

Nota

Uitgesteld vooronderzoek zonder en met ingreep in de bodem Beringen – Orgelwinningsstraat



Verslag van resultaten

Ons kenmerk :	ORTEC2202090
Auteurs :	Alexander Doucet Ward Decramer
Datum verslag:	22 december 2022
Projectcode Onroerend Erfgoed :	2022K364 (Landschappelijk bodemonderzoek) 2022L46 (Archeologisch booronderzoek) 2022L117 (Proefsleuvenonderzoek)
Wettelijk depot :	D/2022/15.001/134

Coverfoto: overzichtsfoto op terrein Profiel 3 (PR3)

Auteurs & autorisatie:

Alexander Doucet (OE/ERK/Archeoloog/2020/00003)

Ward Decramer (OE/ERK/Archeoloog/2019/00023)

Terra Engineering & Consultancy nv (OE/ERK/Archeoloog/2020/00004)

Copyright reserved. No part of this publication may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without the permission from the publisher.

Wettelijk depot: D/2022/15.001/134

INHOUDSTAFEL

Deel 1: Samenvatting van bureauonderzoek	5
Deel 2: Resultaten van landschappelijk bodemonderzoek	7
1 Beschrijvend gedeelte	7
1.1 Administratieve gegevens	7
1.2 Onderzoeksopdracht en vraagstellingen	9
1.3 Onderzoeksmethoden en -technieken	10
1.3.1 Algemene bepalingen	10
1.3.2 Specifieke methodologie	10
1.3.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie	12
2 Assessmentrapport	15
2.1 Terreingesteldheid	15
2.2 Aardkundige opbouw van het terrein	17
2.3 Assessment stalen	21
2.4 Conservatie-assessment	21
2.5 Datering en interpretatie	22
2.6 Confrontatie resultaten voorgaand onderzoek	22
2.7 Archeologische verwachting en vervolgtraject	22
2.8 Conclusie en beantwoording onderzoeksvragen	23
Deel 3: Resultaten van verkennend bodemonderzoek	25
1 Beschrijvend gedeelte	25
1.1 Administratieve gegevens	25
1.2 Archeologische voorkennis en onderzoeksopdracht	28
1.3 Onderzoeksmethoden en -technieken	28
1.3.1 Algemene bepalingen	28
1.3.2 Specifieke methodologie	29
1.3.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie	29
2 Assessmentrapport	32
2.1 Aardkundige observaties	32
2.2 Assessment vondstmateriaal	32
2.3 Assessment stalen	32
2.4 Conservatie-assessment	32
2.5 Assessment archeologische sporen	32
2.6 Datering en interpretatie	32
2.7 Verklaring afwezigheid archeologische waarden	32
2.8 Confrontatie resultaten voorgaand onderzoek	33
2.9 Bijsturing van het vervolgtraject (archeologische verwachting)	33
2.10 Conclusie en beantwoording onderzoeksvragen	33
Deel 4: Resultaten van het proefsleuvenonderzoek	35
1 Beschrijvend gedeelte	35
1.1 Administratieve gegevens	35
1.2 Onderzoeksopdracht en vraagstellingen	37
1.3 Onderzoeksmethoden en -technieken	39
1.3.1 Algemene bepalingen	39
1.3.2 Specifieke methodologie	39
1.3.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie	42

2	Assessmentrapport.....	44
2.1	Beschrijving van de aardkundige opbouw	51
2.2	Beschrijving van de archeologische sporen	55
2.3	Beschrijving van de vondsten.....	55
2.4	Natuurwetenschappelijke staalnames	55
2.5	Conservatie-assessment.....	55
2.6	Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	56
2.7	Confrontatie resultaten voorgaand onderzoek.....	56
2.8	Archeologische verwachting	56
2.9	Conclusie en beantwoording onderzoeksvragen	57
	Bibliografie	59
	Ondertekening.....	60
	Bijlagen	61

Deel 1: Samenvatting van bureauonderzoek¹

In juni 2022 werd er door het agentschap Onroerend Erfgoed akte genomen van een archeologienota (ID 22580) naar aanleiding van een aanvraag van een omgevingsvergunning voor een verkaveling op een terrein in Beringen. Het plangebied is momenteel onbebouwd.

Binnen een projectgebied van 17 235 m² wordt er een vergunningsgebied van 16 462 m² afgebakend. De geplande werken omvatten het verkavelen van het vergunningsgebied in verschillende loten voor woonhuizen (in totaal 24 loten). Deze loten worden gescheiden door verharde wegen en groene zones. Er wordt een groene zone gepland in de noordoostelijke hoek en het oostelijke deel van het projectgebied. Deze groene zone omvat de inplanting van streekeigen hoogstambomen. Op basis van de omschreven geplande werkzaamheden wordt uitgegaan van een volledige verstoring van het aanwezige bodemarchief.

Het projectgebied bevindt zich ten noordoosten van de stadskern van Beringen, in de provincie Limburg. Het terrein ligt in de Kempen en meer precies in het Demerland, op een afstand van ca. 265 m ten noorden van het Heide- en stuifzandcomplex van Hechtel-Helchteren met vallei van de Zwarte Beek (bovenloop). Het projectgebied ligt in een overgangszone tussen het Kempens Plateau ten oosten en de Demervallei ten westen. Het projectgebied bevindt zich op een afstand van ca. 315 m ten zuiden van de steenkoolmijn van Beringen. Deze omvat twee terrils (ca. 50 à 115 m TAW) die duidelijk zichtbaar op de Digitaal Hoogte Model zijn. Het terrein zelf bevindt zich op een hoogte van ca. 37,5 - 42 m TAW. Binnen de contouren van het projectgebied zijn er hoogteverschillen op te merken.

Volgens de geologische gegevens zijn er hellingsafzettingen van het Quartair en/of eolische afzettingen uit het Weichseliaan aanwezig ter hoogte van het projectgebied. Het terrein ligt in of net op het rand van een opgevolde paleogeul. Paleolandschappelijk is het terrein op een gunstige locatie gesitueerd voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen uit de Steentijd. De bodemkaart karteert ter hoogte van het projectgebied de Zcm- en Zcmc-bodemseries. Deze refereren naar matig droge zandgronden met diepe antropogene humus A-horizont.

De historische kaarten hebben aangetoond dat de huidige straten al in de 18^{de} eeuw bestonden. Het projectgebied is nooit bebouwd geweest maar was waarschijnlijk in de jaren 2000 gebruikt voor motocross. In de omgeving van het terrein waren er veel heidegronden aanwezig. Er zijn niet veel CAI-waarden binnen een straal van 1 000 m. De meest relevante waarde is CAI 153989, die zich op ca. 245 m ten zuidwesten bevindt. Deze betreft aardewerk uit de Bronstijd. Het gaat waarschijnlijk over een grafcontext. De andere CAI dateren uit de Nieuwe Tijd (CAI 223997 en CAI 161027) en de Nieuwste Tijd (CAI 979724).

De verzamelde aardkundige, historische en archeologische gegevens leiden tot de vaststelling dat er archeologisch potentieel is ter hoogte van het projectgebied voor waarden uit de Steentijd tot de Nieuwste Tijd. Het projectgebied bevindt zich immers in een gradiëntzone, in of net op het rand van een opgevolde paleogeul. Paleolandschappelijk is het terrein op een gunstige locatie gesitueerd voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen uit de Steentijd. De verwachting naar de **Steentijd** is bijgevolg zeer hoog te noemen.

¹ Bigonzi, Doucet & Decramer 2022 (ID 22580).

Ter hoogte van het projectgebied is de verwachting voor de **Metaaltijden** hoog te noemen door het aantreffen van aardewerk uit de Bronstijd binnen een straal van minder dan 300 m. Omwille van haar ligging ten noordoosten van de historische kern van Beringen heeft het projectgebied wel potentieel voor waarden uit de Middeleeuwen tot en met de Nieuwste Tijd. De verwachting voor de **Middeleeuwen** tot en met de **Nieuwste Tijd** is zeer hoog te noemen.

Vermits de afwezigheid van archeologische waarden niet volledig kan uitgesloten worden, is verder archeologisch vooronderzoek in de vorm van archeologisch vooronderzoek zonder en met ingreep in de bodem noodzakelijk. Omwille hiervan wordt een **programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek** opgesteld. Dit uitgesteld vooronderzoek zal het hypothetisch hoge wetenschappelijk potentieel moeten aftoetsen aan empirische data omtrent de bewaringscondities en de aardkundige gesteldheid. Het potentieel op kennis- en datavermeerdering van het terrein zal zodoende afgewogen kunnen worden. Dit uitgesteld vooronderzoek zal starten met een landschappelijk bodemonderzoek om de bewaringsomstandigheden en eventuele verstoringen in kaart te brengen. Indien het terrein voornamelijk uit verstoorde en vergraven gronden bestaat, kan het terrein mogelijk vrijgegeven worden zonder vooronderzoek met ingreep in de bodem. Bij een goed bewaard bodemarchief, dienen de verdere onderzoekstappen van het vooronderzoek met ingreep in de bodem afgewogen te worden. Het landschappelijk bodemonderzoek moet diep genoeg uitgevoerd worden om de aan- of afwezigheid van de paleogeul te kunnen vaststellen.

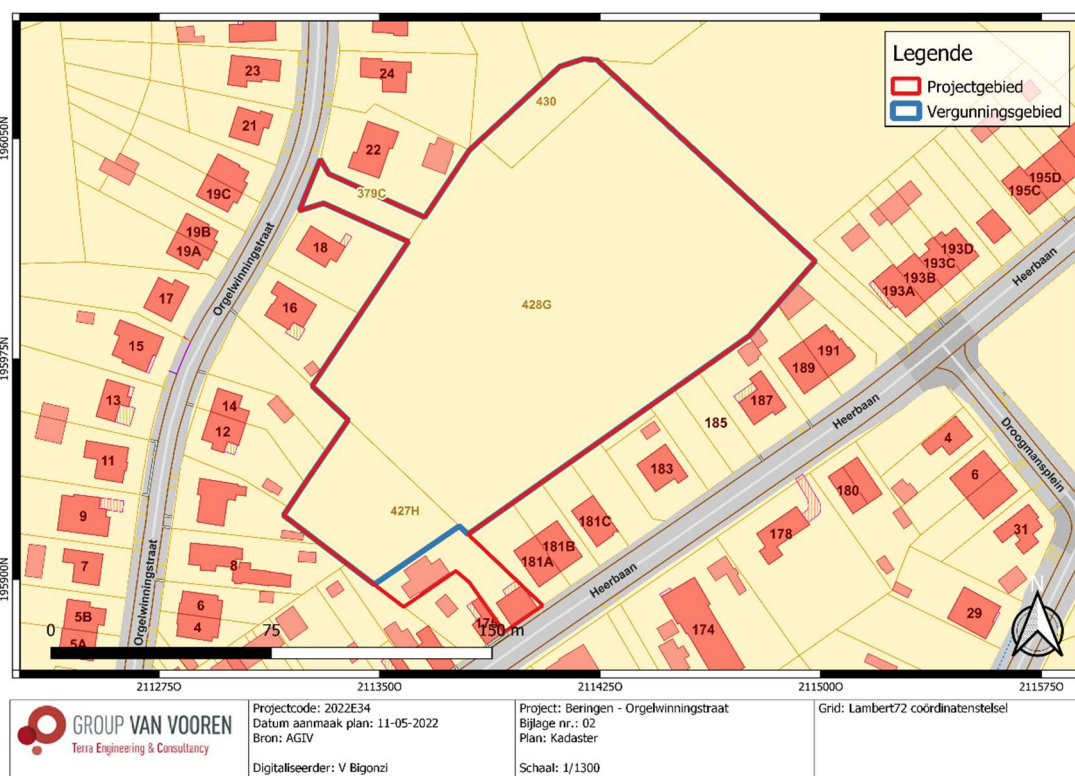


Fig. 1.1: Kadasterplan met situering van het projectgebied en het vergunningsgebied (© Bigonzi, Doucet & Decramer 2022).

Deel 2: Resultaten van landschappelijk bodemonderzoek

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

Projectcode Onroerend Erfgoed	2022E34 (bureauonderzoek; archeologienota ID: 22580) 2022K364 (landschappelijk bodemonderzoek)
Erkend archeoloog	Terra Engineering & Consultancy nv (OE/ERK/Archeoloog/2020/00014) Ward Decramer (OE/ERK/Archeoloog/2019/00023) Alexander Doucet (OE/ERK/Archeoloog/2020/00003)
Betrokken actoren	Ward Decramer (OE/ERK/Archeoloog/2019/00023) (erkend archeoloog, veldwerkleider, assistent-aardkundige) Alexander Doucet (OE/ERK/Archeoloog/2020/00003) (erkend archeoloog, assistent-aardkundige, auteur)
Locatie	Provincie: Limburg Gemeente: Beringen Adres: Orgelwinningstraat (Fig. 1.1)
Kadastrale gegevens	Beringen, afdeling 4, sectie D, percelen 379C, 427H, 428G & 430
Bounding Box	Punt 1: X = 211317, Y = 195898 Punt 2: X = 211498, Y = 196077
Oppervlakte projectgebied (buiten een archeologische zone)	16 462 m ²
Periode veldwerk	2 december 2022
Einddatum rapportage	22 december 2022
Relevante termen²	Limburg; Kempen; Gradiëntzone; Steentijd; Bronstijd; Nieuwe Tijd; Nieuwste Tijd; Steenkoolmijn.

² <https://thesaurus.onroenderfgoed.be>

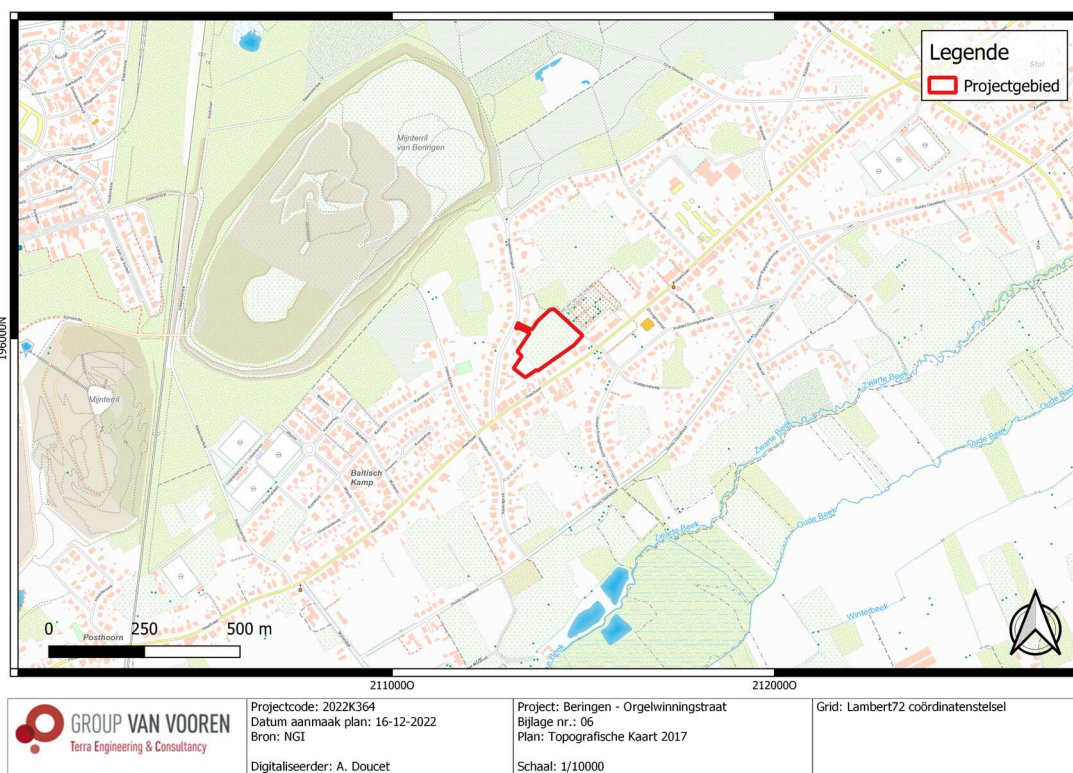


Fig. 2.1: Topografische kaart (2017) met situering van het projectgebied (© DOV).

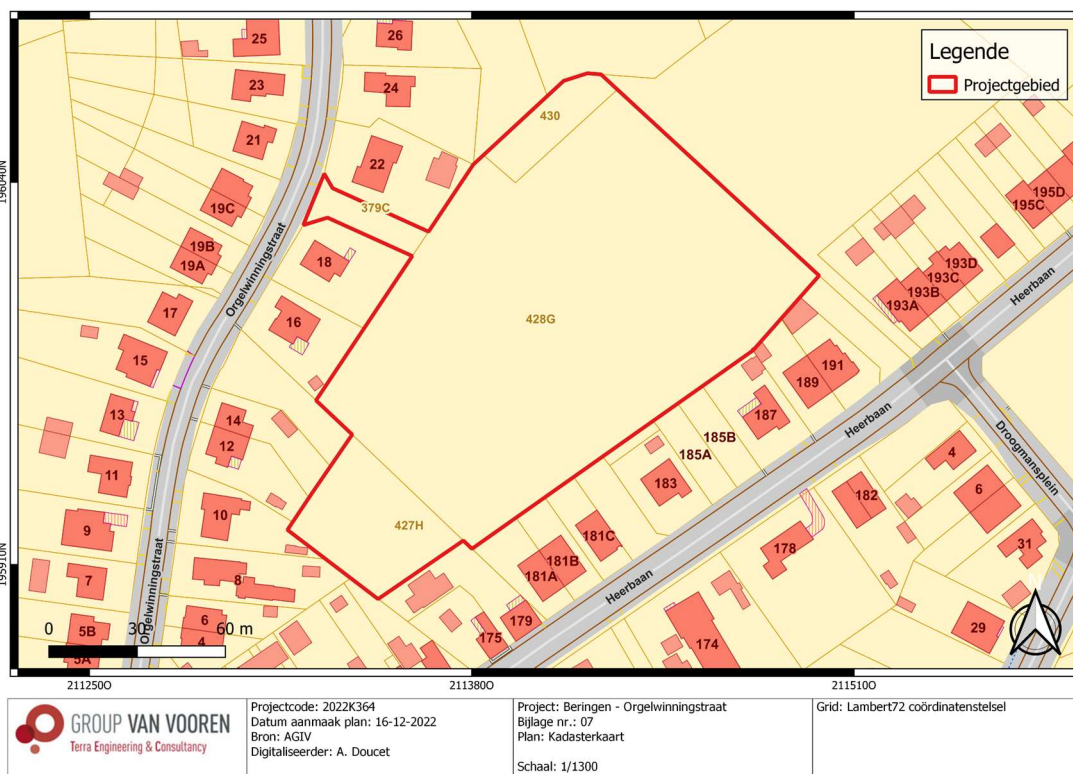


Fig. 2.2: Kadasterplan met situering van het projectgebied (© AGIV).



Fig. 2.3: Meest recente luchtfoto met situering van het projectgebied (© AGIV).

1.2 Onderzoeksopdracht en vraagstellingen³

Dit uitgesteld vooronderzoek heeft als doel het formuleren van uitspraken omtrent de aan- of afwezigheid van één of meerdere archeologische vindplaatsen en de inschatting van het potentieel op archeologische data- en kennisvermeerdering.

