



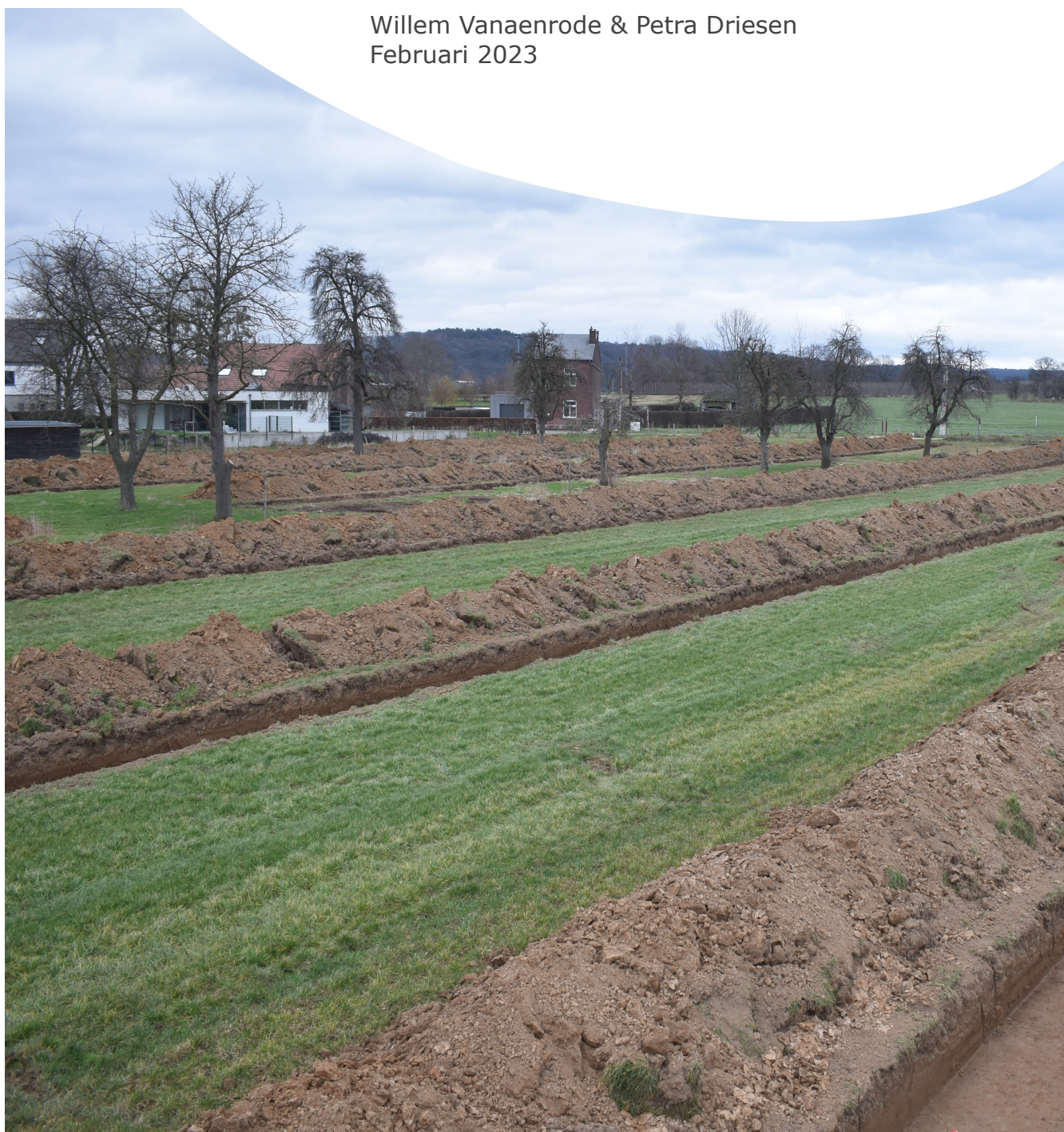
RAPPORT 1265

Nota Voeren, Dalhemerweg-Weersterweg

Ontwikkeling van een KMO-zone

Deel I: Verslag van resultaten

Willem Vanaenrode & Petra Driesen
Februari 2023



ARON-RAPPORT 1265

NOTA VOEREN, DALHEMERWEG - WEERSTERWEG

ONTWIKKELING VAN EEN KMO-ZONE

Willem Vanaenrode & Petra Driesen

Bilzen
2023

Colofon

ARON rapport 1265 – Nota – Voeren, Dalhemerweg – Weersterweg. Ontwikkeling van een KMO-zone.

Erkend archeoloog:	Willem Vanaenrode (OE/ERK/Archeoloog/2018/00207)
Auteurs:	Willem Vanaenrode & Petra Driesen
Foto's en tekeningen:	ARON bv (tenzij anders vermeld)
Wettelijk depot:	D/2023/12.651/21
ID Archeologienota:	22052

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
Bremakker 35
3740 Bilzen
www.aron-online.be
info@aron-online.be
tel: 012/225.250
fax: 012/770.034

© ARON bv, Archeologisch projectbureau, 2023

INHOUDSTAFEL

INLEIDING	4
DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN.....	5
Hoofdstuk 1. Het onderzoeksgebied	5
1. Situering onderzoeksgebied	5
2. Archeologische voorkennis.....	9
3. Geplande bodemingrepen.....	12
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 Algemene toestand van het onderzoeksterrein	18
2.2 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksterrein.....	19
3. Conclusie	23
3.1 Vertaling onderzoeksresultaten naar archeologische verwachting.....	23
3.2 Advies vervolgonderzoek	23
3.3 Afbakening onderzoeksgebied.....	24
Hoofdstuk 3. Verkennend archeologisch booronderzoek.....	25
1. Beschrijvend gedeelte.....	25
1.1 Administratieve gegevens	25
1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden.....	26
1.3 Werkwijze, verloop en actoren	26
2. Assessment.....	29
2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied	29
2.2 Archeologische vondsten	31
3. Conclusie	31
3.1 Vertaling onderzoeksresultaten naar archeologische verwachting.....	31
3.2 Advies vervolgonderzoek	31
3.3 Afbakening onderzoeksgebied.....	31

Hoofdstuk 4. Proefsleuvenonderzoek	32
1. Beschrijvend gedeelte.....	32
1.1 Administratieve gegevens.....	32
1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden.....	34
1.3 Werkwijze, verloop en actoren.....	34
2. Assessment.....	39
2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied	39
2.2 Sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren.....	42
2.3 Vondsten	45
2.4 Assessment van stalen.....	49
2.5 Conservatie-assessment.....	49
3. Conclusie	50
3.1 Interpretatie van de site.....	50
3.2 Potentieel op kenniswinst.....	51
3.3 Impact van de geplande werken.....	51
3.4 Afweging noodzaak vervolgonderzoek.....	52
SAMENVATTING	54
 DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN	 55
1. Gemotiveerd advies.....	55
2. Het programma van maatregelen.....	56
2.1 Afbakening van het projectgebied.....	56
2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen	57
2.3 Het onderzoek.....	57
2.4 Actoren.....	64
2.5 Geschatte tijdsduur	65
2.6 Vergaderingen.....	65
2.7 Randvoorwaarden voor bewaring van het archeologisch ensemble.....	65
 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 landschappelijk bodemonderzoek
- Bijlage 8: Bodemtransect landschappelijk bodemonderzoek
- Bijlage 9: Boorprofielen
- Bijlage 10: Boorbeschrijvingen en boorlijst
- 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 aardkundige opbouw verkennend archeologisch booronderzoek
- Bijlage 15: Profielen verkennend archeologisch booronderzoek
- Bijlage 16: Boorlijst verkennend archeologisch booronderzoek
- Bijlage 17: Bodemtransect verkennend archeologisch booronderzoek
- Bijlage 18: Sleuvenplan op bestaande toestand
- Bijlage 19: Sleuvenplan op ontworpen toestand
- Bijlage 20: Overzichtsplan variatie aardkundige opbouw proefsleuvenonderzoek
- Bijlage 21: Bodemtransect proefsleuvenonderzoek
- Bijlage 22: Profielen proefsleuvenonderzoek
- Bijlage 23: Profiellijst
- Bijlage 24: Detailplannen
- Bijlage 25: Coupeplannen
- Bijlage 26: Sporenlijst
- Bijlage 27: Vondstenlijst
- Bijlage 28: Dagrappporten

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 KMO zone ter hoogte van de Dalhemerweg en de Weersterweg te 's-Gravenvoeren.

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 22052 ¹ 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 (2022H79), een verkennend archeologisch booronderzoek (2023A243) en een proefsleuvenonderzoek (2023B200). De resultaten van deze onderzoeken worden omschreven in Deel 1 van deze nota. Op basis hiervan wordt er verder onderzoek geadviseerd onder de vorm van een opgraving, wat beargumenteerd wordt in Deel 2. Het Programma van Maatregelen van dit onderzoek staat eveneens omschreven in dit deel 2.

¹ <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/22052>

DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN

HOOFDSTUK 1. HET ONDERZOEKSGBIED

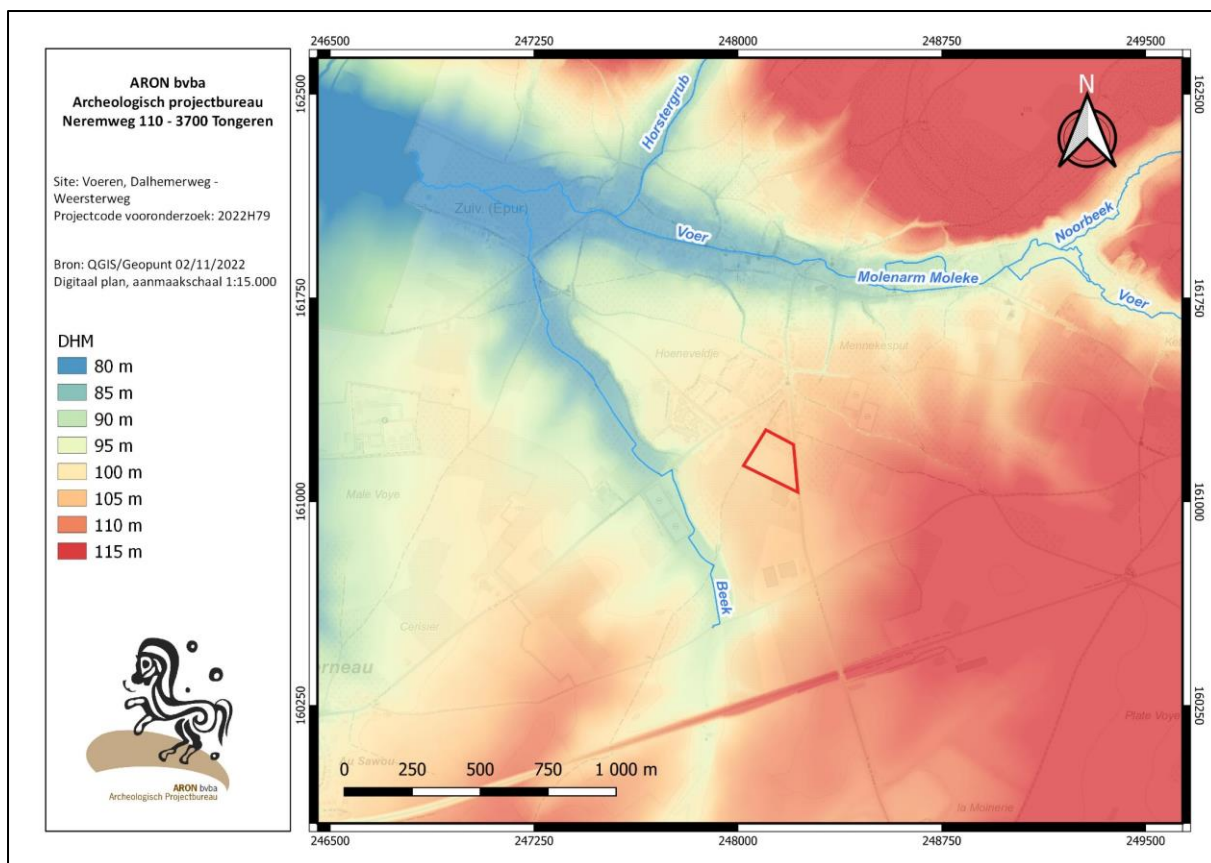
1. Situering onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied, dat een oppervlakte heeft van ca. 2,5 ha is kadastraal gekend als Voeren, 6^{de} Afd., sectie A, percelen 1123C, 1133L en 1133M. Het onderzoeksgebied situeert zich in de Voerstreek en is gelegen op ca. 550 m ten zuiden van de huidige dorpskern van 's Gravenvoeren (deelgemeente van Voeren). Het terrein wordt in het westen begrensd door de Dalhemerweg en in het oosten door de Weersterweg. In het zuiden bevinden zich fruitplantages en een aangrenzende loods. In het noorden grenst het onderzoeksgebied aan private percelen met woningen en tuinen. Het noordelijke deel van het onderzoeksgebied is een hoogstam boomgaard, die in gebruik is als weiland. Het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied wordt ingenomen door akkers. Beide delen van het onderzoeksgebied zijn gescheiden door een haag, die langs een kadastrale grens loopt tussen perceel 1123C en perceel 1133L (Afb. 1).

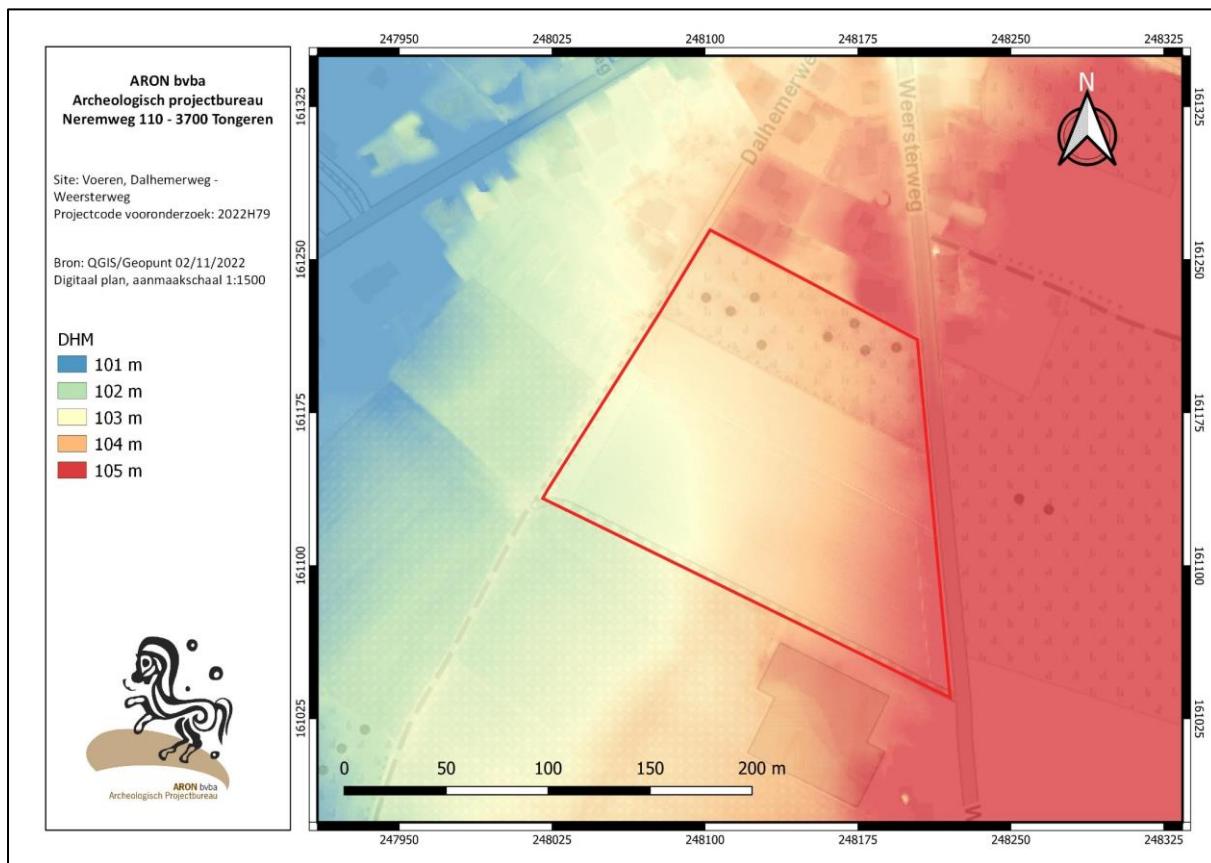


Afb. 1: Kleurenorthofoto (meest recente) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood)

Geomorfologisch is Voeren gelegen in Droog Haspengouw met jonge Quartaire afzettingen rechtstreeks op de Krijt ondergrond. Het landschap is zacht golvend met naast valleien met stromend water, ook droogdalen die ontstonden in een ver verleden. De “Beek” stroomt ca. 300 m ten zuidwesten en de Voer stroomt ca. 700 m ten noorden van het projectgebied. Beide beken komen op ca. 1,3 km ten noordwesten van het terrein samen (Afb. 6). Het terrein situeert zich boven het *interfluvium* van de Beek in het zuidwesten en de Voer in het noorden en daalt lichtjes van noordoost (104,77 m TAW) naar zuidwest (103,61 m TAW) (Afb. 2 en 3).



Afb. 2: Uittreksel uit het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksgebied in het rood.



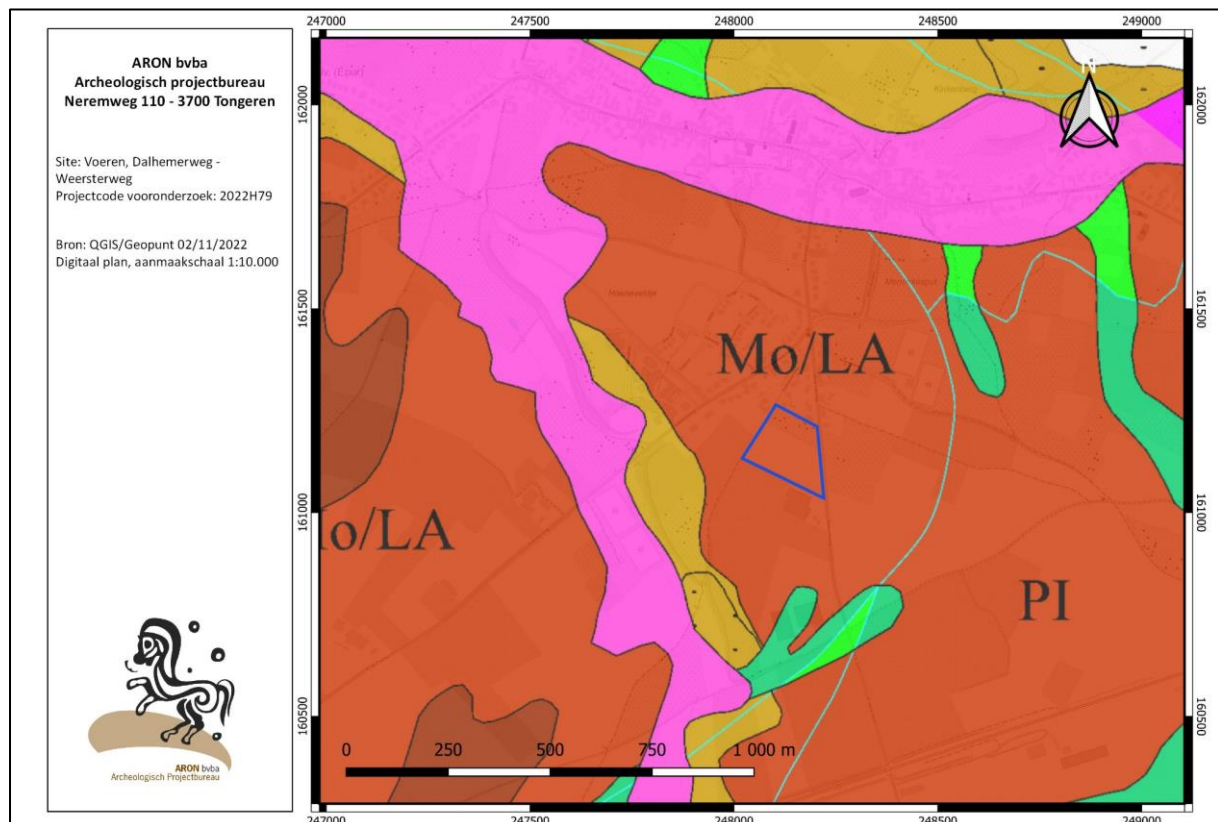
Afb. 3: Uittreksel uit het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksgebied in het rood

Het tertiaire substraat ter hoogte van het onderzoeksgebied behoort tot de *Eenheid van Hallembaye*. De eenheid kan opgesplitst worden in twee delen, met onderaan het algemeen voorkomende *Lid van Zeven Wegen* (het echte schrijfkrijt, ook bekend als Krijt van Heure-le-Romain), en naar boven toe het meer mergelige *Lid van Beutenaken* en het wat silexrijker *Lid van Vijlen* dat geulvormig is afgezet en lokaal alle voorgaande leden tot de basis van het Krijt toe kan afsnijden.

Volgens de Quartairprofieltypekaart worden de tertiaire afzettingen ter hoogte van het onderzoeksgebied afgedekt door Haspengouw leem met daarboven Brabant leem (*Afb. 4, bruinrood*). Ter hoogte van de huidige waterlopen Voer en Beek wordt beekalluvium (*Afb. 4, paars*) weergegeven. Ongeveer haaks op de twee waterlopen en langs de terrasgrens (*Afb. 4, cyaan*) wordt *colluvium* gekarteerd (*Afb. 4, groen*, ca. 240 m ten Z en ca. 400 m ten NO).²

De bodemkaart geeft voor het onderzoeksgebied een Aba0-bodem, een droge leembodem met gevlekte textuur B-horizont en een dikke (> 40 cm) A-horizont (*Afb. 5*). De serie Aba ontwikkelde zich in het Pleistocene leemdek en vertoont onder de A-horizont een aan klei en sesquioxiden aangerijkte textuur B-horizont. Deze Bt-horizont bestaat uit een bruine zware leem met meestal goed ontwikkelde polyedrische structuur en kleihuidjes (coatings). Naar onder toe neemt het kleigehalte sterk af. De gegevens van de bodemkaart konden bevestigd worden door de geregistreerde profielen tijdens een proefsleuvenonderzoek uit 2019 op het zuidelijke deel van het projectgebied.³

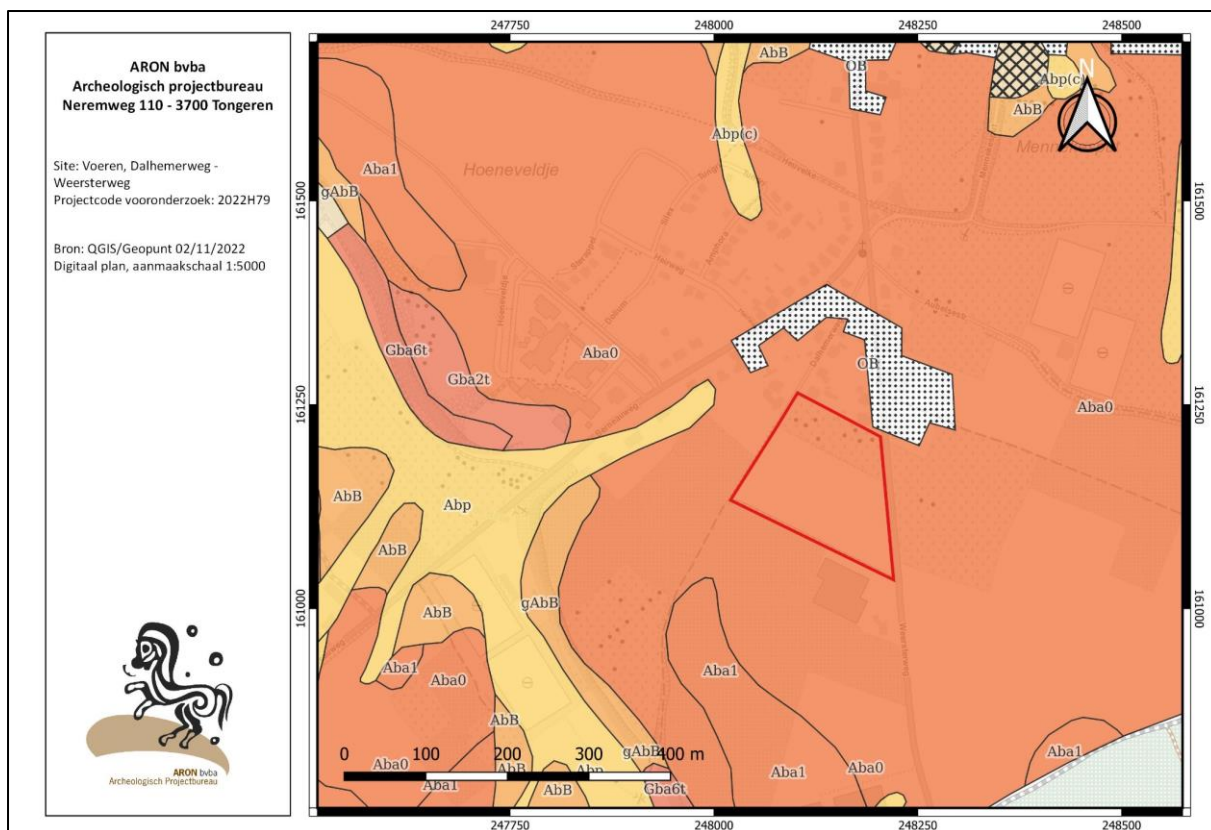
Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksgebied gedurende de voorbije eeuwen steeds onbebouwd is gebleven (zie bijvoorbeeld Villaretkaart 1745-1748, *Afb.6*).



