ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING T.H.V. DE GROENINGENLEI TE AARTSELAAR

EINDVERSLAG

ABO Archeologische Rapporten 1473

Rapport opgemaakt door: Melissa Lamberts

Mei - augustus 2020, januari 2021 – mei 2022

Projectnr. Intern: 28227

Projectnr. OE:

- 2017B112 (archeologienota)
- 2019K69 (proefsleuven)
- 2020D270 (opgraving)

Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

COLOFON

Titel

Archeologische opgraving t.h.v. de Groeningenlei te Aartselaar

Auteur

Melissa Lamberts

Projectnummer

- 28227 (intern)
- 2017B112 (Agentschap Onroerend Erfgoed: archeologienota)
- 2019K69 (Agentschap Onroerend Erfgoed: proefsleuven)
- 2020D270 (Agentschap Onroerend Erfgoed: opgraving)

Plaats en Datum

Aartselaar, mei - augustus 2020, januari 2021 - mei 2022

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1473

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Versies		
Versie	*Datum*	*Status*
v0	3 juni 2022	Interne draft
v1	13 juni 2022	Externe draft
v2	13 juni 2022	Definitieve versie

Projectteam	
Functie	*Naam*
Projectleider	Melissa Lamberts
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Anna De Rijck
General Director	Patrick Hambach

INHOUD

1 Inleiding 9
1.1 Thesaurus 9
1.2 Administratieve gegevens 9
1.3 Aanleiding van het onderzoek 10
1.4 Historiek en resultaten van het vooronderzoek 10
1.5 Onderzoeksvragen 21

2 Onderzoeksstrategie 22

3 Bodemkundig onderzoek 24
3.1 Bespreking van de profielen 28
3.2 Interpretatie 30

4 Archeologische sporen, sporenclusters en structuren 31
4.1 Greppels 41
4.2 (Paal)kuilen en structuren 51
4.3 Waterkuilen en/of –putten 63

5 Natuurlijke sporen 71

6 Recente verstoringen 72

7 Archeologisch ensemble 74
7.1 Keramiek 74
7.2 Productieafval 76
7.3 Natuursteen 76
7.4 Metaal 76

8 Natuurwetenschappelijk onderzoek 77
8.1 Palynologisch onderzoek 79
8.2 Dendrochronologie 82
8.3 ^{14}C-datering 83
8.4 Vergelijking met vergelijkbare vindplaatsen in de omgeving 84

9 Fasering van het archeologische sporenbestand 86

10 Antwoord op onderzoeksvragen 88

11 Besluit 91

12 Kwaliteitscontrole en ondertekening 92

13 Bibliografie 93

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Orthofoto met weergave van het studiegebied (Defrancq 2017: VVR 10) 12
Figuur 2: GRB met aanduiding van het voorgestelde sleuvenplan (Defrancq 2017b: 13)..... 12
Figuur 3: Zicht op de noordwestelijke zone (ABO nv 2019)..... 13
Figuur 4: Zicht op de oostelijke zone (boven) en diepst uitgegraven zuidoostelijke zone (onder) (ABO nv 2019) 14
Figuur 5: Werkputtenplan van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (ABO nv 2020)..... 15
Figuur 6: Locatie van de profielen aangelegd tijdens het proefsleuvenonderzoek (De Rijck 2020: 14) 16
Figuur 7: Profiel 1.2 als voorbeeld van een deels intact profiel met restant van een B-horizont (De Rijck 2020: 16) 16
Figuur 8: Profiel 1.3 als voorbeeld van een AC-sequentie (De Rijck 2020: 16)..... 17
Figuur 9: Zicht op de greppel en de ten oosten ervan voorkomende (paal)kuilen in het kijkvenster (De Rijck 2020: 35)..... 18
Figuur 10: Overzicht van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek met spoor- en profielnummers (De Rijck 2020: 22) 19
Figuur 11: Afbakening van de zone geselecteerd voor vervolgonderzoek (De Rijck 2020: 10).. 20
Figuur 12: Zone voor vlakdekkende opgraving zoals bepaald in het programma van maatregelen van de bekrachtigde nota..... 22
Figuur 13: Uitvoering van het veldwerk in acht werkputten 23
Figuur 14: Uittreksel van het DHM met aanduiding van de opgegraven zone en detail met de profielen..... 25
Figuur 15: Algemeen overzicht met aanduiding van de maaiveldhoogte (mTAW) 26
Figuur 16: Algemeen overzicht met aanduiding van de hoogte (mTAW) van het aangelegde vlak 27
Figuur 17: Profiel 1 (ABO nv 2020)..... 28
Figuur 18: Profiel 3 (ABO nv 2020)..... 29
Figuur 19: Profiel 2 (ABO nv 2020)..... 30
Figuur 20: Overzicht van de opgravingsresultaten op GRB 32
Figuur 21: Detail van de noordoostelijke zone van het onderzoeksgebied met de opgravingsresultaten 33
Figuur 22: Detail van de centrale zone van het onderzoeksgebied met de opgravingsresultaten 34
Figuur 23: Detail van de zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied met de opgravingsresultaten 35
Figuur 24: Interpretatie van het sporenbestand (detail noordoost) 36
Figuur 25: Interpretatie van het sporenbestand (detail centraal)..... 37
Figuur 26: Interpretatie van het sporenbestand (detail zuidwest)..... 38
Figuur 27: Overzicht van het aangelegde vlak in werkput 2 (ABO nv 2020)..... 39
Figuur 28: Overzicht van het aangelegde vlak in werkput 3 (ABO nv 2020)..... 39
Figuur 29: Overzicht van het aangelegde vlak in werkput 5 (ABO nv 2020)..... 40
Figuur 30: Overzicht van het aangelegde vlak in werkput 8 (ABO nv 2020)..... 40
Figuur 31: Coupe op spoor 22 ter hoogte van de vlekken met verbrande grond (ABO nv 2020) 41
Figuur 32: Coupe op spoor 22 in de zuidoostelijke putwand (ABO nv 2020) 42
Figuur 33: Coupes op spoor 24 (B links en D rechts) (ABO nv 2020) 42
Figuur 34: Coupe op de oversnijding van sporen 71 en 70 (ABO nv 020) 42

Figuur 35: Coupe op de oversnijding van sporen 64 en 22 (ABO nv 2020) 43
Figuur 36: Coupe op de oversnijding van sporen 23 en 24 (ABO nv 2020) 43
Figuur 37: Coupe op spoor 77 in het vlak (links) en in de zuidoostelijke putwand (rechts) (ABO nv 2020) 44
Figuur 38: Coupe op de oversnijding van sporen 23/77 en 29 (ABO nv 2020) 44
Figuur 39: Coupe op de oversnijding van sporen 110 en 109 (ABO nv 2020) 45
Figuur 40: Coupe op de oversnijding van sporen 109 en 110 (ABO nv 2020) 45
Figuur 41: Coupe B op spoor 109 (ABO nv 2020) 46
Figuur 42: Coupe op spoor 29 (ABO nv 2020) 46
Figuur 43: Zicht op de greppels in werkput 8 (ABO nv 2020) 46
Figuur 44: Zicht op sporen 111/141/121 en 109/120/100 in het vlak (ABO nv 2020) 47
Figuur 45: Coupe op spoor 111/142 (ABO nv 2020) 47
Figuur 46: Coupe op de oversnijding van sporen 111 en 109 (ABO nv 2020) 48
Figuur 47: Coupe op de oversnijding van sporen 141, 111 en 109 (ABO nv 2020) 48
Figuur 48: Coupe op greppel 120 (links) en coupe op kuil 99 en greppel 100 (rechts) (ABO nv 2020) 49
Figuur 49: Coupe op greppel 121 (ABO nv 2020) 49
Figuur 50: Coupe A1 op spoor 15 (links) en coupe 2 op spoor 15 (rechts) (ABO nv 2020) 50
Figuur 51: Coupe B op spoor 106 (ABO nv 2020) 50
Figuur 52: Panorama met overzicht van werkputten 4, 5 en 7 waarin de afbuigende greppels en heel wat (paal)kuilen zich aftekenden (ABO nv 2020) 51
Figuur 53: GRB met aanduiding van de mogelijke structuren 51
Figuur 54: Sporen 38 (linksboven), 37 (rechtsboven), 30 (linksonder) en 33 (rechtsonder) in het vlak (ABO nv 2020) 52
Figuur 55: Coupes op sporen 38 (linksboven), 37 (rechtsboven), 30 (linksonder) en 33 (rechtsonder) (ABO nv 2020) 53
Figuur 56: Tekeningen van de coupes op sporen 38 (linksboven), 37 (rechtsboven), 30 (linksonder) en 33 (rechtsonder) (ABO nv 2020) 53
Figuur 57: Sporen 51, 52 en 53 in het vlak (ABO nv 2020) 54
Figuur 58: Coupes op sporen 53 (linksboven), 52 (rechtsboven) en 51 (onder) (ABO nv 2020) 54
Figuur 59: Tekeningen van coupes op sporen 53 (links), 52 (midden) en 51 (rechts) (ABO nv 2020) 54
Figuur 60: Sporen 72-76, 78-87 en 89 in het vlak (ABO nv 2020) 55
Figuur 61: Coupes op sporen 72 en 73 (rij 1), 74 en 75 (rij 2), 76 en 78 (rij 3), 79 en 80 (rij 4) .. 56
Figuur 62: Coupetekeningen van sporen 72 en 73 (rij 1), 74 en 75 (rij 2), 76 en 78 (rij 3), 79 en 80 (rij 4) 57
Figuur 63: Coupes op sporen 81 en 82 (rij 1), 83 en 84 (rij 2), 85 en 86 (rij 3), 87 en 89 (rij 4) (ABO nv 2020) 58
Figuur 64: Coupetekeningen van sporen 81 en 82 (rij 1), 83 en 84 (rij 2), 85 en 86 (rij 3), 87 en 89 (rij 4) (ABO nv 2020) 59
Figuur 65: Plattegrond (links) en coupes (rechts) van structuur 3 (ABO nv 2022) 60
Figuur 66: Sporen 128 en 129 in het vlak (link)s en coupe op deze sporen (rechts) (ABO nv 2020) 61
Figuur 67: Spoor 95 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020) 61
Figuur 68: Spoor 96 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020) 61
Figuur 69: Spoor 1 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020) 61
Figuur 70: Spoor 16 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020) 62
Figuur 71: Spoor 14 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020) 62

Figuur 72: Spoor 43-44 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020) 62
Figuur 73: Spoor 26, de waterput en gerelateerde sporen in het vlak (ABO nv 2020)..... 63
Figuur 74: Spoor 26 in coupe (bovenaan) en in gedeeltelijk afgewerkte en verder verdiepte coupe (midden) die omwille van stabiliteits- en veiligheidsredenen niet verder opgekuist kon worden. Tekening van de volledige coupe (onderaan). (ABO nv 2020) 64
Figuur 75: Werkfoto van een houten plank met gat uit spoor 26 (ABO nv 2020) 65
Figuur 76: Spoor 77 en 90-93 in het vlak (ABO nv 2020) 66
Figuur 77: Coupe met noordwest-zuidoost oriëntatie op sporen 77, 90 en 93 met geplaatste pollenbakken (ABO nv 2020)..... 66
Figuur 78: Coupe met zuidoost-noordwest oriëntatie op sporen 77 (niet zichtbaar wegens oversnijding door drainage), 90 en 92 (ABO nv 2020) 67
Figuur 79: Coupe met zuidwest-noordoost oriëntatie op sporen 93, 90, 77 en 91 (ABO nv 2020) 68
Figuur 80: Spoor 114 in het vlak (ABO nv 2020) 69
Figuur 81: Coupe op spoor 114 (ABO nv 2020)..... 69
Figuur 82: Coupe met noordwest-zuidoost oriëntatie op de natuurlijke depressie/waterkuil, spoor 114 (ABO nv 2020) 70
Figuur 83: Zicht op spoor 41, geïnterpreteerd als boomval, in het vlak en in coupe (ABO nv 2020) 71
Figuur 84: Zicht op spoor 11 in het vlak en in coupe. Het gaat om een ondiepe, natuurlijke terreindepressie (ABO nv 2020)..... 71
Figuur 85: Spoor 39 wordt oversneden door een recente verstoring. Het gaat om een opgevulde coupe die gezet werd tijdens het vooronderzoek (ABO nv 2020) 72
Figuur 86: Recente verstoring in werkput 1 die een hagelpatroon opleverde (ABO nv 2020)... 73
Figuur 87: Drainagebuis in aanleggreppel in werkput 1 (links; ABO nv 2020) en coupe op recente drainagebuis, gezet tijdens het proefsleuvenonderzoek (rechts; ABO nv 2019) 73
Figuur 88: Wandscherven van grijs, wielgedraaid aardewerk uit spoor 26, vondst 2 (ABO nv 2020) 74
Figuur 89: Wandfragmentjes van grijs, wielgedraaid aardewerk uit spoor 90, vondsten 8 en 9 (ABO nv 2020) 74
Figuur 90: Handvat in grijs aardewerk uit greppel 77, vondst 7 (ABO nv 2020)..... 75
Figuur 91: Fragmenten van aardewerk en baksteen of tegel uit spoor 29, vondsten 3 en 4 (ABO nv 2020) 75
Figuur 92: Wandfragment van geglazuurd aardewerk uit spoor 115, vondst 13 (ABO nv 2020)75
Figuur 93: Productieafval uit spoor 37, vondst 6 (ABO nv 2020)..... 76
Figuur 94: Fragment van een maalsteen uit spoor 141, vondst 12 (ABO nv 2020) 76
Figuur 95: Hagelpatroon uit recente verstoring in werkput 1, losse vondst 1 (ABO nv 2020)... 76
Figuur 96: Geselecteerde stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek (blauw = pollenstalen; bruin : pollen- en houtstaal; rood = macrorestenstalen) (Brinkkemper & Van Waijjen 2022: 2) 78
Figuur 97: Profielfoto van de pollenbakken uit spoor 90 met de locatie (x) van het staal (BIAX Consult 2021) 79
Figuur 98: Overzicht van de onderlinge verhoudingen van de onderscheiden groepen binnen de pollensom in de afzonderlijke stalen (Brinkkemper & van Waijen 2022: 8) 80
Figuur 99: Ongedateerde meetreeks na dendrochronologisch onderzoek (Doeve 2021: 3) 83
Figuur 100: Overzicht van de gekalibreerde dateringen (Goslar 2021)..... 84
Figuur 101: Algemeen overzicht van de datering van de site..... 87

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Geselecteerde stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek (Lamberts 2020: 64-65) 78
Tabel 2: Overzicht van de geïnventariseerde pollenstalen (BIAX Consult 2021: 2) 79
Tabel 3: Bepaling van geschiktheid voor dendrochronologisch onderzoek (BIAX Consult 2021) 82
Tabel 4: Resultaten van de selectie van dateerbaar materiaal (BIAX Consult 2021) 83
Tabel 5: Resultaten van het 14C-onderzoek (Brinkkemper & van Waijjen 2022: 7) 83

1 INLEIDING

Na afloop van het traject van archeologisch vooronderzoek op het terrein langs de Groeningenlei en Kleistraat te Aartselaar (Afdeling 1, Sectie C, perceel C67c) werd tussen 6 en 28 mei 2020 een archeologische opgraving uitgevoerd door ABO nv.

1.1 THESAURUS

Aartselaar, Groeningenlei, opgraving, afgegraven terrein, middeleeuwen, greppel, waterput en -kuil

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode: 28227	**Onroerend Erfgoed:** 2020D270
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- Straat + nr.:	Groeningenlei zn
- Postcode:	2630
- Fusiegemeente:	Aartselaar
- Land:	België
Lambertcoördinaten (1972; EPSG:31370)	*Bounding box* op te graven zone: xMin, yMin: 152.365,42 – 203.199,23 xMax, yMax: 152.474,60 – 203.294,89
Kadaster	
- Gemeente:	Aartselaar
- Afdeling:	1
- Sectie:	C
- Percelen:	C67c (ID 11001C0067/00C00)
Uitvoerder	ABO nv
Verwerking	ABO nv
Contactpersoon Agentschap Onroerend Erfgoed	Sarah Hertoghs
Onderzoekstermijn	6 – 28 mei 2020
Reden van de bodemingreep	Aanleg bufferbekken
Archeologische verwachting	(volle) middeleeuwen
Doelstelling	Evaluatie van archeologische sporen
Resultaten vooronderzoek	Mogelijke bewoningssporen (greppel en enkele (paal)kuilen) uit de (volle) middeleeuwen; rest onbepaald

1.3 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Op perceel C67c ter hoogte van de Groeningenlei te Aartselaar zal een wachtbekken aangelegd worden voor de buffering van overtollig regenwater. Dit gaat gepaard met bodemingrepen. Deze vormen een bedreiging voor de bewaring van het archeologische bodemarchief. Aangezien het projectgebied van 8.552,52 m² (perceel 11001C0067/00C00) deels in gebieden voor dagrecreatie en deels in landschappelijk waardevolle agrarische gebieden gelegen is, werd reeds een archeologienota opgemaakt (projectcode 2017B112; ID 2625). Hierna werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarvan de resultaten gerapporteerd werden in een nota (projectcode 2019K69; ID 13604). Op basis van het vooronderzoek bleek dat archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk was voor het terrein.

1.4 HISTORIEK EN RESULTATEN VAN HET VOORONDERZOEK

1.4.1 ARCHEOLOGIENOTA

Naar aanleiding van de aanleg van een bufferbekken voor de vertraagde afvoer van overtollig regenwater ter hoogte van de Groeningenlei te Aartselaar (Figuur 1) werd een archeologienota opgemaakt door ABO nv om uit te wijzen of een onderzoek met ingreep in de bodem mogelijk en wenselijk was voor het onderzoeksgebied.[1] Deze archeologienota toonde aan dat het volledige onderzoeksgebied een hoog archeologisch potentieel kent. Het is immers gelegen in een landbouwgebied dat in het recente verleden vrij is gebleven van bebouwing. De huidige graad van verstoring wordt dan ook verwacht zeer beperkt te zijn tot beploeging en eventuele drainagestrengen. Het terrein kent een vrij gunstige landschappelijke ligging hoewel het een eerder nat karakter kan hebben. Het bevindt zich op een hoogte van zo'n 12,80 mTAW en ligt ongeveer 100 m ten zuiden van de Grote Struisbeek die een ondiep beekdal heeft gevormd ten noorden van het projectgebied. Direct langsheen de westelijke en zuidelijke grens van het projectgebied loopt de Kleibeek. De grond op het terrein is hoofdzakelijk gekarteerd als Pdcz-bodem. Dit is een matig natte, licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont. In de uiterst westelijke hoek van het terrein werd een Lhcz-bodem gekarteerd. Het gaat om een natte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont. Deze bodems ontwikkelden zich in de eolische afzettingen van het laat-Pleistoceen en vroeg-Holoceen die zich bovenop de Tertiaire afzettingen van de Formatie van Berchem bevinden dewelke bestaan uit donkergroen tot zwart zand. Dit zand is sterk glauconiethoudend, de basis is kleihoudend en lokaal komen schelpen voor. Het gebruik van het terrein als weiland en de verwaarloosbare potentiële erosie maken dat er een goede kans is op bewaring van het (archeologische) bodemarchief.

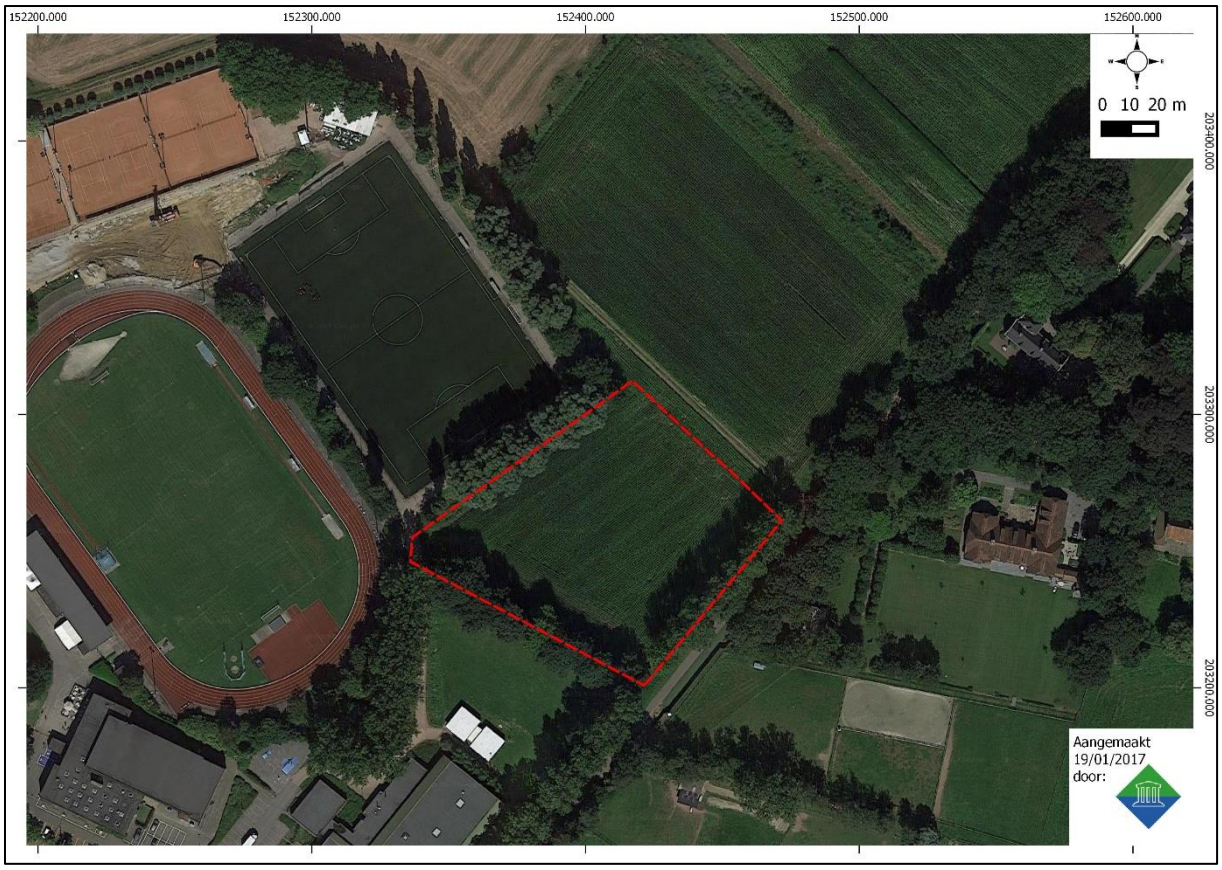
Wat pre-agrarische (paleo- t.e.m. mesolithicum) en vroeg-agrarische gemeenschappen (neolithicum) betreft, lijkt de gradiëntzone t.h.v. de Grote Struisbeek een gunstige locatie te zijn geweest voor menselijke aanwezigheid. Het projectgebied is echter buiten dit beekdal gelegen. Bovendien geeft de Quartairgeologische kaart aan dat paleo- en mesolithische loopvlakken zijn gevormd in eolisch leem en zand en dat ze later niet bedekt zijn door Holocene of Tardiglaciale sedimenten. Dit hypothekeert de *in situ* bewaring van dergelijke sites die zich vooral concentreren op de toppen van eolisch gevormde lemige en zandige ruggen. Deze sites laten namelijk vaak niets meer na dan oppervlakkige vondstconcentraties die bij gebrek aan bedekking door sediment snel verspoelen of weggeploegd worden.

[1] Deze archeologienota kan geraadpleegd worden via https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/2625.

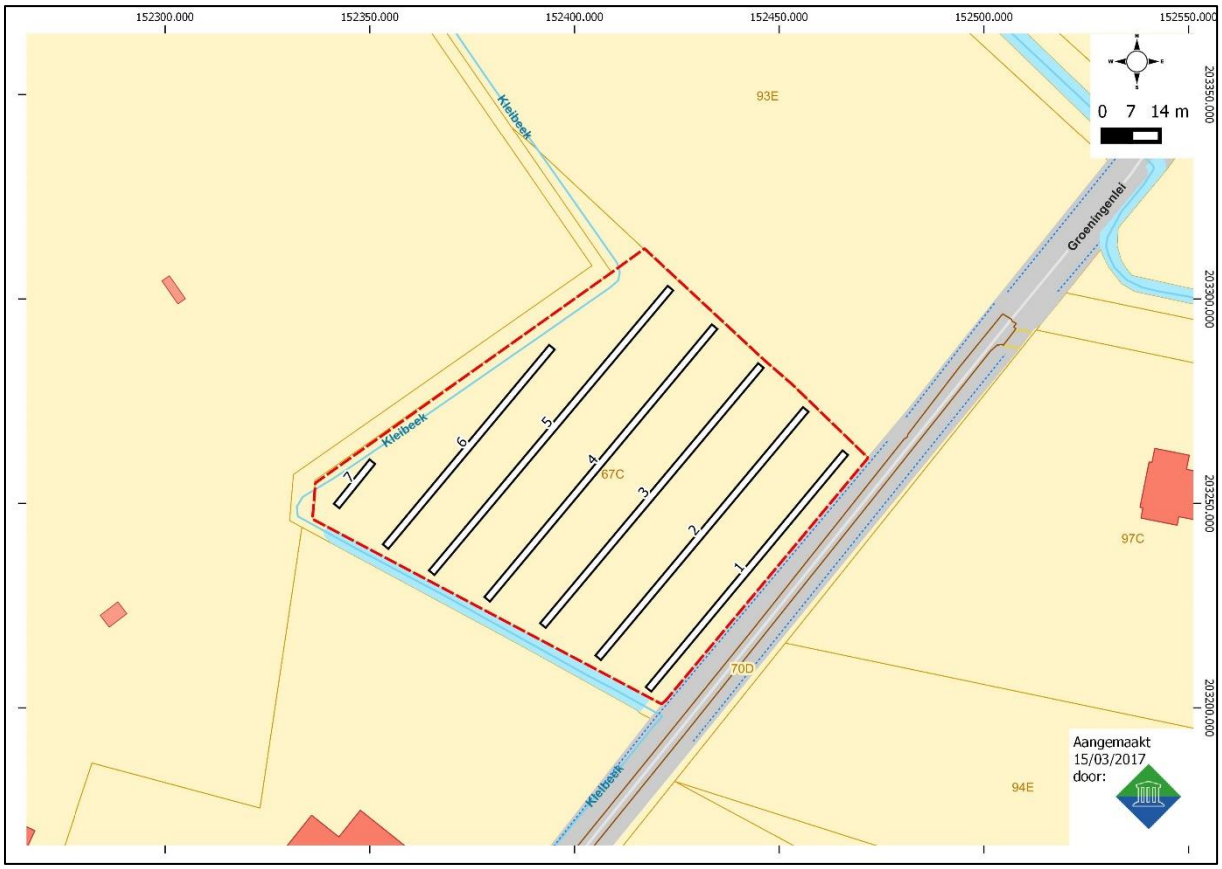
Vanaf het opkomen van de landbouwgemeenschappen (neolithicum) speelt de geschiktheid van de bodem, voornamelijk bewerkbaarheid en vruchtbaarheid, een grote rol. Hoewel de lichte zandleembodem ter hoogte van het projectgebied goede eigenschappen heeft voor landbouwactiviteiten, is de grond eerder nat waardoor drainage inspanningen nodig kunnen zijn. Het is dan ook mogelijk dat dergelijke gronden pas later in gebruik werden genomen.

Zo lijkt ook tijdens de metaaltijden en Romeinse periode de bewoning zich op eerder hoger gelegen delen in het landschap te bevinden. Een voorbeeld hiervan is de meerperiodensite die werd aangetroffen langs de Groeningenlei (locatie tussen Albertlei en Prins Boudewijnlaan) te Kontich. Hoewel de landschappelijke ligging van het projectgebied afwijkt van de situatie ter hoogte van de gekende site kunnen sporen uit deze perioden niet worden uitgesloten. Hetzelfde geldt voor de periode van de vroege en volle middeleeuwen. Ondanks het ontbreken van concrete bewijzen van bewoning kan het niet worden uitgesloten dat er bijvoorbeeld hoeven aanwezig waren van waaruit het omringende platteland geëxploiteerd werd. Het is pas vanaf de late middeleeuwen dat er bewoning aantoonbaar is in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied. Het historisch en cartografisch onderzoek wijzen op het ontstaan van een landschappelijk complex gedomineerd door twee kastelen en verschillende (kapittel)hoeven. Dit landschap is ondanks de 20ste-eeuwse verstedelijking van Aartselaar goed bewaard gebleven in de omgeving van het projectgebied. Het is geklasseerd als landschapsrelict. Voor het terrein kunnen dan ook sporen van bijvoorbeeld bewoning of agrarische activiteiten uit deze perioden verwacht worden.

Aangezien het aan te leggen wachtbekken een bodempeil zal hebben van 11,32 mTAW, wat overeenkomt met een diepte van 1,47 m ten opzichte van het maaiveld, is de impact van deze bodemingrepen groot. De eventueel aanwezige archeologische sporen op het terrein zullen verstoord tot vernietigd worden. Aangezien het projectgebied belangrijke informatie kan opleveren over de landschappelijke ontwikkeling en menselijke activiteiten vanaf het neolithicum is verder vooronderzoek aangeraden om vast te stellen of er daadwerkelijk goed bewaarde en relevante archeologische sporen en/of resten aanwezig zijn op het terrein. Hiervoor werd een proefsleuvenonderzoek voorgesteld in uitgesteld traject (Figuur 2).



Figuur 1: Orthofoto met weergave van het studiegebied (Defrancq 2017: VVR 10)



Figuur 2: GRB met aanduiding van het voorgestelde sleuvenplan (Defrancq 2017b: 13)

1.4.2 NOTA

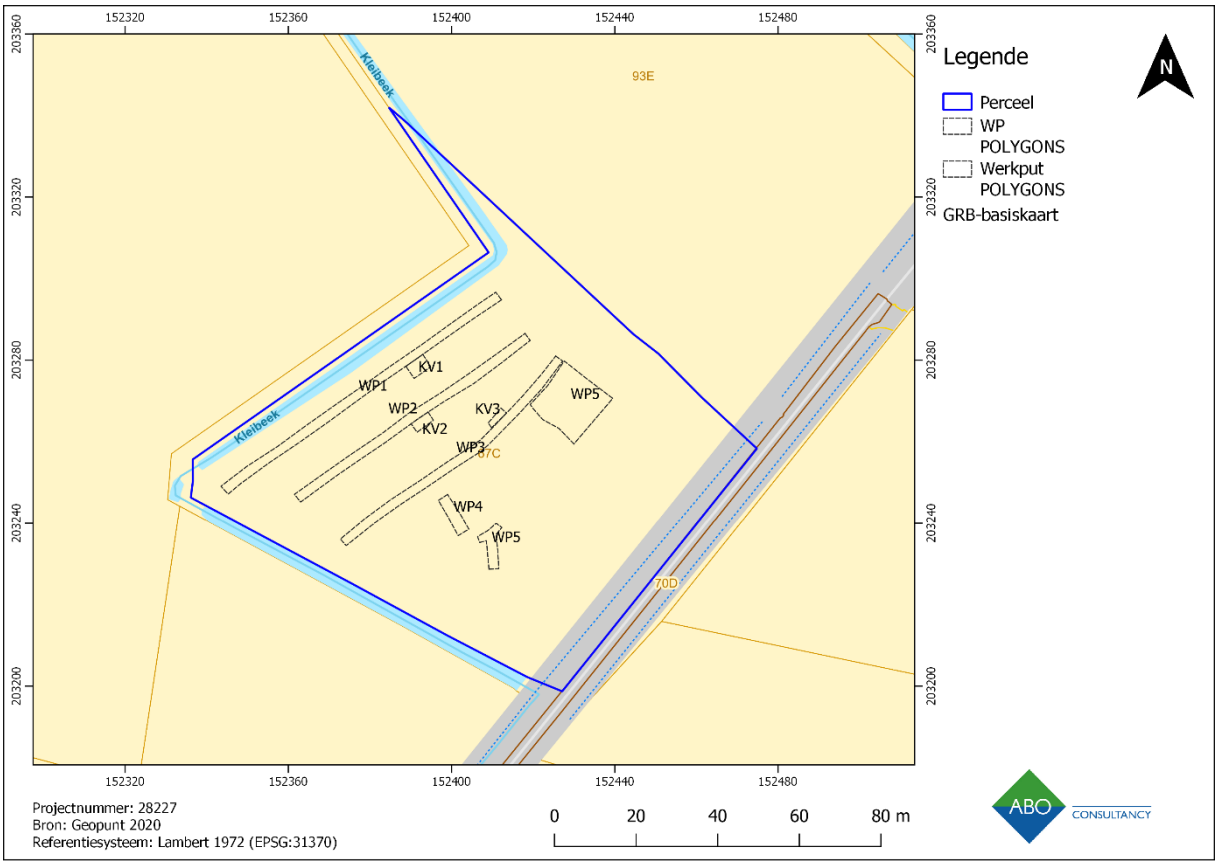
Om de archeologische waarde van het terrein te achterhalen werd in november 2019 dan ook een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door ABO nv. De resultaten zijn gerapporteerd in de nota.[2] De onderzoeksstrategie zoals voorgesteld in het programma van maatregelen van de archeologienota diende echter te worden gewijzigd. Bij aankomst op het onderzoeksgebied op 2 oktober 2019 bleek immers dat het terrein nagenoeg volledig was afgegraven tot op diverse dieptes. Een deel van de afgegraven grond was nog onder de vorm van zandhopen aanwezig centraal op het terrein, de rest werd afgevoerd. Voor de noordelijke en westelijke zone van het projectgebied (ca. 5.074 m²) bleek de afgraving beperkt te zijn tot zo'n 30 à 40 cm (Figuur 3). Het oostelijke en zuidelijke gedeelte (ca. 2.826 m²) bleek echter zo'n 50 à 70 cm diep te zijn afgegraven, dus tot op of onder het archeologisch niveau (Figuur 4). Het uiterste zuiden van het projectgebied bleek het diepst afgegraven te zijn. Bovendien stond het terrein op verschillende plaatsen blank door eerdere regenval gecombineerd met het natte karakter van de grond. De strategie werd dan ook aangepast voor een proefsleuvenonderzoek met uitvoering op latere datum. Ter hoogte van de westelijke zone met beperkte afgraving zouden sleuven aangelegd worden terwijl de oostelijke zijde met diepere afgraving visueel gescand en waar nodig opgeschaafd zou worden. Op deze manier kan een inschatting gemaakt worden van het (resterende) archeologische potentieel van het terrein. Het proefsleuvenonderzoek zou met behulp van een minigraver gebeuren om enerzijds geen al te grote schade aan te richten tijdens het aanleggen van de sleuven op het reeds deels of volledig afgegraven vlak en anderzijds om niet weg te zakken op het erg modderige terrein.

Figuur 3: Zicht op de noordwestelijke zone (ABO nv 2019)

[2] Deze nota kan geraadpleegd worden via https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/13604.

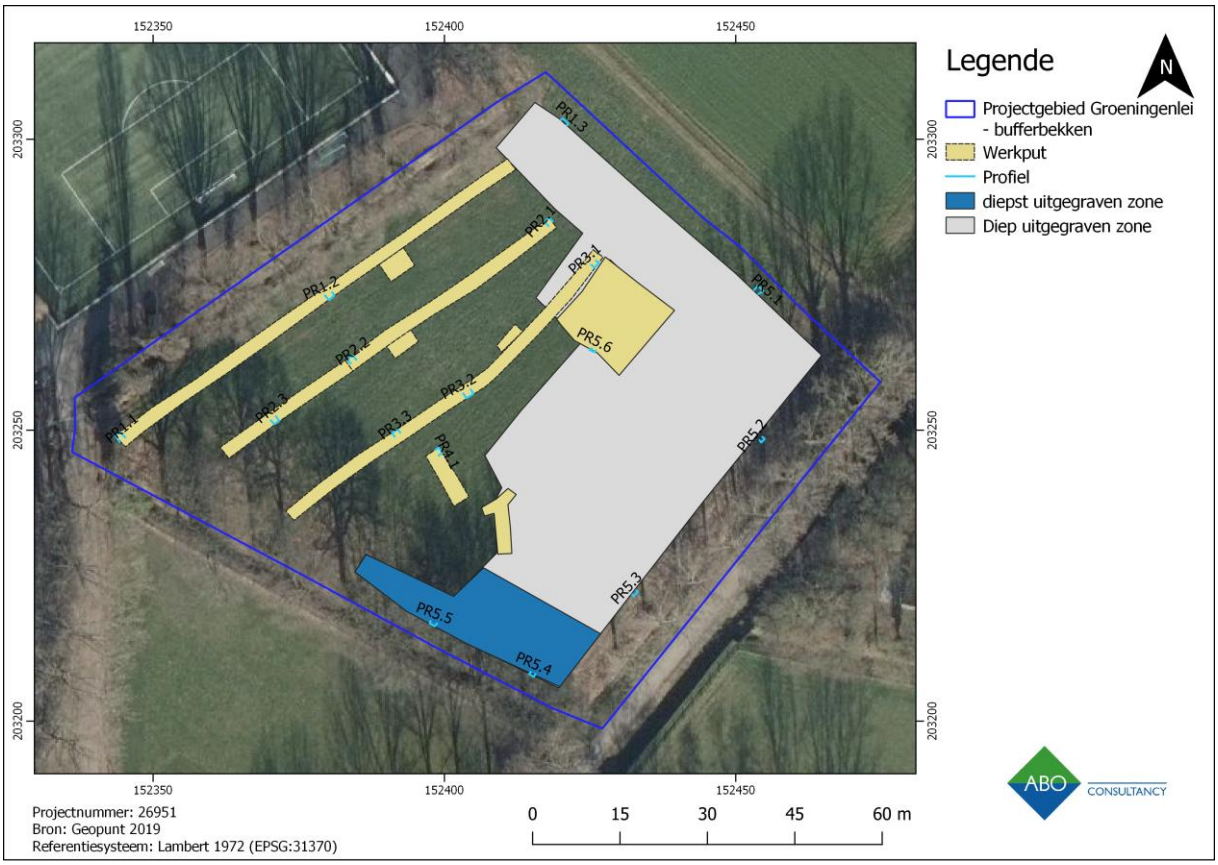
Figuur 4: Zicht op de oostelijke zone (boven) en diepst uitgegraven zuidoostelijke zone (onder) (ABO nv 2019)

In totaal werd 575 m² van de resterende totale oppervlakte (5.074 m²) door middel van proefsleuven onderzocht. Drie proefsleuven werden aangelegd met een noordoost-zuidwestoriëntatie en een vierde werkput werd dwars hierop aangelegd ter hoogte van de centrale uitsparing. Verder werd er nog een groot kijkvenster aangelegd langs de noordoostelijke kant van werkput 3 waar een afbuigende greppel werd aangetroffen. De volledig afgegraven zone werd aanzien als vijfde werkput. Na een eerste visuele scan werden eventueel interessante zones verder opengelegd. In totaal werd 235 m² van de afgegraven zone (2.826 m²) opgeschoond (Figuur 5).



