



RAPPORT 905

Nota Heusden-Zolder, Eikhof

Ontwikkeling van een verkaveling

Deel I: Verslag van resultaten

Hanne De Langhe, Willem Vanaenrode & Petra Driesen
Juni-Juli 2020



ARON-RAPPORT 905

NOTA

HEUSDEN-ZOLDER, EIKHOF

ONTWIKKELING VAN EEN VERKAVELING

Hanne de Langhe, Willem Vanaenrode en Petra Driesen

Tongeren
2020

Colofon

ARON rapport 905 – Nota – Heusden-Zolder, Eikhof. Ontwikkeling van een verkaveling.

Erkend archeoloog:	Willem Vanaenrode (OE/ERK/Archeoloog/2018/00207)
Auteurs:	Hanne De Langhe, Willem Vanaenrode & Petra Driesen
Foto's en tekeningen:	ARON bv (tenzij anders vermeld)
Wettelijk depot:	D/2020/12.651/78
ID Archeologienota:	10530

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

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

© ARON bv, Archeologisch projectbureau, 2020

INHOUDSTAFEL

INLEIDING	3
DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN	4
HOOFDSTUK 1. HET ONDERZOEKSGBIED	4
1. Situering onderzoeksgebied	4
2. Archeologische voorkennis	8
3. Geplande bodemingrepen	9
4. In akte genomen maatregelen	13
HOOFDSTUK 2. LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	14
1. Beschrijvend gedeelte	14
1.1 Administratieve gegevens	14
1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden	16
1.3 Werkwijze, verloop en actoren	16
2. Assessment	18
2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied	18
2.3 Onderzoeksvragen	23
HOOFDSTUK 3. VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK	26
1. Beschrijvend gedeelte	26
1.1 Administratieve gegevens	26
1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden	28
1.3 Werkwijze, verloop en actoren	28
2. Assessment	30
2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied	30
2.2 Archeologische vondsten	36
2.3 Onderzoeksvragen	36
2.4 Kennisvermeerdering	37
3. Samenvatting	38
DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN	39
1. Gemotiveerd advies	39
1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek	39
1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied	40
1.3 Impact van de geplande bodemingrepen	40
1.4 Bepaling van Maatregelen	41

BIBLIOGRAFIE

BIJLAGEN

Bijlage 1: Periodentabel A4

Bijlage 2: Kadasterplan

Bijlage 3: Afbeeldingenlijst

Bijlage 4: Inplantingsplan

Bijlage 5: Boorplan landschappelijk bodemonderzoek op bestaande toestand

Bijlage 6: Boorplan landschappelijk bodemonderzoek op ontworpen toestand

Bijlage 7: Overzichtsplan variatie aardkundige opbouw LB

Bijlage 8: Bodemtransect LB

Bijlage 9: Boorprofielen LB

Bijlage 10: Boorlijst LB

Bijlage 11: Lijst met afkorting boorstaten

Bijlage 12: Boorplan verkennend archeologisch booronderzoek op bestaande toestand

Bijlage 13: Boorplan verkennend archeologisch booronderzoek op ontworpen toestand

Bijlage 14: Overzichtsplan variatie aardkundige opbouw MB

Bijlage 15: Bodemtransect MB

Bijlage 16: Boorprofielen MB

Bijlage 17: Boorlijst MB

Bijlage 18: Fotolijst

INLEIDING

Voorliggende nota behandelt de resultaten van het uitgesteld archeologisch vooronderzoek dat uitgevoerd werd naar aanleiding van het bekomen van een omgevingsvergunning voor de realisatie van een verkaveling ter hoogte van het Eikhof te Heusden Zolder (prov. Limburg).

Aangezien het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem op het moment van de aanvraag niet volledig kon worden uitgevoerd, werd conform onderafdeling 7 van het Onroerend Erfgoeddecreet een archeologienota met uitgesteld traject opgemaakt en bij het Agentschap Onroerend Erfgoed gemeld door *ARON bv*. Deze archeologienota, die ID 10530 meekreeg, werd door Onroerend Erfgoed in akte genomen met als voorwaarde dat het naleven van het voorgestelde Programma van Maatregelen en het naleven van het Onroerend Erfgoeddecreet van 12 juli 2013 als voorwaarden in de afgeleverde vergunning werden opgenomen.

Het vooronderzoek met ingreep in de bodem dat uitgevoerd werd, betrof een landschappelijk bodemonderzoek (2020E443) en een verkennend archeologisch booronderzoek (2020G59). De resultaten van deze onderzoeken worden omschreven in Deel 1 van deze nota. Op basis hiervan wordt er geen verder onderzoek geadviseerd, wat beargumenteerd wordt in Deel 2.

DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN

HOOFDSTUK 1. HET ONDERZOEKSGBIED

1. Situering onderzoeksgebied¹

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

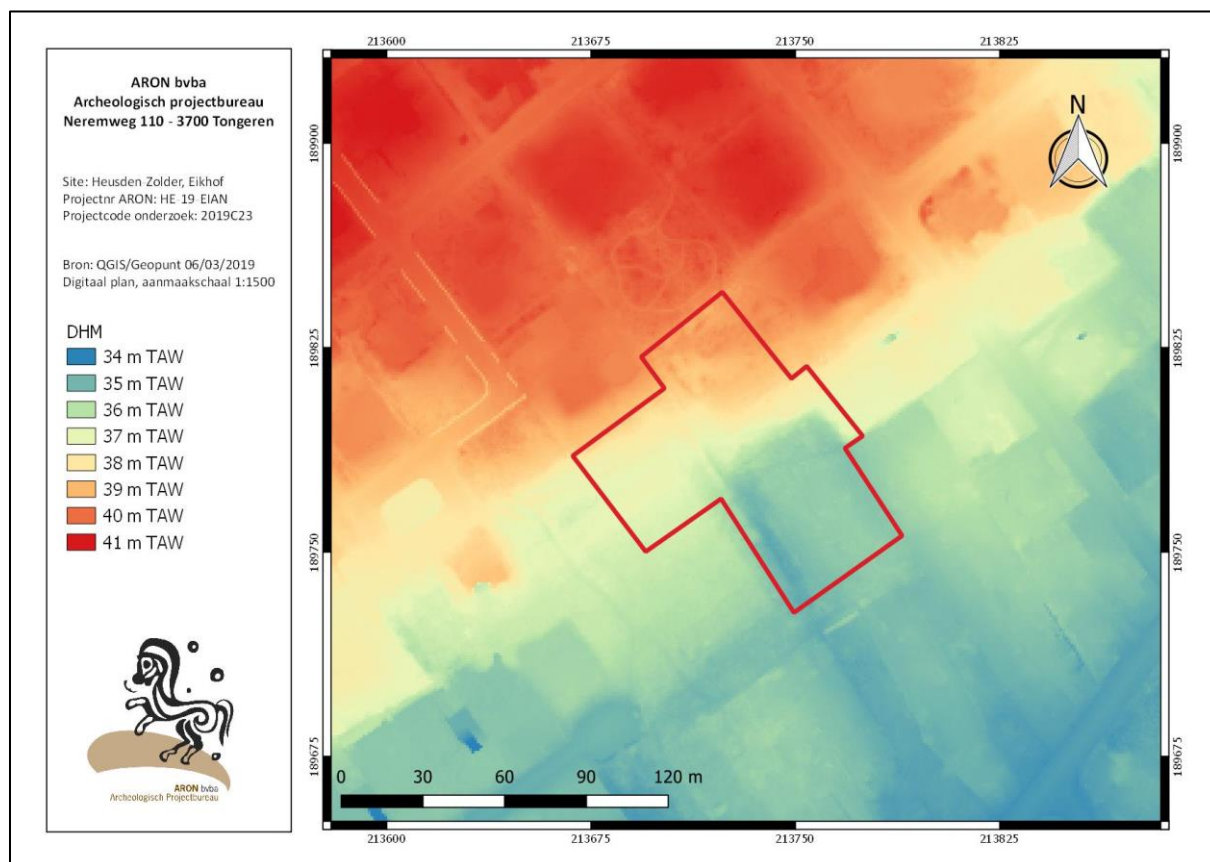
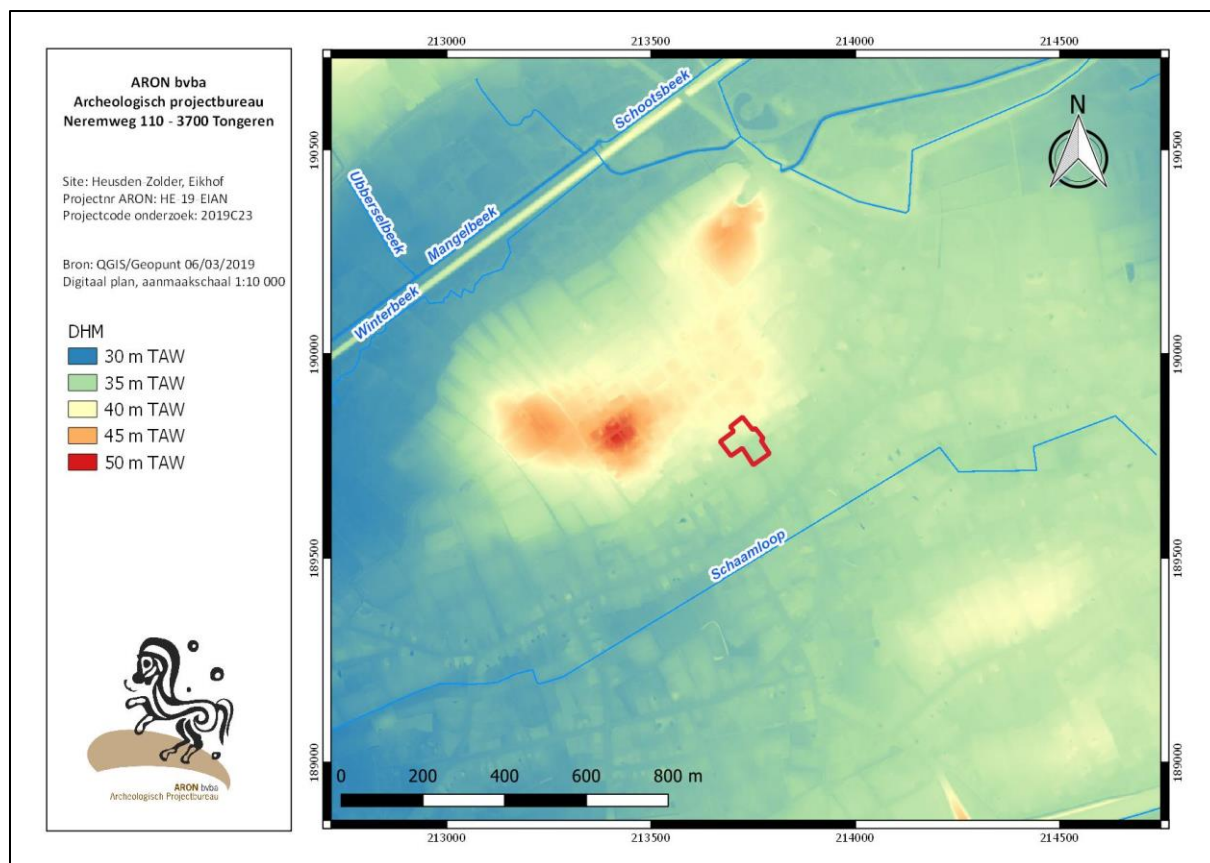


Afb. 1: Kleurenorthofoto met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood.

Het onderzoeksgebied 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, het 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 (Afb. 2 en Afb. 3). De Schaamloop stroomt op ca. 200 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied.

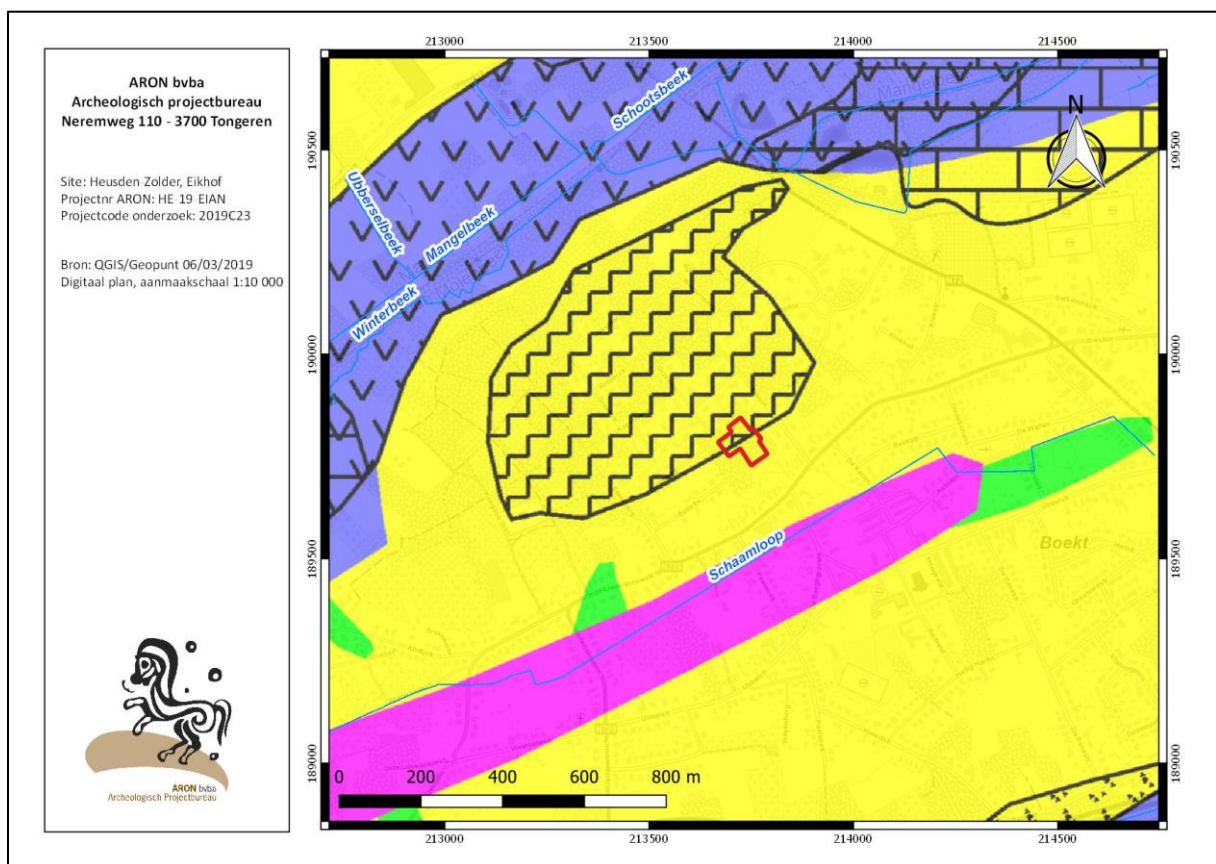
¹ De Langhe & Driesen 2019.