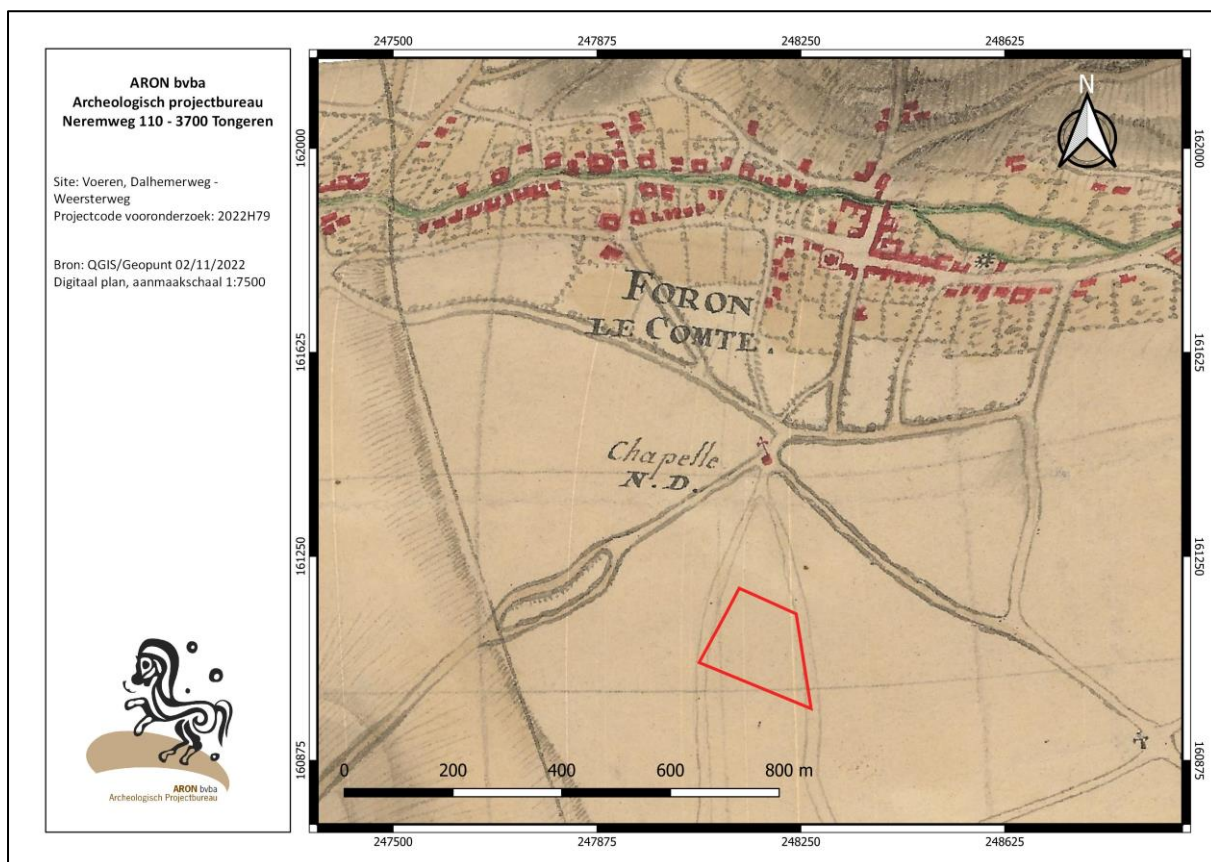
Afb. 4: Uittreksel Quartair profieltypekaart kaartblad 34 Tongeren met afbakening van het onderzoeksgebied in het zwart (bruinrood: leemig zand 4-10 m dik; okerbruin: leemig zand 1-4 m dik; paars: beekalluvium; groen: colluvium. Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

² Verstraelen 2000, 22.

³ Kaszas, Lambrechts, Léonard & Van Der Kelen 2019, 14.



Afb. 5: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).



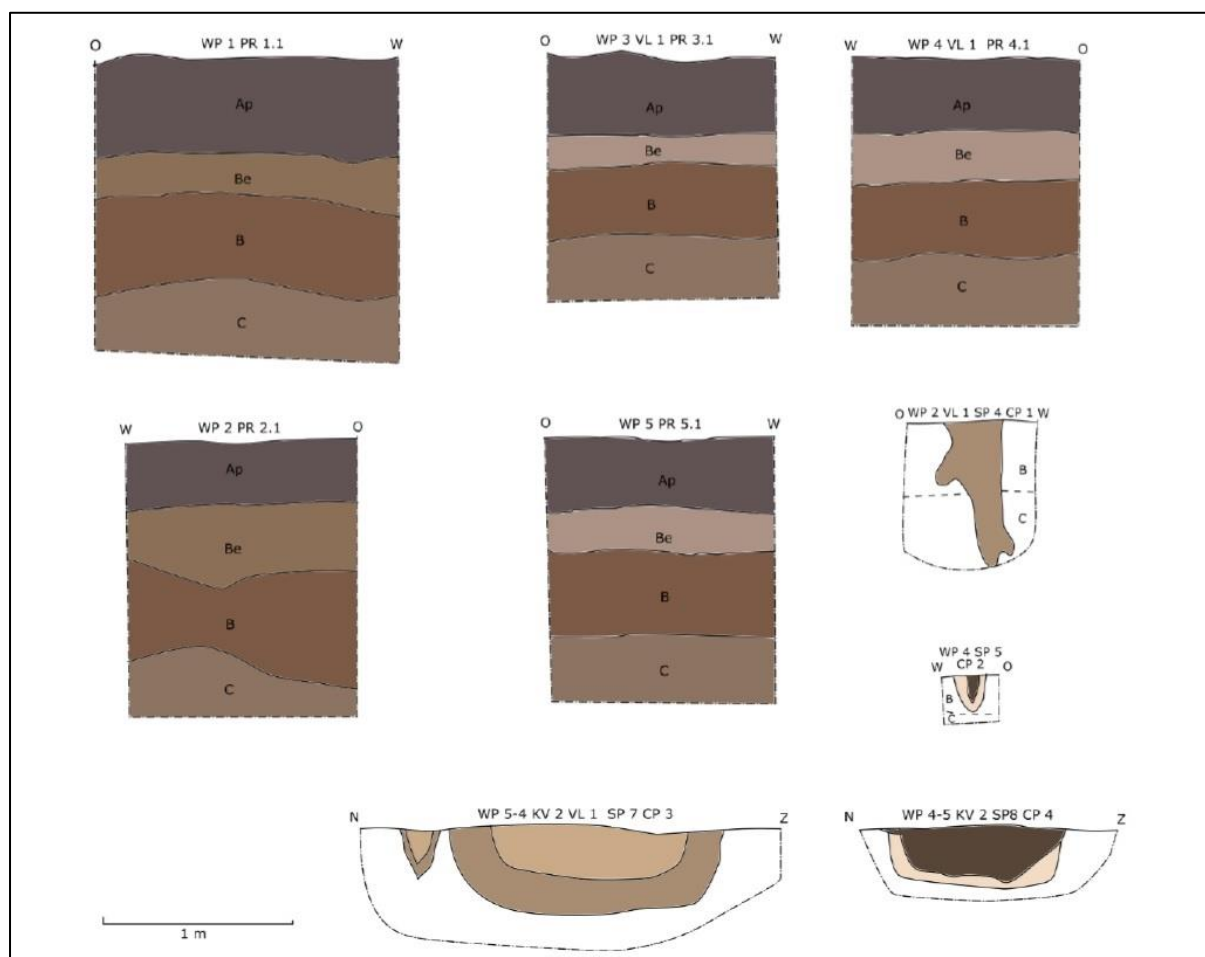
Afb. 6: Villaretkaart (1745-1748) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

2. Archeologische voorkennis

Zoals reeds vermeld werd in 2019 reeds een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in het zuidoostelijke deel van het projectgebied (Afb. 9).⁴ Het vooronderzoek (CAI **222068**) leverde archeologische resten op in de vorm van vondsten en sporen die getuigen van een menselijke aanwezigheid in de midden bronstijd (2.000-1.800 v.C).

Er werden in totaal 8 sporen geregistreerd, maar enkel bij spoor 8 konden archeologische vondsten in context worden ingezameld. Dit omvatte enkele artefacten in vuursteen, fragmenten aardewerk en stalen van houtskool. Verder werden losse vlakvondsten geregistreerd in de sleuven en in de kijkvensters. Er wordt vermoed dat het bij spoor 8 om een intentionele depositie gaat van aardewerk met een grove verschraling, en artefacten in lokale vuursteensoorten, met een bijmenging van houtskool en brokken van grofkorrelige gesteenten. De interpretatie van het geheel van sporen en vondsten bleef echter onduidelijk.

Omwille van het hoge potentieel op kenniswinst inzake de midden-bronstijd in de Voerstreek, en evenzeer in heel Vlaanderen, en door de ingreep in de bodem van de geplande werkzaamheden, werd een vervolgonderzoek aanbevolen voor het hele onderzoeksgebied onder de vorm van een opgraving.⁵ Op basis van de zichtbare werken op de orthofoto d.d. winter 2019 (Afb. 8) en 2020 werd vermoed dat deze archeologische opgraving nooit uitgevoerd is geweest. Na contact met IOED Oost-Haspengouw en Voeren (Mevr. Gabriella Kaszas) werd dit bevestigd.

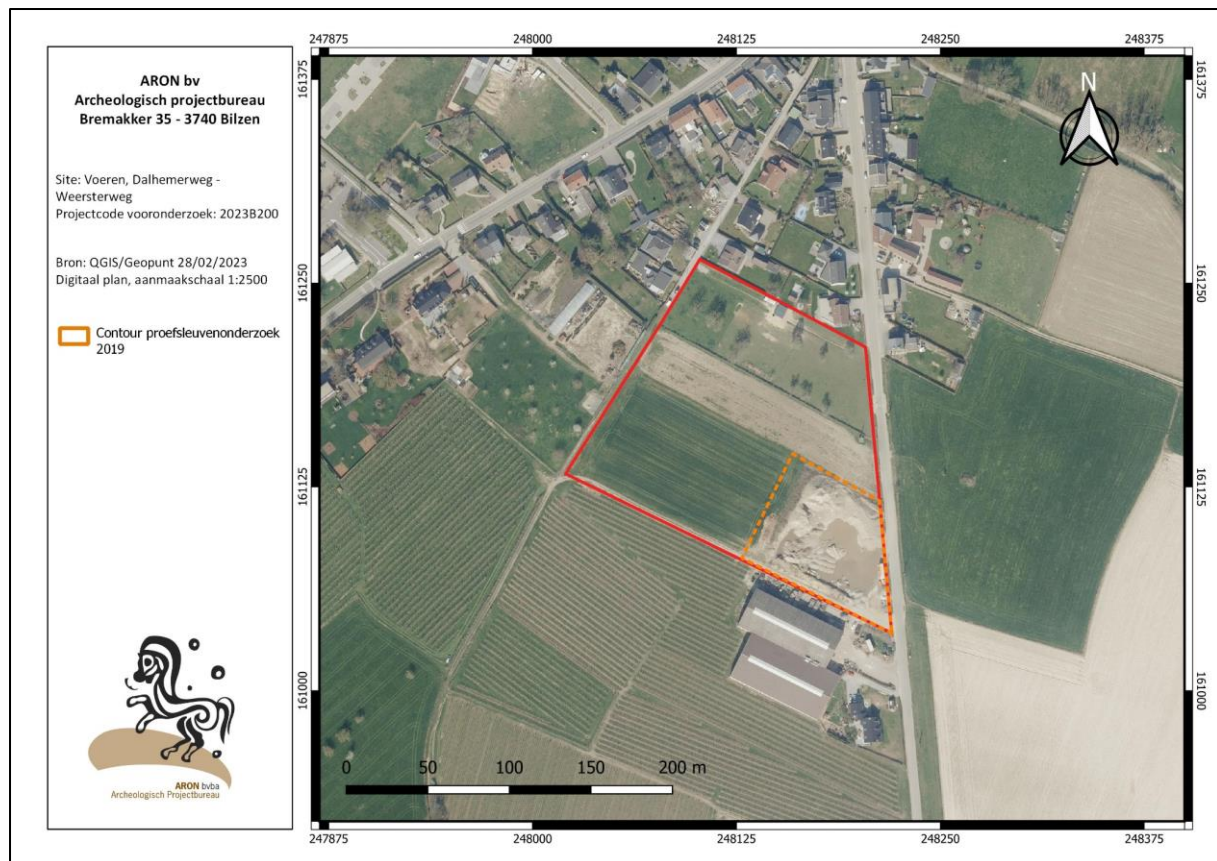


Afb. 7: Geregistreerde profielen & coupes uit het proefsleuvenonderzoek uit 2018 (Kaszas et al. 2019, 16).

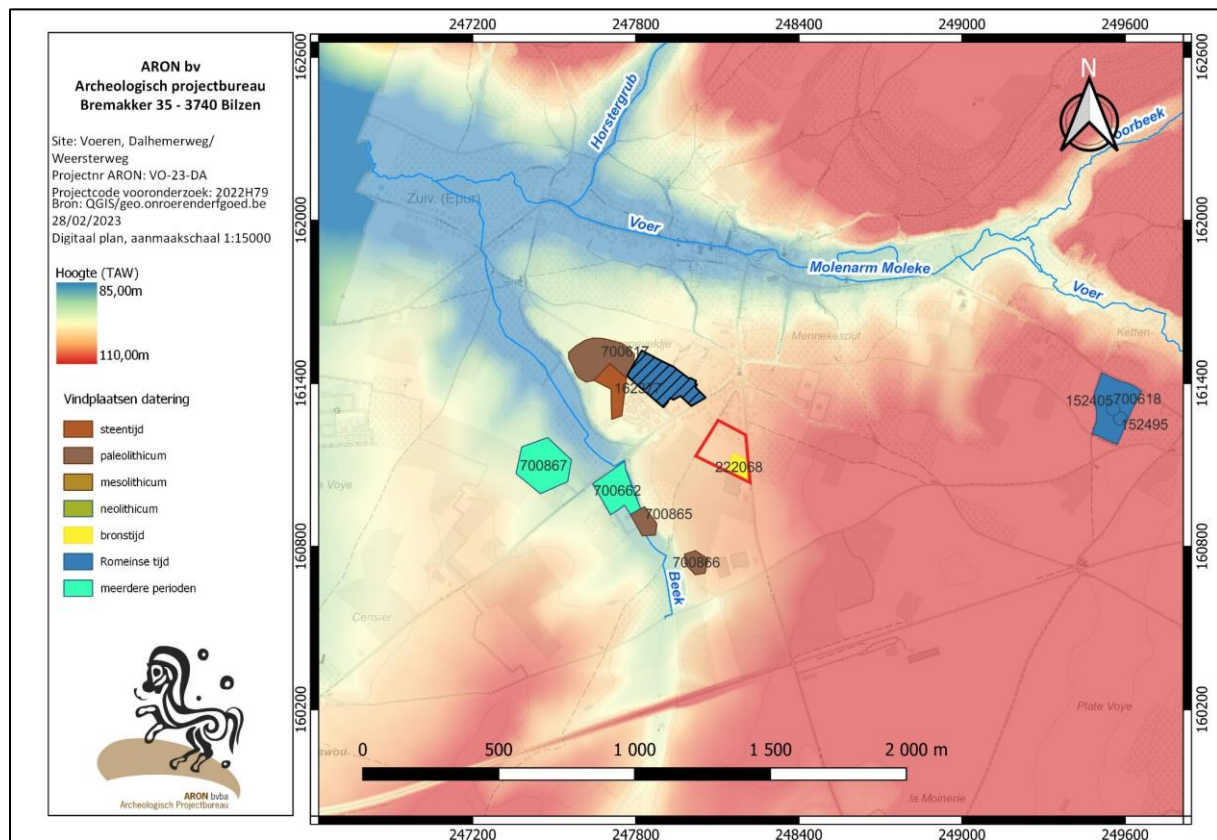
⁴ Kaszas, Lambrechts & Léonard 2018 (bureauonderzoek, <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/5882>)

Kaszas, Lambrechts, Léonard & Van Der Kelen 2019 (<https://id.erfgoed.net/archeologie/notas/6689>).

⁵ Kaszas, Lambrechts, Léonard & Van Der Kelen 2019. 33-36.



Afb. 8: Orthofoto uit 2019, waar de zone voor grondverbetering duidelijk in uitvoer is.



Afb. 9: Detail van de CAI met aanduiding van de omliggende vindplaatsen en het onderzoeksterrein (rood).

In de onmiddellijke en in de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied bevinden zich verschillende CAI Locaties⁶, die kunnen wijzen op menselijke aanwezigheid vanaf het paleolithicum (*Afb. 9*).

Ca. 400 m ten NW liggen CAI locaties **700617** en **162377**, ter hoogte van het toponiem 'Hoeneveldje'. Tijdens een veldprospectie uit 1993 werd lithisch materiaal aangetroffen uit het midden- en laatpaleolithicum en uit het neolithicum (CAI **700617**). In 2012 werden meerdere onderzoeken (CAI **162377**, veldprospectie, boor- en proefsleuvenonderzoek) uitgevoerd. Het prospectie- en booronderzoek leverde 36 vondsten op. Naast enkele fragmenten laatmiddeleeuws tot postmiddeleeuws aardewerk werd ook hier lithisch materiaal aangetroffen, te dateren van het laatpaleolithicum tot het neolithicum. Op basis van het booronderzoek en het proefsleuvenonderzoek bleek de bodem over het gehele terrein verstoord te zijn. Het proefsleuvenonderzoek leverde geen andere vondsten of sporen op. Door het beperkte aantal aangetroffen vondsten, die bovendien verspreid in de verstoorde bouwvoor werden gevonden, werd voor het onderzoeksgebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.⁷

Ten noorden van deze twee CAI locaties en ca. 175 m ten NW van het onderzoeksgebied werden tussen 2013 en 2014 een veldkartering, een proefsleuvenonderzoek en een archeologische opgraving uitgevoerd door ARON bv naar aanleiding van een verkaveling op het Hoeneveldje. Bij deze onderzoeken werden wel sporen van prehistorische activiteit aangetroffen, maar de site werd gedomineerd door sporen van Romeinse activiteit in de vorm van bewoning, artisanale activiteiten en begraving. Een dominant landschappelijk element was het Romeinse wegtracé dat over de gehele site liep.⁸ Deze locatie werd niet op de CAI-kaart gekarteerd en staat nu op de GGA-kaart⁹ aangeduid (*Afb. 8*, blauw gearceerd).

CAI 700867, gelegen op ca. 500 m ten westen van het onderzoeksgebied, duidt op losse vondsten van lithisch materiaal uit het neolithicum, maar ook op aardewerk uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen.

Ter hoogte van **CAI 700662**, op ca. 250 m ten zuidwesten van het onderzoeksgebied, werd een Romeinse holle weg aangetroffen met ten oosten daarvan meerdere vlakgraven, evenals de resten van crematiegraven uit de metaaltijden.

CAI 700865 en **CAI 700866**, ca. 300 m ten zuidwesten van het onderzoeksgebied, vertegenwoordigen vondstconcentraties en losse vondsten van lithisch materiaal, die te dateren zijn tussen het midden-neolithicum en het neolithicum.

Tenslotte bevinden zich ca. 1,3 km ten NO van het projectgebied de CAI-locaties die de resten van de Romeinse villa van het Steenbos bevatten (CAI 700618, 152405, 152495). **CAI 700618** heeft betrekking op de Romeinse villa, die zich uitstrekte over een oppervlakte van 2-3 ha en waarvan ca. 1,8 ha werd opgegraven. De villa, bestaande uit o.a. fundamenteën, hypocaustvloeren, Romeinse artefacten, mozaïeken en muurschilderingen uit de 2de eeuw werd door brand verwoest. Toch werden op deze locatie ook Merovingische en zelfs Karolingische vondsten gedaan. De huidige Steenboskapel werd in 1846 geconstrueerd met Romeinse bouwmaterialen die afkomstig zijn uit deze 19^{de} eeuwse opgraving. **CAI 152405** duidt een vondstconcentratie van Romeinse dakpannen aan en **CAI 152495** betreft een vondstconcentratie van Romeinse dakpannen en aardewerk, en twee fibula's uit de 1^{ste} eeuw.

⁶ Centraal Archeologische Inventaris (CAI) van het Agentschap Onroerend Erfgoed

⁷ Reygel & Van de Staey 2012, 6-8.

⁸ Steegmans, Francis & Wesemael 2013 (proefsleuvenonderzoek) en Wesemael, De Winter & Hoebreckx 2017 (opgraving).

⁹ Kaart Gebieden Geen Archeologie (GGA) van het Agentschap Onroerend Erfgoed

3. Geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant op een ca. 2,5 ha groot terrein gelegen tussen de Dalhemerweg en de Weersterweg te Voeren de bouw van een KMO-zone met bovengrondse parkings, verhardingen en groenaanleg (Afb. 10).

De gebouwen zullen gefundeerd worden door middel van vloerplaten. De diepte ervan is niet gekend, voor de uitgraving van de zoelfundering tot op vorstvrije diepte (ca. 80 cm) worden uitgegaan. Gezien de lichte helling van het terrein kan uitgegaan worden van een zekere egalisatie van het terrein, voor de aanleg van de vloerplaten. Ter hoogte van de gebouwen wordt geen kelderruimte voorzien.

Aan de Weersterweg worden de opritten gecreëerd. De verbindingsweg wordt aan de centrale parking verbonden en biedt toegang aan alle KMO-gebouwen. De wegenis wordt in asfalt uitgevoerd.



Afb. 10: Inrichtingsvoorstel van de KMO-zone (Bron: initiatiefnemer, aanmaakschaal 1:1000 dd. Onbekend, 2022B68).

De bodemingrepen voor deze werken zullen maximaal 50 cm onder het bestaande maaiveld bedragen.

Er wordt ook een groenzone voorzien rondom de wegenis en langs de perceelgrenzen (Afb. 10). De groene oppervlakte rondom de wegenis zal ingezaaid worden met gras. Voor het aanleggen van de grasperk zal de maximale bodemingreep ca. 20 cm onder het bestaande maaiveld bedragen. Voor het planten van hagen en of bomen worden plaatselijk diepere putten gegraven.

Op dit moment is het plan van de andere nutsleidingen nog niet bekend.

4. In akte genomen maatregelen

Uitgaande van bovenstaande gegevens werd in de in akte genomen archeologienota (ID 22052)¹⁰ bijkomend vooronderzoek geadviseerd. Deze archeologienota werd door het Agentschap Onroerend Erfgoed in akte genomen zonder bijkomende voorwaarden.

Dit aanvullend vooronderzoek diende in eerste instantie te bestaan uit een veldkartering, gericht op prehistorische artefactensites. Dit werd geadviseerd omdat meer dan de helft van het projectgebied ten tijde van de opmaak van de archeologienota nog onder akker was. Dit was ten tijde van het uitvoeren van het vooronderzoek begin 2023 niet meer het geval. Het volledige gebied was begroeid met weidegras (*Afb. 13-14*). Daarom werd beslist af te wijken van de voorgestelde methodiek, en eerst het landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren. Hieruit bleek dat er goed bewaarde bodems voorkwamen onder de teelaarde en onder een pakket colluvium.

Hierna werd besloten dat het alsnog uitvoeren van een veldkartering (na ploegen) geen bijkomende informatie zou leveren, en werd over gegaan naar de volgende stap.

Indien het landschappelijk bodemonderzoek aantoonde dat op het terrein een gaaf (A-E-B-C) profiel, of een voldoende gaaf (A-B-C) bewaarde bodem aanwezig was, dan diende een vooronderzoek naar prehistorische artefactensites uitgevoerd te worden. Dit bleek het geval te zijn.

Het tweede booronderzoek omvatte een verkennend archeologisch booronderzoek. Hierbij werden geen artefacten aangetroffen.

Vervolgens vond een proefsleuvenonderzoek naar historische sites plaats.

