



ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

RAPPORT 427

Archeologienota Houthalen,
Steenhovenstraat

Aanleg van een verkaveling

Deel 1: Verslag van resultaten

Thomas Himpe, Petra Driesen & Inge Van de Staey
Mei 2017



ARON-RAPPORT 427

ARCHEOLOGIENOTA

HOUTHALEN, STEENHOVENSTRAAT AANLEG VAN EEN VERKAVELING

Thomas Himpe, Petra Driesen & Inge Van de Staey

Tongeren
2017

Colofon

ARON rapport 427 – Archeologienota – Houthalen, Steenhovenstraat. Aanleg van een verkaveling.

Erkend archeoloog:	Petra Driesen (OE/ERK/archeoloog/2015/00088)
Auteurs:	Thomas Himpe, Petra Driesen & Inge Van de Staey
Bijdragen:	/
Foto's en tekeningen:	ARON bvba (tenzij anders vermeld)
Wettelijk depot:	D/2017/12.651/83

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 bvba mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, bewerkt, en/of openbaar gemaakt door middel van web-publicatie, druk, fotocopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

ARON bvba

Archeologisch Projectbureau
Neremweg 110
3700 Tongeren
www.aron-online.be
info@aron-online.be
tel: 012/225.250
fax: 012/770.034

INHOUDSTAFEL

INLEIDING	3
DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN	5
Hoofdstuk 1. Bureauonderzoek	5
1 Beschrijvend gedeelte	5
1.1 Administratieve gegevens.....	5
1.2 Archeologische voorkennis	7
1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden	7
1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen.....	7
1.5 Werkwijze, verloop en actoren	10
2. Assessment.....	11
2.1 Situering van het onderzoeksgebied	11
2.2 Historische situering.....	18
2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied.....	26
2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen	26
2.5 Onderzoeksvragen	27
Hoofdstuk 2. Landschappelijk bodemonderzoek.....	32
1 Beschrijvend gedeelte	32
1.1 Administratieve gegevens.....	32
1.2 Archeologische voorkennis	34
1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden	34
1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen	34
1.5 Werkwijze, verloop en actoren	35
2 Assessment.....	37
2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied	37
2.2 Interpretatie	40
2.3 Onderzoeksvragen	41
3. Samenvatting	44
DEEL 2: PROGRAMMA VAN MAATREGELEN	46
1. Gemotiveerd advies	46
1.1 Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek.....	46
2. Programma van maatregelen.....	47
2.1. Administratieve gegevens.....	47
2.2. Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen.....	47
2.3 Opgravingsstrategie en -methode.....	48
2.4 Onderzoekstechnieken	50

2.5 Actoren	52
2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	53
2.7 Bewaring van het archeologisch ensemble	53
2.8 Vervolgtraject	53

BIBLIOGRAFIE

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Periodentabel A4
- Bijlage 2: Kadasterplan
- Bijlage 3: Afbeeldingenlijst
- Bijlage 4: Verkavelingsplan op bestaande toestand
- Bijlage 5: KLIP-plan
- Bijlage 6: Boorplan landschappelijk bodemonderzoek op BT
- Bijlage 7: Boorplan landschappelijk bodemonderzoek op OT
- Bijlage 8: Overzichtsplan variatie aardkundige opbouw
- Bijlage 9: Transect aardkundige opbouw
- Bijlage 10: Boorprofielen
- Bijlage 11: Boorbeschrijvingen en boorlijst
- Bijlage 12: Fotolijst boringen
- Bijlage 13: Lijst met afkortingen boorstaten
- Bijlage 14: Sleuvenplan op BT
- Bijlage 15: Sleuvenplan op OT

INLEIDING

De initiatiefnemer plant op een circa 7230 m² groot gebied langs de Steenhovenstraat in Houthalen-Helchteren een verkaveling van 10 loten. Voor dit project is een verkavelingsvergunning vereist.

Gezien het terrein niet in een gebied ligt waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, het terrein niet in een beschermde archeologische site ligt, het terrein niet in een vastgestelde archeologische zone valt en het perceeloppervlak groter is dan 3000 m², is het toevoegen van een bekrachtigde 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. 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 opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen. Het doel

¹ Zie hiervoor de beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek bij het aanvragen of verlenen van vergunningen. https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/news/downloads/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf

² Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen (CGP)(2016), p. 15.

³ CGP 2016, p. 27.

⁴ CGP 2016, p. 30.

⁵ CGP 2016, p. 30.

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 stedenbouwkundige vergunning of de verkavelingsvergunning. 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 vergunningen uit te voeren. In dat geval dient de erkende archeoloog de resultaten van het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bij het agentschap in, als een te bekrachtigen archeologienota overeenkomstig de procedure uit art. 5.4.12 van het Onroerenderfgoeddecreet en de uitvoeringsbepalingen erbij.⁷

Dit is ook het geval voor het onderzoeksgebied dat het onderwerp vormt van de voorliggende archeologienota. Tot op heden is het terrein nog helemaal bebost. De bomen dienen eerst gerooid te worden met een kapvergunning. Hierdoor is het onmogelijk om voorafgaand aan het aanvragen van de verkavelingsvergunning een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren.

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

⁶ CGP 2016, p. 31-32.

⁷ CGP 2016, p. 28.

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

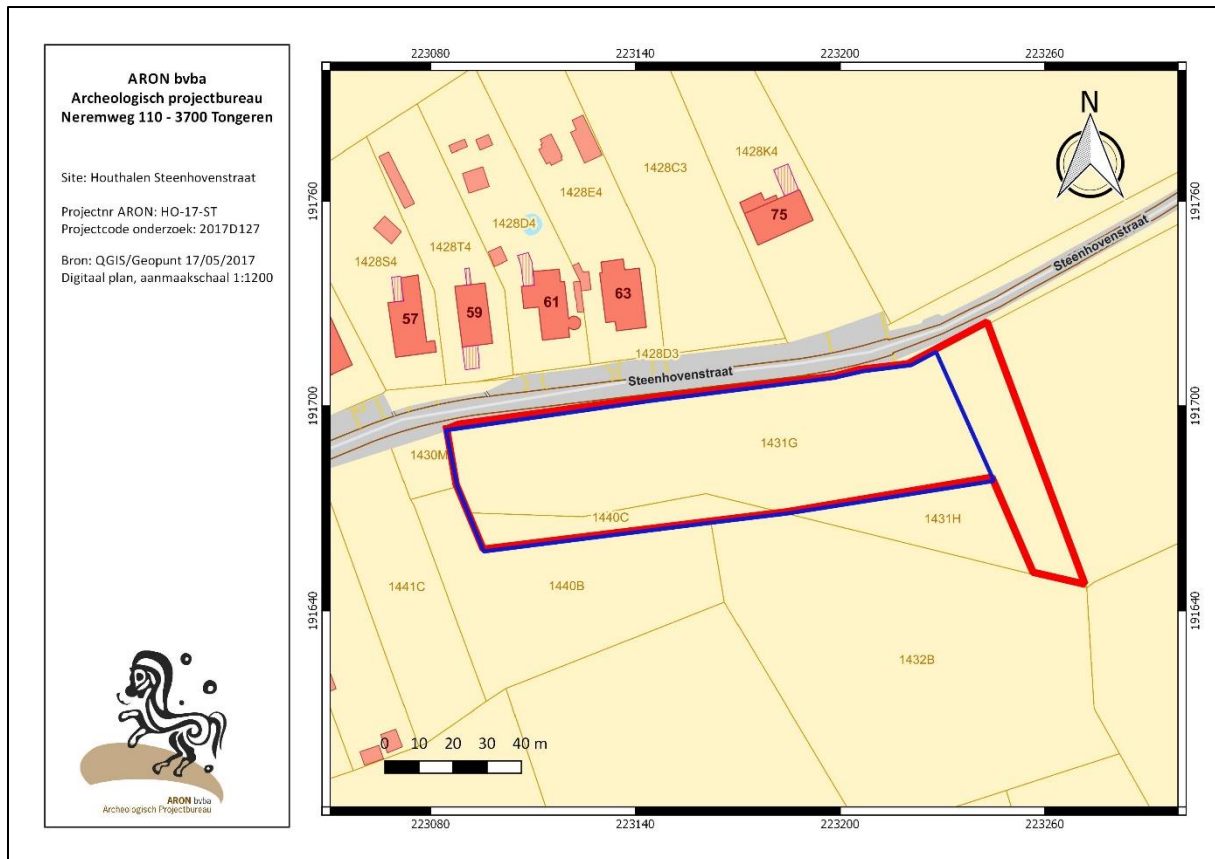
1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

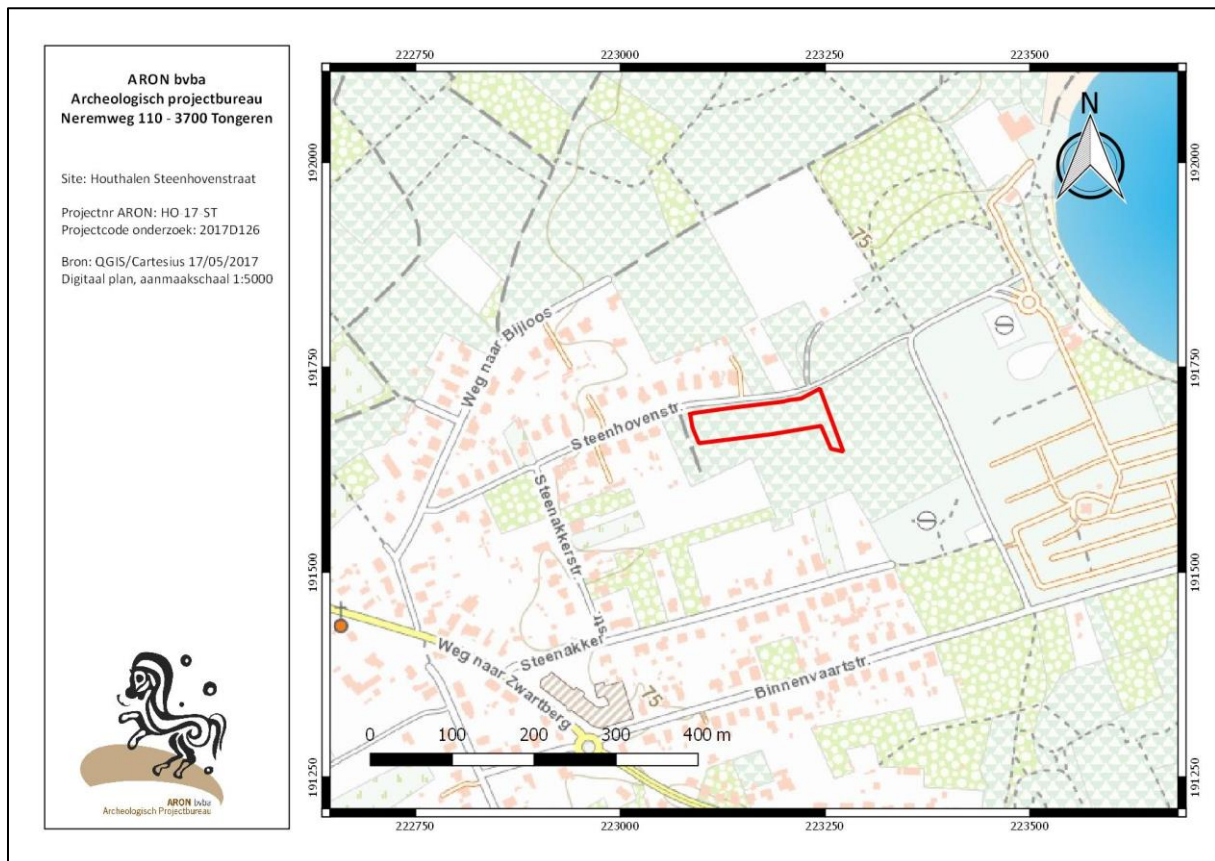
Projectcode	2017D126	
Naam en erkenningsnummer Archeoloog	Petra Driesen OE/ERK/archeoloog/2015/00088	
Rechtspersoon	ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Actoren en specialisten binnen het project	Functie	Naam
	Erkend archeoloog Assistent archeoloog	Petra Driesen Thomas Himpe Inge Van de Staey
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Houthalen-Helchteren, Steenhovenstraat	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 0,72 ha. De zone waar bodemingrepen zijn gepland is ca. 5670 m ² groot.	
Bounding box coördinaten	xMin,yMin 223084.99,191647.11 : xMax,yMax 223272.03,191724.01	
Kadasternummers	<i>Houthalen-Helchteren:</i> 1 ^{ste} Afdeling, Sectie D, nrs. 1431G en 1440C	
Thesaurusthermen ⁹	Bureauonderzoek, Houthalen-Helchteren	
Overzichtsplan verstoringen	<i>Zie BIJLAGE 5: Overzichtsplan aanwezige nutsleidingen op bestaande toestand</i>	

⁸ CGP 2016, p. 47.

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



Afb. 1: Kadastraal plan met perceelgrenzen en afbakening van het onderzoeksterrein in het rood en de zone waar bodemingrepen zijn gepland in het blauw.



Afb. 2: Uittreksel uit de topografische kaart met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.

1. 2 Archeologische voorkennis

Binnen het projectgebied zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de onmiddellijke omgeving (<500 m) van het onderzoeksterrein zijn geen CAI-locaties gekend. In de bredere omgeving komen enkele CAI-locaties met losse vondsten uit de Romeinse tijd en de 18^{de} eeuw.

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 stedenbouwkundige vergunning of verkavelingsvergunning wordt aangevraagd, van de uitvoeringswijze van deze werken en van de potentiële impact van deze werken op het bodemarchief.¹⁰

Het gaat om een bureauonderzoek in een zone die vandaag gelegen aan de rand van een landelijke dorpskern. Gezien het onderzoeksgebied gelegen is in een zone met een lage dichtheid aan bebouwing in het verleden, dient tevens bijzondere aandacht besteed te worden aan de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied.

Volgende onderzoeksvragen dienen tijdens het bureauonderzoek behandeld te worden:

- 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?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Welke aanwijzingen bevatten de bestaande en gekende bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

Randvoorwaarden

Op het bureauonderzoek zijn geen randvoorwaarden van toepassing en heeft betrekking op het gehele projectgebied (0,72 ha).

1. 4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant ter hoogte van de percelen 1431G en 1440C (Houthalen-Helchteren, 1^{ste} Afdeling, Sectie D) met een oppervlakte van 0,72 ha een verkaveling bestaande uit 10 loten met bebouwing aan de Steenhovenstraat. Lot 10 maakt deel uit van de verkaveling maar zal niet bebouwd en ontbost worden.

Rooien van bomen

Voorafgaand aan de andere bodemingrepen moeten de bomen op het onderzoeksterrein gerooid worden. De verstoringsdiepte hierbij hangt af van de manier van verwijdering, welke op dit moment nog niet gekend is. Indien de stronken machinaal en compleet verwijderd zullen worden, kan een maximale verstoringsdiepte van

¹⁰ CGP 2016, p. 48.

1,5 m verwacht worden. Indien de stronken enkel gefreesd worden, kan een verstoringsdiepte van 45 cm verwacht worden.

Aanleg woningen en verhardingen

Op de verkaveling komen in totaal 9 huizen voor zowel open- als halfopen bewoning. De woonhuizen op de loten liggen rechtstreeks aan de Steenhovenstraat.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de oppervlaktes van de loten:

Lot	Oppervlakte woongebied	Soort bewoning
1	8a 02ca	Open bewoning
2	4a 69ca	Halfopen bewoning
3	4a 69ca	Halfopen bewoning
4	6a 93ca	Open bewoning
5	6a 93ca	Open bewoning
6	6a 93ca	Open bewoning
7	4a 69ca	Halfopen bewoning
8	4a 69ca	Halfopen bewoning
9	9a 11ca	Open bewoning
10	15a 62 ca	Onbebouwd en niet ontbost

TABEL 1: overzicht van de oppervlaktes van de loten.

Er is momenteel nog niet geweten of de woningen onderkelderd worden. De wijze waarop de woningen gefundeerd zullen worden is eveneens niet gekend. Indien de woningen onderkelderd worden, kan uitgegaan worden van een verstoringsdiepte van ca. 3,5 m ter hoogte van de woningen. Indien geen kelders uitgegraven worden, zal vermoedelijk een sleuvenfundering aangelegd worden tot op een diepte van ca. 80 cm onder het maaiveld. Ook is niet geweten hoe diep men zal afgraven voor de aanleg van de oprit en de tuinen. Er kan echter uitgegaan worden van een maximale verstoringsdiepte van 45 cm onder het maaiveld voor de opritten en van maximaal 20 cm voor de aanleg van gazon in de tuinzones.

Ook info betreffende de aanleg van nutsleidingen is nog niet gekend. Er kan vanuit gegaan worden dat vanaf de Guldensporenlaan de nodige nutsleidingen voorzien zullen worden naar elke woning. Voor waterleiding en gas wordt hiervoor o.a. een uitgraving van ca. 80 cm diep verwacht, voor riolering een uitgraving van 1,5 - max. 3 m diep. Glasvezelkabel ligt op geringere diepte (ca. 50 cm). Deze uitgravingen zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine, binnen een sleuf die net iets breder is dan de desbetreffende nutsleiding.

De uitvoering van de graafwerken zal machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine.

Werfzone

De werfzone zal zich volledig binnen het huidige projectgebied bevinden en zal geen bijkomende bodemingrepen met zich meebrengen.



Afb. 3: Verkavelingsvoorstel met aanduiding van de loten (bron: Paul Theunis, landmeter expert, 04/04/2017, 1:750, 2017D126).

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 bodemerosiekaart, de bodemgebruikskaart, de quartair geologische kaart, de tertiair geologische kaart en Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (AGIV). De tertiairgeologische kaart werd niet opgenomen in het bureauonderzoek aangezien deze niet relevant geacht werd. Voor het projectgebied bestaat geen geomorfologische kaart. Wel werd een geomorfologische beschrijving opgemaakt door E. Frederickx en S. Gouwy.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)*. Deze laatste drie 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 (1971 en 1979-1990) die eveneens via de website Geopunt.be (AGIV) ontsloten zijn bestudeerd.¹³ Deze zijn echter niet opgenomen in het bureauonderzoek aangezien deze geen nieuwe informatie opleverde.

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

De ligging van ondergrondse kabels en leidingen werd opgevraagd via KLIP. De initiatiefnemer bezorgde de tot nu gekende informatie over het plangebied.

Een visuele terreininspectie werd niet uitgevoerd. Aan de hand van de luchtfoto's kon namelijk een beeld bekomen worden van de huidige inrichting en de gaafheid van het onderzoeksgebied.

Het bureauonderzoek werd uitgevoerd door *Thomas Himpe* van het archeologisch projectbureau Aron bvba en intern begeleid door *Petra Driesen*.

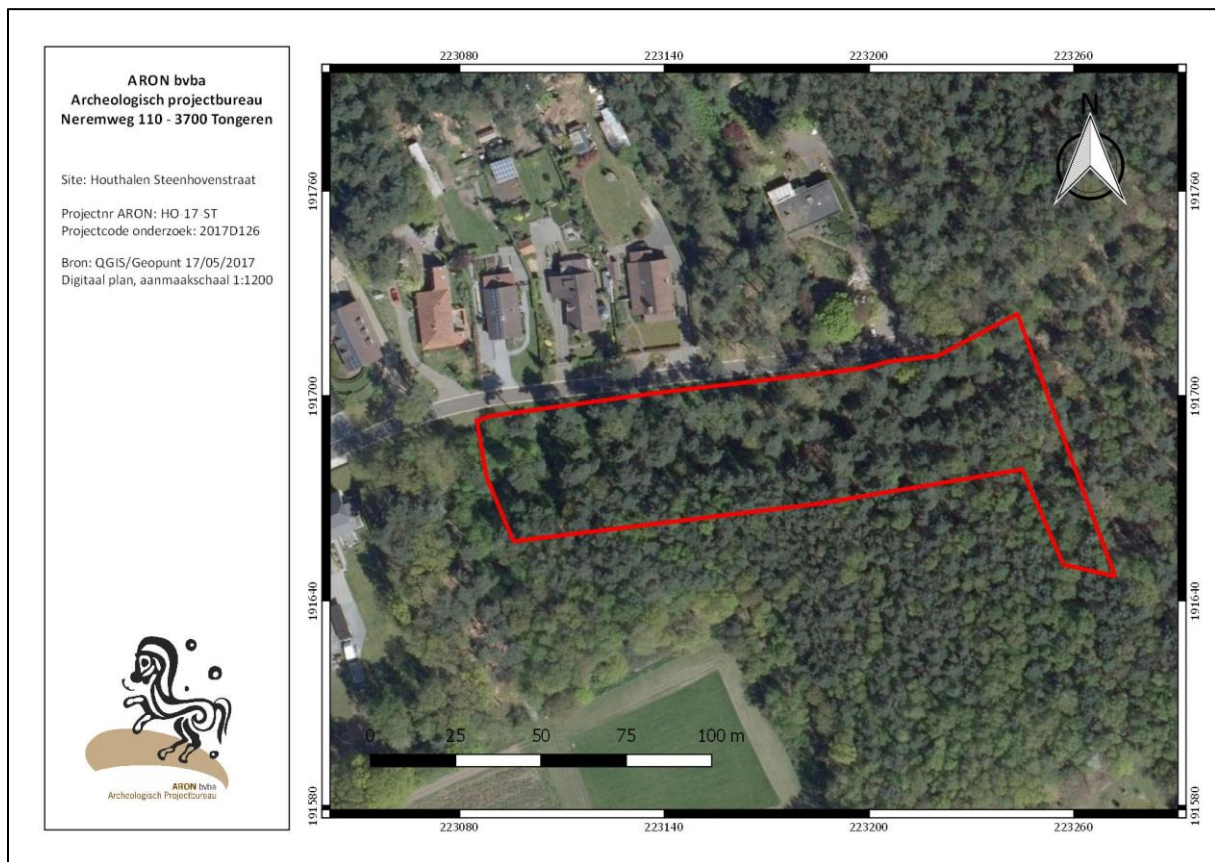
¹¹ FREDERICKX E. en GOUWY S. (1996).

