

ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING LANGSHEEN HET TOEKOMSTIGE TRACÉ VAN DE N₄₂ TE SINT- LIEVENS-ESSE: ZONE 1

EINDVERSLAG DEEL 1: ASSESSMENT EN INTERPRETATIE



ABO Archeologische Rapporten 1950

Rapport opgemaakt door: ABO nv



Derbystraat 55
9051 Gent

September 2022 – juni 2025
Dossiernr. 33039.R.01
Projectcode OE: 2022G181

COLOFON

Titel

Archeologische opgraving langsheen het toekomstige tracé van de N42 in Sint-Lievens-Esse: zone 1

Auteurs

Melissa Lamberts, Daan Broeckmans, Amke Juchtmans, Anke Thuy en Chantal De Jaeger

Projectnummer

- 33039 (intern)
- 2022G181 (Agentschap Onroerend Erfgoed: opgraving)

Plaats en Datum

Gent & Aartselaar, september 2022 – juni 2025

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1950

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v0	20/06/2025	Interne draft
v1	24/06/2025	Externe draft / definitieve versie
v2	24/06/2025	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider Zone 1	Melissa Lamberts (vlakdekkende opgraving) Daan Broeckmans (steentijdopgraving)
Business Unit Manager	Glenn De hooghe
Kwaliteitscontrole	Jan Coenaerts
General Director	Patrick Hambach

INHOUD

1	Inleiding	13
2	Voorkennis uit het vooronderzoek (Hazen et al. 2021) en onderzoeksstrategie.....	14
2.1	Resultaten proefsleuvenonderzoek.....	14
2.2	Geadviseerde onderzoeksstrategie	16
3	Onderzoeksvragen en -doel	18
3.1	Algemeen.....	18
3.2	Specifiek.....	18
3.3	Aanbevelingen	20
4	Uitgevoerde onderzoeksstrategie en afwijking Programma van Maatregelen.....	21
4.1	Vlakdekkende opgraving.....	21
4.2	Waarderende testvakken i.f.v. een mogelijke steentijdartefactensite	22
5	Bodemkundig overzicht en assessment (C. De Jaeger).....	24
5.1	Landschappelijke en stratigrafische context.....	24
5.2	Putwandprofiel 1.1	25
5.3	Putwandprofiel 1.2	26
5.4	Putwandprofiel 1.3	27
5.5	Putwandprofiel 1.4	28
5.6	Putwandprofiel 1.5	30
5.7	Putwandprofielen 1.6, 1.7 en 1.8	31
5.8	Assessment.....	31
6	Overzicht steentijdartefactensite	32
7	Overzicht sporensite: sporen, spoorcombinaties en structuren.....	37
7.1	Fase 1: neolithicum.....	51
7.2	Fase 2: metaaltijden	76
7.3	Fase 3: volle middeleeuwen(?)	99
7.4	Fase onbepaald.....	102
8	Natuurlijke sporen	113
9	Recente verstoringen	114
10	Assessment van vondsten	115
10.1	Losse vondsten	115
10.2	Aardewerk	116
10.3	Lithisch materiaal.....	152
10.4	Natuursteen.....	154
10.5	Bot	156
11	Assessment van stalen.....	158
11.1	Macrobotanie	158

11.2	¹⁴ C-dateringen	160
12	Beantwoorden onderzoeksvragen.....	161
12.1	Algemeen.....	161
12.2	Specifiek.....	162
12.3	Aanbevelingen	167
13	Interpretatie van de archeologische site	168
13.1	Bodem en landschap	168
13.2	Fase 1: neolithicum.....	168
13.3	Fase 2: ijzertijd/metaaltijden	168
13.4	Besluit	169
14	Kwaliteitscontrole	170
15	Bibliografie.....	171

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Allesporenkaart vindplaats 1 (Hazen e.a. 2021: 9)	15
Figuur 2: Detail van zone met (o.a.) neolithische vondsten en sporen (noordelijke deel van vindplaats 1) (VEC rapport 112, 2020)	16
Figuur 3: Werkputtenplan zone 1	22
Figuur 4: Grid met de waarderende testvakken ter hoogte van de vondstenconcentratie	23
Figuur 5: Uittreksel van het DHM met aanduiding van de vindplaatsen waarvoor verder onderzoek werd geadviseerd	24
Figuur 6: Uittreksel van het DHM met aanduiding van zone 1, de opgegraven zone en de profielen	25
Figuur 7: Putwandprofiel 1.1 in zone 1 (ABO nv 2022)	26
Figuur 8: Putwandprofiel 1.2 in zone 1 (ABO nv 2022)	27
Figuur 9: Putwandprofiel 1.3 in zone 1 (ABO nv 2022)	28
Figuur 10: Putwandprofiel 1.4 in zone 1 (ABO nv 2022)	29
Figuur 11: Putwandprofiel 1.5 in zone 1 (ABO nv 2022)	30
Figuur 12: Zone met neolithisch potentieel na het uitscheppen van de waarderende testvakken (ABO nv 2022)	32
Figuur 14: Spreiding lithische artefacten op niveau 1	35
Figuur 15: Spreiding lithische artefacten op niveau 2	35
Figuur 16: Spreiding lithische artefacten op niveau 3	36
Figuur 17: Spreiding lithische artefacten totaal	36
Figuur 18: Allesporenplan vlakdekkende opgraving in zone 1 (vlak 1 + 2)	38
Figuur 19: Zicht op een gedeelte van vlak 1 in werkput 1.B (ABO nv 2023)	39
Figuur 20: Zicht op een gedeelte van vlak 1 in werkput 1.E (ABO nv 2022)	40
Figuur 21: Algemeen overzicht met aanduiding van de maaiveldhoogte in zone 1	41
Figuur 22: Algemeen overzicht met aanduiding van de hoogte van het aangelegde vlak 1 in zone 1	42
Figuur 23: Algemeen overzicht met aanduiding van de hoogte van het aangelegde vlak 2 in zone 1	43
Figuur 24: Interpretatie van het sporenbestand op vlak 1 (detail noordwest)	44
Figuur 25: Interpretatie van het sporenbestand op vlak 1 (detail centraal)	45
Figuur 26: Interpretatie van het sporenbestand op vlak 1 (detail zuidoost)	46
Figuur 27: Interpretatie van het sporenbestand op vlak 2 (detail noordwest)	47
Figuur 28: Interpretatie van het sporenbestand op vlak 2 (detail centraal)	48
Figuur 29: Interpretatie van het sporenbestand op vlak 2 (detail zuidoost)	49
Figuur 30: Sporen uit het neolithicum binnen zone 1	52
Figuur 31: Detail van de neolithische greppel en mogelijke reconstructie	53
Figuur 32: Detailfoto's van de vulling van de greppel, houtskool uit spoor 1.139 en spikkels verbrand bot uit spoor 1.137 (ABO nv 2022)	54
Figuur 33: Spoor 1.135/136/137/139 in het vlak en in putwandcoupe (ABO nv 2022)	54
Figuur 34: Coupe B op spoor 1.135/136/137/139 (ABO nv 2022)	55
Figuur 35: Spoor 1.185, deel van een greppel, in het vlak en in coupes (ABO nv 2022)	55
Figuur 36: Aardewerk uit de greppel (vondst 146)	56
Figuur 37: Detail van structuur 1 t.o.v. de greppel en terreindepressie	56
Figuur 38: Spoor 1.184 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	57
Figuur 39: Sporen 1.183 en 1.182 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	58
Figuur 40: Sporen 1.180 e, 1.181 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	59

Figuur 41: Spoor 1.174, in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	59
Figuur 42: Spoor 1.173, in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	60
Figuur 43: Lithisch artefact en fragmenten van aardewerk uit spoor 1.173 (ABO nv 2022)	60
Figuur 44: Aardewerk uit spoor 1.173 (vondst 212)	61
Figuur 45: Selectie lithisch materiaal uit spoor 1.173: productieafval en een mijnkling (vondst 210 en 214)	61
Figuur 46: Locatie van de sporen uit groep 1.....	62
Figuur 47: Spoor 1.115 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	63
Figuur 48: Spoor 1.168 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	63
Figuur 49: Spoor 1.89 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	64
Figuur 50: Spoor 1.145 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	64
Figuur 51: Spoor 1.189 (foutief gefotografeerd als 1.188) in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	64
Figuur 52: Spoor 1.195 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	65
Figuur 53: Spoor 1.200 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	65
Figuur 54: Lithisch materiaal uit spoor 1.115 (vondst 129)	65
Figuur 55: Lithisch materiaal uit spoor 1.168 (vondst 204)	65
Figuur 56: Twee aan elkaar passende fragmenten van een schrabber uit spoor 1.189 (vondst 222, 223)	66
Figuur 57: Spoor 1.6 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	67
Figuur 58: Spoor 1.161 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	67
Figuur 59: Spoor 1.90 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	68
Figuur 60: Spoor 1.152 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	68
Figuur 61: Pijlpunt uit spoor 1.6 (vondst 21)	68
Figuur 62: Schrabber uit spoor 1.161 (vondst 198)	69
Figuur 63: Spoor 1.155 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	70
Figuur 64: Spoor 1.105 in het vlak en in coupes volgens de kwadrantenmethode (ABO nv 2022)	71
Figuur 65: Selectie aardewerk uit spoor 1.105	72
Figuur 66: Lithisch materiaal uit spoor 1.105 (vondst 88)	72
Figuur 67: Spoor 1.118, in het vlak en in coupes volgens de kwadrantenmethode (ABO nv 2022)	73
Figuur 68: Aardewerk uit spoor 1.118	74
Figuur 69: Lithisch materiaal uit spoor 1.118 (vondst 133)	74
Figuur 70: Spoor 1.147 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	75
Figuur 71: Lithisch materiaal uit spoor 1.1417, laag 3 (vondst 181).....	75
Figuur 72: Sporen uit de ijzertijd en metaaltijden binnen zone 1	77
Figuur 73: Spoor 1.39 in vlak 1 en in coupe vanaf het tweede vlak (ABO nv 2022)	79
Figuur 74: Overzicht van het aardewerk in spoor 1.39, waaronder 2 bodems en verschillende randfragmenten (ABO nv 2022).....	79
Figuur 75: Spinschijf uit spoor 1.39 (V225)	80
Figuur 76: Aardewerk uit spoor 1.39 (V29 (linksboven) en V226)	80
Figuur 77: Aardewerk uit spoor 1.39 (V227).....	81
Figuur 78: Spoor 1.157 in het vlak en in coupes volgens de kwadrantenmethode (ABO nv 2022)	82
Figuur 79: Aardewerk uit spoor 1.71 (V39, links en V53, rechts)	84
Figuur 80: Lithisch artefact uit spoor 1.71 (V55).....	84

Figuur 81: Spoor 1.71, in het vlak en in coupes volgens de kwadrantenmethode (ABO nv 2022)	85
Figuur 82: Enkele voorbeelden van de natuursteen (boven) en het aardewerk (onder) uit spoor 1.110: de buitenzijde van een lappenschaal (links, V119), een wandfragment met een geometrisch patroon met kamstrepen (midden, V96) en wandscherven met decoratieve streeppatronen (rechts, V106).....	87
Figuur 83: Spoor 1.110 in het vlak en in coupes volgens de kwadrantenmethode (ABO nv 2022)	88
Figuur 84: Overzicht diverse vormen (linksboven, V96); randen (rechtsboven, V117); randen en voeten (linksbeneden, V98); en randen, knikken en bodems uit spoor 1.110 (rechtsbeneden, V106)	89
Figuur 85: Randen en bodem van geknikte vormen uit spoor 1.110 (V112)	89
Figuur 86: Spoor 98 in het vlak en in coupe (<i>foutief gefotografeerd als nummer 115</i>) (ABO nv 2022)	90
Figuur 87: Spoor 99 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	91
Figuur 88: Lappen- of lobbenschaal uit spoor 1.99 (V75)	91
Figuur 89: Spoor 1.5 in het vlak en in coupe A, B en C (ABO nv 2022)	93
Figuur 90: Zicht op een lokale concentratie houtskoolspikkels en -brokjes in greppel 1.5 (ABO nv 2022)	94
Figuur 91: Aardewerk en een fragment van een gepolijste bijl uit spoor 1.5. Linksbeneden een fragment van een gepolijste bijl (V7). Linksboven gedecoreerde wandscherven en rechtsboven een randfragment aardewerk uit V9, rechtsonder enkele fragmenten aardewerk uit V8.....	94
Figuur 92: Zicht op een deel van de opgevlude terreindepressie, spoor 1.172 in het vlak van werkput 1.H (ABO nv 2022)	96
Figuur 93: Coupe op deel van de opgevlude terreindepressie, spoor 1.172 (ABO nv 2022).....	96
Figuur 94: Detailfoto van bot en houtresten in laag 6 van spoor 1.172 (ABO nv 2022).....	97
Figuur 95: Spoor 1.126 in het vlak en de coupe (ABO nv 2022)	97
Figuur 96: Spoor 1.158 in het vlak en de coupe (ABO nv 2022)	98
Figuur 97: Spoor 1.159 in het vlak en de coupe (ABO nv 2022)	99
Figuur 98: Aardewerk uit spoor 1.158 (V190).....	99
Figuur 106: Sporen uit de volle middeleeuwen (?) binnen zone 1	100
Figuur 107: Spoor 1.12 in het vlak en in coupes volgens de kwadrantenmethode (ABO nv 2022)	101
Figuur 108: Locatie van de sporen van sporengroep 3.....	102
Figuur 109: Spoor 1.46 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	103
Figuur 110: Spoor 1.76 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	103
Figuur 112: Atypische bijgebouwen van Vinkenburg (boven, late ijzertijd) en Goirle (onder, late Romeinse periode)	104
Figuur 113: Spoor 1.80 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	105
Figuur 114: Spoor 1.192 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	106
Figuur 115: Spoor 1.42 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	107
Figuur 99: Spoor 1.4 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	108
Figuur 100: Spoor 1.40 in het vlak en de coupe (ABO nv 2022)	108
Figuur 101: Spoor 1.53 in het vlak en de coupe (ABO nv 2022)	109
Figuur 102: Spoor 1.75 in het vlak en de coupe (ABO nv 2022)	109
Figuur 103: Spoor 1.163 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	110
Figuur 104: Zicht op het vlak in werkput 1.A waar verschillende ploegsporen zichtbaar zijn (ABO nv 2022)	111

Figuur 105: Zicht op ploegsporen (1.22) in het vlak van werkput 1.B en in coupe (ABO nv 2022)	112
Figuur 121: Coupe op spoor 1.197 dat een natuurlijke oorsprong bleek te hebben (ABO nv 2022)	113
Figuur 122: Spoor 1.198 in het vlak en in coupe, het bleek hier om een boomval te gaan (ABO nv 2022)	113
Figuur 123: Spoor 1.7 in het vlak (ABO nv 2022)	114
Figuur 124: Recente greppel in het vlak van werkput 1.A (ABO nv 2022)	114
Figuur 125: Spoor 1.1, dat een recente verstoring betreft, in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)	114
Figuur 126: Spreiding van de losse vondsten op vlak 1 in zone 1	116
Figuur 127: Chronologie van het neolithicum in Vlaanderen (Vanmontfort 2022, p.9 fig.1)	117
Figuur 128: Overzicht van zone 1 met weergave van de spreiding van aardewerk met silexmagering	118
Figuur 129: Coupe- en spoorfoto van spoor 173 met aardewerk <i>in situ</i>	118
Figuur 130: Foto en tekening van vondst 212 uit spoor 1.173	119
Figuur 131: Bolvormige beker uit Spiere de Hel (Vanmontfort 2012, p.105 fig. II-50)	119
Figuur 132: Foto van randfragmenten uit spoor 1.173 (V212)	120
Figuur 133: Foto van onder- (links) en bovenaanzicht (rechts) van bord met vuursteenverschraling uit spoor 1.173 (V212)	120
Figuur 134: Tekening van bord (Sp173 V212)	120
Figuur 135: Bordvormen (<i>pottery discs</i>) uit Spiere De Hel (Vanmontfort 2004, p.92)	121
Figuur 136: Coupefoto van spoor 1.105	121
Figuur 137: V86 uit spoor 1.105	122
Figuur 138: Tekening van beker/kom uit spoor 1.105 (boven) en beker type 20b3 uit Spiere de Hel (onder) (Vanmontfort 2012, p.92 fig.II-38)	122
Figuur 139: Tekening van kom/beker uit assemblage van Blicquy Couture du Couvent (Vanmontfort 2004, p.231 fig.II34)	122
Figuur 140: Randfragment uit spoor 1.105 (V85)	122
Figuur 141: Aardewerk met vuursteenmagering van Bazel Sluis dunwandig (Teetaert D. 2020, Fig. 71 p.153 en Fig. 69 p.150)	123
Figuur 142: Rand- en wandfragmenten spoor 1.105 (V86)	123
Figuur 143: Coupefoto van spoor 1.118 A0D	124
Figuur 144: Randfragmenten uit spoor 1.118 (V132)	124
Figuur 145: Neolithisch aardewerk onder spoor 1.135, 1.137 en 1.139 (V146)	124
Figuur 146: Spreiding van midden-neolithische sites binnen de invloedsferen van de Groep van Spiere en de Belgische Michelsbergcultuur (Bostyn et al. 2011, Fig. 11)	125
Figuur 147: Verspreiding van de cultuurgroepen in de periode ca. 4300-3800 cal BC (Teetaert D. 2020 p.8 fig.2) met aanduiding van Sint-Lievens-Esse (ster)	126
Figuur 148: overzicht van de in Vlaanderen gangbare chronologie voor de metaaltijden (Onderzoeksbalans 2024, p.45 fig. 32)	127
Figuur 149: Coupefoto van coupe B op greppel spoor 5	128
Figuur 150: Foto's van aardewerk uit V8 spoor 1.5 (links) en V9 (rechts)	128
Figuur 151: Tekening van rand uit spoor 1.5 (V8)	128
Figuur 152: Detailfoto van gedecoreerde wandscherven (V9 Sp5)	129
Figuur 153: Foto's van aardewerk uit spoor 39 <i>in situ</i>	129
Figuur 154: Rand voorraadpot (V29 Sp39, links) en randfragmenten van zelfde individu (V226, rechts)	130

Figuur 155: 3 verschillende randen uit spoor 1.39 (V226).....	130
Figuur 156: Bodems uit spoor 1.39.....	130
Figuur 157: Bodem uit spoor 1.39 en zijaanzicht van bodem pot 3 met wandscherf V226.....	131
Figuur 158: Rand tot bijna bodem van voorraadpot spoor 1.39 (V226).....	131
Figuur 159: Tekening van pot uit spoor 1.39 van bovenstaande foto	132
Figuur 160: Tekening van bodem van vermoedelijk hetzelfde individu	132
Figuur 161: Type 23a uit Oss-Ussen (Van den Broeke 2012, fig. 3.9 p. 565)	132
Figuur 162: Wandfragment besmeten (Sp 39 V277)	133
Figuur 163: Wandfragment met horizontale groef (V227)	133
Figuur 164: Foto van spinschijf uit spoor 39 (V225)	134
Figuur 165: Coupefoto van spoor 99.....	134
Figuur 166: Rand tot wandfragmenten in grijsbakkend aardewerk uit spoor 99 (V67)	135
Figuur 167: Tekening van randfragment uit V67 (Sp99)	135
Figuur 168: Geknikte vorm met decoratie en handgevormd met perforatie (V70 Sp1.99)	136
Figuur 169: Lappenschaal (V75 Sp1.99)	136
Figuur 170: Tekening van lappenschaal uit spoor 1.99 (V75)	136
Figuur 171: Foto van kwadrant coupe A0D op spoor 110	137
Figuur 172: Overzichtsfoto diverse vormen uit spoor 1.110 (V96).....	138
Figuur 173: Randen uit spoor 1.110 (V117).....	138
Figuur 174: Overzicht randen en voeten uit spoor 1.110 (V98)	138
Figuur 175: Randen, knikken en bodems uit vondstnummer 106 uit spoor 1.110	139
Figuur 176: Overzichtsfoto van fragmenten van vormen met knik uit spoor 1.110 (V 112)	139
Figuur 177: Rand van geknikte schaal uit spoor 110 (V112).....	140
Figuur 178: Tekening van knikschaal V112	140
Figuur 179: Geknikte schaal uit Boom-Krekelenberg II (Jacobs & De Smaele 2008)	140
Figuur 180: Randen en bodem van geknikte vormen uit spoor 110 (V112).....	141
Figuur 181: Tekeningen van randen van geknikte vormen uit spoor 110 (selectie).....	141
Figuur 182: Intentionele perforatie (V112).....	141
Figuur 183: Foto cirkelvormige bodems (standschijven, Sp 110 V98)	142
Figuur 184: Bodemtype B1 uit Oss Ussen (Van den Broeke 2012, p. 95 fig. 3.34b)	142
Figuur 185: Gepolijste beker uit Puurs-Winkelveld (vnr. 251) (Belis 2021,p.56).....	142
Figuur 186: Dunwandige scherven uit spoor 1.110 (V111).....	143
Figuur 187: Tekeningen van diverse dunwandige randfragmenten uit spoor 110.....	143
Figuur 188: rand- en bodemfragmenten van grote potten spoor 1.110 (V112)	144
Figuur 189: Tekening van een rand van een tonvormige pot.....	144
Figuur 190: Tweede randtype van voorraadpot uit spoor 1.110 (V112)	145
Figuur 191: Wandfragmenten grote potten spoor 1.110 (V119).....	145
Figuur 192: Tekening van bodems van de grote potten uit spoor 1.110.....	145
Figuur 193: Bodem en wandfragment uit spoor 1.110 (V125)	146
Figuur 194: Binnen- en buitenzijde lappenschalen V119 Sp 1.110.....	146
Figuur 195: Tekeningen van de fragmenten van de twee lappenschalen	146
Figuur 196: Detailfoto van geometrisch patroon met kamstrepen (V96 Sp110)	147
Figuur 197: Foto van wandscherven met decoratieve streepatronen (V106 Sp 1.110).....	148
Figuur 198: Kamstrepen op wandscherven spoor 1.110 (V98).....	148
Figuur 199: Kamstreepdecoratie op wandfragment met chamotte magering V94 Sp1.110 ...	148
Figuur 200: Versiering op wandscherf uit spoor 1.110 (V111)	148
Figuur 201: Coupefoto van kuil spoor 1.158.....	149
Figuur 202: Aardewerk uit spoor 1.158 (V190).....	149

Figuur 203: Tekening van kom uit spoor 1.158 (V190)	149
Figuur 204: Coupefoto van spoor 1.71	150
Figuur 205: Rand met vingertopindrukken (V39; links) en twee randen uit spoor 71 (V53, rechts)	150
Figuur 206: Coupefoto van terreindepressie spoor 172	151
Figuur 207: Randen uit spoor 172 (V208)	151
Figuur 208: Tekening van randen uit spoor 172	151
Figuur 209: Fragmenten van een maalsteenuit spoor 1.110 (V124)	154
Figuur 210: Fragment van een polijststeen uit spoor 1.134 (V144)	155
Figuur 211: Fragment van een gepolijste bijl uit spoor 1.5 (V7)	156

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzicht van de waarderende testvakken waar de proefsleuf door liep en waar al dan niet stalen genomen zijn.	33
Tabel 2: Overzicht van de aangetroffen sporen en structuren per fase (ABO nv 2025).....	50
Tabel 3: Weergave van assessment aardewerk zone 1	116
Tabel 4: Datering van sporen uit de ijzertijd	127
Tabel 5: Overzicht van het meest diagnostische lithisch materiaal uit zone 1	153
Tabel 6: Overzicht van de onderzochte sporen uit zone 1. Van het botmateriaal toont het de grootte, het gewicht, het gemiddelde, de maximale grootte, de verbrandingsgraad en of het geschikt is voor verder analyse.	157
Tabel 7: Geanalyseerde monsters van zone 1, geselecteerd na waarderende fase.....	158
Tabel 8: Resultaten van de waardering van het monster uit spoor 1.39. Betekenis van de cijfers en letters in onderstaande legende (naar Brinkkemper 2006) (Olaya 2023)	159
Tabel 9: Resultaten van de macrobotanische analyse. De nummers zijn weergegeven in absolute aantallen. Alle resten waren verkoold. (Olaya 2023).....	159
Tabel 10: Overzicht van de 14C-dateringen op de verschillende materialen. (Olaya 2023)	160

1 INLEIDING

Deel 1 van voorliggend rapport bevat een beschrijving, assessment en interpretatie van de aangetroffen sporen in zone 1, t.h.v. Vossenhoek te Sint-Lievens-Esse. Zone 1 werd in het najaar van 2022 opgegraven onder leiding van erkend archeologe Melissa Lamberts samen met archeologen Daan Broeckmans, Amke Juchtmans, Anouk Van der Kelen, Griet Beldé, Maud Libert en Rosean De Backer. Het bodemkundige luik werd behandeld door Chantal De Jaeger.