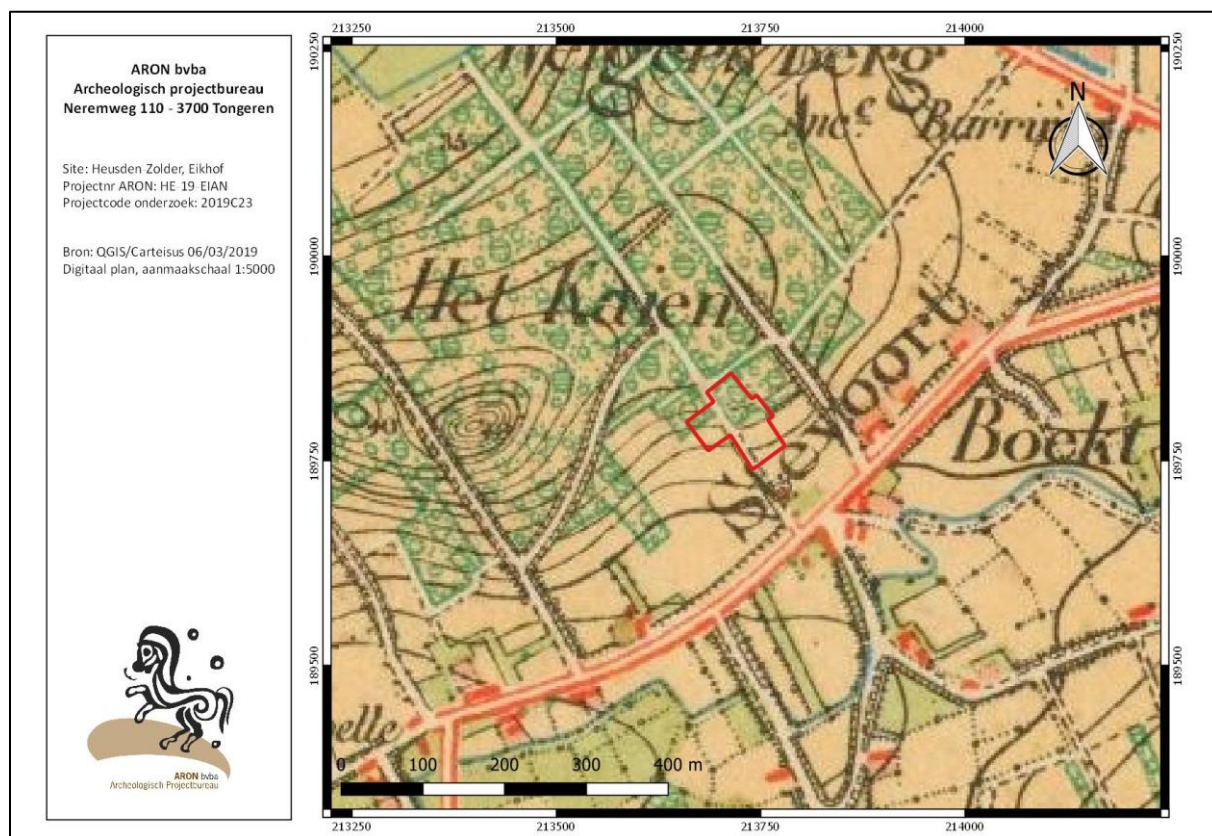
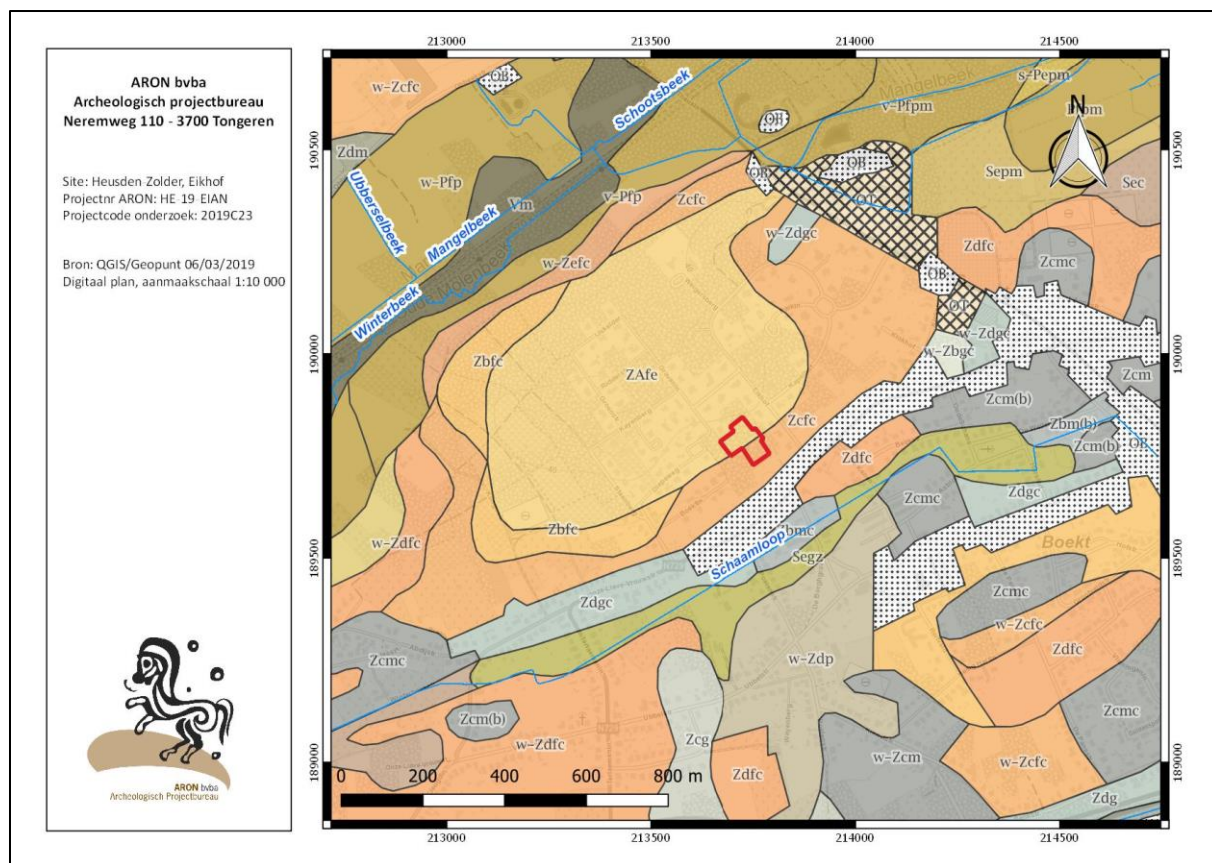
Het Tertiaire substraat ter hoogte van het onderzoeksterrein behoort volgens de overzichtskaart tertiairgeologie tot de *Formatie van Diest*. Op de quartairgeologische kaart worden in het onderzoeksgebied de dekzanden van de *Formatie van Wildert* aangeduid (Afb. 4). Volgens de bodemkaart wordt het onderzoeksterrein 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 (Afb. 5). 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 19^e en 20^{ste} eeuw liep een weg over het westelijk terreindeel (Afb. 6).

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



Afb. 4: 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).



2. Archeologische voorkennis

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.²

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, in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek, bevestigde de bodemopbouw van het landschappelijk bodemonderzoek, maar bracht geen lithische artefacten aan het licht.³

Voor het huidige terrein wordt een gelijkaardig archeologietraject voorzien. Tot heden werd enkel een bureauonderzoek (2019C23) uitgevoerd. Dit onderzoek wees het volgende uit:

Gezien het huidige 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, is het topografisch in een gunstige positie binnen de gradiëntzone gelegen. Daarom is er een hoog potentieel voor het aantreffen van prehistorische artefactensites. Hoewel er geen CAI locaties in de nabije omgeving gekend zijn (zie infra), 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.⁴ 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.

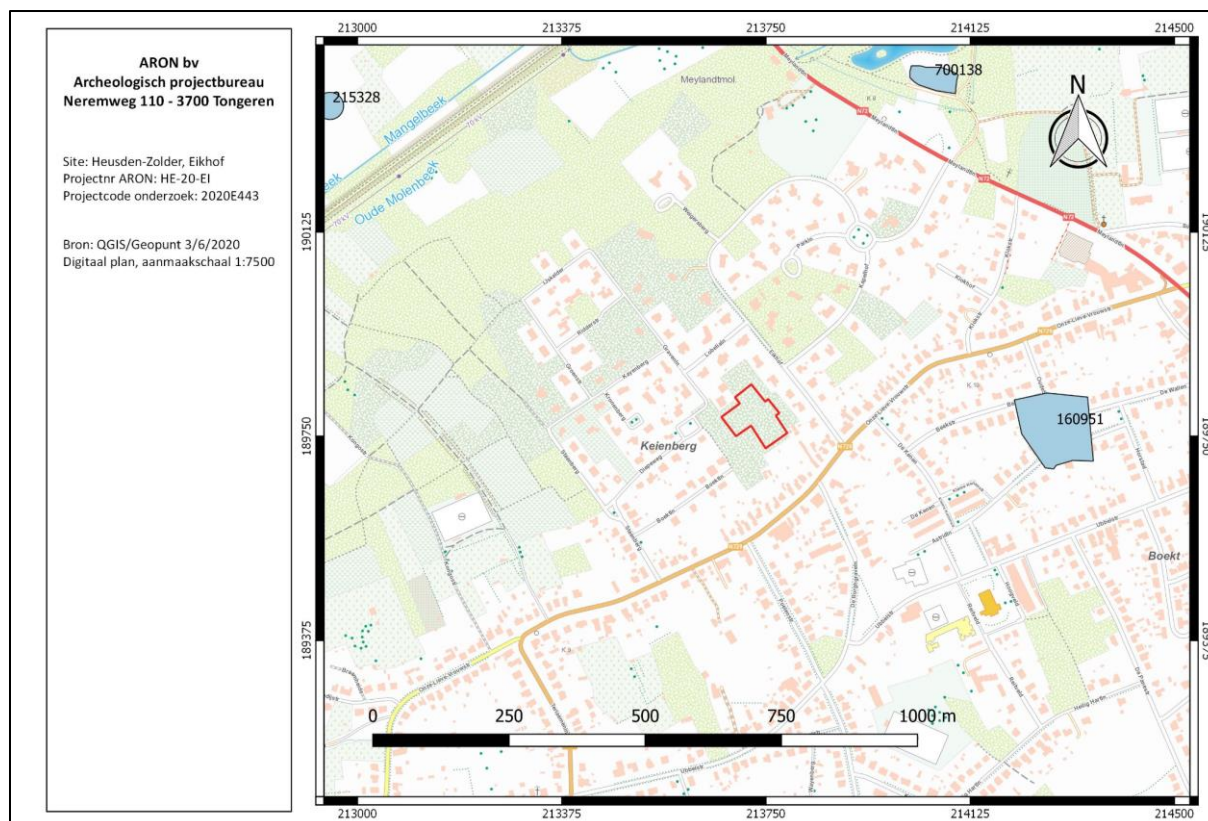
Op de getuigenheuvels waarop in de prehistorie activiteiten hebben plaatsgehad, worden vaak ook sporen uit de proto-historische periode waargenomen. Vanuit proto-historisch perspectief hadden deze heuvels een hoger landschappelijk belang dan in huidige tijden. Desondanks zijn in de CAI dus geen aanwijzingen te vinden voor de aanwezigheid van (proto-)historische sites op of in de onmiddellijke omgeving van het terrein (Afb. 7). 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 uit WO II (CAI 215328) en een schans uit de nieuwe en nieuwste tijd (CAI 160951) gekend. CAI 700138 is een indicator voor het neoclassicistische Kasteel van Meylandt.