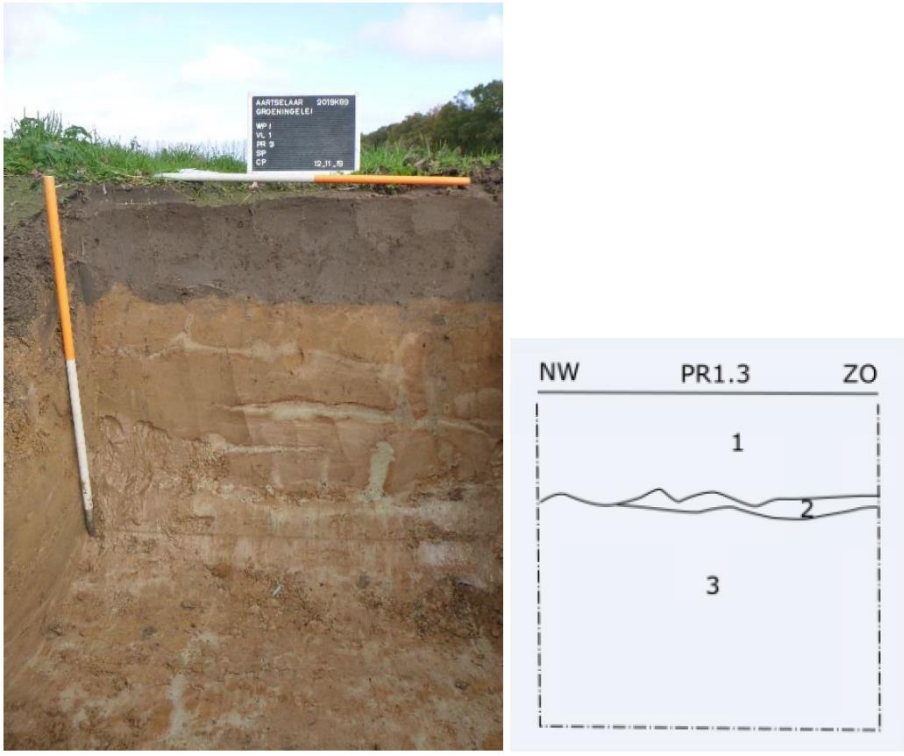
Figuur 5: Werkputtenplan van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (ABO nv 2020)

Om de bodemopbouw en –bewaring voor het volledige onderzoeksgebied te kunnen evalueren en de correcte aanlegdiepte van de proefsleuven te bepalen, werd in elke sleuf minstens één bodemprofiel aangelegd. Verder werden ook in de afgegraven zone langs de rand van het terrein verschillende profielen geplaatst (Figuur 6). De hoogtewaarden, zowel genomen in het afgegraven vlak als aan de onaangetaste rand van het projectgebied, tonen aan dat het terrein licht oploopt van noord naar zuid. Volgens de bodemkaart kan een Pdcz-bodem verwacht worden ter hoogte van het projectgebied. De waargenomen en geregistreerde bodemprofielen weerspiegelen deze situatie. Ze tonen her en der een restant van een B-horizont. Deze bevinden zich in de zuidelijke zone van het projectgebied. Verder werd veelal een AC-sequentie aangetroffen (Figuur 8). De B-horizont kwam wellicht initieel op het hele terrein voor maar verdween door landbouwactiviteiten. Hierdoor rest er veelal enkel een AC-sequentie waarbij de ploeglaag de originele bodemopbouw heeft afgetopt. Recentelijk heeft er echter nog een afgraving plaatsgevonden waardoor de resterende B-horizont of veelal C-horizont is aangesneden en vergraven geraakt. De graad van afgraving is variabel over het projectgebied. Deze is het diepst in het uiterste zuiden en is minder diepgaand in noordoostelijke richting. De afgraving is het meest beperkt in de westelijke en noordelijke zone.



Figuur 6: Locatie van de profielen aangelegd tijdens het proefsleuvenonderzoek (De Rijck 2020: 14)

Figuur 7: Profiel 1.2 als voorbeeld van een deels intact profiel met restant van een B-horizont (De Rijck 2020: 16)



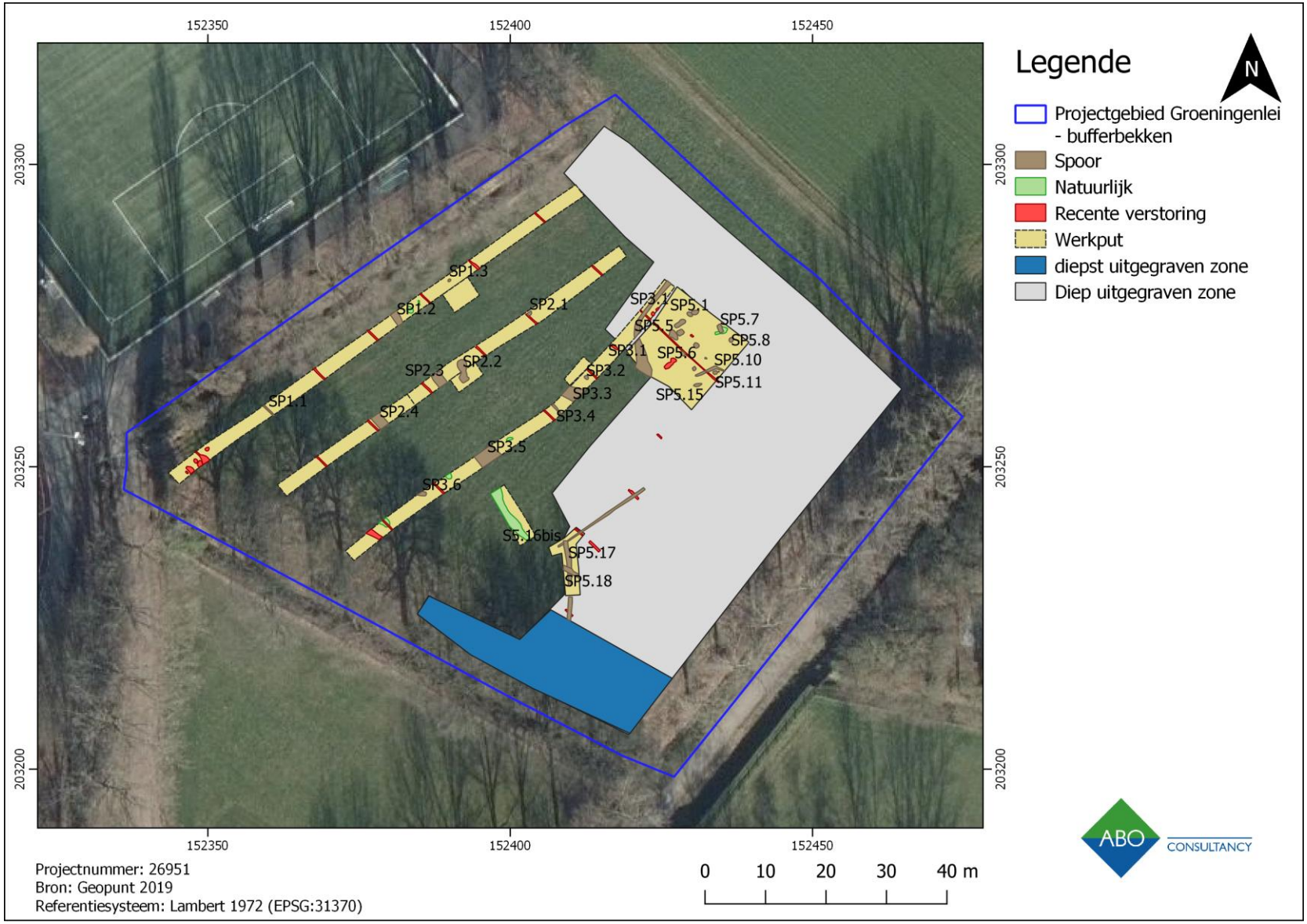
Figuur 8: Profiel 1.3 als voorbeeld van een AC-sequentie (De Rijck 2020: 16)

Ondanks de recente afgraving van het terrein bleken nog heel wat sporen aanwezig te zijn. In totaal werden er 30 sporen geregistreerd die uiteenvallen in greppels en (paal)kuilen (Figuur 10). De meeste sporen komen voor in het kijkvenster van werkput 5 dat aansluit op het noordoostelijke uiteinde van proefsleuf 3. De greppels komen verspreid over het projectgebied voor en hebben dezelfde algemene oriëntatie als de recente drainagegreppels. Vermoedelijk hebben ze dan ook eveneens een afwaterende functie. De datering van deze greppels is onbepaald. Eén greppel in het oosten van het terrein onderscheidt zich van de anderen op basis van de vulling, een afbuiging en de aanwezigheid van (paal)kuilen aan de binnenkant van de bocht (Figuur 9). Deze greppel leverde enkele vol-middeleeuwse scherven op. Verder werden er ook in twee nabijgelegen (paal)kuilen middeleeuwse scherven aangetroffen. Vermoedelijk gaat het hier om een vol-middeleeuws erf waarvan in dit stadium van het onderzoek slechts een gedeelte is blootgelegd. Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek werd geoordeeld dat er op een deel van het terrein een waardevolle archeologische vindplaats aanwezig is.

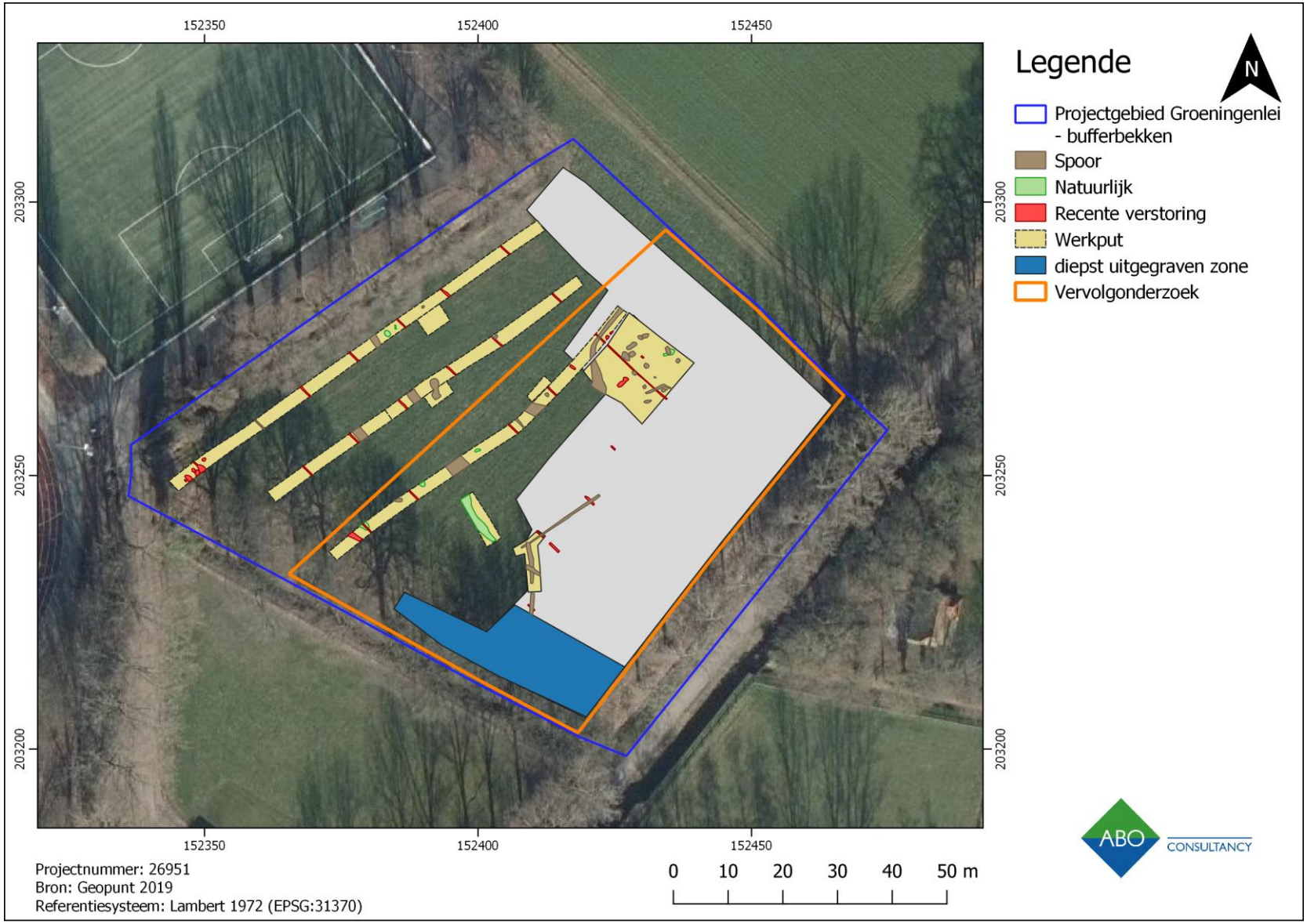
Gezien de toekomstige aanleg van het bufferbekken de aanwezigheid van een vol-middeleeuwse archeologische site (verder) diepgaand zal verstoren, dient de site verder onderzocht te worden voor aanvang van de werken. Een zone van 4.404 m² dient vlakdekkend opgegraven te worden (Figuur 11). Deze opgraving dient met de nodige voorzichtigheid uitgevoerd te worden aangezien het terrein al deels werd afgegraven en dus beschadigd is geraakt.

Het veldwerk werd uitgevoerd door ABO nv en vormt het onderwerp van dit rapport.

Figuur 9: Zicht op de greppel en de ten oosten ervan voorkomende (paal)kuilen in het kijkvenster (De Rijck 2020: 35)



Figuur 10: Overzicht van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek met spoor- en profielnummers (De Rijck 2020: 22)



Figuur 11: Afbakening van de zone geselecteerd voor vervolgonderzoek (De Rijck 2020: 10)

1.5 ONDERZOEKSVRAGEN

De onderzoeksvragen die via een archeologische opgraving beantwoord dienen te worden, zijn overgenomen uit het programma van maatregelen van de bekrachtigde nota:

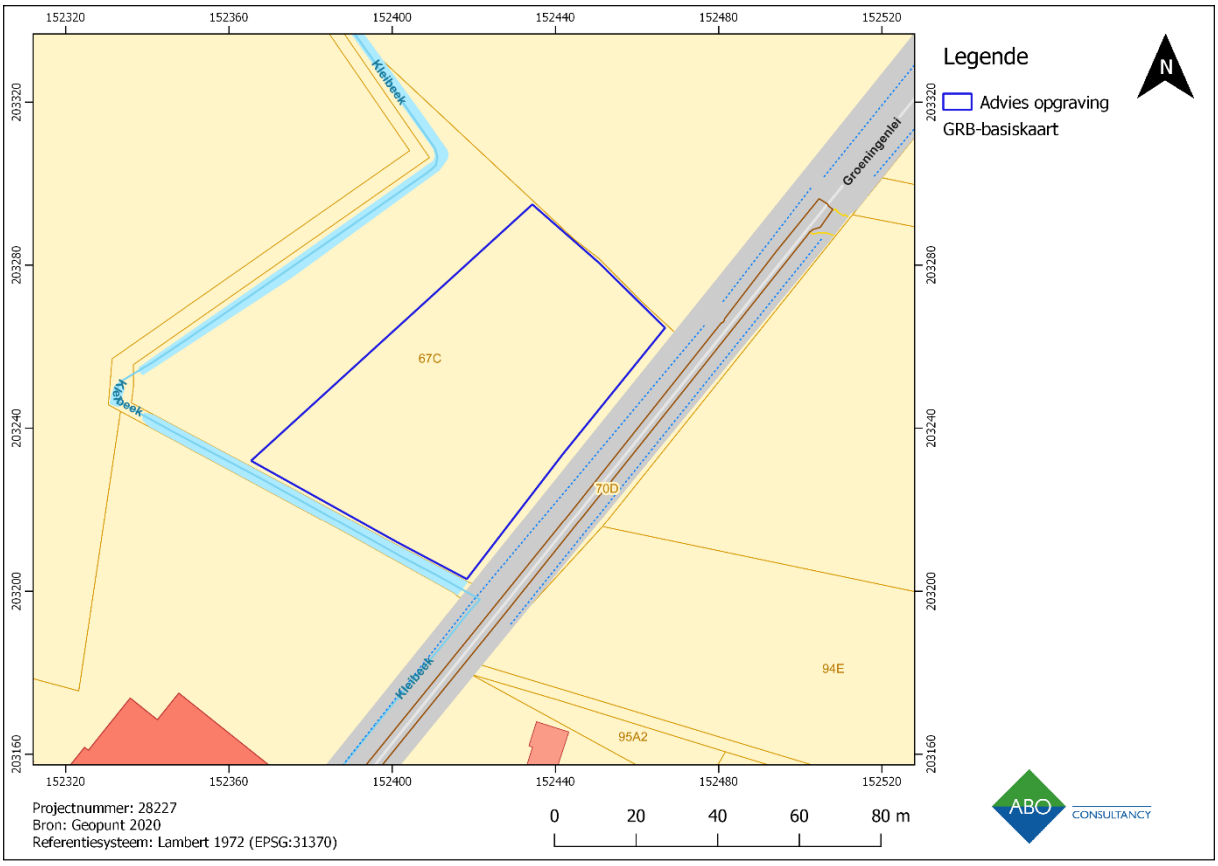
1. Wijzen de sporen inderdaad op een erfinrichting?
    a. Komen de sporen inderdaad in verband voor en vormen deze een gebouwplattegrond?
    b. Kunnen de aangetroffen plattegronden typologisch ingedeeld worden?
    c. Indien ja, kunnen deze gelinkt worden met gekende typologieën in de omgeving?
2. Kunnen er verschillende fases binnen de site onderscheiden worden?
3. Zijn er sporen van bewoning, ambachtelijke activiteiten, ontginning, begraving of andere rituele activiteiten?
4. Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap van de vastgestelde periode(s)?
5. Welke veranderingen treden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap en wat was de rol van de mens hierbij?
6. Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten en wat is de vondstdichtheid?
7. Hoe kunnen de aangetroffen sporen en/of vondsten gekoppeld worden aan de resultaten van het vooronderzoek?
8. Wat is de bewaring van de sporen en wat is de impact geweest van de afgraving?[3]

Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling kan beantwoord worden. Het gefundeerd beantwoorden van de vraagstelling is dus het evaluatiecriterium voor de erkend archeoloog om na te gaan of het onderzoeksdoel met succes bereikt werd.

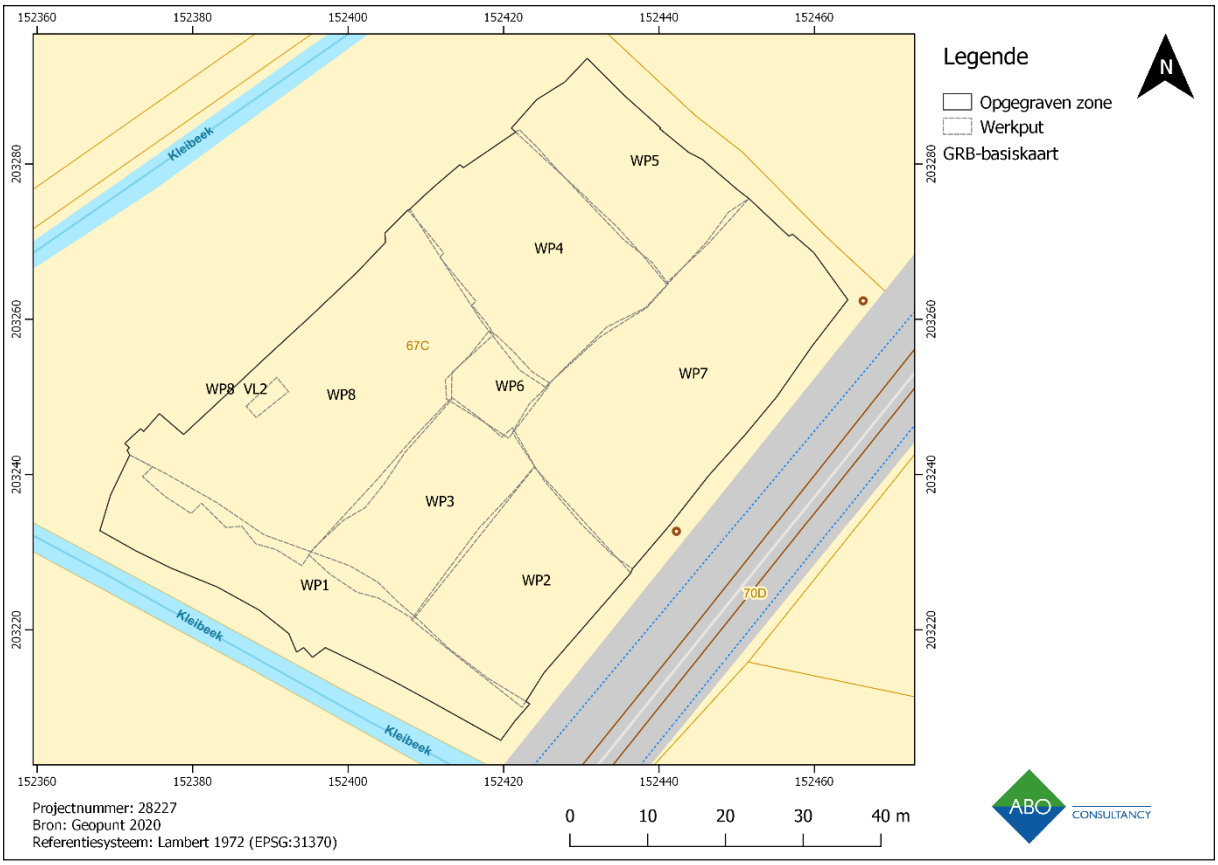
[3] De Rijck 2020: 11.

2 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Gezien de precaire staat van het onderzoeksgebied (grotendeels afgegraven) zijn bepaalde voorzorgsmaatregelen noodzakelijk teneinde verdere verstoring en/of compactie te vermijden. Daarom werd de opgraving uitgevoerd met een kleine kraan van 8 ton in droge omstandigheden. Het vlak werd onder permanente begeleiding van een erkend archeoloog aangelegd. De op te graven zone (Figuur 12) werd overgenomen uit het programma van maatregelen van de nota met aktename (ID 13604). Rekening gehouden met grondverzet werd het onderzoeksgebied in acht ongelijke werkputten verdeeld (Figuur 13). In eerste instantie werd de diepst afgegraven zone in het zuiden van het projectgebied onderzocht (WP 1-3). Vervolgens werd de zone ter hoogte van de tijdens het vooronderzoek aangetroffen afbuigende greppel onderzocht (WP 4-7). Hier werd een hogere densiteit aan sporen verwacht die mogelijk deel uit zouden maken van een (vol-)middeleeuws erf. Tenslotte werd de resterende zone opengelegd (WP 8).



Figuur 12: Zone voor vlakdekkende opgraving zoals bepaald in het programma van maatregelen van de bekrachtigde nota



Figuur 13: Uitvoering van het veldwerk in acht werkputten

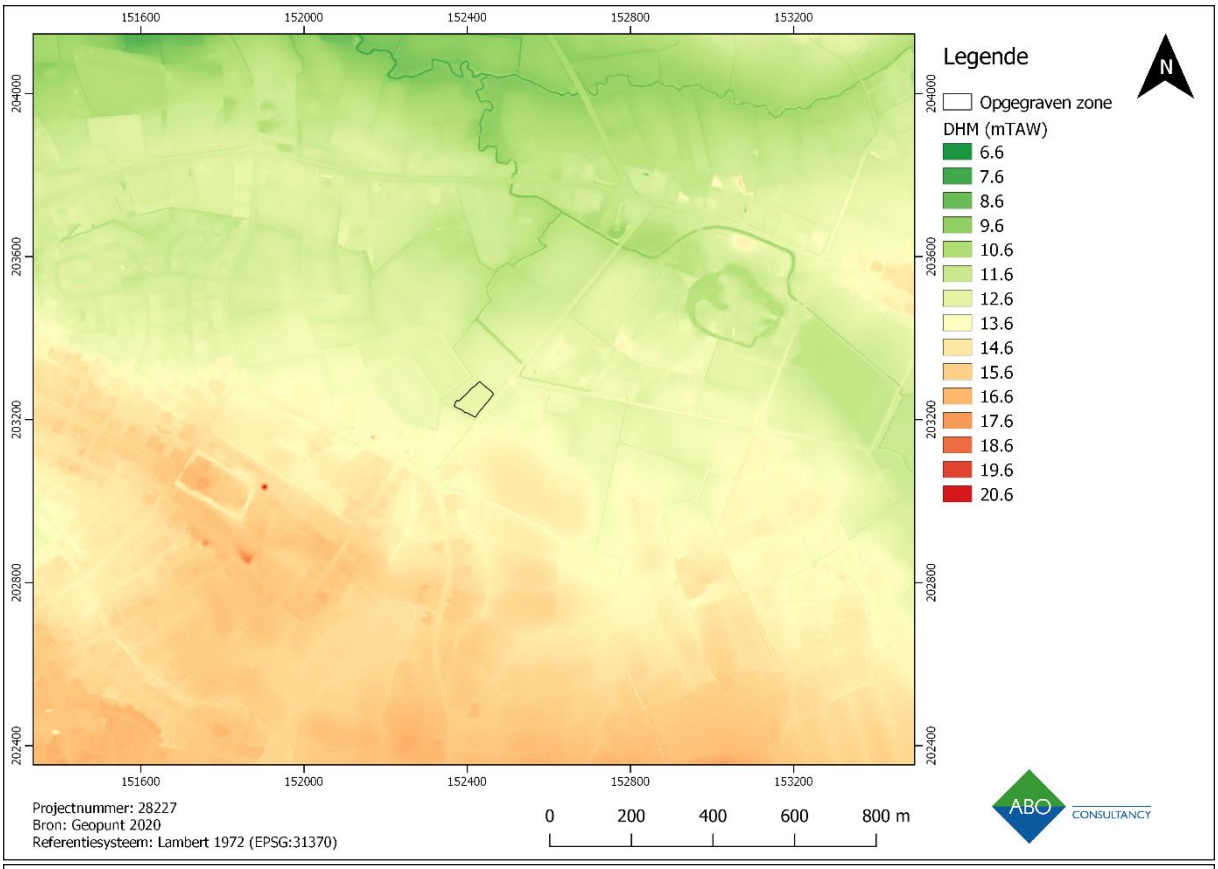
De registratie werd uitgevoerd volgens de bepalingen uit het Programma van Maatregelen van de nota met aktename en de Code van Goede Praktijk versie 4.0. Wat de registratie van de aangetroffen sporen betreft, werden individueel en doorlopend spoornummers toegewezen. De sporen werden manueel opgeschoond in het vlak, digitaal gefotografeerd, ingemeten en beschreven in een hiervoor aangepast spoorformulier. De coupes op de sporen werden ingemeten, digitaal gefotografeerd, analoog ingetekend op schaal 1:20 en beschreven. Alle relevante bodemkundige en archeologische profielen werden opgeschoond, digitaal gefotografeerd, analoog ingetekend op schaal 1:20 en in detail beschreven. Alle aangetroffen artefacten die tijdens het onderzoek aan het licht kwamen, werden onmiddellijk ingezameld en ingepakt, voorzien van een identificatielabel met daarop de vereiste gegevens. De vondsten werden na het terreinwerk gewassen, voorzien van een inventarisnummer en volledig geregistreerd en geïnterpreteerd.

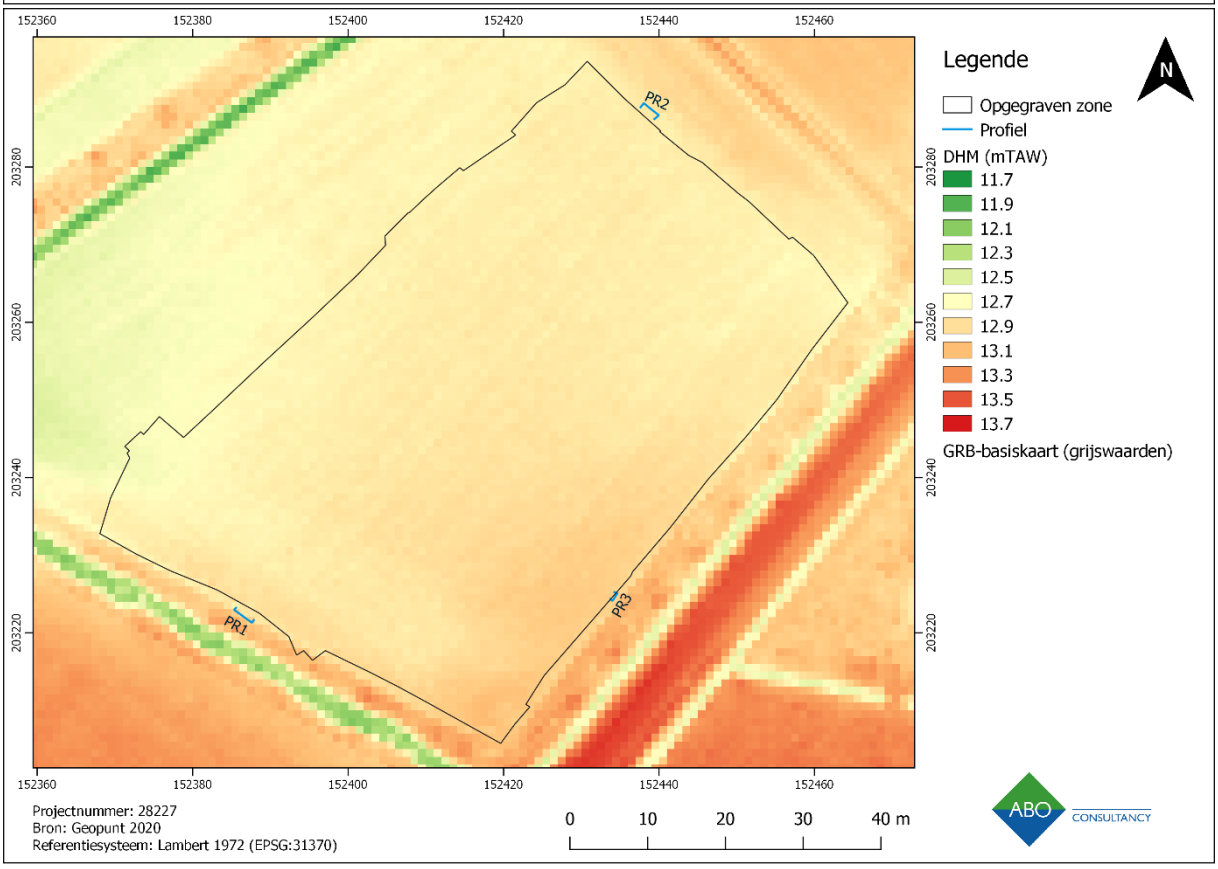
3 BODEMKUNDIG ONDERZOEK

De bodemkundige en stratigrafische opbouw van het projectgebied en de mate van afgraving werden reeds uitgebreid onderzocht tijdens het vooronderzoek. Tijdens de opgraving werden drie profielputten gezet om dit verder te evalueren (Figuur 15). Ze werden in de randen van het projectgebied aangelegd waar nog een volledige bodemopbouw aanwezig was. Een eerste profielput werd gezet in de zuidwestelijke rand van het projectgebied, in werkput 1. Het tweede profiel bevond zich in de noordelijke putwand en de derde profielput werd gezet in de oostelijke putwand. De geregistreerde bodemopbouw en –bewaring sluiten aan bij de vaststellingen van het vooronderzoek. In wat volgt wordt een samenvatting gegeven van de landschappelijke en bodemkundige situatie, worden de profielen kort besproken en wordt teruggekoppeld naar de resultaten van het vooronderzoek.

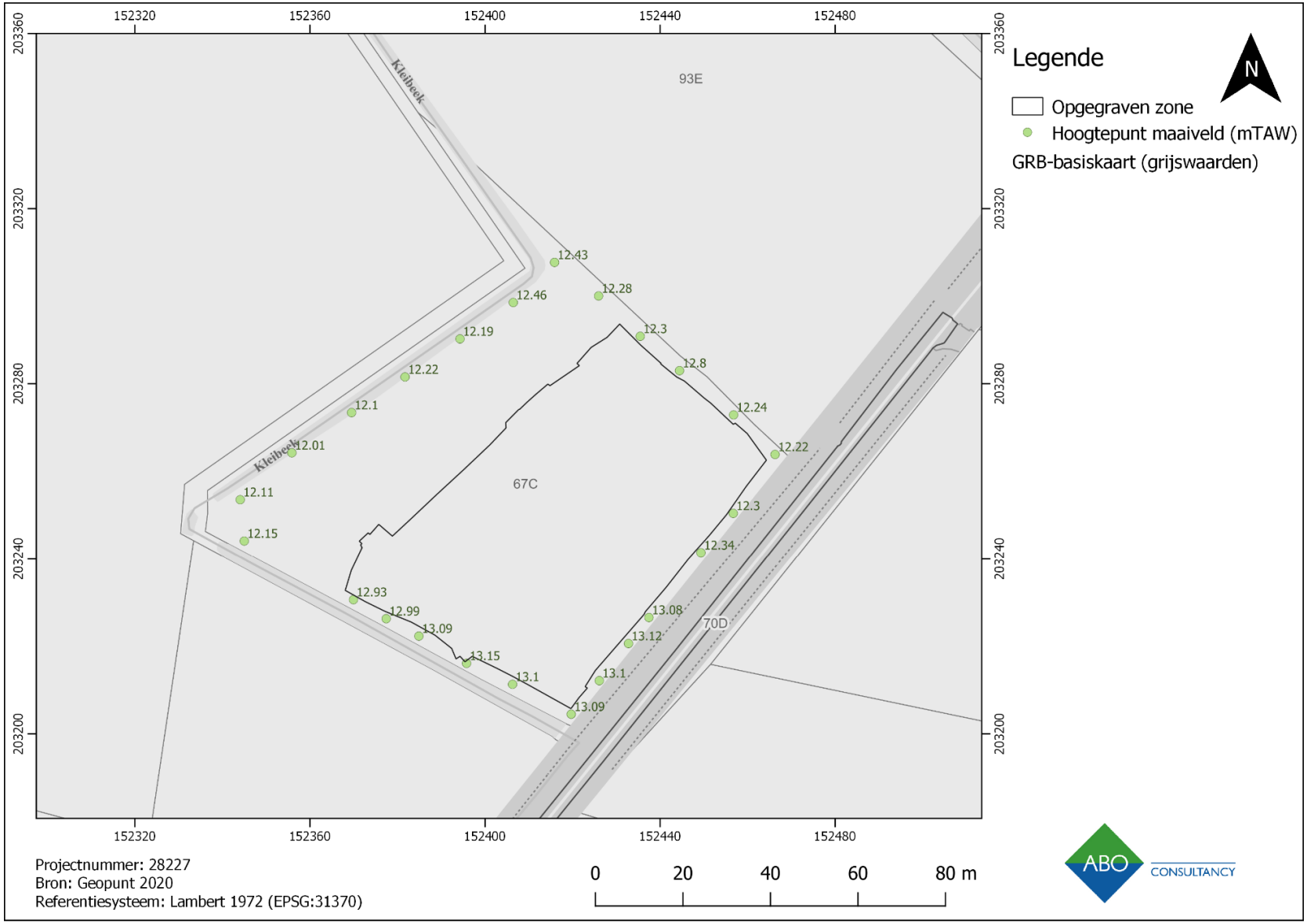
De omgeving van het projectgebied en het terrein zelf hellen algemeen af in noordoostelijke richting (Figuur 14). Dit blijkt ook uit de aan het maaiveld ingemeten hoogtepunten (Figuur 15). Het archeologisch leesbare niveau werd aangelegd in de moederbodem dewelke zich op variabele diepte bevond als gevolg van de eerdere afgraving van het terrein. Het aangelegde vlak bevond zich tussen 11,85 en 12,5 mTAW met een gemiddelde rond 12,15 mTAW. Rekening gehouden met de helling van het terrein komt dit neer op gemiddeld zo’n 65 cm onder het maaiveld. De hoogtewaarden van het aangelegde vlak (Figuur 16) en de horizonten in de profielen weerspiegelen dit ook. Plaatselijk is er echter sprake van een aantasting van het archeologisch niveau door de diepgang van de verstoring. Hierdoor is het mogelijk dat lokaal sporen zijn weggegraven of slechts ondiep bewaard zijn.

Volgens de bodemkaart kan een Pdcz-bodem verwacht worden ter hoogte van het projectgebied met uitzondering van de westelijke hoek waar een Lhcz-bodem gekarteerd werd. Het vooronderzoek bevestigde dit maar liet toe de bodemopbouw en –bewaring te nuanceren. Hetzelfde geldt voor de profielen die gezet werden tijdens de opgraving.

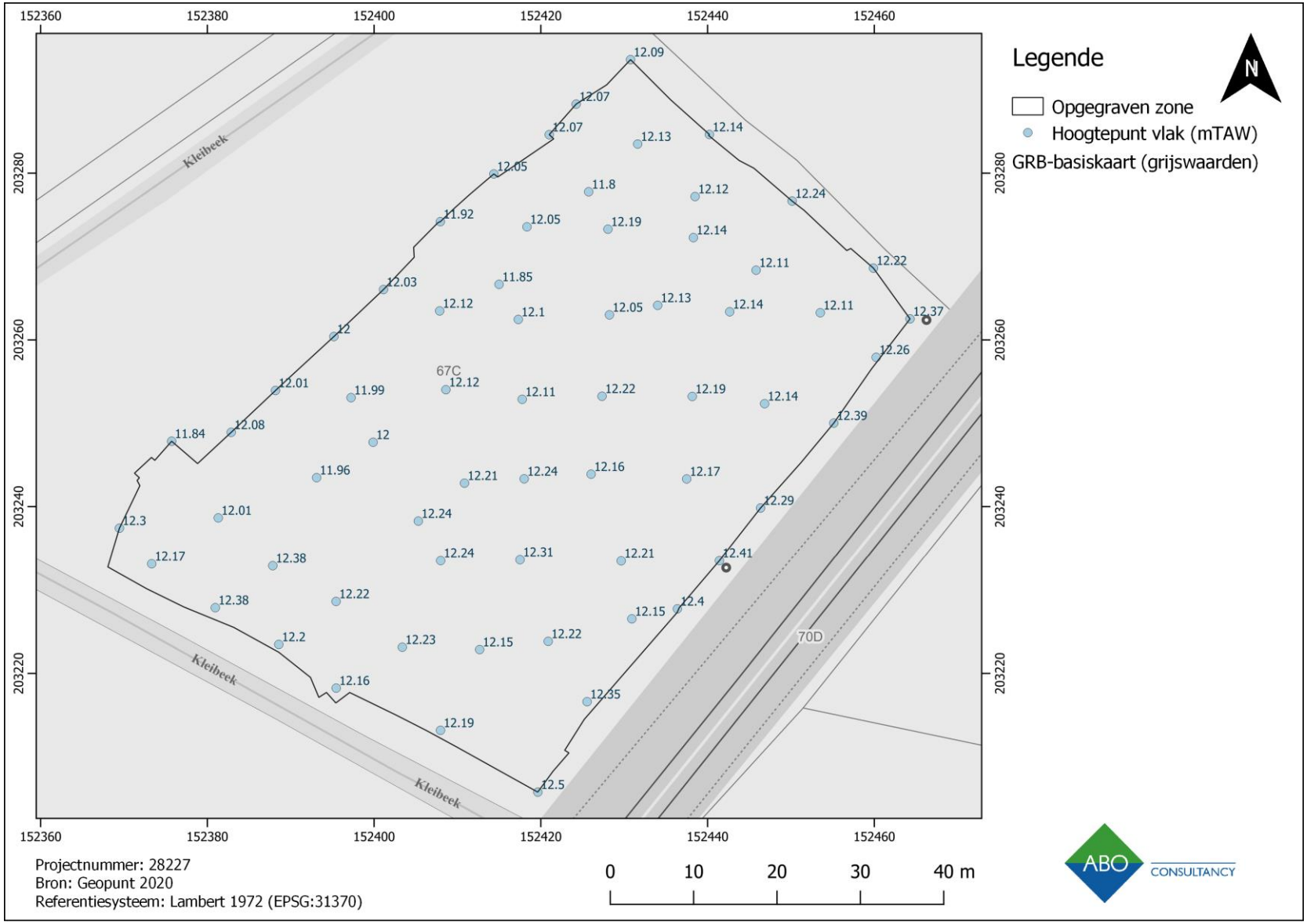




Figuur 14: Uittreksel van het DHM met aanduiding van de opgegraven zone en detail met de profielen



Figuur 15: Algemeen overzicht met aanduiding van de maaiveldhoogte (mTAW)



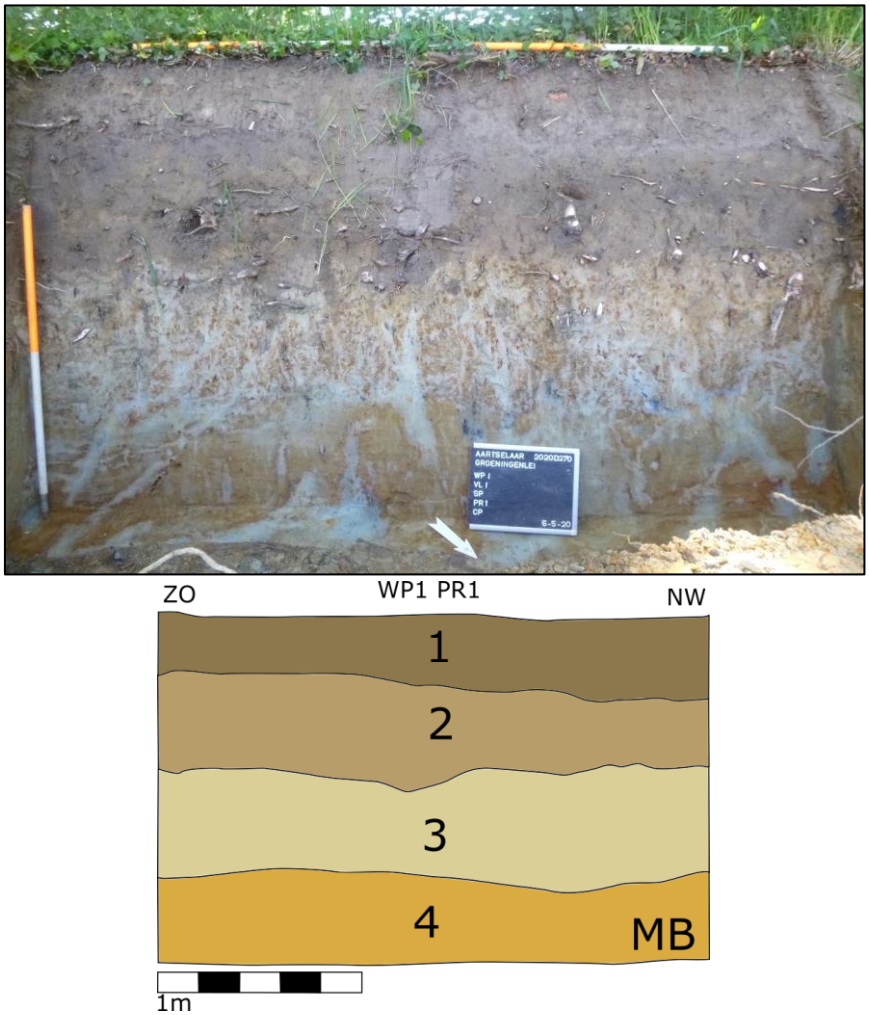
Figuur 16: Algemeen overzicht met aanduiding van de hoogte (mTAW) van het aangelegde vlak

3.1 BESPREKING VAN DE PROFIELEN

Van zuidwest naar noordoost kon een variatie in de oorspronkelijke (niet recent afgegraven) bodemopbouw worden vastgesteld. In het zuidwesten van het projectgebied werd nog een B-horizont aangetroffen in het profiel (PR1) terwijl deze naar het noordoosten toe niet langer bewaard was (PR3 en PR2). Langs de oostelijke en noordelijke randen van het projectgebied werd dan ook een AC-profiel vastgesteld.