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

¹³ <https://www.geopunt.be/>

2. Assessment

2.1 Situering van het onderzoeksgebied



Afb. 4: Kleurenorthofoto met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).

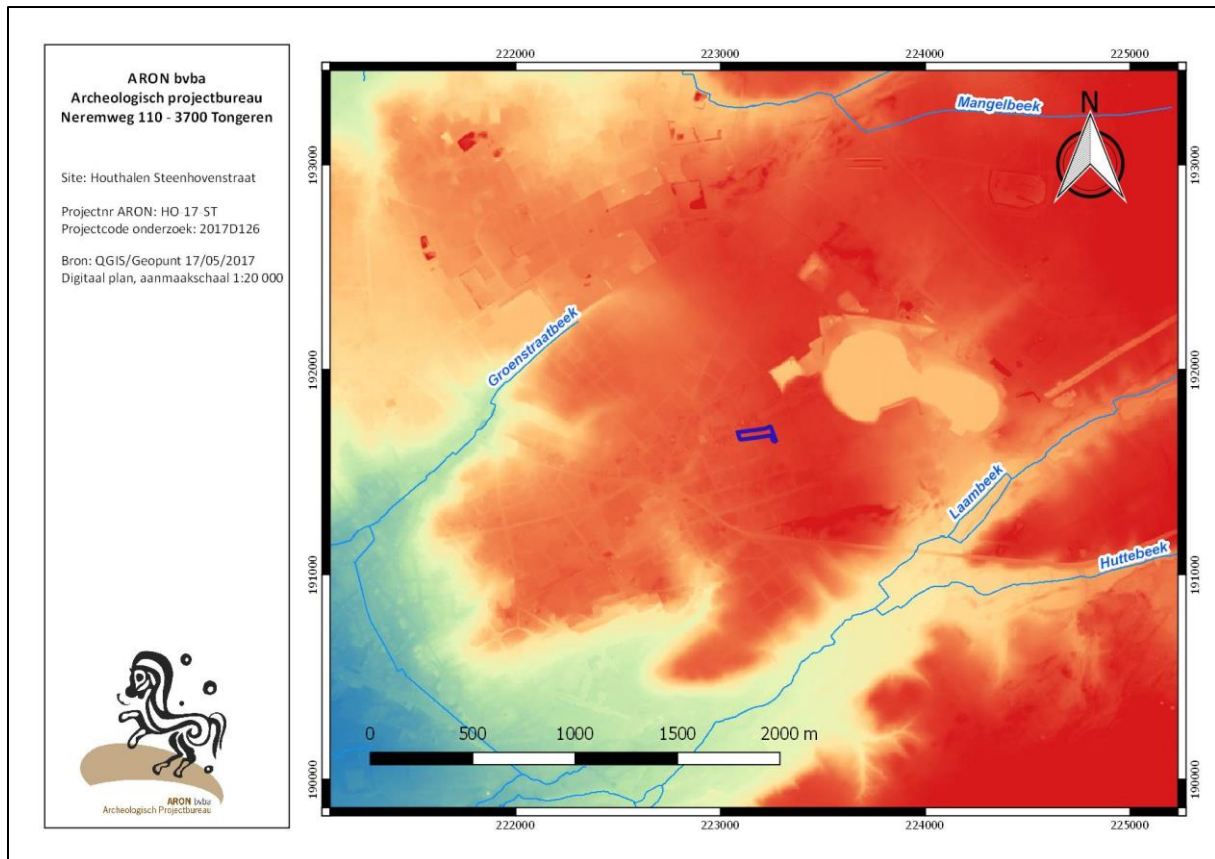
Het onderzoeksterrein (Afb. 4) heeft een oppervlakte van ca. 0,72 ha en is kadastraal gekend als Houthalen-Helchteren, 1^{ste} Afdeling, Sectie D, nrs. 1431G en 1440C. Het onderzoeksgebied maakt deel uit van een deelgebied dat in het noorden begrensd wordt door de Steenhovenstraat, in het oosten door de Binnenvaartstraat en in het zuiden en westen door de Steenakkerstraat. Het terrein ligt op circa 485 m ten noordoosten van het gehucht Kwalaak.

De Steenhovenstraat begrensd het terrein in het noorden, bossen begrenzen het terrein in het westen, oosten en zuiden. Ook het ganse onderzoeksterrein is tot op heden bebost. De bodembedekkingskaart, opname 2012 en het bodemgebruiksbestand bevestigen deze situatie.

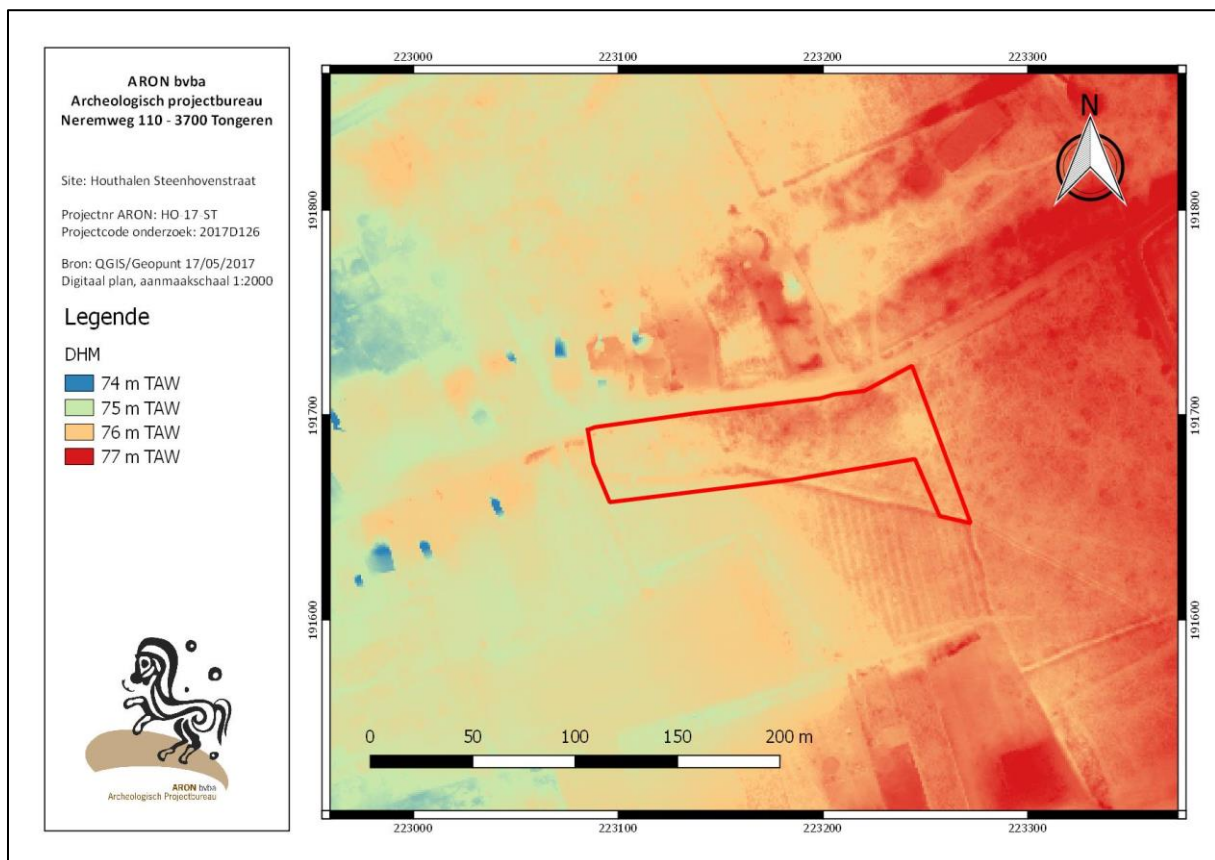
Het onderzoeksterrein kent een licht stijgend verloop in oostelijke richting. De Steenhovenstraat – die aan de noordelijke zijde van het onderzoeksterrein grenst – stijgt van 75m TAW in het westen naar 77 m TAW in het oosten. Het terrein volgt deze lichte stijging (Afb. 6, Afb. 7.2). Lot 10 – dat niet bebouwd gaat worden – kent een vlak verloop tussen 76 m en 76,5 m TAW.

Het onderzoeksgebied bevindt zich aan de westelijke rand van het Kempens Plateau (ca. 60 tot 70 m TAW). Het Kempisch Plateau is een waaivormige vlakte die verbreedt van zuid naar noord en een lichte afhelling naar het noorden kent. Van het plateau naar de lager gelegen gebieden in het westen (ca. 45 m TAW) is een relatief bruuske overgang waar te nemen op het digitaal hoogtemodel (Afb. 5). De westelijke plateaurand is sterk doorsneden door valleien die zich loodrecht op de plateaurand ontwikkeld hebben. Ze zijn opvallend breed, op vele plaatsen moerassig en worden doorkruist door afwateringskanaaltjes.¹⁴

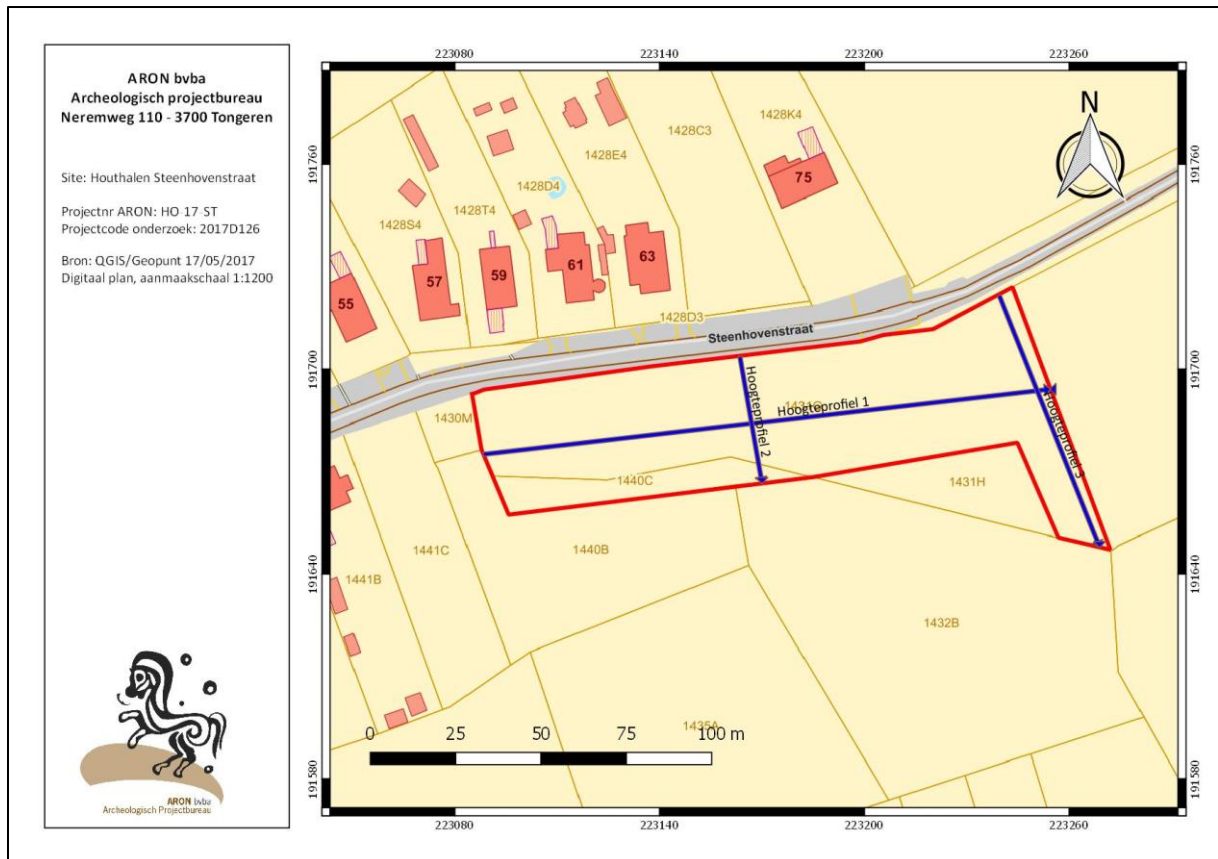
¹⁴ De Geyter (1999), 5.



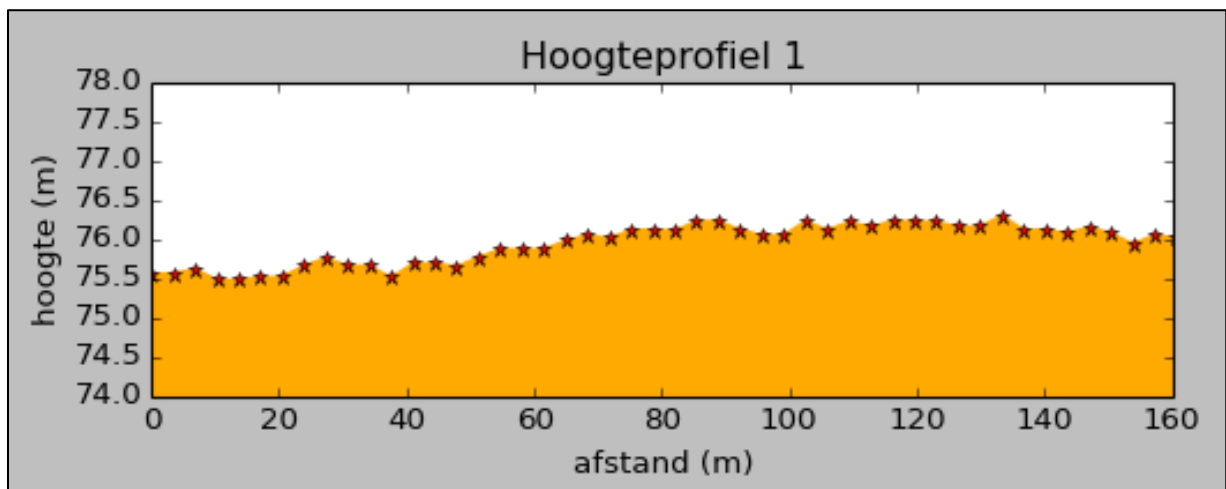
Afb. 5: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksterrein in het blauw.

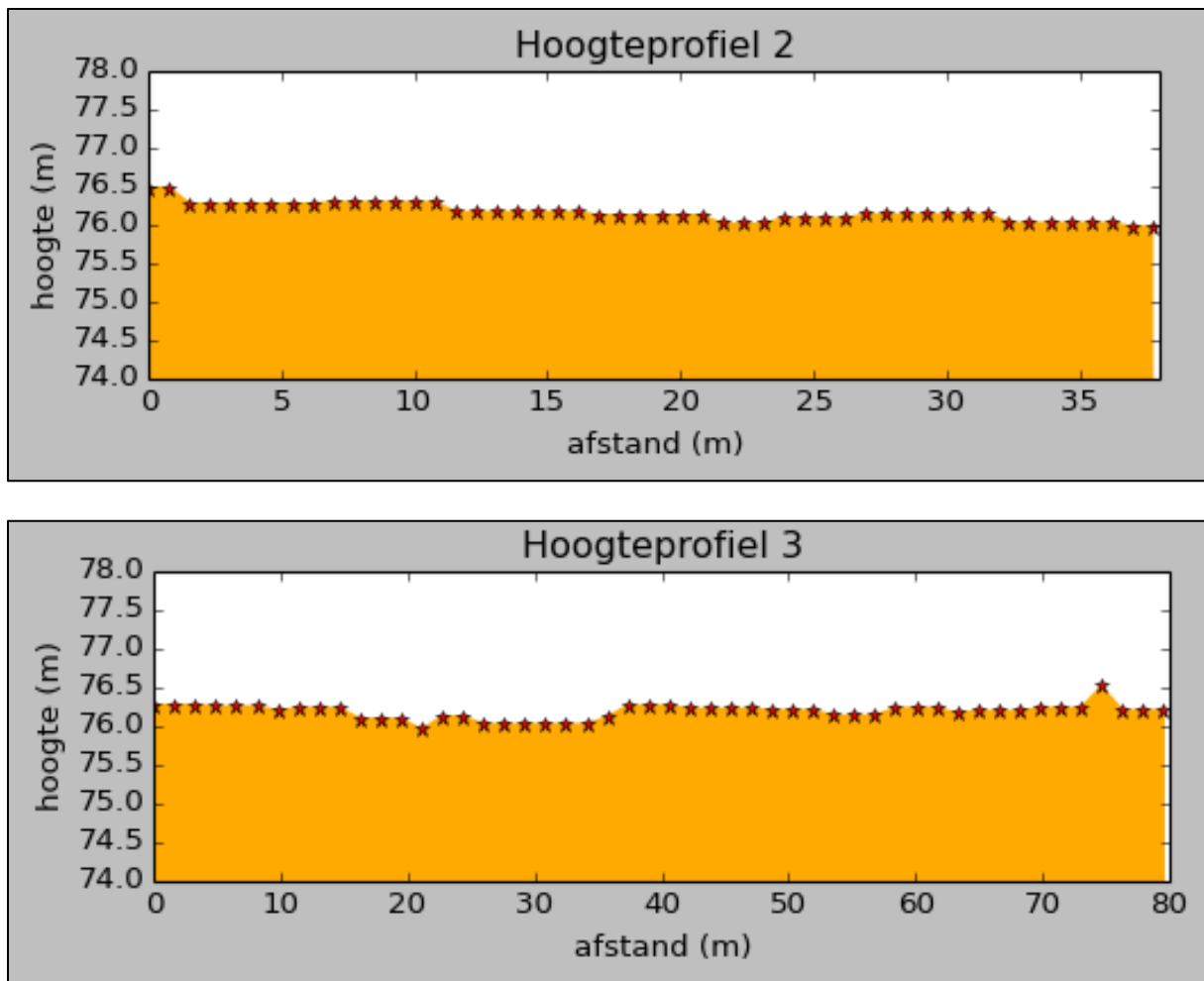


Afb. 6: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.



Afb. 7.1: Situering hoogteprofielen (blauw) op het onderzoeksterrein (rood).





Afb. 7.2: De hoogteprofielen van het onderzoeksterrein (QGis/Geopunt, digitaal plan, dd. 15/05/2017, 2017D306).

Het onderzoeksgebied is gelegen tussen twee beekvalleien die in zuidwestelijke richting van de plateaurand afstromen, nl. deze van de Groenstraatbeek op ca. 1105 m van het onderzoeksgebied en deze van de Laambeek, die op ca. 850 m ten zuidoosten van het projectgebied stroomt. Volgens de Vlaamse Hydrografische atlas behoren deze waterlopen tot het Demerbekken. Op ca. 320 m ten oosten van het onderzoeksgebied ligt het *Domein Kelchterhoef*. Op het Digitaal Hoogtemodel is de grote vijver zichtbaar als een depressie. In de wijde omgeving van het onderzoeksgebied liggen verscheidene waterplassen. Net ten noorden op 630 m van het onderzoeksgebied en 130 m van *Kelchterhoef* ligt een waterplas. Op iets meer dan een kilometer ten zuiden van het terrein liggen verschillende plassen, vijvers en vennen afgewisseld door heide en naaldbos. Deze waterplassen situeren zich allemaal rond de Laambeek en de Huttebeek in het natuurreserveaat van de *Tenhaagdoornheide*.