Op basis van het vooronderzoek werden er in zone 1 sporen uit het neolithicum en de metaaltijden verwacht (Hazen et al. 2021). Het grootste deel van het onderzoeksgebied diende vlakdekkend opgegraven te worden. Voor een kleinere zone werd een aangepaste strategie met betrekking tot steentijdsites geadviseerd.

Het veldwerk loste de verwachtingen van het vooronderzoek in. Binnen het onderzoeksgebied werden talrijke sporen en enkele (mogelijke) structuren uit het neolithicum en de ijzertijd aangetroffen.

Het eindverslag is onderverdeeld in verschillende hoofdstukken. Het start met een overzicht van de voorkennis uit het vooronderzoek op basis waarvan de onderzoeksvragen en onderzoeksstrategie vastgelegd werden. In hoofdstuk 4 wordt de feitelijk toegepaste werkwijze toegelicht. De bodemkundige en landschappelijk context van zone 1 wordt toegelicht in hoofdstuk 5. Hoofdstuk 6 behandelt het onderzoek naar een mogelijke steentijd artefactensite en hoofdstuk 7 schetst de fasering van de aangetroffen sporen en structuren die aan het licht kwamen tijdens de vlakdekkende opgraving. In hoofdstukken 8 en 9 komen respectievelijk de natuurlijke en recente sporen aan bod. Hoofdstukken 10 en 11 behandelen respectievelijk de vondsten en stalen. De laatste hoofdstukken (12 en 13) bevatten een antwoord op de onderzoeksvragen en een terugkoppeling naar de historische context.

Deel 2 bevat alle lijsten en foto's van het uitgevoerde onderzoek.

2 VOORKENNIS UIT HET VOORONDERZOEK (HAZEN ET AL. 2021) EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

2.1 RESULTATEN PROEFSLEUVENONDERZOEK

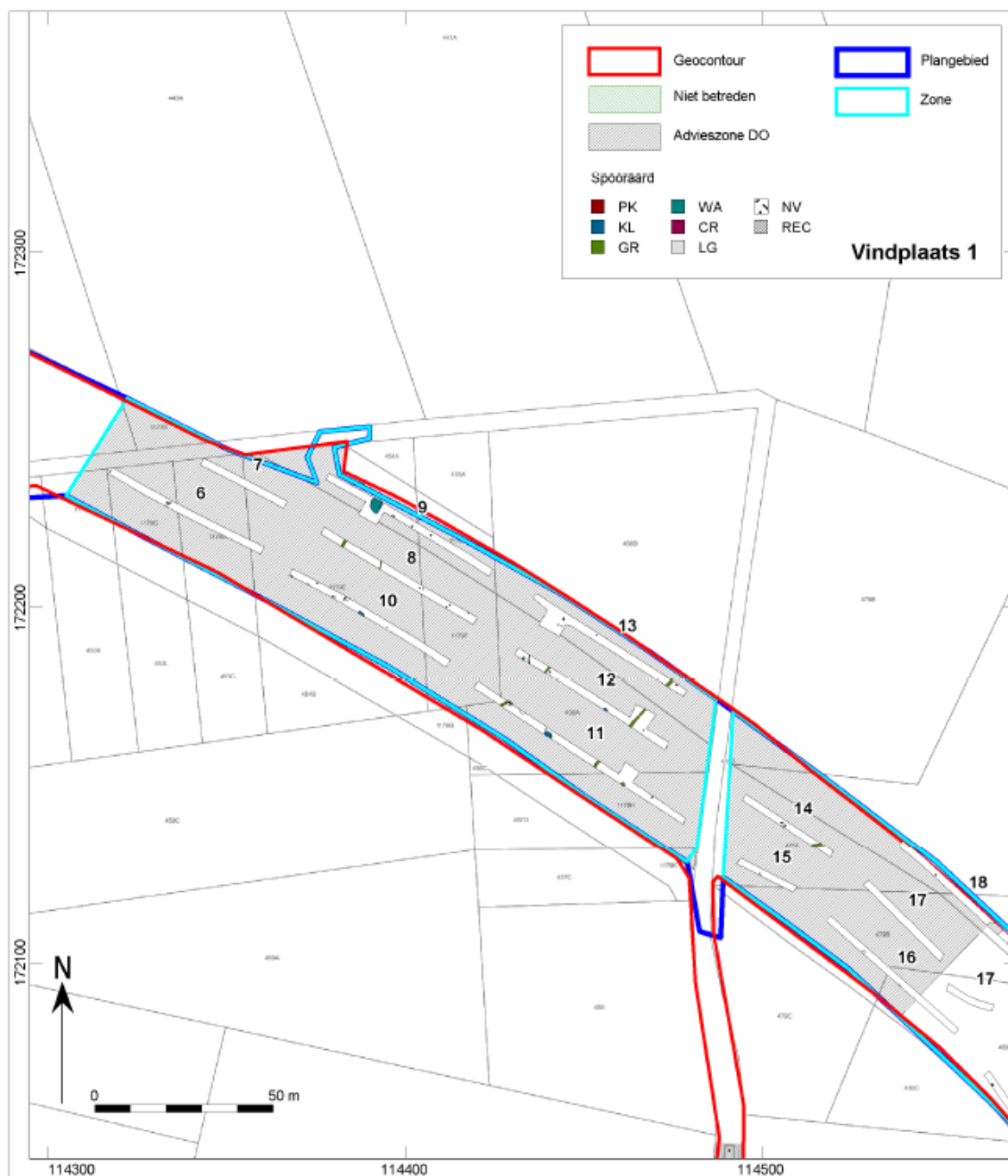
In 2020 voerde VEC een proefsleuvenonderzoek uit t.h.v. het projectgebied voor de aanleg van de N42. Het te onderzoeken gebied werd ingedeeld in zeven zones waarbinnen zeven vindplaatsen werden geregistreerd. De nummering van de zones en vindplaatsen komt echter niet overeen. Elke vindplaats diende vlakdekkend opgegraven te worden.

Vindplaats 1 (ca. 1,1 ha; Figuur 1) bevond zich in zone 2 en het noordelijk deel van zone 3 van het proefsleuvenonderzoek en heeft een zeer hoge archeologische waarde. Deze vindplaats komt overeen met zone 1 van de feitelijke opgraving die het onderwerp vormt van dit eindverslag.

De bodemopbouw in vindplaats 1 bestaat uit de Ap-horizont, een dunne laag colluvium en de Bt-horizont. Er werden in de verschillende werkputten 31 sporen aangetroffen, bestaande uit (paal)kuilen, greppels en een mogelijke waterput-/kuil. Een gedeelte van het aardewerk is te dateren in de metaaltijden. Daarnaast werd er met vuursteen en mos verschaald aardewerk aangetroffen en een grote hoeveelheid vuursteen artefacten. Een concentratie van vuursteen materiaal en aardewerk werd aangetroffen in werkput 13. Het lithisch materiaal en het met vuursteen/mos verschaald aardewerk zijn te dateren in het midden-neolithicum, meer bepaald in de Michelsberg cultuur/Groep van Spiere. Vindplaatsen uit deze periode zijn zeer zeldzaam. Een site met relatief goed bewaard en goed geconserveerd aardewerk kan zodoende veel kenniswinst opleveren. Ook sites uit de metaaltijden zijn relatief weinig gekend in de leemstreek. Daarom werd de volledige zone afgebakend als een vindplaats die verder onderzocht dient te worden door middel van een vlakdekkende opgraving.

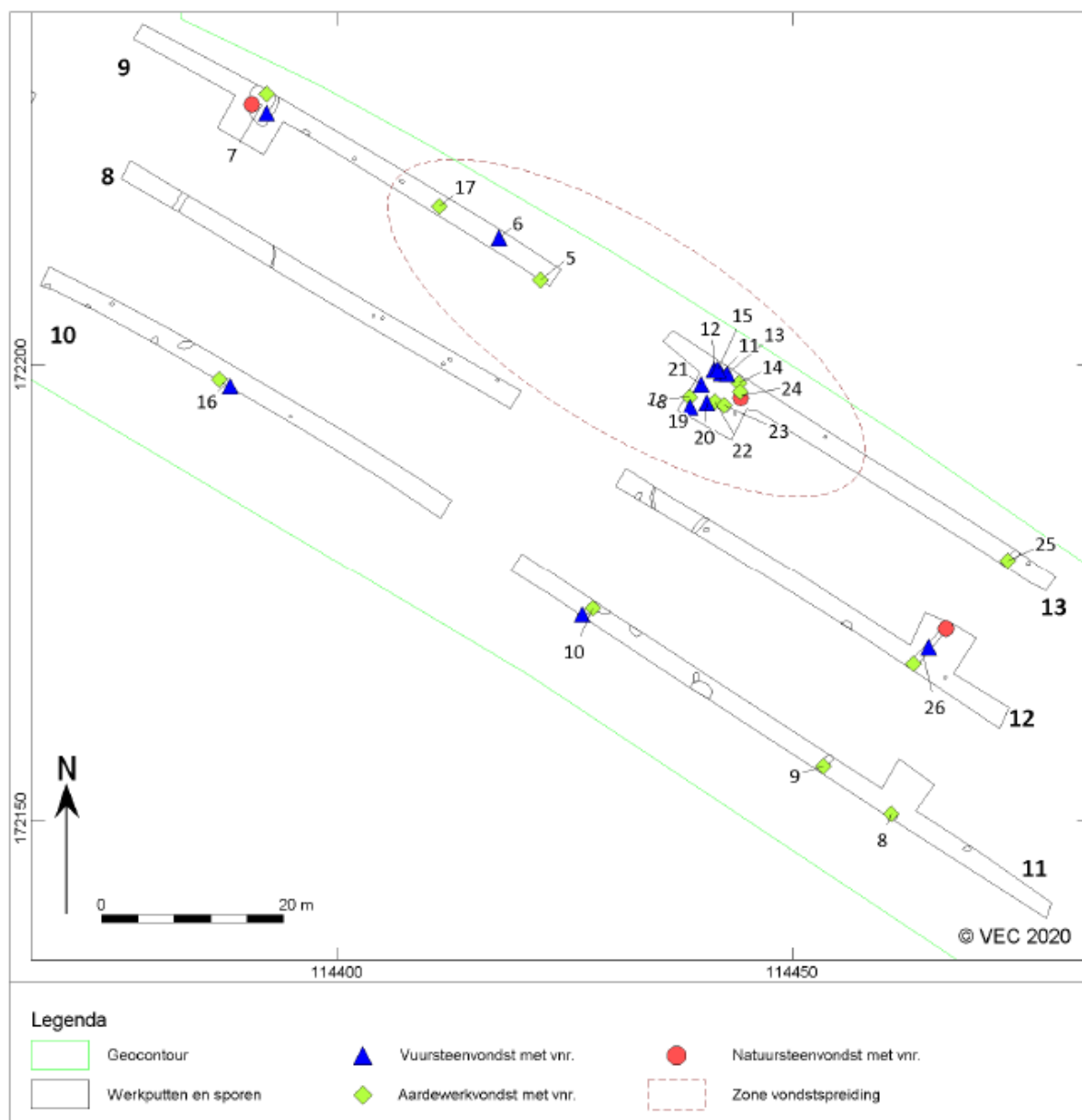
Binnen vindplaats 1 bevindt zich een zone met bijzonder potentieel. In één van de greppels (S24) in werkput 12 werden tijdens de vlakaanleg verscheidene vondstcategorieën ingezameld, nl. aardewerk, natuursteen en vuursteen. Het aardewerk krijgt voorlopig een datering die eerder in de metaaltijden valt. Het vuurstenen artefact is een forse afslagkern, die secundair als klopsteen gebruikt werd. Het natuurstenen artefact is mogelijk een fragment van een maalsteen uit granietachtig gesteente. Deze vondsten, en dan met name de afslagkern, krijgen eerder een Neolithische datering. In het zuidelijk deel van werkput 9 en het noordelijk deel van werkput 13 werden ook buiten de sporen vondsten aangetroffen in het sporenvak. Het gaat om aardewerk, vuursteen en natuursteen. Bij de aanleg van het kijkvenster in werkput 13 werden nog meer vlakvondsten geregistreerd. De vondsten komen duidelijk uit de Bt-horizont, niet uit het opliggende colluviumpakket. Ondanks de laagsgewijze aanleg van het sporenvak in dunne lagen en het mee opschaven van het sporenvak zijn er buiten de genoemde zone geen vondsten in het vlak aangetroffen. De vondstspreading lijkt zich daarmee te beperken tot een strook van ca. 60 m lengte ter hoogte van de werkputten 9 en 13.

De aangetroffen sporen, zowel de sporen uit het **Neolithicum** als uit de **Metaaltijden**, waren relatief goed zichtbaar in het vlak. De sporen die waarschijnlijk te dateren zijn in het Neolithicum hebben een lichtgrijze tot witte kleur, terwijl de sporen die aardewerk bevatten uit de Metaaltijden eerder een donkergrijze kleur vertonen. Een coupe over S31 toont dat de mogelijk Neolithische sporen redelijk geconserveerd zijn onder het archeologisch vlak. De coupevorm is nog goed zichtbaar, maar er is behoorlijk wat van de oorspronkelijke diepte verloren gegaan.



Figuur 1: Allesporenkaart vindplaats 1 (Hazen e.a. 2021: 9)¹

¹ De aard van de sporen (zie legende) staat afgekort, voluit staan deze voor paalkuil, kuil, greppel, waterput, crematiegraf, laag, natuurlijke en recente verstoring.



Figuur 2: Detail van zone met (o.a.) neolithische vondsten en sporen (noordelijke deel van vindplaats 1) (VEC rapport 112, 2020)

2.2 GEADVISEERDE ONDERZOEKSSTRATEGIE

In zone 1 werden tijdens het vooronderzoek zowel sporen als vondstconcentraties aangetroffen. Wat het advies voor verder onderzoek betreft, dient hier dan ook rekening mee gehouden te worden. Zo moet er binnen zone 1 een onderscheid gemaakt worden tussen twee delen in het onderzoeksgebied op basis van de resultaten van het vooronderzoek en de daaraan gekoppelde, geadviseerde onderzoeksstrategie.² In de eerste en grootste deelzone worden archeologische sporen verwacht die via een vlakdekkende opgraving onderzocht moeten worden. In de tweede, kleinere deelzone werden naast sporen ook vondstconcentraties uit de steentijden aangetroffen waarvoor een specifieke methodiek geadviseerd werd. De aanbevelingen voor de neolithische vindplaats houden het volgende in:

“Op basis van de kenmerken van de huidige site is een onderzoeksmethodiek zoals eerder toegepast op

² Lemahieu e.a. 2020: 72.

de site Oudenaarde-Heurnestraat het meest aangewezen. Aangezien het colluvium de vindplaats afdekt, zijn sporen en vondsten enkel in het sporenvak in situ te verwachten. De opvallende lagen zouden zodoende machinaal kunnen worden afgegraven. Ter plaatse van de zone met de vondstspreading dient het vlak verder manueel te worden opgeschaafd. Wanneer buiten de gekende vondstspreading nog zones met vondsten in het sporenvak worden aangetroffen, wordt hier ook manueel het sporenvak opgeschaafd. De vondsten, die deze methodiek oplevert, worden direct driedimensionaal ingemeten. Dit moet direct inzicht geven in de omvang en concentratie van de vondsten, op basis waarvan de zones met vondstspreading verder onderzocht kunnen worden. Buiten de zone met vondstspreading is het manueel opschaven van het sporenvak niet direct noodzakelijk. De sporen zijn goed herkenbaar in het vlak. Te Oudenaarde-Heurnestraat leverde het manueel opschaven van het vlak buiten de zone met de sporen van de huisplattegronden geen vondsten op.

De zone met vondstconcentraties dienen schavenderwijs verder verdiept te worden om vondstmateriaal te verzamelen. Ook dan worden de vondsten steeds driedimensionaal ingemeten. Het nat uitzeven van grond gaat in deze leembodem bijzonder moeilijk zijn, en zal ook het aardewerk veelal kapot maken. Daarom zou het zeefwerk beperkt moeten worden tot enkele vakken binnen de vondstconcentratie, op regelmatige afstand en/of op relevante plaatsen. Zo wordt ook inzicht verkregen op de hoeveelheid klein vondstmateriaal. Ook de sporen dienen volledig uitgezeefd te worden, misschien best nadat de vulling schavenderwijs is onderzocht, zodat het aardewerk er al uit gehaald kan worden. Bij voorkeur gebeurt het zeefwerk direct ter plaatse. Op basis van de eerste resultaten kan de omvang van de te zeven zones [...] worden bijgesteld, bijvoorbeeld wanneer in het residu veel klein debitagemateriaal of veel verkool plantaardig materiaal aangetroffen wordt.”³

³ Idem.

3 ONDERZOEKVRAGEN EN -DOEL

De onderzoeksvragen worden geciteerd uit het programma van maatregelen van de nota (Hazen *et al.* 2021). Er wordt een onderscheid gemaakt tussen algemene vragen, periodespecifieke vragen en aanbevelingen.

3.1 ALGEMEEN

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
- Welke verschillen zijn er in gaafheid van archeologische sporen en resten tussen of binnen de onderscheiden landschappelijke eenheden en welke natuurlijk en antropogene factoren liggen hier ten grondslag? Wat is de relatie tussen de conservering en gaafheid van de archeologische sporen en resten en het (micro)reliëf?
- Wat is de aard, datering, spreiding en onderlinge samenhang van de sporen?
- Hoe zag het a-biotische landschap (geomorfologie en bodem) er ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?
- Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaatsen?
- In welke mate heeft de erosie het landschap gewijzigd, in welke periode heeft deze erosie plaatsgevonden en in welke mate heeft de erosie een invloed gehad op de bewaring van de archeologische sporen?
- Welke veranderingen traden 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?
- Hoe passen de vindplaatsen binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

3.2 SPECIFIEK

3.2.1 NEOLITHICUM

- Gaat het om een nederzetting en uit welke onderdelen is deze opgemaakt?
- Zijn er funeraire of rituele sporen en/of structuren uit deze periode?
- Wat is de datering van de aangetroffen occupatie?
- Wat zijn de gelijkenissen en verschillen met gelijktijdige sites uit de ruime omgeving?
- Is de site duidelijk afgebakend, of loopt ze verder buiten het onderzoeksterrein?
- Is er sprake van een ruimtelijke en/of functionele indeling van de site?
- Zijn er aanwijzingen over de economie en handel?
- Welke gegevens kunnen worden ontleend aan de bij de bewoning of begraving horende materiële cultuur, in het bijzonder ten aanzien van productie, distributie en consumptie van mobilia en lokale productie versus import?

- Welke aanwijzingen zijn er voor locale of externe grondstofwinning en grondstofverwerking (b.v. (vuur)steenbewerking en pottenbakkerij) en waaruit bestaan deze aanwijzingen? Waar kwam het ruwe materiaal vandaan dat bewerkt werd? In welke vorm arriveerde 'niet-lokaal' materiaal op de sites (onbewerkt, halffabricaat, kant-en-klare eindproducten)? Zijn er aanwijzingen voor dat de bewoners het materiaal zelf hebben meegenomen of door uitwisseling (exchange) hebben gekregen? Valt er dan iets over de ruilproducten te zeggen?
- Met welk type neolithische nederzetting hebben we te maken; permanent bewoonde of seizoensmatig bewoonde nederzettingen? Hoe zagen de woningen en andere structuren eruit? Hoeveel erven waren er gelijktijdig aanwezig en waaruit bestonden deze erven? Hoe groot waren de bewoningsarealen en wat was hun begrenzing?
- Hoe werd het omliggende landschap door de bewoners gebruikt?

3.2.2 METAALTIJDEN

- Welke elementen omvat(ten) de erf/ven en hoe is/zijn ze gestructureerd, eventueel in verschillende fasen? Welke gegevens zijn er i.v.m. erfbegrenzing en –organisatie, eventuele onderlinge verhoudingen: toegang tot erf, toegang tot gebouwen, verspreiding van erfelementen (gebouwen, waterput, ...). Kan men gebruikszones in het erf afbakenen o.b.v. verschillende soorten sporen/structuren? Zijn er lege zones?
- Is de site duidelijk afgebakend, of loopt ze verder buiten het onderzoeksterrein?
- Is er sprake van een ruimtelijke en/of functionele indeling van de site?
- Wat zijn de gelijkenissen en verschillen met gelijktijdige sites uit de ruime omgeving?
- Is er sprake van continuïteit in het gebruik van het terrein?
- Zijn er verschuivingen op ruimtelijk of functioneel gebied?
- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten uit deze periode, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?
- Zijn er aanwijzingen over de economie en handel?
- Hoe zag het toenmalige landschap eruit?

3.2.3 ROMEINSE TIJD

- Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzettingen?
- Op welke manier zijn de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap ingericht (wegen, verkavelinggreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?
- Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd? Welke verschillen zijn merkbaar tussen de verschillende vindplaatsen en waaraan kunnen deze verschillen toegeschreven worden?
- In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie

binnen de gebouwen?

