



ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

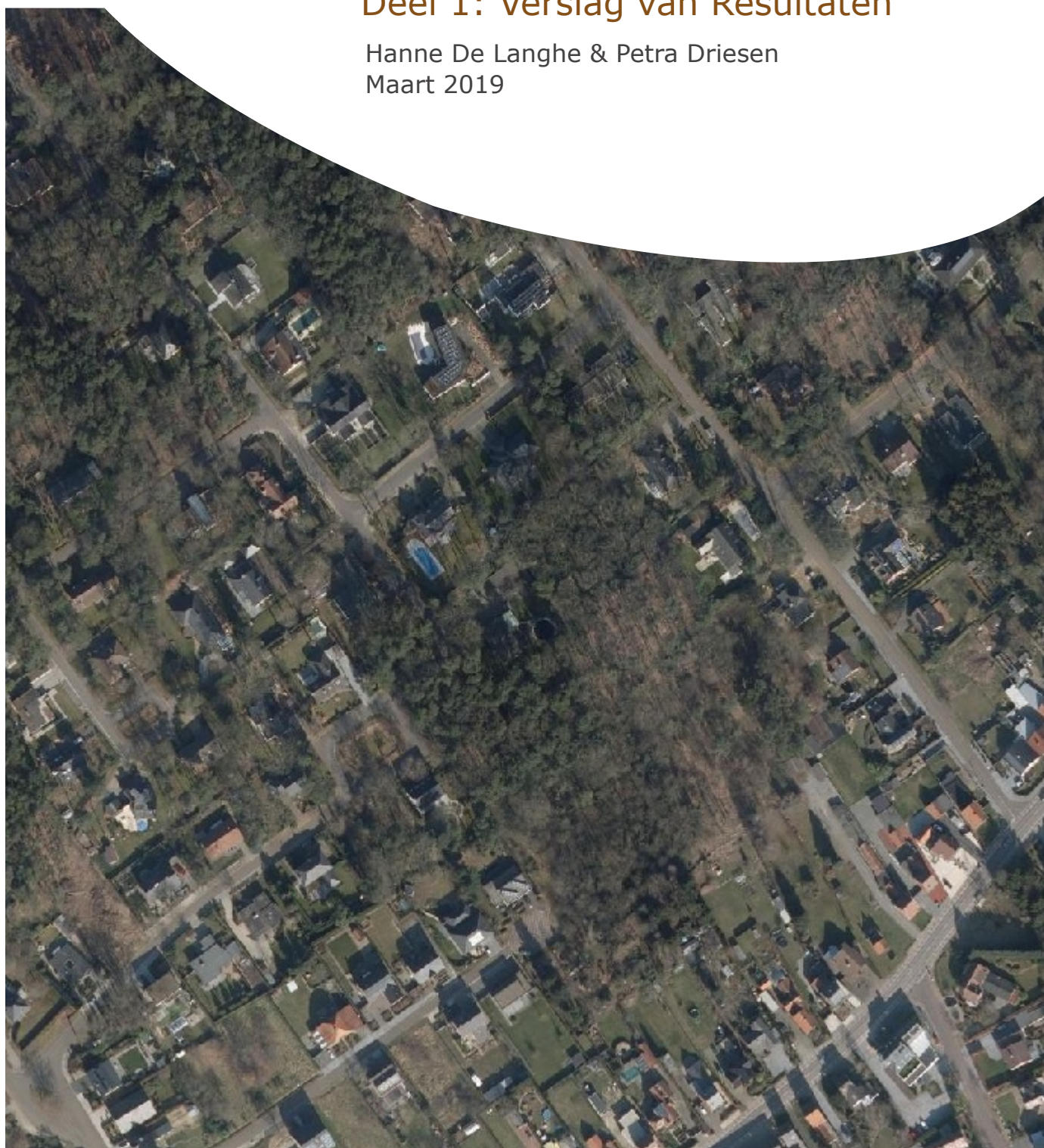
RAPPORT 718

Archeologienota

Heusden-Zolder, Eikhof Ontwikkeling van een verkaveling

Deel 1: Verslag van Resultaten

Hanne De Langhe & Petra Driesen
Maart 2019



ARON-RAPPORT 718

ARCHEOLOGIENOTA

HEUSDEN-ZOLDER, EIKHOF ONTWIKKELING VAN EEN VERKAVELING

Hanne De Langhe & Petra Driesen

Tongeren
2019

Colofon

ARON rapport 718 – Archeologienota – Heusden-Zolder, Eikhof. Ontwikkeling van een verkaveling

Erkend archeoloog:	Hanne De Langhe (OE/ERK/Archeoloog/2016/00156)
Auteurs:	Hanne De Langhe & Petra Driesen
Bijdragen:	/
Foto's en tekeningen:	ARON bvba (tenzij anders vermeld)
Wettelijk depot:	D/2019/12.651/26

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

INHOUDSTAFEL

INHOUDSTAFEL	1
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	11
2 Assessment	13
2.1 Situering van het onderzoeksgebied	13
2.2 Historische situering	20
2.2.1 Beknopte geschiedenis van Heusden-Zolder	20
2.2.2 Beknopte geschiedenis van het onderzoeksterrein	20
2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied	25
2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen	26
2.5 Onderzoeksvragen	26
3. Samenvatting	34
DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN	36
1. Gemotiveerd advies	36
1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek	36
1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied	36
1.3 Impact van de geplande bodemingrepen	37
1.4 Bepaling van maatregelen	38
2. Programma van maatregelen	39
2.1 Administratieve gegevens	39
2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen	39
2.3 Opgravingsstrategie en -methode	41
2.3.1 Algemeen	41
2.3.2 Afbakening van het onderzoeksgebied	42
2.3.3 Criteria voor het niet uitvoeren van voorziene onderzoeksmethoden	42
2.3.4 Randvoorwaarden	43
2.3.5 Evaluatiecriteria	43
2.4 Onderzoekstechnieken	44
2.4.1. Landschappelijk bodemonderzoek	44
2.4.2. Optioneel: Verkennend archeologisch booronderzoek	46

2.4.3. Optioneel: Proefputten i.f.v. steentijd artefactensites.....	46
2.5 Actoren	46
2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	47
2.7 Bewaring van het archeologisch ensemble	47
2.8 Vervolgtraject	47
2.9 Communicatie door de opdrachtgever	48

BIBLIOGRAFIE

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Periodentabel A4
- Bijlage 2: Kadasterplan
- Bijlage 3: Afbeeldingenlijst
- Bijlage 4: Opmetingsplan bestaande toestand
- Bijlage 5: Verkavelingsplan
- Bijlage 6: Boorplan op bestaande toestand (BT)
- Bijlage 7: Boorplan op ontworpen toestand (OT)

INLEIDING

De initiatiefnemer plant op een 6865 m² groot gebied langs Eikhof in Heusden-Zolder (prov. Limburg) een verkaveling. Voor dit project is een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden 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 geschiktheid 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 2018), p. 15.

³ CGP 2018, p. 28.

⁴ CGP 2018, p. 28-30.

⁵ CGP 2018, p. 28-32.

archeologisch vooronderzoek dient immers met een minimum aan destructie van het archeologisch archief bereikt te worden.⁶

Idealiter wordt het archeologisch vooronderzoek integraal uitgevoerd voorafgaand aan de aanvraag van de omgevingsvergunning. In sommige gevallen, omschreven in artikel 5.4.5 van het Onroerendergoeddecreet, is het echter niet mogelijk of wenselijk om de vooronderzoeken met ingreep in de bodem voorafgaand aan de aanvraag van deze vergunning uit te voeren. In dat geval 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 bevinden zich op het terrein heel wat bomen – een deel van het onderzoeksgebied is zelfs bebost te noemen - die gekapt moeten worden via een kapvergunning. Hierdoor is het moeilijk om voorafgaand aan het aanvragen van de omgevingsvergunning een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren. Bovendien is het voor de initiatiefnemer economisch onwenselijk om nu al aanvullend vooronderzoek 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 2018, p. 32-33.

⁷ CGP 2018, p. 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	2019C23	
Naam en erkenningsnummer Archeoloog	Hanne De Langhe OE/ERK/Archeoloog/2016/00156	
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	Hanne De Langhe Petra Driesen
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Heusden-Zolder, Eikhof	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 6865 m ² .	
Bounding box coördinaten	X-min, Y-min: 213668.2065532401902601,189727.8016328800003976; X-max, Y-max: 213789.1047921181889251,189845.4125446375983302	
Kadasternummers	Heusden-Zolder, 3de Afdeling - Sectie F: percelen 440G/deel, 426H/deel, 426K/deel, 447W/deel en 446A/deel	
Thesaurusthermen ⁹	Bureauonderzoek, Eikhof	
Overzichtsplan verstoringen	Zie <i>afb. 6: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen</i> en <i>afb. 4: meest recente orthofoto</i> . Er zijn echter weinig tot geen duidelijk zichtbare verstoringen op het terrein af te bakenen..	

⁸ CGP 2018, p. 48.

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

1.2 Archeologische voorkennis

In het onderzoeksgebied zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de directe omgeving zijn er ook geen CAI locaties gelegen. Wel is er in de nabije omgeving een schans uit de 18^{de} eeuw bekend. In de ruimere omgeving zijn meerdere CAI locaties bekend die dateren uit de bronstijd, nieuwe tijd en nieuwste tijd. Het gaat hierbij vnl. om metaaldetectievondsten, om een schans en om celtic fields.

Voor een aangrenzend perceel ten westen van het huidige onderzoeksterrein werd in 2017 een archeologienota opgemaakt door *Aron bvba*. Hieruit bleek dat het toenmalig onderzoeksterrein een hoog potentieel had voor het aantreffen van prehistorische artefactensites en een laag potentieel voor het aantreffen van (proto-)historische sites. Voor sites uit de bronstijd en de nieuwe tijd werd het potentieel wel iets hoger ingeschat dan voor andere periodes. Hoe dan ook kon voor geen enkele periode de afwezigheid van een waardevol archeologisch bodemarchief aangetoond worden. Bovendien bleek uit een uitgevoerd landschappelijk bodemonderzoek dat het podzolprofiel op het terrein goed bewaard was.

Desondanks werd enkel vervolgonderzoek aanbevolen naar prehistorische artefactensites, vermits de te verstoren oppervlakte te klein zou zijn om kenniswinst bij verder archeologisch onderzoek naar (proto-)historische sites op te leveren. Het vervolgonderzoek werd voor zover geweten tot heden nog niet uitgevoerd.¹⁰

1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

Het archeologisch bureauonderzoek heeft als doel om op basis van bestaande bronnen informatie te verzamelen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het terrein, de karakteristieken, de bewaringstoestand en de wetenschappelijke waarde ervan en zijn relatie met het landschap. Verder wordt een beschrijving gemaakt van de geplande werken waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd, van de uitvoeringswijze van deze werken en van de potentiële impact van deze werken op het bodemarchief.¹¹

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

Het gaat om een bureauonderzoek in een zone die vandaag gelegen is in voorstedelijk gebied van Heusden-Zolder.

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.

Randvoorwaarden:

Het bureauonderzoek werd uitgevoerd voor de perceeldelen die effectief tot de verkaveling behoren. Verder zijn er geen randvoorwaarden van toepassing.

¹⁰ Augustin, De Langhe, Driesen & Vanaenrode (2017), 46.

¹¹ CGP 2018, p. 48.

1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant in een 6865 m² groot gebied langs Eikhof in Heusden-Zolder (prov. Limburg) een verkaveling in 4 loten en de aanleg van een wegenis. Deze verkaveling wordt uitgevoerd aansluitend op een verkaveling aan de Boekvlaan, waarvoor in 2017 reeds een vergunning werd aangevraagd.

De Boekvlaan werd in het kader van de eerste fase van de verkaveling verlengd in oostelijke richting. Het huidige projectgebied zal ontsloten worden via deze weg, die in de huidige tweede fase via een bocht van 90° noordwaarts de bijkomende kavels (4) verder zal ontsluiten. De weg krijgt een doodlopend eindpunt.

Voorwaarden

Het projectgebied is integraal gelegen binnen het gewestplan Hasselt-Genk (KB 03/04/1979), en meer bepaald binnen de zonering 'woonparken' (code 0104).

Een woonpark is bedoeld als een woongebied van louter residentiële aard en bijgevolg gericht op het rustig verblijven in een homogeen voor het wonen bestemd woongebied in het groen. Woonparken zijn bijgevolg gebieden waarin de gemiddelde woningdichtheid gering is en de groene ruimtes een verhoudingsgewijs grote oppervlakte beslaan. De nog open gebleven ruimten mogen verder bebouwd worden mits rekening wordt gehouden met de bepalingen van artikel 6.1.2.1.4 (omzendbrief betreffende de gewestplannen 08/07/1997, gewijzigd dd. 25/01/2002 en 25/10/2002) en met de bestaande bebouwingswijze (oppervlakte percelen, bebouwde oppervlakte va perceel, bouwtypologie, bestaand groen).

De volgende elementen moeten als richtlijn worden gebruikt zolang er geen ander juridisch plan (BPA, RUP, ...) is opgemaakt:

1. de bebouwbare oppervlakte mag slechts 250m² bedragen met inbegrip van eventueel afzonderlijke gebouwen.
2. De constructie mag maximaal uit twee bouwlagen bestaan en de inwendige verticale verdeling moet een verdere opsplitsing van het perceel uitsluiten.
3. Het niet-bebouwbaar gedeelte moet aangelegd worden met hoogstammig groen. Het bestaande moet bij voorkeur bewaard worden, indien dit geen negatieve effecten heeft op de nieuwe woonfunctie op vlak van veiligheid. Het kappen van bestaande hoogstambomen in functie van een betere bezonning is niet toegelaten. Het groen moet aangebracht worden langs alle zijden van het perceel, met uitzondering van de nodige toegangen. Slechts 10% van de perceelsoppervlakte mag ingenomen worden door het aanleggen van grasperken, speelruimten, tennisvelden en dergelijke.
4. De woningdichtheid, rekening houdend met de toekomstige bebouwing op al de mogelijke loten in het betrokken woonpark is gelegen tussen 5 à 10won. / ha. De perceelsoppervlakte voor elk perceel zal worden afgeleid uit de woningdichtheid. Als ordegrrootte kunnen kaveloppervlakten van 1000 à 2000m² worden vooropgesteld. Een en ander is afhankelijk van de dichtheid van het bestaande groen.
5. Het perceel moet palen aan een voldoende uitgeruste weg.¹²

Rooien van bomen / planten van begroeiing

Momenteel wordt ervan uitgegaan dat de ontbossing in zich in eerste beperkt tot het openbaar domein en de bouwkaders van de afzonderlijke loten. Voordat de werkzaamheden van start gaan, wordt een aantal bomen binnen deze zones gerooid.

Ter hoogte van de wegenis gaat het om een oppervlakte van 765 m². Ter hoogte van de bouwkaders zou maximaal 4 x 250 m² of 1000 m² bos gerooid worden.

De inheemse, standplaatsgeschikte bomen buiten de het openbaar domein (wegenis) en de bouwkaders worden maximaal behouden, tenzij aangetoond kan worden dat:

¹² Landmeesters (2008).

- het behoud ervan de veiligheid van de bewoners, constructies en bezoekers (openbaar domein) niet kan garanderen. Dit kan echter pas bepaald worden bij het indienen van de omgevingsvergunning van elke kavel apart.¹³
- het strategisch kappen van bestaande, bij voorkeur minderwaardige, bomen de ontwikkeling van andere bestaande én nieuwe inheemse boomsoorten garandeert en bevordert.

Het behouden en garanderen van een duurzame beboste groene omgeving moet steeds nagestreefd worden.

De ondergrond van de kruinprojectie van de te behouden bomen wordt niet afgegraven en mag niet verdicht worden. Bij afsterven van één van deze te behouden bomen, of bij gevaar voor de algemene veiligheid, wordt binnen het plantseizoen volgend op het afsterven van één van deze bomen 1 nieuwe standplaatsgeschikte hoogstamboom formaat 30-35 (= bomen met een minimale stamomtrek van 30 à 35cm, gemeten op 1m. hoogte vanaf het maaiveld) aangeplant, of 3 nieuwe standplaatsgeschikte hoogstambomen formaat 18-20 (= bomen met een minimale stamomtrek van 18 à 20cm, gemeten op 1m. hoogte vanaf het maaiveld).

