



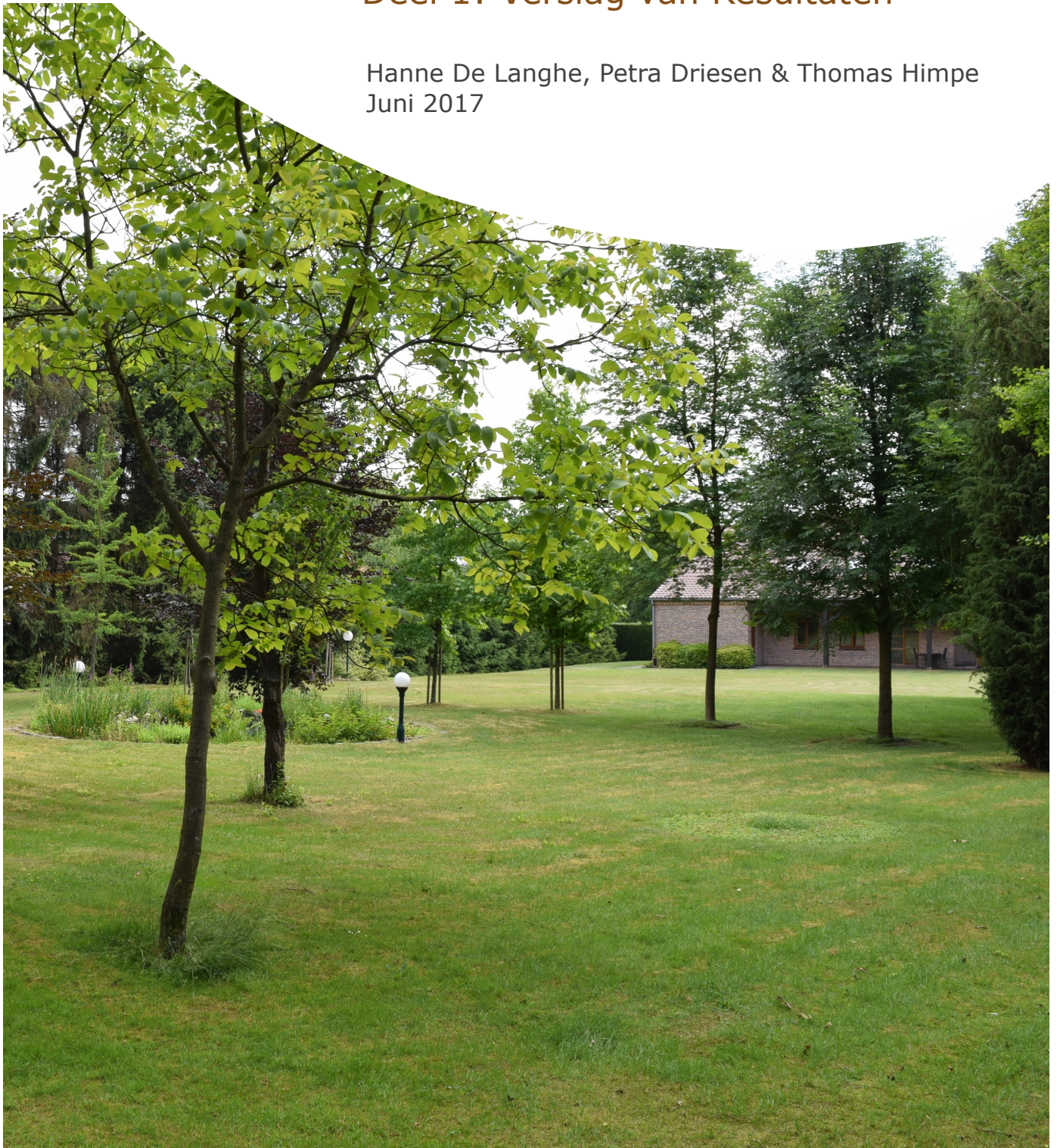
RAPPORT 423

Archeologienota
Houthalen-Helchteren, Guldensporenlaan

Verkaveling in 12 loten

Deel 1: Verslag van Resultaten

Hanne De Langhe, Petra Driesen & Thomas Himpe
Juni 2017



Colofon

ARON rapport 423 – Archeologienota Houthalen-Helchteren, Guldensporenlaan- Verkaveling in 12 loten.

Erkend archeoloog:	Petra Driesen (OE/ERK/archeoloog/2015/00088) Joris Steegmans (OE/ERK/archeoloog/2015/00091)
Auteurs:	Hanne De Langhe, Petra Driesen & Thomas Himpe
Bijdragen:	/
Foto's en tekeningen:	ARON bvba (tenzij anders vermeld)
Wettelijk depot:	D/2017/12.651/79

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

ARON-RAPPORT 423

ARCHEOLOGIENOTA

HOUTHALEN-HELCHTEREN, GULDENSPORENLAAN VERKAVELING IN 12 LOTEN

Hanne De Langhe, Petra Driesen & Thomas Himpe

Tongeren
2017

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	11
2 Assessment	12
2.1 Situering van het onderzoeksgebied	12
2.2 Historische situering	18
2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied	26
2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen	27
2.5 Onderzoeksvragen	29
Hoofdstuk 2. Landschappelijk bodemonderzoek	35
1 Beschrijvend gedeelte	35
1.1 Administratieve gegevens	35
1.2 Archeologische voorkennis	35
1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden	36
1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen	36
1.5 Werkwijze, verloop en actoren	36
2 Assessment	39
2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied	39
2.2 Interpretatie	41
2.3 Onderzoeksvragen	44
Samenvatting	48
1. Gemotiveerd advies	50
1.1 Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek	50
1.2 Duiding en waardering van archeologie in het projectgebied	50
1.3 Impact van de geplande bodemingrepen	50
1.4 Bepaling van maatregelen	51
2. Programma van maatregelen	52
2.1. Administratieve gegevens	52
2.2. Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen	52
2.3 Opgravingsstrategie en -methode	55
2.4 Onderzoekstechnieken	57

2.5 Actoren.....	60
2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	60
2.7 Bewaring van het archeologisch ensemble	61
2.8 Vervolgtraject.....	61
BIBLIOGRAFIE	62

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Periodentabel A4
- Bijlage 2: Kadasterplan
- Bijlage 3: Afbeeldingen-, plannen- en tekeningenlijst
- Bijlage 4: Verkavelingsplan
- Bijlage 5: Terreinsneden
- Bijlage 6: Overzichtsplan aanwezige nutsleidingen op bestaande toestand (BT) (KLIP)
- Bijlage 7: Boorplan landschappelijk bodemonderzoek op BT
- Bijlage 8: Boorplan landschappelijk bodemonderzoek op OT
- Bijlage 9: Overzichtsplan variatie aardkundige opbouw
- Bijlage 10: Transect aardkundige opbouw
- Bijlage 11: Boorprofielen
- Bijlage 12: Boorbeschrijvingen en boorlijst
- Bijlage 13: Fotolijst boringen
- Bijlage 14: Lijst met afkortingen boorstaten
- Bijlage 15: Sleuvenplan op BT
- Bijlage 16: Sleuvenplan op OT

INLEIDING

De initiatiefnemer plant op een ca. 4700 m² groot gebied langs de Guldensporenlaan in Houthalen-Helchteren een verkaveling van 12 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 van een

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.

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 Onroerendergoeddecreet, 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 Onroerendergoeddecreet en de uitvoeringsbepalingen erbij.⁷

Dit is ook het geval voor het onderzoeksgebied dat het onderwerp vormt van de voorliggende archeologienota. Momenteel bevindt zich op het terrein een woonhuis dat nog eerst gesloopt moet worden via een vergunning. Bovendien is het huis momenteel nog bewoond. Hierdoor is het onmogelijk en maatschappelijk onwenselijk 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 dan ook enkel 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	2017D306	
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	Petra Driesen
	Assistent archeoloog	Thomas Himpe
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Houthalen-Helchteren, Guldensporenlaan	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 0,47 ha	
Bounding box coördinaten	xMin,yMin 220145.37,192049.05 : xMax,yMax 220257.47,192127.91	
Kadasternummers	Houthalen-Helchteren: 1 ^{ste} Afdeling, Sectie B, nrs. 574, 575G en 575H	
Thesaurusthermen ⁹	Bureauonderzoek, Houthalen-Helchteren	
Overzichtsplan verstoringen	Zie BIJLAGE 6: Overzichtsplan aanwezige nutsleidingen op bestaande toestand	

⁸ CGP 2016, p. 47.

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

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 ruimere omgeving zijn enkele vondstlocaties gekend die wijzen op menselijke aanwezigheid in de nieuwe 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 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.

1. 4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant ter hoogte van de perceel 574, 575G en 575H met een oppervlakte van 0,47 ha een verkaveling bestaande uit 10 loten voor halfopen bebouwing aan de Guldensporenlaan. Lot 11 en 12 maken deel uit van de verkaveling, maar zullen niet bebouwd worden (*afb. 3, BIJLAGE 4*). Lot 11 wordt openbaar domein en lot 12 (0,43 a) zal fungeren als peststrook. De belendende percelen kunnen op die manier niet aansluiten op het aan te leggen woonerf. Deze strook wordt niet bebouwd of geroerd.¹¹

¹⁰ CGP 2016, p. 48.

¹¹ Schriftelijke communicatie met Jeroen Pelzers (*Geosted*)

Afbraak bestaande woning en verhardingen

Tot op heden staat er een woonhuis op het terrein. In de achterliggende tuin met een oppervlakte van circa 3900 m² staan twee bijgebouwen (ca. 20 en 10 m²). Verder is de tuin voorzien van een tuinpad, tuinverlichting en een fontein. Het woonhuis staat op circa 10 m van de Guldensporenlaan en heeft een oppervlakte van ca. 220 m². Rond het woonhuis is een oprit met een oppervlakte van ca. 90 m² aangelegd. Voor de verkaveling zullen de huidige bebouwing, het tuinpad, de fontein (ca. 45 m²), de tuinverlichting en de opritten afgebroken worden. Het opbreken van verhardingen brengt een maximale verstoring van ca. 45 cm onder het maaiveld mee. Tot op heden is niet geweten of het woonhuis onderkelderd is. Indien niet onderkelderd, bedraagt de funderingsdiepte en bijgevolg de maximale verstoringsdiepte vermoedelijk 80 cm onder het maaiveld. Indien onderkelderd kan een maximale verstoringsdiepte van ca. 3,5 m verwacht worden. Voor de bijgebouwen in de tuin wordt een maximale verstoringsdiepte verwacht van 50 cm onder het maaiveld, evenals voor de verwijdering van tuinverlichting en de fontein.

De bodemingrepen zullen machinaal gebeuren door middel van een graafmachine.

Rooien van bomen

Voorafgaand aan de andere bodemingrepen in de achterliggende tuin wordt een groot aantal bomen op het terrein gerooid. 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 1,5 m verwacht worden. Indien de stronken enkel gefreesd worden, kan een verstoringsdiepte van 45 cm verwacht worden.

Centraal op het terrein blijft één waardevolle boom behouden.

Egalisering van het terrein

Voor de aanleg van de tuinen worden de individuele tuinen van de bouwloten geëgaliseerd. Het niveau van de loten ligt steeds maximaal 0,40 m hoger dan het peil van de ontworpen weg. Volgende tabel geeft de gekende huidige en de nieuwe maaiveldhoogtes weer voor de verschillende bouwloten:

Lot	Huidig maaiveld	Toekomstig maaiveld
1	Ca. 63,81 m TAW	64,15 m TAW
2	Ca. 64,30 m TAW	64,15 m TAW
3	Ca. 64,01 m TAW	64,21 m TAW
4	Ca. 64,12 m TAW	64,21 m TAW
5	/	64,43 m TAW
6	Ca. 64,80 m TAW	64,43 m TAW
7	Ca. 64,82 m TAW	64,66 m TAW
8	/	64,66 m TAW
9	/	64,89 m TAW
10	Ca. 65,16 m TAW	64,89 m TAW

TABEL 1: Overzicht maaiveldhoogtes van de bouwloten.

Uit vergelijking van de terreindoorsneden (BIJLAGE 5) met de gekende hoogtes van het huidige maaiveld blijkt dat het terrein in het oosten (lot 1-4) 10 tot 35 cm wordt opgehoogd en in het westen wordt ca. 15 à 40 cm afgegraven (lot 5 (?) – 10). In lot 2 wordt het terrein ook deels afgegraven t.h.v. de bestaande woning die gesloopt wordt. Voor de ophogingen wordt minimaal de bouwvoor afgegraven.

De bodemingrepen voor de egalisering zullen machinaal gebeuren d.m.v. graafmachines en bulldozers.

De bouwloten

Er worden 10 loten voorzien waarop bouwkeizers voorzien worden voor halfopen bebouwing.

Momenteel is nog niet geweten of de woningen onderkelderd zullen worden. Indien ze onderkelderd worden, kan een verstoringsdiepte van ca. 3,5 m onder het toekomstige maaiveld verwacht worden. Indien de woningen niet onderkelderd worden, worden ze gefundeerd op stroken met een vermoedelijke uitgraafdiepte van ca. 1,0 m.¹²

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

Lot	Oppervlakte perceel	Bebouwing	Oppervlakte bouwkader	Oppervlakte bijgebouw
1	3a 23ca	Halfopen bebouwing	87 m ²	/
2	3a 59ca	Halfopen bebouwing	80 m ²	/
3	2a 95ca	Halfopen bebouwing	80,4 m ²	/
4	2a 72ca	Halfopen bebouwing	80,4 m ²	18 m ²
5	3a 64ca	Halfopen bebouwing	80,4 m ²	18 m ²
6	4a 27ca	Halfopen bebouwing	80,4 m ²	18 m ²
7	4a 19ca	Halfopen bebouwing	80,4 m ²	18 m ²
8	4a 10ca	Halfopen bebouwing	80,4 m ²	18 m ²
9	2a 93ca	Halfopen bebouwing	80,4 m ²	18 m ²
10	3a 14ca	Halfopen bebouwing	80,4 m ²	/
11	12a 27ca	Weg en keerplaats	/	/
12	0a 43ca	Uit verkaveling uit te sluiten	/	/

TABEL 2: Overzicht van de oppervlaktes van de loten.

Op lot 4 tot en met 9 wordt naast de bouwkader voor het hoofdgebouw een bijkomende bouwkader van 18 m² voorzien voor een bijgebouw. Dit kan o.a. een carport inhouden. Bodemingrepen zullen hier vermoedelijk een diepte bereiken van maximaal 80 cm onder het toekomstige maaiveld.

Rondom de woningen worden tuinen voorzien. In deze tuinen wordt een zone voor hagen voorzien t.h.v. de huidige perceelgrens. Meer info betreffende andere bodemingrepen in de tuinzones is momenteel nog niet gekend, maar er kan verwacht worden dat gazon en opritten worden aangelegd. Voor de aanplanting van de hagen kan een maximale verstoringsdiepte van ca. 80 cm verwacht worden voor de plantputten, voor de aanleg van gazon een verstoringsdiepte van maximaal ca. 30 cm en voor de aanleg van opritten een maximale verstoringsdiepte van ca. 45 cm onder het toekomstig maaiveld. Diepere bodemingrepen ter hoogte van de tuinen van de bouwpercelen kunnen in de toekomst echter niet uitgesloten worden.

De woningen zullen voorzien worden van nutsleidingen en riolering, die in de voortuinen tussen de openbare weg en de woningen aangelegd zullen worden. Meer info betreffende de aanleg van nutsleidingen is evenwel nog niet gekend. Voor waterleiding en gas wordt een uitgraving van ca. 80 cm diep verwacht, voor riolering een uitgraving van maximaal ca. 1,20 m diep. Glasvezelkabel ligt op geringere diepte (ca. 50 cm). Deze uitgravingen zullen gebeuren 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.

Ontsluitingsweg

De woonhuizen op de loten 3 t.e.m. 10 zullen met de Guldensporenlaan verbonden worden door middel van een verharde toegangsweg (12 a 27 ca) in het noorden van het terrein, grenzend aan de voortuinen. Deze voortuinen liggen max. 40 cm hoger t.o.v. het wegtracé. Aan het einde van de toegangsweg wordt een keerplaats aangelegd. Verstoringen met betrekking tot het openbare domein (toegangsweg + keerplaats) zullen gepaard gaan met een maximale verstoringsdiepte van ca. 0,5 m. Er moet wel rekening gehouden worden met het feit dat onder de weg nog nutsleidingen aangelegd worden, hetgeen maakt dat de bodemingrepen in werkelijkheid dieper zullen gaan.

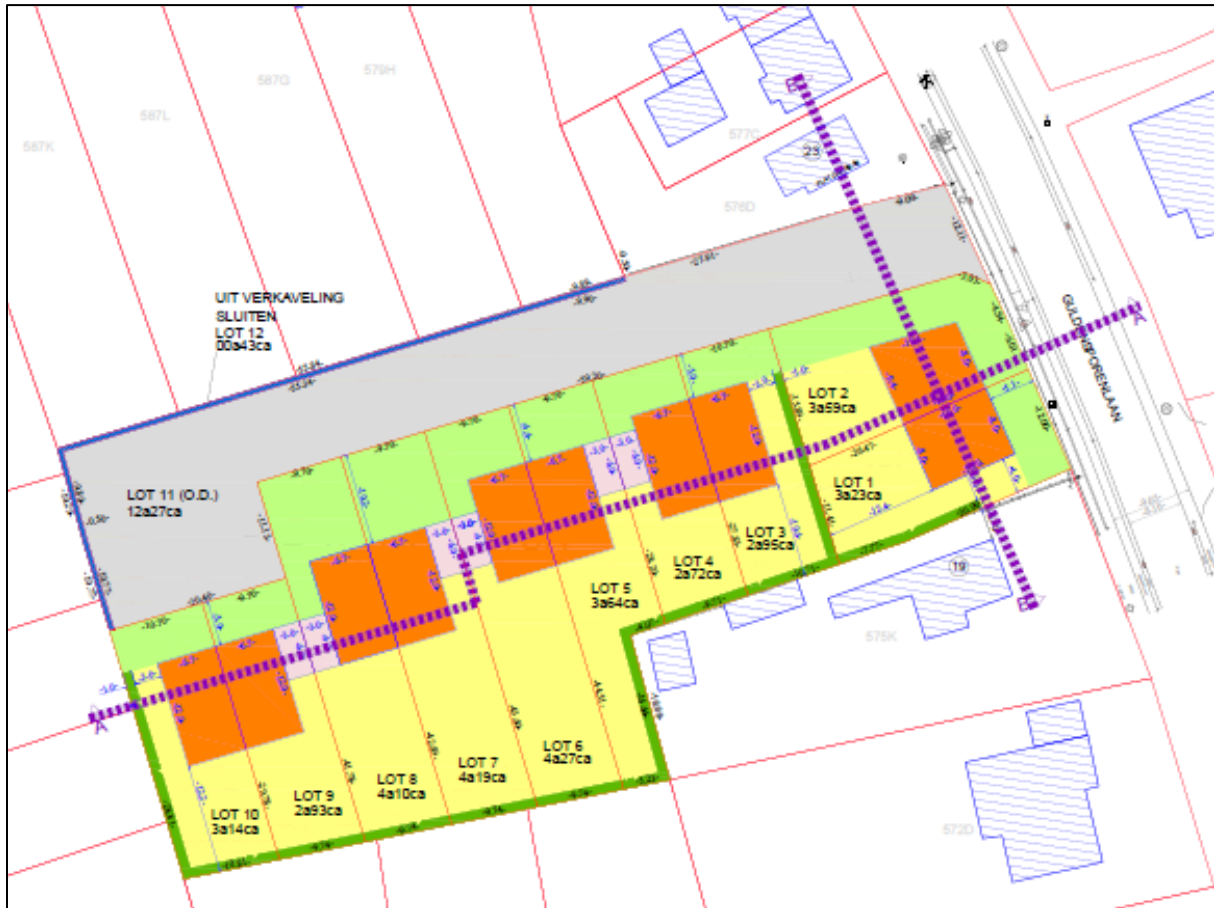
De bodemingrepen zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine

¹² Schriftelijke communicatie met Jeroen Pelzer (Geosted).

Nutsleidingen en riolering

Er kan vanuit gegaan worden dat vanaf de Guldensporenlaan de nodige nutsleidingen en riolering voorzien zullen worden onder de ontsluitingsweg. De uitgravingen zullen gebeuren binnen een sleuf die net iets breder is dan de desbetreffende nutsleiding. Meer info betreffende de exacte locatie van de sleuven is tot nog toe niet gekend. Voor de aanleg van de leidingen wordt een uitgravingsdiepte van ca. 2,0 m verwacht.¹³

De bodemingrepen zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine



Afb. 3: Verkavelingsplan (bron: Geotec bvba, digitaal plan, dd 07/06/2017, aanmaakschaal 1.250, 2017D306)

Werfzone

De werfzone wordt volledig binnen het onderzoeksterrein ingepland. Hiervoor worden geen bijkomende bodemingrepen voorzien.