Landschappelijk bodemonderzoek

De volgende onderzoeksvragen zijn van toepassing:

- Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein?
- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- Zijn er aanwijzingen voor een verstoorde ondergrond en indien ja, hoe valt deze ruimtelijk (verticaal en horizontaal) af te bakenen?
- Wat is de relatie tussen bouwontwikkelingen uit de tweede helft van de 20^{ste} eeuw en de vastgestelde bewaringsomstandigheden van het bodemarchief?
- In welke mate en in welke zones kan er een recente verstoring verwacht worden van archeologisch erfgoed?
- Wat is de relatie tussen de vastgestelde bodemopbouw en de aardkundige gegevens uit het bureauonderzoek?
- Is er een (deels) bewaarde paleobodem aanwezig die het bewaringspotentieel voor steentijdsites en grondsporensites verhoogt?
- Welk archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem zal er dienen te volgen op het landschappelijk bodemonderzoek in het uitgesteld vooronderzoek?

³ Bigonzi, Doucet & Decramer 2022, 8-9.

1.3 Onderzoeksmethoden en -technieken

1.3.1 Algemene bepalingen

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en landschap te kennen door een gerichte staalname. Verder moet worden nagegaan of de kenmerken van het bodemarchief gevolgen hebben voor het archeologisch potentieel van het onderzoeksterrein.

Landschappelijke bodemonderzoek kent twee methoden

- Landschappelijk booronderzoek
- Onderzoek met landschappelijke profielputten

Beide methoden kunnen zelfstandig of gecombineerd angewend worden.

Landschappelijk booronderzoek omvat de kartering, door middel van boringen, van de aard, topografie, morfologie en conservering van de ondergrond in functie van een reconstructie van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied, inclusief eventuele bodenvormingsprocessen.

Bij de uitvoering van landschappelijk booronderzoek houdt de aardkundige of assistent-aardkundige dagrapporten bij. Voor landschappelijke booronderzoeken die slechts 1 dag duren moet geen dagrapport bijgehouden worden, indien de gegevens die normaliter in een dagrapport opgenomen worden afleesbaar zijn in de rapportering.⁴

1.3.2 Specifieke methodologie⁵

Voor het opstellen van en bij het uitvoeren van de landschappelijke boringen worden de volgende keuzes in acht genomen:

- Type grondboor
- Diameter grondboor
- Patroon van de boringen
- Afstand tussen de boorraaien
- Afstand tussen de boringen in een raai
- Oriëntatie van de boorraaien
- Diepte van de boringen
- Wenselijkheid van het zeven van de boorkernen, de keuze van de uit te zeven aardkundige eenheid en de daarbij gebruikte maaswijdte

Bovenvermelde keuzes zijn afhankelijk van:

- Aard van de ondergrond
- Diepte van de boring
- Diepte van de grondwatertafel
- Doelstelling en vraagstelling van het onderzoek

⁴ Code van Goede Praktijk, versie 4.0, 66-81.

⁵ Bigonzi, Doucet & Decramer 2022, 21-22.

Type en diameter grondboor

Voor het landschappelijk bodemonderzoek wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een boorkopdiameter van ca. 7 cm. Deze boormethode biedt voldoende informatie over in de litho-stratigrafische gesteldheid van het terrein en laat toe verstoringen op te sporen. Zonder verlengstuk kan met een Edelmanboor tot een diepte van 125 cm geboord worden. Per verlengstuk kan er 100 cm dieper geboord worden.

Patroon en afstand tussen boringen en raaien

Er werd gekozen voor 14 landschappelijke boorpunten die verspreid over het terrein in een driehoeksgrid van 35 m (tussen de raaien) x 35 m (tussen de boorpunten) werden ingepland. Dit boorpuntenplan voorziet een verantwoorde en representatieve dekkingsgraad, vermits de vraagstelling zich voornamelijk focust op het opsporen en afbakenen van archeologisch relevante pedogenetische zones.

Boor- en horizontbeschrijving

Voor het beschrijven en registreren van de boorbeschrijvingen worden de FAO-richtlijnen⁶ gehanteerd, mits aanpassing aan de Belgische normen om te kunnen vergelijken met de Belgische bodemkaarten. De FAO-richtlijnen omschrijven 5 statussen of manieren van profielbeschrijvingen. De boorbeschrijving van het landschappelijk bodemonderzoek valt onder status 4: *"Soil augering description: Soil augerings do not permit a comprehensive soil profile description. Augerings are made for routine soil observations and identifications in soil mapping, and for that purpose normally provide a satisfactory indication of the soil characteristics."*⁷

De grenzen van **horizonten** geven informatie over de dominante factoren die de bodem vorm(d)en. In bepaalde gevallen wijzen ze een eventuele menselijke impact op het landschap. De horizontgrenzen worden beschreven volgens dieptes, kenmerken en topografie.

Op basis van de **textuurbepaling** van het sediment worden de belangrijkste bestanddelen omschreven. Dit gebeurt louter visueel en berust op de ervaring van de horizontbeschrijver. De textuur verwijst naar de verhouding in korrelgroottes, die op zijn beurt verwijst naar zand, leem (silt) en klei.

De **kleurbepaling** van de bodemkleuren (kleur matrix) geven informatie over de samenstelling en de oxidatie-reductieomstandigheden uit het verleden en het heden. De kleur wordt mede bepaald door zeer fijne bestanddelen van gehumificeerd organisch materiaal (donker), ijzeroxides (geel, bruin, oranje en rood), mangaanoxides (zwart), gleyverschijnselen, degradatieprocessen etc. Dit dient afgewogen te worden ten aanzien van de oorspronkelijke sedimentkleur. De kleurbepaling gebeurt louter op basis van organoleptische waarnemingen, wat volgens de DOV voldoende is.

Met **HTM (Human Transported Material)** bedoelt men elke vaste of vloeibare stof die in de bodem aanwezig is, maar van een andere bron afkomstig is of direct gelinkt is aan de menselijke intentionele activiteiten. *De facto* gaat het hier om verzetten gronden of puin, vaak door toedoen van machinale activiteiten, zonder dat natuurlijke processen hierbij te pas komen.

⁶ FAO Guidelines for soil description.

⁷ FAO Guidelines for soil description, 4th ed.



Fig. 2.4: Landschappelijke boringen uit het programma van maatregelen waar akte van genomen werd
(© Bigonzi et al. 2022, Fig. 2.5).

1.3.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Op 2 december 2022 werden er 14 landschappelijke boringen (Fig. 2.5) uitgevoerd binnen de contouren van het projectgebied. Boring 1 werd naar het zuiden verplaatst door de aanwezigheid van een verharding. Boring 8 werd naar het noordwesten verplaatst door de aanwezigheid van een puinrijke ophoging. Alle andere boringen konden op de voorziene locaties aangelegd worden.

Het booronderzoek is uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 9 cm. De bodemstalen zijn door Alexander Doucet beschreven conform de methodiek om bodems te beschrijven volgens de FAO guidelines for soil description, gepubliceerd in: FAO (2006): Guidelines for Soil Description, 4e editie, Rome. De boorprofielen werden gefotografeerd. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten gedaan of sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.

Het landschappelijk bodemonderzoek genereerde voldoende en representatieve data om een oordeelkundige uitspraak te doen over de litho-stratigrafische gesteldheid van het terrein en de hieraan gelieerde archeologische inschatting.



Fig. 2.5: Meest recente luchtfoto met situering van de uitgevoerde boorpunten (© AGIV).

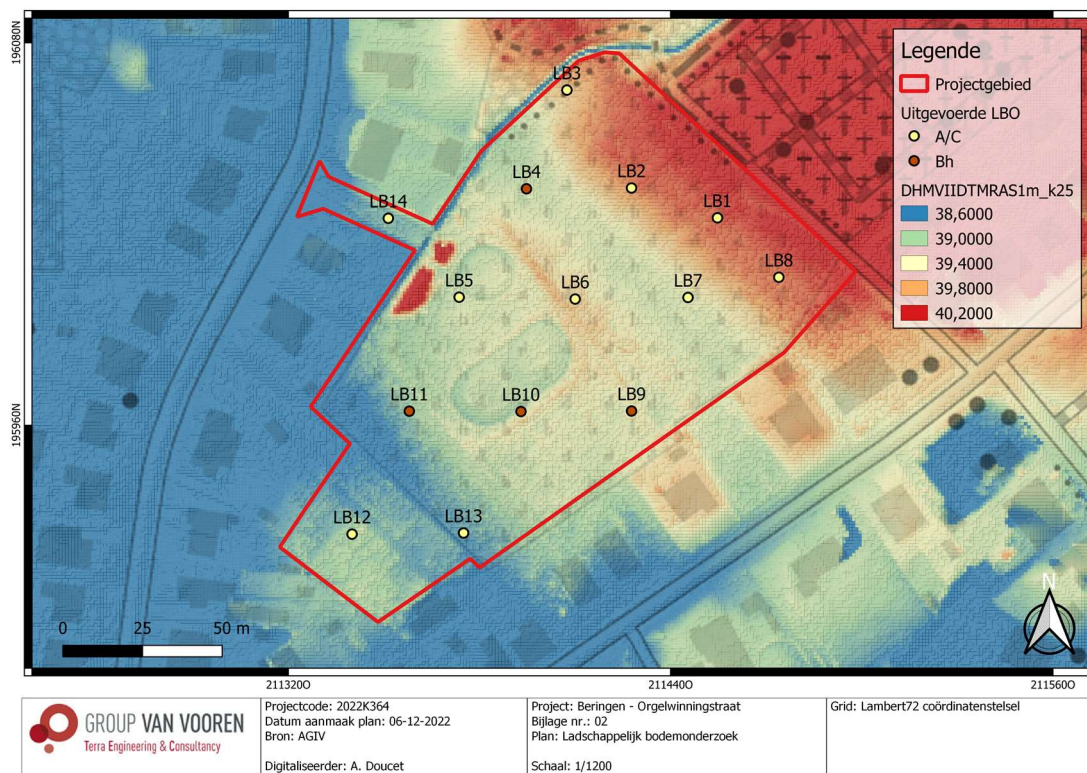


Fig. 2.6: Digitaal hoogtemodel met situering van de uitgevoerde boorpunten (© AGIV).

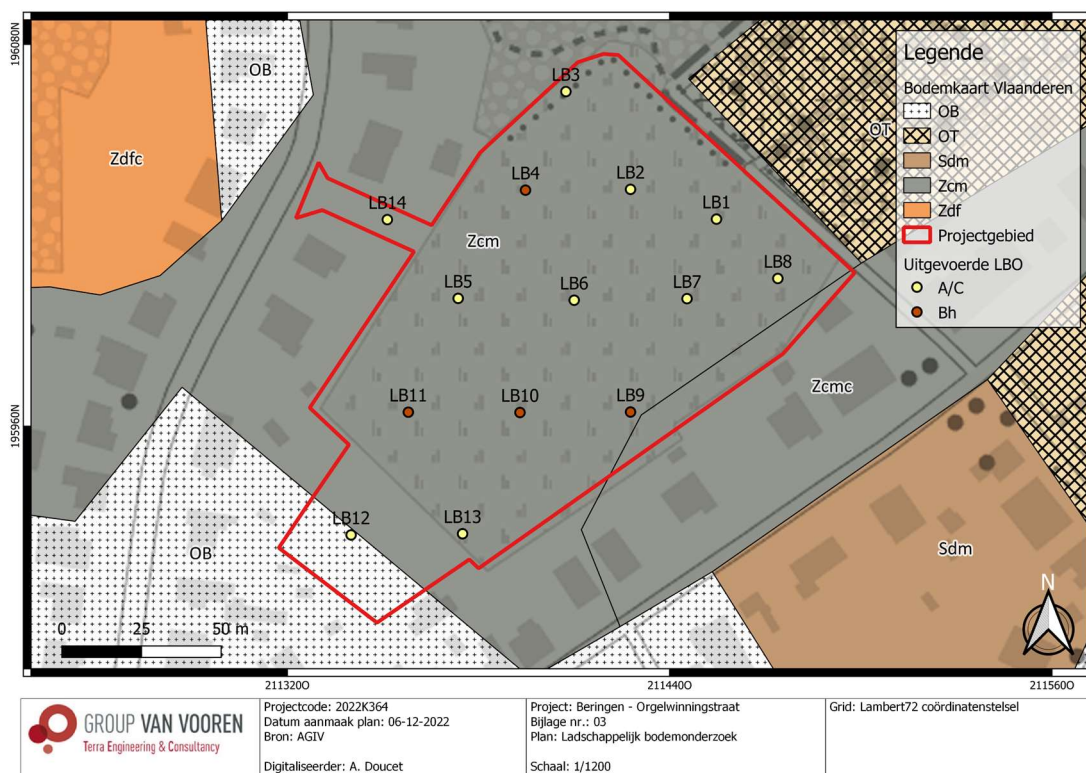


Fig. 2.7: Bodemkaart met situering van de uitgevoerde boorpunten (© DOV).

2 Assessmentrapport

2.1 Terreingesteldheid

Het projectgebied kan op vlak van terreingesteldheid onderverdeeld worden in drie zones. Het grote centrale deel van het terrein ligt braak en is grotendeels begroeid met kreupelhout en struiken. Momenteel deed het meest oostelijke deel van dit terrein dienst als terrein voor grondstockage (Fig. 2.8). Hierdoor zijn er op het terrein hopen grond aanwezig en zijn er diepe bandensporen waarneembaar. Deze lijken echter het archeologisch niveau niet geraakt te hebben. Langs de noordoost en noordwestkant van het projectgebied werd er grond aangebracht waardoor het terrein hier opgehoogd is (Fig. 2.9). Het meest zuidoostelijke perceel is in gebruik als tuinzone (Fig. 2.11). Ook de toegangsweg in het westen van het projectgebied doet dienst als tuinzone.



Fig. 2.8: Overzichtsfoto van het terrein ter hoogte van Boring 1, in zuidwestelijke richting.



Fig. 2.9: Overzichtsfoto van het terrein ter hoogte van Boring 8 (ophoging), in oostelijke richting.



Fig. 2.10: Overzichtsfoto van het terrein ter hoogte van Boring 9, in westelijke richting.



Fig. 2.11: Overzichtsfoto van het terrein ter hoogte van Boring 12, in zuidelijke richting.

2.2 Aardkundige opbouw van het terrein

De bodemkaart karteert voor het overgrote deel van het projectgebied een Zcm-bodem, zijnde een matig droge zandbodem met een dikke antropogene A-horizont. In het zuidoosten van het terrein wordt dit aangevuld tot Zcmc wat erop wijst dat het bodemmateriaal een gele of groene kleur vertonen.

Grosso modo kan het terrein opgedeeld worden in twee pedogenetische zones. Een eerste zone vertoont A/C-profielen met een dikke antropogene A-horizont van 65 tot 140 cm dik. Deze vinden we terug in het noorden (LB1 – LB8 en LB14) en het zuiden (LB12-13) van het terrein. Hieronder bevindt zich veelal een geelgrijze tot grijze C-horizont Boring 3 lijkt hierbij een minder dikke A-horizont van slechts 30 cm te vertonen maar dit is mogelijks te wijten aan een afgraving in deze zone. Boring 4 is gelegen te midden van A/C-profielen maar vertoont echter een Podzolprofiel. Ook de Ap-horizont is hier slechts 40 cm dik. De paleobodem is hier mogelijks slechts lokaal bewaard.

De tweede pedogenetische zone bevindt zich centraal op het terrein en bestaat uit Boringen 9 tot 11. Deze boringen vertonen elk een Ap-horizont van 75 – 80 cm dik met daaronder een bewaarde E- en Bh-horizont. Het betreft dus een goed bewaarde paleobodem. Opvallend is dat de tertiaire lagen (Formatie van Diest) voornamelijk bij de paleobodems werden aangeboord.

Tabel 2.1: Vastgestelde bodemprofielen

Boring	Bodemkaart	Vastgesteld profiel (vereenvoudigd)	Interpretatie bodemserie	Interpretatie
1	Zcm	Ap-1C1-2C1-C2	Zcmc	Matige bodembewaring
2	Zcm	Ap-1C-2C	Zcm	Matige bodembewaring
3	Zcm	Ap- 1C-2C	Zcf	Matige bodembewaring
4	Zcm	Ap-E-Bh-C1-C2	Zcmc	Goede bodembewaring
5	Zcm	Ap-C	Zcm	Matige bodembewaring
6	Zcm	Ap-1C-2C	Zcm	Matige bodembewaring
7	Zcm	Ap-C	Zcm	Matige bodembewaring
8	Zcm	Ap-C	Zcm	Matige bodembewaring
9	Zcm	Ap-E-Bh-C	Zcmc	Goede bodembewaring
10	Zcm	Ap-E-Bh-Bs-C	Zcmc	Goede bodembewaring
11	Zcm	Ap-E-Bh-C	Zcm	Goede bodembewaring
12	Zcm	Ap-C	Zcm	Matige bodembewaring
13	Zcm	Ap-C	Zcm	Matige bodembewaring
14	Zcm	Ap-C	Zcm	Matige bodembewaring

Boring 12 (B12)

Beschrijver	Alexander Doucet (Terra Engineering & Consultancy nv, Group Van Vooren)
Soort onderzoek	Archeologisch: Landschappelijk bodemonderzoek
Locatie	Beringen - Orgelwinningsstraat
Hoogteligging	-
Datum	02-12-2022
Landgebruik	Tuinzone
Weersomstandigheden	Bewolkt, 4°C
Oriëntatie	n.v.t.
Bodemeenheid bodemkaart	Zcm
Gereedschap	Edelmanboor Ø 7 cm



Horizont 1 (Ap)

0-75 cm: zacht los zand; heterogeen
donkerbruin; ondergrens geleidelijk

Horizont 2 (C)

75-130 cm: zacht los zand; heterogeen
oranjegeel gevlekt; ondergrens geleidelijk;
bijmenging: bioturbaties

Grondwatertafel: niet bereikt

Opmerkingen: /

Interpretatie bodemtype: Zcm

Fig. 2.12: Bodemprofiel 12, referentiebodemprofiel pedogenetische zone met A/C-profielen.

Boring 5 (B5)

Beschrijver	Alexander Doucet (Terra Engineering & Consultancy nv, Group Van Vooren)
Soort onderzoek	Archeologisch: Landschappelijk bodemonderzoek
Locatie	Beringen - Orgelwinningstraat
Hoogteligging	-
Datum	02-12-2022
Landgebruik	Braakliggend terrein
Weersomstandigheden	Bewolkt, 4°C
Oriëntatie	n.v.t.
Bodemeenheid bodemkaart	Zcm
Gereedschap	Edelmanboor Ø 7 cm



Horizont 1 (Ap)

0-90 cm: zacht los zand; heterogeen donkerbruin; ondergrens geleidelijk

Horizont 2 (C)

90-130 cm: zacht los zand; heterogeen oranjegeel gevlekt; ondergrens geleidelijk; bijmenging: bioturbaties.

Grondwatertafel: niet bereikt

Opmerkingen: /

Interpretatie bodemtype: Zcm

Fig. 2.13: Bodemprofiel 12, referentiebodemprofiel pedogenetische zone met A/C-profielen.

