



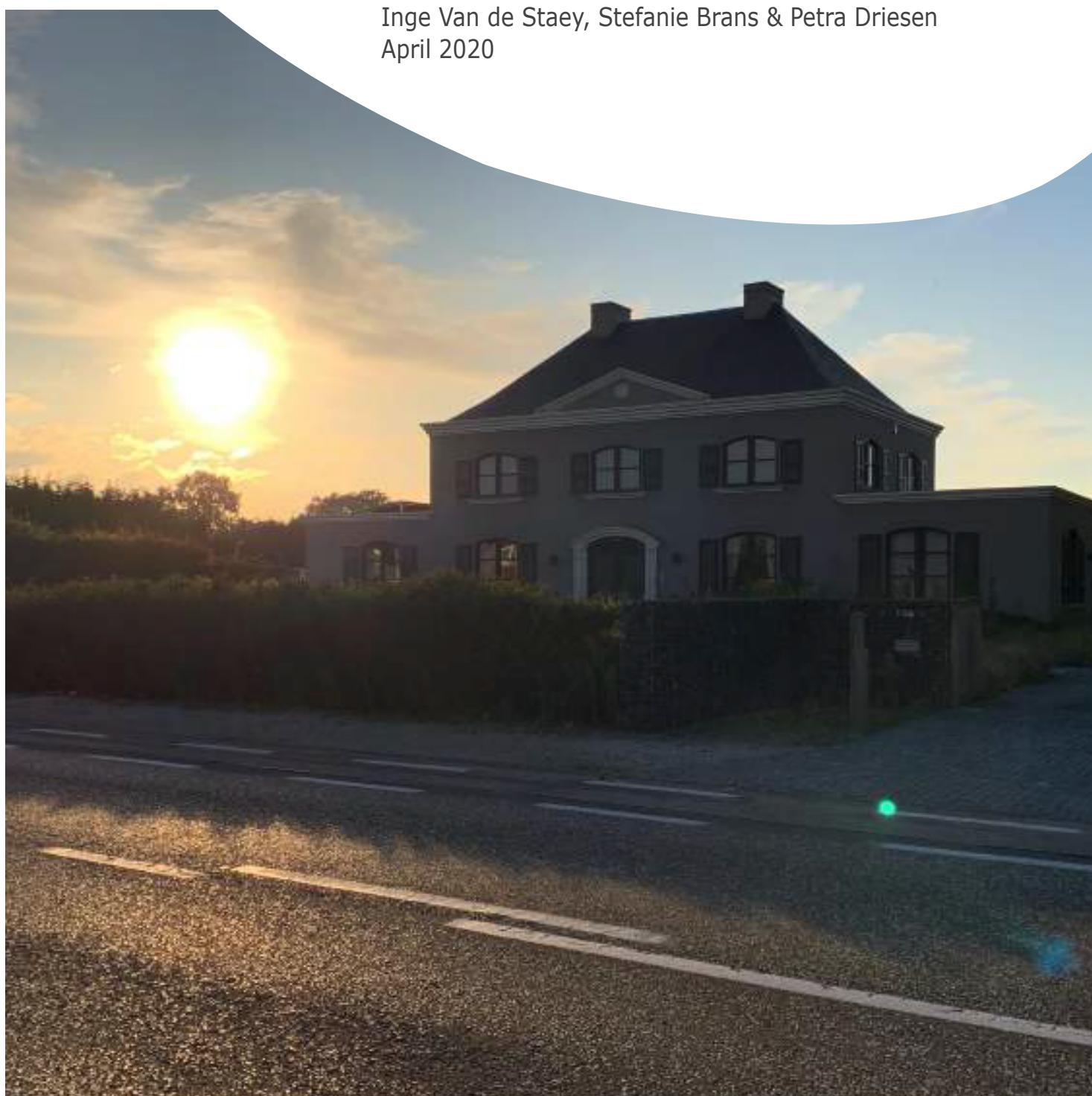
RAPPORT 865

Archeologienota Zonhoven, Heuvenstraat 106

Sloop van een eengezinswoning voor de nieuwbouw
van een appartementsgebouw

DEEL 1: Verslag van resultaten

Inge Van de Staey, Stefanie Brans & Petra Driesen
April 2020



ARON-RAPPORT 865

**ARCHEOLOGIENOTA
ZONHOVEN, HEUVENSTRAAT 106**

**SLOOP VAN EEN EENGEZINSWONING VOOR DE NIEUWBOUW VAN EEN
APPARTEMENTSGEBOUW**

Van de Staey I., Brans S. & Driesen P.

Tongeren
2020

Colofon

ARON rapport 865 – Archeologienota - Archeologierapport Zonhoven, Sloop van een eengezinswoning voor de nieuwbouw van een appartementsgebouw

Erkend archeoloog:	Inge Van de Staey, OE/ERK/Archeoloog/2015/00006
Auteurs:	Inge Van de Staey, Stefanie Brans & Petra Driesen
Bijdragen:	voornaam en naam auteurs die een bijdrage voor het rapport hebben geschreven
Foto's en tekeningen:	ARON bvba (tenzij anders vermeld)
Wettelijk depot:	D/2020/12.651/38

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

Op de teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Gelieve ons de wens om gebruik te maken van de teksten of illustraties schriftelijk over te maken op info@aron-online.be. Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van ARON bvba mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, bewerkt, en/of openbaar gemaakt door middel van webpublicatie, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

ARON bvba

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

© ARON bvba, Archeologisch projectbureau, 2020

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	8
1.5 Werkwijze, verloop en actoren	12
2. Assessment.....	13
2.1 Situering van het onderzoeksterrein.....	13
2.2 Historische situering.....	19
2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied.....	26
2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen	27
2.5 Onderzoeksvragen	29
3. Samenvatting	35
DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN	37
1. Gemotiveerd advies	37
1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek	37
1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied	37
1.3 Impact van de geplande bodemingrepen	38
1.4 Bepaling van maatregelen	38
2. Programma van maatregelen.....	40
2.1 Administratieve gegevens.....	40
2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen.....	40
2.3 Opgravingsstrategie en -methode.....	42
2.3.1 Algemeen	42
2.3.2 Afbakening van het onderzoeksgebied	44
2.3.3 Criteria voor het niet uitvoeren van voorziene onderzoeksmethoden	44
2.3.4 Randvoorwaarden	45
2.3.5 Evaluatiecriteria	45
2.4 Onderzoekstechnieken	45
2.4.1. Landschappelijk bodemonderzoek.....	45
2.4.2. Optioneel: Verkennend archeologisch booronderzoek	47
2.4.3. Optioneel: Waarderend archeologisch booronderzoek en proefputten i.f.v. steentijd artefactensites	48

2.4.4. (Optioneel): Het proefsleuvenonderzoek	48
2.5 Actoren	50
2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	51
2.7 Bewaring van het archeologisch ensemble	51
2.8 Vervolgtraject	51
2.9 Communicatie door de opdrachtgever	52

BIBLIOGRAFIE

BIJLAGEN

Bijlage 1: Periodentabel A4

Bijlage 2: Kadasterplan

Bijlage 3: Afbeeldingenlijst

Bijlage 4: Plannen bestaande toestand (a. Inplanting; b. Terreinprofiel)

Bijlage 5: Plannen ontworpen toestand (a. Inplanting; b. Terreinprofielen; c. Snedes; d. niveau -1; e. Niveau 0;
f. Legende)

Bijlage 6: Fotografisch verslag

Bijlage 7: Overzichtsplan aanwezige nutsleidingen op bestaande toestand (BT)

Bijlage 8: Landschappelijke boringen op bestaande toestand (BT)

Bijlage 9: Landschappelijke boringen op ontworpen toestand (OT)

Bijlage 10: Proefsleuven op bestaande toestand (BT)

Bijlage 11: Proefsleuven op ontworpen toestand (OT)

INLEIDING

De initiatiefnemer plant op een ca. 4200 m² groot gebied langs de Heuvenstraat in Zonhoven (prov. Limburg), de sloop van een bestaande eengezinswoning voor de nieuwbouw van een appartementsgebouw met ondergrondse parkeergarage. Voor dit project is een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen vereist.

Gezien voor de realisatie van dit project bodemingrepen uitgevoerd zullen worden, het terrein niet in een gebied ligt waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, er geen gemeentelijke vrijstelling is, het terrein niet binnen een gabarit bestaande lijninfrastructuur valt, het terrein niet in een beschermde archeologische site ligt, het terrein niet in een vastgestelde archeologische zone valt, het perceeloppervlak groter is dan 3000 m², de bodemingreep groter is dan 1000 m², de aanvrager niet publiekrechtelijk is en het terrein in woon- of recreatiegebied ligt, is het toevoegen van een in akte genomen archeologienota aan de vergunningsaanvraag verplicht.¹

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

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

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

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

Wanneer bovenstaande vragen na het bureauonderzoek nog niet met voldoende onderbouwing beantwoord kunnen worden, dienen aanvullende methoden van vooronderzoek te worden toegepast. Na voltooiing van elke fase wordt opnieuw afgewogen of deze fase voldoende informatie heeft opgeleverd om dezelfde vragen te beantwoorden. Indien dit niet het geval is, volgt verder vooronderzoek.⁵ Welke methode gehanteerd wordt, is afhankelijk van onderstaande vier criteria:

1. 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)?

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

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

³ CGP 2019, 28.

⁴ CGP 2019, 28-30.

⁵ CGP 2019, 28-33.

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

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

Dit is ook het geval voor het onderzoeksgebied dat het onderwerp vormt van de voorliggende archeologienota. Momenteel bevindt zich op het terrein een woning evenals meerdere tuininrichtingen die voor het nieuwbouwproject dienen gesloopt te worden. Hierdoor is het onmogelijk om voorafgaand aan het aanvragen van de omgevingsvergunning een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren.

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

⁶ CGP 2019, 32-33.

⁷ CGP 2019, 29.

DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN

HOOFDSTUK 1. BUREAUONDERZOEK

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

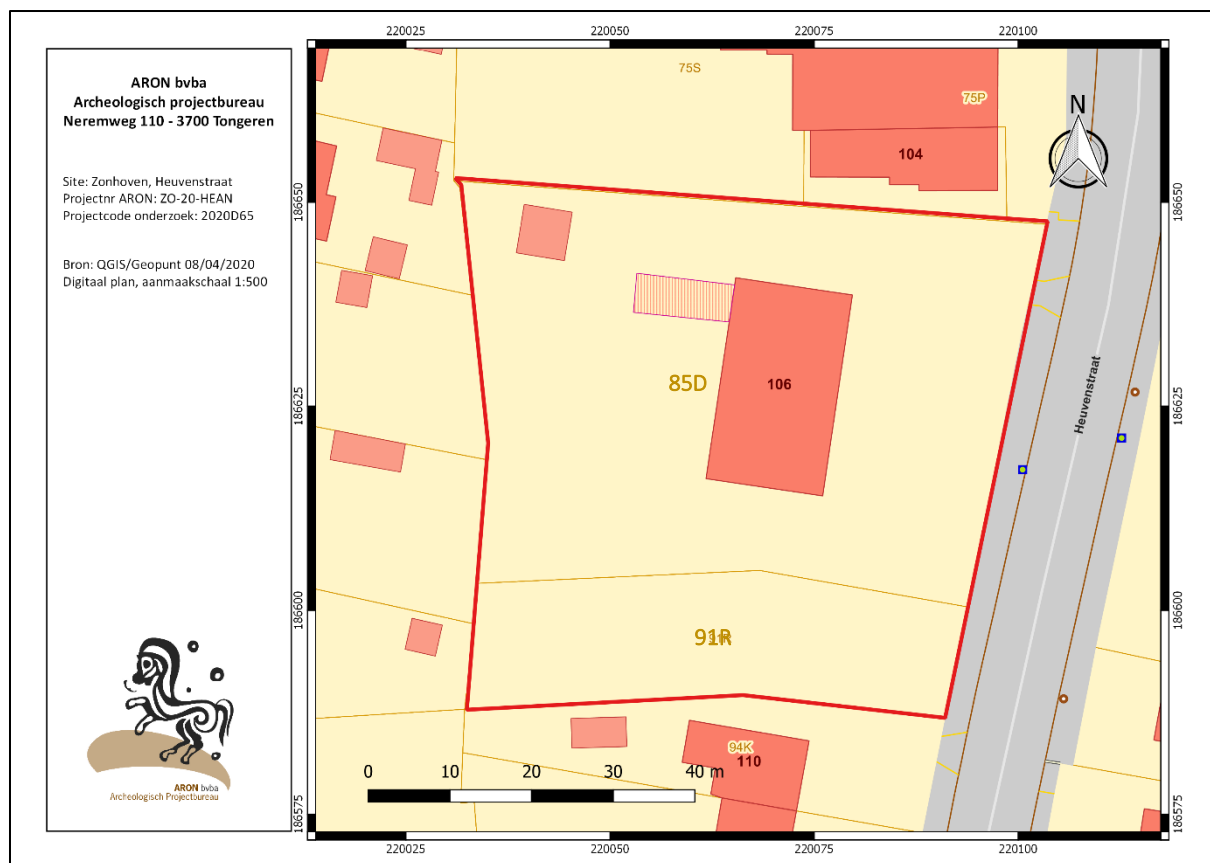
1. Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

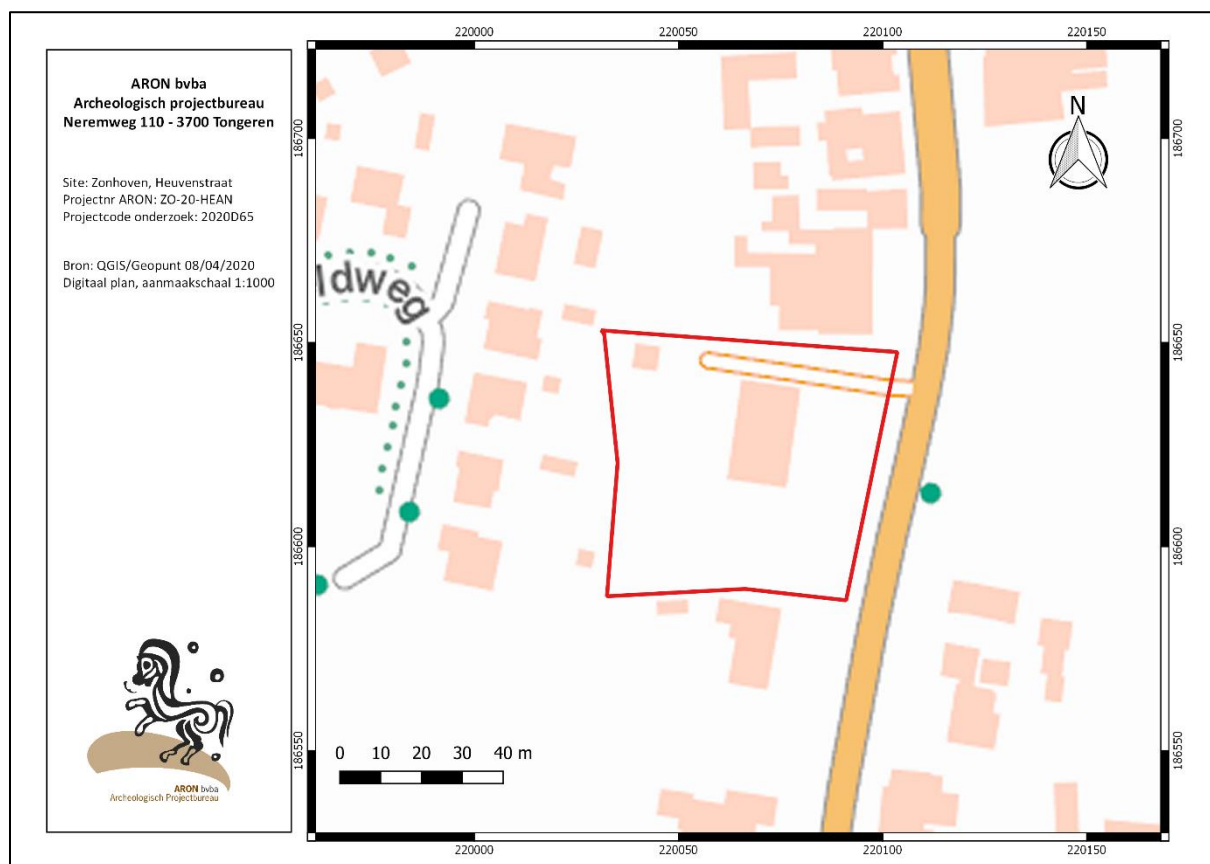
Projectcode	2020D65	
Naam en erkenningsnummer Archeoloog	Inge Van de Staey OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Rechtspersoon	ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Actoren en specialisten binnen het project	Functie	Naam
	Erkend archeoloog Projectleiding Assistent archeoloog	Inge Van de Staey Petra Driesen Stefanie Brans
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Zonhoven, Heuvenstraat 106	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 4200 m ² .	
Bounding box coördinaten	X-min, Y-min: 220030.86,186600.41: X-max, Y-max: 220103.42,186652.60	
Kadasternummers	Zonhoven, afd. 3, sectie F, nrs. 85D en 91R	
Thesaurusthermen ⁹	Bureauonderzoek, Zonhoven, Heuvenstraat.	
Overzichtsplan verstoringen	<i>Zie BIJLAGE 7: Overzichtsplan aanwezige nutsleidingen op bestaande toestand (BT)</i>	

⁸ CGP 2019, 48-49.

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



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



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

1.2 Archeologische voorkennis

Binnen het onderzoeksterrein zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de onmiddellijke omgeving (<250 m) van het projectgebied werden in het verleden wel verschillende archeologische bureau- en bodemonderzoeken uitgevoerd.