¹³ Schriftelijke communicatie met Jeroen Pelzer (Geosted)

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 2017, de bodembedekkingskaart 2012, 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*.¹⁴ 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.¹⁵ 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)*. De *Villaretkaart (1745-1748)* en de *Poppkaart (1842-1879)* waren voor het onderzoeksterrein niet beschikbaar. Deze laatste vijf 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.¹⁶ De luchtfoto van 1971 werd 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*. *Jeroen Pelzer (Geosted)* bezorgde de tot nu gekende informatie over het plangebied.

Een visuele terreininspectie werd uitgevoerd op 12 juni 2017, zodat een beeld bekomen worden van de huidige inrichting en de gaafheid van het onderzoeksgebied.

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

¹⁴ Frederickx, E. en Gouwy, S. (1996)

¹⁵ <https://geo.onroenderfgoed.be/> en <http://cai.onroenderfgoed.be/>

¹⁶ <https://www.geopunt.be/>

2 Assessment

2.1 Situering van het onderzoeksgebied



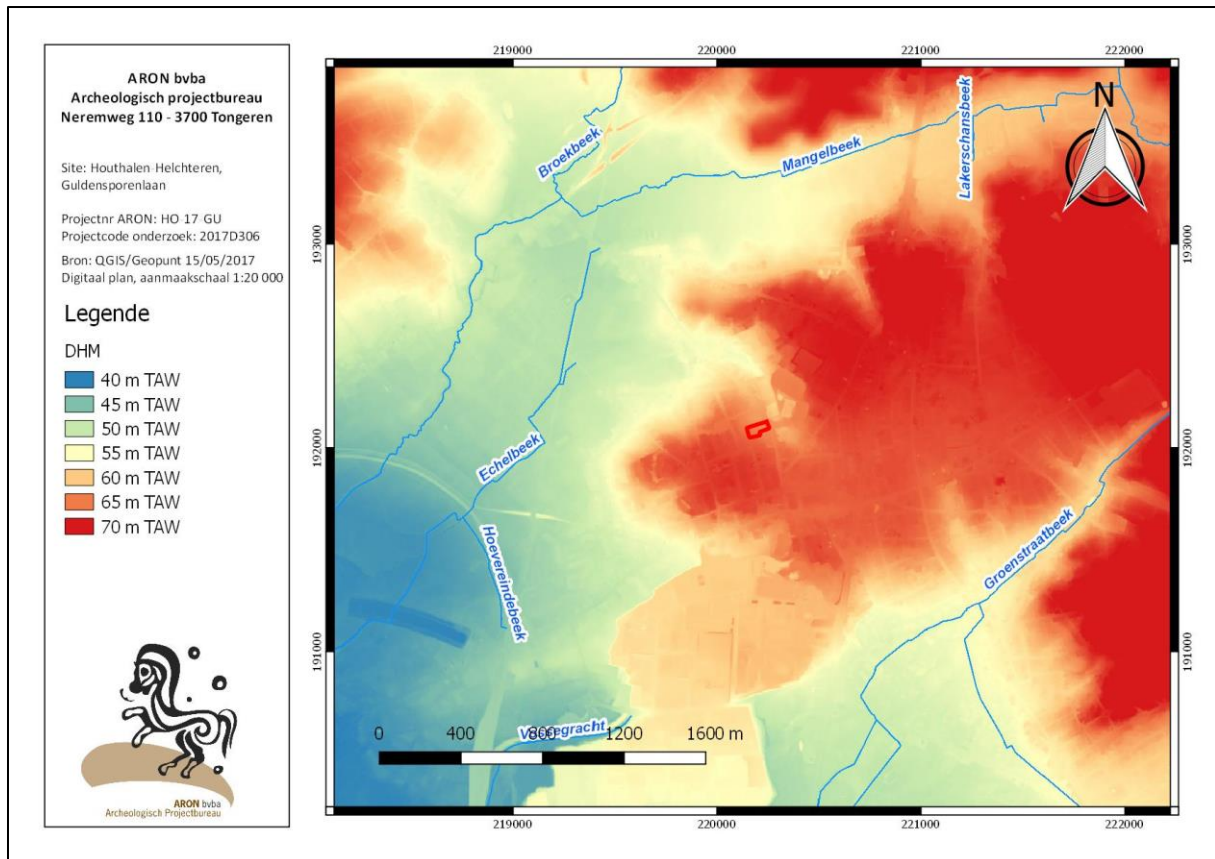
Afb. 4: Kleurenorthofoto met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).

Het onderzoeksterrein (Afb. 4) heeft een oppervlakte van ca. 0,47 ha en is kadastraal gekend als Houthalen-Helchteren, 1^{ste} Afdeling, Sectie B, nrs. 574, 575 G en 575H. Het terrein wordt begrensd door de Guldensporenlaan in het oosten en bestaande woonpercelen met tuinen in het noorden, westen en zuiden. Op circa 600 m ten oosten van het onderzoeksterrein ligt de Grote Baan, een belangrijke verbindingsweg tussen Houthalen-centrum en Helchteren. De Stationstraat loopt op ca. 360 m ten zuiden van het terrein en vormt een verbinding tussen Houthalen-Centrum en Zolder.

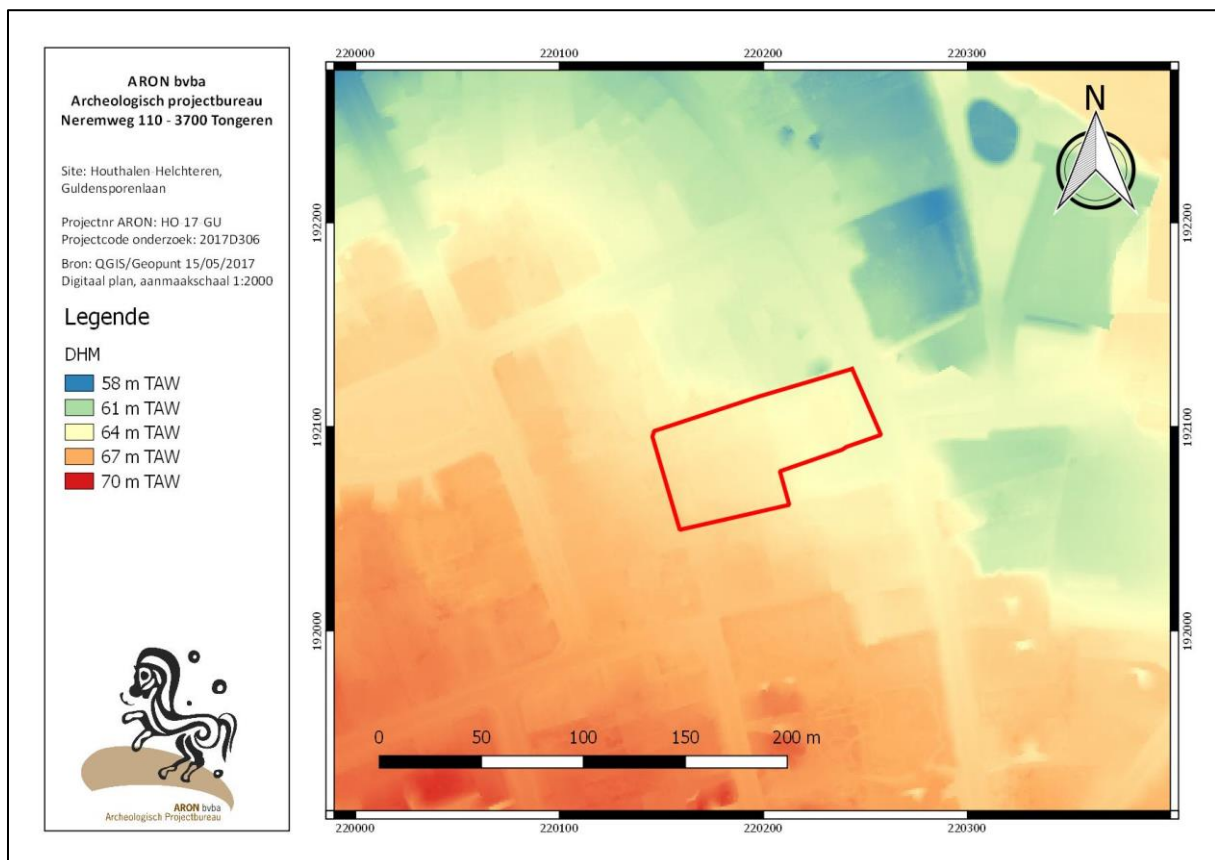
In het oostelijke gedeelte van het terrein is een woonhuis gelegen, van waaruit een met kasseien verharde oprit loopt naar de Guldensporenlaan. Het overige gedeelte van het terrein wordt ingenomen door een tuin, vnl. bestaande uit gazon en ter hoogte van de perceelgrenzen naaldbomen. Verspreid over het terrein zijn nog een aantal bomen, hagen en stuiken zichtbaar, evenals tuinpaden, centraal een vijver en twee bijgebouwen in het zuiden van de tuin. De bodembedekkingskaart, opname 2012 en het bodemgebruiksbestand bevestigt deze situatie op het onderzoeksterrein.

Het onderzoeksterrein is gelegen op de noordoostelijke helling van de Houthalenberg en daalt licht af in oostelijke richting van ca. 65,5 m TAW in het westen tot ca. 63,5 m TAW in het oosten (Afb. 6).

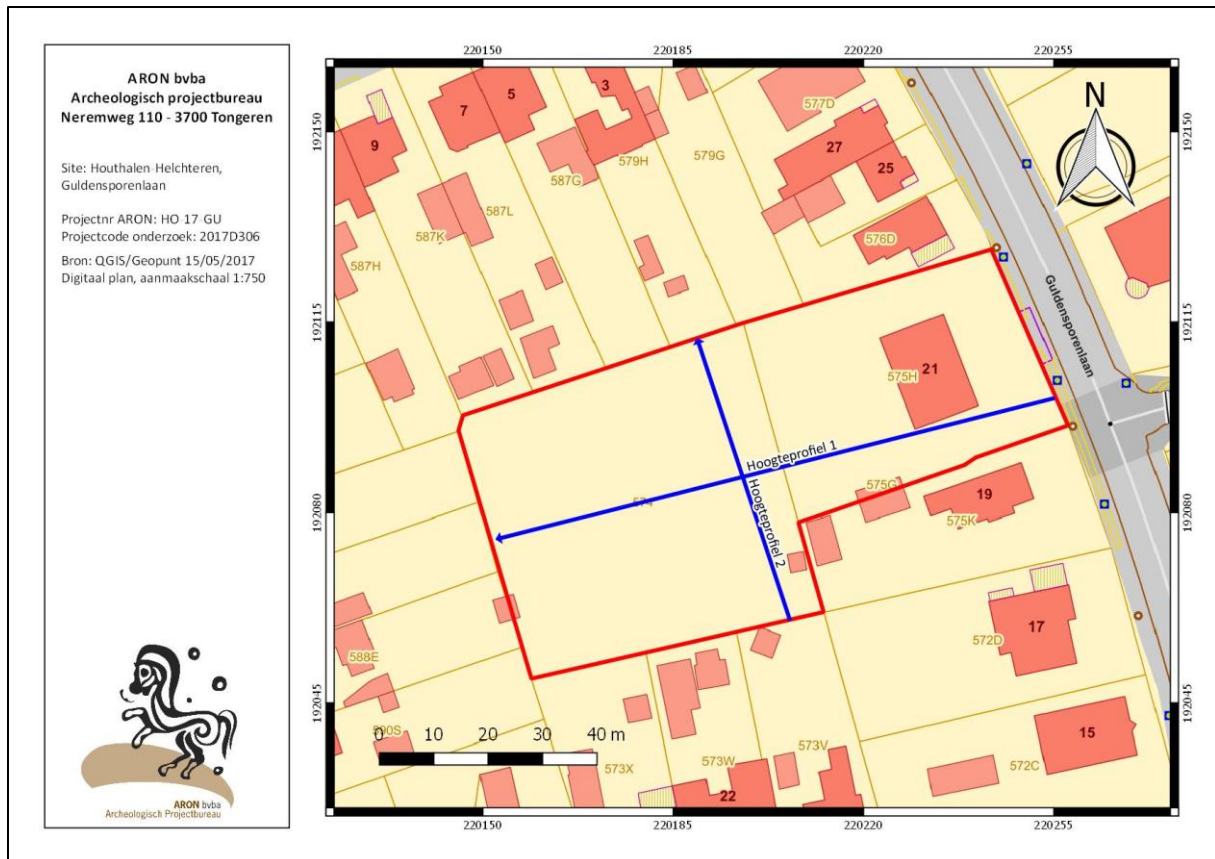
Het onderzoeksgebied bevindt zich aan de westelijke rand van het Kempens Plateau (ca. 60 tot 70 m TAW). Dit is een waaivormige vlakte die verbreedt van zuid naar noord en een lichte afhelling naar het noorden kent. Van het plateau naar de lager gelegen gebieden in het westen (ca. 45 m TAW) is een relatief 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



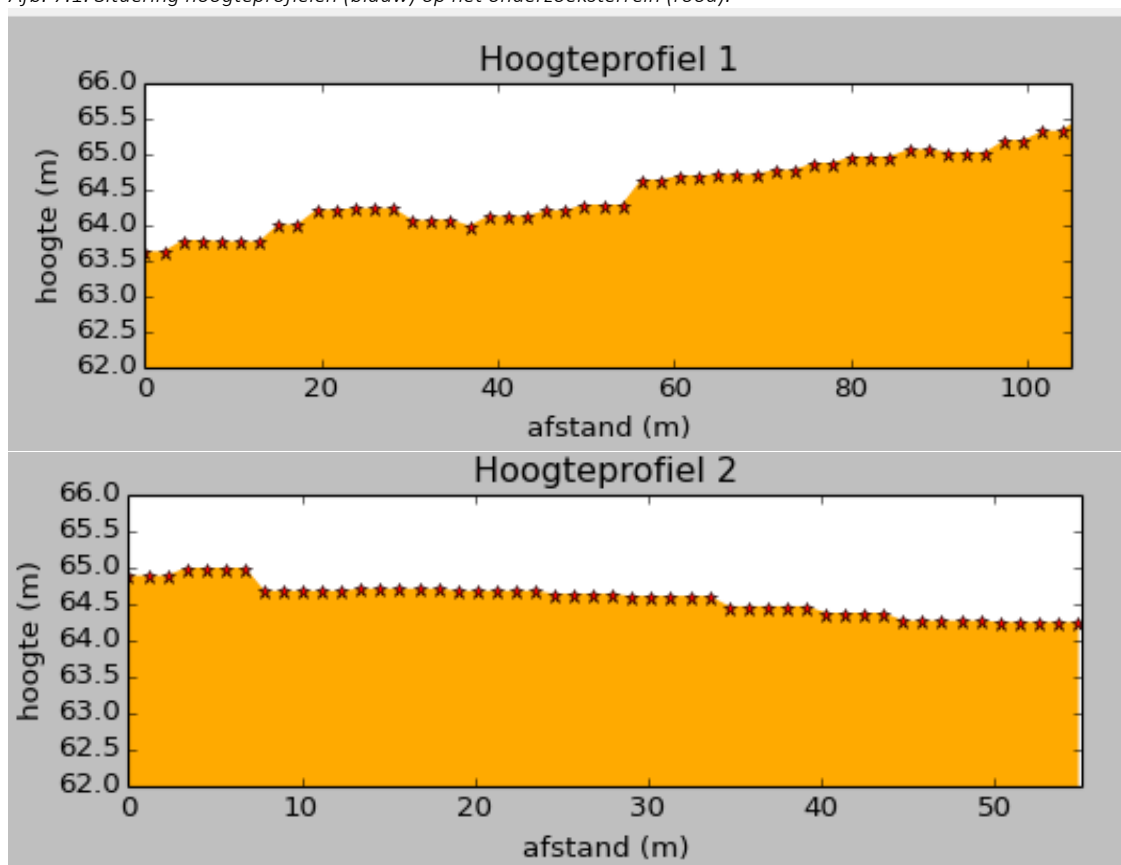
Afb. 5: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.



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).

worden doorkruist door afwateringskanaaltjes. De rivierinsnijdingen geven de plateaurand zijn onregelmatige vorm.¹⁷

Het onderzoeksgebied is gelegen tussen twee beekvalleien die in zuidwestelijke richting van de plateaurand afstromen, nl. deze van de Mangelbeek, die op ca. 1100 m ten noordwesten van het projectgebied stroomt, en de Groenstraatbeek die op ca. 1300 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied stroomt. Volgens de *Vlaamse Hydrografische Atlas* behoren deze waterlopen tot het Demerbekken. Het terrein bevindt zich aan de rand van een droogdal dat net ten noorden van het onderzoeksgebied ligt. Het dal is in alle waarschijnlijkheid uitgesneden door een tijdelijk beekje dat uitmondde in de Echelbeek. Op de Quartairprofieltypekaart (Afb. 9) wordt dit gegeven bevestigd aangezien het aanwezige colluvium in deze zone zich tot aan de Echelbeek uitstrekt. Op circa 140 m ten noordoosten van het onderzoeksterrein is een recent gegraven waterplas gelegen.

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 aangekit tot ijzerzandsteenbanken. In de zandsteenbanken is duidelijk een gekruiste gelaagdheid herkenbaar. Soms bevatten ze zelfs afdrucken van schelpen. Kenmerkend voor *de zanden van Diest* zijn de vele fossiele wormgangen of 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. ¹⁸

De Quartair geologische kaart toont ter hoogte van het onderzoeksgebied twee afzettingen. De oostzijde van het terrein bestaat uit de *Formatie van Wildert* (Afb. 9, geel). Deze is gedefinieerd door een complex van zwak lemige zanden die tijdens de laatste ijstijd werden afgezet en zich kenmerken door hun parallelle gelaagdheid, die echter wel gedifferentieerd voorkomt. Kenmerkend voor de basis van de westrand van het Kempens Plateau en bijgevolg ook ons onderzoeksgebied is de dunne laag pediment grind, afgezet door hellingserosie aan de basis van hellingen. Hierop werd dan de *Formatie van Wildert* afgezet.¹⁹ In het westen van het terrein is er sprake van een afwisseling van dunne laagjes zand met enerzijds de *zanden van Winterslag* en anderzijds *de zanden van Wildert* (Afb. 9, golvend bruin). *De zanden van Winterslag* zijn 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 geremanieerd hebben. De contactzone tussen de grindrijke zanden en de daarop liggende dekzanden wordt gekenmerkt door cryoturbaties.²⁰ Ten noorden en ten westen van het onderzoeksterrein wordt colluvium gekarteerd (Afb. 9, groen). Dit zijn hellingsafzettingen in kleine, smalle dalen met kleine tijdelijke beekjes. De dalen zijn ingesneden in het dekpakket en opgevuld met zandig materiaal.

Op de bodemkaart (Afb. 10) wordt een OB- bodem gekarteerd ter hoogte van het onderzoeksterrein, een bodem gekenmerkt door een bodemprofiel dat door het ingrijpen van de mens gewijzigd of vernietigd werd. Deze groep omvat bodems ingenomen door woningen met bijhorende tuinen en komt in dit geval overeen met de dorpskern van de gemeente Houthalen.

Op circa 10 m ten oosten van het onderzoeksterrein geeft de bodemkaart een Zcgt-bodem weer. Dit is een matig droge zandbodem met een duidelijke ijzer en/of humus B-horizont, ook wel gekend als een podzolbodem. Podzolisatie is een bodemvorming in zand onder invloed van een vochtig en koel klimaat (boraal), meestal onder een vegetatie van heide of naaldbos. De benaming podzol is afgeleid van het Russische 'pod' (onder) en 'zola' (as), verwijzend naar de asgrijze laag onder het maaiveld (de uitlogings- of E-horizont). Deze bodems hebben een dunne humeuze bovengrond (<20 cm) in het geval van woeste gronden of onder naaldbos en worden gekenmerkt door grintbijnemenging (...t). De Bh (minimaal ca. 30 cm – maximaal ca. 65 cm onder het maaiveld) is zwart en wordt gevormd door sterk humeus zand. De Bir (ca. 40-70 cm onder het maaiveld) heeft een donker geelbruin tot roodbruine kleur met blekere, bruingele vlekken die in de diepte (vanaf 50 cm) bruin tot geelbruin wordt. De Cg-horizont heeft een bleekgele tot bleekgrijze kleur met meestal scherp begrensde, geelbruine tot geelrode

¹⁷ De Geyter (1999), 5.