Boring 4 (B4)

Beschrijver	Alexander Doucet (Terra Engineering & Consultancy nv, Group Van Vooren)
Soort onderzoek	Archeologisch: Landschappelijk bodemonderzoek
Locatie	Beringen - Orgelwinningstraat
Hoogteligging	-
Datum	02-12-2022
Landgebruik	Braakliggend terrein
Weersomstandigheden	Bewolkt, 4°C
Oriëntatie	n.v.t.
Bodemeenheid bodemkaart	Zcm
Gereedschap	Edelmanboor Ø 7 cm



Horizont 1 (Ap)

0-40 cm: zacht los zand; heterogeen donkerbruin; ondergrens geleidelijk

Horizont 2 (E)

40-60 cm: zacht los zand; homogeen grijswit

Horizont 3 (Bh)

60-90 cm: zacht los zand; homogeen bruin; lichterbruin in de diepte; humusrijk

Horizont 4 (C1)

90-120 cm: zacht los zand; homogeen geelgrijs

Horizont 5 (C2, tertiair)

120-140 cm: kleiige zand; heterogeen geelgrijs-groen gevlekt

Grondwatertafel: niet bereikt

Opmerkingen: /

Interpretatie bodemtype: Zcmc

Fig. 2.14: Bodemprofiel 4 referentiebodemprofiel pedogenetische zone met Podzolbodem.

Boring 10 (B10)

Beschrijver	Alexander Doucet (Terra Engineering & Consultancy nv, Group Van Vooren)
Soort onderzoek	Archeologisch: Landschappelijk bodemonderzoek
Locatie	Beringen - Orgelwinningsstraat
Hoogteligging	-
Datum	02-12-2022
Landgebruik	Braakliggend terrein
Weersomstandigheden	Bewolkt, 4°C
Oriëntatie	n.v.t.
Bodemeenheden bodemkaart	Zcm
Gereedschap	Edelmanboor Ø 7 cm



Horizont 1 (Ap)

0-85 cm: zacht los zand; heterogeen donkerbruin; ondergrens geleidelijk

Horizont 2 (E)

85-110 cm: zacht los zand; heterogeen bruin - grijswit

Horizont 3 (Bh)

110-140 cm: zacht los zand; homogeen bruin; lichterbruin in de diepte; humusrijk

Horizont 3 (Bs)

140-165 cm: zacht los zand; homogeen oranjebruin; lichterbruin in de diepte; ijzeraanrijking

Horizont 4 (C, tertiair)

165-190 cm: kleiige zand; heterogeen geelgrijs-groen gevlekt

Grondwatertafel: niet bereikt

Opmerkingen: /

Interpretatie bodemtype: Zcmc

Fig. 2.15: Bodemprofiel 4 referentiebodemprofiel pedogenetische zone met Podzolbodem.

2.3 Assessment stalen

Er werden geen stalen genomen.

2.4 Conservatie-assessment

Niet van toepassing.

2.5 Datering en interpretatie

Uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat er twee pedogenetische zones aanwezig zijn ter hoogte van het projectgebied. Er is een centrale zone met een goed bewaarde Podzolbodem. Ten noorden en ten zuiden hiervan zijn er A/C-profielen met een dikke antropogene Ap-horizont aanwezig. Enige uitzondering is Boring 4 die te midden van de noordelijke A/C-profielen ook een Podzolprofiel vertoonde. Mogelijks is hier de paleobodem slechts lokaal bewaard. De tertiaire C-horizont (Formatie van Diest) werd veelal enkel aangeboord bij de Podzolprofielen.

Gezien de goed bewaarde paleobodem (Podzol) centraal op het terrein dringt een Steentijdonderzoek zich op. De kans op kennis- en datavermeerding van een eventuele Steentijd artefactensite wordt hoog geacht. Hierbij zal er archeologisch geboord worden in een zone rondom de Podzolprofielen. Deze zone wordt afgebakend tot het eerstvolgende A/C-bodemprofiel. De kans op kennis- en datavermeerding van een eventuele grondsporensite wordt eveneens hoog geacht. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij de verdere vooronderzoeken.

2.6 Confrontatie resultaten voorgaand onderzoek

De vastgestelde boorprofielen vertonen een bodemopbouw die grotendeels overeenstemt met de gegevens van de bodemkaart. Centraal op het terrein is hierbij een Podzolbodem bewaard onder de dikke antropogene A-horizont. Enkel Boringen 3 en 4 vertoonden slechts een dunne Ap-horizont. Dit is mogelijks te wijten aan een geringe afgraving in deze zone van het terrein. Bij sommige boringen werden de tertiaire lagen aangeboord waardoor er sprake is van een Zcmc bodem. Op de quartiar profieltypekaart staat er ter hoogte van het projectgebied een paleogeul gekarteerd. Deze werd niet vastgesteld in de landschappelijke boringen.

2.7 Archeologische verwachting en vervolgtraject

Uit alle gegenereerde data – bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek – blijkt dat er goede bewaringsomstandigheden zijn met een vermoedelijk gaaf geconserveerd bodemarchief voor Steentijd artefactensites en grondsporensites. Een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem om Steentijd artefactensites sites op te zoeken, is gezien het kennis- en datapotentieel en de geplande bodemingrepen, dan ook noodzakelijk. Er dient te worden overgegaan op een Steentijdtraject, te beginnen met archeologische boringen. Hierbij zal er archeologisch geboord worden in een zone rondom de Podzolprofielen. Deze zone wordt afgebakend tot het eerstvolgende A/C-bodemprofiel (Fig. 2.16).

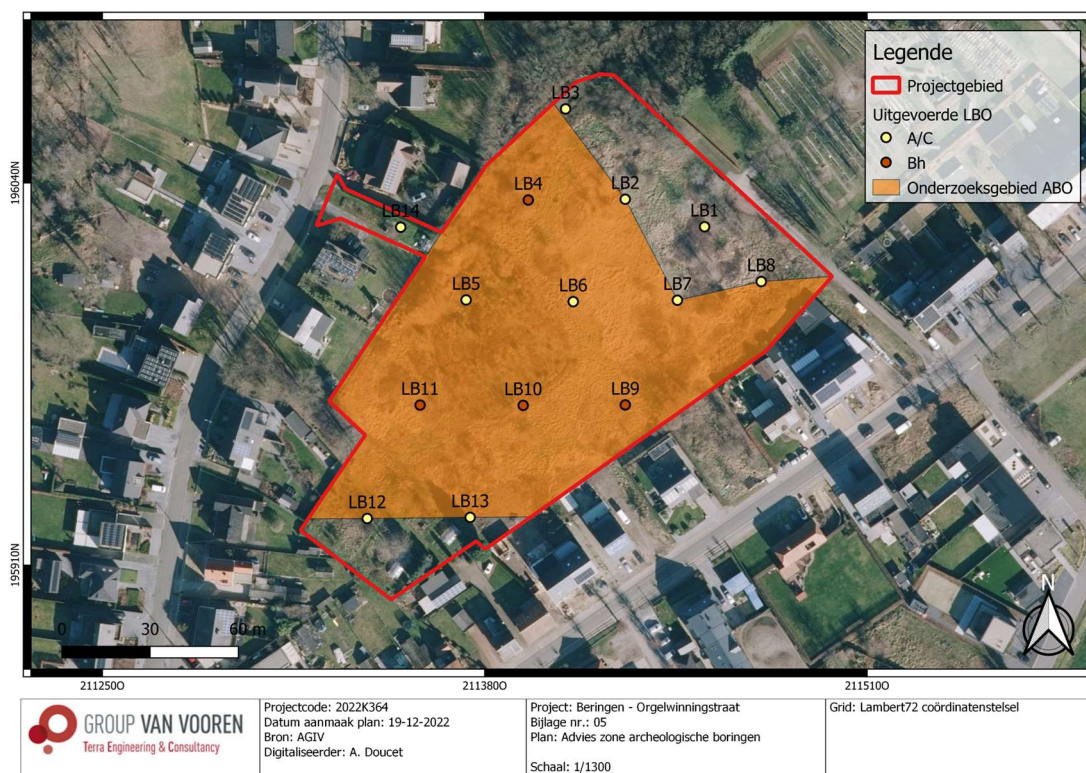


Fig. 2.16: Afbakening zone voor archeologisch booronderzoek.

2.8 Conclusie en beantwoording onderzoeksvragen

Uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat er centraal op het terrein paleobodem (Podzol) werd vastgesteld met daarrond A/C-profielen. Nagenoeg alle profielen vertoonden een dikke antropogene A-horizont. Bijgevolg dient er een archeologisch booronderzoek i.f.v. Steentijd artefactensites opgestart te worden. De verwachting naar goed bewaarde sporensites blijft eveneens hoog. Hiermee dient rekening gehouden te worden bij de verdere vooronderzoeken.

- Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein?

Grosso modo kan het terrein opgedeeld worden in twee pedogenetische zones. Een eerste zone vertoont A/C-profielen met een dikke antropogene A-horizont van 65 tot 140 cm dik. Deze vinden we terug in het noorden (LB1 – LB8 en LB14) en het zuiden (LB12-13) van het terrein. Hieronder bevindt zich veelal een geelgrijs tot grijze C-horizont Boring 3 lijkt hierbij een minder dikke A-horizont van slechts 30 cm te vertonen maar dit is mogelijks te wijten aan een afgraving in deze zone. Boring 4 is gelegen te midden van A/C-profielen maar vertoont echter een Podzolprofiel. Ook de Ap-horizont is hier slechts 40 cm dik. De paleobodem is hier mogelijks slechts lokaal bewaard.

De tweede pedogenetische zone bevindt zich centraal op het terrein en bestaat uit Boringen 9 tot 11. Deze boringen vertonen elk een Ap-horizont van 75 – 80 cm dik met daaronder een bewaarde E- en Bh-horizont. Het betreft dus een goed bewaarde paleobodem. Opvallend is dat de tertiaire lagen (Formatie van Diest) voornamelijk bij de paleobodems werden aangeboord.

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

Zie paragraaf 2.2.2 en profielinventaris in bijlage.

- **Zijn er aanwijzingen voor een verstoorde ondergrond en indien ja, hoe valt deze ruimtelijk (verticaal en horizontaal) af te bakenen?**

Ondanks het feit dat de Podzolbodem niet overal bewaard is gebleven, lijkt de bodemopbouw niet recent verstoord te zijn. Er kan wel verwacht worden dat de Podzolsequentie in het verleden opgenomen is geraakt in de ploeglaag en dat deze enkel nog bewaard is ter hoogte van oorspronkelijk lager gelegen zones.

- **Wat is de relatie tussen bouwontwikkelingen uit de tweede helft van de 20ste eeuw en de vastgestelde bewaringsomstandigheden van het bodemarchief?**

Er lijken geen recente bouwontwikkelingen op het terrein geweest te zijn. Ook recente activiteiten zoals grondstockage hebben geen grote invloed gehad op het bodemarchief.

- **In welke mate en in welke zones kan er een recente verstoring verwacht worden van archeologisch erfgoed?**

Zie vorige vraag.

- **Wat is de relatie tussen de vastgestelde bodemopbouw en de aardkundige gegevens uit het bureauonderzoek?**

De vastgestelde boorprofielen vertonen een bodemopbouw die grotendeels overeenstemt met de gegevens van de bodemkaart. Enkel Boringen 3 en 4 vertoonden slechts een dunne Ap-horizont. Dit is mogelijks te wijten aan een geringe afgraving in deze zone van het terrein. Bij sommige boringen werden de tertiaire lagen aangeboord waardoor er sprake is van een Zcmc bodem.

- **Is er een (deels) bewaarde paleobodem aanwezig die het bewaringspotentieel voor Steentijdsites en grondsporensites verhoogt?**

Ja, deze is centraal op het terrein en ter hoogte van Boring 4 aanwezig.

- **Welk archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem zal er dienen te volgen op het landschappelijk bodemonderzoek in het uitgesteld vooronderzoek?**

Uit alle gegenereerde data – bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek – blijkt dat er goede bewaringsomstandigheden zijn met een vermoedelijk gaaf geconserveerd bodemarchief voor Steentijd artefactensites en grondsporensites. Een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem om Steentijd artefactensites op te zoeken, is gezien het kennis- en datapotentieel en de geplande bodemingrepen, dan ook noodzakelijk. Er dient te worden overgegaan op een Steentijdtraject, te beginnen met archeologische boringen. Hierbij zal er archeologisch geboord worden in een zone rondom de Podzolprofielen. Deze zone wordt afgebakend tot het eerstvolgende A/C-bodemprofiel (Fig. 2.16).

- **Welke verdere onderzoekshandelingen zijn noodzakelijk in kader van het archeologische vooronderzoek en de geplande werkzaamheden?**

Er dient te worden overgegaan op een Steentijdtraject, te beginnen met archeologische boringen. Hierbij zal er archeologisch geboord worden in een zone rondom de Podzolprofielen. Deze zone wordt afgebakend tot het eerstvolgende A/C-bodemprofiel (Fig. 2.16).

Deel 3: Resultaten van verkennend bodemonderzoek

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

Projectcode	2022E34 (Bureauonderzoek; archeologienota ID: 22580) 2022K364 (Landschappelijk bodemonderzoek) 2022L46 (Verkennd archeologisch booronderzoek)
Erkend Archeoloog	Terra Engineering & Consultancy nv (OE/ERK/Archeoloog/2020/00014) Ward Decramer (OE/ERK/Archeoloog/2019/00023) Alexander Doucet (OE/ERK/Archeoloog/2020/00003)
Betrokken actoren	Alexander Doucet (OE/ERK/Archeoloog/2020/00003) (erkend archeoloog, assistent-aardkundige, auteur) Lisa Fenucci (assistent-archeologe) Vanessa Bigonzi (OE/ERK/Archeoloog/2021/00028) (erkend archeoloog) Bram J.L. van Arnhem (OE/ERK/Archeoloog/2022/00092) (erkend archeoloog)
Locatie	Provincie: Limburg Gemeente: Beringen Adres: Orgelwinningstraat (Fig. 1.1)
Kadastrale gegevens	Beringen, afdeling 4, sectie D, percelen 379C, 427H, 428G & 430
Bounding Box	Punt 1: X = 211317, Y = 195898 Punt 2: X = 211498, Y = 196077
Oppervlakte projectgebied (buiten een archeologische zone)-	16 462 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied	12 078 m ²
Periode veldwerk	8 december 2022
Einddatum onderzoek (afrondding rapportage)	22 december 2022
Relevante termen	Verkennd archeologische boringen; Podzol; Steentijd

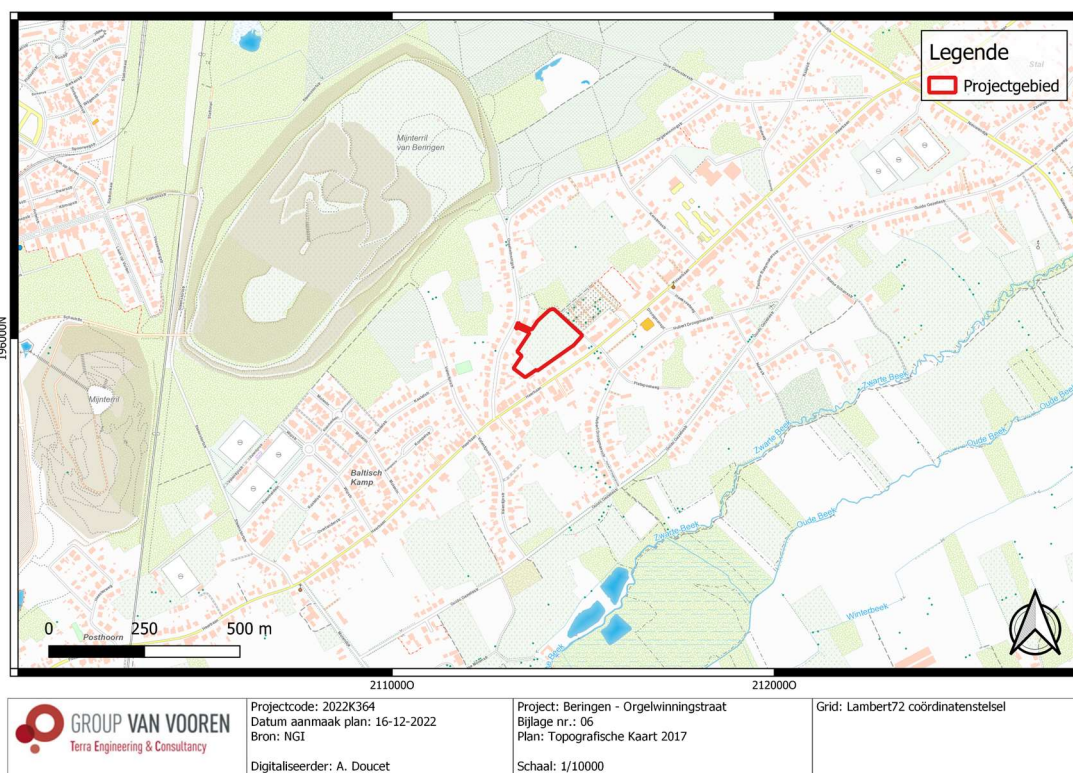


Fig. 3.1: Topografische kaart (2017) met situering van het projectgebied (© DOV).

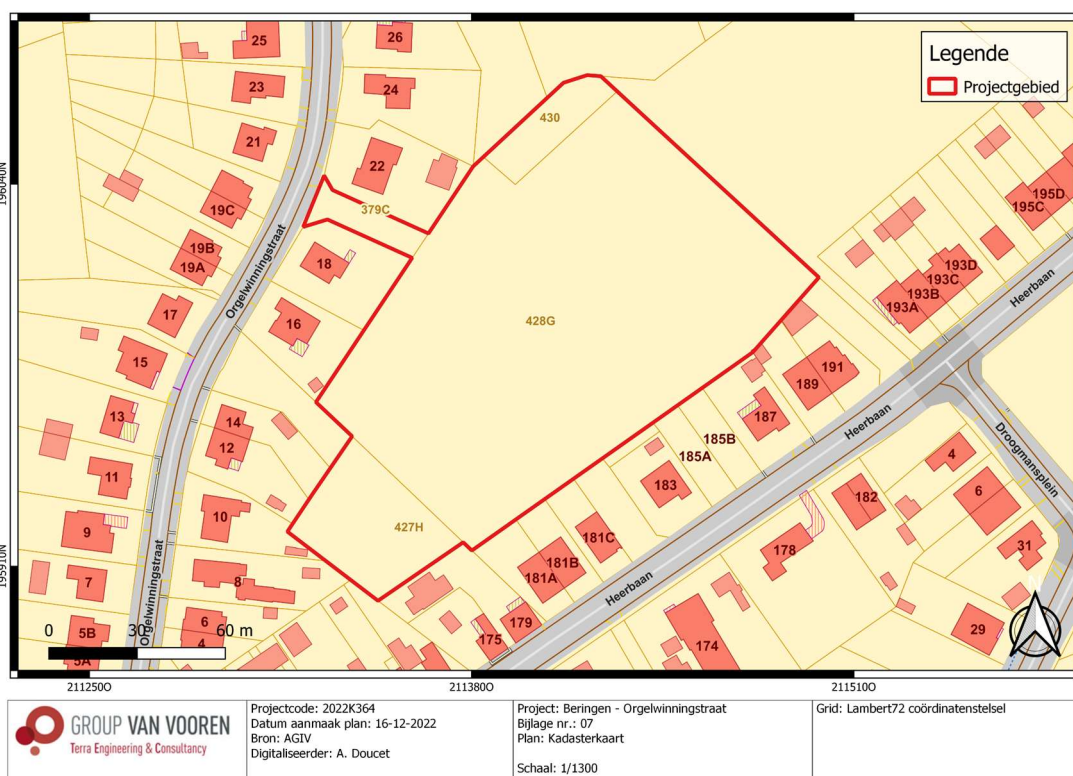


Fig. 3.2: Kadasterplan met situering van het projectgebied (© AGIV).