¹⁰ <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/22052>

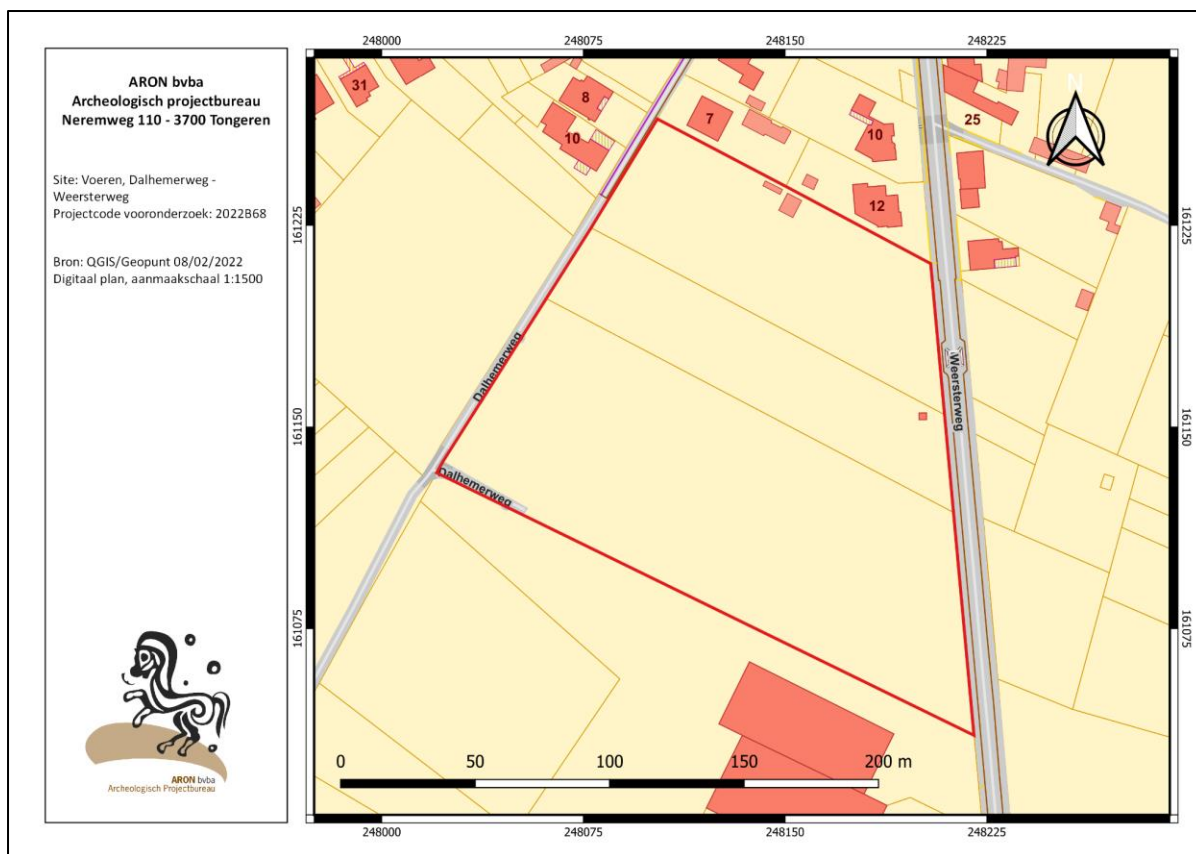
HOOFDSTUK 2. LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

1. Beschrijvend gedeelte

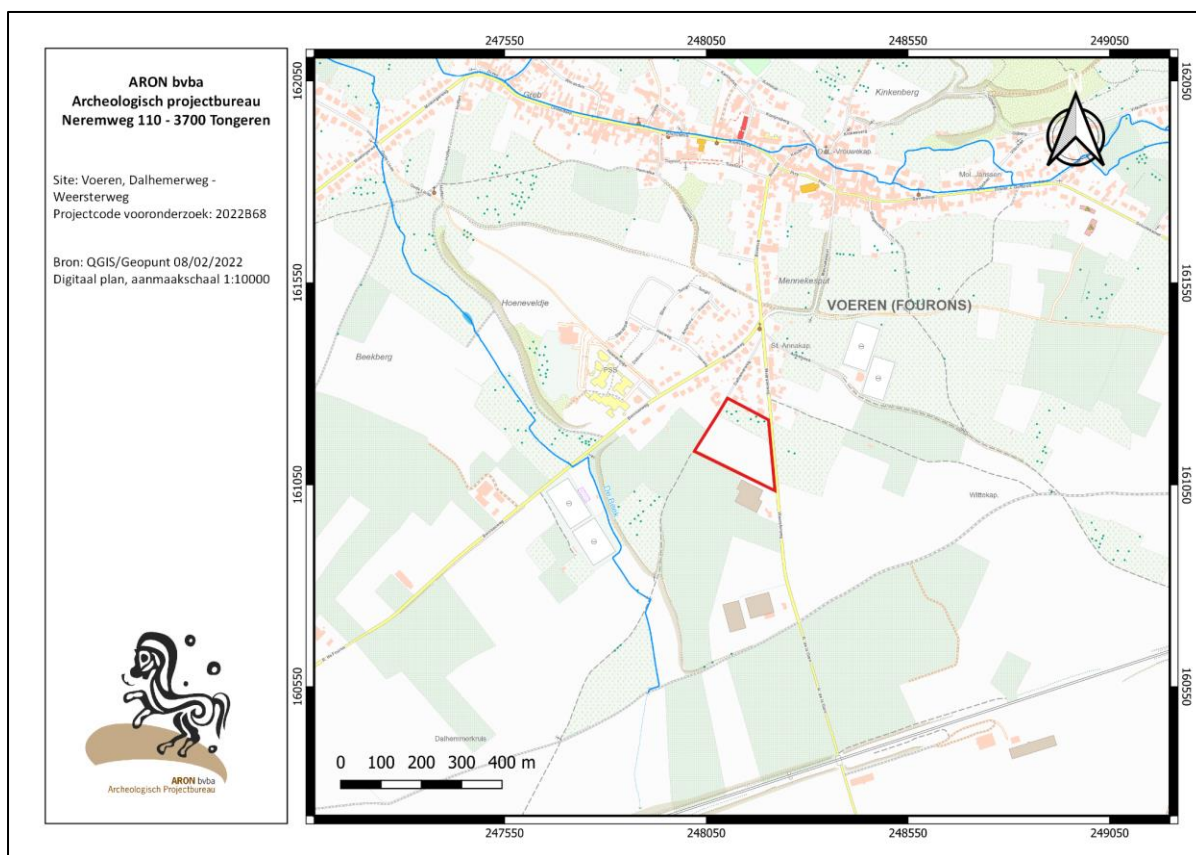
1.1 Administratieve gegevens

Onderdeel van het onderzoek	Landschappelijk bodemonderzoek	
Projectcode	2022H79	
Naam en erkenningsnummer archeoloog	Willem Vanaenrode OE/ERK/Archeoloog/2018/00207 ARON bv Archeologisch Projectbureau, Bremakker 35, 3740 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Andere actoren en specialisten:	Functie	Naam
	Projectleider Veldwerkleider Assistent archeoloog	Petra Driesen Willem Vanaenrode Bieke Peleman
	Wetenschappelijke begeleiding	Petra Driesen, Elke Wesemael
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Voeren, 's Gravenvoeren, Dalhemerweg/Weersterweg.	
Bounding box coördinaten	X-min,Y-min: 248062.95, 160970.40 X-max,Y-max: 248268.64, 161191.56	
Oppervlakte	De zone die binnen het huidige project ontwikkeld wordt, heeft een oppervlakte van ca. 2,5 ha.	
Kadasternummers	Voeren, 6 ^{de} Afdeling, sectie A, percelen 1123C, 1133L en 1133M.	
Thesaurusthermen ¹¹	Landschappelijk bodemonderzoek, Voeren, 's Gravenvoeren, Dalhemerweg/Weersterweg	
Overzichtsplan verstoringen	Zie bijlagen	

¹¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>



Afb. 11a: Kadastraal plan met perceelgrenzen, afbakening van het onderzoeksterrein (rood)



Afb. 11b: Uittreksel uit de topografische kaart met afbakening van het onderzoeksterrein (rood) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

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.

In onderstaande tekst worden volgende onderzoeksvragen behandeld:

- In hoeverre is de bodemopbouw intact? Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Waar zijn er bodems die nog voldoende waardevol zijn voor prehistorie? En voor sites met bodemsporen?
- Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

1.3 Werkwijze, verloop en actoren

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd op 25 oktober 2022. Willem Vanaenrode (*ARON bv*) was veldwerkleider en Bieke Peleman (*ARON bv*) was aanwezig als assistent-archeoloog. Senior archeologen Petra Driesen en Elke Wesemael (*ARON bv*) volgden het project intern op.

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 22052¹². Deze laatste voorzag in het plaatsen van 28 landschappelijke boringen in een verspringend driehoeksgrid van 30 x 30 m. Het booronderzoek werd ook uitgevoerd in de reeds onderzochte zone van 2018 (*Afb. 12*, oranje gearceerd). Het doel van deze inplanting was een evaluatie van de toestand van het reeds bekend archeologisch niveau, vastgesteld door de reeds uitgevoerde proefsleuven. Het boorplan dat in de archeologienota werd voorgesteld (*Afb. 12*), 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. 70 cm tot ca. 190 cm onder het maaiveld. Dat bij een aantal boringen niet dieper werd geboord, heeft te maken met de aanwezige verstoring.

Alle boorprofielen werden gefotografeerd en beschreven. Er werden hieruit 4 referentieprofielen gekozen (boorpunten 6, 11, 19 en 26). 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 georefereneerd plan met leesbare schaal aangebracht (boorpunten opgemeten d.m.v. GPRS, inclusief de hoogtemeting in TAW).

De veldwerkleider stelde een boorlijst¹³ en een georefereneerd 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.¹⁴ Daarnaast werden terreindoorsneden¹⁵ en een overzichtsplan van de bewaring van de

¹² De Loof & Driesen 2022.

¹³ Zie bijlagen.

¹⁴ Zie bijlagen.

¹⁵ Zie bijlagen.

aardkundige eenheden en de variatie in aardkundige opbouw van het onderzochte gebied opgemaakt¹⁶. Ten slotte werden de boorprofielen gedigitaliseerd.¹⁷

Er werden bij het landschappelijk bodemonderzoek geen natuurwetenschappelijke staalnames genomen.



Afb. 12: Boorplan uit de in akte genomen archeologienota met aanduiding van de boorpunten en het onderzoeksterrein op bestaande toestand (BT) (ARON bv, digitaal plan, dd. 26/10/2022, aanmaakschaal 1.1000, 2022H79).

¹⁶ Zie bijlagen.

¹⁷ Zie bijlagen.

2. Assessment

2.1 Algemene toestand van het onderzoeksterrein

Het noordelijke deel van het onderzoeksgebied is in gebruik als weiland, waarop zich enkele bomen bevinden. Het zuidelijke deel het onderzoeksgebied in gebruik als grasland.

Het onderzoeksgebied ligt op de westelijke uitloper van een helling, waarvan de top zichtbaar is op *Afb. 13*. De “Beek” stroomt ca. 300 m ten zuidwesten en de Voer stroomt ca. 700 m ten noorden van het projectgebied. Het terrein situeert zich boven het *interfluvium* van de Beek in het zuidwesten en de Voer in het noorden en daalt lichtjes van het noordoosten (104,7 m TAW) naar het zuidwesten (103,6 m TAW) .



Afb. 13: Overzichtsfoto van het noordelijke deel van het onderzoeksgebied (Aron bv, dd. 25/10/2022, 2022H79).

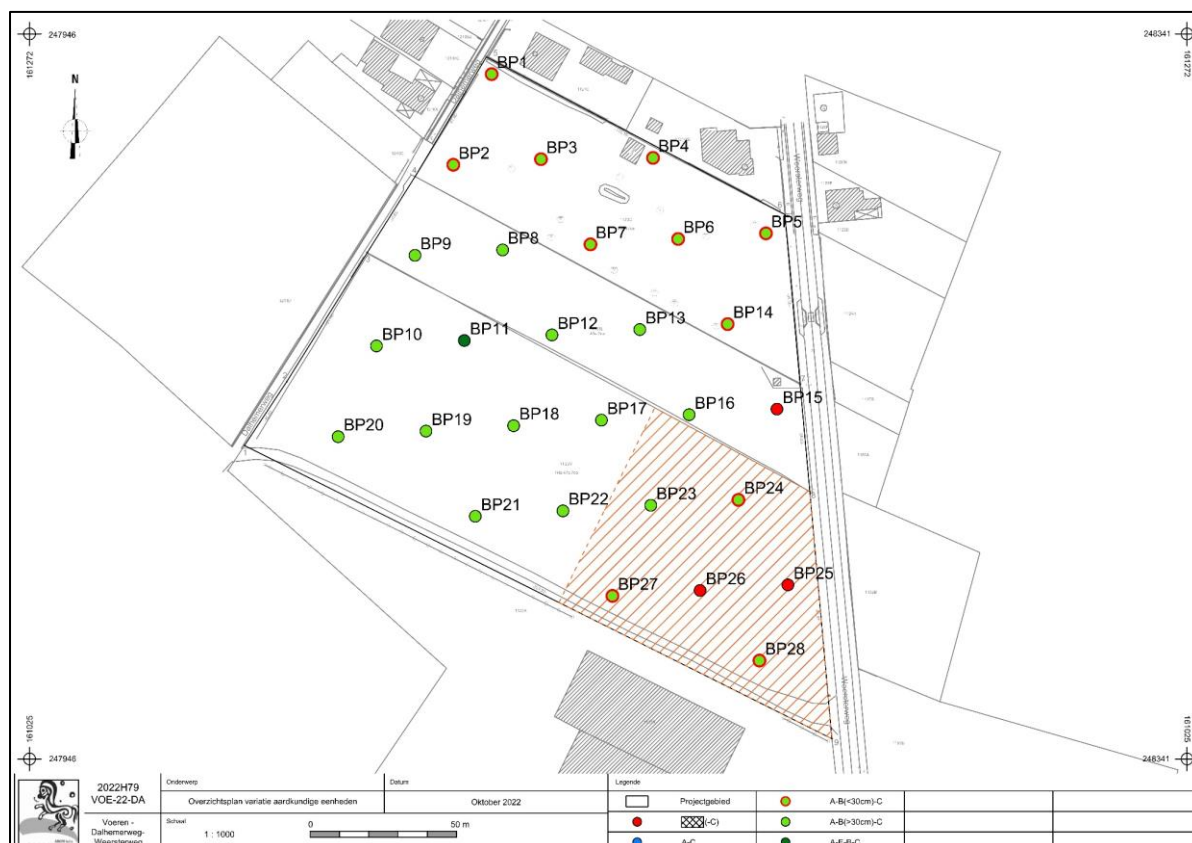


Afb. 14: Overzichtsfoto van het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied (Aron bv, dd. 25/10/2022, 2022H79).

2.2 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksterrein

2.2.1 Beschrijving

Over heel het onderzoeksgebied is een leembodem aanwezig. Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek konden vier profieltypes aangeduid worden (Afb. 15). In het westelijke en centrale deel van het onderzoeksgebied was de bodem algemeen gezien het best bewaard. Roestverschijnselen werden nergens aangetroffen.

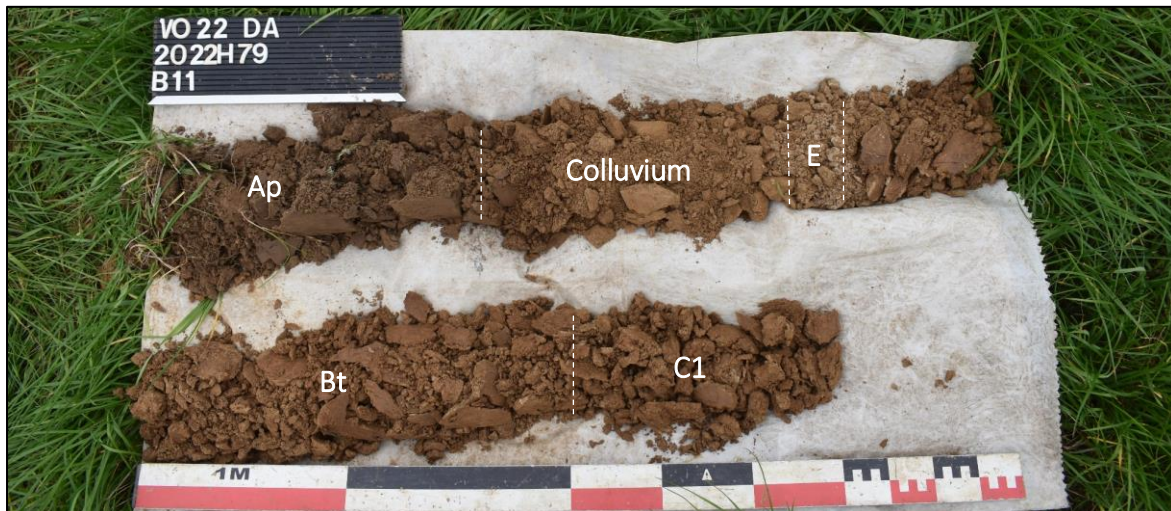


Afb. 15: Overzichtplan met aanduiding van de kleurcodes met variatie in aardkundige eenheden.

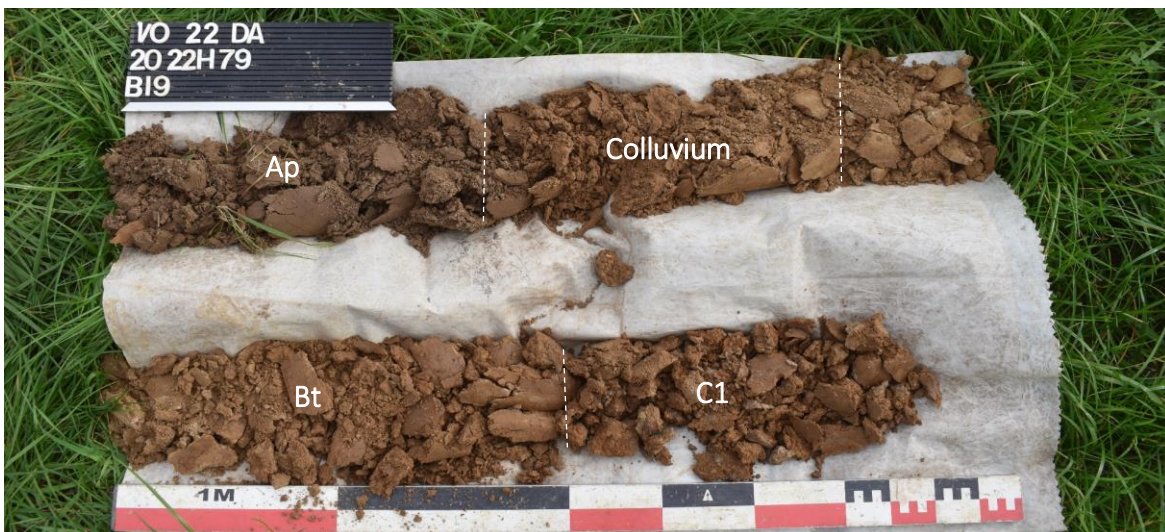
In het westen, ter hoogte van B11 (Afb. 16), werd een gaaf bewaard bodemprofiel aangeduid (Afb. 15, **A-E-B-C**, donkergroen). De bovenkant van het bodemprofiel bestond hier uit een donkerbruine bouwvoor (Ap-horizont) van 40 cm, met daaronder een bruinrijks pakket *colluvium*, waarin sporadisch spikkels baksteen en houtskool in aanwezig waren. Hieronder bevond zich een witbeige lemig zandige uitlogingshorizont (E-horizont) van 5 cm, die een bruinbeige textuur B-horizont (Bt-horizont) van 70 cm afdekte. Daaronder bevond zich de beige moederbodem (C-horizont).

Verspreid over het onderzoeksgebied kwamen matig gaaf bewaarde bodemprofielen voor (Afb. 15, **A-B-C**, groen). Die zijn op te delen in twee groepen. Bij een eerste groep was de E-horizont niet meer bewaard gebleven, maar was de textuur B-horizont wel nog aanwezig en dikker dan 50 cm dik bewaard gebleven (Afb. 15, groen), (Afb. 17). Deze landschappelijke boringen (B8 t.e.m. B10, B12 & B13, B16 t.e.m. B23) bevonden zich in het centrale, westelijke en zuidelijke deel van het onderzoeksgebied. De bodem bestond hier uit een bouwvoor van 35 tot 40 cm, met daaronder een bruinrijks pakket *colluvium* van 25 tot 40 cm. Hieronder bevond zich een bruinbeige textuur B-horizont (Bt-horizont) van 50 tot 70 cm, waaronder de beige lemige moederbodem zich bevond (C). Bij de tweede groep was de E-horizont niet meer bewaard gebleven en was de textuur B-horizont nog aanwezig, maar slecht bewaard gebleven (Afb. 15, groen met rode rand), (Afb. 18). Bij B1 t.e.m. B7 en B14, ter hoogte van het noordelijke weiland, bestond de bodem uit een bouwvoor van 30 tot 40 cm, met daaronder een *colluvium* pakket van 20 tot 40 cm. Daaronder bevond zich een bruine textuur B-horizont van 25 tot 35 cm, waaronder de beige lemige moederbodem aanwezig was. Bij B24, B26 en B27, dat zich in de zuidoostelijke zone - waar in 2019-2020

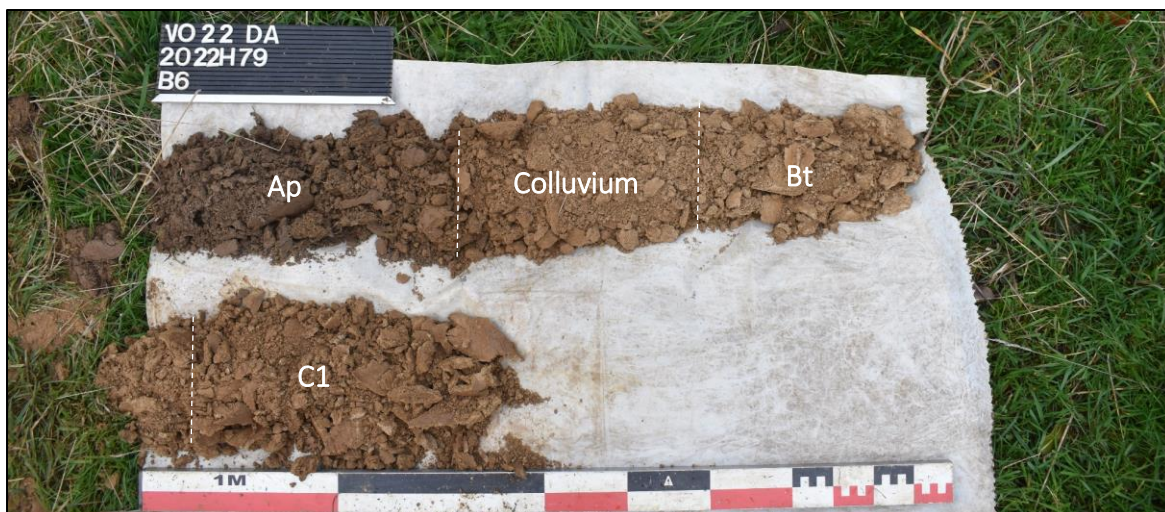
reeds bodemingrepen hadden plaatsgevonden – bevond, was de bovenste 85 tot 100 cm van het bodemprofiel vergraven. Daaronder bevond zich nog een laatste restant van de textuur B-horizont, die slechts 15 tot 25 cm bewaard was.



Afb. 16: Referentieprofiel B11 met horizonten A-E-B-C.



Afb. 17: Referentieprofiel B19 met horizonten A-B-C



Afb. 18: Referentieprofiel B6 met horizonten A-B-C.

Ter hoogte van het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied kwamen drie verstoorde bodems voor (*Afb. 15, VER-C, rood*), (*Afb. 19*), waar het onderliggende bodemprofiel niet bewaard is gebleven. De verstoringen, waarin veel kiezel –en grindfragmenten in aanwezig waren, reikten hier tot ca. 75 cm onder het maaiveld.



Afb. 19: Referentieprofiel B26.

2.2.2 Interpretatie

Op de bodemkaart wordt het projectgebied weergegeven als een droge leembodem waarin zich een textuur B-horizont heeft gevormd (*Afb. 20, oranjerood: Aba0*).

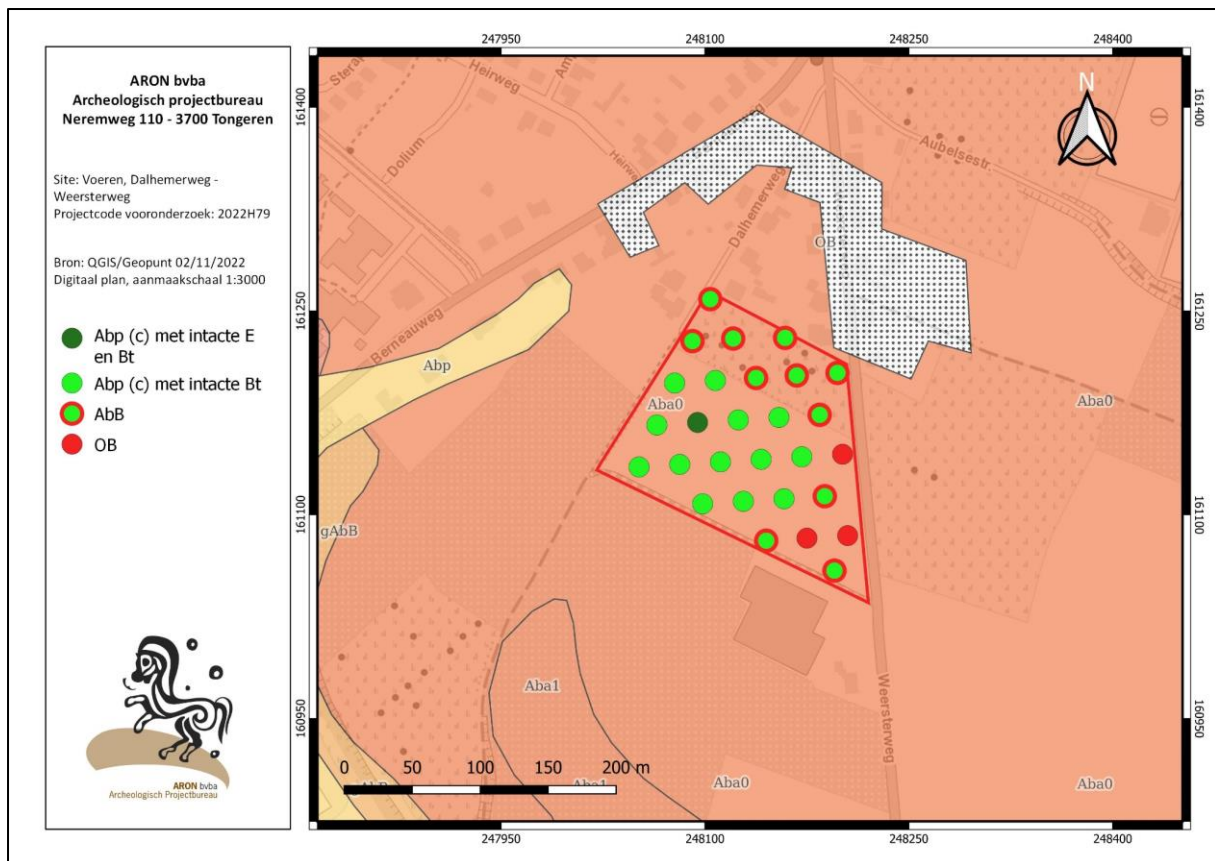
De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek komen grotendeels overeen met de gegevens op de bodemkaart (*Afb. 20*). Overeenkomstig de quartairgeologische kaart werd over het volledige onderzoeksterrein een leembodem (textuurklasse 'A..') aangetroffen. De moederbodem bestond hierbij uit Brabantleem.