Bestaande inheemse hoogstambomen (eiken) worden bijkomend beschermd omwille van hun beeldbepalend karakter op de overgang met de aangrenzende tuinzone van de woningen aan de Eikstraat. Deze specifiek aangeduide inheemse hoogstambomen mogen in geen geval gerood worden voor de realisatie van een nieuwe woning, of alle bijhorende ingrepen (terras, zwembad, afsluiting, ...).

Deze bomen mogen enkel gerood worden mits door een erkend boomverzorger kan aangetoond worden dat de levensvatbaarheid van de boom niet meer kan gegarandeerd worden (ouderdom, ziekte, stormschade, ...). In dat geval wordt er verwezen naar de voorschriften m.b.t. nieuw aan te planten bomen.

Voor het verwijderen van bomen wordt een maximale verstoringsdiepte van 1,5 m onder het bestaande maaiveld verwacht.

Om de privacy in de achtertuinen (op maaiveld) te garanderen wordt op de perceelsgrenzen een gemengde streekeigen bufferstrook aangeplant, en dit tussen alle grenzen van bestaande en nieuwe achtertuinen. Een combinatie van hoogstamgroen (een gemengde bosstructuur, met grove den en eiken) en (groenblijvend) struikgewas wordt vooropgesteld. Voor deze aanplantingen worden plantputten gegraven, vermoedelijk tot op maximaal 80 cm diepte. De aanlegwijze en de breedte van de bufferstrook hangt echter af van de individuele eigenaars van de bouwloten.

Terreinprofiel

Er moet maximaal rekening gehouden worden met het bestaande reliëf (ca. 3m50 hoogteverschil).

Reliëfwijzigingen worden tot een minimum beperkt en zijn enkel toegelaten om:

- de integratie van het gebouw in het bestaande terrein ruimtelijk mogelijk te maken,
- toegang vanuit het openbaar domein naar de woning mogelijk te maken.
- Beperkte aanleg van terras en/of zwembad voor zover ze in hun directe omgeving verantwoord zijn en mits grondverzet en wateroverlast op eigen terrein worden opgevangen.

Binnen de eerste 3 m. t.o.v. de perceelsgrenzen zijn geen reliëfwijzigingen toegelaten.¹⁴

Bouwloten

Er worden 4 woonkavels voor grondgebonden woningen voorzien, met een maximale bebouwbare footprint van 250m² (inclusief bijgebouwen). De loten hebben een grootte van minimum 14 are.¹⁵ De ingetekende bouwkaders hebben een oppervlakte van respectievelijk 244 m² (lot 1), 275 m² (lot 2), 278 m² (lot 3) en 201 m² (lot 4).

¹³ Schriftelijke communicatie met *Stijn De Preter (Landmeesters)*.

¹⁴ Landmeesters (2008).

¹⁵ Landmeesters (2008).

Er is momenteel niet geweten of de woningen onderkelderd worden. Indien de woningen onderkelderd worden, kan uitgegaan worden van een verstoringsdiepte van ca. 3,5 m onder het maaiveld. Indien geen kelders worden uitgegraven zal vermoedelijk een fundering aangelegd worden tot op een diepte van ca. 80 cm onder het bestaande maaiveld.

Rondom de bouwkaders is een tuinzone voorzien. Het niet-bebouwbaar gedeelte moet aangelegd worden met hoogstammig groen (het bestaande moet bewaard worden). Het groen moet aangebracht worden langs alle zijden van het perceel, met uitzondering van de nodige toegangen. Slechts 10% van de perceelsoppervlakte mag ingenomen worden door het aanleggen van grasperken, speelruimten, tennisvelden en dergelijke.¹⁶ Deze bodemingrepen zullen in principe tot een diepte gaan van ca. 20 cm onder het maaiveld.

De woningen krijgen een voortuinzone van minimum 8 m waarin waterdoorlatende verhardingsmaterialen gebruikt zullen worden voor inritten of parkeerplaatsen.¹⁷ Voor de aanleg van eventuele opritten worden bodemingrepen tot op een diepte van ca. 45 cm onder het maaiveld verwacht.

Ter hoogte van de resterende tuinzone moet de bestaande vegetatie maximaal behouden worden en worden er geen reliëfwijzigingen / bodemingrepen toegelaten.

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

Wegenis

De geplande wegenis (ca. 766 m², ca. 68 m lang) wordt aangetakt op het verlengde van de Boektlaan en maakt een bocht van 90° in noordelijke richting. Er wordt gewerkt met kleinschalige, waterdoorlatende materialen.¹⁸ De wegkoffer wordt gemiddeld ca. 45 cm afgegraven onder het bestaande maaiveld (deels uitgegraven, deels opgehoogd).¹⁹

De niet-verharde oppervlaktes wordt ingezaaid met gras, hetgeen in principe slechts oppervlakkige bodemingrepen veroorzaakt tot op een diepte van maximum ca. 20 cm onder het maaiveld.

De geplande bodemingrepen zullen machinaal gebeuren door middel van een graafmachine.

Riolering en nutsleidingen

Minimaal volgende voorzieningen worden in het kader van de huidige verkaveling gerealiseerd:

- Gescheiden aansluiting van het hemelwater (RWA) en afvalwater (DWA).
- Hemelwateropvang (waterput) per woning.

Riolering wordt hoofdzakelijk ter hoogte van de geplande wegenis en in de voortuinen van de woningen aangelegd. Over de breedte en diepte van de sleuven waarin nutsleidingen aangelegd worden, zijn momenteel nog geen gegevens bekend. De DWA-leiding wordt op een diepte van 1,10 à 2,50 m onder het maaiveld aangelegd ter hoogte van de wegenis, de RWA-leiding zal tussen 1,00 m en 2,95 m diepte aangelegd worden.²⁰ Er kan verwacht worden dat de verstoringen voor de aanleg van riolering ter hoogte van de bouwloten gaan tot op een diepte van maximaal 1,2 m onder het maaiveld, met plaatselijk diepere verstoringen ter hoogte van de aansluitingen. Waterleiding wordt in principe op 0,80 m onder het maaiveld aangelegd, glasvezelkabel op een diepte van ca. 0,50 m onder het maaiveld.

De geplande bodemingrepen zullen machinaal gebeuren door middel van een graafmachine.

Werfzone

De werfzone zal zich volledig binnen de betrokken percelen bevinden. Hiervoor worden geen bijkomende bodemingrepen voorzien.

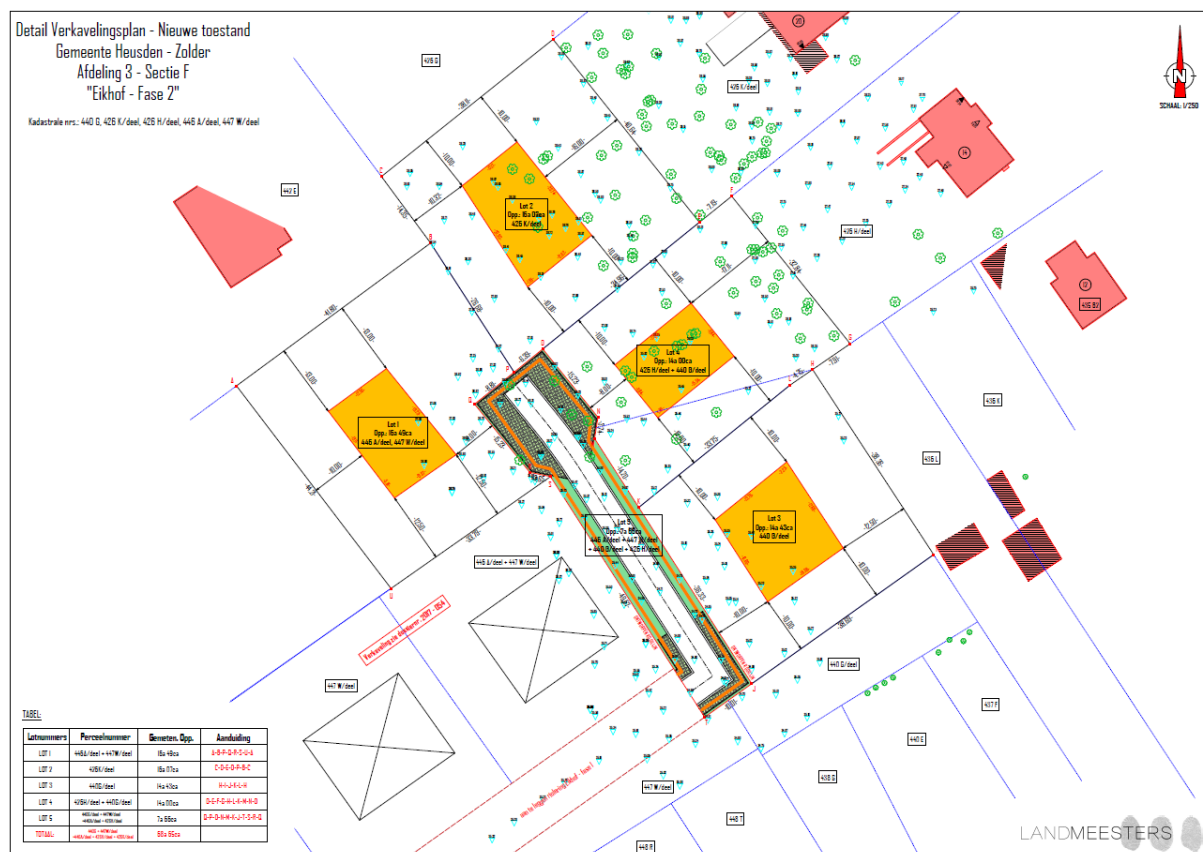
¹⁶ Landmeesters (2008).

¹⁷ Landmeesters (2008).

¹⁸ Landmeesters (2008).

¹⁹ Schriftelijke communicatie met *Stijn De Preter* (Landmeesters).

²⁰ Schriftelijke communicatie met *Stijn De Preter* (Landmeesters).



Afb. 3: Verkavelingsplan met aanduiding van de bouwkadavers (geel) en de geplande wegenis met bermen (groen) (Landmeesters bvba digitaal plan; dd. onbekend, aanmaatschaal 1.250, 2019C23).

1.5 Werkwijze, verloop en actoren

Gezien het bureauonderzoek betrekking heeft op een zone die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden, diende bijzondere aandacht besteed te worden aan de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied. Volgende kaarten werden in het kader van dit deelaspect van het vooronderzoek dan ook geraadpleegd: de topografische kaart, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart per perceel, de bodembedekkingskaart 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 *Frederickx* en *Gouwy* in het toelichtingsboekje bij de Quartairgeologische kaart, kaartblad Hasselt.²¹ 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.²² 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. Ook werd de archeologienota van een aanpalen terrein aan de Boeklaan geraadpleegd om een zicht te krijgen op de bodemopbouw, het archeologisch potentieel en op mogelijke methodieken voor vervolgonderzoek.²³ 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.

²¹ Frederickx & Gouwy (1996).

²² <https://geo.onroerenderfgoed.be/> en <http://cai.onroerenderfgoed.be/>

²³ Augustin, De Langhe, Driesen & Vanaenrode (2017), 46.

Voor het recentere verleden van het studiegebied werden verschillende historische kaarten bestudeerd: de *Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgemaakt op initiatief van Graaf de Ferraris (1771-1778)*, de *Atlas der Buurtwegen (1842)*, en de *Vandermaelenkaart (1846-1854)*. Deze kaarten werden geraadpleegd via de website Geopunt.be. Op de *Villaretkaart (1845-1848)* werd geen informatie voor het onderzoeksterrein weergegeven en de *Popp-kaart* was voor het onderzoeksterrein niet beschikbaar. Via de website Cartesius.be werden de *topografische kaarten uit 1873, 1904, 1939, 1969 en 1981*, opgemaakt door het Nationaal Geografisch Instituut en zijn voorgangers, bestudeerd. De *topografische kaart van 1989* bleek niet beschikbaar te zijn, gezien dezelfde kaart als deze van 1981 werd weergegeven. Ook werden oude luchtfoto's (1979-1990, 2000-2003 en 2005-2007) die eveneens via de website Geopunt.be (AGIV) ontsloten zijn bestudeerd.

Kaarten of foto's 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*. *Stijn De Preter* en *Diederick Dirickx (Landmeesters bvba)* bezorgden de tot nu gekende informatie over het plangebied.

Een visuele terreininspectie werd niet uitgevoerd. Via de meest recente orthofoto kon namelijk een beeld bekomen worden van de huidige inrichting en de gaafheid van het onderzoeksgebied. Bovendien werd een aanpalend terrein binnen hetzelfde binnengebied als het huidige onderzoeksterrein in 2017 reeds bezocht en onderzocht door *Aron bvba*.

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

2 Assessment

2.1 Situering van het onderzoeksgebied

Het terrein dat een oppervlakte heeft van 6865 m², is kadastraal gekend als Heusden-Zolder, afdeling 3, sectie F, percelen 440G/deel, 426H/deel, 426K/deel, 447W/deel en 446A/deel en wordt momenteel volledig ingenomen door een bos dat het volledige binnengebied inneemt tussen de Boektlaan en de Diepeweg in het westen, de Gravenlaan en Lobelialaan in het noorden, Eikhof in het oosten en de O.L. Vrouwstraat in het zuiden (*afb. 4*). Dit komt overeen met de situatie op de bodembedekkingskaart 2012.

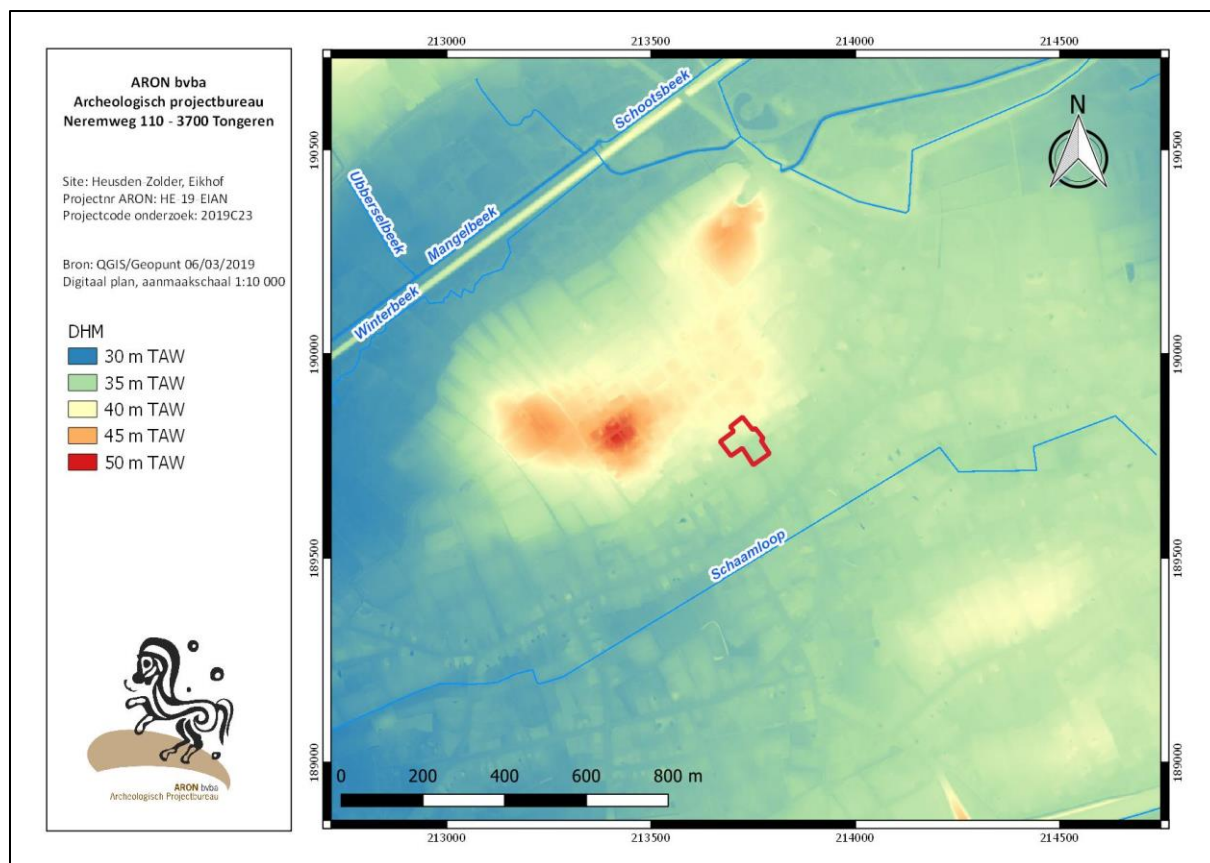
Ten noorden, ten westen en ten oosten van het onderzoeksterrein ligt het eerder beschreven bos, ten noordwesten en ten zuiden wordt het onderzoeksgebied begrensd door woonpercelen.