Fig. 3.3: Meest recente luchtfoto met situering van het projectgebied (© AGIV).

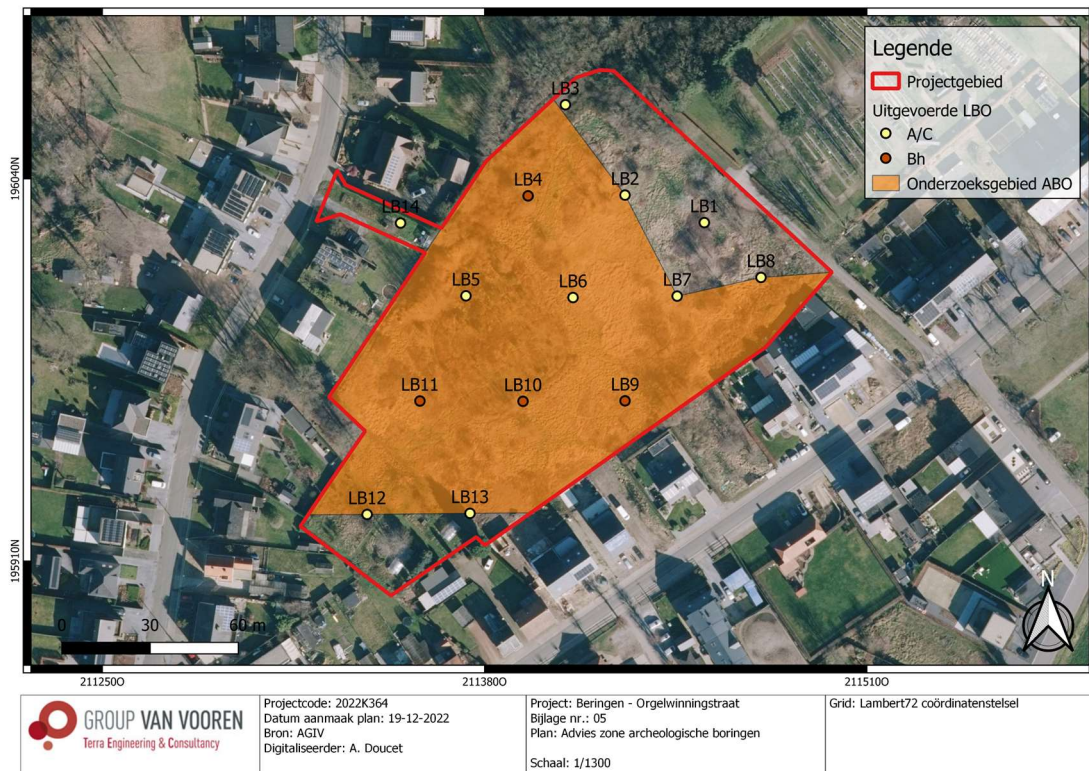


Fig. 3.4: Meest recente luchtfoto met resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek (© AGIV).

1.2 Archeologische voorkennis en onderzoeksopdracht

Uit het landschappelijk booronderzoek, dat werd uitgevoerd op 2 december 2022, blijkt dat er in zones op het terrein goede bewaringsomstandigheden zijn met een vermoedelijk gaaf geconserveerd bodemarchief. De archeologische verwachting voor zowel Steentijd artefactensites als grondsporen sites uit (pre)historische periodes is dan ook hoog. Een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem om dergelijke sites op te zoeken, is gezien het kennis- en datapotentieel en de geplande bodemingrepen, noodzakelijk. In kader van de Steentijdverwachting dient een Steentijdtraject opgestart te worden.

Deze onderzoeksmethode laat toe om op een (kosten-baten) efficiënte manier mobiele Steentijd artefactensites op te sporen. Door het beperkt destructief karakter van deze onderzoeksmethode, is het een aangewezen techniek voor het opsporen van Steentijd artefactensites.

De volgende onderzoeksvragen zijn van toepassing:

- In welke mate stemmen de aardkundige waarnemingen wel of niet overeen met de waarnemingen uit het landschappelijk bodemonderzoek en de aardkundige gegevens uit het bureauonderzoek?
- Zijn er mobiele (steentijd) artefacten en/of ecofacten aanwezig?
 - o Zo ja, wat is de aard en de ouderdom van deze indicatoren?
 - o Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
 - o Met welke bodemhorizont(en) en/of aardkundige lagen worden deze indicatoren geassocieerd?
 - o Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
 - o Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
 - o Wat is de bewaringstoestand van de vastgestelde site(s)?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- Is er verder (voor)onderzoek nodig?

1.3 Onderzoeksmethoden en -technieken

1.3.1 Algemene bepalingen

Gezien de archeologische verwachting voor Steentijdsites – mogelijk gunstige paleo-landschappelijke ligging én de kans op de aanwezigheid van paleobodems – wordt een Steentijdtraject opgestart dat kan bestaan uit archeologische boringen en proefputten i.f.v. Steentijdsites. De vraagstelling van deze onderzoekstechniek focust zich op de aanwezigheid, de aard en de verspreiding van *in situ* artefactenconcentraties. Het maakt deel uit van het archeologisch vooronderzoek MET ingreep in de bodem.⁸

Archeologisch booronderzoek heeft tot doel het opsporen van Steentijdvindplaatsen. Dergelijke vindplaatsen kenmerken zich voornamelijk door een verspreiding van losse vondsten. Bij een archeologisch booronderzoek wordt de bodem op een systematische wijze bemonsterd door middel van boringen waardoor eventuele verspreidingen van vondsten in kaart worden gebracht.

⁸ Code van Goede Praktijk, versie 4.0, p. 59-65.

Een archeologisch booronderzoek is een evaluatie van een terrein waar een goede bodembewaring werd aangetroffen. Indien hieruit blijkt dat er Steentijdvindplaatsen aanwezig zijn, dient een archeologisch booronderzoek in een denser grid uitgevoerd te worden, waarbij de aangetroffen site verder geëvalueerd en afgebakend wordt.

Het veldwerk en de verwerking ervan gebeurt conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk (4.0) met betrekking tot het verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek. Het archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in deze materie, onder toezicht van een Steentijdspecialist of een ervaringsdeskundige inzake de betreffende materie. Deze wordt bijgestaan door een assistent-aardkundige.

1.3.2 Specifieke methodologie⁹

De manuele verkennende boringen worden uitgevoerd met een edelmanboor met boorkopdiameter van minimaal 10 cm. Het verspringend driehoeksgrid bedraagt 10 x 12 m voor het opsporen van artefactenvindplaatsen, maar de uiteindelijke keuze van het grid en resolutie worden gemotiveerd in de rapportering. Verstoorde zones kunnen uit dit vooronderzoek geselecteerd worden. De relevante bodemhorizonten worden gezeefd op een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm. Dit zeven is gericht op het recupereren en inzamelen van art- en ecofacten. De Code van Goede Praktijk laat toe om het sediment op een grotere maaswijdte te zeven (maximum 6 mm) wanneer het sedimenttype omwille van de textuur een kleinere maaswijdte bemoeilijkt of niet mogelijk maakt. Een dergelijke afwijking, alsook andere afwijkingen ten aanzien van de vernoemde bepalingen, dienen gemotiveerd te worden in de rapportage van de nota. Het aantal boorpunten en de precieze inplanting van het grid binnen het projectgebied, zal geheel afhankelijk zijn van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Indien een machinaal booronderzoek gekozen wordt, dient dit aan dezelfde voorwaarden en condities te voldoen als het manueel booronderzoek (boorkopdiameter, maaswijdte zeef, etc.).

1.3.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Het archeologische booronderzoek werd uitgevoerd op 8 december 2022, onder leiding van erkend archeoloog Alexander Doucet en erkend archeologen Vanessa Bigonzi, Bram J.L. van Arnhem en assistent-archeologe Lisa Fenucci. Tijdens de uitvoering van het verkennende archeologische booronderzoek werd niet afgeweken van de vooropgestelde methodiek.

Verspreid over het terrein werden 113 archeologische boringen geplaatst.

De archeologische boringen werden geplaatst met een edelmanboor met een diameter van 12 cm tot in de top van de C-horizont. Van elke relevante aardkundige eenheid of antropogene laag werd een volume sediment ingezameld. Alle boringen werden ingemeten door middel van een GPS en kregen een uniek boornummer. Nadien werden alle ingezamelde monsters nat uitgezeefd op een zeef met maaswijdte van 2 mm. Het zeefresidu werd zowel nat als gedroogd nagekeken op de aanwezigheid van archeologische indicatoren waarbij speciale aandacht uitging naar lithisch materiaal, houtskool, verbrande hazelnootdoppen, verbrand bot, aardewerk etc. Hierbij werd voornamelijk aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van chips die een indicatie zijn van het ter plaatse produceren van lithische artefacten¹⁰. Er werd in deze fase van het onderzoek geen beroep gedaan op externe specialisten.

⁹ Bigonzi, Doucet & Decramer 2022, 17.

¹⁰ Van Gils en Meylemans 2019, p.6-10.



Fig. 3.5: Uitvoering archeologisch booronderzoek.

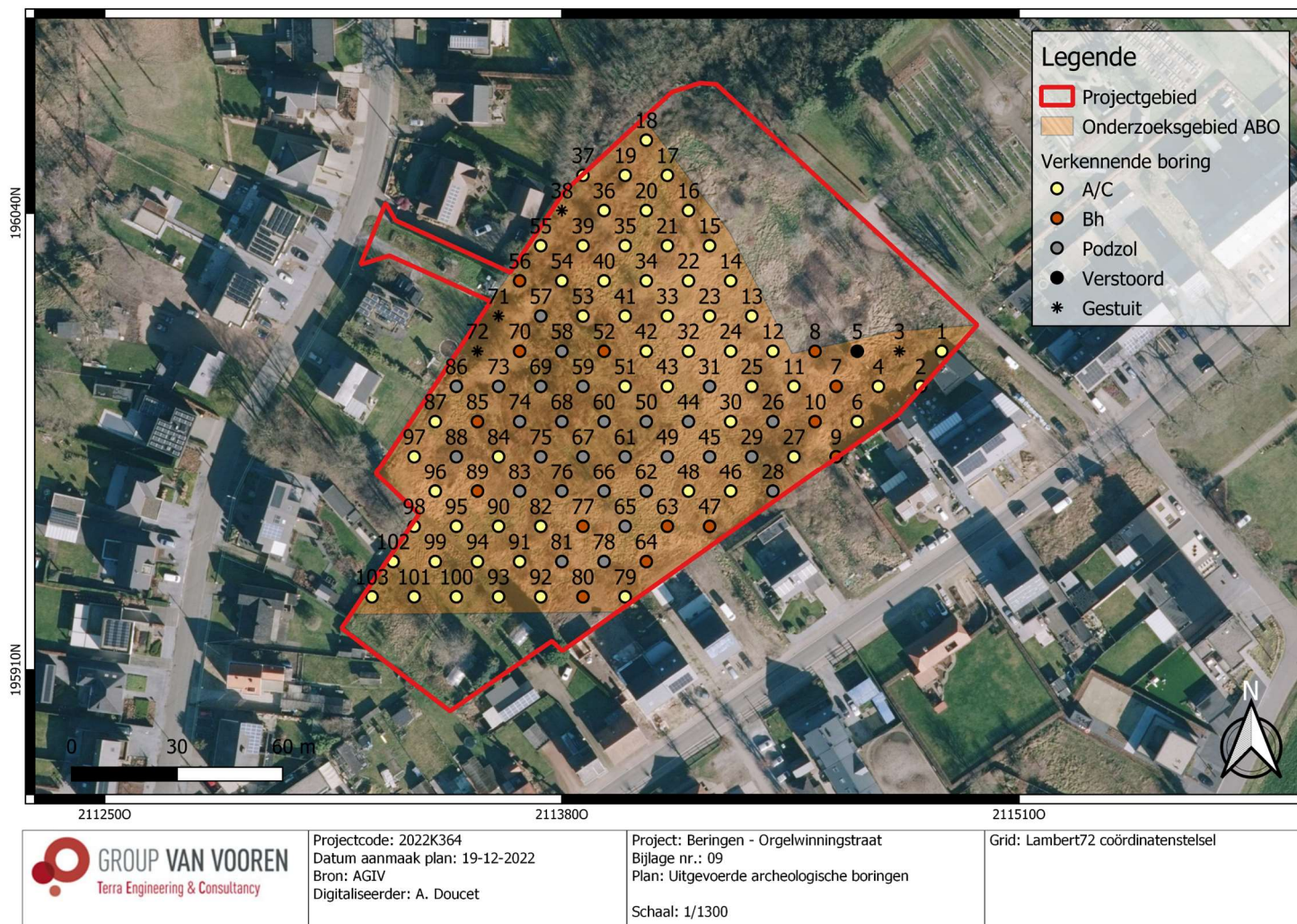


Fig. 3.6: Uitgevoerde archeologische boringen.

2 Assessmentrapport

2.1 Aardkundige observaties

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek werden aardkundige observaties verricht voor wat betreft het volledige areaal van het afgebakende onderzoeksgebied (zie hoofdstuk 2). Ook bij het archeologisch booronderzoek bleek dat het onderzoeksgebied bestond uit twee pedogenetische zones die overeenkomen met de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Centraal in het onderzoeksgebied werd een (deels) bewaarde paleobodem vastgesteld. Het gaat hierbij voornamelijk om gronden met een A-E-B-C-profiel, met lokaal aan de randen van deze zone enkel resten van een B-horizont. In de noordelijke en zuidelijke uiterwaarden van het onderzoeksgebied werden A/C-profielen vastgesteld. Opvallend is dat er geen paleobodem meer werd vastgesteld in de omgeving van Landschappelijke Boring 4. Dit is bevestigt het vermoeden dat deze landschappelijke boring eerder wees op een lokaal fenomeen.

2.2 Assessment vondstmateriaal

Er werden bij het uitzeven van de boorstalen geen vondsten aangetroffen.

2.3 Assessment stalen

Er werden geen stalen genomen.

2.4 Conservatie-assessment

Niet van toepassing.

2.5 Assessment archeologische sporen

Niet van toepassing.

2.6 Datering en interpretatie

Het archeologisch booronderzoek leverde geen eco- of Steentijdartefacten op die wijzen op het voorkomen van een artefactenvindplaats uit de Steentijd. De afwezigheid van een Steentijd artefactensite kan bijgevolg voldoende worden aangetoond.

2.7 Verklaring afwezigheid archeologische waarden

De afwezigheid van archeologische waarden werd vooralsnog onvoldoende gestaafd. Er dient bij het proefsleuvenonderzoek rekening gehouden te worden met zowel sporensites als mogelijke Steentijd artefactensites. Indien er bij het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek voldoende data gegenereerd wordt om de afwezigheid van een Steentijd artefactensite te staven, kan dit in het verslag opgenomen worden.

2.8 Confrontatie resultaten voorgaand onderzoek

Zowel uit het bureauonderzoek als uit het uitgevoerde landschappelijke bodemonderzoek werd er een verwachting opgesteld ten aanzien van Steentijd artefactensites. Om die reden werd, althans voor een deel van het terrein, een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Deze eerste stap in het Steentijdtraject leverde echter geen resultaten op.

2.9 Bijsturing van het vervolgtraject (archeologische verwachting)

Tijdens het archeologisch booronderzoek zijn geen artefacten aan het licht gekomen die wijzen op het voorkomen van een artefactenvindplaats uit de Steentijd. Verdere onderzoekshandelingen voor het waarderen en/of documenteren (opgraven) van dergelijke vindplaatsen zijn niet meer nuttig/noodzakelijk voor dit projectgebied. Er kan overgegaan worden op een proefsleuvenonderzoek.

2.10 Conclusie en beantwoording onderzoeksvragen

Tijdens het archeologisch booronderzoek, dat kan gezien worden als een eerste stap in het archeologisch Steentijdtraject, werden geen Steentijd of eco-artefacten aangetroffen. Bijgevolg kan het Steentijdtraject als afgerond beschouwd worden en kan er -in uitgesteld traject- overgegaan worden op een proefsleuvenonderzoek in functie van sporensites.

- **In welke mate stemmen de aardkundige waarnemingen wel of niet overeen met de waarnemingen uit het landschappelijk bodemonderzoek en de aardkundige gegevens uit het bureauonderzoek?**

De aardkundige waarnemingen stemmen overeen met de aardkundige gegevens uit het landschappelijk booronderzoek.

- **Zijn er mobiele (Steentijd) artefacten en/of ecofacten aanwezig?**

- o Zo ja, wat is de aard en de ouderdom van deze indicatoren?
N.v.t.
- o Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
N.v.t.
- o Met welke bodemhorizont(en) en/of aardkundige lagen worden deze indicatoren geassocieerd?
N.v.t.
- o Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
N.v.t.
- o Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
N.v.t.
- o Wat is de bewaringstoestand van de vastgestelde site(s)?
N.v.t.

- **In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?**

Er werden geen Steentijd of eco-artefacten aangetroffen waardoor er geen vervolgonderzoek gericht op het aantreffen van Steentijd artefactensites meer dient plaats te vinden. Bijgevolg kan er meteen worden overgegaan op een proefsleuvenonderzoek met het oog op het aantreffen van sporensites.

- **Is er verder (voor)onderzoek nodig?**

Het Steentijdtraject is afgerond. Een proefsleuvenonderzoek in functie van sporensites dringt zich hoe dan ook nog op.