Roestverschijnselen werden nergens waargenomen, wat overeenkomt met de gekarteerde vochttrap 'b.' of droge leembodems.

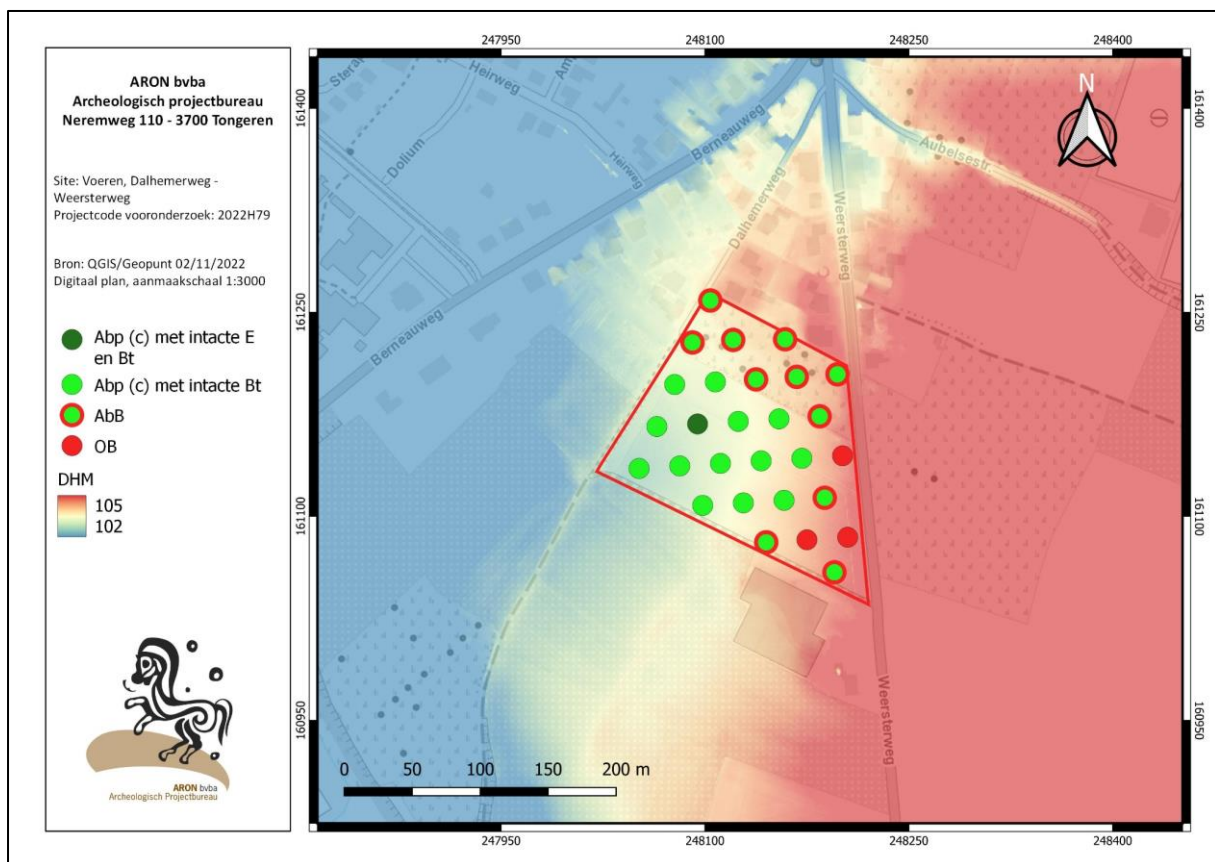
In het westelijke, centrale en zuidelijke deel was de bodem het best bewaard, want op deze locatie was onder een *colluviumpakket* van ca. 40 cm een E- en/of een minstens 50 cm dikke textuur B-horizont aanwezig (*Afb. 20, donkergroen en groen*). Dit alles komt overeen met een Abp(c)-bodem. Fase '...(c)' duidt er op dat onder het aanwezige colluvium een textuur B-horizont aanwezig is.

Bij de acht boringen (B1 t.e.m. B7 en B14) ter hoogte van het noordelijke weiland was er nog een restant van een textuur B-horizont bewaard (minder dan 35 cm dik bewaard gebleven). Het betreft hier dus AbB-bodems, oftewel leemgronden met een geërodeerde textuur B-horizont.

Bij B24, B26 en B27, in het zuidoosten, was de bovenste 85 tot 100 cm van het bodemprofiel vergraven. Daaronder bevond zich nog een laatste restant van de textuur B-horizont, die slechts 15 tot 25 cm bewaard was. Drie bodems bleken zelfs volledig verstoord te zijn, waardoor het onderliggende bodemprofiel niet bewaard is gebleven, hetgeen overeenkomt met OB-bodems. Dit is de zone, die reeds door een proefsleuvenonderzoek onderzocht werd in 2019. Hier werd een vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische opgraving geadviseerd, maar werd dit tot op heden niet uitgevoerd, terwijl de geplande bodemingrepen wel hebben plaatsgevonden. De boringen, die in deze zone werden uitgevoerd, toonden in ieder geval dat de bodem hier tot ongeveer een diepte van 85 tot 100 cm vergraven was, hetgeen ca. 30 cm dieper was dan het aangetroffen archeologisch vlak tijdens het reeds uitgevoerde proefsleuvenonderzoek.



Afb. 20: Projectie van de landschappelijke boringen op de bodemkaart.



Afb. 21: Projectie van de landschappelijke boringen op het Digitaal Hoogtemodel.

3. Conclusie

3.1 Vertaling onderzoeksresultaten naar archeologische verwachting

In de in akte genomen archeologienota werd uitgegaan van een hoog potentieel voor prehistorische artefactensites door de ligging van het onderzoeksgebied in de omgeving van de Voer en de Beek. Een ligging nabij een rivier- of beekdalvallei vormt namelijk een gunstige locatie voor jagers-verzamelaars door de nabijheid van stromend water en de aanwezigheid van hoger gelegen gronden. Er werd echter ook opgemerkt dat men van een goede conservering van zulke sites pas kan spreken wanneer blijkt dat de bodem vrijwel intact bewaard is.

De lithische artefacten, die door de prehistorische mens op het toenmalige loopvlak zijn achtergelaten, zijn doorheen de tijd door postdepositionele processen¹⁸ immers door de top van het sediment heen gezakt, waardoor ze zich tegenwoordig als een diffuse band van gemiddeld 30 tot 70 cm dik in de bodem manifesteren. De verticale spreiding van de vondsten in de bodem is hierbij unimodaal.¹⁹ Indien zich in de bodem een bodemontwikkeling heeft voorgedaan, wordt het grootste aantal artefacten doorgaans in de E-horizont aangetroffen. Een B-horizont vormt als gevolg van zijn grotere dichtheid door humus-, sesquioxiden- en/of lutumaanrijking, als het ware een barrière, zodat artefacten zich niet verder naar beneden kunnen verplaatsen ten gevolge van pedologische processen. Hierdoor geldt de B-horizont als ondergrens van de verticale spreiding van de vuurstenen artefacten.²⁰

In het westelijke, zuidelijke en centrale deel van het onderzoeksgebied, ter hoogte van BP8 t.e.m. B13, B16 t.e.m. B23 werd een matig gaaf tot gaaf bodemprofiel (A-(E)-B-C) aangetroffen. Hier is de bodem voldoende bewaard om enigszins ongeroerde prehistorische artefactensites te kunnen bevatten.

In het noorden bleek de bodem geërodeerd te zijn (waarbij slechts de onderkant van de textuur B-horizont nog bewaard is gebleven) en in het zuidwesten zelfs (volledig) verstoord te zijn. De bodembewaring is hier ongunstig voor de bewaring van prehistorische artefactensites.

3.2 Advies vervolgonderzoek

Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, adviseren wij - conform de criteria gesteld in het Programma van Maatregelen van de in akte genomen archeologienota - het volgende vervolgonderzoek:

1. **Aanvullend vooronderzoek naar prehistorische sites**
 - a. **Verkenkend archeologisch booronderzoek**
 - b. **Waarderend archeologisch booronderzoek**
 - c. **Proefputten in functie van steentijd artefactensites**
2. **Aanvullend vooronderzoek naar (proto-)historische sites d.m.v. proefsleuven**

Het aanvullend vooronderzoek naar prehistorische artefactensites dient plaats te vinden voor het aanvullend vooronderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen.

Het vooronderzoek naar prehistorische artefactensites start met een verkennend archeologisch booronderzoek. Dit verkennend booronderzoek kan bij een positief resultaat uitgebreid worden met een waarderend archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites. Indien het verkennend archeologisch booronderzoek geen positief resultaat oplevert, kan meteen overgegaan worden naar het vooronderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen d.m.v. proefsleuven.

¹⁸ Deze processen kunnen in drie hoofdgroepen onderverdeeld worden, namelijk antropogene processen (bv. trampling), biotische processen zoals bioturbatie & boomvallen, en abiotische processen (deflatie, watererosie en vorstwerking).

¹⁹ Deeben 1998-1999, 11.

²⁰ Van Bosch & Alma 2019, 14-15.

3.3 Afbakening onderzoeksgebied

Door de aanwezigheid van een (matig) gaaf bodemprofiel in het westelijke, centrale en zuidelijke deel van het onderzoeksgebied, dient daar **een vooronderzoek naar prehistorische vindplaatsen d.m.v. een verkennend archeologisch booronderzoek** plaats te vinden. In de overige delen van het onderzoeksgebied, waar de bodem niet voldoende gaaf bewaard bleek, dient geen vervolgonderzoek naar prehistorische sites te gebeuren.

Meer concreet zal een gebied van ca. 13.900 m² (Afb. 22, *blauw*) d.m.v. verkennende archeologische boringen onderzocht worden. In het uiterste zuiden blijft een bestaande landweg in gebruik, waardoor er daar geen aanvullende boringen uitgevoerd worden. Voor de uitvoer zal het gebruikelijke boorgrid van 10 x 12 m gebruikt worden. In totaal zijn 117 verkennende boringen voorzien. Bij positieve resultaten (het aantreffen van minimaal 1 eco- of artefact) kunnen een waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputtenonderzoek in functie van een steentijdartefactensites tot de volgende stappen behoren. Indien het verkennend archeologisch booronderzoek geen positief resultaat oplevert, kan meteen overgegaan worden tot het proefsleuvenonderzoek.

Het **vooronderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen d.m.v. proefsleuven** zal ook plaatsvinden in het noordelijke en oostelijke deel van het onderzoeksgebied (Afb. 22, groene polygoon). Meer concreet betreft het dan een onderzoeksgebied van 19.300 m². In het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied dienen geen proefsleuven gegraven te worden aangezien daar in 2018 reeds een proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd, die reeds wees op de aanwezigheid van een archeologische site.²¹ Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek bleek dat het archeologisch vlak ca. 30 cm vergraven is, waardoor diep bewaarde bodemsporen nog bewaard zullen zijn. Het opnieuw uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek in het zuidoosten zou geen kenniswinst opleveren, aangezien de bijkomende verstoringen na uitvoer van het landschappelijk bodemonderzoek reeds gekend zijn.



Afb. 22: Afbakening van het onderzoeksgebied voor de zone waar aanvullend onderzoek naar prehistorische sites (*blauw*) en het aanvullend vooronderzoek naar (proto-)historische sites d.m.v. proefsleuven (*groene polygoon*) dient plaats te vinden.

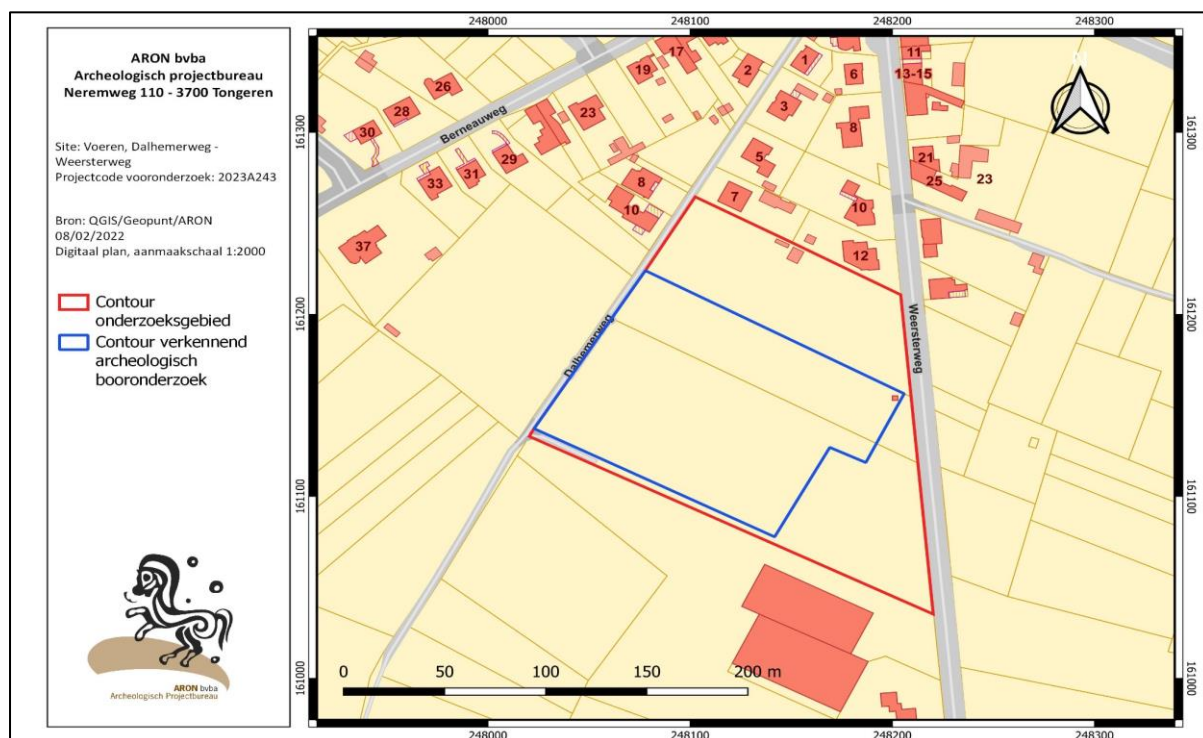
²¹ Kaszas, Lambrechts, Léonard & Van Der Kelen 2019.

HOOFDSTUK 3. VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

1. Beschrijvend gedeelte

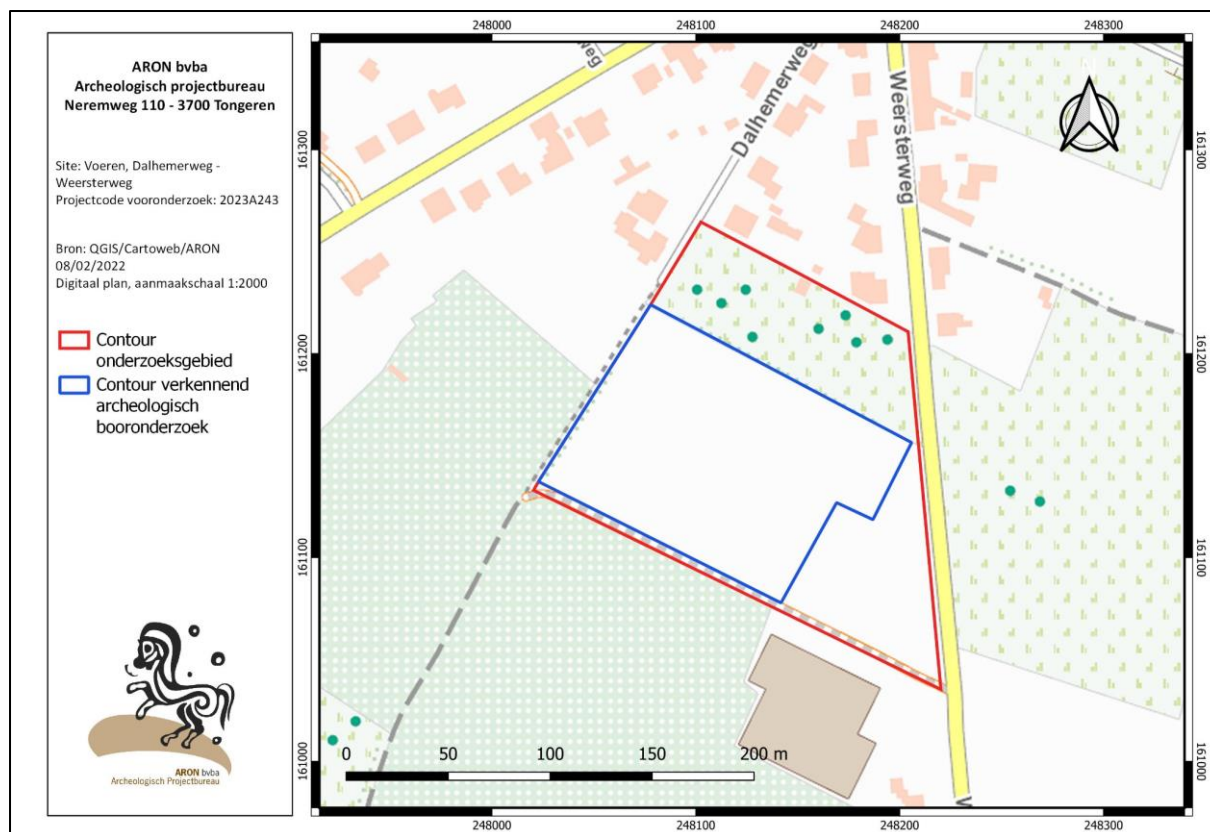
1.1 Administratieve gegevens

Projectcode	2023A243	
Naam en erkenningsnummer	Willem Vanaenrode OE/ERK/Archeoloog/2015/0091	
Rechtspersoon	ARON bv Archeologisch Projectbureau, Bremakker 35, 3740 Bilzen OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Actoren en specialisten binnen het project	Functie	Naam
	Projectleiding Erkend archeoloog Assistent archeoloog	Petra Driesen Willem Vanaenrode Joris Steegmans
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Voeren, 's Gravenvoeren, Dalhemerweg, Weersterweg	
Oppervlakte	Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van ca. 13.900 m ²	
Bounding box coördinaten	X-min,Y-min: 248022.80, 161077.78 X-max,Y-max: 248205.82, 161224.04	
Kadasternummers	Voeren, 6 ^{de} Afdeling, sectie A, percelen 1133L en 1133M	
Thesaurusthermen ²²	Verkennd archeologisch booronderzoek, Voeren, 's Gravenvoeren	
Overzichtsplan verstoringen	Zie bijlagen.	



Afb. 23: Afbakening van het onderzoeksgebied voor de zone waar aanvullend onderzoek naar prehistorische sites (blauw) en het aanvullend vooronderzoek naar (proto)-historische sites d.m.v. proefsleuven (rood) dient plaats te vinden.

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



Afb. 24: Topografische kaart met afbakening van het onderzoeksgebied (rood) en zone van het verkennend archeologisch booronderzoek (blauw) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

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.

In onderstaande tekst wordt volgende onderzoeksvraag behandeld:

- Zijn er losse vondsten (aardewerk, lithische artefacten, ...) aanwezig? Zijn dit geïsoleerde vondsten of is er sprake van vondstconcentraties? Kunnen deze concentraties wijzen op de aanwezigheid van een prehistorische site?

1.3 Werkwijze, verloop en actoren

Voorafgaandelijk aan het onderzoek werd op 27 januari 2023 via het archeologieportaal bij het Agentschap Onroerend Erfgoed een melding van de aanvang van het onderzoek ingediend met referentie ID 6776.

Het verkennend archeologisch booronderzoek vond plaats van 30 januari 2023 t.e.m. 1 februari 2023. *Willem Vanaenrode* was veldwerkleider, *Joris Steegmans* was aanwezig als assistent-archeoloog (ARON bv). *Petra Driesen* (ARON bv) volgde de werken intern op.

Het Programma van Maatregelen zoals omschreven in de in akte genomen archeologienota (ID 22052)²³ voorzag in de uitvoer van een verkennend archeologisch booronderzoek volgens een verspringend driehoeksgrid van 10 x

²³ De Loof & Driesen 2022.

12 m, wat aansluit bij de methode die in het afgelopen decennium in Vlaanderen werd gebruikt voor het opsporen van prehistorische sites, wat in de CGP als een minimaal grid staat vermeld, en wat in de evaluatie van de strategieën voor booronderzoek van J. Verhagen, E. Rensink, M. Bats & Ph. Crombé uit 2011²⁴ tussen het grid voor sites met een lage vondstdichtheid-verwachting en sites met een matig-hoge vondstdichtheid-verwachting in valt. Gezien het landschappelijk bodemonderzoek uitwees dat de bodem niet gaaf genoeg bewaard was in het noordelijke en zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied, werd het verkennend archeologisch booronderzoek enkel uitgevoerd op een onderzoeksgebied van ca. 1,39 ha, hetgeen overeenkomt met 117 verkennende archeologische boringen geplaatst (Afb. 26).

De boringen werden machinaal uitgevoerd met een avegaarboor met een diameter van 30 cm (Afb. 25). De opgeboorde grond werd in de boorkop geregistreerd met een bodemlint erlangs (Afb. 28-30). 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.



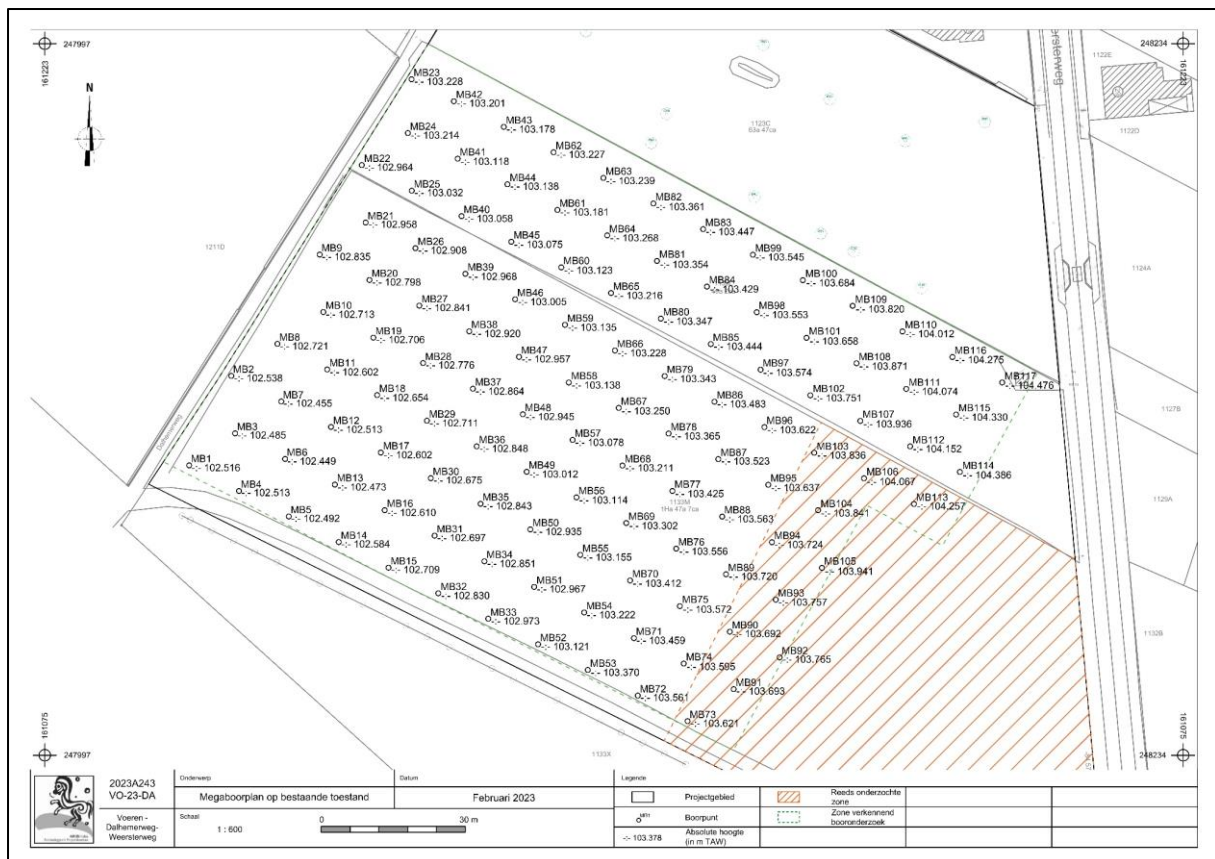
Afb. 25: Mechanische uitvoer van de verkennende archeologische boringen.