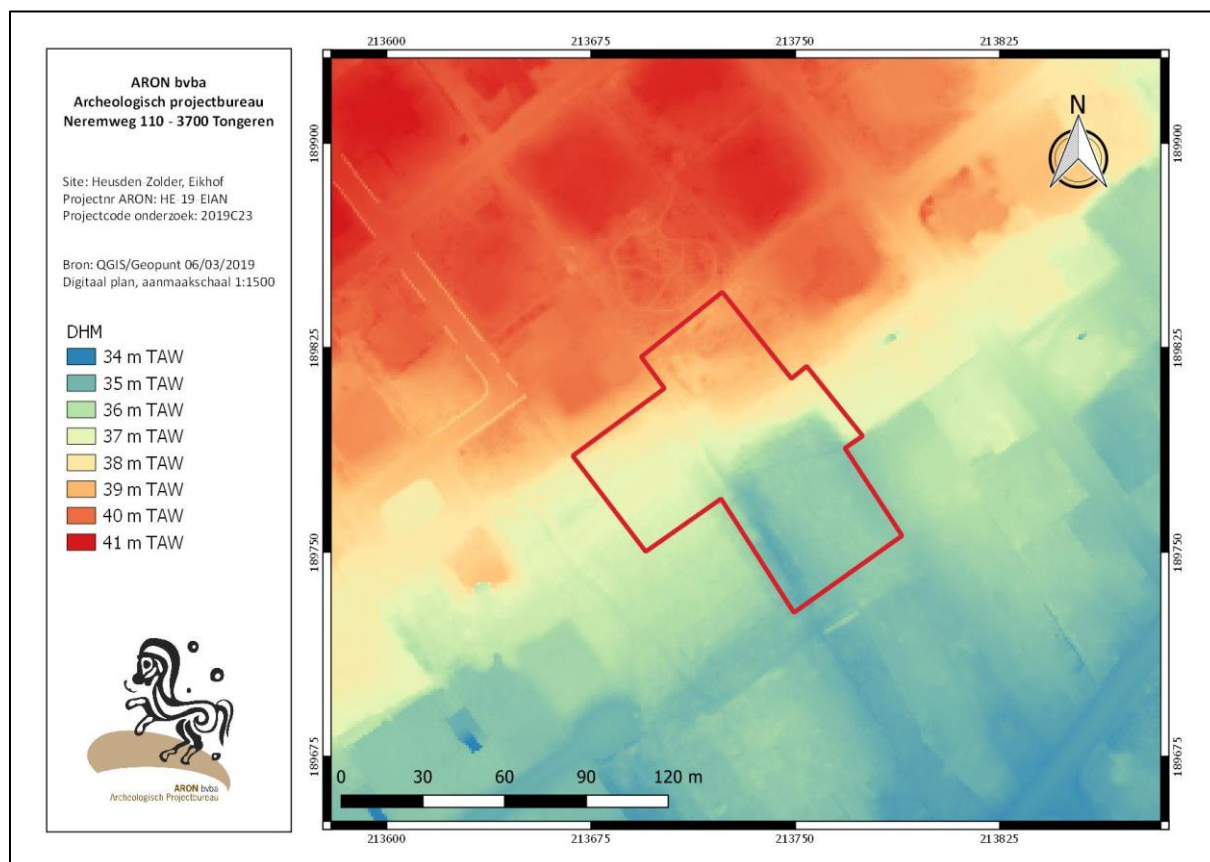
Afb. 4: Kleurenorthofoto met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).

Het onderzoeksgebied is gelegen aan de voet van de zuidoostelijke helling van de Steenberg die een hoogte van 43 m TAW heeft. Het terrein zelf helt licht af van ca. 39 m TAW in het noorden naar ca. 35 m TAW in het zuidoosten (*afb. 6-7*). In het zuidwesten en het oosten van het terrein zijn ter hoogte van de terreingrenzen iets dieper gelegen depressies zichtbaar op het Digitaal Hoogtemodel (minimaal ca. 35 m TAW). De zuidwestelijke depressie is vermoedelijk te relateren aan een vroegere weg die over het terrein liep (zie *infra*). Centraal lijkt het terrein in wat afgegraven gezien het niveau op de aangrenzende percelen in het zuidwesten en noordoosten iets hoger gelegen is. Vooral in het oosten is het niveauverschil erg duidelijk en abrupt. Dit kan echter ook te wijten zijn aan een egalisatie van het perceel ten noordoosten van het terrein, maar op basis van cartografische bronnen lijkt dit eerder onwaarschijnlijk (zie *infra*).

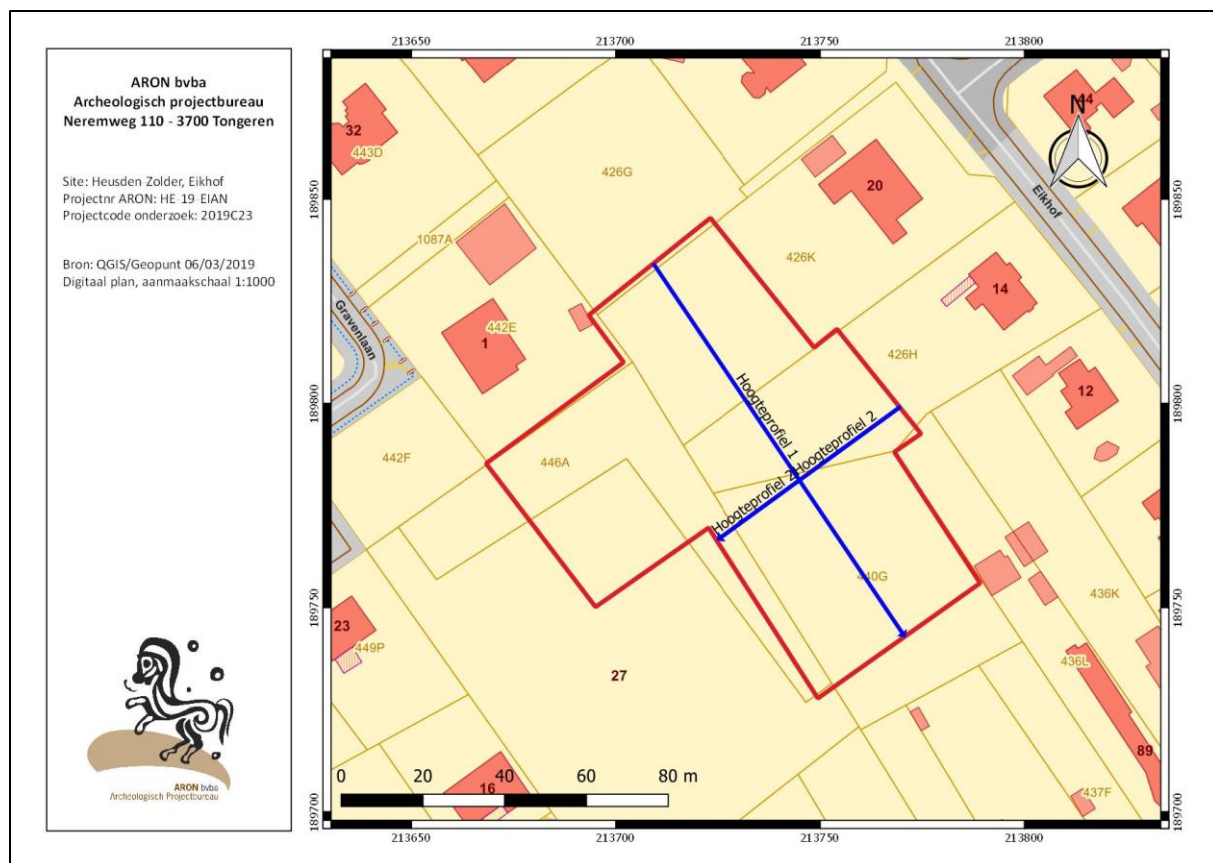
De Schaamloop stroomt op ca. 200 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied. De Winterbeek is gelegen op 600 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied. Volgens de *Vlaamse Hydrografische Atlas* is het projectgebied gelegen in het Demerbekken, deelbekken Mangelbeek.



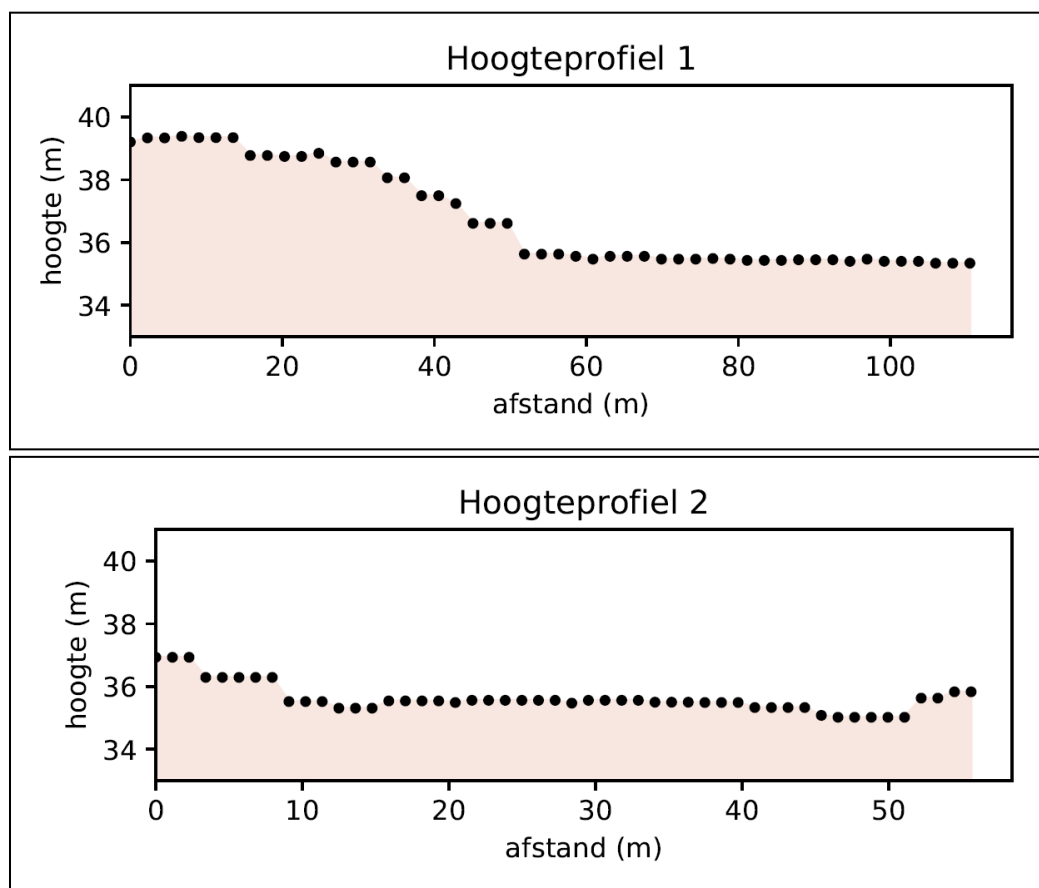
Afb. 5: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.



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



Afb. 7.1: Situering hoogteprofielen op het onderzoeksterrein (rood). De zone met bodemingrepen staat in het blauw aangeduid

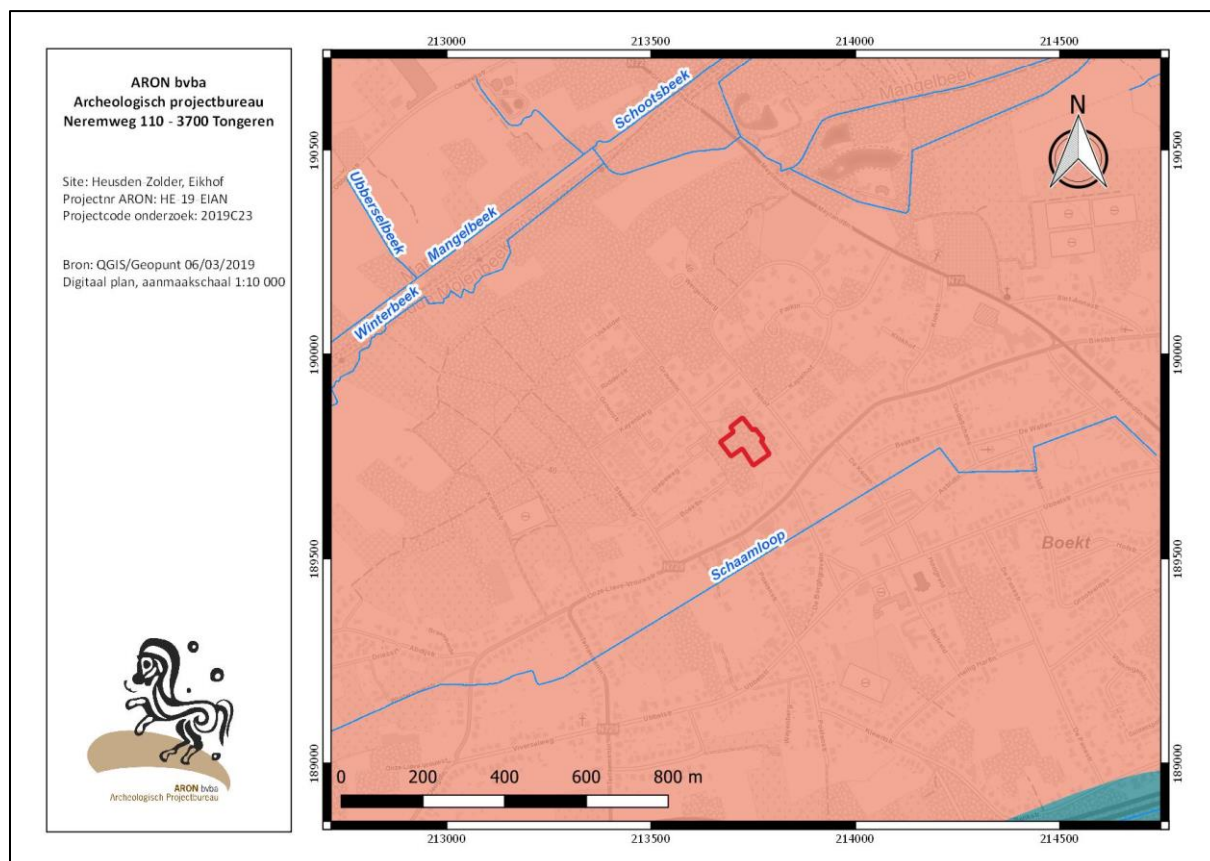


Afb. 7.2: Hoogteprofiel van het onderzoeksterrein (QGIS/Geopunt, digitaal plan, dd. 06/03/2019, 2019C23).

Het onderzoeksterrein ligt in de Lage Kempen, een laagvlakte ten westen van het Kempisch Plateau. Het landschap wordt hier gekenmerkt door langgerekte heuvelruggen afgewisseld met brede beekdalen. Oorspronkelijk zouden de heuvelruggen zandbanken geweest zijn die voordien voor de Noordzeekust lagen. Toen de zee zich terugtrok begon ijzerhoudend zand op de hoger gelegen zandbanken te verkitten. Er ontwikkelde zich een harde laag die weinig aan erosie onderhevig was. Geleidelijk ontstond op die manier een golvend landschap waarin de zandbanken nu nog steeds het landschap kenmerken als zogenaamde getuigenheuvels.

Het onderzoeksterrein ligt aan de voet van zo'n getuigenheuvel, de Steenberg (afb. 6).²⁴ Deze getuigenheuvels strekken zich uit van Hasselt tot in Cap Gris-Nez (Frankrijk). De Steenberg werd tijdens de vorige eeuw grotendeels bebost, hetgeen vandaag de dag nog steeds grotendeels het geval is.

Het Tertiaire substraat behoort volgens de overzichtskaart tertiairgeologie tot de *Formatie van Diest* (Afb. 8, roze). Deze formatie bestaat uit een bruingroen tot grijsgroen glauconietrijk middelmatig tot grof zand met zeer dunne kleilaagjes ("clay drapes"). Door verwerking is het zand meestal limonietisch geelbruin en aaneengekit tot ijzerzandsteenbanken. In deze 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 deze zanden zeer rijk aan mica of zijn ze een beetje ligniethoudend. Gewoonlijk worden ze naar onder toe fijner en kleirijker. Aan de basis komt er meestal een grind van blauwzwarte vuursteenkeien voor. Afhankelijk van de plaats zijn dit dikke eivormige of kleine platte silexen. Soms komen er sterk verwerde wit verkleurde silexkeitjes voor in dit basisgrind. Deze keitjes worden "cacholons" genoemd. Het glauconietrijk (kleiig) Diestiaanzand is op de toppen en ruggen verweerd tot roodbruine, limoniethoudende, stenige zanden. Op de hellingen en op geërodeerde plaatsen bestaat het uit zandige zware verweringsklei.²⁵ Op ca. 1 km ten zuidoosten van het onderzoeksterrein komt het Lid van Genk voor dat deel uitmaakt van de *Formatie van Bolderberg* (afb. 8: blauw).