Deel 4: Resultaten van het proefsleuvenonderzoek

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

Projectcode	2022E34 (Bureauonderzoek; archeologienota ID: 22580) 2022K364 (Landschappelijk bodemonderzoek) 2022L46 (Verkennd archeologisch booronderzoek) 2022L117 (Proefsleuvenonderzoek)
Erkend archeoloog	Terra Engineering & Consultancy nv (OE/ERK/Archeoloog/2020/00014) Ward Decramer (OE/ERK/Archeoloog/2019/00023) Alexander Doucet (OE/ERK/Archeoloog/2020/00003)
Betrokken actoren	Alexander Doucet (OE/ERK/Archeoloog/2020/00003) (erkend archeoloog, assistent-aardkundige, auteur) Tom Lees (OE/ERK/Archeoloog/2021/00018) (erkend archeoloog)
Locatie	Provincie: Limburg Gemeente: Beringen Adres: Orgelwinningstraat (Fig. 1.1)
Kadastrale gegevens	Beringen, afdeling 4, sectie D, percelen 379C, 427H, 428G & 430
Bounding Box	Punt 1: X = 211317, Y = 195898 Punt 2: X = 211498, Y = 196077
Oppervlakte projectgebied (buiten een archeologische zone)	16 462 m ²
Periode veldwerk	13 – 14 december 2022
Einddatum onderzoek (afron- ding rapportage)	22 december 2022
Relevante termen	Proefsleuven; Limburg; Kempen

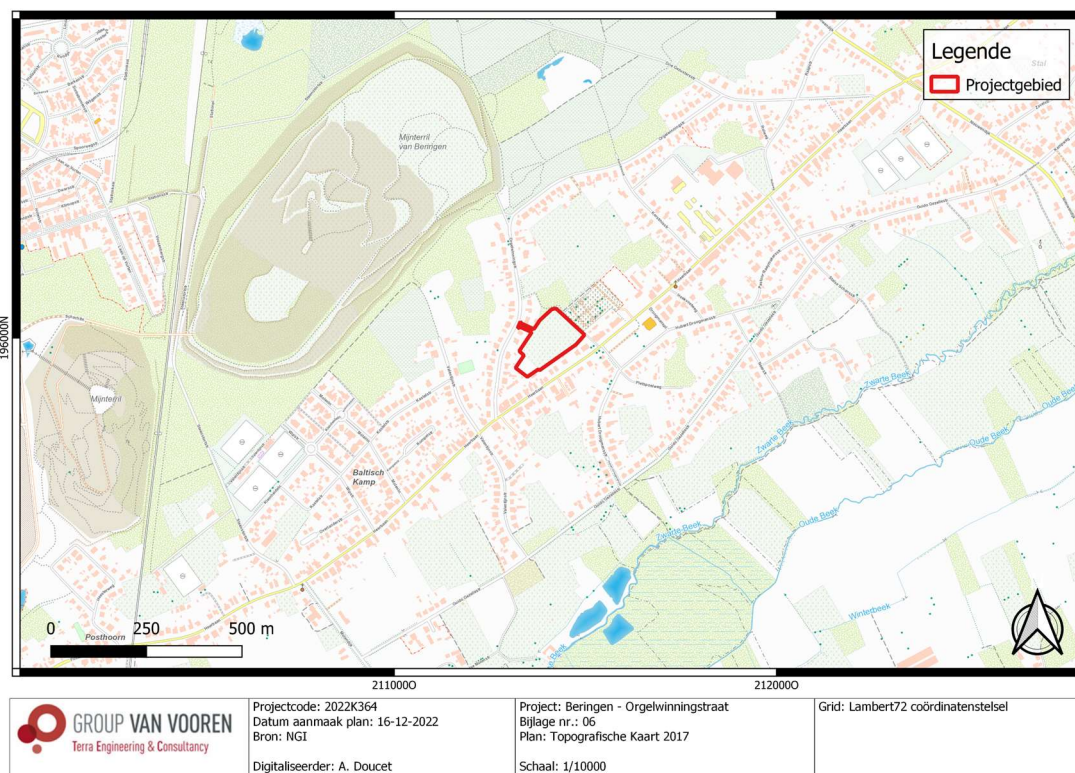


Fig. 4.1: Topografische kaart (2017) met situering van het projectgebied (© DOV).

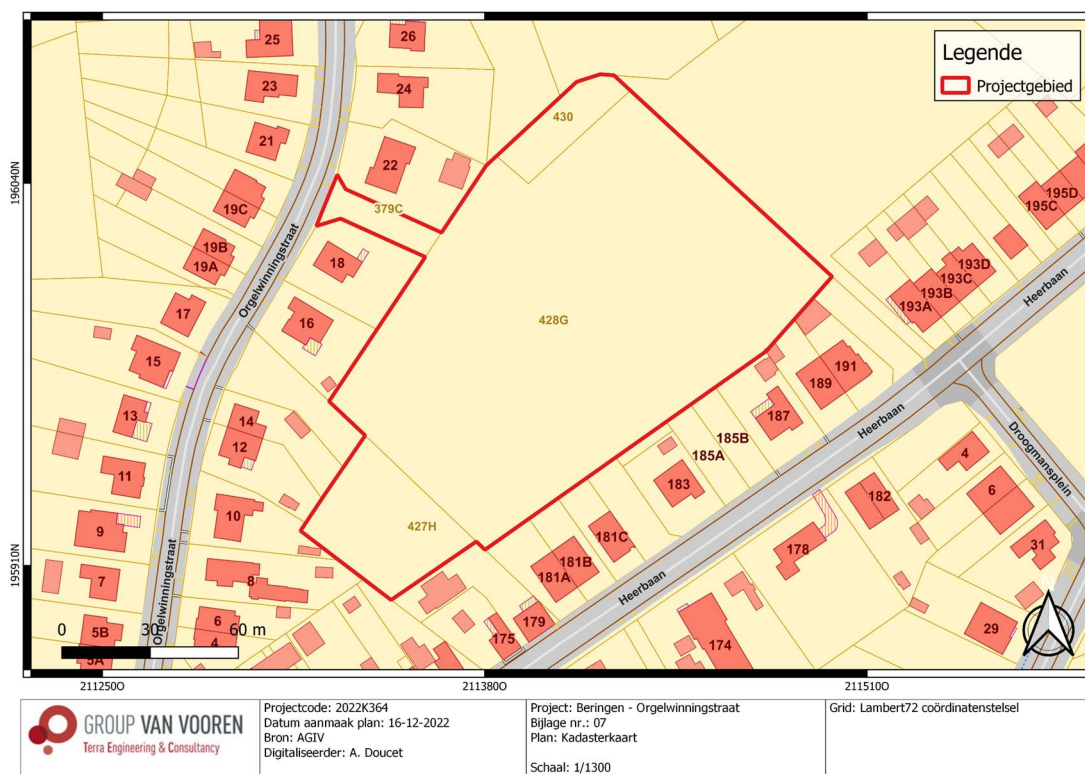


Fig. 4.2: Kadasterplan met situering van het projectgebied (© AGIV).



Fig. 4.3: Meest recente luchtfoto met situering van het projectgebied (@ AGIV).

1.2 Onderzoeksopdracht en vraagstellingen¹¹

Indien het landschappelijk bodemonderzoek uitwijst dat er nog een voldoende bewaard bodemarchief aanwezig is, zal een proefsleuvenonderzoek nuttig/noodzakelijk zijn.

Voor het opsporen van (pre)historische vindplaatsen met bodemsporen is een proefsleuvenonderzoek de meest accurate onderzoekstechniek voor het verkrijgen van resultaten inzake de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Door middel van een machinaal proefsleuvenonderzoek kan immers op een snelle en efficiënte wijze een inschatting gemaakt worden van de bewaringstoestand van de eventueel aanwezige archeologische waarden voor wat betreft de geselecteerde zone van het proefsleuvenonderzoek. Op basis van dit onderzoek wordt minstens 12,5 % van het onderzoeksareaal onderzocht door middel van proefsleuven en kijkvensters.

Dit uitgesteld vooronderzoek heeft als doel het formuleren van uitspraken omtrent de aan- of afwezigheid van één of meerdere archeologische vindplaatsen en de inschatting van het potentieel op archeologische data- en kennisvermeerdering.

¹¹ Bigonzi, Doucet, Decramer 2021, 8-9.

De volgende onderzoeksvragen zijn van toepassing:

Proefsleuvenonderzoek:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Is er een aard(bodem)kundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen?
- Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja:
 - Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
 - Wat is de omvang?
 - Komen er oversnijdingen voor?
 - Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- 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 types staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de te volgen strategie bij een vervolgonderzoek?

1.3 Onderzoeksmethoden en -technieken

1.3.1 Algemene bepalingen

Het doel van proefsleuven en proefsleuven is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van een terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven.

Het resultaat van een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem wordt met een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed bereikt. Zowel het deel van het terrein dat onderzocht wordt als het deel van de sporen dat opgegraven wordt, is steeds statistisch representatief en laat toe uitspraken te doen over het geheel van het terrein, behalve bij vooronderzoek met ingreep in de bodem met het oog op wetenschappelijke vraagstellingen.

Zones van het opgravingsvlak die sporen of archeologische artefacten bevatten, worden terug afgedekt om te voorkomen dat degradatie ervan zou optreden, in afwachting van een opgraving of definitief fysiek behoud. De afdekkingswijze en het gebruikte materiaal garanderen een degelijk behoud van de sporen en archeologische artefacten, zonder er evenwel schade aan toe te brengen. Het materiaal en de aanbrengingswijze daarvan zijn bovendien van die aard dat er geen schade optreedt bij het latere verwijderen van de afdekking. Er worden nog tijdens het terreinwerk bewarende maatregelen getroffen bij sporen waarvan blootstelling aan de lucht en de weerslementen kan leiden tot schadelijke gevolgen voor behoud en onderzoek.

De algemene bepalingen van een proefsleuvenonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk, zijn hier van toepassing.¹²

1.3.2 Specifieke methodologie¹³

Deze methode wordt uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk 4.0 en is van toepassing voor sites zonder complexe verticale stratigrafie. Het onderzoek is van toepassing wanneer blijkt uit het landschappelijk bodemonderzoek dat er weinig of geen verstoorde gronden aanwezig zijn en het steentijdpotentieel werd afgewogen. Eventuele verstoorde zones kunnen uit het proefsleuvenonderzoek gelaten worden.

Voor de inplanting van de proefsleuven is voornamelijk rekening gehouden met de praktische uitvoerbaarheid op het terrein. Zo werd de langste perceelsgrens als as gebruikt om de proefsleuven NW-ZO te oriënteren. Vermits het terrein als vlak kan beschouwd worden, dient geen specifieke rekening gehouden te worden met de topografie van het terrein voor deze inplanting van de sleuven. Dit komt in totaal neer op zeven parallelle proefsleuven. Een extra proefsleuf dat loodrecht staat op de andere proefsleuven, wordt in de smalle toegang voorzien.

Bij een totaal en ingrijpend verstoord bodemarchief kunnen de sleuven eventueel tijdens het aanleggen onderbroken worden, om dan vervolgens terug aan te leggen buiten de verstoorde zone. Indien deze keuze gemaakt wordt, dient dit beargumenteerd te worden door de veldwerkleider bij de rapportage van het proefsleuvenonderzoek. Verstoorde zones uit het landschappelijk bodemonderzoek mogen ook uitgesloten worden uit het sleuvenplan wanneer hier voldoende gefundeerde argumenten voor zijn.

¹² Code van Goede Praktijk, versie 4.0, 66-81.

¹³ Bigonzi, Doucet & Decramer. 2022, 19-20.

Het bijgevoegde proefsleuvenplan is enkel van toepassing indien er geen steentijdsites werden vastgesteld tijdens het voorafgaande steentijdtraject. Wanneer er wel concentraties werden vastgesteld, worden deze zone uitgesloten van het proefsleuvenonderzoek en wordt het bijgevoegde proefsleuvenplan aangepast.

Door de proefsleuven in te planten op een onderlinge afstand van ca. 15 m, wordt meteen gebiedsdekkend gewerkt en kan gemakkelijk ca. 10% van zone van verder vooronderzoek onderzocht worden zoals bepaald in de Code van goede Praktijk. Aanvullend, om minimaal 12,5 % van het terrein te onderzoeken, worden kijkvensters of volgvensters aangelegd indien sporen aangetroffen worden. Er kunnen ook kijkvensters uitgegraven worden om moeilijk onderzochte zones waar geen sleuven kunnen uitgegraven worden, te compenseren. De kijk- en/of volgvensters worden aangelegd om een beter inzicht te krijgen in de onderlinge samenhang van sporen, indien er aangetroffen worden, en om een duidelijke afbakening te kunnen maken voor een eventueel vervolgonderzoek indien toch waardevolle sporen zouden aangetroffen worden. Zowel archeologisch interessante als archeologisch 'lege' zones kunnen door middel van kijkvensters nader onderzocht worden.

De proefsleuven worden machinaal uitgegraven door middel van een tandenloze graafbak van 2 m tot op het eerste leesbare archeologische niveau. Onafhankelijk van de resultaten van het steentijdtraject, dient alsnog bij het proper maken en opschaven van het grondvlak en de profielen aandacht besteed te worden aan de aanwezigheid van lithisch materiaal. Indien er een lithische artefactensite wordt geattesteerd, worden de artefacten in 3D ingemeten en wordt het materiaal na het veldwerk bekeken door een ervaringsdeskundige inzake lithische artefacten.

Per proefsleuf wordt minimaal één profielkolom (minimaal 1 m breed) aangelegd waarbij ca. 60 cm van de moederbodem zichtbaar is. De locatiekeuze van deze profielputten is afhankelijk van de variabiliteit in de bodemopbouw. Alle bodemprofielen worden opgekuist, gefotografeerd (voorzien van profielnummer, sleufnummer, noordpijl en schaallat) en beschreven per horizont op basis van de bodemkundige registratie- en beschrijvingsmethodes. Bij elke profielput wordt de absolute hoogte van het (archeologisch) vlak en van het maaiveld genomen en op het plan aangeduid.

Het doel van een archeologisch vooronderzoek is niet alleen om inzicht te krijgen in de stratigrafie en diepte van de archeologisch relevante niveaus, maar ook om voor elk archeologisch relevant niveau afzonderlijk het kennispotentieel, en eventuele verdere maatregelen (opgraving, behoud in situ, vrijgave) met bijhorende timing en budget te bepalen. Indien uit de bodemprofielen blijkt dat er op het terrein meerdere archeologisch relevante niveaus en/of waarden met een complexe verticale stratigrafie aanwezig zijn, dient men hier rekening mee te houden in het advies voor een archeologische opgraving. Het eerste vlak wordt aangelegd op een eerste leesbaar archeologisch niveau. Indien er meerdere archeologische niveaus aanwezig zijn, wordt elk niveau apart geregistreerd en gewaardeerd.

De uitvoerders van het proefsleuvenonderzoek dienen niet te beschikken over specifieke en/of bijkomende competenties ten opzichte van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk 4.0. Afwijkingen ten aanzien van het programma van maatregelen en de Code van Goede Praktijk dienen opgenomen te worden in de rapportage met bijhorende motivering.

Bij de rapportage van het proefsleuvenonderzoek dient de uitvoerder elke afwijking ten aanzien van het programma van maatregelen en/of de vigerende Code van Goede Praktijk te vermelden en te beargumenteren in de rapportage.

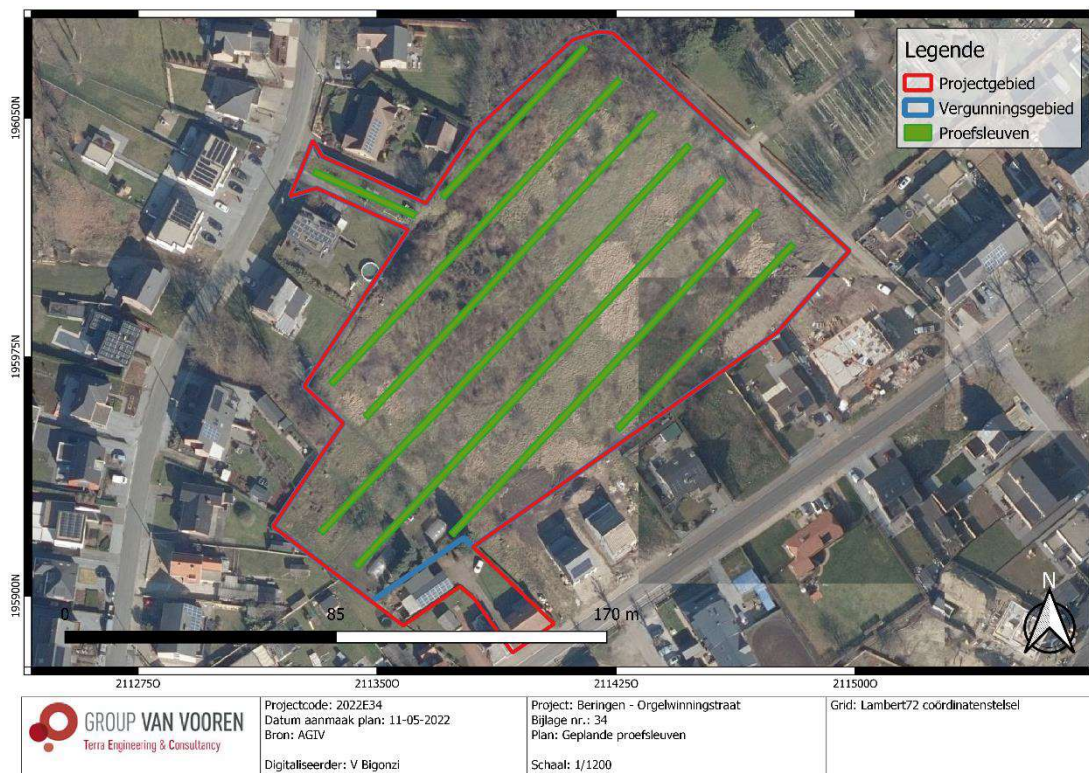


Fig. 4.4: Proefsleuven uit het programma van maatregelen waar akte van genomen werd
 (© Bigonzi, Doucet & Decramer 2022, Fig. 2.6).

1.3.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op 13 en 14 december 2022, onder leiding van erkend archeologen Alexander Doucet en Tom Lees.

De sleuven werden aangelegd door middel van een kraan van 16 ton, op rupsbanden met een gladde kraanbak van 2 m breed. De teelaarde werd laagsgewijs verdiept tot op het eerste archeologisch relevante niveau. De teelaarde werd laagsgewijs verdiept tot op het eerste archeologisch relevante niveau. Indien er meerdere archeologische niveaus aanwezig waren, werd er na registratie van eventuele archeologische waarden afgewogen of het mogelijk was verder te verdiepen zonder het archeologisch bestand te schaden. Bij het verdiepen van de teelaarde werd elke laag afgespeurd op eventuele vondsten

De proefsleuven en aangetroffen sporen werden gedocumenteerd door middel van overzichtsfoto's. Verspreid over het terrein werden enkele profielwanden opgeschoond, teneinde een goed beeld te verkrijgen van de aanwezige bodemopbouw. In totaal gaat het om drie bodemprofielen verspreid over het terrein. Deze profielen werden gefotografeerd en ingetekend. Alle aangelegde sleuven, aangetroffen sporen, profielen en hoogtes werden ingemeten door middel van een GPS. Gebruik makend van een GIS omgeving werden de verzamelde data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan. De resultaten van het onderzoek worden geïnventariseerd in fotolijst. Door een gebrek aan sporen en vondsten tijdens het proefsleuvenonderzoek werden er geen sporen- of vondstenlijst toegevoegd.

De proefsleuf die voorzien werd in de westelijke toegang kon niet uitgevoerd worden aangezien hier nutsleidingen aanwezig zijn. De resterende zone die wel onderzocht zou kunnen worden, bleek te smal om hier nog een gedegen beeld te kunnen vormen van het eventuele onverstoorde bodemarchief. Bovendien is het niet opportuun om onder een toekomstige wegkoffer reeds diepgaande vergravingen uit te voeren. Kostenbaat gezien was het niet wenselijk hier een proefsleuf aan te leggen. De zuidwestelijke tuinzone kon niet onderzocht worden doordat er geen toestemming bekomen werd van de huidige eigenaar. Desalniettemin betreft het slechts een kleine onderzoekbare oppervlakte op het geheel van het onderzoeksgebied. De resultaten van het proefsleuvenonderzoek kunnen bovendien geëxtrapoleerd worden vanuit de onderzochte zones. In combinatie met de resultaten van het landschappelijke en verkennende booronderzoek, is er sprake van een lage verwachting voor dit deel van het terrein.