- Kan er een continuïteit worden vastgesteld tussen de verschillende fasen van de sites?
- Hoe kan de Romeinse cultuurlaag in de vindplaatsen 4 en 7 precies geïnterpreteerd worden?
- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, en wat is de vondstdichtheid?
- Wat is de conserveringsgraad van de verschillende materiaalcategorieën (inclusief eventueel aanwezig archeobotanisch en archeozoologisch materiaal)? Zijn er verschillen op te merken op basis van de ligging binnen de sites?
- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?
- Is er sprake van culturele invloeden vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden?
- Zijn er indicaties voor handelscontacten met andere regio's?
- Wat kan er op basis van het anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de functionele indeling van de nederzettingen, de materiële cultuur en de socio-economische positie? Zijn er aanwijzingen voor chronologische verschuivingen?
- Wat kan er op basis van het organisch vondstmateriaal gezegd worden over de functionele indeling, het voedselpatroon en de bestaanseconomie binnen de nederzetting? Welke cultuurgewassen werden in de verschillende bewonings- en gebruiksfasen verbouwd?
- Zijn er indicaties voor veeteelt en zo ja, van welke diersoorten?
- Zijn er aanwijzingen voor chronologische verschuivingen?
- Wat is de datering van de aangetroffen brandrestengraven?
- Wat is de omvang, begrenzing en ruimtelijke structuur van de grafvelden? Welke argumenten kunnen hiervoor aangereikt worden?
- Kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de types brandrestengraven binnen de grafvelden? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen het grafveld?
- Wat kan er op basis van het vondstmateriaal gezegd worden over de materiële cultuur en de funeraire rituelen? Zijn de vondsten typisch of atypisch voor deze rituele context?

3.2.4 MIDDELEEUWEN

Voor de middeleeuwen zijn ongeveer dezelfde onderzoeksvragen te gebruiken als voor de Romeinse periode, met uitzondering van de vragen over de cultuurlaag en de brandrestengraven.

3.3 AANBEVELINGEN

- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?
- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
- Strekt de site zich nog uit naar de aanpalende zones die niet tot het plangebied behoren?

4 UITGEVOERDE ONDERZOEKSSTRATEGIE EN AFWIJKING PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

De opgraving in zone 1 werd grotendeels uitgevoerd volgens de voorschriften uit het Programma van Maatregelen (Hazen et al. 2021). De op te graven zone werd eveneens overgenomen (Figuur 1).

Zoals werd uiteengezet in het rapport van het vooronderzoek dient er in zone 1, omwille van de aangetroffen sporen en vondsten, rekening gehouden te worden met een aangepaste onderzoeksstrategie. Het onderzoeksgebied wordt daarom verdeeld in twee zones. In de eerste en grootste deelzone worden archeologische sporen verwacht die via een vlakdekkende opgraving onderzocht moeten worden. In de tweede, kleinere deelzone werden naast sporen ook vondstconcentraties uit de steentijden aangetroffen waarvoor een specifieke methodiek geadviseerd werd (zie hoofdstuk 2).

4.1 VLAKDEKKENDE OPGRAVING

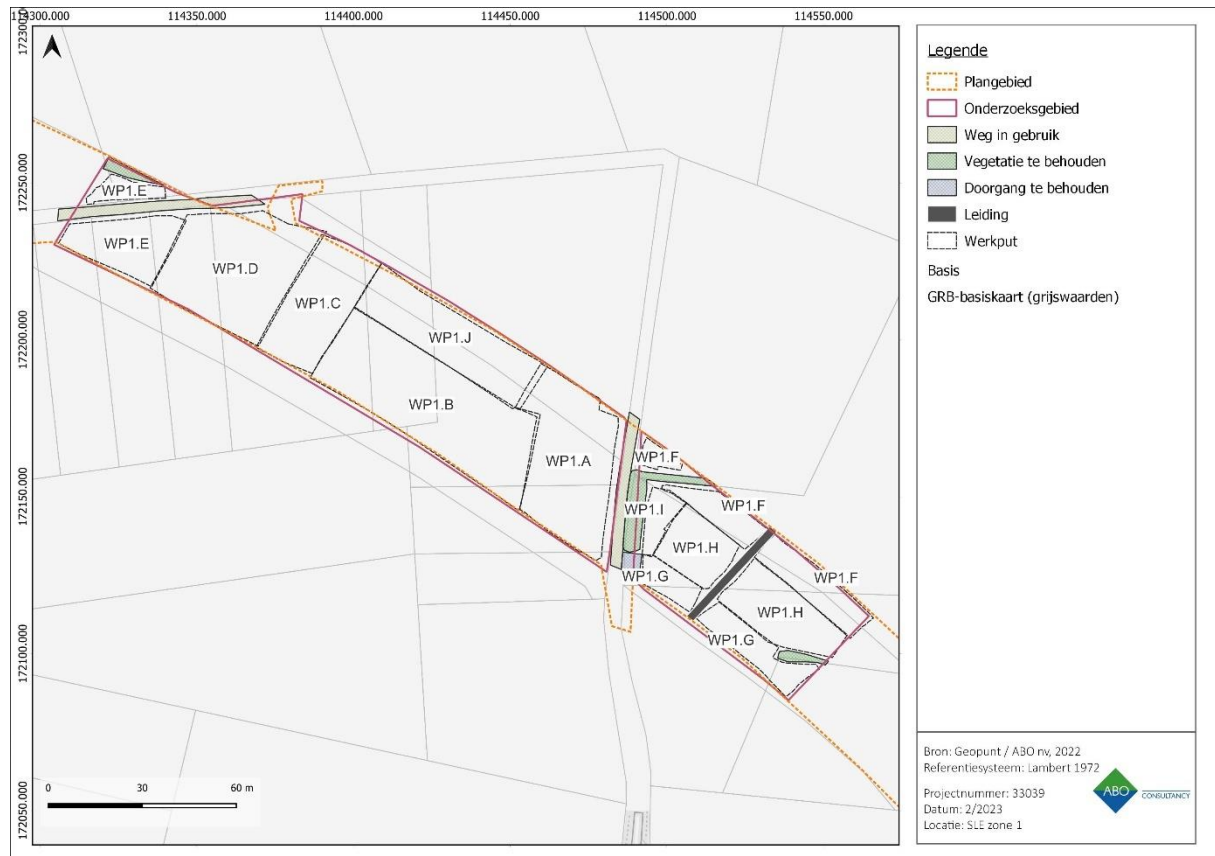
De vlakdekkende opgraving in zone 1 werd uitgevoerd met een 21-ton rupskraan met platte graafbak. Het veldwerk stond onder permanente begeleiding van een erkend archeoloog. Bij het aanleggen van de werkputten diende rekening gehouden te worden met de binnen het onderzoeksgebied aanwezige begroeiing waarvoor nog geen kapvergunning was uitgereikt. Ten opzichte van deze kleine landschapselementen diende een afstand van 2 m bewaard te worden en daar waar bomen aanwezig waren, mocht niet gegraven worden binnen de kruinprojectie. Verder diende ook rekening gehouden te worden met de aanwezige landbouwwegen. Deze mochten om economische, maatschappelijk en veiligheidsredenen niet worden opengelegd omdat ze nog actief in gebruik waren. Ter hoogte van de toegang tot het gedeelte van het onderzoeksgebied ten zuidoosten van Vossenhoek was een sterk hoogteverschil aanwezig. Hier moest de inrit behouden blijven omdat het anders niet meer mogelijk was om de kraan te verwijderen of om landbouwvoertuigen toe te laten tot het terrein. Tenslotte werd er bij de aanleg van het vlak ter hoogte van het gedeelte van het onderzoeksgebied ten zuidoosten van Vossenhoek een betonnen buis aangetroffen op een diepte van 20-25 cm-mv. Deze was niet gekend op basis van de KLIP-plannen en was waarschijnlijk nog in gebruik. Ter hoogte van deze buis dienden de werkputten dan ook onderbroken te worden om schade te vermijden.

Rekening gehouden met het grondverzet, de grondopslag en de zone die in eerste instantie volgens de kwadrantenmethode dient onderzocht te worden, werd het onderzoeksgebied in 10 werkputten verdeeld (Figuur 3), benoemd in alfabetische volgorde. De tiende en laatste werkput, werkput J, komt overeen met de zone waar tijdens het vooronderzoek vondstconcentraties werden aangetroffen en waarvoor een aangepaste onderzoeksstrategie werd geadviseerd.

Om maximaal ruimtelijk inzicht te bekomen, werden de werkputten zo breed mogelijk gemaakt. Omdat de sporen vaak moeilijk zichtbaar zijn in het vlak was aandachtig opschaven zeer belangrijk. Alle mogelijke sporen werden gemarkeerd, geregistreerd en onderzocht. De sporen werden steeds doorgenummerd met het zonenummer als prefix (1.1, 1.2, 1.3, etc.). Hetzelfde gold voor de profielen. Deze werden, onder begeleiding van aardkundige Chantal De Jaeger, verspreid langs de putwanden van zone 1 aangelegd om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en -bewaring om zo de diepte van het archeologisch niveau te bepalen.

De registratie werd uitgevoerd volgens de uit het programma van maatregelen van de nota met aktename (eveneens opgenomen in de rapportage van het voorafgaande vooronderzoek) en de Code van Goede Praktijk versie 4.0. De sporen werden manueel opgeschoond in het vlak, digitaal gefotografeerd, ingemeten en beschreven in een hiervoor aangepast spoorformulier. Ze werden eveneens geprospecteerd door middel van een metaaldetector. Dit leverde echter nergens een signaal op. De coupes op de sporen werden ingemeten, digitaal gefotografeerd, analoog ingetekend op schaal

1:20 (of 1:10 afhankelijk van het type spoor) en beschreven. Omwille van de eigenschappen van de leembodem werd voor het couperen van grotere sporen, indien nodig, een minigraver van 1,5 ton gebruikt. Soms kwamen plaatselijk bij het couperen nog onderliggende sporen aan het licht die in het vlak niet zichtbaar waren. Waar aanwezig, werd plaatselijk een tweede vlak aangelegd, werden de sporen volledig geregistreerd en verder onderzocht. 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 verder bestudeerd.



Figuur 3: Werkputtenplan zone 1

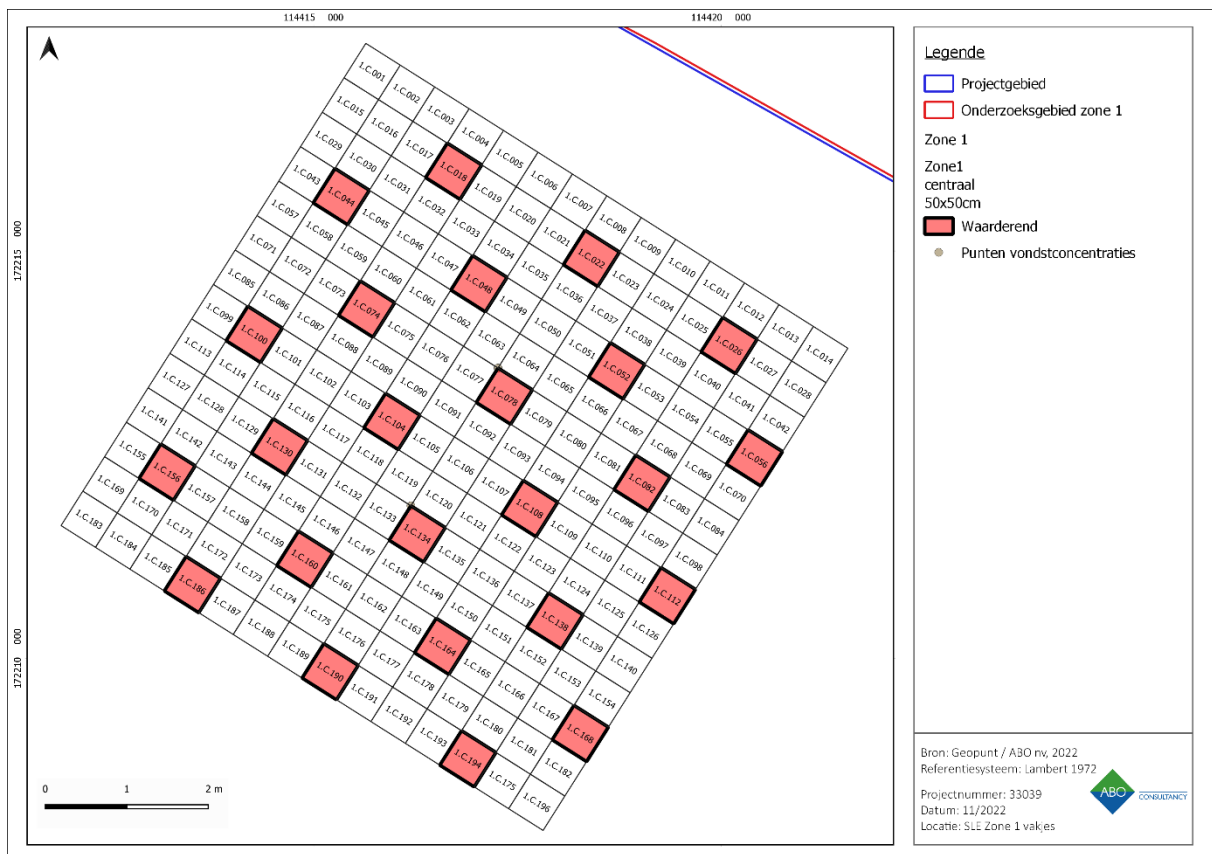
4.2 WAARDERENDE TESTVAKKEN I.F.V. EEN MOGELIJKE STEENTIJDARTEFACTENSITE

De vondstconcentraties bestaan uit zowel stukjes aardewerk als lithische artefacten die gedateerd zijn in het neolithicum. Dergelijke vindplaatsen zijn zeer zeldzaam en vragen een specifieke onderzoeksmethodiek. Grotere vondsten zoals afslagen en stukken aardewerk worden aangetroffen door het vlak manueel op te schaven. De vondsten worden dan direct driedimensionaal ingemeten. Kleinere lithische artefacten zoals chips die vaak kleiner zijn dan 1 cm zijn moeilijker waar te nemen met het blote oog. Dergelijke lithische artefacten kunnen het resultaat zijn van een productieplaats. Voor aanvang van de opgraving is er een zone uitgezet waarin zich mogelijk een concentratie bevindt die het resultaat kan zijn van zo een productieplaats. Alvorens over te gaan tot de vlakdekkende opgraving wordt daarom eerst een zone onderzocht door middel van het graven van vakjes en deze uit te zeven.

De zone waar de vondstenconcentratie zich bevindt komt overeen met wat later werkput 1J wordt. Aangezien het voornamelijk gaat over kleine artefacten die met het blote oog moeilijk zichtbaar zijn, dient deze vondstenconcentratie in eerste instantie onderzocht te worden door middel van de kwadrantenmethode. Hierbij wordt sediment in vakjes van 50 x 50 cm in niveaus van 10 cm ingezameld.

Synthesestudies (Tol e.a. 2012) hebben aangetoond dat kleinschalige steentijdartefactenconcentraties doorgaans kleiner zijn dan 50 m². Een grid van 7 x 7 m heeft een oppervlakte van 49 m². Binnen dit grid werden vakjes van 50 x 50 cm uitgezet. In totaal staan er ter hoogte van de vondstenconcentratie dus 196 vakjes. Het doel van het graven in deze vakjes is voornamelijk om te kijken of er een duidelijke concentratie aanwezig is en waar deze zich eventueel bevindt.

De eerste stap in het onderzoek bestaat uit een waarderende fase waarbij een beperkt aantal vakjes wordt opgegraven. Binnen het grid zijn 24 vakjes uitgezet in regelmatig verspringend patroon (Figuur 4). Deze vakjes van 50 bij 50 cm worden opgegraven in 3 niveaus van 10 cm. Deze niveaus bevinden zich ter hoogte van het sporenvak. Ter hoogte van enkele vakjes liep een proefsleuf van het vooronderzoek. De gedichte grond die er duidelijk vergraven was, werd niet ingezameld. Het sediment werd ingezameld (per niveau waren vier emmers nodig voor de staalname), voorzien van een staalkaart en nat uitgezeefd. Het zeefresidu wordt vervolgens gedroogd en uitgesplitst. De verschillende vondstcategorieën werden aangeduid. Stukken aardewerk en grotere lithische artefacten werden tijdens het scheppen aangetroffen en apart ingezameld. Het nat zeven van de leemgrond kan de artefacten beschadigen. Het zeven van de grond moet dan ook tot een minimum beperkt worden. Het doel van de waarderende testfase is tweedelig. Enerzijds dient het om te kijken of er een eventuele concentratie aanwezig is en waar deze zich mogelijk bevindt. Anderzijds dient de waarderende testfase ook om te kijken wat het nat uitgezeven van de grond meer oplevert dan het machinaal vlakdekkend opgraven gevolgd door het grondig opschaven van het vlak. De zone naast de zone met het neolithisch potentieel is namelijk vlakdekkend opgegraven. Hierbij zijn er na het grondig schaven van het vlak veel vondsten aangetroffen. Het gaat voornamelijk om grotere lithische artefacten en aardewerk. Aanvankelijk was het de bedoeling om te beginnen met deze zone. Bij het begin van de opgraving was de bodem echter nog te droog en zou het manueel scheppen van vakjes te arbeidsintensief en belastend zijn waardoor bepaald is om dit deel van het onderzoek uit te stellen tot het einde van de opgraving. De resultaten van deze initiële waarderende fase zullen de verdere onderzoeksstrategie in dit gedeelte van het onderzoeksgebied bepalen. Hier komen we later nog op terug.



Figuur 4: Grid met de waarderende testvakken ter hoogte van de vondstenconcentratie

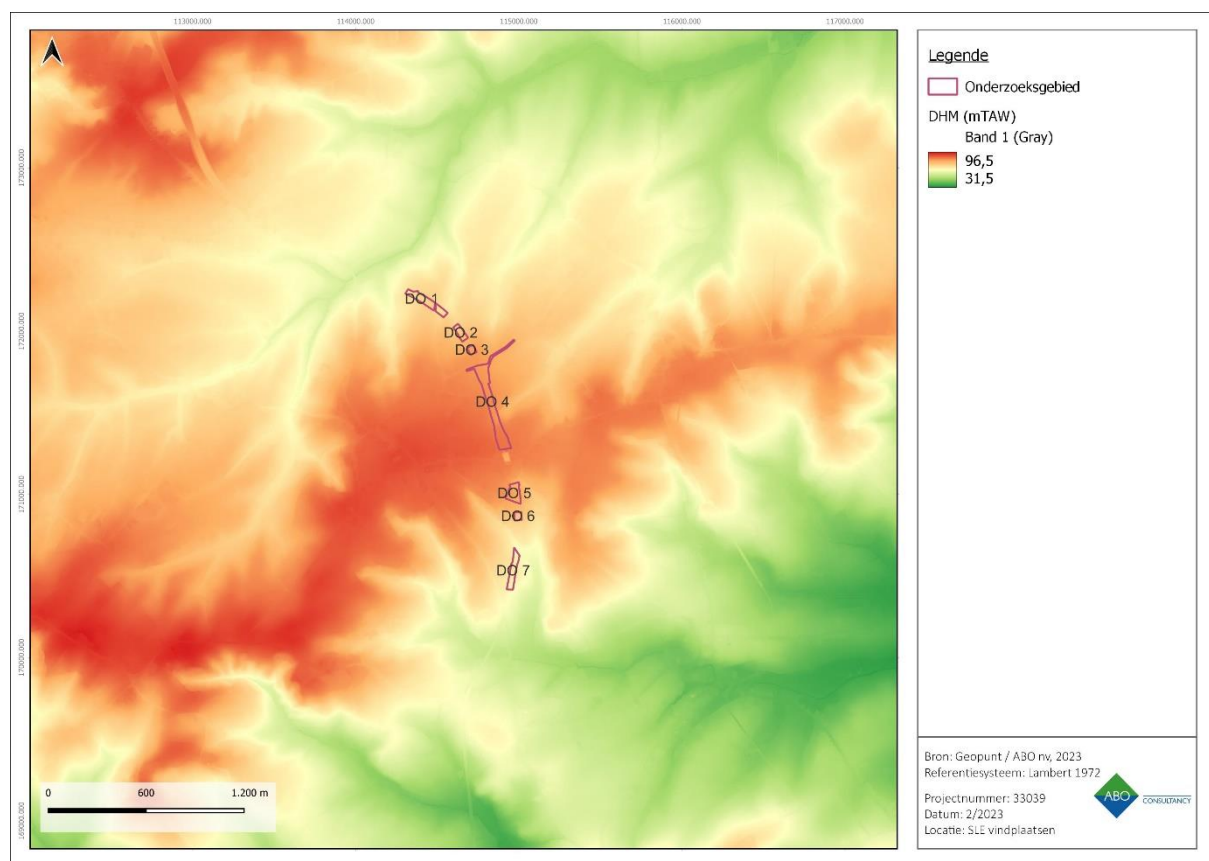
5 BODEMKUNDIG OVERZICHT EN ASSESSMENT (C. DE JAEGER)

De bodemkundige en stratigrafische opbouw van het projectgebied werd reeds onderzocht tijdens het vooronderzoek. Tijdens de opgraving werden in zone 1 aanvankelijk vijf profielputten gezet om dit verder te evalueren. Ze werden gespreid langs de noordoostelijke en zuidwestelijke putwanden gezet en later nog aangevuld met drie bijkomende profielen ter verduidelijking.

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.

5.1 LANDSCHAPPELIJKE EN STRATIGRAFISCHE CONTEXT

Zone 1 is relatief hoog gelegen (tussen +65mTAW en +75mTAW) in een golvend landschap op de overgang van het dalhoofd van de Ter Erpenbeek en de zuidelijke heuvelrug (Figuur 5).