¹⁸ De Geyter (1999), 34.

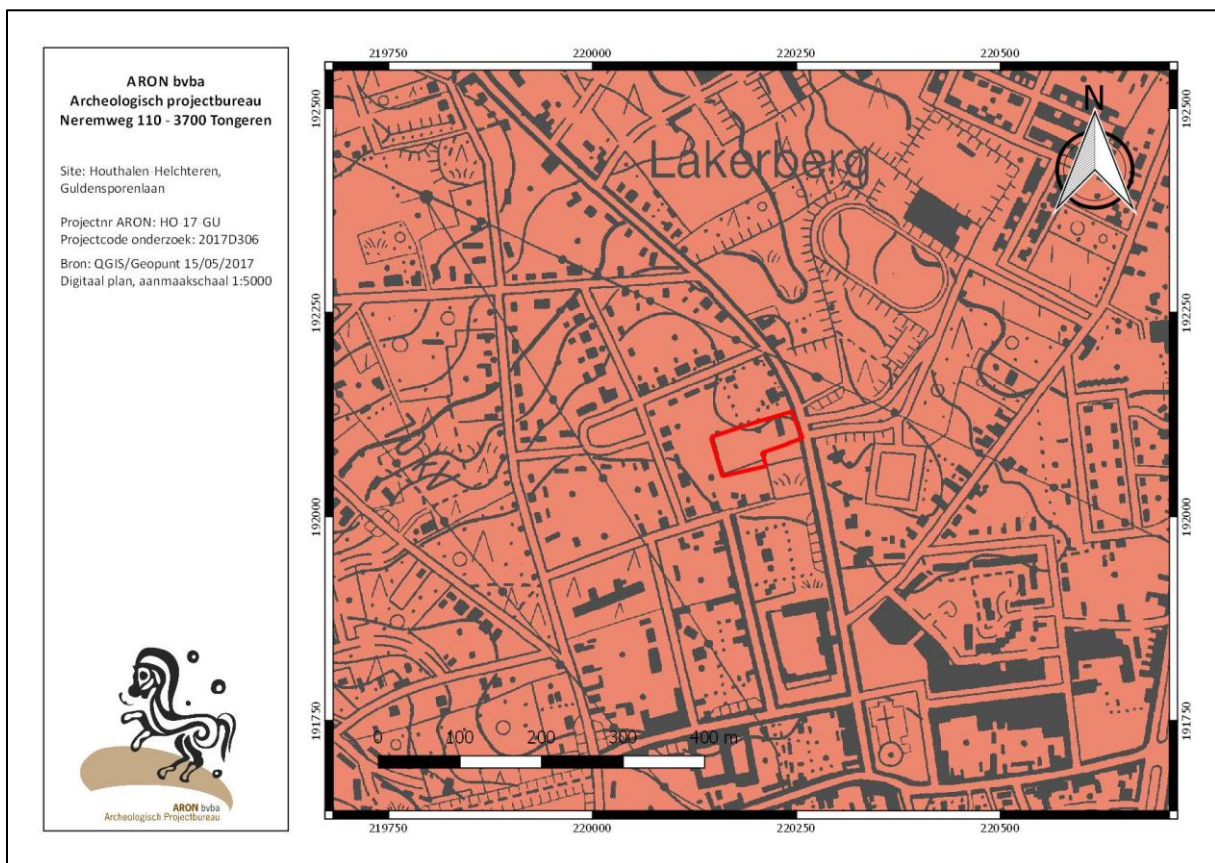
¹⁹ E. Frederickx en S. Gouwy (1996), 21.

²⁰ E. Frederickx en S. Gouwy (1996), 23.

roestvlekken die - naarmate men dieper gaat - zich minder duidelijk manifesteren in de bodem. Roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm.²¹

In het zuiden op circa 15 m van het onderzoeksterrein staat een Zcmt-bodem aangegeven op de bodemkaart. Het betreft een matig droge plaggenbodem met een dikke homogene A-horizont die vaak aangetroffen wordt in de buurt van oude woonkernen of hoeven.

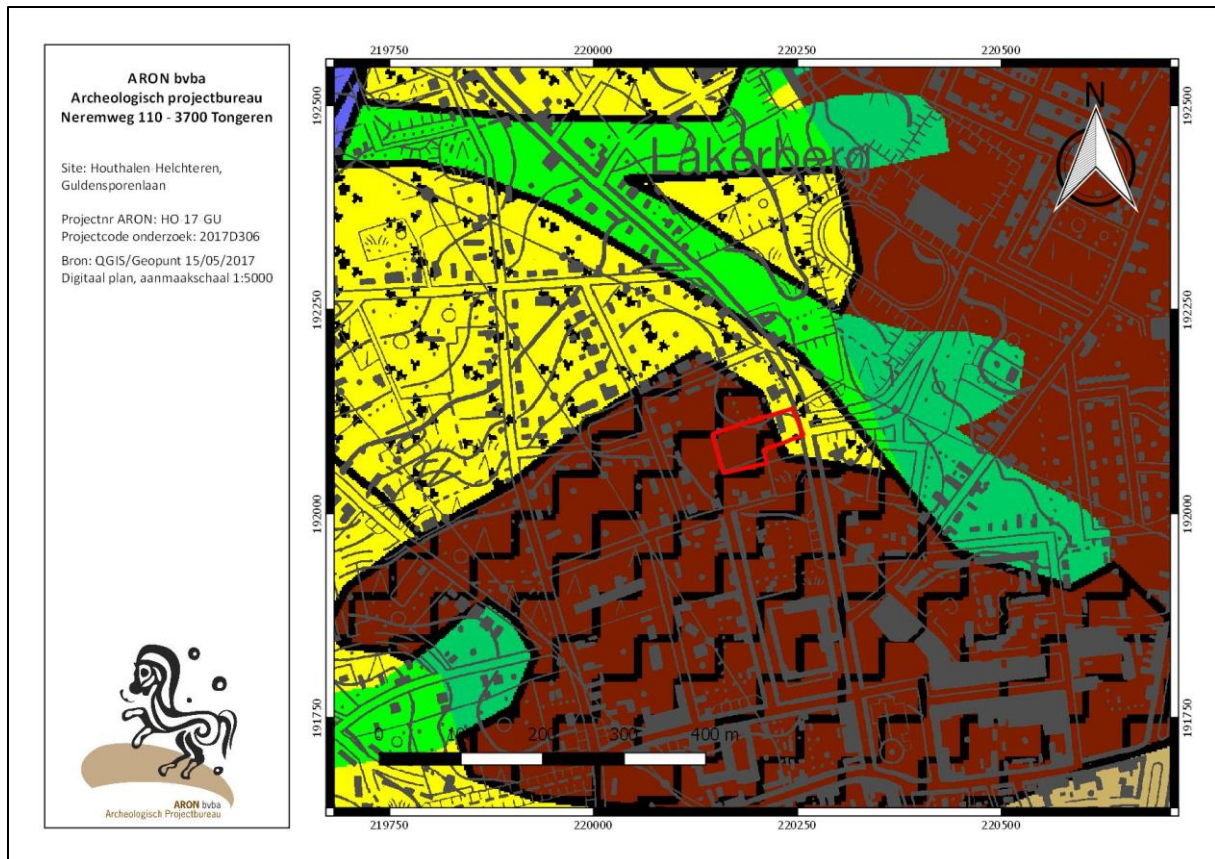
Plaggenbodems worden al sinds de jaren '50 van vorige eeuw opgenomen op de bodemkaarten. Op basis van informatie van archeologische opgravingen doorheen de jaren kunnen deze bodems vandaag aan de hand van een verschillend beheer in verschillende categorieën onderverdeeld worden. Zo zijn er de plaggenbodems *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 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'.²²



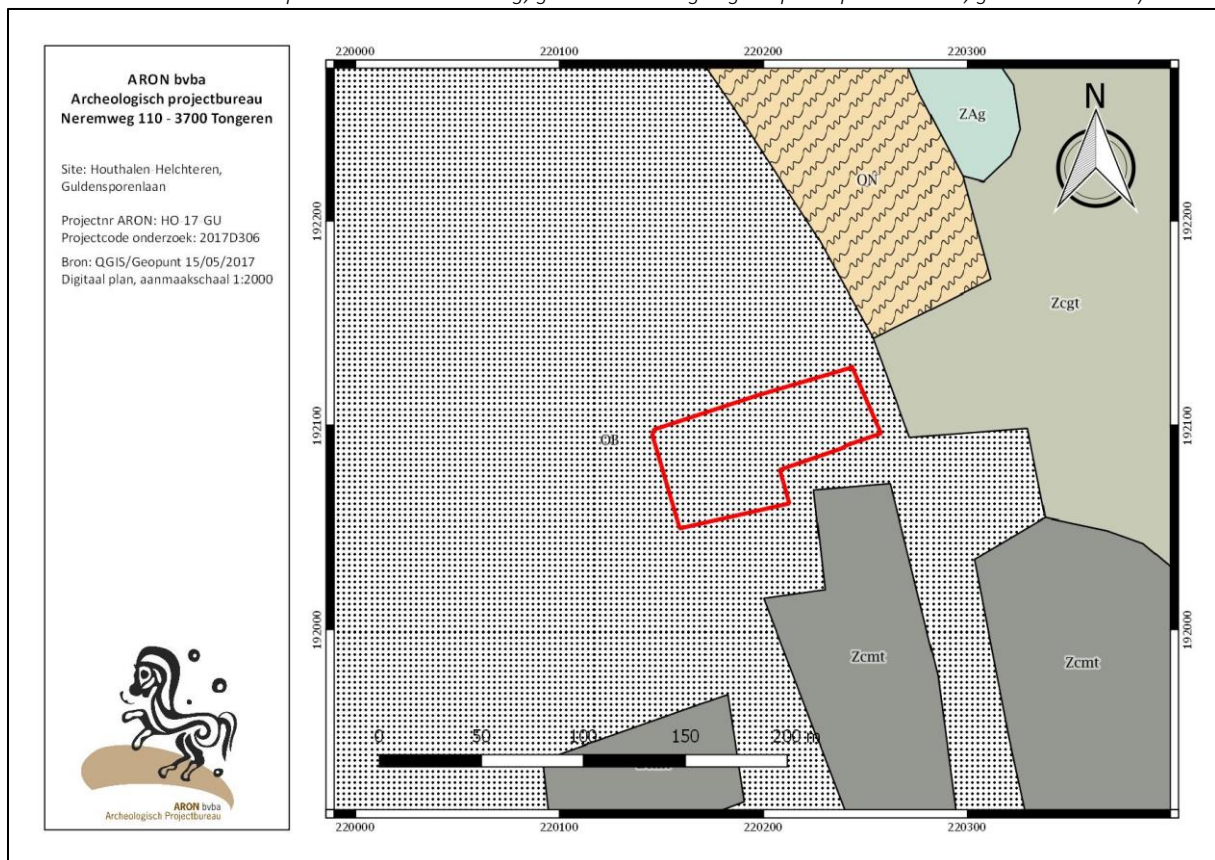
Afb. 8: Uittreksel Tertiaire kaart met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood. (Roze: Formatie van Diest).

²¹ L. Baeyens (1977), 48.

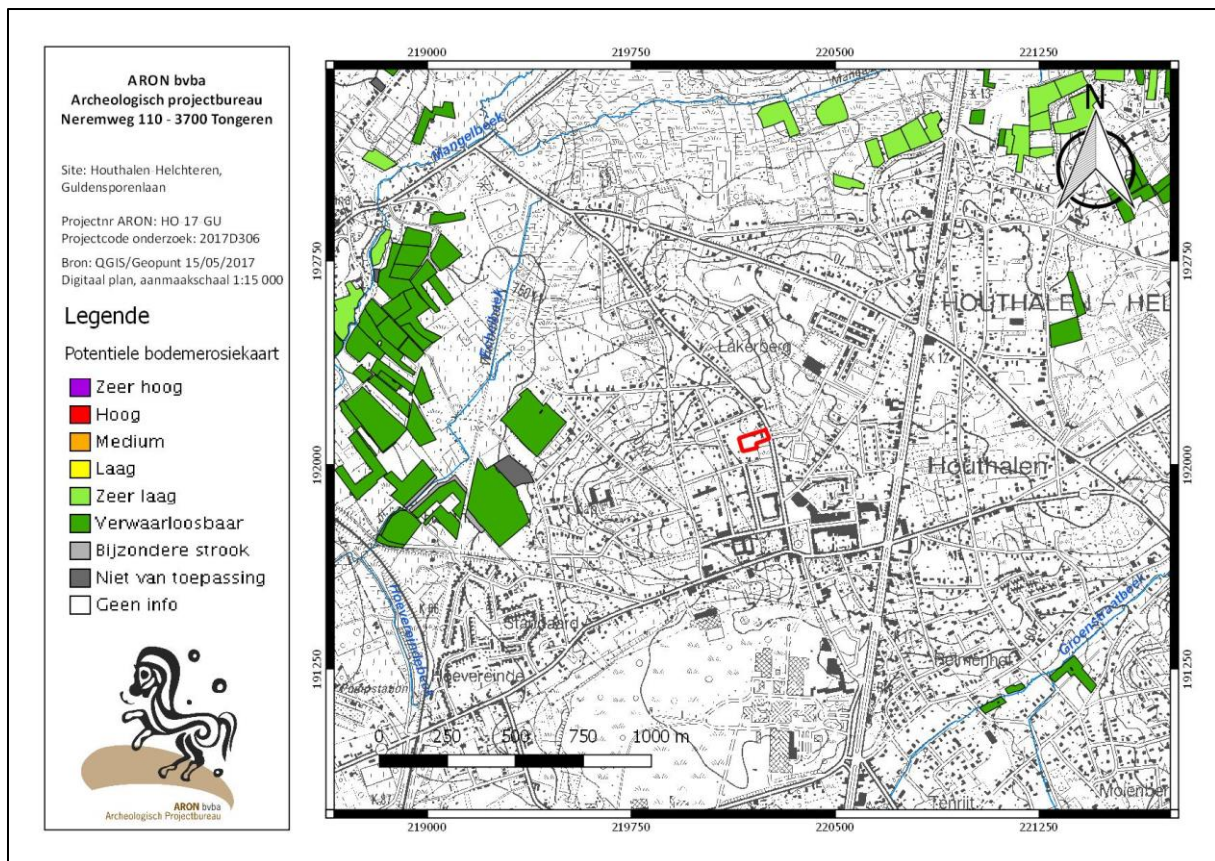
²² L. Baeyens (1975), p. 41-42.



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



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



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

De bedolven Ap is donkergrijs, sterk humeus en vertoont roestverschijnselen (roestadertjes). Het begraven profiel is – uitgaande van de bodem die vlak ten oosten van het onderzoeksgebied beschreven werd - een hydromorfe podzol waarvan de oorspronkelijke oppervlaktehorizonten en soms het bovenddeel van de B verwerkt zijn met het opgeplagd materiaal. Kenmerkend aan de Zcmt-bodem is de grintbijnmenging en de grijsachtige bovengrond ten gevolge van uitspoeling van de plaggen. Begraven bodems met een B-horizont vertonen een sterk roestige horizont tussen 60 en 90 cm.²³

Door middel van de 'Potentiële bodemerosiekaart per perceel (2017)' (Afb. 11) kan de aanwezigheid van bodemerosie op het terrein ingeschat worden. Over het onderzoeksterrein zelf en percelen in de onmiddellijke omgeving is echter geen info beschikbaar.

2.2 Historische situering

2.2.1 Beknopte geschiedenis van Houthalen

Het onderzoeksgebied ligt in de fusiegemeente Houthalen-Helchteren op circa 360 m ten noorden van de landelijke kern van Houthalen.

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.

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.

²³ L. Baeyens (1977), 53.

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, Stokrooie, 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 18^{de} 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 17^{de} 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.

In de loop der tijden waren er diverse grensgeschillen met de omliggende gemeenten, zo in de 15^{de} tot 18^{de} eeuw met Helchteren. Wegens de voortdurende oorlogen, die Loon in de 16^{de}, 17^{de} en 18^{de} eeuw troffen en epidemische ellende veroorzaakten, 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.

Ook tijdens de Tiendaagse Veldtocht kreeg Houthalen het hard te verduren. In 1830 leidde een burgerlijke revolutie tegen de Nederlandse koning Willem I, die leidde tot de onafhankelijkheid van België. De Tiendaagse Veldtocht was een veldtocht van koning Willem I der Nederlanden om de Belgische Opstand met wapengeweld te onderdrukken. Hoewel dit opzet slaagde, verkreeg België uiteindelijk toch haar soevereiniteit, door de dreiging van Franse militaire steun. Op 6 augustus 1831 stonden eenheden van de Nederlandse Reservedivisie van Cort Heyligers en het Belgische Maasleger tegenover elkaar in de slag bij Houthalen en Zonhoven.²⁴ De slag vond plaats op de grote heidevlakte tussen Zonhoven en Houthalen (de Teut) en was in feite de eerste echte veldslag in de Tiendaagse Veldtocht. De Nederlanders werd opgehouden door schutters jagers te voet en het 2^{de} en 10^{de} linie regiment van het Belgische Maasleger. Vanuit het Observatie- en Opleidingskamp te Zonhoven zorgden Belgische eenheden op deze manier voor een onderbreking van de Nederlandse opmars. De onaangenaam verraste Nederlandse troepen trokken zich tijdelijke terug om later, sterker en gereorganiseerd, de opmars voort te zetten. Beide zijden betreurden een honderdtal gesneuvelden. Houthalen betaalde een zware tol in oorlogsslachtoffers en verwoestingen. Na de veldslag plaatste het Nederlandse leger een kruis op de Grote Baan voor alle slachtoffers.²⁵

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.

²⁴ <http://www.nieuwsblad.be/cnt/nq3p34vc>

²⁵ <http://www.standbeelden.be/standbeeld/2984>; <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/80536>;
<https://www.defensie.nl/actueel/nieuws/2012/04/23/herdenking-tiendaagse-veldtocht-1831-met-koninklijk-tintje>

Sinds de opening van de koolmijn in 1938 kwamen er vele nieuwe wijken bij en werd de bestaande bebouwing bijna overal ingevuld. De mijncité Meulenberg ontstond in 1938. In de jaren 1950 kwam de wijk Park van Genk in Houthalen-Oost tot stand.²⁶

2.2.2. Beknopte historie van het onderzoeksterrein

Op de *Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden* (Ferrariskaart) uit 1771-1778 (Afb. 12), is het gebied ingenomen als landbouwgrond, omzoomd door hagen. De Stationstraat en Grote Baan zijn reeds zichtbaar op de kaart. De bebouwing onder de vorm van lintbebouwing concentreert zich rond de Stationstraat en de Sint-Martinuskerk is reeds zichtbaar. Helemaal in het noordoosten van het onderzoeksterrein is de Echelbeek gekarteerd, met ten noordoosten moerassige gebieden.

De *Atlas der Buurtwegen* (1842; Afb. 13) geeft een nauwkeuriger beeld van het onderzoeksterrein en haar nabije omgeving. Het terrein is nog steeds onbebouwd. De *Guldensporenlaan* is voor het eerst zichtbaar ten oosten van het terrein als *Sentier nr. 4*. De huidige percelering is in beperkte mate herkenbaar. De eerste bebouwing in de omgeving verschijnt aan de kruising van de Guldensporenlaan met de huidige *Lakerweg* op ca. 180 ten zuidoosten van het onderzoeksterrein onder de vorm van een kleine rechthoekige constructie. De loop van de Echelbeek is westwaarts verschoven, maar valt door de kleinere schaal juist buiten de afgebeelde kaart.

Op de *Vandermaelenkaart* (1846; Afb. 14) is zichtbaar hoe het onderzoeksterrein op de noordelijke flank van de Houthalenberg gelegen is, die voor de eerste keer gekarteerd wordt door middel van strepen op de kaart. Het onderzoeksgebied is nog steeds onbebouwd en de bebouwing in de omgeving situeert zich nog steeds vnl. langs de Stationstraat met uitzondering van de rechthoekige structuur op de kruising van de Guldensporenlaan en de Lakerweg die al op de *Atlas der Buurtwegen* te zien was.