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.

² Augustin, De Langhe, Driesen & Vanaenrode 2017.

³ Van de Staey, Vanaenrode & Driesen 2019.

⁴ De Bie et al. 2014



Afb. 7: Detail uit de Centraal Archeologische Inventaris met aanduiding van de omliggende vindplaatsen (lichtblauw) en het onderzoeksterrein (rood)

3. Geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant in een ca. 6865 m² groot gebied langs Eikhof in Heusden-Zolder (prov. Limburg) een verkaveling in 4 loten en de aanleg van een wegenis (Afb. 8). Deze verkaveling wordt uitgevoerd aansluitend op een verkaveling aan de Boektlaan, waarvoor in 2017 reeds een vergunning werd aangevraagd.

De Boektlaan 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 250 m² 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 10 won. / ha. De perceelsoppervlakte voor elk perceel zal worden afgeleid uit de woningdichtheid. Als ordegrootte 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.⁵

Rooien van bomen / planten van begroeiing

Momenteel wordt ervan uitgegaan dat de ontbossing 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 het openbaar domein (wegenis) en de bouwkaders worden maximaal behouden, tenzij aangetoond kan worden dat:

- 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.⁶
- 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 35 cm, gemeten op 1m. hoogte vanaf het maaiveld) aangeplant, of 3 nieuwe standplaatsgeschikte hoogstambomen formaat 18-20 (= bomen met een minimale stamomtrek van 18 à 20 cm, 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

⁵ Landmeesters (2008).

⁶ Schriftelijke communicatie met *Stijn De Preter (Landmeesters)*.

aangeduide inheemse hoogstambomen mogen in geen geval gerooid worden voor de realisatie van een nieuwe woning, of alle bijhorende ingrepen (terras, zwembad, afsluiting, ...).

Deze bomen mogen enkel gerooid worden mits door een erkend boomverzorger kan aangetoond worden dat de levensvatbaarheid van de boom niet meer kan gegarandeerd worden (ouderdom, ziekte, stormschade, ...).

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

Terreinprofiel

Er moet maximaal rekening gehouden worden met het bestaande reliëf (ca. 3 m 50 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.⁷

Bouwlotten

Er worden 4 woonkavels voor grondgebonden woningen voorzien, met een maximale bebouwbare footprint van 250 m² (inclusief bijgebouwen). De loten hebben een grootte van minimum 14 are.⁸ 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).

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.⁹ 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.¹⁰ 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

⁷ Landmeesters (2008).

⁸ Landmeesters (2008).

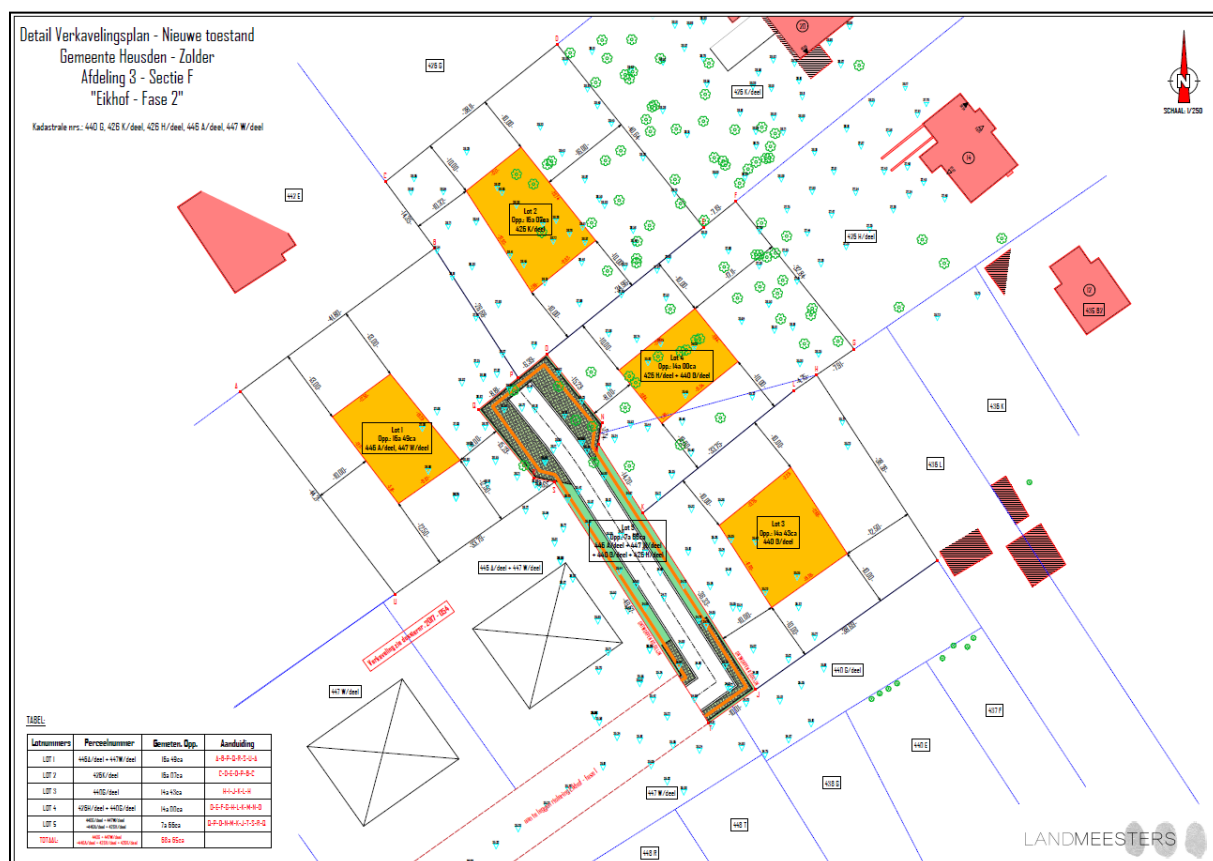
⁹ Landmeesters (2008).

¹⁰ Landmeesters (2008).

De geplande wegeenis (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.¹¹ De wegwakker wordt gemiddeld ca. 45 cm afgegraven onder het bestaande maaiveld (deels uitgegraven, deels opgehoogd).¹²

De niet-verharde oppervlaktes worden 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.



Afb. 8: Verkeersplan met aanduiding van de bouwkwaders (geel) en de geplande wegeenis met bermen (groen) (Landmeesters bvba digitaal plan; dd. onbekend, aanmaatschaal 1.250, 2019C23).

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 wegeenis en in de voortuinen van de woningen aangelegd. De DWA-leiding wordt op een diepte van 1,10 à 2,50 m onder het maaiveld aangelegd ter hoogte van de wegeenis, de RWA-leiding zal tussen 1,00 m en 2,95 m diepte aangelegd worden.¹³ 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. Over de breedte

¹¹ Landmeesters (2008).

¹² Schriftelijke communicatie met Stijn De Preter (Landmeesters).

¹³ Schriftelijke communicatie met Stijn De Preter (Landmeesters).

en diepte van de sleuven waarin overige nutsleidingen aangelegd worden, zijn momenteel nog geen gegevens bekend. 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.

4. In akte genomen maatregelen

Uitgaande van bovenstaande gegevens werd in de in akte genomen archeologienota (ID 10530)¹⁴ bijkomend vooronderzoek geadviseerd.

Dit dient in eerste instantie te bestaan uit een landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen.

Indien dit onderzoek aantoont dat op het terrein een gaaf (A-E-B-C profiel) of voldoende gaaf (A-B-C profiel) bewaard bodemprofiel aanwezig is, dan dient een aanvullend vooronderzoek naar prehistorische artefactensites uitgevoerd te worden. Dit onderzoek start met een verkennend archeologisch booronderzoek dat bij een positief resultaat uitgebreid wordt met een proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites.

Een waarderend archeologisch booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek naar historische sites dient conform het programma van maatregelen van de in akte genomen archeologienota niet plaats te vinden.

Deze archeologienota werd door het Agentschap Onroerend Erfgoed in akte genomen zonder bijkomende voorwaarden.

¹⁴ <https://loket.onroenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/10530>; De Langhe H. & Driesen P. 2019

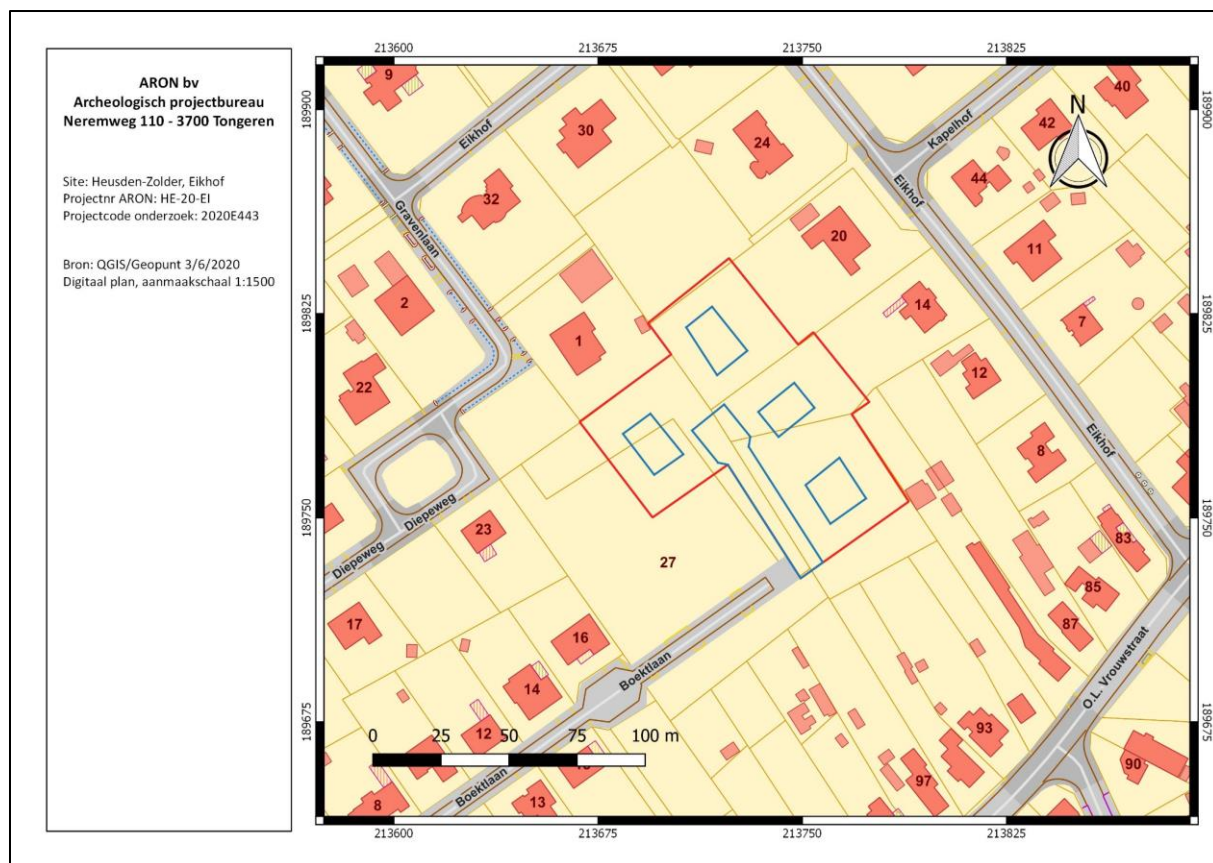
HOOFDSTUK 2. LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