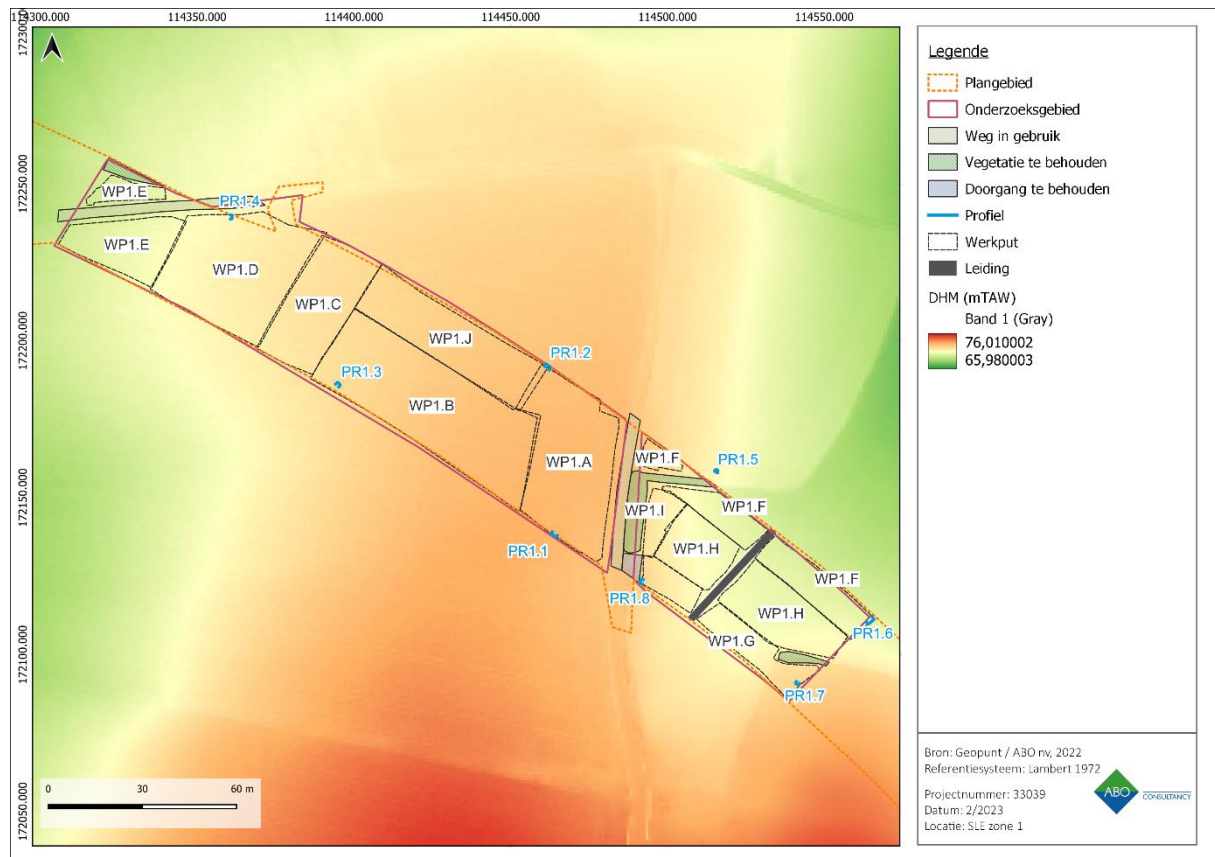


Figuur 5: Uittreksel van het DHM met aanduiding van de vindplaatsen waarvoor verder onderzoek werd geadviseerd

Ter hoogte van het terrein kan wat betreft de Tertiaire sedimenten een overgang tussen de Formatie van Gentbrugge – Lid van Vlierzele (“groen tot grijsgroen fijn zand, soms kleihoudend, plaatselijk dunne zandsteenbankjes, glauconiethoudend, glimmerhoudend”) in het zuiden via de Formatie van Gentbrugge – Lid van Merelbeke (“blauwgrijze tot donkergrijze klei, dunne zandlensjes, organisch materiaal, pyrietachtige concreties”) naar de Formatie van Tiel (“grijsgroen zeer fijn zand tot silt, kleihoudend”) in het noorden verwacht worden. De top van het tertiair situeert zich er tussen +60 en +70mTAW. De isohypsen volgen min of meer het huidige reliëf. Gezien de hoogteligging van het maaiveld en de vermoedelijke positie van de top van de tertiaire sedimenten op ca. 5m-mv zijn deze tertiaire sedimenten niet verder relevant in de aardkundige context van de opgraving in zone 1.

Wat betreft de Quartaire sedimenten is hier op het terrein volgens de Quartairgeologische kaart een

opbouw van profieltype 2: ELPw en/of HQ. Dit zijn eolische sedimenten (loëss tot fijnzandig leem) met of zonder bijmenging van hellings sedimenten uit het laat-pleistoceen (weichseliaan). Echter komt in de omgeving, ten noordwesten van het studiegebied ook profieltype 3a voor: dit betekent dat er daar zowel bovenop het laat-pleistocene eolisch pakket (met of zonder bijmenging van hellings sedimenten) fluviatile sedimenten uit het tardiglaciaal/holoceen als onder het eolisch pakket fluviatile sedimenten uit het laat-pleistoceen (weichseliaan) kunnen verwacht worden.



Figuur 6: Uittreksel van het DHM met aanduiding van zone 1, de opgegraven zone en de profielen

5.2 PUTWANDPROFIEL 1.1

Putwandprofiel 1.1 (Figuur 7) werd gezet in de zuidelijke putwand van werkput 1.A. De beschrijving is als volgt:

- Maaiveld: akker begroeid met onkruiden
- Ap1: recente ploeglaag, leem, donkerbruin, wortels, sterk humeus, fijne houtskool- en baksteenbrokjes
- Ap2: oude ploeglaag, leem, midden bruingrijs, matig humeus, baksteenbrokjes, wortelsporen
- E/C: heterogene horizont: beigewit tot grijsbruine uitgeloopte top van het moedermateriaal, leem, sterk gebioturbeerd
- C: moedermateriaal, leem, middelbruin, veel wortelsporen, kleine stukjes houtskool en baksteen in de topzone, veel mangaansporen en -vlekken, vooral tussen 120 cm-mv en 160 cm-mv

Aardkundige eenheid	Afzettingsmilieu	Geschatte ouderdom
Ap1	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt en agrarisch bewerkt	(Recente ploeglaag)
Ap2	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt en agrarisch bewerkt	(Subrecente ploeglaag)
E/C	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt	Laat-pleistocene (weichseliaan)
C	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt	Laat-pleistocene (weichseliaan)



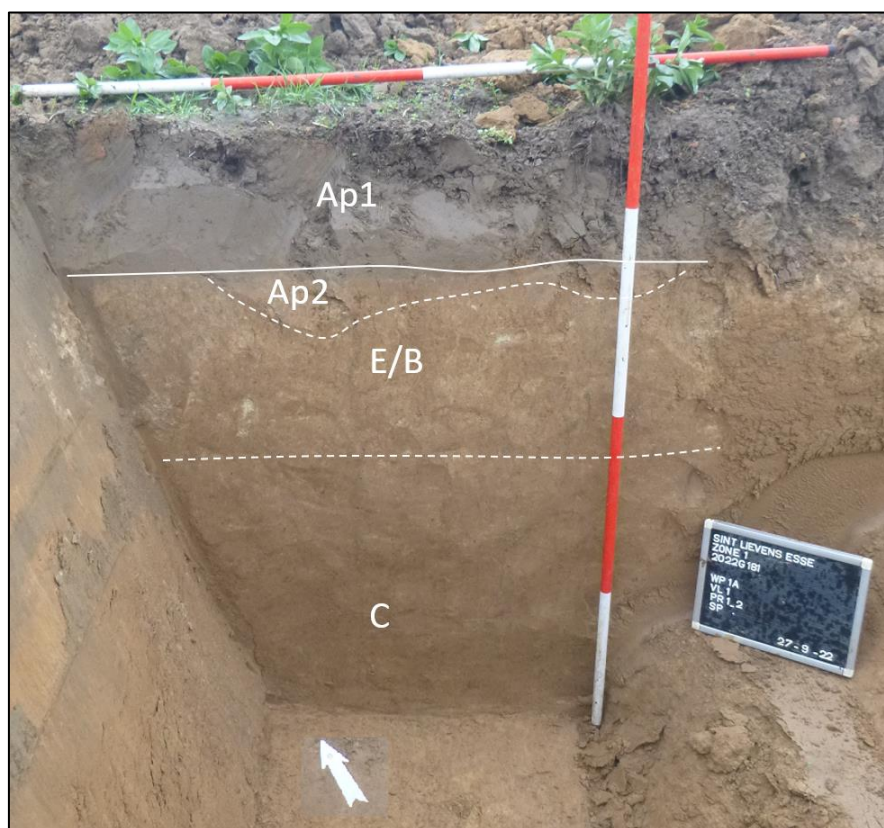
Figuur 7: Putwandprofiel 1.1 in zone 1 (ABO nv 2022)

5.3 PUTWANDPROFIEL 1.2

Putwandprofiel 1.2 (Figuur 8) werd in de noordelijke putwand op de overgang van werkput 1.A naar 1.J gezet. De beschrijving is als volgt:

- Maaiveld: akker begroeid met onkruiden
- Ap1: recente ploeglaag, leem, donkerbruin, wortels, sterk humeus, fijne houtskool- en baksteenbrokjes
- Ap2: oude ploeglaag, leem, midden bruingrijs, matig humeus, baksteenbrokjes, wortelsporen
- E/B: rommelige horizont: middenbruin tot beigewit, heterogeen, vermengde materiaal van oorspronkelijke uitgeloogde horizont bovenop onderliggende aanrijkhshorizont, leem, sterk gebioturbeerd, fijne Fe- en Mn-concreties, wortelsporen
- C: moedermateriaal, leem, middelbruin, wortelsporen (tot ca. 120 cm-mv), matig mangaansporen en -vlekken.

Aardkundige eenheid	Afzettingsmilieu	Geschatte ouderdom
Ap1	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt en agrarisch bewerkt	(Recente ploeglaag)
Ap2	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt en agrarisch bewerkt	(Subrecente ploeglaag)
E/B	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt	Laat-pleistoceen (weichseliaan)
C	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt	Laat-pleistoceen (weichseliaan)



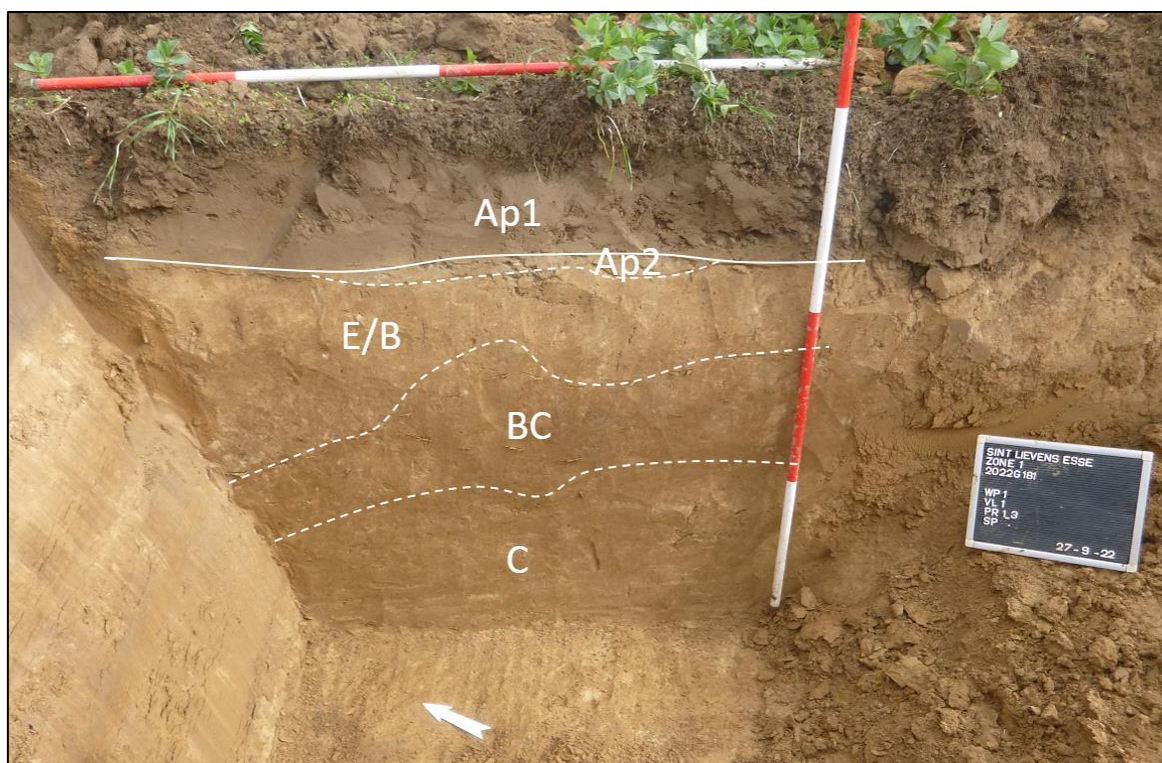
Figuur 8: Putwandprofiel 1.2 in zone 1 (ABO nv 2022)

5.4 PUTWANDPROFIEL 1.3

Putwandprofiel 1.3 (Figuur 9) werd nabij de zuidwestelijke hoek van werkput 1.B geplaatst. De beschrijving is als volgt:

- Maaiveld: akker begroeid met onkruiden
- Ap1: recente ploeglaag, leem, donkerbruin, wortels, sterk humeus, fijne houtskool- en baksteenbrokjes, licht grindig (o.a. gebroken silexkeien)
- Ap2: oude ploeglaag, leem, midden bruingrijs, matig humeus, kalkhoudend, beetje Fe-concreties
- E/B: rommelige horizont: middenbruin tot beigewit, heterogeen, vermengde materiaal van oorspronkelijke uitgeloogde horizont bovenop onderliggende aanrijkingshorizont, leem, sterk gebioturbeerd, fijne Mn-concreties, wortelsporen met Fe-afzetting aan de randen
- BC: lichte ontwikkelde aanrijkingshorizont, Fe-houdend
- C: moedermateriaal, leem, middelbruin tot beigebruin, horizontaal gelaagde bleke vlekken > alluviale/colluviale genese? Geen grind waargenomen

Aardkundige eenheid	Afzettingsmilieu	Geschatte ouderdom
Ap1	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt en agrarisch bewerkt	(Recente ploeglaag)
Ap2	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt en agrarisch bewerkt	(Subrecente ploeglaag)
E/B	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt	Laat-pleistoceen (weichseliaan)
BC	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt	Laat-pleistoceen (weichseliaan)
C	Eolisch, eventueel colluviaal en/of alluviaal herwerkt	Laat-pleistoceen (weichseliaan)



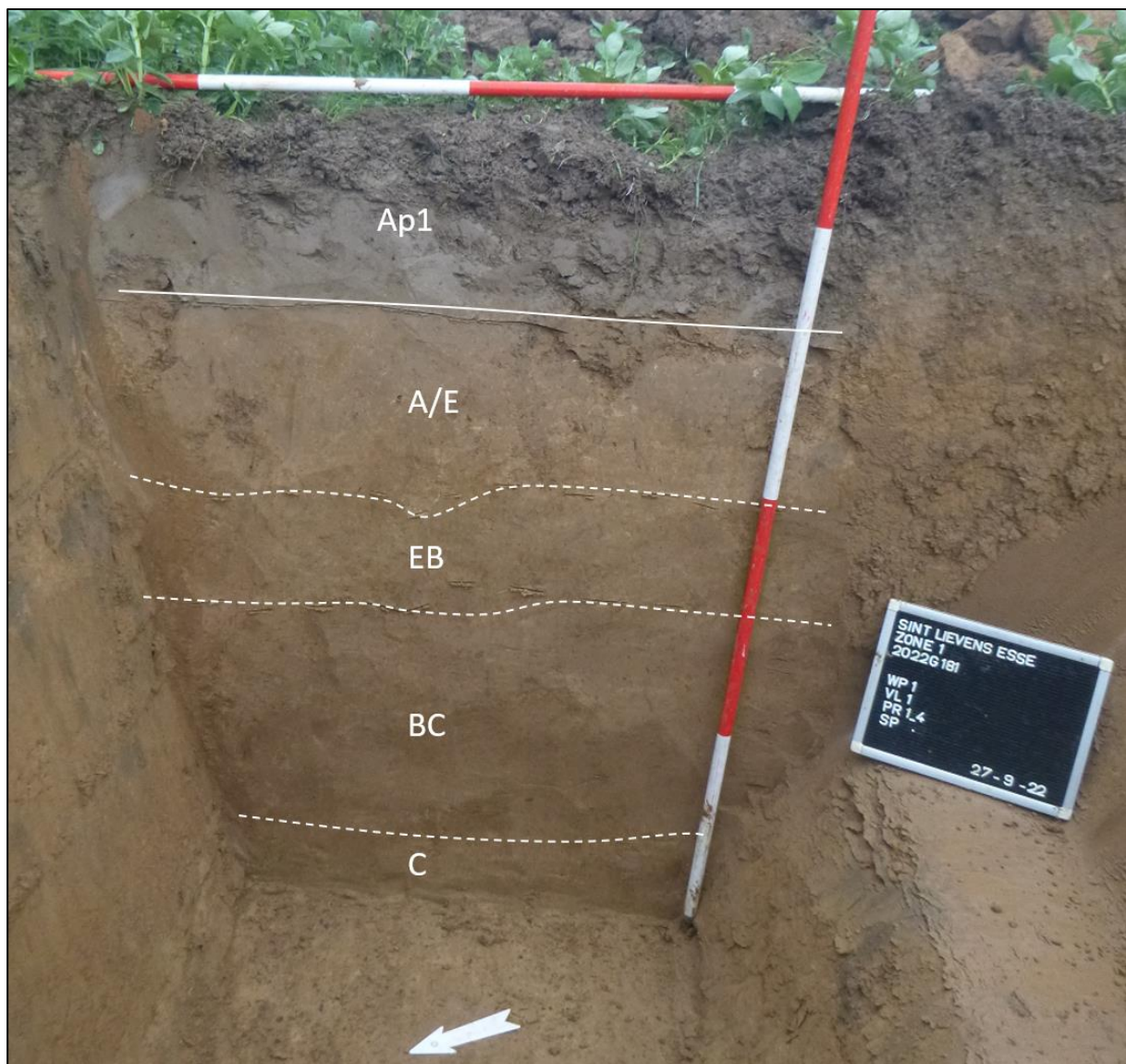
Figuur 9: Putwandprofiel 1.3 in zone 1 (ABO nv 2022)

5.5 PUTWANDPROFIEL 1.4

Putwandprofiel 1.4 (Figuur 10) werd in de noordelijke putwand van werkput 1.D gezet, nabij de daar aanwezige landbouwweg. De beschrijving is als volgt:

- Maaiveld: akker begroeid met onkruiden
- Ap1: recente ploeglaag, leem, donkerbruin, wortels, sterk humeus, fijne houtskool- en baksteenbrokjes
- A/E: rommelige horizont: midden bruingrijs tot beigewit gevlekt, heterogeen, vermengd materiaal van de oudere ploeglaag met de onderliggende uitlogingshorizont, leem, sterk gebioturbeerd, veel wortelsporen, beetje fijne houtskool- en baksteensporen
- EB: vage overgangshorizont tussen uitloging en aanrijking
- BC: lichte ontwikkelde aanrijkingshorizont, Fe-houdend, wortelsporen tot ca. 120 cm-mv
- C: moedermateriaal, leem, middelbruin tot beigebruin, horizontaal gelaagde bleke vlekken > alluviale/colluviale genese? Geen grind waargenomen

Aardkundige eenheid	Afzettingsmilieu	Geschatte ouderdom
Ap1	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt en agrarisch bewerkt	(Recente ploeglaag)
A/E	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt en agrarisch bewerkt	Laat-pleistoceen (weichseliaan), eventueel aangevuld met (sub)recent intrusief materiaal bij bemesting (vermengde oudere ploeglaag)
EB	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt	Laat-pleistoceen (weichseliaan)
BC	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt	Laat-pleistoceen (weichseliaan)
C	Eolisch, eventueel colluviaal en/of alluviaal herwerkt	Laat-pleistoceen (weichseliaan)



Figuur 10: Putwandprofiel 1.4 in zone 1 (ABO nv 2022)

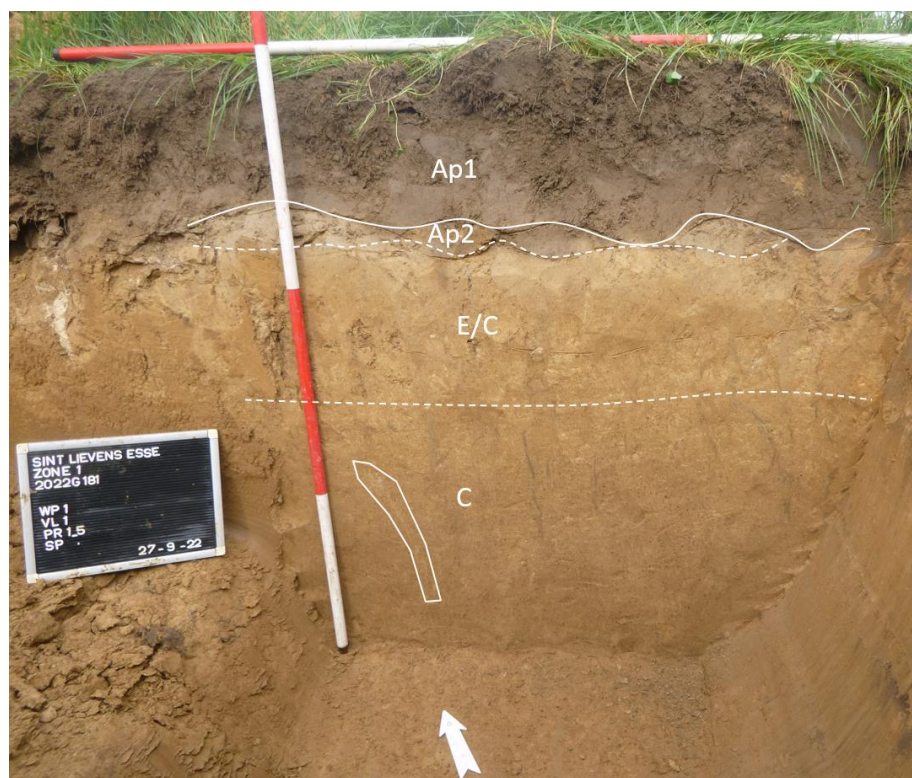
5.6 PUTWANDPROFIEL 1.5

Putwandprofiel 1.5 (Figuur 11) werd in het gedeelte van het onderzoeksgebied ten zuidoosten van Vossenhoek gezet, meer bepaald langs de noordelijke rand van het te onderzoeken gebied.

De beschrijving van putwandprofiel 1.5 is als volgt:

- Maaiveld: akker begroeid met onkruiden
- Ap1: recente ploeglaag, leem, donkerbruin, wortels, sterk humeus, fijne houtskool- en baksteenbrokjes
- Ap2: oude ploeglaag, leem, midden grijsbruin, matig humeus, fijne baksteen- en houtskoolbrokjes, wortelsporen
- E/C: heterogene horizont: beigewit tot bruinigrijze deels uitgeloopte top van het moedermateriaal, leem, gebioturbeerd, wortelsporen
- C: moedermateriaal, leem, middel bruinigrijze, veel wortelsporen met ijzerafzetting aan de randen, kleine stukjes baksteen in de topzone, lichte kenmerken van aanrijking doch heel vaag en onbegrensd. Tussen 90cm-mv en 120cm-mv mogelijke indicatie van restant laat-pleistocene vorstscheur, gedeeltelijk verdwenen door o.a. bodemkruip, bioturbatie en bodembewerking

Aardkundige eenheid	Afzettingsmilieu	Geschatte ouderdom
Ap1	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt en agrarisch bewerkt	(Recente ploeglaag)
Ap2	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt en agrarisch bewerkt	(Subrecente ploeglaag)
E/C	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt	Laat-pleistoceen (weichseliaan)
C	Eolisch, eventueel colluviaal herwerkt	Laat-pleistoceen (weichseliaan)



Figuur 11: Putwandprofiel 1.5 in zone 1 (ABO nv 2022)

5.7 PUTWANDPROFIELEN 1.6, 1.7 EN 1.8

De laatste drie profielen werden in het gedeelte van het onderzoeksgebied ten zuiden van Vossenhoek gezet om meer inzicht te krijgen in de landschappelijke situatie in dit lagergelegen deel. Er is een dun pakket colluvium aanwezig waaronder het archeologisch niveau zich aftekende. Omdat ze verder aansluiten bij de andere profielen, worden ze hier niet in detail besproken.