Het tertiaire substraat dat ter hoogte van het onderzoeksterrein aanwezig is, behoort volgens de overzichtskaart tertiairgeologie tot de *Formatie van Diest* (Afb. 8, roze). Deze formatie bestaat uit bruingroen tot grijsgroen glauconietrijk middelmatig tot grof zand met zeer dunne kleilaagjes ("clay drapes"). Door verwerking is het zand meestal limonietisch geel bruin en aangeklit tot ijzerzandsteenbanken. In de zandsteenbanken is duidelijk een gekruiste gelaagdheid herkenbaar. Soms bevatten ze zelfs afdrukken van schelpen. Kenmerkend voor *de zanden van Diest* zijn de vele fossielen wormgangen en bioturbaties. Plaatselijk zijn de gronden rijk aan mica, naar onder toe worden ze fijner en kleirijker. Aan de basis komt meestal een grindrijke laag van blauwzwarte vuursteenkeien voor. Soms komen sterk verweerde wit verkleurde silexkeitjes voor, deze worden "*cacholons*" genoemd. In de omgeving van Helchteren wordt het zand over de hele dikte van de formatie fijner en komen er in de top meerdere dunne violette kleilaagjes voor, in het westen is er een duidelijk onderscheid tussen een deel met fijn

zand aan de basis van de formatie en een deel met grof zand erboven. De fijne donker- tot zelfs zwartgroene zanden vormen het *Lid van Dessel*. Deze fijne zanden worden tot het Boven-Mioceen gerekend.¹⁵

Op de Quartair geologische kaart komen ter hoogte van het onderzoeksgebied de *zanden van Winterslag* voor (Afb. 9, bruin). De *zanden van Winterslag* zijn afzettingen van Maas en Rijn op het Kempens Plateau en bestaan uit grove grindrijke zanden met een gemiddelde dikte van 4 m met erosieve geulen die tot 6 m diep kunnen gaan. Het betreft Maasafzettingen die vooral naar de basis toe een belangrijk deel van het lokaal materiaal geremaniëerd hebben. Net ten noorden van het onderzoeksgebied worden de zanden van Winterslag bedekt door de *Formatie van Bouwel* (Afb. 9, golvend bruin). De *formatie van Bouwel* bestaat uit verstuivingen van oude duinen en kan onderverdeeld worden in het *Lid van Meer* en het *Lid van Kampenhout*. Het *lid van Meer* bestaat uit zanden met een rozige kleurige tint, die verwaaid zijn uit de *Jong Dryas* duinen voordat de Holocene bodem zich had gevormd. Het *Lid van Kampenhout* is dan weer een vrij jonge, middeleeuwse verstuiving en is opgebouwd uit grijze zanden. Dit lid werd gevormd toen de Holocene bodem reeds gevormd was zodat het zand dat verstoven werd humusrijk was. Deze zanden vertonen bovenaan geen bodemprofiel. Bovenop de twee bovenstaande leden rusten de recente, industriële verwaaiingen. De oude duinen op het Kempens Plateau ten oosten van Houthalen zijn goed herkenbaar aan hun vorm¹⁶.

In de ruimere omgeving komt *colluvium* voor (Afb. 9, groen). Dit zijn hellingsafzettingen in kleine smalle dalen met kleine permanente of tijdelijke beekjes. Ten noordoosten op respectievelijk 340 en 600 m van het terrein heeft de Groenstraatbeek twee smalle droogdalen uitgesneden. Ook de (Oude)Laambeek is verantwoordelijk voor enkele droogdalen in de omgeving, namelijk op 830 m ten oosten, 375 m ten zuidwesten en 600 m ten zuiden van het onderzoeksgebied. Deze dalen zijn in het Kempens Plateau ingesneden en opgevuld met zandig materiaal. Daar de deklaag dun is, eroderen deze dalen tot in het Tertiair.

Op de bodemkaart (Afb. 10) wordt quasi het hele terrein aangeduid als een X-bodem met uitzondering van het meest zuidelijke punt op *perceel 1431G* waar een Zbft-bodem voorkomt. De X-bodems zijn duinen en zijn meestal zeer droge en droge zandgronden hetzij zonder profielontwikkeling, hetzij met een bruine podzolachtige bodem of met een podzol. De gedifferentieerde profielen werden door afstuiving afgeknot, zodat het solum geheel of gedeeltelijk geërodeerd werd. Anderzijds werden bestaande profielen bedolven onder recent opgestoven stuifzand. In bepaalde gevallen kunnen naast de droge of zeer droge gronden ook matig droge of zelfs matig natte gronden voorkomen. Ze vormen plaatselijke terreininzinkingen tussen de duintoppen of duinruggen; ze hebben een beperkte verbreiding. Dit is niet het geval rond ons onderzoeksgebied waar we alleen droge zandgronden aantreffen¹⁷.

Zbft-bodems betreffen droge zandgronden met een weinig duidelijke humus of/ en ijzer B-horizont, ook wel gekend als podzolen. De Ap (met een maximale dikte van 20 cm) is donker grijsbruin en rust op een bruine B horizon. De C horizon is meestal geelbruin dekzand waarin zich kleiaanrijksbanden ontwikkeld hebben (C-Bt), die in een latere periode verbrokkelden. In jongere sedimenten en meer bepaald stuifzand zoals ook in het onderzoeksgebied aanwezig, worden weinig of geen textuur B banden aangetroffen of zijn ze te zwak ontwikkeld om er rekening mede te houden. De gronthoudende afzettingen daarentegen vertonen op matige diepteverschijnselen van textuur B banden of vlekken. Het betreft droge gronden met hoogste winterwaterstand op 90-125 cm diepte. Deze winterwaterstand is het gevolg van een tijdelijke stuwwatertafel, die in de winter en het voorjaar tot op 90-125 cm onder het maaiveld voorkomt en er gleyverschijnselen (roest) veroorzaakt¹⁸.

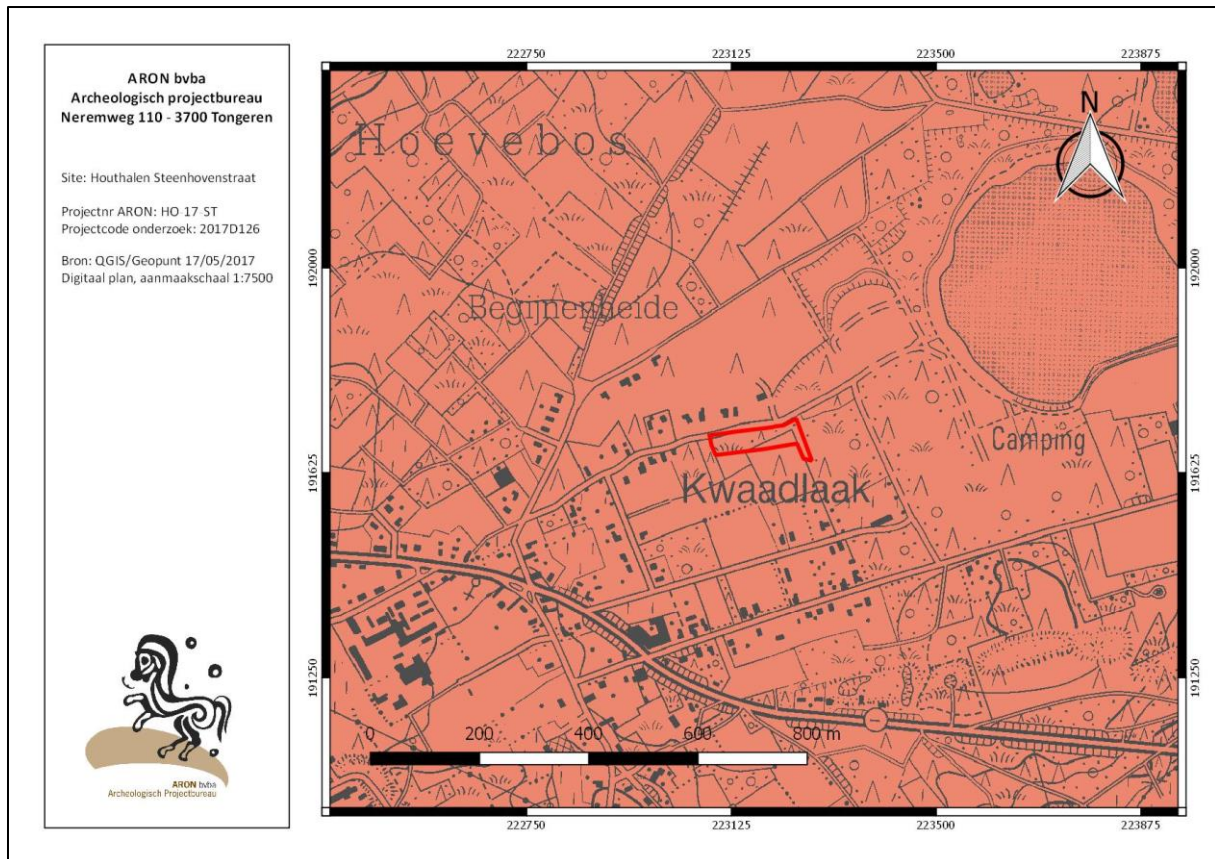
In de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksgebied wordt een Zbmt-bodem weergegeven. Het betreft een droge zandbodem met een dikke A-horizont, ook wel gekend als een plaggenbodem. Plaggenbodems worden al sinds de jaren '50 van vorige eeuw opgenomen op de bodemkaarten. Op basis van informatie van archeologische 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 *sensu 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

¹⁵ De Geyter (1999), 34.

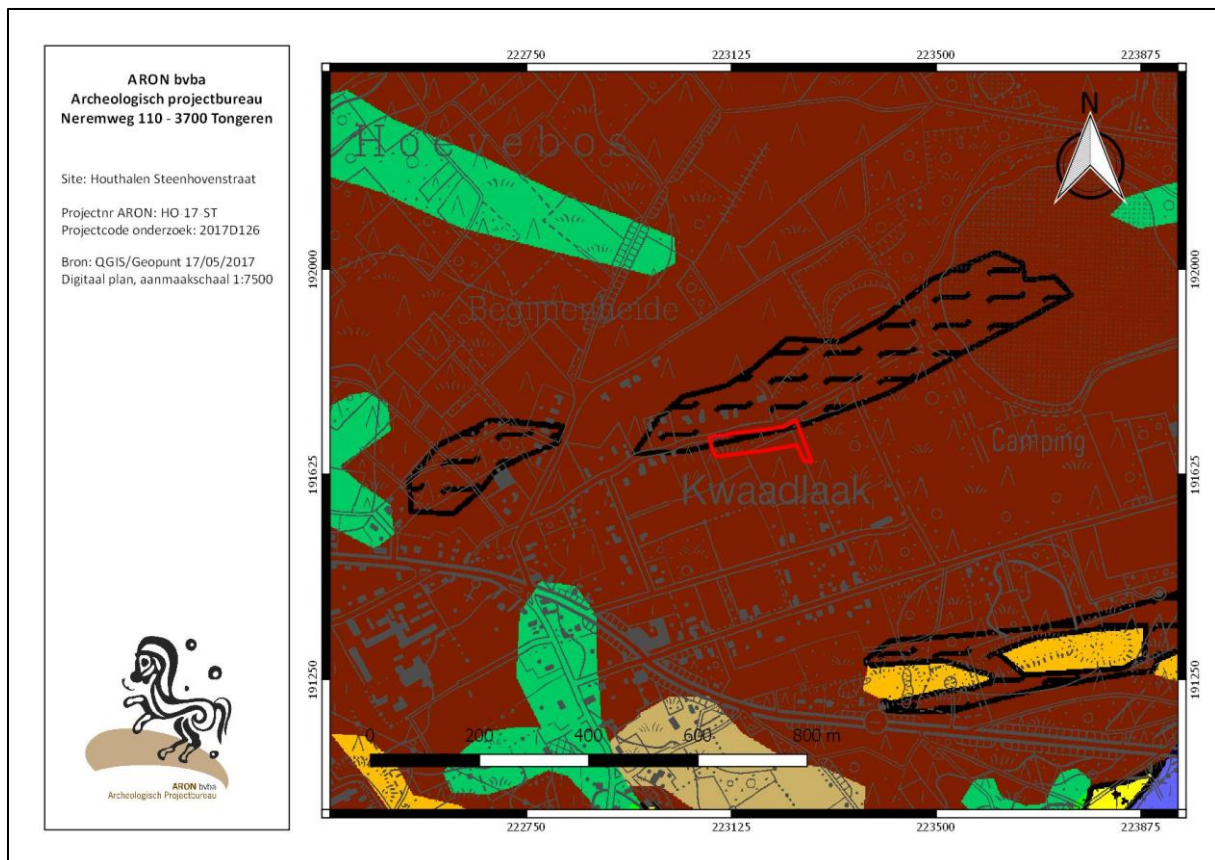
¹⁶ Frederickx & Gouwy (1996), 23.

¹⁷ Baeyens (1977), 70.

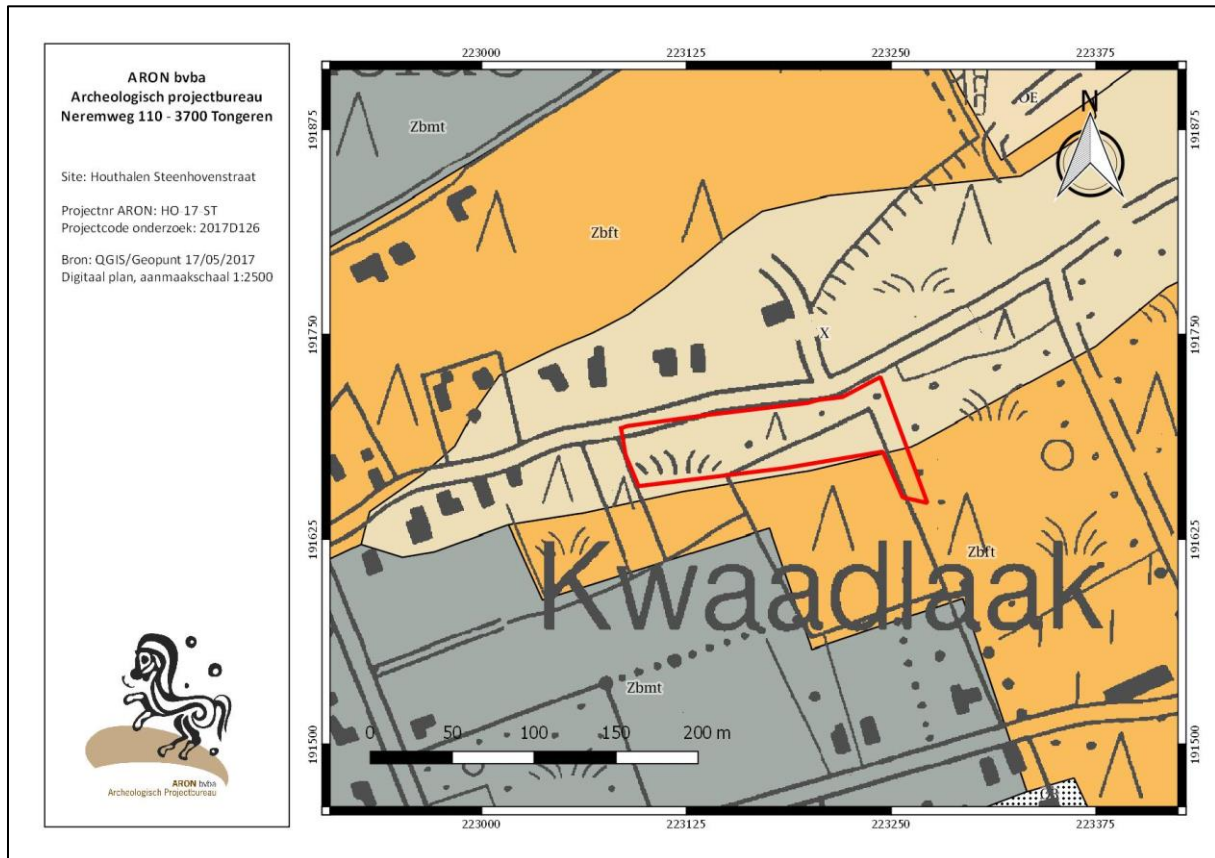
¹⁸ Baeyens (1977), 43.



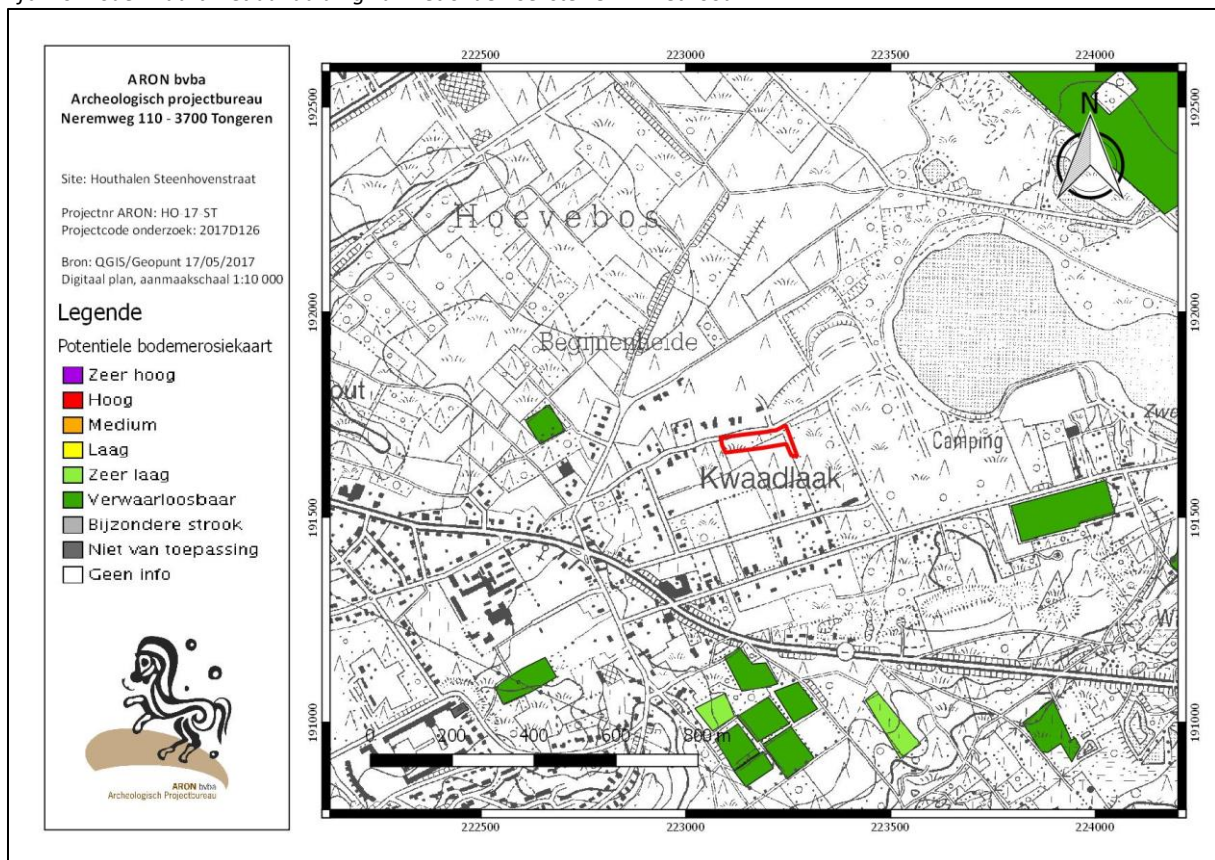
Afb. 8: Uittreksel Tertiaire kaart met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood. (Roze: Formatie van Diest).



Afb. 9: Uittreksel Quartair profieltypekaart kaartblad 25: Hasselt met afbakening van het onderzoeksterrein (rood). (golvend bruin: Formatie van Bouwel op zanden van Winterslag; bruin: zanden van winterslag; groen: Colluvium).



Afb. 10: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood.



Afb. 11: Bodemerosiekaart met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood.

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 akker gebracht. Omdat dit humusrijke materiaal behalve organisch afval ook veel minerale bestanddelen (zand en of klei, afkomstig van de plaggen) bevatte, ontstond ten gevolge van eeuwenlange, intensieve bemesting een dikke humushoudende bovenlaag. Andere beheersvormen die voor een dikke antropogene humus A-horizont zorgden zijn de verhoogde velden, de beddenbouw, het diepploegen en het nivelleren van de velden. Al deze gronden worden ook aangeduid met de term 'plaggenbodem'.¹⁹ De bovenlaag (> 60 cm dik) van deze bodems is zeer donker grijs of zeer donker bruin. De onderkant ervan is dikwijls zwartachtig en zeer humusrijk; het betreft de bouwlaag van een begraven bodemprofiel dat in het plaggendek verwerkt werd. Onder de plaggenhorizont komt een bedolven profiel voor dat ter hoogte van het onderzoeksgebied een hydromorfe podzol is. Roestverschijnselen beginnen tussen 90-125 cm diepte. De winterwaterstand stijgt tot 90-125 cm onder het maaiveld. Aan de basis wordt een grintbijmenging aangetroffen.²⁰

Door middel van de 'Potentiële bodemerosiekaart per perceel (2017)' (Afb. 11) kan de aanwezigheid van bodemerosie op het terrein ingeschat worden. Op het onderzoeksterrein zelf was geen info beschikbaar. In de wijde omgeving voor gronden is er sprake zijn van een 'verwaarloosbare' tot een zeer lage graad van erosie.

2.2 Historische situering

2.2.1 Beknopte geschiedenis van Houthalen

Het onderzoeksgebied ligt in de fusiegemeente Houthalen-Helchteren op circa 2,5 km ten oosten van de landelijke kern van Houthalen.

De naam wordt voor het eerst vermeld in 1117 als Hallu, in 1223 als Hale. Pas op 21 juni 1280 treffen we de huidige vorm Houthalen aan.

Waarschijnlijk werd de parochie door de heren van (Hout)halen opgericht. Tot 1223 was de parochiekerk Sint-Martinus in lekenhanden, namelijk van de gezusters Meilindis en Alidis van Hale, de laatste afstammelingen van deze heren.