Naar aanleiding van een verkaveling ten oosten van het huidige projectgebied, gelegen tussen de Heuvenstraat en de Batenstraat, werd in 2016 een archeologisch bureauonderzoek, landschappelijk booronderzoek en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door *Studiebureau Archeologie*. In de meest oostelijke proefsleuf, gelegen langs de Batenstraat, werd een waterput aangesneden die zeer veel archeologisch vondstmateriaal bevatte. Deze waterput werd geassocieerd aan de bewoning die reeds op *de Ferrariskaart* zichtbaar was en werd geselecteerd om verder op te graven.¹⁰

Voor twee percelen ten westen van voornoemde vindplaats, net ten oosten van de Heuvenstraat, én een terrein gelegen langs de Stoutenveldweg en dat in het zuidwesten grenst aan het huidige projectgebied werd een archeologisch bureauonderzoek, landschappelijk (en verkennend) booronderzoek en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Verder onderzoek werd op beide terreinen echter niet noodzakelijk geacht.¹¹

Zonhoven is verder wel bekend omwille van de vele vondsten daterend uit de steentijd. In de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksterrein is de hoeveelheid aan steentijdvondsten echter beperkt. Cai-Locaties in de nabije en ruimere omgeving van het onderzoeksterrein (250 m-1 km) wijzen voornamelijk op sporen en vondsten vanaf de (late)-middeleeuwen, met uitzondering van één losse steentijdvondst.

1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

Het archeologisch bureauonderzoek heeft als doel om op basis van bestaande bronnen informatie te verzamelen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het terrein, de karakteristieken, de bewaringstoestand en de wetenschappelijke waarde ervan en zijn relatie met het landschap. Verder wordt een beschrijving gemaakt van de geplande werken waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd, van de uitvoeringswijze van deze werken en van de potentiële impact van deze werken op het bodemarchief.¹²

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

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, allerhande 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.

¹⁰ Vander Ginst ea. (2016); Van der Waa ea. (2017) 42-44.

¹¹ De Langhe H. ea. (2018); Van de Staey I. ea. (2018); Schurmans M. ea. (2016).

¹² CGP 2019, 48-49.

Randvoorwaarden:

Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing.

1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant op een ca. 4200 m² groot gebied langs de Heuvenstraat 106 in Zonhoven (prov. Limburg), kadastraal gekend als Zonhoven, afd. 3, sectie F, nrs. 85D en 91R, de sloop van een bestaande eengezinswoning met aanhorigheden voor de nieuwbouw van 23 appartementen met ondergrondse parkeergarage. Verder zal het omliggende terrein heraangelegd worden (*Afb. 4-7, BIJLAGEN 5*).

In eerste instantie wordt de aanwezige woning (ca. 350 m²) en rondom liggende aanhorigheden (verhardingen, zwembad, vijver) gesloopt. Het terrein zal vervolgens worden geëgaliseerd. Rondom de bestaande bebouwing zal ca. 30 cm worden afgegraven. Het achterliggende, meest westelijke, terreingedeelte dat momenteel lager is gelegen (ca. 0,78 m - nulpas) zal ietwat worden opgehoogd.

De meest ingrijpende bodemingreep omvat verder de aanleg van een ondergrondse parkeergarage onder het woonblok (*zie BIJLAGE 4c*). Deze parkeergarage heeft een oppervlakte van ca. 1072 m². De bodemingrepen die gepaard gaan met de aanleg van dit ondergronds niveau zullen reiken tot op een diepte van 3,27 tot 3,57 m (incl. grondplaat) onder de nulpas (= afgewerkt vloerniveau nieuwbouw).¹³ De overige bodemingrepen, met name voor de omgevingsaanleg hebben een diepte van gemiddeld 50 cm onder de nulpas. Plaatselijk zijn echter diepere bodemingrepen (tot max. 3 m) mogelijk voor de aanleg van nutsleidingen en of nutsvoorzieningen (regenwaterput, wadi), enkele plantputten, etc.

Sloop bestaande eengezinswoning, verwijderen omgevingsaanleg en rooien van bomen

Alvorens de bouw van het appartementencomplex van start kan gaan, dient de huidige bebouwing met aanhorigheden, inclusief funderingsmassieven, gesloopt te worden (*Afb. 3*). Het woonhuis (Heuvenstraat 106) heeft een oppervlakte van ca. 350 m² en is volledig onderkelderd¹⁴ waardoor een verstoringsdiepte van ca. 2,5 - 3 m onder het huidige maaiveld kan worden aangenomen.

Voor het slopen van een carport (ca. 37 m²) en ter hoogte van de te verwijderen verhardingen, rondom het woonhuis, kan een verstoringsdiepte van ca. 40-50 cm vermoed worden. Plaatselijk diepere bodemingrepen (bv. ter hoogte van de spanten van de carport) zijn mogelijk.

Na de sloop wordt de bestaande vijver (ca. 125 m²) en het aanwezige zwembad (16,5 m²) gedempt. Het terrein zal verder worden geëgaliseerd: Rondom de bestaande bebouwing zal ca. 30 cm worden afgegraven. Het achterliggende, meest westelijke, terreingedeelte dat momenteel beduidend lager is gelegen (ca. 0,78 m - nulpas) zal ietwat worden opgehoogd.

Ten noorden van de bestaande bebouwing zullen vijf bomen worden gerooid. De rest van deze bomenrij, in westelijke richting, evenals een aanwezige bomenrij in het westen van het projectgebied zal behouden blijven. Ook de bestaande haag rondom het projectgebied blijft behouden. De haag aan de straatzijde evenals een haag tussen beide percelen zal wel worden verwijderd.

De verstoringsdiepte hierbij hangt af van de manier van verwijdering. Gezien deze bomen zich bevinden ter hoogte van de in te richten ondergrondse inrit zullen de stronken machinaal en compleet verwijderd zullen worden, kan een maximale verstoringsdiepte van 1,5 m verwacht worden. Het verwijderen van de haag zal minder diep reiken (ca. 45-50 cm).

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

¹³ De nulpas ligt ca. 25 cm lager dan het huidige niveau maaiveld ter hoogte van de bestaande bebouwing.

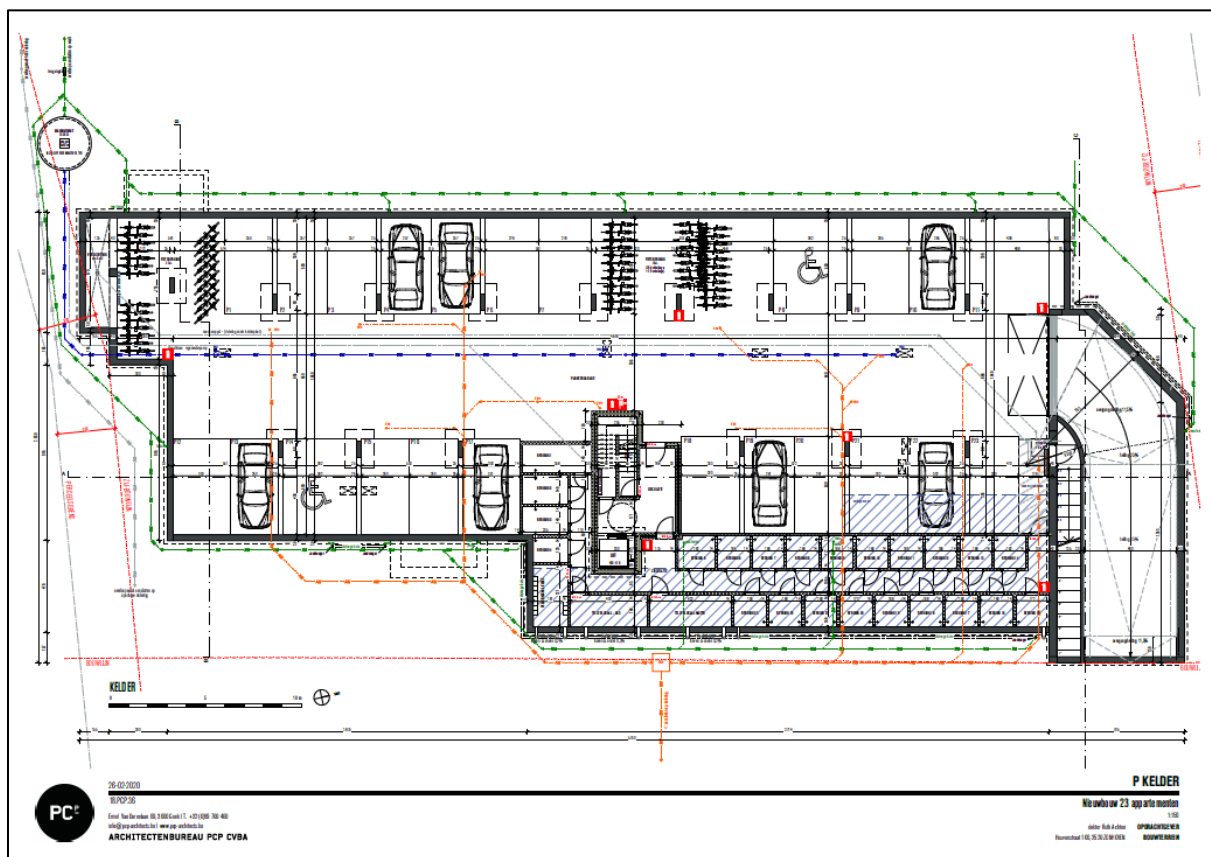
¹⁴ Schriftelijke communicatie initiatiefnemer dd. 14/04/2020.

Bouw appartementencomplex met ondergrondse parkeerkelder

Het nieuwe appartementengebouw zal 23 afzonderlijke appartementen kennen en bestaan uit 3 bouwlagen. Het complex wordt gebouwd met een plat dak en een ondergrondse parkeergarage die toegankelijk is via een 4,5 m brede inrit, gelegen in het noordoosten van het projectgebied (zie *infra*).

De parkeerkelder kent een oppervlakte van 1072 m² en zal tot 3,27 m - nulpunt (incl. grondplaat) worden uitgegraven (Afb. 5). De vloerbezetting van deze kelder bestaat uit PE-folie, 5 cm zuiveringsbeton en 30 cm polybeton. Ter hoogte van de inrit en een zone aansluitend hieraan zal ca. 30 cm dieper worden uitgegraven (-3,57 m -nulpunt).

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



Afb. 5: Inplantingsplan kelder (Bron: Architecten bureau PCP CVBA, dd 26/02/2020., schaal 1:150, 2020D65).

Aanleg van verhardingen

Rondom de nieuwbouw zijn meerdere verhardingen voorzien. Vanaf de Heuvenstraat wordt zo aansluiting gemaakt met de in- en uitrit van de ondergrondse parkeergarage. Ter hoogte van de oostelijke perceelgrens en aansluitend aan de Heuvenstraat worden verder 12 parkeerplaatsen voorzien. Zowel de inrit als de parkeerplaatsen bestaan uit klinkerverharding die afwaterend zijn op het eigen terrein. De volledige oppervlakte van deze klinkerverharding bedraagt 524 m² en er kan hier van een bodemverstoring van min 45 cm onder het nulpunt worden gesproken. Ook de private terrassen zal in klinkers verhard worden, samen over een oppervlakte van 100 m² (8 x 12,5 m²).

De westelijke privé tuintjes worden van het achterliggende gazon gescheiden door een grindpad. Dit pad loopt door naar de parkeerzone in het oosten. Deze grindverharding heeft een oppervlakte van ca. 91,88 m² en is afwaterend op het eigen terrein. Voor de aanleg hiervan kan een bodemverstoring van ca. 40 cm onder het nulpunt worden verwacht.

Groenaanleg en omgevingswerken

Rondom de nieuwbouw en de geplande verhardingen worden enkele groenzones voorzien. Zowel ten oosten als ten westen van het nieuwe appartementsgebouw worden privé tuintjes aangelegd. De tuintjes worden van elkaar gescheiden door een haag (*Liguster*). Achter de westelijke privé tuinen wordt een grasveld aangelegd. Verspreid over dit terrein zullen 2 pruimenbomen, 2 kersenbomen en 3 lindebomen worden aangeplant. De 10 bestaande beuken, gelegen ten de westelijke perceelgrens blijven behouden. Ook tegen de noordelijke perceelgrens blijven 5 bestaande beuken behouden. Hier worden echter wel 5 bestaande beuken gerooid. Ook de bestaande hagen op de linker- en achterste perceelgrenzen (westen) worden behouden. Tegen de oostelijke perceelgrens worden 5 nieuwe platanen geplant. De grasstrook en de parkeerplaatsen in het oosten van het projectgebied worden van elkaar gescheiden met siergrassen.

De bodemingrepen voor de aanleg van de grasperken zullen in principe een maximale verstoringdiepte van ca. 20 cm onder het maaiveld met zich meebrengen. Voor het planten van bomen worden plantputten gegraven van ca. 0,80 m diep onder het maaiveld. Voor het planten van hagen en siergrassen zullen de bodemingrepen iets beperkter in diepte zijn.

De appartementen met een tuin aan de achterzijde worden verder de optie geboden om nadien nog een tuinhuis te bouwen.

Nutsleidingen

De verharding in de voortuinzone en de terrassen op het gelijkvloers infiltreren op natuurlijke wijze, of naast, de verharde oppervlakte op eigen terrein in de bodem. Het hemelwater van het dak wordt opgevangen en aangesloten op een regenwaterput (10.000 l) met regenwaterrecuperatie welke op zijn beurt op een wadi in het zuidwesten van het terrein wordt aangesloten. Deze wadi is voorzien van een infiltratie oppervlakte van 51,2 m² en een infiltratie volume van 23,200 liter. Deze wadi zal tot ca. 1 -1,1 m worden uitgegraven. Voor de uitgraving van de regenwaterput zal tot ca. 3 m diep worden gegraven.

Tot op heden zijn geen plannen van de overige nutsleidingen die gaan aangelegd worden beschikbaar, maar naar alle waarschijnlijkheid zal de nieuwbouw verbonden worden met de bestaande nutsleidingen langs de Heuvenstraat. Deze leidingen worden aangelegd in sleuven die net iets breder zijn dan de desbetreffende leiding. Over de exacte breedte en diepte van de sleuven voor nutsleidingen en riolering zijn nog geen gegevens bekend, maar er kan verwacht worden dat verstoringen tot ca. 1,20 cm onder het maaiveld zullen plaatsvinden. Mogelijk zal op beperkte plaatsen dieper gegraven worden i.f.v. de gravitaire afwatering van DWA en RWA.

Werfzone

De werken zullen volledig binnen de grenzen van het weergegeven perceel vallen. Voor de aanleg van een werfzone worden geen bijkomende bodemingrepen verwacht.



Afb. 6-7: Zichten ontworpen toestand (Bron: Architecten bureau PCP CVBA, dd 26/02/2020., schaal: 1:387)

1.5 Werkwijze, verloop en actoren

het bureauonderzoek betrekking heeft op een zone die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden, diende bijzondere aandacht besteed te worden aan de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied. Volgende kaarten werden in het kader van dit deelaspect van het vooronderzoek dan ook geraadpleegd: de topografische kaart, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart per perceel, de bodembedekkingskaart 2012, de quartair geologische kaart, de tertiair geologische kaart en het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (AGIV). Voor het projectgebied bestaat geen geomorfologische kaart. Wel werd een geomorfologische beschrijving opgemaakt door Bogemans F. en M. Van Molle in het toelichtingsboekje bij de Quartairgeologische kaart, kaartblad Hasselt.¹⁵ 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.¹⁶ Deze online inventaris, opgesteld door het Agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse Overheid, biedt een overzicht van alle tot nu toe gekende archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Voor zover voorhanden werd gebruik gemaakt van verschillende publicaties die betreffende archeologische vondsten en uitgevoerde opgravingen in de omgeving verschenen. Via het Geoportaal van Onroerend Erfgoed werd eveneens de inventaris van de beschermde archeologische sites, de inventaris van vastgestelde archeologische zones en de inventaris van gebieden waar geen archeologie te verwachten valt, geraadpleegd.

Voor het recentere verleden van het studiegebied werden verschillende historische kaarten bestudeerd: *de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgemaakt op initiatief van Graaf de Ferraris (1771-1778)*, *de Atlas der Buurtwegen (1842)*, *de Vandermaelenkaart (1846-1854)*. Deze laatste drie kaarten werden geraadpleegd via de website Geopunt.be. De *Villaretkaart (1745-1748)* en de *Popp-kaart (1842-1879)* waren niet beschikbaar voor het onderzoeksgebied. Via de website Cartesius.be werden de topografische kaarten uit 1873, 1904, 1969, 1981 en 1989, opgemaakt door het Nationaal Geografisch Instituut en zijn voorgangers, bestudeerd. De topografische kaart van 1939 bleek niet beschikbaar te zijn, gezien dezelfde kaart als deze van 1904 werd weergegeven. Ook werden *oude luchtfoto's (1971, 1979-1990, 2000-2016)* die eveneens via de website Geopunt.be (AGIV) ontsloten zijn, bestudeerd.

Kaarten die geen bijkomende informatie over het onderzoeksterrein geven, worden niet in het bureauonderzoek afgebeeld.

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

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

Een visuele terreininspectie werd niet uitgevoerd. Via de laatste informatie en een fotografisch verslag, aangeleverd door de initiatiefnemer (*BIJLAGE 6*), kon namelijk een beeld bekomen worden van de huidige inrichting en de gaafheid van het onderzoeksgebied.