Bovenstaand beeld wordt bevestigd door de *topografische kaarten van 1873* (Afb. 15) en *1904* (Afb. 16). De Guldensporenlaan is op deze kaarten langs beide zijden omgeven door een gracht. In het dal dat ten noorden van het onderzoeksgebied ligt, is er geen water onder de vorm van plassen, beekjes of rivieren aanwezig. Het gaat hier duidelijk om een droogdal. Op ca. 90 m ten oosten van het terrein, tussen de huidige Guldensporenlaan en de Lakerweg, wordt op de kaart (afb. 16: '1831' en een afbeelding van een degen) een verwijzing gemaakt naar de Tiendaagse Veldslag (1831). Het gedenkteken werd opgericht aan de Oude Baan, ca. 500 m ten oosten van het projectgebied, omdat de Nederlandse Troepen via de Grote Baan naar Hasselt probeerden af te zakken, maar gestopt werden door het Belgische Maasleger, die hun kamp hadden op de Teut, een heidegebied ten oosten van Zonhoven en Houthalen²⁷. Het slagveld bevindt zich omheen de Grote Baan. In het natuurgebied 'de Teut' werd in 2012 een grote maaskei neergelegd als herdenkingsmonument. Het kruis dat aan de Oude Baan te Houthalen werd opgericht, bevindt zich sinds 2012 op het kerkhof van Houthalen.

Op de *topografische kaart van 1939* (Afb. 17) is het stratennet in de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksterrein exponentieel toegenomen, evenals de bebouwing langs de Oude Baan (buiten het afgebeeld kaartblad). Het onderzoeksgebied wordt ingenomen als akker- en grasland. In de onmiddellijke omgeving wordt dit akkerland afgewisseld met naaldbossen.

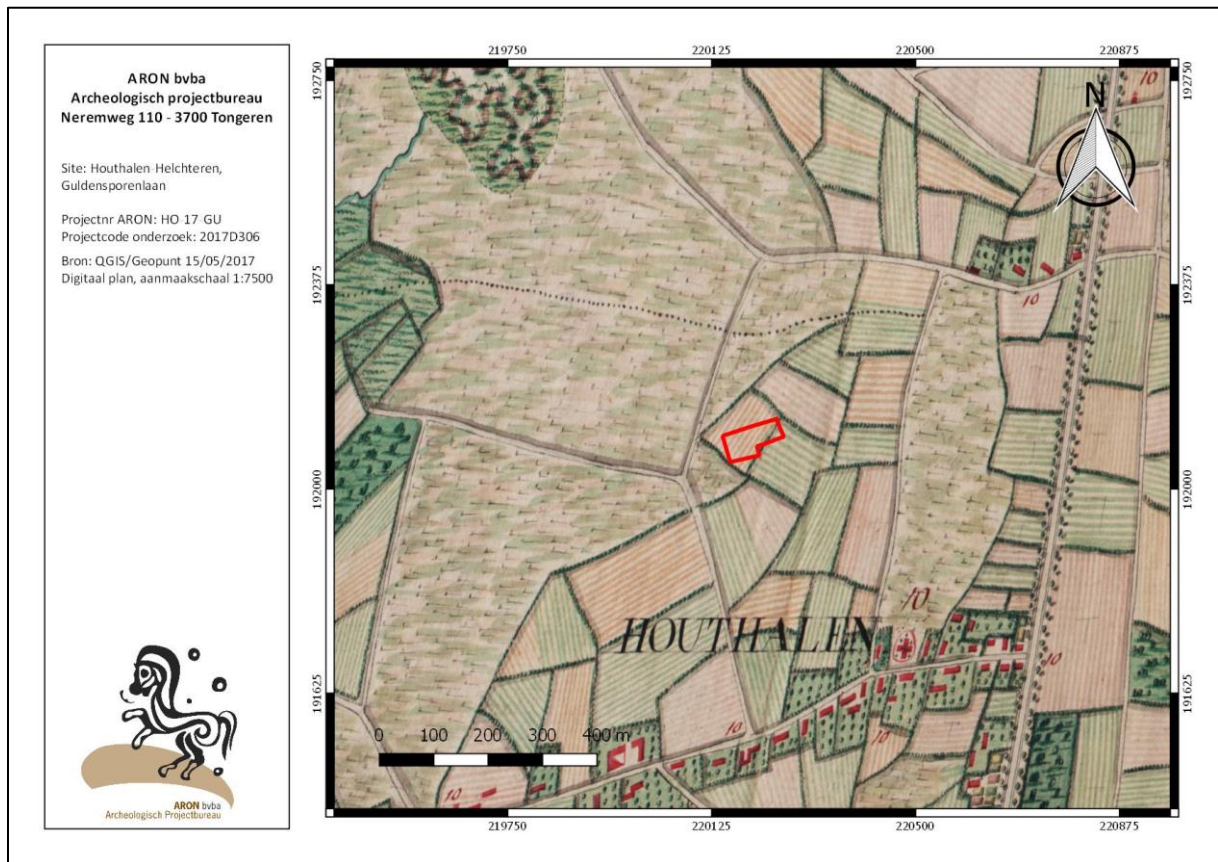
Pas op de *topografische kaart van 1969* (Afb. 18) neemt de bebouwing in de onmiddellijke omgeving van het terrein toe, tussen de Stationstraat, Houthalenberg en de Lakerberg. Deze toenemende bebouwing kan verklaard worden door het feit dat sinds de opening van de koolmijn in 1938 er vele nieuwe wijken bijkwamen. Ook op het onderzoeksterrein staan twee bijgebouwen in grasland. Een onverharde weg in het westelijk terreindeel loopt van noord naar zuid over het terrein.

Op de *topografische kaart van 1981* (Afb. 19) wordt bovenstaande evolutie verder gezet. Steeds meer open plekken in het omliggende landschap worden ingevuld door woonhuizen. Op het onderzoeksgebied zijn de

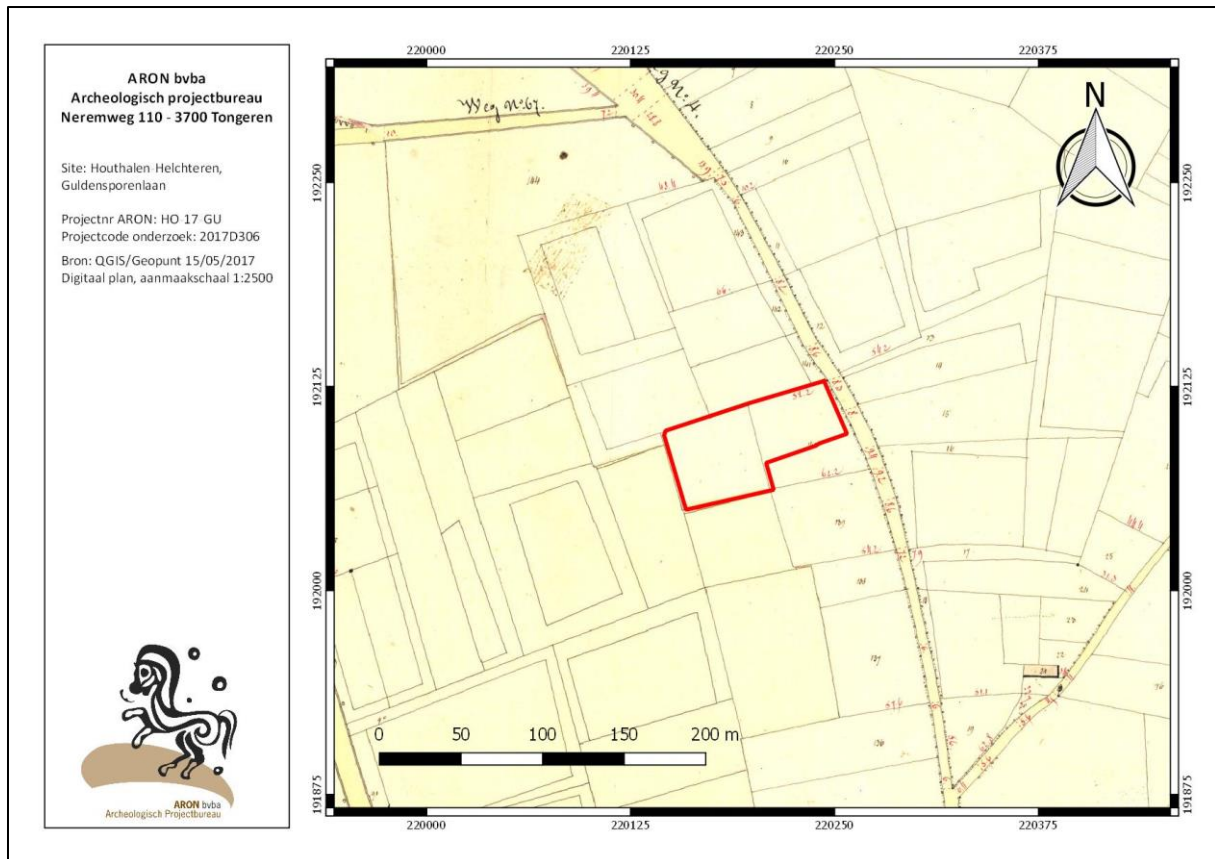
²⁶ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/122069>

²⁷ www.zonhoven.nu

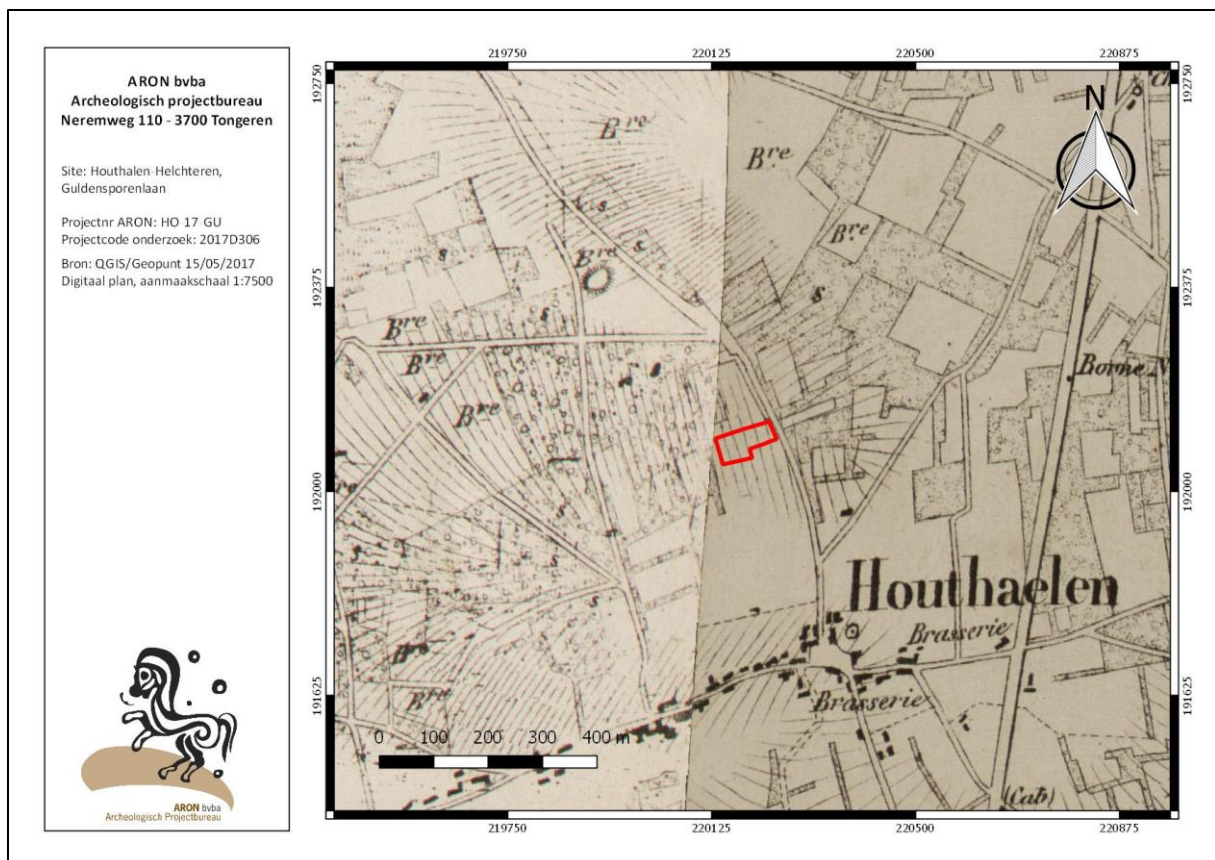
bijgebouwen en ook de weg verdwenen. Enkel een gebouwtje op de zuidelijke perceelgrens van het onderzoeksgebied is nog zichtbaar.



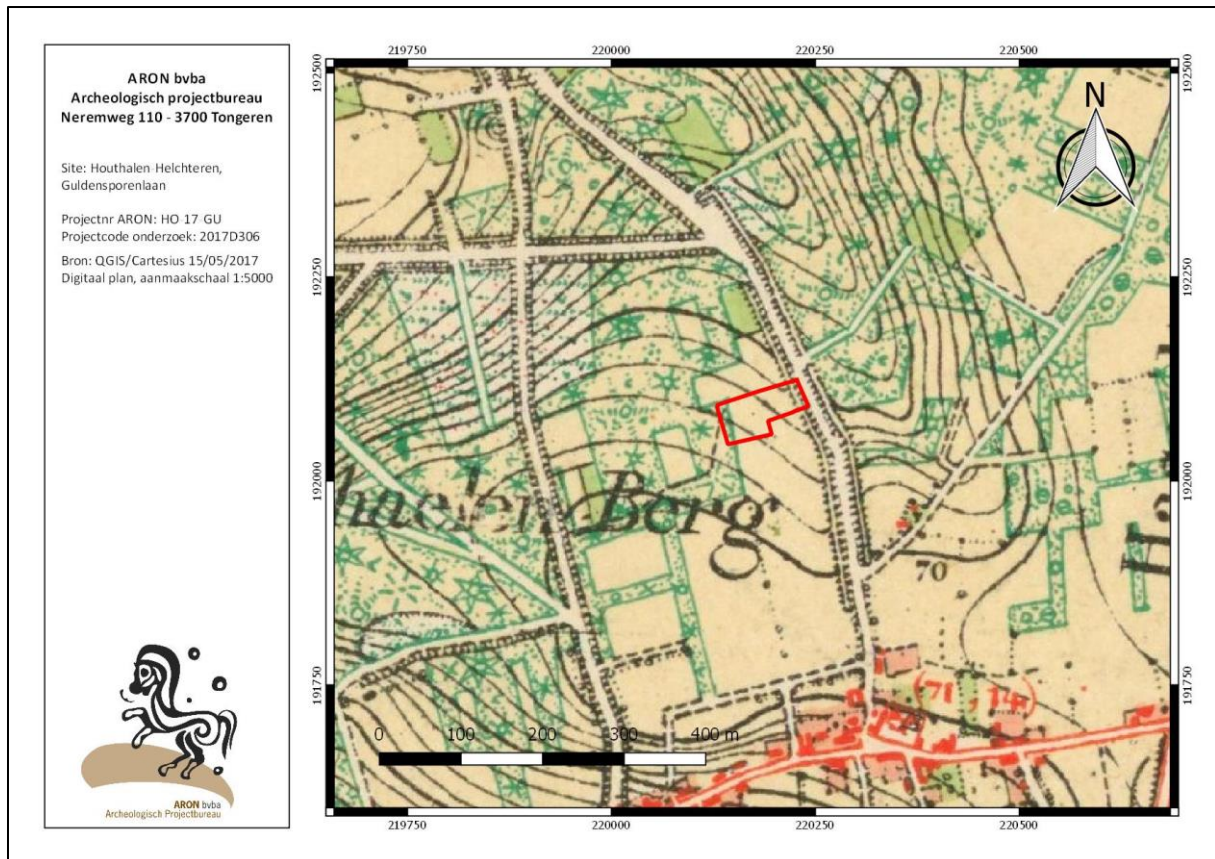
Afb. 12: Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgemaakt op initiatief van Graaf de Ferraris (1771-1778) met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood.



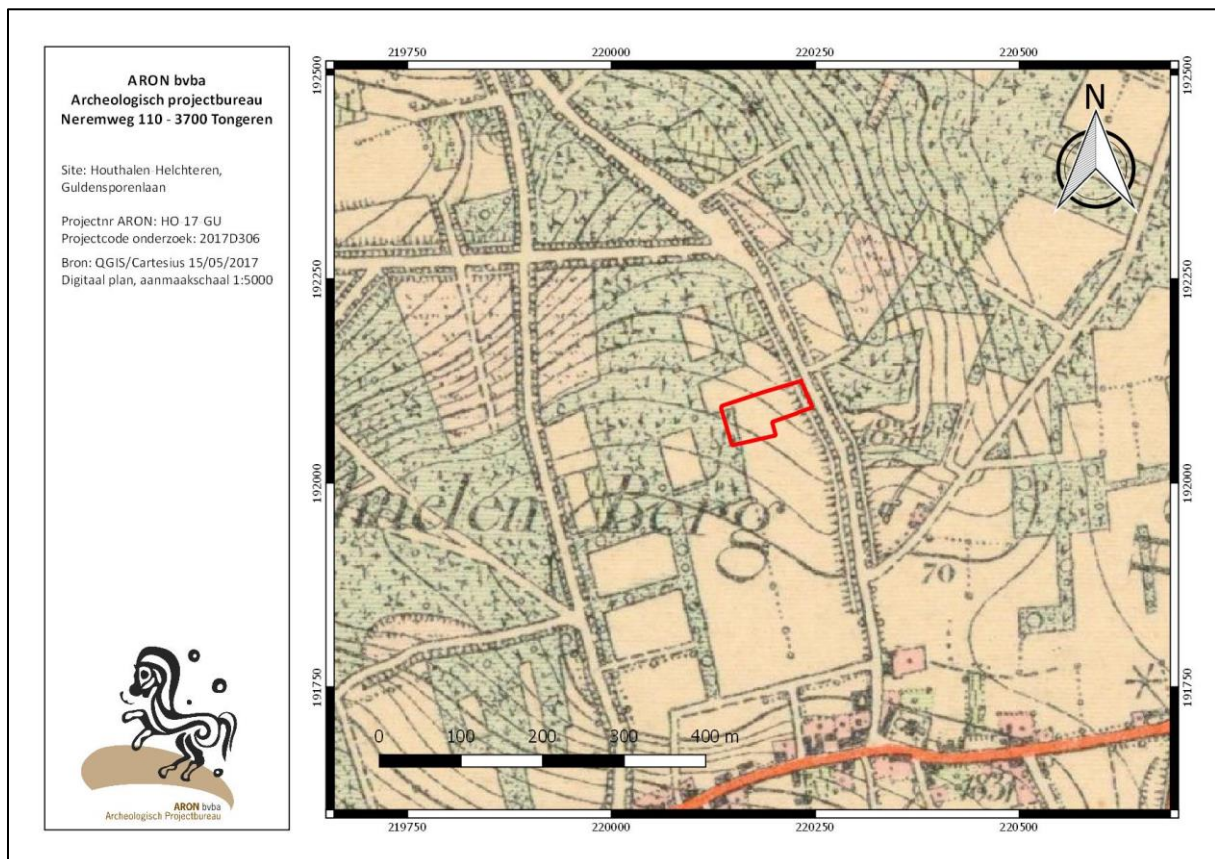
Afb. 13: De Atlas der Buurtwegen (1842) met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood.