Oorspronkelijk behoorde Houthalen tot het domein van de graven van Loon. Alleszins maakte het dorp sedert de 13de eeuw deel uit van het persoonlijk domein van de graaf. In het begin van de 14de eeuw kwam het onder meer onder de vorm van bruidschat in handen van de familie van Heinsberg en vormde het samen met Zolder, Stokrooi, Zonhoven en Heusden-Houweiken het land van Vogelzang. De heerlijkheid was achtereenvolgens in het bezit van de families van Rummen (1330), de Hamal (verheffing 1367-86), de la Marck (1386-1422), van Bastenaken (1422-57), d'Autel of van Elter (thans Autelbas in Luxemburg), (1457-eerste helft 18de eeuw), de Sousa-Pacheco (1740-41) en de Villenfagne (1741-95). In zijn baronie was de heer vrij in zijn rechten, uitgezonderd de verplichting de heerlijkheid voor de Leenzaal van Kuringen te verheffen, als ze in andere handen overging, en de verdediging van het graafschap Loon in tijden van nood.

Pas in de tweede helft van de 17de eeuw gingen de heerlijke rechten, na het verdwijnen van het graafschap Loon, over naar de prins-bisschoppen van Luik.

Op bestuurlijk gebied was Houthalen ingedeeld in vier kwartieren of heerdgangen, die een grote zelfstandigheid binnen de gemeente bezaten, Dorp (met Hoevereinde), Laak, Lillo en Tenhout (met Kwalaak en Tenhaagdoorn), met elk een jaarlijks verkozen burgemeester of dorpsmeester. Een moderne of opkomende burgemeester werd voor de duur van één jaar verkozen. Het jaar nadien was hij oude of afgaande burgemeester, die de nieuwe bijstond. Daarnaast waren er nog vijf aan het bestuur toegevoegde gezworenen.

¹⁹ Langohr (2001), 103-118.

²⁰ Baeyens (1977), 41-42.

In de loop der tijden waren er diverse grensgeschillen met de omliggende gemeenten, zo in de 15de tot 18de eeuw met Helchteren. Wegens de voortdurende oorlogen, die Loon in de 16de, 17de en 18de eeuw troffen en mee genoemde epidemische ellende veroorzaakte, onder meer de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648), de Negenjarige Oorlog (1688-97) en de Spaanse Successieoorlog (1702-13), werden de lasten van de gemeenten zo verzwaard dat de grondbelasting allesbehalve volstond om de uitgaven te dekken. Vanaf de vrede van Utrecht (1713) zou het op militair gebied tot 1740 relatief kalm blijven, maar toch bleef de financiële en epidemische ellende duren. De Oostenrijkse Successieoorlog (1740-48) bracht weer onrust. De Zevenjarige Oorlog (1756-63) bracht in mindere mate kosten voor de bevolking met zich mee. De Luikse revolutie resulteerde daarentegen wel in ettelijke transportdiensten en inkwartieringen.

Zoals de andere Kempische gemeenten behoort Houthalen tot het type van kerkgemeenten. De excentrisch gelegen parochiekerk Sint-Martinus paalt aan de hoofdas die het straatdorp bepaalt. De andere gehuchten liggen verspreid.

Sinds de opening van de koolmijn in 1938 kwamen er vele nieuwe wijken bij en werd de bestaande bebouwing bijna overal ingevuld. De mijnclité Meulenberg ontstond in 1938. In de jaren 1950 kwam de wijk Park van Genk in Houthalen-Oost tot stand. Ze bestaat deels uit sociale woningbouw en werd eveneens met recente huizen uitgebreid²¹.

2.2.2. Beknopte historiek van het onderzoeksterrein

Het onderzoeksgebied is tot op heden steeds onbewoond geweest. Doorheen de geschiedenis werd de grond in gebruik als heideland of werden er (naald-)bomen op gezet.

Op de *Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden (Ferrariskaart)* uit 1771-1778 (Afb. 12) wordt het onderzoeksgebied, dat zich ten oosten van het gehucht Kwalaak bevindt, ingenomen door heideland. Het gehucht Kwalaak wordt door enkele huizen, met bijhorende tuinen die door hagen worden omsloten, gevormd. Ten noorden en zuiden van Kwalaak liggen akkergronden. Ten zuiden van het terrein loopt de Laambeek met daarrond moerassige gebieden, vandaag beter gekend als het Kwalakerbok. We merken een kapelletje gewijd aan Onze-Lieve-Vrouwe ten noorden van Kwalaak. Het wegnnet wordt niet helemaal correct gekarteerd net als de afstand tussen het onderzoeksgebied en de Laambeek. Dit kan liggen aan de onnauwkeurigheid van de Ferrariskaart. De huidige Herebaan-oost en Weg naar Zwartberg die door Kwalaak loopt, zijn wel te onderscheiden. Ook de huidige Steenhovenstraat die het terrein in het noorden begrensd is aangeduid. In alle waarschijnlijkheid gaat het om onverharde wegen.

Op de *Atlas der Buurtwegen* (1842; Afb. 13) wordt de huidige Steenhovenstraat aangeduid als “*Sentier nr. 58*” en de Binnenvaartstraat als “*Sentier nr. 80*”. De moderne percelering is enigszins herkenbaar.

Op de *Vandermaelenkaart* (1846; Afb. 14) wordt het wegnnet verder uitgebouwd en herkennen we een groot deel van het huidige netwerk aan straten. De Steenhovenstraat waaraan het onderzoeksgebied is herkenbaar net als de huidige Steenakkerstraat ten zuiden en de Binnenvaartstraat ten oosten van het onderzoeksgebied. Het terrein wordt nog steeds ingevuld als heideland (*Br = Bruyère*). Ten westen van het terrein, in het centrum van het gehucht Kwalaak (*Kava baek*) wordt een kapelletje weergegeven.

De *topografische kaart van 1873* (Afb. 15) bevestigt bovenstaand beeld. De enige verandering is de toename aan bebossing op en rond het onderzoeksgebied onder de vorm van naaldbomen. Ten noorden van het onderzoeksterrein wordt het heidegebied aangeduid met de naam *Begijnenheide*. In Kwalaak is nog steeds het kapelletje te herkennen aan de kruising tussen Herebaan-Oost en de Sint-Leonardusstraat. De wegen rond het terrein worden langs beide zijden omgeven door een gracht en zijn onverhard. De *topografische kaarten van 1904* (Afb. 16) en *1939* (Afb. 17) geven eenzelfde beeld weer. Het onderzoeksgebied blijft bedekt door een naaldbos. De onverharde wegen rond het terrein worden met stippellijn weergegeven.

Pas op de *topografische kaart van 1969* (Afb. 18) worden weer veranderingen in kaart gebracht. Een deel van het naaldbos op en rond het onderzoeksgebied (oa. *Begijnenheide*) is verdwenen en lijkt gekapt. Verder

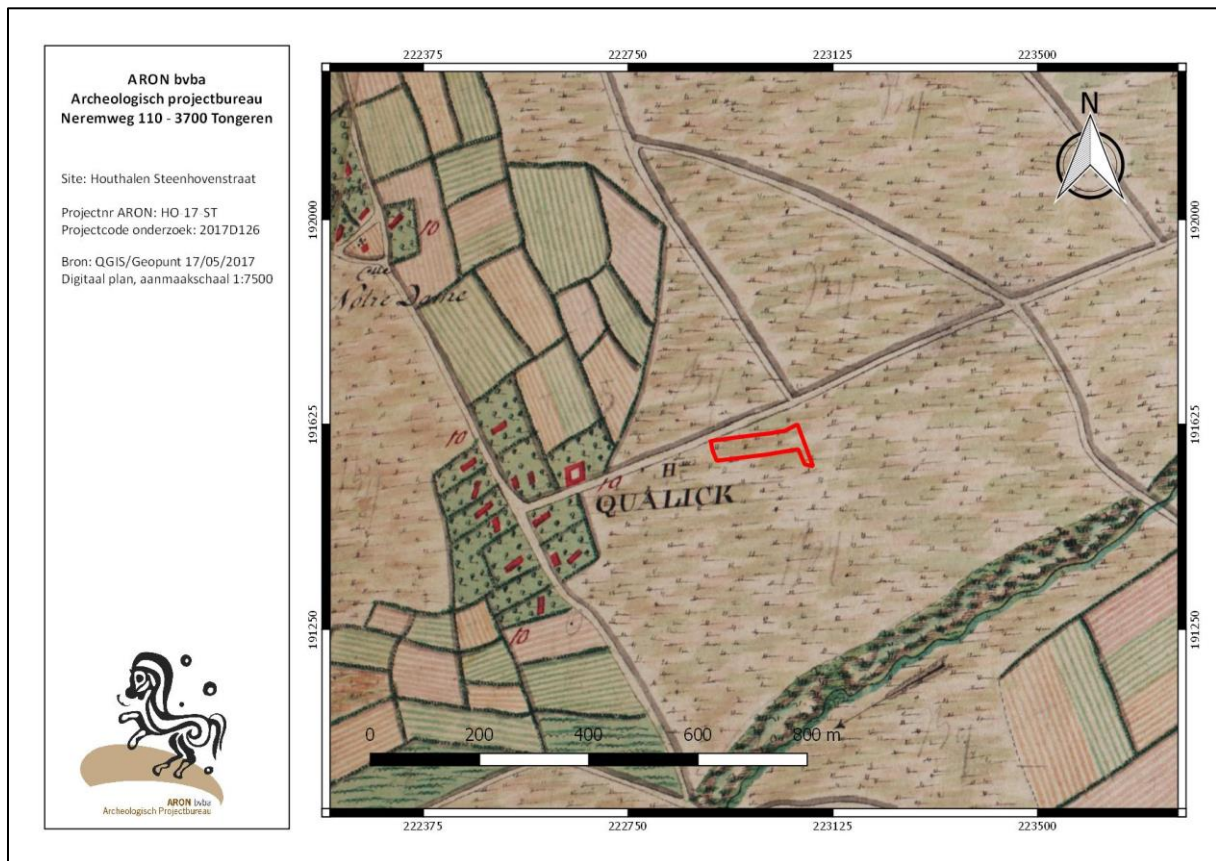
²¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/122069>

verschijnt de eerste bebouwing langs de Binnenvartstrat ten zuiden van het onderzoeksterrein. Opmerkelijk is het feit dat het kapelletje gewijd aan Sint-Leonardus niet meer op de kaart afgebeeld staat. Omwille van de verbreding van de Herebaan-Oost en de Sint-Leonardusstraat werd de kapel in 1952 afgebroken en heropgebouwd verder naar het centrum van Houthalen toe.

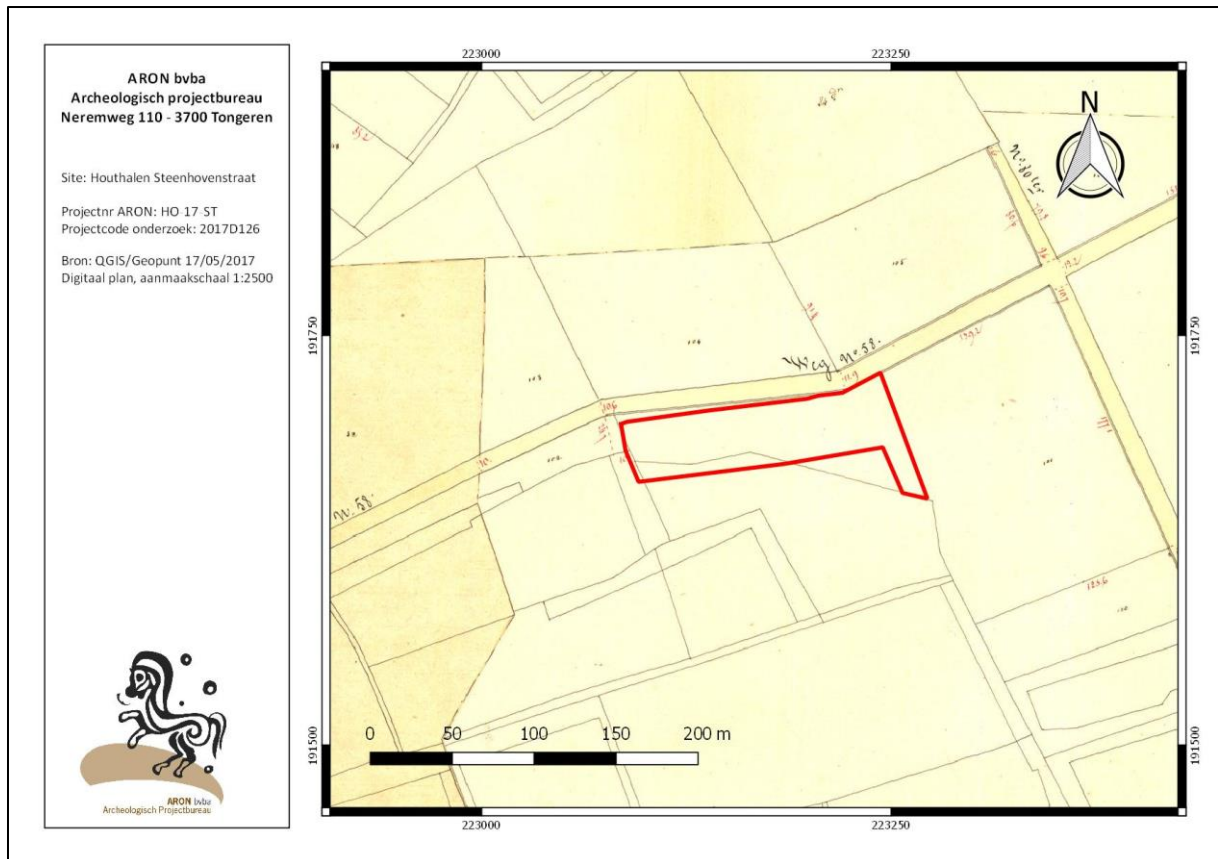
De *topografische kaart van 1981 (Afb. 19)* duidt op een toename van de bebouwing op de *Begijnenheide* aan de andere kant van de Steenhovenstraat. 320 m ten oosten van het onderzoeksterrein verschijnt voor de eerste keer de waterplas van het domein van *Kelchterhoeft*. Het onderzoeksgebied is nog steeds deels bebost en deels ingenomen als heideland.

Op de *topografische kaart 1989 (Afb. 20)* wordt de bebouwing op de *Begijnenheide* verder gezet en worden ook huizen gebouwd langs de Steenakker- en Binnenvartstraat. Op een *orthofoto van 1979-1990 (Afb. 21)* is het hele onderzoeksgebied bebost terwijl de eigentijdse topografische kaarten slechts een gedeelte van het onderzoeksterrein als bebost aanduiden.

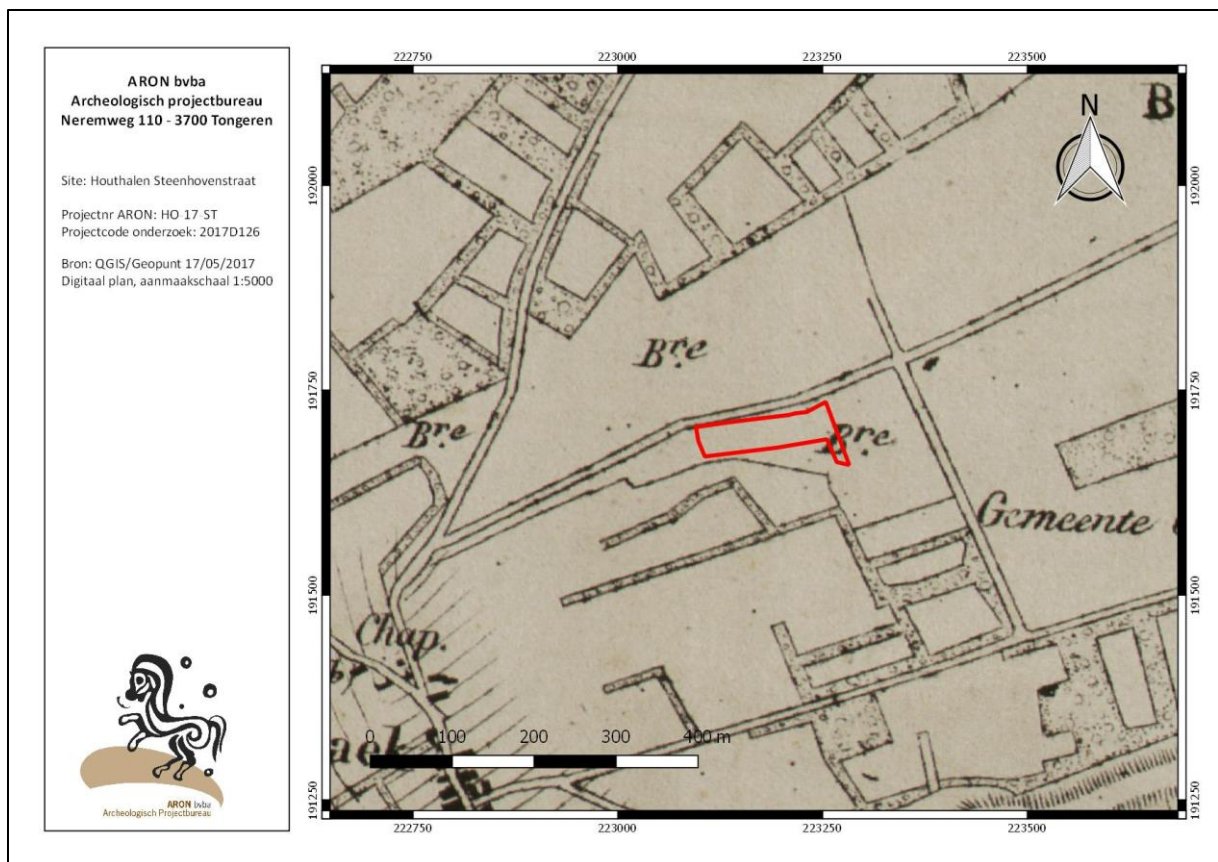
Terwijl de bodemkaart duidt op de aanwezigheid van duinen op en rond het onderzoeksgebied worden ze niet gekarteerd op bovenstaande historische en topografische kaarten. Enkel de duin op 415 m ten zuiden van het onderzoeksgebied wordt gekarteerd op de *Vandermaelenkaart* en de *topografische kaarten van 1939, 1969 en 1981*. Dit klein duinencomplex hoort bij het natuurdomein *Tenhaagdoornheide*.



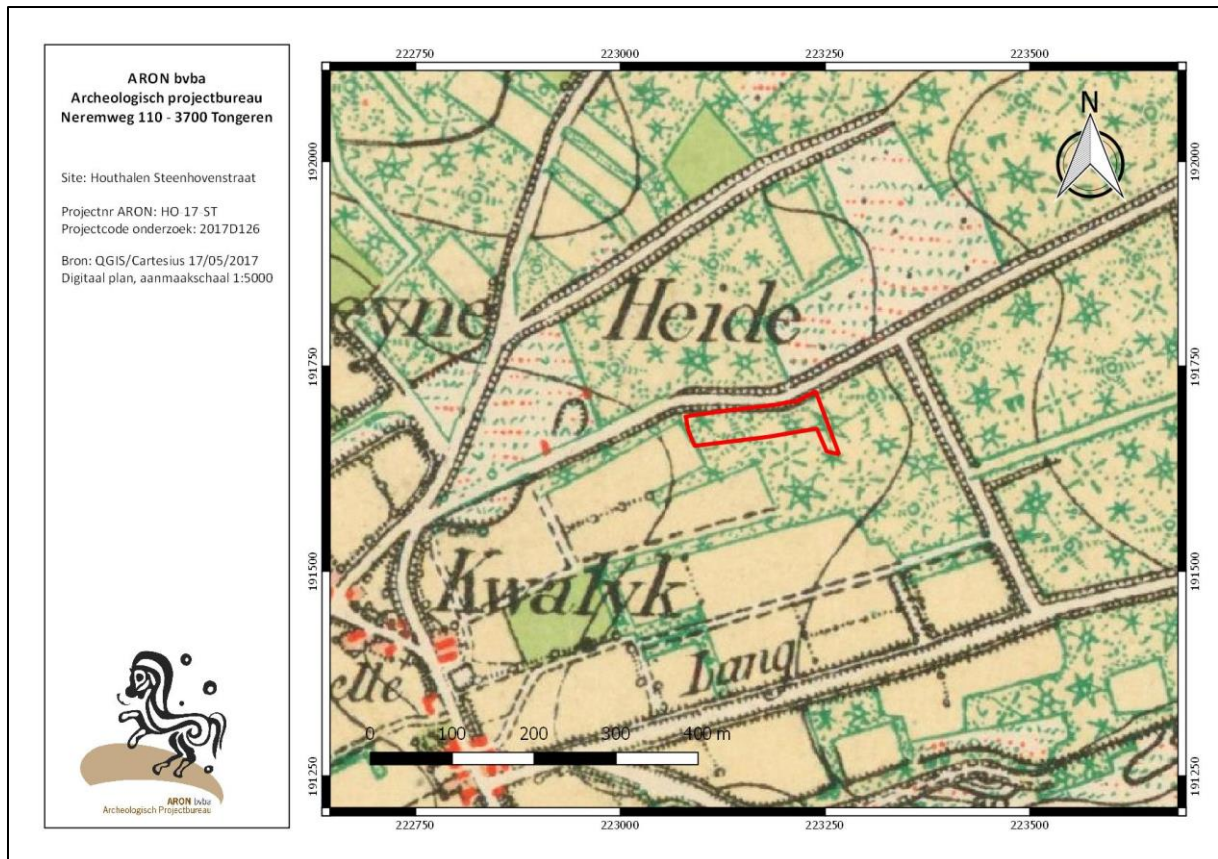
Afb. 12: Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgemaakt op initiatief van Graaf de Ferraris (1771-1778) met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood.