Profiel 1 vertoont een 30 tot 42 cm dikke A-horizont waaronder zich een heterogene B-horizont aftekende. Deze was duidelijk te onderscheiden van de moederbodem die op een diepte van zo'n 73 à 86 cm-mv begon. De bodemopbouw in profiel 1 is als volgt:

- Horizont 1 (Ap): heterogeen, donker grijsbruin, lemig zand, bioturbatie, baksteenspikkels en –brokken, plantenwortels
- Horizont 2 (B): heterogeen, lichtbruin en bruin gevlekt, lemig zand, bioturbatie, baksteenspikkels, plantenwortels
- Horizont 3 (C1): heterogeen, beigebruin met veel roestvlekken, zeer lemig zand, bioturbatie, mangaanspikkels
- Horizont 4 (C2): heterogeen, oranjegeel met beige en witte vlekken, zand, bioturbatie, mangaanspikkels

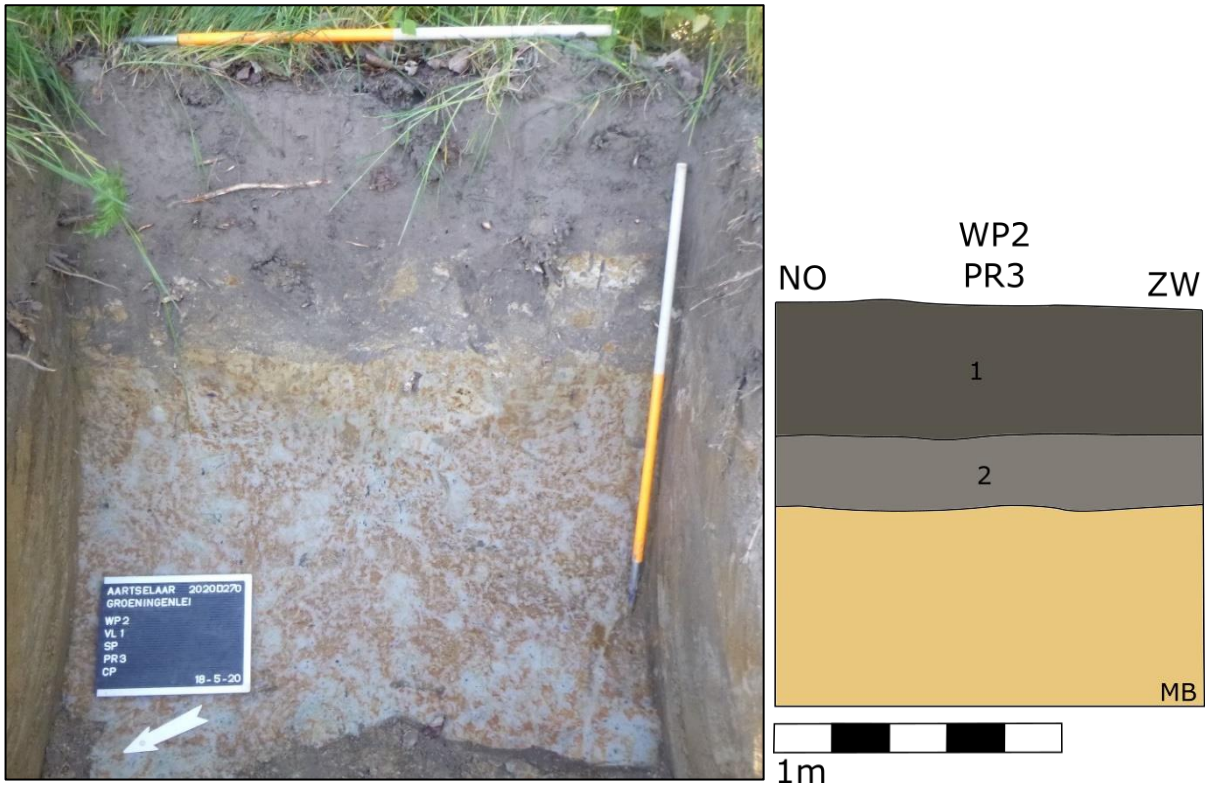


Figuur 17: Profiel 1 (ABO nv 2020)

Een gelijkaardige A- en C-horizont werd eveneens aangetroffen in de andere profielen. De B-horizont was er echter niet langer aanwezig. Dit is mogelijk het gevolg van landbouwactiviteiten waarbij de ploeglaag de originele bodemopbouw heeft afgetopt. Bovendien heeft er recent nog een extra afgraving plaatsgevonden waardoor plaatselijk de resterende B-horizont en/of veelal C-horizont is aangesneden en vergraven geraakt.

In profiel 3, gezet in de oostelijke putwand, was tussen de A- en C-horizont nog een vergraven pakket aanwezig. Dit kan een gevolg zijn van eerdere graafwerken in het kader van het aanleggen van de nabijgelegen weg en/of de bomenrij. Het archeologisch niveau tekende zich af op een diepte van zo'n 70 cm-mv. De bodemopbouw is in profiel 3 als volgt:

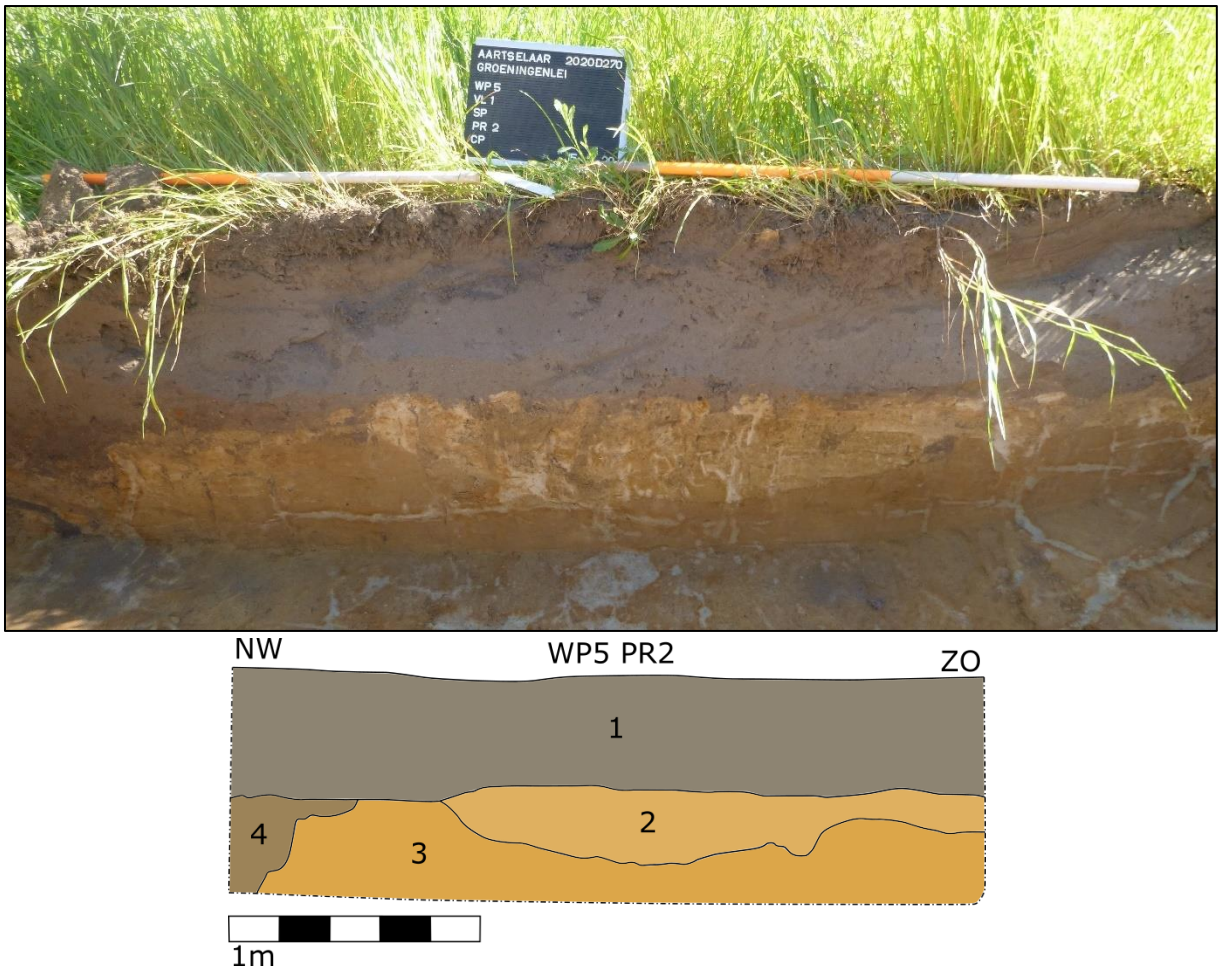
- Horizont 1 (Ap): heterogeen, donker grijsbruin, lemig zand, bioturbatie, plantenwortels
- Horizont 2 (vergraven pakket): heterogeen, bruin-lichtbruin-beige-oranje gevlekt, lemig zand, bioturbatie, plantenwortels
- Horizont 3 (C): heterogeen, oranjegeel, lemig zand, roestvlekken, bioturbatie



Figuur 18: Profiel 3 (ABO nv 2020)

In het meest noordelijke profiel tekende het archeologisch niveau zich af op een diepte van zo'n 45 cm-mv. De bodemopbouw is in profiel 2 als volgt:

- Horizont 1 (Ap): homogeen, donker bruingrijs, lemig zand, baksteenspikkels, bioturbatie, plantenwortels
- Horizont 2 (C1): heterogeen, oranjebeige gevlekt, lemig zand, roestvlekken, mangaanspikkels, bioturbatie
- Horizont 3 (C2): heterogeen, oranjegeel, zand, bioturbatie
- Horizont 4 (verstoring): heterogeen, donker grijsbruin gevlekt, lemig zand



Figuur 19: Profiel 2 (ABO nv 2020)

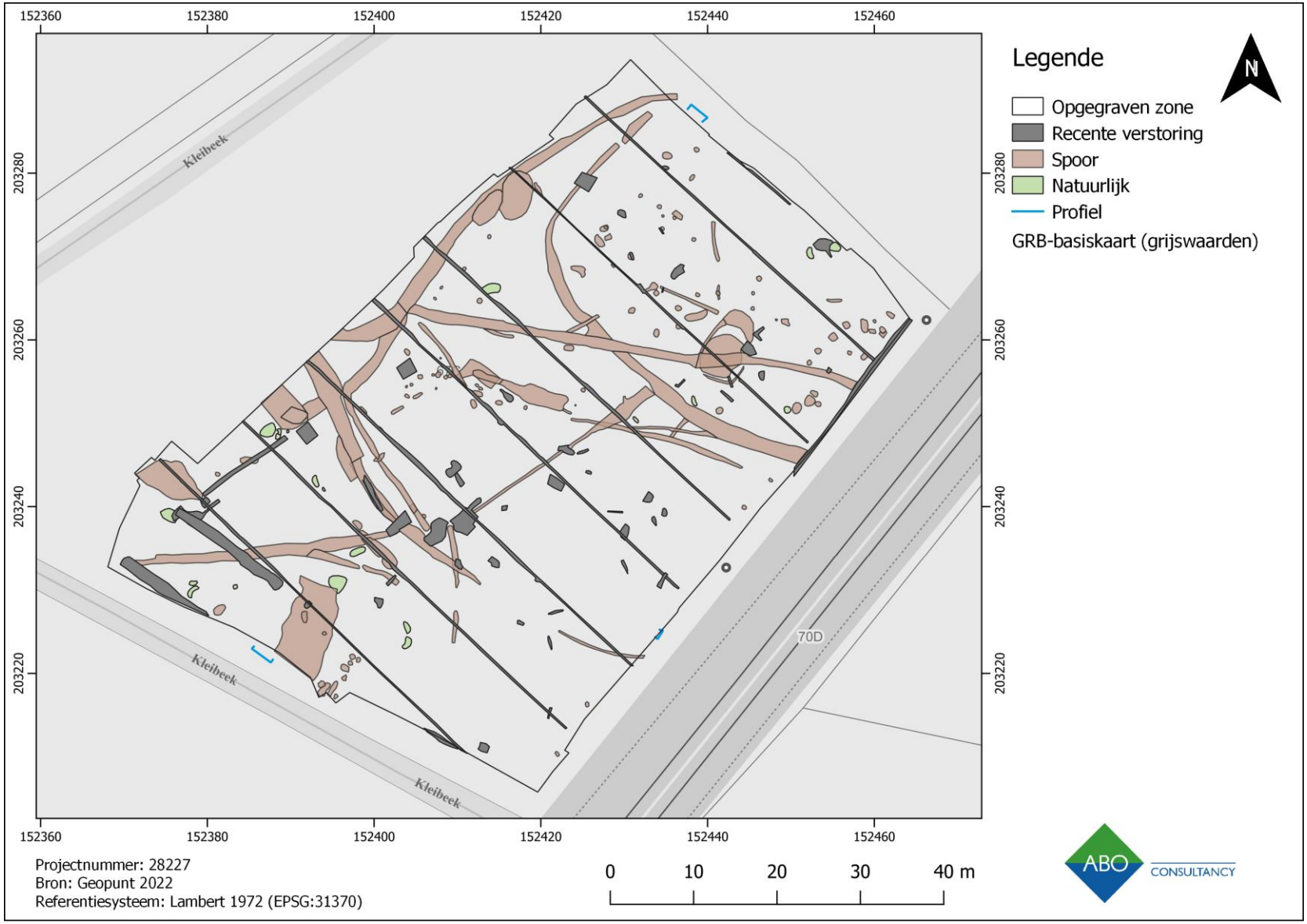
3.2 INTERPRETATIE

Met uitzondering van de recent afgegraven delen is de bodemopbouw goed bewaard op het onderzoeksgebied. Het terrein bevindt zich in de zandstreek zo'n 100 m ten zuiden van de Grote Struisbeek die een ondiep beekdal heeft gevormd. Op basis van de informatie van Geopunt en Databank Ondergrond Vlaanderen werd ter hoogte van het projectgebied een Pdcz-bodem verwacht, met uitzondering van de westelijke hoek waar een Lhcz-bodem werd gekarteerd (zie 1.4.1). De verwachte B-horizont werd slechts in het zuidelijke gedeelte van het terrein aangetroffen in profiel 1. In noordoostelijke richting werd in profielen 3 en 2 telkens een AC-opbouw vastgesteld. In profiel 3 werd tussen deze horizonten nog een vergraven pakket aangetroffen dat mogelijk in verband staat met de aanleg van de weg en/of de bomenrij. Deze vaststellingen komen overeen met de resultaten van de profielen die gezet werden tijdens het vooronderzoek. De algemene verwachtingen volgens de bodemkaart werden dan ook grotendeels ingelost. De afwijkingen die werden vastgesteld kunnen het gevolg zijn van landbouwactiviteiten waarbij de B-horizont vermengd raakte met andere lagen.

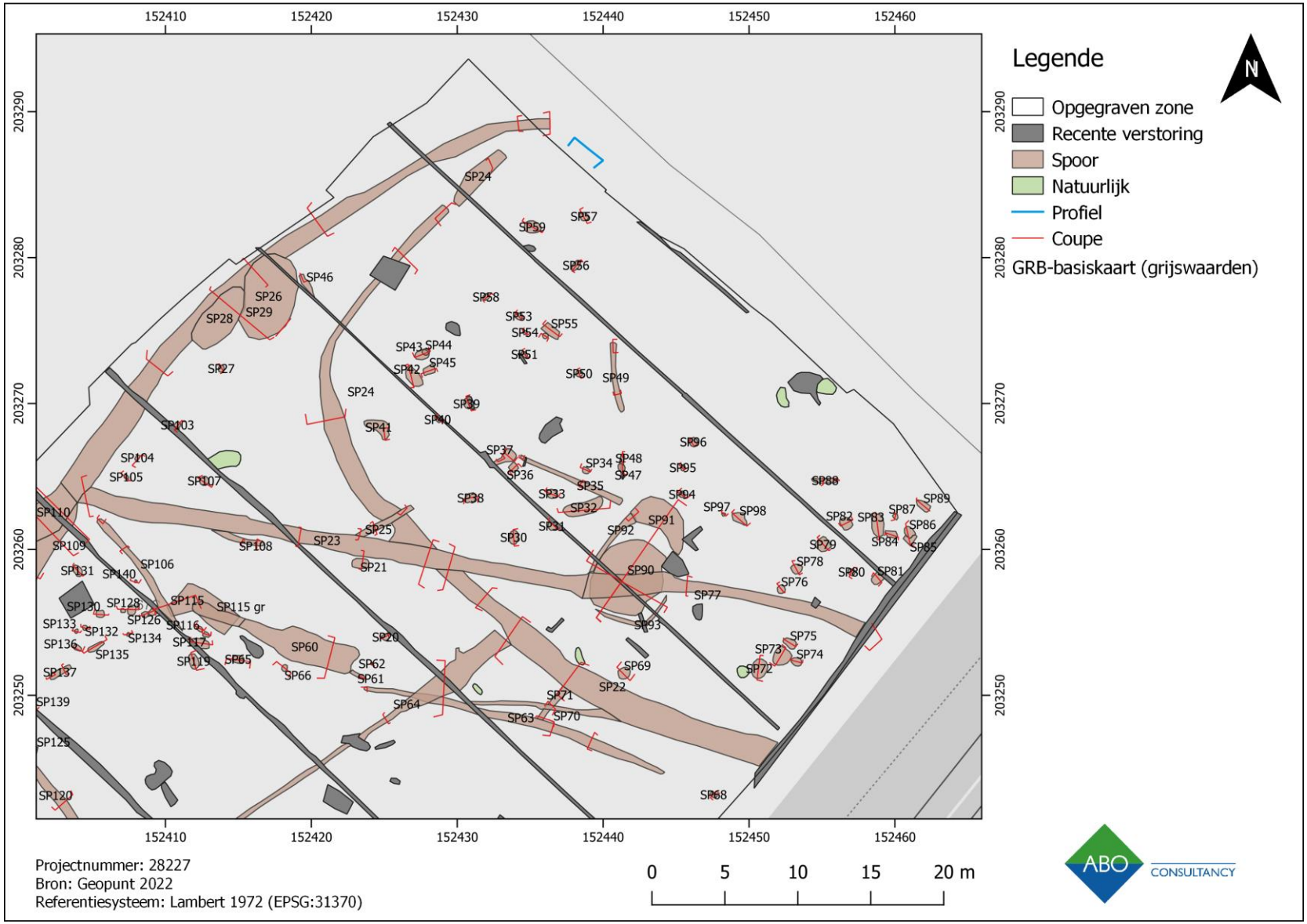
4 ARCHEOLOGISCHE SPOREN, SPORENCLUSTERS EN STRUCTUREN

Tijdens de opgraving (projectcode 2020D270) werden in totaal 141 spoornummers toegewezen. Van deze sporen werden er tijdens de verwerking enkele nummers aan elkaar gekoppeld nadat bleek dat het om één en hetzelfde spoor ging. Verder moet bij dit sporenaantal opgemerkt worden dat er 117 sporen van antropogene oorsprong overblijven na het uitfilteren van de natuurlijke sporen (Figuur 20 t.e.m. Figuur 26). Dergelijke natuurlijke sporen konden op basis van hun D- of banaanvorm en vulling in enkele gevallen als boomvallen geïnterpreteerd worden. Andere sporen die op natuurlijke wijze ontstonden zijn een gevolg van de landschappelijke geschiedenis van het terrein (deze sporen worden als laag geïnterpreteerd) of bioturbatie. Op deze sporen wordt omwille van hun natuurlijke oorsprong niet verder ingegaan in dit hoofdstuk. Ze worden besproken in hoofdstuk 5. Tenslotte werden er plaatselijk ook recente verstoringen geregistreerd die een gevolg waren van de recente afgraving, het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (opgevulde profielputten en coupes), drainage of andere activiteiten op het terrein. Ze worden kort besproken in hoofdstuk 6. Het antropogene sporenbestand dat in dit hoofdstuk wordt besproken valt uiteen in (paal)kuilen, greppels en waterkuilen en/of waterputten (Figuur 21).

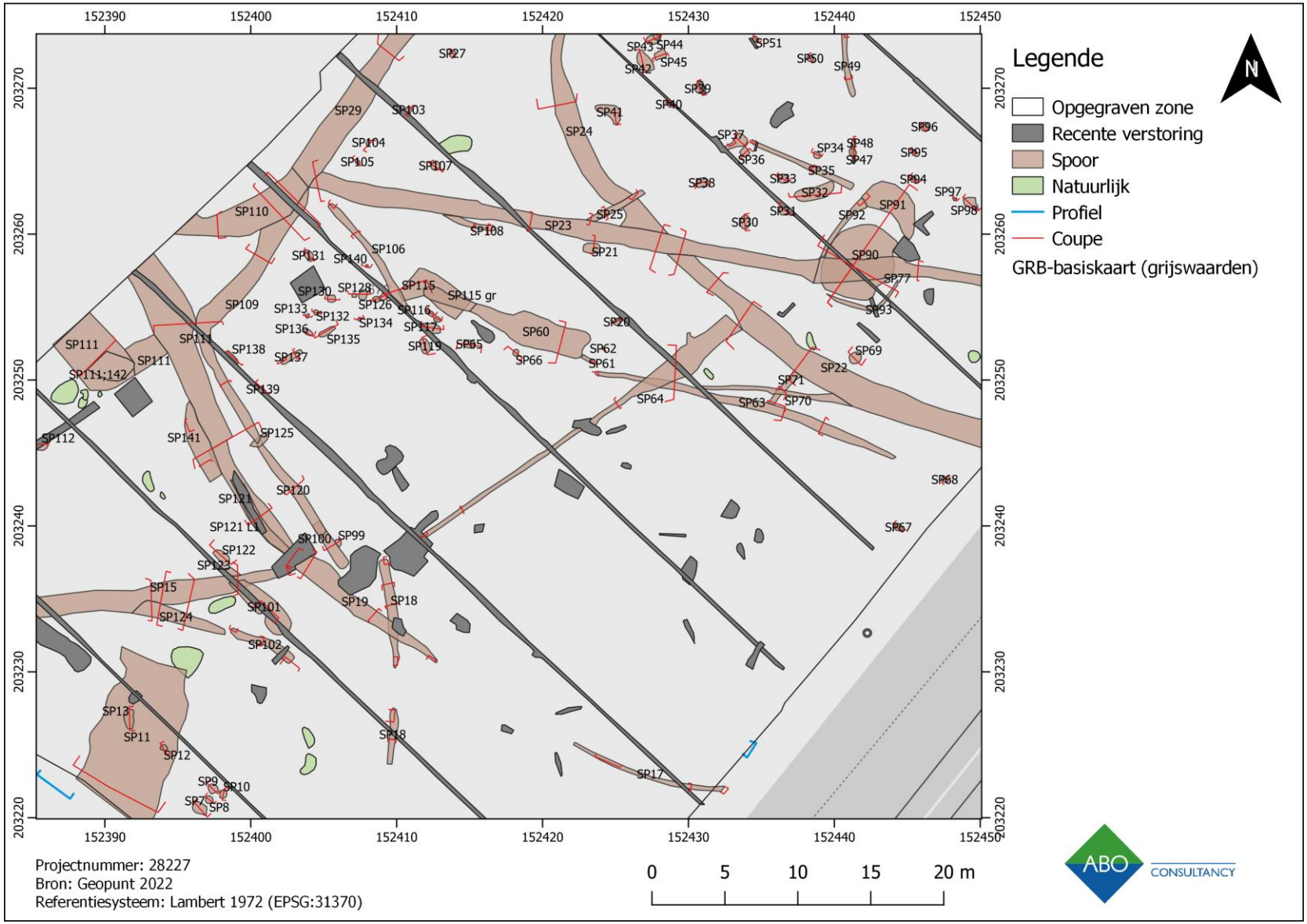
Het archeologisch niveau bevond zich gemiddeld op 12,14 mTAW en fluctueert tussen minimaal 11,80 en maximaal 12,70 mTAW al naargelang de diepte van de eerdere afgraving. Op verschillende plaatsen heeft een dergelijk diepgaande afgraving plaatsgevonden dat het archeologisch niveau werd aangetast. Het is dan ook mogelijk dat er ondiepe sporen verdwenen zijn en dat andere, diepere sporen, slechts ondiep bewaard zijn gebleven. Bij aanleg van het vlak tekenden zich verschillende sporen af. Ze waren meestal duidelijk te onderscheiden in de lichtgeelbruine moederbodem op basis van de grijsbruine tot grijze vulling. Binnen de sporen vielen vooral greppels en (paal)kuilen te onderscheiden. De sporen bleken in coupe echter vaak ondiep bewaard te zijn. Het gaat bijvoorbeeld om onderkantjes van (paal)kuilen die slecht bewaard zijn door de recente afgraving die op het terrein had plaatsgevonden. Hetzelfde geldt voor greppels die in elkaars verlengde liggen en vermoedelijk op elkaar aansluiten. Ze zijn echter onderbroken en plaatselijk ondiep bewaard door de recente afgraving. De grootste sporendensiteit werd aangetroffen in de noordoostelijke zone van het onderzoeksgebied. Hier kwamen vooral (paal)kuilen voor die omringd werden door een greppel. Mogelijk is hier dan ook sprake van een erfafbakening. Elders op het terrein werden vooral greppels geregistreerd. In een later hoofdstuk wordt, voor de sporen waarvoor dit mogelijk is, een fasering van de site gegeven. Door het ontbreken van archeologische vondsten is dit echter niet voor alle sporen mogelijk aangezien hun datering onbepaald blijft. Voor vier sporen werd verder een datering bekomen op basis van natuurwetenschappelijk onderzoek.



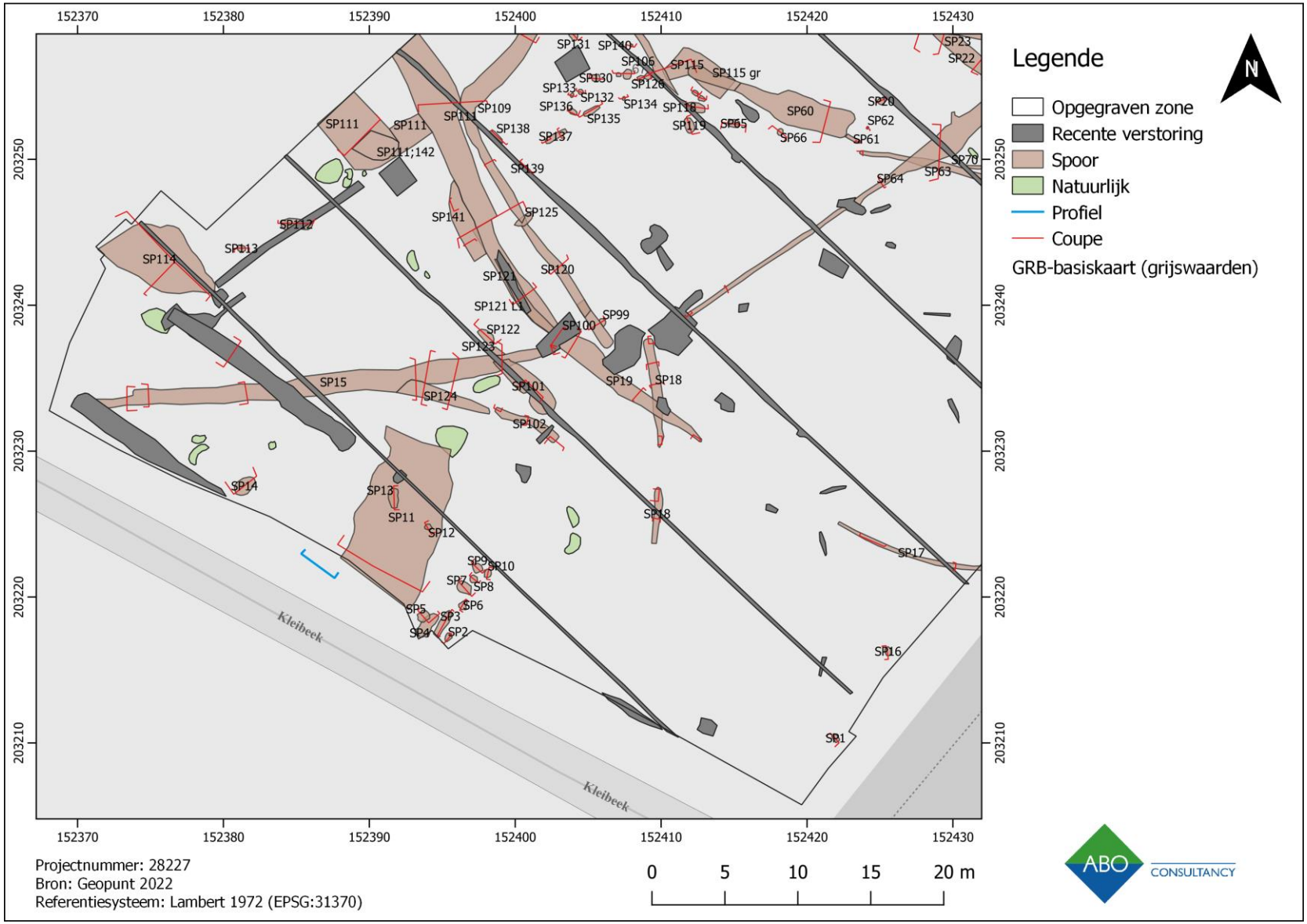
Figuur 20: Overzicht van de opgravingsresultaten op GRB



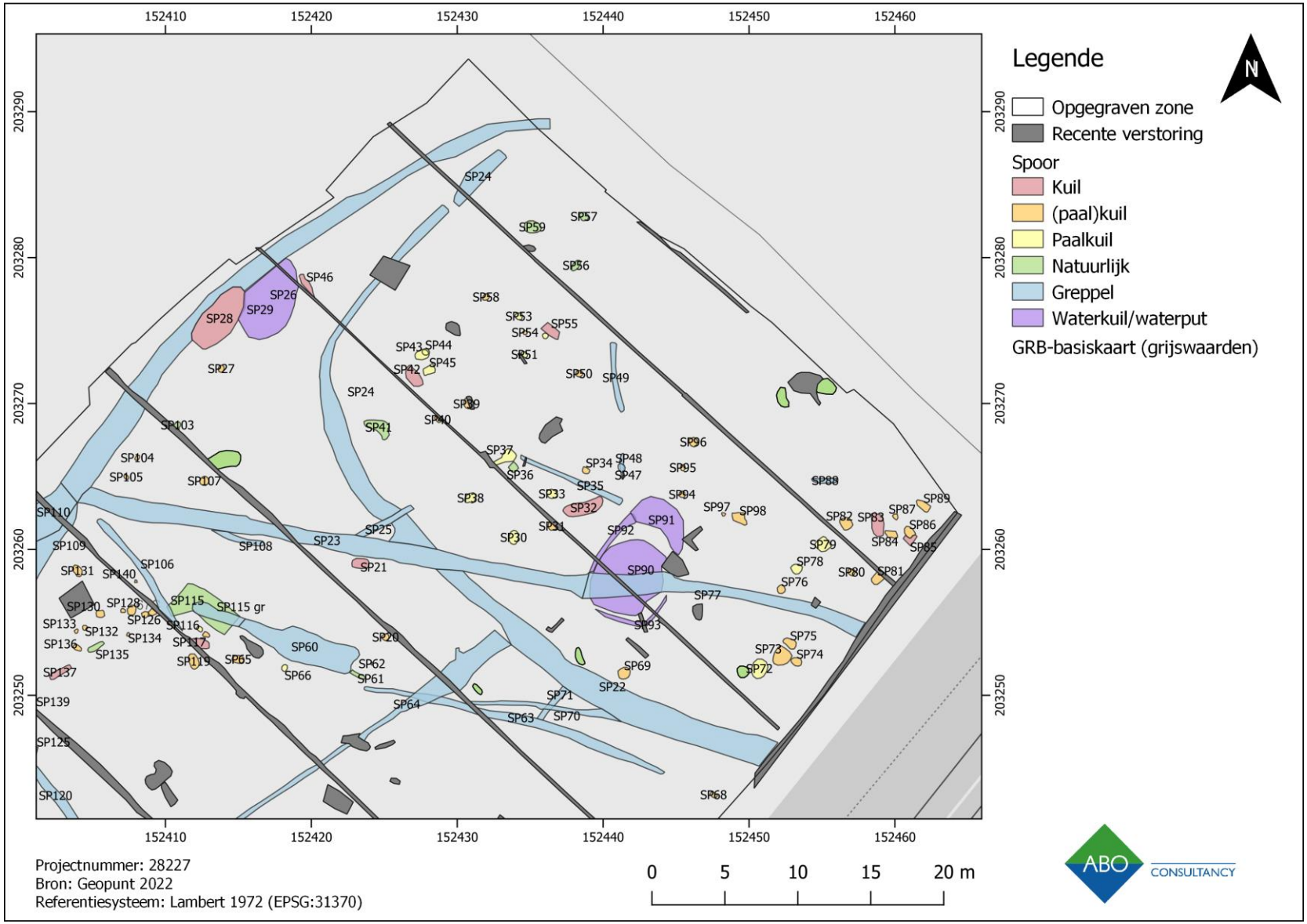
Figuur 21: Detail van de noordoostelijke zone van het onderzoeksgebied met de opgravingsresultaten



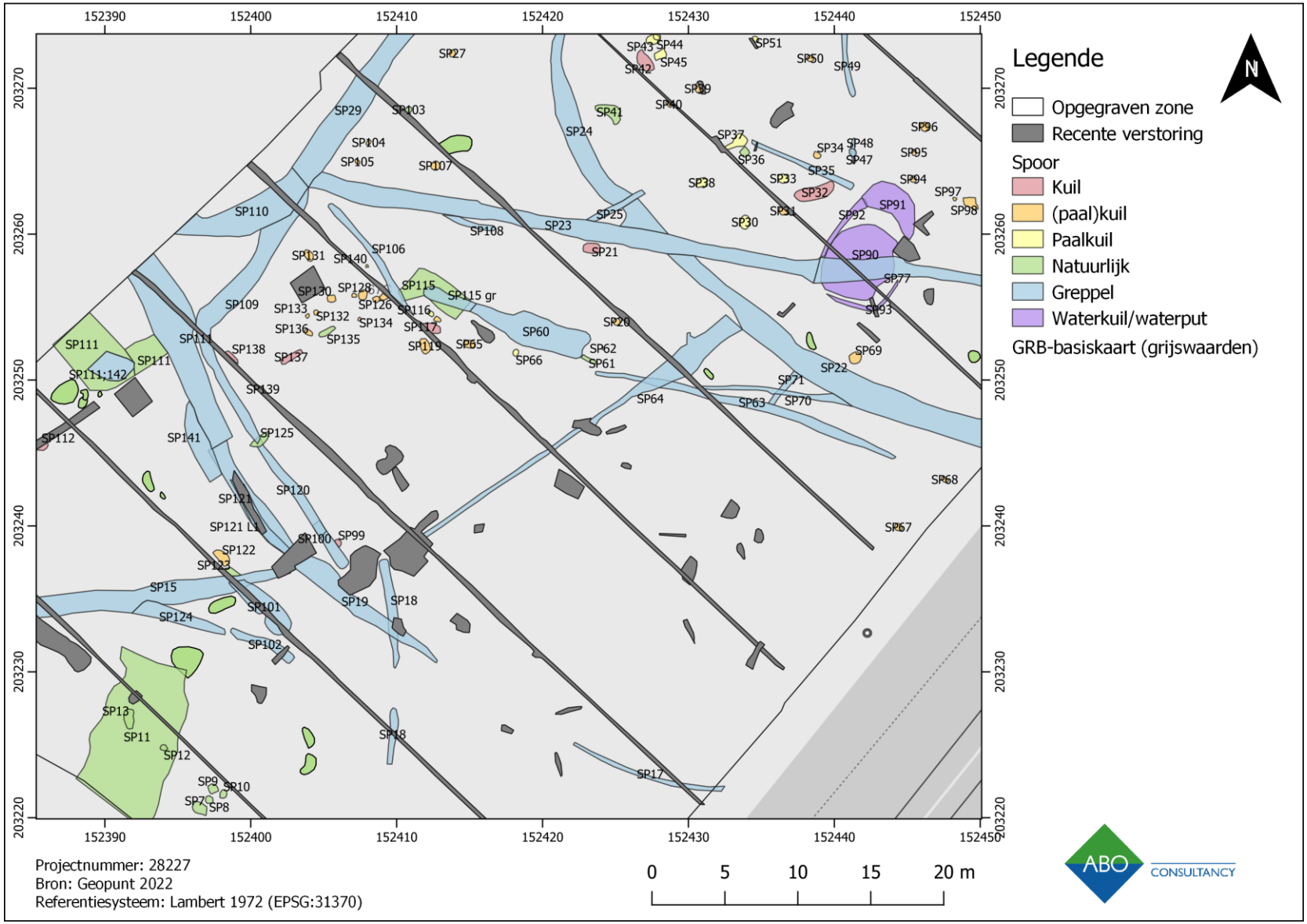
Figuur 22: Detail van de centrale zone van het onderzoeksgebied met de opgravingsresultaten



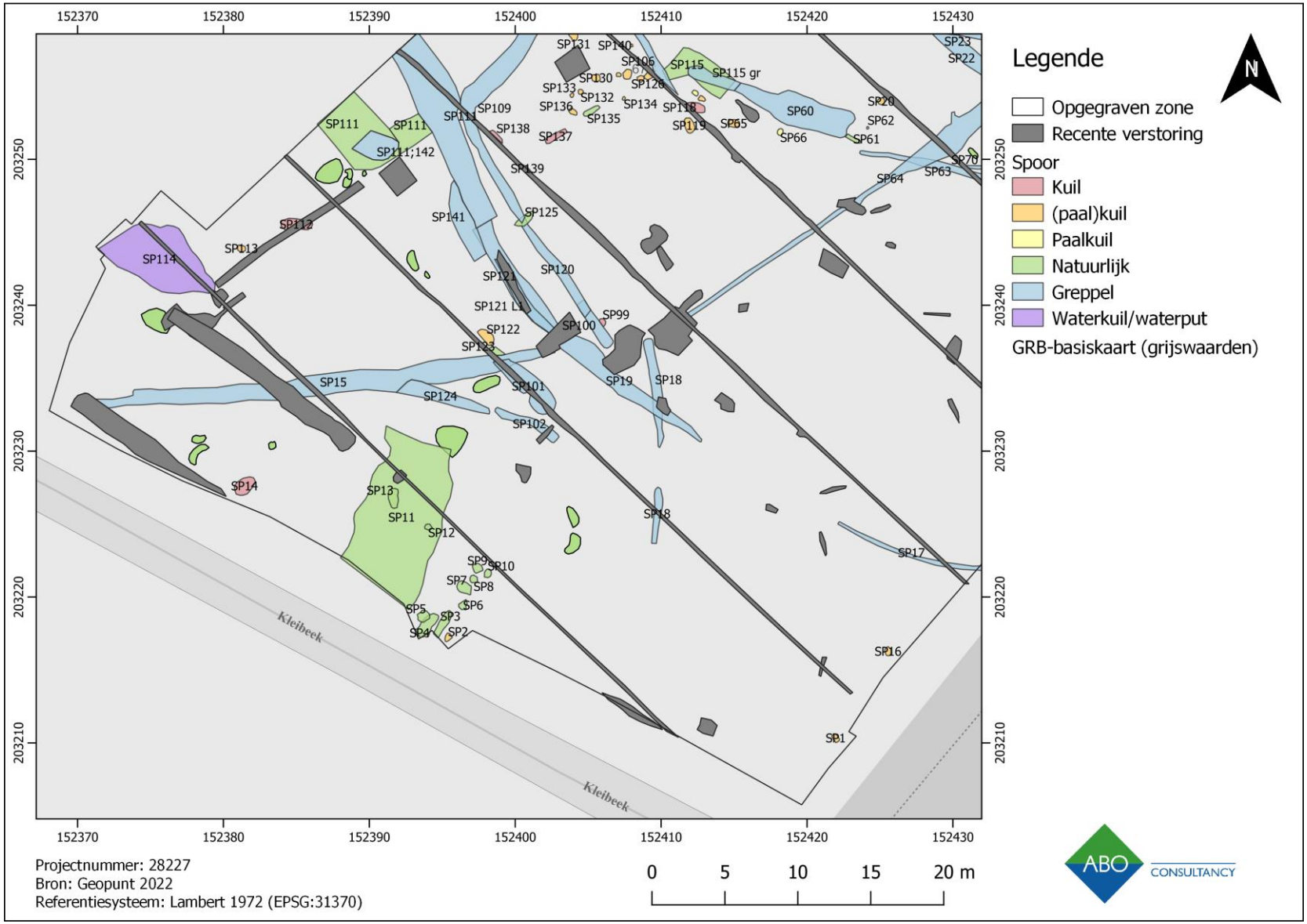
Figuur 23: Detail van de zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied met de opgravingsresultaten