1. Beschrijvend gedeelte

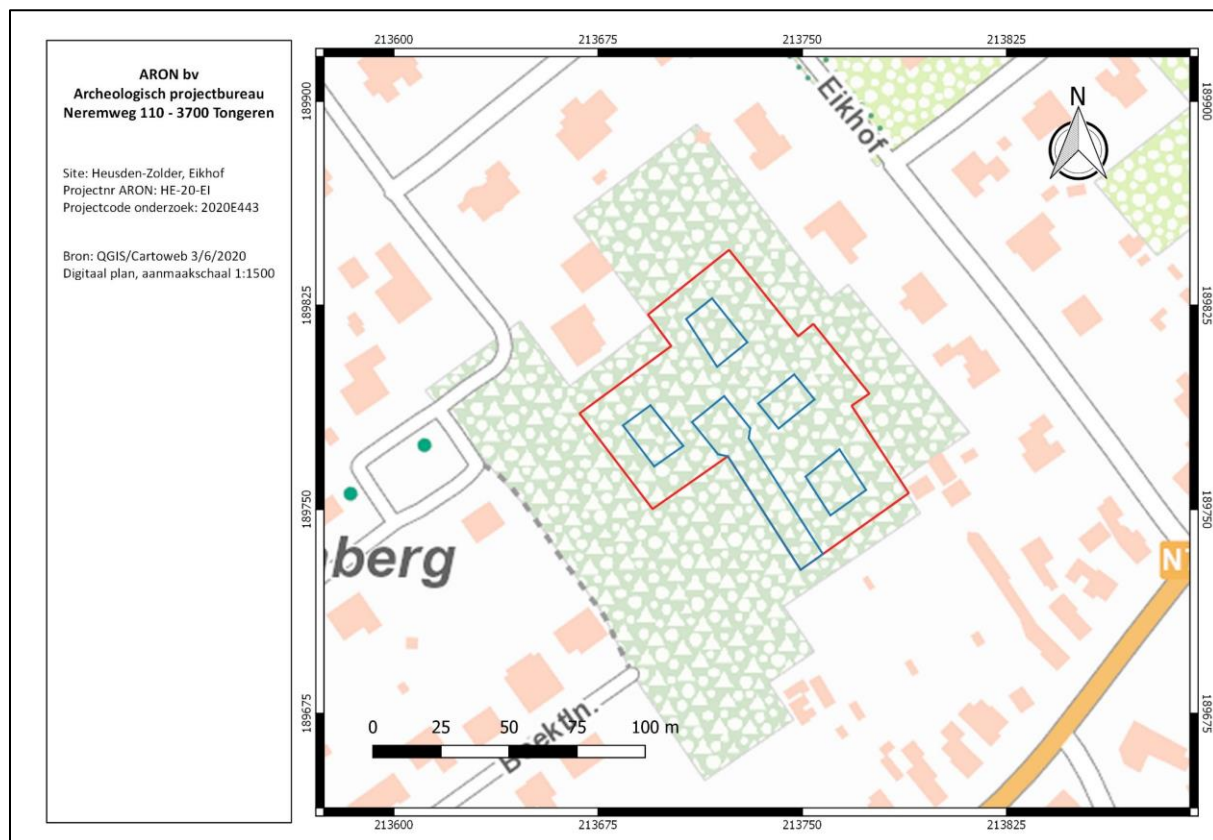
1.1 Administratieve gegevens

Onderdeel van het onderzoek	Landschappelijk bodemonderzoek	
Projectcode	2020E443	
Naam en erkenningsnummer archeoloog	Willem Vanaenrode OE/ERK/Archeoloog/2018/00207 ARON bv Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Andere actoren en specialisten:	Functie	Naam
	Projectleider Veldwerkleider Assistent-archeoloog Wetenschappelijke begeleiding	Petra Driesen Willem Vanaenrode Hanne De Langhe Petra Driesen, Elke Wesemael, Natasja De Winter
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Heusden-Zolder, Eikhof – Boektlaan.	
Bounding box coördinaten	X-min, Y-min: 213668.20, 189727.80 X-max, Y-max: 213789.10, 189845.41	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 6865 m ² . De zones die geselecteerd werden voor uitvoer van vervolgonderzoek hebben een gezamenlijke oppervlakte van ca. 1765 m ² (244 m ² + 275 m ² + 278 m ² + 201m ² + 765 m ²).	
Kadasternummers	Heusden-Zolder, 3de Afdeling - Sectie F: percelen 440G/deel, 426H/deel, 426K/deel, 447W/deel en 446A/deel.	
Thesaurusthermen ¹⁵	Landschappelijk bodemonderzoek, Heusden-Zolder, Eikhof, Boektlaan, Steenberg	
Overzichtsplan verstoringen	Zie bijlagen	

¹⁵ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>



Afb. 9: Kadastraal plan met perceelgrenzen, afbakening van het onderzoeksterrein (rood) en zone van het landschappelijk bodemonderzoek (blauw).



Afb. 10: Uittreksel uit de topografische kaart met afbakening van het onderzoeksterrein (rood) en zone van het landschappelijk bodemonderzoek (blauw) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008).

1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. D.m.v. het landschappelijk bodemonderzoek kan verder een beeld gevormd worden van het landschappelijke kader en de bodembewaringstoestand.

Hierbij dienen volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- Is er sprake van verstoring van het bodemprofiel/ of de verschillende gelaagdheden? Zo ja, waar en tot welke diepte is hier sprake van? Om welke ingrepen gaat het hier? Is er een natuurlijke of antropogene verklaring voor?
- Is er sprake van ophogingen, afgravingen, egaliserings, verploeging? Tot op welke diepte / horizont?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Komen de aardkundige vaststelling overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?
- Wat is de diepte van de grondwatertafel?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Waar zijn er bodems die nog voldoende waardevol zijn voor prehistorie? ¹⁶
- Wat is de impact van de geplande werken op deze bodems?
- Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

1.3 Werkwijze, verloop en actoren

Voor de start van het landschappelijk bodemonderzoek werd de ligging van de ondergrondse kabels opgevraagd via KLIP.

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd op 2 juni 2020. Willem Vanaenrode (*ARON bv*) was veldwerkleider. Senior archeologen Petra Driesen, Elke Wesemael en Natasja De Winter (*ARON bv*) volgden het project intern op. Het Verslag van Resultaten werd geschreven door Willem Vanaenrode en Hanne De Langhe (*Aron bv*).

De uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek gebeurde conform de vereisten opgenomen in de *Code Goede Praktijk* (CGP 7.3) en het programma van maatregelen zoals omschreven in de in akte genomen archeologienota met ID 10530. Deze laatste voorzag in het plaatsen van 7 boringen binnen 5 versnipperde deelgebieden. Het boorplan dat in de archeologienota werd voorgesteld (*Afb. 11*), werd tijdens de uitvoer van het onderzoek aangehouden.

De boringen werden uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De diepte van de geplaatste boringen varieerde van ca. 65 cm tot 95 cm onder het maaiveld.

¹⁶ 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.

Alle boorprofielen werden gefotografeerd en beschreven. Het opgeboorde sediment werd in stratigrafische volgorde gelegd met een schaallat erlangs. De bovenzijde van de boring bevindt zich links(boven) op de foto, het diepste punt rechts(onder). De positie van het maaiveld bevindt zich ter hoogte van de 0 op de schaallat.

De beschrijving van de horizonten werd gebaseerd op de FAO Unesco Systeem (A, E, B, C; met waar mogelijk verdere onderverdeling). Alle boringen werden genummerd en zijn daarna op een gegeorefereerd plan met leesbare schaal aangebracht (boorpunten opgemeten d.m.v. GPRS, inclusief de hoogtemeting in TAW).

De veldwerkleider stelde een boorlijst¹⁷ en een gegeorefereerd overzichtsplan, met daarop de inplanting van de boorpunten (Afb. 13) op. Een dagrapport werd niet opgesteld vermits het veldwerk slechts één dag duurde. Bij de uitwerking van het onderzoek werden de foto's op zo'n manier hernoemd opdat de benaming van de foto's de gegevens uit de fotolijst omvat. In de *BIJLAGEN* is een overzicht van de mappenstructuur met benaming van de foto's weergegeven.¹⁸ Daarnaast werden terreindoorsneden¹⁹ en een overzichtsplan van de bewaring van de aardkundige eenheden en de variatie in aardkundige opbouw van het onderzochte gebied opgemaakt²⁰. Ten slotte werden de boorprofielen gedigitaliseerd.²¹

Er werden bij het landschappelijk bodemonderzoek geen natuurwetenschappelijke staalnames genomen.



Afb. 11: Boorplan met aanduiding van de boorpunten en het onderzoeksterrein (groene streepjeslijn) op bestaande toestand (BT) (Bron: Aron bvba, digitaal plan, dd. 06/03/2019, aanmaatschaal 1.500, 2020E443).

¹⁷ Zie bijlagen.

¹⁸ Zie bijlagen.

¹⁹ Zie bijlagen.

²⁰ Zie bijlagen.

²¹ Zie bijlagen.

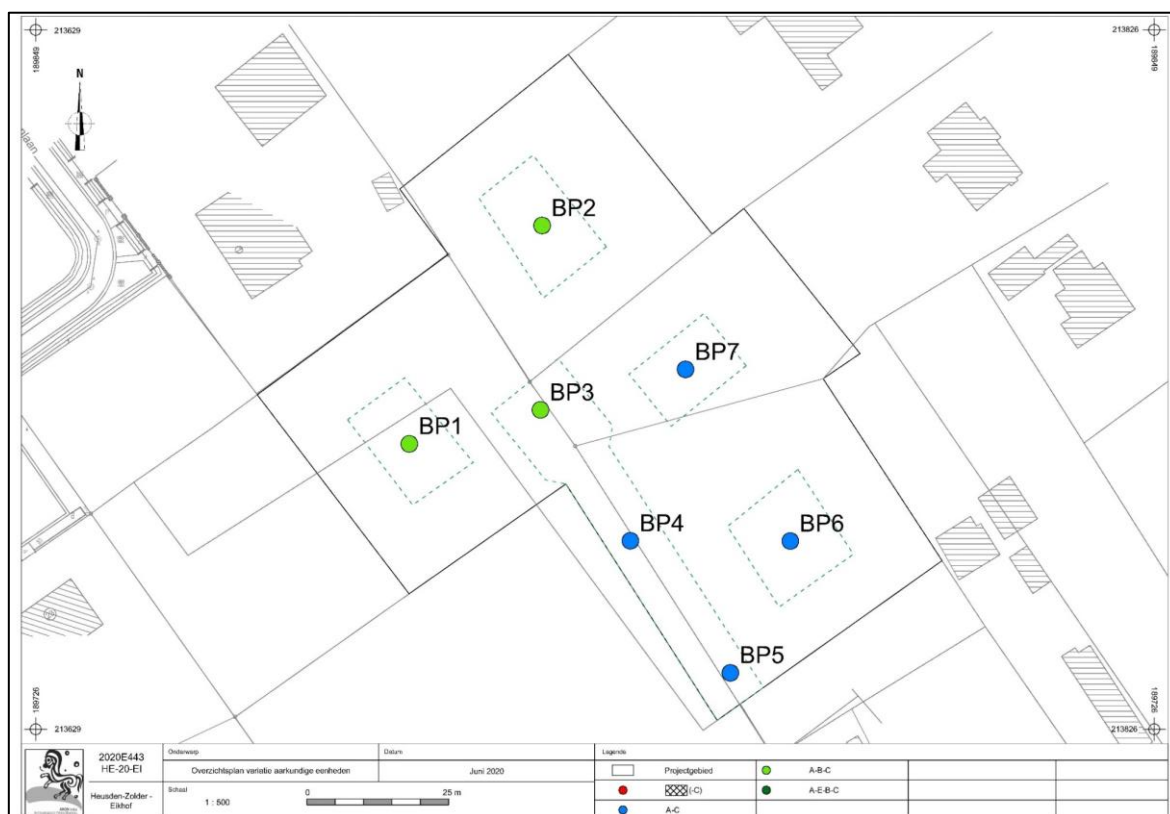
2. Assessment

2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied

2.1.1 Beschrijving

Over het hele gebied werden tijdens het landschappelijk bodemonderzoek zandbodems aangetroffen. Roestverschijnselen en de grondwatertafel werden nergens aangesneden.

Over heel het onderzoeksgebied kwamen twee gradaties qua bodembewaring voor: in het noorden waren de bodemprofielen matig gaaf bewaard (A-B-C-profielen, *Afb. 12*, lichtgroen) en in het zuiden waren ze slecht bewaard (A-C-profielen, *Afb. 12*, blauw).



Afb. 12: Overzichtplan LB met aanduiding van de verschillende bodemtypes (Bron: Aron bv, dd. 03/06/2020, 2020E443).

In het noordelijke en westelijke deel van het onderzoeksgebied, ter hoogte van B1 t.e.m. B3, was de bodem **matig gaaf bewaard** (A-B-C) gebleven (*Afb. 12*, groen).

Bij B1 was de bovenste 10 cm van het boorsediment verstoord en was de onderkant van de bouwvoor (Ah-horizont) nog voor 5 cm bewaard. Daaronder bevond zich een roodbruine ijzer B-horizont (Bs-horizont), die op een diepte van 25 cm onder het maaiveld overging naar de oranje zandige moederbodem (C-horizont) met groene vlekken. Bij B2 bestond het bodemprofiel uit een humus A-horizont van 10 cm dik met meteen daaronder een humus B-horizont (Bh-horizont) en een ijzer B-horizont (Bs-horizont) van 10 cm dik. Die ging op een diepte van ca. 30 cm onder het maaiveld over naar de oranjebruine moederbodem (C-horizont). Bij B3 was onder de 10 cm dikke bouwvoor (Ah-horizont) een bruine verwerings B-horizont (Bw-horizont) van 25 cm aanwezig. Daaronder bevond zich een groenbeige zandige moederbodem (C-horizont).

In het zuidelijke en oostelijke deel van het onderzoeksgebied, ter hoogte van B4 t.e.m. B7, kon **geen profielontwikkeling** (A-C) onderscheiden worden (*Afb. 12*, blauw). Hier bestond het bodemprofiel uit een

donkergrijze bouwvoor van 10 tot 30 cm dik met meteen daaronder een groenbeige zandige moederbodem (C-horizont).



Afb. 13: Referentieprofiel B1 met aanduiding van de horizonten Verstoring – Ah – Bs – C (Bron: Aron bv, dd. 02/06/2020, 2020E443).



Afb. 14: Referentieprofiel B2 met aanduiding van de horizonten Ah – Bh – Bs – C (Bron: Aron bv, dd. 02/06/2020, 2020E443).



Afb. 15: Referentieprofiel B3 met aanduiding van de horizonten Ah – Bw – C (Bron: Aron bv, dd. 02/06/2020, 2020E443).