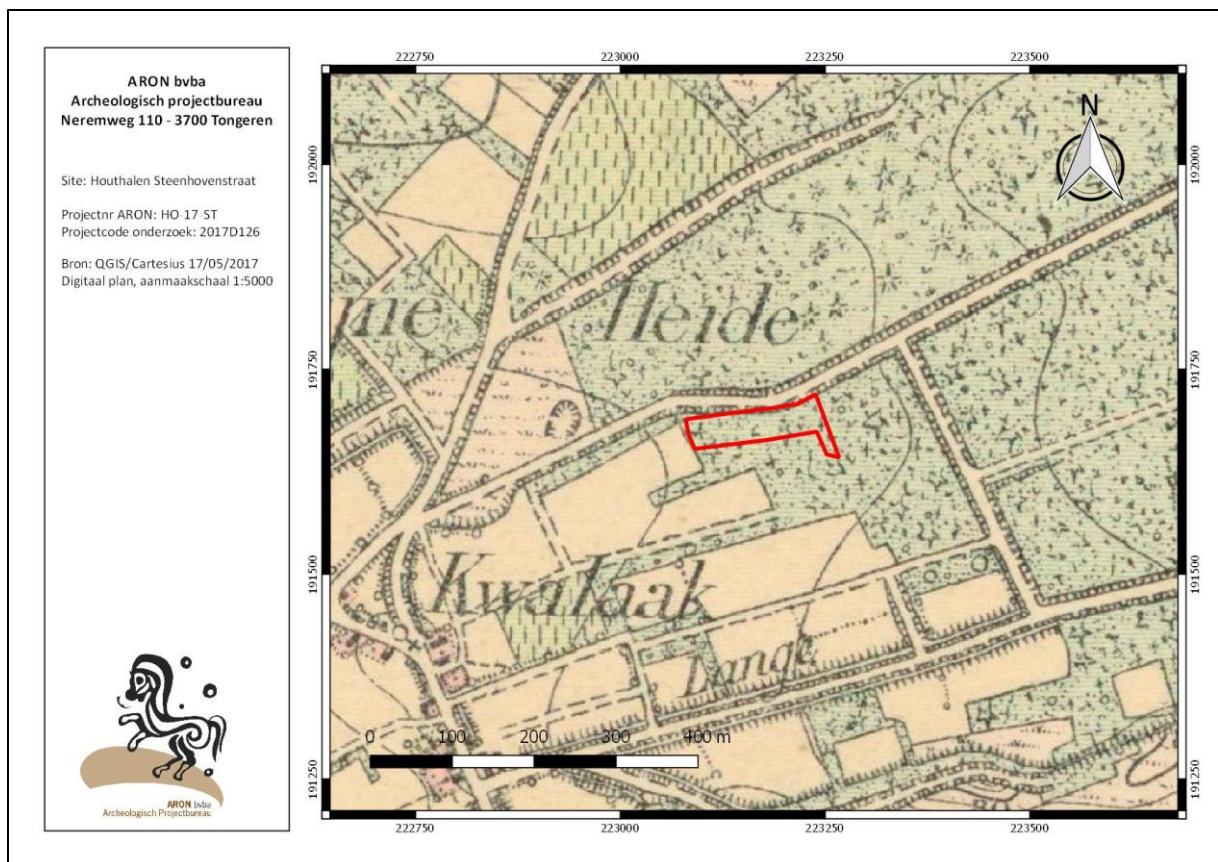
Afb. 13: De Atlas der Buurtwegen (1842) met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood.



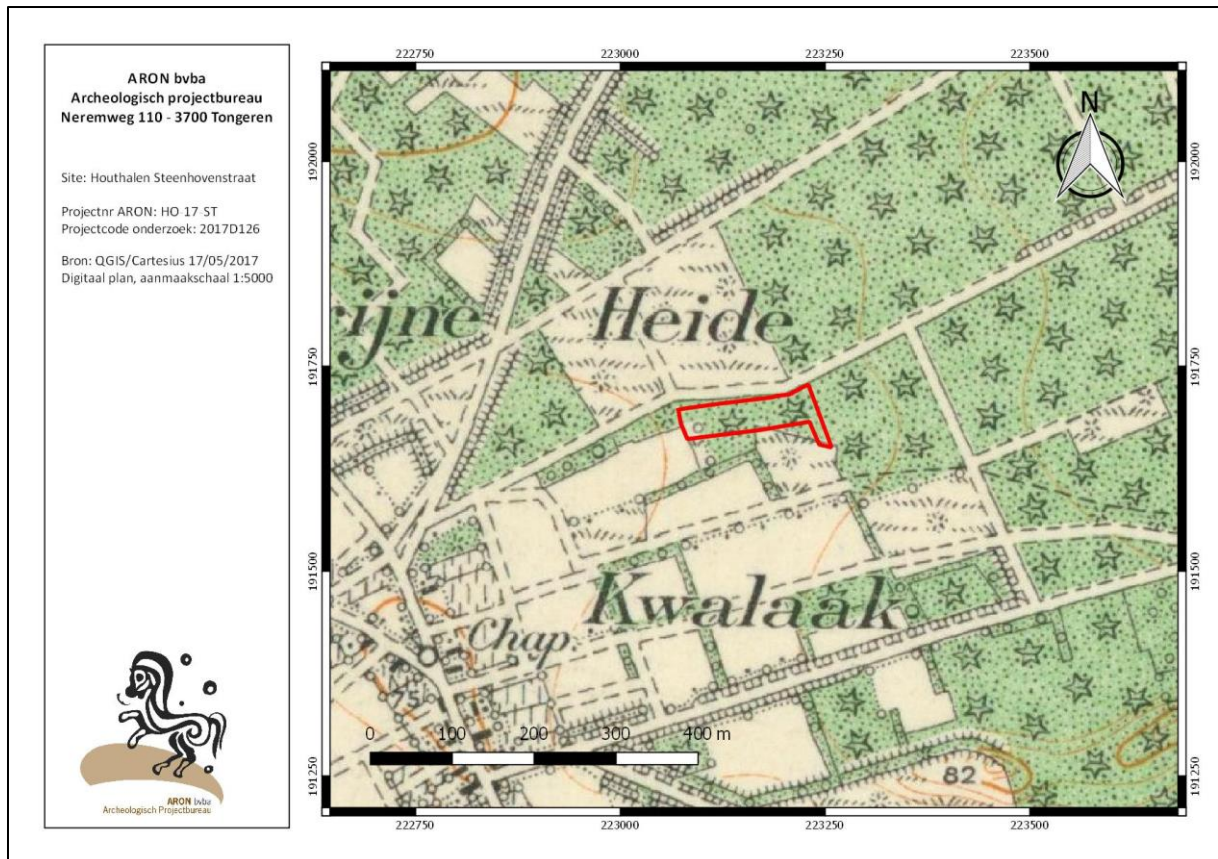
Afb. 14: De Vandermaelenkaart (1846) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



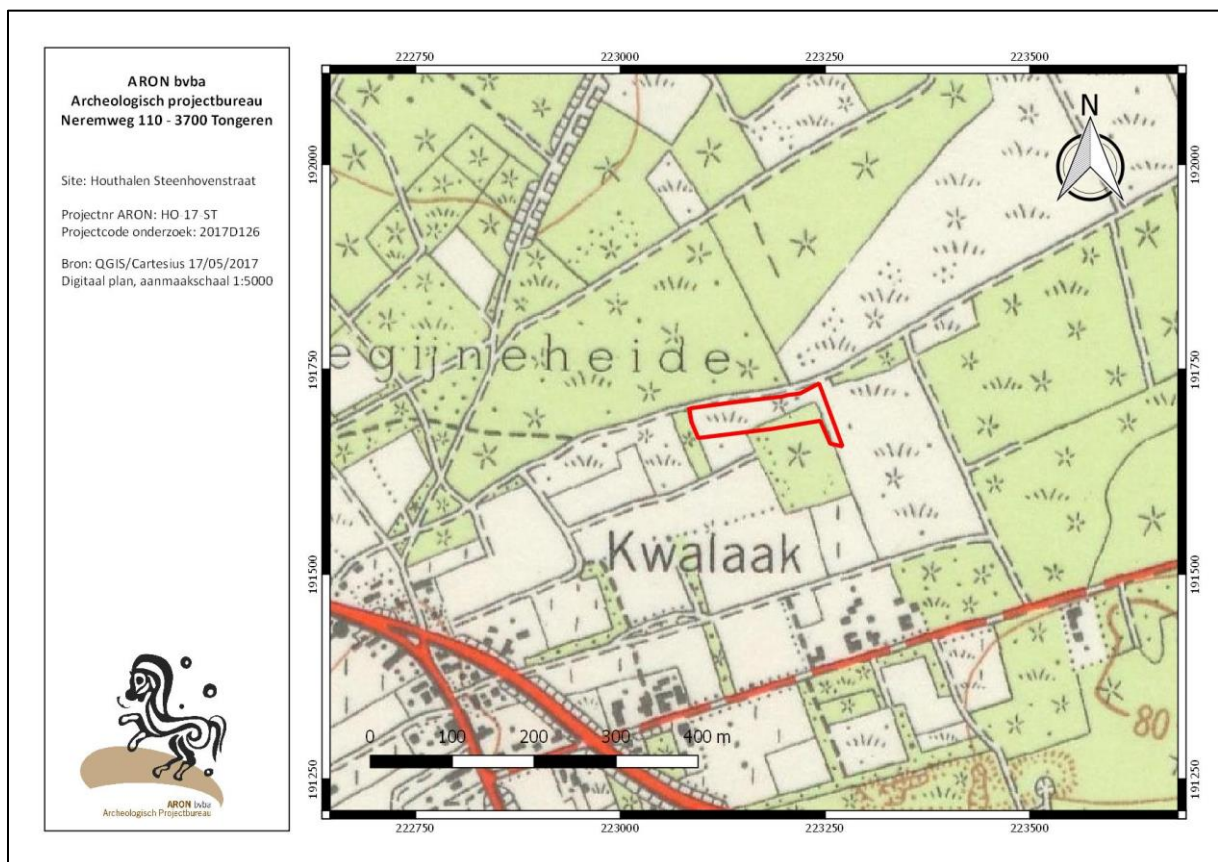
Afb. 15: Topografische kaart uit 1873 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



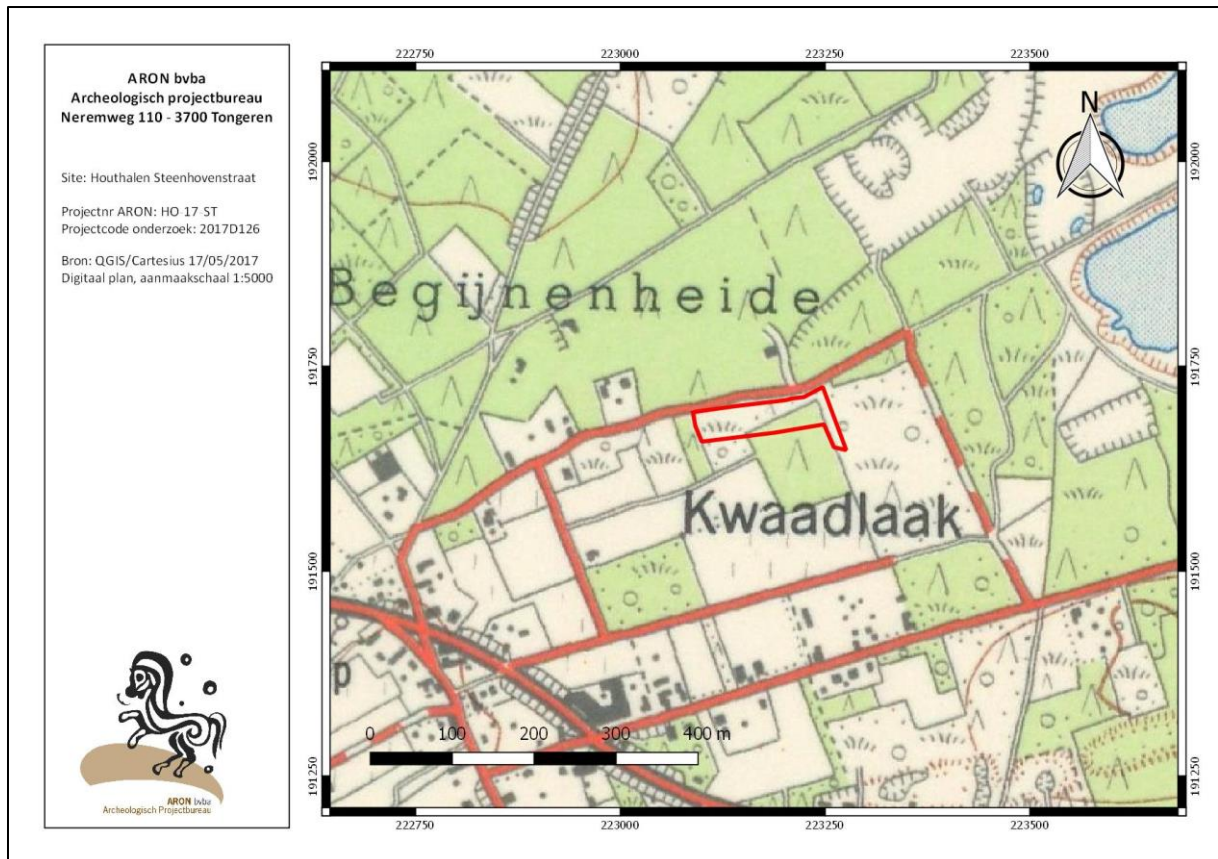
Afb. 16: Topografische kaart uit 1904 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



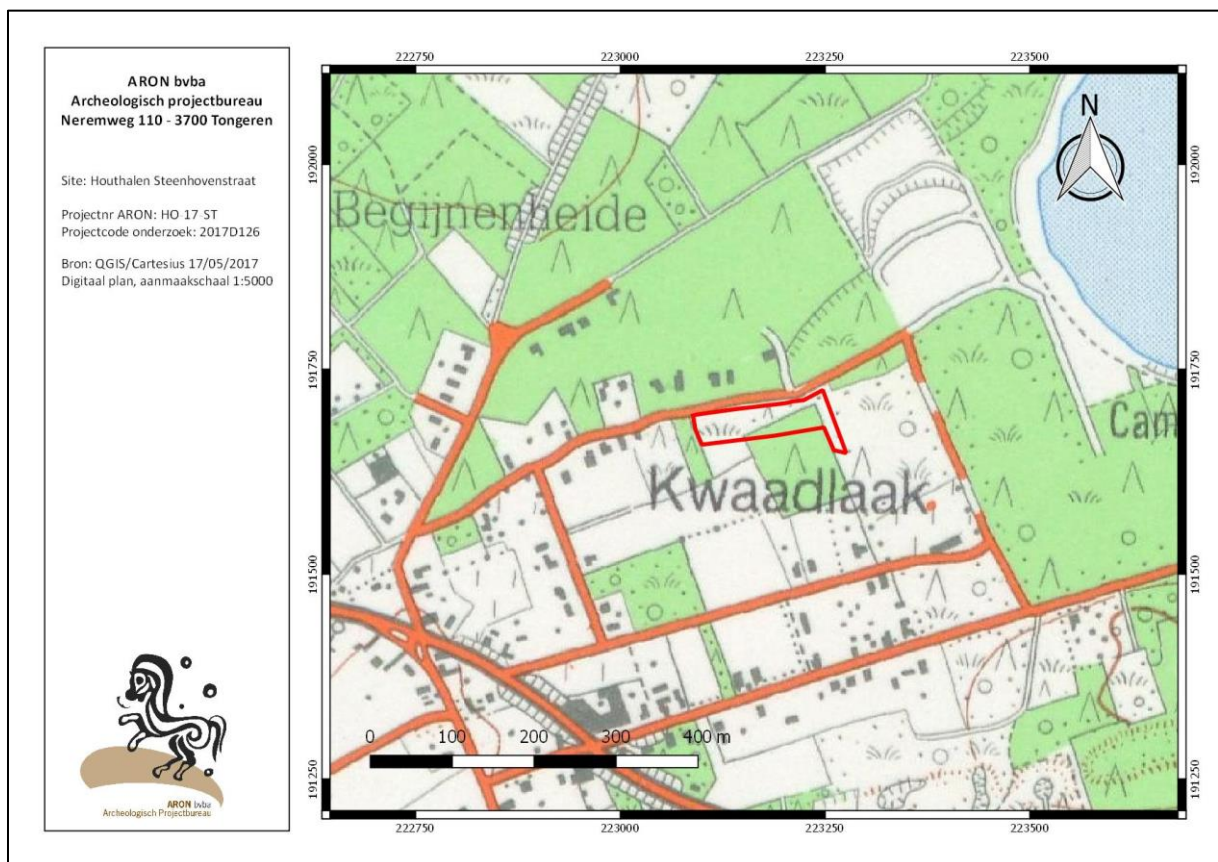
Afb. 17: Topografische kaart uit 1939 met aanduiding van onderzoeksgebied (rood).



Afb. 18: Topografische kaart uit 1969 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



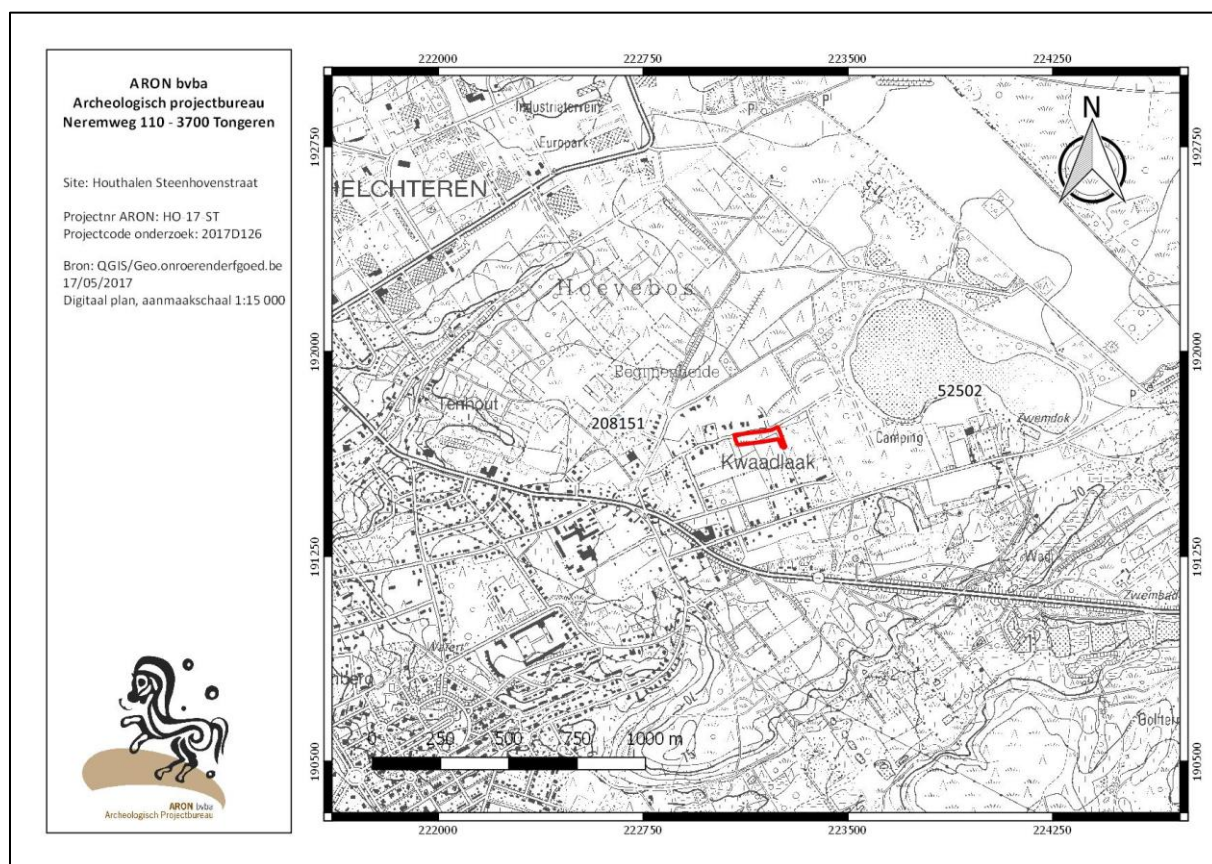
Afb. 19: Topografische kaart uit 1981 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 20: Topografische kaart uit 1989 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 21: Orthofoto uit 1979-1990 met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood.



Afb. 22: Detail uit de Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van de omliggende vindplaatsen (lichtblauw), gebeurtenissen (groen) en het onderzoeksterrein (rood).