Figuur 24: Interpretatie van het sporenbestand (detail noordoost)



Figuur 25: Interpretatie van het sporenbestand (detail centraal)



Figuur 26: Interpretatie van het sporenbestand (detail zuidwest)

Figuur 27: Overzicht van het aangelegde vlak in werkput 2 (ABO nv 2020)

Figuur 28: Overzicht van het aangelegde vlak in werkput 3 (ABO nv 2020)

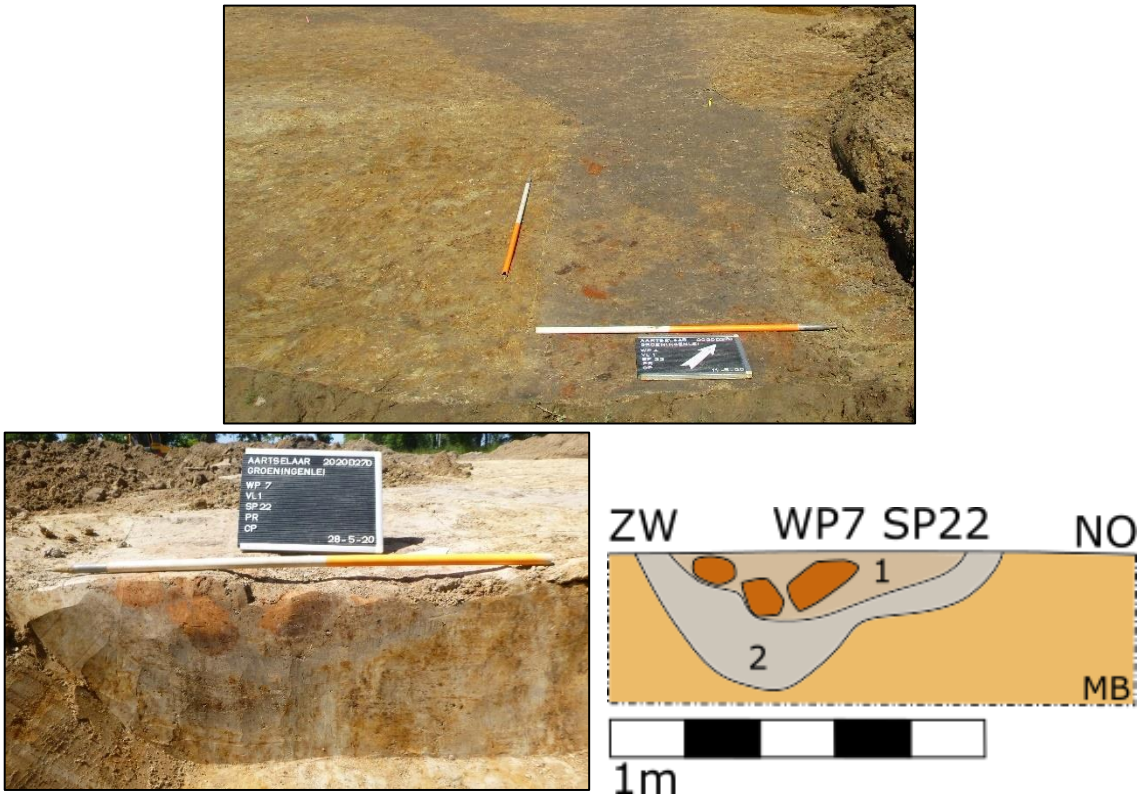
Figuur 29: Overzicht van het aangelegde vlak in werkput 5 (ABO nv 2020)

Figuur 30: Overzicht van het aangelegde vlak in werkput 8 (ABO nv 2020)

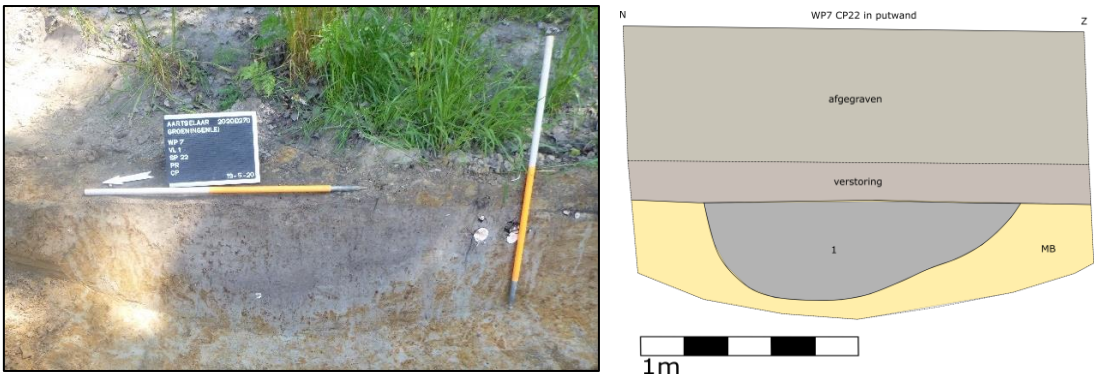
4.1 GREPPELS

Verspreid over het hele onderzoeksgebied werden verschillende greppels met variabele oriëntatie en meerdere oversnijdingen vastgesteld. In totaal werden er 33 greppelsegmenten aangetroffen. Deze kregen in sommige werkputten aparte nummers toegewezen waarna enkele spoornummers tijdens de verwerking aan elkaar gelijk gesteld konden worden aangezien het om hetzelfde spoor gaat. Dit wordt telkens vermeld bij de bespreking van de afzonderlijke sporen. Het aan elkaar koppelen van segmenten was op basis van de loop, oversnijdingen en/of algemene kenmerken van de sporen echter niet in alle gevallen mogelijk. Daar waar de spoorrelaties onduidelijk bleven, worden de greppels apart behandeld.

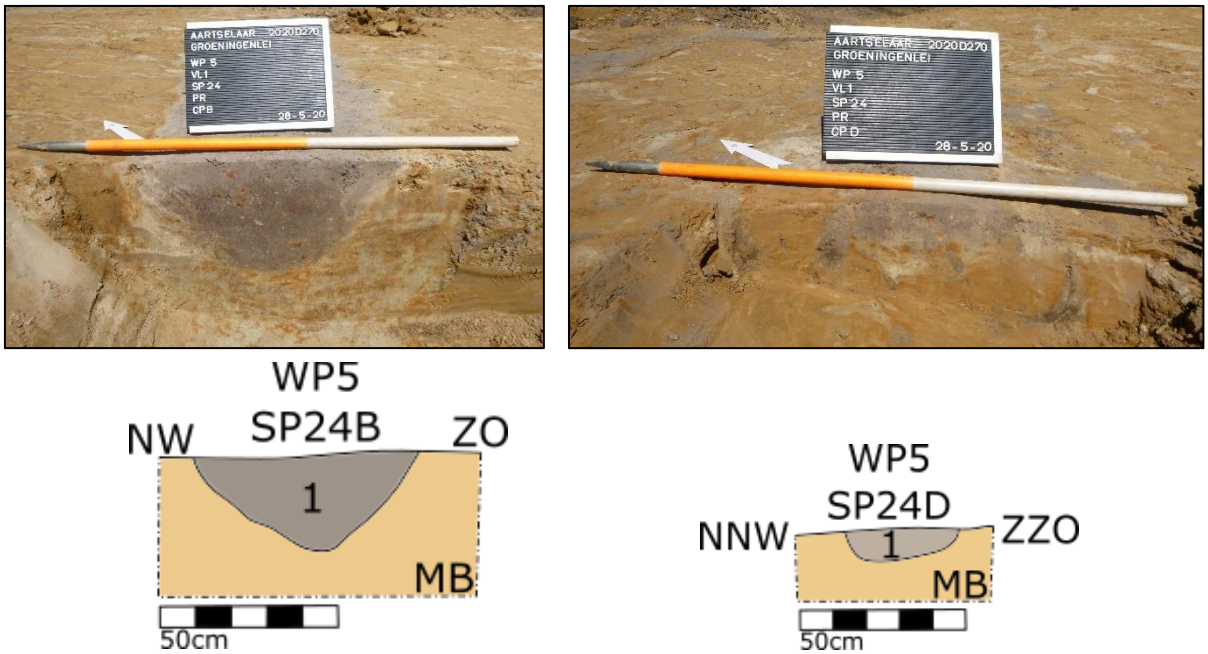
Een eerste opvallende greppel bevond zich in het noordoosten van het terrein en bestaat uit sporen 22 en 24. De greppel vertrekt in de zuidoostelijke putwand (spoor 22) en heeft een zuidoost-noordwest oriëntatie over een lengte van zo'n 35 m. Vervolgens buigt de greppel af in noordoostelijke richting waar deze smaller wordt, ondieper bewaard is (spoor 24) en uiteindelijk verdwijnt. De greppel begrenst een zone met een hoge densiteit aan (paal)kuilen. Mogelijk gaat het hier om een erfafbakening, zoals vermoed werd tijdens het vooronderzoek, waarbij de grootste concentratie aan te verwachten sporen zich buiten de grenzen van het huidige projectgebied bevindt. De greppel zelf heeft algemeen een donkere bruingrijze vulling van lemig zand met houtskoolspikkels, weinig mangaanspikkels, weinig roestvlekjes en sporen van bioturbatie. Lokaal in spoor 22 werden oranjebruine vlekken waargenomen van moederbodem vermengd met vermoedelijk verbrande leem. Om na te gaan of het hier ging om een bijkomend spoor of een aparte laag in de greppelvulling werd een coupe geplaatst (Figuur 31). Uit de coupe blijkt de vulling van de greppel hier bovenaan nog een grijsbruine laag vermengd met moederbodem en verbande leem in brokken te bevatten. De greppel is bewaard tot op een diepte van minimaal 8,5 cm (SP 24, CP D) tot maximaal zo'n 49 cm (SP 24). De ondiepe bewaring is plaatselijk het gevolg van de eerdere afgraving van het terrein. De diepste bewaring van de greppel (SP 22) werd vastgesteld in de zuidoostelijke putwand (Figuur 32).



Figuur 31: Coupe op spoor 22 ter hoogte van de vlekken met verbrande grond (ABO nv 2020)



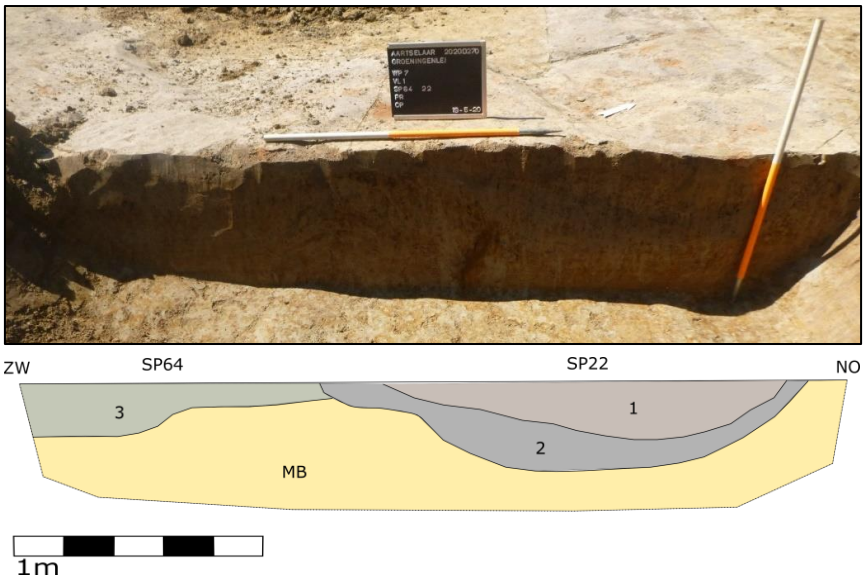
Figuur 32: Coupe op spoor 22 in de zuidoostelijke putwand (ABO nv 2020)



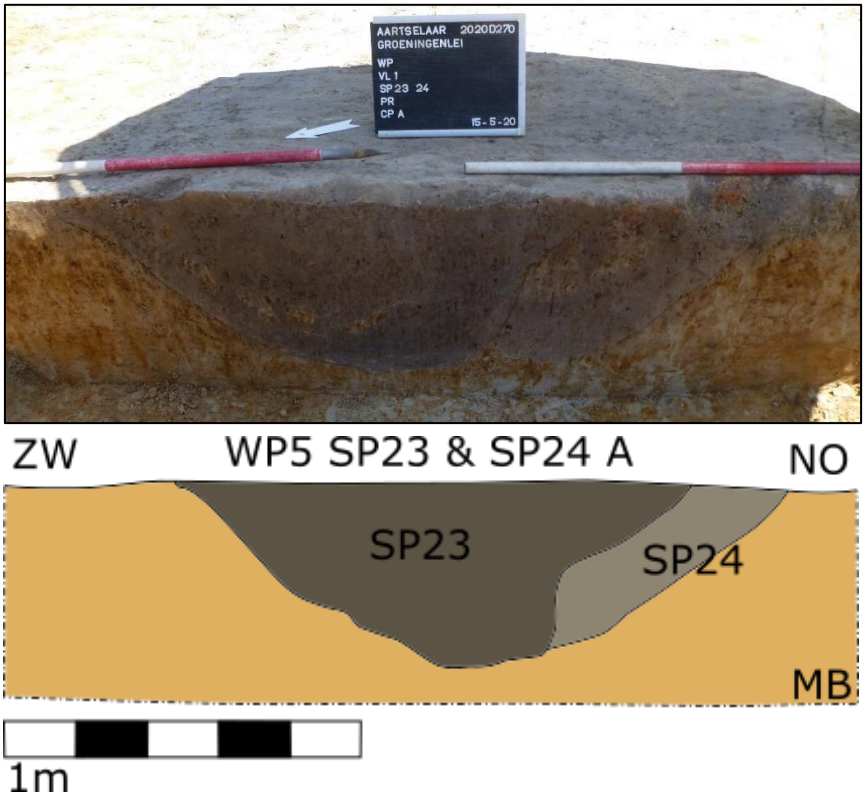
Figuur 33: Coupes op spoor 24 (B links en D rechts) (ABO nv 2020)

Tussen greppel 22/24 en andere sporen zijn er oversnijdingen vastgesteld. Uit de verschillende coupes blijkt de relatie tussen die verschillende sporen en de greppel echter niet altijd duidelijk. Dit is het geval voor greppeltjes 70 en 71 dewelke elkaar eveneens kruisen. Beiden zijn smalle greppeltjes van zo'n 30 à 40 cm breed. Greppel 70 heeft een west-oost oriëntatie en is jonger dan spoor 71 met een zuidwest-noordoost oriëntatie (Figuur 34). Beide greppeltjes zijn waarschijnlijk ouder dan greppel 22/24. Hetzelfde geldt waarschijnlijk voor greppel 64 hoewel de relatie tussen de sporen niet duidelijk blijkt uit de coupe (Figuur 35). Voor greppeltje 25 kan op basis van de coupe afgeleid worden dat deze jonger is dan spoor 22/24. Tenslotte kruist ook greppel 23 met spoor 22/24. Uit de coupe blijkt dat spoor 23 jonger is dan spoor 24 (Figuur 36).

Figuur 34: Coupe op de oversnijding van sporen 71 en 70 (ABO nv 020)

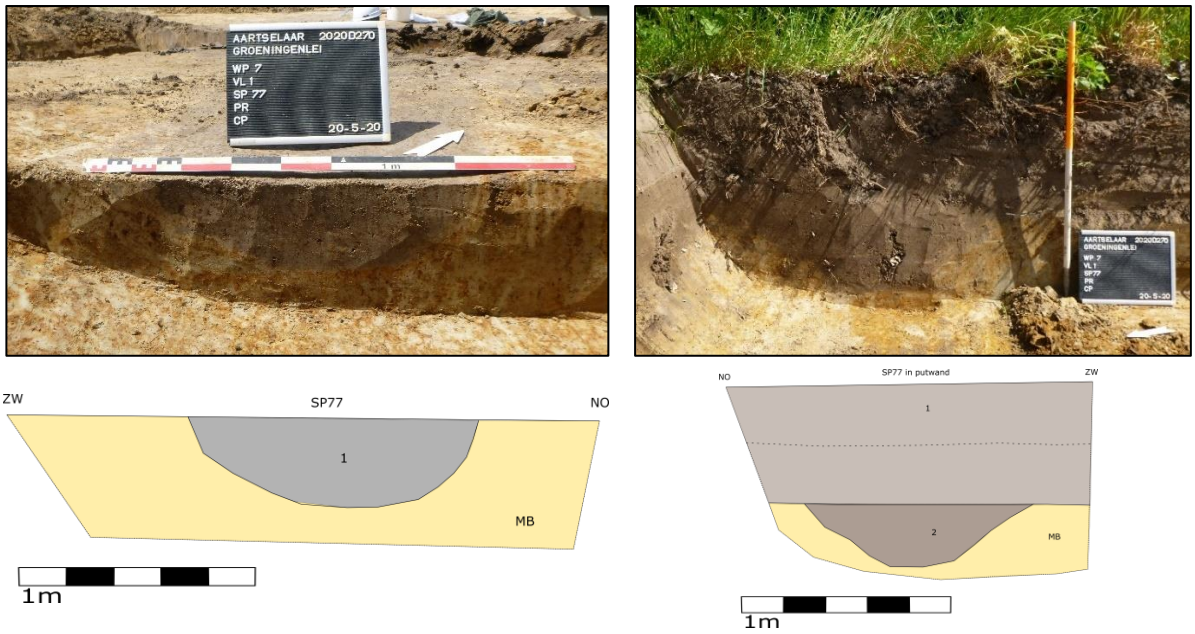


Figuur 35: Coupe op de oversnijding van sporen 64 en 22 (ABO nv 2020)



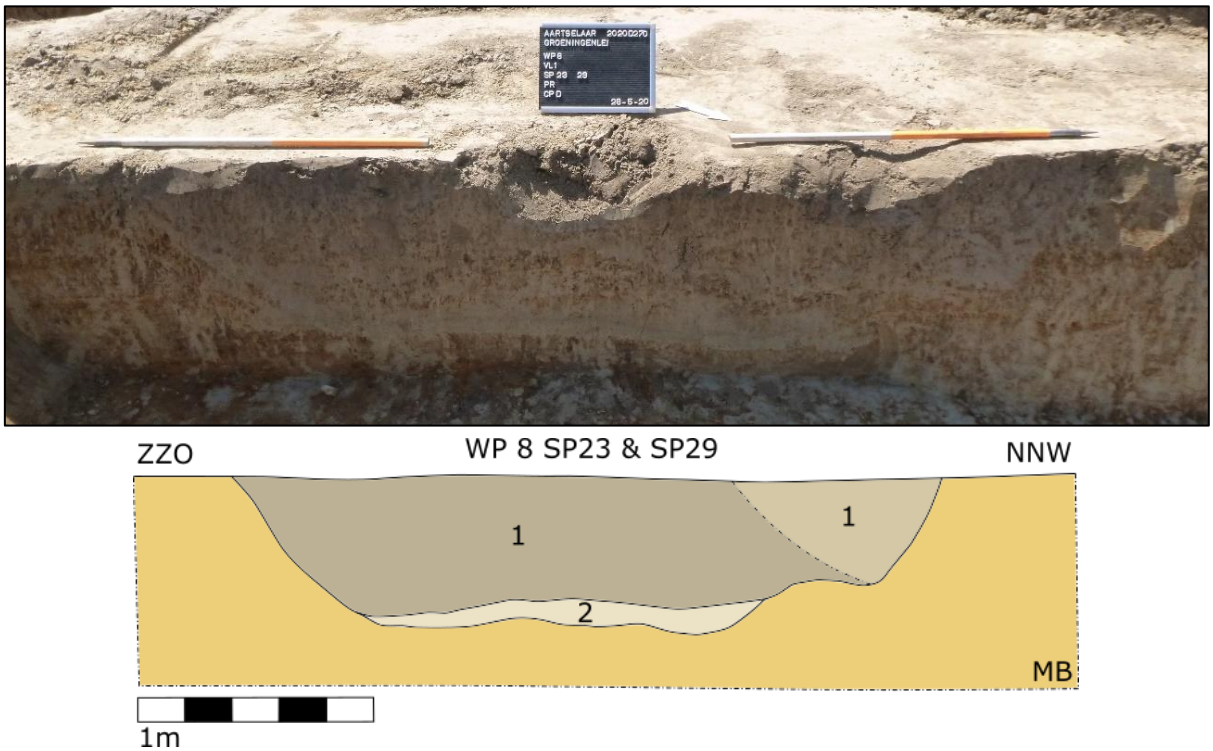
Figuur 36: Coupe op de oversnijding van sporen 23 en 24 (ABO nv 2020)

Greppel 23 heeft een westnoordwest-oostzuidoost oriëntatie en kon verbonden worden met spoor 77. De vulling van greppel 23/77 bestaat uit donkerbruin à donker grijsbruin lemig zand met houtskoolspikkels, weinig mangaanspikkels, weinig roestvlekjes en sporen van bioturbatie. Lokaal in spoor 23 komen baksteenspikkels voor. De greppel heeft gelijkaardige kenmerken als greppel 22/24. In de coupe blijkt spoor 77 tot op een diepte van zo'n 23 cm bewaard te zijn in het vlak (Figuur 37). Net zoals voor greppel 22/24 werd voor greppel 23/77 de diepste bewaring vastgesteld in de zuidoostelijke putwand (Figuur 37). Tijdens het aanleggen van het vlak kwam in spoor 77 een handvat in grijs aardewerk aan het licht (zie Figuur 90) die de datering voor het spoor in de volle tot late middeleeuwen plaatst. Op basis hiervan kan ook een relatieve ouderdom verkregen worden voor sporen 22/24 en 90-93 die ouder zijn aangezien ze oversneden worden door greppel 77.

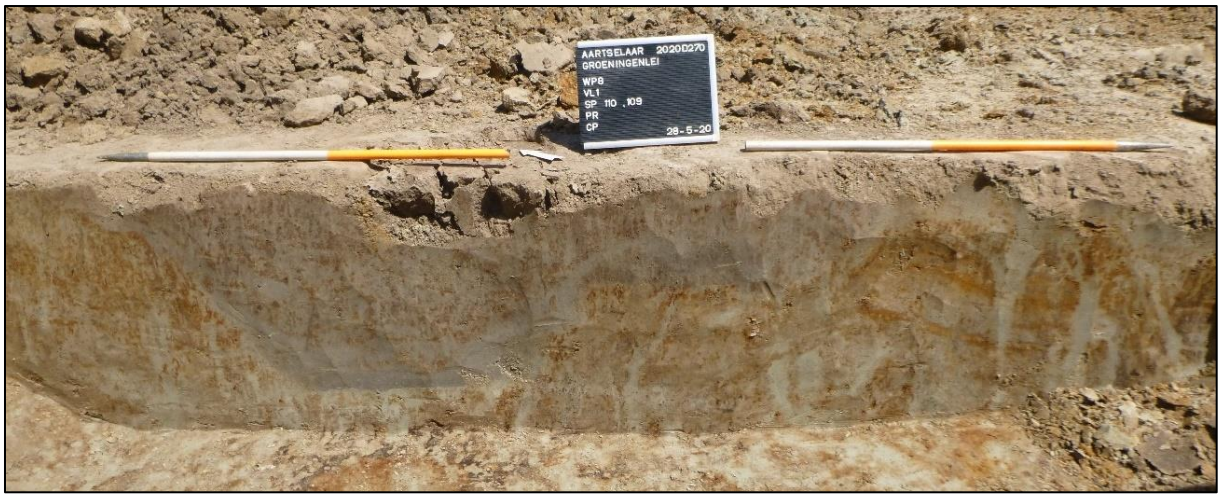


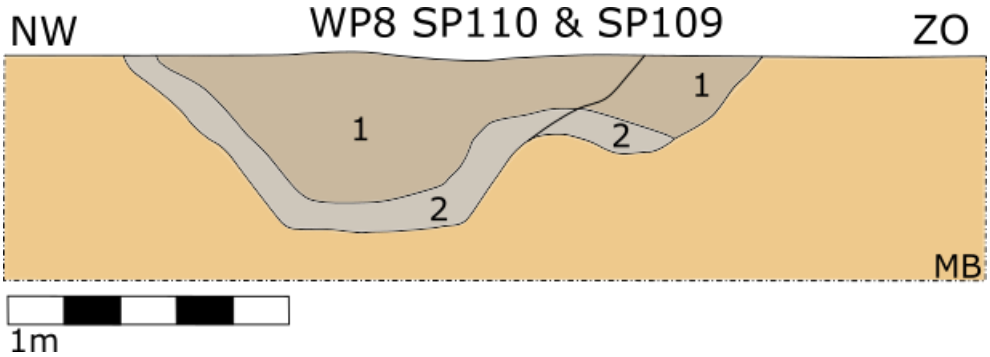
Figuur 37: Coupe op spoor 77 in het vlak (links) en in de zuidoostelijke putwand (rechts) (ABO nv 2020)

Greppel 23/77 oversnijdt op zijn beurt de waterkuil of –put gevormd door sporen 90-93 (zie 4.3) en komt in het noordwesten samen met 29, 109 en 110 welke eveneens drie greppels zijn. Uit de coupe op de kruising tussen greppels 23/77 en 29 (Figuur 38) blijkt dat spoor 29 jonger is en uit de coupe op de oversnijding tussen sporen 109 en 110 (Figuur 40) blijkt dat greppel 109 ouder is dan greppel 110. Hoewel sporen 110 en 23/77 een zeer gelijkaardige oriëntatie hebben, is het niet duidelijk of ze één greppel vormen. Hetzelfde geldt voor sporen 29 en 109 die in elkaars verlengde liggen maar waarvan de vulling te verschillend is om de sporen met zekerheid aan elkaar te koppelen. De vulling van spoor 109 bestaat immers uit homogeen bruin lemig zand en bevat baksteenspikkels, vlekken moederbodem en sporen van bioturbatie (Figuur 41) terwijl de kleur van spoor 29 donker bruingrijs is en hier bijkomend nog weinig roestvlekjes voorkomen (Figuur 42).

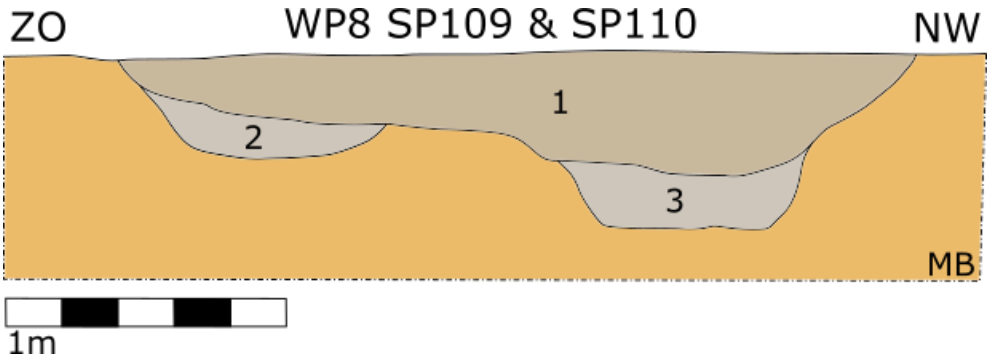


Figuur 38: Coupe op de oversnijding van sporen 23/77 en 29 (ABO nv 2020)

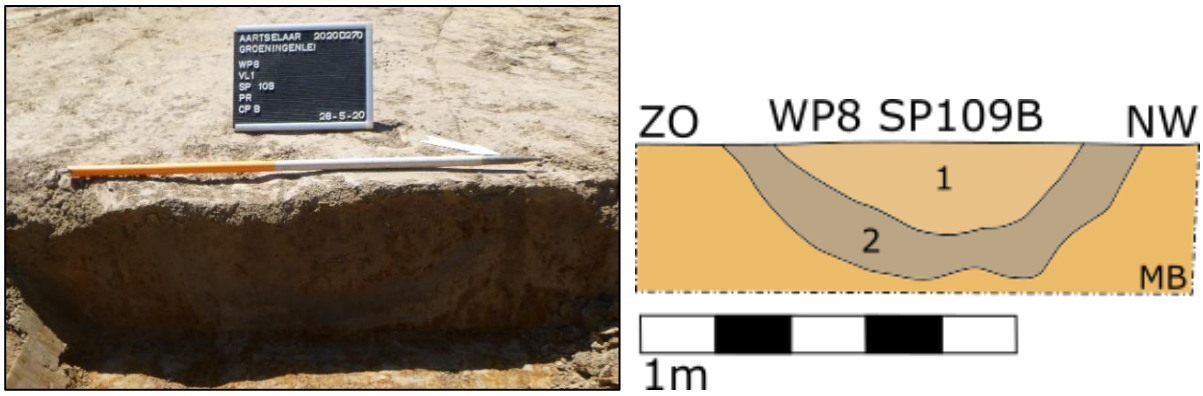




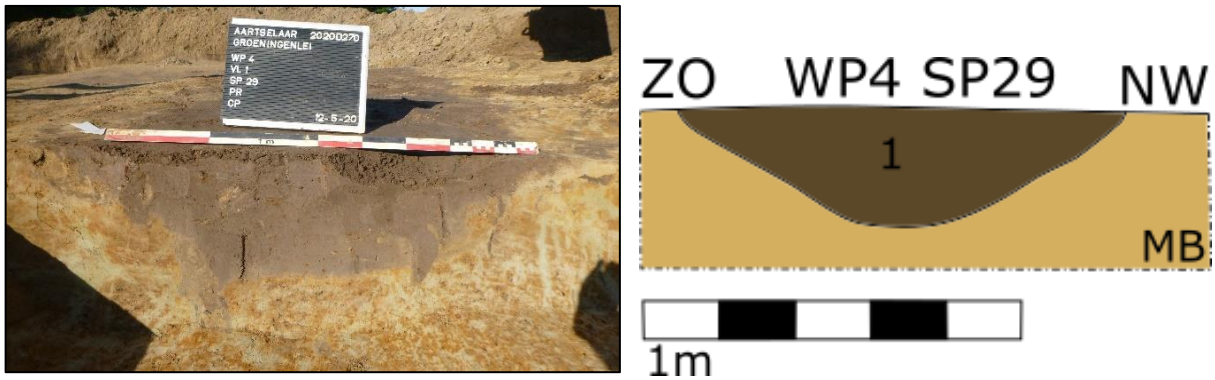
Figuur 39: Coupe op de oversnijding van sporen 110 en 109 (ABO nv 2020)



Figuur 40: Coupe op de oversnijding van sporen 109 en 110 (ABO nv 2020)

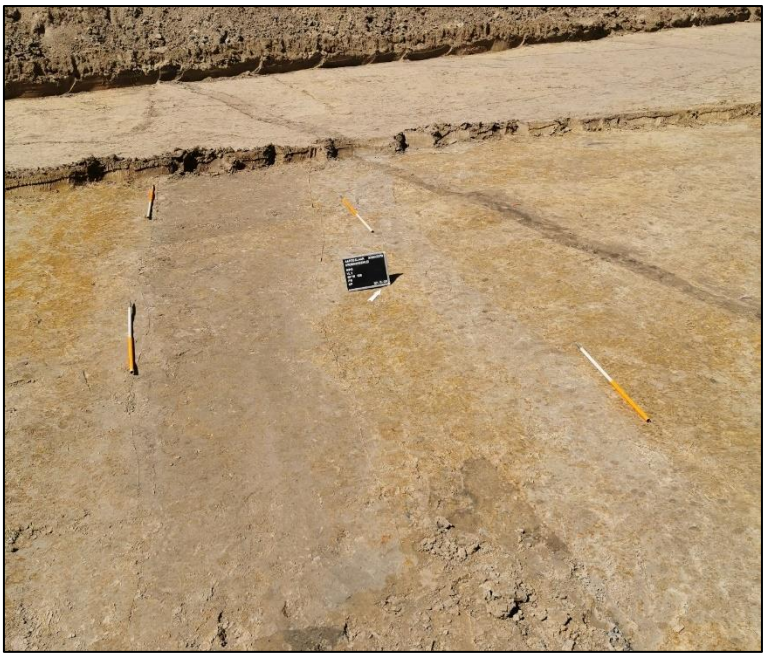


Figuur 41: Coupe B op spoor 109 (ABO nv 2020)



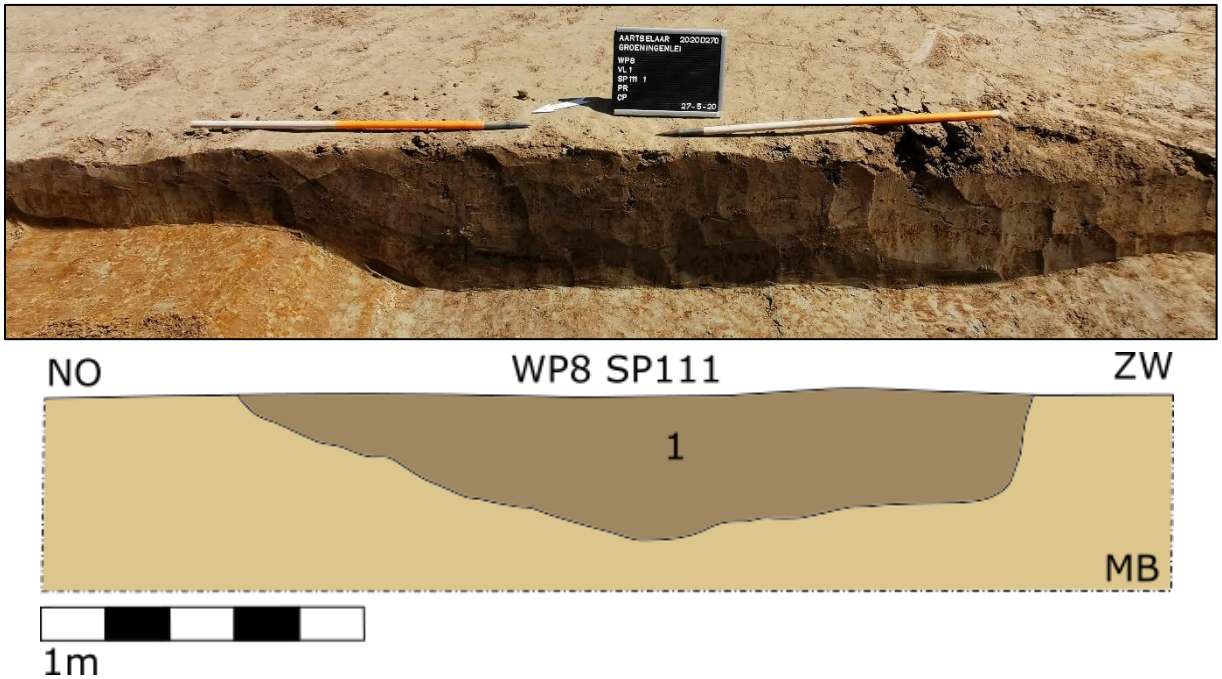
Figuur 42: Coupe op spoor 29 (ABO nv 2020)

Figuur 43: Zicht op de greppels in werkput 8 (ABO nv 2020)



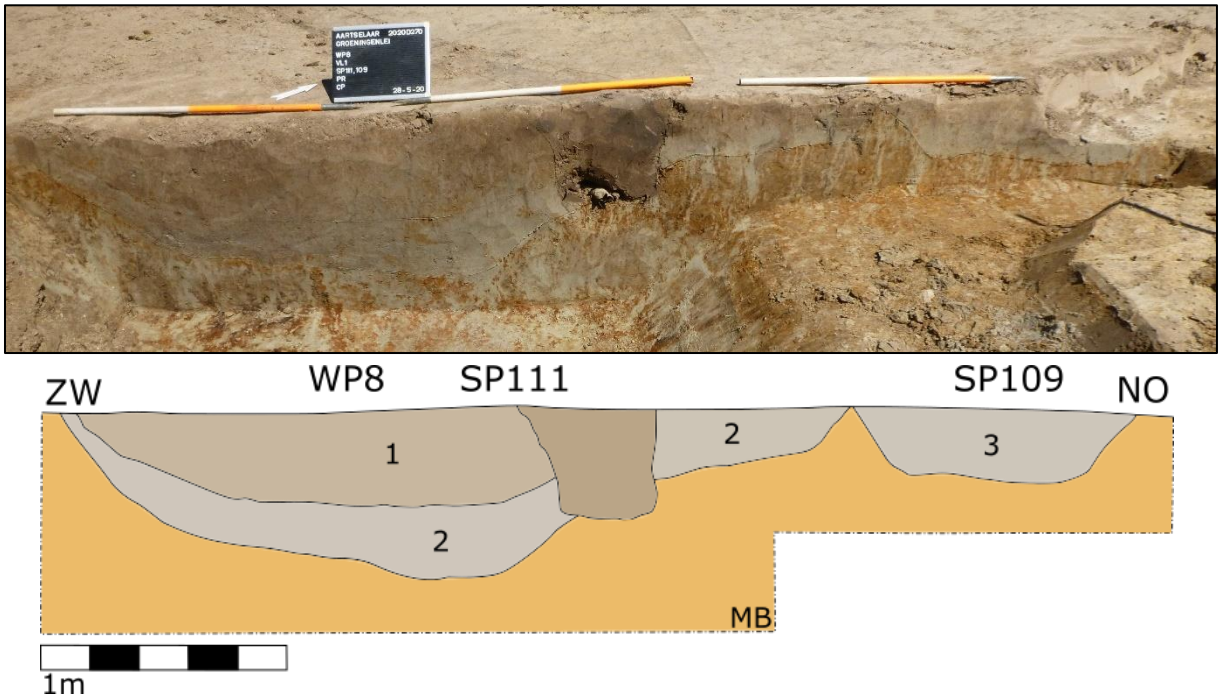
Figuur 44: Zicht op sporen 111/141/121 en 109/120/100 in het vlak (ABO nv 2020)

Wanneer greppel 109 verder gevolgd wordt in zuidwestelijke richting komt deze samen met greppels 111 en 141. Samen vormden ze een complex geheel waarbij coupes de relaties tussen de sporen dienden te verduidelijken. Spoor 111 werd oorspronkelijk ingemeten als een C-vorm (Figuur 43) maar bleek uiteen te vallen in twee sporen die van elkaar gescheiden werden door een natuurlijke verkleuring. De noordoostelijke greppel behield spoornummer 111 terwijl het zuidwestelijke spoor tijdens de verwerking een nieuw nummer, namelijk 142, kreeg toegewezen. Spoor 142 is een kuil of mogelijke greppel indien deze zou aansluiten bij de greppelsegmenten die werden geregistreerd tijdens het vooronderzoek. Het spoor heeft een licht bruingrijze, lemig zandvulling met roestvlekjes en sporen van bioturbatie. In de coupe bleek het spoor bewaard te zijn tot een diepte van 44 cm (Figuur 45).