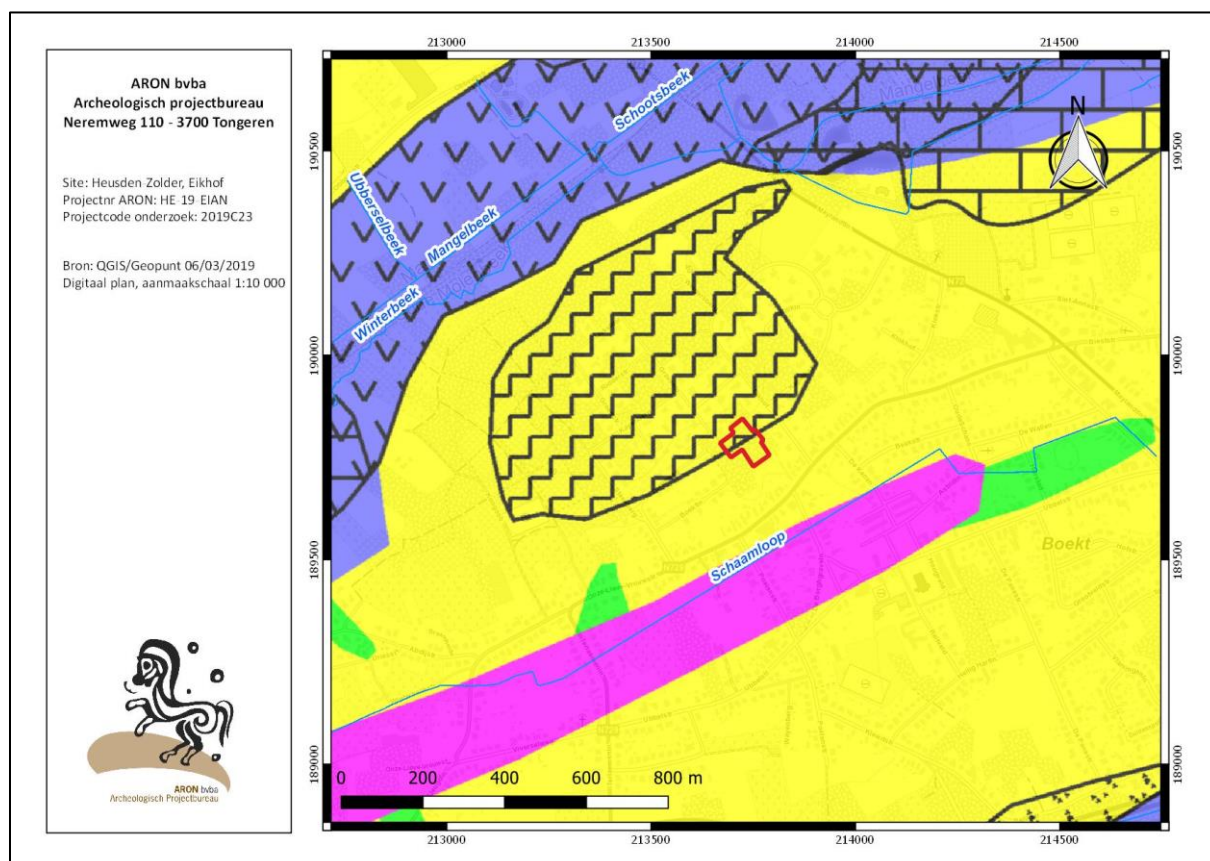


Afb. 8: Uittreksel tertiaire kaart en met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood (roze: Formatie van Diest; blauw: Formatie van Bolderberg/Lid van Genk) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

²⁴ Restheuvel, ontstaan door het weg eroderen van met minder harde gesteenten bedekte delen dan het omgevende land https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/projects/downloads/Begrippenlijst_feb2013.pdf

²⁵ De Geyter (1999), 34-35; Baeyens (1975), 11-20.

Op de quartairgeologische kaart worden in het onderzoeksgebied de dekzanden van de *Formatie van Wildert* gekarteerd (afb. 9, geel). Deze formatie bestaat uit geel tot geelgrijze, zwaklemige zanden. Lokaal kan er grintbimjinging vastgesteld worden door cryoturpaties. Deze afzettingen zijn van eolische oorsprong: gedurende de Weichsel ijstijd werd dit materiaal door de N-NO winden uit het morenepuin geblazen en tot in onze streken getransporteerd. De lichte leemdeeltjes werd het verst getransporteerd. Het zwaardere zand (oa. de *Formatie van Wildert*) werd iets noordelijker afgezet. Het pakket is gemiddeld tussen 2 tot 4 m dik. Op de top en de helling van de Steenberg en tevens in het noorden van het onderzoeksterrein wordt een dunner pakket eolisch zand gekarteerd (afb. 9, geel gearceerd).²⁶ Ten zuiden van het onderzoeksgebied, ter hoogte van de Schaamloop, is beekalluvium gekarteerd (afb. 9, roze). Dit beekalluvium werd afgezet in de ondiepe smalle valleien (tot ong. 4 m diep) van een waterloop. De samenstelling is sterk afhankelijk van het substraat waarin de beekjes eroderen en van de omliggende lithologie. Zo hebben de beken te noorden van de Demer – waartoe ook de Schaamloop behoort – een alluvium dat zandig is: herwerkt zand van de *Formatie van Diest*, vermengd met dekzand.²⁷



Afb. 9: Uittreksel Quartair profieltypekaart kaartblad 25: Hasselt met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood (geel: *Formatie van Wildert*; paars: beekalluvium, lichtgroen: colluvium; blauw: rivieralluvium) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

Volgens de bodemkaart (afb. 10) wordt het onderzoeksterrein in het zuiden gekenmerkt door een Zcfc-bodem en in het noorden door een ZAfe-bodem.

Een Zcfc-bodem is een matig droge zandbodem met een weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. Vooral in de glauconiethoudende variëteit (...c) van deze podzolbodem zijn de roestverschijnselen minder duidelijk, ze vormen bruinachtige diffuse vlekken op de olijfgroenachtige basiskleur.²⁸ De textureel contrasterende substraten vertegenwoordigen de onder Pleistocene afzettingen (klei van de Kempen, grint en zand van Mol), of –zoals voor het onderzoeksgebied het geval is – formaties behorend tot het Diestiaan.

²⁶ Frederickx ea. (1996), 20-21.

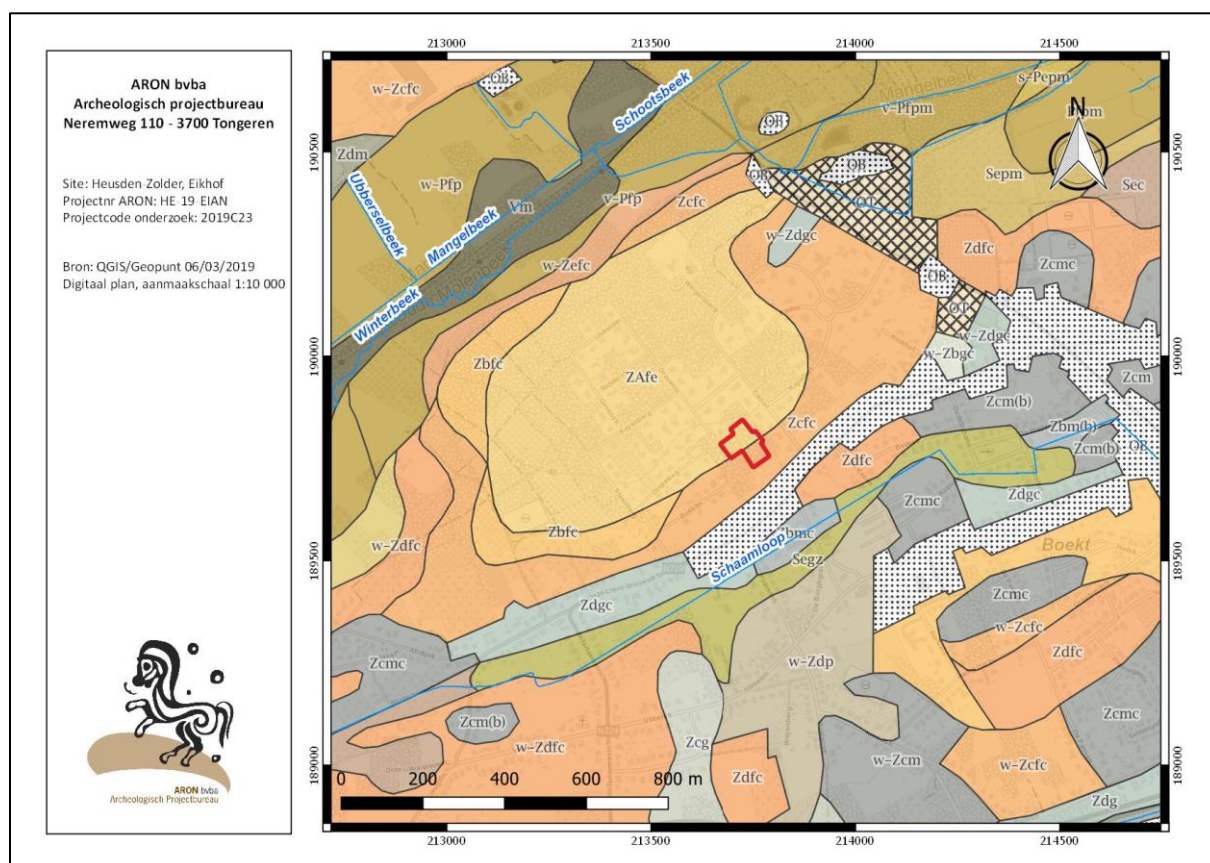
²⁷ Frederickx ea. (1996), 19.

²⁸ Baeyens, (1975), 34,36.

Een ZAfe-bodem is een bruine podzolachtige bodem op tertiair stenig zand met een weinig duidelijke humus en/of ijzer B horizont. Het betreft een complex van zeer droge tot matig natte zandgronden met een hoog glauconietgehalte. Een recent profiel heeft zich op een relict van een fossiele bodem ontwikkeld. Het heeft de kenmerken van een bruine podzolachtige bodem met ijzer B. Het bodemprofiel omvat een 0-10 cm dikke grijsbruine A-horizont boven een ca. 45 cm dikke roodbruine zandige Bs-horizont die onderaan scherp overgaat in een geelbruine, glauconiethoudende zandige kleilaag. Deze kleilaag bevat matig veel limoniethoudende zandsteentjes die in de Cg-horizont overgaan tot golvende limonietbanden. De Cg komt voor vanaf ca. 95 cm onder het maaiveld en bestaat uit olijfbraun kleig, glauconietrijk zand dat in de diepte overgaat in olijfgroene zandige klei. Onderaan komen nog enkele limonietbrokjes voor. Duidelijke roestvlekken komen matig veel voor vanaf 95 cm diepte.²⁹

Hoewel de bodemkaart voor beide bodemtypes een weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont weergeeft, bleek uit het landschappelijk bodemonderzoek dat op het aanpalend terrein werd uitgevoerd, dat de B-horizont toch goed zichtbaar is (afb. 11).³⁰

Ten zuiden van het onderzoeksgebied, op de rand van de vallei van de Schaamloop, is volgens de bodemkaart een Zbmc-bodem aanwezig. Dit is een droge zandgrond met diepe antropogene humus A horizont, ook wel gekend als een plaggenbodem. Roestverschijnselen komen in deze bodem voor op een diepte van 90 – 125 cm onder het maaiveld.



Afb. 10: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

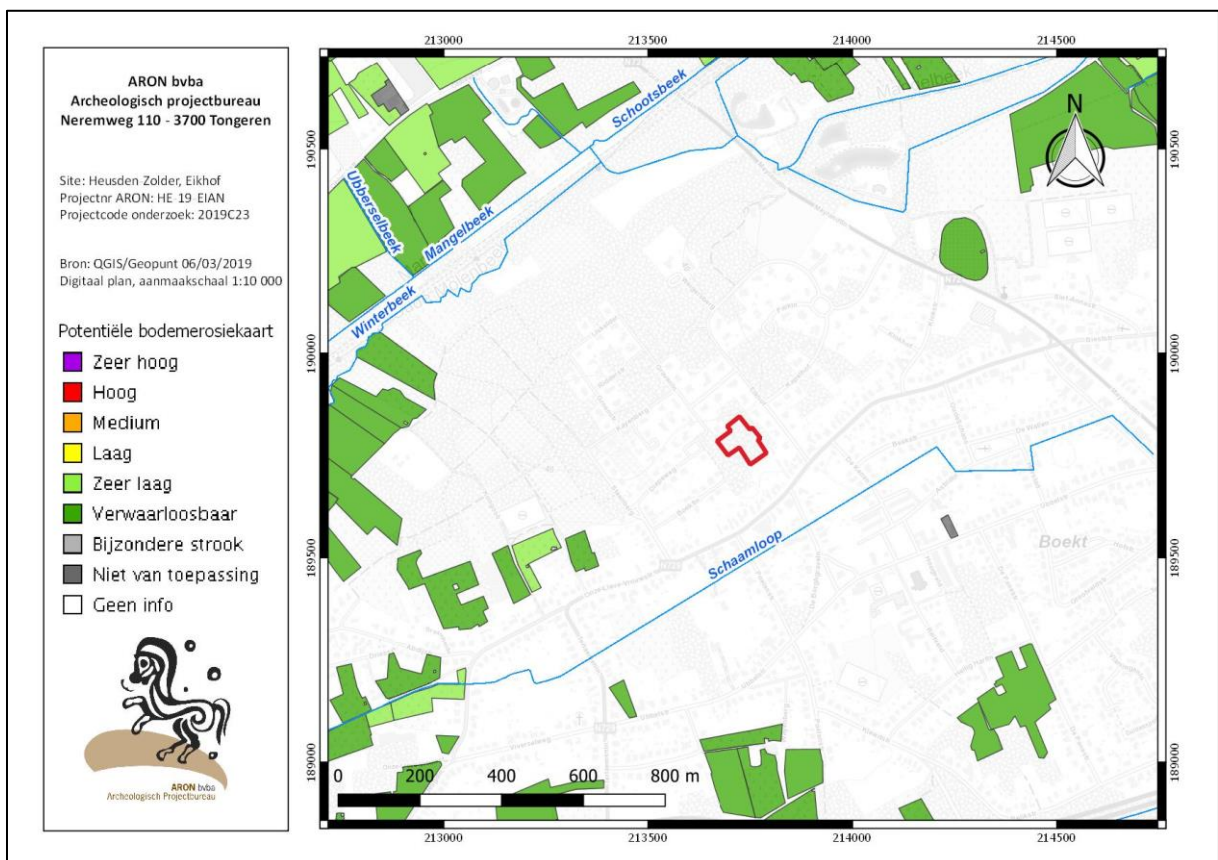
Op de potentiële bodemerosiekaart wordt geen informatie over het onderzoeksterrein weergegeven (afb. 12). Percelen in de bredere omgeving worden als verwaarloosbaar erosiegevoelig gekarteerd, hetgeen vermoedelijk ook het geval is voor het onderzoeksterrein gezien de zwakke helling op het terrein.

²⁹ Baeyens, (1975), 38-39.

³⁰ Augustin S., De Langhe H., Driesen P. & Vanaenrode W. (2017, 38.



Afb. 11: Boring 7, gezet vlak ten westen van het huidige onderzoeksterrein, maar ook andere boringen vertoonden tijdens het landschappelijk bodemonderzoek op het aanpalend terrein, uitgevoerd in 2017, een duidelijke B-horizont (Bron: Aron bvba, dd 14/09/2017, 2017/159).



Afb. 12: Potentiële bodemerosiekaart per perceel 2018 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

2.2.1 Beknopte geschiedenis van Heusden-Zolder

Het onderzoeksterrein is gelegen vlak ten noorden van Boekt, een gehucht binnen de gemeente Heusden-Zolder dat oorspronkelijk deel uitmaakte van Zolder.