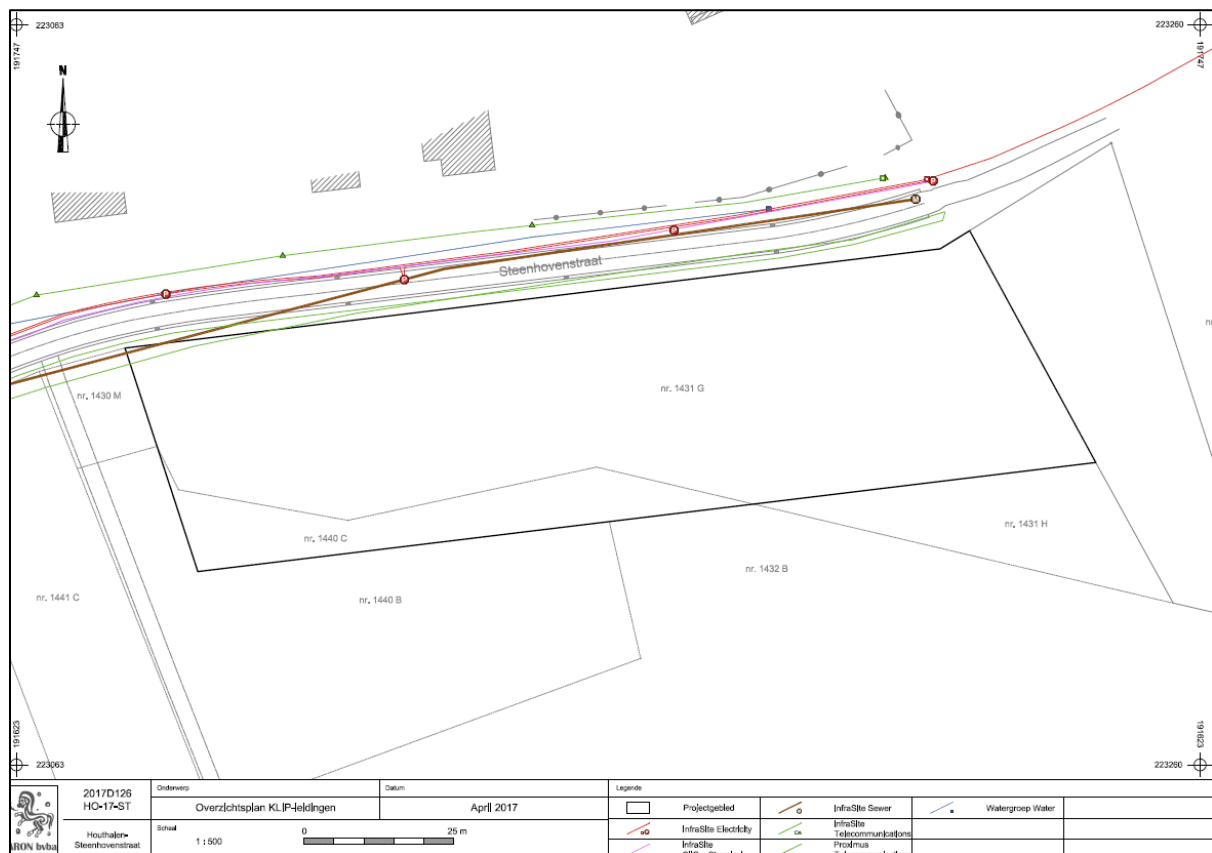
2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied

Op en in de nabije omgeving (<250 m) van het onderzoeksterrein zijn geen archeologische vondsten gekend.

In de wijdere omgeving zijn slechts enkele CIA-locaties gekend. Op circa 400 m ten westen van het onderzoeksterrein ligt **CAI locatie 208151**. Deze locatie wordt aangeduid met de naam “Weg naar Bijloos” naar de vindplaats. Tijdens het bouwen van huizen langs deze weg werden enkele losse vondsten aangetroffen waaronder 3 stuivers, een kledingshaakje en een musketbal uit de 17^{de} eeuw en 3 oorden uit de 18^{de} eeuw.

Op circa 640 m ten oosten van het onderzoeksgebied ligt **CAI-locatie 52502**. Hier werden munten uit de Romeinse periode aangetroffen aan de *Kelchterhoeftplas*.

2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen



Afb. 23: Overzicht aanwezige nutsleidingen op het onderzoeksterrein (KLIP) (Bron: ARON bvba, digitaal plan, dd. 01/06/2017, 2017D306).

Uit de KLIP-aanvraag (Afb. 23, BIJLAGE 5) blijkt dat, met uitzondering van een telecommunicatiekabel van Proximus, die de uiterste noordwesthoek van het onderzoeksterrein doorsnijdt, geen nutsvoorzieningen op het terrein zelf aanwezig zijn. De nutsvoorzieningen liggen langs de Steenhovenstraat ten noorden van het onderzoeksgebied. De aanwezige leidingen worden hieronder besproken. Op te merken hierbij is dat de diepte en breedte van de sleuven voor het uitgraven van deze leidingen tot op heden onbekend blijft.

- De Watergroep: ondergrondse drinkwaterleidingen ten noorden van het onderzoeksterrein ter hoogte van de Steenhovenstraat (Afb. 23, blauw).
- Infrax:
 - Openbare verlichting en hoog- en laagspanning: ondergrondse elektriciteitskabel langs de Steenhovenstraat ten noorden van het onderzoeksterrein (Afb. 23, Rood).

- Gas: Ondergrondse aardgasleiding aan de Steenhovenstraat ten noorden van het onderzoeksgebied (*Afb. 23; Paars*).
- Riolering: Ondergrondse riolering langs de Steenhovenstraat ten noorden van het onderzoeksgebied (*Afb. 23; Bruin*).
- Proximus: Ondergrondse telecomcommunicatiekabel aan de Steenhovenstraat, die het onderzoeksterrein in de uiterste noordwesthoek het onderzoeksterrein doorkruist (*Afb. 23; groen*).

Overige verstoringen worden veroorzaakt door het naaldbos dat het onderzoeksterrein tot op heden bedekt.

2.5 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen vragen dienden tijdens het bureauonderzoek behandeld te worden:

Wat zijn de gekende archeologische gegevens in het projectgebied?

Op het onderzoeksterrein werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de nabije omgeving (<250 m) zijn geen CAI-locaties gekend. De dichtstbijzijnde CAI-locatie bevindt zich op circa 400 m ten westen van het onderzoeksgebied. Het betreft *CAI-locatie 208151* waarbij enkele losse vondsten werden aangetroffen uit de nieuwe tijd. Op 640 m ten oosten van het terrein werden romeinse munten teruggevonden, aangeduid onder de *CAI-locatie 52502*.

Welke informatie geven de gekende historische en iconografische gegevens van het projectgebied?

De oudste vermelding van Helchteren als *Halettra* dateert van 1107. Helchteren was vermoedelijk sinds 700 AD een heerlijkheid toebehorend aan de abt van St.Truiden. *Pepijn van Herstal* schonk aan de abdij van Sint-Truiden uitgestrekte goederen in de Kempen.

Over dit domein oefenden de graven van Loon sinds 1300 de voogdijrechten uit.

De cartografische bronnen geven aan dat het onderzoeksterrein steeds onbebouwd is geweest en gedurende zijn geschiedenis in gebruik genomen werd als droog heideland in afwisseling met bebossing.

Wat zijn de relevante ecologische en aardkundige gegevens en bronnen?

Het onderzoeksgebied bevindt zich aan de westelijke rand van het Kempens Plateau (ca. 60 tot 70 m TAW) en is gelegen tussen twee beekvalleien die in zuidwestelijke richting van de plateaurand afstromen, nl. deze van de *Groenstraatbeek* op ca. 1105 m van het onderzoeksgebied en deze van de *Laambeek*, die op ca. 850 m ten zuidoosten van het projectgebied stroomt. Volgens de Vlaamse Hydrografische atlas behoren deze waterlopen tot het Demerbekken.

Bodemkundig wordt het terrein gekenmerkt door een X-bodem, met uitzondering van het meest zuidelijke punt op perceel 1431G waar een Zbft-bodem voorkomt. De X-bodems zijn duinen en zijn meestal zeer droge en droge zandgronden hetzij zonder profielontwikkeling, hetzij met een bruine podzolachtige bodem of met een podzol. De Zbft-bodem betreft een droge zandgrond met een weinig duidelijke humus of/en ijzer B-horizont, ook wel gekend als podzolen. In de onmiddellijke omgeving (80 m ten westen en 230 m ten noorden) van het onderzoeksgebied wordt een Zbmt-bodem weergegeven. Het betreft een droge zandbodem met een dikke A-horizont, ook wel gekend als een plaggenbodem.

Wat is de landschappelijke opbouw van het terrein?

Ter hoogte van het onderzoeksterrein geeft de tertiaire geologische kaart afzettingen van de *Formatie van Diest* weer. Deze formatie bestaat uit een bruingroen tot grijsgroen glauconietrijk middelmatig tot grof zand met zeer dunne kleilaagjes ("*clay drapes*"). Kenmerkend voor de Zanden van Diest zijn de vele fossiele wormgangen of bioturbaties. Soms komen er sterk verweerde wit verkleurde silexkeitjes voor in dit basisgrind, ook wel "*cacholons*" genoemd.

De Quartair geologische kaart geeft ter hoogte van het onderzoeksgebied *de zanden van Winterslag* weer. De zanden van Winterslag zijn afzettingen van Maas en Rijn op het Kempens Plateau en bestaan uit grove grindrijke zanden met een gemiddelde dikte van 4 m met erosieve geulen die tot 6 m diep kunnen gaan. Net ten noorden van het onderzoeksgebied worden de zanden van Winterslag bedekt door de *Formatie van Bouwel*. De formatie van Bouwel bestaat uit verstuivingen van oude duinen en kan onderverdeeld worden in het *Lid van Meer* en het *Lid van Kampenhout*. In de ruimere omgeving komt colluvium in de droogdalen voor.

Wat is de geschiedenis van het landgebruik van het terrein?

Op de cartografische bronnen is het onderzoeksterrein steeds onbebouwd en was het gedurende zijn geschiedenis afwisselend in gebruik als heide of (naald-)bos. Uitbreidingen aan het wegennet rondom het terrein worden geassocieerd met uitbreidingen binnen de ingebruikname van het gebied als woongebied.

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?

Uit de KLIP-aanvraag blijkt dat een telecommunicatiekabel van Proximus de uiterste noordwesthoek van het onderzoeksterrein doorsnijdt. Verder zijn geen nutsvoorzieningen op het terrein zelf aanwezig zijn. De nutsvoorzieningen liggen langs de Steenhovenstraat ten noorden van het onderzoeksgebied.

Overige verstoringen zijn niet gekend. Enkel kan opgemerkt worden dat het terrein over zijn hele oppervlakte bebost is.

Wat is de impact van de geplande werken?

De initiatiefnemer plant een verkaveling van 10 loten op het terrein. Op lot 1 t.e.m. lot 9 zullen woonhuizen gebouwd worden. Voorafgaand worden de bomen gekapt, waardoor bodemingrepen tot maximaal 1,5 m verwacht kunnen worden. Lot 10 blijft onbebouwd en bebost.

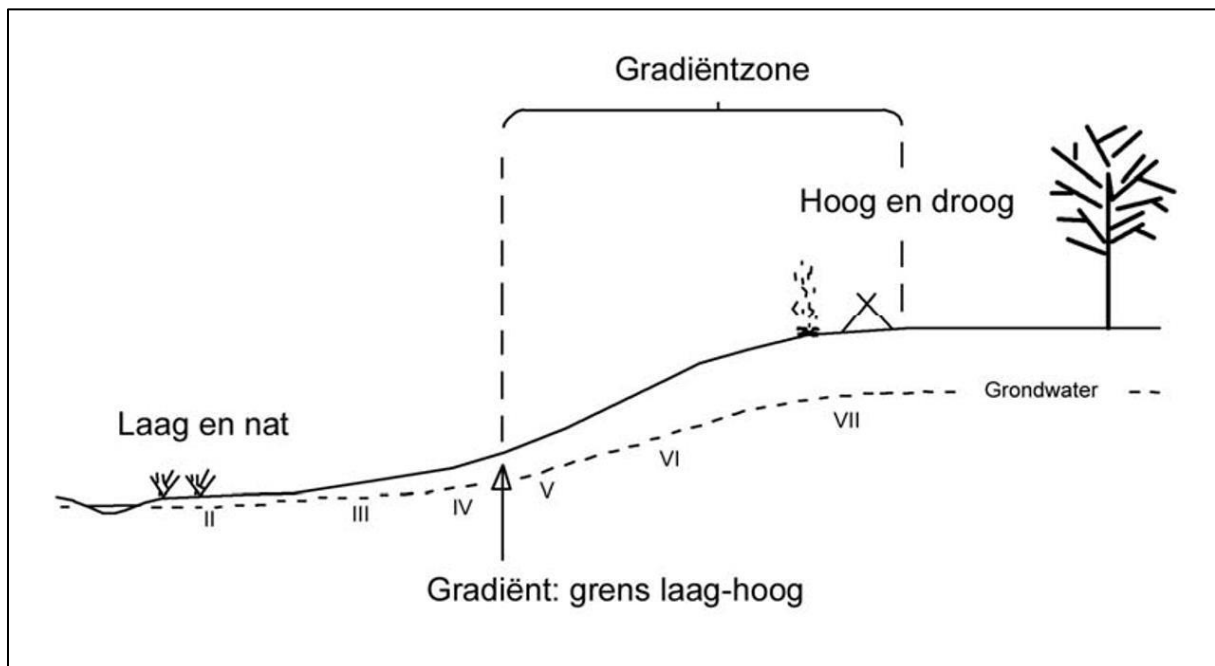
Tot op heden is niet geweten of de woningen onderkelderd zullen worden. Indien dit het geval is verwacht men een maximale verstoringsdiepte van 3,5 m onder het maaiveld. De aanleg van de nutsleidingen tussen de woonhuizen en de Steenhovenstraat zullen meer verstoringen tot 1,2 m onder het maaiveld met zich meebrengen. Binnen de tuinzones worden vermoedelijk grasperken aangelegd met een maximale verstoringsdiepte van 20 cm onder het maaiveld. Voor de opritten houdt men rekening met een maximale verstoring van 45 cm.

Welke aanwijzingen bevatten de bestaande en gekende bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?

Potentie naar steentijd artefactensites

Een belangrijk kenmerk van de culturen in de steentijd is dat de mens zich voornamelijk voedde door middel van jacht, visvangst en het 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. 24). 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.²²



Afb. 24: Hypothetisch voorbeeld van een gradiëntzone (M. verhoeven et al. 2010, fig 33, p.87)

Het onderzoeksgebied ligt op 1105 m van de *Groenstraatbeek* en op 320 m van de *Laambeek*. Met colluvium opgevulde droogdalen zijn aanwezig op een afstand van ca. 340 m. Het onderzoeksterrein ligt dus buiten de gradiëntzone. Toch wordt gezien de aanwezigheid van duinen het potentieel op het aantreffen van steentijd artefactensites als matig ingeschat. Het potentieel voor het aantreffen van resten van landbouwgemeenschappen (vanaf het neolithicum) is eerder laag vanwege de droge bodems op het terrein en in de nabije omgeving. Verder ontbreken CAI-locaties met betrekking tot de prehistorie in de onmiddellijke en wijde omgeving van het onderzoeksterrein.

Potentie naar (proto-)historische sites

Het onderzoeksgebied ligt in een zone met lage densiteit aan bewoning in het verleden. In de ruimere omgeving – die gekenmerkt wordt door droge zandbodems - werden hoofdzakelijk losse vondsten teruggevonden. Op basis hiervan wordt het potentieel op het aantreffen van (proto-)historische sites als laag ingeschat maar is niet onbestaande.

In onderstaande tabel (TABEL 1) wordt op basis van de reeds gekende informatie voor het onderzoeksgebied een verwachting voorgesteld voor de betreffende fase van het onderzoek (bureauonderzoek) voor het

²² Deeben, J. & E. Rensink (2005), 171-199; M. Verhoeven, G.R. Ellenkamp & D.M.G. Keijers (2010), 87, 101.

projectgebied.²³ Het voorkomen van archeologische spoorcomplexen kan tenzij in omschreven gevallen nooit uitgesloten worden. Wanneer een verwachting voor een bepaalde periode niet van toepassing is, wordt dit omschreven in de tabel.

Periode	Verwachting onderzoeksgebied
steentijd	Laag tot matig
• paleolithicum (1.300.000 – 12.000 BP)	Matig
• mesolithicum (10.000 BP – 4.000 v. Chr.)	Matig
• neolithicum (5.250 – 2.000 v. Chr.)	Laag
metaaltijden	Laag
• bronstijd (2.000 – 800 v. Chr.)	
• ijzertijd (800 – 57 v. Chr.)	
Romeinse tijd	Laag
• vroeg-Romeinse tijd (57 v. Chr. – 69 n. Chr.)	
• midden-Romeinse tijd (69 – 284 n. Chr.)	
• laat-Romeinse tijd (284 – 406 n. Chr.)	
middeleeuwen	Laag
• vroege middeleeuwen (406 – 900 n. Chr.)	
• volle middeleeuwen (900 – 1.200 n. Chr.)	
• late middeleeuwen (1.200 – 1.500 n. Chr.)	
nieuwe tijd	Laag
• 16 ^{de} eeuw	
• 17 ^{de} eeuw	
• 18 ^{de} eeuw	
nieuwste tijd	Laag
• 19 ^{de} eeuw	
• 20 ^{ste} eeuw	
• 21 ^{ste} eeuw	

TABEL 1: Archeologische verwachting per periode voor het onderzoeksgebied

Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

Ja. Hoewel het potentieel op het aantreffen van sites laag tot matig is, kan de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van deze archeologische waarden niet aangetoond worden. Zo worden op de bodemkaart de aanwezigheid van duinen aangeduid op het terrein. Dit gegeven wordt echter tegengesproken door cartografische bronnen waardoor het niet uitgesloten is dat op het terrein podzol- en/of plaggenbodems voorkomen, zoals op de bodemkaart in de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksterrein worden aangeduid.

Om het verdere verloop van het archeologisch vooronderzoek te kunnen bepalen is het dan ook van belang dat de aan- of afwezigheid van duinen in het onderzoeksgebied bepaald wordt en indien aanwezig, nagegaan wordt hoe goed deze bewaard is. De minst destructieve methode om dit te doen, is een landschappelijk bodemonderzoek.

²³ Wanneer als verwachting hoog staat aangegeven is er voor het onderzoeksgebied zelf of voor de directe omgeving archeologische informatie beschikbaar die aangeeft dat een hoge mate van zekerheid archeologische spoorcomplexen uit de betreffende periode binnen het projectgebied kunnen verwacht worden. Wanneer de verwachting met matig staat aangegeven, doen zich in de directe of verdere omgeving spoorcomplexen of vondsten voor die zich onder vergelijkbare condities ook binnen het onderzoeksgebied zouden kunnen voordoen. Wanneer als verwachting laag wordt aangegeven, zijn er geen gegevens uit de directe of verdere omgeving voorhanden die een voorspellende factor zouden kunnen zijn voor het onderzoeksgebied.

Onderzoeksmethode	Evaluatie positief	Evaluatie negatief
Landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen en/of profielputten	Laat toe om relatief snel uitspraken te doen over de bodemopbouw van de ondergrond en het landschap, de bewaringstoestand van het oorspronkelijk bodemprofiel en over de omvang van de aanwezige verstoringen.	/
Veldkartering	Oppervlaktekartering is zeer geschikt om prehistorische en historische vindplaatsen op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Veldkartering is niet mogelijk aangezien het gebied tot op heden ingenomen is door naaldwoud.
Geofysisch onderzoek	/	Geeft geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen. De resultaten moeten gecontroleerd worden met proefsleuven waardoor voor een onderzoeksgebied met een beperkt oppervlak de kosten-baten te duur is.
Verkennd archeologisch booronderzoek	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.	Zeer tijdsrovend en duur voor een gebied waarvan de gaafheid van het oorspronkelijk bodemprofiel niet gekend is. Dit onderzoek is minder geschikt om (proto-) historische vindplaatsen, i.e. vindplaatsen met grondsporen, op te sporen.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Laat toe een beeld te vormen van de horizontale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites
Proefputten in functie van steentijd artefactensites	Laat toe een beeld te vormen van de verticale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites
Proefsleuven en proefputten	Een proefsleuvenonderzoek is zeer geschikt om (proto-)historische op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen. Via proefputten kan de bodemopbouw op het terrein bestudeerd en geëvalueerd worden.	Dit onderzoek is minder geschikt om prehistorische vindplaatsen op te sporen.

TABEL 2: Overzicht en evaluatie van de onderzoeksmethodes.

Op basis van de archeologische verwachtingen voor het onderzoeksgebied en de evaluatie van de verschillende onderzoeksmethodes om deze verwachtingen in te vullen, wordt geadviseerd voor een **landschappelijk bodemonderzoek**. Enkel door deze methode kan de bodemopbouw, meet bepaald het al dan niet aantreffen van duinen en de mogelijkheid op bewaring ervan ingeschat worden.