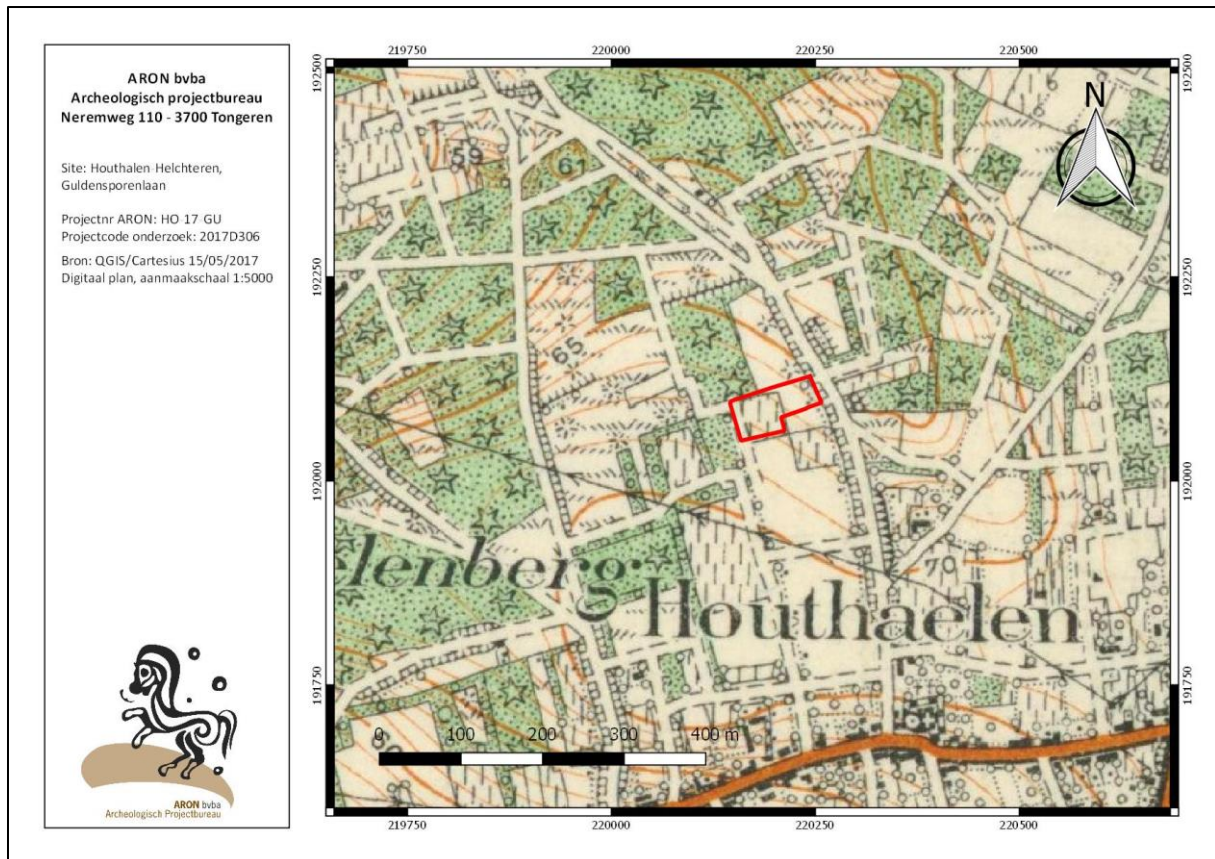
Afb. 14: De Vandermaelenkaart (1846) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



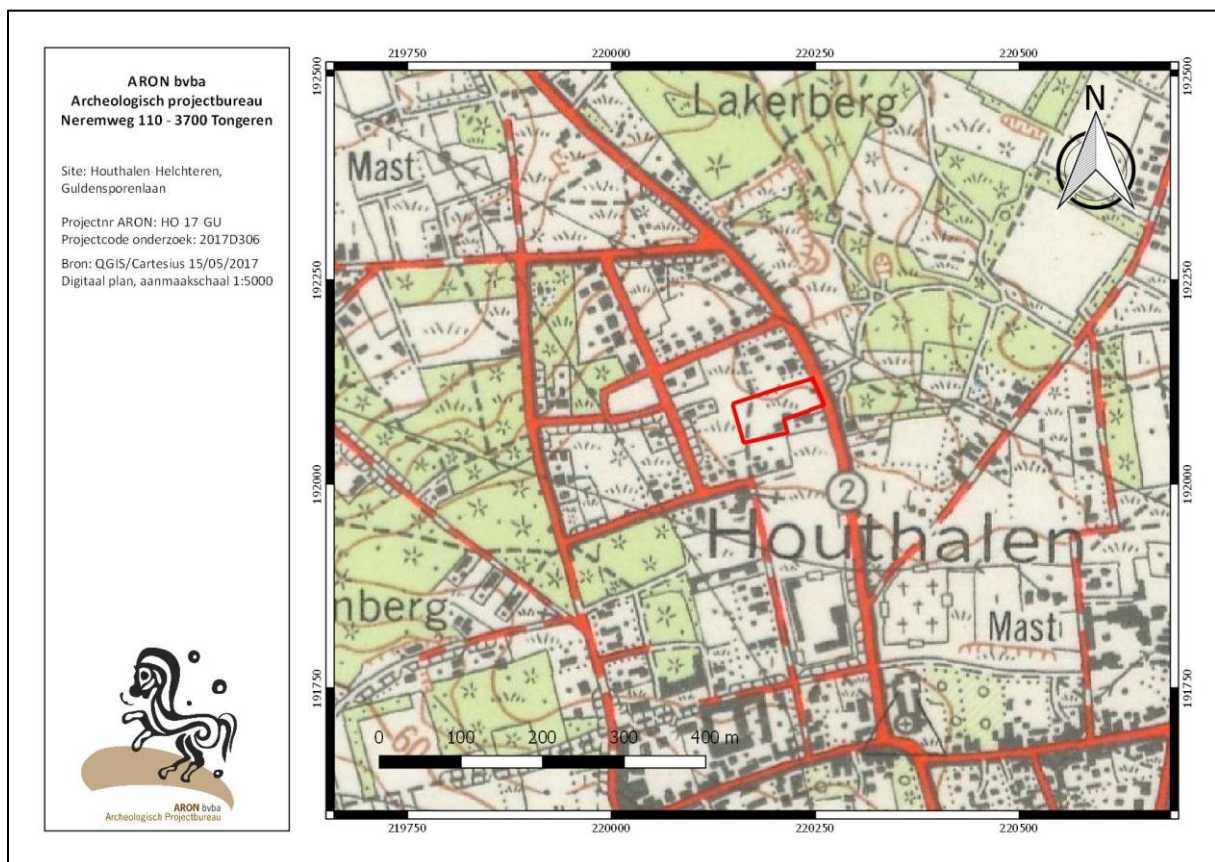
Afb. 15: Topografische kaart uit 1873 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



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



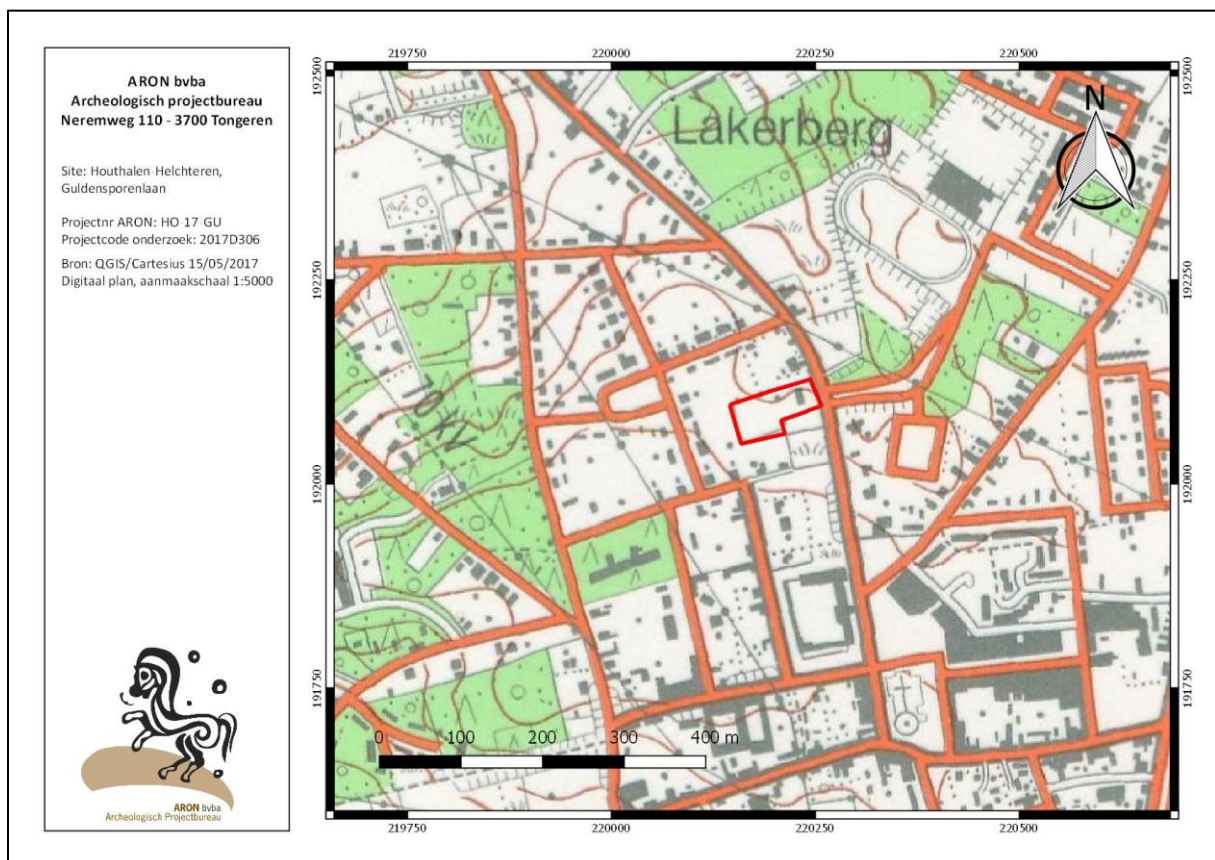
Afb. 17: Topografische kaart uit 1939 met aanduiding van onderzoeksgebied (rood).



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.

Op de *topografische kaart 1989* (Afb. 20) is dit gebouwtje verdwenen. Voor het eerst wordt het huidige woonhuis afgebeeld met ten westen en ten zuidwesten ervan twee bijgebouwen. Ook op de *orthofoto van 1979-1990* (Afb. 21) zijn de huidige woning met bijhorende tuin zichtbaar.

2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied

Op en in de nabije omgeving (<250 m) van het onderzoeksterrein zijn geen archeologische vondsten gekend (Afb. 22). In de wijdere omgeving zijn slechts enkele CAI-locaties bekend, m.n. schansen die dateren uit de nieuwe tijd.

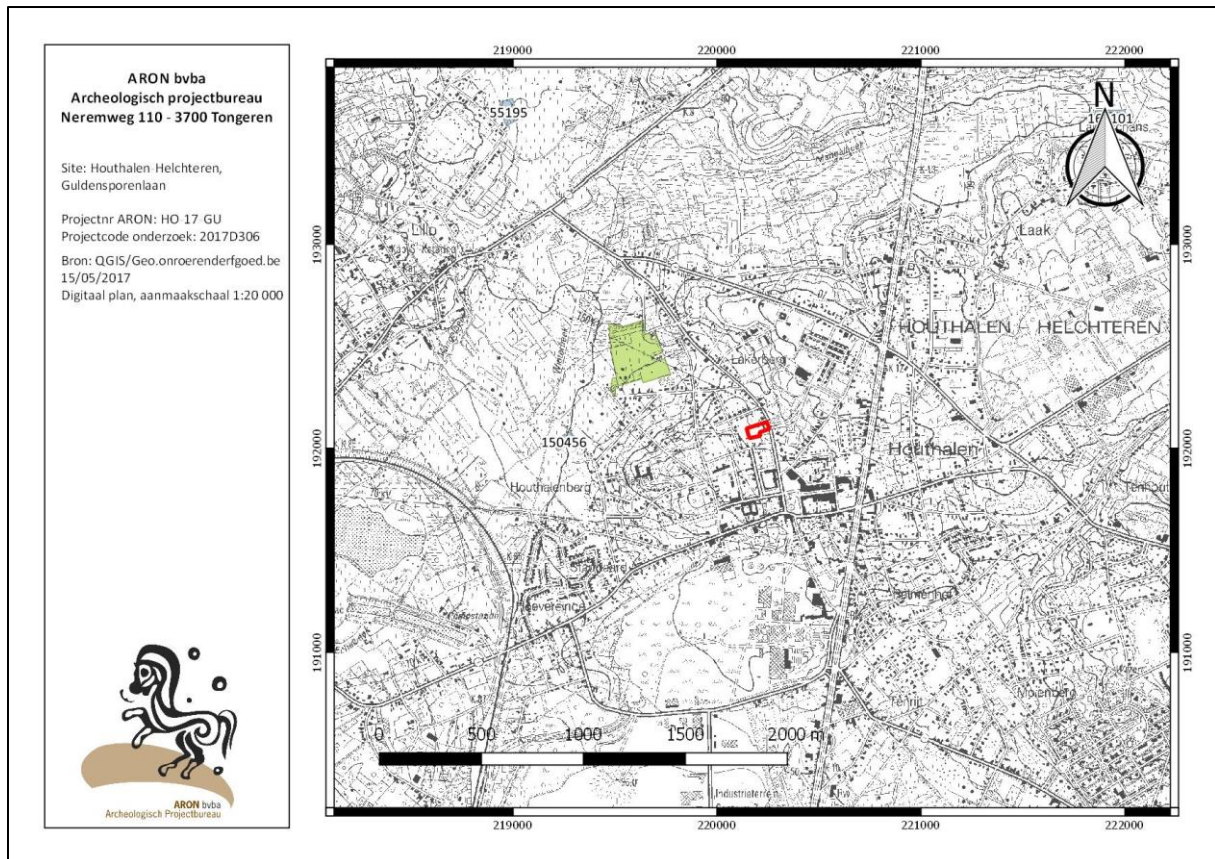
830 m ten westen van het onderzoeksterrein, op de overgang van de Houthalenberg naar de natte vallei van de Mangel- en Winterbeek, ligt **CAI-locatie 150456**. Het betreft de *Hoevereindeschans*, een verdedigingselement uit de 17^{de} eeuw. De oudste vermelding dateert uit 1657. De schans wordt op de *Atlas der Buurtwegen* weergegeven als een rechthoekige structuur met grachten die vandaag de dag grotendeels gedempt zijn. Tijdens een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door RAAP in 2009 werden een ophogingspakket in het westelijk deel van de schans en paalsporen (mogelijk een palissade en een structuur, schanshuisje?) aangetroffen. Ook werden hier heel wat losse vondsten aangetroffen zoals aardewerk uit de 16^{de} eeuw en natuursteen en baksteenfragmenten uit de 17^{de} eeuw.²⁸

Op circa 2,1 km ten noordoosten van het onderzoeksgebied ligt **CAI-locatie 161101**, de *Lakerschans*. De oudste vermelding dateert uit 1599.

Op circa 1,8 km ten noordwesten van het onderzoeksgebied ligt de nog relatief goed zichtbare *Lilloschans*, aangeduid met **CAI locatie 55195**. De gracht is nog bewaard en in het Z-W nog intact. In het noorden helt de schans schuiner af en zijn de grachten smaller.²⁹

²⁸ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/150456>

²⁹ <https://sites.google.com/site/glschansen/home/houthalen/lilloschans>

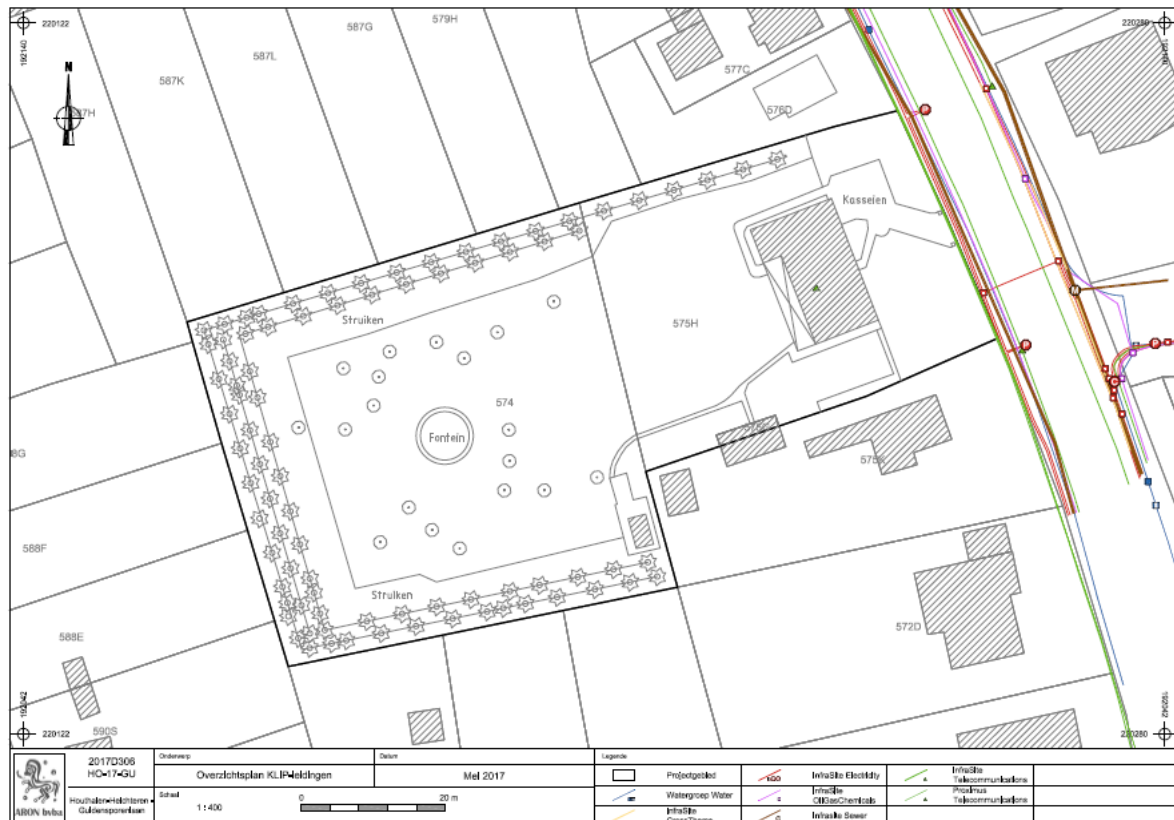


Afb. 22: Detail uit de Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van de omliggende vindplaatsen (lichtblauw), gebeurtenissen (groen) en het onderzoeksterrein (rood).

450 m ten noordwesten van het onderzoeksterrein, op een locatie aangeduid met het toponiem *Bergbeemden*, vond in 2013 een landschappelijk bodemonderzoek en een bureauonderzoek plaats, uitgevoerd door BAAC (Afb.22, groene polygoon). Er waren hier geen aanwijzingen voor diepe verstoringen, maar verder is over dit onderzoek geen informatie bekend.

2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen

Uit de KLIP-aanvraag (Afb. 23, BIJLAGE 6) blijkt dat er enkel een huisaansluiting ter hoogte van het woonhuis op het terrein aanwezig is. De overige nutsvoorzieningen liggen op de perceelgrens ter hoogte van de Guldensporenlaan. De aanwezige nutsleidingen worden hieronder in detail 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.



Afb. 23: Overzicht aanwezige nutsleidingen op het onderzoeksterrein (KLIP) (Bron: KLIP/ ARON bvba, digitaal plan, dd. 15/05/2017, aanmaatschaal 1.400, 2017D306)

- De Watergroep: er liggen ondergrondse drinkwaterleidingen ten oosten van het onderzoeksterrein ter hoogte van de Guldensporenlaan (Afb.23 ; Blauw)
- Proximus: er ligt een huisaansluiting ter hoogte van het woonhuis en een ondergrondse telecommunicatiekabel langs de Guldensporenlaan ten oosten van het onderzoeksterrein (Afb. 23, Groen).
- Infrax:
 - o Openbare verlichting en hoog- en laagspanning: er ligt een ondergrondse elektriciteitskabel langs de Guldensporenlaan ten oosten van het onderzoeksterrein (Afb.23; Rood).
 - o Gas: er ligt een ondergrondse aardgasleiding aan de Guldensporenlaan ten oosten van het onderzoeksgebied (Afb. 23; Paars).
 - o Riolering: er ligt ondergrondse riolering langs de Guldensporenlaan (Afb. 23; Bruin).
- Elia:
 - o Er liggen ondergrondse telecommunicatiekabels langs de Guldensporenlaan ten oosten van het onderzoeksterrein (Afb. 23; groen)

Overige verstoringen op het onderzoeksgebied zijn het woonhuis (ca. 220 m²) met bijhorende tuin en bijgebouwen. Tot op heden is niet geweten of het woonhuis al dan niet onderkelderd is. Indien onderkelderd, dan verwacht men verstoringen tot op een diepte van 3,5 m, anders wordt een sleuvenfundering tot op een diepte van ca. 80 cm verwacht. De bijgebouwen (ca. 10 en ca. 20 m²) hebben vermoedelijk een verstoring veroorzaakt tot maximaal 50 cm onder het maaiveld. De tuin omvat verharde paden (kasseien), grasperken, bomen en struiken / hagen, plantvakken, gazon, een fontein en ook tuinverlichting. Voor de oprit en verhardingen wordt een maximale verstoringdiepte van 45 cm verwacht over een oppervlakte van ca. 90 m². Grasperken en plantvakken hebben een vermoedelijke verstoring tot op ca. 40 cm onder het maaiveld veroorzaakt. Bomen en stuiken hebben plaatselijk diepere verstoringen veroorzaakt. De fontein (ca. 45 m²) was ca. 50 cm diep uitgegraven. De ligging van de leidingen voor tuinverlichting aan de fontein en in de voortuin is niet gekend, maar deze zullen vermoedelijk een maximale verstoring veroorzaakt hebben tot ca. 50 cm onder het maaiveld.

2.5 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen vragen dienden tijdens het bureauonderzoek behandeld te worden:

Wat zijn de gekende archeologische gegevens in het projectgebied?