Het dorp Zolder werd in 1232 gesticht door Lodewijk van Loon en Godinus van Duras. Zolder, Zonhoven, Houthalen en Hauwijken (het huidige Eversel) vormden samen de Heerlijkheid Vogelsanck, dat in 1308 voor het eerst werd vermeld. Zolder ging hiertoe behoren omstreeks 1335. De heerlijkheid was onderworpen aan een schepengbank, die de jurisdictie had over de gehuchten Zolder, Viversel, Bolderberg, Stokrooie en Zonhoven, met beroep bij de schepengbank van Vliermaal. In 1366 ging het graafschap Loon over naar het prinsbisdom Luik en hing Zolder van Luik af. In 1793 werd de gemeente door de Franse bezetting in 6 secties verdeeld; het Dorp, Boekt, Bolderberg, Viversel, Stokrooi en Voort.

De parochie van Zolder was afhankelijk van het bisdom Luik, de aartsdiaconie Kempen en de dekenij Beringen. De tienden (belastingen) werden in 1218 door Arnoldus van Veldeke aan de abdij van Herkenrode geschonken en verdeeld tussen de abdij en de pastoor van Zolder. In 1304 werd het begeving- en tiendrecht door Arnold V aan de abt van Averbode overgemaakt.

De voornaamste economische bedrijvigheid was het huidvetten en de hennepenteelt, bestemd voor visnetten (export naar Zeeland en Holland). Daarnaast werd er ook aan schapen- en bijenteelt gedaan op de heide, en visvangst op de vele vijvers, aangelegd door de abdijen van Herkenrode en Averbode. Vanaf de tweede helft van de 19de eeuw tot 1930 was de winning van ijzererts ook zeer belangrijk die vooral werd geëxporteerd naar het Rijnland. Vanaf 1908 werd er ook steenkool gewonnen in het gehucht Voort. Deze vorm van arbeid verdrong de andere nijverheden.

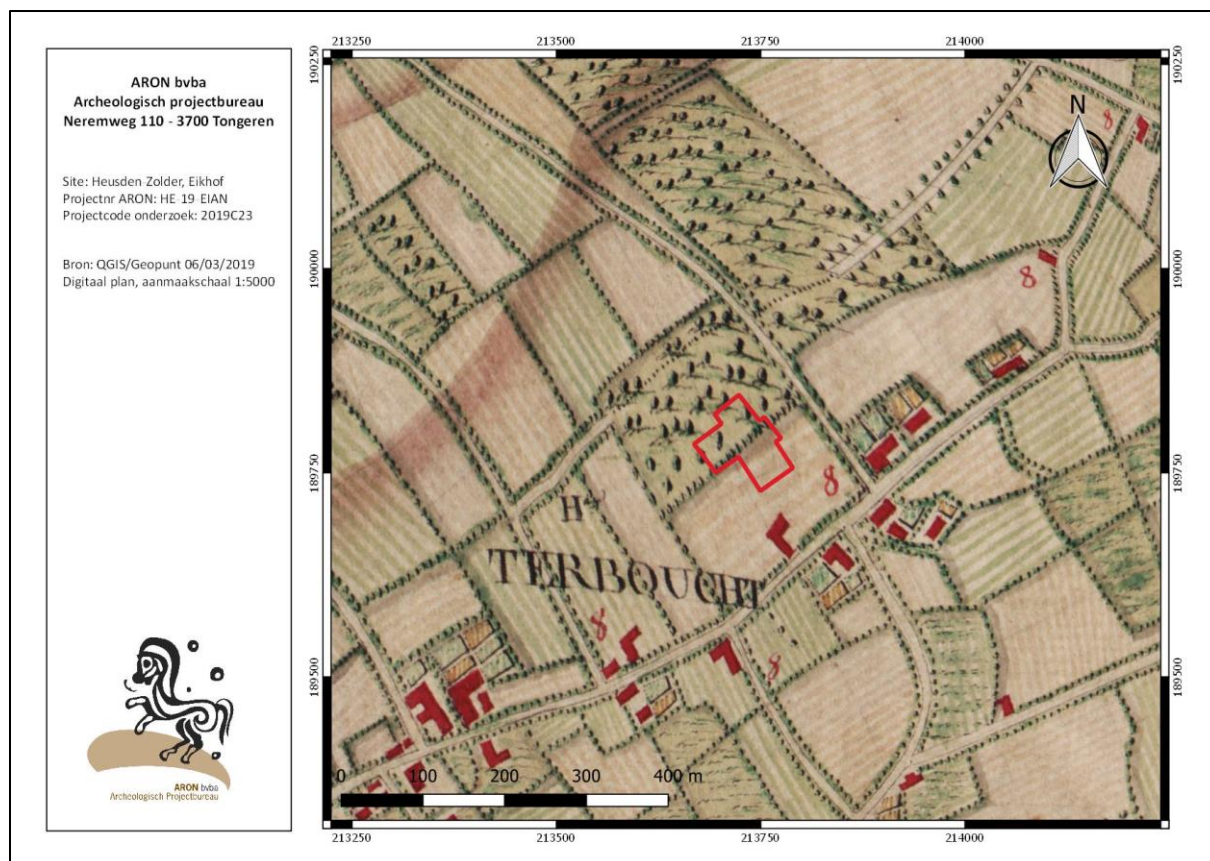
Zolder was vroeger een kerndorp rondom het driehoekig dorpsplein, de "Biest", met schans (de "Motsgraaf"), huizen, gemeentehuis en molen. Van de langgestrekte hoeven in vakwerk van het Kempisch type bleven nog enkele voorbeelden bewaard, onder meer in het gehucht Boekt. Dit gehucht begon pas te bloeien na het aanleggen van de E314 in de jaren '70 van de 20^{ste} eeuw.³¹

2.2.2. Beknopte geschiedenis van het onderzoeksterrein

Uit studie van de cartografische bronnen blijkt dat het onderzoeksterrein gedurende de voorbije eeuwen steeds onbebouwd was en achtereenvolgens in gebruik was als veld of akker, weiland en bos. Omstreeks de 20^{ste} eeuw liep een weg over het westelijk terreindeel.

Op de *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden*, opgesteld op initiatief van *graaf de Ferraris* (1777, *afb. 13*) is het onderzoeksgebied gelegen net ten noorden van het gehucht Terbucht, het huidige Boekt, ten zuidoosten van de op de kaart aangeduide Steenberg. Het projectgebied maakt deel uit van een perceel dat aan de voorloper van de huidige O.L. Vrouwstraat gelegen was. Op dit perceel was aan de straatzijde bebouwing aanwezig. Het achterliggende deel waartoe ook het zuidoostelijk deel van het onderzoeksterrein behoort, was in gebruik als akker. Het noordwestelijk deel van het terrein wordt ingenomen door een boomgaard, omzoomd door een haag of bomerij. De huidige Schaamloop wordt op deze kaart nog niet gekarteerd, maar was mogelijk wel reeds aanwezig. Een aantal perceelgrenzen ten zuiden van de voorloper van de O.L.Vrouwstraat lijkt alleszins de voormalige loop van de beek te volgen.

³¹ <http://toerisme.heusden-zolder.be/thema.aspx?id=5613>; Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Zolder [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120954> (geraadpleegd op 27 september 2017).



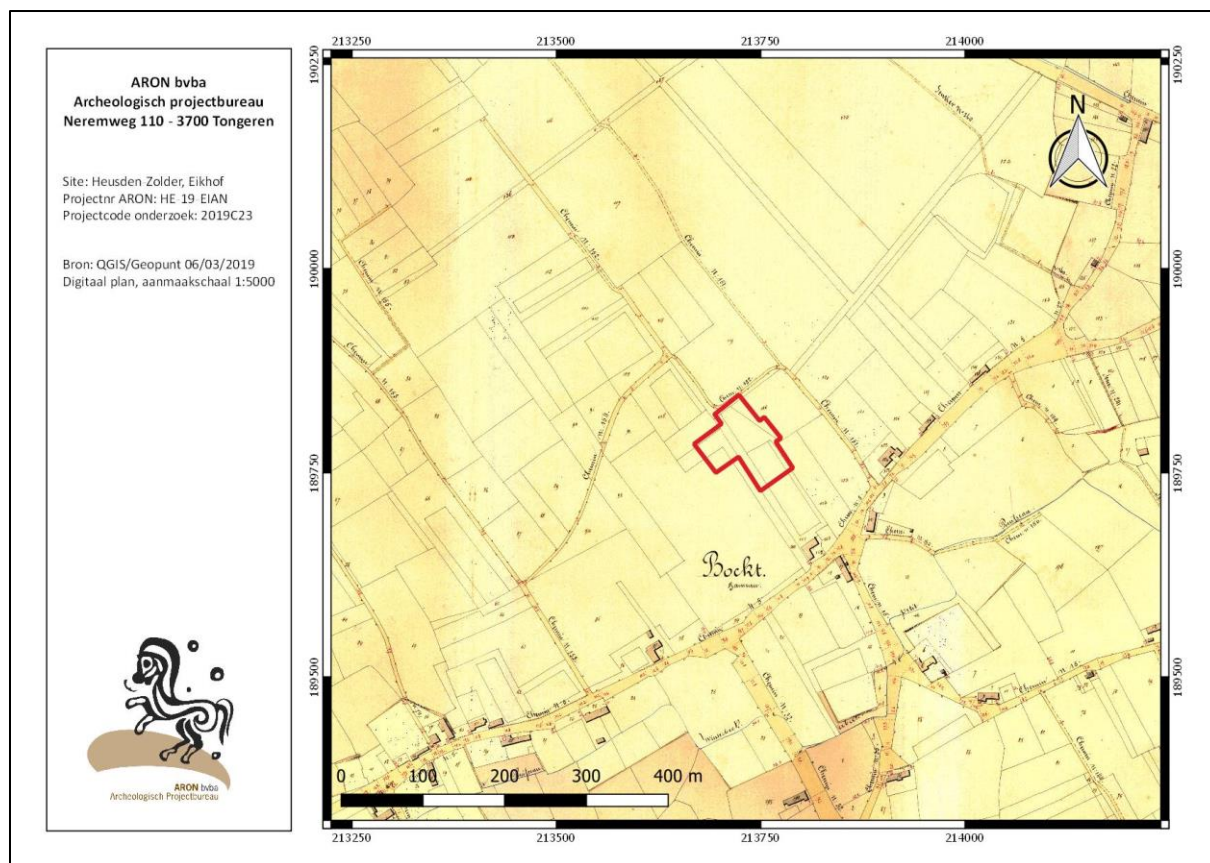
Afb. 13: Detail uit de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgesteld op initiatief van Graaf de Ferraris (1771-1778) met situering van het onderzoektterrein (rood).

Op de *Atlas der Buurtwegen* (ca. 1840, afb. 14) is een vergelijkbare situatie zichtbaar. De kadastrale indeling lijkt grotendeels overeen te komen met de huidige indeling. Het gebied is op afstand omringd door diverse buurtwegen, chemin nr. 5 (zuiden, Onze Lieve Vrouwestraat), chemin nr. 153 (westen), chemin nr. 152 en 154 (noorden) en chemin nr. 151 (oosten). Ten zuiden van het onderzoeksgebied is de hoeve nog zichtbaar die ook gekarteerd is op de *Ferrariskaart*. Op ca. 200 m ten zuidoosten van het terrein wordt de toenmalige loop van de Winterbeek gekarteerd, de vermoedelijke voorloper van de huidige Schaamloop, die inmiddels rechtgetrokken is.

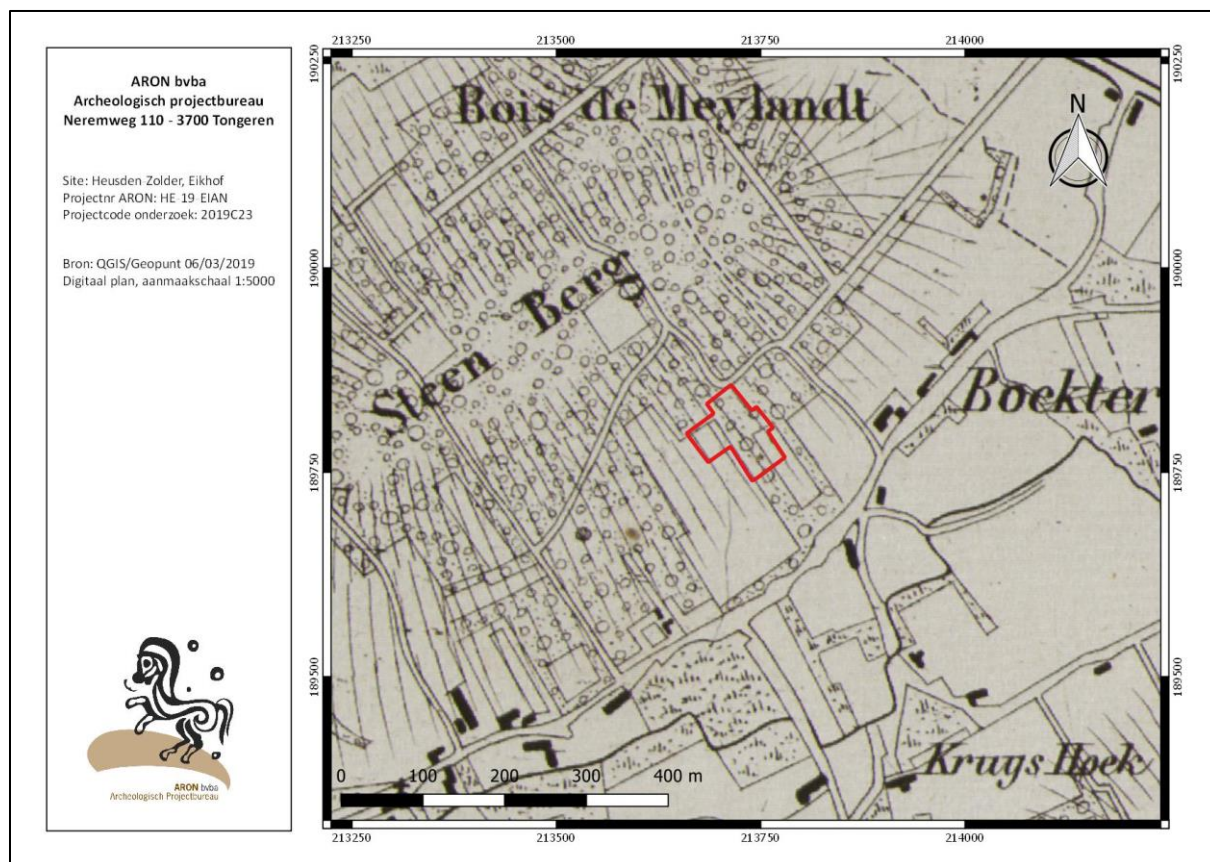
Op de *Vandermaelenkaart* (1846-1854, afb. 15) wordt de Steenberg duidelijk weergegeven. Het onderzoeksterrein ligt aan de voet van deze berg en is nog steeds onbebouwd en in deels in gebruik als akker, deels als bos. Het aandeel bos op het terrein is naar het zuiden toe wel toegenomen. Het westelijk terreindeel is daarentegen niet meer bebost. In tegenstelling tot hetgeen de *Ferrariskaart* weergaf, lijkt quasi de volledige top van de Steenberg op deze kaart bebost te zijn. Mogelijk voerde men de houtproductie op omwille van de ijzerertswinning of de opkomst van de steenkoolwinning in deze periode en plantte men daarom bossen aan. De bebouwing ten zuiden van het projectgebied is niet meer afgebeeld. De Winterbeek is nog steeds gekarteerd ten zuiden van het terrein.

De *topografische kaart van 1873* (afb. 16) geeft in het westen van het onderzoeksgebied een weg weer die deels samenvalt met de zuidwestelijke perceelgrens en uitkomt op de O.L. Vrouwstraat. Het wegennet rondom het projectgebied is dan ook uitgebreid tijdens de tweede helft van de 19^{de} eeuw. Het noordelijk terreindeel is nog steeds bebost, het zuiden en het terreindeel ten westen van de weg is in gebruik als akker.

De topografische kaarten van 1904 en 1939 geven geen veranderingen weer.



Afb. 14: Atlas van de Buurtwegen (ca. 1841) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 15: Vandermaelenkaart (1846-1854) met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).