HOOFDSTUK 2. LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

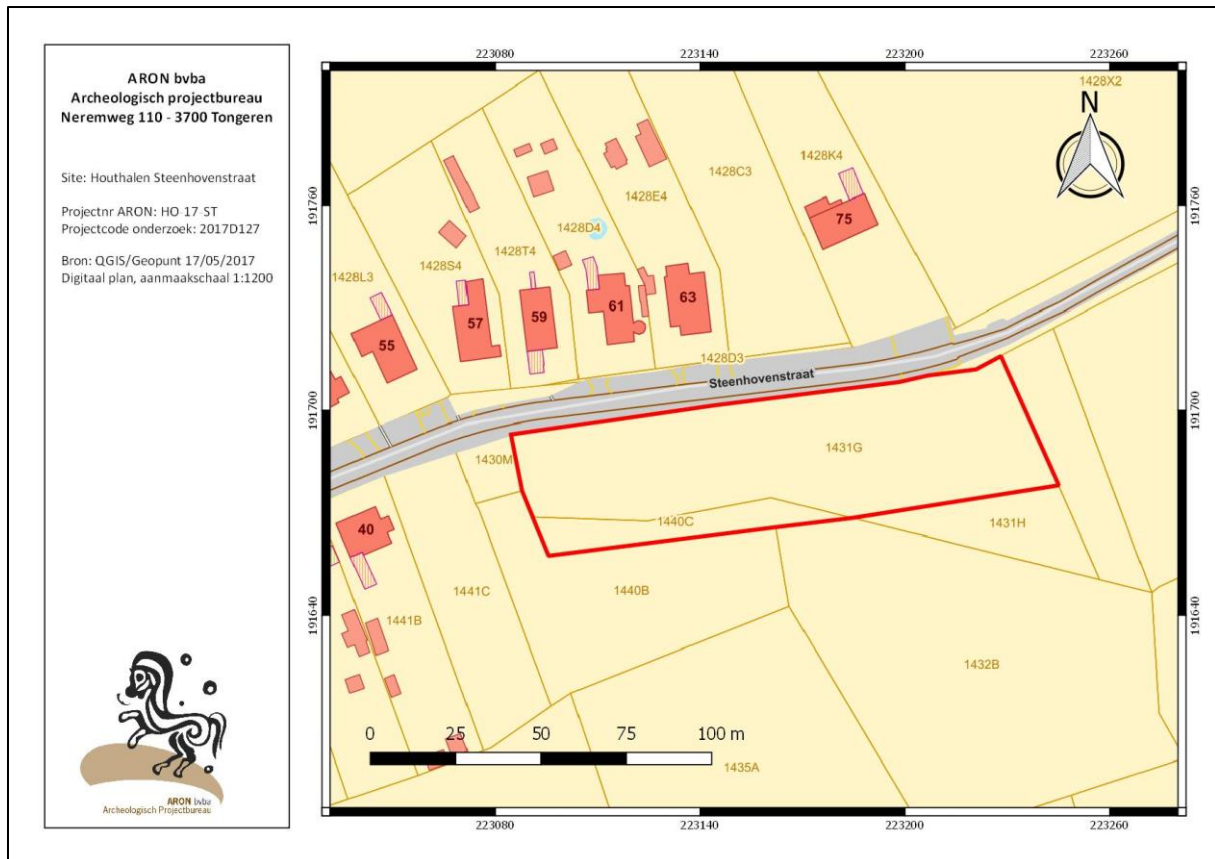
Doel van het aanvullend vooronderzoek, zonder en met ingreep in de bodem, is dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt. Aangezien voor het terrein tot op heden niet geheel duidelijk is in welke mate een intacte bodemopbouw kan verwacht worden, werd een archeologisch onderzoek zonder ingreep in de bodem, meer bepaald een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd.

1 Beschrijvend gedeelte

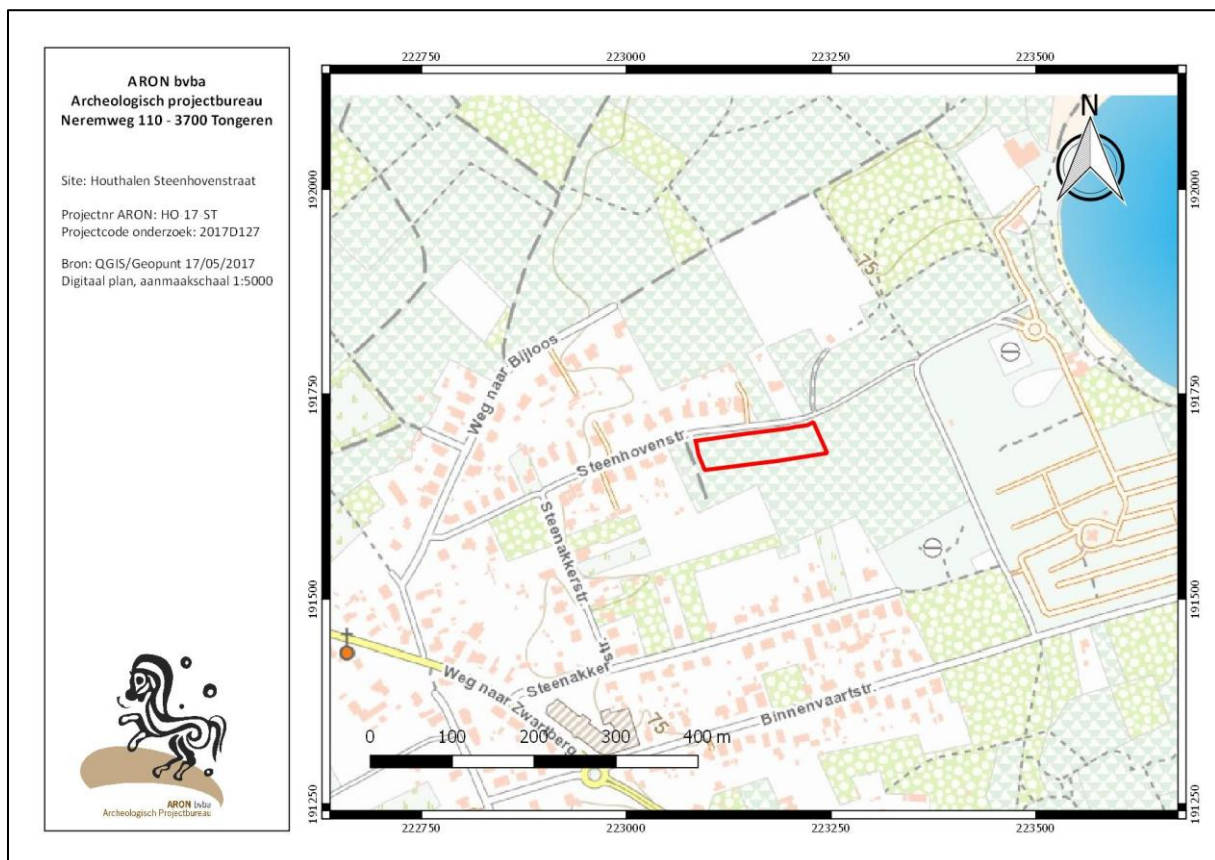
1.1 Administratieve gegevens

Onderdeel van het onderzoek	Landschappelijk bodemonderzoek	
Projectcode	2017D127	
Naam en erkenningsnummer archeoloog	Joris Steegmans OE/ERK/Archeoloog/2015/00091 ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Andere actoren en specialisten: Aardkundige	Functie	Naam
	Assistent-aardkundige en veldwerkleider Assistent-archeoloog Projectleider	Joris Steegmans Petra Driesen
Extern wetenschappelijk advies	N.v.t.	N.v.t.
Locatiegegevens	Limburg, Houthalen-Helchteren, Steenhovenstraat	
Bounding box coördinaten	xMin,yMin 223084.66,191647.76 : xMax,yMax 223271.71,191724.66	
Oppervlakte	Het gebied waar in de boringen werden gezet heeft een oppervlakte van ca. 0,56 ha.	
Kadasternummers	<i>Houthalen-Helchteren:</i> 1 ^{ste} Afdeling, Sectie D, nrs. 1431G en 1440C	
Kadasterkaart(en) en topografische kaarten	Het landschappelijk bodemonderzoek vond enkel plaats in de zone die effectief verkaveld gaat worden zijn (<i>Afb. 25 en Afb. 26</i>).	
Thesaurusthermen²⁴	Landschappelijk bodemonderzoek, Houthalen-Helchteren	
Overzichtsplan verstoringen	Zie <i>BIJLAGE 5</i> : overzichtsplan aanwezige nutsleidingen op bestaande toestand (BT).	

²⁴ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>



Afb. 25: kadastraal plan met afbakening van het onderzoeksgebied.



Afb. 26: Uittreksel topografische kaart met afbakening onderzoeksgebied

1.2 Archeologische voorkennis

Op basis van het bureauonderzoek (projectcode 2017D126) werd duidelijk dat het onderzoeksterrein een laag tot matig archeologisch potentieel heeft voor pre- en (proto-)historische vindplaatsen. In de onmiddellijke omgeving zijn geen CAI-locaties gekend. Het onderzoeksterrein ligt op drogere zand- en duingronden, en was vanaf de 18^{de} eeuw steeds onbebouwd en in gebruik als heide of naaldbos.

Omwille de onduidelijkheid over de bewaringstoestand van de oorspronkelijke bodem, met de aanwezigheid van op de bodemkaart gekarteerde duinen, werd besloten om een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren om zo deze duinen in kaart te kunnen brengen en de opbouw en bewaring van het oorspronkelijk bodemprofiel na te kunnen gaan.

1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. D.m.v. het landschappelijk bodemonderzoek kan verder een beeld gevormd worden van het landschappelijke kader en de bodembewaringstoestand. Tevens kan hun impact op het oorspronkelijke bodemprofiel (inclusief de mogelijk aanwezige archeologie) meer gespecificeerd worden. Verder zal een beeld gevormd worden van de bodemkundige opbouw op het terrein, zowel de oorspronkelijke als de huidige en kan de nood aan bijkomend vooronderzoek met of zonder ingreep in de bodem bepaald worden en de aard, de doorlooptijd en de strategie van dit bijkomend vooronderzoek, en de hieraan gekoppelde kostprijs geraamd worden.

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek dienen volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Welke zijn de waargenomen afzettingen en horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- Is er sprake van verstoring van het bodemprofiel/ of de verschillende gelaagdheden? Zo ja, waar en tot welke diepte is hier sprake van? Om welke ingrepen gaat het hier? Is er een natuurlijke of antropogene verklaring voor?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Komen de aardkundige vaststellingen overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?
- Wat is de diepte van de grondwatertafel?
- Waar zijn er bodems die nog voldoende waardevol zijn voor prehistorie? En voor sites met bodemsporen?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op de bodemopbouw?
- Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

Randvoorwaarden:

Het landschappelijk bodemonderzoek vond enkel plaats in de zone van ca. 0,56 ha die effectief verkaveld zal worden. Ter hoogte van lot 10 werden geen boringen geplaatst.

1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

Zie Hoofdstuk 1: Bureauonderzoek.

1.5 Werkwijze, verloop en actoren

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd op 11 april 2017 door *Joris Steegmans (Aron bvba)*, een veldwerkleider en assistent-aardkundige met ervaring in landschappelijke bodemonderzoeken in de Kempen. Dit gebeurde conform de *Code van Goede Praktijk* hoofdstuk 7.3. Het assessment werd geschreven door *Inge Van de Staey (Aron bvba)*. *Petra Driesen* volgde het project intern op.

Voor een landschappelijk bodemonderzoek kan uitgegaan worden van ca. 11 boringen per ha, wat neerkomt op ca. 6 boringen op het onderzoeksterrein. Er werden tijdens het landschappelijk bodemonderzoek 8 boringen ingepland en uitgevoerd wat een voldoende representatief beeld van het terrein geeft. Deze werden zo verspreid mogelijk gezet om op deze manier een representatief beeld van het volledige terrein weer te geven. *Afb. 28 en BIJLAGE 6 EN 7* geven een overzicht van de ligging van deze boringen.²⁵

De boringen werden uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De gehanteerde boor laat toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden. Er werd geboord tot op een diepte van 75 cm tot 90 cm onder het maaiveld.

Alle boorprofielen werden gefotografeerd en beschreven. Er werden hieruit drie typeprofielen, in de lengteas van het onderzoeksterrein, gekozen (boorpunten BP2, BP4 en BP7). De opgeboorde grond werd voor de registratie in stratigrafische volgorde gelegd met een schaallat erlangs. De bovenzijde van de boring bevindt zich links op de foto, het diepste punt rechts. De positie van het maaiveld bevindt zich ter hoogte van de 0 op de schaallat. Diepe boringen werden eveneens van links naar rechts en van boven naar onder uitgelegd en gefotografeerd. Het stratigrafisch hoogste punt bevindt zich dan links boven, en het stratigrafisch diepste punt van de boring bevindt zich rechts onder in beeld.

De dikte van de horizonten en/of afzettingen werd opgemeten vanaf het maaiveld tot de moederbodem met vermelding van de gaafheid (gaaf, verstoord maar herkenbaar, heterogeen). De beschrijving van de horizonten werd gebaseerd op het FAO Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig/mogelijk onderverdelingen). Indien er veen werd aangetroffen, werd de bewaringstoestand van het veen nauwkeurig beschreven (geoxideerd of niet). Alle boringen werden genummerd en op plan aangebracht (boorpunten opgemeten d.m.v. GPRS, inclusief hoogtemeting in TAW).

De inplanting van de boringen werd aangeduid op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Het opmetingsplan is gegeorefereerd en digitaal (inplantingen boringen op topografische kaart in pdf-formaat) beschikbaar.

De veldwerkleider stelde boorbeschrijvingen (*BIJLAGE 11*), een boorlijst (*BIJLAGE 11*) en een gegeorefereerd overzichtsplan met daarop de inplanting van de boorpunten (*BIJLAGE 6 en 7*) op. Een dagrapport werd niet opgesteld vermits het veldwerk slechts één dag duurde. Bij de uitwerking van het onderzoek werd een databank opgesteld met een fotolijst²⁶. Daarnaast werden een terreindoorsnede²⁷ en een overzichtsplan van de bewaring van de aardkundige eenheden en de variatie in de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied opgemaakt²⁸. Ten slotte werden ook de boorprofielen gedigitaliseerd.²⁹

Er werden bij het onderzoek geen natuurwetenschappelijke staalnames uitgevoerd. Een stalenlijst werd daarom niet opgenomen bij de bijlagen en er werd geen assessment uitgevoerd.

²⁵ In Nederland werd voor 'verkenkend booronderzoek' (wat overeen komt met het Vlaamse 'landschappelijk bodemonderzoek') een minimum van 6 boringen per ha in een verspringend driehoeksgrid vastgelegd in de handleiding voor IVO-V Verkenkend Booronderzoek.

²⁶ Bijlage 12.

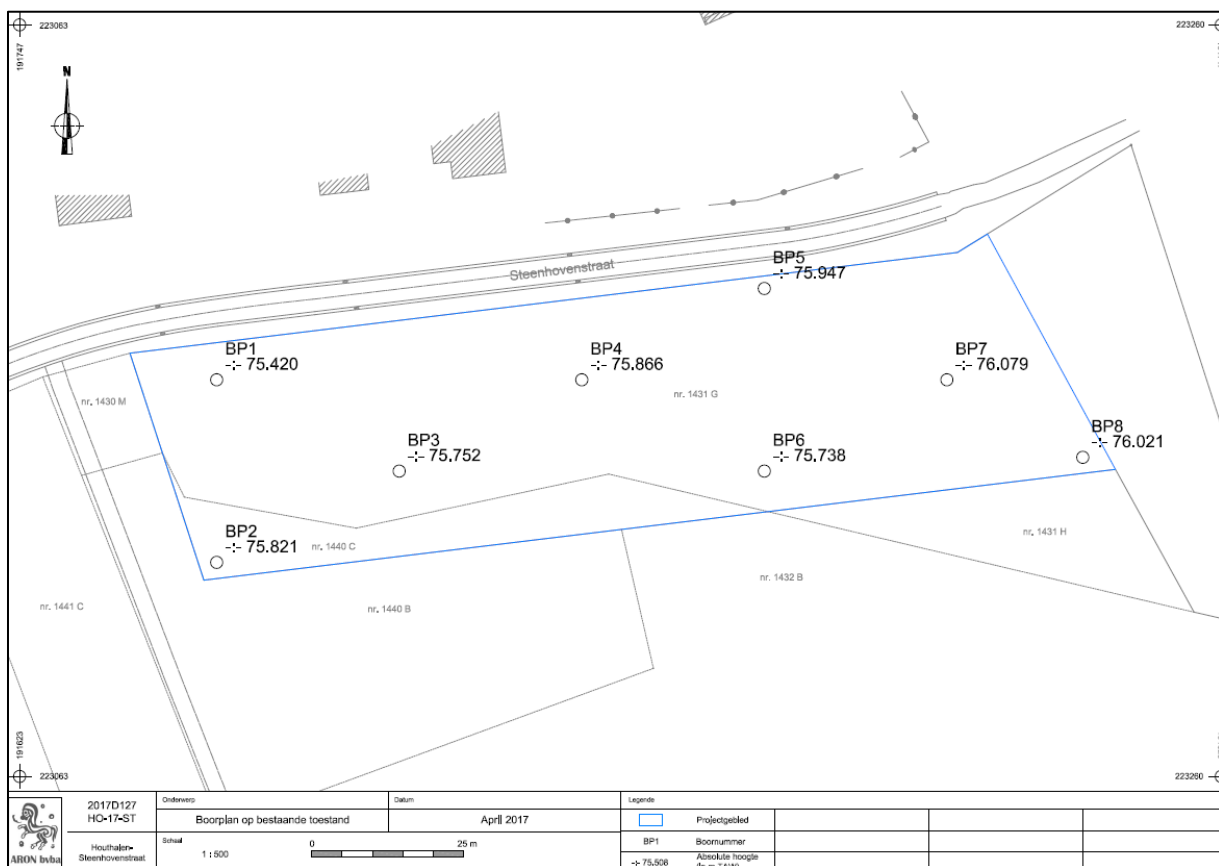
²⁷ Bijlage 9.

²⁸ Bijlage 8.

²⁹ Bijlage 10.



Afb. 27: Zicht op het beboste onderzoeksterrein. Zicht uit het noordoosten, vanop de Steenhovenstraat (Aron bvba, 2017D127).



Afb. 28: Boorplan met aanduiding van de boorpunten en het onderzoeksterrein (blauw) (ARON bvba, digitaal plan, dd. 01/06/2017, aanmaatschaal 1.400, 2017D126). Typeprofielen zijn BP2, BP4 en BP7.

2 Assessment

2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied

Op de bodemkaart (Afb. 10) wordt het gehele terrein waar bodemingrepen zijn gepland als een X-bodem aangeduid. Ter hoogte van lot 10, dat niet ontbost zal worden en in haar huidige staat behouden blijft, wordt een Zbft-bodem gekarteerd, zijnde een droge zandbodem met een weinig duidelijke ijzer- en humus B-horizont.

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek kon over het gehele onderzoeksterrein eenzelfde bodemopbouw worden waargenomen. Toch was er een verschil op te merken in de bewaringstoestand van de bodemprofielen.

Ter hoogte van boorpunten BP2 (Afb. 29) en BP5 werd, verspreid over het onderzoeksterrein, een intact bodemprofiel aangetroffen. Hier bevond zich onder een ca. 10 cm dikke donkerbruine Ah-horizont een 5 tot 10 cm dikke lichtgrijze uitlogingshorizont (E). Onder deze E-horizont werd een 15 tot 20 cm dikke oranje tot lichtbruine Bs-horizont aangesneden met daaronder de oranje tot geeloranje C-horizont. Respectievelijk een weinige tot matige hoeveelheid grind was in deze Bs- en C-horizont aanwezig.



Afb. 29: Boorpunt BP2 met de volgende lagen: Ah – E – Bs – C (Bron: Aron bvba, dd 11/04//2017, 2017D127)

Een gelijkaardige bodemopbouw werd aangeduid ter hoogte van boorpunten BP1, BP3 (Afb. 30), BP4 (Afb. 31), BP6 (Afb. 32), BP7 (Afb. 33) en BP8 (Afb. 34). In deze boorpunten was het podzolprofiel eerder verrommeld. Zo was de E-horizont ter hoogte van BP7 vermengd met de Bs-horizont. Deze verrommelde E-/Bs-horizont had een dikte van ca. 20 cm en bevond zich onder de ca. 10 cm dikke Ah-horizont. Op een diepte van ca. 30 cm onder het maaiveld werd de grindrijke C-horizont aangesneden. In de andere boorpunten (BP1, BP3, BP4, BP6 en BP8) was de E-horizont vermengd met de 10 tot 15 cm dikke donkerbruine tot donkergrijze Ah-horizont. Onmiddellijk hieronder werd de 10 tot 20 cm dikke lichtbruine tot roestbruine Bs-horizont aangesneden. Grind was sporadisch aanwezig in deze B-horizont, die op haar beurt de roestoranje tot geeloranje grindrijke C-horizont afdekte.

Samengevat kan gesteld worden dat over het volledige terrein een vrij intact bodemprofiel aangetroffen werd. In boorpunten 2 en 5 werd een volledig intact podzolprofiel aangetroffen. In de overige boorpunten kwam

eveneens een vrij intact podzolprofiel voor, maar was de E-horizont vermengd met de Ah-horizont (BP1, BP3, BP4, BP6, BP8 en BP9) of met de Bs-horizont (BP7).

De grondwatertafel werd nergens aangesneden.