Het bureauonderzoek werd uitgevoerd door *Stefanie Brans* van het archeologisch projectbureau *Aron bvba* en intern begeleid door *Inge Van de Staey*

¹⁵ <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/pdf/Aarschot24Qweb.pdf>

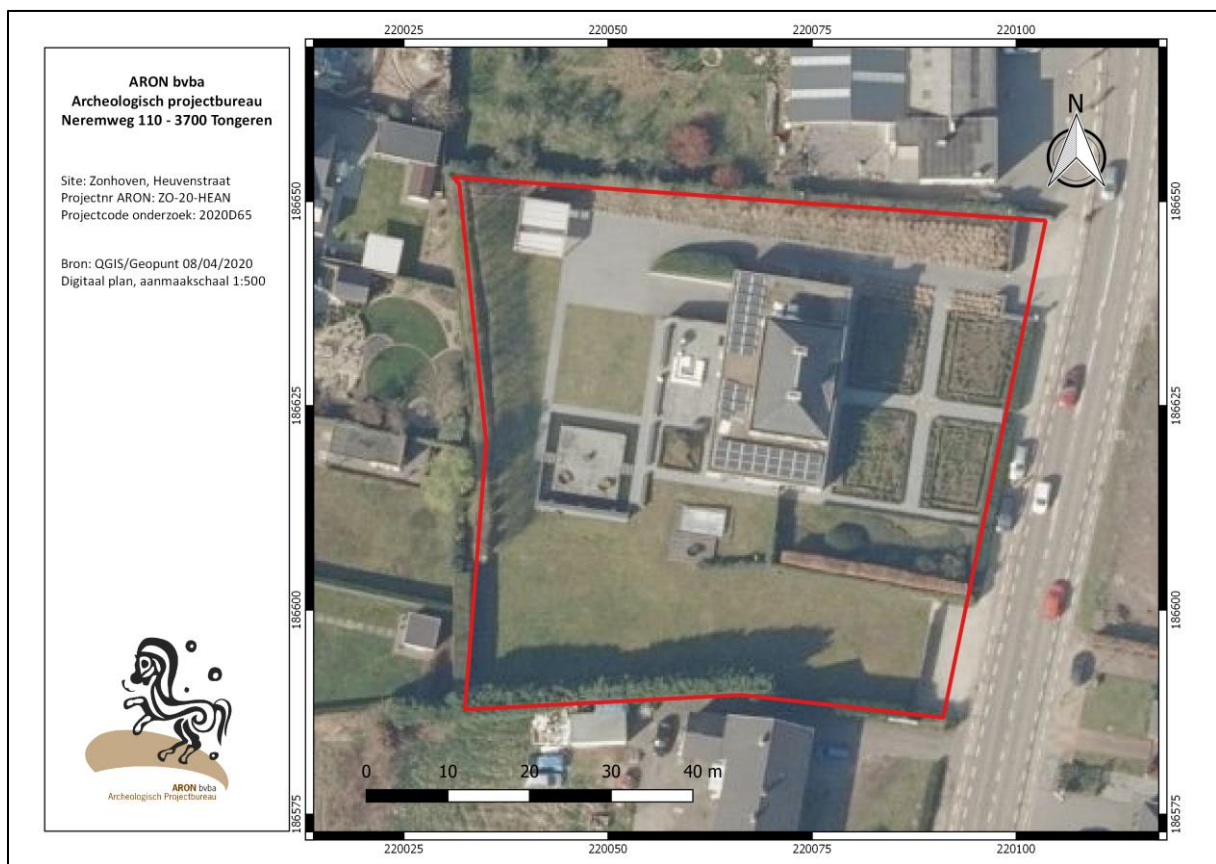
¹⁶ <https://geo.onroerenderfgoed.be/> en <http://cai.onroerenderfgoed.be/>

2. Assessment

2.1 Situering van het onderzoeksterrein

Het onderzoeksterrein heeft een oppervlakte van 4200 m² en is kadastraal gekend als Zonhoven, afd. 3, sectie F, percelen 85D en 91R. Het terrein situeert zich ter hoogte van het voormalig gehucht Heuven, ten zuidwesten van het centrum van Zonhoven. Het terrein wordt in het oosten begrensd door de Heuvenstraat. Woonpercelen langs voornoemde weg zijn aanwezig ten noorden en zuiden. In het westen bevinden zich de achterliggende tuinen van enkele woningen langs de Stoutenveldweg (Afb. 8).

Tot op heden wordt perceel 85D ingenomen door een losstaande eengezinswoning met omringende tuin waarvan een gedeelte ten noorden, oosten en westen van het huis verhard is. De bijpassende aanhorigheden rondom de woning bestaan, naast verharding, uit beplanting, een vijver, een zwembad en een carport. Het zuidelijke perceel 91R is als braakliggende tuin in gebruik. Deze situatie komt overeen met het beeld dat op *de bodembedekkingskaart uit 2015* wordt geschetst. (Afb. 9).



Afb. 8: Kleurenorthofoto met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).

Geomorfologisch gezien ligt het onderzoeksgebied ter hoogte van het pediment of Glacis van Diepenbeek-Beringen (Afb. 10). Dit is een noordwest-zuidoost gerichte strook tussen de alluviale vlakte van de Demer in het zuidwesten en het Kempens Plateau in het noordoosten. De hoogte neemt zachtjes af in zuidwestelijke richting en varieert van 50 m in het noordoosten tot 35 m in het zuidwesten. Het oppervlak van dit gebied is zeer licht golvend door insnijdingen van rivieren die het plateau draineren. De rivieren hebben zeer brede en zeer vochtige alluviale vlaktes met talrijke vijvercomplexen.¹⁷

¹⁷ Frederickx, E. & Gouwy, S. (1996), 4.

Het onderzoeksterrein zelf ligt op een zandige uitloper van het Kempens Plateau dat uitgesneden wordt door de Roosterbeek op ca. 530 m ten noorden en de Slangbeek op meer dan 1 km ten zuiden van het onderzoeksterrein (Afb. 10).

Op basis van de detailkaart van het digitaal hoogtemodel (Afb. 11) en de hoogteprofielen (Afb. 12) wordt duidelijk dat het terrein door een hoogteverschil wordt gekenmerkt. De noordoosthoek (cfr. zone voortuin en woning) is hierbij hoger gelegen dan de rest van het terrein. Hoogteprofiel 1 geeft weer dat het terrein in het noordoosten zich situeert op een hoogte tussen 44,85 m tot max. ca. 46 m TAW. Ten zuidwesten van het woonhuis daalt het terrein tot 44,5 m TAW. Eenzelfde verschil in hoogte is duidelijk zichtbaar op hoogteprofiel 2.

De *tertiairgeologische kaart* geeft voor het onderzoeksgebied de *Formatie van Bolderberg* weer (Afb. 13, *Donkerblauw*). Deze formatie wordt gevormd door twee leden, meer bepaald het continentaal *Lid van Genk* en het marien *Lid van Halen*. Ter hoogte van het onderzoeksgebied komt enkel het *Lid van Genk* voor dat bestaat uit vier zandpakketten, telkens van elkaar gescheiden door een karakteristieke grindlaag. Het onderste pakket wordt gevormd door bleekgele tot witte micahoudende fijne kwartzanden. Kenmerkend voor deze laag zijn de grote glimmers, verkiezelde schelpfragmenten en het voorkomen van sporadische lignietlenzen. Het tweede pakket bestaat uit witte homogene kwartzanden. Het aandeel aan lignietlenzen is groter dan bij de voorgaande laag. Het derde pakket wordt gevormd door witte zeer zuivere middelmatige tot grofkorrelige kwartzanden. Dit deel bevat een duidelijke gekruiste gelaagdheid. Het bovenste zandpakket, ten slotte, bestaat ook uit witte middelmatige tot grove kwartzanden. In dit pakket komt een beetje glauconiet voor en het bevat onregelmatige limonietconcreties. De grindlagen die de zandpakketten van elkaar scheiden zijn kleirijker.¹⁸

Bovenop de tertiaire afzettingen werd tijdens het Quartair de *Formatie van Wildert* afgezet (Afb. 14, *Geel*). Deze is gedefinieerd door een complex van zwak lemige zanden die tijdens de laatste ijstijd werden afgezet en die zich kenmerken door hun parallelle gelaagdheid, die echter wel gedifferentieerd voorkomt.¹⁹ Ca. 435 m ten noorden van het terrein, ter hoogte van de Roosterbeek, komt rivieralluvium op bedekt alluvium voor (Afb. 14, *Blauw*). De samenstelling van dit alluvium is sterk afhankelijk van het substraat waarin de beek erodeert en van de omliggende lithologie. De beekjes ten noorden van de Demer (waaronder de Roosterbeek) hebben zo een alluvium dat zandig is.²⁰

Voor het grootste gedeelte wordt het projectgebied ingenomen door een Zcm-bodem (Afb. 15). Dit betreft een matig droge zandbodem met een dikke antropogene humus A horizont, beter gekend als plaggebodems. De oostzijde van het projectgebied wordt ingenomen door een OB-bodem. Deze omvatten een bebouwde zone, waar het oorspronkelijk bodemprofiel door menselijk ingrijpen gewijzigd en/of vernietigd is.

Plaggenbodems worden al sinds de jaren '50 van vorige eeuw opgenomen op de bodemkaarten. Op basis van informatie van archeologische opgravingen doorheen de jaren kunnen deze bodems vandaag aan de hand van een verschillend beheer in verschillende categorieën onderverdeeld worden. Zo zijn er de plaggenbodems *senso stricto*, die vanaf de late middeleeuwen de landbouwproductie vergrooten door een intensivering met behulp van bemesting. Hierdoor konden de akkers jaarlijks benut worden en hoefden ze niet meer braak te liggen. Humusrijk materiaal (zoals bosstrooisel, heide- en /of grasplaggen) werd gebruikt om de (vloeibare en vaste) dierlijke mest van het gestalde vee te binden. Dit mengsel werd vervolgens op de akkers gestrooid. Omdat dit humusrijke materiaal behalve organisch afval ook veel minerale bestanddelen (zand en/of klei afkomstig van de plaggen) bevatte, ontstond ten gevolg van een eeuwenlange, intensieve bemesting een dikke humushoudende bovenlaag. Andere beheersvormen die voor de dikke antropogene humus A-horizont zorgden zijn verhoogde velden, beddenbouw, diepploegen en het nivelleren van velden.²¹ Bij de Zcm-bodems vindt men onder de dik humeuze A horizont vaak overblijfselen van een podzol B of een verbrokkeld textuur B horizont. Tussen de 60 en 90 cm komen er roestverschijnselen voor in deze bodems.²²

Meer noordelijk komt een vergelijkbare, hetzij ietwat natter bodem voor (Zdm). Ca. 250 m te noorden van het onderzoeksterrein zijn vochtige valleibodems langs de Roosterbeek aanwezig (Sfp-bodems).

¹⁸ De Geyter, G. (1999), 34-35.

¹⁹ Frederickx, E. & Gouwy, S. (1996), 18.

²⁰ Frederickx, E. & Gouwy, S. (1996), 19.

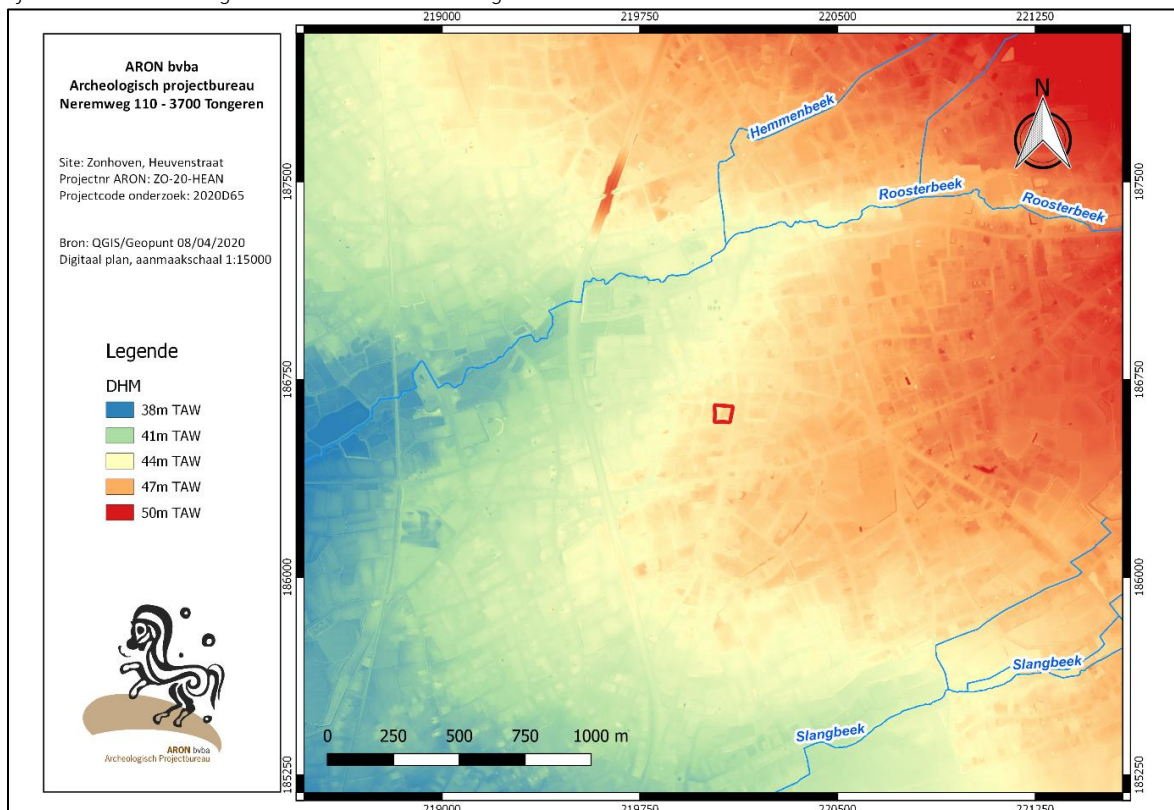
²¹ Langohr, R. (2001), 113-118.

²² Baeyens, L. (1975), 42.

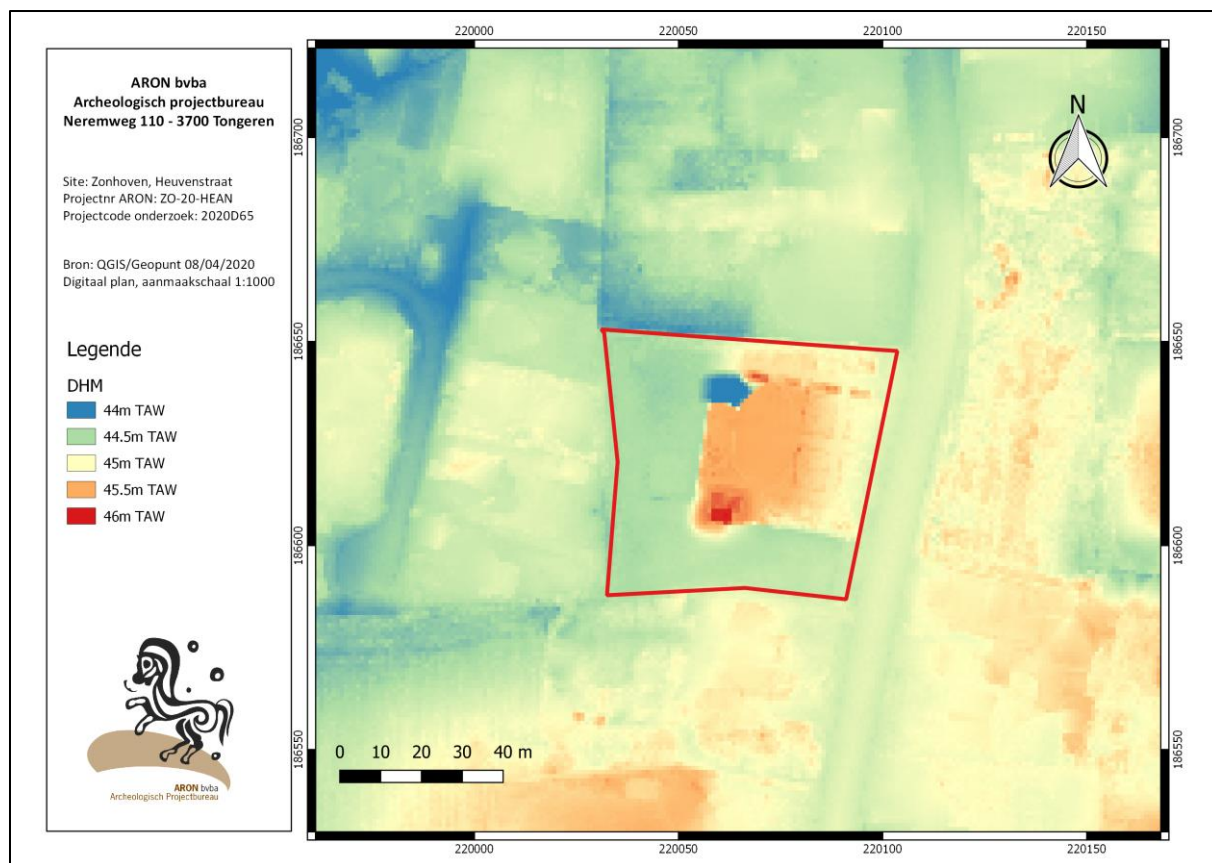
De potentiële bodemerosiekaart geeft geen informatie weer voor het projectgebied (Afb. 16). In de onmiddellijke omgeving geeft deze kaart wel een verwaarloosbare (donkergroen) kans op bodemerosie weer (donker groen). Gezien het vlakke verloop van het terrein zal erosie dan ook geen grote rol gespeeld hebben wat de bewaring van het archeologische bodemarchief betreft.