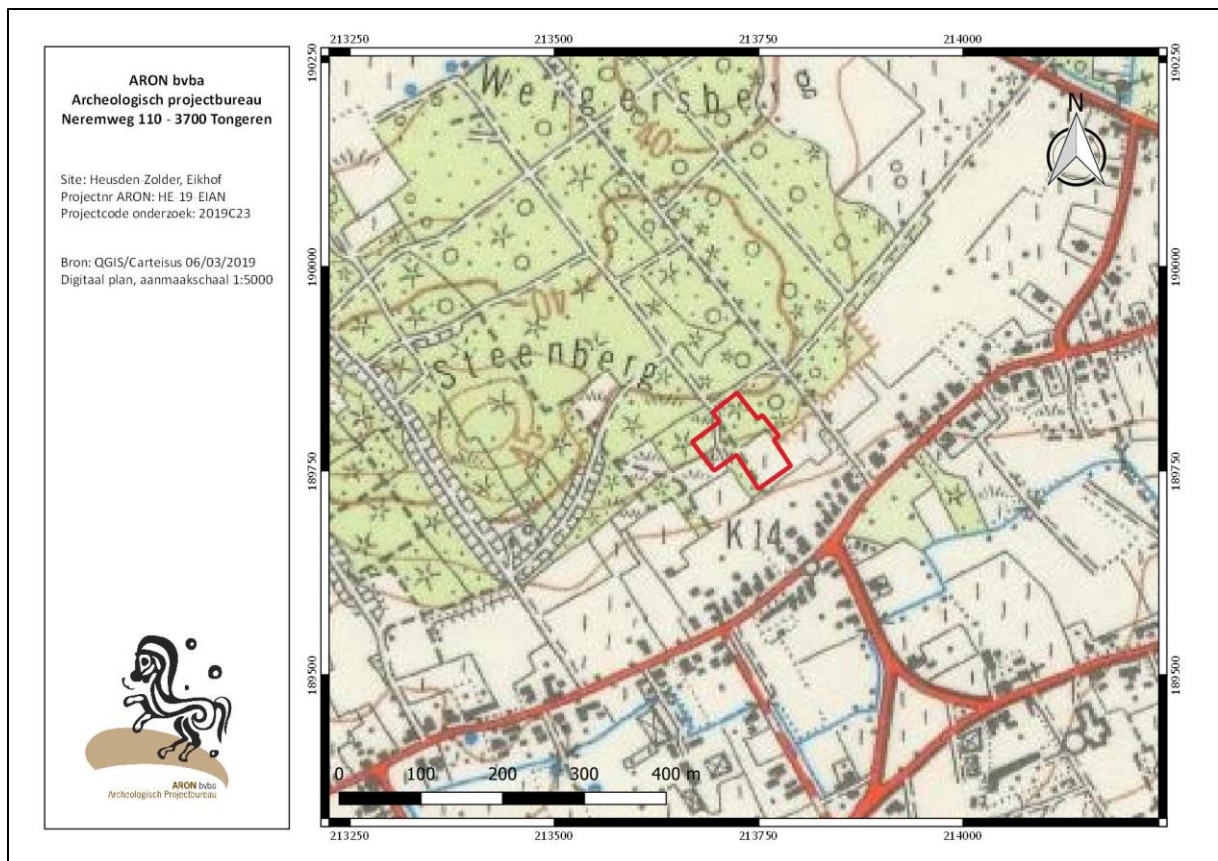


Afb. 16: Topografische kaart uit 1873 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

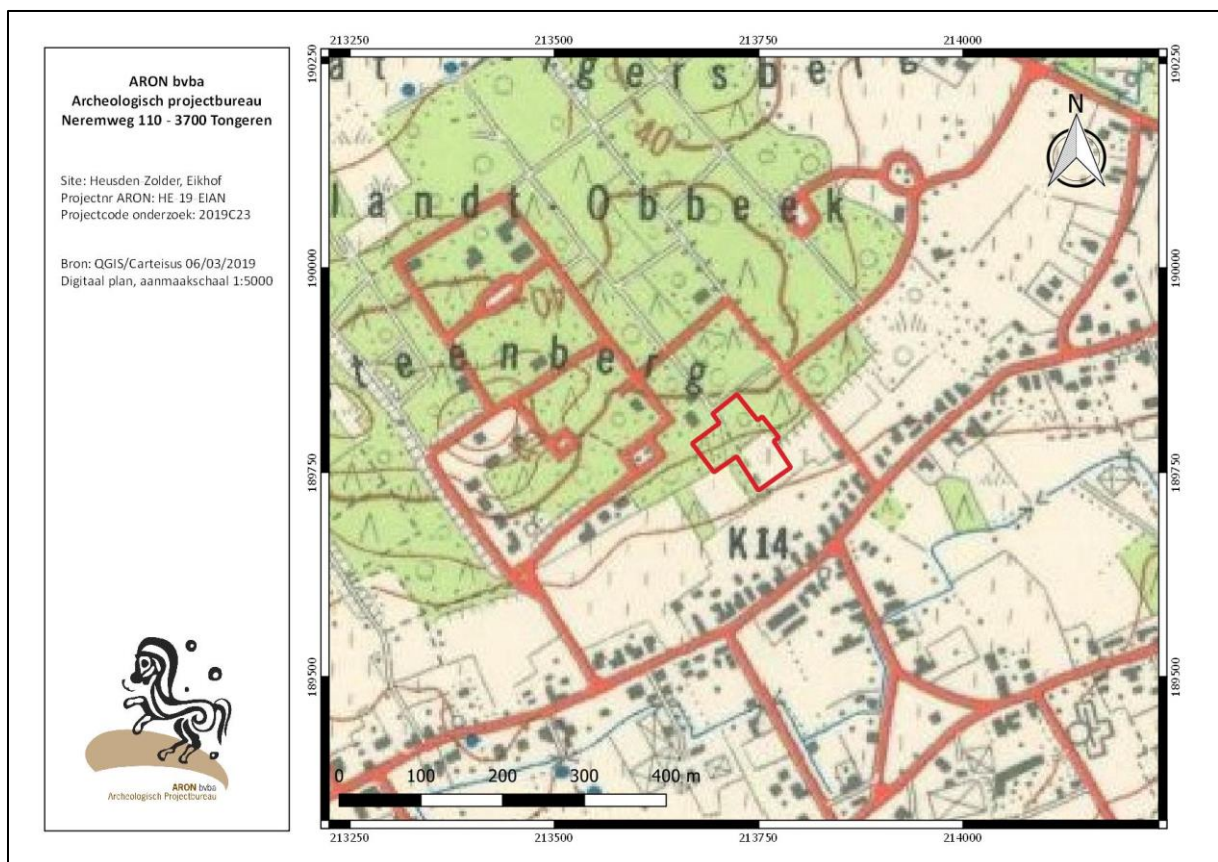
Op de topografische kaart uit 1969 (afb. 17) is de bebouwing in de omgeving van het projectgebied sterk toegenomen richting de beekvallei. De top van de Steenberg is nog steeds bebost. Op de rand van de bebossing is ten oosten van het onderzoeksterrein een duidelijk antropogeen aangelegd hoogteverschil weergegeven. Gezien de terreinen ten noorden van het aangeduid hoogteverschil nog steeds bebost zijn, lijkt het onwaarschijnlijk dat hier ophogingen plaatsvonden. Ten zuiden van het hoogteverschil worden op de kaart weilanden weergegeven achter de nieuwe bebouwing aan de O.L.Vrouwstraat. Het lijkt dan ook meer aannemelijk dat deze terreinen afgegraven werden. De weg die in het westen van het projectgebied is gelegen, loopt niet meer tot aan de O.L.Vrouwstraat en is aangeduid als onverharde voetweg. Parallel ermee loopt ten westen ervan een tweede weg. Het zuidelijk deel van het onderzoeksterrein is op deze kaart in gebruik als weide. Ter hoogte van de westelijke perceelgrens staat een bomenrij naast de voetweg.

Op de topografische kaart van 1981 (afb. 18) is voor het onderzoeksterrein eenzelfde situatie weergegeven. Enkel de parallelweg in het westen van het terrein lijkt verdwenen. Het wegennet in de omgeving is verder uitgebreid met o.a. de Diepeweg ten noordwesten van het terrein.

Orthofoto's tonen aan dat in de loop der jaren ook het zuidoostelijk terreindeel meer en meer begroeid geraakte tot het terrein quasi volledig bebost was zoals de meest recente orthofoto (afb. 4) aantoont.



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

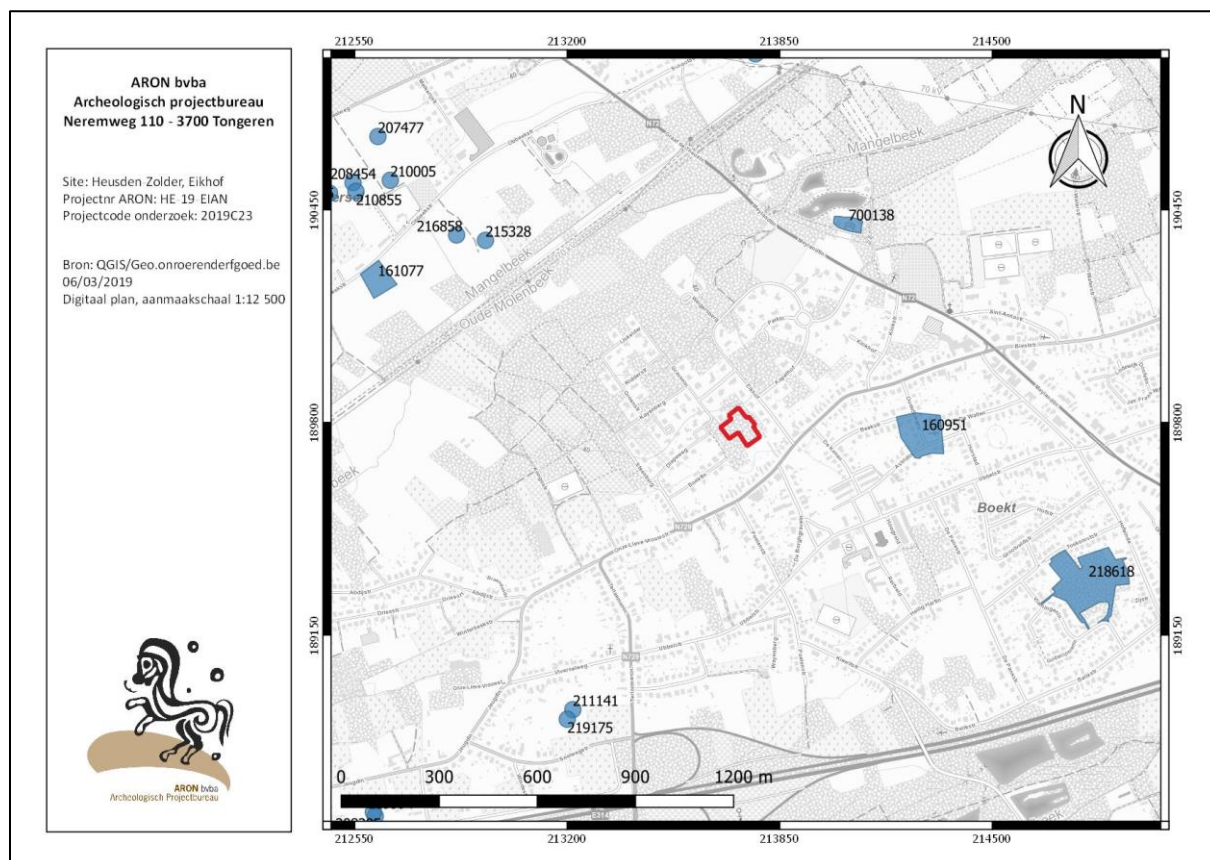


Afb. 18: Topografische kaart uit 1981 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied

In het onderzoeksgebied zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de directe omgeving (< 250 m) zijn er ook geen CAI locaties gelegen.

Op ca. 430 m ten oosten van het projectgebied is er een schans uit de 18^{de} eeuw die men middels historisch onderzoek heeft onderzocht.³² In de ruimere omgeving zijn meerdere CAI locaties bekend die dateren uit de bronstijd, de nieuwe tijd en de nieuwe tijd (Afb. 19). Het gaat hierbij vnl. om metaaldetectievondsten uit de nieuwe en nieuwste tijd, om een schans uit de nieuwe tijd en om één locatie waar celtic fields werden waargenomen, daterend uit de bronstijd.



Afb. 19: Detail uit de Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van de omliggende vindplaatsen (lichtblauw), gebeurtenissen (groen) en het onderzoeksterrein (rood) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be)

De desbetreffende CAI locaties worden hieronder meer in detail besproken.

Op ca. 630 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied zijn grondsporen waargenomen via luchtfotografie en LIDAR. De waarnemingen wijzen op de aanwezigheid van *celtic fields* (late bronstijd).³³

Op ca. 950 m ten zuidwesten van het onderzoeksterrein zijn d.m.v. metaaldetectie twee Luikse oorden gevonden uit de 18^{de} eeuw.³⁴

Op ca. 920 m ten noordwesten van het projectgebied zijn er eveneens door middel van metaaldetectie enkele metaalvondsten aangetroffen uit de nieuwe tijd, m.n. zeven fragmenten van hulzen uit WO II, één kogelpunt uit WO I, twee Luikse duiten en één Luikse oord (beiden 18^{de} eeuw), één XII heller uit Aken (18^{de} eeuw) en één bikkel.³⁵

³² <https://cai.onroerendergoed.be/locatie/160951>

³³ <https://cai.onroerendergoed.be/locatie/700138>

³⁴ <https://cai.onroerendergoed.be/locatie/211141>

³⁵ <https://cai.onroerendergoed.be/locatie/215328>

Iets verder ten noordwesten, op ca. 1,3 km van het projectgebied, zijn een aantal CAI locaties gekend (deels buiten het afgebeeld kaartblad) die ook het resultaat zijn van metaaldetectie en eveneens dateren uit de nieuwe tijd. Hier werden o.a. munten aangetroffen, één stuk van een serviettering, een sleuteltje, een gesp, klos, een naairing en een kast- of ladeknop.³⁶

Op ca. 1,1 km ten noordwesten van het terrein geeft CAI locatie 161077 ten slotte nog de locatie van een schans uit de 18^{de} eeuw weer.³⁷

CAI-locatie 218618, gesitueerd op ca. 1 km ten zuidoosten van het onderzoeksterrein, geeft de locatie van archeologische prospectie, uitgevoerd in 2015 door het VEC, weer. Tijdens dit onderzoek werden greppels en één kruil uit de 17^{de}-18^{de} eeuw aangetroffen.³⁸

In 2017 werd een archeologienota opgemaakt voor een aangrenzend perceel ten westen van het huidige onderzoeksterrein. Hieruit bleek dat het toenmalig onderzoeksterrein een hoog potentieel had voor het aantreffen van prehistorische artefactensites en een laag potentieel voor het aantreffen van (proto-)historische sites. Voor sites uit de bronstijd en de nieuwe tijd werd het potentieel wel iets hoger ingeschat dan voor andere periodes. Hoe dan ook kon voor geen enkele periode de afwezigheid van een waardevol archeologisch bodemarchief aangetoond worden. Bovendien bleek uit een uitgevoerd landschappelijk bodemonderzoek dat het podzolprofiel op het terrein goed bewaard was.

Desondanks werd enkel vervolgonderzoek aanbevolen naar prehistorische artefactensites, vermits de te verstoren oppervlakte te klein zou zijn om kenniswinst bij verder archeologisch onderzoek naar (proto-)historische sites op te leveren. Het vervolgonderzoek werd voor zover geweten tot heden nog niet uitgevoerd.³⁹

2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen

Uit het voorliggend bureauonderzoek blijkt dat het terrein tot heden vrijwel onverstoord is. Het terrein was in het verleden immers steeds onbebouwd en in gebruik als veld, akker, weiland of bos. De bebossing kan vnl. in het noorden van het terrein voor enige verstoring gezorgd hebben. Vnl. in het zuiden kan verploeging het bovenste deel van het bodemprofiel enigszins aangetast hebben. Verder kan opgemerkt worden dat in het westelijk terreindeel twee straten het terrein doorkruist hebben en dat het terrein centraal mogelijk wat is afgegraven. Vermoedelijk bracht dit echter een minimum aan verstoring met zich mee qua diepte en / of oppervlakte.

Bij het Kabel- en Leidingen Informatie Portaal (*KLIP*) werd informatie opgevraagd over de in het plangebied aanwezige nutsleidingen. Hieruit blijkt dat er binnen het onderzoeksgebied geen nutsleidingen voorkomen.

2.5 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen dienden tijdens het bureauonderzoek te worden beantwoord:

Wat zijn de gekende archeologische gegevens in het projectgebied?