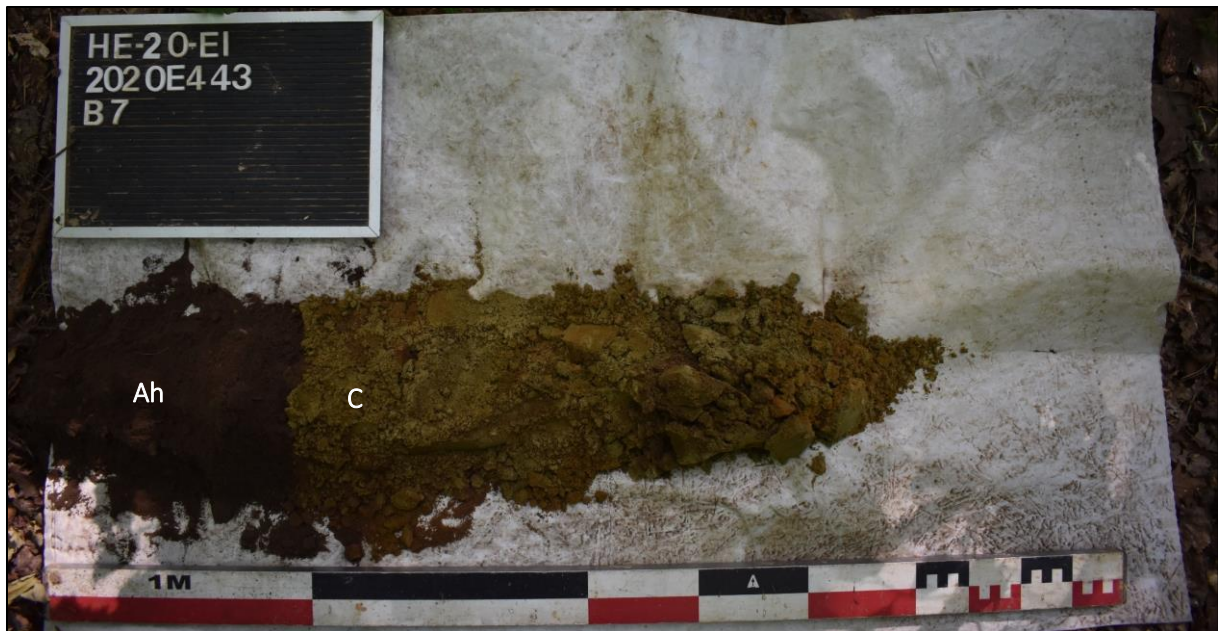
Afb. 16: Referentieprofiel B4 met aanduiding van de horizonten Ah – C (Bron: Aron bv, dd. 02/06/2020, 2020E443).



Afb. 17: Referentieprofiel B5 met aanduiding van de horizonten Ah – C (Bron: Aron bv, dd. 02/06/2020, 2020E443).



Afb. 18: Referentieprofiel B6 met aanduiding van de horizonten Ah – C (Bron: Aron bv, dd. 02/06/2020, 2020E443).



Afb. 19: Referentieprofiel B7 met aanduiding van de horizon Ah – C (Bron: Aron bv, dd. 02/06/2020, 2020E443).

2.1.2 Interpretatie

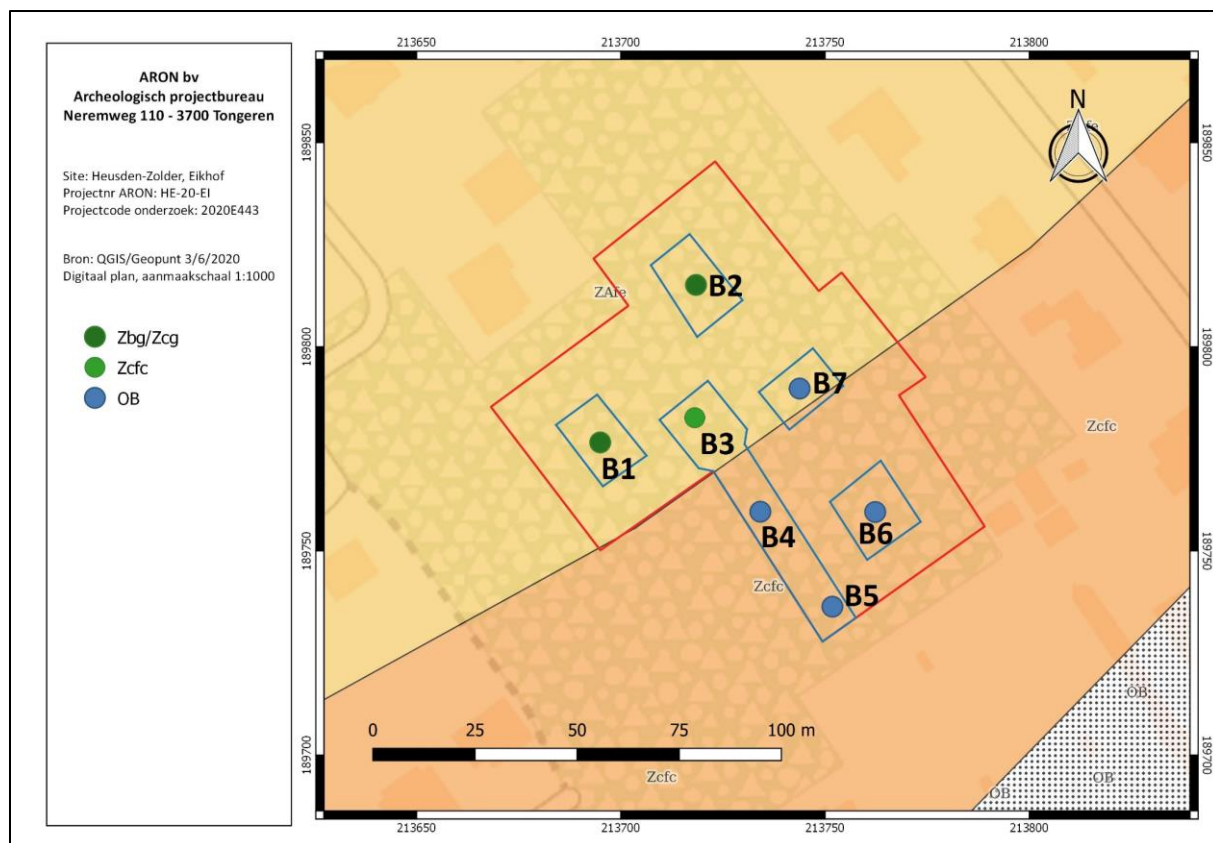
Het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied wordt op de bodemkaart aangeduid als een Zcfc-bodem. Het noordelijke deel wordt aangeduid als een ZAfe-bodem. Dit zijn zandbodems met een weinig duidelijke B-horizont. De gegevens van de bodemkaart komen gedeeltelijk overeen met de waarnemingen van landschappelijk bodemonderzoek.

Over het hele onderzoeksgebied werden zandbodems aangetroffen. Deze zanden bestaan uit eolische afzettingen van de *Formatie van Wildert*. Sporadisch hadden deze zanden een groenige schijn. Die kleur is te verklaren door hellingsprocessen aan de voet van de heuvel, waardoor de quartaire dekzanden van de *Formatie van Wildert* vermengd geraken met het glauconiethoudend materiaal van de *Formatie van Diest*, dat erodeerde van de Steenberg, waarvan de top zich ten noorden van het onderzoeksgebied situeert. Het aangetroffen materiaal komt zo bij sommige boringen overeen met variatie in het moedermateriaal '...c', zoals op de bodemkaart wordt weergegeven.

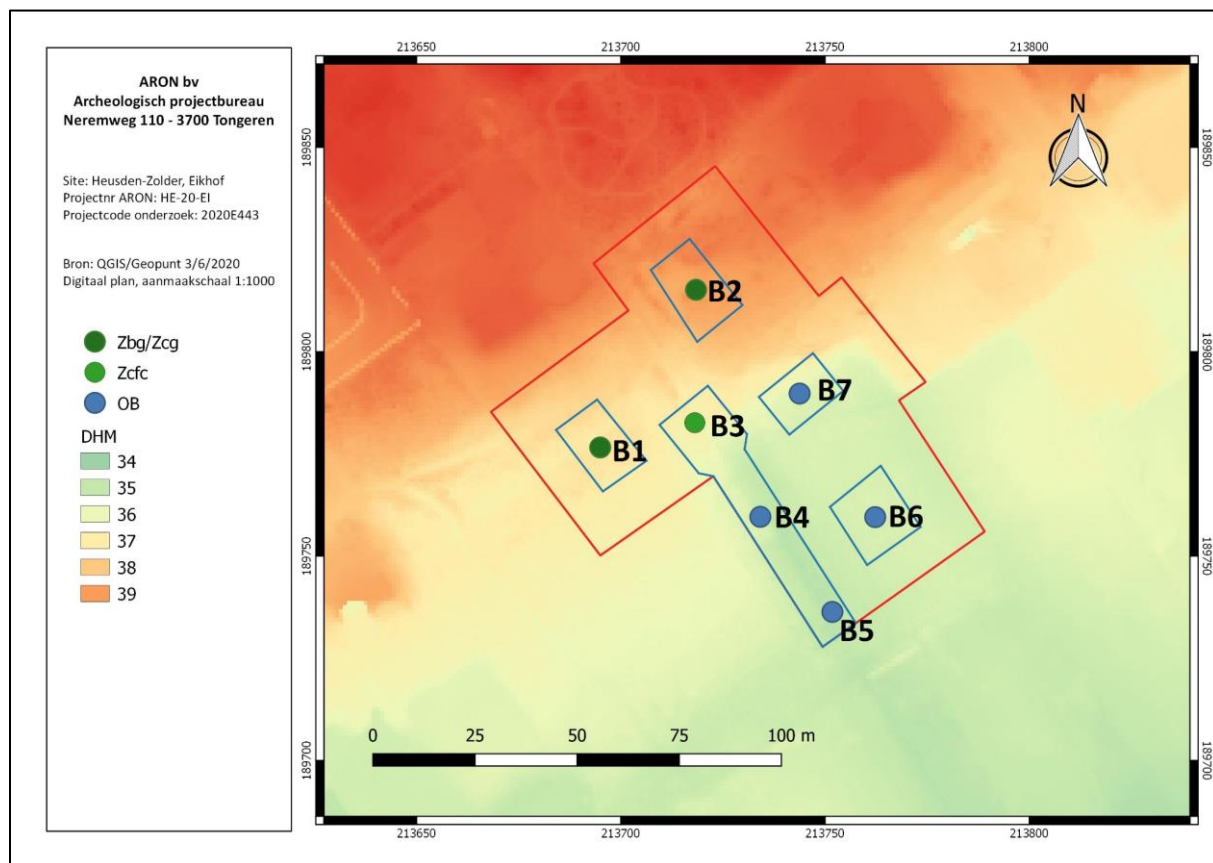
Roestverschijnselen werden niet aangeboord, wat overeenkomt met vochttrap '.b.' of '.c.' of droge tot matig droge zandbodems. De grondwatertafel werd eveneens nergens aangesneden.

In het noordelijke en westelijke deel van het onderzoeksgebied, ter hoogte van B1 en B2, was de bodem matig gaaf bewaard. Hier was telkens een duidelijke ijzer B-horizont en/of humus B-horizont aanwezig, wat overeenkomt met profielontwikkeling '..g' (Afb. 20, donkergroen). Centraal op het onderzoeksgebied was er ook een B-horizont aanwezig, maar die was sterk verweerd en minder duidelijk. Dit komt overeen met de op de bodemkaart aangeduide profielontwikkeling '..f' (Afb. 20, lichtgroen). Hier vertoonde de moederbodem op geringe diepte een groene kleur, wat, zoals boven reeds vermeld wordt, overeenkomt met de variatie in de profielontwikkeling '...c'.

In het zuiden en het oosten van het terrein was de B-horizont niet bewaard (B4-7, Afb. 20-21, blauw). Verschillend van de bodemkaart (Afb. 20) bevond zich hier een OB-bodem (op de bodemkaart meer naar het zuidoosten toe gesitueerd). Mogelijk is de bodem ter hoogte van deze boorpunten afgegraven, gezien onder de Ap meteen de C-horizont voorkwam. Die afgraving is ook duidelijk zichtbaar op het Digitaal Hoogtemodel (Afb. 21).



Afb. 20: Boorpunten geprojecteerd op de bodemkaart (Bron: Aron BV, dd. 3/6/2020, 2020E443) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be)



Afb. 21: Boorpunten geprojecteerd op het Digitaal Hoogtemodel (Bron: Aron BV, dd. 3/6/2020, 2020E443).

Samengevat kan besloten worden dat in het noordelijke en centrale gedeelte van het onderzoeksgebied drie matig gaaf bewaarde podzolprofielen werden aangetroffen. Op deze locaties (met een totale oppervlakte van 938 m² aan geplande bodemingrepen) zijn de bodems voldoende bewaard om een in situ prehistorische artefactensite te kunnen bevatten. Het noordelijke deel van het terrein bevat dus bodems die waardevol zijn voor prehistorisch onderzoek. Gezien het zuidelijk terreindeel afgegraven is, wordt er hier geen bewaarde prehistorische artefactensite meer verwacht. Ook ondiepe bodemsporen zijn hier vermoedelijk vergraven. Wel kunnen diepere bodemsporen in principe nog voorkomen. In het noorden van het terrein is het voorkomen van zowel diepe als ondiepe bodemsporen niet uit te sluiten.

2.3 Onderzoeksvragen

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek dienden de volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

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

Over het gehele gebied werden tijdens het landschappelijk bodemonderzoek zandbodems aangetroffen.