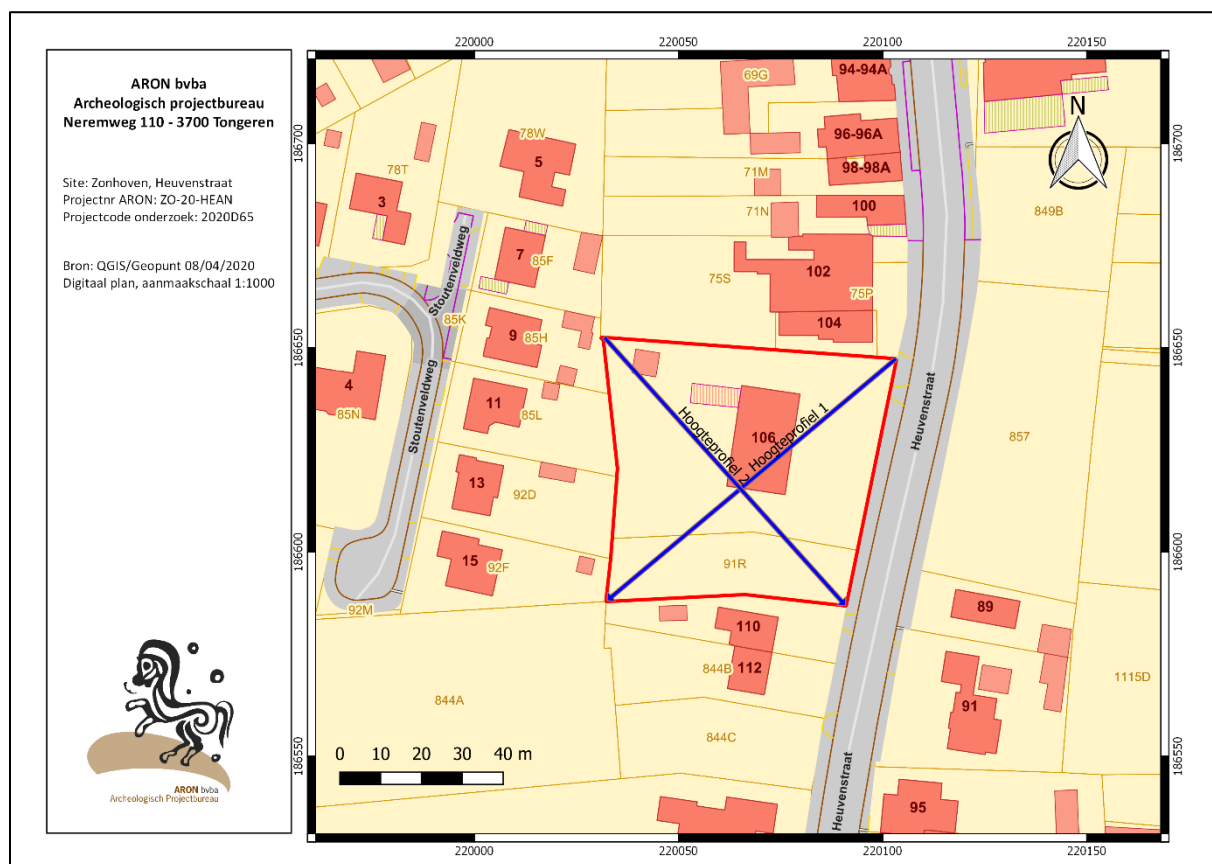
Afb. 9: Bodembedekkingskaart 2015 met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood.



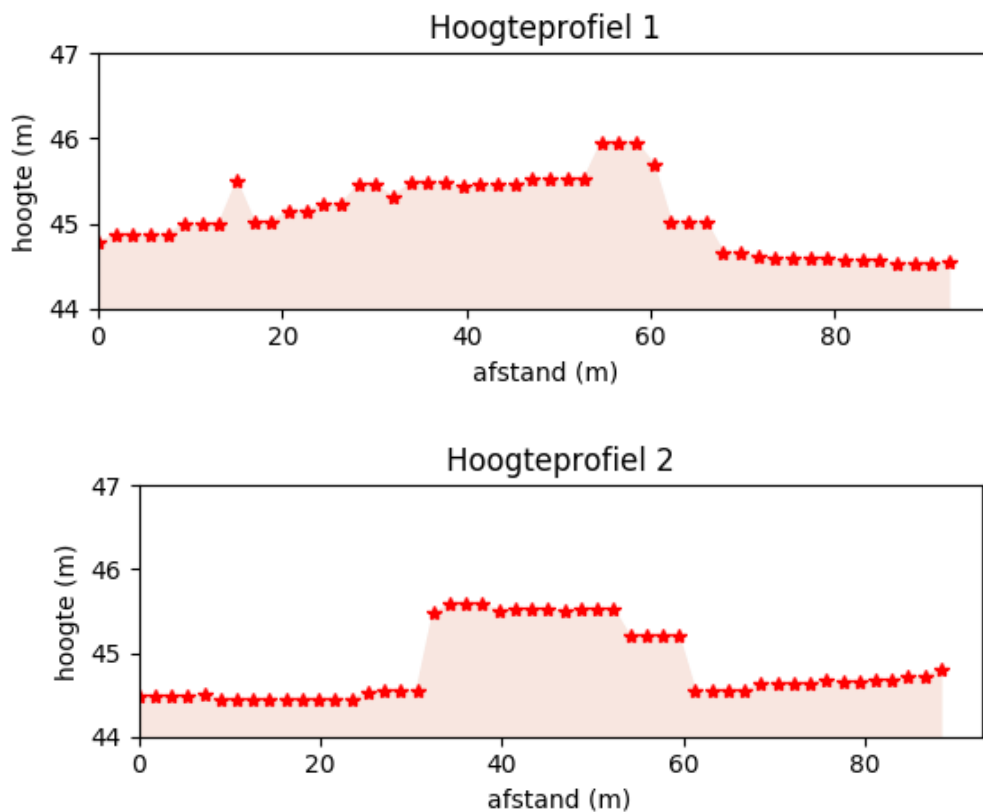
Afb. 10: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.



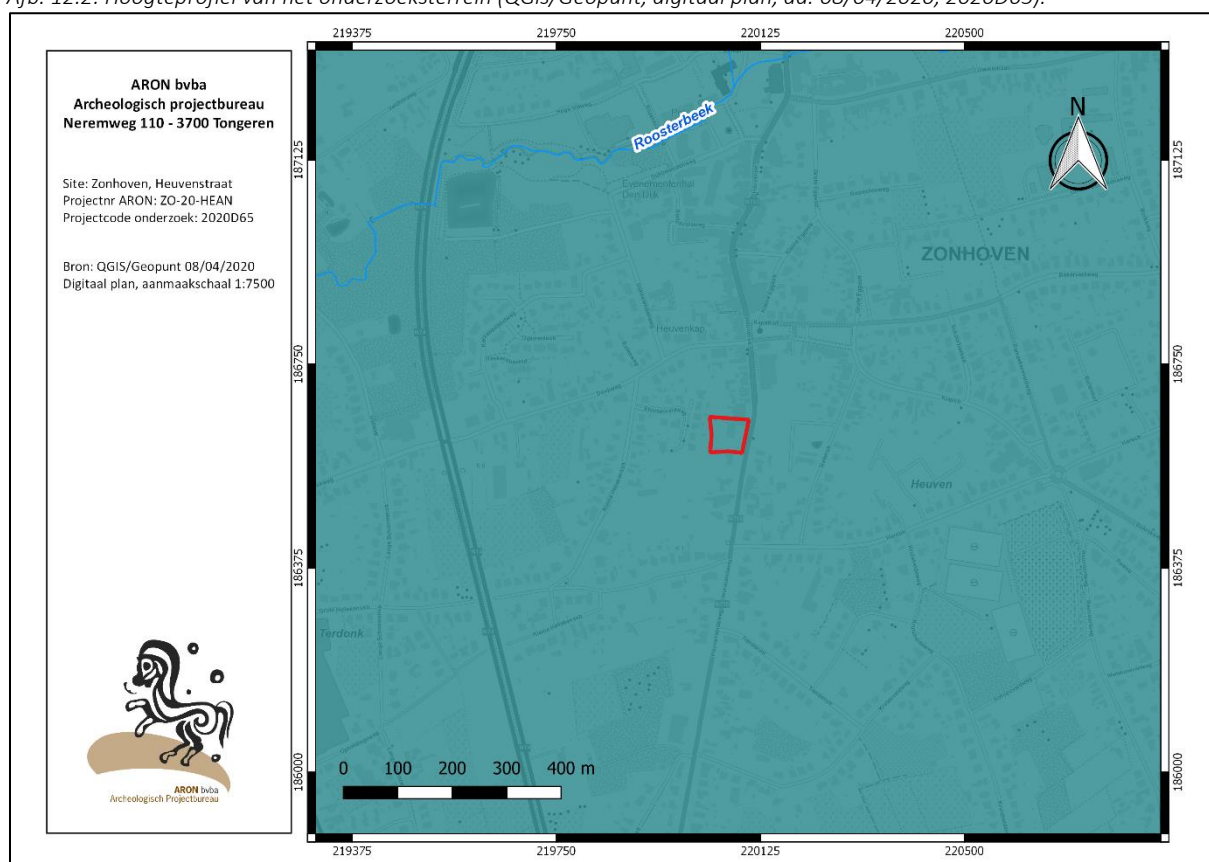
Afb. 11: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.

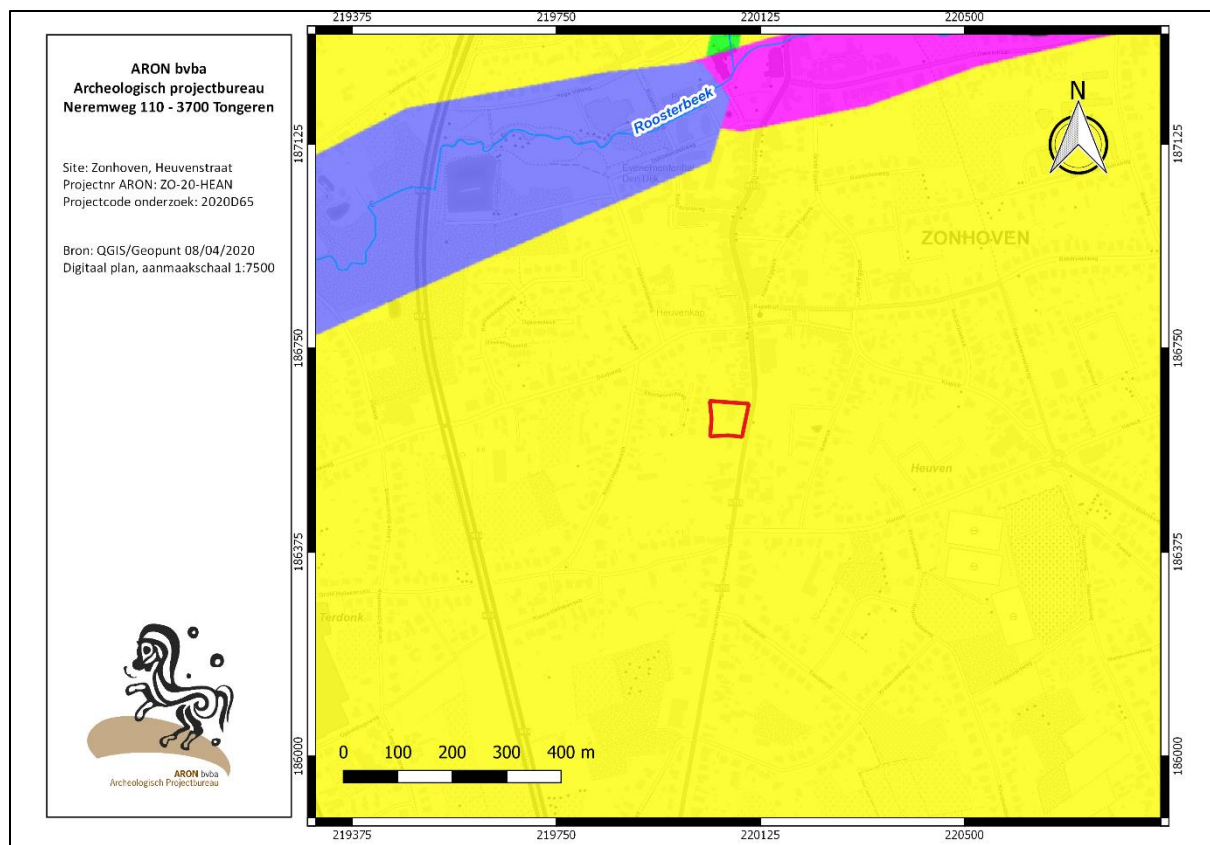


Afb. 12.1: Situering hoogteprofielen op het onderzoeksterrein (rood).

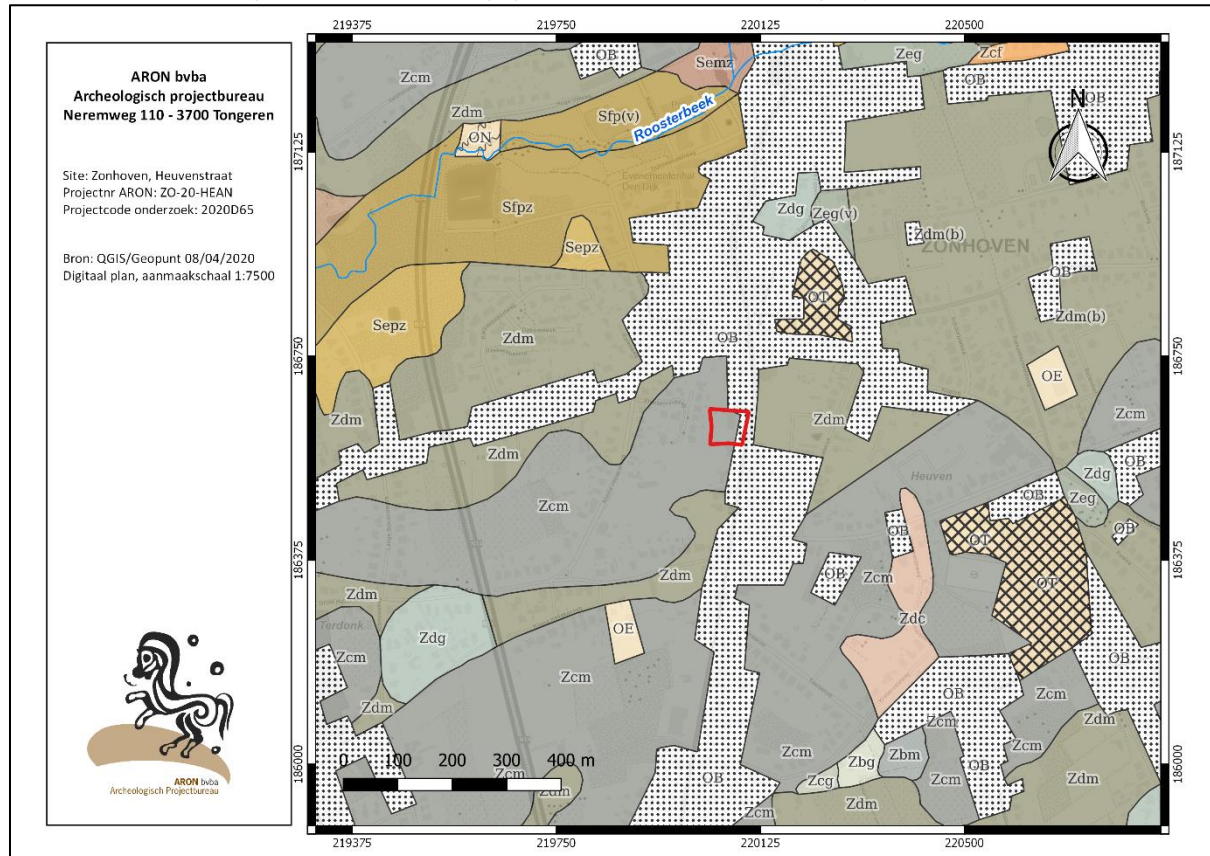


Afb. 12.2: Hoogteprofiel van het onderzoeksterrein (QGIS/Geopunt, digitaal plan, dd. 08/04/2020, 2020D65).

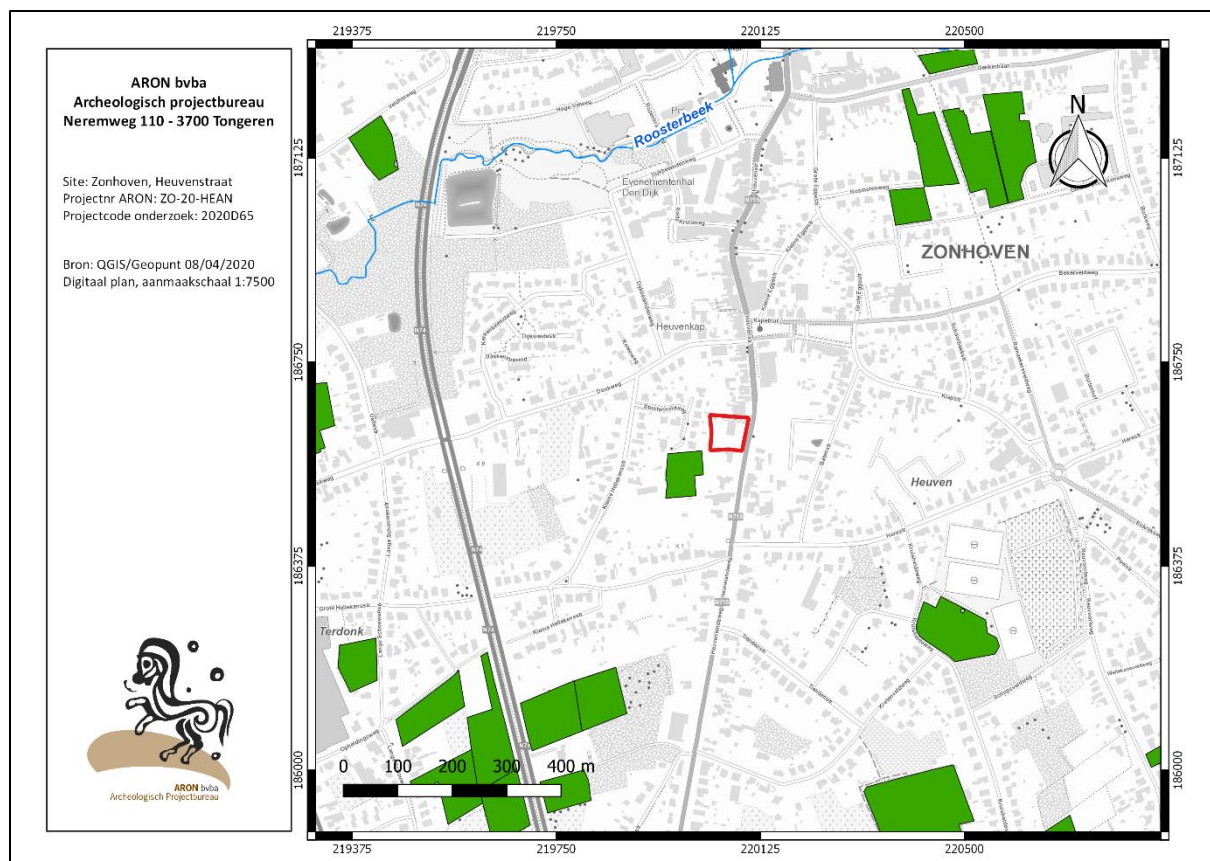




Afb. 14: Uittreksel Quartair profieltypekaart kaartblad 25 Hasselt met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood (Geel: Formatie van Wildert, Blauw: Rivieralluvium op bedekt alluvium, Groen: Colluvium, Roze: Beekalluvium) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).