Op het onderzoeksgebied en in de directe omgeving (<250 m) werden tot op heden nog geen archeologische vindplaatsen vastgesteld. In de ruimere omgeving zijn slechts enkele archeologische vindplaatsen gekend, allen verdedigingsschansen uit de nieuwe tijd.

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

Oorspronkelijk behoorde Houthalen tot het domein van de graven van Loon, sedert de 13^{de} eeuw maakte het deel uit van het persoonlijk domein van de graaf. In het begin van de 14^{de} eeuw kwam het onder meer 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 18^{de} 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.

Van onmiddellijk belang voor het onderzoeksterrein is de Tiendaagse Veldslag, waarvan de eerste echte veldslag deze van Houthalen – Zonhoven was en uitgevochten werd op 6 augustus 1931 in het Heidegebied nabij Houthalen, volgens de topografische kaart van 1904 in de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksterrein.

Wat zijn de relevante ecologische en aardkundige gegevens en bronnen?

Het onderzoeksterrein ligt op de noordoostelijke helling van de Houthalenberg en daalt licht af in oostelijke richting van 65,5 m TAW in het westen tot ca. 63,5 m TAW in het oosten. Geografisch gezien ligt het onderzoeksterrein op de sterk doorsneden westelijke rand van het Kempens Plateau, net ten zuiden van een droogdal.

Het onderzoeksgebied is gelegen tussen twee beekvalleien die in zuidwestelijke richting van de plateaurand afstromen, nl. deze van de Mangelbeek, die op ca. 1100 m ten noordwesten van het projectgebied stroomt, en de Groenstraatbeek die op ca. 1300 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied stroomt. Op circa 140 m van het onderzoeksterrein ligt een recent gegraven waterplas.

Wat is de landschappelijke opbouw van het terrein?

Het tertiaire substraat dat ter hoogte van het onderzoeksterrein aanwezig is, behoort tot de Formatie van Diest. De Quartair geologische kaart bestaat in het oosten van het terrein uit de eolische dekzanden van de *Formatie van Wildert*. Een dunne laag pediment grind is onder deze formatie aanwezig. In het westen van het terrein is er sprake van een afwisseling van dunne laagjes zand met enerzijds de *zanden van Winterslag* en anderzijds de *zanden van Wildert*.

De bodemkaart geeft voor het onderzoeksterrein een OB-bodem weer, maar in de onmiddellijke omgeving komen Zcgt-bodems en Zcmt-bodems voor, matig droge zandbodems met een duidelijke ijzer en/of humus B-horizont, ook wel gekend als podzolbodems en Zcmt-bodems, matig droge plaggenbodems met een dikke homogene A-horizont.

Bodemosie heeft vermoedelijk geen rol van betekenis gespeeld in de landschappelijke opbouw van het terrein.

Wat is de geschiedenis van het landgebruik van het terrein?

Het onderzoeksgebied is onbebouwd gebleven tot in de 20^{ste} eeuw en steeds in gebruik geweest als landbouwgrond of grasland. Pas op de topografische kaart uit 1969 verschijnt de eerste bebouwing op het terrein onder de vorm van twee bijgebouwen in grasland. Ten westen van de bijgebouwen liep een onverharde weg.

Op de topografische kaart van 1989 wordt voor het eerst het woonhuis dat tot op heden op het terrein staat, afgebeeld met twee bijgebouwen ten westen en zuidwesten van het huis. Het bijgebouw ten westen zou nadien verdwijnen en ten zuidwesten zou een tweede gebouw op de perceelgrens gebouwd worden.

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 er enkel een huisaansluiting ter hoogte van het woonhuis aanwezig is op het terrein. De overige nutsvoorzieningen liggen langs de Guldensporenlaan. Wel is geweten dat op het terrein tuinverlichting voorzien is in de voor – en achtertuin. De diepte van deze verstoringen is niet gekend, in oppervlakte zijn de verstoringen vermoedelijk beperkt.

Tot op heden is niet geweten of het aanwezige woonhuis (ca. 220 m²) onderkelderd is. Indien dit het geval is, kunnen verstoringen verwacht worden tot een diepte van 3,5 m onder het maaiveld, anders verwacht men een maximale verstoringsdiepte van ca. 80 cm. De bijgebouwen (ca. 10 en 20 m²) hebben de bodem vermoedelijk tot op een diepte van maximaal ca. 50 cm onder het maaiveld verstoord. Voor de aanleg van de opritten en tuinpaden (ca. 90 m²) hebben graafwerken plaatsgevonden, maar de aard van deze werken is niet duidelijk. In alle waarschijnlijkheid spreekt men hier over een maximale verstoringsdiepte van 45 cm. Daarnaast zijn over heel de achterliggende tuin bomen en struiken geplant en plantvakken aangelegd. De verstoringsdiepte hiervoor bedraagt vermoedelijk ca. 40 cm onder het maaiveld voor de plantvakken, de wortels van bomen en struiken kunnen de grond plaatselijk dieper verstoord hebben. De fontein (ca. 45 m²) was ca. 50 cm diep uitgegraven.

Wat is de impact van de geplande werken?

Ter hoogte van het onderzoeksterrein wordt een verkaveling in 12 loten gepland, waarvan 10 loten bestemd zijn voor bebouwing, één voor de aanleg van een openbare weg (openbaar domein) en één wordt buiten de verkaveling gesloten (peststrook). Binnen deze laatste strook zullen geen bodemingrepen plaatsvinden (0,43 a)

Alvorens de werken van start gaan, worden bestaande constructies afgebroken. Voor de afbraak van de woning kunnen bodemingrepen een maximale verstoringsdiepte van 3,5 m bereiken, voor de afbraak van bijgebouwen, tuinverlichting en een fontein wordt een verstoringsdiepte van maximaal ca. 50 cm voorzien. De afbraak van paden en een oprit brengt bodemingrepen met zich mee tot ca. 45 cm onder het maaiveld. Het rooien van bomen kan plaatselijk bodemingrepen tot 1,5 m diep veroorzaken.

Ter hoogte van de bouwloten wordt het terrein per bouwlot geëgaliseerd. Hiervoor worden in het oosten (lot 1-4) ophogingen voorzien waarvoor de bouwvoor afgegraven wordt. In het westen van het terrein worden afgravingen voorzien van ca. 15 à 40 cm onder het maaiveld.

Indien de woningen op de bouwloten onderkelderd worden, kan uitgegaan worden van een verstoringsdiepte van ca. 3,5 m ter hoogte van de woningen (elk met een oppervlakte van ca. 80 – 87 m²). Indien geen kelders uitgegraven worden, zal vermoedelijk een fundering in stroken aangelegd worden tot op een diepte van ca. 1 m onder het toekomstig maaiveld. Voor bijgebouwen wordt een uitgraafdiepte voorzien van 0,80 m onder het toekomstige maaiveld. Voor de opritten van de woningen en de aanleg van gazon kan uitgegaan worden van een maximale verstoringsdiepte van maximaal ca. 30 tot 45 cm onder het toekomstig maaiveld, voor het planten van hagen ter hoogte van de perceelgrenzen worden plantputten van ca. 80 cm diep voorzien en voor de aanleg van nutsleidingen en riolering bedraagt de vermoedelijke maximale verstoringsdiepte in de voortuinen van de woonpercelen ca. 1,20 m onder het toekomstige maaiveld.

Voor de verhardingen ter hoogte van de toegangsweg en keerplaats wordt uitgegaan van een maximale verstoringsdiepte van ca. 50 cm onder het maaiveld, voor de aanleg van nutsleidingen en riolering onder de weg worden verstoringen van 2 m onder het maaiveld voorzien.

De boven vermelde bodemingrepen zullen een impact hebben op een eventueel aanwezig archeologisch bodemarchief wanneer de moederbodem aangesneden wordt.

Voor de afbraakwerken wordt verwacht dat vnl. reeds geroerde bodem wordt aangesneden, waardoor de impact hiervan op eventueel onverstoord archeologische resten beperkt is.

Over het gehele terrein wordt minimaal de bouwvoor afgegraven, hetgeen tot gevolg heeft dat het archeologisch vlak blootgelegd kan worden. De bouw van de huizen en de aanleg van nutsleidingen brengt de diepste bodemingrepen met zich mee tot op een diepte van 2 à 3,5 m onder het maaiveld. Dit zijn verstoringen die plaatsvinden over een relatief grote oppervlakte tot op een vrij grote diepte. Vermits de bouwloten geëgaliseerd worden, vinden in de tuinzones verstoringen plaats tot minimaal ca. 45 cm onder het huidige maaiveld ter hoogte van de grasperken en maximaal ca. 0,95 m onder het huidige maaiveld ter hoogte van de hagen. In de voortuinen kunnen de bodemingrepen een diepte tot 1,35 m onder het huidige maaiveld bereiken. In de toekomst kunnen diepere bodemingrepen in de tuinzones niet vermeden worden. Er moet voor het huidige project dan ook rekening gehouden worden met een totale vernietiging van het oorspronkelijk bodemprofiel over het volledige terrein, met uitzondering van lot 12 (slechts 0,43 a).

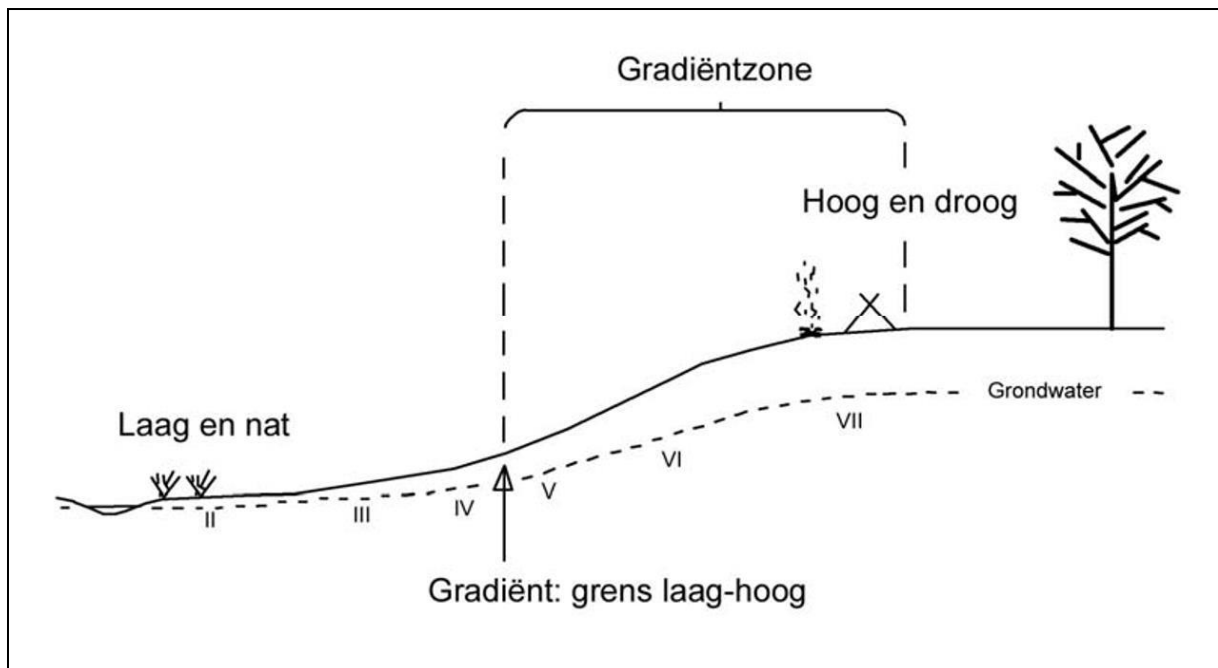
Welke aanwijzingen bevatten de bestaande en gekende bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?

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.³⁰

³⁰ Deebe, J. & E. Rensink (2005), 171-199; M. Verhoeven, G.R. Ellenkamp & D.M.G. Keijers (2010), 87, 101.



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

Hoewel het onderzoeksterrein momenteel niet in een gradiëntzone ligt, ligt op 50 m ten noorden van het onderzoeksgebied een met colluvium opgevuld droogdal waar in de prehistorie een waterloop gestroomd kan hebben. Het onderzoeksgebied lag ten tijde van de aanwezigheid van de waterloop vanuit landschappelijk oogpunt op een zeer aantrekkelijke plaats, in een gradiëntzone. In de nabije omgeving van het onderzoeksterrein worden bovendien podzolbodems gekarteerd, waarin steentijd artefactensites goed bewaard zouden kunnen zijn. Het potentieel op het aantreffen prehistorische steentijdartefactensites is dus hoog op voorwaarde dat het oorspronkelijk bodemprofiel voldoende bewaard is.

Het potentieel voor het aantreffen van resten van landbouwgemeenschappen (vanaf het neolithicum) is lager vanwege de armere droge zandbodems op het terrein, maar zeker niet onbestaande. CAI locaties m.b.t. de prehistorische periode in de onmiddellijke en wijde omgeving van het onderzoeksterrein ontbreken.

Potentie naar (proto-)historische sites

In de CAI zijn eveneens geen aanwijzingen te vinden voor de aanwezigheid van (proto-)historische sites op of in de onmiddellijke omgeving van het terrein. De meest nabije CAI locatie betreft een verdedigingsschans uit de nieuwe tijd op ca. 830 m van het onderzoeksterrein. Toch kunnen nederzittingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen voorkomen binnen het onderzoeksgebied. Ondanks het feit dat de bodem, een podzol die van nature vrij zuur is waardoor deze zich vooral leent als grasland (als akkerland geraken ze immers snel uitgeput) niet de meest ideale is, zijn er vele vindplaatsen gekend op dit bodemtype en met dezelfde drainageklasse. Daarnaast zijn uit het recente verleden weinig verstoringen gekend. Het onderzoeksterrein was gedurende de voorbije eeuwen immers steeds onbewoond tot de tweede helft van de 20^{ste} eeuw. Om deze reden wordt een matige trefkans toegekend voor zowel nederzittingsresten als sporen van begraving vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen.

Historische kaarten tonen aan dat het onderzoeksgebied vlakbij heidegebied ligt en dus oorspronkelijk waarschijnlijk ook heidegebied was voordat het ten laatste in de 18^{de} eeuw werd ontgonnen voor landbouwdoeleinden. Tot in de 20^{ste} eeuw bleef het terrein onbebouwd en momenteel wordt het terrein ingenomen door een woning en een tuin. Heidegebied is ontstaan doordat beboste delen in de vroege, volle en late middeleeuwen werden gerooid waarna de gebieden te intensief begraasd werden. Wanneer gekeken wordt naar de onderzoeksresultaten van onderzoeken uitgevoerd in Antwerpen en Limburg, dan valt op dat er zelden Laat Middeleeuwse sporen voorkomen waar heidegebied wordt aangegeven op historische kaarten. Hoewel strikt genomen akker – en grasland op de historische kaarten gekarteerd wordt, wordt toch een lage trefkans toegekend

voor nederzettingsresten voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Uiteraard kan het voorkomen van een archeologisch bodemarchief nooit worden uitgesloten vanwege de ingebruikname als akker of grasland.

In de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksterrein vond de veldslag bij Houthalen en Zonhoven plaats in 1931. Sporen van deze veldslag kunnen dus nog op het terrein aangetroffen worden. Bijgevolg kan het archeologisch potentieel voor sporen en vondsten uit de nieuwste tijd als hoog worden ingeschat.

In onderstaande tabel (TABEL 3) wordt op basis van de reeds gekende informatie voor het onderzoeksgebied een verwachting voorgesteld voor de betreffende fase van het onderzoek (bureauonderzoek) voor het projectgebied.³¹

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

TABEL 3: Archeologische verwachting per periode voor het onderzoeksgebied.

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

Ja, het bureauonderzoek heeft de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van archeologische waarden niet kunnen aantonen. Daarnaast heeft het bureauonderzoek aangetoond dat het onderzoeksgebied een hoog potentieel heeft naar steentijd artefactensites, vnl. het paleolithicum en mesolithicum en voor (proto-)historische sites uit de nieuwste tijd.

³¹ 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.

Hoewel de bodemkaart voor het onderzoeksgebied een door menselijke activiteiten geroerde bodem aangeeft, komen in de nabije omgeving podzolen voor al dan niet afgedekt door een plaggendeek. Een dergelijke bodem heeft, indien gaaf bewaard, een hoog potentieel op het aantreffen van intacte prehistorische artefactensites.³² Tot heden is niet geweten in hoeverre het bodemprofiel op het terrein daadwerkelijk verstoord is. Vermits bodemingrepen in het verleden vnl. in de westelijke terreinhelft eerder beperkt lijken, is het mogelijk dat het oorspronkelijk aanwezige bodemprofiel hier nog vrij gaaf bewaard is. Bovendien ligt het terrein vlakbij een droogdal in de gradiëntzone van een tijdelijke waterloop die momenteel niet meer bestaat.

Voor (proto-)historische sites heeft het bureauonderzoek aangetoond dat er op het terrein een hoog potentieel is voor het aantreffen van sporen uit de nieuwste tijd, m.n. sporen van de Slag bij Zonhoven en Houthalen uit de Tiendaagse Veldslag in 1931.

Om het verdere verloop van het archeologisch vooronderzoek te kunnen bepalen is het van belang dat de aan- of afwezigheid van een podzolbodem 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.

Op basis van de archeologische verwachtingen voor het onderzoeksgebied en de evaluatie van de verschillende onderzoeksmethodes om deze verwachtingen in te vullen, wordt dan ook geadviseerd voor een landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. landschappelijke boringen.

³² Van Gils M. e.a. (2014).

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	2017D307	
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 Projectleiding	Joris Steegmans Hanne De Langhe Petra Driesen
Extern wetenschappelijk advies	N.v.t.	N.v.t.
Locatiegegevens	Limburg, Houthalen-Helchteren, Guldensporenlaan	
Bounding box coördinaten	xMin,yMin 220145.37,192049.05 : xMax,yMax 220257.47,192127.91	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 0,47 ha.	
Kadasternummers	Houthalen-Helchteren: 1 ^{ste} afdeling, sectie B, nrs. 574, 575G en 575H	
Kadasterkaart(en) en topografische kaarten	zie Hoofdstuk 1. Bureauonderzoek, <i>Afb. 1</i> en <i>Afb. 2</i> .	
Thesaurusthermen ³³	Landschappelijk bodemonderzoek, Houthalen-Helchteren	
Overzichtsplan verstoringen	Zie <i>BIJLAGE 6</i> : overzichtsplan aanwezige nutsleidingen op bestaande toestand (BT).	

1.2 Archeologische voorkennis

Op basis van het bureauonderzoek (**projectcode 2017D306**) werd duidelijk dat het onderzoeksterrein een hoog archeologisch potentieel heeft voor prehistorie (voornamelijk paleolithicum en mesolithicum) en een matig potentieel voor (proto-)historie, vnl. voor sporen van de Tiendaagse Veldslag uit de nieuwste tijd. In de onmiddellijke omgeving zijn geen CAI-locaties gekend. Het onderzoeksterrein ligt op de rand van een droogdal in

³³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>

de omgeving van droge podzolgronden en was onbebouwd tot in de 20^{ste} eeuw, toen een woning met bijhorende verhardingen, oprit en tuin gebouwd werd. De exacte omvang en diepte van de verstoringen die dit landgebruik met zich meebracht, zijn tot heden onbekend.

Omwille van de hoge archeologische verwachting m.b.t. prehistorie en de onduidelijkheid over de bewaringstoestand van de oorspronkelijke bodem, vermoedelijk een podzol, mogelijk onder een plaggendeek, werd besloten om een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren om zo de verstoringen 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 op percelen 574 en 575H, vermits perceel 575G een bijgebouw omvat dat nog niet is afgebroken. Vermits perceel 575 H deels verhard is en deels ingenomen is door een woning, konden op deze plaatsen geen boringen gezet worden. Ook ter hoogte van de verharde paden, de bomen en de fontein op het terrein konden geen boringen gezet worden. De boringen werden bijgevolg elders op het terrein gezet, waar de terreinomstandigheden dit mogelijk maakten.

1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

Zie Hoofdstuk 1: Bureauonderzoek.