Alle andere proefsleuven konden zoals voorzien aangelegd worden. Central op het terrein, daar waar een duidelijke E-horizont aanwezig was en de bodem dus het best bewaard was, werd er een kijkvenster aangelegd.

Door middel van zes proefsleuven (Fig. 4.5) werd een oppervlakte van 1 835 m² onderzocht. Het totale terreinoppervlakte van 16 462 m² kon niet volledig onderzocht worden doordat dit kostenbaat gezien niet nuttig leek in de westelijke toegangsweg. Het onderzoeksgebied is daarom 16 049 m².¹⁴ Dit resulteert in een dekkingspercentage van 11,43 %. Op basis van de genereerde data kan gesteld worden dat er voldoende informatie verzameld is om een oordeelkundige uitspraak te doen inzake de afwezigheid van relevante archeologische waarden en het kennis- en datapotentieel binnen de contouren van het projectgebied.

¹⁴ Het onderzoeksgebied = Terreinoppervlak (16 462 m²) – (toegangsweg (413 m²)).



Fig. 4.5: Uitgevoerd proefsleuvenplan.



Fig. 4.6: Zicht op het terrein in de oostelijke zone.

2 Assessmentrapport

Tijdens de aanleg van de proefsleuven werd er aangelegd op de top van de ongeroerde bodem. In het noordoosten en het zuidwesten van het terrein betrof dat een C-horizont. Centraal op het terrein was er nog een paleobodem (Podzol) bewaard, waardoor er hier op de top van de E- of Bh-horizont werd aangelegd. Dit vlak bevond zich op ca. 100 cm-mv (ca. 39 m TAW) in het noordoosten van het terrein en op ca. 60 cm-mv (37,8 m TAW) in het zuidwesten van het terrein. De Ap-horizont werd dus dunner naar het westen toe. Het archeologisch vlak liep net als het maaiveld lichtjes af naar het westen.



Fig. 4.7: Overzichtsfoto Kijkvenster in Proefsleuf 6 (WP6) met duidelijk zicht op bewaarde Podzol.



Fig. 4.8: Overzichtsfoto in Proefsleuf 4 (WP4) met duidelijk zicht op bewaarde Podzol.



Fig. 4.9: Overzichtsfoto in Proefsleuf 6 (WP6) met duidelijk zicht op spitsporen.



Fig. 4.10: Overzichtsfoto in Proefsleuf 1 (WP1) ter hoogte van het oostelijke deel van het terrein.



Fig. 4.11: Overzichtsfoto in Proefsleuf 1 (WP2).

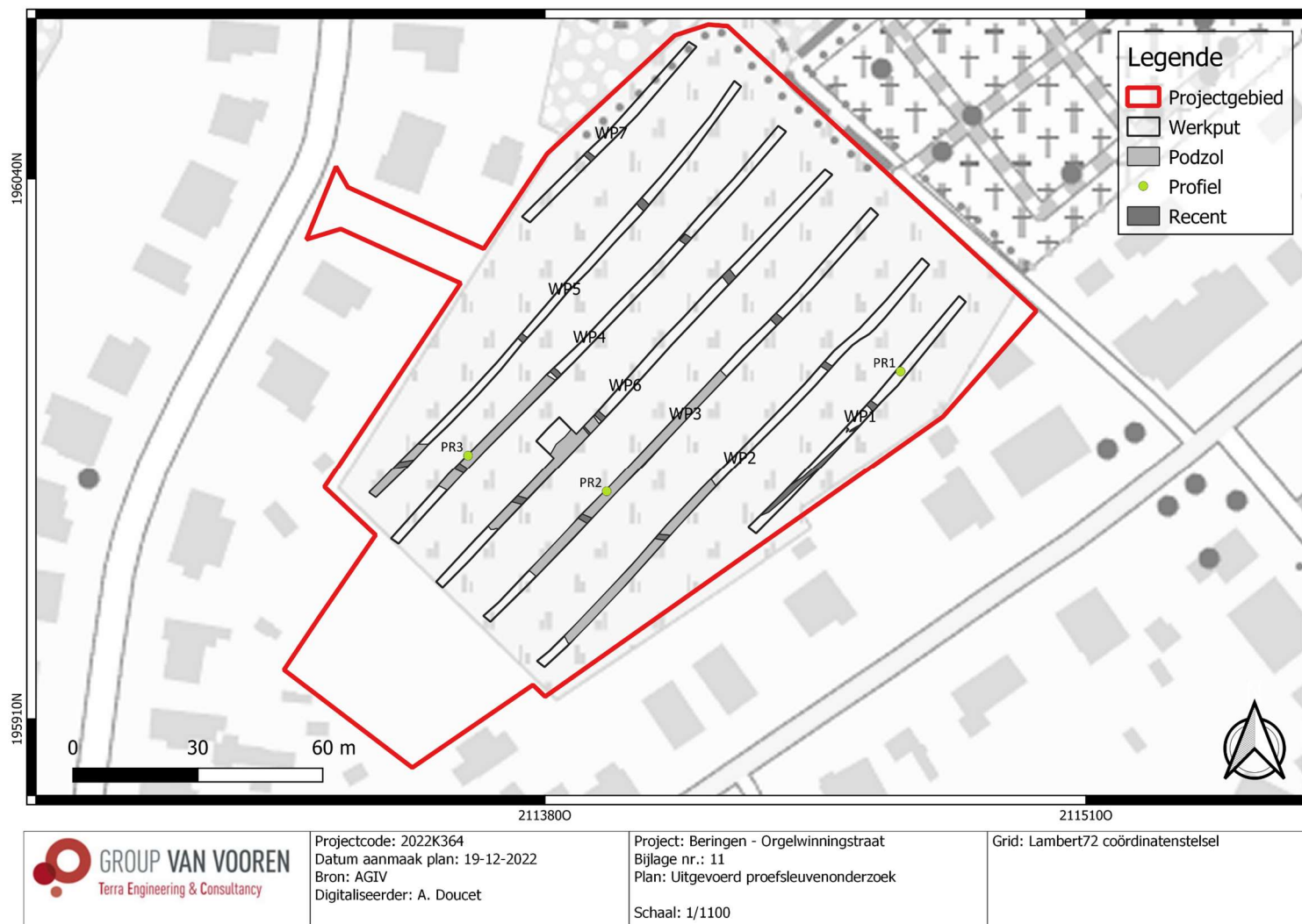


Fig. 4.12: Allesporenplan geprojecteerd op de meest recente luchtfoto.

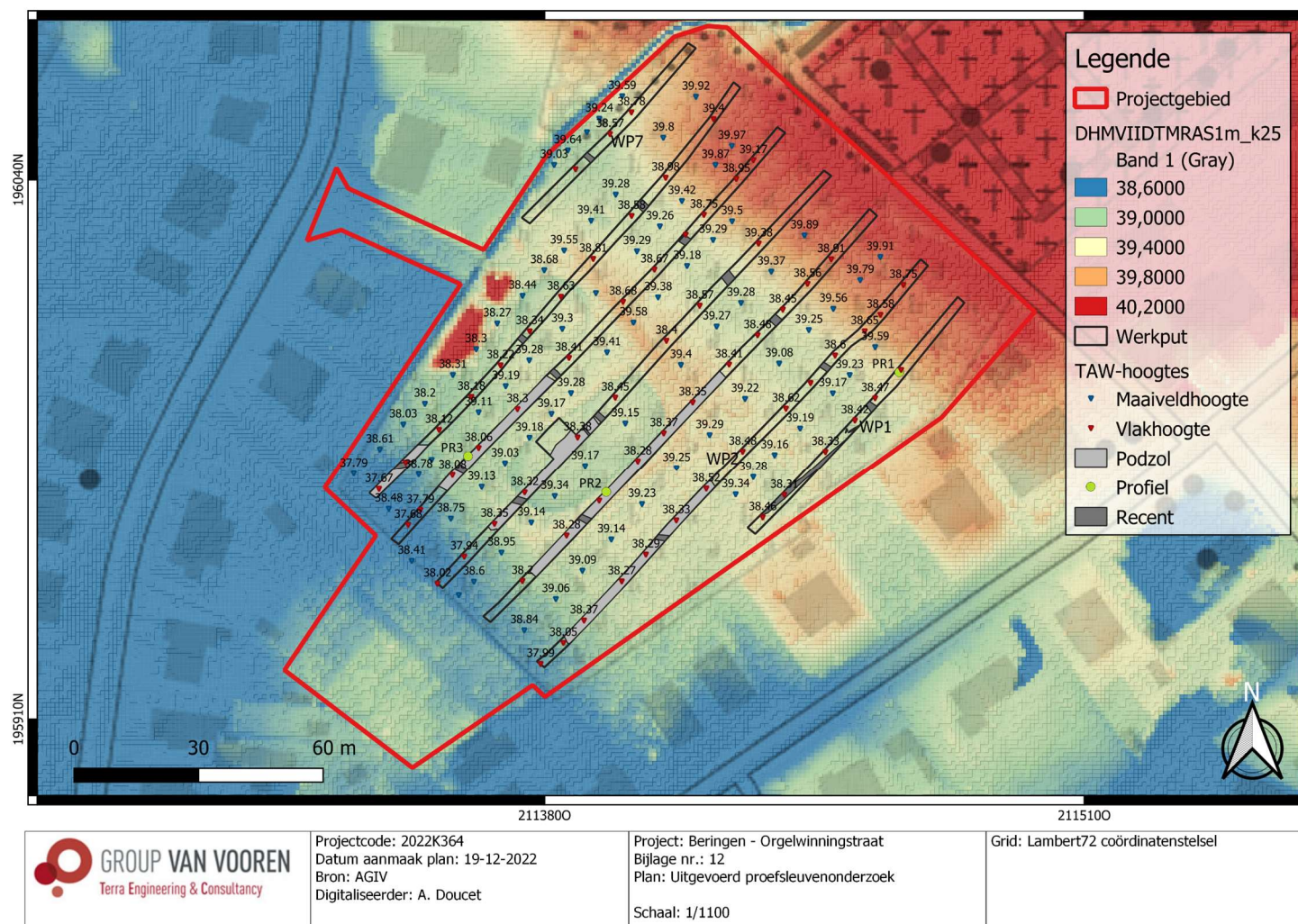


Fig. 4.13: Allesporenplan met TAW-hoogtes geprojecteerd op het Digitaal Hoogtemodel.

2.1 Beschrijving van de aardkundige opbouw

Uit de bodemprofielen kon worden vastgesteld dat het terrein onderverdeeld kan worden in twee pedogenetische zones. Deze zones liggen volledig in lijn met de aardkundige observaties uit het landschappelijk bodemonderzoek en het archeologisch booronderzoek. Centraal op het terrein is er een goed bewaarde paleobodem (Podzol) aanwezig. Vermoedelijk betreft het hier een afgedekte depressie (zie Fig. 4.16, illustratie ontstaan plaggendek). Ten noorden en ten zuiden van deze zone werden er A/C-profielen vastgesteld. Bijgevolg kan er gesteld worden dat de hoger gelegen delen zijn afgetopt. Verspreid over het terrein waren spitsporen te zien die dit vermoeden bevestigen (Fig. 4.9).

Tijdens de aanleg van de proefsleuven werden er 3 bodemprofielen aangelegd. Een eerste bodemprofiel werd aangelegd ter hoogte van de noordelijke zone met A/C-profiel. Twee bodemprofielen werden ter hoogte van de bewaarde paleobodem (Podzol) aangelegd

Het gaat om de volgende litho-stratigrafische gesteldheden:

- Zone met een bewaarde paleobodem (Podzol) (centraal)
- Zone met een A/C-profiel (zuidwesten en noordoosten)

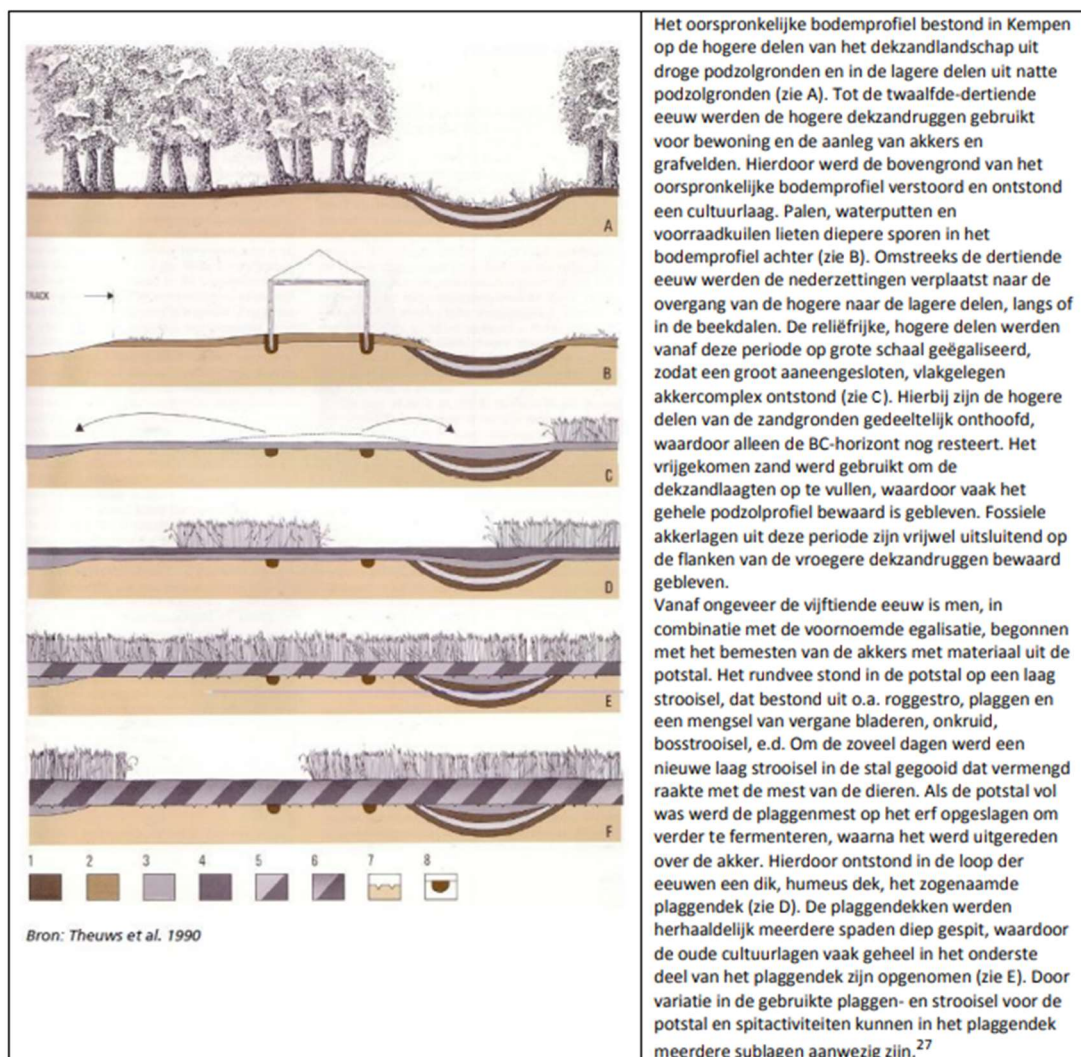


Fig. 4.14: Ontstaan plaggendek en bewaring Podzolbodems.

Gronden met enkel C-horizont of rest Bh-horizont (zuidwesten en noordoosten)

In de zuidwestelijke en noordoostelijke zone van het terrein, treffen we een bodem A/C-profiel aan (Fig. 4.15). In deze zone werd een A-horizont vastgesteld die kon onderverdeeld worden in een bruin pakket van 50 cm dik met daaronder een donkerder bruin pakket van 30 cm dik. Aan de onderkant van deze A-horizont is er een dun bandje Ah-horizont waar te nemen op ca. 80 cm diep. Dit is een cummulatie van humusrijk materiaal. Onder deze A-horizont treffen we nog 20 cm B-horizont met daaronder de witgrijze C-horizont. Op ca. 120 à 130 cm-mv bevinden zich de tertiaire lagen van de Formatie van Diest. Deze bestaat uit glauconietrijke zand en kleilaagjes. In de zuidwestelijke zone treffen we een gelijkaardige situatie aan.

Paleobodem (Podzol) (centraal)

Centraal op het terrein treffen we een goed bewaarde paleobodem (Podzol) aan waarbij er in het midden van deze zone nog een E-horizont bewaard is. Aan de uiteinden van deze zone rest enkel nog een Bh-horizont. Profiel 2 kan hierbij gelden als referentieprofiel (Fig. 4.16). Hier werd, net als in de zones met A/C-profiel, een Ap-horizont vastgesteld die bestond uit een bruin pakket van 50 cm dik met daaronder een donkerder bruin pakket van 40 cm dik. Op ca. 90 cm diep was hier een dun bandje Ah-horizont waar te nemen. Vervolgens treffen we een witte uitgeloopte E-horizont aan tussen 90 en 110 cm-mv met daaronder een zwartbruine humusrijke Bh-horizont tussen de 110 en 125 cm. Op 125 cm-mv treffen we tenslotte de oranjegele C-horizont die op ca. 150 cm wordt gevolgd door de groengele glauconietrijke tertiaire lagen van de Formatie van Diest.



Horizont 1 (Ap1)

0-50 cm: zacht los zand; heterogeen bruin; ondergrens geleidelijk

Horizont 2 (Ap2)

50-80 cm: zacht los zand; heterogeen donkerbruin; ondergrens duidelijk

Horizont 3 (Ah)

Ca. 80 cm: zacht los humeus zand; donkerbruin zwart.

Horizont 4 (Bh)

80-100 cm: zacht los zand; homogeen bruin; lichterbruin in de diepte; humusrijk

Horizont 5 (1C)

80-120 cm: zacht los zand; heterogeen oranjegeel gevlekt; ondergrens geleidelijk; bijmenging: bioturbaties.

Horizont 6 (2C, tertiair)

120-140 cm: kleiige zand; heterogeen geelgrijs-groen gevlekt
Formatie van Diest

Grondwatertafel: niet bereikt
Opmerkingen: /

Interpretatie bodemtype: Zcmc

Fig. 4.15: Profiel 1 in het noorden van Proefsleuf 1.



Horizont 1 (Ap1)

0-50 cm: zacht los zand;
heterogeen bruin;
ondergrens geleidelijk

Horizont 2 (Ap2)

50-90 cm: zacht los zand;
heterogeen donkerbruin;
ondergrens duidelijk

Horizont 3 (Ah)

Ca. 90 cm: zacht los humeus
zand; donkerbruin zwart.

Horizont 4 (E)

90-110 cm: zacht los zand;
homogeen grijswit

Horizont 5 (Bh)

110-125 cm: zacht los zand;
homogeen bruin;
lichterbruin in de diepte;
humusrijk

Horizont 6 (1C)

125-150 cm: zacht los zand;
heterogeen oranjegeel
gevekt; ondergrens
geleidelijk; bijmenging:
bioturbaties.

Horizont 7 (2C, tertiair)

150-... cm: kleiige zand;
heterogeen geelgrijs-groen
gevekt
Formatie van Diest

Grondwatertafel: niet
bereikt

Opmerkingen: /

Interpretatie bodemtype:
Zcmc

Fig. 4.16: Profiel 2 in Proefsleuf 3.