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



Afb.16: Potentiële bodemerosiekaart per perceel 2020 met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

2.2 Historische situering

Het toponiem Zonhoven gaat terug op “*Sonuwe*”. De betekenis van ‘*Sonuwe*’ wordt verklaard als ‘laag gelegen land langs de Roosterbeek’. ‘*Uwe*’ of ‘*Ouwe*’ is afgeleid van het Germaanse ‘*ahwjo*’, hetgeen ‘laag gelegen land nabij een rivier’ betekent. ‘*Son*’ zou een oudere benaming voor de Roosterbeek kunnen zijn. ‘*Sonue*’ betekent dus zoveel als ‘het laag gelegen land langs de Roosterbeek’.²³

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksterrein gedurende de voorbije eeuwen steeds bebouwd was. Deze bebouwing bestond in oorsprong uit twee afzonderlijke structuren, die in het oosten van het projectgebied waren gelegen, grenzend aan de Heuvenstraat. Deze bebouwing, en met name op het meest noordelijke deel langs de straatzijde, bleef aanwezig tot ca. het midden – de jaren 70’ van de 20^{ste} eeuw. Op *de orthofoto genomen tussen 1979 en 1990* is voor het eerst het huidige woonhuis zichtbaar, dat meer westelijk werd ingepland.

Reeds op *de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgesteld op initiatief van Graaf de Ferraris (Afb. 17, 1771-1778)* is te zien dat het oostelijke gedeelte van het projectgebied, aansluitend bij de Heuvenstraat, door bebouwing wordt ingenomen. De rest van het terrein (centraal en westen) wordt als akkerland aangeduid. Akkers en weilanden lopen door tot het gehucht Heuven, dat meer ten westen wordt weergegeven. Verder kan worden opgemerkt dat het stratenpatroon in de omgeving van het projectgebied sterk overeenkomt met het huidige stratenet. In de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksterrein betreft het een voorloper van de Donkweg (ten noorden), de Kleine Hellekensstraat (ten westen en ten zuiden) en de Batenstraat (meer ten oosten van de Heuvenstraat). Ongeveer 390 m ten noordwesten van het projectgebied is de vallei van de Roosterbeek zichtbaar.

Op *de Atlas der Buurtwegen (Afb. 18, 1841)* lijkt de situatie zoals op *de Ferrariskaart* wordt weergegeven nagenoeg onveranderd. Het terrein wordt in het oosten, langs de Heuvenstraat, ingenomen door bebouwing. Het betreft

²³ <http://www.zonhoven.be/wapenschild-naam-en-geschiedenis.html>

een U-vormige structuur in het noorden en een tweede structuur ten zuiden hiervan. Het achterliggende terrein blijft onbebouwd. De *topografische kaart van Vandermaelen (Afb. 19, 1846-1854)* geeft een vergelijkbaar beeld.

Ook op de *topografische kaarten uit 1873 (Afb. 20)* en *1904 (Afb. 21)* blijft deze situatie onveranderd. Langs de wegen zijn taluds zichtbaar. Het terrein situeert zich op een hoogte van ca. 44 m TAW.

Ook op de *topografische kaart uit 1969 (Afb. 22)* blijft bebouwing in het oosten van het terrein zichtbaar. Deze is echter duidelijk in omvang afgenomen. Een woonhuis situeert zich centraal, een kleine structuur is ten zuiden hiervan aanwezig.

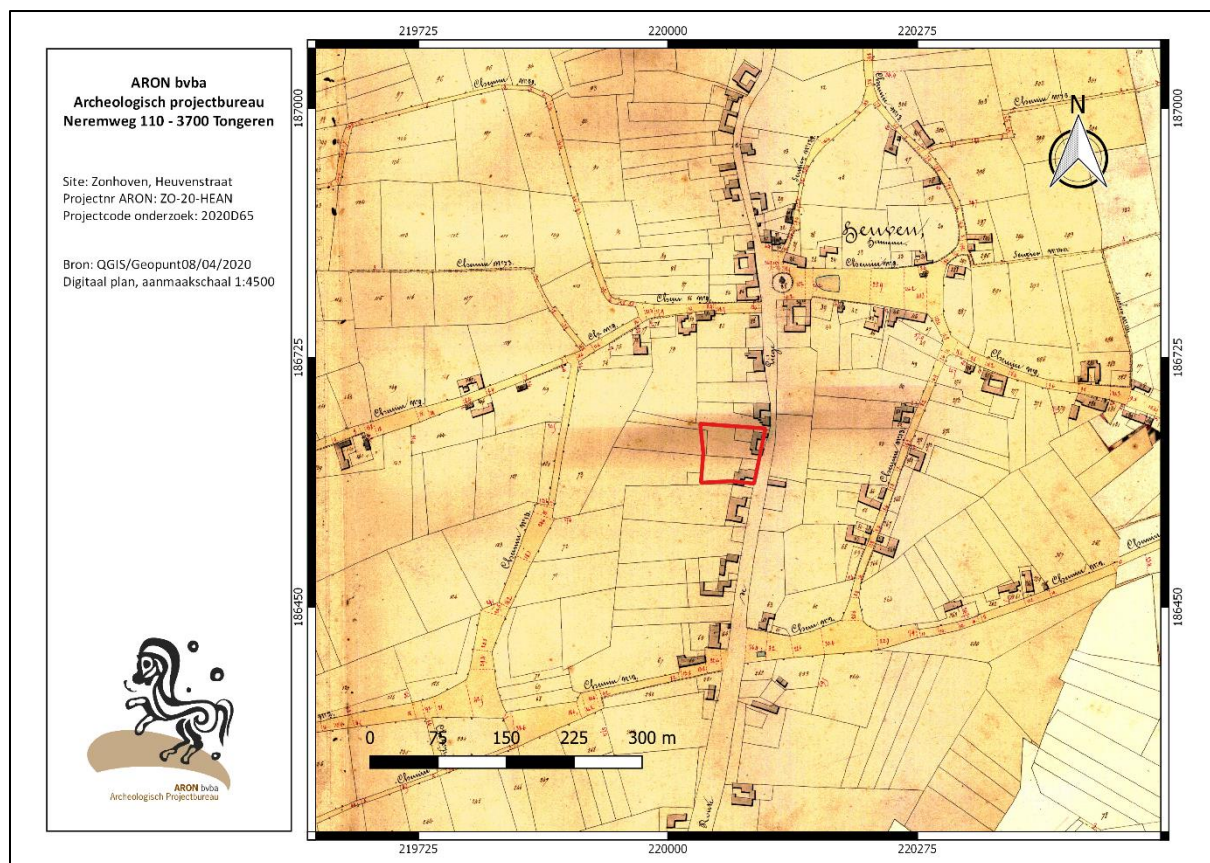
De *orthofoto uit 1971 (Afb. 23)* toont enkel de bebouwing centraal langs de Heuvenstraat. De rest van het terrein is als grasland in gebruik.

Op de *orthofoto genomen tussen 1979-1990 (Afb. 24)* is ook het centrale woonhuis langs de straatzijde verdwenen. Op deze foto is voor het eerst het huidige woonhuis (centraal op perceel 85D) zichtbaar. Eenzelfde situatie wordt weergegeven op de *topografische kaart uit 1989 (Afb. 25)*. Verder geeft deze kaart zowel op het aangrenzende perceel ten noorden van het projectgebied, als verder ten noorden langs de Heuvenstraat een toename van bebouwing weer.

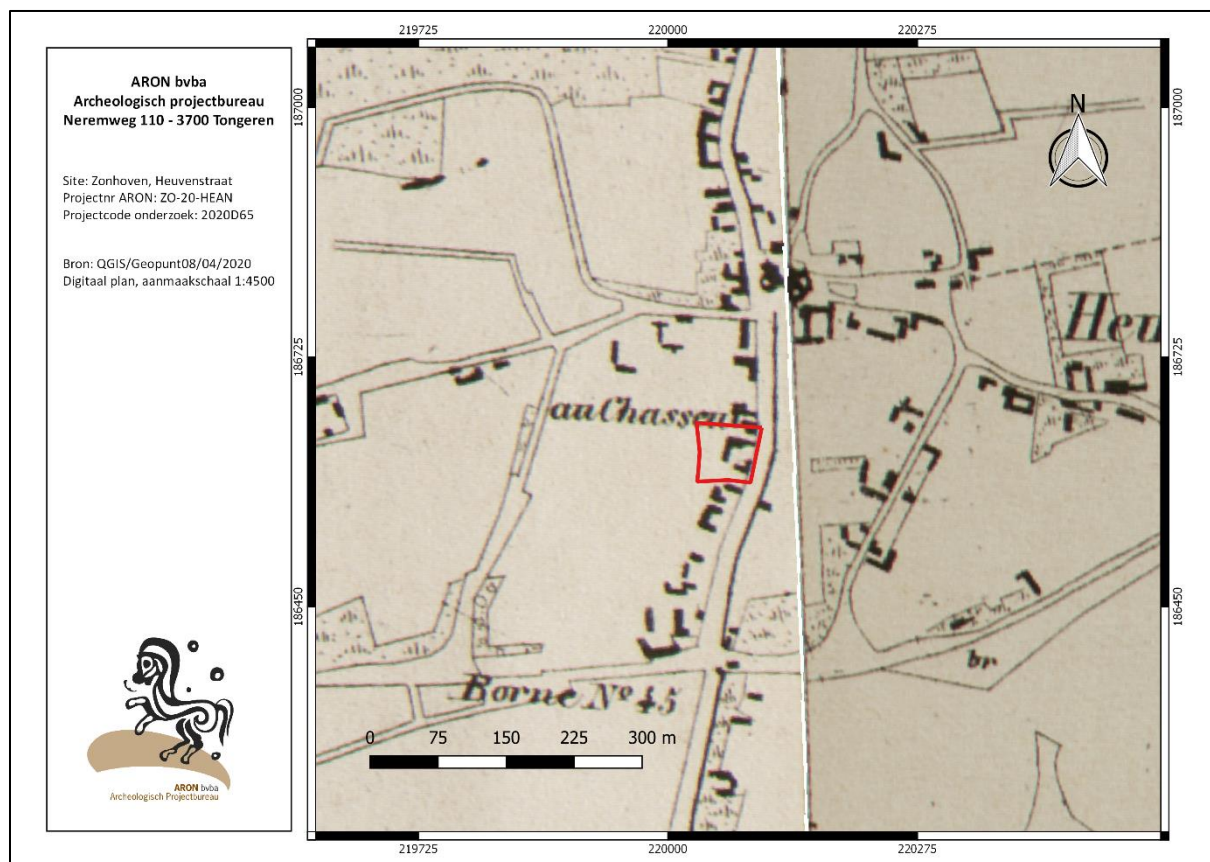
Op de *orthofoto uit 2005-2007 (Afb. 26)* wordt het terrein rond de woning ingenomen door gras en bomen langs de perceelgrenzen. Dit beeld wijzigt vanaf de *orthofoto uit 2008-2011 (Afb. 27)*. Zowel ten oosten als ten westen van de woning is het terrein verhard. Verder is ook een vijver aanwezig. Pas recent werd het zwembad ingericht (Afb. 8).



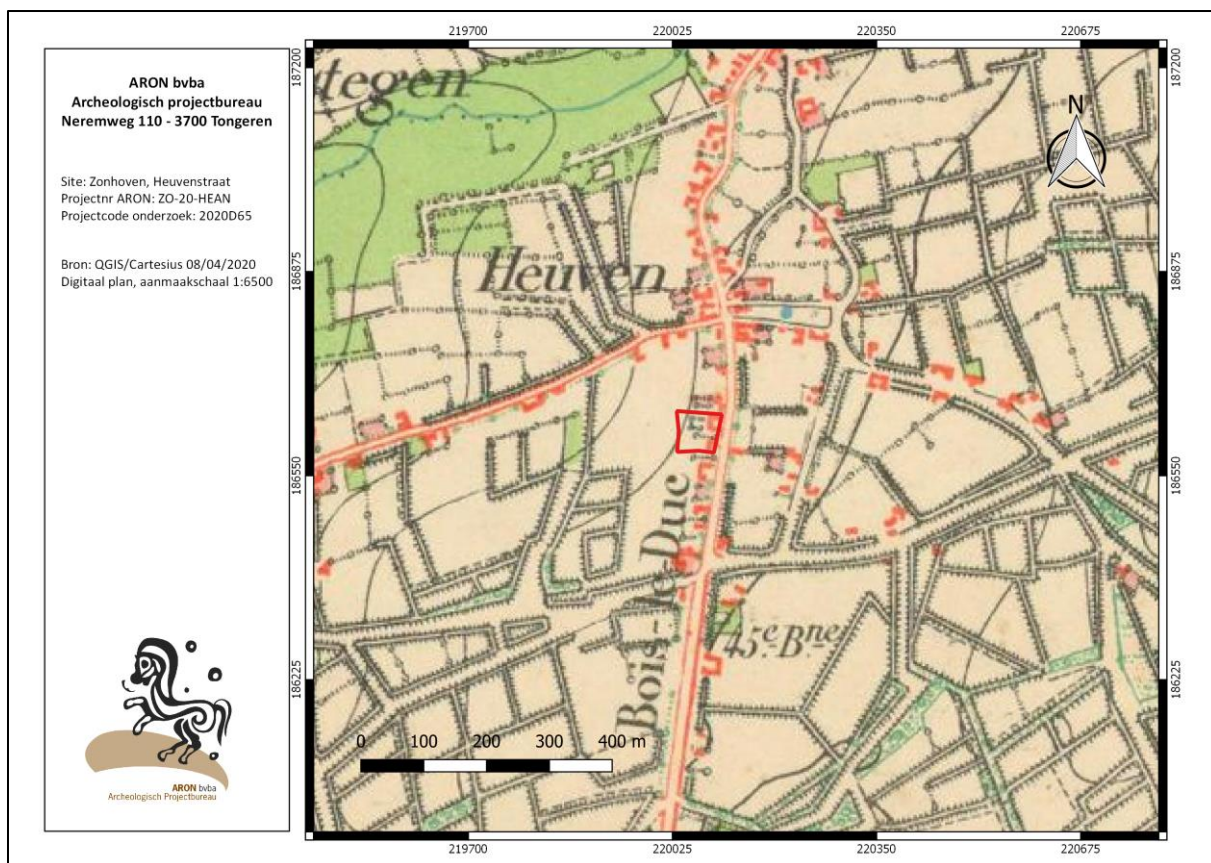
Afb. 17: Detail uit de Kabinetkaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgesteld op initiatief van Graaf de Ferraris (1771-1778) met situering van het onderzoekerrein (rood).



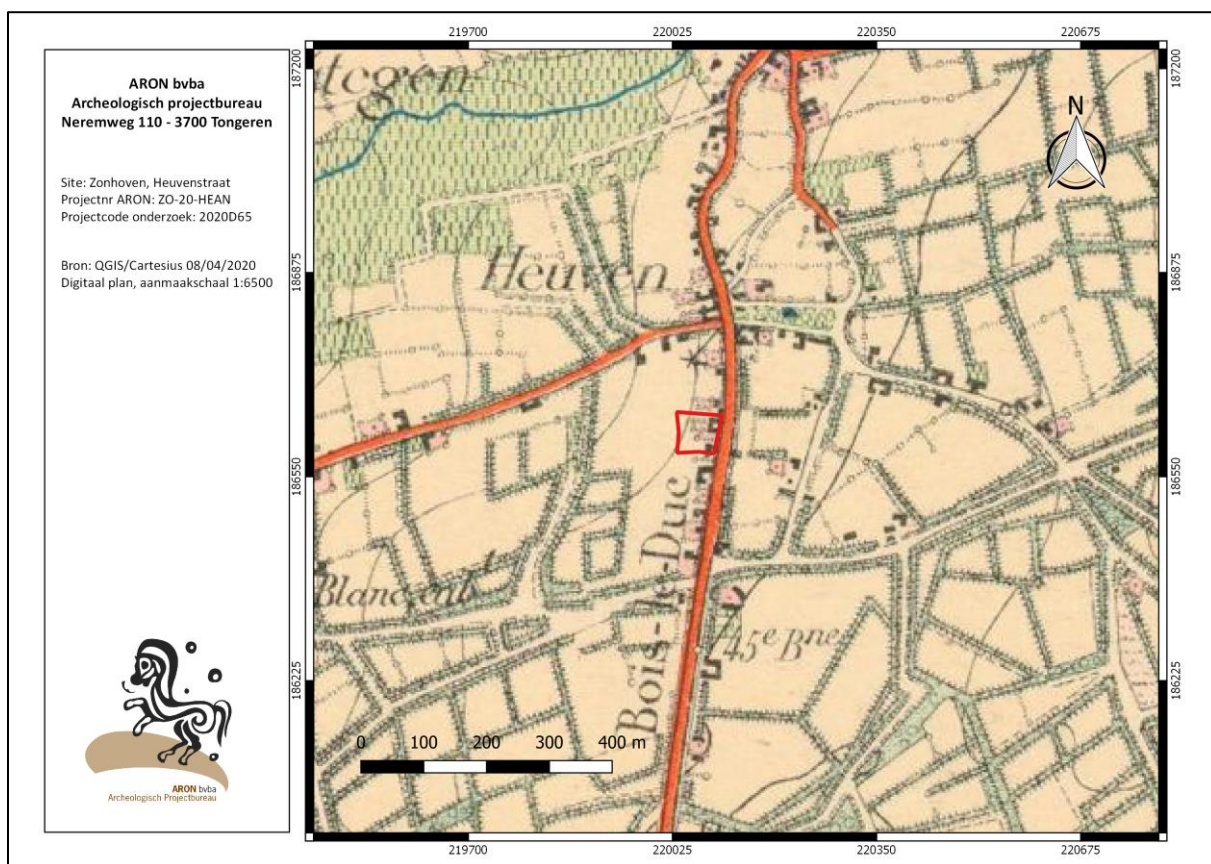
Afb. 18: Atlas van de Buurtwegen (ca. 1841) met aanduiding van het onderzoekerrein (rood).