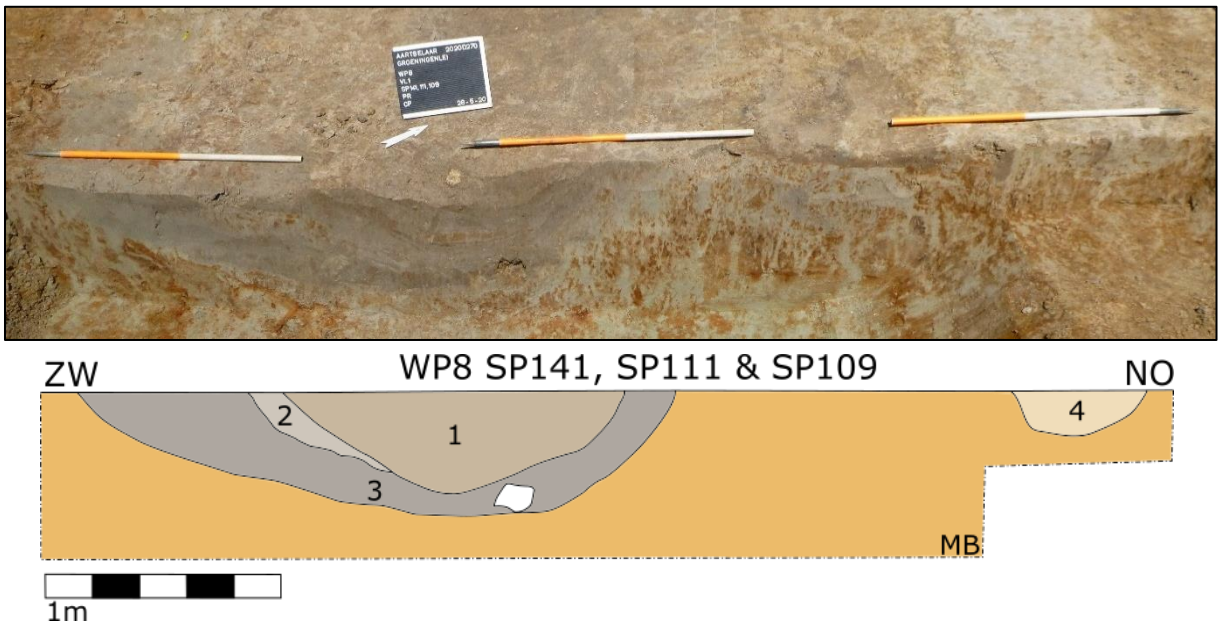
Figuur 45: Coupe op spoor 111/142 (ABO nv 2020)

De greppel die nummer 111 behield heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie en grenst langs de oostelijke rand aan spoor 109 (Figuur 46). Ook deze greppel heeft een licht bruingrijze, lemig zandvulling met roestvlekjes en sporen van bioturbatie. In de coupe bleek daaronder nog een lichtgrijze, lemige vullingslaag met roestvlekjes en sporen van bioturbatie aanwezig te zijn dewelke overeenkomt met de gebruiksfase van de greppel. Het spoor werd in de coupe oversneden door een recente drainagebuis.



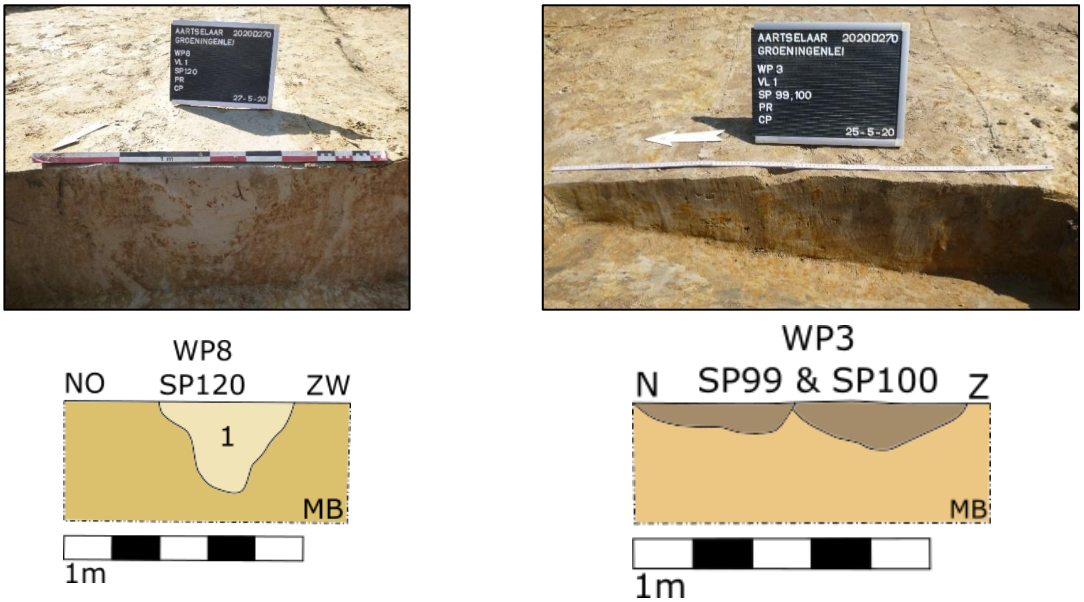
Figuur 46: Coupe op de oversnijding van sporen 111 en 109 (ABO nv 2020)

Wanneer het verloop van deze greppels gevolgd wordt in zuidoostelijke richting blijkt dat spoor 111 deel uitmaakt van greppel 141. Spoor 111 is namelijk de jongste vullingslaag van de greppel zoals blijkt uit de coupe (Figuur 47). Aanvankelijk werden ze niet herkend als onderdelen van één spoor aangezien ze van elkaar gescheiden werden door een laag die sterke gelijkenissen vertoonde met de moederbodem. Spoor 109 blijkt uit de coupe echter niet in verband te staan met de greppel 111/141.



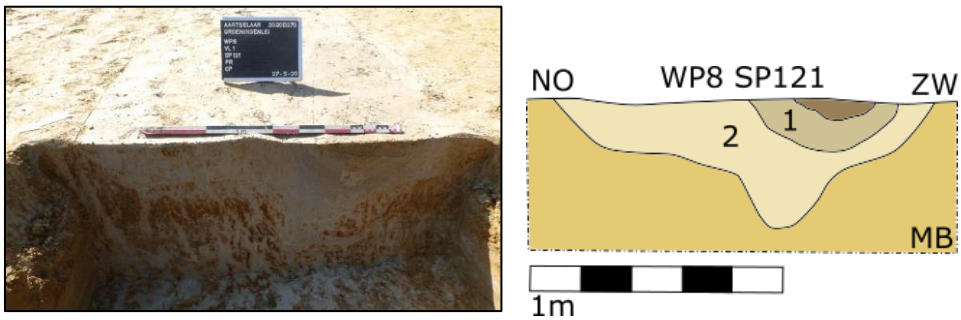
Figuur 47: Coupe op de oversnijding van sporen 141, 111 en 109 (ABO nv 2020)

Nog verder in zuidoostelijke richting gaan deze twee greppels over in andere spoornummers. Greppel 111/141 komt overeen met spoor 121 en greppel 109 gaat over in greppel 120 die op zijn beurt overeenkomt met spoornummer 100. Greppel 109/120/100 heeft een noordnoordwest-zuidzuidoost oriëntatie en is zo'n 60 à 65 cm breed. Uit de coupes blijkt deze greppel zo'n 37 cm diep bewaard te zijn in coupe 120 terwijl deze slechts 15 cm diep bewaard is nabij het uiteinde van het spoor in coupe 100 (Figuur 48).



Figuur 48: Coupe op greppel 120 (links) en coupe op kuil 99 en greppel 100 (rechts) (ABO nv 2020)

Greppel 111/141/121 is tussen zo'n 90 cm en 1,8 m breed en sluit aan op greppel 19 waar deze in het vlak verdwijnt in werkput 3. Mogelijk liep deze greppel oorspronkelijk door om zo een geheel te vormen met de restant van greppel 17 in werkput 2 die in de zuidoostelijke putwand verdween. Deze zou dan plaatselijk verdwenen zijn door de eerdere afgraving waar de greppel minder diep was aangelegd. Hoewel de afstand tussen beide greppelsegmenten zo'n 10 m bedraagt, is het ook echter mogelijk dat hier sprake is van een doorgang als het bijvoorbeeld zou gaan om een erfafbakening uit een andere periode dan greppel 22/24. De greppel was tot zo'n 23 cm diep bewaard in coupe 121 (Figuur 49).

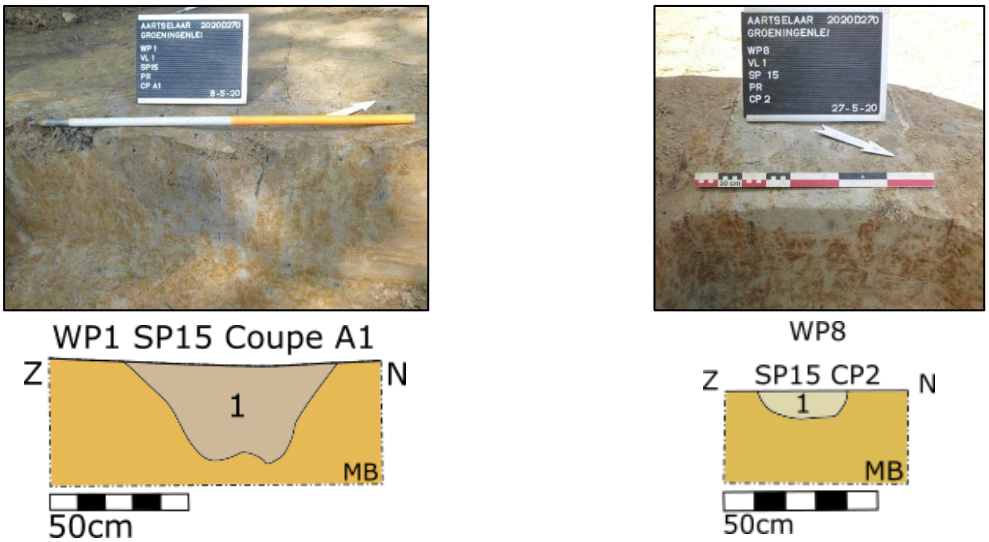


Figuur 49: Coupe op greppel 121 (ABO nv 2020)

Greppel 19 oversnijdt greppel 18 die ongeveer een noord-zuid oriëntatie heeft en waarvan twee korte segmenten bewaard zijn. Ze kunnen niet aan andere spoornummers gekoppeld worden en staan dus los van de andere aangetroffen sporen. Het is dan ook onduidelijk wat de functie van deze greppel is geweest en of deze ooit deel uitmaakte van een structuur.

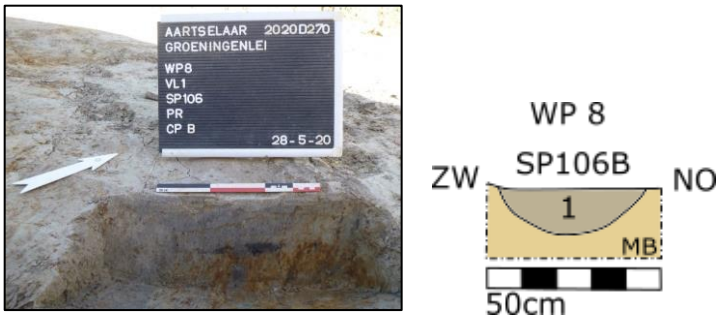
Een laatste grote greppel op het terrein is spoor 15. Deze is zo'n 1,10 à 1,40 m breed, heeft ongeveer een west-oost oriëntatie en kan samenkomen met greppels 121 en 19. De relatie is echter onduidelijk

door de aanwezigheid van een verstoring in de zone van de oversnijding. Hetzelfde geldt voor de relatie met greppel 64 die ongeveer dezelfde oriëntatie en gelijkaardige kenmerken heeft maar waar verstoringen eveneens zorgen voor onduidelijkheid. Spoor 15 had in de coupe een komvorm en was tot zo'n 35 cm diep bewaard in het westen t.h.v. coupe A1 (Figuur 50). De diepte van de bewaring nam af in oostelijke richting en is waarschijnlijk een gevolg van de eerdere afgraving van het terrein. In coupe 2 nabij de mogelijke overgang naar greppel 121/19 is het spoor nog slechts zo'n 8 cm diep bewaard (Figuur 50).



Figuur 50: Coupe A1 op spoor 15 (links) en coupe 2 op spoor 15 (rechts) (ABO nv 2020)

Verder telt het terrein nog verschillende kleinere greppeltjes met variabele oriëntatie zoals sporen 106, 63, 102, 124. Van deze greppels kunnen 102 en 124 mogelijk aan elkaar gekoppeld worden. Greppeltje 106 heeft dezelfde oriëntatie als 109/120/100 en is zo'n 50 cm breed en tot 12 cm diep bewaard in coupe B (Figuur 51). Op de andere kleinere greppeltjes wordt niet verder ingegaan. Ze zijn in het algemeen ondieper en over kortere afstand bewaard waardoor een interpretatie veelal onzeker is. Tenslotte is het onduidelijk of spoor 60, dat gelijkgesteld kan worden aan spoor 115, een greppel dan wel een langgerekte kuil is.



Figuur 51: Coupe B op spoor 106 (ABO nv 2020)

De talrijke aanwezigheid van greppels op het terrein kan mogelijk in verband staan met het eerder natte karakter van de omgeving. De greppels hebben dan ook mogelijk een functie gehad voor de afwatering van het terrein. Daarnaast hebben enkele andere greppels waarschijnlijk een andere functie vervuld zoals spoor 22/24 waarbij er mogelijk sprake is van een erfafbakening.

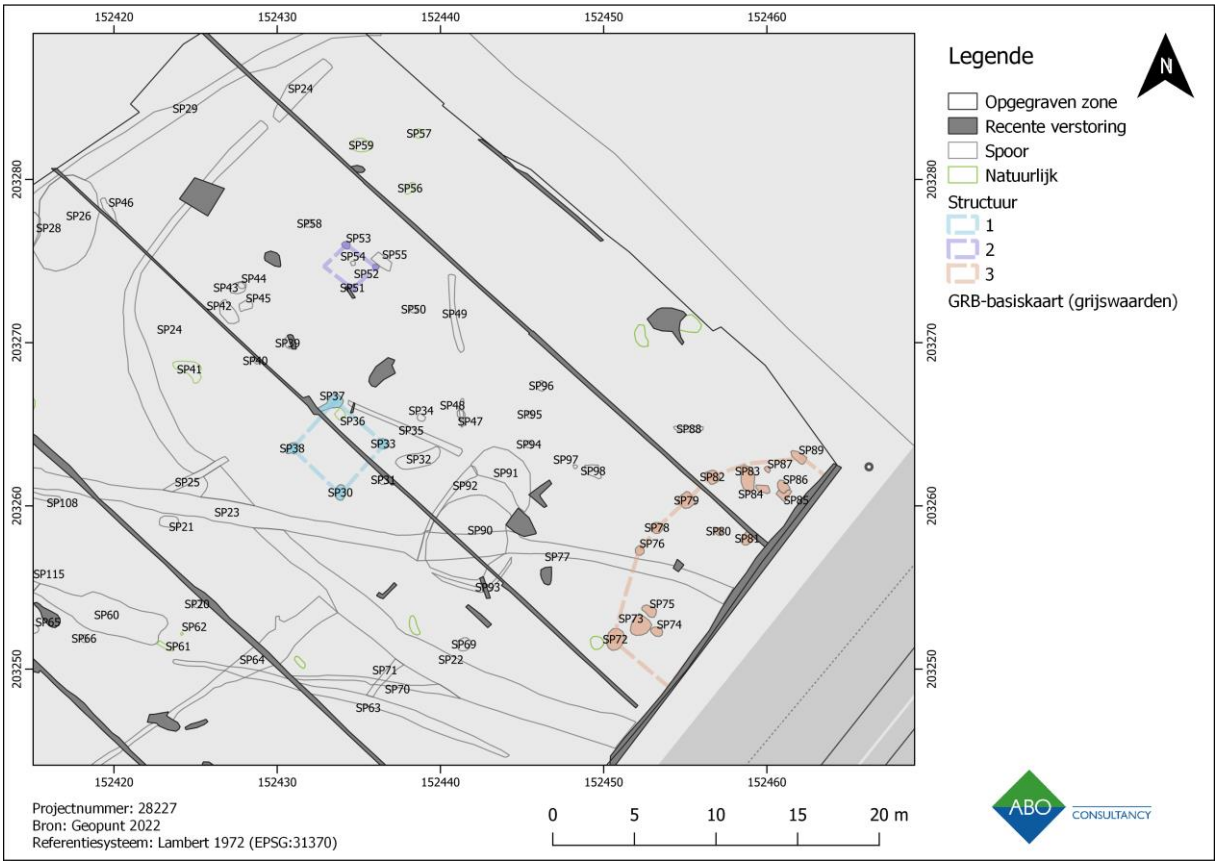
Algemeen dient hier nog opgemerkt te worden dat de onderlinge relaties tussen de greppels vaak niet geduid kunnen worden omwille van de onduidelijke oversnijdingen. Het is dan ook mogelijk dat de greppels hun oorsprong kenden in dezelfde periode en nagenoeg gelijktijdig in gebruik waren.

4.2 (PAAL)KUILEN EN STRUCTUREN

Naast greppels werden er op het terrein ook heel wat kuilen en paalkuilen aangetroffen. In totaal gaat het om 79 sporen, waarvan er 15 als paalkuil werden geïnterpreteerd, 13 als kuil en 51 als (paal)kuil. De grootste sporendensiteit werd vastgesteld in de noordoostelijke helft van het projectgebied. Hier bevonden zich heel wat (paal)kuilen die omringd werden door een afbuigende greppel, namelijk spoor 22/24 (Figuur 52).

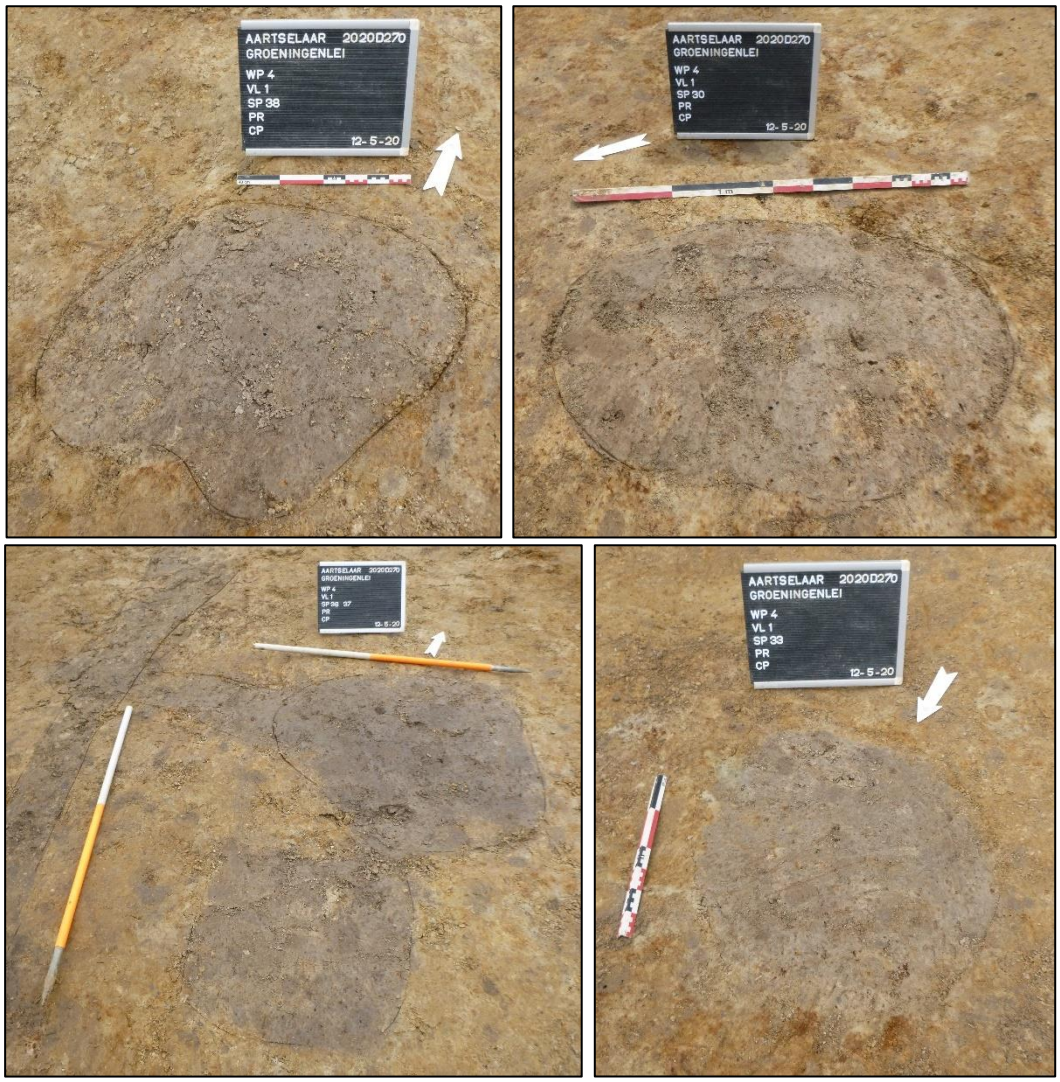
Figuur 52: Panorama met overzicht van werkputten 4, 5 en 7 waarin de afbuigende greppels en heel wat (paal)kuilen zich aftekenden (ABO nv 2020)

Tussen de verschillende (paal)kuilen kunnen mogelijk enkele structuren herkend worden (Figuur 53), al blijft het eerder bij een beargumenteerde hypothese dan een vaststaand feit. De eventuele plattegronden zijn immers vaak niet met zekerheid af te bakenen aangezien niet alle paalkuilen bewaard lijken te zijn. Verder zijn vele (paal)kuilen ook ondiep bewaard door de eerdere afgraving van het terrein wat een interpretatie van het sporenbestand bemoeilijkt.

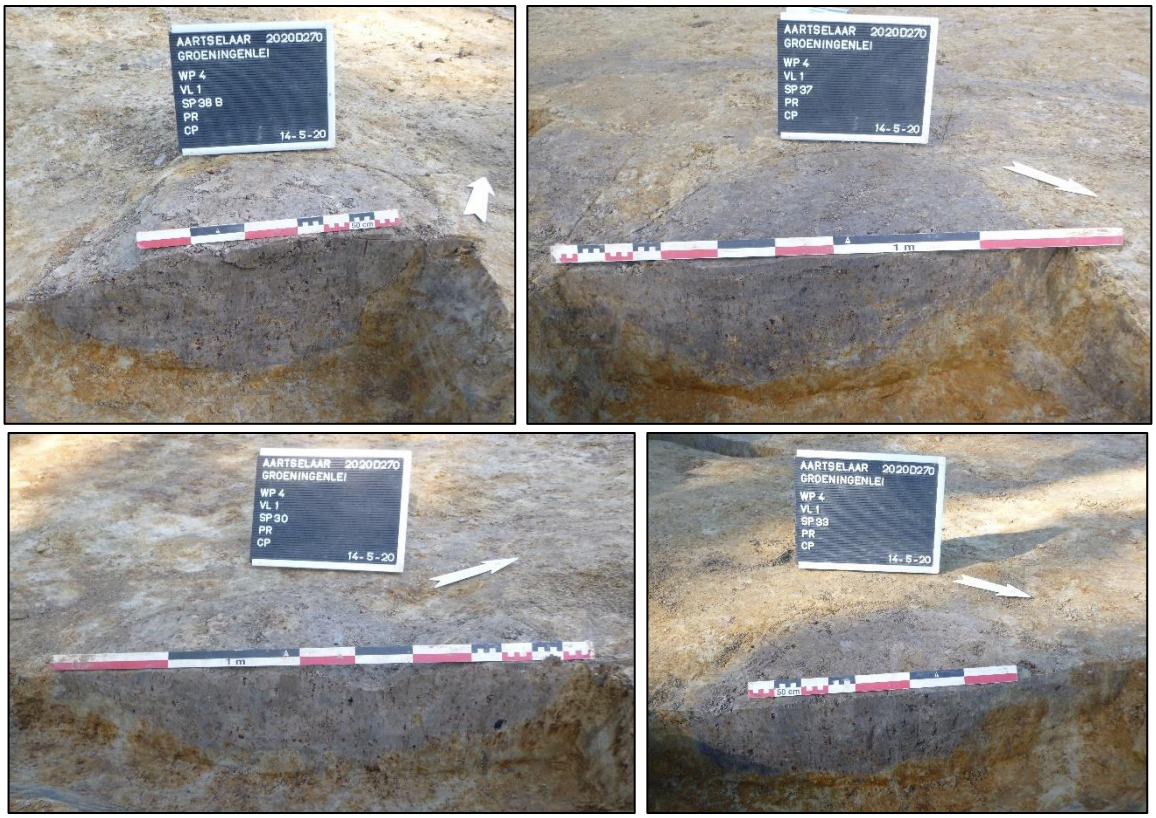


Figuur 53: GRB met aanduiding van de mogelijke structuren

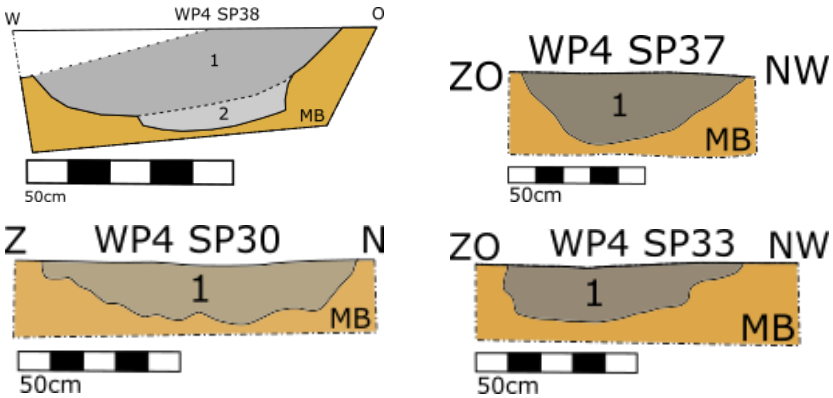
Een eerste mogelijke structuur (structuur 1) bestaat uit vier paalkuilen, namelijk sporen 30, 33, 37 en 38 (Figuur 53, Figuur 54) met een onderlinge afstand van gemiddeld 3,9 m. Het mogelijke vierkante gebouw bevond zich zo'n 4 m ten noordoosten van greppel 22/24. Op basis van de vorm en de afmetingen wordt deze plattegrond geïnterpreteerd als een bijgebouw. Mogelijk gaat het om een vierpalige spieker. De kuilen hadden een diameter tussen ongeveer 63 en 82 cm. Ze waren tussen 20 en 33 cm diep bewaard (Figuur 55, Figuur 56). De vulling van kuil 30 was zeer gelijkaardig aan die van kuil 33. Deze bestond uit heterogeen lichtgrijs tot grijs lemig zand met roestvlekjes en houtskoolspikkels. In spoor 30 werd een ongeïdentificeerde brok metaal aangetroffen. Ook sporen 37 en 38 hadden een gelijkaardige vulling van vrij homogeen grijsbruin tot bruin lemig zand met roestvlekjes en houtskoolspikkels. In spoor 37 werd een brokje productieafval, waarschijnlijk een metaalslak, aangetroffen. Ze laten echter niet toe deze sporen te dateren. Daarom werden stalen genomen van twee kuilen voor later natuurwetenschappelijk onderzoek (zie 8.3).



Figuur 54: Sporen 38 (linksboven), 37 (rechtsboven), 30 (linksonder) en 33 (rechtsonder) in het vlak (ABO nv 2020)

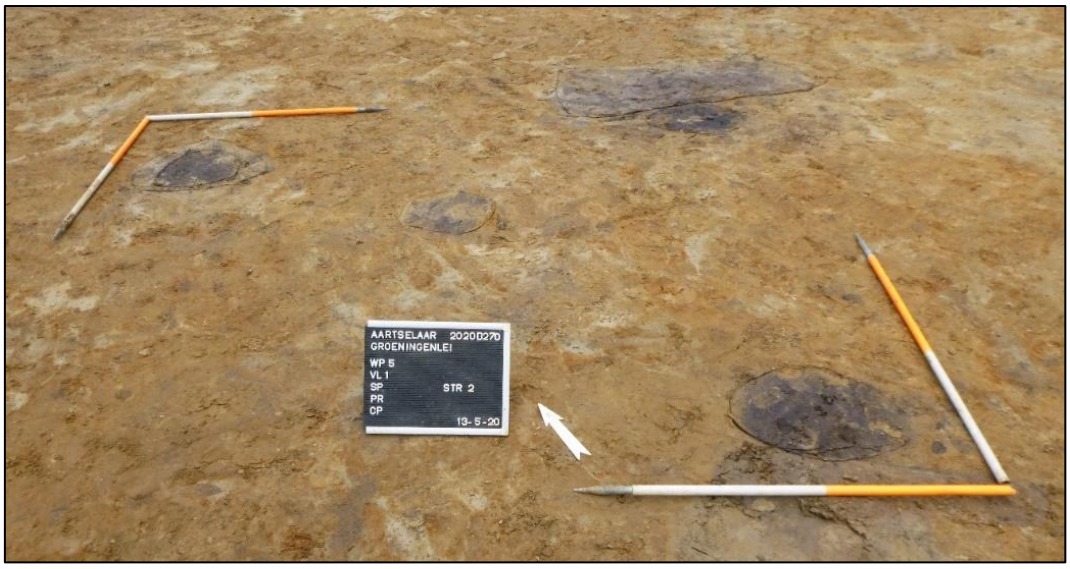


Figuur 55: Coupes op sporen 38 (linksboven), 37 (rechtsboven), 30 (linksonder) en 33 (rechtsonder) (ABO nv 2020)



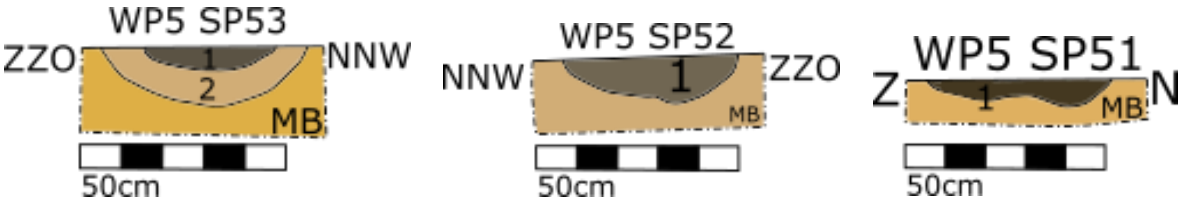
Figuur 56: Tekeningen van de coupes op sporen 38 (linksboven), 37 (rechtsboven), 30 (linksonder) en 33 (rechtsonder) (ABO nv 2020)

De tweede mogelijke structuur (structuur 2) bestond uit drie paalkuilen met zeer gelijkaardige kenmerken. Het gaat om sporen 51, 52 en 53 (Figuur 53). De vulling van sporen 51 en 52 bestond uit heterogeen, zwart lemig zand vermengd met moederbodem en met weinig roestvlekjes. Ook de kern van spoor 53 had deze vulling terwijl de insteekkuil een blekere lichtbruine kleur had en veel sporen van bioturbatie vertoonde. De sporen vormden samen een rechthoek van zo'n 2,24 bij 2 m en behoren mogelijk dan ook tot een vierpalige spieker waarvan de westelijke paalkuil niet langer bewaard was. Dit is niet onwaarschijnlijk aangezien alle drie de paalkuilen ondiep bewaard waren (Figuur 58). Het is ook niet onmogelijk dat de sporen deel uitmaakten van een zespalige spieker indien ook spoor 58 tot het geheel gerekend wordt. Deze (paal)kuil vertoont echter iets andere uiterlijke kenmerken en deze hypothese lijkt dan ook minder waarschijnlijk.



Figuur 57: Sporen 51, 52 en 53 in het vlak (ABO nv 2020)

Figuur 58: Coupes op sporen 53 (linksboven), 52 (rechtsboven) en 51 (onder) (ABO nv 2020)



Figuur 59: Tekeningen van coupes op sporen 53 (links), 52 (midden) en 51 (rechts) (ABO nv 2020)

Een derde potentiële structuur (structuur 3) bevond zich in de oostelijke hoek van het terrein. Hier is mogelijk een bootvormige plattegrond gedeeltelijk zichtbaar in het vlak (Figuur 53) die gevormd werd door sporen 72 t.e.m. 76, 78 t.e.m. 87 en 89. De (paal)kuilen die deel uitmaken van deze structuur hebben allen een gelijkaardige donkere grijsbruine vulling van lemig zand met roestverschijnselen en sporen van bioturbatie. In enkele kuilen, namelijk 72, 72, 75, 78, 79, 81, 82, 85 en 86 werden ook houtskoolspikkels aangetroffen. Van enkele sporen werden bijgevolg bulkstalen genomen met het oog op later natuurwetenschappelijk onderzoek (zie 8) aangezien de site nagenoeg geen dateerbare vondsten opleverde.

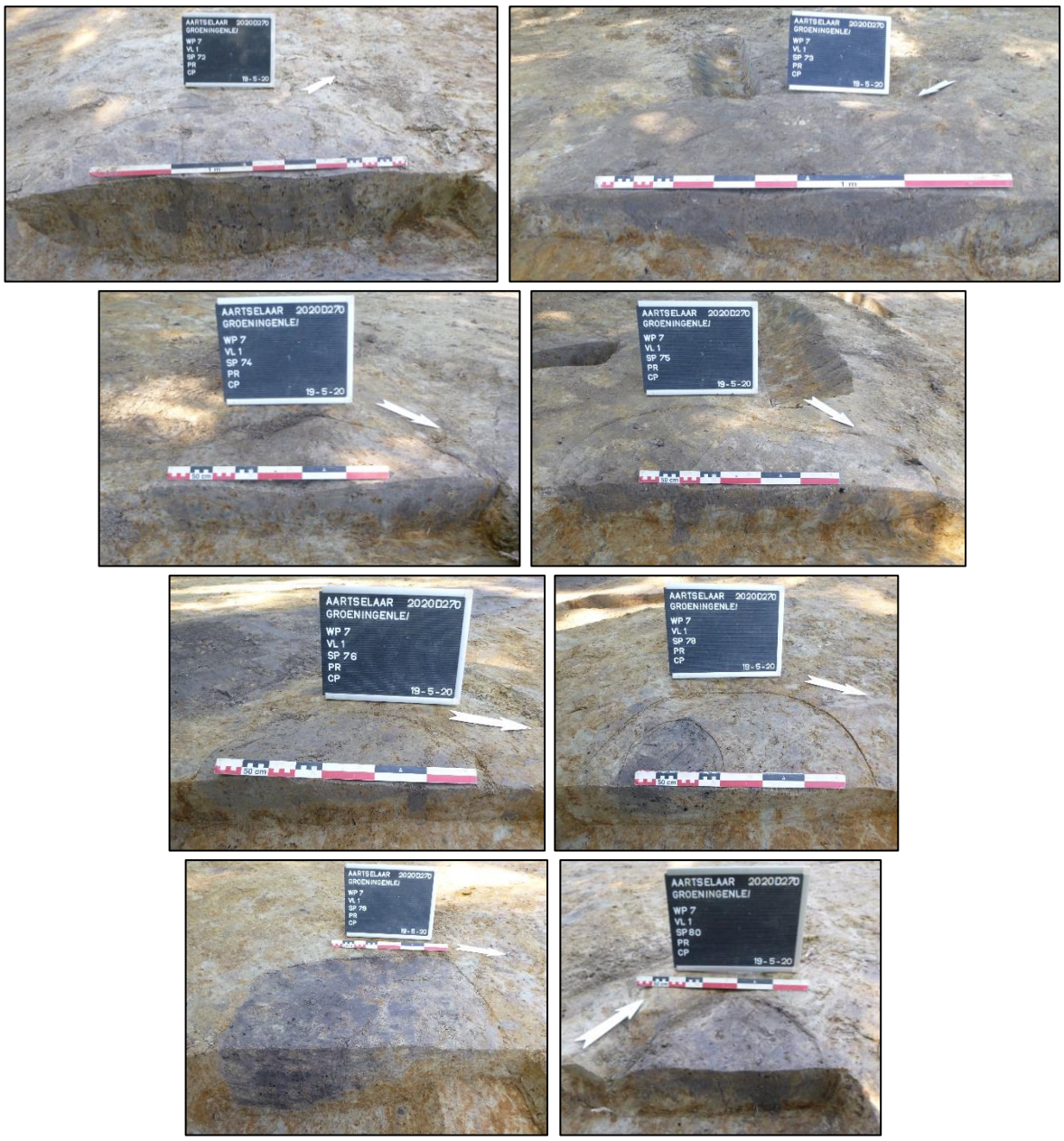
Enkele van deze (paal)kuilen zijn slechts vrij ondiep bewaard (Figuur 63- Figuur 65) wat een gevolg kan zijn van de eerdere afgraving van het terrein. Het is dus mogelijk dat hier sporen verdwenen zijn, wat maakt dat de plattegrond moeilijker af te lijnen is en hier meer onzekerheid over bestaat. De minimale diepte van bewaring bedraagt 5 cm en maximaal reikten de sporen zo'n 40 cm onder het aangelegde vlak. Twee sporen zijn wel duidelijk te identificeren als paalkuil met kern, zijnde 78 en 79. In beide gevallen is een donkere kern duidelijk te onderscheiden van de lichtergekleurde insteekkuil.

Omdat slechts een gedeelte van dit hoofdgebouw geregistreerd kon worden tijdens de opgraving kunnen de afmetingen niet exact bepaald worden. Het gebouw zou echter ongeveer 16 bij minimaal 4 m groot geweest zijn. Door de onvolledigheid van de plattegrond kan echter geen huistype met zekerheid bepaald worden. Het kan wel gesteld worden dat er gelijkenissen zijn met bijvoorbeeld huistype H2, zoals bijvoorbeeld aangetroffen in Geldrop, dat werd gedefinieerd door Huijbers op basis van zo'n 452 opgegraven volmiddeleeuwse huisplattegronden in de Maas-, Demer- en Schelderegio. Bij dit type is er sprake van een combinatie van gebogen staanderrijen en gebogen lange wanden.[4] Er bestaat echter zeer veel onzekerheid over deze toewijzing aangezien er slechts een enkele palenrij binnen de grenzen van het onderzoeksgebied aanwezig was van waarschijnlijk staanders, er geen wandpalen bewaard waren en er geen duidelijke sluitparen werden geregistreerd. Deze vergelijking mag dan ook niet zomaar als waarheid aangenomen worden. Een gelijkaardige gebouwplattegrond, als overgangstype tussen H2 en H4, werd mogelijk aangetroffen t.h.v. de Eikenstraat in Reet tijdens een opgraving in 2018.[5] Andere plattegronden van dit gebouwtype werden bijvoorbeeld ook aangetroffen in Beerse t.h.v. de Beukenlaan.[6]

Figuur 60: Sporen 72-76, 78-87 en 89 in het vlak (ABO nv 2020)

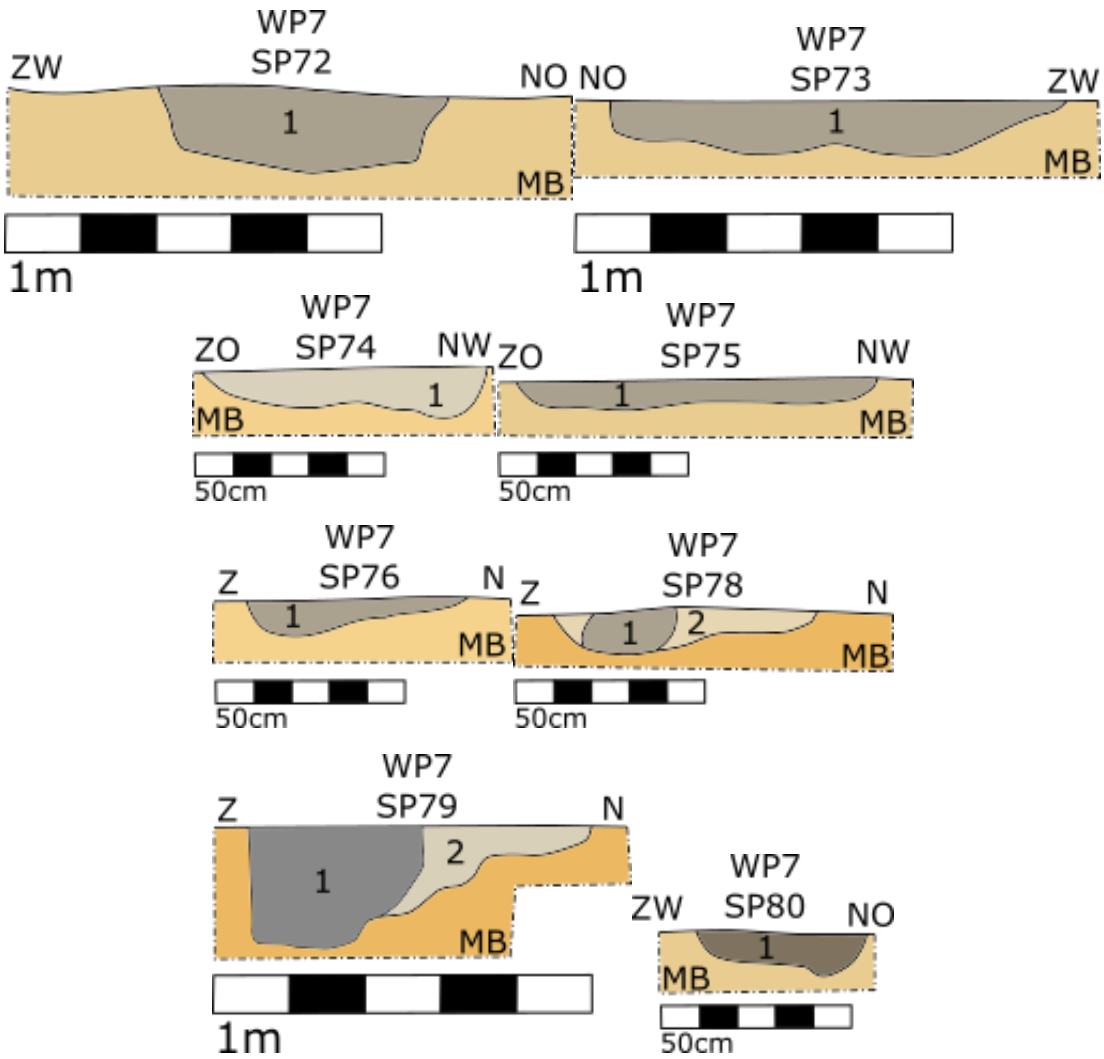
[4] Huijbers 2014: 378-379.
[5] Jennes 2018.42-47.
[6] Scheltjens e.a. 2012: 121-124.