2.2 Beschrijving van de archeologische sporen

Er werden geen relevante archeologische sporen vastgesteld tijdens het proefsleuvenonderzoek. Verspreid over het terrein waren enkel een paar recente greppels aanwezig. Het kijkvenster dat centraal op het terrein werd aangelegd op de locatie waar er een goede bodembewaring was (paleobodem), leverde ook geen archeologisch relevante sporen op.



Fig. 4.17: Recent antropogene spoor in het zuidelijk deel van proefsleuf 1 (WP1).

2.3 Beschrijving van de vondsten

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden er geen vondsten ingezameld.

2.4 Natuurwetenschappelijke staalnames

Er werden geen natuurwetenschappelijke stalen ingezameld.

2.5 Conservatie-assessment

Vermits er geen relevante archeologische vondsten ingezameld werden, dient er geen conservatie-assessment opgesteld te worden.

2.6 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Het uitgevoerde onderzoek leverde voldoende data op om een oordeelkundige uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het terrein. In totaal werd 11,43 % van het totale onderzoekbare terrein onderzocht, hetgeen statistisch gezien als voldoende wordt beschouwd om van een representatief vooronderzoek te spreken. Hieruit blijkt dat het archeologisch potentieel zeer laag tot nihil is. Het potentieel op kennis- en datawinst van eventueel verder vervolgonderzoek wordt idem dito bijgesteld naar zeer laag tot nihil.

De zuidwestelijke tuinzone kon niet onderzocht worden doordat er geen toestemming bekomen werd van de huidige eigenaar. Desalniettemin betreft het slechts een kleine onderzoekbare oppervlakte op het geheel van het onderzoeksgebied. De resultaten van het proefsleuvenonderzoek kunnen bovendien geëxtrapoleerd worden vanuit de onderzochte zones. In combinatie met de resultaten van het landschappelijke en verkennende booronderzoek, is er sprake van een lage verwachting voor dit deel van het terrein.

Het proefsleuvenonderzoek wees uit dat het terrein kan opgedeeld worden in twee verschillende pedogenetische zones namelijk de zuidwestelijke en noordoostelijke zone, waar een A/C-bodemprofiel werd aangetroffen, en de centrale zone waar er een paleobodem (Podzol) werd aangetroffen. Deze centrale zone betreft waarschijnlijk een voormalige depressie in het landschap. Dit landschap geraakte genivelleerd waardoor de hoger gelegen landschapsdelen afgetopt geraakten, met een A/C-profiel tot gevolg, en de depressies met bewaarde paleobodem afgedekt geraken. Het is net op deze voormalige toppen in het landschap dat de oudste bewoningsporen te verwachten zijn. Vermoedelijk is het landschap te fel afgetopt geraakt in het verleden waardoor het eventueel aanwezige bodemarchief verdwenen is.

Alle verzamelde data en verstellingen tijdens het proefsleuvenonderzoek leiden tot de conclusie dat het terrein een laag tot nihilistisch kennis- en datapotentieel heeft. Er werden immers geen relevante archeologische sites vastgesteld die zouden kunnen leiden tot bijkomende informatie over de omgeving. Er werden louter sporen vastgesteld die te linken zijn aan landinrichting uit de Nieuwste Tijd. Kostenbaat is verder onderzoek gezien dit lage wetenschappelijke potentieel noch nuttig, noch noodzakelijk.

2.7 Confrontatie resultaten voorgaand onderzoek

In tegenstelling tot de verwachtingen in de archeologienota Bigonzi, Doucet & Decramer 2022 (ID 22580) kon op het terrein worden vastgesteld dat zowel het de paleobodem als de top van de C-horizont geen archeologisch relevante waarden opleverden waardoor de middelhoge verwachting naar nederzettingssites kan bijgesteld worden naar een lage verwachting.

2.8 Archeologische verwachting

Uit het proefsleuvenonderzoek blijkt dat het terrein geen relevante archeologische sites bevat. Gelet op deze afwezigheid, vormen de geplande werkzaamheden geen bedreiging voor het bodemarchief.

2.9 Conclusie en beantwoording onderzoeksvragen

Uit het proefsleuvenonderzoek blijkt dat het terrein geen relevante archeologische sites bevat. Op het terrein kon worden vastgesteld dat de top van de E- of Bh-horizont of C-horizont geen archeologisch relevante waarden opleverden waardoor de middelhoge verwachting naar nederzettingssites kan bijgesteld worden naar een lage verwachting. Alle verzamelde data en vaststellingen tijdens het proefsleuvenonderzoek leiden tot de conclusie dat het terrein een laag tot nihilistisch kennis- en datapotentieel heeft. Kostenbaat is verder onderzoek gezien dit lage wetenschappelijke potentieel noch nuttig, noch noodzakelijk.

- **Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?**
Zie paragraaf 2.1.
- **Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?**
Het ontbreken van de E- en Bh-horizont in de noordoostelijke en zuidwestelijke zones van het projectgebied kan verklaard worden door een aftopping van het landschap onder invloed van landbouwactiviteiten.
- **Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.**
Er werden geen archeologisch relevante sporen aangetroffen.
- **Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?**
N.v.t.
- **Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?**
N.v.t.
- **Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?**
N.v.t.
- **Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?**
N.v.t.
- **Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?**
N.v.t.
- **Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?**
N.v.t.
- **Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;**
 - **Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?**
N.v.t.
 - **Wat is de omvang?**
N.v.t.
 - **Komen er oversnijdingen voor?**
N.v.t.

- **Wat is het, geschatte, aantal individuen?**
N.v.t.
- **Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?**
Er is hier geen spraken van een archeologische vindplaats.
- **Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?**
N.v.t.
- **Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?**
Alle verzamelde data en vaststellingen tijdens het proefsleuvenonderzoek leiden tot de conclusie dat het terrein een laag tot nihilistisch kennis- en datapotentieel heeft. Er werden immers geen relevante archeologische sites vastgesteld die zouden kunnen leiden tot bijkomende informatie over de omgeving en de ontwikkeling van Herentals. Kostenbaat is verder onderzoek gezien dit lage wetenschappelijke potentieel noch nuttig, noch noodzakelijk.
- **Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?**
Gezien de afwezigheid van een waardevolle archeologische vindplaats vormen de geplande ruimtelijke ontwikkelingen geen bedreiging.
- **Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?**
N.v.t.
- **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?**
N.v.t.
 - **Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?**
N.v.t.
 - **Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?**
N.v.t.
 - **Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke types staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?**
N.v.t.
- **Wat is de te volgen strategie bij een vervolgonderzoek?**
N.v.t.

Bibliografie

Literatuur

BIGONZI, V., DOUCET A. & DECRAMER, W. 2022: *Archeologienota. Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Beringen – Orgelwinningstraat*. Group Van Vooren, Sint-Truiden.

Websites geraadpleegd in december '22

www.geopunt.be

www.cartesius.be

www.dov.vlaanderen.be

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

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

Ondertekening

TEC nv staat voor een kwaliteitsvolle aflevering van haar resultaten en onderzoeken, onder de voorwaarden zoals overeengekomen met de opdrachtgever. Aangezien TEC nv de informatie, aangeleverd door de opdrachtgever of derden, niet onafhankelijk kan verifiëren dragen deze informatie-leveranciers de verantwoordelijkheid voor de accurateitheid en de volledigheid van hun informatie.

Dit verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

Dit verslag mag niet vertaald worden, behalve door of in opdracht van Terra Engineering & Consultancy nv.

Voor verdere inlichtingen over voorliggend rapport kunt u contact opnemen met ons kantoor.

Sint-Truiden, 22 december 2022.

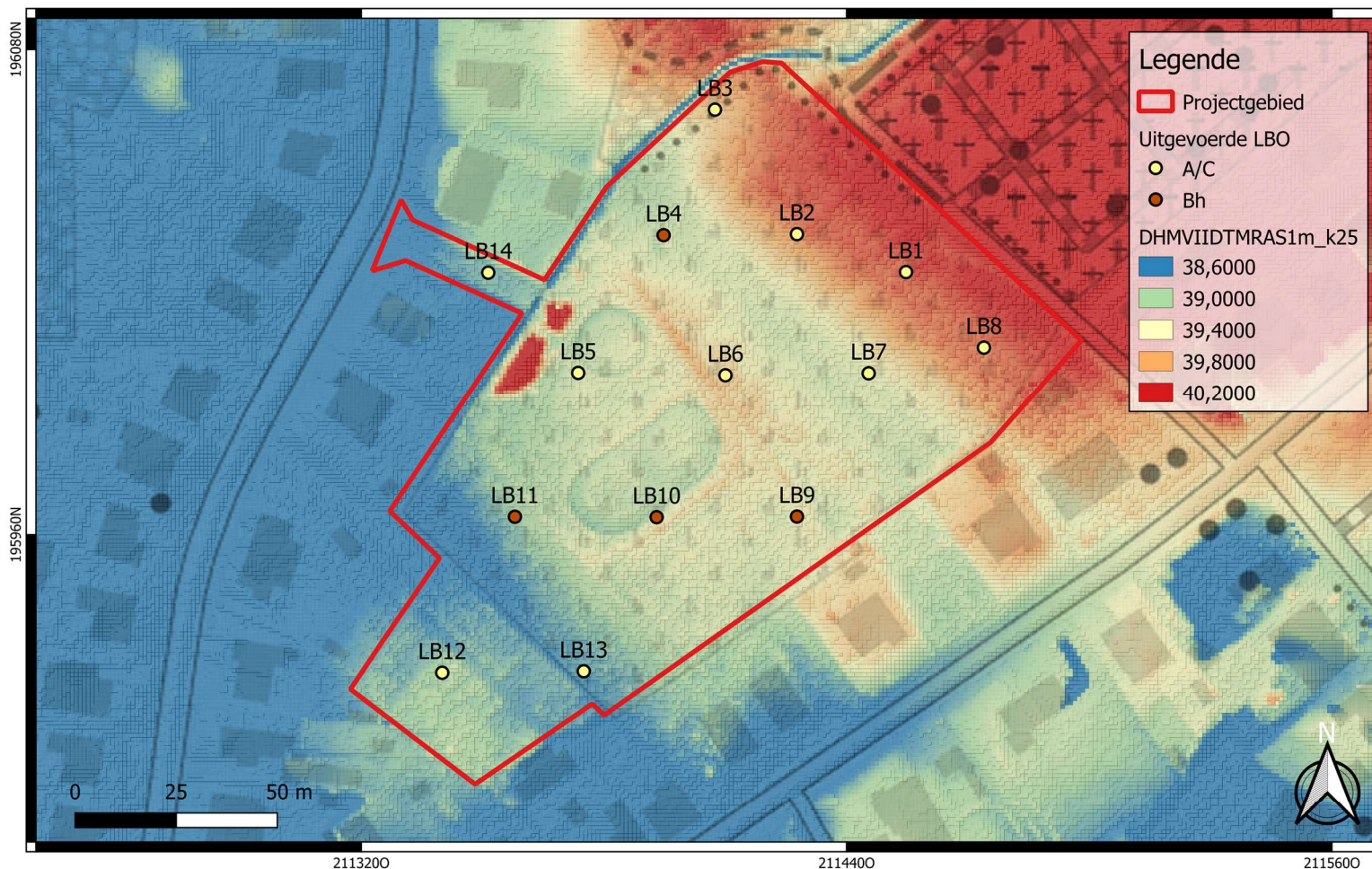
Hoedanigheid	Naam	Handtekening
Auteur + Erkend archeoloog	Alexander Doucet	
Nagelezen en goedgekeurd door + Erkend archeoloog	Ward Decramer	
Teamleader Sint-Truiden	Maarten Dingenen	
Naam van de operationeel verantwoordelijke TEC nv	Stijn Minne	
Naam van de persoon die TEC nv rechtsgeldig kan vertegenwoordigen tegenover derden	Kristof Van Vooren vv LRJ Van Vooren Gedelegeerd Bestuurder	

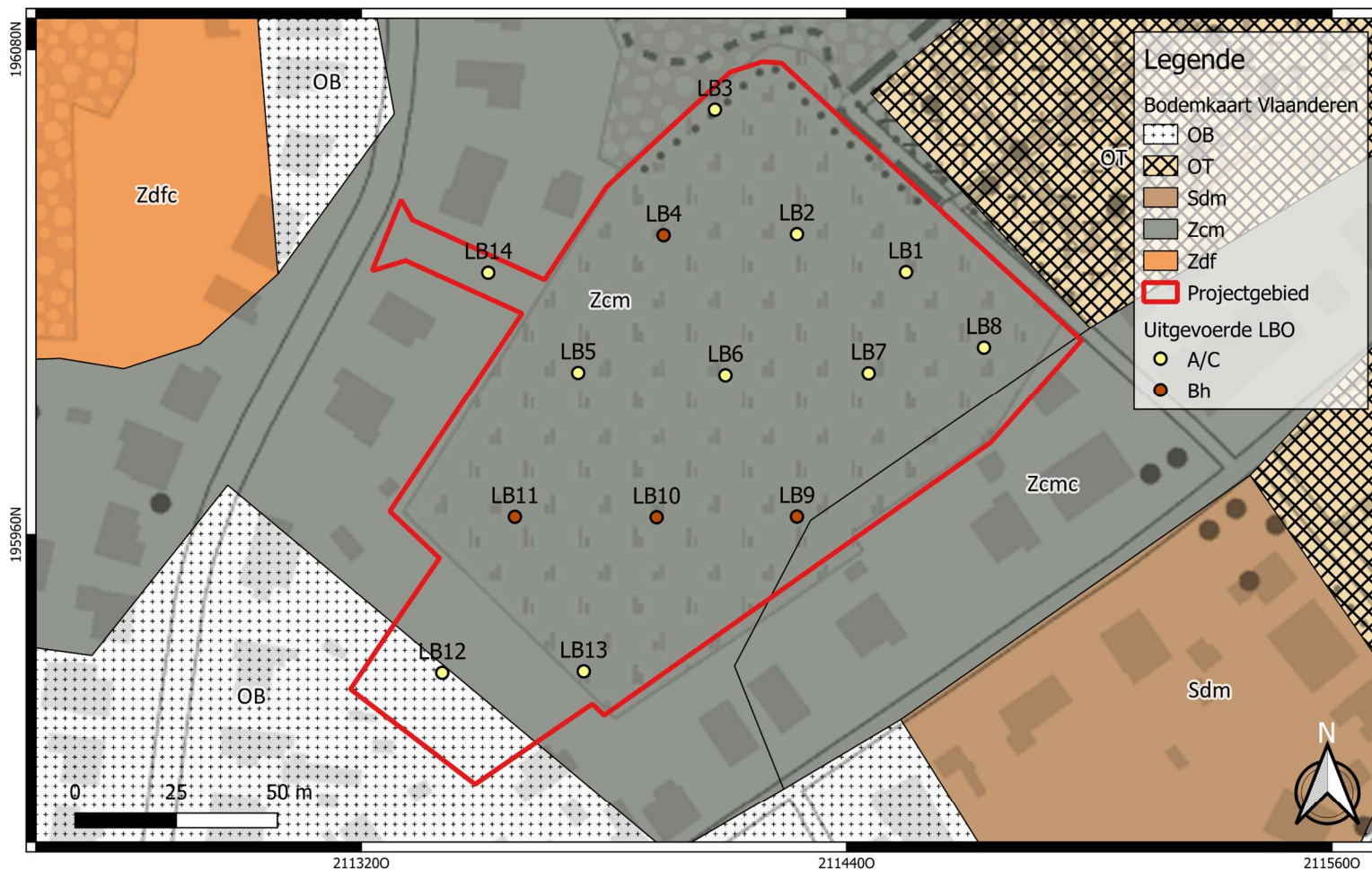
Bijlagen

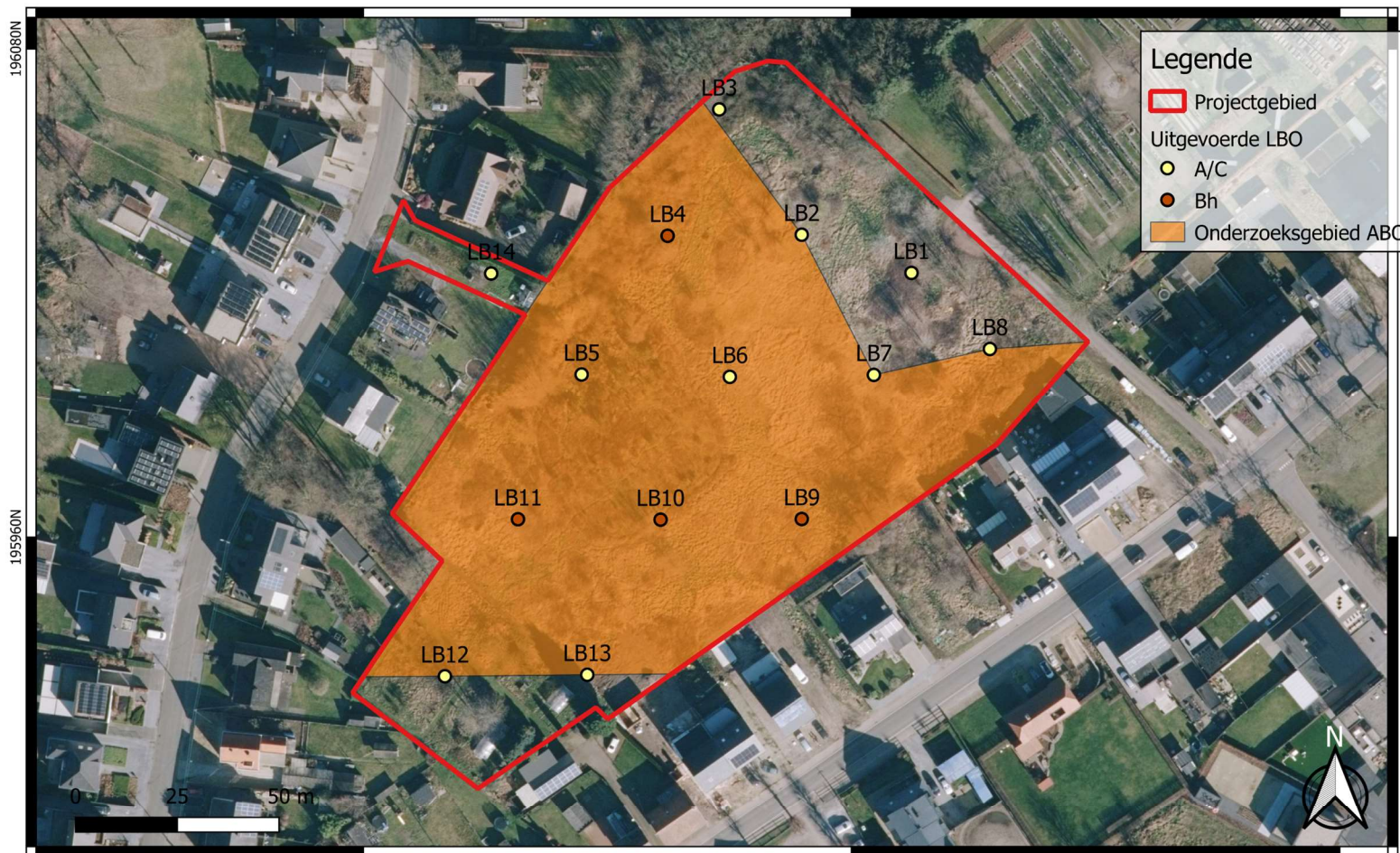
- Bijlage 1 Plannenlijst
- Bijlage 2 Profielinventaris
- Bijlage 3 Foto-inventaris