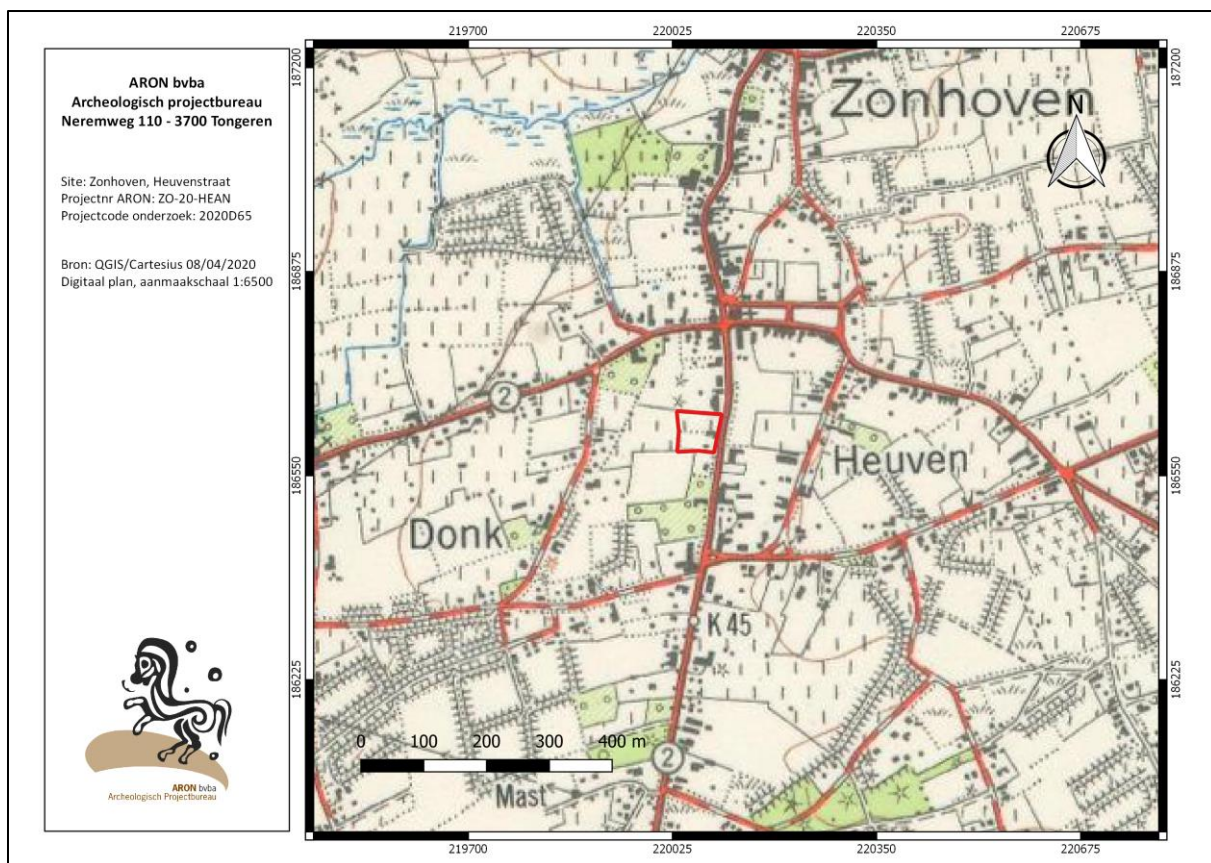
Afb. 19: Vandermaelenkaart (1846-1854) met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).



Afb. 20: Topografische kaart uit 1873 met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).



Afb. 21: Topografische kaart uit 1939 met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).



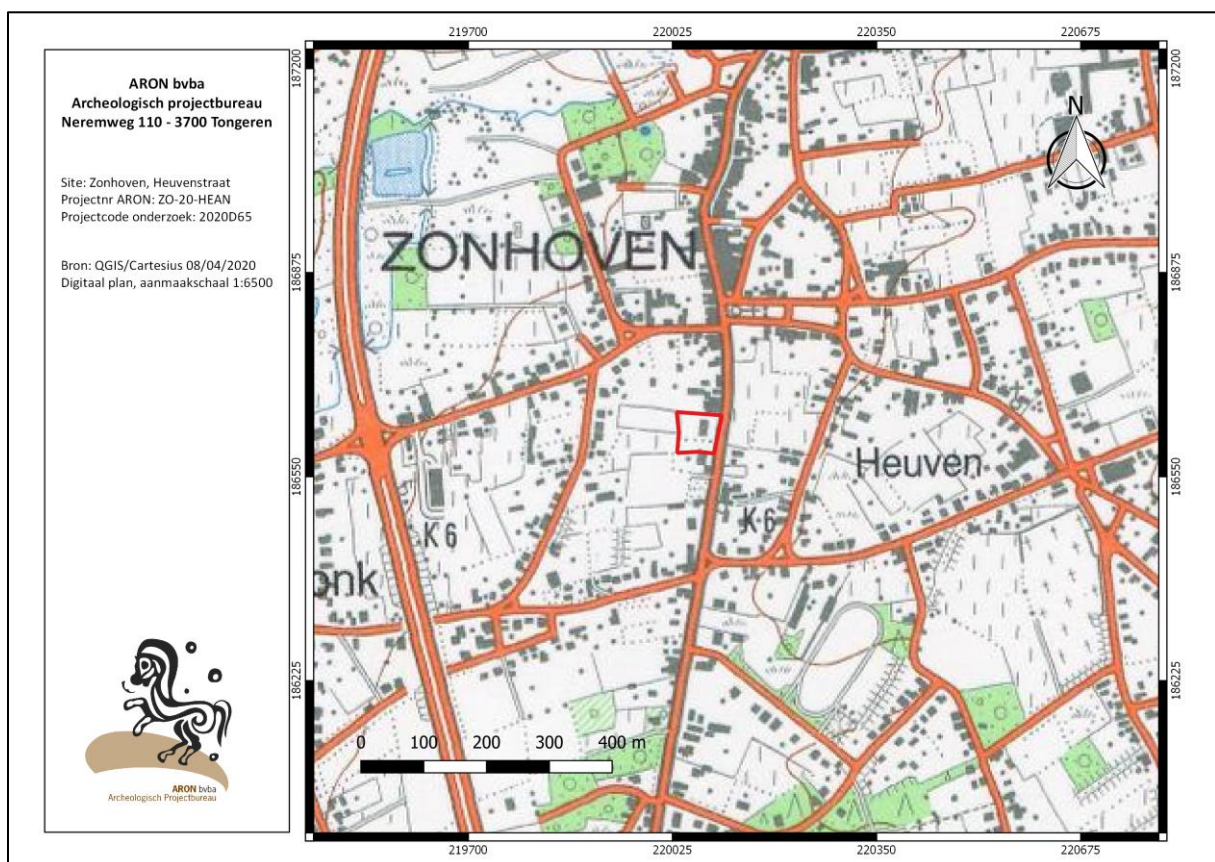
Afb. 22 : Topografische kaart uit 1969 met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).



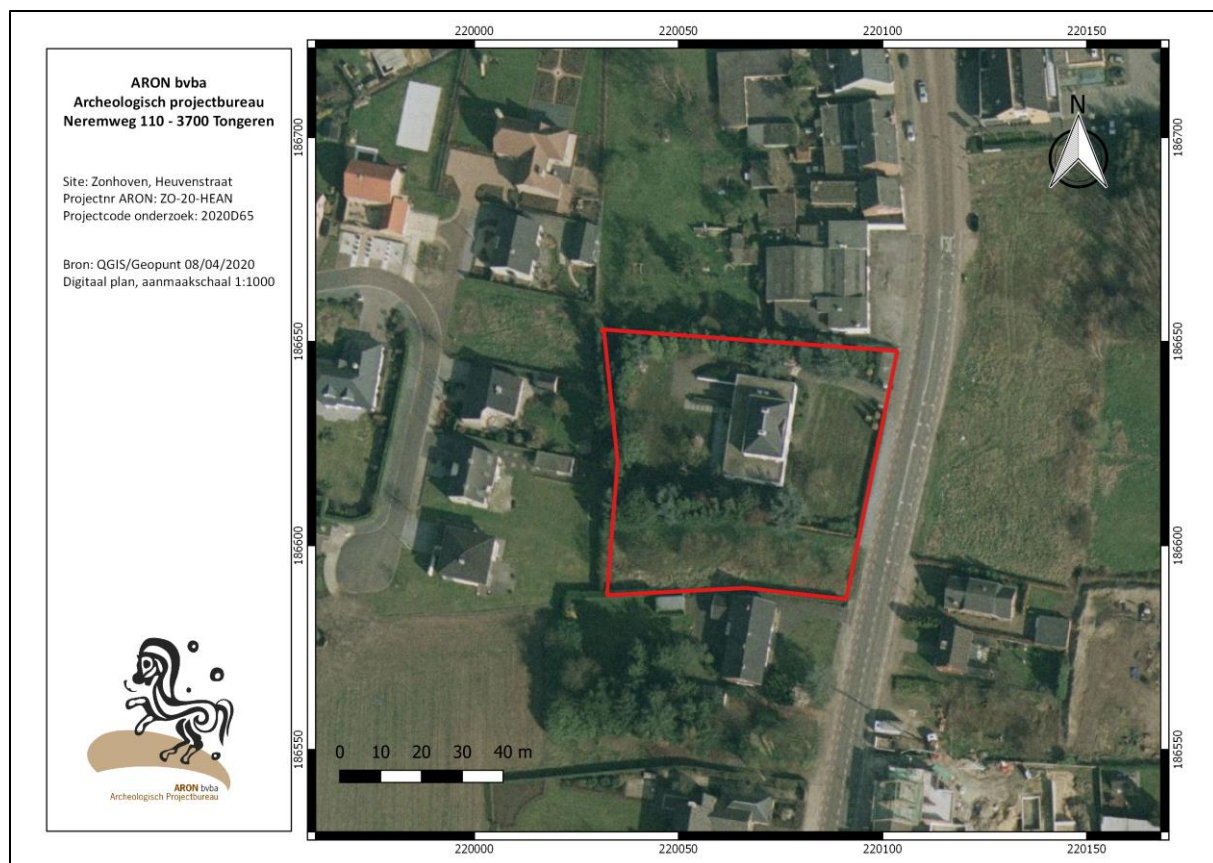
Afb. 23: Orthofoto uit 1971 met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).



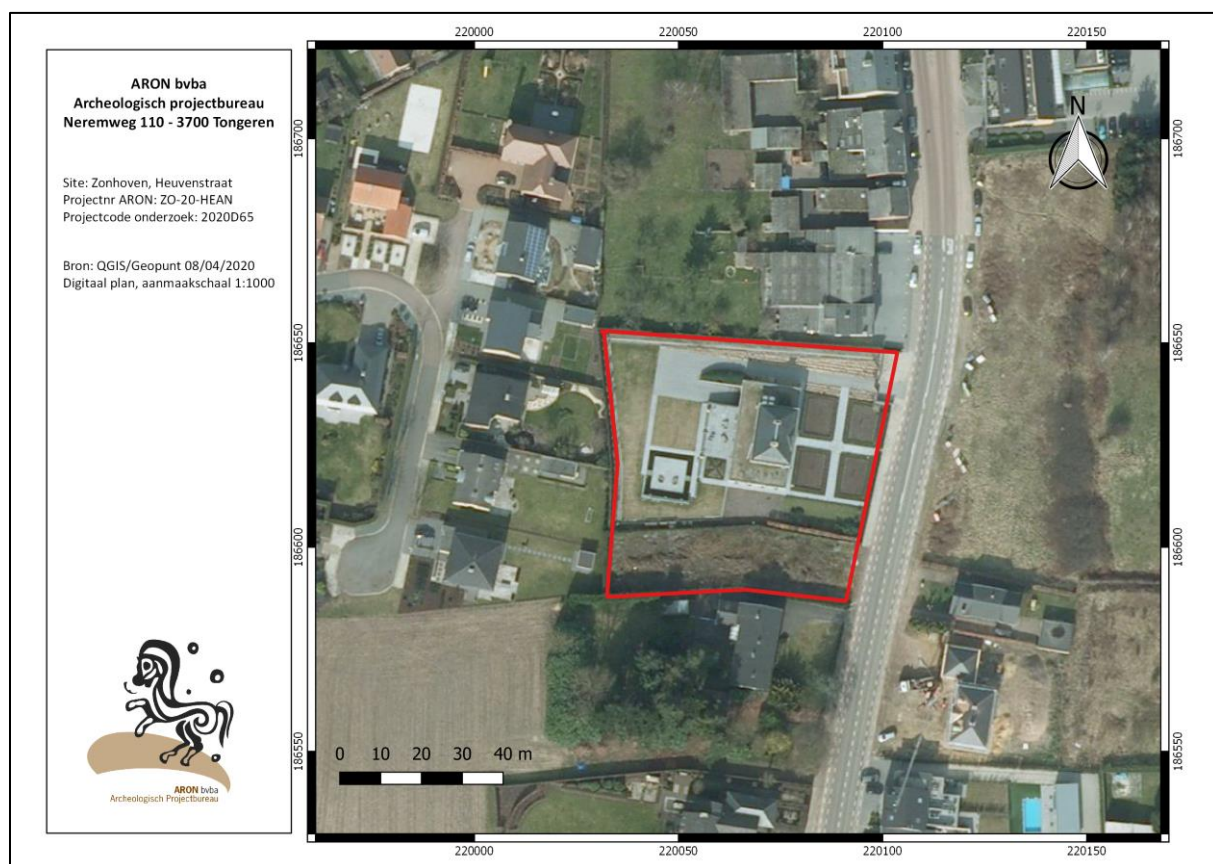
Afb. 24: Orthofoto genomen tussen 1979 en 1990 met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).



Afb. 25: Topografische kaart uit 1989 met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).



Afb. 26: Orthofoto uit 2005-2007 met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).



Afb. 27: Orthofoto uit 2008-2011 met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).

2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksterrein zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de onmiddellijke omgeving (<250 m) van het projectgebied werden in het verleden wel verschillende archeologische bureau- en bodemonderzoeken uitgevoerd.

Naar aanleiding van een verkaveling ten oosten van het huidige projectgebied, gelegen tussen de Heuvenstraat en de Batenstraat, werd in 2016 een archeologisch bureauonderzoek, landschappelijk booronderzoek en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door *Studiebureau Archeologie*. In de meest oostelijke proefsleuf, gelegen langs de Batenstraat, werd een waterput aangesneden die zeer veel archeologisch vondstmateriaal bevatte. Deze waterput werd geassocieerd aan de bewoning die reeds op *de Ferrariskaart* zichtbaar was en werd geselecteerd om verder op te graven.²⁴

Twee percelen ten westen van voornoemde vindplaats, net ten oosten van de Heuvenstraat, waren tevens het onderwerp voor een archeologisch onderzoek, uitgevoerd door *Aron bvba*. Ook hier werd een bureauonderzoek aangevuld door landschappelijke boringen en een proefsleuvenonderzoek. Het onderzoek leverden geen archeologische sporen en vondsten op. Verder onderzoek werd dan ook niet noodzakelijk geacht.²⁵

Op een terrein gelegen langs de Stoutenveldweg en dat in het zuidwesten grenst aan het huidige projectgebied, werd een archeologisch bureauonderzoek, landschappelijk en verkennend booronderzoek en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door *VUhs Archeologie*. Tijdens het verkennend booronderzoek, dat slechts een deel van het gehele projectgebied omvatte, werden geen vondsten aangetroffen. Sporen die tijdens het proefsleuvenonderzoek aan het licht kwamen, waren paalkuilen (te interpreteren als hekwerk), perceleringsgreppels en ploegkrassen. Het oudste, hetzij geïsoleerd, spoor bleek niet exact te dateren maar was mogelijk te plaatsen in de metaaltijden of de Romeinse tijd. De resultaten van het onderzoek waren echter niet van die aard dat een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving noodzakelijk was.²⁶

Op de site *Geoportaal Vlaanderen* worden deze zones aangeduid als gebied waar geen archeologie te verwachten is (*Afb. 28, Zwart gearceerd*).²⁷

Zonhoven is verder wel bekend omwille van de vele vondsten daterend uit de steentijd. In de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksterrein is de hoeveelheid aan steentijdvondsten echter beperkt. Cai-Locaties in de nabije en ruimere omgeving van het onderzoeksterrein (250 m-1 km) wijzen voornamelijk op sporen en vondsten vanaf de (late)-middeleeuwen, met uitzondering van één losse steentijdvondst (*Afb. 28*).

De dichtstbijzijnde **CAI 212900** ligt op 215 m ten oosten van het onderzoeksterrein en wijst op een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door *Aron bvba* in 2016. Hierbij werd de periferie van een laatmiddeleeuws erf met paalkuilen, een waterput en bijhorende grachten en greppels aangetroffen. De bewoning bevond zich naar alle waarschijnlijkheid naar het zuiden toe, meer naar de Herestraat.²⁸

Op ongeveer 330 m ten noordoosten van het projectgebied bevindt zich **CAI 211528**, gelegen aan de Grote Eggestraat. Ook deze CAI-locatie duidt op een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door *Aron bvba*, ditmaal uit 2015. Tijdens dit archeologisch onderzoek trof men greppels en grachten uit de late middeleeuwen aan.²⁹

CAI 212559, ligt op ca. 365 m ten zuiden van het onderzoeksgebied. Op deze plaats werden in 2015 tijdens een proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd door *HAAST*, bouwsporen uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw aangetroffen. Ook kwamen enkele zandextractiekuilen uit de 20^{ste} eeuw aan het licht.³⁰

²⁴ Vander Ginst ea. (2016), 32; Van der Waa ea. (2017), 42-44.

²⁵ De Langhe H. ea. (2018); Van de Staey I. ea. (2018).