In het onderzoeksgebied zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de directe omgeving zijn er ook geen CAI locaties gelegen. Wel is er in de nabije omgeving een schans uit de 18^{de} eeuw bekend. In de ruimere omgeving zijn meerdere CAI locaties bekend die dateren uit de bronstijd, nieuwe tijd en nieuwste tijd. Het gaat hierbij o.a. om metaaldetectievondsten, om een schans en om celtic fields.

³⁶ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/210005>; <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/210855>; <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/208454>.

³⁷ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/161077>

³⁸ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/218618>; Weekers-Hendriks (2015).

³⁹ Augustin, De Langhe, Driesen & Vanaenrode (2017), 46.

Voor een aangrenzend perceel ten westen van het huidige onderzoeksterrein werd in 2017 een archeologienota opgemaakt. Hieruit bleek dat het toenmalig onderzoeksterrein een hoog potentieel had voor het aantreffen van prehistorische artefactensites en een laag potentieel voor het aantreffen van (proto-)historische sites. Voor sites uit de bronstijd en de nieuwe tijd werd het potentieel wel iets hoger ingeschat dan voor andere periodes. Hoe dan ook kon voor geen enkele periode de afwezigheid van een waardevol archeologisch bodemarchief aangetoond worden. Bovendien bleek uit een uitgevoerd landschappelijk bodemonderzoek dat het podzolprofiel op het terrein goed bewaard was.

Desondanks werd enkel vervolgonderzoek aanbevolen naar prehistorische artefactensites, vermits de te verstoren oppervlakte te klein zou zijn om kenniswinst bij verder archeologisch onderzoek naar (proto-)historische sites op te leveren. Het vervolgonderzoek werd voor zover geweten tot heden nog niet uitgevoerd.⁴⁰

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

Het dorp Zolder werd in 1232 gesticht door Lodewijk van Loon en Godinus van Duras. Zolder ging tot de Heerlijkheid Vogelsanck behoren omstreeks 1335. In 1366 ging het graafschap Loon over naar het prinsbisdom Luik en hing Zolder van Luik af. In 1793 werd de gemeente door de Franse bezetting in 6 secties verdeeld; het Dorp, Boekt, Bolderberg, Viversel, Stokrooi en Voort. Het gehucht Boekt begon pas te bloeien na het aanleggen van de E314 in de jaren '70 van de 20^{ste} eeuw.⁴¹

Wat zijn de relevante ecologische en aardkundige gegevens en bronnen?

Het onderzoeksterrein ligt in de Lage Kempen, een laagvlakte ten westen van het Kempisch Plateau. Het landschap wordt hier gekenmerkt door langgerekte heuvelruggen, zogenaamde getuigenheuvels, afgewisseld met brede beekdalen.

Het onderzoeksterrein ligt aan de voet van de zuidelijke helling van zo'n getuigenheuvel, de Steenberg, die een hoogte van 43 m TAW heeft. Het terrein zelf helt licht af van ca. 39 m TAW in het noorden naar ca. 35 m TAW in het zuidoosten. In het zuidwesten en het oosten van het terrein zijn ter hoogte van de terreingrenzen iets dieper gelegen depressies aanwezig waarvan de zuidwestelijke vermoedelijk te relateren is aan een vroegere weg. Centraal lijkt het terrein in wat afgegraven. De Schaamloop stroomt op ca. 200 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied.

Wat is de landschappelijke opbouw van het terrein?

Het Tertiaire substraat ter hoogte van het onderzoeksterrein behoort volgens de overzichtskaart tertiairgeologie tot de *Formatie van Diest*. Op de quartairgeologische kaart worden in het onderzoeksgebied de dekzanden van de *Formatie van Wildert* gekarteerd. Volgens de bodemkaart wordt het onderzoeksterrein gekenmerkt door een Zcfc-bodem in het zuidoosten, een matig droge podzolbodem met een weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont, en door een ZAfe-bodem in het noordwesten, een complex van zeer droge tot matig natte zandbodems met weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont.

Het terrein is vermoedelijk verwaarloosbaar erosiegevoelig, naar analogie met percelen in de wijdere omgeving.

Wat is de geschiedenis van het landgebruik van het terrein?

Uit studie van de cartografische bronnen blijkt dat het onderzoeksterrein gedurende de voorbije eeuwen steeds onbebouwd was en afwisselend in gebruik was als veld of akker, weiland en bos. Omstreeks de 20^{ste} eeuw liep een weg over het westelijk terreindeel.

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?

⁴⁰ Augustin, De Langhe, Driesen & Vanaenrode (2017), 46

⁴¹ <http://toerisme.heusden-zolder.be/thema.aspx?id=5613>; Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Zolder [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120954> (geraadpleegd op 27 september 2017).

De gekende verstoringen op het terrein zijn beperkt tot de mogelijke gevolgen van bebossing en ontbossing, verploeging, de aanleg van een onverharde wege en mogelijk beperkte afgravingen centraal op het terrein. De exacte omvang van deze verstoringen is tot heden niet gekend, maar lijkt eerder beperkt.

Wat is de impact van de geplande werken?

De initiatiefnemer plant in een 6865 m² groot gebied langs Eikhof in Heusden-Zolder (prov. Limburg) een verkaveling in 4 loten en de aanleg van een wege. Voorafgaand aan de werken worden bomen op het terrein gerooid.

Ter hoogte van de wege worden binnen een oppervlakte van 765 m² de aanwezige bomen gerooid. Ook ter hoogte van de bouwkaders (4 x 250 m² of 1000 m²) zullen de aanwezige bomen met zekerheid gerooid worden. De omvang van het aantal te rooien bomen is buiten deze zones ongekend en kan pas bepaald worden bij de vergunningsaanvraag voor de individuele bouw kavels. Hierdoor kan de impact van de geplande bodemingrepen buiten de wege en de bouwkaders momenteel moeilijk bepaald worden.

Het rooien van de bomen kan de bodem diepgaand verstoren tot op een diepte van ca. 1,5 m onder het maaiveld (voor het verwijderen van stronken en wortels).

Binnen de bouwkaders (loten 1-4: 244 m², 275 m², 278 m² en 201 m²) en ter hoogte van de wege en aan te leggen nutsleidingen worden diepgaande verstoringen verwacht tot op een maximale diepte van ca. 1,00 – 3,50 m. In deze zones kan daarom uitgegaan worden van een maximale impact op het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief.

Buiten de wegzone en de bouwkaders wordt de impact beperkt tot het uit veiligheidsredenen rooien van (bepaalde) bestaande bomen en het planten van nieuwe bomen en struiken, maar momenteel is dit kwantitatief niet exact af te lijnen. Reliëfwijzigingen worden tot een minimum beperkt. Binnen de eerste 3 m t.o.v. de perceelsgrenzen zijn geen reliëfwijzigingen toegelaten.⁴² Binnen de tuinzone rondom de bouwkaders mag slechts 10% van de perceelsoppervlakte ingenomen worden door het aanleggen van grasperken, speelruimten, tennisvelden en dergelijke.⁴³ Bodemingrepen gaan vermoedelijk tot maximaal 80 cm onder het maaiveld, maar lijken over het algemeen beperkt qua diepte (ca. 20 – 45 cm onder het maaiveld).

De woningen krijgen een voortuinzone van minimum 8 m waarin waterdoorlatende verhardingsmaterialen gebruikt zullen worden voor inritten of parkeerplaatsen.⁴⁴ Hiervoor worden bodemingrepen tot op een diepte van ca. 45 cm onder het maaiveld verwacht.

De geplande bodemingrepen zullen hoogstwaarschijnlijk potentieel aanwezige archeologische resten over de volledige oppervlakte van de wege (765 m²) en de footprints van de woningen verstoren (max. 4 x 250 m² = 1000 m² binnen de bouwkaders van loten 1-4: 244 m², 275 m², 278 m² en 201 m²).

Ook binnen de tuinzones en ter hoogte van de toekomstige inritten, waar tevens de aanleg van nutsleidingen voorzien wordt, is er een reële kans op verstoring. Deze verstoring vindt vermoedelijk plaats over een beperkte oppervlakte. De mate van verstoring kan echter pas bepaald worden bij de vergunningsaanvraag van de individuele kavels.

- **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

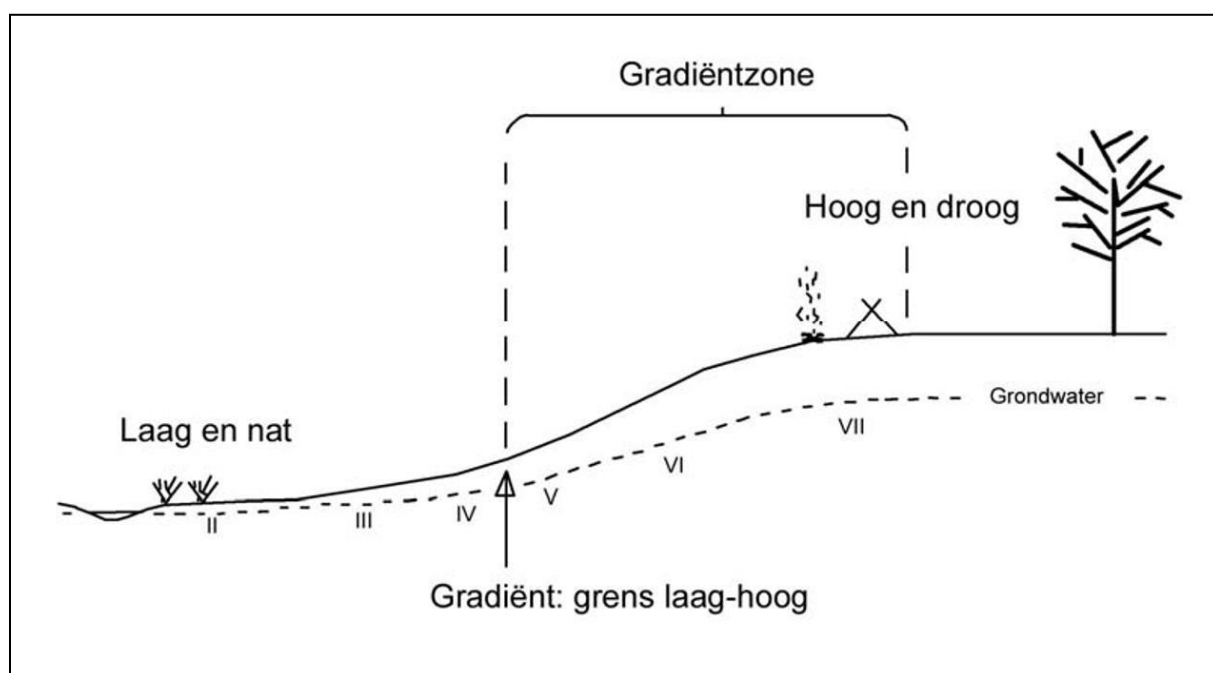
⁴² Schriftelijke communicatie met *Stijn De Preter (Landmeesters)*; Landmeesters (2008).

⁴³ Landmeesters (2008).

⁴⁴ Landmeesters (2008).

overgebleven vuurstenen werktuigen die verwijzen naar een dergelijke nederzetting, meestal aangeduid met de term kampement. Uit verschillende studies is gebleken dat veel van deze vindplaatsen met vuursteenartefacten uit het paleolithicum, mesolithicum en vroeg neolithicum voorkomen in overgangsgebieden van nat/laag naar droog/hoog: zogenaamde gradiënten. Dit verband is sterker naarmate de gradiënt markanter is, zoals op de randen van beek dalen. De meeste kampementen van jager-verzamelaars kunnen verwacht worden in de zogenaamde gradiëntzone, die zich uitstrekt vanaf de gradiënt (de grens tussen 'lage/natte' en 'hoge/droge' bodems) tot ca. 200 à 250 m in het droge deel (afb. 20). Een verklaring voor deze relatie moet worden gezocht in de volgende factoren:

- Landschappelijke gradiënten worden gekenmerkt door het op korte afstand van elkaar voorkomen van een grote verscheidenheid aan vegetatie-typen. Dit brengt voor jager-verzamelaars met zich mee dat op dergelijke locaties een grote verscheidenheid aan voedselbronnen op korte afstand voorhanden is in de vorm van planten en dieren.
- Rivier- en beekdalen vormden markante en goed herkenbare elementen in het door bossen gedomineerde landschap. Met name in het Laat Paleolithicum en Mesolithicum vormden de dalen de belangrijkste transportroutes.
- Langs eroderende oevers van rivieren en beken kunnen vuursteenhoudende terrasafzettingen aan het daglicht treden. In een begroeid zandlandschap kan een dergelijke ontsluiting een belangrijke bron van vuursteen zijn.
- Water geldt als constante en betrouwbare voedselbron door de aanwezigheid van vis.
- De nabijheid en bereikbaarheid van (drink-)water.⁴⁵



Afb. 20: Hypothetisch voorbeeld van een gradiëntzone (M. verhoeven et al. 2010, fig 33, p.87)

Het terrein is aan de voet van de Steenberg, een getuigenheuvel, gelegen. In het verleden lag het naar alle waarschijnlijkheid op ca. 200 m afstand van de voormalige Schaamloop en dus topografisch in een gunstige positie binnen de gradiëntzone. In Vlaanderen komen enkele getuigenheuvels voor waarop veel pre- en protohistorische activiteit is waargenomen. De best gekende is de Kesselberg, een getuigenheuvel met een gelijkaardige bodemkundige situatie.⁴⁶ Deze helling met een geringe afstand tot open water (100 m) had geografisch gezien een interessante ligging voor de pre-moderne mens.

⁴⁵ Deeben, J. & E. Rensink (2005), 171-199; M. Verhoeven, G.R. Ellenkamp & D.M.G. Keijers (2010), 87, 101.

⁴⁶ Van de Velde (2012).

Hoewel er geen CAI locaties in de nabije omgeving gekend zijn, wordt het terrein volgens de bodemkaart gekenmerkt door de aanwezigheid van een podzolbodem. Een dergelijke bodem heeft, indien gaaf bewaard, een hoog potentieel op het aantreffen van intacte prehistorische artefactensites.⁴⁷ Vermits de aanwezige verstoringen op het terrein beperkt lijken, kan momenteel effectief uitgegaan worden van een hoge trefkans. Plaatselijke verstoringen kunnen echter niet uitgesloten worden.

Potentieel voor (proto-)historische sites

Op de getuigenheuvels waarop in de prehistorie activiteiten hebben plaatsgehad, worden vaak ook sporen uit de proto-historische periode waargenomen. De best gekende is wederom de Kesselberg. Hier werden op het westelijke deel van de top sporen van een hoogtenederzetting, een versterking te plaatsen in de ijzertijd, aangetroffen. Hiermee willen we niet impliceren dat dergelijke sporen eveneens verwacht kunnen worden in het onderzoeksgebied enkel omdat er sprake is van een getuigenheuvel, maar vanuit proto-historisch perspectief hadden deze heuvels een hoger landschappelijk belang dan in huidige tijden.

In de CAI zijn geen aanwijzingen te vinden voor de aanwezigheid van (proto-)historische sites op of in de onmiddellijke omgeving van het terrein. Op geruime afstand (ca. 430 m) is wel een schans uit de nieuwe tijd gekend. Op verdere afstand (> 500 m) zijn o.a. celtic fields waargenomen en zijn metaalvondsten en een schans gekend uit de nieuwe en nieuwste tijd. In de 18^{de} eeuw maakte het terrein deel uit van een erf.

Op basis van bovenstaande bevindingen kan het archeologisch potentieel voor het aantreffen van (proto-)historische sites als laag ingeschat worden. De trefkans voor sites uit de bronstijd en nieuwe tijd ligt op basis van de gekende CAI locaties en de bevindingen van het cartografisch onderzoek wel iets hoger dan deze voor de andere periodes. Het aantreffen van sporen of vondsten uit de (proto-)historische periode kan in geen geval uitgesloten worden.

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

⁴⁷ De Bie M. ea. (2014)

nieuwste tijd	Laag
• 19 ^{de} eeuw	
• 20 ^{ste} eeuw	
• 21 ^{ste} eeuw	

TABEL 1: Archeologische verwachting per periode voor het onderzoeksgebied

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

Ja, het bureauonderzoek heeft de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van archeologische waarden niet kunnen aantonen. Het bureauonderzoek heeft daarentegen uitgewezen dat het onderzoeksgebied een hoog potentieel heeft naar steentijd artefactensites. Voor (proto-)historische sites kan er van een laag potentieel gesproken worden omwille van de aanwezigheid van vindplaatsen in de nabije omgeving, maar het aantreffen van sporen of vondsten kan in geen geval uitgesloten worden.