5.8 ASSESSMENT

Gezien de zwakke tot zeer zwakke bodemprofielontwikkeling hier op de overgang van Acp(c)/Aca1 leembodemtypes kon bij de meeste putwandprofielen geen duidelijke textuur of kleur B-horizont worden onderscheiden. Er is sprake van moeilijk te onderscheiden overgangshorizonten met vage begrenzing en soms rommelige aard (o.a. A/E, E/B, EB, E/C, BC). De doorgaans erg beperkte hoeveelheid en de kleine omvang van houtskool- en baksteenbrokjes waargenomen vanaf de Ap1 tot in de topzone van het moedermateriaal (C-horizont) doen vermoeden dat dit gaat om intrusieve inclusies opgevoerd via bemesting en ploegen, en nadien via bioturbatie getransporteerd naar diepere horizonten.

Enige colluviale herwerking van de oorspronkelijke eolische sedimenten gedurende het Holoceen tijdens de uitschuring van het dalhoofd van de Ter Erpenbeek, en versterkt sinds de ontbossing heeft ongetwijfeld ook een impact gehad op deze bodems met een weinig duidelijke bodemprofielontwikkeling. Door de algemeen zeer zwakke profielontwikkeling en de beperkte hoeveelheden aan baksteen- en houtskoolrestjes of andere macroscopische inclusies is het moeilijk om de mate van colluviale herwerking van de eolische leemafzettingen gedurende het holoceen vast te stellen. In tegenstelling tot zone 5 hogerop gelegen langs de heuvelrug werden in zone 1 geen polygonale netwerken en diepe vorstscheuren waargenomen. Wellicht is de afwezigheid of beter het verdwijnen ervan hier langs de dalwandhellingen deels te wijten aan processen zoals bodemkruip. Een restant van een vorstscheur waargenomen in putwandprofiel 1.5 lijkt hiervan getuige te zijn. Hieruit lijkt dat enig transport van bodemdeeltjes onder invloed van colluviale processen tot op zo'n 80cm-mv kan zijn opgetreden doorheen de eeuwen wat een impact zou kunnen hebben op de bewaringsgraad van eventueel aanwezige sporen.

6 OVERZICHT STEENTIJDARTEFACTENSITE

Binnen de te onderzoeken zone is er een zone van ca. 60 bij 15 m waarin tijdens het proefsleuvenonderzoek een spreiding van vondsten in het sporenvlak is aangetroffen. Het gaat over lithische artefacten en aardewerk met een neolithische datering. Dergelijke neolithische vindplaatsen zijn zeer zeldzaam en vragen een specifieke onderzoeksmethodiek. Alvorens deze zone machinaal vlakdekkend op te graven dient deze zone eerst onderzocht te worden. De vondsten die zijn aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn aardewerk en grotere lithische artefacten die met het blote oog waargenomen kunnen worden, maar het gaat evenzeer over chips die kleiner zijn dan 1 cm en veel moeilijker waarneembaar zijn met het blote oog. Aangezien het voornamelijk gaat over kleine artefacten die met het blote oog moeilijk zichtbaar zijn, dient deze vondstenconcentratie in eerste instantie onderzocht te worden door middel van de kwadratenmethode. De te volgen strategie werd hierboven reeds besproken (zie 4.2). In wat volgt worden de resultaten van de waarderende fase (Figuur 12) besproken.

De landschappelijke en stratigrafische context komt overeen met deze van profiel 1.3 (Figuur 9). Het sporenvlak ligt in de E/B-horizont. Deze laag is eolisch afgezet en colluviaal herwerkt. Voor aanvang van het graven van de vakjes is de Ap1-horizont machinaal afgegraven tot net boven de overgang met de onderliggende E/B-horizont. De E/B-horizont is ongeveer 30 cm dik en in deze laag zijn de vakjes geschept. Aangezien het over een mogelijk colluviaal herwerkte laag gaat, bestaat de mogelijkheid dat losse artefacten die in dit pakket worden aangetroffen niet meer in primaire context liggen. Bij het graven van de vakjes werd de landschappelijke bodemopbouw binnen de vakjes mee opgevolgd. Deze komt overeen met de bodemopbouw zoals die is aangetroffen in de verschillende profielen.



Figuur 12: Zone met neolithisch potentieel na het uitscheppen van de waarderende testvakken (ABO nv 2022)

Zoals beschreven tijdens in de onderzoeksstrategie (zie 4.2) **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** werden de waarderende testvakken in drie niveaus van 10 cm afgegraven. De vakjes zijn geplaatst rond een locatie waar tijdens het proefsleuvenonderzoek een vondstenconcentratie is aangetroffen. Deze proefsleuf loopt dus doorheen de opgravingszone. Het vlak dat werd aangelegd tijdens het proefsleuvenonderzoek ligt iets dieper dan het vlak waarop de waarderende testvakken zijn gelegd. Dit komt omdat de waarderende testvakken als doel hebben om de horizontale spreiding goed in kaart te

brengen. Het is dus noodzakelijk om ook boven het archeologisch niveau op te graven. Dit heeft als gevolg dat de gedichte proefsleuf doorheen het opgravingsvlak loopt. De gedichte proefsleuf bevindt zich ter hoogte van waarderende testvakken: C044, C048, C052, C056, C074, C078 en C082. Deze vakken zijn opgegraven, maar als een volledig vakje (50x50x10cm) volledig uit sediment bestond dat een gevolg was van het dichten van de proefsleuf werd dit niet ingezameld. Het archeologisch niveau stijgt van noordwest naar zuidoost. Er is dus niet van alle waarderende testvakken sediment ingezameld. In Tabel 1 staat een overzicht van de waarderende testvakken waar de proefsleuf door liep en van welke niveaus al dan niet stalen zijn genomen.

Waarderend testvak	Niveau	Proefsleuf	Staalname
C044	1	Ja	Nee
	2	Ja	Nee
	3	Ja	Nee
C048	1	Ja	Nee
	2	Ja	Nee
	3	Ja	1 staal (overgang naar natuurlijk lag helemaal onderaan)
C052	1	Ja	Ja (in eerste instantie onduidelijk dat het proefsleufvulling was)
	2	Ja	Ja (in eerste instantie onduidelijk dat het proefsleufvulling was)
	3	Nee	Ja
C056	1	Ja	Nee
	2	Nee	Ja
	3	Nee	Ja
C074	1	Ja	Nee
	2	Ja	Nee
	3	Nee	Ja
C078	1	Ja	Nee
	2	Ja	Nee
	3	Nee	Ja
C082	1	Ja	Nee
	2	Nee	Ja
	3	Nee	Ja

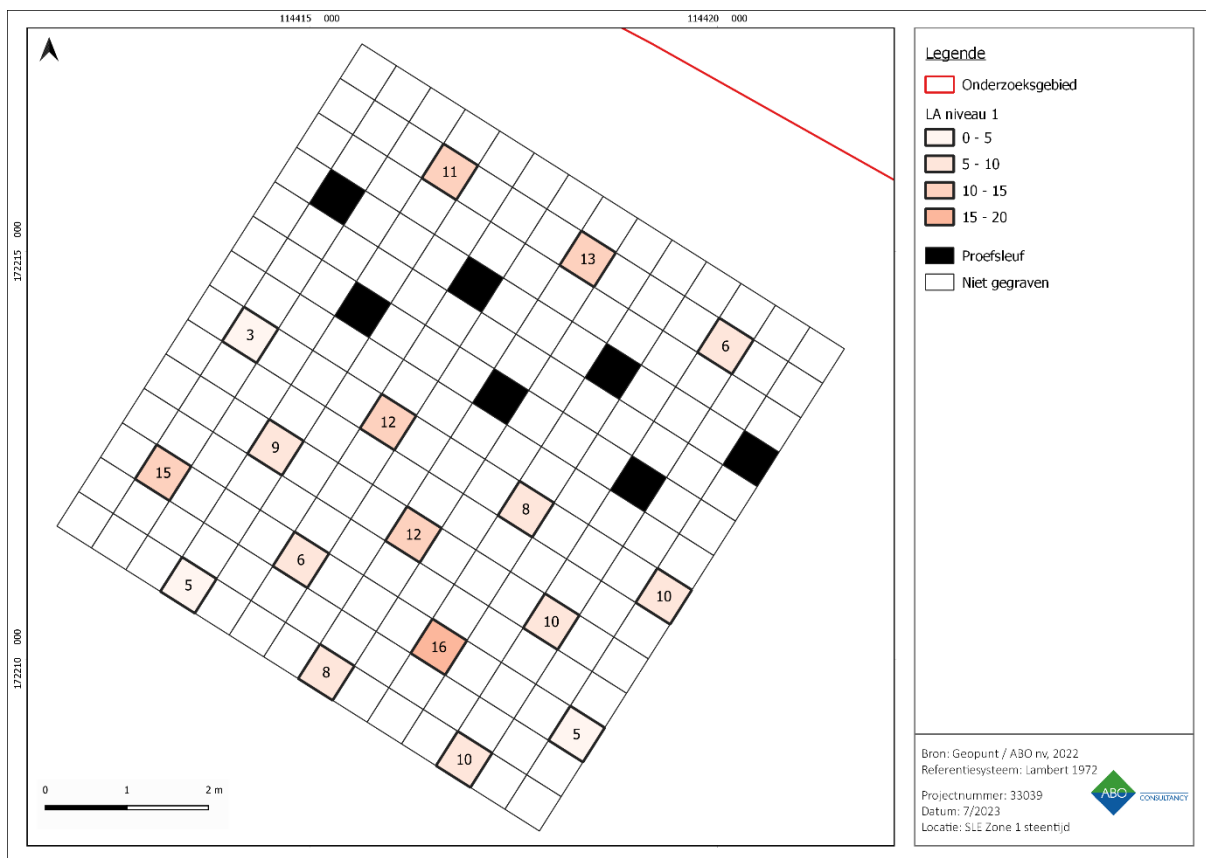
Tabel 1: Overzicht van de waarderende testvakken waar de proefsleuf door liep en waar al dan niet stalen genomen zijn.

De stalen van de waarderende testvakken werden ingezameld in emmers, voorzien van een staalkaart en vervolgens nat gezeefd. Het zeefresidu werd ingezameld. Nadat de zeefresidu's gedroogd waren, werden deze gesplitst in verschillende materiaalcategorieën. Er werden voornamelijk lithische artefacten en kleine stukjes aardewerk aangetroffen. In enkele stalen zat recenter materiaal zoals glas en plastic. De resultaten werden ingevoerd in een Excel-bestand. De focus lag vooral op het aantal lithische artefacten. Deze werden vervolgens per niveau geplot op een kaart. Ook alle niveaus werden opgeteld. De resultaten zijn weergegeven in Figuur 13 t.e.m. Figuur 16. Op de kaartjes is te zien dat er overall lithische artefacten worden aangetroffen. Er is geen sprake van een duidelijke concentratie. De lithische artefacten bestaan voornamelijk uit chips. Tijdens de opgraving in de andere werkputten binnen zone 1 zijn spoorvullingen ingezameld. Deze sporen liggen verspreid over het volledige onderzoeksgebied van zone 1. Een deel van deze sporen was voor aanvang van het scheppen van de vakjes reeds gezeefd. Hier kwamen ook verschillende chips uit.

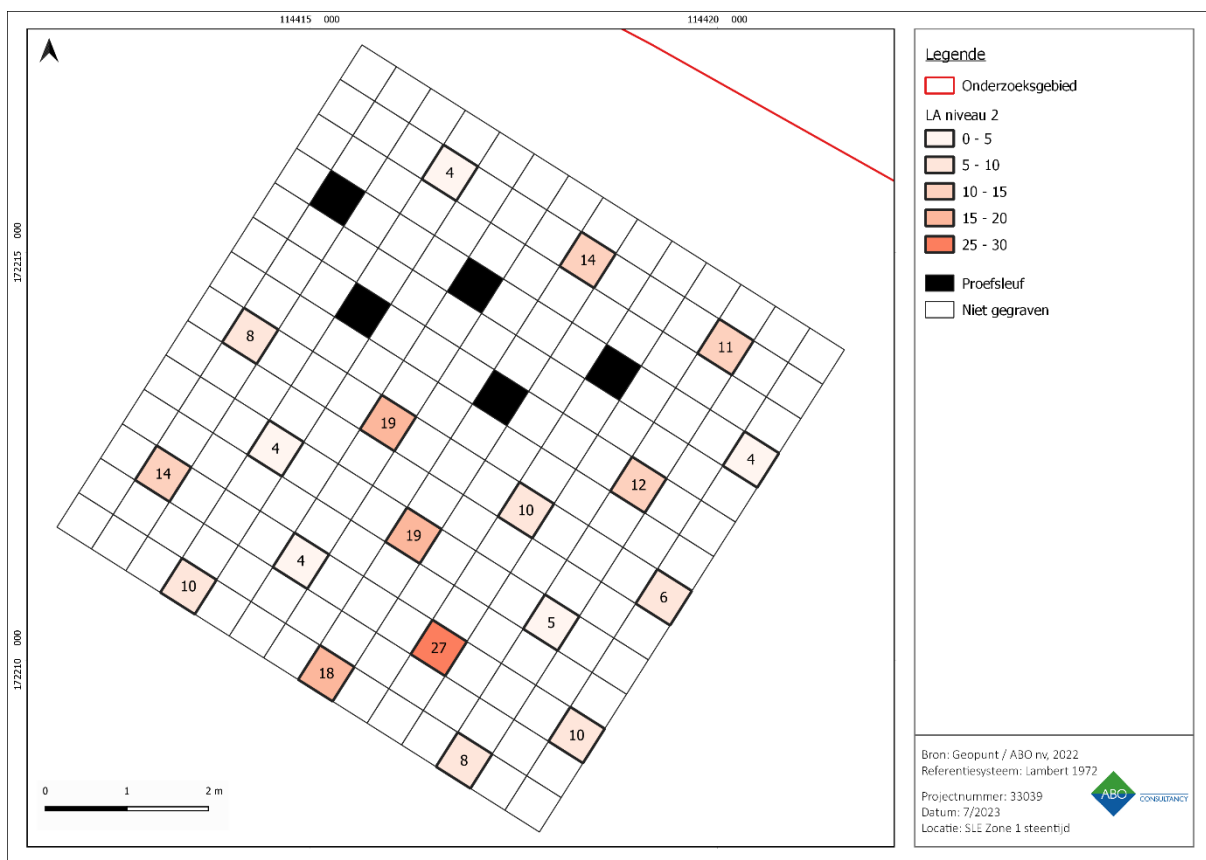
Er is een zeer onregelmatige spreiding van chips. Als er een productieplaats geweest zou zijn, zou er sprake moeten zijn van een concentratie waarin de chips zeer geconcentreerd voorkomen. Dit is niet het geval. De chips komen wijdverspreid voor. Dit is omdat ze niet meer in primaire context liggen. Als we terugkoppelen naar de landschappelijke context zien we dat het sporenveld in colluviaal herwerkte gronden ligt. We hebben dus niet te maken met een concentratie die het resultaat is van een

productieplaats. De aangetroffen chips zijn samen met het sediment colluviaal herwerkt en zitten dus niet meer in primaire context. De zone op deze manier verder opgraven is arbeidsintensief en levert weinig resultaten op. Bovendien is het zeven van de stalen schadelijk voor de vondsten, vooral voor het aardewerk. Het vlak machinaal opgraven levert betere resultaten op. Hierbij is het van belang om het volledige vlak voldoende op te schaven. Op deze manier worden het minst aantal vondsten gemist.

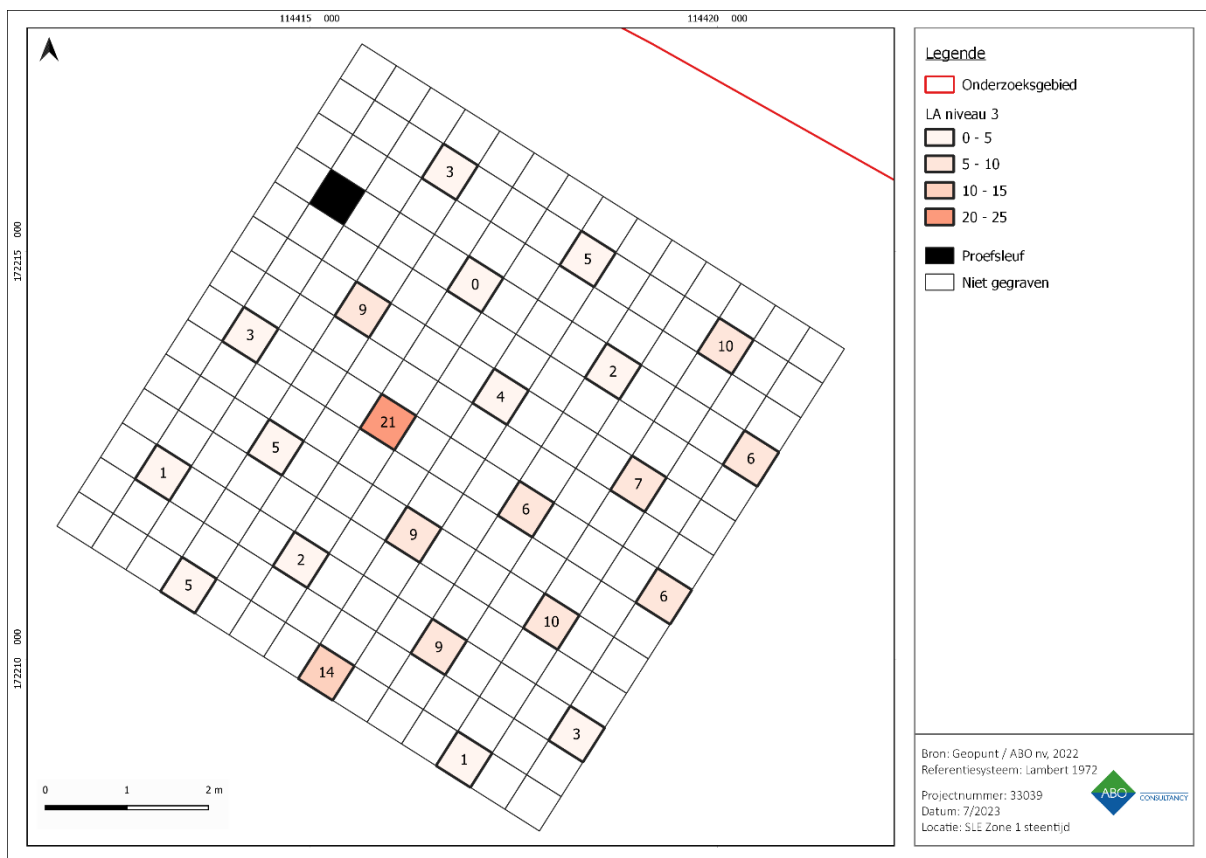
Op basis van de resultaten van de waarderende fase werd geoordeeld dat het verder vlakdekkend opgraven van werkput J de meest geschikt onderzoeksstrategie was. De strategie met betrekking tot steentijdsites werd omwille van bovenvermelde argumenten niet verdergezet.



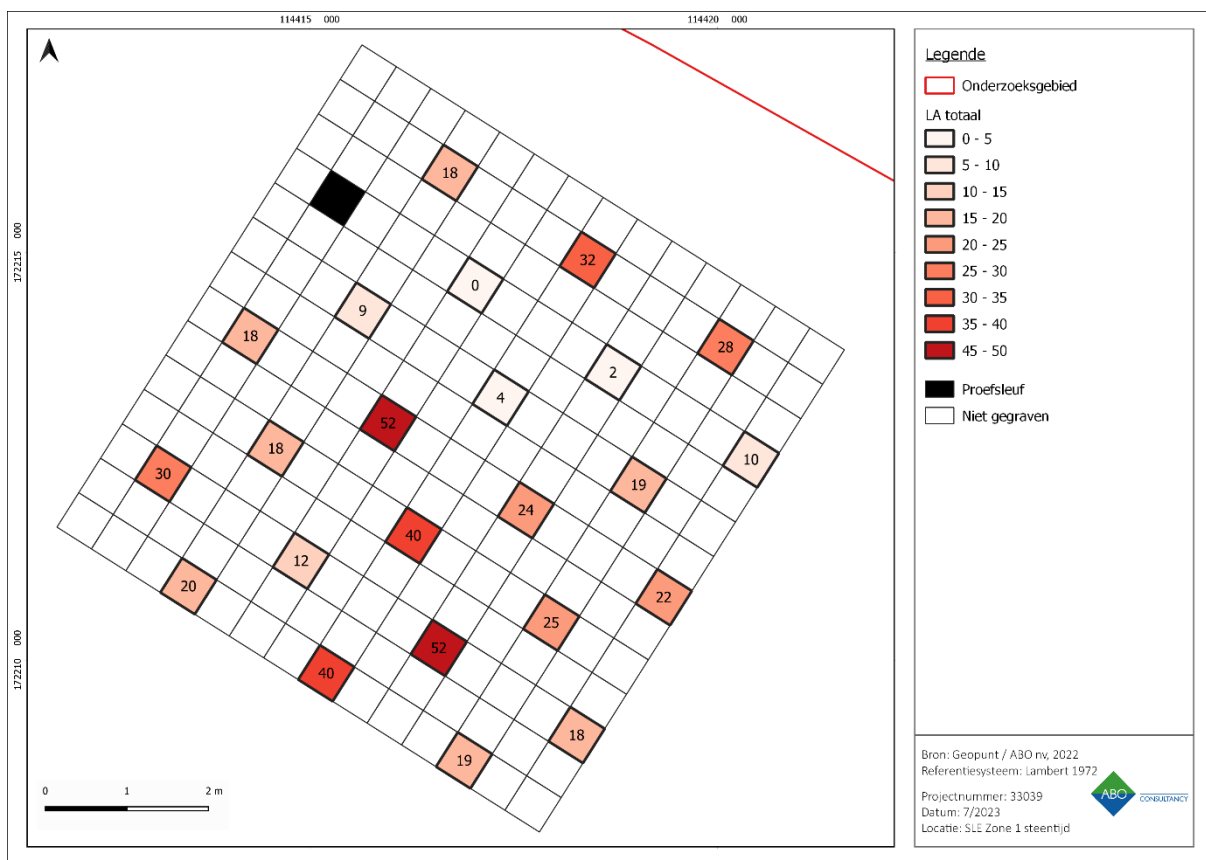
Figuur 13: Spreiding lithische artefacten op niveau 1



Figuur 14: Spreiding lithische artefacten op niveau 2



Figuur 15: Spreiding lithische artefacten op niveau 3



Figuur 16: Spreiding lithische artefacten totaal

7 OVERZICHT SPORENSITE: SPOREN, SPOORCOMBINATIES EN STRUCTUREN

Tijdens de opgraving werden in zone 1 in totaal 202 spoornummers toegewezen (Figuur 17). Rekening houdend met de totale oppervlakte van het onderzoeksgebied (ca. 1,1 ha) werd een eerder lage sporendensiteit vastgesteld. Ter illustratie worden enkele overzichtsfoto's gegeven van het aangelegde vlak (Figuur 18 en Figuur 19).