²⁶ Schurmans M. ea. (2016), 66.

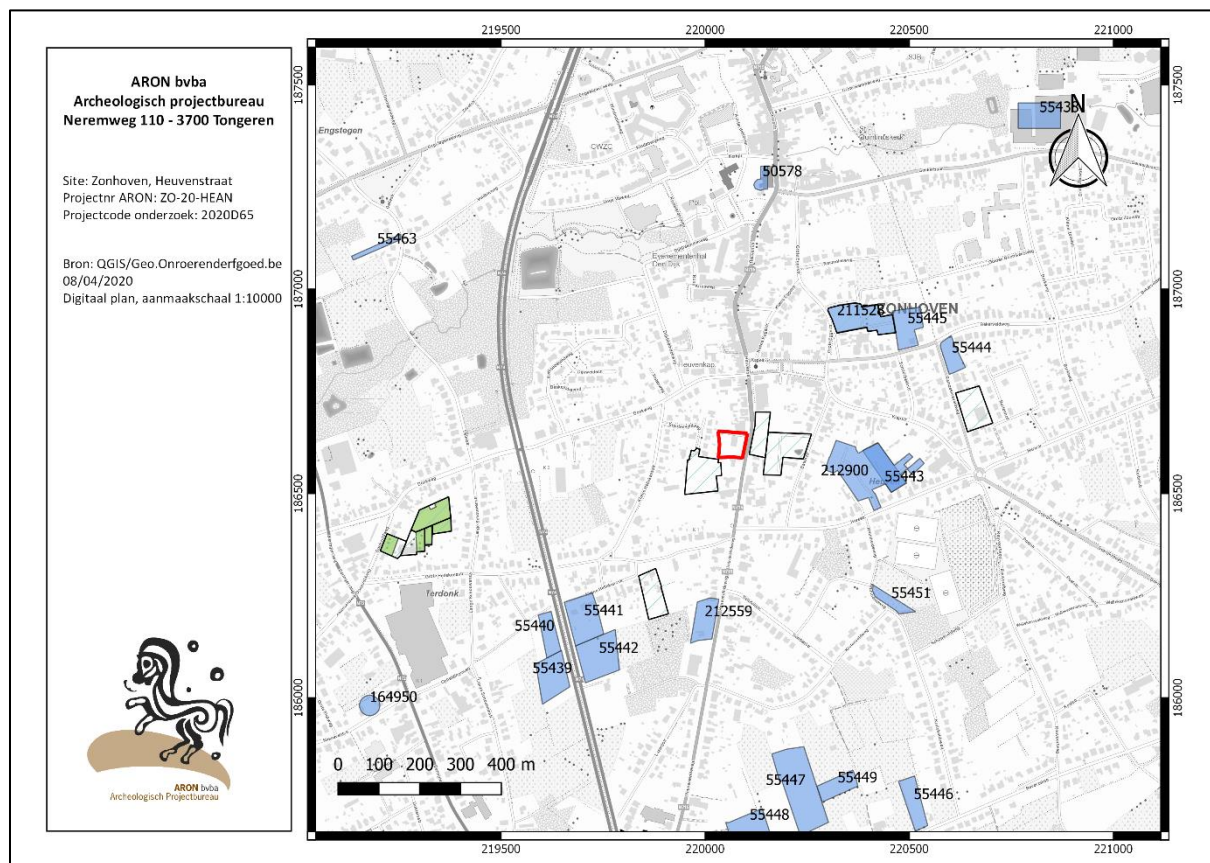
²⁷ <https://geo.onroerenderfgoed.be>

²⁸ Celis D. e.a. (2016)

²⁹ Van de Staey I. (2015).

³⁰ Van de Konijnenburg R. e.a. (2015)

Ca. 480 m ten zuidoosten van het onderzoeksterrein werd naast middeleeuws aardewerk één silex fragment uit de steentijd gerecupereerd (CAI 55451). Meer middeleeuws aardewerk werd in een straal van 350 m tot 1 km rond het projectgebied aangetroffen tijdens verschillende veldprospecties door D. Hughe (CAI 55439, CAI 55442, CAI 55443, CAI 55444, CAI 55451, CAI 55463). Ter hoogte van CAI-locatie 55445, op 450 m ten noordoosten van het terrein, vond men naast middeleeuws aardewerk ook lithisch materiaal uit de steentijd.



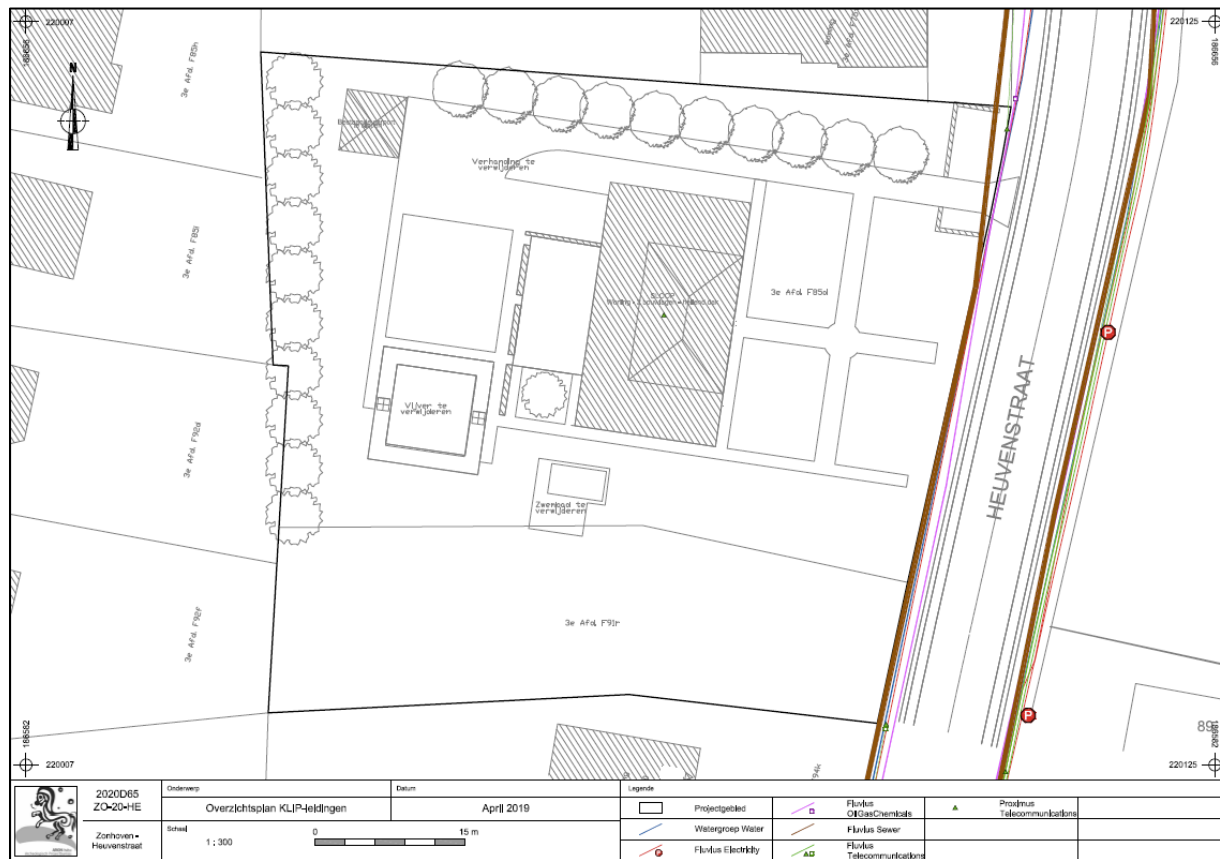
Afb. 28: Detail uit de Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van de omliggende vindplaatsen (lichtblauw), gebeurtenissen (groen), gebieden waar geen archeologie meer te verwachten is (zwart) en het onderzoeksterrein (rood) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be)

2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringsen

Op alle historische kaarten is vanaf de tweede helft van de 18^{de} eeuw bebouwing in het oosten, langs de straatzijde, aanwezig. De omvang hiervan evenals de diepte van fundering, en mogelijke meer recente verstoringsen hiervan, blijft tot op heden echter onbekend.

Over de huidige woning (ca. 350 m²) op het terrein is geweten dat deze volledig onderkelderd is waardoor een verstoringsdiepte van ca. 2,5 - 3 m onder het huidige maaiveld kan worden aangenomen. De omgeving rondom het huis is verhard met terras, tuinpaadjes en een inrit naar de ondergrondse verdieping van de woning. Ter hoogte van deze verhardingen evenals ter hoogte van de carport (ca. 37 m²), kan een verstoringsdiepte van ca. 40-50 cm vermoed worden. Plaatselijk diepere verstoringsen (bv. ter hoogte van de spanten van de carport) zijn mogelijk. Dit zal ook het geval zijn ter hoogte van een vijver (ca. 125 m²) en het aanwezige zwembad (16,5 m²). Op te merken is verder dat het achterliggende meest westelijke evenals het meest zuidelijke terreingedeelte momenteel beduidend lager is dan de noordoosthoek (cfr. zone voortuin en woning) van het onderzoeksterrein. In het noordoosten situeert het terrein zich op een hoogte tussen 44,85 m tot max. ca. 46 m TAW. Rondom het woonhuis daalt het terrein tot 44,5 m TAW (zie ook detailkaart DHM en hoogteprofielen, Afb. 11 en 12). Op basis van informatie verkregen door de initiatiefnemer zou de noordoostelijk hoek zijn opgehoogd. Of hierbij de omliggende gronden werden afgegraven blijft tot op heden onbekend.

Bij het Kabel- en Leidingen Informatie Portaal (KLIP) werd informatie opgevraagd over de in het plangebied aanwezige nutsleidingen (Afb. 29, BIJLAGE 7). Hieruit blijkt dat er ter hoogte van de woning een ondergrondse huisaansluiting is voor telecommunicatie (*Proximus*). Ter hoogte van de Heuvenstraat, ten oosten van het projectgebied, lopen er verscheidene distributieleidingen. Het gaat om een ondergrondse waterleiding van *De Watergroep*, een ondergrondse aardgasdistributieleiding en laagspanningskabel, en een ondergrondse gravitaire afvalwater leiding (*Fluvius*). Hoewel niet gekend, kan verder worden aangenomen dat meerdere nutsleidingen aansluiting maken richting het woonhuis, en zo het meest oostelijke deel van het projectgebied doorkruisen.



Afb. 29: Overzicht aanwezige nutsleidingen op het onderzoeksterrein (Bron: KLIP, digitaal plan, dd 15/04/2020, aanmaatschaal 1.30, 2020D65).

2.5 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen dienden tijdens het bureauonderzoek te worden beantwoord:

Wat zijn de gekende archeologische gegevens in het projectgebied?

Binnen het onderzoeksterrein zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de onmiddellijke omgeving (<250 m) van het projectgebied werden in het verleden wel verschillende archeologische bureau- en bodemonderzoeken uitgevoerd.

Naar aanleiding van een verkaveling ten oosten van het huidige projectgebied, gelegen tussen de Heuvenstraat en de Batenstraat, werd in 2016 een archeologisch bureauonderzoek, landschappelijk booronderzoek en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door *Studiebureau Archeologie*. In de meest oostelijke proefsleuf, gelegen langs de Batenstraat, werd een waterput aangesneden die zeer veel archeologisch vondstmateriaal bevatte. Deze waterput werd geassocieerd aan de bewoning die reeds op *de Ferrariskaart* zichtbaar was en werd geselecteerd om verder op te graven.³¹

Voor twee percelen ten westen van voornoemde vindplaats, net ten oosten van de Heuvenstraat, én een terrein gelegen langs de Stoutenveldweg en dat in het zuidwesten grenst aan het huidige projectgebied werd een archeologisch bureauonderzoek, landschappelijk (en verkennend) booronderzoek en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Verder onderzoek werd op beide terreinen echter niet noodzakelijk geacht.³²

Zonhoven is verder wel bekend omwille van de vele vondsten daterend uit de steentijd. In de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksterrein is de hoeveelheid aan steentijdvondsten echter beperkt. Cai-Locaties in de nabije en ruimere omgeving van het onderzoeksterrein (250 m-1 km) wijzen voornamelijk op sporen en vondsten vanaf de (late)-middeleeuwen, met uitzondering van één losse steentijdvondst.

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

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksterrein gedurende de voorbije eeuwen steeds bebouwd was. Deze bebouwing bestond in oorsprong uit twee afzonderlijke structuren, die in het oosten van het projectgebied waren gelegen, grenzend aan de Heuvenstraat. Deze bebouwing, en met name op het meest noordelijke deel langs de straatzijde, bleef aanwezig tot ca. het midden – de jaren 70' van de 20^{ste} eeuw. Op *de orthofoto genomen tussen 1979 en 1990* is voor het eerst het huidige woonhuis zichtbaar, dat meer westelijk werd ingepland.

Wat zijn de relevante ecologische en aardkundige gegevens en bronnen?

Geomorfologisch gezien ligt het onderzoeksgebied ter hoogte van het pediment of Glacis van Diepenbeek-Beringen. Dit is een noordwest-zuidoost gerichte strook tussen de alluviale vlakte van de Demer in het zuidwesten en het Kempens Plateau in het noordoosten. Het onderzoeksterrein zelf ligt op een zandige uitloper van het Kempens Plateau dat uitgesneden wordt door de Roosterbeek op ca. 530 m ten noorden en de Slangbeek op meer dan 1 km ten zuiden van het onderzoeksterrein.

Op basis van de detailkaart van het digitaal hoogtemodel en de hoogteprofielen wordt duidelijk dat het terrein door een hoogteverschil wordt gekenmerkt. De noordoosthoek (cfr. zone voortuin en woning) is hierbij hoger gelegen dan de rest van het terrein. In het noordoosten situeert het terrein zich op een hoogte tussen 44,85 m tot max. ca. 46 m TAW. Rondom het woonhuis daalt het terrein tot 44,5 m TAW.

Wat is de landschappelijke opbouw van het terrein?

De *tertiairgeologische kaart* geeft voor het onderzoeksgebied de *Formatie van Bolderberg* weer. Deze formatie wordt gevormd door twee leden, meer bepaald het continentaal *Lid van Genk* en het marien *Lid van Halen*. Ter

³¹ Vander Ginst ea. (2016); Van der Waa ea. (2017) 42-44.

³² De Langhe H. ea. (2018); Van de Staey I. ea. (2018); Schurmans M. ea. (2016).

hoogte van het onderzoeksgebied komt enkel het *Lid van Genk* voor. Bovenop de tertiaire afzettingen werd tijdens het Quartair de *Formatie van Wildert* afgezet.

De oostzijde van het projectgebied wordt ingenomen door een OB-bodem. Deze omvatten een bebouwde zone, waar het oorspronkelijk bodemprofiel door menselijk ingrijpen gewijzigd en/of vernietigd is. Voor het grootste gedeelte wordt het projectgebied echter ingenomen door een Zcm-bodem, een matig droge zandbodem met een dikke antropogene humus A horizont, beter gekend als plaggebodems. Meer noordelijk komt een vergelijkbare, hetzij ietwat natter bodem voor (Zdm). Ca. 250 m te noorden van het onderzoeksterrein zijn vochtige valleibodems langs de Roosterbeek aanwezig (Sfp-bodems).

Wat is de geschiedenis van het landgebruik van het terrein?

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksterrein gedurende de voorbije eeuwen steeds bebouwd was. Deze bebouwing bestond in oorsprong uit twee afzonderlijke structuren, die in het oosten van het projectgebied waren gelegen, grenzend aan de Heuvenstraat. Deze bebouwing, en met name op het meest noordelijke deel langs de straatzijde, bleef aanwezig tot ca. het midden – de jaren 70' van de 20^{ste} eeuw. Op *de orthofoto genomen tussen 1979 en 1990* is voor het eerst het huidige woonhuis zichtbaar, dat meer westelijk werd ingepland.

Op *de orthofoto* uit 2008-2011 kan vastgesteld worden dat het terrein zowel ten oosten als ten westen van de woning is verhard. Verder is ook een vijver aanwezig. Pas recent werd het zwembad ingericht.

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?

Op alle historische kaarten is vanaf de tweede helft van de 18^{de} eeuw bebouwing in het oosten, langs de straatzijde, aanwezig. De omvang hiervan evenals de diepte van fundering, en mogelijke meer recente verstoringen hiervan, blijft tot op heden echter onbekend.

Over de huidige woning (ca. 350 m²) op het terrein is geweten dat deze volledig onderkelderd is. De omgeving rondom het huis is verhard met terras, tuinpaadjes en een inrit naar de ondergrondse verdieping van de woning. Verder is ook een vijver (ca. 125 m²) en zwembad (16,5 m²) aanwezig. Op te merken is verder dat het achterliggende meest westelijke evenals het meest zuidelijke terreingedeelte momenteel beduidend lager is dan de noordoosthoek (cfr. zone voortuin en woning) van het onderzoeksterrein. Op basis van informatie verkregen door de initiatiefnemer zou de noordoostelijk hoek zijn opgehoogd. Of hierbij de omliggende gronden werden afgegraven blijft tot op heden onbekend.

Uit de verkregen KLIP-informatie blijkt dat er een huisaansluiting van *Proximus* ter hoogte van het huis aanwezig is. Andere leidingen zijn aanwezig langs de wegen. Hoewel niet gekend, kan verder worden aangenomen dat meerdere nutsleidingen aansluiting maken richting het woonhuis, en zo het meest oostelijke deel van het projectgebied doorkruisen.

Wat is de impact van de geplande werken?

De initiatiefnemer plant op een ca. 4200 m² groot gebied langs de Heuvenstraat 106 in Zonhoven (prov. Limburg), kadastraal gekend als Zonhoven, afd. 3, sectie F, nrs. 85D en 91R, de sloop van een bestaande eengezinswoning met aanhorigheden voor de nieuwbouw van 23 appartementen met ondergrondse parkeergarage.