In het noordelijke en westelijke deel van het onderzoeksgebied was de bodem **matig gaaf bewaard** (A-B-C) gebleven

Bij B1 was de bovenste 10 cm van het boorsediment verstoord en was de onderkant van de bouwvoor (Ah-horizont) nog bewaard. Daaronder bevond zich een roodbruine ijzer B-horizont (Bs-horizont). Bij B2 bestond het bodemprofiel uit een humus A-horizont met meteen daaronder een humus B-horizont (Bh-horizont) en een ijzer B-horizont (Bs-horizont). Dit komt overeen met profielontwikkeling ‘.g’. Bij B3 was onder de bouwvoor (Ah-horizont) een bruine verwerings B-horizont (Bw-horizont) aanwezig, wat overeenkomt met profielontwikkeling ‘..f’.

In het zuidelijke en oostelijke deel van het onderzoeksgebied kon **geen profielontwikkeling** (A-C) onderscheiden worden. Hier bestond het bodemprofiel uit een grijze bouwvoor van 10 tot 30 cm dik met meteen daaronder een groenbeige zandige moederbodem (C-horizont). Deze bodems kunnen benoemd worden als OB-bodems.

De moederbodem bestond over heel het onderzoeksgebied uit eolische afzettingen van *de Formatie van Wildert*. Sporadisch hadden deze zanden een groenige schijn. Die kleur is te verklaren door hellingsprocessen aan de voet van de heuvel, waardoor de quartaire dekzanden van de *Formatie van Wildert* vermengd geraken met het glauconiethoudend materiaal van de *Formatie van Diest*, dat erodeerde van de Steenberg, waarvan de top zich ten noorden van het onderzoeksgebied situeert. Het aangetroffen materiaal komt zo bij sommige boringen overeen met variatie in het moedermateriaal ‘...c’, zoals op de bodemkaart wordt weergegeven.

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

Ja, in het zuiden leek de bodem afgegraven, want het oorspronkelijk bodemprofiel (m.n. de B-horizont) was niet bewaard gebleven. De afgraving reikte tot de C-horizont en is ook duidelijk zichtbaar op het Digitaal Hoogtemodel.

Is er sprake van ophogingen, afgravingen, egaliserings, verploeging? Tot op welke diepte / horizont?

In het zuiden (ter hoogte van B4-7) was er sprake van een afgraving tot in de C-horizont, in B1 in het westen was er een beperkte verstoring van 10 cm in de bouwvoor. Het podzolprofiel was hieronder echter nog bewaard.

Zijn er tekenen van erosie?

Neen.

Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?

Neen.

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

Neen, de gegevens van de bodemkaart komen slechts gedeeltelijk overeen met de waarnemingen van landschappelijk bodemonderzoek. De volgens de bodemkaart ten zuidoosten gelegen OB-bodems reiken immers tot centraal in het onderzoeksgebied. Verder komen in het noordwesten Z.g of Z.fc-bodems voor met vochttrap .b. of .c, terwijl op de bodemkaart hier ZAfe-bodems voorkomen. Zcfc-bodems komen volgens de bodemkaart wel in het zuidoosten van het terrein voor.

Wat is de diepte van de grondwatertafel?

De grondwatertafel werd niet aangesneden.

Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...) ?

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. De Schaamloop stroomt op ca. 200 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied.

De moederbodem bestond over heel het onderzoeksgebied uit eolische afzettingen van de *Formatie van Wildert*. Sporadisch hadden deze zanden een groenige schijn. Die kleur is te verklaren door hellingsprocessen aan de voet van de heuvel, waardoor de quartaire dekzanden van de *Formatie van Wildert* vermengd geraken met het glauconiethoudend materiaal van de *Formatie van Diest*, dat erodeerde van de Steenberg, waarvan de top zich ten noorden van het onderzoeksgebied situeert.

In deze zanden heeft zich een podzol ontwikkeld die in het noordelijke en westelijke deel van het onderzoeksgebied matig gaaf bewaard is gebleven (enkel de B-horizont is bewaard). Het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied blijkt al afgegraven te zijn geweest, waardoor horizonten met bodemvorming hier ontbreken.

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

Uit bovenstaande bevindingen kan geconcludeerd worden dat de kans op het aantreffen van een intact bewaarde prehistorische artefactensite groot is in het noordelijke en westelijke deel van het onderzoeksgebied, waar nog matig gaaf bewaarde podzolprofielen voorkomen (rondom B1 t.e.m. B3, met bodemingrepen in drie projectzones van in totaal ca. 938 m²).

Ook kan er geconcludeerd worden dat de kans op het aantreffen van een intact bewaarde prehistorische artefactensite zeer gering is in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied, vermits het oorspronkelijk bodemprofiel hier afgegraven is.

In principe kunnen bodemsporen zowel in het noorden als het zuiden van het terrein nog voorkomen vermits deze dieper bewaard kunnen zijn (vb. waterputten...). In het zuiden zijn ondiepe bodemsporen vermoedelijk vergraven.

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

Uit het landschappelijk bodemonderzoek is gebleken dat in het noorden en westen van het terrein de bodem matig gaaf bewaard is gebleven. Dit maakt dat deze bodem als voldoende gaaf beschouwd wordt om verder onderzoek naar prehistorische artefactensites te adviseren. In deze noordelijke zone vinden over een versnipperde oppervlakte van in totaal ca. 938 m² bodemingrepen plaats in drie projectzones. In die noordelijke projectzones zal het verkennend archeologisch booronderzoek conform het programma van maatregelen in een 5 x 6 m boorgrid uitgevoerd worden (37 verkennende archeologische boringen).

In het zuiden van het terrein is een verkennend archeologisch booronderzoek niet aangewezen vanwege de slechte bodembewaring.

Omdat een onderzoek naar bodemsporen binnen 5 versnipperde deelgebieden niet uitvoerbaar is, dient conform het programma van maatregelen van de in akte genomen archeologienota geen proefsleuvenonderzoek plaats te vinden.

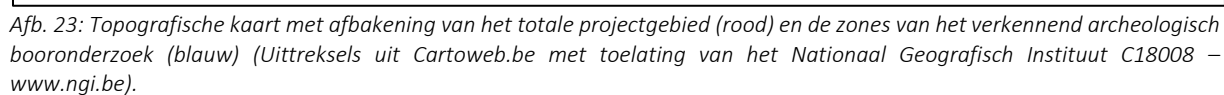
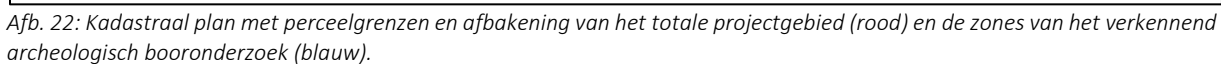
HOOFDSTUK 3. VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

1. Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

Projectcode	2020G59	
Naam en erkenningsnummer Archeoloog	Willem Vanaenrode OE/ERK/Archeoloog/2018/00207	
Rechtspersoon	ARON bv Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Actoren en specialisten binnen het project	Functie	Naam
	Projectleiding	Petra Driesen
	Erkend archeoloog	Willem Vanaenrode
	Assistent archeoloog	Joris Steegmans Hanne De Langhe
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Heusden-Zolder, Eikhof, Boektlaan	
Oppervlakte	Het onderzoeksgebied waar de verkennende archeologische boringen dienen plaats te vinden, heeft een totale oppervlakte van 938 m ²	
Bounding box coördinaten	X-min,Y-min: 213684.14, 189757.27 X-max,Y-max: 213738.98, 189827.61	
Kadasternummers	Heusden-Zolder, 3de Afdeling - Sectie F: percelen 440G/deel, 426H/deel, 426K/deel, 447W/deel en 446A/deel.	
Thesaurusthermen ²²	Verkennend archeologisch booronderzoek, Heusden-Zolder, Eikhof, Boektlaan, Steenberg	
Overzichtsplan verstoringen	Zie archeologienota en <i>Afb. 21</i> .	

²² <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>.



1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

Doel van het verkennend archeologisch booronderzoek is het opsporen, registreren, determineren en waarderen van prehistorische artefactensites. Verder wordt de potentiële impact van toekomstige geplande werken op de al dan niet goed bewaarde bodems en het mogelijke aanwezige archeologisch erfgoed ingeschat. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor een vervolgonderzoek.

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Komen de aardkundige bevindingen overeen met deze uit het landschappelijk bodemonderzoek?
- Zijn er indicaties die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een steentijd artefactensite?

1.3 Werkwijze, verloop en actoren

Voorafgaandelijk aan het onderzoek werd op 03/07/2020 via het archeologieportaal bij het Agentschap Onroerend Erfgoed een melding van de aanvang van het onderzoek ingediend met referentie ID 3560.

Het verkennend archeologisch onderzoek werd uitgevoerd op 7 juli 2020 door Willem Vanaenrode en Joris Steegmans (beiden *Aron bv*). Dit gebeurde conform de Code van Goede Praktijk hoofdstuk 7.3. Petra Driesen (*Aron bv*) volgde het project intern op. Willem Vanaenrode en Hanne De Langhe schreven het Verslag van Resultaten.

Het Programma van Maatregelen zoals omschreven in de in akte genomen archeologienota (ID 10530) voorzag in de uitvoer van een verkennend archeologisch booronderzoek volgens een verspringend driehoeksgrid van 5 x 6 m, analoog aan het booronderzoek dat werd aanbevolen op het aanpalend terrein aan de Boektlaan.²³ De resolutie van dit grid geeft voor het versnipperde en relatief kleine onderzoeksterrein voldoende zekerheid om er zich op een wetenschappelijke en correcte manier van te verzekeren dat potentieel interessante zones op basis van een te laag aantal observaties worden uitgesloten voor verder onderzoek.²⁴ Dit is van belang omdat steentijdvindplaatsen, ongeacht de grootte van de vondstverspreiding, hoofdzakelijk bestaan uit locaties met een lage tot zeer lage vondstdichtheid. Het grid sluit op deze manier het dichtst aan bij wat in de evaluatie van de strategieën voor booronderzoek van *J. Verhagen, E. Rensink, M. Bats & Ph Crombé* (2011) wordt beschreven als het aan te bevelen grid voor sites met een lage vondstdichtheid-verwachting en/of indien er een kleine vindplaats wordt verwacht.²⁵ Uitgaande van een te onderzoeken oppervlakte van 938 m² komt dit neer op 37 megaboringen.

De boringen werden uitgevoerd met een megaboer met een diameter van 17 cm. De opgeboorde grond werd voor de registratie in stratigrafische volgorde gelegd met een schaallat erlangs. De bovenzijde van de boring bevindt zich links op de foto, het diepste punt rechts. De positie van het maaiveld bevindt zich ter hoogte van de 0 op de schaallat.

Het opgeboorde sediment werd per stratigrafische bodemeenheid en per laag van maximaal 20 cm dikte gezeefd. De maaswijdte van de zeef bedroeg maximaal 2 mm.

Alle boringen werden geregistreerd conform de CGP, p. 61. en digitaal ingemeten d.m.v. een landmeetkundige GPS/Total Station, inclusief hoogtemeting in TAW.

²³ Augustin, De Langhe, Driesen & Vanaenrode 2017.

²⁴ Noens & Van Baelen 2014, 43.

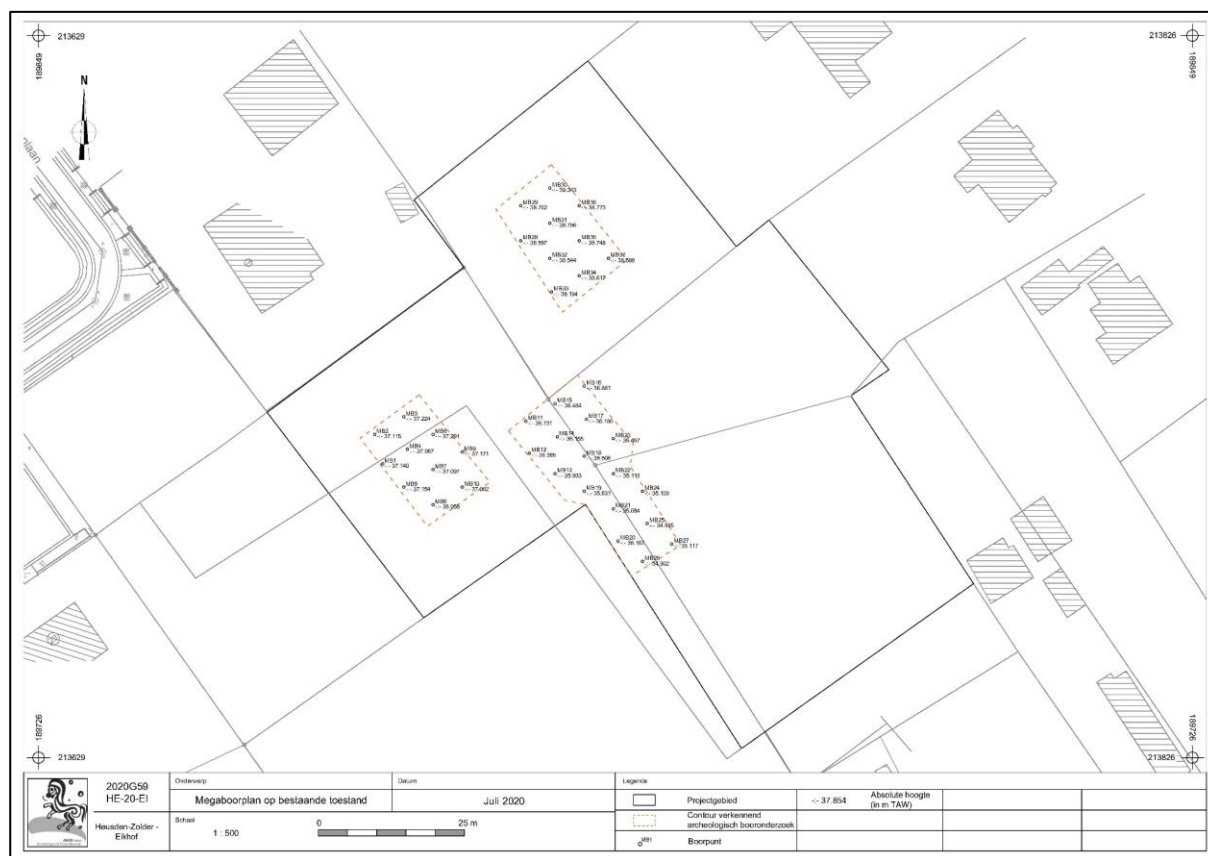
²⁵ Verhagen, Rensink, Bats & Crombé 2011, 38.