In de meeste gevallen was de aflijning van de sporen vaag en onduidelijk wat maakte dat ze moeilijk te onderscheiden waren in de moederbodem. Een vrij groot aantal van de aangetroffen sporen in zone 1 bleek na het couperen een natuurlijke oorsprong te hebben. In een aantal van deze sporen werden nog vondsten aangetroffen (*infra*). De natuurlijke sporen komen aan bod in hoofdstuk 0. Verder werden er plaatselijk ook recente verstoringen geregistreerd die een gevolg waren van het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (opgevulde profielputten en coupes) of andere activiteiten op het terrein. In sommige gevallen werd een recent spoor herkend na het couperen. Ze waren in het algemeen zeer beperkt in aantal en komen kort aan bod in hoofdstuk 9.

Het antropogene sporenbestand valt uiteen in kuilen (waaronder vermoedelijk silo's), paalsporen, greppels/grachten, een terreindepressie, waterkuilen, ploegsporen en mogelijk crematiegraven (Figuur 23 t.e.m. Figuur 28). Binnen de antropogene sporen zijn er amper structuren te herkennen. Er zijn slechts twee gedeeltelijke plattegronden geregistreerd, nergens was er een volledige plattegrond bewaard. De eerste structuur is een palenrij, de tweede een incomplete plattegrond. Tussen de andere sporen zijn er in verschillende gevallen wel duidelijke gelijkenissen aanwezig op basis van de vulling en coupe. In wat volgt worden dergelijke sporen samen besproken als een groep om meer inzicht te krijgen in de mogelijke samenhang en fasering.

Het feit dat de sporen zeer moeilijk te herkennen zijn in de leembodem én dat de vulling van de sporen niet eenduidig aan een bepaalde periode kan worden toegewezen, maakt het moeilijk om sporen zonder vondsten te dateren. Ook het ontbreken van een ruimtelijke samenhang tussen (dateerbare) sporen onderling bemoeilijkt dit proces.

De hoogte van het maaiveld varieert ter hoogte van het onderzoeksgebied mee met het reliëf van het landschap en ligt tussen ca. 69,39 en 73,06 mTAW (Figuur 20). Het leesbare archeologische niveau bevond zich tussen 68,99 en 72,79 mTAW op vlak 1 (Figuur 21). Ten noordwesten van Vossenhoek tekenden de sporen zich zo goed als direct onder de teelaarde af. Ten zuidoosten van Vossenhoek bevonden de sporen zich iets dieper omdat het afdekkende pakket colluvium hier dikker was. Plaatselijk werden hier ook nog dieperliggende sporen aangetroffen waardoor lokaal meerdere vlakken werden aangelegd om zicht te krijgen op de sporen. De diepte van vlak 2 bedraagt hier tussen 68,66 en 71,02 mTAW (Figuur 22). Omdat de overlap tussen de sporen van beide vlakken minimaal is, is er besloten om op de volgende kaarten steeds de combinatie weer te geven op één plan.

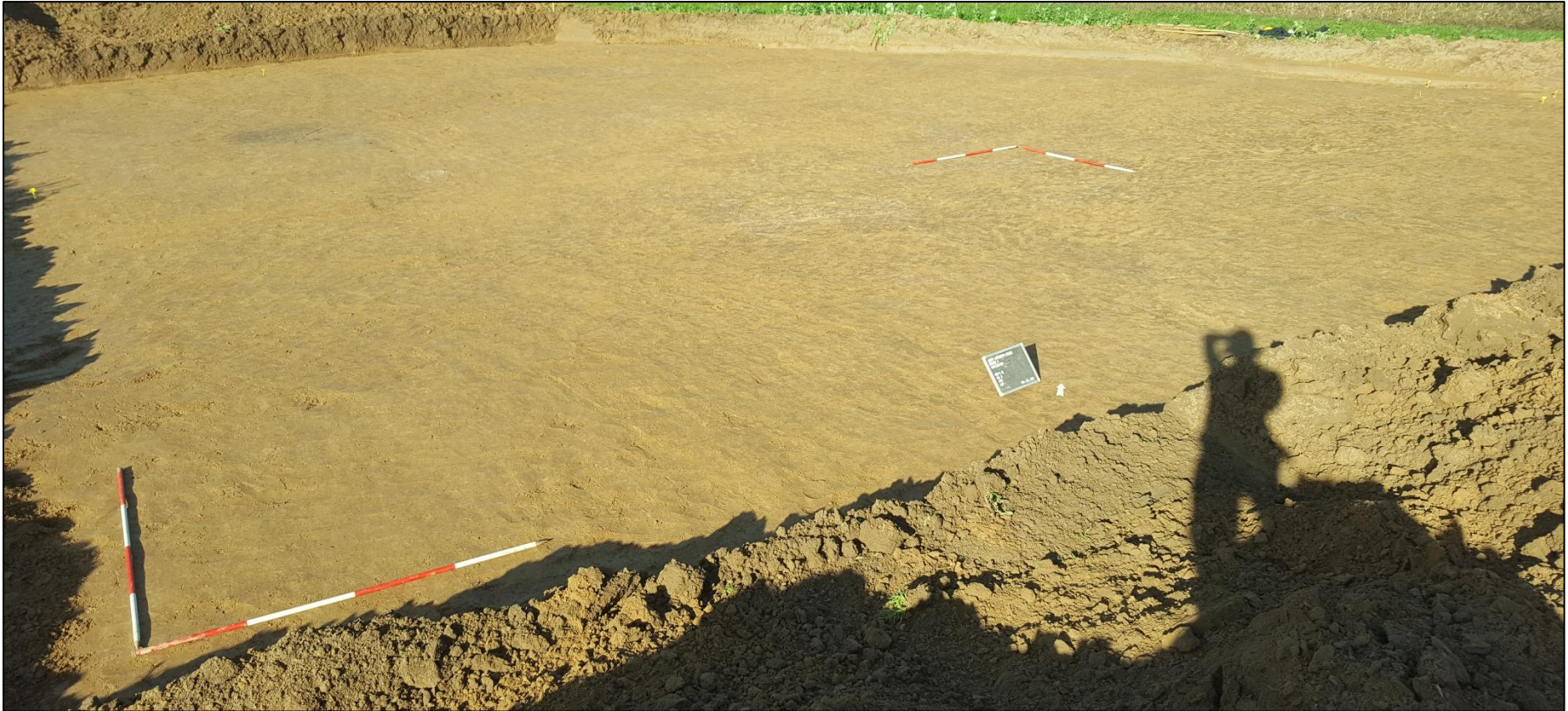
In wat volgt wordt een fasering van de site gegeven op basis van het sporenbestand, de aangetroffen vondsten en natuurwetenschappelijk onderzoek. Zowel de vondsten en resultaten van het natuurwetenschappelijk onderzoek komen later nog uitgebreid aan bod, respectievelijk in hoofdstukken 10 en 11.



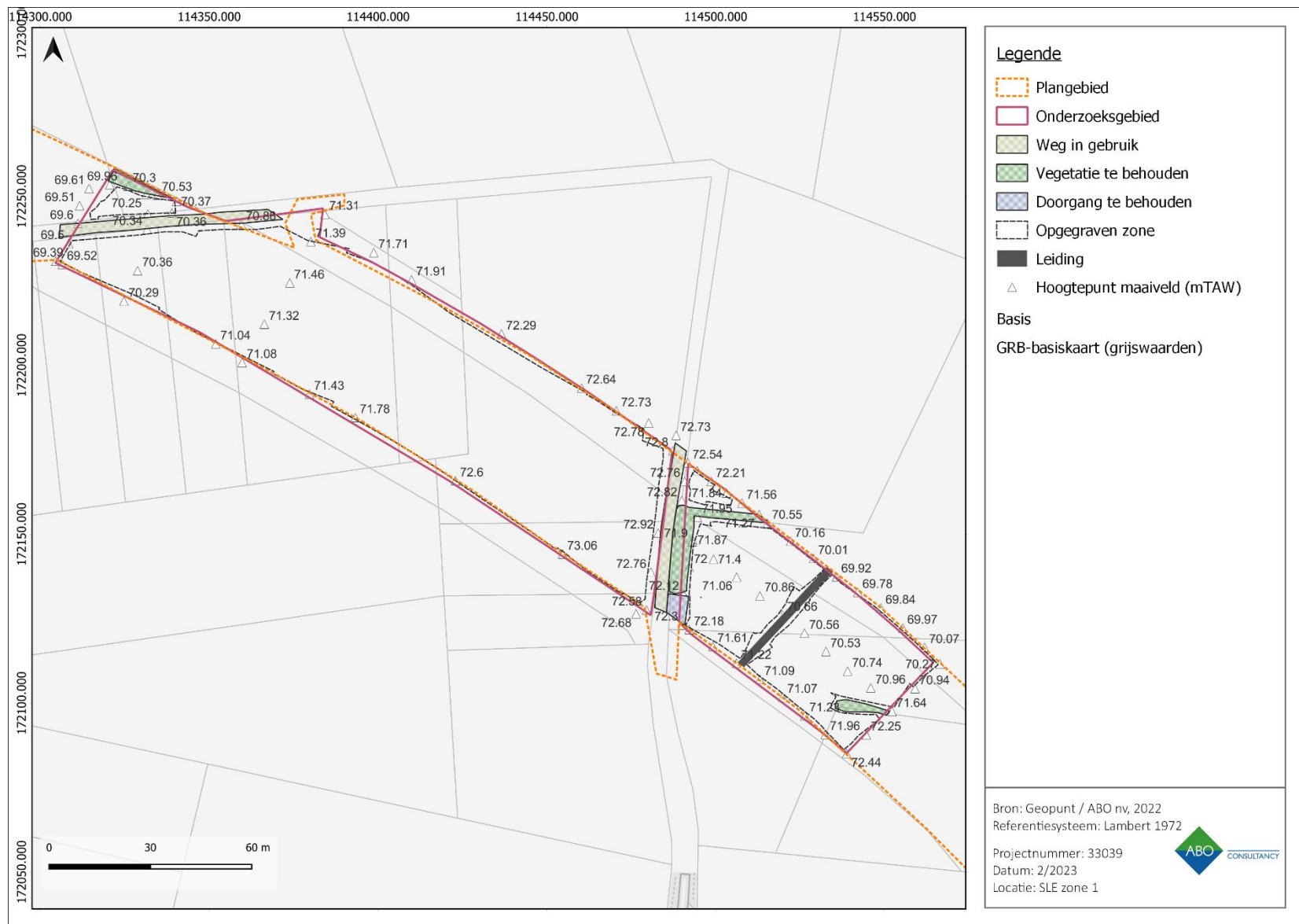
Figuur 17: Allesporenplan vlakdekkende opgraving in zone 1 (vlak 1 + 2)



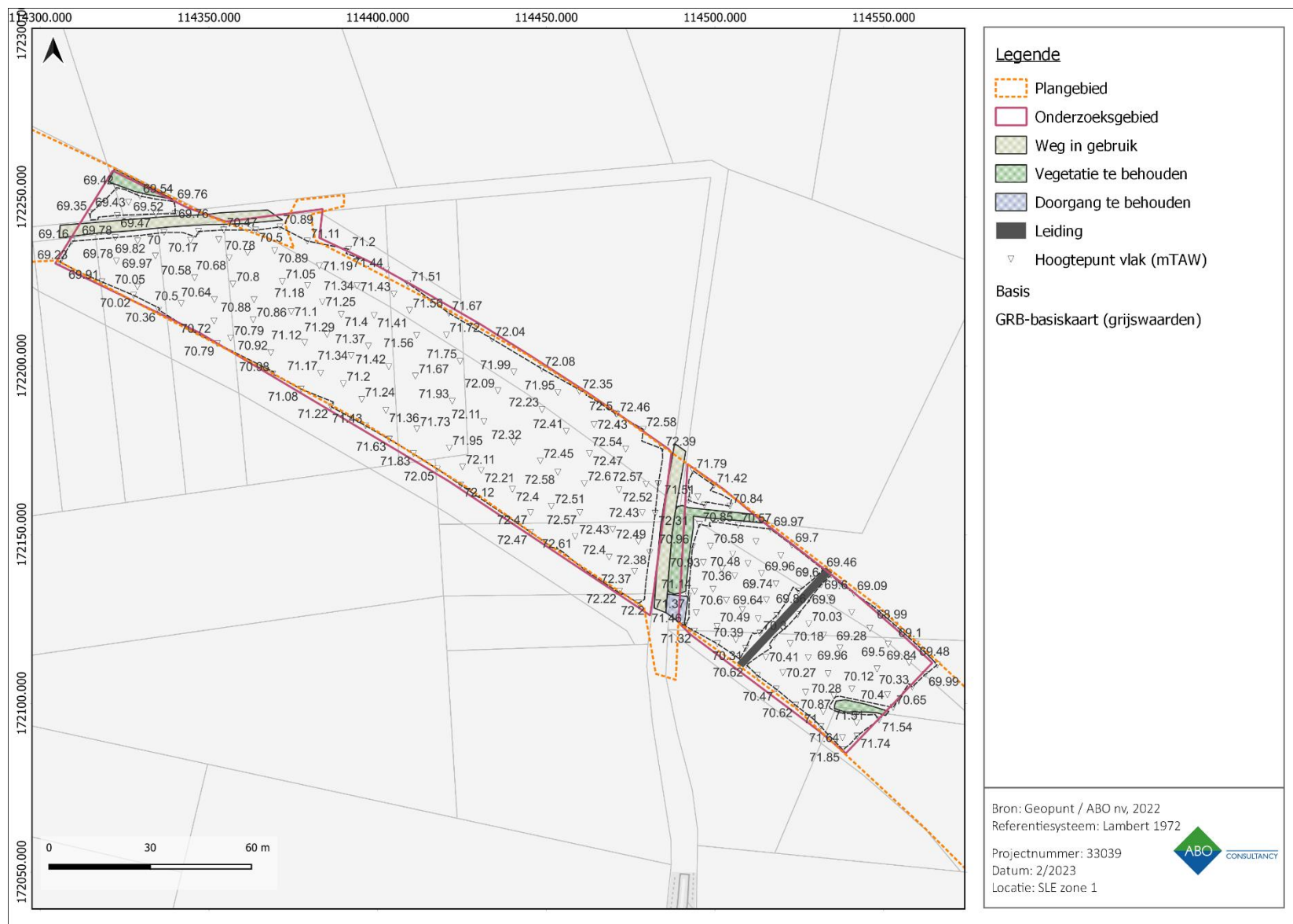
Figuur 18: Zicht op een gedeelte van vlak 1 in werkput 1.B (ABO nv 2023)



Figuur 19: Zicht op een gedeelte van vlak 1 in werkput 1.E (ABO nv 2022)



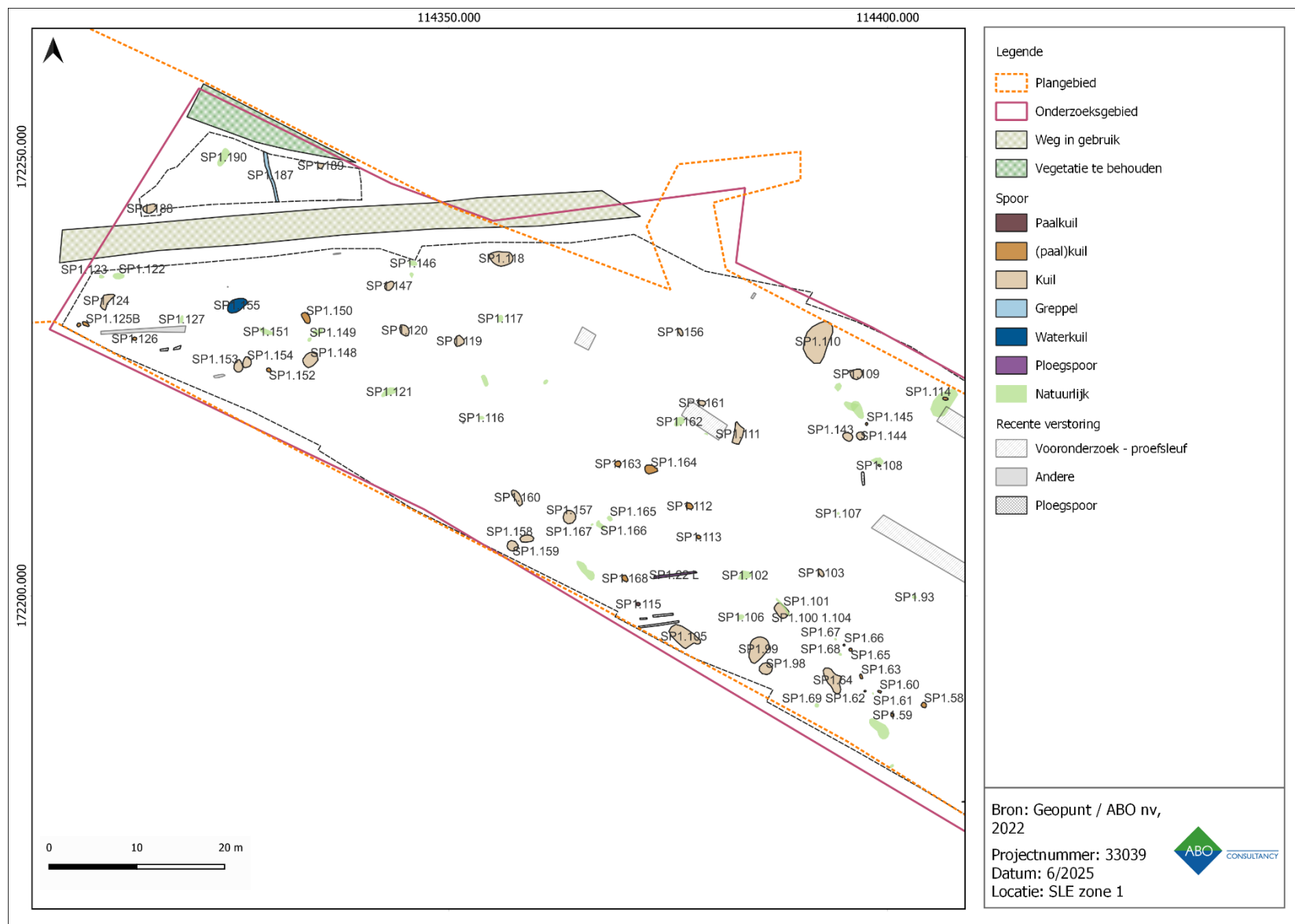
Figuur 20: Algemeen overzicht met aanduiding van de maaiveldhoogte in zone 1



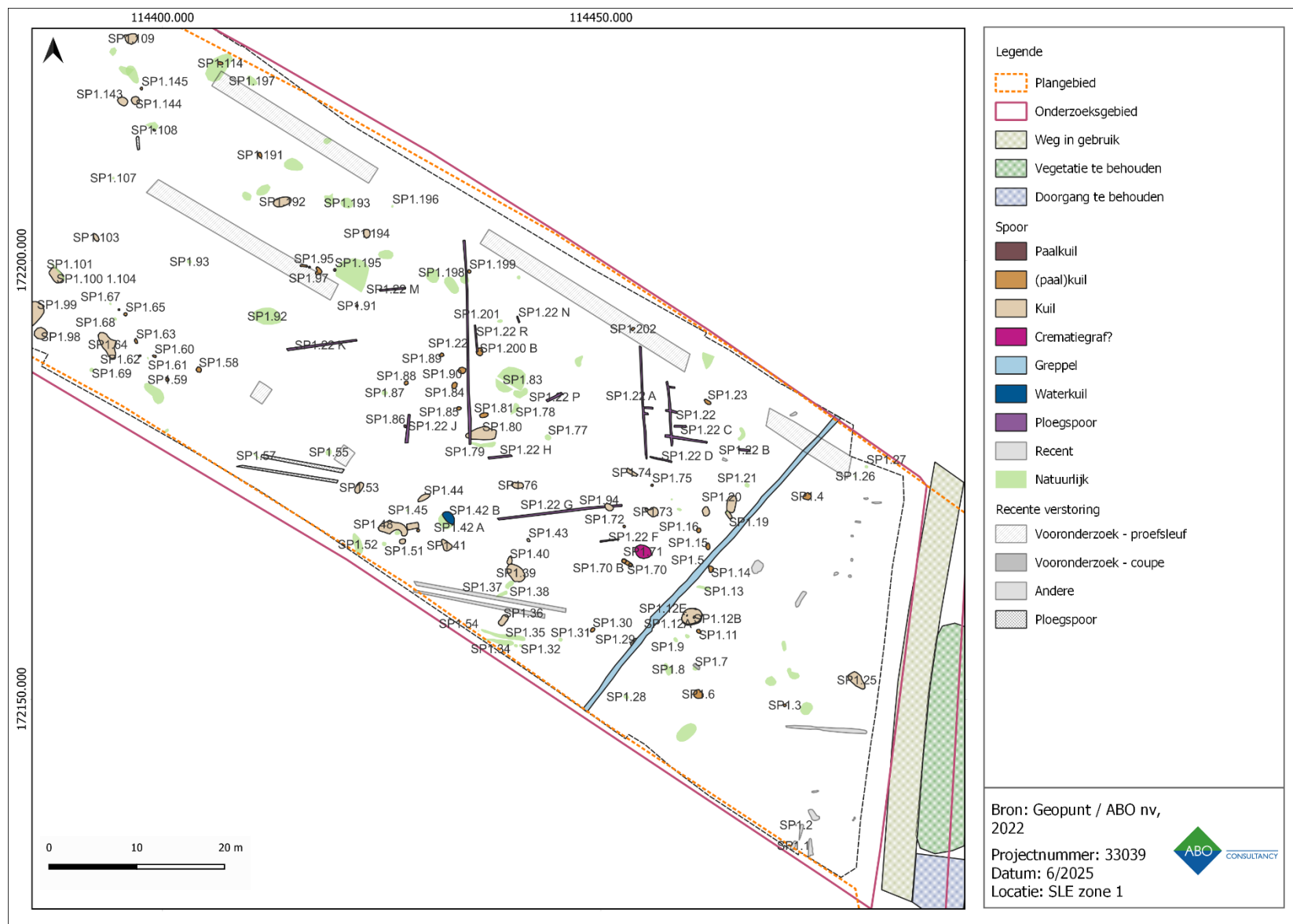
Figuur 21: Algemeen overzicht met aanduiding van de hoogte van het aangelegde vlak 1 in zone 1