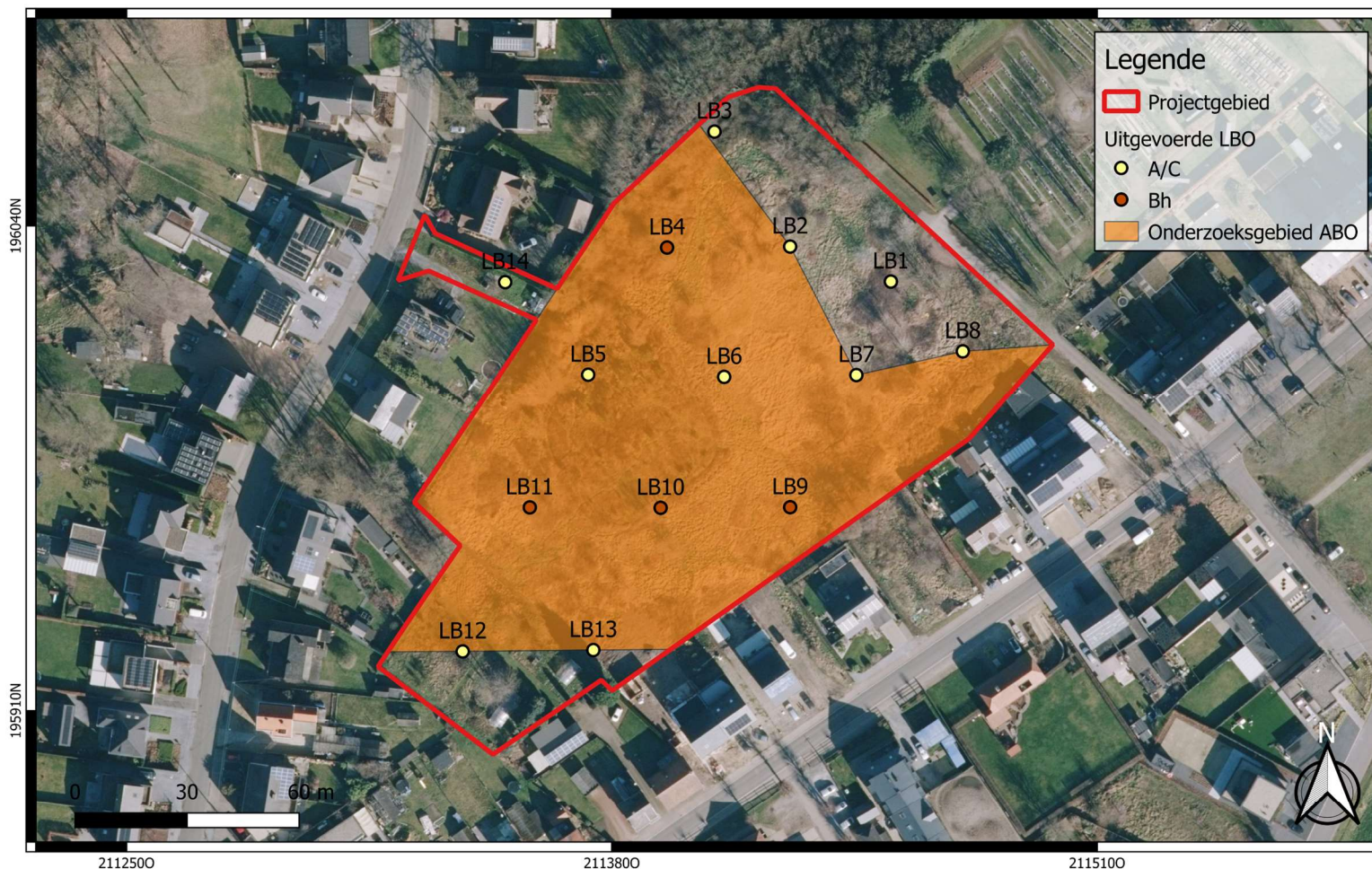
Bijlage 1 Plannenlijst

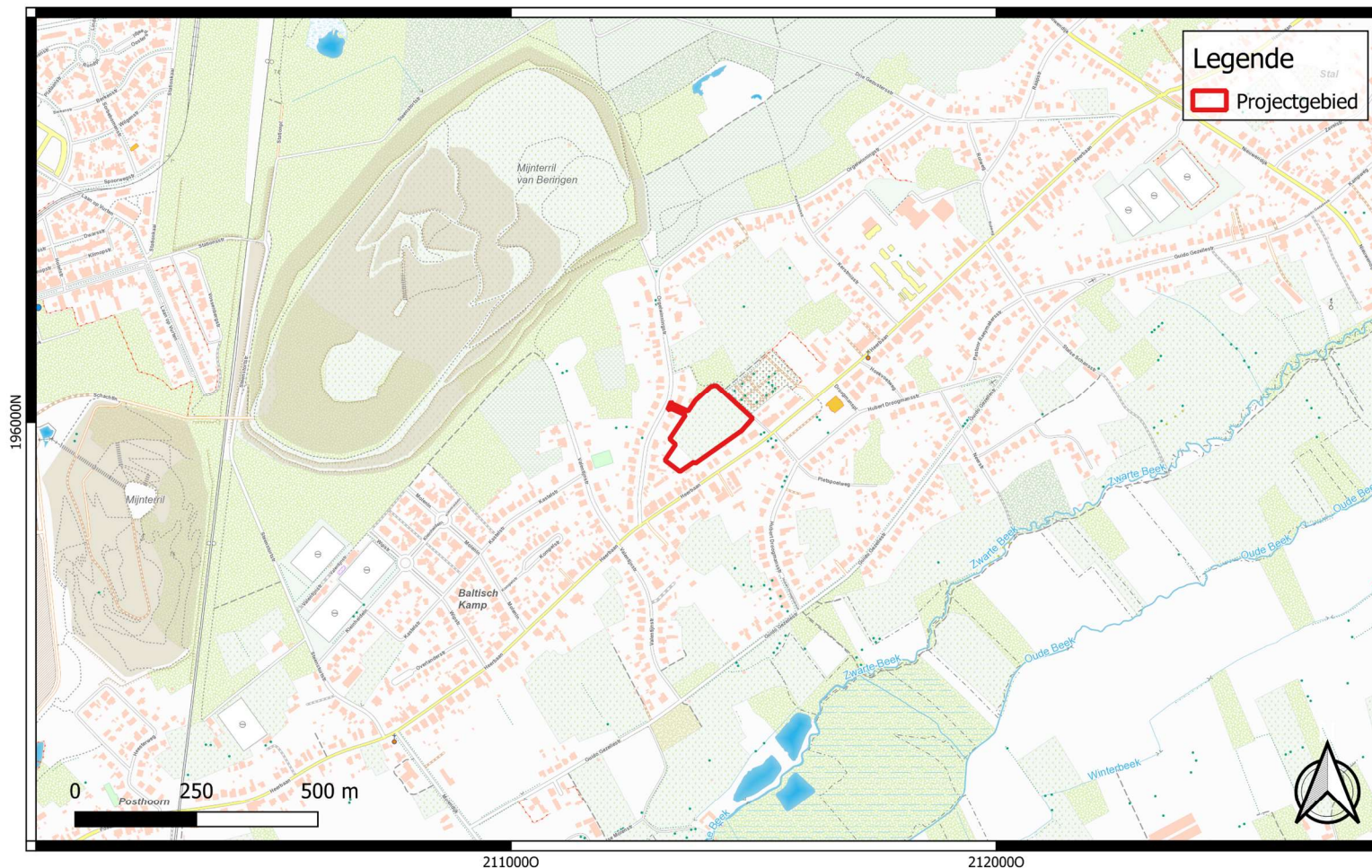


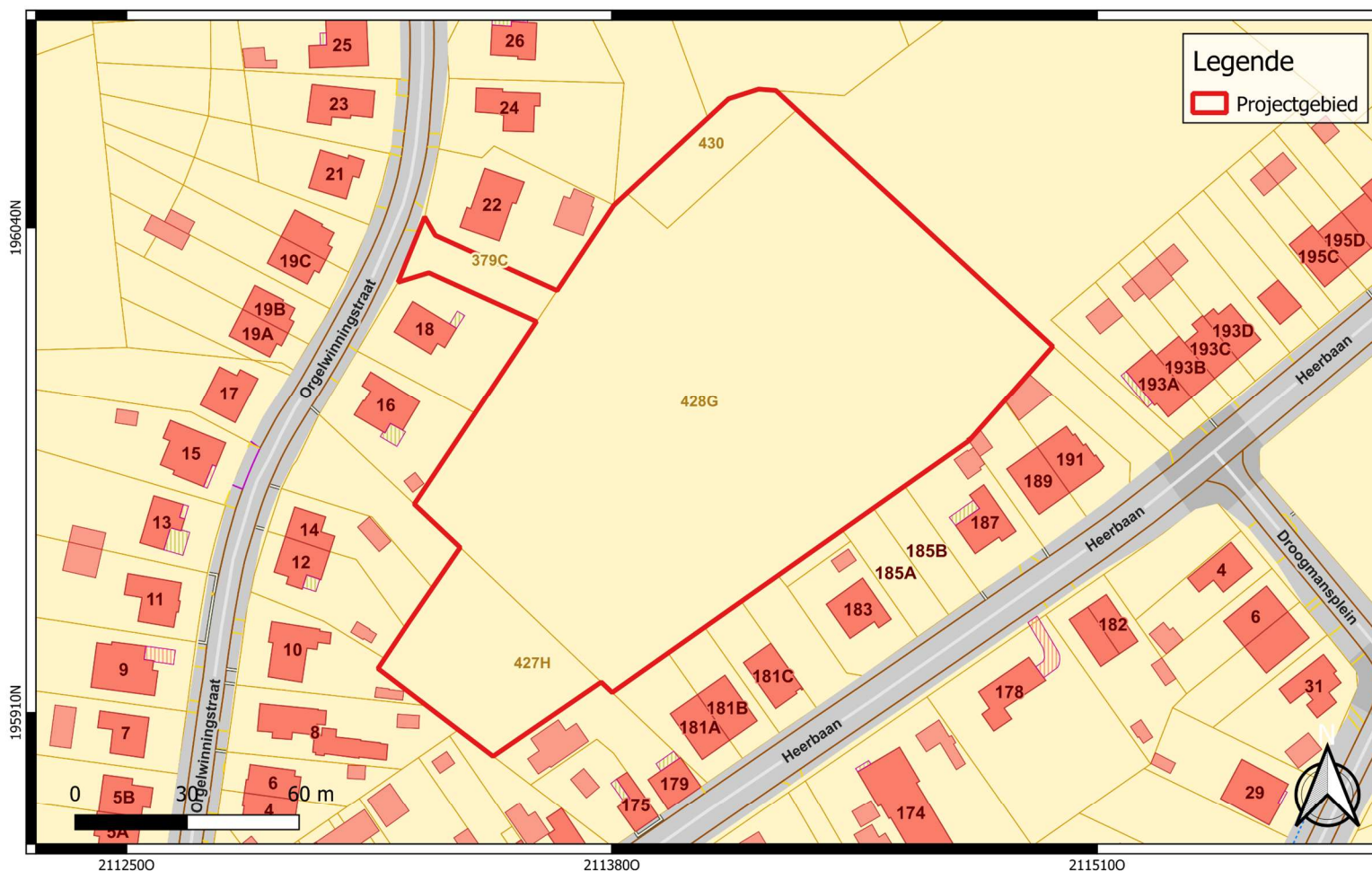




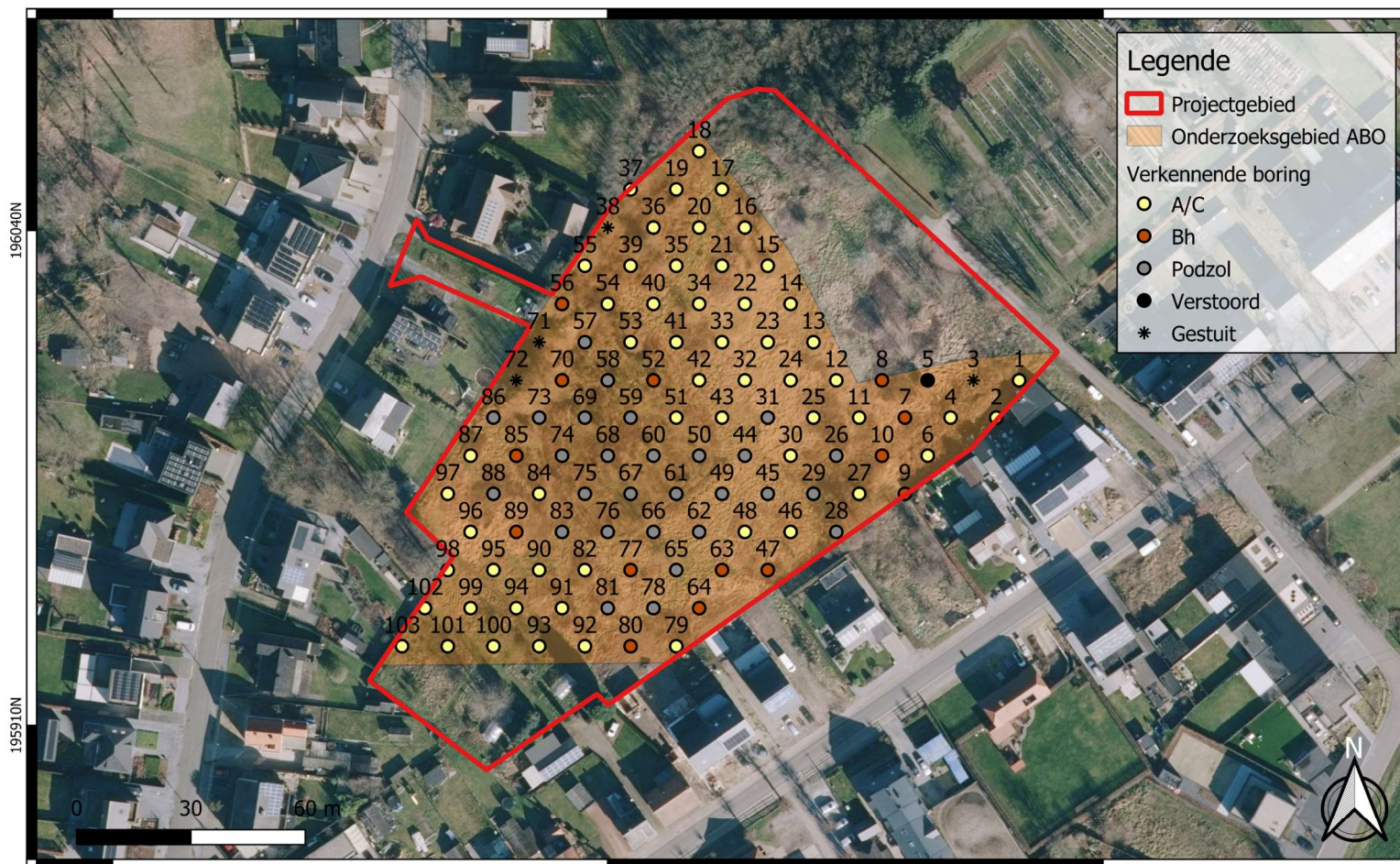






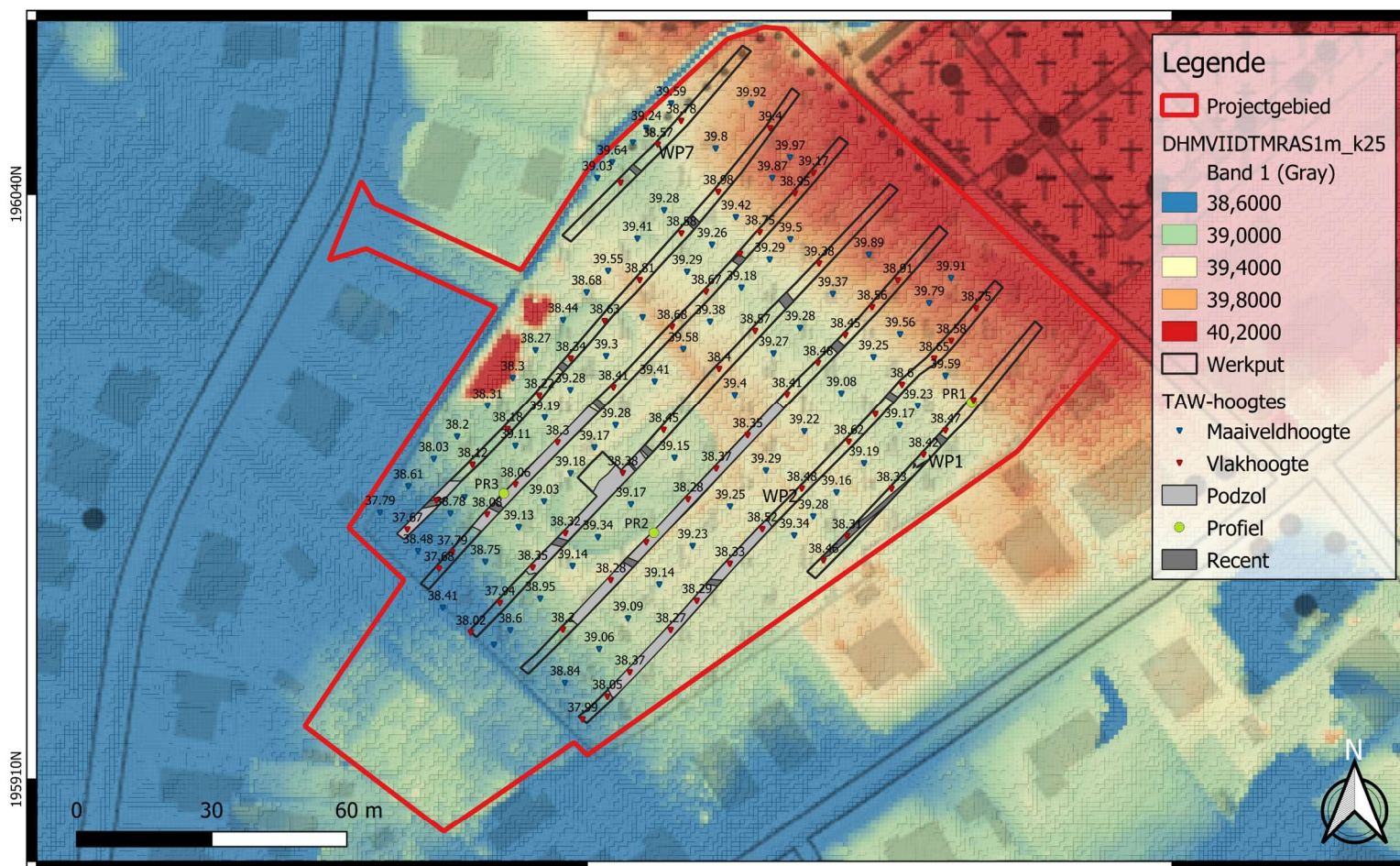












Bijlage 2 Profielinventaris

Bijlage 3 Foto-inventaris