Alle boringen werden geregistreerd conform de CGP, p. 61. en digitaal ingemeten d.m.v. een landmeetkundige GPS/Total Station, inclusief hoogtemeting in TAW. De veldwerkleider stelde boorbeschrijvingen en een georeferentieerd overzichtsplan met daarop de inplanting van de boorpunten op. Bij de uitwerking van het onderzoek werd een databank opgesteld met een boorlijst. 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. Daarnaast werd een overzichtsplan met de bewaring van de aardkundige eenheden en de variatie in de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied opgemaakt, evenals een bodemtransect. Ten slotte werden ook alle boorprofielen gedigitaliseerd.²⁵ Deze rapportage en 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.

²⁴ Verhagen, Rensink, Bats & Crombé 2011, 35-38.

²⁵ Zie bijlagen.



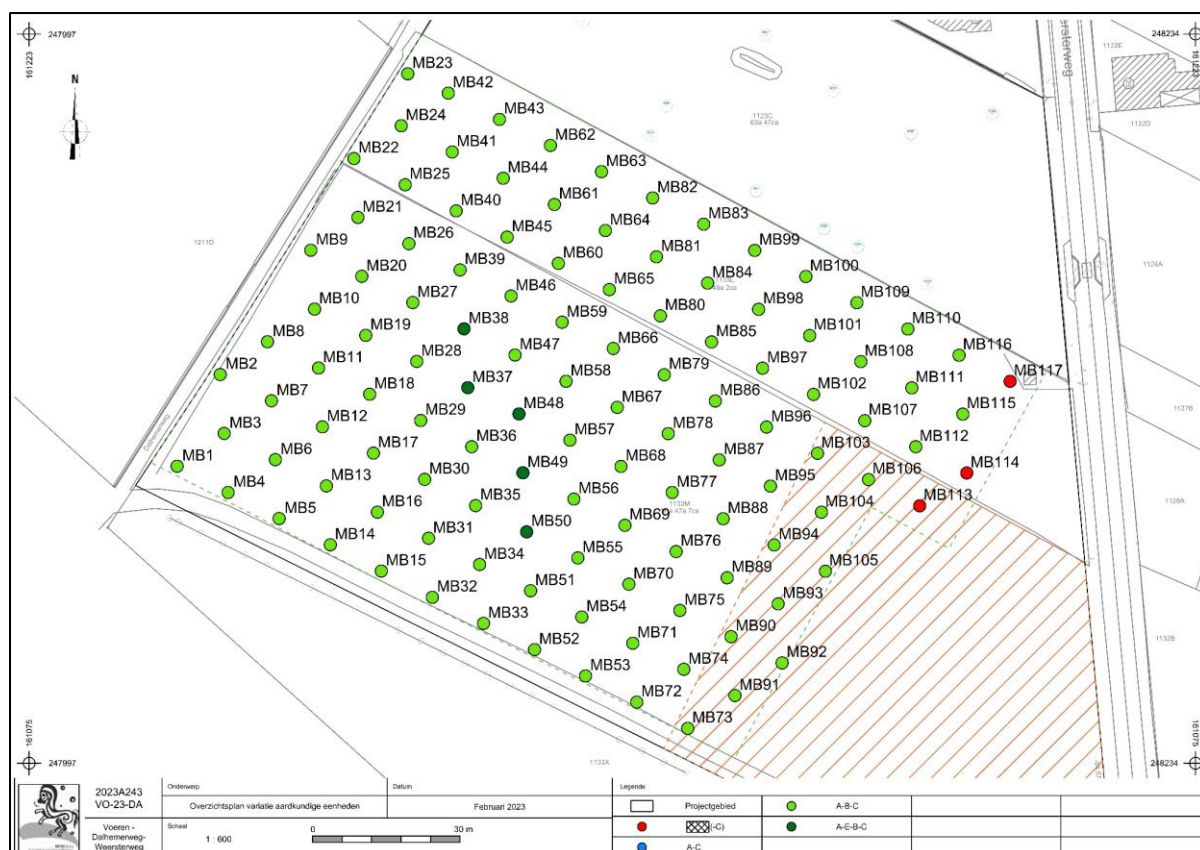
Afb. 26: Boorplan voor verkennende archeologische boringen op bestaande toestand (Bron: ARON Bv, digitaal plan, 2023A243).

2. Assessment

2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied

2.1.1 Beschrijving

De bodemopbouw, zoals vastgesteld tijdens het landschappelijk bodemonderzoek, werd bevestigd. De drie types van profielopbouw, die toen werden aangetroffen, zijn ook vastgesteld tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek (Afb. 27). Hierbij wordt er niet meer in detail op de bodemhorizonten ingegaan.



Afb. 27: Overzichtplan van de uitgevoerde verkennende archeologische boringen met aanduiding van de aardkundige eenheden.

In 5 megaboringen²⁶ (Afb. 28) die zich centraal op het onderzoeksgebied situeren, werd een gaaf bewaard bodemprofiel waargenomen (**A-E-B-C**, Afb. 27, donkergroen).

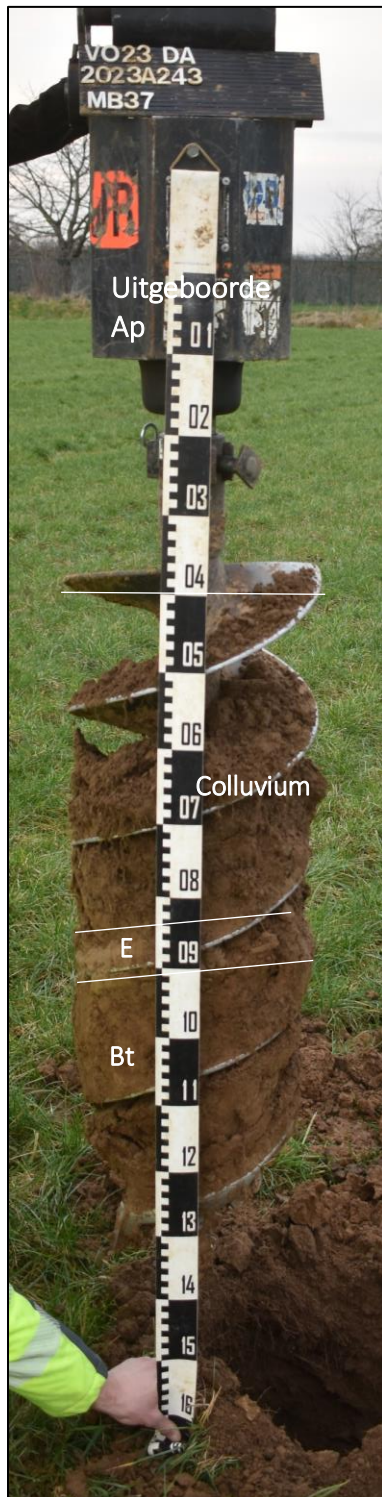
In 109 megaboringen²⁷ (Afb. 29), die verspreid over het onderzoeksgebied voorkwamen, werd een matig gaaf bewaard bodemprofiel waargenomen (**A-B-C**, Afb. 27, lichtgroen).

Bij 3 megaboringen²⁸ (Afb. 30) in het oosten, bleek de bodem geroerd (**VER-C**, Afb. 27: rood). De verstoring reikte hier tot een diepte van ca. 90 tot 125 cm onder het maaiveld.

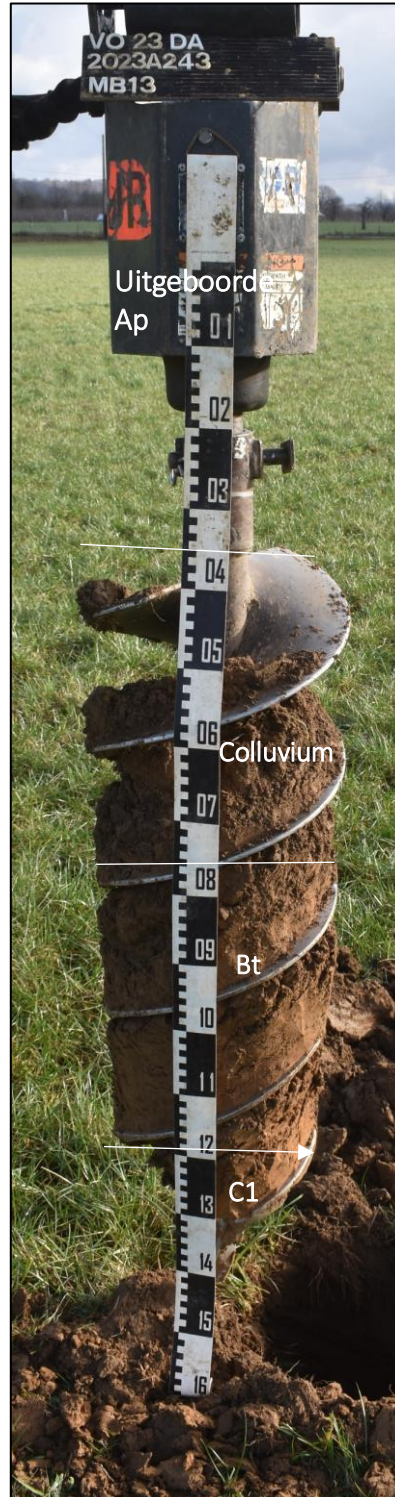
²⁶ MB37, MB38, MB48, MB49 & MB50

²⁷ MB1 t.e.m. MB36, MB39 t.e.m. MB47, MB51 t.e.m. MB112, MB115 & MB116.

²⁸ MB113, MB114 & MB117.



Afb. 28: Boorprofiel MB37



Afb. 29: Boorprofiel MB11



Afb. 30: Boorprofiel MB113

2.1.2 Interpretatie

De bodemkundige resultaten komen overeen met deze van het landschappelijk bodemonderzoek.

Over heel het onderzoeksgebied werd een gaaf tot matig gaaf bodemprofiel bewaard (Afb. 27: *donkergroen en lichtgroen*). In het oosten werden drie bodemprofielen geregistreerd, waar de oorspronkelijke bodem verstoord is en niet bewaard is gebleven (Afb. 27, *rood*). Net zoals na het landschappelijk bodemonderzoek geconcludeerd werd, zijn de verstoringen te wijten aan de grondverbeteringswerken, die hier plaatsvonden in 2019-2020.

2.2 Archeologische vondsten

Er werden tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek geen lithische artefacten aangetroffen.

3. Conclusie

3.1 Vertaling onderzoeksresultaten naar archeologische verwachting

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek werden geen lithische artefacten aangetroffen. Er zijn dan ook geen indicaties die wijzen op de aanwezigheid van een steentijd artefactensite.

3.2 Advies vervolgonderzoek

Vermits het verkennend archeologisch booronderzoek geen positief resultaat heeft opgeleverd, kan er meteen worden overgegaan naar het vooronderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen door middel van een proefsleuvenonderzoek.

3.3 Afbakening onderzoeksgebied

Het vooronderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen d.m.v. proefsleuven zal plaatsvinden over het volledige onderzoeksgebied, behalve de zuidoostelijke zone waar in 2018 reeds een proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd (*cf. supra*). Hierdoor bedraagt de te onderzoeken oppervlakte ca. 1,93 ha.

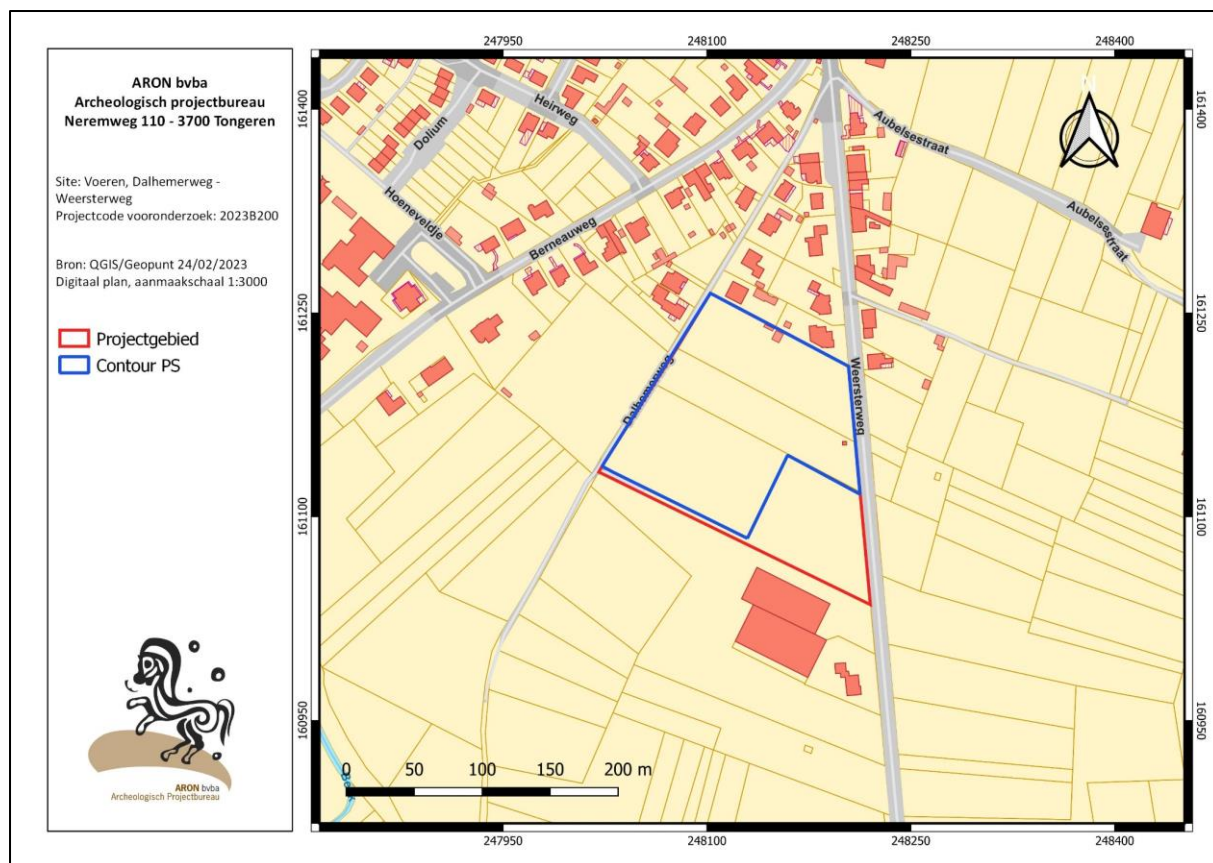
HOOFDSTUK 4. PROEFSLEUVENONDERZOEK

1. Beschrijvend gedeelte

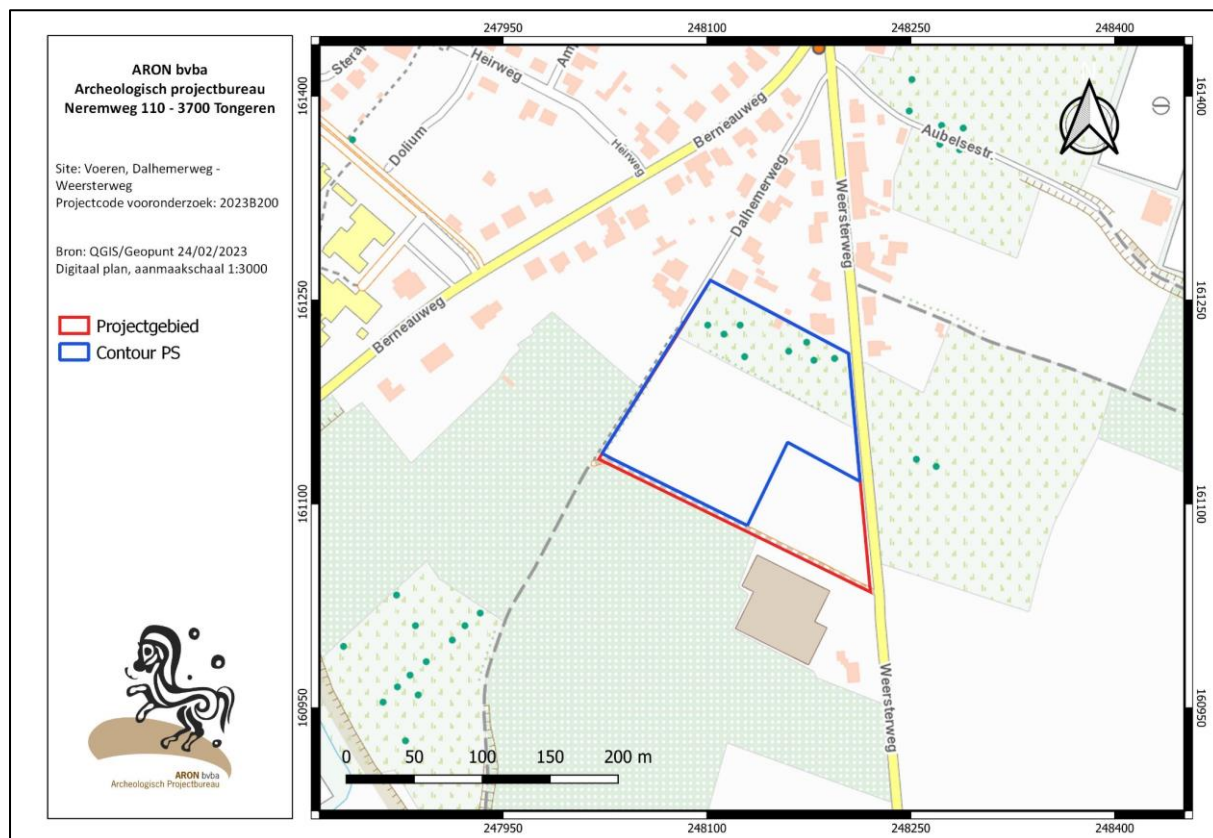
1.1 Administratieve gegevens

Onderdeel van het onderzoek	Proefsleuven en proefputten	
Projectcode	2023B200	
Naam en erkenningsnummer archeoloog	Willem Vanaenrode OE/ERK/Archeoloog/2018/00207 ARON bv Archeologisch Projectbureau, Bremakker 35, 3740 Bilzen OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Andere actoren en specialisten: Aardkundige	Functie	Naam
	Projectleider Veldwerkleider Assistent-archeoloog Materiaaldeskundige Wetenschappelijke begeleiding	Petra Driesen Willem Vanaenrode Joris Steegmans Petra Driesen Petra Driesen, Elke Wesemael & Natasja De Winter
Extern wetenschappelijk advies	IOED Oost-Haspengouw & Voeren	Gabriella Kaszas
Locatiegegevens	Limburg, Voeren, 's Gravenvoeren, Dalhemerweg, Weersterweg	
Bounding box coördinaten	X-min,Y-min: 248062.95, 160970.40 X-max,Y-max: 248268.64, 161191.56	
Oppervlakte	Het proefsleuvenonderzoek vond plaats over een oppervlakte van ca. 1,93 ha.	
Kadasternummers	Voeren, 6 ^{de} Afdeling, sectie A, percelen 1123C, 1133L en 1133M.	
Thesaurusthermen ²⁹	Proefsleuvenonderzoek	
Overzichtsplan verstoringen	Zie bijlagen.	

²⁹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>



Afb. 31: Kadastraal plan met perceelgrenzen, afbakening van het onderzoeksterrein (rood) en zone van het proefsleuvenonderzoek (blauw).



Afb. 32: Uittreksel uit de topografische kaart met afbakening van het onderzoeksterrein (rood) en zone van het proefsleuvenonderzoek (blauw) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het NGI C18008 – www.ngi.be).

1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

Doel van het proefsleuvenonderzoek is het opsporen, registreren, determineren en waarderen van historische sites. 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. In onderstaande tekst worden minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord:

Onderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen:

- Zijn er antropogene sporen aanwezig?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang en datering van occupatie?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Is er potentieel op kennisvermeerdering?
- Is er behoud in situ mogelijk?

Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:

- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig?
- Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de aard van een aanvullend onderzoek? Hoe wordt deze best uitgevoerd en wat is de kostprijs hiervan?

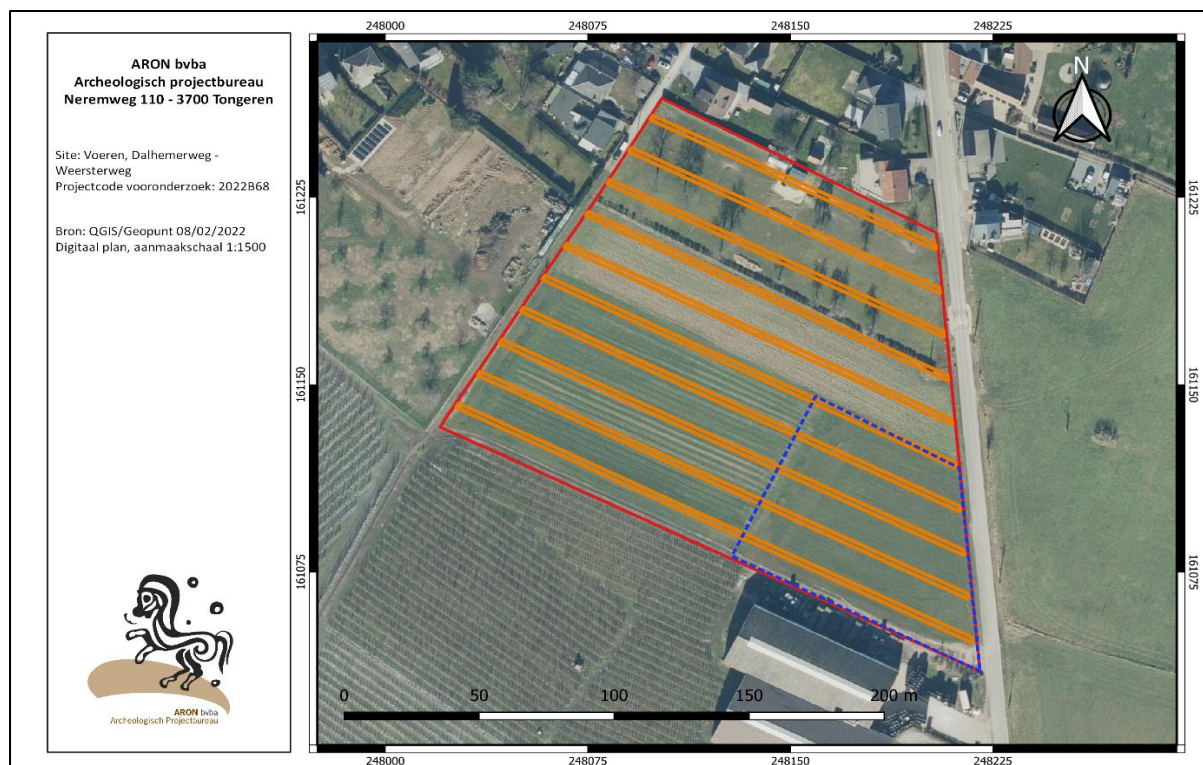
1.3 Werkwijze, verloop en actoren

Via het archeologieportaal werd bij het Agentschap Onroerend Erfgoed een melding van de aanvang van het onderzoek ingediend met referentie ID 6776.

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd tussen 15 en 17 februari 2023. Willem Vanaenrode (ARON bv) was de veldwerkleider en Joris Steegmans (ARON bv) was aanwezig als assistent-archeoloog. Petra Driesen (ARON bv) volgde het project intern op. De werken werden op 17 februari 2023 bezocht door mevr. Gabriella Kaszas van het IOED Oost-Haspengouw en Voeren. Onmiddellijk na de registratie werden de proefsleuven gedicht omwille van veiligheidsoverwegingen. Het assessment werd geschreven door Willem Vanaenrode en Petra Driesen.

Het programma van maatregelen, zoals omschreven in de in akte genomen archeologienota (ID 22052)³⁰, voorzag in een proefsleuvenonderzoek waarbij 10 % van het terrein onderzocht diende te worden door middel van continue proefsleuven van 2 m breed, die op 15 m van elkaar gelegen waren. In totaal werden 10 parallelle proefsleuven voorzien, die met de helling mee en evenwijdig met de langste perceelgrens ingepland waren, en bijgevolg noordwest-zuidoost georiënteerd zijn (Afb. 33). Bijkomend wordt minimaal 2,5 % van het terrein onderzocht d.m.v. kijkvensters, dwars- of volgsleuven.

³⁰ <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/22052>



Afb. 33: Voorgesteld proefsleuvenplan uit de archeologienota.