Figuur 22: Algemeen overzicht met aanduiding van de hoogte van het aangelegde vlak 2 in zone 1



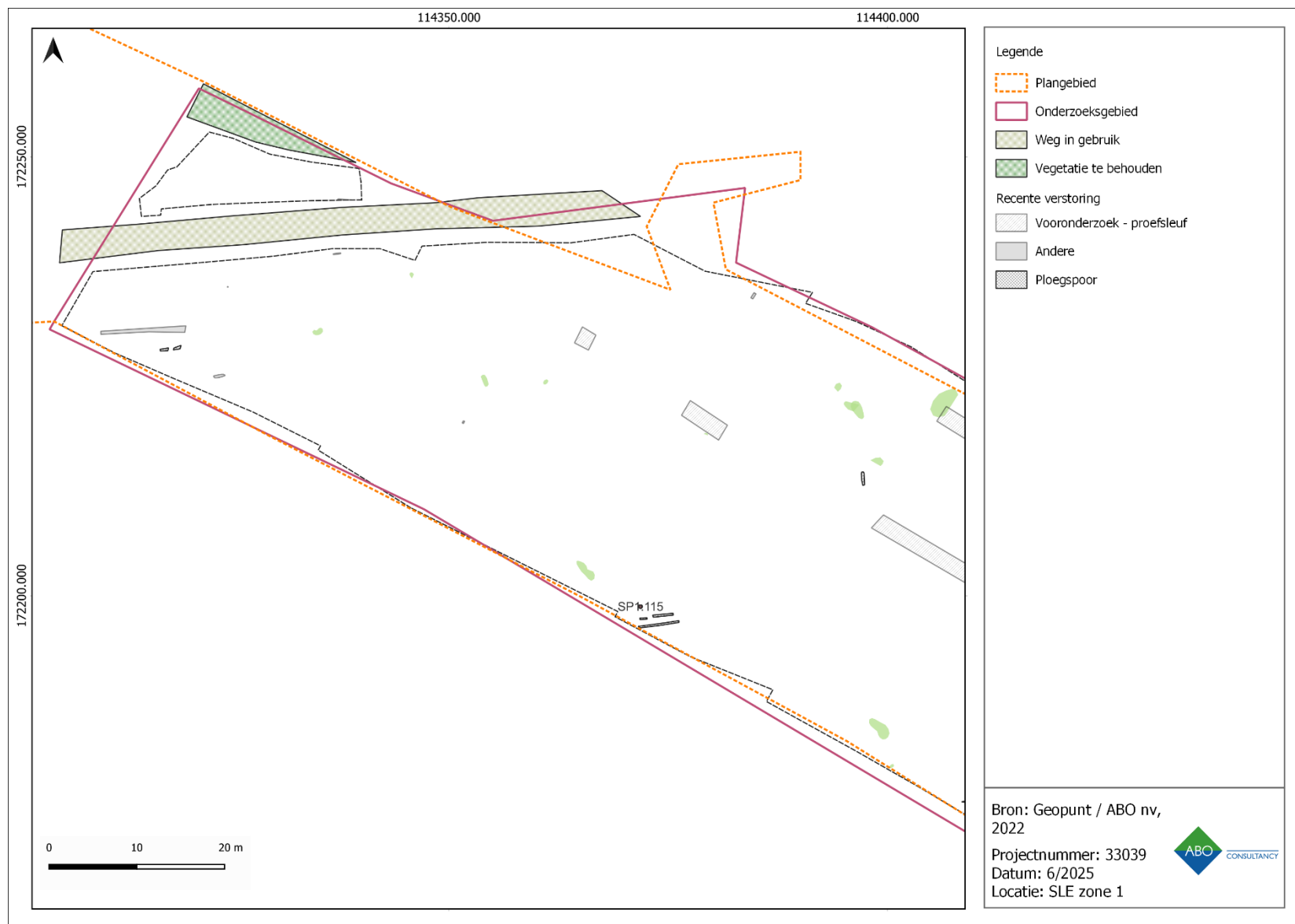
Figuur 23: Interpretatie van het sporenbestand op vlak 1 (detail noordwest)



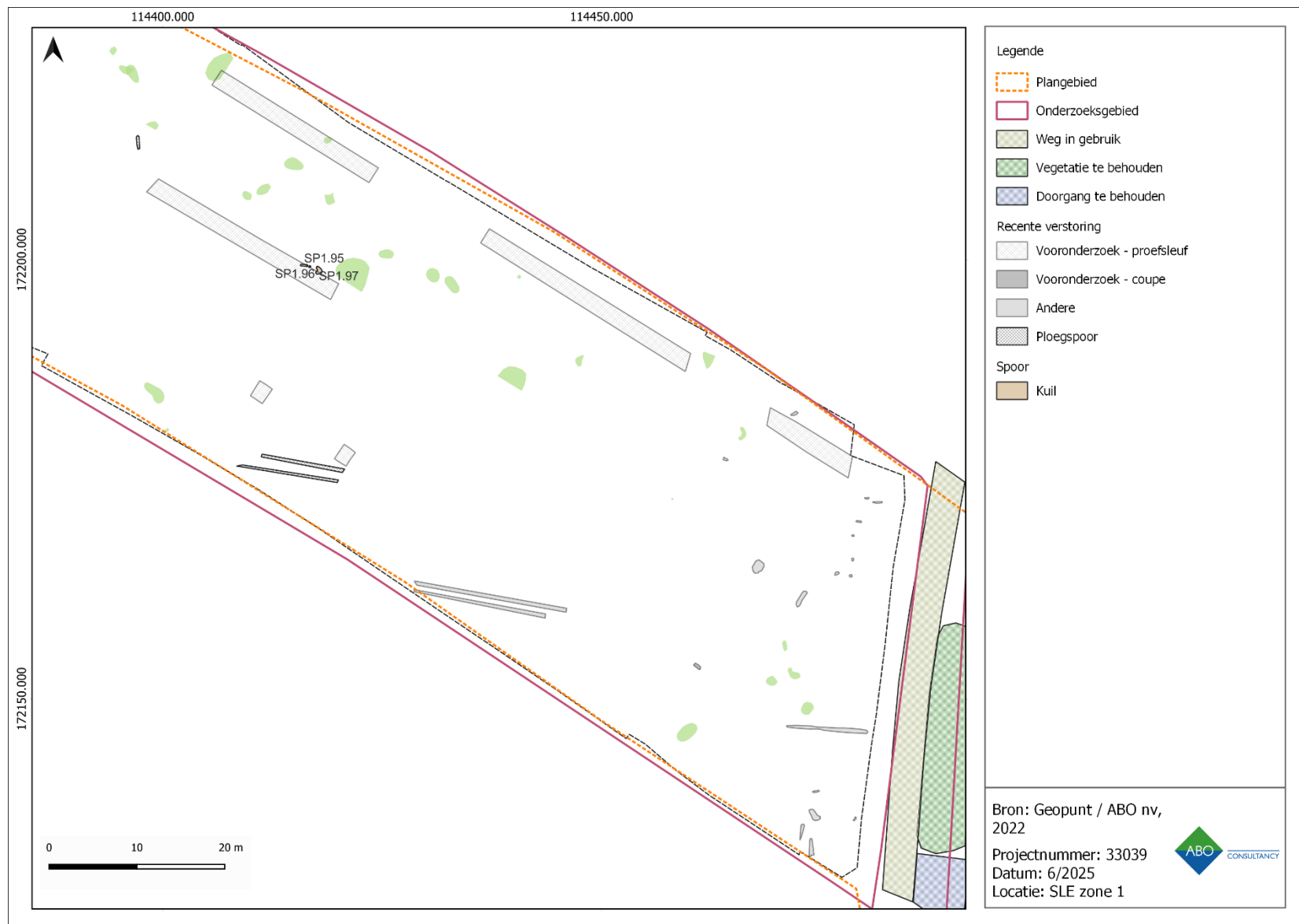
Figuur 24: Interpretatie van het sporenbestand op vlak 1 (detail centraal)



Figuur 25: Interpretatie van het sporenbestand op vlak 1 (detail zuidoost)



Figuur 26: Interpretatie van het sporenbestand op vlak 2 (detail noordwest)



Figuur 27: Interpretatie van het sporenbestand op vlak 2 (detail centraal)



Figuur 28: Interpretatie van het sporenbestand op vlak 2 (detail zuidoost)

Op basis van de vondsten, het natuurwetenschappelijk onderzoek, associaties en beperkte oversnijdingen tussen de sporen kan een fasering binnen de site opgemaakt worden (Tabel 2).

Periode	Structuur/ spoorcombinatie	Spoornummer(s)	Vondsten
Neolithicum	Greppel	1.135=1.136=1.137=1.139=1.185	Zie vondstenlijst
	Kuilen	1.105, 1.118, 1.143, 1.144, 1.147, 1.161, 1.189	Zie vondstenlijst
	Paalkuilen	1.6, 1.113, 1.115, 1.125, 1.168	Zie vondstenlijst
	Structuur 1: palenrij, deel plattegrond	1.173 t.e.m. 1.175 1.180 t.e.m. 1.184	Zie vondstenlijst
	Waterkuil	1.155	Zie vondstenlijst
Laat- neolithicum	Kuil	1.118	Zie vondstenlijst
	Paalkuil (palenrij)	1.174	Zie vondstenlijst
Mogelijk neolithicum	(paal)kuilen	1.85, 1.86, 1.88, 1.89, 1.95, 1.96, 1.97, 1.108, 1.145, 1.195, 1.200, 1.202	Zie vondstenlijst
	Structuur 2: deel plattegrond	1.85, 1.86, 1.88, 1.89, 1.200	Zie vondstenlijst
IJzertijd	Kuilen	1.158, 1.159	Zie vondstenlijst
Vroege ijzertijd	Kuilen	1.39, 1.157	Zie vondstenlijst
Late ijzertijd	Kuilen	1.99, 1.110	Zie vondstenlijst
	Greppel	1.5	Zie vondstenlijst
	Crematiegraf?	1.71	Zie vondstenlijst
Metaaltijden	Kuilen	1.40, 1.98	Zie vondstenlijst
	Paalkuilen	1.4, 1.126	Zie vondstenlijst
Mogelijk metaaltijden	Ploegspoor	1.22	Zie vondstenlijst
	(paal)kuilen	1.53, 1.75, 1.153, 1.154, 1.163	Zie vondstenlijst
Volle middeleeuwen?	Kuil	1.12	Zie vondstenlijst
Onbepaald	(paal)kuilen, greppels, waterkuil	Overige	Zie vondstenlijst
Natuurlijke sporen	Niet van toepassing	1.7 t.e.m. 1.10, 1.13, 1.17, 1.21, 1.25, 1.26 t.e.m. 1.28, 1.31 t.e.m. 1.65, 1.37, 1.38, 1.42, 1.45, 1.50 t.e.m. 1.52, 1.54, 1.55, 1.57, 1.61, 1.67 t.e.m. 1.69, 1.77, 1.78, 1.79, 1.82, 1.83, 1.87, 1.92, 1.93, 1.101, 1.102, 1.106, 1.107, 1.116, 1.117, 1.121, 1.122, 1.123, 1.127, 1.146, 1.149, 1.151, 1.162, 1.165 t.e.m. 1.167, 1.169, 1.170, 1.179, 1.190, 1.193, 1.196 t.e.m. 1.198, 1.201	In enkele sporen werden lithisch materiaal en fragmentjes aardewerk aangetroffen.

Tabel 2: Overzicht van de aangetroffen sporen en structuren per fase (ABO nv 2025)

7.1 FASE 1: NEOLITHICUM

De oudste sporen in zone 1 zijn op basis van de vondsten en natuurwetenschappelijk onderzoek te dateren in het neolithicum. Er zijn verschillende spoortypes uit deze periode aangetroffen. Het gaat om paalsporen, kuilen, een greppel en een waterkuil. Binnen de sporen is er geen sprake van een uniform uitzicht wat betreft aflijning, coupevorm en vulling. Ze kunnen grotendeels in drie categorieën opgedeeld worden wat de vulling betreft: sporen met een lichtgrijze vulling met houtskoolspikkels en in beperkte mate verbrande botspikkels; sporen met een witte/beige sterk gebioturbeerde vulling; houtskoolrijke vullingen.

De sporen uit het neolithicum komen verspreid binnen heel zone 1 voor. Slechts plaatselijk is er een ruimtelijke samenhang tussen de sporen te onderscheiden. Dit is het geval voor een palenrij in het zuiden van zone 1, ten zuiden van Vossenhoek. Deze palenrij wordt verder besproken als structuur 1 en loopt parallel met een greppel die op zijn beurt parallel loopt met een opgevulde terreindepressie. Een tweede structuur met vermoedelijke datering in het neolithicum bestaat uit een onvolledige plattegrond en bevindt zich centraal binnen het onderzoeksgebied. Verder zijn er enkel associaties mogelijk tussen de sporen op basis van de vulling en vondsten (indien aanwezig). Deze sporen worden samen besproken als een sporengroep.

Bij het voorkomen van de neolithische vondsten dient een kanttekening gemaakt te worden. Verspreid over zone 1 werden bij aanleg van het vlak verschillende losse vondsten van zeer fragmentarisch en sterk verweerd neolithisch aardewerk aangetroffen. Dergelijke vondsten werden ook in de sporen aangetroffen. Daar waar deze kleine, verweerde fragmenten van neolithisch aardewerk aanwezig zijn, moet voorzichtig omgesprongen worden met de datering. Dergelijke vondsten kunnen immers vergraven zijn bij het ontstaan van recentere sporen. Door hun mogelijk intrusieve karakter kunnen ze niet als doorslaggevend argument voor een datering gebruikt worden. In wat volgt wordt er dan ook een onderscheid gemaakt tussen sporen die met zekerheid in deze periode gedateerd kunnen worden en andere die waarschijnlijk of mogelijk deze ouderdom hebben. Deze laatste groep sporen krijgt een aparte vermelding onder 7.4.2.



Figuur 29: Sporen uit het neolithicum binnen zone 1

basis van de vulling en vondsten is het wel duidelijk dat de sporen uit dezelfde periode dateren als de greppel.

De greppel heeft een zuidwest-noordoost oriëntatie en loopt aldus parallel met een palenrij ten noordwesten ervan (zie 7.1.2) en een opgevlude terreindepressie ten zuidoosten ervan (zie 7.2.3.3). Mogelijk bakent de greppel een neolithisch erf af dat zich bevond op de rand van een terreindepressie. Deze terreindepressie raakte in latere tijden opgevuld (*infra*).



Figuur 31: Detailfoto's van de vulling van de greppel, houtskool uit spoor 1.139 en spikkels verbrand bot uit spoor 1.137 (ABO nv 2022)



Figuur 32: Spoor 1.135/136/137/139 in het vlak en in putwandcoupe (ABO nv 2022)



Figuur 33: Coupe B op spoor 1.135/136/137/139 (ABO nv 2022)



Figuur 34: Spoor 1.185, deel van een greppel, in het vlak en in coupes (ABO nv 2022)

7.1.1.2 VONDSTEN EN DATERING

Het aardewerk uit de greppel bestaat hoofdzakelijk uit scherven van handgevormd aardewerk. Deze hebben een kleipasta die gemagerd werd met verbrokkelde, verbrande vuursteen. Dit plaatst de algemene datering van het materiaal in het neolithicum. Het fragmentaire karakter van het aardewerk maakt het moeilijk om types/vormen te identificeren waardoor de datering niet genuanceerd kan worden.

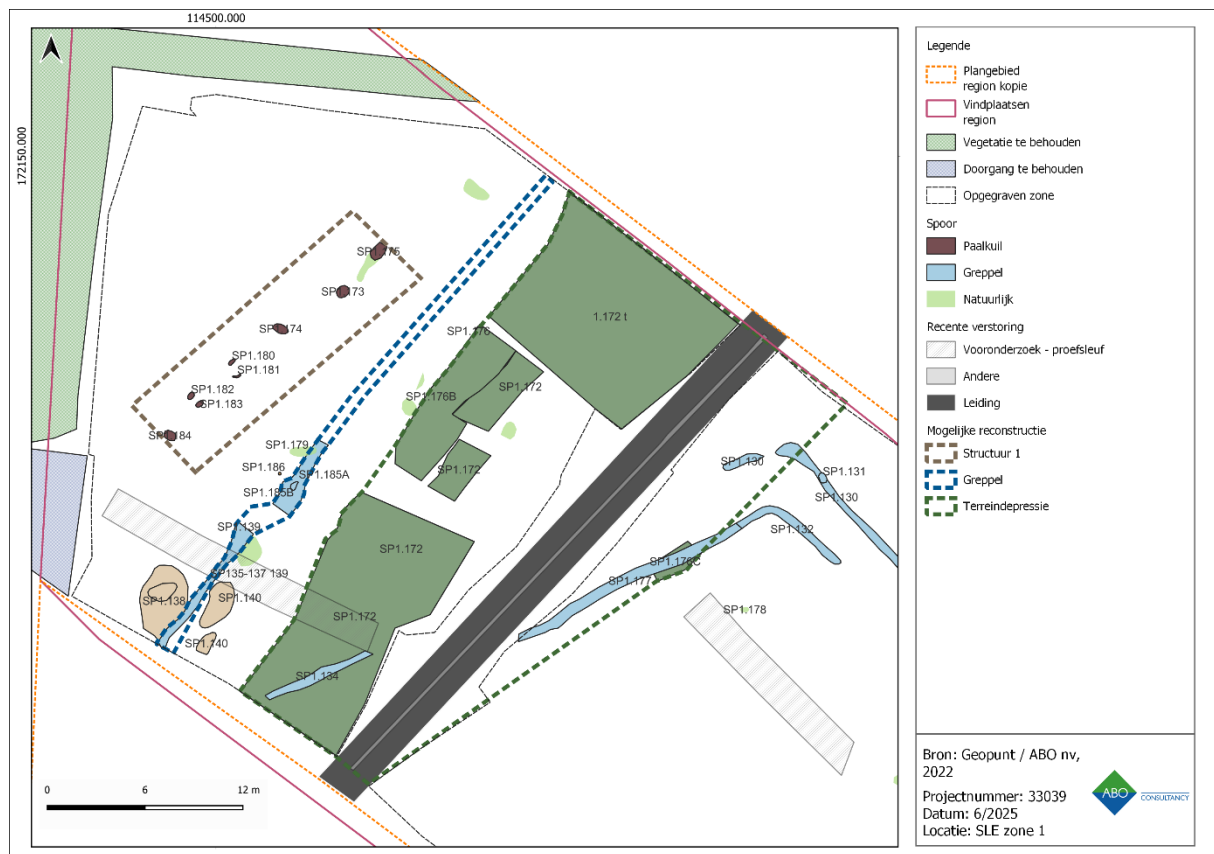


Figuur 35: Aardewerk uit de greppel (vondst 146)

7.1.2 STRUCTUUR 1

7.1.2.1 BESCHRIJVING

In het zuiden van het onderzoeksgebied was een groep sporen aanwezig die op basis van hun locatie en onderlinge positie als palenrij geïnterpreteerd wordt (Figuur 36). De palenrij loopt ongeveer parallel met de greppel (sporen 1.135-137, 1.139 en 1.185, *infra*) en rand van de terreindepressie (spoor 1.172=1.176, *infra*) ten zuidoosten ervan.



Figuur 36: Detail van structuur 1 t.o.v. de greppel en terreindepressie

Bij het couperen van de paalkuilen viel op dat de kuilen vrij verticale wanden vertoonden en dat de heterogene, bruin en grijs gevlekte vulling houtskoolrijk was en een weinig verbrande botspikkels bevatte. Opvallend in vier van de kuilen is een zeer homogeen, lichtgrijs pakket onderaan de paalkuilen dat afgeboord is door een ijzer- en mangaanaanrijking. Dit fenomeen werd ook in andere paalsporen verspreid over de site vastgesteld (zie 7.1.3). Het is mogelijk dat bij het plaatsen van de houten palen in de kuil bewust water werd toegevoegd om de paal beter vast te zetten. Het dichtslibben van de kuil zorgde op die manier voor een perfecte aansluiting van de kuil rond de paal. Het is vooral een techniek die in recentere tijden werd toegepast, maar mogelijk dus reeds eerder al gebruikt werd. Het blijft echter onzeker wat de exacte oorzaak is van dit fenomeen.

De palenrij bestaat uit 8 paalsporen op een onderlinge afstand van ca. 2,6 à 4,5 m (sporen 1.180-184, 1.174, 1.173, 1.175; Figuur 37 t.e.m. Figuur 41). Binnen deze rij zijn er 2 sets van dubbele palen aanwezig (1.180+1.181 en 1.182+1.183). Het gaat hier waarschijnlijk om een rij middenstaanders van een huisplattegrond waarvan de muren en/of indeling niet langer bewaard zijn. Indien alle paalsporen tot de plattegrond behoren, had het vermoedelijke gebouw een lengt van zo'n 17 m. Doordat de plattegrond onvolledig is, blijft dit echter onzeker. Bovendien kan er geen huistype bepaald worden. Mogelijk sluit het aan bij voorbeelden die in de Belgische (vb. Verbrugge e.a. 2018) en Nederlandse (vb. Drenth & Geerts 2013; Drenth e.a. 2014) literatuur aangehaald worden al kan het, door het incomplete karakter van de sporencluster, niet verder dan het niveau van een hypothese geïnterpreteerd worden. Wat opvalt is dat plattegronden uit de periode van het (laat-)neolithicum vaak slechts gedeeltelijk bewaard zijn en dat de sporen bovendien zeer moeilijk te herkennen zijn. Dit bemoeilijkt in het algemeen de interpretatie en datering van dergelijke sporen en structuren.



Figuur 37: Spoor 1.184 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)



Figuur 38: Sporen 1.183 en 1.182 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)



Figuur 39: Sporen 1.180 e, 1.181 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)



Figuur 40: Spoor 1.174, in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)



Figuur 41: Spoor 1.173, in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)

7.1.2.2 VONDSTEN EN DATERING

De palenrij kan zowel op basis van vondsten als natuurwetenschappelijk onderzoek gedateerd worden.

Spoor 1.173 leverde zowel aardewerk als lithisch materiaal op (Figuur 42). Het aardewerk is duidelijk identificeerbaar. Het gaat om een volledig profiel van een bolvormig potje met duidelijke silexmagering (Figuur 43). Het sluit aan bij het aardewerk van de Michelsbergcultuur/Spiere Groep wat de datering in het midden-neolithicum plaatst (zie ook 10.2). Hetzelfde spoor leverde ook lithisch materiaal op, zijnde productieafval, een als klopsteen hergebruikte schrabber en een mijnkling (Figuur 44).



