische verwachtingen voor het onderzoeksgebied en de evaluatie van de verschillende onderzoeksmethodes om deze verwachtingen in te vullen, wordt geopteerd voor:

1. Landschappelijk bodemonderzoek
2. Optioneel: aanvullend vooronderzoek naar prehistorische sites
 - a. Verkennend archeologisch booronderzoek
 - b. Waarderend archeologisch booronderzoek
 - c. Proefputten in functie van steentijd artefactensites
3. Aanvullend vooronderzoek naar (proto-)historische sites d.m.v. proefsleuven

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt uitgevoerd om de bodemopbouw, de aanwezigheid en omvang van eventuele verstoringen, het voorkomen van een bewaard bodemprofiel en de diepte van potentieel relevante archeologische niveaus na te gaan.

Op basis van de bekomen informatie wordt dan beslist of er al dan niet een aanvullend vooronderzoek uitgevoerd wordt naar prehistorische artefactensites. Indien dit onderzoek niet nodig blijkt, kan onmiddellijk worden overgegaan naar een proefsleuvenonderzoek om (proto-)historische sites op te sporen.

Dit aanvullend vooronderzoek dient plaats te vinden op het ca. 3755 m² grote onderzoeksgebied.

Voor de onderzoeksvragen per type vooronderzoek, evenals de te hanteren onderzoekstechnieken, verwijzen we naar het Programma van Maatregelen.

4. Samenvatting

De initiatiefnemer plant werken op een 3755, m² groot terrein langs de Zavelvennestraat te Hasselt (prov. Limburg) voor de ontwikkeling van een verkaveling in vijf loten.

Momenteel wordt ervan uitgegaan dat de huizen niet onderkelderd worden. Er kan zo uitgegaan worden van een fundering die minstens tot op de vorstvrije diepte (ca. 80 cm) wordt uitgegraven. Indien de bouwloten onderkelderd worden, wordt plaatselijk een maximale verstoringsdiepte van 3,5 m onder het maaiveld verwacht.

Het onderzoeksgebied situeert zich ca. 3,6 km m ten noordoosten van Hasselt, in de deelgemeente Kiewit.

Het projectgebied ligt geomorfologisch gezien aan de voet van het Kempens Plateau, ter hoogte van het Pediment of het Glacis van Diepenbeek-Beringen.

De Tertiair geologische kaart geeft voor het onderzoeksgebied tertiaire afzettingen weer van het *Lid van Genk*, behorende tot de *Formatie van Bolderberg*.

De quartairprofieltypekaart geeft aan dat ter hoogte van het onderzoeksgebied dekzanden voorkomen.

Volgens de bodemkaart wordt het onderzoeksgebied ingenomen door OB-bodem. De dichtstbijzijnde gekarteerde natuurlijke bodems zijn Zdg-bodems, matig natte zandbodems met een duidelijke ijzer en / of humus B-horizont.

Volgens de cartografische bronnen was het terrein de laatste eeuwen steeds onbebouwd en in gebruik als heidegebied, weiland, akker en tuin.

Op het onderzoeksgebied werd tot heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de wijdere omgeving van het onderzoeksgebied (>900 m) zijn er verschillende CAI-locaties. Deze locaties wijzen op menselijke aanwezigheid in de steentijd, de middeleeuwen en de nieuwste tijd.

Op basis van de ligging van het terrein wordt het potentieel op prehistorische artefactensites als hoog beschouwd. Het potentieel op (proto-)historische vindplaatsen kan als laag tot matig beschouwd worden.

Nergens binnen het onderzoeksgebied kan een bewaring van het oorspronkelijk bodemprofiel, en daarmee ook eventueel een intact archeologisch bodemarchief, gegarandeerd worden. Verder vooronderzoek is bijgevolg noodzakelijk.

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.

BAEYENS L. (1975) *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Hasselt 77E.*

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. (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.

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

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

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 GILS M, DE BIE M., & DE WILDE D. (2014), A pain in the plough zone. On the value and decline of Final Palaeolithic and Mesolithic sites in the Campine region (Belgium), in: *The Archaeology of Erosion, the Erosion of Archaeology* (2014) (Relicta Monografieën 9), 37-54.

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*.

Websites:

cartoweb.be
dov.vlaanderen.be
onderderadar.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
www.hasel.be/aero-kiewit
www.aero-kiewit.be/geschiedenis/
https://nl.wikipedia.org/wiki/Vliegveld_Kiewit