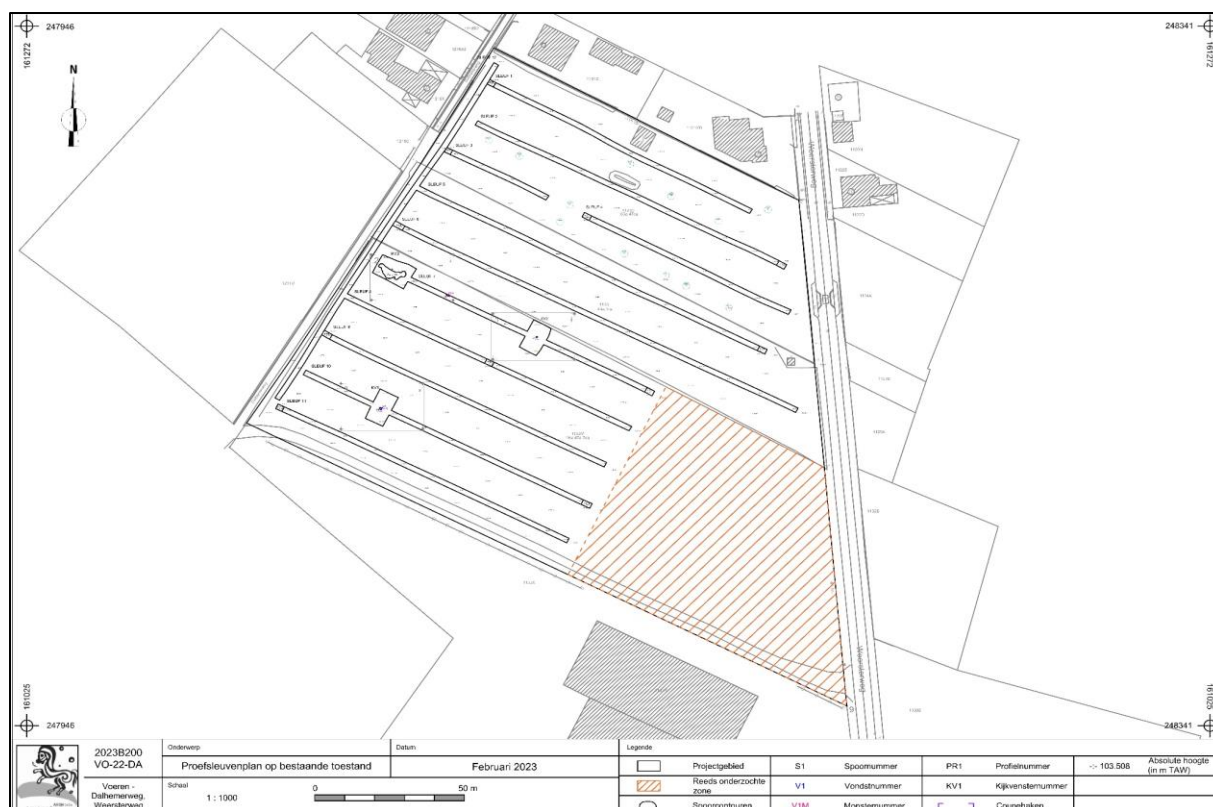
Het programma van maatregelen werd tijdens het uitgevoerde onderzoek grotendeels gevolgd. Er werd in samenspraak met mevr. Kaszas beslist om geen sleuven aan te leggen in de zuidoostelijke zone, waar in 2018 reeds sleuven werden aangelegd. Het landschappelijk bodemonderzoek wees immers uit dat de werken die daar reeds hebben plaatsgevonden ca. 90 cm tot 100 cm onder het maaiveld verstoord hebben. Vermits dit 20 tot 30 cm dieper is dan het toen aangelegde archeologische vlak, is er daar nog steeds een archeologische site aanwezig. Wel dient hierbij de kanttekening gemaakt te worden dat de aanwezige archeologische site deels vergraven is, al zullen diepere sporen nog steeds bewaard zijn gebleven. Voorts werden de sleuven iets opgeschoven, wegens de aanwezige bomen in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied. Het terrein werd onderzocht door middel van elf noordwest-zuidoost georiënteerde proefsleuven (Afb. 34) met een totale oppervlakte van 2.564 m². De afstand tussen de proefsleuven bedroeg 15 m (van middelpunt tot middelpunt) en de proefsleuven waren 2 m breed.³¹ Centraal en in het zuiden, rond de aangetroffen sporen, werden drie kijkvensters aangelegd (Afb. 35 t.e.m. 37). Deze kijkvensters hadden samen een oppervlakte van 200 m² (KV1: 66 m², KV2: 62 m² & KV3: 72 m²). Ook werd er in het westen een extra dwarssleuf aangelegd (Afb. 39). Dit gebeurde om te controleren of de Romeinse weg, die tijdens de opgraving van het Hoeneveldje in 2018 werd aangetroffen³², ter hoogte van het onderzoeksgebied aanwezig was. Dit bleek niet het geval te zijn. Op deze wijze werd in totaal 2.764 m² of 13,8 % van de oppervlakte onderzocht (ca. 1,93 ha).

Er werden in totaal 11 profielputten aangelegd om de bodemopbouw te kunnen bepalen. De profielkolommen werden gezet tot een maximale diepte van 2 m. De relevante delen van de putwandprofielen werden over een breedte van minimaal 1 meter opgeschoond en geregistreerd, conform de bepalingen in Hoofdstuk 10 van de *Code van Goede Praktijk*. Er werden op deze manier voldoende bodemprofielen geregistreerd zodat een transect in de lengterichting ontstaat³³. Profielputten 3, 8 en 9 werden als referentieprofiel gekozen.

³¹ Uit simulaties uitgevoerd in het kader van een studie door De Clercq et.al (2011), kwam naar voor dat het gebruik van 4 m brede proefsleuven minder betrouwbare resultaten oplevert. Het gebruik van brede sleuven verhoogt de kans aanzienlijk dat de sporendensiteit geobserveerd in de sleuven niet representatief is voor de volledige site. Er is m.a.w. een verhoogde kans op een aanzienlijke over – of onderschatting van de werkelijke sporendensiteit (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 56).

³² Wesemael, De Winter & Hoebreckx 2017

³³ Zie bijlagen.



Afb. 34: Uitgevoerd sleuvenplan op bestaande toestand (Bron: ARON bv, dd. 23/02/2023, 2023B200).

De aanleg van de sleuven en kijkvensters gebeurde machinaal door middel van een 16 ton kraan op rupsbanden voorzien van een platte graafbak van 2m breed. De sleuven werden aangelegd op het eerste archeologisch relevante vlak, dat zich onder het aanwezige *colluvium* bevond, op een diepte variërend tussen 60 tot 100 cm onder het maaiveld.

Er kwamen gedurende het onderzoek vier archeologische sporen aan het licht. Deze werden geregistreerd conform CGP 8.6. Alle sporen werden gecoupeerd. De tweede helft van spoor S1 en S4 werd ook opgegraven. Gedurende het onderzoek werden zes archeologische vondstnummers uitgeschreven: twee vondstnummers werden toegeschreven aan twee contexten met samen 36 fragmenten handgevormd aardewerk, twee silixfragmenten en vijf steenfragmenten. Deze werden geregistreerd conform CGP 8.6. De overige vier vondstnummers werden toegewezen aan houtskoolstalen uit de sporen (V1M, V3M, V4M en V6M).

De veldarcheologen waren voorzien van het gebruikelijk handgerief om een kwalitatief en een correct archeologisch onderzoek uit te voeren. Voor de registratie van profielen, sleuven, putten, sporen en vondsten was een Nikon D3200 fotocamera, een schaallat, een bodemkundig meetlint, een noordpijl en een fotobord beschikbaar, voorzien van de correcte informatie (CGP 6.7). De analoge registratie werd op het terrein uitgevoerd conform CGP 8.6. Daarnaast had het veldteam de beschikking over een Leica GPS. Alle profielputten, proefsleuven en profielkolommen, sporen en coupes werden ingemeten door middel van deze GPS, met de planimetrie in Lambert coördinaten (ESPG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing, conform CGP 6.3. De veldwerkleider hield ook dagrapporten bij³⁴. De GPS opmetingen werden uitgelezen in AutoCAD. De gegevens werden verwerkt om de gevraagde plannen (sleuvenplannen, overzichtsplan met bewaring aardkundige eenheden, transect) op te leveren die conform CGP 6.3 werden opgesteld.³⁵ De coupe –en profieltekeningen

³⁴ Zie bijlagen.

³⁵ Zie bijlagen.

werden gedurende de verwerking gedigitaliseerd in AutoCAD, conform CGP 6.4 en CGP 6.5³⁶. GIS-bestanden werden opgemaakt in QGis.

Bij de uitwerking van het onderzoek werden sporen- en vondstenlijsten opgemaakt. De foto's werden op zo'n manier hernoemd opdat de benaming van de foto's de gegevens uit de fotolijst omvat (CGP 6.11). Verder werden ook dagrapporten opgesteld (CGP 6.10).



Afb. 35: Vlakfoto van KV1

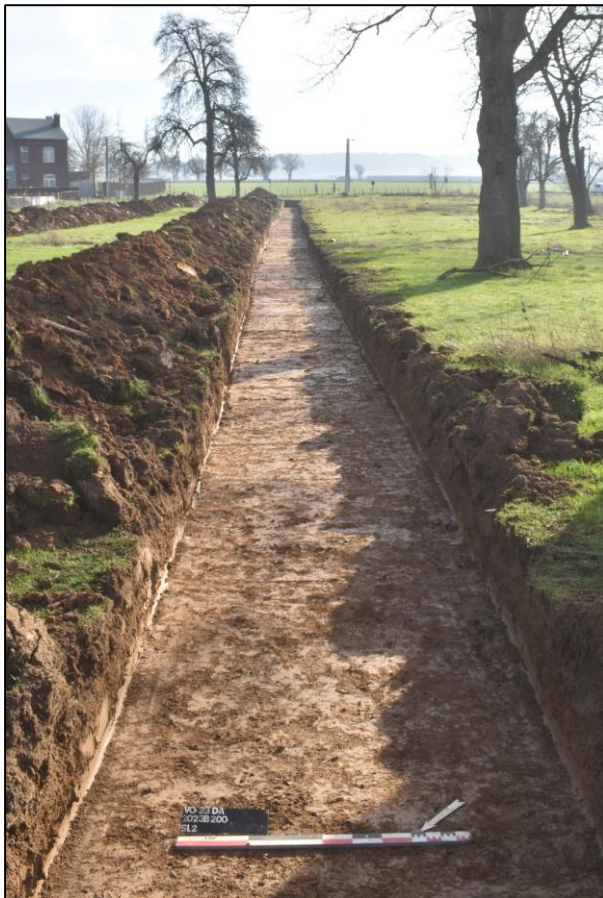


Afb. 36: Vlakfoto van KV2

³⁶ Zie bijlagen.



Afb. 37: Vlakkfoto van KV3



Afb. 38: Vlakkfoto van SL2



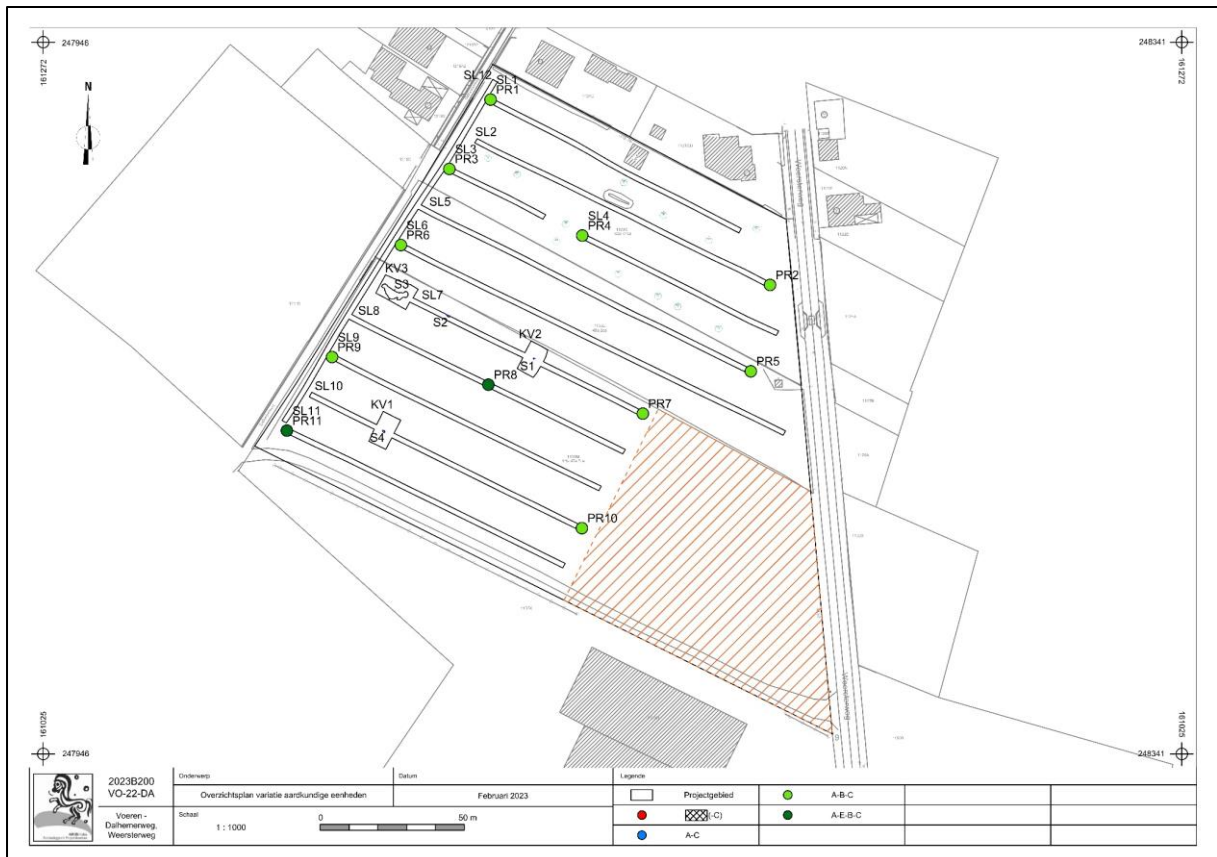
Afb. 39: Vlakkfoto van dwarsselef SL12

2. Assessment

2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied

2.1.1 Beschrijving

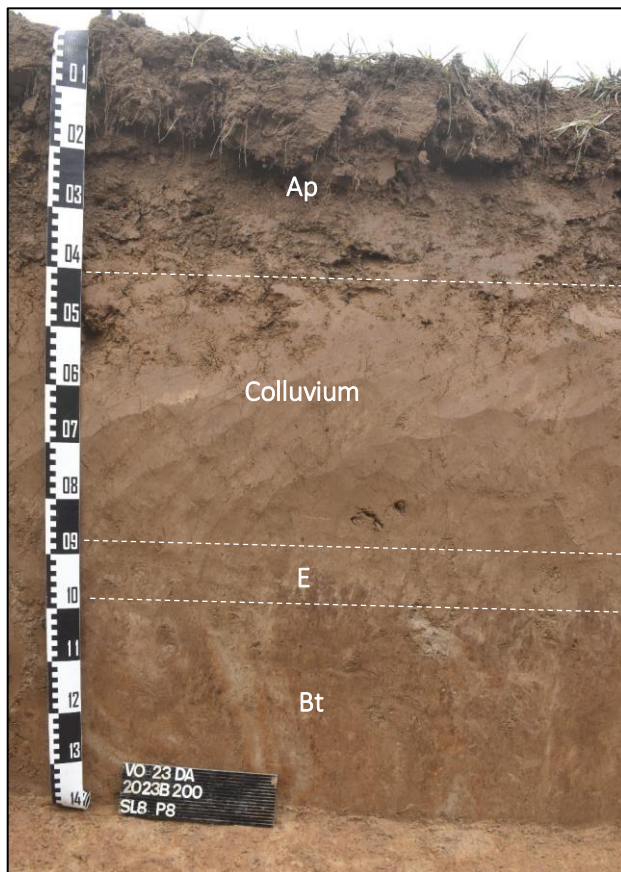
De bodemopbouw, zoals vastgesteld tijdens het landschappelijk bodemonderzoek en het verkennend archeologisch booronderzoek, werd grotendeels bevestigd.



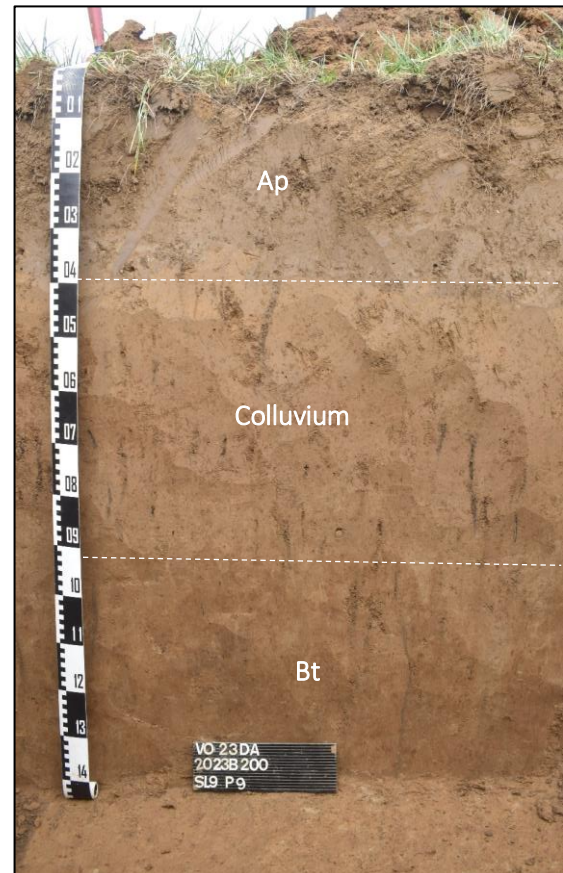
Afb. 40: Overzichtsplan van de profielen met aanduiding van de aardkundige eenheden.

In 2 profielen (P8 en P11, Afb. 41) die zich centraal en in het uiterste zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied situeerden, werd een gaaf bewaard bodemprofiel waargenomen (**A-E-B-C**, Afb. 40, donkergroen). Onder een bouwvoor (Ap-horizont) van 40 cm bevond zich een *colluvium*pakket van ca. 50 cm dik, die een uitlogingshorizont (E-horizont) van 10 cm afdekte. Daaronder, op een diepte van ca. 100 cm onder het maaiveld was een textuur B-horizont (Bt-horizont) aanwezig.

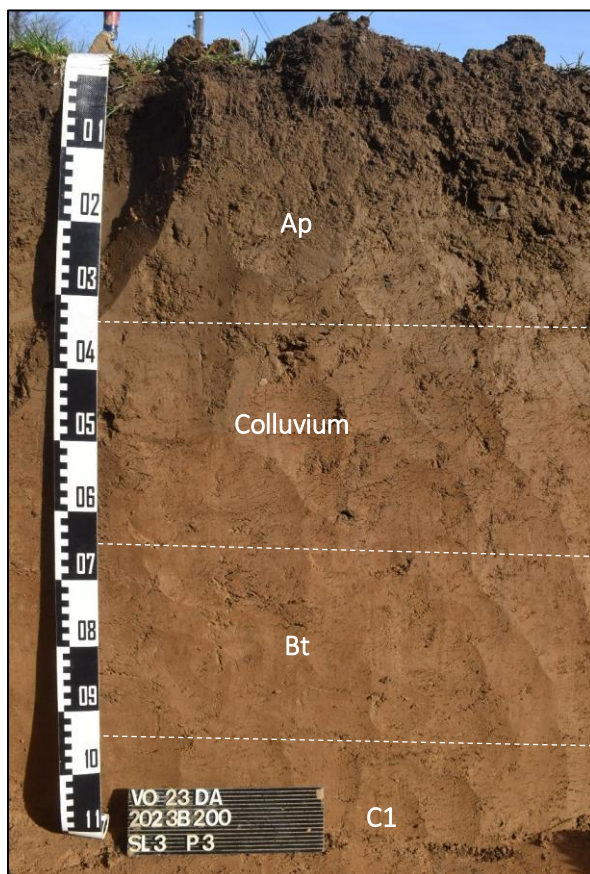
Elders in het onderzoeksgebied werd een matig gaaf bewaard bodemprofiel waargenomen (**A-B-C**, Afb. 40, lichtgroen). Hier werd een verschil gemaakt tussen het centrale en zuidelijke deel van het onderzoeksgebied, ter hoogte van P5 t.e.m. P7 en P9 & P10, waar de textuur B-horizont tussen de 50 en 70 cm dik bewaard was gebleven (Afb. 42). In het noorden, ter hoogte van P1 t.e.m. P4 (Afb. 43), was de bodem minder gaaf bewaard en was de textuur B-horizont slechts 30 cm dik bewaard gebleven.



Afb. 41: Profielfoto P8



Afb. 42: Profielfoto P9



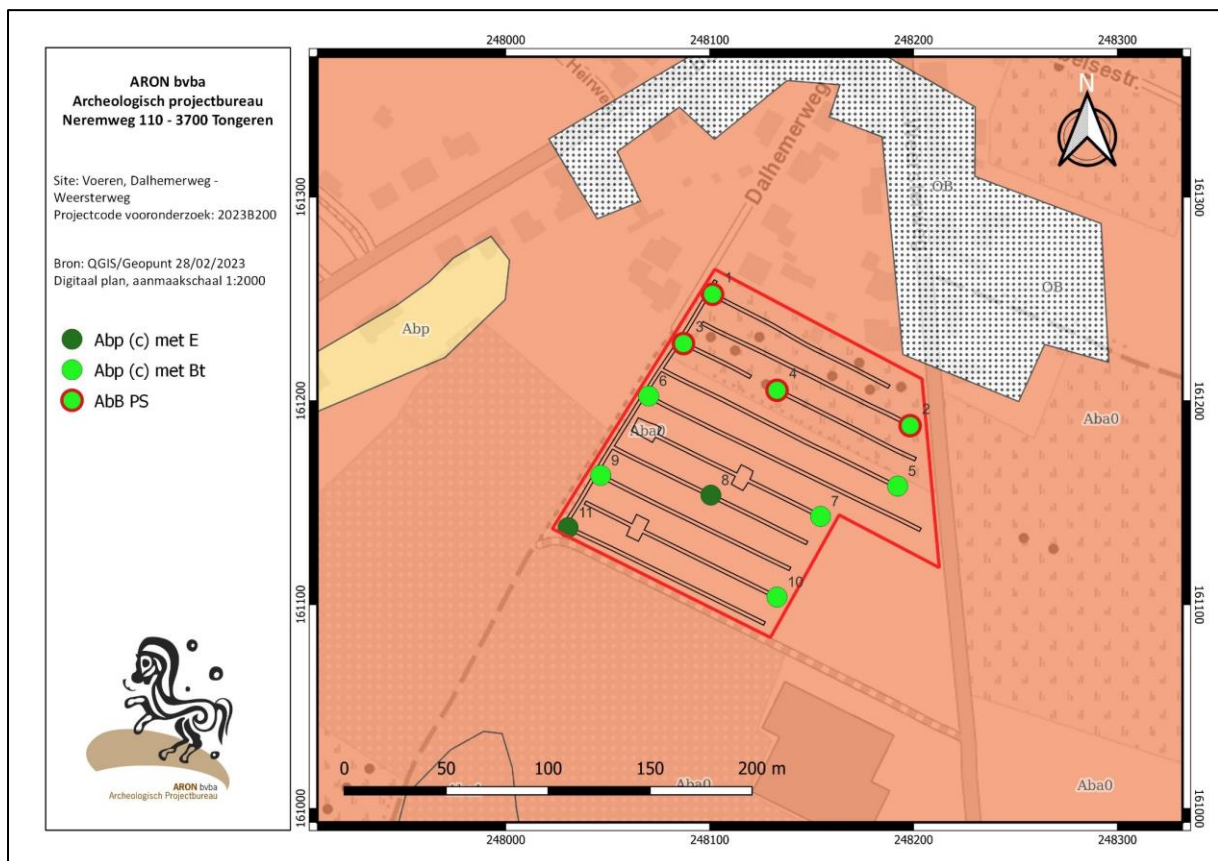
Afb. 43: Profielfoto P3

2.1.2 Interpretatie

De bodemkundige resultaten komen overeen met deze van het landschappelijk bodemonderzoek en het verkennend archeologisch booronderzoek.

In het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied werd een gaaf tot matig gaaf bodemprofiel bewaard, dat aanwezig was onder een dik pakket *colluvium*, hetgeen overeenkomt met aan Abp(c)-bodem (Afb. 44, *donkergroen en groen*).