Hiertegenover staat dat de impact op de natuurlijke bodem - een podzol volgens de bodemkaart - van zowel het historisch als het huidige landgebruik niet gekend is. Gezien de gaafheid van deze bodem een rol speelt bij het bepalen van de strategie van het verder onderzoek, nl het al of niet uitvoeren van een onderzoek naar prehistorische artefactensites, is het van belang dat deze gaafheid eerst in kaart gebracht wordt. De minst destructieve en meest kostenbesparende methode om dit te doen is een landschappelijk bodemonderzoek.

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek wordt de verdere strategie voor aanvullend vooronderzoek bepaald. Hierbij moet echter de bedenking gemaakt worden dat in eerste instantie over slechts een beperkte oppervlakte van het te onderzoeken terrein de bomen gerooid zullen worden. Het kappen van de bomen buiten de bouwkaders en de wegenis zal pas bepaald worden bij indiening van de individuele vergunningsaanvragen van de kavels. Ook de bodemingrepen die hier gebeuren worden pas op dat moment bepaald en lijken op dit moment beperkt van aard. Gezien het rooien van de bomen geen deel uitmaakt van de huidige vergunning en de kans reëel is dat de bodemingrepen buiten de bouwkaders beperkt zijn, is het niet wenselijk om buiten de bouwkaders en de wegenis momenteel al verder archeologisch onderzoek uit te voeren. Dit omwille van het feit dat verder onderzoek in deze zones meer verstoringen kan veroorzaken dan de toekomstige bodemingrepen.

Een proefsleuvenonderzoek over het volledige terrein uitvoeren in een uitgesteld traject, na het afleveren van de omgevingsvergunning, wordt dus niet aangeraden. Daarnaast is het terrein dat wel onderzocht zal worden binnen de huidige vergunningsaanvraag met de aanleg van vier bouwloten en de wegenis onderverdeeld in meerdere kleine, versnipperde gebieden. Dit gecombineerd met het feit dat op basis van het bureauonderzoek het archeologisch potentieel voor het aantreffen van (proto-)historische sites als laag ingeschat wordt, maakt dat geen vervolgonderzoek gericht op het aantreffen van (proto-)historische sites wordt aanbevolen. Het potentieel op kenniswinst bij de uitvoer van verder onderzoek is immers zeer gering.

Het aantreffen van complete prehistorische artefactensites kan daarentegen wel in kleine gebieden, gezien deze over het algemeen een beperkte oppervlakte innemen. Gezien het onderzoeksgebied op basis van zijn topografische ligging, aan de voet van de Steenberg, een getuigenheuvel, op ca. 200 m afstand van de voormalige Schaamloop een hoog potentieel heeft op het voorkomen van prehistorische artefactensites, kan op basis van het landschappelijk bodemonderzoek ondanks de eerder beperkte oppervlakte van het onderzoeksgebied toch een vervolgonderzoek voor het aantreffen naar prehistorische artefactensites aanbevolen worden. Dit onderzoek wordt uitgevoerd indien het landschappelijk bodemonderzoek uitwees dat in het onderzoeksgebied voldoende gaaf bewaarde bodemprofielen voorkomen.⁴⁸

Het vooronderzoek naar prehistorische artefactensites start met een verkennend archeologisch booronderzoek dat bij een positief resultaat uitgebreid wordt met een proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites. Dit mede op basis van het advies dat verleend en bekrachtigd werd op het aangrenzend terrein aan de Boektlaan.⁴⁹

⁴⁸ Indien de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek aantonen dat er nog intacte (A-E-B-C), dan wel oppervlakkig verstoorte bodems (A-B-C profiel) aanwezig zijn, dient een vooronderzoek naar steentijd artefactensites uitgevoerd te worden.

⁴⁹ Augustin, De Langhe, Driesen & Vanaenrode (2017), 46.

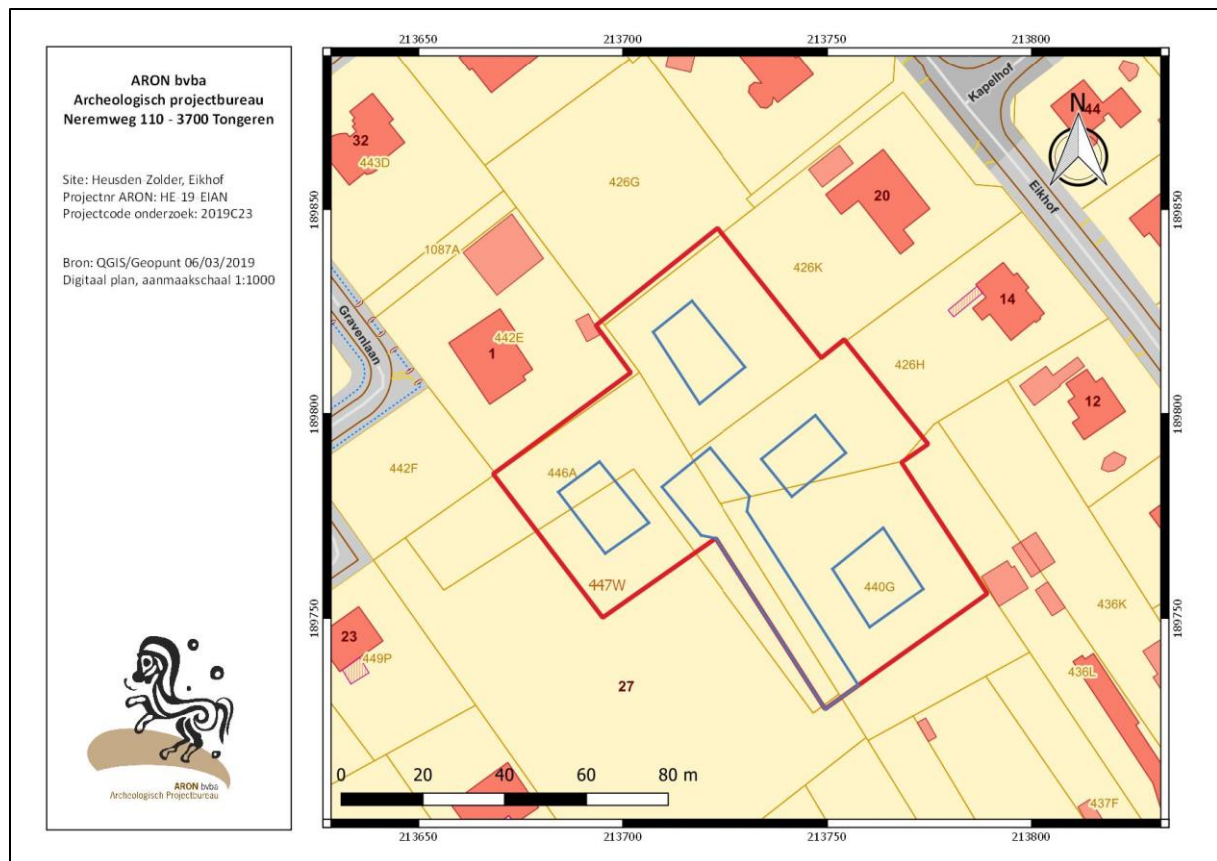
TABEL 2 geeft een overzicht van de onderzoeksmethodes en een evaluatie hiervan in functie van het onderzoeksgebied.

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 bewaring van de podzolbodem vast 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.	Veldkartering is moeilijk gezien het gebied momenteel bebost is.
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. Gezien de aard van het terrein (bebossing) is het niet mogelijk een geofysisch onderzoek uit te voeren.
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, i.e. vindplaatsen met grondsporen, op te sporen. Wordt enkel uitgevoerd bij een goede bodembewaring. ⁵⁰
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 Niet noodzakelijk in dit geval gezien de boringen in het waarderend archeologisch booronderzoek al in een kleiner grid geplaatst worden.
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. Dit onderzoek levert hoogstwaarschijnlijk weinig tot geen kenniswinst op in kleine, versnipperde gebieden waar de trefkans voor (proto-)historische sites laag is.

TABEL 2: Overzicht en evaluatie van de onderzoeksmethodes.

Samengevat kan gesteld worden dat het aanvullend vooronderzoek naar prehistorische sites enkel wordt uitgevoerd binnen een versnipperde zone van maximum ca. 1765 m² (244 m² + 275 m² + 278 m² + 201 m² + 765 m²) waar de toekomstige wegen en bouwkaders zich bevinden (afb.21, blauw).

⁵⁰ Indien de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek aantonen dat er nog intacte (A-E-B-C), dan wel oppervlakkig verstoorde bodems (A-B-C profiel) aanwezig zijn, dient een vooronderzoek naar steentijd artefactensites uitgevoerd te worden.



Afb. 21: Kadasterplan met aanduiding van het volledige projectgebied in het rood en de zones waar aanvullend vooronderzoek zal plaatsvinden in het blauw.

3. Samenvatting

De initiatiefnemer plant in een 6865 m² groot gebied langs Eikhof in Heusden-Zolder (prov. Limburg) een verkaveling in 4 loten en de aanleg van een wegenis.

Het terrein is kadastraal gekend als Heusden-Zolder, afdeling 3, sectie F, percelen 440G/deel, 426H/deel, 426K/deel, 447W/deel en 446A/deel en wordt momenteel volledig ingenomen door een bos dat het volledige binnengebied inneemt tussen de Boektlaan en de Diepeweg in het westen, de Gravenlaan en Lobelialaan in het noorden, Eikhof in het oosten en de O.L. Vrouwstraat in het zuiden.

Het onderzoeksterrein ligt in de Lage Kempen, een laagvlakte ten westen van het Kempisch Plateau. Het landschap wordt hier gekenmerkt door langgerekte heuvelruggen, zogenaamde getuigenheuvels, afgewisseld met brede beekdalen. Het onderzoeksterrein ligt aan de voet van de zuidelijke helling van zo'n getuigenheuvel, de Steenberg, die een hoogte van 43 m TAW heeft. Het terrein zelf helt licht af van ca. 39 m TAW in het noorden naar ca. 35 m TAW in het zuidoosten. In het zuidwesten en het oosten van het terrein zijn ter hoogte van de terreingrenzen iets dieper gelegen depressies aanwezig waarvan de zuidwestelijke vermoedelijk te relateren is aan een vroegere weg. Centraal lijkt het terrein wat afgegraven. De Schaamloop stroomt op ca. 200 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied.

Het Tertiaire substraat ter hoogte van het onderzoeksterrein behoort volgens de overzichtskaart tertiairgeologie tot de *Formatie van Diest*. Op de quartairgeologische kaart worden in het onderzoeksgebied de dekzanden van de *Formatie van Wildert* gekarteerd. Volgens de bodemkaart wordt het onderzoeksterrein gekenmerkt door een Zcfc-bodem in het zuidoosten, een matig droge podzolbodem met een weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont, en door een Zafe-bodem in het noordwesten, een complex van zeer droge tot matig natte zandbodems met weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Het terrein is vermoedelijk verwaarloosbaar erosiegevoelig, naar analogie met percelen in de wijdere omgeving.

Uit studie van de cartografische bronnen blijkt dat het onderzoeksterrein gedurende de voorbije eeuwen steeds onbebouwd was en afwisselend in gebruik was als veld of akker, weiland en bos. Omstreeks de 20^{ste} eeuw liep een weg over het westelijk terreindeel.

De gekende verstoringen op het terrein lijken in eerste instantie beperkt.

Gezien het terrein aan de voet van de Steenberg, een getuigenheuvel, gelegen is, in het verleden naar alle waarschijnlijkheid op ca. 200 m afstand van de voormalige Schaamloop en dus topografisch in een gunstige positie binnen de gradiëntzone, is er een hoog potentieel voor het aantreffen van prehistorische artefactensites. Hoewel er geen CAI locaties in de nabije omgeving gekend zijn, wordt het terrein volgens de bodemkaart immers gekenmerkt door de aanwezigheid van een podzolbodem. Een dergelijke bodem heeft, indien gaaf bewaard, een hoog potentieel op het aantreffen van intacte prehistorische artefactensites.⁵¹ Vermits de aanwezige verstoringen op het terrein beperkt lijken, kan momenteel effectief uitgegaan worden van een hoge trefkans. Plaatselijke verstoringen kunnen echter niet uitgesloten worden.

Op de getuigenheuvels waarop in de prehistorie activiteiten hebben plaatsgehad, worden vaak ook sporen uit de proto-historische periode waargenomen. Vanuit proto-historisch perspectief hadden deze heuvels een hoger landschappelijk belang dan in huidige tijden. Desondanks zijn in de CAI geen aanwijzingen te vinden voor de aanwezigheid van (proto-)historische sites op of in de onmiddellijke omgeving van het terrein. Op geruime afstand (ca. 430 m) is wel een schans uit de nieuwe tijd gekend. Op verdere afstand (> 500 m) zijn o.a. celtic fields waargenomen en zijn metaalvondsten en een schans gekend uit de nieuwe en nieuwste tijd. In de 18^{de} eeuw maakte het terrein deel uit van een erf.

Op basis van bovenstaande bevindingen kan het archeologisch potentieel voor het aantreffen van (proto-)historische sites als laag ingeschat worden. De trefkans voor sites uit de bronstijd en nieuwe tijd ligt op basis van de gekende CAI locaties en de bevindingen van het cartografisch onderzoek wel iets hoger dan deze voor de andere periodes. Het aantreffen van sporen of vondsten uit de (proto-)historische periode kan in geen geval uitgesloten worden.

⁵¹ De Bie M. ea. (2014)

Gezien de impact op de natuurlijke bodem - een podzol volgens de bodemkaart - van zowel het historisch als het landgebruik niet gekend is en de gaafheid van deze bodem een rol speelt bij het bepalen van de strategie van het verder onderzoek, nl het al of niet uitvoeren van een onderzoek naar prehistorische artefactensites, is het van belang dat deze gaafheid eerst in kaart gebracht wordt. De minst destructieve en meest kostenbesparende methode om dit te doen is een landschappelijk bodemonderzoek.

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek wordt de verdere strategie voor aanvullend vooronderzoek bepaald. Vanwege het feit dat het kappen van de bomen buiten de bouwkaders en de wegenis geen deel uitmaakt van de huidige verkavelingsaanvraag en de bodemingrepen in deze zone beperkt lijken, het overgebleven terreindeel waarin het bos wel gerooid wordt in oppervlakte beperkt is onderverdeeld in meerdere kleine, versnipperde gebieden en gezien op basis van het bureauonderzoek het archeologisch potentieel voor het aantreffen van (proto-)historische sites als laag ingeschat wordt, wordt geen vervolgonderzoek gericht op het aantreffen van (proto-)historische sites aanbevolen. Het potentieel op kenniswinst bij de uitvoer van verder onderzoek is immers zeer gering en de archeologische onderzoeken zouden buiten de bouwkaders meer verstoringen kunnen veroorzaken dan de toekomstige bodemingrepen.

Het aantreffen van complete prehistorische artefactensites kan daarentegen wel in kleine gebieden, gezien deze over het algemeen een beperkte oppervlakte innemen. Gezien het onderzoeksgebied op basis van zijn topografische ligging, aan de voet van de Steenberg, een getuigenheuvel, op ca. 200 m afstand van de voormalige Schaamloop een hoog potentieel heeft op het voorkomen van prehistorische artefactensites, kan op basis van het landschappelijk bodemonderzoek ondanks de eerder beperkte oppervlakte van het onderzoeksgebied toch een vervolgonderzoek voor het aantreffen naar prehistorische artefactensites aanbevolen worden. Dit onderzoek wordt uitgevoerd indien het landschappelijk bodemonderzoek uitwees dat in het onderzoeksgebied voldoende gaaf bewaarde bodemprofielen voorkomen.⁵²

Het vooronderzoek naar prehistorische artefactensites start met een verkennend archeologisch booronderzoek dat bij een positief resultaat uitgebreid wordt met proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites.

Samengevat kan gesteld worden dat een aanvullend vooronderzoek naar prehistorische sites enkel wordt geadviseerd binnen een versnipperde zone van maximum ca. 1765 m² (244 m² + 275 m² + 278 m² + 201 m² + 765 m²) waar de toekomstige wegenis en bouwkaders zich bevinden.

⁵² Indien de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek aantonen dat er nog intacte (A-E-B-C), dan wel oppervlakkig verstoorde bodems (A-B-C profiel) aanwezig zijn, dient een vooronderzoek naar steentijd artefactensites uitgevoerd te worden.