Afb. 30: Boorpunt BP3 met de volgende lagen: Ah/E – Bs – C (Bron: Aron bvba, dd 11/04//2017, 2017D127)



Afb. 31: Boorpunt BP4 met de volgende lagen: Ah/E – Bs – C (Bron: Aron bvba, dd 11/04//2017, 2017D127)



Afb. 32: Boorpunt BP6 met de volgende lagen: Ah/E – Bs – C (Bron: Aron bvba, dd 11/04//2017, 2017D127)



Afb. 33: Boorpunt BP7 met de volgende lagen: Ah –E/ Bs – C (Bron: Aron bvba, dd 11/04//2017, 2017D127)



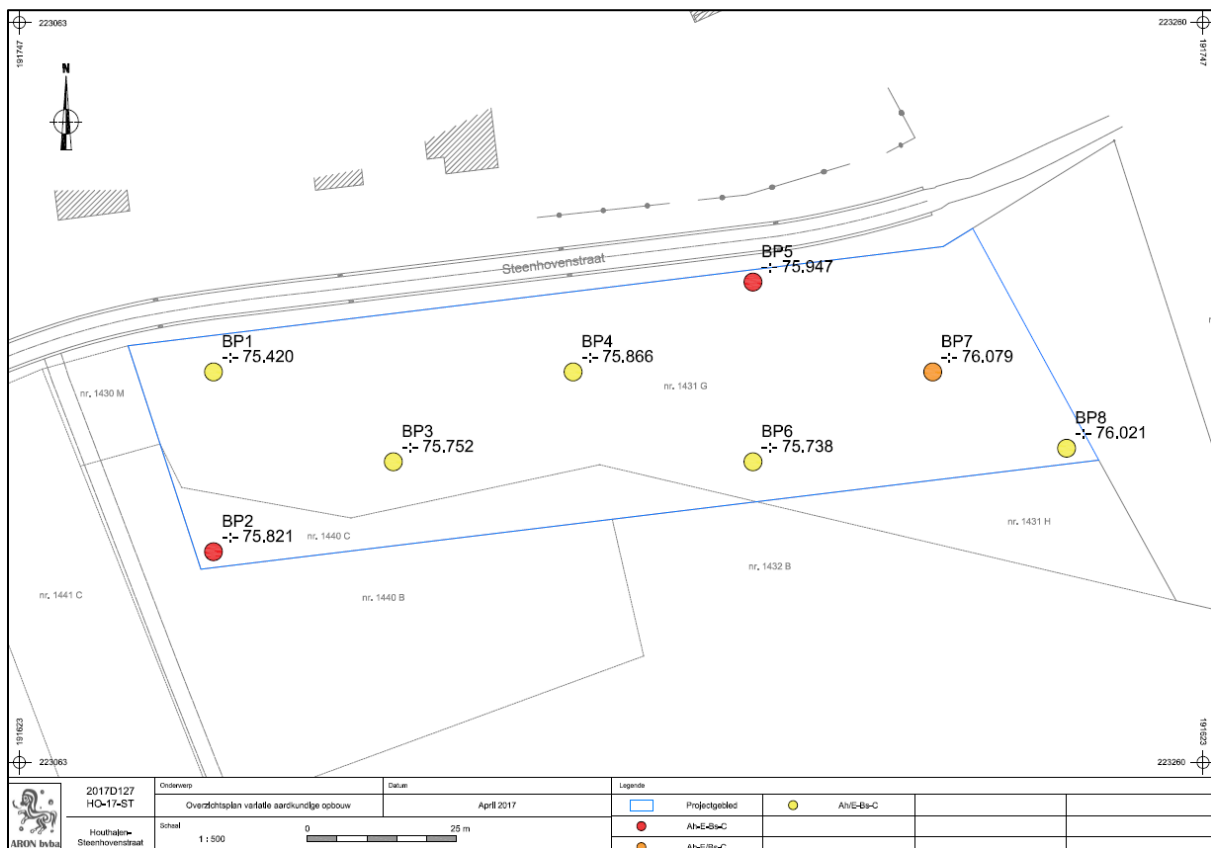
Afb. 34: Boorpunt BP8 met de volgende lagen: Ah/E – Bs – C (Bron: Aron bvba, dd 11/04//2017, 2017D127)

2.2 Interpretatie

De op de bodemkaart aangeduide X-bodemserie, die de aanwezigheid van duinen aanduidt, werd ter hoogte van het onderzoeksterrein nergens aangetroffen.

De bevindingen van het landschappelijk bodemonderzoek komen daarentegen eerder overeen met de meer ten zuiden en noorden van het onderzoeksterrein gekarteerde Zbft-bodem, zijnde een droge zandbodem met een weinig duidelijke ijzer- en humus B-horizont. Zo werd een weinig duidelijke tot duidelijke roestbruine Bs-horizont ter hoogte van alle acht boorpunten aangeduid. Deze bevond zich onder de E-horizont (BP2 en BP5) of was onder de vermengde Ah/E-horizont aanwezig (BP1, BP3, BP4, BP6, BP8 en BP9). Enkel ter hoogte van BP7 kon geen intacte B-horizont aangesneden worden aangezien deze met de E-horizont was vermengd.

Deze podzoliste vond plaats in het moedermateriaal dat ter hoogte van het onderzoeksterrein uit de *zanden van Winterslag* bestaat. Deze zanden zijn afzettingen van Maas en Rijn en bestaan uit grove grindrijke zanden. Ook bij het booronderzoek kon grind in geringe tot matige hoeveelheid in de Bs- en C-horizont opgemerkt worden (cfr. variatie in het moedermateriaal '....t', Zbft-bodem). Dekzand werd niet waargenomen. Vermoedelijk werd dit gezien de droge omstandigheden op het terrein verstoven.



Afb. 35: Overzichtsplan met de variatie in aardkundige opbouw en bewaring van de aardkundige eenheden van het onderzochte gebied. (ARON bvba, digitaal plan, aanmaatschaal 1.400, dd. 01/06/2017, 2017D127).

2.3 Onderzoeksvragen

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek dienden volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

Welke zijn de waargenomen afzettingen en horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek kon over het gehele onderzoeksterrein eenzelfde bodemopbouw worden waargenomen. Toch was er een verschil op te merken in de bewaringstoestand van de bodemprofielen.

Ter hoogte van boorpunten BP2 en BP5 werd verspreid over het onderzoeksterrein een intact bodemprofiel aangetroffen. Hier bevond zich onder de Ah-horizont een lichtgrijze uitlogingshorizont. Onder deze E-horizont werd de lichtbruine-oranje Bs-horizont aangesneden met daaronder een roestoranje tot geeloranje C-horizont. Een weinig tot matige hoeveelheid grind was respectievelijk in deze Bs- en C-horizont aanwezig.

Een gelijkaardige bodemopbouw werd aangeduid ter hoogte van overige boorpunten. Hoewel ook in deze boorpunten een vrij intact podzolprofiel voorkwam, waren sommige lagen in deze boringen vermengd geraakt. Zo was de E-horizont ter hoogte van BP7 vermengd met de Bs-horizont. Deze verrommelde E-/Bs-horizont dekte op een diepte van ca. 30 cm onder het maaiveld de grindrijke C-horizont af. In de andere boorpunten (BP1, BP3, BP4, BP6 en BP8) was de E-horizont vermengd met de donkerbruine tot donkergrijze Ah-horizont. Onmiddellijk hieronder werd de lichtbruine tot roestbruine Bs-horizont aangesneden. Grind was sporadisch aanwezig in de B-horizont, die op haar beurt de roestoranje tot geeloranje grindrijke C-horizont afdekte.

Er kan gesteld worden dat over het volledige terrein een vrij intact bodemprofiel aangetroffen werd. In boorpunten 2 en 5 werd een volledig intact podzolprofiel aangetroffen. In de overige boorpunten kwam eveneens een vrij intact podzolprofiel voor, maar was de E-horizont verrommeld met de Ap-horizont (BP1, BP3, BP4, BP6, BP8 en BP9) of met de Bs-horizont (BP7).

Is er sprake van verstoring van het bodemprofiel/ of de verschillende gelaagdheden? Zo ja, waar en tot welke diepte is hier sprake van? Om welke ingrepen gaat het hier? Is er een natuurlijke of antropogene verklaring voor?

Hoewel over het gehele terrein een quasi intact bodemprofiel werd aangetroffen, werd enkel in boorpunten BP2 en BP een gave podzol opgeboord. In de overige boorprofielen was het bodemprofiel verrommeld en was de E-horizont vermengd met de Ah dan wel Bs-horizont.

Zijn er tekenen van erosie?

Neen

Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?

Neen

Komen de aardkundige vaststellingen overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?

De op de bodemkaart aangeduide X-bodemserie, die de aanwezigheid van duinen aanduidt, werd ter hoogte van het onderzoeksterrein nergens aangetroffen.

De bevindingen van het landschappelijk bodemonderzoek komen daarentegen eerder overeen met de meer ten zuiden en noorden van het onderzoeksterrein gekarteerde Zbft-bodem, zijnde een droge zandbodem met een weinig duidelijke ijzer- en humus B-horizont.

Deze podzolistie vond plaats in het moedermateriaal dat ter hoogte van het onderzoeksterrein uit de *zanden van Winterslag* bestaat. Deze zanden zijn afzettingen van Maas en Rijn en bestaan uit grove grindrijke zanden. Ook bij het booronderzoek kon grind in geringe tot matige hoeveelheid in de Bs- en C-horizont opgemerkt worden (cfr.

variante in het moedermateriaal '....t', Zbft-bodem). Dekzand werd niet waargenomen. Vermoedelijk werd dit gezien de droge omstandigheden op het terrein verstoven.

Wat is de diepte van de grondwatertafel?

De grondwatertafel werd niet aangesneden tijdens het landschappelijk bodemonderzoek. Bijgevolg is de diepte hiervan niet gekend.

Waar zijn er bodems die nog voldoende waardevol zijn voor prehistorie? En voor sites met bodemsporen?

Over het volledig onderzochte terrein komt een intacte of een licht verrommelde podzol voor, hetgeen weergeeft dat het oorspronkelijk bodemprofiel vrij intact bewaard is en hetgeen maakt dat de kans op bewaring van een eventueel aanwezige prehistorische site bestaande is. Ook eventueel aanwezige bodemsporen zouden daarom goed bewaard zijn.

Toch kan door de afwezigheid van water in de onmiddellijke buurt van het onderzoekterrein en de afwezigheid van duinen besloten worden dat het onderzoekterrein eerder een lage aantrekkingskracht heeft gehad op de prehistorische mens. Ook het potentieel voor het aantreffen van resten van landbouwgemeenschappen (vanaf het neolithicum) is eerder laag vanwege de droge bodems op het terrein en in de nabije omgeving.

Hoewel sporen en vondsten van de (proto-)historische tijd in de ruime omgeving tot op heden ontbreken, is het aantreffen van sporen vanaf de metaaltijden niet uitgesloten.

Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op de bodemopbouw?

De initiatiefnemer plant een verkaveling van 10 loten op het terrein. Op lot 1 t.e.m. lot 9 zullen woonhuizen gebouwd worden. Voorafgaand worden de bomen gekapt, waardoor bodemingrepen tot maximaal 1,5 m verwacht kunnen worden. Lot 10 blijft onbebouwd en bebost.

Tot op heden is niet geweten of de woningen onderkelderd zullen worden. Indien dit het geval is verwacht men een maximale verstoringsdiepte van 3,5 m onder het maaiveld. De aanleg van de nutsleidingen tussen de woonhuizen en de Steenhovenstraat zullen meer verstoringen tot 1,2 m onder het maaiveld met zich meebrengen. Binnen de tuinzones worden vermoedelijk grasperken aangelegd met een maximale verstoringsdiepte van 20 cm onder het maaiveld. Voor de opritten houdt men rekening met een maximale verstoring van 45 cm.

Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek wordt een aanvullend vooronderzoek geadviseerd. De hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van archeologische waarden kon immers niet aangetoond worden door de reeds uitgevoerde onderzoeken.

Gezien het terrein zich buiten de nabijheid van water bevindt en de aanwezigheid van duinen op het terrein op basis van de landschappelijke boringen niet aanwezig zijn, is er een laag potentieel op het aantreffen van prehistorische sites en wordt hiervoor geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Hoewel ook het potentieel op het aantreffen van (proto-)historische sites laag is (cfr. bureauonderzoek), kan de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van deze archeologische waarden niet aangetoond worden. De bewaarde bodemopbouw op het terrein geeft aan dat al dan niet aanwezige sporen bewaard zullen gebleven zijn. Op basis hiervan is dan ook een vervolgonderzoek noodzakelijk.

TABEL 3 geeft een overzicht van de onderzoeksmethodes en de reden waarom wel/waarom niet voor deze methode wordt gekozen.

Onderzoeksmethode	Evaluatie positief	Evaluatie negatief
Landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen en/of profielputten	Werd reeds uitgevoerd	Werd reeds uitgevoerd
Veldkartering	Oppervlaktekartering is zeer geschikt om prehistorische en historische vindplaatsen op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Veldkartering is niet mogelijk aangezien het gebied tot op heden ingenomen is door naaldwoud.
Geofysisch onderzoek	/	Geeft geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen. De resultaten moeten gecontroleerd worden met proefsleuven waardoor voor een onderzoeksgebied met een beperkt oppervlak de kosten-baten te duur is.
Verkennd archeologisch booronderzoek	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.	Zeer tijdsrovend en duur voor een gebied waarvan de potentie naar steentijd als laag wordt ingeschat. Dit onderzoek is minder geschikt om (proto-) historische vindplaatsen, i.e. vindplaatsen met grondsporen, op te sporen.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Laat toe een beeld te vormen van de horizontale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites
Proefputten in functie van steentijd artefactensites	Laat toe een beeld te vormen van de verticale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites
Proefsleuven en proefputten	Een proefsleuvenonderzoek is zeer geschikt om (proto-)historische op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen. Via proefputten kan de bodemopbouw op het terrein bestudeerd en geëvalueerd worden.	Dit onderzoek is minder geschikt om prehistorische vindplaatsen op te sporen.

TABEL 3: Overzicht en evaluatie van de onderzoeksmethodes.

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 een **vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven**.

3. SAMENVATTING

De initiatiefnemer plant op een terrein langs de Steenhovenstraat te Houthalen-Helchteren een verkaveling van 10 loten waarvan 9 effectief bebouwd zullen worden. Lot 10 gaat dienst doen als groenzone en blijft bijgevolg bebost. Voor dit project is een verkavelingsvergunning vereist.

Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 0,72 ha. De zone waar bodemingrepen zijn gepland is ca. 5670 m² groot.

Het onderzoeksterrein kent een licht stijgend verloop in oostelijke richting De Steenhovenstraat – die aan de noordelijke zijde van het onderzoeksterrein grenst – stijgt van 75m TAW in het westen naar 77 m TW in het oosten. Het terrein volgt deze lichte stijging. Lot 10 – dat niet bebouwd gaat worden - kent een vlak verloop tussen 76 m en 76,5 m TAW.

Het onderzoeksgebied bevindt zich aan de westelijke rand van het Kempens Plateau en is gelegen tussen twee beekvalleien die in zuidwestelijke richting van de plateaurand afstromen, nl. deze van de Groenstraatbeek op ca. 1105 m van het onderzoeksgebied en deze van de Laambeek, die op ca. 850 m ten zuidoosten van het projectgebied stroomt. Volgens de Vlaamse Hydrografische atlas behoren deze waterlopen tot het Demerbekken. Op ca. 320 m ten oosten van het onderzoeksgebied ligt het *Domein Kelchterhoef*.

Het tertiaire substraat dat ter hoogte van het onderzoeksgebied aanwezig is, behoort volgens de tertiair geologische kaart tot de *Formatie van Diest*. Hierop ligt het Quartair substraat behorend tot de *zanden van Winterslag*. Net ten noorden van het terrein worden de zanden van Winterslag bedekt door de *Formatie van Bouwel*, bestaande uit het Lid van Meer en het Lid van Kampenhout. In de wijdere omgeving komt colluvium voor. Dit situeert zich in de kleine, smalle droogdalen die door permanente of tijdelijke beekjes zijn uitgesneden in het Kempens Plateau. Ten noordoosten op respectievelijk 340 en 600 m van het terrein heeft de Groenstraatbeek twee smalle droogdalen uitgesneden. Ook de (Oude)Laambeek is verantwoordelijk voor enkele droogdalen in de omgeving, namelijk op 830 m ten oosten, 375 m ten zuidwesten en 600 m ten zuiden van het onderzoeksgebied.

Op de bodemkaart wordt het hele terrein aangeduid als een X-bodem met uitzondering van het meest zuidelijke punt op *perceel 1431G* waar een Zbft-bodem voorkomt. De X-bodems zijn duinen en zijn meestal zeer droge en droge zandgronden hetzij zonder profielontwikkeling, hetzij met een bruine podzolachtige bodem of met een podzol. Zbft-bodems betreffen droge zandgronden met een weinig duidelijke humus of/ en ijzer B-horizont, ook wel gekend als podzolen. In de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksgebied wordt een Zbmt-bodem weergegeven. Het betreft een droge zandbodem met een dikke A-horizont, ook wel gekend als een plaggenbodem. Op de erosiekaart wordt geen graad van gevoeligheid op het terrein aangegeven.

De naam Houthalen wordt voor het eerst vermeld in 1117 als Hallu, in 1223 als Hale. Pas op 21 juni 1280 treffen we de huidige vorm Houthalen aan. Oorspronkelijk behoorde Houthalen tot het domein van de graven van Loon. De heerlijkheid was achtereenvolgens in het bezit van de families van Rummen (1330), de Hamal (verheffing 1367-86), de la Marck (1386-1422), van Bastenaken (1422-57), d'Autel of van Elter (thans Autelbas in Luxemburg), (1457-eerste helft 18de eeuw), de Sousa-Pacheco (1740-41) en de Villenfagne (1741-95). Pas in de tweede helft van de 17^{de} eeuw gingen de heerlijke rechten, na het verdwijnen van het graafschap Loon, over naar de prins-bisschoppen van Luik.

De cartografische bronnen geven aan dat het onderzoeksterrein steeds onbebouwd is geweest en gedurende zijn geschiedenis in gebruik genomen werd als droog heideland in afwisseling met bebossing. Uitbreidingen aan het wegennet rondom het terrein worden geassocieerd met uitbreidingen binnen de ingebruikname van het gebied als woongebied.

Uit de KLIP-aanvraag blijkt dat een telecommunicatiekabel van Proximus de uiterste noordwesthoek van het onderzoeksterrein doorsnijdt. Verder zijn geen nutsvoorzieningen op het terrein zelf aanwezig zijn. De nutsvoorzieningen liggen langs de Steenhovenstraat ten noorden van het onderzoeksgebied.

Overige verstoringen zijn niet gekend. Enkel kan opgemerkt worden dat het terrein over zijn hele oppervlakte bebost is.

Op het onderzoeksterrein werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de nabije omgeving (<250 m) zijn geen CAI-locaties gekend. De dichtstbijzijnde CAI-locatie bevindt zich op circa 400 m ten westen van het onderzoeksgebied. Het betreft *CAI-locatie 208151* waarbij enkele losse vondsten werden aangetroffen uit de nieuwe tijd. Op 640 m ten oosten van het terrein werden romeinse munten teruggevonden, aangeduid onder de *CAI-locatie 52502*.

Hoewel het onderzoeksgebied buiten de gradiëntzone valt, wordt inde bureauonderzoek gezien de aanwezigheid van duinen het potentieel op het aantreffen van steentijd artefactensites als matig ingeschat. Ook potentieel op het aantreffen van (proto-)historische sites wordt als laag ingeschat maar is niet onbestaande.

Omwille de onduidelijkheid over de bewaringstoestand van de oorspronkelijke bodem, met de aanwezigheid van op de bodemkaart gekarteerde duinen, werd besloten om een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren om zo deze duinen in kaart te kunnen brengen en de opbouw en bewaring van het oorspronkelijk bodemprofiel na te kunnen gaan.

In het kader van het landschappelijk bodemonderzoek werden 8 boringen gezet op het te verkavelen terrein (5670 m²).

Er kan gesteld worden dat over het volledige terrein een vrij intact bodemprofiel aangetroffen werd. In boorpunten 2 en 5 werd een volledig intact podzolprofiel aangetroffen. In de overige boorpunten kwam eveneens een vrij intact podzolprofiel voor, maar was de E-horizont verrommeld met de Ap-horizont (BP1, BP3, BP4, BP6, BP8 en BP9) of met de Bs-horizont (BP7).

De op de bodemkaart aangeduide X-bodemserie, die de aanwezigheid van duinen aanduidt, werd ter hoogte van het onderzoeksterrein nergens aangetroffen.

De bevindingen van het landschappelijk bodemonderzoek komen daarentegen eerder overeen met de meer ten zuiden en noorden van het onderzoeksterrein gekarteerde Zbft-bodem, zijnde een droge zandbodem met een weinig duidelijke ijzer- en humus B-horizont. Deze podzolistie vond plaats in het moedermateriaal dat ter hoogte van het onderzoeksterrein uit de *zanden van Winterslag bestaat*. Deze zanden zijn afzettingen van Maas en Rijn en bestaan uit grove grindrijke zanden. Ook bij het booronderzoek kon grind in geringe tot matige hoeveelheid in de Bs- en C-horizont opgemerkt worden (cfr. variëteit in het moedermateriaal '....t', Zbft-bodem).

Door de afwezigheid van water in de onmiddellijke buurt van het onderzoeksterrein en de afwezigheid van duinen kan besloten worden dat het onderzoeksterrein een lage aantrekkingskracht heeft gehad op de prehistorische mens. Ook het potentieel voor het aantreffen van resten van landbouwgemeenschappen (vanaf het neolithicum) is eerder laag vanwege de droge bodems op het terrein en in de nabije omgeving. Hoewel sporen en vondsten van de (proto-)historische tijd in de ruime omgeving tot op heden ontbreken, is het aantreffen van sporen vanaf de metaaltijden niet uitgesloten.

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 een **vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven**.