Verder blijft ook een (goede) datering uit door het ontbreken van vondsten. De vorm van het huis doet eerder een oorsprong in de middeleeuwen vermoeden en indien hier effectief sprake is van een H2-gebouwtype, dan kan een datering in de periode van "950-1300, relatief vaak 950-1200, meeste 1100-1175"[7] vooropgesteld worden. Ook op basis van de relaties en oversnijdingen tussen de sporen is het niet mogelijk om met zekerheid een datering te bekomen. Zo is er nergens een direct verband aantoonbaar tussen de sporen van de gebouwplattegrond en greppel 23/77. Indien hier sprake is van een erfbakening met een bootvormig hoofdgebouw, vierkant/rechthoekig bijgebouw(en) en waterput, dan is greppel 23/77 jonger dan de structuren die tot het erf behoorden. Dit zou willen zeggen dat de plattegrond van voor de late middeleeuwen dateert.

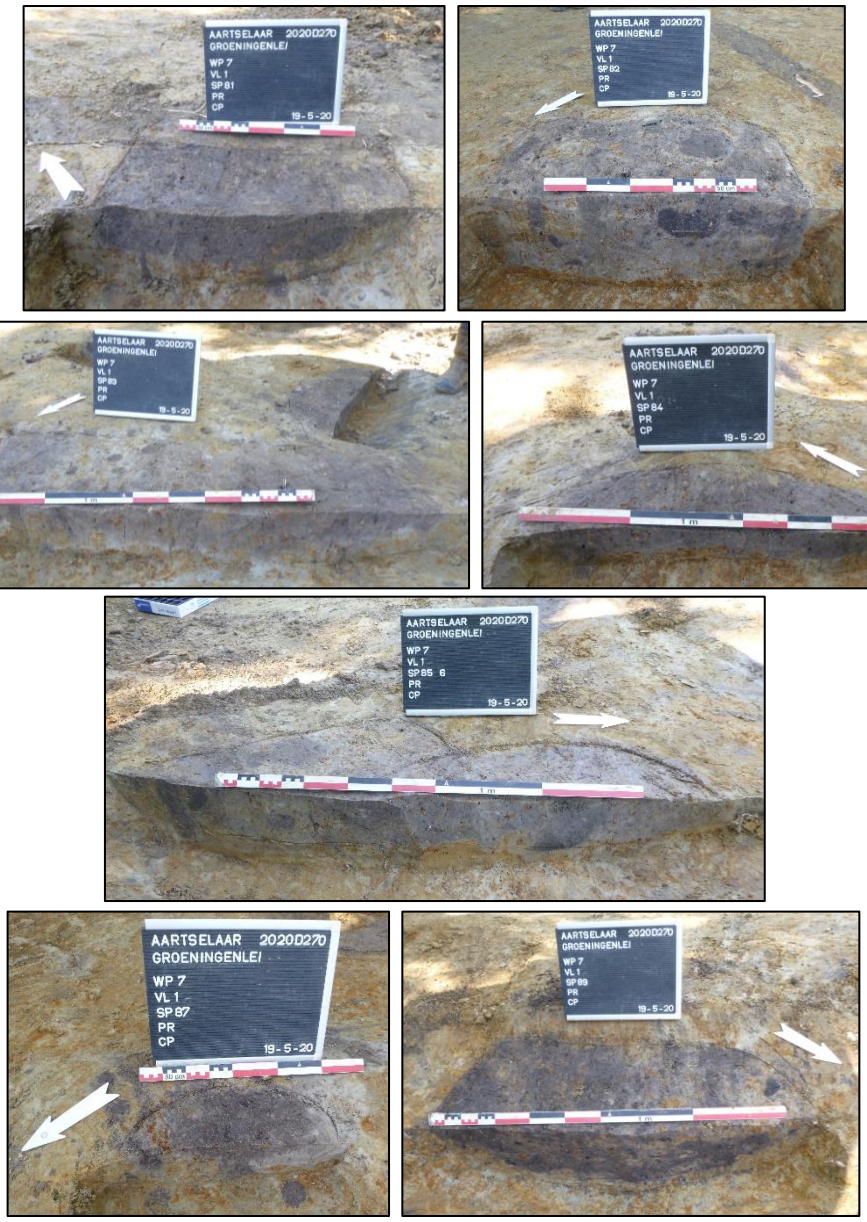


Figuur 61: Coupes op sporen 72 en 73 (rij 1), 74 en 75 (rij 2), 76 en 78 (rij 3), 79 en 80 (rij 4)

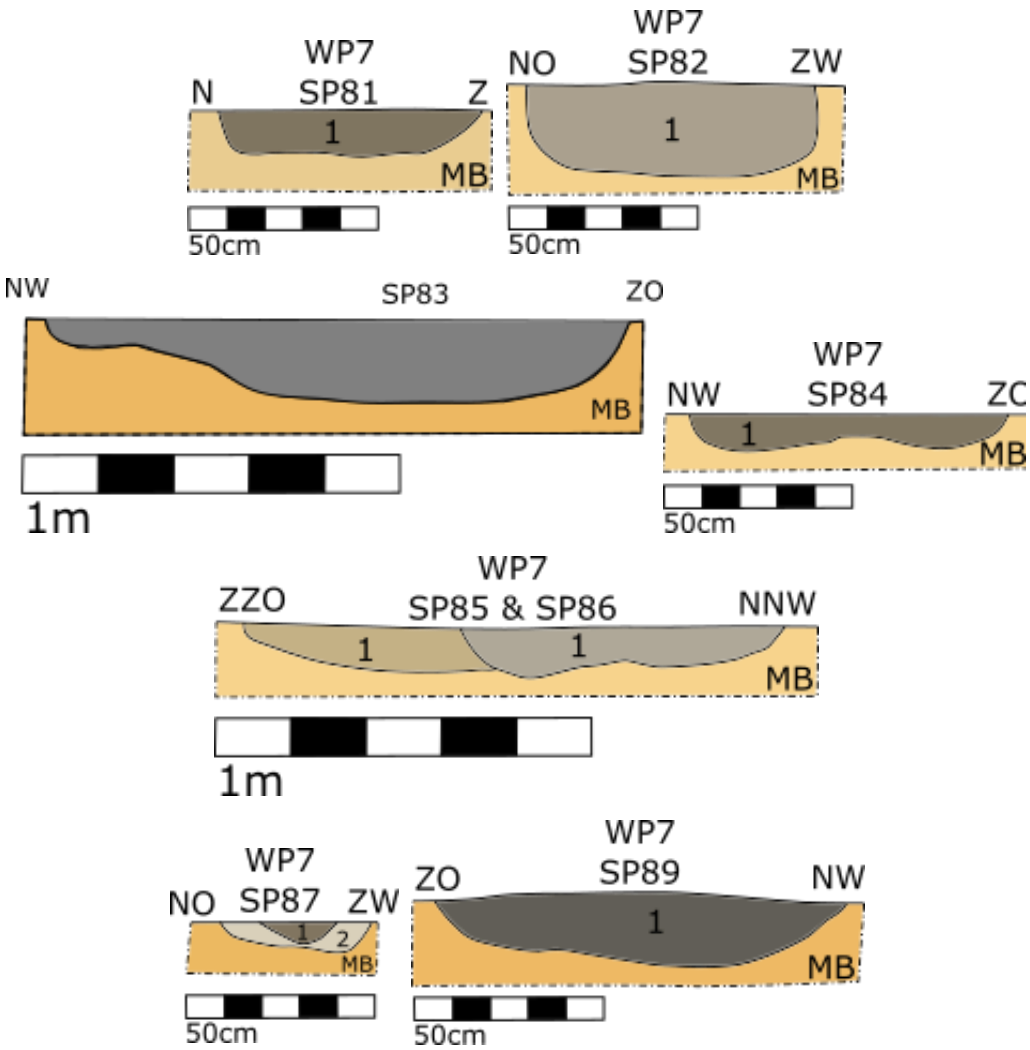
[7] Huijbers 2014: 379.



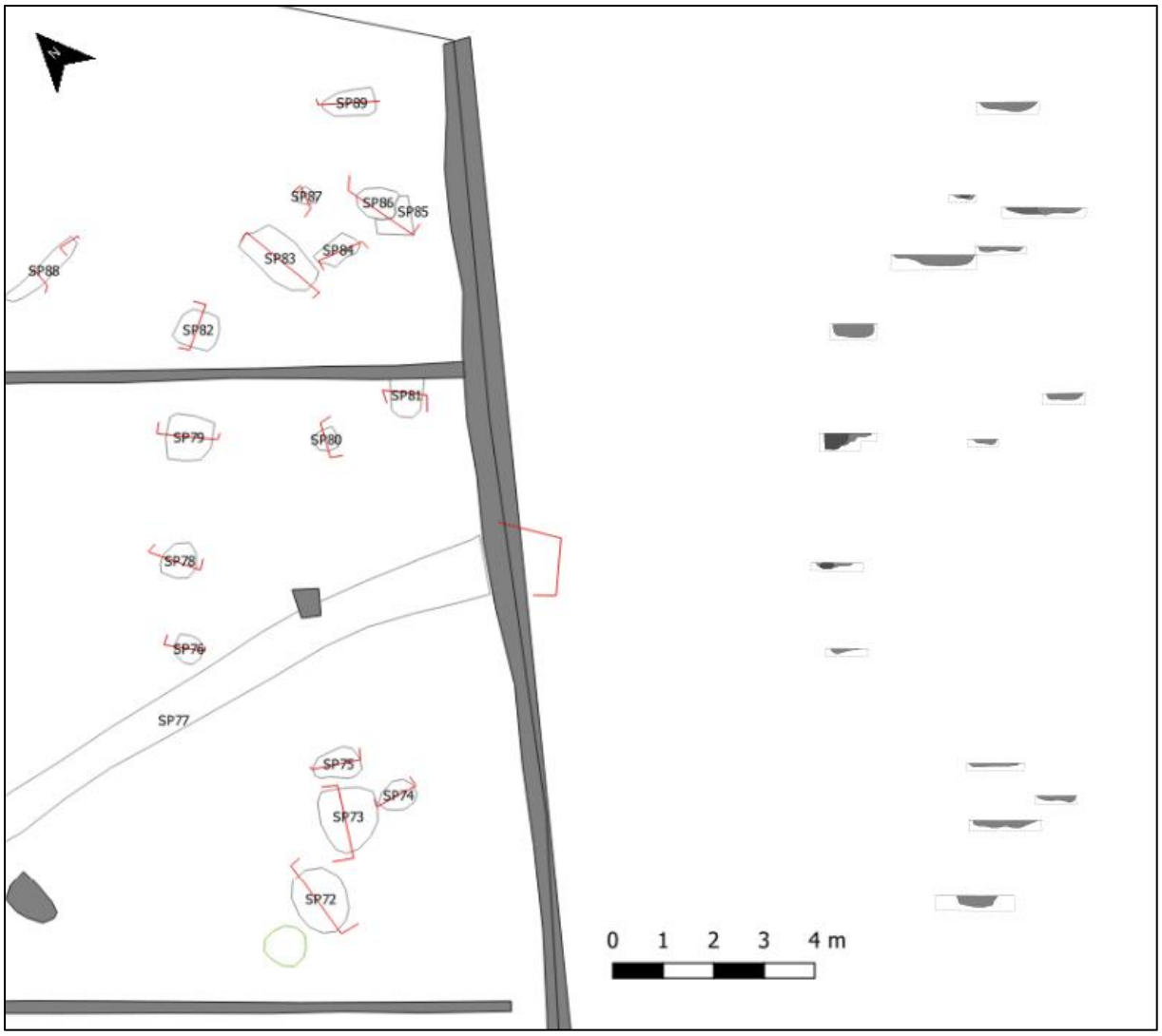
Figuur 62: Coupetekeningen van sporen 72 en 73 (rij 1), 74 en 75 (rij 2), 76 en 78 (rij 3), 79 en 80 (rij 4)



Figuur 63: Coupes op sporen 81 en 82 (rij 1), 83 en 84 (rij 2), 85 en 86 (rij 3), 87 en 89 (rij 4) (ABO nv 2020)



Figuur 64: Coupetekeningen van sporen 81 en 82 (rij 1), 83 en 84 (rij 2), 85 en 86 (rij 3), 87 en 89 (rij 4) (ABO nv 2020)



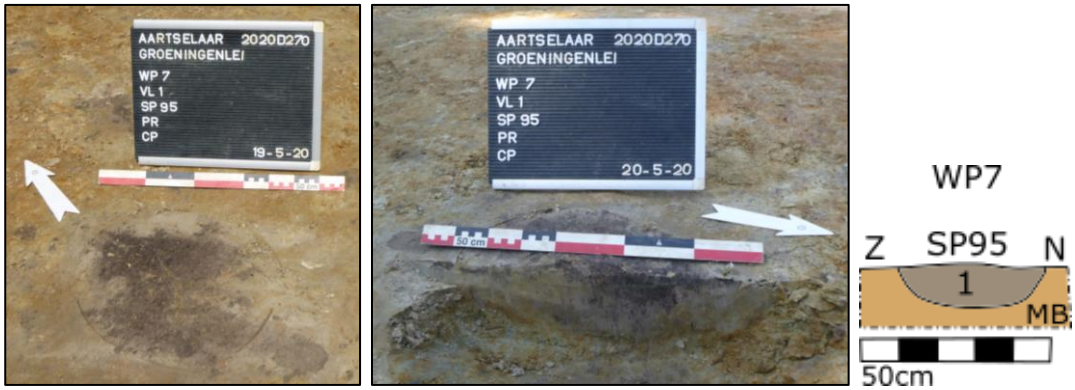
Figuur 65: Plattegrond (links) en coupes (rechts) van structuur 3 (ABO nv 2022)

De bovenvermelde structuren werden geïdentificeerd op basis van de gelijkenis in kenmerken van vulling, afmetingen en onderlinge afstand van de paalkuilen. Tussen de andere sporen op het terrein kon geen samenhang herkend worden. Enkel tussen greppel 109 en 106 bevond zich nog een kleine cluster waarvan de interpretatie dus onduidelijk is. Het gaat om sporen 126 t.e.m. 130, 132 t.e.m. 134 en 136. Ze vertonen alleen een gelijkaardige vulling van grijsbruin lemig zand met baksteenspikkels, sporen van bioturbatie en roestvlekjes. Sporen 128, 130, 133, 135 en 136 bevatten daarnaast ook nog spikkels van verbrande leem. De meeste (paal)kuilen waren ondiep bewaard maar dit was niet het geval voor bijvoorbeeld sporen 128 en 129 die respectievelijk tot zo'n 20 en 44 cm diep werden geregistreerd (Figuur 66).

Enkele andere sporen die zich in elkaars nabijheid bevinden en veelal gelijkaardige kenmerken vertoonden, waren (paal)kuilen 94 t.e.m. 98. Er kon echter noch een plattegrond noch enig duidelijk verband gevonden worden. Ter illustratie worden sporen 95 (Figuur 67) en 96 (Figuur 68) gegeven.

De andere (paal)kuilen op het terrein komen eerder geïsoleerd voor en nergens is een duidelijk verband vastgesteld. Ter illustratie worden hier nog paalkuilen 1 (Figuur 69), 16 (Figuur 70), 43-44 (Figuur 72) en kuil 14 (Figuur 71) gegeven.

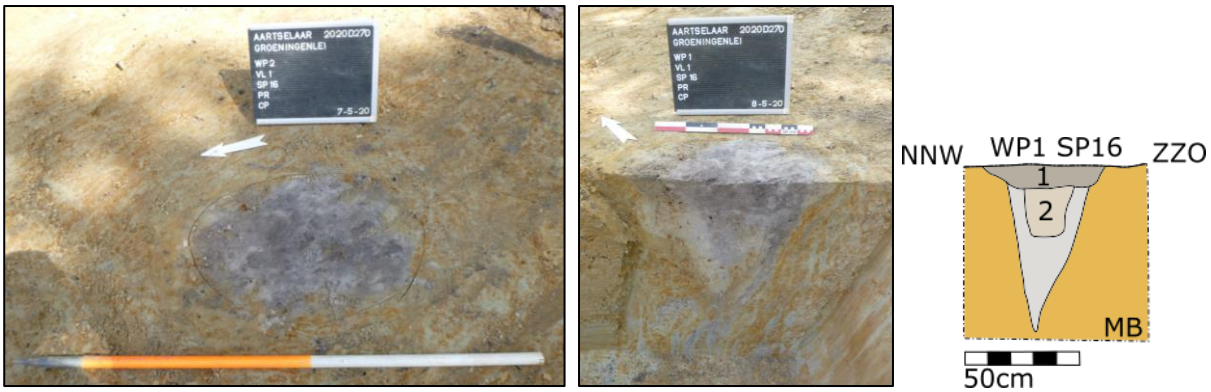
Figuur 66: Sporen 128 en 129 in het vlak (link)s en coupe op deze sporen (rechts) (ABO nv 2020)



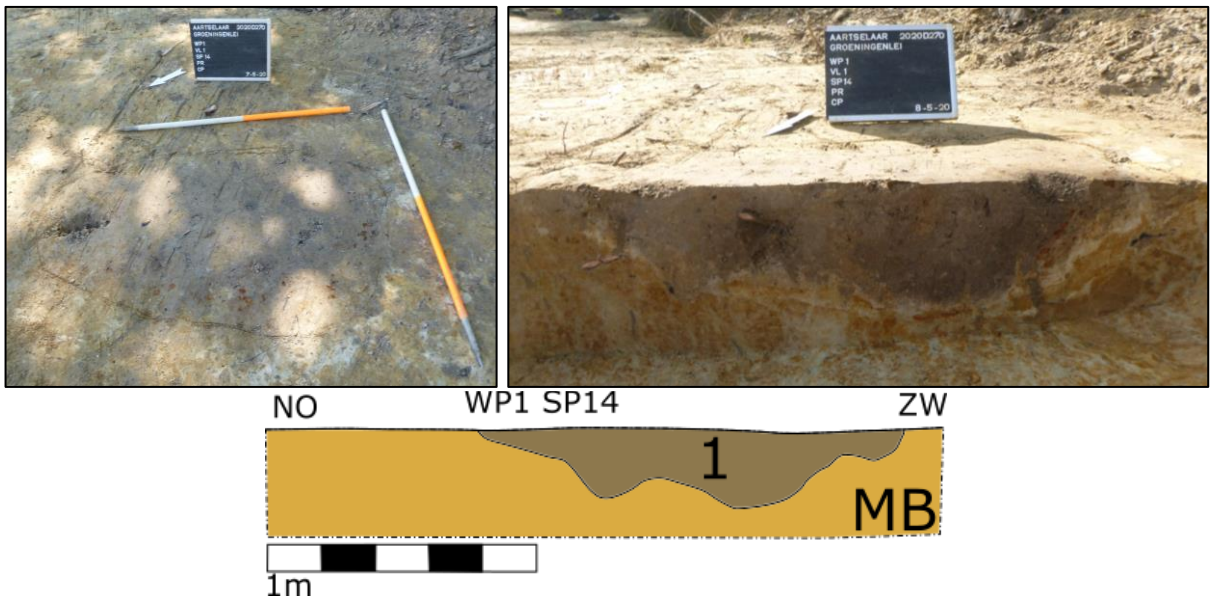
Figuur 67: Spoor 95 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020)

Figuur 68: Spoor 96 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020)

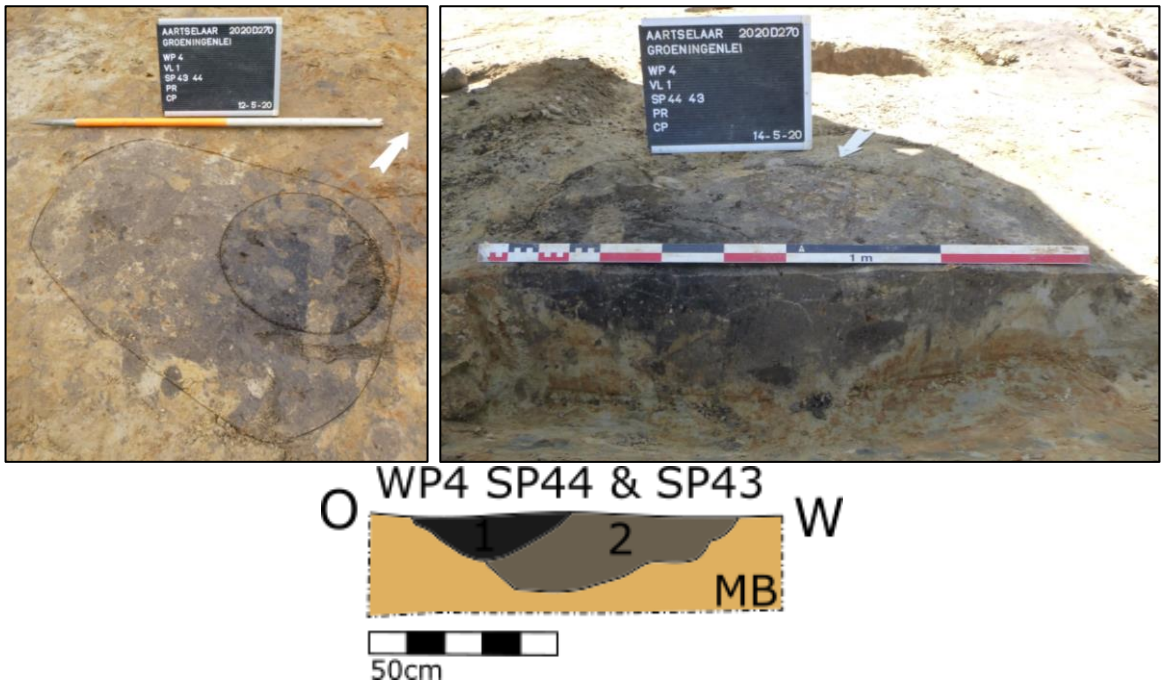
Figuur 69: Spoor 1 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020)



Figuur 70: Spoor 16 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020)



Figuur 71: Spoor 14 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020)

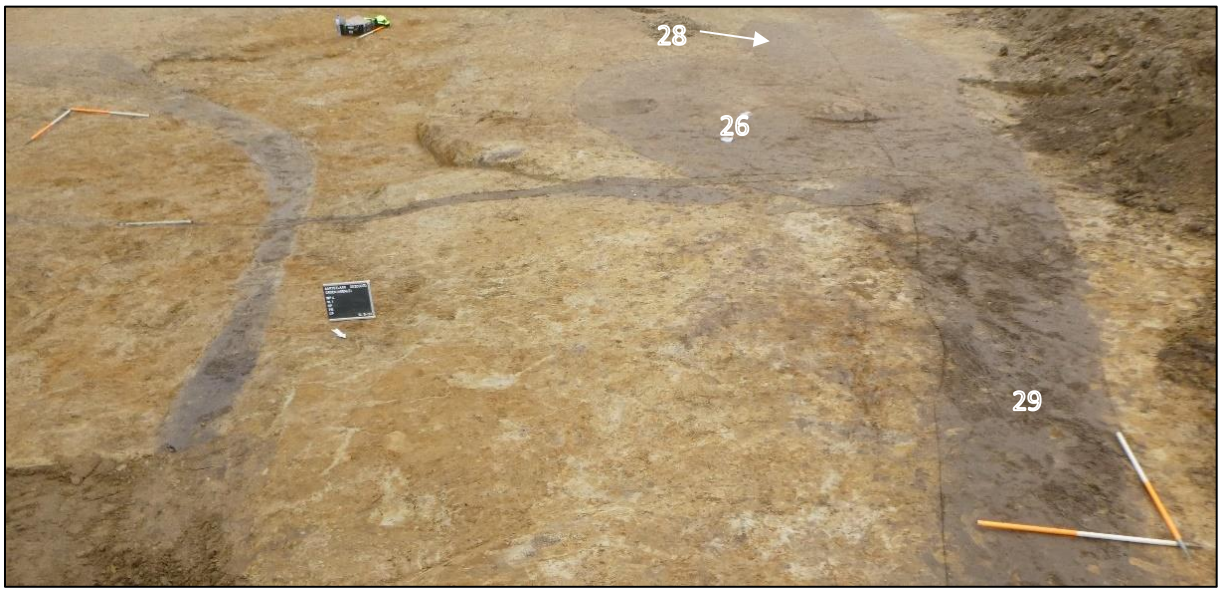


Figuur 72: Spoor 43-44 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020)

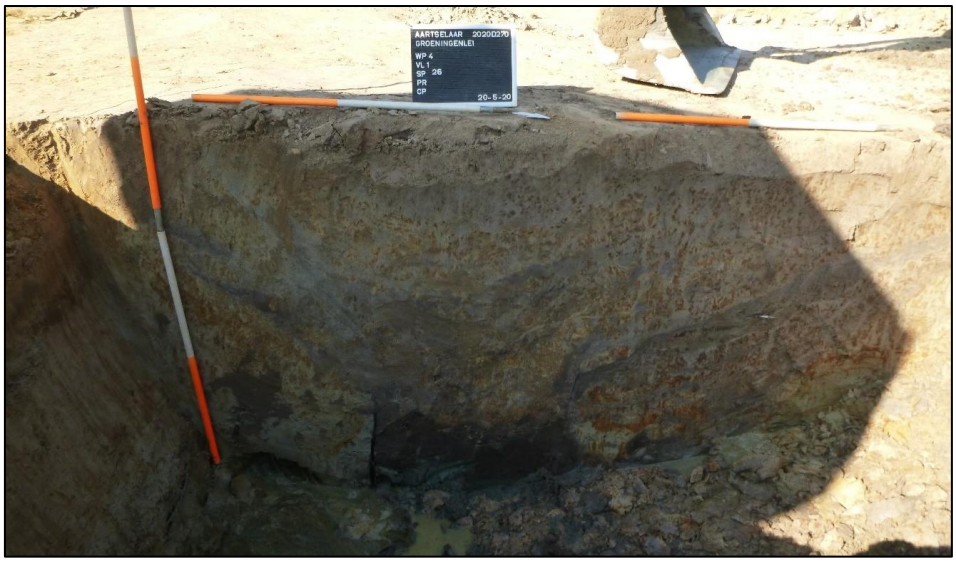
De functie en datering van de kuilen, en bijgevolg ook van de structuren, blijft in de meeste gevallen onbepaald door het ontbreken van dateerbare vondsten. Voor enkele sporen geeft het natuurwetenschappelijk onderzoek meer duidelijkheid (zie hoofdstuk 8).

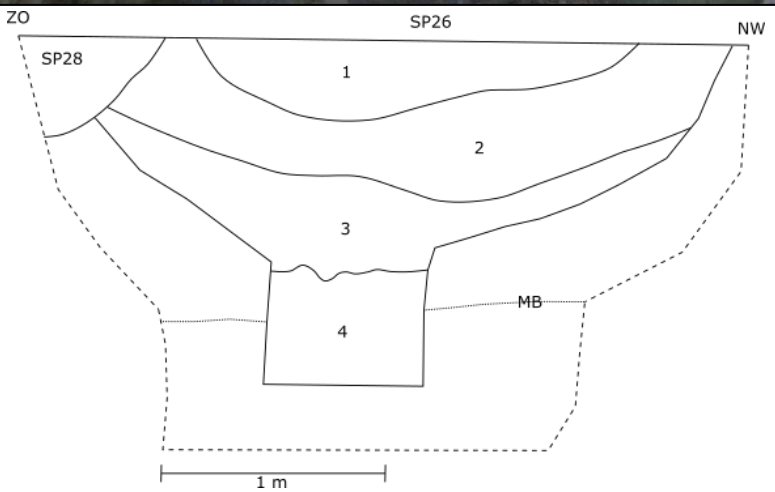
4.3 WATERKUILEN EN/OF –PUTTEN

Verspreid over het projectgebied tekenden zich drie grote, vrij ronde contouren af in het vlak. Op basis van hun vorm en afmetingen rees het vermoeden dat het zou kunnen gaan om waterputten of waterkuilen. Een eerste spoor bevond zich in het noorden van het terrein in werkput 4. Het gaat om spoor 26 dat als ovale contour spoor 29, een greppel met zuidwest-noordoost oriëntatie, oversneed. Het bevindt zich naast spoor 28 dat eveneens jonger is dan deze greppel maar de relatie met spoor 26 was onduidelijk in het vlak. Om de oversnijdingen tussen deze sporen en hun aard te verduidelijken werd een coupe geplaatst in noordwest-zuidoostelijke richting. De coupe toonde aan dat het ging om een waterput (spoor 26) waarvan de insteekkuil een gereconstrueerde diameter had van zo'n 4,10 à 5,7 m. De diameter van de insteekkuil versmalde al snel tot zo'n 73 cm op een diepte van ongeveer 114 cm. Dit gedeelte van het spoor bleek volledig te bestaan uit een heterogeen pakket van grijze zandleem met veel vermenging van de bruingele moederbodem en roestvlekken. In dit pakket werden geen inclusies aangetroffen maar waren wel boomwortels aanwezig. Vanaf ongeveer 114 cm diepte toonde het spoor een verticaal ingezette waterput waarvan de wanden ooit uit hout waren opgebouwd. De vulling bestond hier uit een donkergrijs, kleiig, organisch pakket waarbij sprake is van een afzetting in natte context. Van het hout waren onderaan, op een diepte van zo'n 2 m, nog enkele planken in los verband bewaard. Een selectie hiervan werd ingezameld met het oog op een identificatie van de houtsoort, bewerkingssporen en het bepalen van een datering door middel van dendrochronologie (zie 8.2). Ook van de organische vullingslaag, die dateert uit de gebruiksfase van de waterput en afkomstig is van binnen de contour van de oorspronkelijke houtconstructie, werd een bulkstaal genomen voor verder (palynologisch) onderzoek (zie 8.1).

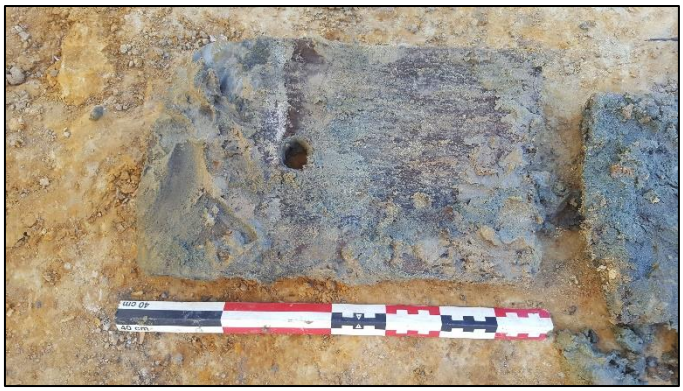


Figuur 73: Spoor 26, de waterput en gerelateerde sporen in het vlak (ABO nv 2020)





Figuur 74: Spoor 26 in coupe (bovenaan) en in gedeeltelijk afgewerkte en verder verdiepte coupe (midden) die omwille van stabiliteits- en veiligheidsredenen niet verder opgekuist kon worden. Tekening van de volledige coupe (onderaan). (ABO nv 2020)

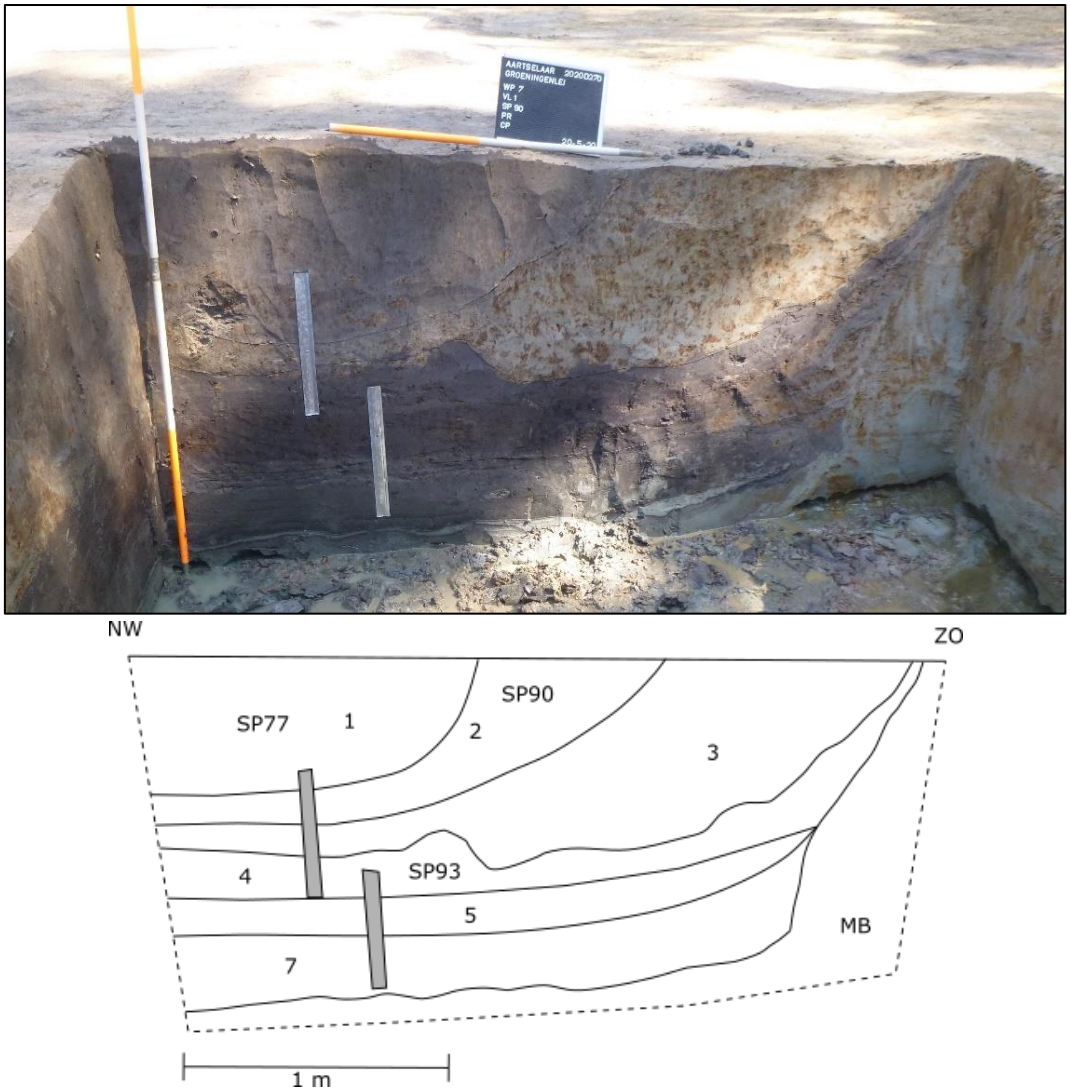


Figuur 75: Werkfoto van een houten plank met gat uit spoor 26 (ABO nv 2020)

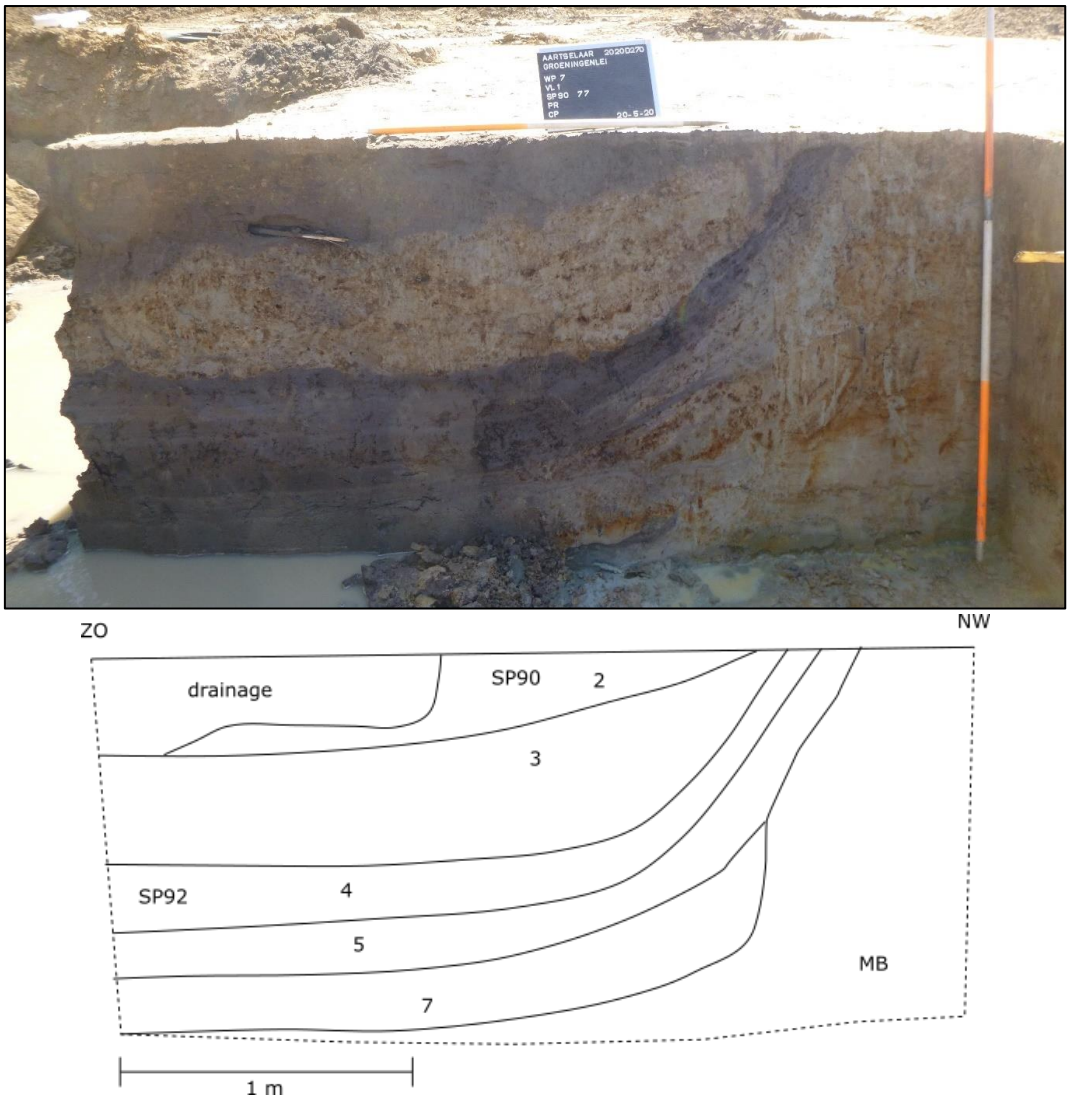
Een tweede grote, ronde contour tekende zich af in het vlak ter hoogte van de verwachte hogere sporendensiteit. De kuil werd als spoor 90 geregistreerd met een diameter van zo'n 4,6 à 5,3 m. Deze werd oversneden door spoor 77, een greppel met oostzuidoost-westnoordwest oriëntatie. Rondom dit spoor bevonden zich nog een kuil (spoor 91) en twee greppeltjes (sporen 92 en 93). Bij het couperen bleek echter dat al deze spoornummers deel uitmaakten van dezelfde structuur (Figuur 76). Het gaat om verschillende opvullingslagen van één kuil die in het vlak een apart spoornummer toegewezen werden. De tussenliggende moederbodem dient dan ook als een opvullingspakket gezien te worden. De afmetingen van de kuil bedragen bijgevolg zo'n 5,38 tot 8,86 m. In de coupe bleek het te gaan om een grote, komvormige kuil met verschillende opvullingslagen (Figuur 79, Figuur 77, Figuur 78). De kuil had een diepte van 140 à 145 cm. In de vulling konden 7 lagen onderscheiden worden waarvan de bovenste, laag 1, overeenkomt met spoor 77. De oversnijdende greppel (spoor 77) had een heterogene, grijze vulling met lichtbruine vlekjes, roest, vermenging van moederbodem en bevatte weinig houtskoolspikkels. Van deze laag werd een bulkstaal ingezameld voor eventueel verder natuurwetenschappelijk onderzoek. Laag 2 komt overeen met wat werd ingemeten als spoor 90. Het is een bruingrijs heterogeen pakket lemig zand gemengd met moederbodem en met roestvlekjes en weinig houtskoolspikkels. Hieronder bevond zich laag 3 die aanvankelijk werd geïnterpreteerd als moederbodem maar eigenlijk een dempingslaag is van de waterput. Laag 4 komt overeen met spoornummers 91, 92 en 93. Aan het oppervlak was dit een heterogeen, donkergrijs pakket met lichtgrijze en grijze vlekken. Met de toenemende diepte werd dit pakket gelaagd, humeuzer/organischer en zeer plakkerig. Het kreeg een nieuw laagnummer toegewezen (laag 5). Het bedekt een heterogeen, donkergrijs met lichtbruin gevlekte laag, laag 6, die slechts lokaal werd aangetroffen. De onderste laag van de vulling, laag 7, bestond uit donkergrijs, gelaagd, plakkerig zand en tekende zich af in de moederbodem die hier bestond uit groen zand.