In eerste instantie wordt de aanwezige woning (ca. 350 m²) en rondom liggende aanhorigheden (verhardingen, zwembad, vijver) gesloopt. Het terrein zal vervolgens worden geëgaliseerd. Rondom de bestaande bebouwing zal ca. 30 cm worden afgegraven. Het achterliggende, meest westelijke, terreingedeelte dat momenteel lager is gelegen (ca. 0,78 m - nulpas) zal ietwat worden opgehoogd.

De meest ingrijpende bodemingreep omvat verder de aanleg van een ondergrondse parkeergarage onder het woonblok. Deze parkeergarage heeft een oppervlakte van ca. 1072 m². De bodemingrepen die gepaard gaan met de aanleg van dit ondergronds niveau zullen reiken tot op een diepte van 3,27 tot 3,57 m (incl. grondplaat) onder

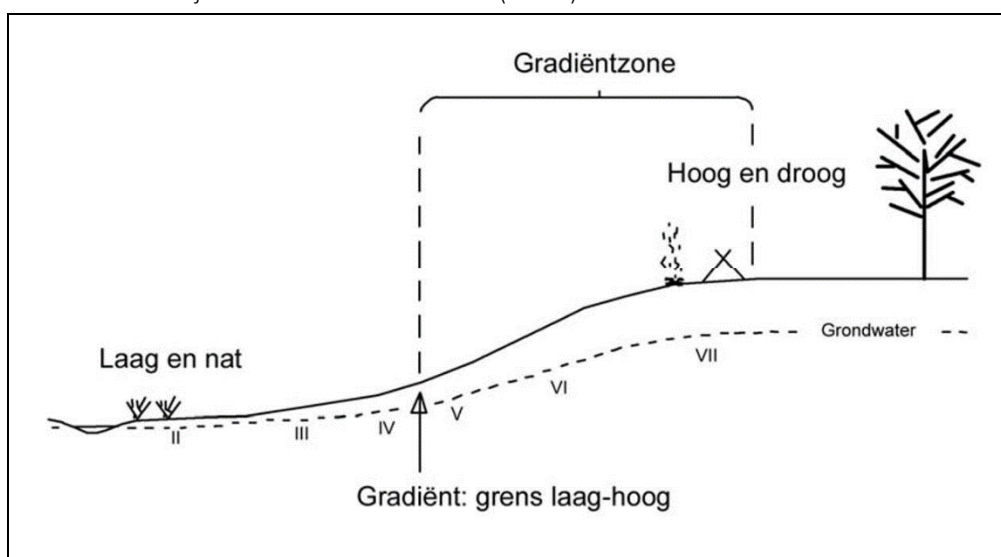
de nulpas (= afgewerkt vloerniveau nieuwbouw).³³ De overige bodemingrepen, met name voor de omgevingsaanleg hebben een diepte van gemiddeld 50 cm onder de nulpas. Plaatselijk zijn echter diepere bodemingrepen (tot max. 3 m) mogelijk voor de aanleg van nutsleidingen en of nutsvoorzieningen (regenwaterput, wadi), enkele plantputten, etc.

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

Potentieel voor 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 uit de omliggende ecosystemen verzamelen van voedsel. Deze 'jager-verzamelaars' trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk (dagen, weken) op een verblijf plaats. Het zijn vaak alleen de overgebleven vuurstenen werktuigen die verwijzen naar een dergelijke nederzetting, meestal aangeduid met de term kampement. Uit verschillende studies is gebleken dat veel van deze vindplaatsen met vuursteenartefacten uit het paleolithicum, mesolithicum en vroeg neolithicum voorkomen in overgangsgebieden van nat/laag naar droog/hoog: zogenaamde gradiënten. Dit verband is sterker naarmate de gradiënt markanter is, zoals op de randen van beek dalen. De meeste kampementen van jager-verzamelaars kunnen verwacht worden in de zogenaamde gradiëntzone, die zich uitstrekt vanaf de gradiënt (de grens tussen 'lage/natte' en 'hoge/droge' bodems) tot ca. 200 à 250 m in het droge deel (Afb. 30). 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.³⁴



Afb. 30: Hypothetisch voorbeeld van een gradiëntzone (M. verhoeven et al. 2010, fig 33, p.87)

³³ De nulpas ligt ca. 25 cm lager dan het huidige niveau maaiveld ter hoogte van de bestaande bebouwing.

³⁴ Deebe, J. & E. Rensink (2005), 171-199; M. Verhoeven, G.R. Ellenkamp & D.M.G. Keijers (2010), 87, 101.

Het onderzoeksgebied ligt op 250 m ten zuidoosten van de overgang tussen de vallei van de Roosterbeek met natte bodems en de zandige uitloper met drogere bodems. Bijgevolg ligt het terrein juist binnen de gradiëntzone voor het aantreffen van prehistorische artefactensites. Vanuit topografisch standpunt zal het terrein een zekere aantrekkingskracht hebben uitgeoefend op de prehistorische mens.

Bovendien geeft de bodemkaart op het westelijke deel van het onderzoeksgebied een plaggenbodem weer, mogelijk met een begraven podzolbodem. Een podzolbodem verhoogt, indien gaaf bewaard, de kans op intact bewaarde artefactensites. Daarnaast is de kans reëel dat het plaggendek als een beschermende buffer gewerkt heeft tegen ondiepe verstoringen. Het oostelijke deel van het terrein wordt echter als een OB-bodem gekarteerd. De kans is reëel dat door verstoringen van de voormalige bebouwing, evenals ten gevolge van de bouw van het huidige woonhuis, potentieel aanwezige steentijdartefactensites (deels) verstoord zijn. Ook blijft de graad en impact van een mogelijke afgraving/ophoging op het terrein momenteel niet gekend.

Omwille van deze elementen, wordt de kans op het aantreffen van intacte prehistorische artefactensites als matig ingeschat. Eenzelfde matig potentieel kan worden aangenomen voor neolithische sporen en/of vondsten, en dit gezien de gunstige topografische ligging. De zone van het huidige woonhuis is vermoedelijk volledig verstoord.

Potentieel voor (proto-)historische sites

Er zijn geen CAI-locaties gekend met betrekking tot de ijzertijd en de Romeinse periode in de nabije of wijde omgeving rond het onderzoeksgebied. Wel werd op een terrein gelegen langs de Stoutenveldweg, dat in het zuidwesten grenst aan het huidige projectgebied een, hetzij geïsoleerd, spoor aangesneden dat mogelijk te plaatsen was in de metaaltijden of de Romeinse tijd. In samenhang met de topografisch gunstige ligging wordt dan ook een matig potentieel toegekend voor sporen en/of vondsten uit de metaaltijden tot Romeinse periode.

Het potentieel vanaf middeleeuwen kan naar boven bijgesteld worden. De cartografische bronnen geven immers weer dat het onderzoeksterrein, gelegen in het gehucht Heuven, gedurende de voorbije eeuwen steeds bebouwd was. Deze bebouwing bestond in oorsprong uit twee afzonderlijke structuren, die in het oosten van het projectgebied waren gelegen, grenzend aan de Heuvenstraat. Mogelijke voorgangers van deze bebouwing waren mogelijk reeds in de middeleeuwen aanwezig.

In onderstaande tabel (TABEL 1) wordt op basis van de reeds gekende informatie voor het onderzoeksgebied een verwachting voorgesteld voor de betreffende fase van het onderzoek (bureauonderzoek) voor het projectgebied. Het voorkomen van archeologische spoorcomplexen kan tenzij in omschreven gevallen nooit uitgesloten worden. Wanneer een verwachting voor een bepaalde periode niet van toepassing is, wordt dit omschreven in de tabel.

Periode	Verwachting onderzoeksgebied
steentijd	Matig
• paleolithicum (1.300.000 – 12.000 BP)	/
• mesolithicum (10.000 BP – 4.000 v. Chr.)	/
• neolithicum (5.250 – 2.000 v.Chr.)	/
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	Hoog
• vroege middeleeuwen (406 – 900 n. Chr.)	/
• volle middeleeuwen (900 – 1.200 n. Chr.)	/
• late middeleeuwen (1.200 – 1.500 n. Chr.)	/
nieuwe tijd	Hoog

• 16 ^{de} eeuw	/
• 17 ^{de} eeuw	/
• 18 ^{de} eeuw	/
nieuwste tijd	Hoog
• 19 ^{de} eeuw	/
• 20 ^{ste} eeuw	/
• 21 ^{ste} eeuw	/

TABEL 1: Archeologische verwachting per periode voor het onderzoeksgebied.

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

Ja, het uitgevoerd bureauonderzoek heeft de aan- of afwezigheid van een waardevol archeologisch bodemarchief op het terrein niet kunnen staven. Meer nog, het terrein heeft een matig tot hoog potentieel voor het aantreffen van archeologische waarden uit alle perioden. Op het terrein dient dan ook een aanvullend vooronderzoek plaats te vinden.

Hiertegenover staat dat de impact door het historisch landgebruik, incl. de opbouw en afbraak van de voormalige en bestaande bebouwing, en de impact van de ophoging dan wel afgraving op de gaafheid van de bodem niet gekend is.

TABEL 2 geeft een overzicht van de onderzoeksmethodes en een evaluatie hiervan in functie van het onderzoeksgebied.

Onderzoeksmethode	Evaluatie positief	Evaluatie negatief
Landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen en/of profielputten	Laat toe om relatief snel uitspraken te doen over de bodemopbouw van de ondergrond en het landschap. Laat toe om de gaafheid van het oorspronkelijk bodemprofiel meer in detail na te gaan, eventueel verstoorde zones af te bakenen en daarmee het potentieel op het aantreffen van prehistorische artefactensites eventueel bij te stellen.	/
Veldkartering	Oppervlaktekartering is zeer geschikt om prehistorische en historische vindplaatsen op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Vermits veldkartering enkel een indicatie geeft over de aanwezigheid van een archeologisch bodemarchief, maar niet over de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van deze vindplaatsen, wordt dit onderzoek niet nodig geacht vermits proefsleuven uitgevoerd worden.
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.	Enkel van toepassing indien uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat het oorspronkelijk bodemprofiel voldoende bewaard is. Dit onderzoek is minder geschikt om (proto-) historische vindplaatsen, i.e. vindplaatsen met grondsporen, op te sporen.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Laat toe een beeld te vormen van de horizontale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites

Proefputten in functie van steentijd artefactensites	Laat toe een beeld te vormen van de verticale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites
Proefsleuven en proefputten	Een proefsleuvenonderzoek is zeer geschikt om (proto-)historische op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen. Via proefputten kan de bodemopbouw op het terrein bestudeerd en geëvalueerd worden.	Dit onderzoek is minder geschikt om prehistorische vindplaatsen op te sporen.

TABEL 2: Overzicht en evaluatie van de onderzoeksmethodes.

Hierbij wordt geopteerd voor een aanvullend vooronderzoek dat in eerste instantie **een landschappelijk bodemonderzoek** inhoudt om de bodemopbouw en de gaafheid van het oorspronkelijk bodemprofiel na te gaan. Op deze manier kan op de minst destructieve en meest kostenbesparende methode een uitspraak gedaan worden over de noodzaak van én de strategie naar verder onderzoek.

Indien uit het voorgaande onderzoek blijkt dat er zones zijn waar de bodem voldoende bewaard gebleven is en dus potentieel hebben voor prehistorische artefactensites is, dan dient dit potentieel verder geëvalueerd te worden door middel van een **aanvullend vooronderzoek naar prehistorische artefactensites**. Onder een voldoende bewaarde bodem wordt in geval van prehistorische artefactensites een bodem verstaan met een A-E-B-C of een A-B-C-profiel. Het aanvullend vooronderzoek naar prehistorische artefactensites start met een verkennend archeologisch booronderzoek in. Tijdens dit onderzoek worden prehistorische artefactensites opgespoord. Indien tijdens dit onderzoek prehistorische artefacten aangetroffen worden, wordt overgegaan naar een waarderend archeologisch booronderzoek en / of een proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites, waarbij de spreiding van de site bepaald wordt.

Indien dit onderzoek niet nodig blijkt, kan onmiddellijk overgegaan worden naar een **aanvullend vooronderzoek naar proto-historische vindplaatsen**.³⁵

³⁵ Voor de overgangscriteria van het landschappelijk bodemonderzoek naar bijkomende maatregelen voor steentijd artefactensites als ook voor sporensites: zie p. 43-44.

3. Samenvatting

De initiatiefnemer plant op een ca. 4200 m² groot gebied langs de Heuvenstraat in Zonhoven (prov. Limburg), de sloop van een bestaande eengezinswoning voor de nieuwbouw van een appartementsgebouw met ondergrondse parkeergarage.

In eerste instantie wordt de aanwezige woning (ca. 350 m²) en rondom liggende aanhorigheden (verhardingen, zwembad, vijver) gesloopt. Het terrein zal vervolgens worden geëgaliseerd. De meest ingrijpende bodemingreep omvat verder de aanleg van een ondergrondse parkeergarage onder het woonblok. Deze parkeergarage heeft een oppervlakte van ca. 1072 m². De bodemingrepen die gepaard gaan met de aanleg van dit ondergronds niveau zullen reiken tot op een diepte van 3,27 tot 3,57 m (incl. grondplaat) onder de nulpas (= afgewerkt vloerniveau nieuwbouw).³⁶ De overige bodemingrepen, met name voor de omgevingsaanleg hebben een diepte van gemiddeld 50 cm onder het maaiveld. Plaatselijk zijn echter diepere bodemingrepen (tot max. 3 m onder het maaiveld) mogelijk voor de aanleg van nutsleidingen en of nutsvoorzieningen (regenwaterput, wadi), enkele plantputten, etc.

Het onderzoeksterrein – kadastraal gekend als Zonhoven, afd. 3, sectie F, percelen 85D en 91R – situeert zich ter hoogte van het voormalig gehucht Heuven, ten zuidwesten van het centrum van Zonhoven. Het terrein wordt in het oosten begrensd door de Heuvenstraat. Tot op heden wordt perceel 85D ingenomen door een losstaande eengezinswoning met omringende tuin. Over de huidige woning (ca. 350 m²) op het terrein is geweten dat deze volledig onderkelderd is. Verder is ook een vijver (ca. 125 m²) en zwembad (16,5 m²) aanwezig. Het zuidelijke perceel 91R is als braakliggende tuin in gebruik.

Geomorfologisch gezien ligt het onderzoeksgebied ter hoogte van het pediment of Glacis van Diepenbeek-Beringen. Dit is een noordwest-zuidoost gerichte strook tussen de alluviale vlakte van de Demer in het zuidwesten en het Kempens Plateau in het noordoosten. Het onderzoeksterrein zelf ligt op een zandige uitloper van het Kempens Plateau dat uitgesneden wordt door de Roosterbeek op ca. 530 m ten noorden en de Slangbeek op meer dan 1 km ten zuiden van het onderzoeksterrein.

Op basis van de detailkaart van het digitaal hoogtemodel en de hoogteprofielen wordt duidelijk dat het terrein door een hoogteverschil wordt gekenmerkt. De noordoosthoek (cfr. zone voortuin en woning) is hierbij hoger gelegen dan de rest van het terrein. In het noordoosten situeert het terrein zich op een hoogte tussen 44,85 m tot max. ca. 46 m TAW. Rondom het woonhuis daalt het terrein tot 44,5 m TAW. Op basis van informatie verkregen door de initiatiefnemer zou de noordoostelijk hoek zijn opgehoogd. Of hierbij de omliggende gronden werden afgegraven blijft tot op heden onbekend.

De *tertiairgeologische kaart* geeft voor het onderzoeksgebied de *Formatie van Bolderberg* weer. Deze formatie wordt gevormd door twee leden, meer bepaald het continentaal *Lid van Genk* en het marien *Lid van Halen*. Ter hoogte van het onderzoeksgebied komt enkel het *Lid van Genk* voor. Bovenop de tertiaire afzettingen werd tijdens het Quartair de *Formatie van Wildert* afgezet. De oostzijde van het projectgebied wordt ingenomen door een OB-bodem. Voor het grootste gedeelte wordt het projectgebied echter ingenomen door een Zcm-bodem, een matig droge zandbodem met een dikke antropogene humus A horizont, beter gekend als plaggebodems. Meer noordelijk komt een vergelijkbare, hetzij ietwat natter bodem voor (Zdm). Ca. 250 m te noorden van het onderzoeksterrein zijn vochtige valleibodems langs de Roosterbeek aanwezig (Sfp-bodems).

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksterrein gedurende de voorbije eeuwen steeds bebouwd was. Deze bebouwing bestond in oorsprong uit twee afzonderlijke structuren, die in het oosten van het projectgebied waren gelegen, grenzend aan de Heuvenstraat. Deze bebouwing, en met name op het meest noordelijke deel langs de straatzijde, bleef aanwezig tot ca. het midden – de jaren 70' van de 20^{ste} eeuw. Op *de orthofoto genomen tussen 1979 en 1990* is voor het eerst het huidige woonhuis zichtbaar, dat meer westelijk werd ingepland. Op *de orthofoto uit 2008-2011* kan vastgesteld worden dat het terrein zowel ten oosten als ten westen van de woning is verhard. Verder is ook een vijver aanwezig. Pas recent werd het zwembad ingericht.

³⁶ De nulpas ligt ca. 25 cm lager dan het huidige niveau maaiveld ter hoogte van de bestaande bebouwing.

Omwille van de matige archeologische verwachting m.b.t. prehistorie en de onduidelijkheid over de bewaringstoestand van het oorspronkelijk bodemprofiel omwille van recente verstoringen, wordt voor het onderzoeksterrein voorgesteld om een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren om zo de verstoringen in kaart te kunnen brengen en de opbouw van het oorspronkelijk bodemprofiel na te kunnen gaan. Op basis van dit onderzoek wordt beslist of er al dan niet een aanvullend vooronderzoek uitgevoerd wordt naar prehistorische artefactensites. Indien dit onderzoek niet nodig blijkt, kan onmiddellijk overgegaan worden naar een proefsleuvenonderzoek om (proto-)historische sites op te sporen.³⁷

³⁷ Voor de overgangscriteria van het landschappelijk bodemonderzoek naar bijkomende maatregelen voor steentijd artefactensites als ook voor sporensites: zie p. 43-44.