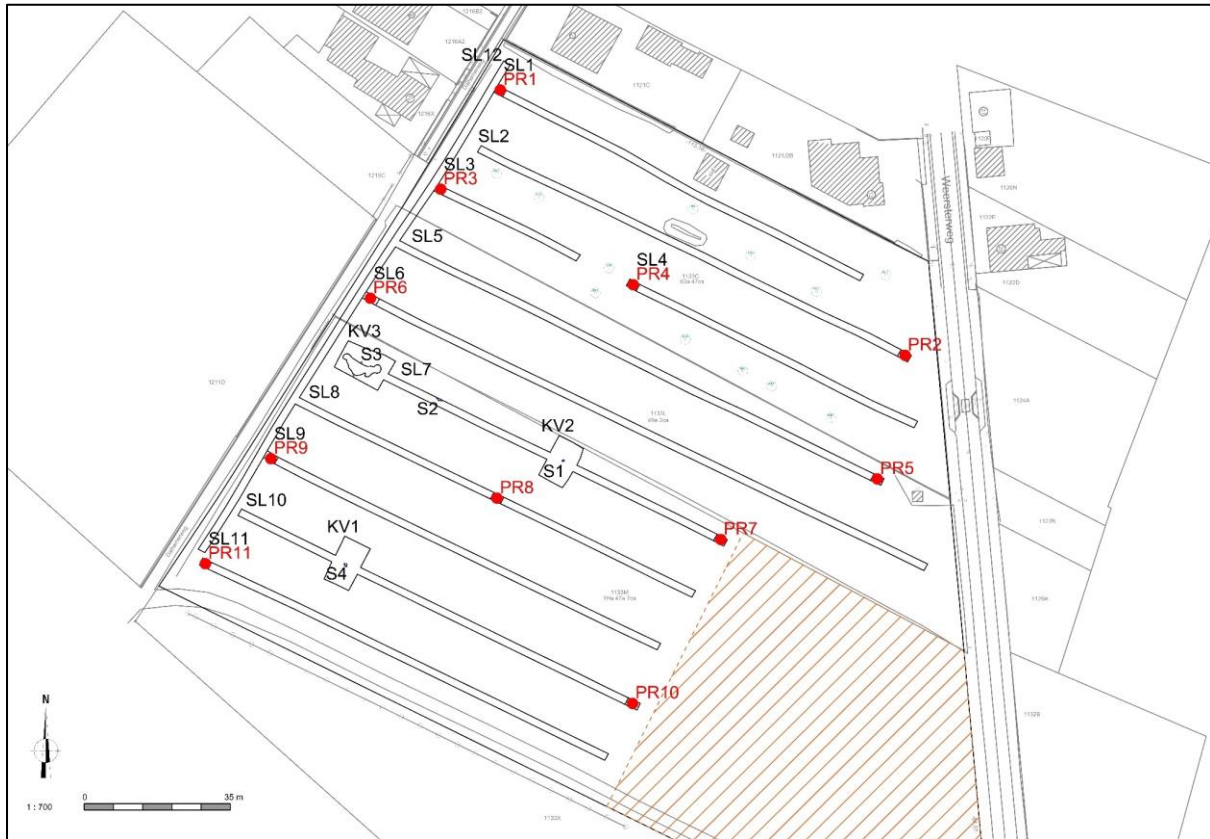
In het noorden was het aanwezige *colluvium* minder dik en was daaronder een geërodeerde textuur B-horizont aanwezig, hetgeen overeenkomt met een AbB-bodem (Afb. 44, *groen met rode cirkel*).



Afb. 44: Bodemkaart met projectie van de aangelegde profielen.

2.2 Sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden vier sporen aangetroffen (Afb. 45).



Afb. 45: Allesporenplan

S1 werd aangetroffen in SL7 en KV2, centraal in het onderzoeksgebied, en is een vierkante paalkuil met een doorsnede van 32 cm (Afb. 46). De grijsbruine lemige vulling heeft een bijmenging van enkele spikkels houtskool en mangaan. Het spoor bleek in doorsnede komvormig en was ca. 10 cm diep bewaard gebleven (Afb. 47).

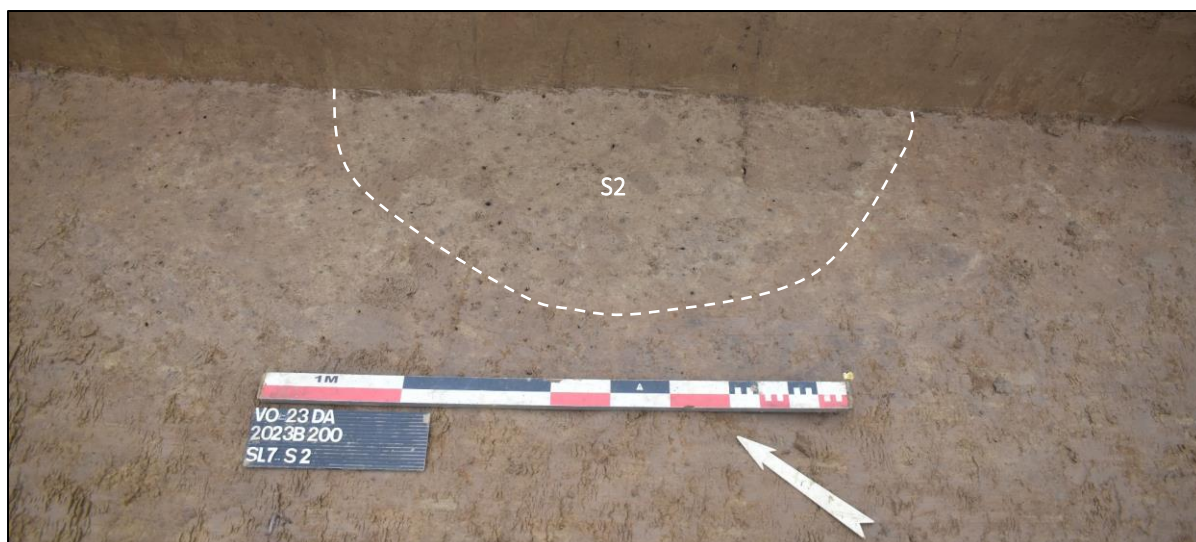
S2 werd ook aangetroffen in SL7, ca. 50 m ten westen van S1. Het betreft een ovale kuil van 1,2 m breed met dezelfde kleur en bijmenging als S1, al werd in de vulling ook kiezel aangetroffen (Afb. 48). Uit de coupe, die tegen de sleufwand werd uitgevoerd, bleek dat het spoor zich onder het *colluvium* bevond en ca. 15 cm diep bewaard is gebleven (Afb. 49).



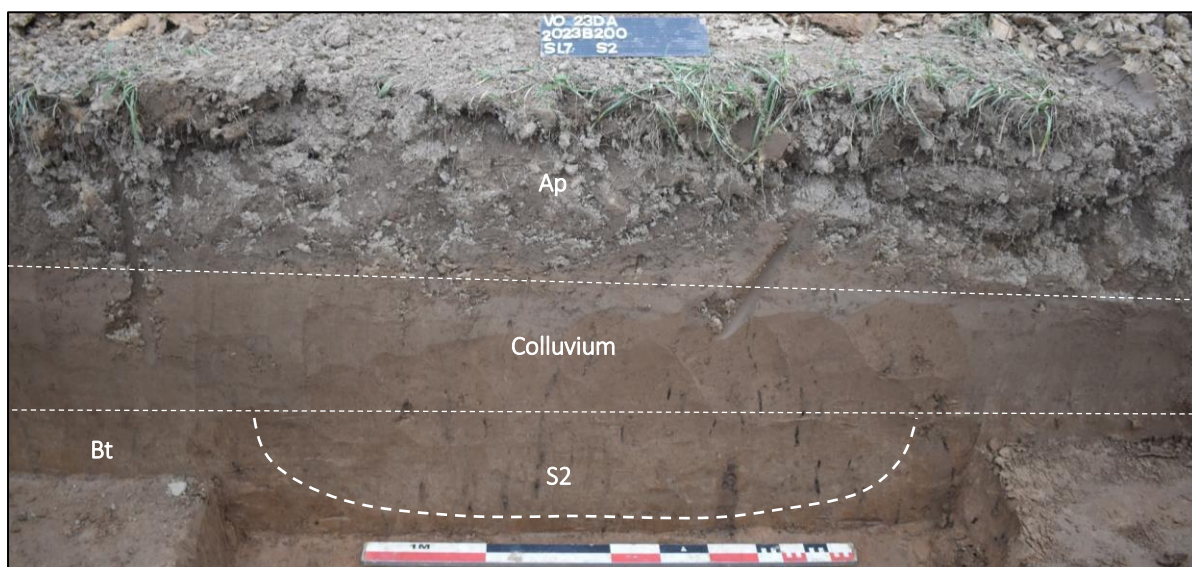
Afb. 46: Spoorfoto S1



Afb. 47: Coupefoto S1



Afb. 48: Spoorfoto S2



Afb. 49: Coupefoto S2

In het uiterste westen van SL7 (en KV3) werd **S3** aangetroffen (Afb. 50). Dit spoor had een onregelmatige vorm en was ca. 3 m breed. Aan het oppervlak kenmerkte dit spoor zich door een bruingrijze lemige vulling, waarin enkele fragmenten handgevormd aardewerk, houtskool, verbrande leem en kiezel aanwezig waren. Na uitvoer van de coupe bleek het spoor ca. 1,3 m diep bewaard te zijn gebleven en meerlagig te zijn (Afb. 51). Onder de bruingrijze laag, die hierboven beschreven is, bevond zich een ietwat lichtgrijze uitgeloogde laag (S3.2), waarin een concentratie van houtskool aanwezig was. Daaronder, op de bodem van het spoor, bevond zich een bruinbeige laag met grijsblauwe spoelbandjes, waarin enkele spikkels houtskool in aanwezig waren (S3.3). Ook had op de twee onderste lagen reeds wat natuurlijke bodemvorming plaatsgevonden, wat toch wijst op een zekere ouderdom.³⁷ Spoor 3 wordt geïnterpreteerd als een grote kuil. Een interpretatie als gracht is ook mogelijk, al lijkt de hypothese van een kuil meer waarschijnlijk.

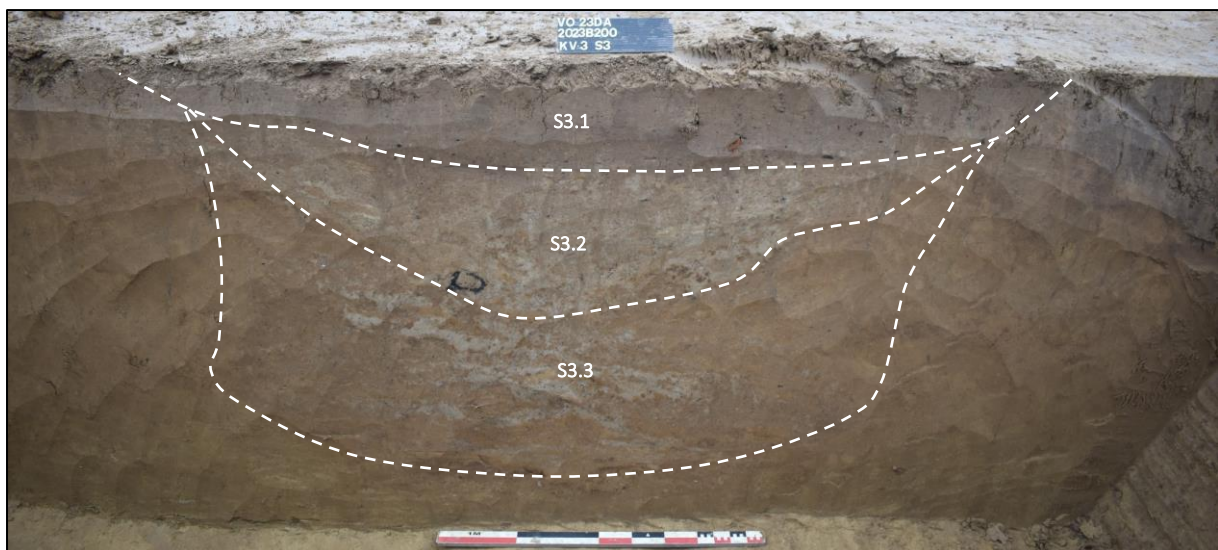
Het onderzoek van dit spoor leverde 26 vondsten op, waaronder 24 fragmenten handgevormd aardewerk, een afslagkern in silex en een brok kristallijne kwarts (V2). Deze vondsten waren allen afkomstig uit de bovenste laag

³⁷ Dit wordt veroorzaakt doordat mineralen zich doorheen de tijd traag bewegen in de bodem, en chemische processen ondergaan, wat een specifiek beeld geeft in een bodemprofiel. Op basis van onze eigen ervaring stellen dit op leembodems duidelijk vast vanaf het neolithicum.

van de opvulling. Het aardewerk, dat van zes verschillende recipiënten afkomstig is, dateert het spoor in het neolithicum. De aanwezigheid van een standvoet en een versiering met horizontale, brede geulen wijst – met enige voorzichtigheid wegens het ontbreken van andere diagnostische kenmerken – in de richting van de finaal neolithische Klokbeercultuur, die tussen 2400 en 1900 v. Chr. gedateerd kan worden. In de onderste twee lagen van de kuil, werd geen vondstmateriaal aangetroffen. Wel werden er uit die lagen stalen houtskool ingezameld.



Afb. 50: Spoorfoto S3 na aanleg van KV3.



Afb. 51: Coupefoto S3

S4 situeerde zich in het zuiden van het projectgebied, in SL10 en KV1. Het betreft een ovale kuil van ca. 65 cm breed en lang (Afb. 52). De donkerbruinbeige lemige vulling heeft een bijmenging van matig veel spikkels houtskool en kiezel. Ook zijn er enkele spikkels verbrande leem aanwezig. Uit de coupe bleek dat het spoor ca. 20 cm diep bewaard is gebleven (Afb. 53). Deze kuil leverde in totaal 17 vondsten op, waaronder 12 fragmenten handgevormd aardewerk, een onbewerkte afslag in silex, twee brokken kristallijne kwarts, een fragment van een wetsteen en een onbewerkt stuk steen (V5). Het aardewerk, dat van minstens twee afzonderlijke individuen afkomstig is en secundair verbrand is, dateert het spoor in de midden-bronstijd, en meer bepaald in de tweede helft van de midden-bronstijd die van 1575/1500 tot 1100/1050 v. Chr. loopt. Dit spoor sluit qua bijmenging, kleur en datering aan bij S8, dat tijdens het proefsleuvenonderzoek door ABO in 2019 100 m naar het oosten werd aangetroffen.³⁸

³⁸ Kaszas, Lambrechts, Léonard & Van Der Kelen 2019. 33-36.



Afb. 52: Spoorfoto S4

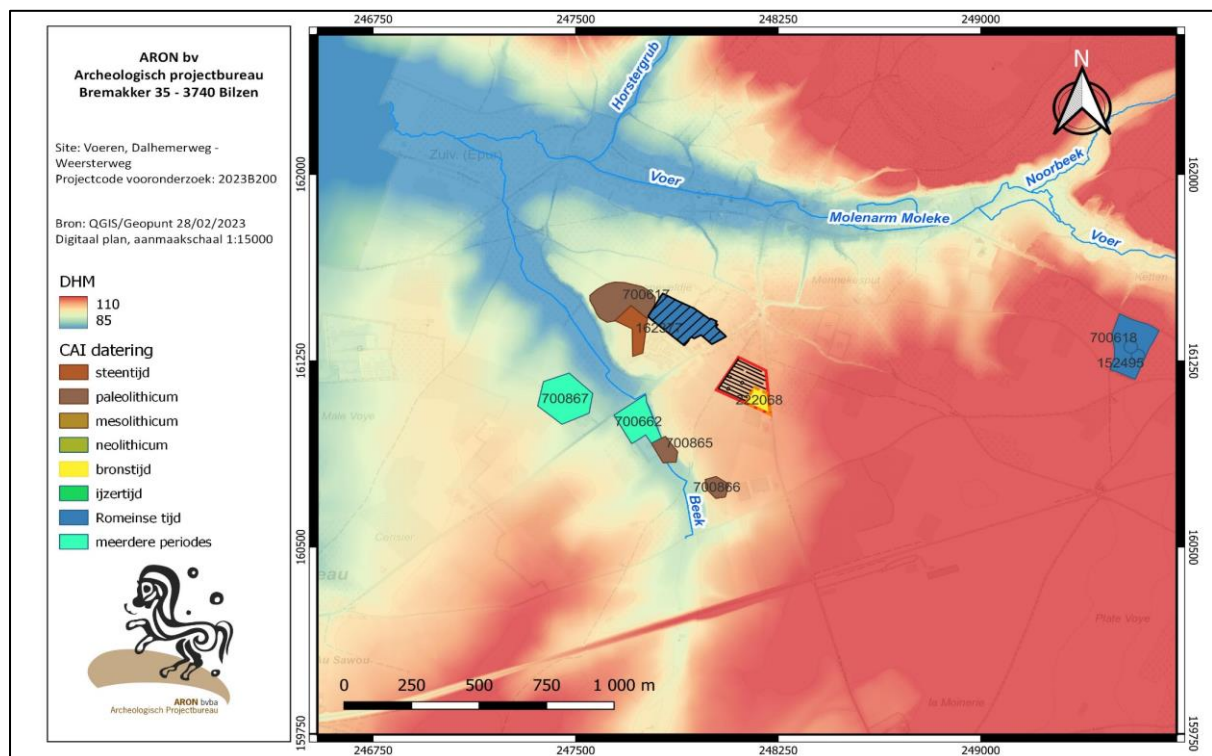


Afb. 53: Coupefoto S4.

De overige twee sporen, een paalkuil (S1) en een kuil (S2), waren op basis van kleur en bijmenging gelijktijdig te noemen. Helaas konden hier tijdens het proefsleuvenonderzoek geen archeologische vondsten worden vastgesteld. Wel werden er stalen houtskool ingezameld (V1M en V2M). Beide sporen situeerden zich onder het aanwezige *colluvium*, en zijn dus met zekerheid niet recent ontstaan.

De spreiding van de sporen hangt duidelijk samen met graad van gaafheid van de oorspronkelijke bodem. In het zuidelijke en oostelijke deel van het onderzoeksgebied bleek de oorspronkelijke bodem immers goed (A-E-B-C en A-B-C) bewaard te zijn onder een dik pakket *colluvium*. Dit in tegenstelling tot het noordelijke deel van het onderzoeksgebied, waar de textuur B-horizont minder dik bewaard was gebleven dan in het zuiden. Hier werden dan ook geen archeologische sporen aangetroffen. In het oostelijke deel van het onderzoeksgebied, ter hoogte van de zone waar in 2018 het proefsleuvenonderzoek reeds had plaatsgevonden, was de bodem door de reeds uitgevoerde bodemingrepen daar 30 cm dieper verstoord dan het toenmalige archeologisch vlak, dat werd aangetroffen op een diepte van ca. 60 cm onder het maaiveld. Eventueel aanwezige ondiepe sporen zijn hierbij waarschijnlijk vergraven, al zullen diepere sporen wel nog aangetroffen kunnen worden.

De site op zich is gelegen op de westelijke rand van een hoogte, die zich boven het *interfluvium* van de Beek en de Voer bevindt, een locatie die erg gunstig was voor bewoning (Afb. 54).



Afb. 54: Projectie van het onderzoeksgebied (rood) op het DHM met aanduiding van de CAI locaties in de omgeving.

2.3 Vondsten

Tijdens het onderzoek werden 41 vondsten ingezameld, uitsluitend afkomstig uit S3 en S4. Het merendeel hiervan betreft aardewerk. Daarnaast werden drie brokken melkkwarts aangetroffen, twee fragmenten van een wetsteen en een onbewerkte afslag en een afslagkern in silex.

2.3.1 Het handgevormd aardewerk

Het ingezameld aardewerk, 34 stuks, betreft uitsluitend handgevormd aardewerk dat aan twee periodes toegewezen kan worden, en meer bepaald het neolithicum en de midden bronstijd.

In onderstaande tekst wordt het aardewerk per periode behandeld.

2.3.1.1 Finaal(?)neolithisch aardewerk

Spoor S3 bevatte een klein aardewerkensemble bestaande uit 19 wandfragmenten en 3 bodemfragmenten die aan een zestal individuen kunnen toegewezen worden. Deze zijn vervaardigd in fijne en zorgvuldig afgewerkte baksels, die goed gebakken zijn. In vergelijking met het aardewerk uit de midden bronstijd zijn de baksels spaarzaam gemagerd. Bij het merendeel van de scherven bestaat het hoofdbestanddeel van de magering uit kleine brokjes gebroken kwarts die in de wand zijn ingewerkt. Naast gebroken kwarts is ook gebruik gemaakt van een weinig silex en/of potgruis. Bij een enkele scherf lijkt tevens kalk of bot aan de magering te zijn toegevoegd. Bij de scherven die versierd zijn met brede geulen vormt echter zand het hoofdbestanddeel van de magering. Organische magering lijkt op het eerste zicht niet aanwezig te zijn. De kleur van de buitenwand varieert van licht rood, roodachtig bruin tot grijs. De kern en de binnenwand hebben bij de meeste fragmenten een donkergrijze kleur.

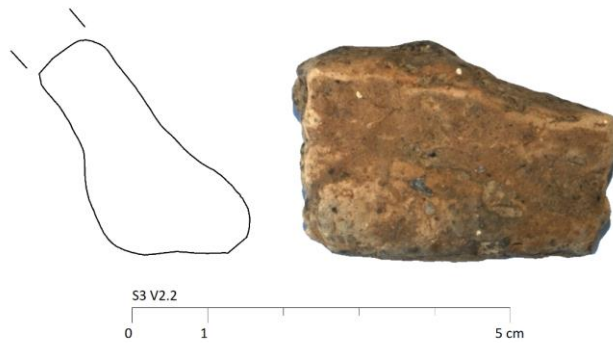
De wandfragmenten zijn eerder dunwandig te noemen, met wanddiktes die schommelen tussen de 6 en 11 mm. Ze zijn tevens glad afgewerkt. Versiering komt slechts bij één individu voor. Het gaat om een versiering bestaande uit minimaal 3 horizontale geulen van 6 mm breed.

De twee ingezamelde bodemfragmenten betreffen standvoeten die hetzij vloeiend hetzij ietwat hoekig overgaan in de wand.

Het is erg verleidelijk om de met bot of kalk gemagerde scherven met vroegneolithische aardewerktradities zoals deze van de '*Groupe de Blicquy*', het Limburgaardewerk, of het La Hoguette aardewerk te associëren. Deze groepen hebben namelijk gemeen dat bot veelal het hoofdbestanddeel van de magering betrof, vaak in combinatie met organisch materiaal en/of potgruis.³⁹ De toewijzing aan deze culturen kan echter uitgesloten worden op basis van de aanwezige standvoeten en versiering (brede geulen) die bij deze culturen niet voorkomen. Ook een toewijzing aan de midden- en/of laat neolithische culturen lijkt ondanks de (spaarzame) aanwezigheid van brokjes silex in de magering niet aan de orde te zijn. Het ensemble neigt eerder in de richting van de finaalneolithische bekerculturen, en meer bepaald naar de Klokbekeercultuur waarbij voorbeelden bekend zijn van bekers die versierd zijn met horizontale stroken/banden bestaande uit meerdere, parallelle brede geulen. Het zou dan gaan om eerder late exemplaren⁴⁰ uit deze cultuur die in onze streken van 2400 tot 1900 v. Chr. gedateerd wordt.

³⁹ Crombé et al. 2015, 21-39.

⁴⁰ Lanting 2008, 49 (Afb. 12).



Afb. 55 & 56: Enkele fragmenten finaal(?)
neolithisch aardewerk ingezameld uit S3.

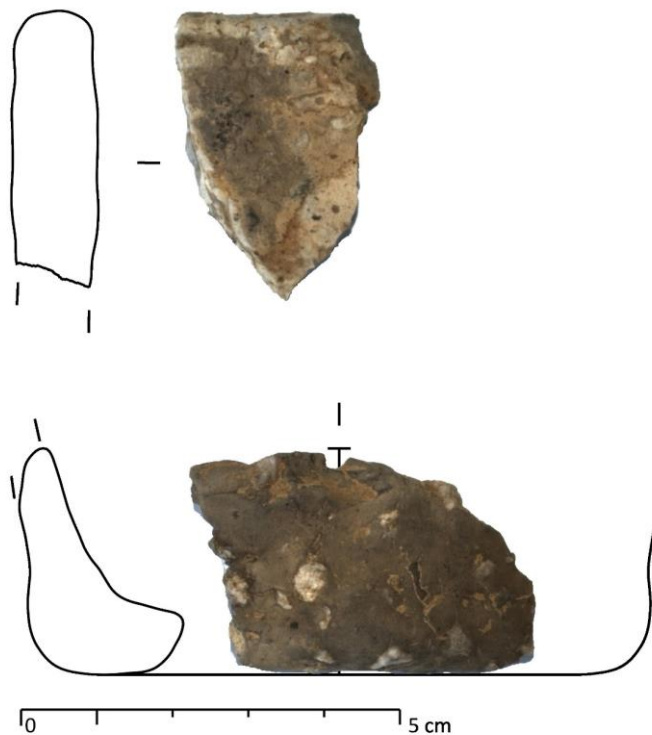


2.3.1.2 Aardewerk uit de midden-bronstijd

S4 leverde twaalf fragmenten handgevormd aardewerk op waaronder 1 randfragment en 2 bodemfragmenten, die van minimaal 2 individuen afkomstig zijn. Dit aardewerk verschilt wezenlijk van het aardewerk uit S3. Het gaat om veelal dikwandig en grofgemagerd aardewerk dat minder hard gebakken is. De magering bestaat uit kleine tot grote (> 7 mm) brokken kwarts die door de wand heen steken. Krimpscheuren komen voor rondom de uitstekende partikels. De wanddikte van de fragmenten varieert van 7 tot wel 19 mm. Versiering ontbreekt. De twee ingezamelde bodemfragmenten zijn van eenzelfde standvoet afkomstig die vloeiend overgaat in de wand. Opvallend is dat een deel van de fragmenten secundair verbrand zijn.

Dit grofgemagerd aardewerk kan aan de Hilversum-cultuur uit de midden bronstijd (1800 – 1100/1078 v. Chr.) toegeschreven worden. Zo is het randfragment zeer waarschijnlijk afkomstig van een grote emmervormige pot met een opstaande en van boven afgeronde rand en lange hals. Wegens het ontbreken van versiering op de rand of op de hals kan het om een pot van het type 'Laren 4' gaan.⁴¹ Het onversierde Laren-aardewerk wordt samen met samen met het versierde Drakenstein-aardewerk tot de tweede helft van de midden-bronstijd gerekend; een periode die loopt van 1575/1500 - 1100/1050 v. Chr.