Hier en daar werd organisch materiaal zoals twijgjes aangetroffen maar het gaat niet om een houtconstructie ter versteviging van de put zoals dit bij spoor 26 het geval was. Dit spoor werd dan ook als waterkuil en niet als echte waterput geïnterpreteerd. Omdat in dit spoor een duidelijke gelaagdheid aanwezig was en er sprake is van accumulatie in een natte context, werden stalen genomen van de vulling door middel van twee pollenbakken. Deze werden met overlap geplaatst in de coupe op sporen 77, 90 en 93 met een noordwest-zuidoost oriëntatie (Figuur 77). De resultaten van het natuurwetenschappelijk onderzoek komen aan bod in hoofdstuk 8.

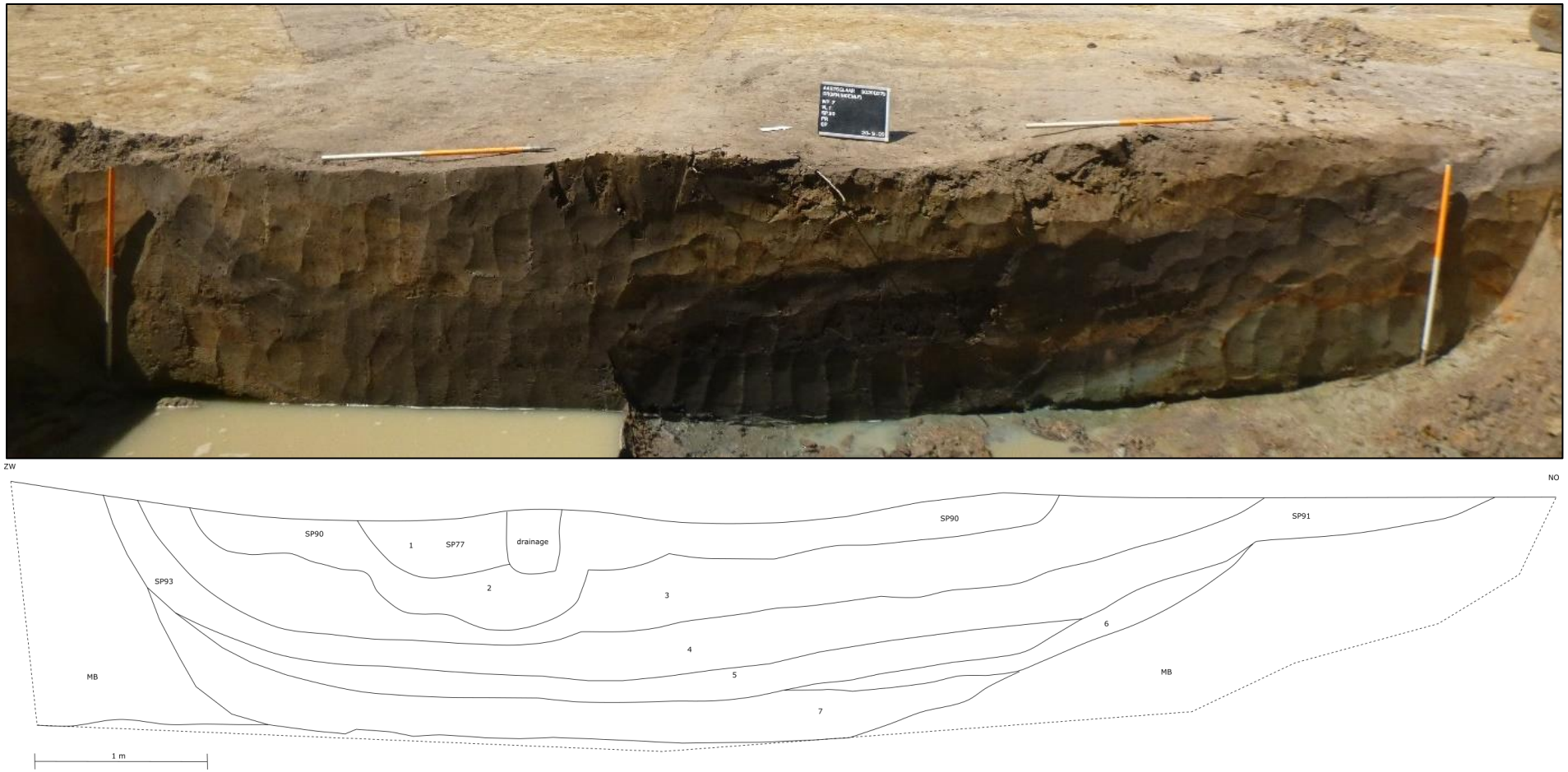
Figuur 76: Spoor 77 en 90-93 in het vlak (ABO nv 2020)



Figuur 77: Coupe met noordwest-zuidoost oriëntatie op sporen 77, 90 en 93 met geplaatste pollenbakken (ABO nv 2020)



Figuur 78: Coupe met zuidoost-noordwest oriëntatie op sporen 77 (niet zichtbaar wegens oversnijding door drainage), 90 en 92 (ABO nv 2020)

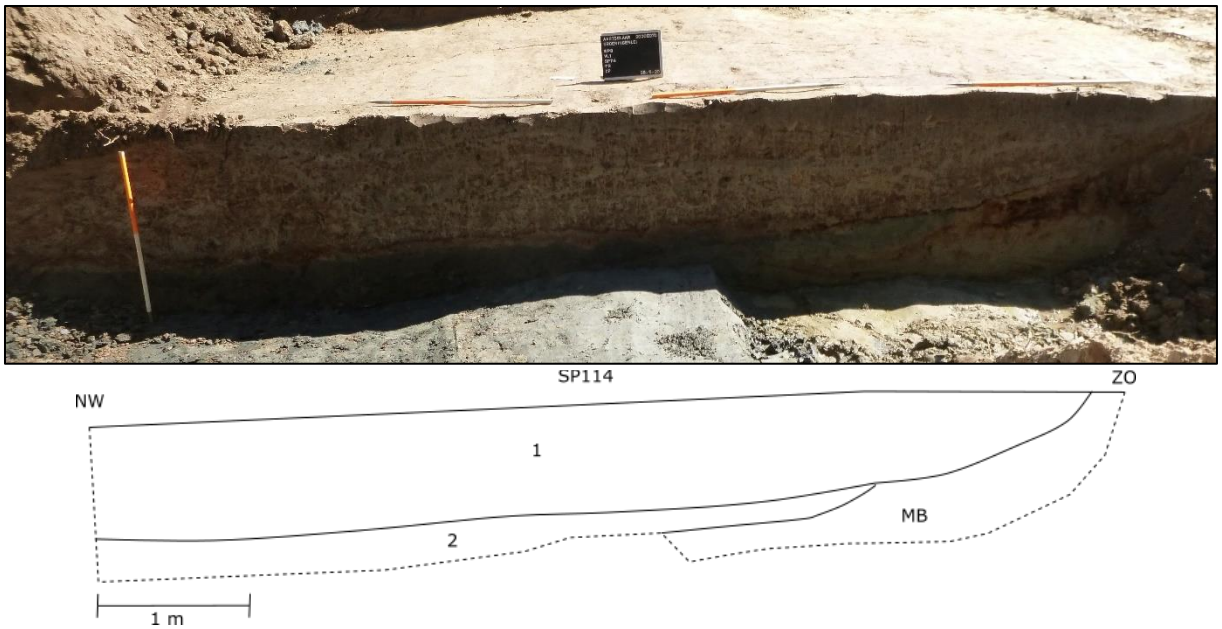


Figuur 79: Coupe met zuidwest-noordoost oriëntatie op sporen 93, 90, 77 en 91 (ABO nv 2020)

Het derde en laatste spoor dat als mogelijke waterput of –kuil werd geïnterpreteerd was vaag herkenbaar in het vlak van werkput 8. Het bevond zich tegen de noord(west)elijke putwand waardoor werd besloten het opgravingsvlak in deze zone uit te breiden om de volledige omvang van spoor 114 te kunnen registreren (Figuur 80). Vervolgens werd een coupe geplaatst in noordoost-zuidwestelijke richting waarna de coupe werd doorgezet in noordwest-zuidoostelijke richting (Figuur 81). Hieruit bleek al snel dat het spoor groter was dan op basis van de aflijning in het vlak werd verwacht. De coupe vertoonde twee lagen als opvulling van een terreindepressie waarvan het uiteinde in noordwestelijke richting niet werd bereikt (Figuur 82). De coupe werd dan ook tweemaal uitgebreid maar nog steeds werd het einde niet bereikt. Gezien de natuurlijke aard van het spoor en de ligging in de randzone van het opgravingsgebied werd besloten niet verder te gaan. De vulling van de terreindepressie bestond bovenaan uit een laag die zeer gelijkaardig was aan de op de site voorkomende moederbodem maar aanzienlijk meer roestvlekken vertoonde. Daaronder bevond zich een donkergrijze, plakkerige, organische laag waarvan een bulkstaal werd genomen voor later natuurwetenschappelijk onderzoek. De resultaten van het natuurwetenschappelijk onderzoek komen aan bod in hoofdstuk 8.

Figuur 80: Spoor 114 in het vlak (ABO nv 2020)

Figuur 81: Coupe op spoor 114 (ABO nv 2020)

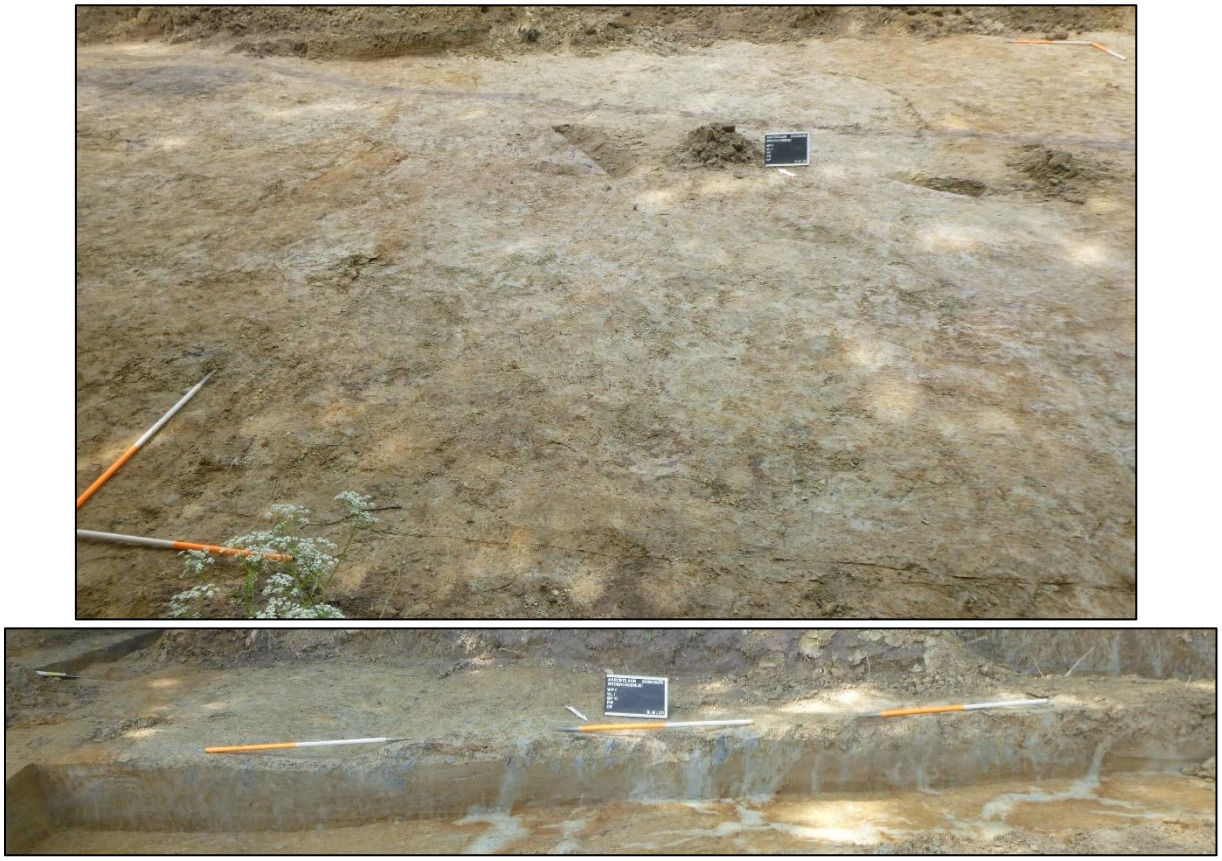


Figuur 82: Coupe met noordwest-zuidoost oriëntatie op de natuurlijke depressie/waterkuil, spoor 114 (ABO nv 2020)

5 NATUURLIJKE SPOREN

Verspreid over het terrein werden enkele sporen aangeduid die bij verder onderzoek een natuurlijke oorsprong bleken te hebben. Het gaat onder andere om enkele kuilen met een D- of banaanvorm waarvan de vulling in de coupe een sterke gelijkenis vertoonde met de moederbodem en de aflijning zeer grillig verliep. Als voorbeeld wordt hier spoor 41 gegeven (Figuur 83). Verder werd er in werkput 1 een mogelijke gracht aangeduid (spoor 11) waarvan de natuurlijke oorsprong eveneens duidelijk werd in de coupe. Net zoals bij de boomval was de aflijning zeer grillig en bleek geen vulling aanwezig te zijn maar was er sprake van de moederbodem die grijsgroen verkleurd was als gevolg van waterwerking (Figuur 84). Het gaat hier dan ook waarschijnlijk om een natuurlijke depressie waar water kon stagneren waardoor reductieverschijnselen konden optreden in de moederbodem. Dit is niet onlogisch noch onwaarschijnlijk door het natte karakter van het terrein.

Figuur 83: Zicht op spoor 41, geïnterpreteerd als boomval, in het vlak en in coupe (ABO nv 2020)



Figuur 84: Zicht op spoor 11 in het vlak en in coupe. Het gaat om een ondiepe, natuurlijke terreindepressie (ABO nv 2020)

6 RECENTE VERSTORINGEN

De recente verstoringen die werden aangetroffen op het terrein kunnen in vier groepen onderverdeeld worden. In eerste instantie zijn er de verstoringen die in verband gebracht kunnen worden met de recente afgraving van het terrein. Ze kunnen binnen de volledige opgravingszone worden teruggevonden maar werden vooral aangetroffen in de diepst afgegraven zones zoals bijvoorbeeld werkput 2 (Figuur 20). Het gaat om verschillende, zeer lokale verstoringen waar diepere uitgravingen hebben plaatsgevonden. Veelal gaat het om stroken van 1,80 m lang en 20 à 40 cm breed. Dit komt overeen met de afmetingen van een kraanbak waarbij de uitgegraven stroken een variabele breedte hebben. Plaatselijk zijn de afgegraven zones groter en dieper.

Een tweede soort recente verstoringen zijn de opgevulde profielputten en coupes die het gevolg zijn van het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek. Een voorbeeld is spoor 39 waarop en eerdere coupe is te zien (Figuur 85). Dergelijke profielputten en coupes werden tijdens de opgraving, waar mogelijk zonder bijkomende beschadiging van het bodemarchief, opnieuw leeggehaald om zich te krijgen op de bewaarde bodem, zowel horizontaal als verticaal.

Vervolgens werden er in de zuidwestelijke zone van het terrein twee langwerpige recente verstoringen van zo'n 1,3 à 1,4 m breed aangetroffen. Ze bevinden zich nabij de rand van het projectgebied en hebben een komvorm waarin twee opvullingslagen konden herkend worden (Figuur 86). De vulling is zeer gevlekt en heterogeen. Deze recente verstoringen dateren uit de 20ste of 21ste eeuw aangezien ze hagelpatronen opleverden (zie 3.5; Figuur 95). Mogelijk gaat het om greppels van een afwateringssysteem. Omwille van hun recente oorsprong wordt hier echter niet verder op ingegaan.

Een vierde en laatste categorie binnen de recente verstoringen is het systeem van drainagegreppels dat over het hele projectgebied werd aangetroffen. De buizen werden in noordwest-zuidoostelijke richting in smalle greppels van zo'n 30 à 50 cm breed aangelegd met een onderlinge afstand van gemiddeld 10 m (Figuur 20). Het gaat om een recent afwateringssysteem aangezien plastic buizen omwikkeld zijn met stof (Figuur 87). De aanwezigheid van dergelijke buizen en de ouderdom ervan waren reeds gekend door het proefsleuvenonderzoek. Tijdens het vooronderzoek werd een dergelijk spoor immers gecoupeerd om de aard en ouderdom te achterhalen (Figuur 87).

Figuur 85: Spoor 39 wordt oversneden door een recente verstoring. Het gaat om een opgevulde coupe die gezet werd tijdens het vooronderzoek (ABO nv 2020)

Figuur 86: Recente verstoring in werkput 1 die een hagelpatroon opleverde (ABO nv 2020)

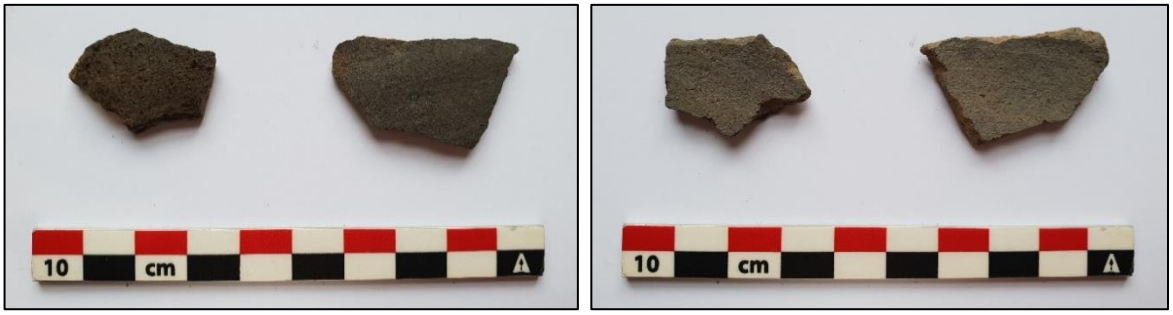
Figuur 87: Drainagebuis in aanleggreppel in werkput 1 (links; ABO nv 2020) en coupe op recente drainagebuis, gezet tijdens het proefsleuvenonderzoek (rechts; ABO nv 2019)

7 ARCHEOLOGISCH ENSEMBLE

Na het veldwerk werden de vondsten gewassen en onderworpen aan een visuele inspectie met het oog op het toewijzen van een datering. Het aangetroffen materiaal omvat vier categorieën, namelijk (bouw)keramiek, productieafval, natuursteen en metaal. Het betreft zowel losse vondsten als vondsten die uit sporen gerecupereerd werden. Het merendeel van de vondsten betreft aardewerk en is matig tot slecht bewaard. Gezien het in vele gevallen om niet-diagnostische stukken gaat, werden ze niet weerhouden in de selectie van vondsten die in dit hoofdstuk worden besproken. Hetzelfde geldt voor andere (fragmenten van) vondsten die noch geïdentificeerd noch gedateerd konden worden. Op basis van de vondsten die wel geïnterpreteerd konden worden, kan de site binnen één grote periode(n) gedateerd worden, namelijk de middeleeuwen. De weerhouden scherven zijn echter weinig tot niet diagnostisch en laten een genuanceerde datering van de site niet toe.

7.1 KERAMIEK

Het aangetroffen aardewerk betreft veelal niet-diagnostische stukken. Het gaat in nagenoeg alle gevallen om wandscherven van wielgedraaid, grijs aardewerk met fijne kleipasta. Zo zijn er twee scherven afkomstig uit spoor 26 (Figuur 88) en twee uit spoor 90 (Figuur 89), respectievelijk een waterput en een waterkuil. De algemene kenmerken van het materiaal doen een datering in de volle tot late middeleeuwen vermoeden.



Figuur 88: Wandscherven van grijs, wielgedraaid aardewerk uit spoor 26, vondst 2 (ABO nv 2020)

Figuur 89: Wandfragmentjes van grijs, wielgedraaid aardewerk uit spoor 90, vondsten 8 en 9 (ABO nv 2020)

Het meest diagnostische stuk is afkomstig uit greppel 77 en betreft een worstoor in grijs aardewerk (Figuur 90). Het behoorde tot een wielgedraaid recipiënt en op basis van de vorm lijkt het te gaan om een grotere kan of kruik. De datering wordt op basis van de algemene kenmerken geschat vanaf de 12de eeuw tot mogelijk 16de eeuw, dus volle tot late middeleeuwen.[8]

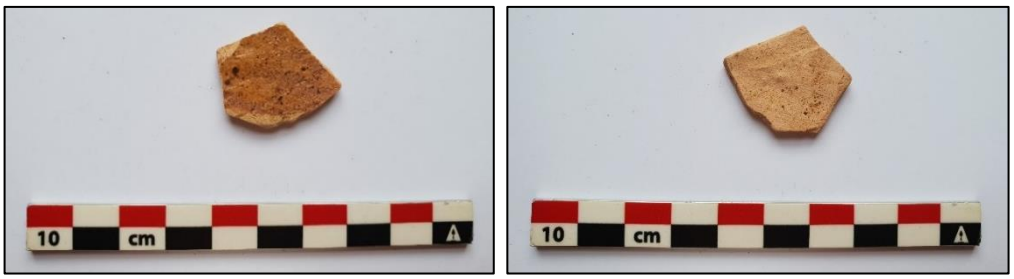
[8] De Groote 2014.

Figuur 90: Handvat in grijs aardewerk uit greppel 77, vondst 7 (ABO nv 2020)

Ook greppel 29, die waterput 26 oversnijdt, leverde keramiek op. Het gaat enerzijds om een stuk bouwpuin (Figuur 91) met een oranjerode kleur, dat oxiderend gebakken is en waarvan de kleipasta verschraald was met schervengruis en organisch materiaal. Het fragment is waarschijnlijk afkomstig van een dakpan of tegel maar het is te klein en te slecht bewaard om dit met zekerheid te kunnen identificeren en dateren. Verder leverde dit spoor ook nog een fragmentje aardewerk op. Het gaat om een oranjebruin, oxiderend gebakken wandscherfje met glazuur aan de buitenkant (Figuur 91). Op basis van de algemene kenmerken wordt een datering in de middeleeuwen verwacht maar dit kan niet nader bepaald worden.

Figuur 91: Fragmenten van aardewerk en baksteen of tegel uit spoor 29, vondsten 3 en 4 (ABO nv 2020)

De opgraving leverde nog een ander fragmentje van oxiderend gebakken, geglazuurd aardewerk op. De vondst is afkomstig uit spoor 115 (Figuur 92) en dateert waarschijnlijk eveneens uit de middeleeuwen. Het kan gaan om een stukje Maaslands wit aardewerk.



Figuur 92: Wandfragment van geglazuurd aardewerk uit spoor 115, vondst 13 (ABO nv 2020)

De verschillende fragmenten aardewerk en bouwkeramiek die de opgraving opleverde zijn te klein en te slecht bewaard om ze goed te kunnen identificeren en/of dateren. Hierdoor blijft ook een genuanceerde datering van de vondstcontexten uit.

7.2 PRODUCTIEAFVAL

Spoor 37 leverde een brokje productieafval op. Het gaat waarschijnlijk om een metaalslak (Figuur 93) waarvan de datering echter onbepaald blijft.

Figuur 93: Productieafval uit spoor 37, vondst 6 (ABO nv 2020)

7.3 NATUURSTEEN

Twee greppels leverden stukken natuursteen op. Het gaat om een vrij slecht bewaard fragment van een maalsteen in tefriet uit spoor 141 (Figuur 94). De datering hiervan blijft onbepaald. Hetzelfde geldt voor een mogelijk stuk van een (zeer slecht bewaarde) wrijfsteen uit greppel 111.

Figuur 94: Fragment van een maalsteen uit spoor 141, vondst 12 (ABO nv 2020)

7.4 METAAL

Het scannen van de sporen met een metaaldetector leverde enkele slecht bewaarde vondsten op. Het gaat om sterk gecorrodeerde elementen zoals enkele nagels of niet nader te determineren brokken ijzerhoudend metaal. Er wordt hier dan ook niet verder op ingegaan.

De vondst met de meest recente datering is afkomstig uit een verstoring en werd ingezameld om de jonge oorsprong ervan aan te tonen. Het is een hagelpatroon met metaal en blauw plastic (Figuur 95).

Figuur 95: Hagelpatroon uit recente verstoring in werkput 1, losse vondst 1 (ABO nv 2020)

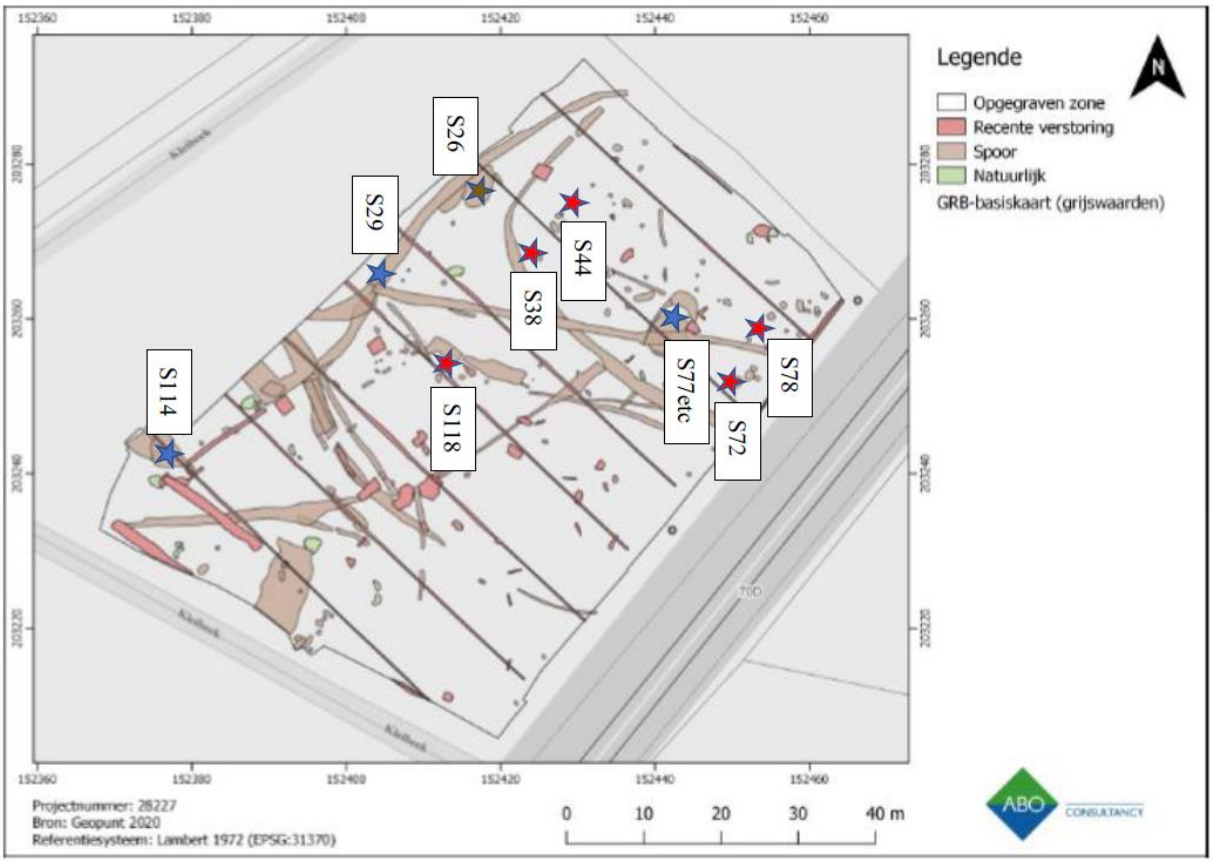
8 NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

In het archeologierapport werd een voorstel uitgewerkt voor natuurwetenschappelijk onderzoek op basis van een eerste assessment van het sporenbestand en het archeologisch ensemble. De geselecteerde stalen (Tabel 1, Figuur 96) werden vervolgens eerst gewaardeerd om na te gaan of ze geschikt zijn voor verdere analyse. Hiervoor werd gekeken naar de concentratie, bewaringstoestand en informatiewaarde van de (planten)resten om te bepalen of de stalen zouden bijdragen aan het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Spoor	Staal	Analyse	Argumentatie
26	Hout	Dendrochronologie, identificatie houtsoort en bewerkingssporen	Het hout is afkomstig van de versteviging van de wand onderaan de waterput. Een analyse van het hout kan een datering opleveren voor het spoor en kan inzicht geven in het gebruikte hout en de manier van bewerken.
26	Bulk	Palynologie	Het bulkstaal is afkomstig van de vulling van de waterput. Het gaat om de laag tussen het hout die overeenkomt met de gebruiksfase van het spoor. Een pollenanalyse kan zicht geven op de vegetatie in de omgeving van het onderzoeksgebied ten tijde van het gebruik van de waterput evenals in de landschapsevolutie en ontwikkeling van de site.
29	Bulk	Palynologie	Het bulkstaal is afkomstig uit de vulling van de greppel die waterput 26 oversnijdt. Een pollenanalyse kan zicht geven op de vegetatie in de omgeving van het onderzoeksgebied ten tijde van het gebruik van de greppel evenals in de landschapsevolutie en ontwikkeling van de site.
38	Bulk	^{14}C obv houtskool	Het bulkstaal is afkomstig uit paalkuil 38 die mogelijk deel uitmaakt van een structuur. Een analyse van dit staal kan een datering opleveren voor het spoor en kan op die manier meer inzicht geven in de fasering van de site.
44	Bulk	^{14}C obv houtskool	Het bulkstaal is afkomstig uit de kern van een paalkuil die mogelijk deel uitmaakt van een structuur. Een analyse van dit staal kan een datering opleveren voor het spoor en kan op die manier meer inzicht geven in de fasering van de site.
72	Bulk	^{14}C obv houtskool	Het bulkstaal is afkomstig uit een kuil die mogelijk deel uitmaakt van een structuur. Een analyse van dit staal kan een datering opleveren voor het spoor en kan op die manier meer inzicht geven in de fasering van de site.
77/90-93	Pollenbakken	Palynologie	De twee pollenbakken werden met overlap geplaatst in de opvulling van de waterkuil. Een pollenanalyse kan zicht geven op de vegetatie in de omgeving van het onderzoeksgebied ten tijde van het gebruik van de waterkuil evenals in de landschapsevolutie en ontwikkeling van de site.
78	Bulk	^{14}C obv houtskool	Het bulkstaal is afkomstig uit een kuil die mogelijk deel uitmaakt van een structuur. Een analyse van dit staal kan een datering opleveren voor het spoor en kan op die manier meer inzicht geven in de fasering van de site.

Spoor	Staal	Analyse	Argumentatie
114	Bulk	Palynologie	Het bulkstaal is afkomstig uit een waterkuil of natuurlijke depressie. Een pollenanalyse kan zicht geven op de vegetatie in de omgeving van het onderzoeksgebied ten tijde van het gebruik van de waterkuil evenals in de landschapsevolutie en ontwikkeling van de site.
118	Bulk	^{14}C obv houtskool	Het bulkstaal is afkomstig uit een kuil die zich bevindt in een zone met verschillende kuilen zonder dateerbaar materiaal. Een analyse van dit staal kan een datering opleveren voor het spoor en kan op die manier meer inzicht geven in de fasering van de site.

Tabel 1: Geselecteerde stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek (Lamberts 2020: 64-65)



Figuur 96: Geselecteerde stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek (blauw = pollenstalen; bruin : pollen- en houtstaal; rood = macrorestenstalen) (Brinkkemper & Van Waijjen 2022: 2)

Enerzijds werden dus stalen geselecteerd met het oog op het bekomen van een datering en anderzijds zijn er stalen waarmee informatie kan verkregen worden over de vegetatie in de omgeving van het projectgebied. In beide gevallen kunnen de resultaten bijdragen aan het opvullen van het kennishiaat. De site leverde immers weinig vondsten op, waarvan er nog minder diagnostische kenmerken vertoonden, waardoor het dateren van de sporen op basis van materiaal vaak uitbleef. Verder is er ook niet veel geweten over de vegetatie in de omgeving van het projectgebied in het verleden en de evolutie hiervan doorheen de tijd.

8.1 PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

De stalen voor pollenanalyse werden in bulk genomen uit sporen 26, 29 en 114. In spoor 77/90-93 werden daarentegen twee pollenbakken geplaatst. Een overzicht van de onderzochte stalen is gegeven in Tabel 2.

vnr	spoor	context	laag	tabletten	in ml	labcode	ouderdom
bulk	S26	waterput		2	4 ml.	BX9536	ME?
bulk	S29	greppel		2	6 ml.	BX9537	ME?
pollenbak	S77/S90-93	greppel/waterkuil	L 4	2	4 ml.	BX9538	ME?
bulk	S114	waterkuil/depressie		2	4 ml.	BX9539	?

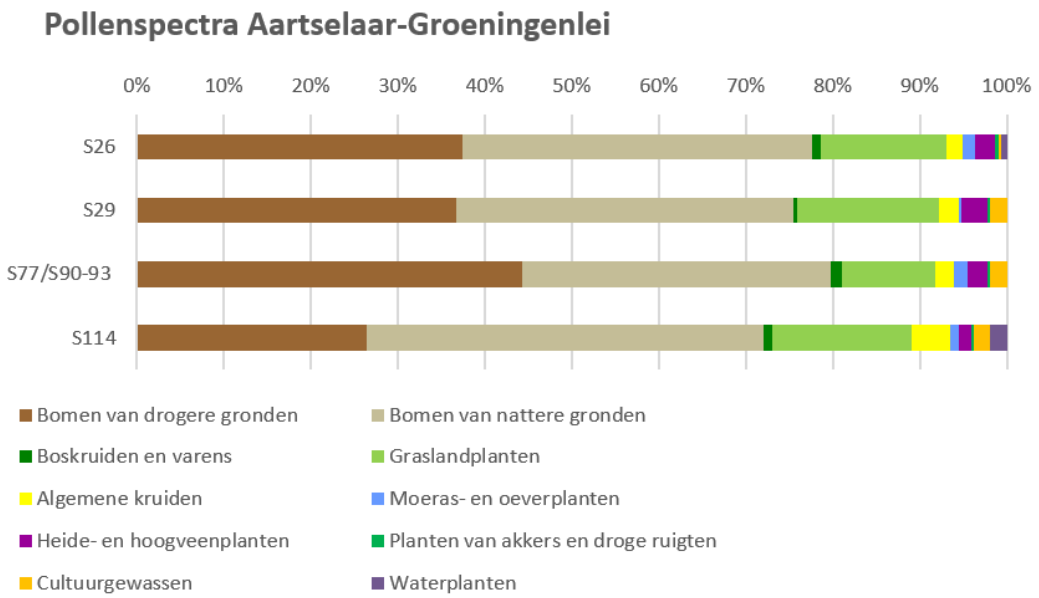
Tabel 2: Overzicht van de geïnventariseerde pollenstalen (BIAX Consult 2021: 2)

Het profiel door spoor 77/90-93 met de twee pollenbakken en de exacte locatie van het palynologische substaal is weergegeven in Figuur 97. Het substaal is niet afkomstig van de hoger gelegen greppel (spoor 77) maar uit de diepere vullingslagen van waterkuil 90-93. De substalen, met een volume van 4 of 6 ml, zijn opgewerkt tot pollenpreparaten volgens de standaardmethode van Erdtman, waarbij een bekende hoeveelheid sporen van een zeer zeldzame wofsklauwsoort (*Lycopodium clavatum*) is toegevoegd om de concentratie palynologische resten (pollen, sporen en niet-pollen palynomorfen) te bepalen.[9] De bereiding is uitgevoerd onder leiding van M. Hagen van het Laboratorium voor Sedimentanalyse van de Vrije Universiteit Amsterdam. De pollenpreparaten zijn vervolgens bekeken met behulp van een doorvallend-lichtmicroscoop met een vergroting van maximaal 1000 maal. Hierbij is gekeken naar de aanwezigheid en conserveringstoestand van de aanwezige palynologische resten. Het inventariserend palynologisch onderzoek is uitgevoerd door M. van Waijjen conform de richtlijnen in de vigerende KNA en het protocol Specialistisch onderzoek (4006).[10]

Figuur 97: Profielfoto van de pollenbakken uit spoor 90 met de locatie (x) van het staal (BIAX Consult 2021)

[9] Aan het staal zijn twee tabletten met elk 18407 sporen toegevoegd.
[10] van Waijjen 2021: 2-3.

De vier gewaardeerde pollenstalen kwamen in aanmerking voor volledige analyse. De resultaten van het verdere palynologisch onderzoek zijn weergegeven in Figuur 98 en tonen de verhouding tussen verschillende groepen binnen de pollensom. Gezien de verschillen tussen de stalen gering zijn en de gerelateerde sporen naar verwachting allemaal uit de volle middeleeuwen dateren, worden de resultaten als één geheel besproken. Indien grotere verschillen blijken binnen afzonderlijke sporen dan wordt hier wel nader op ingegaan.



Figuur 98: Overzicht van de onderlinge verhoudingen van de onderscheiden groepen binnen de pollensom in de afzonderlijke stalen (Brinkkemper & van Waijen 2022: 8)

De resultaten van het pollenonderzoek zijn overgenomen uit het rapport van BIAX consult en luiden als volgt:

"Het aandeel van boompollen van natte en droge gronden is in alle stalen vergelijkbaar, en samen nemen deze twee groepen 70-80% van de totale pollensom in. Hoewel er verschillende factoren van invloed zijn op het boompollenpercentage, zoals de aan- of afwezigheid van enkele bomen dichtbij de monsterlocatie en de grootte van het pollenopvangbekken,[11] wijst dit hoge aandeel boompollen wel op een aanzienlijk bebost landschap. Afgezien van welgeteld één pollenkorrel van wilg in S114 bestaat het boompollen van natte gronden uitsluitend uit els. Op de droge gronden kwamen blijkens het palynologische onderzoek eik en hazelaar voor, beide soorten van niet te dichte bossen. Soorten van het primaire, dichte bos, zoals beuk, hulst, linde en iep, zijn veel minder talrijk. De menselijke bewoners van de volle middeleeuwen zullen bijgedragen hebben aan het niet geheel gesloten bos door houtwinning en wellicht ook door begrazing met vee.

In S114 is het aandeel van bos, met name van die van droge gronden, wel lager dan in de drie andere stalen. Die zou kunnen wijzen op verder voortgeschreden ontbossing van met name de voor akkerbouw geschikte droge gronden. Helaas is er geen afzonderlijke ^{14}C-datering van dit spoor, maar wellicht zou de resolutie na kalibratie toch geen nadere informatie op dit punt verstrekken, omdat alle nu wel gedateerde stalen na kalibratie een tijdsspanne van anderhalve tot wel tweeënhalve eeuw beslaan.

Bij het niet-boompollen is het grootste aandeel voor de groep van graslandplanten, waarbinnen de grassen zelf het leeuwendeel innemen. Hier wreekt zich enigszins dat de ecologisch zeer diverse groep

[11] Zie voor meer hierover Svenning 2002; Mitchell 2005.

van grassen toegewezen moest worden aan slechts één pollengroep. Er zijn namelijk ook veel grassen die bijvoorbeeld op akkers groeien, of als moeras- of oeverplant. Zonder beschikbare botanische macroresten kunnen we dus in feite niet goed beoordelen welke vegetatietype(n) belangrijk waren rond de nederzetting. Het geheel aan open landschappen zal echter ondergeschikt geweest zijn aan die met bossen, men woonde, zo gezegd, in het groen.