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

De veldwerkleider stelde boorbeschrijvingen en een gegeorefereerd overzichtsplan met daarop de inplanting van de boorpunten op.²⁶ Bij de uitwerking van het onderzoek werd een databank opgesteld met een boorlijst²⁷ en werden de foto's op zo'n manier hernoemd dat de benaming van de foto's de gegevens uit de fotolijst omvat. In de *BIJLAGEN* is een overzicht van de mappenstructuur met benaming van de foto's weergegeven.²⁸ Daarnaast werd een overzichtsplan met de bewaring van de aardkundige eenheden en de variatie in de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied opgemaakt²⁹, evenals een bodemtransect³⁰. Ten slotte werden ook alle boorprofielen gedigitaliseerd.³¹

Deze rapportage en de interpretatie gebeurden conform de richtlijnen in de CGP.

Er werden tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek geen lithische artefacten aangetroffen. Een vondstenlijst werd dan ook niet opgemaakt. Ook werden er geen natuurwetenschappelijke staalnames uitgevoerd. Een stalenlijst werd daarom niet opgenomen bij de bijlagen en er werd geen assessment uitgevoerd.



Afb. 24: Boormap voor megaboringen op bestaande toestand (Bron: ARON Bv, digitaal plan, 2020G59).

²⁶ Zie bijlagen.

²⁷ Zie bijlagen.

²⁸ Zie bijlagen.

²⁹ Zie bijlagen.

³⁰ Zie bijlagen.

³¹ Zie bijlagen.

2. Assessment

2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied

2.1.1 Beschrijving

De resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek komen grotendeels overeen met de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek.

Over heel het onderzoeksgebied kwamen er vier gradaties van bodembewaring voor (*Afb. 25*) met in het westen vnl. gaaf tot matig gaaf bewaarde bodemprofielen (*Afb. 25*, groen) en in het oosten en zuiden bodems zonder profielontwikkeling (*Afb. 25*, blauw) en verstoorde bodemprofielen (*Afb. 25*, rood).



Afb. 25: Overzichtplan met aanduiding van de verschillende types van bodembewaring voor het verkennend archeologisch booronderzoek (Bron: Aron bv, dd. 08/07/2020, 2020G59).

Centraal op het onderzoeksgebied, ter hoogte van MB11 (*Afb. 27*), was de bodem **gaaf bewaard** (A-E-B-C-profiel) gebleven (*Afb. 25*, donkergroen). De bovenzijde van het boorprofiel bestond uit een bouwvoor (Ah-horizont) van 15 cm dik, met daaronder een grijze uitlogingshorizont (E-horizont) van 5 cm en een bruine ijzer B-horizont (Bs-horizont) van 10 cm dik. Op een diepte van 30 cm onder het maaiveld ging die over naar de lichtbruine zandige moederbodem (C-horizont).

Over het grootste deel van het onderzoeksgebied, ter hoogte van MB1 t.e.m. MB10, MB12 t.e.m. MB16, MB19, MB21 (*Afb. 28*) en MB28 t.e.m. MB34, was de bodem conform het landschappelijk bodemonderzoek **matig gaaf bewaard** (A-B-C-profiel) gebleven (*Afb. 25*, lichtgroen).

Bij het grootste deel van de boringen bestond het boorprofiel uit een bouwvoor (Ah-horizont) van 10 tot 30 cm dik, met daaronder een roodbruine ijzer B-horizont (Bs-horizont), die daarna overging naar de oranje tot geelbruine zandige moederbodem (C-horizont).

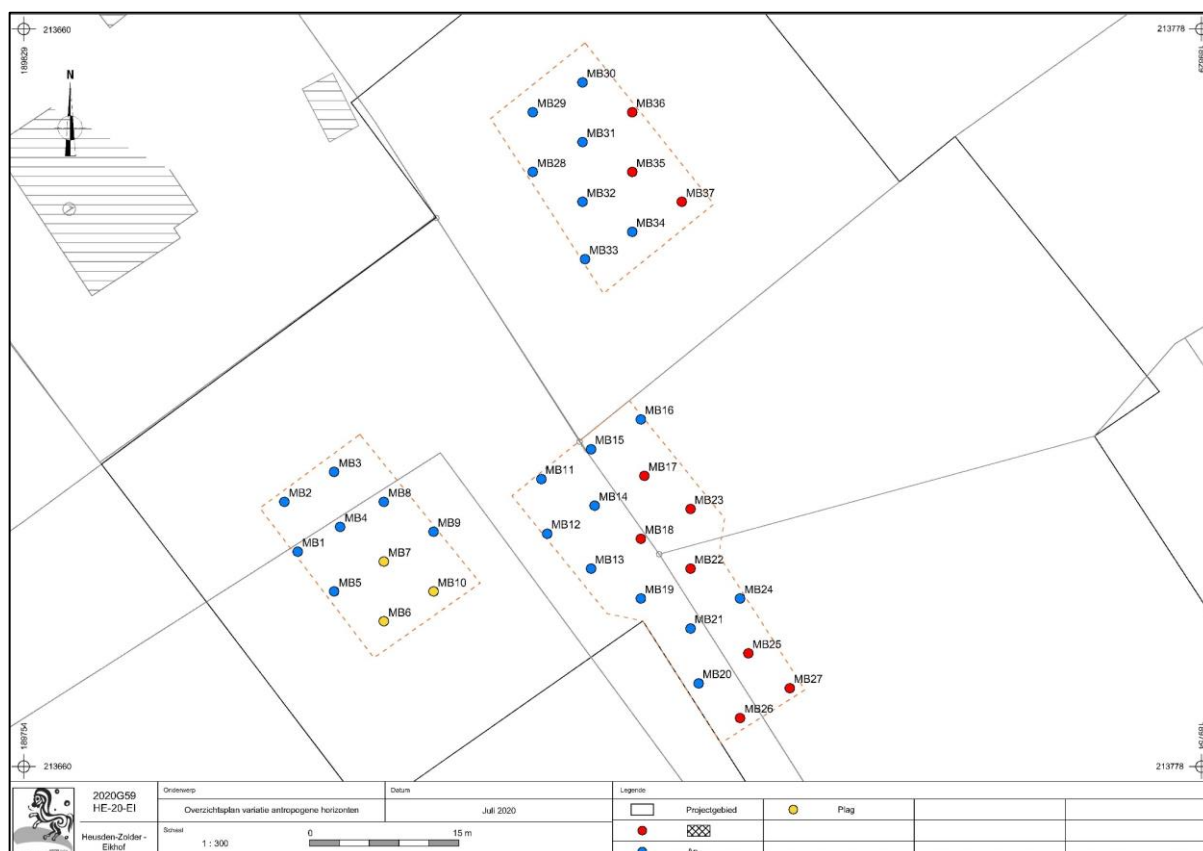
In het westelijke deel van het onderzoeksgebied, ter hoogte van MB6 (Afb. 29), MB7 en MB10, waren er drie matig gaaf bewaarde pluggenbodems aanwezig (Afb. 26, geel). Hier bestond het bodemprofiel uit een donkerbruine bouwvoor (Ap1-horizont) van 30 cm en een plaggendeek (Ap2-horizont) van 30 tot 35 cm dik, die op een diepte van 60 tot 65 cm onder het maaiveld een ijzer B-horizont (Bs-horizont) van 15 tot 20 cm dik bedekte. Daaronder verscheen een orangerode moederbodem (C-horizont).

Bij MB1, MB2, MB3 (Afb. 30) en MB28 was de B-horizont minder goed ontwikkeld en was er onder de bouwvoor een bruine verwerings B-horizont (Bw-horizont) aanwezig.

In het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied, ter hoogte van MB20 (Afb. 31) en MB24, kon **geen profielontwikkeling** (A-C-profiel) onderscheiden worden (Afb. 25, blauw). Hier bestond het bodemprofiel uit een donkergrijze bouwvoor van 10 tot 30 cm dik met meteen daaronder een groenbeige tot bruinbeige zandige moederbodem (C-horizont).

In het zuiden en een kleine zone in het noordoosten was de bodem in heel wat boorpunten **verstoord** (Verstoring-C-profiel) te noemen (Afb. 25 en Afb. 26, rood). Dit was het geval bij MB17, MB18, MB22, MB23, MB25 (Afb. 32), MB26, MB27, MB35, MB36 en MB37. Hier was de bovenzijde van het bodemprofiel verstoord tot op een diepte tussen 35 en 75 cm onder het maaiveld. Meteen daaronder was de zandige moederbodem aanwezig.

De grondwatertafel werd nergens op het terrein aangesneden.



Afb. 26: Overzichtplan met aanduiding van de bovenkant van het bodemprofiel met aanduiding van een plag (geel), bouwvoor (blauw) of een verstoringpakket (rood) (Bron: Aron bv, dd. 08/07/2020, 2020G59).



Afb. 27: Referentieprofiel MB 11 met horizonten Ah – E – Bs – C (Bron: Aron bv, dd. 07/07/2020, 2020G59).



Afb. 28: Referentieprofiel MB 21 met horizonten Ah – Bs – C (Bron: Aron bv, dd. 07/07/2020, 2020G59).



Afb. 29: Referentieprofiel MB6 met horizonten Ap1 – Ap2 – Bs – C (Bron: Aron bv, dd. 07/07/2020, 2020G59).



Afb. 30: Referentieprofiel MB3 met horizonten Ah – Bw – C (Bron: Aron bv, dd. 07/07/2020, 2020G59).



Afb. 31: Referentieprofiel MB 20 met horizonten Ah – C (Bron: Aron bv, dd. 07/07/2020, 2020G59).



Afb. 32: Referentieprofiel MB 25 met horizonten Verstoring – C (Bron: Aron bv, dd. 07/07/2020, 2020G59).

2.1.2 Interpretatie

De bevindingen van het verkennend archeologisch booronderzoek komen grotendeels overeen met de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Toch geeft het verkennend archeologisch booronderzoek een meer gedetailleerd beeld van de bodemopbouw van het terrein.

Overeenstemmend met de gegevens van het landschappelijk bodemonderzoek was de bodem overal opgebouwd uit een oranjebruin tot geelbruin zand, wat overeenkomt met textuurklasse 'Z..'. Deze zanden bestaan uit eolische afzettingen van de *Formatie van Wildert*. Sporadisch hadden deze zanden een groene of rode schijn. Die kleur is te verklaren door hellingsprocessen aan de voet van de heuvel, waardoor de quartaire dekzanden van de *Formatie van Wildert* vermengd geraken met het glauconiethoudend of ijzerhoudend materiaal van de *Formatie van Diest*, dat erodeerde van de Steenberg, waarvan de top zich ten noorden van het onderzoeksgebied situeert. Het aangetroffen materiaal komt zo overeen met variëteit in het moedermateriaal '...c', zoals op de bodemkaart wordt weergegeven.