⁴¹ Drenth 2018, 163-174.



Afb. 57: Midden-bronstijd aardewerk ingezameld uit S4, met boven een rand van een emmervormige pot en onder het bodemfragment.

2.3.2 Lithische artefacten

In totaal werden er 7 fragmenten steen aangetroffen.

Zo werden uit zowel S3 (1 exemplaar) als S4 (2 exemplaren) brokken witte, kristallijne kwarts ingezameld. Daarnaast leverden beide contexten eveneens een lithisch artefact in vuursteen op. Het betreft meer concreet een afslagkern (S3) en een onbewerkte afslag (S4). Het vuursteen dat gebruikt werd betreft lokale Rijckholt-, Banholt- en Rullen-vuursteen uit de Kalksteenformatie van Lanaye. In S4 werden tot slot 2 fragmenten natuursteen aangetroffen. Eén hiervan is afkomstig van een wetsteen.



Afb. 58: Kristallijn kwarts uit S3



Afb. 59: Onbewerkte lithische afslag uit S4



Afb. 60: Lithische afslagkern uit S3.

2.4 Assessment van stalen

Bij het proefsleuvenonderzoek werden vier stalen genomen. Het betreft vier houtskoolmonsters die de vondstnummers V1, V3, V4 en V6 meekregen en die respectievelijk uit de sporen S2, S3 (2 stuks) en S4 afkomstig zijn. Deze stalen werden genomen om de contexten - indien nodig - nauwkeuriger te kunnen dateren en dit d.m.v. een C-14 datering. De keuze voor houtskoolstalen was praktisch van aard. Monsters met een verwaarloosbare eigen leeftijd zoals verkoolde zaden en botten werden niet aangetroffen tijdens het vooronderzoek.

De dateringen die uit een C-14 datering op deze stalen zouden voortkomen, dienen echter met de nodige voorzichtigheid gebruikt te worden. Van de monsters is immers niet geweten van welke boomsoort ze afkomstig zijn (lang- of kortlevende boom?) dan wel van welk deel ervan (tak of stam, kern- of spinthout?). Hierdoor kan voor de bekomen dateringen een oud-houteffect niet uitgesloten worden. Deze problematiek kan opgelost worden door de stalen voorafgaandelijk door een specialist te laten waarderen. Daarnaast bestaat eveneens de kans dat het om residueel materiaal gaat, dat als het ware per toeval in het spoor is terecht gekomen waardoor de bekomen datering niet in verband gebracht kan worden met de ouderdom van het spoor.⁴²

Gezien twee van de bemonsterde sporen voldoende dateerbaar materiaal heeft opgeleverd, werd besloten om de stalen voorlopig niet ter waardering of datering op te sturen. Daarnaast heeft de vindplaats een hoge archeologische waarde, waardoor er bijkomend onderzoek plaats dient te vinden.

2.5 Conservatie-assessment

Het oppervlak van de aardewerkfragmenten is soms verweerd maar de fragmenten verweren niet verder in hun huidige bewaaromgeving. Bovendien is geen microbiologische schade of schade door plantenwortels zichtbaar.⁴³ Er is bijgevolg sprake van een matige en stabiele schade.⁴⁴ Er hoeven dan ook geen verdere conserveringsmaatregelen getroffen te worden. Naar preventieve conservatie toe, dient het aardewerk en de verbrande leem bewaard te worden in een stabiele omgeving van 40 – 50 % RV met een temperatuur van 16 – 18°C en verpakt te worden in zachte zuurvrije materialen.⁴⁵

De stenen artefacten en steenfragmenten zijn niet tot nauwelijks verweerd en zullen niet verder verweren in de huidige omgeving. Er is ook geen microbiologische schade of schade door plantenwortels zichtbaar. Er is bijgevolg sprake van lichte schade. Er hoeven dan ook geen verdere conserveringsmaatregelen getroffen te worden.⁴⁶

⁴² Haneca et al. 2019.

⁴³ Cleeren 2014, 79-92.

⁴⁴ Cleeren 2014, 56.

⁴⁵ Cleeren 2014, 94.

⁴⁶ Cleeren 2014, 117 & 120.

3. Conclusie

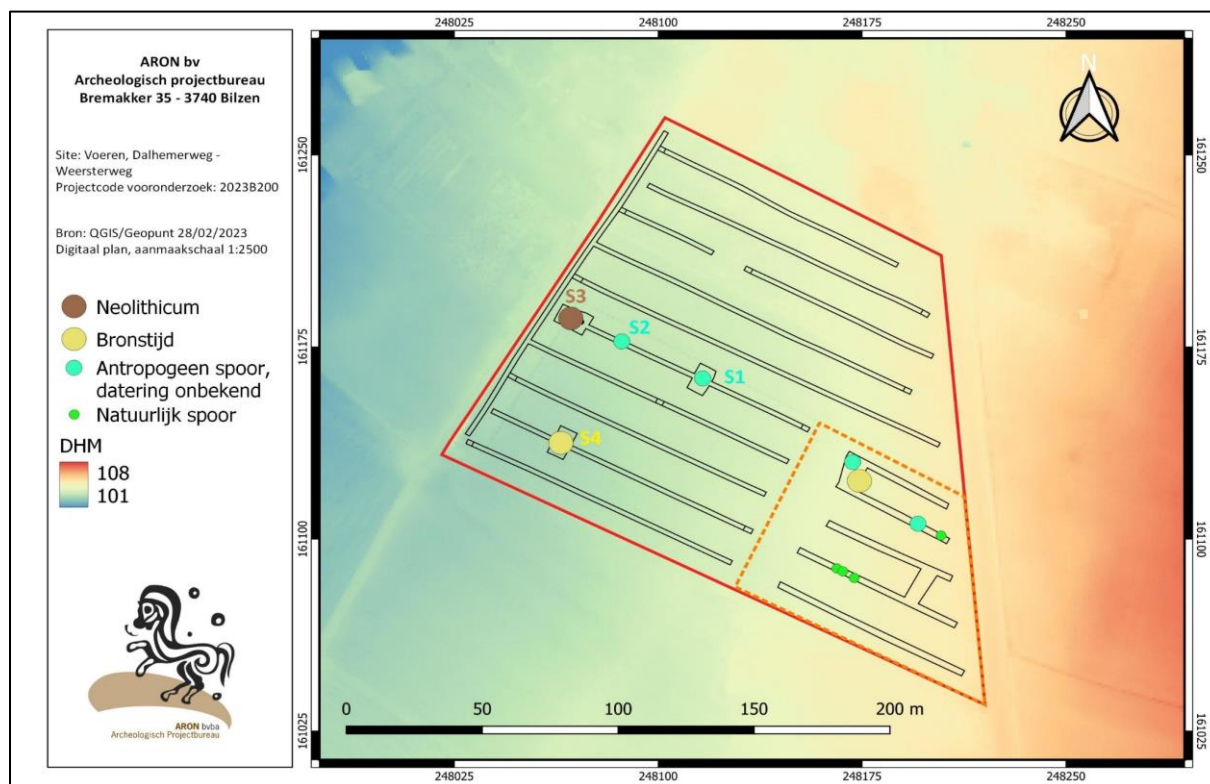
3.1 Interpretatie van de site

De resultaten van het uitgevoerde onderzoek wijzen op de aanwezigheid van een archeologisch waardevolle site.

Het huidige onderzoek gaf duidelijk aan dat het onderzoeksgebied sporen bevat, die te dateren zijn tussen het finaalneolithicum en de midden bronstijd, hetgeen aansluit bij de resultaten van het proefsleuvenonderzoek uit 2019 (Afb. 61).⁴⁷ De vier aangetroffen sporen zijn zichtbaar op één relevant archeologische niveau vanaf 80-100 cm onder het huidige loopvlak gelegen, dat ruimtelijk af te bakenen is in de zuidelijke helft van het onderzoeksgebied. De moederbodem in het noorden bleek gedeeltelijk afgetopt.

Belangrijk om te vermelden is dat het een site met een lage sporendensiteit lijkt. Net als voor het midden-neolithicum, speelt spoorherkenning, de identificatie en interpretatie van vindplaatsen uit het laat- en finaalneolithicum hier een rol. Hier en daar wordt voor deze sporen gewag gemaakt van de natuurlijke aanschijn en moeilijke zichtbaarheid. De ontdekking van enkele uitzonderlijke huisplattegronden in Veldhoven, dichtbij de Belgisch-Nederlandse grens, toont echter aan dat sporen van bewoning uit deze periode minstens in het dekzandgebied van de Kempen te verwachten zijn. Gebouwplattegronden uit Noordwest Frankrijk en zuidelijk België bevestigen hetzelfde voor de (zand)leemstreek.⁴⁸

De tijdens het vooronderzoek onderzochte oppervlakte laat ons echter nog geen uitspraken doen over de precieze aard van de site (nederzetting, off-site of andere). De sporen komen verspreid over het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied voor, overeenkomstig de gaafheid van de bodem. Ondanks de lage sporendensiteit kunnen de aangetroffen sporen – gezien hun ouderdom – een duidelijke meerwaarde bieden voor archeologische kenniswinst. De kenniswinst bij verder onderzoek wordt op basis van bovenstaande gegevens als groot ingeschat.



Afb. 61: Allesporenplan geprojecteerd op het Digitaal Hoogtemodel met aanduiding van periodestippen. Sporen binnen oranje gearceerde kader zijn van het proefsleuvenonderzoek uit 2018.

⁴⁷ Kaszas, Lambrechts, Léonard & Van Der Kelen 2019.

⁴⁸ Vanmontfort 2022, 91.

3.2 Potentieel op kenniswinst

Voor het laat- en vooral het finaalneolithicum zijn weinig sites gekend in Vlaanderen. Begin jaren tachtig beschreef Louwe Kooijmans dit nog als het “grote, ‘lege gebied’ dat de kaart van het laat-neolithicum ons laat zien tussen de ‘*Néolithiques de la Meuse*’ en de ‘*Vlaardingen-cultuur*’⁴⁹ en sindsdien is dit beeld niet erg veranderd. Terwijl de sites van het laatneolithicum net als die van het middenneolithicum vrij homogeen over de archeoregio’s verspreid zijn, zijn voor het finaalneolithicum vooral sites gekend in het westelijk deel van de Vlaamse dekzandgebieden.

Voor de tweede helft van het 3de millennium voor Christus is de beschikbare informatie eveneens eerder beperkt. In de Kempen en Zandig Vlaanderen werden een reeks finaalneolithische grafcontexten opgegraven, naast enkele stukken aardewerk die mogelijk eveneens met een grafcontext in verband kunnen worden gebracht.⁵⁰ Een beperkt aantal van deze sites is betrekkelijk goed bewaard en informatief, terwijl de meeste bestaan uit geïsoleerde kuilen met wat bekeraardewerk. Nederzettingen en nederzettingsresten zijn erg zeldzaam. Dit heeft waarschijnlijk ook te maken met de slechte visibiliteit van de sporen, zoals hierboven reeds beschreven is. Enkel te Oudenaarde - Donk werden dergelijke resten aangetroffen, maar de vondstomstandigheden lieten helaas niet toe om een duidelijk zicht te krijgen op de aard en omvang van de nederzetting.⁵¹

Het andere spoor (S4) sluit qua vorm, samenstelling en datering aan bij de kuil S8, die in 2019 tijdens een proefsleuvenonderzoek in het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied werd aangetroffen. Dat spoor werd op basis van het ingezamelde aardewerk in de middenbronstijd gedateerd. Ook voor de middenbronstijd bestaat er in Vlaanderen een hoog potentieel op kenniswinst.⁵² In 2019 werd er dan ook een vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische opgraving aanbevolen.⁵³

Samenvattend kunnen we stellen dat voor beide periodes, het finaalneolithicum en de middenbronstijd weinig data beschikbaar zijn, zowel in de regio als in heel Vlaanderen. De sporen hebben een hoge zeldzaamheid, waar mogelijk het moeilijk leesbare karakter een rol in speelt. Er is dus een hoog potentieel op kenniswinst aanwezig op deze site.

3.3 Impact van de geplande werken

Op basis van de omschrijving van de geplande bodemingrepen (H.1.3) kan de impact van deze bodemingrepen op het aanwezige archeologisch erfgoed bepaald worden.

De initiatiefnemer plant op een 2,5 ha groot terrein de aanleg van een KMO-zone met bovengrondse parkings, verhardingen en groenaanleg. De bodemingrepen die hiermee gepaard gaan zijn van dien aard dat de aanwezige archeologische sporen geheel of gedeeltelijk vergraven zullen worden (*Afb. 62*).

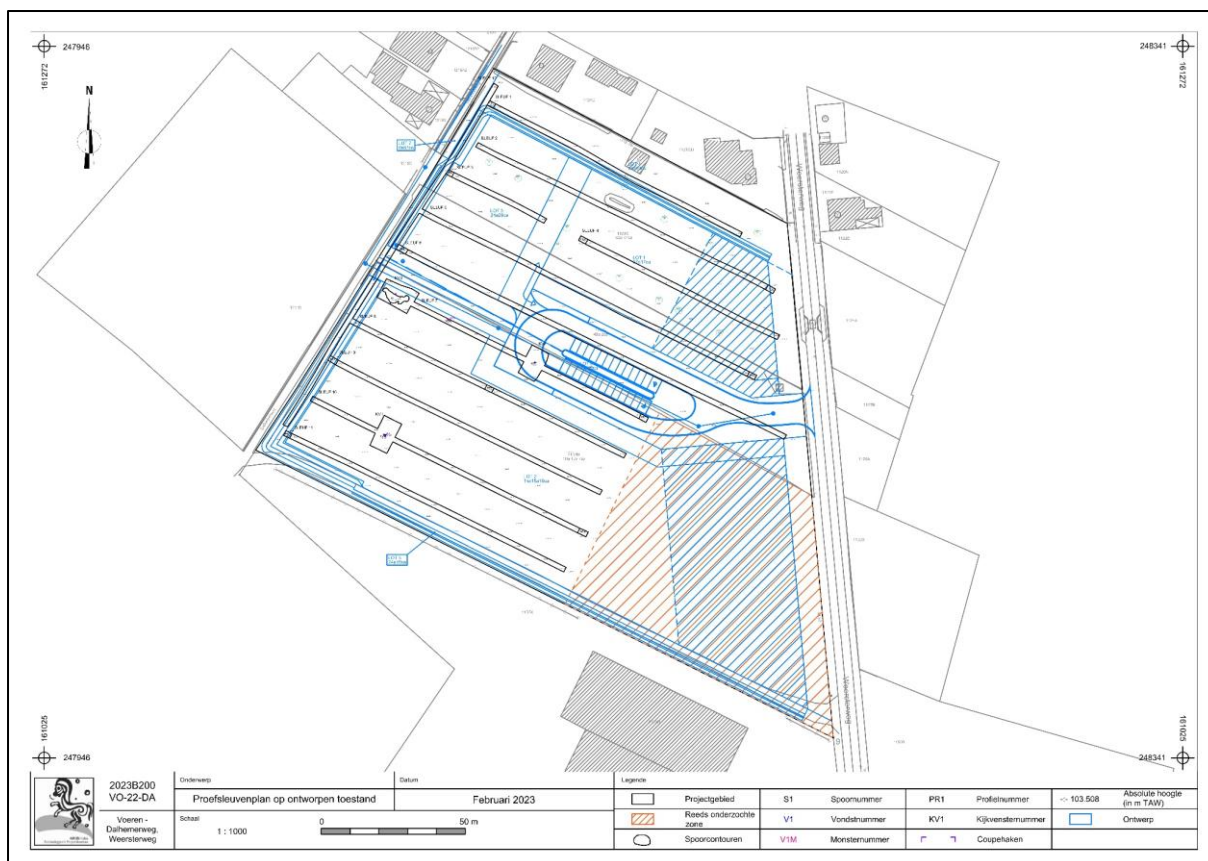
⁴⁹ Louwe Kooijmans 1983.

⁵⁰ Vanmontfort 2022, 90.

⁵¹ Vanmontfort 2022, 26.

⁵² Annaert et.al. 2008.

⁵³ Kaszas, Lambrechts, Léonard & Van Der Kelen 2019. 33-36; Annaert et.al. 2008 Onderzoeksbilans archeologie in Vlaanderen, versie 1, 11/12/2008, Bronstijd/IJzertijd



Afb. 62: Projectie van de aangetroffen sporen op de ontworpen toestand.

3.4 Afweging noodzaak vervolgonderzoek

Voor de afweging van de noodzaak voor verder onderzoek maken we gebruik van de beslissingsboom zoals opgenomen in de *CGP 4.0 (Afb. 63)*.

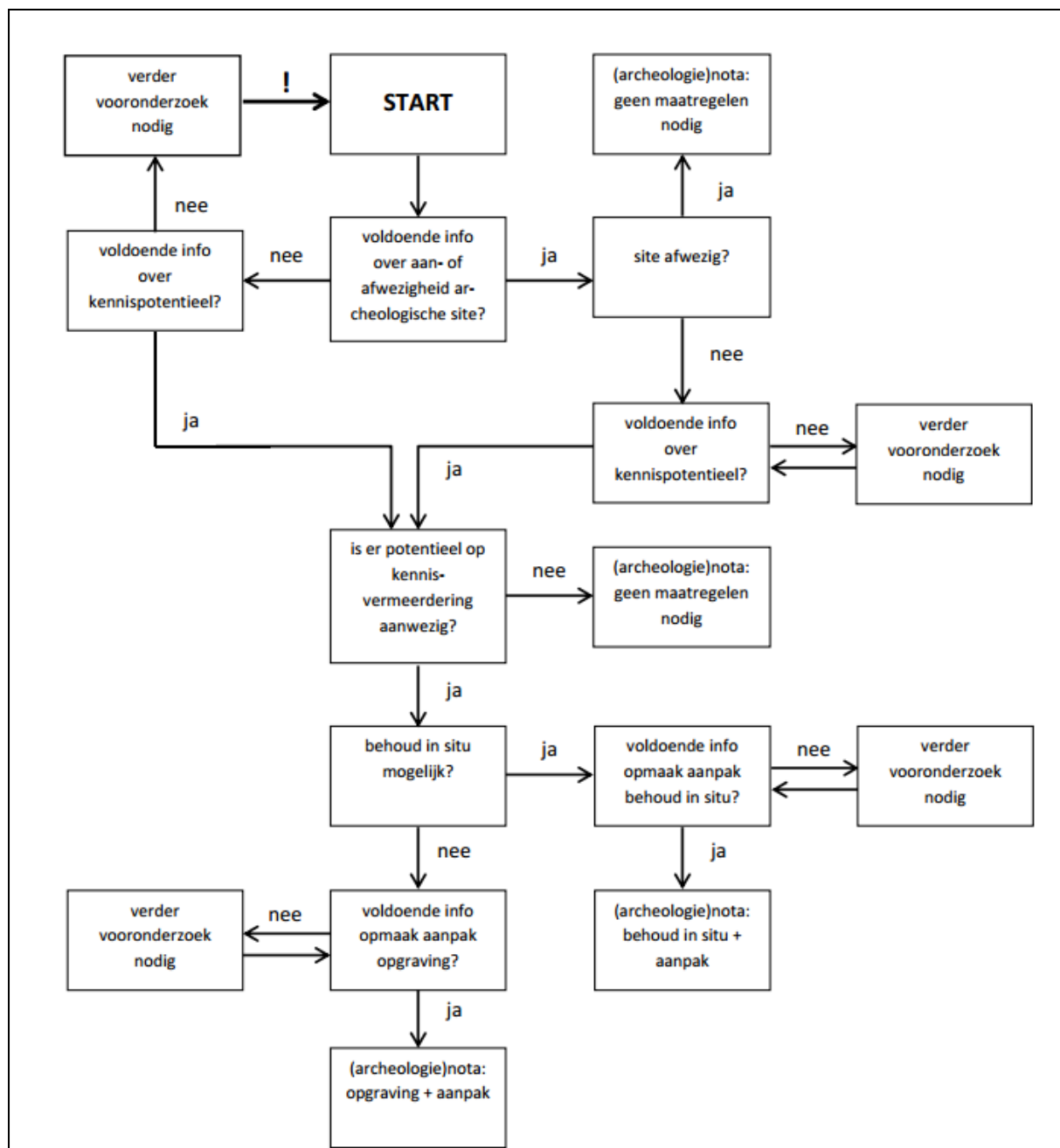
Het proefsleuvenonderzoek wijst op de aanwezigheid van een archeologische site, en meer bepaald op de aanwezigheid van sporen uit het finaalneolithicum en de midden-bronstijd.

Er is voldoende info over het kennispotentieel. Door een lacune in de kennis voor deze periodes in Vlaanderen, is deze site van een hoge onderzoekswaarde.

De impact van de geplande werken laat geen behoud in situ toe voor het projectgebied.

Verder onderzoek onder de vorm van een opgraving is bijgevolg noodzakelijk. Uitgaande van de spreiding van de sporen en de gaafheid van de bodem geldt dit voor het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied.

Er is voldoende info beschikbaar om de aanpak van deze opgraving te bepalen. We verwijzen hiervoor naar Deel 2 van deze nota, het Programma van Maatregelen.



Afb. 63: Beslissingsboom bij de afweging voor de noodzaak van verder vooronderzoek of een opgraving (Bron: OE, CGP 4.0, 32).

SAMENVATTING

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 KMO-zone ter hoogte van de Dalhemerweg en de Weersterweg te 's Gravenvoeren (Voeren).

Het onderzoeksterrein heeft een oppervlakte van 2,5 ha en is kadastraal gekend als Voeren, 6de Afdeling, sectie A, percelen 1123C, 1133L en 1133M. Het uitgestelde vooronderzoek dat in het kader van deze nota werd uitgevoerd, betrof een landschappelijk bodemonderzoek (2022H79), een verkennend archeologisch booronderzoek (2023A243) en een proefsleuvenonderzoek (2023B200).

Het **landschappelijk bodemonderzoek** (2022H79) werd uitgevoerd over het volledige onderzoeksterrein. Door de aanwezigheid van een (matig) gaaf bodemprofiel in het westelijke, centrale en zuidelijke deel van het onderzoeksgebied, werd voor die zone (ca. 13.900 m²) een vooronderzoek naar prehistorische vindplaatsen d.m.v. een verkennend archeologisch booronderzoek geadviseerd. In de overige delen van het onderzoeksgebied, waar negatieve boringen werden vastgesteld, diende geen vervolgonderzoek naar prehistorische sites te gebeuren.

Tijdens het **verkennend archeologisch booronderzoek** (2023A243) – waarbij 117 megaboringen werden uitgevoerd – werden geen lithische artefacten aangetroffen. Er zijn dan ook geen indicaties die wijzen op de aanwezigheid van een steentijd artefactensite waardoor een waarderend booronderzoek niet aangewezen was.

Het **vooronderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen d.m.v. proefsleuven** (2023B200) vond plaats over het volledige onderzoeksgebied, behalve het ca. 0,5 ha grote deel waar in 2019 reeds een proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd. Hier bleek toen reeds een archeologische site aanwezig waarvoor een opgraving werd geadviseerd.⁵⁴ Aanvullend had het door ons uitgevoerde landschappelijk bodemonderzoek ook voldoende informatie verschaft over de verstoringen van de in 2019-2020 –zonder voorafgaande opgraving- uitgevoerde bodemverbeteringswerken. Daaruit bleek dat het toenmalige vastgestelde archeologische niveau ca. 30 cm diep vergraven is. Hierdoor zijn mogelijk aanwezige ondiepe sporen reeds vergraven, al zullen diep bewaarde sporen wel nog aanwezig zijn. Het onderzoeksgebied, waar het proefsleuvenonderzoek van de voorliggende nota plaatsvond, was bijgevolg nog ca. 2 ha groot. In totaal werd 2.764 m² of 13,8% van de totale oppervlakte onderzocht.

Het proefsleuvenonderzoek toonde de aanwezigheid van een archeologische site aan, en meer bepaald de aanwezigheid van sporen uit het finaal-neolithicum en de midden-bronstijd. De sporen werden aangetroffen in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied. De sporen bevinden zich op een diepte van 80 cm tot 100 cm onder het maaiveld, in de top van de E –of Bt-horizont. De moederbodem in het noorden bleek gedeeltelijk afgetopt. In dit deel van het onderzoeksgebied werden dan ook geen sporen aangetroffen.

De tijdens het vooronderzoek onderzochte oppervlakte laat ons echter nog geen uitspraken doen over eventuele structuren die kunnen aangetroffen worden. De sporen komen verspreid over het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied voor. Ondanks de lage sporendensiteit kunnen de aangetroffen sporen – gezien hun ouderdom – een duidelijke meerwaarde bieden voor archeologische kennis van de regio en van Vlaanderen. Het wetenschappelijk potentieel bij verder onderzoek op basis van bovenstaande gegevens wordt dan ook als hoog ingeschat. Net als voor het midden-neolithicum, speelt de moeilijke spoorherkenning door afkleuren van de sporen, door bodemvorming en door bioturbatie, de identificatie en interpretatie van vindplaatsen uit het laat- en finaalneolithicum parten. Hier en daar wordt expliciet gewag gemaakt van de natuurlijke aanschijn en moeilijke zichtbaarheid van grondsporen die uiteindelijk uit deze periode dateren.

⁵⁴ Kaszas, Lambrechts, Léonard & Van Der Kelen 2019.