1.5 Werkwijze, verloop en actoren

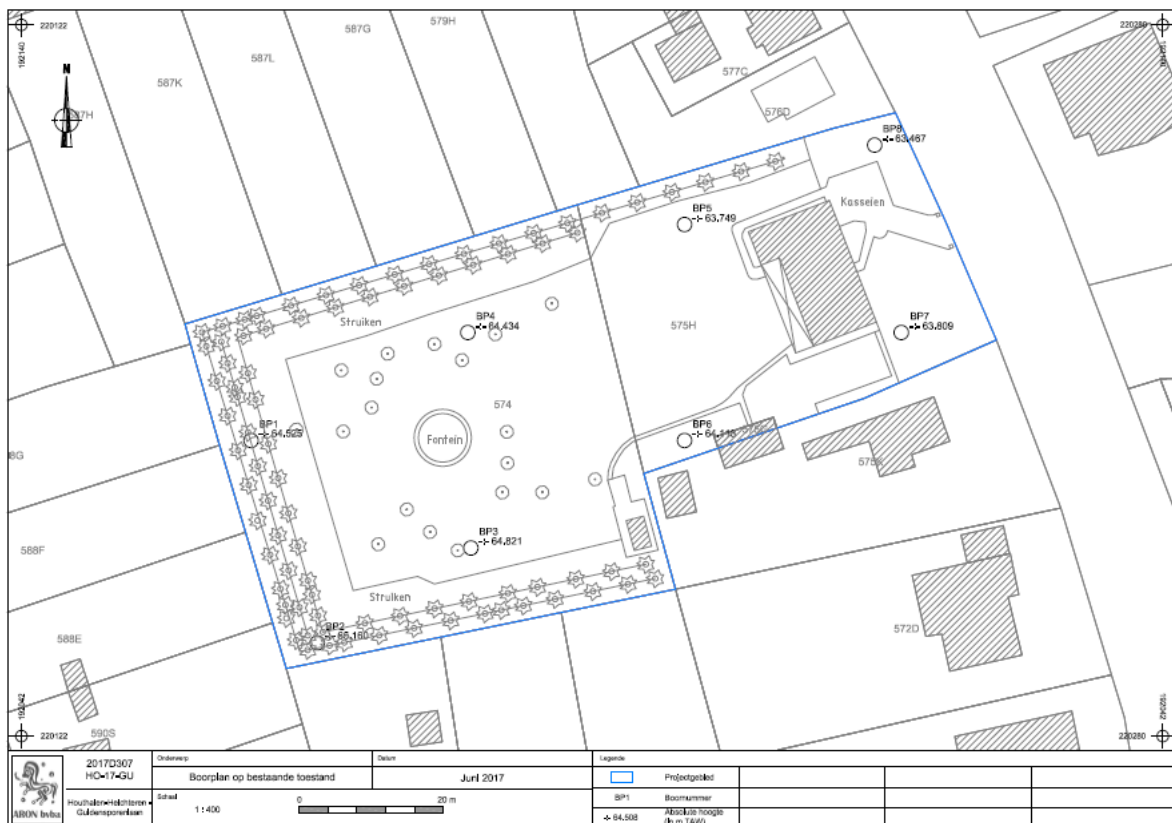
Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd op 12 juni 2017 door *Joris Steegmans (Aron bvba)*, een veldwerkleider en assistent-aardkundige met ervaring in landschappelijke bodemonderzoeken op het Kempisch

Plateau. Dit gebeurde conform de *Code van Goede Praktijk* hoofdstuk 7.3. Het assessment werd geschreven door Hanne De Langhe (Aron bvba). Petra Driesen volgde het project intern op.

Er werden tijdens het landschappelijk bodemonderzoek 8 boringen ingepland en uitgevoerd. Er werd gekozen voor een verspringend driehoeksgrid van 30 m x 30 m. Dit op basis van onze eigen ervaringen in booronderzoek in de afgelopen ca. 10 jaar, en de bevindingen in de synthesestudies die in de Nederlandse archeologie werden uitgevoerd, waarbij ca. 11 boringen per ha als een ruim gemiddelde wordt gezien voor landschappelijk bodemonderzoek.³⁴ Er werd op deze manier zeker een representatief aantal (8) boringen geplaatst. Afb. 25 en BIJLAGEN 7 EN 8 geven een overzicht van de ligging van deze boringen.³⁵

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.

Alle boorprofielen werden gefotografeerd en beschreven. Boorpunten BP 2, 3 en 8 werden als typeprofiel beschreven. 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.



Afb. 25: Boorplan met aanduiding van de boorpunten en het onderzoeksterrein (blauw) (ARON bvba, digitaal plan, dd. 15/05/2017, aanmaatschaal 1.400, 2017D307). Typeprofielen zijn BP 2, 3 en 8.

³⁴ In Nederland werd voor 'verkennd 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 Verkennd Booronderzoek.

³⁵ In Nederland werd voor 'verkennd 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 Verkennd Booronderzoek.

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 7* en *8*) 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 fotolijst³⁶. Daarnaast werden terreindoorsnedes³⁷ en een overzichtsplan van de bewaring van de aardkundige eenheden en de variatie in de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied opgemaakt³⁸. Ten slotte werden ook de boorprofielen gedigitaliseerd.³⁹

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

³⁶ Bijlage 13

³⁷ Bijlage 10

³⁸ Bijlage 9

³⁹ Bijlage 11

2 Assessment

2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied

Het terrein bestond volledig uit zandbodems. Op het terrein konden drie verschillende bodemprofielen onderscheiden worden (*afb. 26- 28*).

Vnl. in het noorden en het westen was het oorspronkelijk bodemprofiel het best bewaard. Boorpunten 1, 3, 4 en 5 (*afb. 27*) vertoonden onder een 40 tot 50 cm dikke donker bruingrijze Ap-horizont een 15 tot 30 cm dikke oranjebruine tot bruingrijze Bs-horizont. In boorpunt BP 1 in het noordwesten van het terrein werd op de 35 cm dikke Ap-horizont nog een 15 cm dikke bruine, humusrijke Ah-horizont waargenomen. In boorpunten BP 3, 4 en 5 werd onder de B-horizont nog een licht geelbeige tot oranjegele C-horizont waargenomen op een diepte van 55 tot 75 cm onder het maaiveld. deze vertoonde in boorpunten BP 4 en 5 roestverschijnselen vanaf respectievelijk 55 en 75 cm diepte. In boorpunt BP 1 werd de C-horizont niet aangesneden vermits niet dieper geboord kon worden dan 60 cm door het aanwezige grind.

In het zuiden van het terrein werd in 3 boorpunten (BP 2, 6 en 7, *afb. 26*) meteen onder de 25 tot 50 cm dikke donker bruingrijze Ap-horizont de geelbruine tot geelbeige C-horizont aangesneden. In boorpunt BP 2 in het zuidwesten van het terrein werd op de 35 cm dikke Ap-horizont een 10 cm dikke bruine, humusrijke Ah-horizont waargenomen.

In het noordoosten van het terrein, ter hoogte van boorpunt BP 8 (*afb. 28*), werd onder een 30 cm dikke donker bruingrijze Ap-horizont een 50 cm dikke oranjegele verstoringslaag aangetroffen op de oranje C-horizont, die roestverschijnselen vertoonde.



Afb. 26: Boorpunt BP 2 met horizonten Ah – Ap – C (Aron bvba, 12/06/2017, 2017D307)

De moederbodem werd over het algemeen op een diepte van 40 tot 50 cm onder het maaiveld aangesneden, met uitzondering van het meest noordwestelijk boorpunt BP1, waar de moederbodem niet aangesneden werd en de meest oostelijke zone van de voortuin (BP 7 en 8), waar de moederbodem in het zuiden op 25 cm diepte aangesneden werd en in het noorden pas op 80 cm diepte onder het maaiveld. Enkel in boorpunten BP 3 en BP 8

werd geen grind aangetroffen. In de andere boringen werd over het volledige profiel (BP 4, 5, 6 en 7) of vanaf ca. 50 cm diepte zeer veel grind (BP 1 en 2) aangetroffen, waardoor hier niet dieper geboord kon worden



Afb. 27: Boorpunt BP 3 met horizonten Ap – Bs – Cg (Aron bvba, 12/06/2017, 2017D307)



Afb. 28: Boorpunt BP 8 met horizonten Ap – verstoring – Cg (Aron bvba, 12/06/2017, 2017D307)

In het westen (BP 1 en 2) en in het zuidoosten (BP 6 en 7) was de bodem droog en waren geen roestverschijnselen zichtbaar in de bodemprofielen, elders kwamen vochtige bodems voor met roestverschijnselen beginnend vanaf 55 tot 80 cm onder het maaiveld. De grondwatertafel werd nergens op het terrein aangesneden.

2.2 Interpretatie

Bodemkundig wordt het terrein volgens de bodemkaart gekenmerkt door OB-bodems, een bebouwde zone. In de nabije omgeving komen ten noorden, oosten en zuiden Zcgt-bodem en Zcmt-bodems voor, ten westen, hoger op de helling, komen Zbgt-bodems voor (*afb. 30*).

Zcgt-bodems zijn matig droge zandbodems met een duidelijke ijzer en/of humus B-horizont, ook wel gekend als podzolbodems. Roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. Zbgt-bodems hebben eenzelfde profielopbouw maar zijn droog en vertonen roestverschijnselen beginnend tussen 90 en 125 cm. Zcmt-bodem zijn matig droge plaggenbodems met een dikke homogene A-horizont.⁴⁰

De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek komen in zekere mate overeen met de gegevens op de bodemkaart (*afb. 29, 30*). Nergens op het terrein werd nog een volledig intact podzolprofiel waargenomen, maar er werd in 4 boringen (BP 1, 3, 4 en 5) wel nog een deels intact podzolprofiel aangetroffen waarin (een restant van) de Bs-horizont nog bewaard was onder de Ap-horizont. Deze boringen waren vnl. gesitueerd in het noorden en het westen, de tuinzone van het terrein. Ze komen enigszins overeen met de ten noorden van het terrein gekarteerde Zcgt-bodems, maar zijn in het verleden verstoord tot op de Bs-horizont, vermoedelijk door de uitgevoerde tuinwerken waarbij vergraving of verploeging van de oorspronkelijk aanwezige E- en B-horizont zal hebben plaatsgevonden.

In boorpunt BP 4 werden roestverschijnselen al op 55 cm waargenomen, maar dit kan te wijten zijn aan de aanleg van de tuin, waardoor het maaiveldniveau licht gewijzigd kan zijn. In boorpunt BP 1 werden geen roestverschijnselen aangetroffen, maar hier werd slechts tot op 60 cm onder het maaiveld geboord waardoor in principe de bodem nog tot vochttrap .c. kan behoren. In boorpunt BP 3 werd geen grind aangetroffen, maar dit laatste kan voorkomen op grotere diepte dan het laagste punt van de boring.

In het zuiden van het terrein komt in een aantal bodemprofielen meteen onder de A-horizont de C-horizont voor (BP 2, 6 en 7). Dit zijn vermoedelijk dezelfde podzolbodems als hierboven beschreven werd, maar ze werden dieper verstoord waardoor geen B-horizont bewaard is. In deze boringen werden geen of nauwelijks roestverschijnselen aangetroffen, mogelijk omdat niet diep genoeg geboord werd (BP 2 en 7) of doordat tuinwerken het maaiveldniveau licht gewijzigd hebben en bijgevolg het niveau met roestverschijnselen net niet aangesneden werd (BP 6). In principe kunnen deze bodems nog tot vochttrap .c. behoren.

Opvallend is echter dat de bodems in deze boorpunten droger leken dan in de andere boorpunten. Hetzelfde geldt voor boorpunt BP 1, waarin de B-horizont nog bewaard was. Gezien boorpunten BP 1 en 2 hoger op de helling liggen (*afb. 31*), is het dan waarschijnlijk dat hier oorspronkelijk een Zbgt-bodem voorkwam, een droge zandgrond met duidelijke humus of / en ijzer B-horizont, maar dit kan momenteel niet vastgesteld worden vanwege het aanwezige grind. Boorpunten BP 6 en 7 liggen lager op de helling, waardoor een verklaring voor de aanwezige drogere bodems, mogelijk ook hier Zbgt-bodems, hier niet voor de hand ligt. Mogelijk kunnen de droge gronden hier gerelateerd worden aan het landgebruik. De zuidoostelijke zone waar deze boorpunten zich bevinden, was immers niet beplant, in tegenstelling tot de bodems in andere boorpunten. Door de beplanting kan het water meer vastgehouden worden elders op het terrein, terwijl het in boorpunten BP 6 en 7 sneller weg kan sijpelen.

Boorpunten BP 1 en BP 2 vertoonden boven de Ap-horizont een 10 tot 15 cm dikke humusrijke Ah-horizont, te relateren aan de dennenbomen die in deze zone aanwezig waren (*afb. 29*).

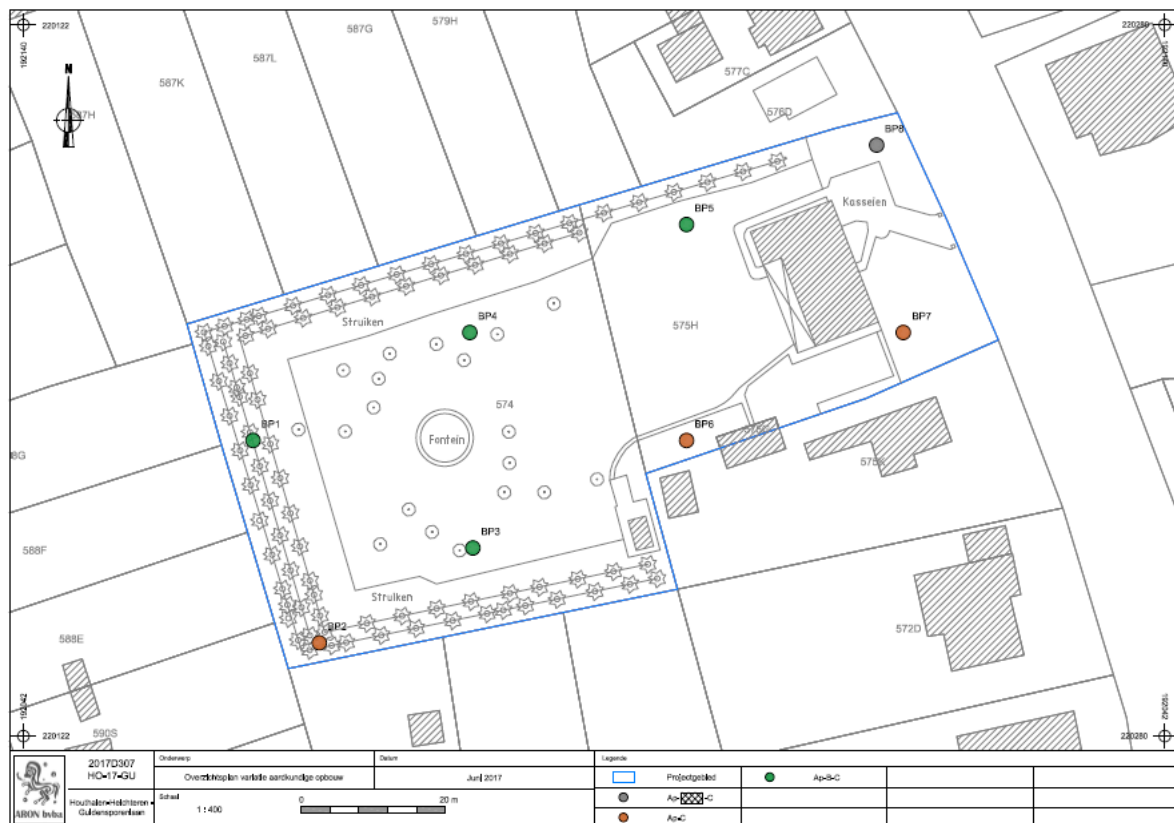
In het noordoosten van het terrein (BP 8) werd onder de Ap-horizont een verstoringslaag tot op 80 cm diepte aangetroffen, waaronder zich enkel nog de C-horizont bevond. Dit bodemprofiel komt overeen met de op de bodemkaart gekarteerde OB-bodems en kan gerelateerd worden aan de aanleg van de oprit en voortuin in deze zone (*afb. 29*).

⁴⁰ L. Baeyens (1977), 47-48, 54.

Een plaggenbodem werd nergens op het terrein aangetroffen.

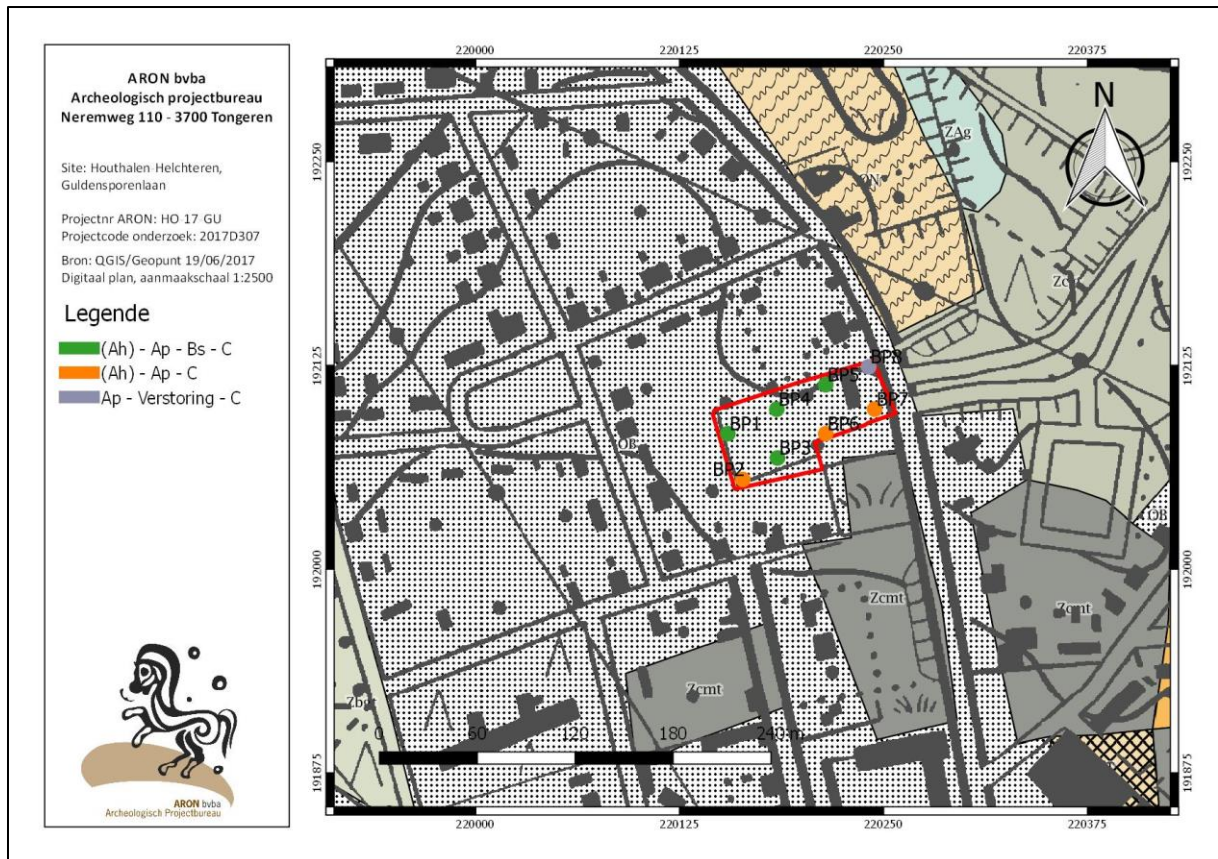
De aangesneden C-horizont bleek opgebouwd te zijn uit gelige zanden van de *Formatie van Wildert*. In het westen (BP 1 en 2) dekten deze vermoedelijk de grindrijke *Zanden van Winterslag* af, aangezien hier op 60 à 65 cm diepte niet meer verder geboord kon worden vanwege de aanwezigheid van een grindrijk pakket. Ook elders werd op de meeste plaatsen (BP 4, 5, 6 en 7) redelijk veel grind aangetroffen in de boringen, vermoedelijk afkomstig van de dunne laag pedimentgrind die aanwezig is op de westelijke rand van het Kempisch Plateau.⁴¹

Aangezien vnl. in het westen en het noorden van het terrein een deels bewaard podzolprofiel aangetroffen werd in 4 van de 8 boringen die hier gezet werden, kan de aanwezigheid van prehistorische artefactensites op dit terreindeel niet uitgesloten worden. Ook sites met bodemsporen kunnen uiteraard aanwezig zijn. Het zuiden en het noordoosten van het terrein was overwegend verstoord tot op de C-horizont op een diepte van 25 - 80 cm onder het maaiveld (4 van de 8 boorpunten in deze zone). In 3 van de 4 boringen, nl. in het zuiden van het terrein, kwam onmiddellijk onder de Ap-horizont een C-horizont voor op een diepte van ca. 25 – 50 cm onder het maaiveld. In één boorpunt (BP 8) in het noordoosten van het terrein was het podzolprofiel verstoord tot op een diepte van 80 cm onder het maaiveld. Vnl. in het oosten van het terrein lijkt de kans op aanwezigheid van prehistorische artefactensites beperkt. Sites met bodemsporen kunnen echter niet uitgesloten worden vermits diepe bodemsporen nog aanwezig kunnen zijn in de C-horizont.