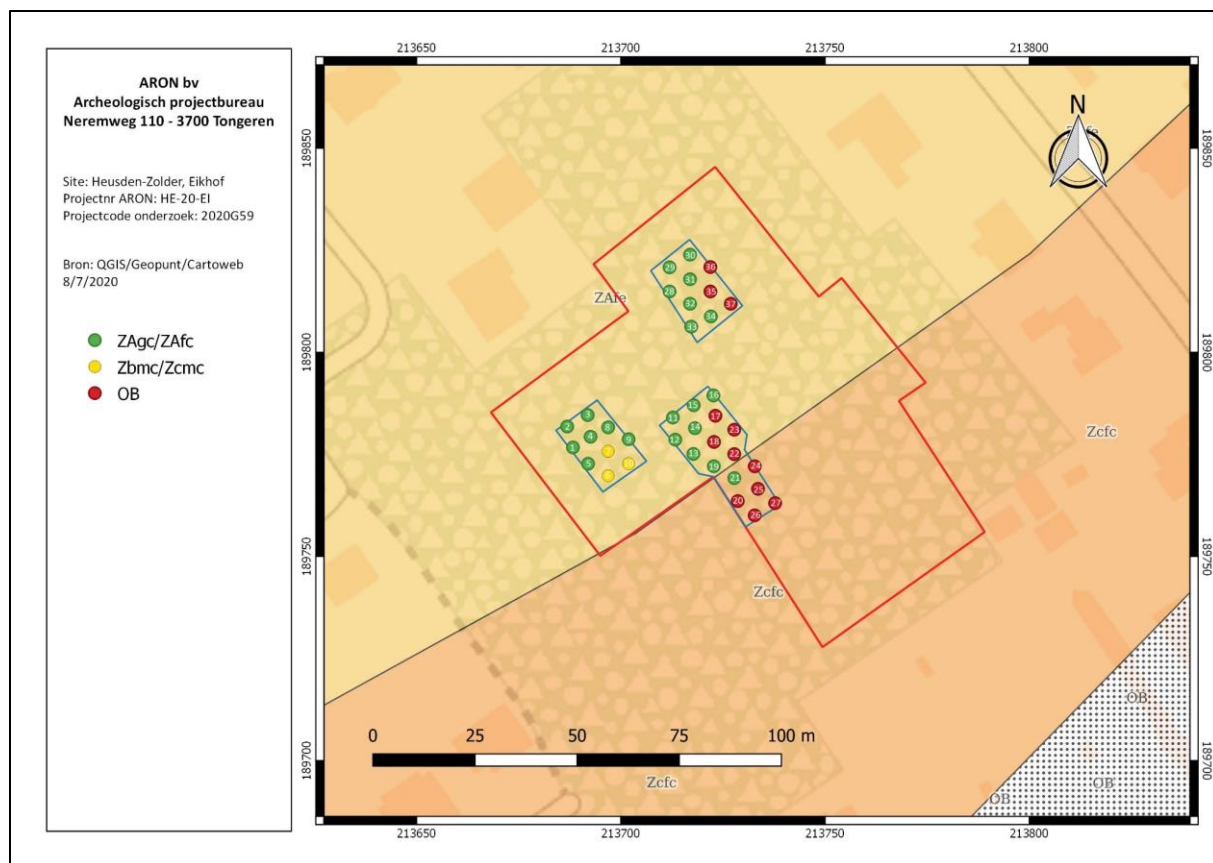
Roestverschijnselen werden niet aangeboord, wat overeenkomt met vochttrap 'b.' of 'c.' of droge tot matig droge zandbodems. De grondwatertafel werd nergens aangesneden.

Over grote delen van het onderzoeksgebied was de bodem gaaf tot matig gaaf bewaard. Hier was telkens een duidelijke ijzer B-horizont aanwezig, wat overeenkomt met profielontwikkeling '..g' (*Afb. 33, groen*). Ook in een viertal boringen in het westen en noorden was een B-horizont aanwezig, maar die was sterk verweerd en minder duidelijk. Dit komt dus overeen met de op de bodemkaart aangeduide profielontwikkeling '..f' (*Afb. 33, groen*). Hier vertoonde de moederbodem op geringe diepte een groenbeige tot groengele kleur, wat overeenkomt met de variëteit in de profielontwikkeling '...c'.

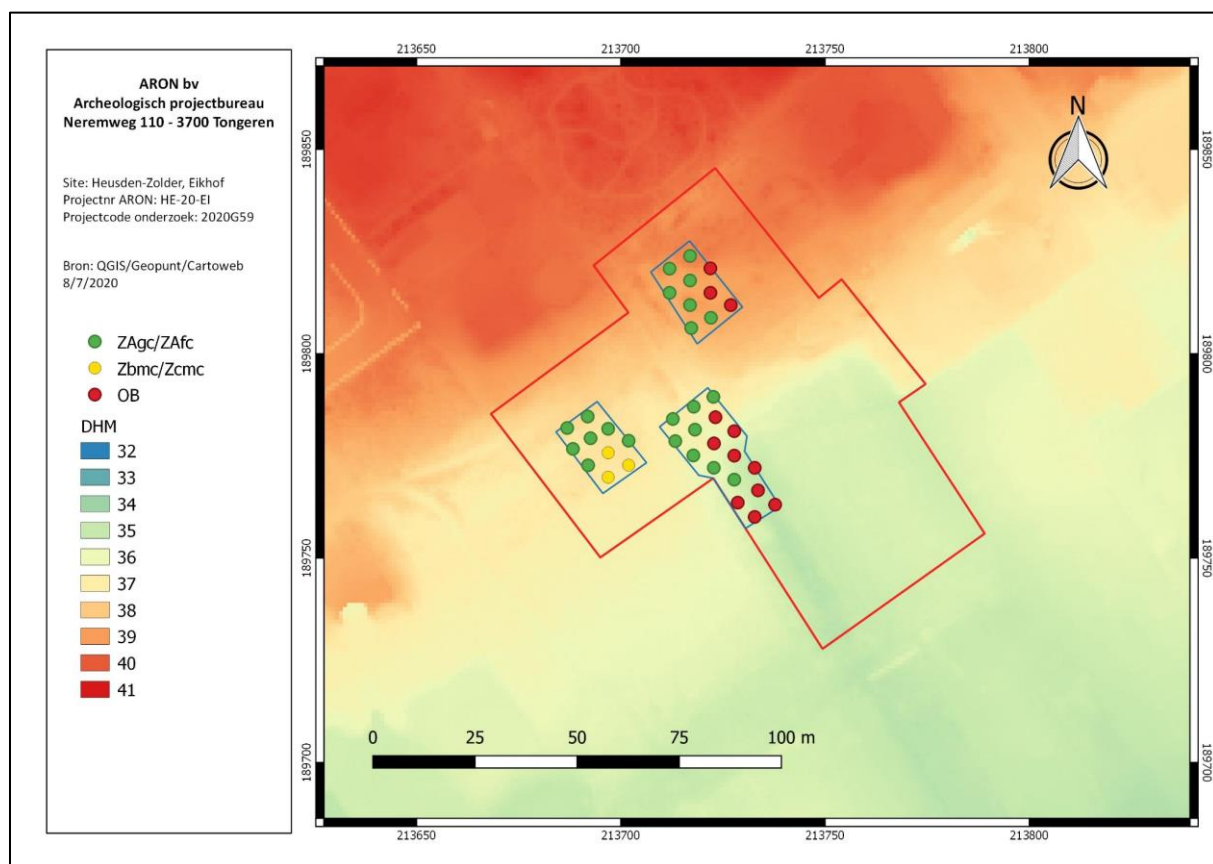
Verschillend met de gegevens van het landschappelijk bodemonderzoek, maar overeenkomstig met de vooronderzoeken aan het westelijk aangrenzend onderzoeksgebied aan de Boeklaan³², kwam in het westelijke deel van het onderzoeksgebied een dikke antropogene A-horizont voor (*Afb. 33, geel*). Deze bleek overal voldoende dik om over een plaggendeek (cfr. profielontwikkeling '..m') te spreken. Dit deel van het onderzoeksgebied wordt op de 18^{de} en 19^{de} eeuwse historische kaarten en de topografische kaarten uit het eerste deel van de 20^{ste} eeuw als akkerland was afgebeeld (*Afb. 35*). Door het aanbrengen van vruchtbare pluggen verhoogde het landbouwpotentieel van het terrein. De oorspronkelijke bodem bleef wel bewaard onder het plaggendeek. Samenvattend kan gesteld worden dat de bodem op dit deel van het terrein overeenkomt met een Zbmc -of een Zcmc-bodem.

In het zuiden en het noordoosten van het onderzoeksterrein ontbrak enige vorm van profielontwikkeling en was de bodem op veel plaatsen zelfs verstoord te noemen. Dit komt overeen met een OB-bodem, die tijdens het landschappelijk bodemonderzoek ook al in het zuidelijke deel van het toenmalige onderzoeksgebied werd aangetroffen. In het zuiden is de bodem afgegraven, wat duidelijk zichtbaar is op het Digitaal Hoogtemodel (*Afb. 34*). De aanwezigheid van een pad, zoals zichtbaar op de topografische kaarten van 1873 en 1939 (*Afb. 35*), kan een bijkomende verklaring zijn voor de verstoring van het bodemprofiel. De verstoringen in het noordoosten hebben misschien te maken met vergravingen die gebeurd zijn bij het egaliseren van de reeds bestaande bouwkaavel ten noordoosten van die boringen of met de bebossing van het onderzoeksterrein.

³² Van de Staey, Vanaenrode & Driesen 2019.



Afb. 33: Boorpunten geprojecteerd op de bodemkaart (Bron: Aron BV, dd. 8/7/2020, 2020G59).



Afb. 34: Boorpunten geprojecteerd op de bodemkaart (Bron: Aron BV, dd. 8/7/2020, 2020G59).



Afb. 35: Boorpunten geprojecteerd op de topografische kaart van 1939 (Bron: Aron BV, dd. 8/7/2020, 2020G59).

2.2 Archeologische vondsten

Er werden tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek geen lithische artefacten aangetroffen. Er werd bijgevolg ook geen assessment opgemaakt.

2.3 Onderzoeksvragen

Komen de aardkundige bevindingen overeen met deze uit het landschappelijk bodemonderzoek?

De bevindingen van het verkennend archeologisch booronderzoek komen grotendeels overeen met de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Toch geeft het verkennend archeologisch booronderzoek een meer gedetailleerd beeld van de bodemopbouw van het terrein. Hoewel het merendeel van het terrein werd ingenomen door een gaaf tot matig gaaf bewaard podzolprofiel, zoals het landschappelijk bodemonderzoek aangaf, bleek uit het verkennend archeologisch booronderzoek dat er in het uiterste westen plaatselijk nog een gaaf bewaarde plaggenbodem aanwezig was. Het noordoosten en het zuiden van het onderzochte gebied bleken verstoord tot in de moederbodem.

Zijn er indicaties die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een steentijd artefactensite?

Er werden ondanks de aanwezigheid van een gaaf tot matig gaaf bewaard podzolprofiel, geen lithische artefacten aangetroffen. Er zijn dan ook geen indicaties die wijzen op de aanwezigheid van een steentijd artefactensite.

2.4 Kennisvermeerdering

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek werden geen archeologische vondsten aangetroffen. Er wordt binnen het projectgebied dan ook geen archeologisch erfgoed daterend uit de prehistorie, verwacht. Op basis van de archeologienota werd al geen onderzoek naar historische sites aanbevolen.³³ Verder onderzoek zou niet tot kennisvermeerdering leiden en wordt bijgevolg niet geadviseerd.

³³ De Langhe & Driesen 2019.

3. Samenvatting

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

Deze verkaveling bestaat uit vijf loten (vier bouwloten en een lot voor een wegenis). Deze loten omvatten samen een oppervlakte van 1765 m² en zijn kadastraal gekend als Heusden- Zolder, afdeling 3, sectie F, percelen 440G/deel, 426H/deel, 426K/deel, 447W/deel en 446A/deel.

Voorafgaandelijk aan de vergunningsaanvraag werd door *ARON bv* een archeologienota met uitgesteld traject opgemaakt die door Onroerend Erfgoed in akte werd genomen onder ID 10530.³⁴ Op basis van de archeologische verwachtingen voor het onderzoeksgebied en de evaluatie van de verschillende onderzoeksmethodes om deze verwachtingen in te vullen, werd geadviseerd voor een aanvullend vooronderzoek in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek, mogelijk aangevuld door een verkennend archeologisch booronderzoek. Dit zou bij een positief resultaat uitgebreid worden met een proefputtenonderzoek in functie van steentijdsites. Een aanvullend vooronderzoek in de vorm van waarderende boringen, evenals een aanvullend vooronderzoek naar historische sites, werd in de archeologienota niet geadviseerd.

Binnen het uitgesteld traject dat onderwerp is van de huidige nota, werden uiteindelijk een landschappelijk bodemonderzoek en een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd.

Uit het landschappelijk bodemonderzoek (2020E443) bleek dat over een oppervlakte van ca. 938 m² waar bodemingrepen zullen plaatsvinden, de bodem matig gaaf bewaard (A-B-C-profiel) was gebleven. Dit maakte dat deze bodem als voldoende gaaf beschouwd werd om verder onderzoek naar prehistorische artefactensites te adviseren. De rest van het terrein bleek afgegraven, waardoor hier geen verder onderzoek meer werd geadviseerd.

De vaststellingen uit het verkennend archeologisch booronderzoek (2020G59), waarbij op 7 juli 2020 37 megaboringen werden uitgevoerd, kwamen grotendeels overeen met de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Toch gaf het verkennend archeologisch booronderzoek een meer gedetailleerd beeld van de bodemopbouw van het terrein. Zo werd in het westen plaatselijk nog een plaggenbodem waargenomen en bleken er zowel in het noordoosten als het zuiden van het terrein verstoringen / afgravingen aanwezig, mogelijk gerelateerd aan een vroeger pad en bebossing.

Het verkennend archeologisch booronderzoek bracht geen lithische artefacten aan het licht die wijzen op de aanwezigheid van een steentijd artefactensite. We kunnen er dan ook van uitgaan dat een dergelijke site afwezig is, waardoor er hierop ook geen impact veroorzaakt wordt door de geplande verkaveling. Uit de archeologienota bleek al dat verder onderzoek naar (proto-)historische sites niet noodzakelijk was vanwege een zeer gering kennispotentieel.³⁵ Een vervolgonderzoek wordt bijgevolg niet als noodzakelijk geacht.

³⁴ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/10530>; De Langhe & Driesen 2019.

³⁵ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/10530>; De Langhe & Driesen 2019.