Binnen het pollen van cultuurgewassen is rogge het meest frequent aanwezig, wat in overeenstemming is met de gevonden verkoolde roggekorrel in het ^{14}C-staal van S44. Door het geringe percentage pollenkorrels van cultuurgewassen is het niet mogelijk om te bepalen in hoeverre er (graan-)akkers rond de nederzetting gelegen hebben. Dit wordt sowieso bemoeilijkt door het feit dat de granen met uitzondering van rogge cleistogaam zijn, waarbij het pollen eerder tijdens het dorsen dan tijdens de bloei op de akker vrijkomt.[12] *Echter, ook het hoge boompollenpercentage is een indicatie dat het landschap rond de vol-middeleeuwse nederzetting nog niet grootschalig in cultuur was gebracht, dus akkers zullen nog geen dominante factor in het toenmalige landschap zijn geweest.*

Het aandeel van cultuurgewassen in S26 is geringer dan dat van de andere drie stalen. Het zou interessant zijn om te weten of de betreffende waterput uit een relatief vroege periode van de nederzetting stamt, maar helaas heeft het dendrochronologische onderzoek hier geen antwoord op kunnen geven. Wel komt juist in S26 nog een pollenkorrel van het vlas-type voor. Het kan hier ook om het voor de zaden geteelde lijnzaad gaan. Deze vondst levert verder geen nadere informatie omtrent de datering op, want dit gewas is al sinds de Lineaire Bandkeramiek in gebruik als cultuurgewas en is dat nagenoeg zonder onderbrekingen gebleven tot de huidige tijd.

De enkele pollenkorrel die aan appel/peer is toegewezen kan ook nog toebehoren aan andere fruitsoorten zoals mispel en kweepeer, maar daarnaast ook aan de wild voorkomende meidoornsoorten. Hier kunnen dus geen conclusies aan verbonden worden over fruitteelt in de volle middeleeuwen.

Ook opvallend, gezien de middeleeuwse context van de pollenstalen, is het zeer geringe aandeel dat heide inneemt in het landschap. In zijn algemeenheid zien we dat naarmate het landschap in de middeleeuwen opener werd, ook het belang van heide toenam. Hier ligt ongetwijfeld een relatie met de potstalcultuur, waar heide voor de begrazing door met name schapen, én voor de plaggenwinning een belangrijk landschappelijk element werd. Deze ontwikkeling heeft rond Aartselaar in de volle middeleeuwen kennelijk nog niet plaatsgevonden.

*Niet in het diagram van figuur 3 [*Figuur 98*] opgenomen zijn de niet-pollen palynomorfen. Deze bestaan blijkens bijlage 2 [zie BIAXiaal 1493, toegevoegd als bijlage aan dit eindrapport] vooral uit sporen van zoetwateralgen en van mestschimmels, maar hun aandeel is in alle gevallen zeer laag. Verder is het voorkomen van één ei van de darmparasiet spoelworm in waterkuil S77/S90-93 opmerkelijk. Waterkuilen werden waarschijnlijk gebruikt voor het drenken van vee, en het is aannemelijk dat de darmparasiet via uitwerpselen van ter plaatse drinkend vee in de vulling van dit spoor is beland. Onder zulke omstandigheden, direct onder water, is mest onbereikbaar voor schimmels, wat het lage aandeel van mestschimmels ook in dit staal kan verklaren. Het lage aandeel van algen betekent waarschijnlijk dat de sporen niet het hele jaar door watervoerend waren, maar nu en dan droogvielen. In dergelijke milieus kunnen de meeste algen niet overleven.*

[12] Zie hiervoor bijv. Vuorela 1973.

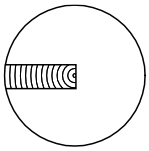
Mochten de twee mogelijke waterkuilen toch een greppel respectievelijk een depressie blijken, dan zijn deze in ieder geval wel delen van het jaar watervoerend geweest, want anders zou daar geen teer vederkruid of eendenkroos in verwacht worden."[13]

8.2 DENDROCHRONOLOGIE

De eerste stap is bepalen of een houten voorwerp geschikt is voor dendrochronologisch onderzoek. De volgende kenmerken worden genoteerd: houtsoort, grondvorm of hoe het object in de boom is georiënteerd (stamcode), aantal jaarringen, aanwezigheid spinthout, groeipatroon en conservering. Hierbij worden ook dunne coupes van het hout onder de microscoop onderzocht. Het houtonderzoek is uitgevoerd door K. Hänninen conform de richtlijnen in de vigerende KNA en het protocol Specialistisch onderzoek (4006).[14]

Het onderzochte voorwerp is een radiaal eiken plankje (stamcode 14) dat te slecht bewaard om iets over bewerkingssporen te kunnen zeggen. Het voorwerp heeft ongeveer 85 jaarringen en er is geen spinthout aanwezig. Het voorwerp is geschikt voor een dendrochronologische datering (*terminus post quem*) (Tabel 3) en werd naar het dendrolaboratorium gestuurd voor verdere analyse.

spoor	put	soort	beschrijving	conservering	conclusie
26	4	eik	radiaal plankje, ca 85 jaarringen, geen spint	slecht	geschikt voor dendro (terminus post quem)



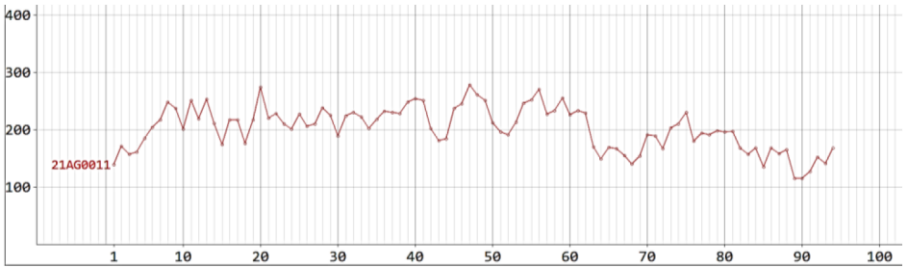
radiale 'plank' maximaal tot hart

Stamcode 14

Tabel 3: Bepaling van geschiktheid voor dendrochronologisch onderzoek (BIAX Consult 2021)

Het dendrochronologisch onderzoek is uitgevoerd door ing. P. Doeve (BAAC). De dendrochronologische metingen resulteerden in meetreeks 21AG0011 en telt 94 jaarringen (Figuur 99). De meetreeksen werden vergeleken met de referentiekalenders maar dit leverde geen overeenkomst op. Door het ontbreken van een statistische en visuele match is het dus niet mogelijk om het hout uit de waterput op deze manier te dateren.[15] Dit lijkt, op basis van informatie van andere onderzoeken, mogelijk te wijten te zijn aan menselijke invloed door boskap en bosbeheer in Vlaanderen tijdens de middeleeuwen waardoor jaarringpatronen hun klimatologische signatuur verloren. Hierdoor vertonen de lokaal gegroeide eiken geen goede overeenkomst meer in het groeipatroon.[16]

[13] Brinkkemper & van Waijjen 2022: 8-10.
[14] van Waijjen 2020: 3.
[15] Doeve 2021.
[16] Haneca 2015.



Afb. 1 Meetreeks 21AG0011 (rood) ongedateerd.
X-as: aantal jaarringen; Y-as: jaarringbreedte in mm.

Figuur 99: Ongedateerde meetreeks na dendrochronologisch onderzoek (Doeve 2021: 3)

8.3 ^{14}C-DATERING

Van enkele sporen waarvan de vulling vermoedelijk voldoende dateerbaar materiaal bevatte, werden stalen genomen. De stalen werden nat gezeefd en vervolgens gedroogd. Met het oog op het selecteren van dateerbaar materiaal werden de zeefresiduen onderzocht met behulp van een opvallend-lichtmicroscoop met een vergroting van maximaal 50 maal. De selectie van dateerbaar materiaal is uitgevoerd door K. Hänninen conform de richtlijnen in de vigerende KNA en het protocol Specialistisch onderzoek (4006).[17]

spoor	put	soort	deel	gewicht	opmerkingen
38	5	.	.	.	heel slecht geconserveerd, sterke aanslag, veel eik, 1x indet
44	5	zaad dravik (*Bromus*), graankorrel rogge (*Secale*)	zaden	0,012	staal bevat ook eik (*Quercus*)
72	7	els (*Alnus*) (iets schimmel)	indet	0,013	staal bevat ook eik
78	7	els	indet	0,012	staal bevat voornamelijk eik
118	8	loofhout, geen eik (*Quercus*)	indet	0,021	staal bevat ook eik

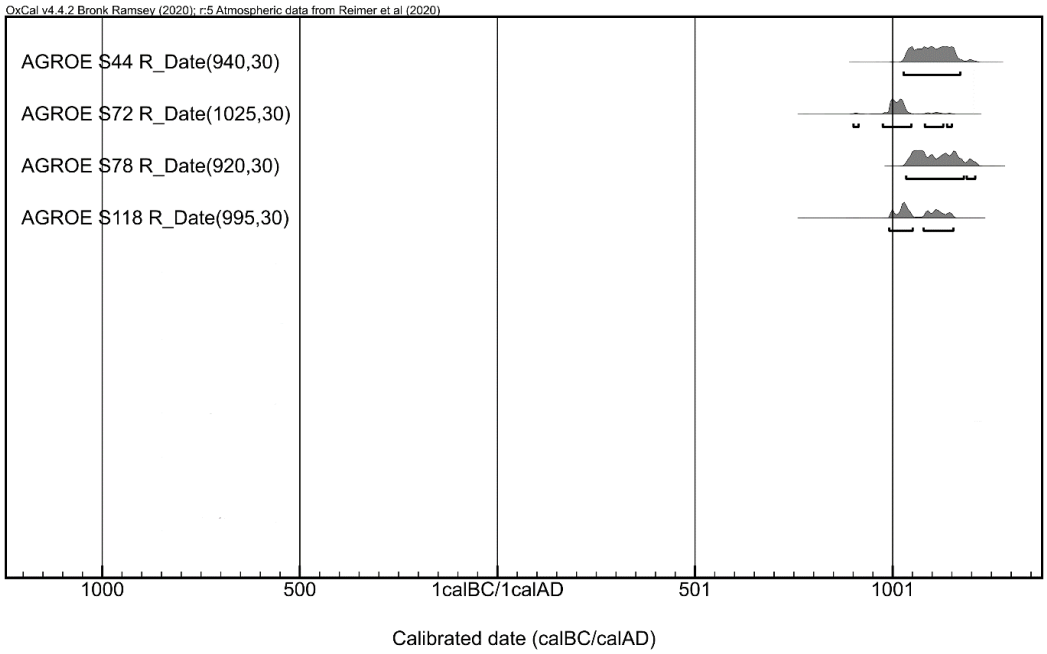
Tabel 4: Resultaten van de selectie van dateerbaar materiaal (BIAX Consult 2021)

Vier van de vijf stalen bevatten materiaal dat geschikt is voor een ^{14}C-datering (Tabel 4), enkel het staal uit spoor 38 kwam niet in aanmerking. Het dateerbaar materiaal werd naar het dateringslaboratorium Poznan gezonden. De resultaten werden met OxCal getoetst (Figuur 100) en leveren concrete dateringen op (Tabel 5, Figuur 100).[18]

spoor	context	labcode	^{14}C-ouderdom	2σ-bereik (cal AD)
44	paalkuil	Poz-133904	940 ± 30 BP	1028-1172
72	kuil	Poz-133949	1025 ± 30 BP	902-915; 976-1048;1082-1129; 1138-1150
78	kuil	Poz-133974	920 ± 30 BP	1035-1181; 1188-1210
118	kuil	Poz-133975	995 ± 30 BP	992-1051; 1079-1154

Tabel 5: Resultaten van het 14C-onderzoek (Brinkkemper & van Waijjen 2022: 7)

[17] van Waijjen 2020: 3.
[18] Goslar 2021.



Figuur 100: Overzicht van de gekalibreerde dateringen (Goslar 2021)

De ^{14}C-dateringen lieten toe te bepalen dat alle sporen uit de tweede helft van de vroege middeleeuwen ofwel in de volle middeleeuwen rond de 11de à 12de eeuw dateren. De éénjarige verkoolde zaden uit spoor 44 leverden geen jongere ouderdom op dan de houtskooldateringen waardoor er dus geen sprake lijkt te zijn van het 'oud-houteffect'.[19]

De verkoolde graankorrel van rogge (*Secale cereale*) in het staal van spoor 44 is goed in overeenstemming met de ^{14}C-datering. Dit graan is pas vanaf de Romeinse tijd als cultuurgewas in gebruik en kwam daarvoor hoogstens incidenteel als akkeronkruid voor.[20]

8.4 VERGELIJKING MET VERGELIJKBARE VINDPLAATSEN IN DE OMGEVING

De conclusies met betrekking tot het situeren van de vindplaats binnen een ruimere context wat het natuurwetenschappelijk onderzoek betreft, zijn overgenomen uit het rapport van BIAX consult en luiden als volgt:

"Hoogst relevant is het onderzoek aan de site Melsele-Pauwstraat, waar een waterput met een dendrochronologische datering van de beschoeiing een kapdatum van 1079 AD heeft opgeleverd en de vulling rond de periode tussen de 11^{e} en de 13^{e} eeuw zal dateren.[21] Hier zijn zowel botanische macroresten als een palynologische staal onderzocht. Nog dichter bij de thans onderzochte nederzetting lag de site Aartselaar-Edgard Tinellaan, waar twee waterkuilen uit de volle middeleeuwen palynologisch zijn onderzocht, naast een greppel en twee waterkuilen uit de (12^{e} tot) 13^{e} eeuw.[22]

Het pollenspectrum uit de waterput van Melsele-Pauwstraat heeft net als de palynologische stalen van Aartselaar-Groeningenlei een hoog aandeel van boompollen opgeleverd, rond 75%. En ook in Melsele was de verhouding tussen droge en natte standplaatsen hierbinnen nagenoeg gelijk verdeeld. Ook hier zijn els, eik en hazelaar de meest voorkomende boompollentypen en overheersen de grassen bij het

[19] Brinkkemper & van Waijen 2022.
[20] Bakels 1991; Brinkkemper & van Waijjen 2022.
[21] Van der Meer 2020.
[22] Lammertsma & Verbruggen 2020.

niet-boompollen. In Melsele was het aandeel van pollen van cultuurgewassen zeer gering, maar in het macrorestenonderzoek uit dezelfde waterput kwam wel een twintigtal verkoolde graanresten, waaronder gerst, rogge en haver. En ook hier leverde het pollenonderzoek het gerst/tarwe-type op en rogge, net als in Aartselaar-Groeningenlei. De waterput van Melsele leverde met 7,2% wel een groter aandeel van struikhei op, maar ook hier zal het areaal aan heide in de volle middeleeuwen dus lager geweest zijn dan dat van bos.

Bij de interpretatie van de resultaten van Melsele geeft Van der Meer een aantal interessante gezichtspunten.[23] Hij benoemt dat historische bronnen vermelden dat grote delen van het Waasland tot in de 13e eeuw sterk bebost waren. Deze bossen behoorden tot het Koningsforeest, dat vanaf de vroege 13e eeuw systematisch ontgonnen werd.[24] Palynologisch onderzoek van middeleeuwse waterputvullingen van diverse sites binnen het Waasland lijkt dit beeld volgens Van der Meer te bevestigen. Over het algemeen acht Van der Meer het boompollenpercentage in deze sporen hoger dan in contemporaine sporen elders in Vlaanderen. Met name de lager gelegen gebieden, de Moervaartvallei en de latere Scheldepolders, lijken in sterke mate bebost te zijn geweest. Dit betreft bijvoorbeeld de volmiddeleeuwse sites Lokeren-Hoogstraat en Sinaai-Vleeshouwersstraat.[25] Mogelijk betreffen die sites nieuwe ontginningsnederzettingen. De bijbelse oorsprong van de plaatsnaam Sinaai kan hierop wijzen.[26] Palynologisch onderzoek op andere locaties in het Waasland toont aan dat op sommige locaties al in de vroege middeleeuwen sprake van een halfopen cultuurlandschap. Het betreft hierbij de sites Zele-Wijnveld en Sint-Niklaas-Heimolenstraat.[27]

Het palynologische onderzoek van Aartselaar-Edgard Tinellaan betrof evenals dat in Groeningenlei een greppel en waterkuilen, dus niet alleen wat betreft ouderdom maar ook wat betreft spoortypen is dit onderzoek sterk vergelijkbaar. Toch blijkt hier het aandeel van boompollen met ca. 50-60% aanmerkelijk lager dan in Groeningenlei. Het verschil tussen beide sites wordt vooral gemaakt door de grassen en nog meer de heidevegetaties die in de Edgard Tinellaan beide rond 5-10% meer voorkomen. Deze stalen stammen uit de 12e tot 13e eeuw, terwijl die van Groeningenlei uit de 11e tot 12e eeuw dateren. Hier toont zich derhalve een voortschrijdende ontbossing van het landschap, waarbij overigens tot in de 13e eeuw wel een belangrijke plaats voor bossen ingeruimd blijft in het landschap.

Cultuurgewassen zijn ook in de site aan de Edgard Tinellaan slechts spaarzaam vertegenwoordigd, met dezelfde soorten waaronder rogge als in Groeningenlei. Ook wat betreft het overige beeld komen de resultaten van beide sites rond Aartselaar in grote mate overeen, met ook nauwelijks algensporen en mestschimmels in de site aan de Edgard Tinellaan."[28]

---

[23] Van der Meer 2020.
[24] Tack *et al*. 1993.
[25] Van der Meer 2017; 2018b.
[26] Zie ook het kolonistendorp Lochristi ten westen van Gent (Tack et al. 1993,20)
[27] Van der Meer 2018a.
[28] Brinkkemper & van Waijjen 2022: 10-11.

9 FASERING VAN HET ARCHEOLOGISCHE SPORENBESTAND

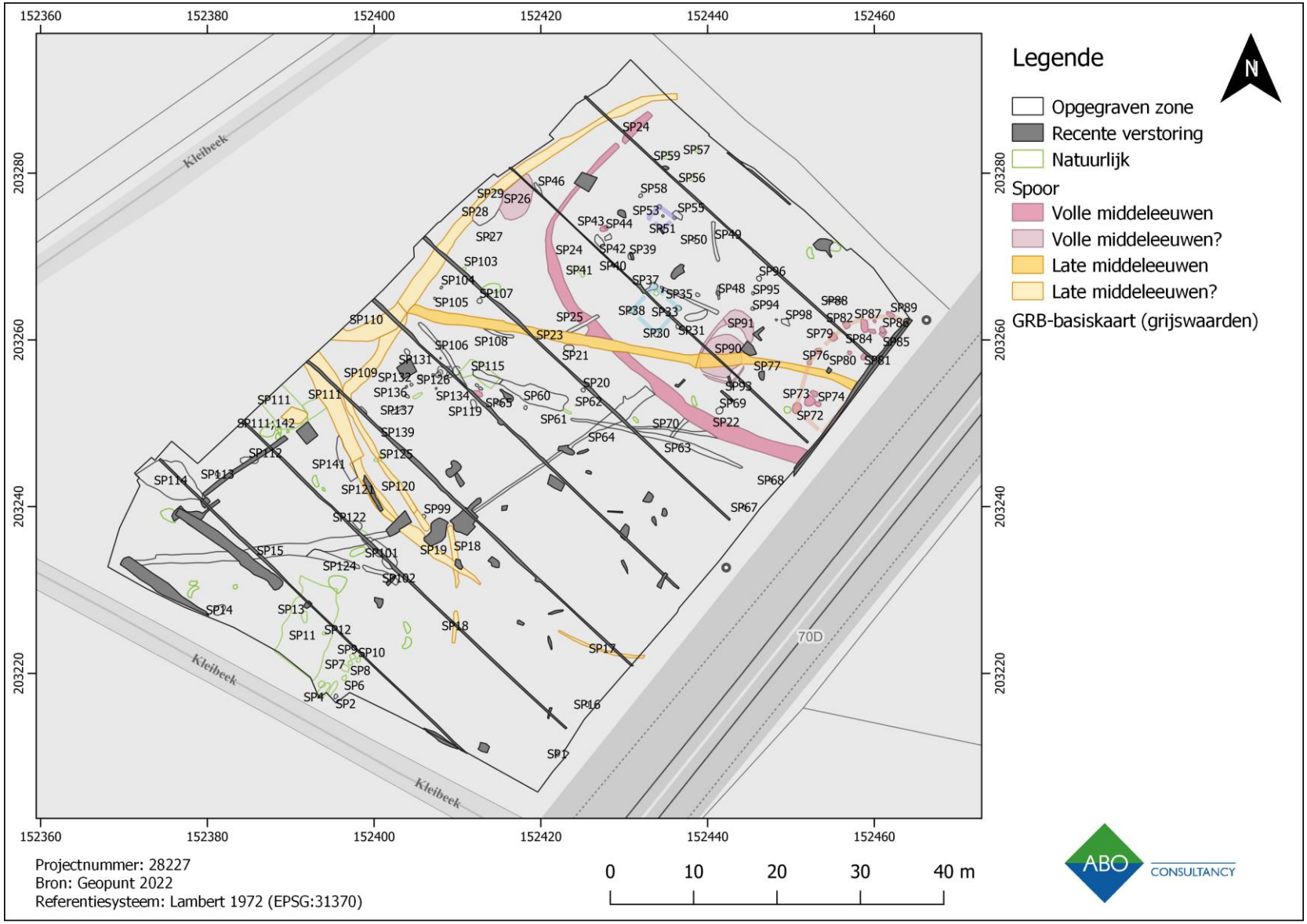
Op basis van de oversnijdingen tussen de sporen, de aangetroffen vondsten en resultaten van de natuurwetenschappelijke analyses kan een fasering van de site worden opgemaakt (Figuur 101). Hierbij wordt enkel rekening gehouden met de sporen die met vrij grote zekerheid gedateerd kunnen worden. Ook de geassocieerde sporen worden eenzelfde datering toegewezen. Sporen die dus geen materiaal of monsters opleverden en geen duidelijke relatie vertoonden met andere sporen worden buiten beschouwing gelaten, tenzij zij zeer sterke gelijkenissen vertonen met één of meerdere sporen die wel gedateerd konden worden.

Zoals reeds eerder aan bod kwam, werden de sporen verwacht tot de ruime periode van de middeleeuwen te behoren. Meer bepaald werd de datering geschat op de volle middeleeuwen (ca. 900-1200) wat bevestigd werd door de schaarse vondsten en natuurwetenschappelijke analysen. De sporen die met zekerheid aan deze periode kunnen toegeschreven worden, betreffen de verschillende onderdelen van het middeleeuwse omgrachte woonerf waartoe o.a. de gebouwplattegronden, een afbuigende greppel en waterput(ten) behoorden. Ook buiten de begrenzing van het erf lijken sporen van deze ouderdom aanwezig te zijn al blijft hun interpretatie onbepaald.

Op basis van oversnijdingen tussen de verschillende sporen werd echter ook duidelijk dat er mogelijk nog oudere sporen en sporen met recentere oorsprong aanwezig zijn. Enkel voor de greppel SP23/77 werd op basis van het aangetroffen handvat een datering in de volle tot eerder late middeleeuwen toegewezen. Dit lijkt overeen te komen met de oversnijdingen tussen de verschillende sporen waaruit bleek dat deze greppel een recentere oorsprong had dan de structuren van het omgrachte erf uit de volle middeleeuwen. Eenzelfde datering in de late middeleeuwen wordt verwacht voor andere greppels met gelijkaardige kenmerken die overlappen met spoor 23/77. Uit de coupes is immers noch een duidelijk verschil merkbaar noch zijn er duidelijke oversnijdingen aanwezig. De verschillende greppels dateren dan waarschijnlijk uit dezelfde periode en lijken een gelijkaardig gebruik te hebben gekend. Het fenomeen van talrijke, oversnijdende greppels met soms onduidelijk verloop is iets wat ook op andere sites werd aangetroffen met bewoningssporen uit de volle middeleeuwen (bijvoorbeeld Geel-Baantveld[29], Zandhoven-Goormansstraat/Bruggestraat[30] of Bonheiden-Plaslei[31]).

Algemeen kan voor de site gesteld worden dat er zich in de volle middeleeuwen een woonerf bevond. De exacte omvang, indeling en eventuele fasering zijn echter niet gekend omdat het niet volledig werd opgegraven daar het zich grotendeels buiten de grenzen van het onderzoeksgebied bevond. Wel is geweten dat er zich vermoedelijk enkele structuren waaronder een hoofdgebouw, een waterput en twee spiekers moeten hebben bevonden. In een latere periode raakte dit woonerf buiten gebruik en lijken er verschillende greppels te zijn aangelegd, vermoedelijk voor de afwatering van het terrein. Door het ontbreken van dateerbare vondsten en ander materiaal blijft de datering van verschillende sporen echter onbepaald en kan geen concrete fasering worden uitgewerkt. Verder moet ook rekening gehouden worden met de eerdere afgraving van het terrein waardoor de bewaring van sporen aangetast is en er ook informatie ontbreekt. Verder archeologisch (voor)onderzoek van de aangrenzende en omliggende percelen (voornamelijk ten noorden en oosten) zou in de toekomst een kennisbijdrage kunnen leveren.

[29] Derieuw e.a. 2014.
[30] De Beenhouwer e.a. 2018.
[31] Lamberts 2022 (in opmaak).



Figuur 101: Algemeen overzicht van de datering van de site

10 ANTWOORD OP ONDERZOEKSVRAGEN

De onderzoeksvragen die via een archeologische opgraving beantwoord dienen te worden, zijn overgenomen uit het programma van maatregelen van de bekrachtigde nota (ID 2625) (De Rijck 2020: 11):

1. Wijzen de sporen inderdaad op een erfinrichting?

   Zoals het vooronderzoek reeds deed vermoeden, bleken er binnen het onderzoeksgebied verschillende greppels, kuilen en paalkuilen aanwezig te zijn. De grootste concentratie bevond zich in het oosten van het terrein waar binnen de paalkuilen mogelijk drie gebouwplattegronden konden afgelijnd worden. Het gaat om een onvolledig hoofdgebouw en twee spiekers. Deze bevinden zich, samen met andere (paal)kuilen en een waterkuil binnen een zone die wordt afgebakend door een afbuigende greppel. Wat de concrete inrichting of indeling van dit erf was, kon niet afgeleid worden aangezien het niet volledig kon opgegraven worden. Het bevindt zich immers gedeeltelijk buiten de grenzen van het onderzoeksgebied. Verder dient er rekening gehouden te worden met de eerdere afgraving van het terrein wat een negatieve impact heeft gehad op de bewaring van het bodemarchief en waardoor er dus waarschijnlijk ook informatie ontbreekt.

   a. Komen de sporen inderdaad in verband voor en vormen deze een gebouwplattegrond?

      In het oosten van het terrein werden verschillende (paal)kuilen aangetroffen. Ze lijken tot minstens 3 structuren te behoren waarvan de afbakening niet altijd met even veel zekerheid kon gebeuren. De eerste structuur betreft waarschijnlijk een vierpalige spieker van 3,9 m groot. De tweede spieker bevond zich ten noorden hiervan en mat zo'n 2,24 bij 2 m. De derde en laatste herkende structuur betreft mogelijk een hoofdgebouw waarvan niet de volledige omvang kon worden vastgesteld aangezien het zich deels buiten de grenzen van het onderzoeksgebied bevindt. Het gaat om een bootvormig gebouw van 16 bij minimaal 4 m.

   b. Kunnen de aangetroffen plattegronden typologisch ingedeeld worden?

      Hoewel er meerdere gebouwplattegronden werden aangetroffen, bestaat er te veel onzekerheid over hun afbakening en zijn ze te onvolledig om ze typologisch in te delen.

   c. Indien ja, kunnen deze gelinkt worden met gekende typologieën in de omgeving?

      Hoewel er meerdere gebouwplattegronden werden aangetroffen, bestaat er te veel onzekerheid over hun afbakening en zijn ze te onvolledig om ze typologisch in te delen.

2. Kunnen er verschillende fases binnen de site onderscheiden worden?

   Hoewel de site zeer weinig (diagnostische en dateerbare) vondsten opleverde en de oversnijdingen tussen de sporen vaak onduidelijk zijn, kunnen toch enkele afleidingen gemaakt worden over de evolutie van de site doorheen de tijd. Het natuurwetenschappelijk onderzoek heeft hierbij ook een belangrijke bijdrage geleverd. Samengevat luiden de resultaten hiervan als volgt:

   "De ^{14}C-dateringen van de vier sporen van Aartselaar-Groeningenlei hebben een sterk overlappend 2σ-bereik (95% kansinterval) opgeleverd. Daarmee is het niet mogelijk om afzonderlijke fases binnen de site te onderscheiden. De palynologisch onderzochte stalen

zouden wel een verschillende fasering kunnen vertegenwoordigen binnen de 11de tot 12de eeuw, aangezien S114 een lager aandeel van boompollen heeft opgeleverd. Pollenstalen uit de 12de tot 13de eeuw van Aartselaar-Edgard Tinellaan laten een nog wat lager aandeel van boompollen zien, en daarmee een verdergaande ontginning van het landschap. Het lagere aandeel van S114 past dus in een trend als we aannemen dat dit binnen Groeningenlei het jongste staal is."

Op basis van alle resultaten kan dan ook algemeen gesteld worden voor de site dat het woonerf met gebouwplattegronden, greppel en waterput(ten) uit de volle middeleeuwen dateert. In de late middeleeuwen werden ze oversneden door een andere greppel die aansluit op een greppelcomplex. De overgrote meerderheid van de sporen blijft echter onbepaald en kan slechts hypothetisch gedateerd worden.

3. Zijn er sporen van bewoning, ambachtelijke activiteiten, ontginning, begraving of andere rituele activiteiten?

   In het noordoosten van het terrein werd een omgracht woonerf met waarschijnlijk hoofdgebouw, bijgebouwen en een waterput aangetroffen. Van ambachtelijke activiteiten werden geen duidelijke sporen aangetroffen. Enkel een vondst van productieafval lijkt hier mogelijk op te wijzen. Verder zijn er geen sporen aangetroffen die wijzen op ontginning, begraving of andere rituele activiteiten.

   Ook het palynologisch onderzoek leverde hierover weinig informatie op en besluit het volgende:

   "[…], maar het stelselmatig lage aandeel van graanpollen zou kunnen betekenen dat het dorsen van graan juist géén regelmatig uitgevoerde agrarisch-ambachtelijke activiteit was."[32]

4. Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap van de vastgestelde periode(s)?

   Voor de omgeving van het projectgebied zijn er ten tijde van de opmaak van het eindrapport niet heel veel archeologische sites gekend uit vergelijkbare perioden. Toch kan een algemene conclusie bereikt worden op basis van het natuurwetenschappelijk onderzoek. Deze luidt als volgt:

   "Het nog in sterke mate beboste landschap uit de 11de -12de eeuw rond Aartselaar stemt tot in details overeen met dat rond de site Melselse-Pauwstraat uit dezelfde periode. Voor die site blijkt ook uit schriftelijke bronnen dat het landschap nog in grote mate bebost was. Blijkens palynologisch onderzoek aan direct met Groeningenlei vergelijkbare grondsporen van de site Aartselaar-Edgard Tinellaan is het aandeel van bos in het landschap ongeveer een eeuw later afgenomen. Dit wijst op voortschrijdende ontginning van het landschap, met name op de drogere gronden gezien vooral de afname van bossen van droge milieus."[33]

5. Welke veranderingen treden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap en wat was de rol van de mens hierbij?

   Op basis van het natuurwetenschappelijk onderzoek kan het volgende besloten worden:

   "Tussen de 11de en de 13de eeuw is het landschap blijkens het palynologische onderzoek minder bebost en dus opener geraakt. De oorzaak hiervan is niet noodzakelijk gelegen in menselijk

[32] Brinkkemper & van Waijjen 2022: 12.
[33] Idem.

handelen, maar de toename van juist één van dé cultuurvolgende landschappen bij uitstek, de heidevelden, gelijktijdig met de voortschrijdende ontbossing suggereert toch wel heel sterk de menselijke hand achter deze landschappelijke veranderingen. Andere vegetatietypen laten geen duidelijke trend zien in de loop van de tijd. Ook het aandeel van cultuurgewassen toont geen stijgende lijn, dus er zijn geen argumenten voor een uitbreiding van akkers ten koste van het bos, ondanks dat het vooral bossen op droge gronden waren die moesten wijken. En juist die droge gronden zouden wel de meest geschikte milieus bieden voor akkerbouw."[34]

6. Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten en wat is de vondstdichtheid?

   De site leverde slechts een zeer klein aantal vondsten op. Er is dus sprake van een zeer lage dichtheid en in de spreiding konden geen concentraties worden vastgesteld. De meerderheid van de vondsten betreft niet-diagnostische stukken aardewerk. Het gaat vaak om kleine wandscherven van grijs, wielgedraaid aardewerk die in de ruime periode van de middeleeuwen gedateerd kunnen worden. Gecombineerd met de ^{14}C-dateringen kan dit bijgesteld worden tot de tweede helft van de vroege tot eerder volle middeleeuwen. Een fragment van een worstoor uit greppel 77 heeft een iets recentere oorsprong in de periode van de late middeleeuwen.

   Andere vondsten betreffen bouwkeramiek, productieafval, sterk gecorrodeerd metaal en natuursteen. De vondsten zijn echter allemaal vrij slecht bewaard en niet-diagnostisch waardoor een genuanceerde datering en verdere interpretatie uitblijft.

7. Hoe kunnen de aangetroffen sporen en/of vondsten gekoppeld worden aan de resultaten van het vooronderzoek?

   De tijdens de opgraving aangetroffen sporen bevestigen het vermoeden van de aanwezigheid van een middeleeuws woonerf dat zich t.h.v. de noordoostelijke kant van het onderzoeksgebied bevindt. Het strekt zich verder uit op de naburige percelen en kon daardoor niet in zijn volledigheid onderzocht worden. De opgraving leverde ook nog talrijke greppels en kuilen op buiten de begrenzing van het woonerf die het verdere landgebruik in de omgeving illusteren.

8. Wat is de bewaring van de sporen en wat is de impact geweest van de afgraving?

   De sporen die nog aanwezig zijn, zijn goed tot zeer goed bewaard. Er is echter sprake van een impact van de eerdere graafwerken op het terrein waardoor heel wat sporen werden afgetopt en ondieper bewaard zijn. Mogelijk zijn hierdoor ook ondiepere sporen verdwenen.

[34] Brinkkemper en van Waijjen 2022: 12.

11 BESLUIT

De vlakdekkende opgraving t.h.v. de Groeningenlei te Aartselaar kwam er naar aanleiding van de geplande rioleringswerken in de omgeving. In eerste instantie werd een bureauonderzoek uitgevoerd waaruit al snel een archeologisch potentieel bleek. Het terrein bevindt zich immers in een landelijke omgeving en voor het terrein zelf kon nog geen verstorende bodemingrepen worden vastgesteld. Dit leidde tot een archeologisch vooronderzoek in de vorm van proefsleuven. Een kanttekening die hierbij gemaakt moet worden is dat voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek reeds een afgraving had plaatsgevonden op het terrein waardoor de bewaring van het archeologische bodemarchief waarschijnlijk aangetast werd. Toch leverde het proefsleuvenonderzoek nog verschillende archeologische sporen op waaronder waarschijnlijk restanten van een middeleeuws woonerf. Vervolgens werd een vlakdekkende opgraving geadviseerd voor deze zone van het projectgebied. Deze leverde naast natuurlijke sporen en recente verstoringen 117 sporen van antropogene oorsprong op. Het archeologisch sporenbestand viel uiteen in greppels, paalkuilen, kuilen, waterkuilen en/of waterputten. Het merendeel van deze sporen was echter ondiep bewaard wat gerelateerd is aan de eerdere afgraving van het terrein.

Binnen de sporen kon de grootste densiteit opgemerkt worden in het noordoosten van het onderzoeksgebied. Hier werd een gedeelte van een omgracht woonerf met een waterput en drie mogelijke structuren herkend. De eerste betreft een hoofdgebouw dat zich verder uitstrekt buiten de grenzen van het onderzoeksgebied en is minimaal 16 bij 4 m groot. Daarnaast werden er nog twee kleinere gebouwen aangetroffen. Het gaat telkens om een vierpalige spieker. De meest noordelijke is zo'n 2,2 bij 2 m groot en de zuidelijke heeft een vierkant grondplan van 3,9 m groot. Op basis van de schaarse vondst en het natuurwetenschappelijk onderzoek worden deze sporen in de periode van de volle middeleeuwen gedateerd. Het erf werd oversneden door een westnoordwest-oostzuidoost georiënteerde greppel uit de late middeleeuwen die deel lijkt uit te maken van een greppelcomplex.

Voor het merendeel van de sporen kon echter geen datering bekomen worden door het ontbreken van vondsten en dateerbaar materiaal. Ook een relatieve datering is in vele gevallen moeilijk aangezien de oversnijdingen weinig duidelijkheid verschaffen en het dus zeer moeilijk te bepalen is hoe de sporen zich tot elkaar verhouden.

Aangezien het erf zich gedeeltelijk buiten de grenzen van het projectgebied bevond, kon er geen uitspraak gedaan worden over de indeling en inrichting hiervan. Dit hiaat kan opgevuld worden door eventueel toekomstig archeologisch onderzoek in de omgeving en meer bepaald op de naburige percelen.

Algemeen kan er voor de site gesteld worden dat er een vol middeleeuws woonerf aanwezig was dat waarschijnlijk verlaten werd tegen de late middeleeuwen wanneer er een greppelcomplex verschijnt op het terrein. De aanwezigheid van de bewoning in de volle middeleeuwen kon ook aangetoond worden tijdens het archeologisch onderzoek t.h.v. de Edgard Tinellaan te Aartselaar. Met deze archeologische verwachting dient rekening gehouden te worden bij eventueel toekomstig onderzoek.

12 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		13 juni 2022
Toon Moeskops	Business Unit Manager		13 juni 2022
Anna De Rijck	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		13 juni 2022

13 BIBLIOGRAFIE

Bakels C.C. 1991. Western Continental Europe, in: Zeist, W. van, K. Wasylikowa & K.-E. Behre (eds.) Progress in Old World palaeoethnobotany: a retrospective view on the occasion of 20 years of the International Work Group for Palaeoethnobotany, Rotterdam, 279–98.

Brinkkemper O. & M. Van Waijjen. 2022. Wonen in het groen. Het landschap in de volle middeleeuwen rond de site Aartselaar-Groeningenlei. *BIAXiaal* 1493. Zaandam.

De Beenhouwer J., M. Arckens & S. Dondeyne. 2018. Middeleeuwse boerderijen aan de rand van de heide. Archeologische opgraving in Zandhoven aan de N14 ter hoogte van de Goormansstraat en de Bruggestraat. *Fodio Rapport* 33. Wijnegem.

Defrancq, J. 2017: Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Groeningenlei te Aartselaar. ABO Archeologische Rapporten 390 [online], https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/2625 (geraadpleegd op 24april 2020).

De Groote K. 2014. Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw). *Relicta Monografieën* 1. Brussel.

Derieuw M., N. Reyns & J. Bruggeman. 2014. Archeologische opgraving Geel-Baantveld. *Rapporten All-Archeo* 181. Bornem.

De Rijck, A. 2020. Evaluatie van het bodemarchief aan de hand van proefsleuvenonderzoek langs de Groeningenlei te Aartselaar (prov. Antwerpen). ABO Archeologische Rapporten 1113 [online], https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/13604 (geraadpleegd op 24 april 2020).

Geopunt Vlaanderen 2020: Basiskaarten (GRB) [online], http://www.geopunt.be/kaart (geraadpleegd op 20 februari 2020).

Geopunt Vlaanderen 2020: Ortholuchtfoto, middenschalige winteropnamen, 2019 [online], http://www.geopunt.be/kaart (geraadpleegd op 20 februari 2020).

Haneca K. 2015. Historisch bouwhout uit Vlaanderen: import uit noodzaak? Dendrochronologisch onderzoek als bron voor houthandel en -gebruik. *KNOB Bulletin* 114: 3.

Huijbers A. 2014. Huisplattegronden van agrarische nederzettingen uit de volle middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied. *Huisplattegronden in Nederland*.

Jennes N. 2018. Een glimp van het Middeleeuwse Reet. Een archeologische opgraving onder de parking in de Eikenstraat, Reet (gem. Rumst). *VEC Rapport* 78. Geel.

Lamberts M. 2022. Archeologische opgraving t.h.v. de Plaslei te Bonheiden. Archeologierapport. *ABO Archeologische Rapporten* 1859. Aartselaar.

Mitchell, F.J.G., 2005: How Open were the Primeval Forests?, *Journal of Ecology* 93, 168-177.

Scheltjens S., G. Bervoets, S. Verdegem & S. Delaruelle. 2012. Rurale bewoning uit de volle middeleeuwen aan de Beukenlaan in Beerse. Adak Rapport 31.

Svenning, J.C., 2002: A Review of Vegetation Openness in North-Western Europe, Biological Conservation 104, 133-148.