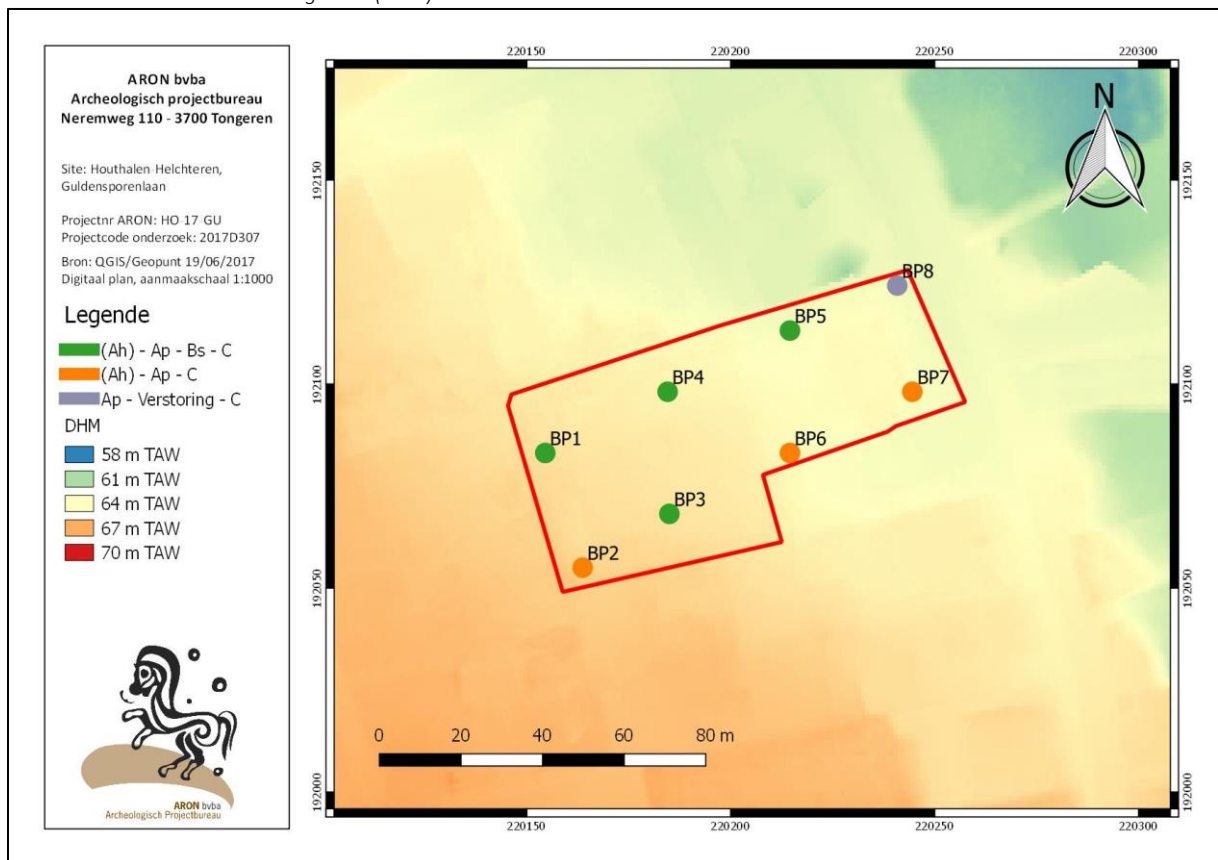


Afb. 29: Overzichtplan met de variatie in aardkundige opbouw en bewaring van de aardkundige eenheden van het onderzochte gebied. (ARON bvba, digitaal plan, aanmaatschaal 1.400, dd. 19/06/2017, 2017D307).

⁴¹ Voor de ontstaansgeschiedenis van de overige gedefinieerde aardkundige eenheden en voor de verdere ontstaansgeschiedenis van de geomorfologie en aardkundige opbouw van het onderzochte gebied, kan verwezen worden naar hoofdstuk 1. Bureauonderzoek.



Afb. 30: Bodemkaart met overlay overzichtsplaan met de variatie in aardkundige opbouw en bewaring van de aardkundige eenheden van het onderzochte gebied (rood).



Afb. 31: DHM met overlay overzichtsplaan met de variatie in aardkundige opbouw en bewaring van de aardkundige eenheden van het onderzochte gebied (rood).

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?

Het volledige terrein bestond uit zandbodems die in het oosten vnl. verstoord waren en waarin vnl. in het westen een restant van een ijzer B-horizont zichtbaar was.

Op het terrein werd onder een 25 tot 50 cm dikke donker bruingrijze Ap-horizont een 15 tot 30 cm dikke oranjebruine tot bruingrijze Bs-horizont aangesneden. In het westen van het terrein werd op de 35 cm dikke Ap-horizont nog een 10 tot 15 cm dikke bruine, humusrijke Ah-horizont waargenomen. Onder de B-horizont centraal op het terrein of meteen onder de A-horizont in het zuiden van het terrein werd nog een licht geelbeige tot oranjegele C-horizont waargenomen op een diepte van 25 tot 75 cm onder het maaiveld. Deze vertoonde soms roestverschijnselen vanaf 55 cm diepte. In het noordoosten van het terrein werd onder de Ap-horizont een 50 cm dikke oranjebruine verstoringslaag aangetroffen op de oranje C-horizont. In bijna alle boringen werd over het volledige profiel of vanaf ca. 50 cm diepte veel grind aangetroffen.

In het westen en in het zuidoosten waren de bodems droger dan elders, vermoedelijk vanwege de hogere ligging en het landgebruik (geen begroeiing in het zuidoosten). Het grindpakket in het westen kan vermoedelijk geïnterpreteerd worden als zijnde de Zanden van Winterslag, de humusrijke Ah-horizont is gerelateerd aan de beplanting met dennen. Het grindpakket elders op het terrein kan vermoedelijk geïnterpreteerd worden als afkomstig van de aanwezige dunne laag pedimentgrind op de westelijke helling van het Kempisch Plateau.

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?

Op het volledige terrein is er sprake van een verstoring van het oorspronkelijk bodemprofiel. In het uiterste noordwesten kon de diepte van de verstoring door het aanwezige grind niet vastgesteld worden. Over het algemeen was het terrein elders verstoord door een antropogeen pakket (Ap-horizont) tot op een diepte van 50 à 50 cm onder het maaiveld. In het uiterste noordoosten, ter hoogte van de voortuin van de bestaande woning, was het terrein verstoord tot op een diepte van 80 cm onder het maaiveld door een verstoringslaag. In het zuidoosten werd de C-horizont meteen aangetroffen onder een antropogene A-horizont van 25 cm dik.

Het feit dat het oorspronkelijk bodemprofiel niet of slechts deels bewaard was op het terrein, kan verklaard worden door het gebruik als tuinzone waarin tevens o.a. paden en opritten aangelegd zijn. De grootste verstoringen, waarbij geen B-horizont meer bewaard was, vonden dan ook plaats in de omgeving van de opritten en paden, op het grasveld bleken over het algemeen minder verstoringen aanwezig te zijn en was de B-horizont vaak nog deels bewaard.

Zijn er tekenen van erosie?

Neen. Hoewel het ontbreken van de B-horizont op delen van het terrein in principe door erosie verklaard kan worden, was de B-horizont op het hoogste punt in het westen van het terrein wel nog aanwezig op een diepte van slechts 50 cm onder het maaiveld. Vermoedelijk kan het ontbreken van (een deel van) de B-horizont op het terrein dan ook eerder verklaard worden door de ingebruikname als tuinzone. Bovendien geeft de potentiële bodemerosiekaart voor percelen in de bredere omgeving, gesitueerd op hellingen, een verwaarloosbare tot lage erosiegevoeligheid weer.

Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?

Neen.

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

In zekere mate wel: op het volledige terrein is het oorspronkelijk bodemprofiel (deels) vernietigd door antropogeen ingrijpen van de mens, in het kader van tuinaanleg. Zeker in het noordoosten van het terrein, waar een verstoring waargenomen werd tot op 80 cm onder het maaiveld door de aanleg van een voortuin en oprit, is er sprake van een OB-bodem. Elders is de B-horizont deels of volledig verdwenen door vergraving of verploeging in het kader van de aanleg van de tuin. Een plaggenbodem, die vanuit het bureauonderzoek mogelijk verwacht werd, bleek niet aanwezig op het terrein.

Wat is de diepte van de grondwatertafel?

De diepte van de grondwatertafel is niet gekend, vermits deze nergens op het terrein werd aangesneden. De diepste boringen gingen tot 100 à 110 cm onder het maaiveld, tot een diepte van respectievelijk 63,467 en 63,649 m TAW. De grondwatertafel ligt dus dieper.

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

Nergens op het terrein was nog een intact podzolprofiel bewaard. Vnl. in het noorden was de Bs-horizont nog (deels) bewaard onder de Ap-horizont. Hier is de kans op bewaring van een eventueel aanwezige prehistorische site dan ook het grootst. Ook eventueel aanwezige bodemsporen kunnen uiteraard bewaard zijn. In het oosten en het zuiden, waar de bodems overwegend verstoord waren tot op de C-horizont, is de kans op het aantreffen van prehistorische resten minimaal. Diepere bodemsporen kunnen hier echter wel nog bewaard zijn in de C-horizont.

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

De geplande bodemingrepen verstoren het bodemprofiel tot op een diepte van maximaal 3,5 m onder het toekomstige maaiveld ter hoogte van de toekomstige huizen en de te slopen bebouwing, tot op een diepte van maximaal ca. 1,5 m ter hoogte van de te rooien bomen, tot ca. 2 m ter hoogte van de aan te leggen nutsleidingen onder de wegenis, tot ca. 1,20 m in de voortuinen, tot ca. 80 cm onder het maaiveld ter hoogte van de aan te planten hagen, tot ca. 45 à 50 cm ter hoogte van te slopen constructies in de tuin en tot ca. 30 à 45 cm ter hoogte van de aan te leggen grasperken en opritten. Rekening houdend met het feit dat in het westen het terrein 15 à 40 cm afgegraven wordt ter egalisering van de bouwpercelen, moet hier rekening gehouden worden met diepere bodemingrepen t.o.v. het huidige maaiveld, tot minimum ca. 0,45 m diepte voor de grasperken, tot minimum ca. 0,95 m diepte voor de hagen en tot minimum ca. 1,35 m diepte voor de nutsleidingen in de voortuinen. In feite kan ervan uitgegaan worden dat het volledige oorspronkelijke bodemprofiel tot in de C-horizont verstoord zal worden tijdens de uitvoer van de bodemingrepen. Enkel op lot 12 (0,43 a) zullen geen bodemingrepen plaatsvinden.

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 op het noordelijk en westelijk terreindeel een deels intact podzolprofiel aangetroffen werd tijdens het landschappelijk bodemonderzoek, is er een matig potentieel op het aantreffen van intacte prehistorische sites in deze zone. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het hier gaat om een deels verploegde / verrommelde Bs-horizont in 4 van de 6 boringen in dit terreindeel, hetgeen maakt dat ca. 66 % van de boringen een deels bewaard podzolprofiel bevatten. Dit maakt dat het potentieel op het aantreffen van intacte prehistorische sites in deze zone als matig kan worden ingeschat. In het zuidelijk en oostelijk terreindeel kwamen overwegend bodemprofielen voor die verstoord waren tot op de C-horizont. In ca. 66 % van de boorpunten in het oostelijk en zuidelijk terreindeel was de podzol verdwenen (verstoord of verploegd), waardoor de kans op aanwezigheid van prehistorische artefactensites hier beperkt is. Sites met bodemsporen kunnen echter niet uitgesloten worden vermits diepe bodemsporen nog aanwezig kunnen zijn in de C-horizont.

Het potentieel op het aantreffen van (proto-)historische sites kan nog steeds als matig worden ingeschat voor het noordwestelijk terreindeel. Voor het zuidoostelijk terreindeel is dit potentieel gering. Diepe bodemsporen kunnen hier echter wel nog bewaard zijn. Hiervoor is dus vervolgonderzoek noodzakelijk over het volledige terrein.

TABEL 4 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 door middel van metaaldetectie is zeer geschikt om op een niet destructieve en kostenbesparende wijze een inzicht te krijgen in de aanwezigheid van een slagveldvindplaatsen op te sporen. Gezien het onderzoeksterrein op de topografische kaart van 1904 thv het slagveld van de tiendaagse veldtocht (1831) wordt aangeduid en op het onderzoeksterrein een plaggenbodem aanwezig is, kunnen vondsten in de bovenste lagen van de plag bewaard zijn.	/
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.	Dit onderzoek is minder geschikt om (proto-)historische vindplaatsen op te sporen. Vanwege de veelvuldige aanwezigheid van grind is het moeilijk, zo niet onmogelijk om manueel megaboringen te zetten op het terrein. Bijgevolg zou vervolgonderzoek in de vorm van een verkennd archeologisch booronderzoek mechanisch moeten gebeuren, hetgeen de kostprijs van zulk onderzoek de hoogte injaagt. Het landschappelijk bodemonderzoek toonde bovendien aan dat slechts een restant van maximaal 35 cm dik van de Bs-horizont bewaard is op het terrein. Er was geen E-horizont bewaard. De kans dat eventueel aanwezige prehistorische resten reeds vergraven zijn, is dan ook groot. Ten slotte is het terrein gelegen in de gradiëntzone van een (tijdelijke) waterloop die in het verleden ten noorden van het terrein liep. Dit is de voornaamste reden voor het hoog archeologisch potentieel dat aan het terrein toegekend werd. Er zijn op basis van het huidige onderzoek echter geen bewijzen dat deze waterloop hier liep tijdens de prehistorie, hetgeen maakt dat een ligging in de gradiëntzone tijdens deze periode onzeker is.

		Bovendien zijn geen CAI locaties uit de prehistorische periode in de omgeving gekend. Dit alles maakt dat de uitvoering van een verkennend archeologisch booronderzoek kosten- baten te duur is. Als alternatief dient er wel aandacht aan prehistorie te worden gegeven bij het aanleggen van proefsleuven.
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 sites op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Dit onderzoek is minder geschikt om prehistorische vindplaatsen op te sporen.

TABEL 4: 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, voorafgegaan door een veldkartering door middel van metaaldetectie**. Deze is specifiek gericht voor het opsporen van vondsten die gerelateerd zijn met de Tiendaagse Veldtocht (1831).

Bij het leesbaar maken van het te registreren grondvlak dient aandacht besteed te worden voor de aanwezigheid van prehistorische vondsten vermits een verkennend archeologisch booronderzoek wegens terreinomstandigheden, de onzekere aanwezigheid van water in de nabije omgeving tijdens de prehistorie en het slechts deels bewaarde podzolprofiel, kosten-baten te duur blijkt.

SAMENVATTING

De initiatiefnemer plant op een 0,47 ha groot gebied langs de Guldensporenlaan in Houthalen-Helchteren, kadastraal gekend als Houthalen-Helchteren, afd. 1, sectie B, percelen 574, 575G en 575H, een verkaveling in 12 loten waarvan 10 loten effectief bebouwd worden. Voor dit project is een verkavelingsvergunning vereist.

Het onderzoeksterrein, gelegen op de westelijke rand van het Kempens Plateau ten zuiden van een droogdal, daalt licht af van 65,5 m TAW in het westen tot ca. 63,5 m TAW in het oosten. Het onderzoeksgebied is gelegen tussen de beekvallei van de Mangelbeek op ca. 1100 m ten noordwesten van het projectgebied en deze van de Groenstraatbeek dop ca. 1300 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied.

Het tertiaire substraat ter hoogte van het onderzoeksgebied behoort volgens de tertiair geologische kaart tot de *Formatie van Diest*. De Quartair geologische kaart toont ter hoogte van de oostzijde van het terrein de aanwezigheid van de *Formatie van Wildert*. In het westen van het terrein is er sprake van een afwisseling van dunne laagjes zand met enerzijds de *zanden van Winterslag* en anderzijds de *zanden van Wildert*. Tevens wordt een dunne laag pedimentgrinden gekarteerd.

Op de bodemkaart worden ter hoogte van het onderzoeksterrein OB-bodems gekarteerd, door menselijke activiteiten geroerde bodems. In de nabije omgeving komen podzolbodems voor, al dan niet afgedekt door een plaggendeek. Op de potentiële bodemerosiekaart worden bodems in de bredere omgeving als verwaarloosbaar tot laag erosiegevoelig aangeduid.

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.

Tijdens de Tiendaagse Veldtocht stonden op 6 augustus 1831 eenheden van de Nederlandse Reservedivisie van Cort Heyligers en het Belgische Maasleger tegenover elkaar in de slag bij Houthalen en Zonhoven, vlak ten oosten van het onderzoeksgebied.⁴²

De historische kaarten geven aan dat het gehele terrein als akker- of weidegrond in gebruik was tot in tweede helft van de twintigste eeuw, toen aanvankelijk enkel bijgebouwen en een onverharde weg op het terrein gekarteerd werden. Nadien werd het huidige woonhuis op het oostelijk terreindeel gebouwd en werd de achterliggende tuin met bijgebouwen aangelegd.

Er zijn dan ook heel wat verstoringen aanwezig op het terrein, maar deze lijken een eerder beperkte impact te hebben op het oorspronkelijk bodemprofiel. Vnl. de bouw van het woonhuis heeft vermoedelijk een diepe impact op het oorspronkelijk bodemprofiel gehad tot maximaal ca. 3,5 m onder het maaiveld. Voor de aanleg van de opritten, de tuin en nutsleidingen hebben graafwerken plaatsgevonden. De aard van deze werken is tot op heden onbekend, maar vermoedelijk bleven de verstoringen beperkt qua diepte. Daarnaast zijn over het hele terrein in de achterliggende tuin bomen geplant. Uit de KLIP-aanvraag blijkt dat enkel een huisaansluiting op het terrein aanwezig is.

Op het onderzoeksgebied en in de directe omgeving zijn geen CAI-locaties gekend. In de bredere omgeving zijn verdedigingsschansen aangetroffen uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw. Hoewel er geen CAI locaties in de onmiddellijke omgeving gesitueerd zijn, is het terrein droog gelegen op ca. 50 m ten zuiden van een droogdal waardoor er sprake is van een aantrekkelijke locatie voor menselijke aanwezigheid in het verleden. De ligging van het terrein biedt dan ook een hoog potentieel naar prehistorische vindplaatsen. Ook voor (proto-)historische sites is er een matig potentieel, vnl. voor sporen uit de nieuwste tijd, m.n. voor sporen van de Tiendaagse Veldslag.

⁴² <http://www.nieuwsblad.be/cnt/nq3p34vc>

Gezien de gaafheid van de oorspronkelijke bodem een indicatie is voor het al dan niet aanwezig zijn van bewaarde prehistorische artefactensites, werd een vervolgonderzoek zonder ingreep in de bodem geadviseerd en uitgevoerd onder de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek.

Er werden acht boringen geplaatst, waaruit bleek dat op het terrein geen volledig bewaarde podzolprofielen aanwezig waren. Deze bleken verploegd of vergraven tot op de B-horizont in het noordwesten en tot op de C-horizont in het zuidoosten, door de aanleg van de tuin en oprit. Vermits een restant van de B-horizont bewaard was in het noordwesten van het terrein, en verstoringen slechts tot 50 cm diep gingen over het grootste deel van het terrein, kunnen bodemsporen nog aanwezig zijn, ook in de aanwezige C-horizont. De kans op het aantreffen van intacte prehistorische artefactensites is kleiner, vermits geen E-horizont meer werd aangetroffen en ook de B-horizont deels of volledig afwezig was. Hoewel de kans op het aantreffen van deze sites desondanks als matig ingeschat kan worden, wordt geen vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek geadviseerd. Dit vanwege de beperkte bewaring van het oorspronkelijk bodemprofiel, het feit dat de tijdelijke waterloop ten noorden van het terrein mogelijk uit een andere periode dateert, de afwezigheid van CAI locaties in de omgeving, de aanwezigheid van veel grind op het terrein hetgeen het manueel boren moeilijk maakt en ten slotte de hoge kostprijs van mechanische boringen. Het uitvoeren van zulke boringen lijkt dan ook kosten-baten te duur te zijn.

Er wordt dan ook een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een **vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven, voorafgegaan door een veldkartering door middel van metaaldetectie**. Deze is specifiek gericht voor het opsporen van vondsten die gerelateerd zijn met de Tiendaagse Veldtocht (1831). Bij het leesbaar maken van het te registreren grondvlak dient **wel aandacht besteed te worden voor de aanwezigheid van prehistorische vondsten** vermits een verkennend archeologisch booronderzoek niet zal plaatsvinden.