Figuur 42: Lithisch artefact en fragmenten van aardewerk uit spoor 1.173 (ABO nv 2022)



Figuur 43: Aardewerk uit spoor 1.173 (vondst 212)



Figuur 44: Selectie lithisch materiaal uit spoor 1.173: productieafval en een mijnkling (vondst 210 en 214)

De houtskoolrijke vulling van de paalkuilen werd bemonsterd. Enkele stalen werden opgestuurd voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Op basis van ^{14}C -dateringen van de houtskool uit spoor 1.174 blijkt het een ouderdom te hebben van 3.325 BC. Dit plaatst het spoor en bij uitbreiding de palenrij in het laat-neolithicum. De ^{14}C -datering geeft een recentere oorsprong aan van de structuur dan verwacht werd op basis van het vondstmateriaal. Mogelijk leefden de gebruikers van de Michelsbergcultuur/Spiere Groep in deze regio langer langer door dan tot nu toe gekend is.

7.1.3 SPORENGROEP 1: PAALSPOREN GELIJKEND OP DIE VAN STRUCTUUR 1

7.1.3.1 *BESCHRIJVING*

Enkele andere (paal)kuilen vertonen duidelijke gelijkenissen met de paalkuilen van de vermoedelijke huisplattegrond en dit zowel op basis van de vulling als de kenmerken in de coupe (Figuur 45).



Figuur 45: Locatie van de sporen uit groep 1

In twee gevallen, namelijk sporen 1.115 (Figuur 46) en 1.168 (Figuur 47), is onderaan eveneens een homogeen, lichtgrijs bandje aanwezig dat is afgeboord met een ijzeraanrijking. Voor deze paalkuilen wordt eveneens vermoed dat water aangewend werd om de palen goed te verankeren in de grond.



Figuur 46: Spoor 1.115 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)



Figuur 47: Spoor 1.168 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)

De andere sporen hebben een gelijkaardige vulling als de sporen van de palenrij, maar vertonen meer gelijkenissen met de paalkuilen waarbij dit bandje afwezig is. Tot deze groep behoren sporen 1.86, 1.88, 1.89, 1.129, 1.145, 1.171, 1.186, 1.189, 1.195, 1.200 en 1.202.

De bewaringsdiepte van de kuilen is eerder beperkt. Mogelijk zijn ze door erosie deels verdwenen wat de bewaringsdiepte kan verklaren. Het is hierdoor ook mogelijk dat minder diep ingezette palen hierdoor niet langer aanwezig zijn, wat het identificeren van eventueel aanwezige plattegronden bemoeilijkt tot onmogelijk maakt. Een uitzondering is spoor 1.115 die met ongeveer 1 m diepte, het diepste paalspoor is dat werd aangetroffen.

De paalkuilen met gelijkenissen aan structuur 1 bevinden zich verspreid over het onderzoeksgebied en met uitzondering van vijf gegroepeerde sporen (structuur 2) zijn ze niet nader in verband te brengen met andere gelijkaardige sporen. Structuur 2 bevindt zich centraal binnen het onderzoeksgebied en komt aan bod in 7.4.2.1 omdat de datering niet met zekerheid in het neolithicum geplaatst kan worden.

De andere (paal)kuilen die tot groep 1 behoren zijn geïsoleerd en wat hun functie juist was, blijft

onduidelijk. Mogelijk gaat het hier ook om paalsporen van constructies maar zijn andere bijhorende paalkuilen niet meer bewaard. Het is ook niet mogelijk om met zekerheid een onderscheid te maken tussen bijvoorbeeld middenstaanders en wandpalen. Er zijn dan ook geen (gedeeltelijke) plattegronden te herkennen tussen de overige (paal)kuilen.



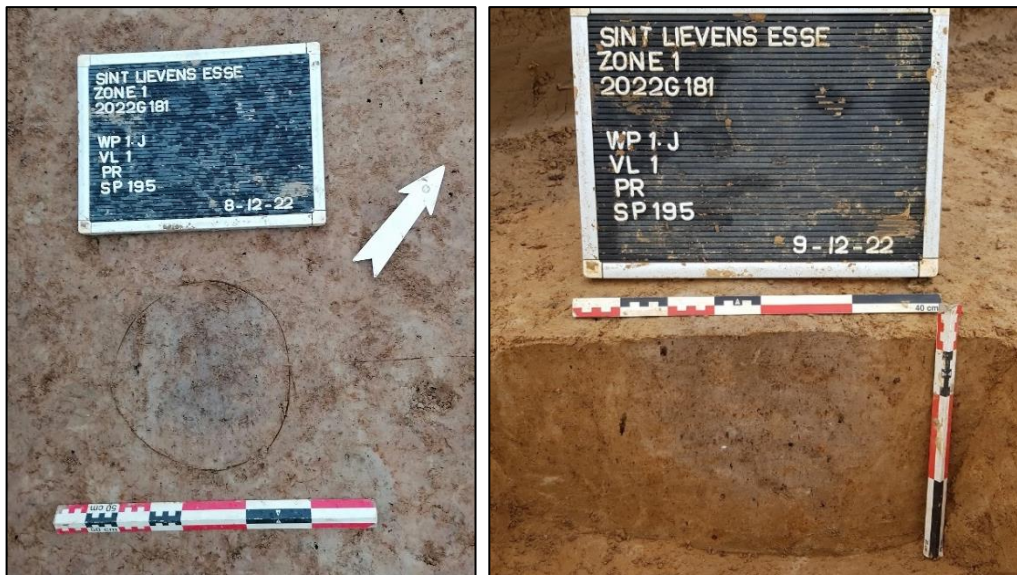
Figuur 48: Spoor 1.89 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)



Figuur 49: Spoor 1.145 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)



Figuur 50: Spoor 1.189 (foutief gefotografeerd als 1.188) in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)



Figuur 51: Spoor 1.195 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)



Figuur 52: Spoor 1.200 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)

7.1.3.2 VONDSTEN EN DATERING

Enkele paalkuilen uit deze groep leverden vondsten op. Het gaat zowel om aardewerk als lithisch materiaal. Het aardewerk is o.a. afkomstig uit spoor 1.115 en 1.145. Het gaat om kleine wandfragmenten van handgevormd aardewerk met een silexmagering. De sterke fragmentering van het aardewerk maakt het echter niet mogelijk om types/vormen te identificeren waardoor de datering van de vondsten en het spoor niet genuanceerd kan worden. Verder zijn er twee schrabbers aangetroffen in de sporen die tot deze groep behoren. Ze zijn afkomstig uit sporen 1.115 (Figuur 53) en 1.168 (Figuur 54). Ook deze vondsten laten toe de sporen in het neolithicum te dateren.



Figuur 53: Lithisch materiaal uit spoor 1.115 (vondst 129)



Figuur 54: Lithisch materiaal uit spoor 1.168 (vondst 204)

Verder leverde spoor 1.189 zowel aardewerk als lithisch materiaal op. Het aardewerk betreft o.a. twee halsfragmenten van reducerend gebakken, geglad aardewerk met verbrande silex in de magering. Het spoor leverde ook twee aan elkaar passende fragmenten op van een schrabber (Figuur 55). De hier vermelde vondsten plaatsen de datering van de sporen eveneens in het neolithicum. Dit sluit aan bij de datering van de palenrij waarmee de sporen sterke gelijkenissen vertonen.



Figuur 55: Twee aan elkaar passende fragmenten van een schrabber uit spoor 1.189 (vondst 222, 223)

Het dient hierbij echter opgemerkt te worden dat het merendeel van de sporen die tot groep 1 behoren geen vondsten opleverden. De vermoedelijke datering van deze sporen is dan ook enkel gebaseerd op de sterke gelijkenissen die ze vertonen met de dateerbare sporen. Er dient hierbij dan ook rekening gehouden te worden met een mogelijke foutenmarge.

7.1.4 SPORENGROEP 2: (PAAL)KUILEN MET ZEER LICHTE WITTE À BEIGE VULLING

7.1.4.1 BESCHRIJVING

Naast de (paal)kuilen met de kenmerkende lichtgrijze, houtskoolrijke vulling met enkele fragmentjes verbrand bot die hierboven aan bod kwamen, is er ook een type kuilen aangetroffen met een ander kenmerkend uitzicht. Het betreft ronde tot ovale sporen met een lichte, witte tot beige à lichtgrijze vulling die vaak sterk gebioturbeerd zijn. Hieronder worden enkele kenmerkende voorbeelden van deze groep gegeven.

Een eerste voorbeeld van het tweede kuiltype dat in het neolithicum gedateerd wordt, is spoor 1.6 (Figuur 56). Deze kuil was ovaal, zo'n 100 bij 90 cm groot en maximaal 10 cm diep bewaard. De vulling heeft een zeer lichte, witte tot beige kleur en vertoont veel sporen van bioturbatie. Mogelijk gaat het hier om een geïsoleerd paalspoor.

Een tweede voorbeeld is spoor 1.161 (Figuur 57). Deze ovale kuil vertoont hetzelfde vullingtype maar was dieper bewaard. De meer grillige aflijning van deze sporen in de coupe is een gevolg van de sterke bioturbatie en dit maakt dat de oorsprong van de sporen moeilijker te achterhalen is. Op basis van de algemene vorm van de sporen in het vlak en in de coupe en het voorkomen van vondsten worden de sporen aan antropogene activiteiten gelinkt.

Beide sporen leverden vondsten op (*infra*) die de datering in het neolithicum plaatsen. Andere (paal)kuilen die tot deze groep kunnen behoren op basis van de algemene kenmerken van de vulling zijn o.a. 1.11, 1.15, 1.16, 1.19, 1.29, 1.36, 1.47, 1.49, 1.81, 1.90 en 1.152 maar hun datering blijft onzeker daar ze geen vondsten opleverden. Ze worden wat de fasering betreft dan ook ingedeeld onder de groep sporen met datering "onbepaald". Ter illustratie van de gelijkenissen worden hier nog sporen 1.90

(Figuur 58) en 1.152 (Figuur 59) gegeven.

Wanneer de visuele aspecten van deze groep sporen vergeleken worden met gekende sporen uit het neolithicum op andere sites kunnen er wel gelijkenissen vastgesteld worden. Dit is zowel het geval met sporen in de omgeving van Sint-Lievens-Esse (Vandendriessche e.a. 2015) als sporen in bv. Vlaams-Brabant en Limburg (Driesen e.a. 2024). De sporen zijn zowel van natuurlijke als antropogene oorsprong wat het onderscheid bemoeilijkt. Bovendien worden ook regelmatig vondsten aangetroffen in natuurlijke sporen zoals boomvallen.

Omdat er geen ruimtelijke samenhang is tussen de sporen, is het niet mogelijk om hun functie/gebruik nader te bepalen. Gezien het ontbreken van vondsten kan wel gesteld worden dat het niet gaat om afvalkuilen en er zijn ook geen indicaties voor dat het bijvoorbeeld zou kunnen gaan om ovens of waterkuilen. Het meest waarschijnlijke is dat het hier gaat om geïsoleerde (paal)kuilen. Ze maakten in het verleden mogelijk deel uit van één of meerdere structuren al kan dat niet langer bepaald worden gezien de bewaringstoestand en herkenbaarheid van de sporen.



Figuur 56: Spoor 1.6 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)



Figuur 57: Spoor 1.161 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)



Figuur 58: Spoor 1.90 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)



Figuur 59: Spoor 1.152 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)

7.1.4.2 VONDSTEN EN DATERING

In spoor 1.6 werd een lithisch artefact aangetroffen (Figuur 60). Het gaat om een spitse pijlpunt zonder steel of vleugels en met vlakdekkende retouches op het dorsaal vlak. Deze vondst plaats het spoor in de periode van het neolithicum.



Figuur 60: Pijlpunt uit spoor 1.6 (vondst 21)

Spoor 1.161 leverde een schrabber op (Figuur 61). Op het dorsaal vlak is nog ongeveer 50 % cortex aanwezig. Toch werd deze afslag omgevormd tot een schrabber.



Figuur 61: Schrabber uit spoor 1.161 (vondst 198)

7.1.5 WATERKUIL 1.155

7.1.5.1 *BESCHRIJVING*

Een spoor dat qua vulling lijkt aan te sluiten bij sporengroep 2 is de waterkuil 1.155 (Figuur 62), al zijn er hier meerdere lagen te onderscheiden. Onderaan wordt het spoor gekenmerkt door een bandje ijzer- en mangaanaanrijking. De onderste pakketten vertonen ook indicaties van waterwerking wat doet vermoeden dat het hier gaat om een waterkuil. Er werden geen resten van enige vorm van beschoeiing aangetroffen. De opbouw van het spoor is als volgt:

- Laag 1: heterogeen, bruin-lichtbruin gevlekt leem, aardewerkbrokjes, weinig houtskoolspikkels, zeer veel mangaanspikkels, bioturbatie, zeer weinig verbrand bot
- Laag 2: heterogeen lichtbruin/bruin leem, roestvlekken, zeer weinig verbrand bot, vrij weinig aardewerk, mangaanspikkels, zeer weinig verbrande leem, vrij weinig bioturbatie
- Laag 3: heterogeen, oranje/bruin leem, roestvlekken, zeer veel mangaanspikkels, houtskoolbrokjes, bioturbatie
- Laag 4: heterogeen, beige/bruin leem, roestvlekken, mangaanspikkels, weinig houtskoolspikkels, bioturbatie
- Laag 5: heterogeen, lichtbruin, leem, zeer veel mangaanspikkels, weinig roestvlekken, zeer weinig houtskoolspikkels

De bovenste twee pakketten van dit spoor zijn ook in verschillende andere kuilen duidelijk te herkennen. Deze andere sporen, bijvoorbeeld 1.80 en 1.192, leverden echter geen vondsten op waardoor het niet mogelijk is om de sporen met zekerheid te dateren. Op basis van de algemene kenmerken en gelijkenissen met andere dateerbare sporen kunnen ze mogelijk in het neolithicum gesitueerd worden. Omdat de datering echter onzeker is, worden ze in de algemene fasering van de site opgenomen in de groep sporen met datering “onbepaald”. Ze worden verder in het rapport besproken onder 7.4.2.



Figuur 62: Spoor 1.155 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)

7.1.5.2 *VONDSTEN EN DATERING*

De coupe op spoor 1.155 leverde zowel aardewerk als lithisch materiaal op. Het is afkomstig uit de bovenste twee lagen van het spoor. Tot het aardewerk behoren enkele wandfragmentjes van handgevormd grijsbakkend aardewerk met silex in de magering. Het lithisch materiaal bestaat uit vuurstenen chips, verbrande stukjes silex en een verbrand fragment van een kling. Deze vondsten plaatsen de datering van het spoor in het neolithicum.

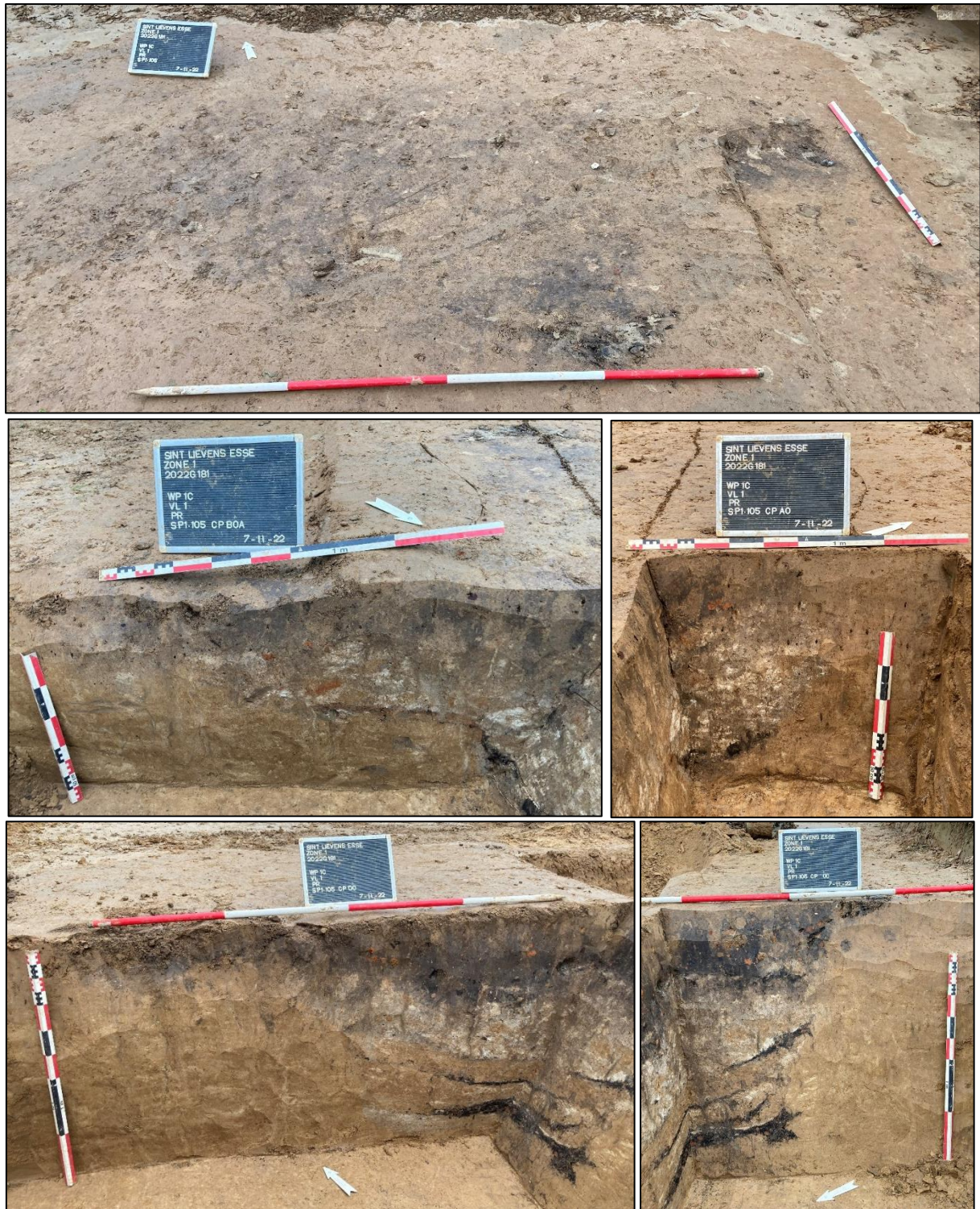
7.1.6 **KUIL 1.105**

7.1.6.1 *BESCHRIJVING*

Een kuil die qua vulling en kenmerken niet tot een andere sporengroep uit het neolithicum lijkt te behoren is spoor 1.105 (Figuur 63). Het is een ovale kuil van zo'n 3,5 bij 1,85 m die gecoupeerd werd volgens de kwadrantenmethode. Hierbij kwamen verschillende vullingslagen aan het licht, waarvan enkele rijk aan houtskool. Hiervan werden stalen genomen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. In de bovenste lagen van het spoor werd fragiel aardewerk aangetroffen met een vuursteenmagering. Dit plaatst de datering van het spoor in het neolithicum.

De afwisseling van houtskoolrijke pakketten met lagen moederbodem onderaan in de kuil doet vermoeden dat er hier mogelijk overblijfselen van een haardplaats gedumpt werden. Een andere hypothese is dat de kuil als silo gebruikt werd en dat er doorheen de tijd verschillende malen gebrand

werd om de put te desinfecteren voor hergebruik. Later kan de put dan als afvalkuil gebruikt zijn. Wat de exacte functie en gebruik van de kuil was, blijft echter onduidelijk.



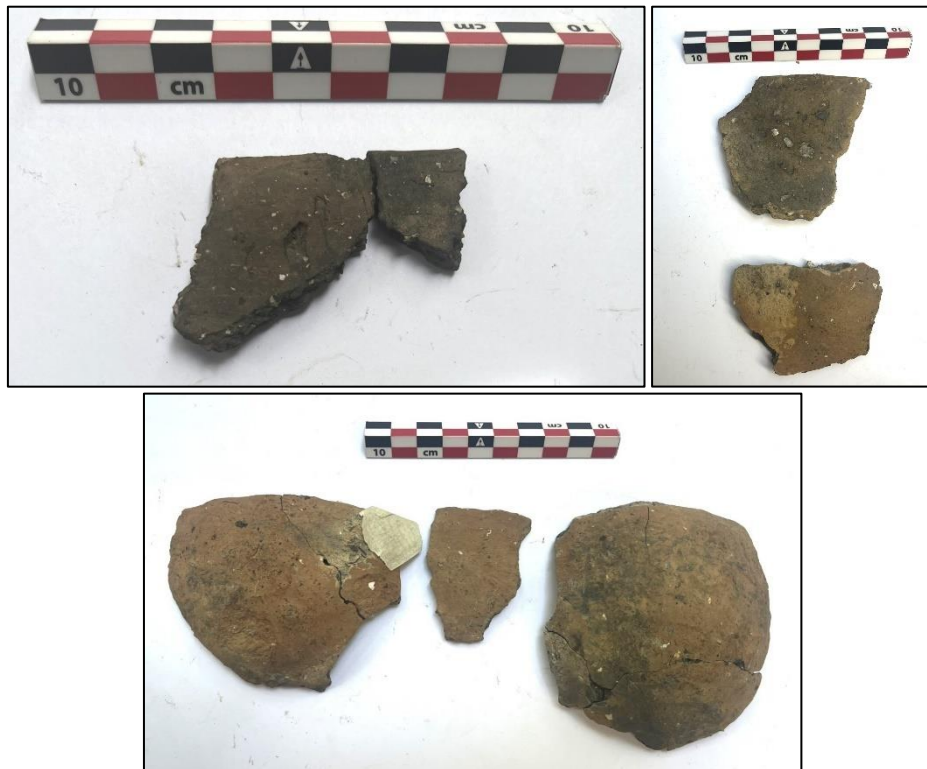
Figuur 63: Spoor 1.105 in het vlak en in coupes volgens de kwadrantenmethode (ABO nv 2022)

7.1.6.2 VONDSTEN EN DATERING

Het aardewerk uit spoor 1.105 bestaat uit enkele vrij goed bewaarde rand- en wandfragmenten van handgevormd aardewerk. De fragmenten zijn eerder klein, maar enkele stukken zijn diagnostisch wat het mogelijk maakt om een type/vorm te identificeren (zie 10.2). Zowel de gebruikte kleipasta, met de

aanwezigheid van verbrande silex in de magering, als de vorm van het bolle bekertje plaatsen de vondsten in de periode van het midden-neolithicum. De vondsten worden toegeschreven aan de Michelsbergcultuur/Spiere Groep. Ook een schrabber uit dit spoor bevestigt de algemene datering in het neolithicum.

Er werden stalen genomen van de houtskoolrijke vulling voor natuurwetenschappelijk onderzoek maar de kuil werd niet op deze manier gedateerd.



Figuur 64: Selectie aardewerk uit spoor 1.105



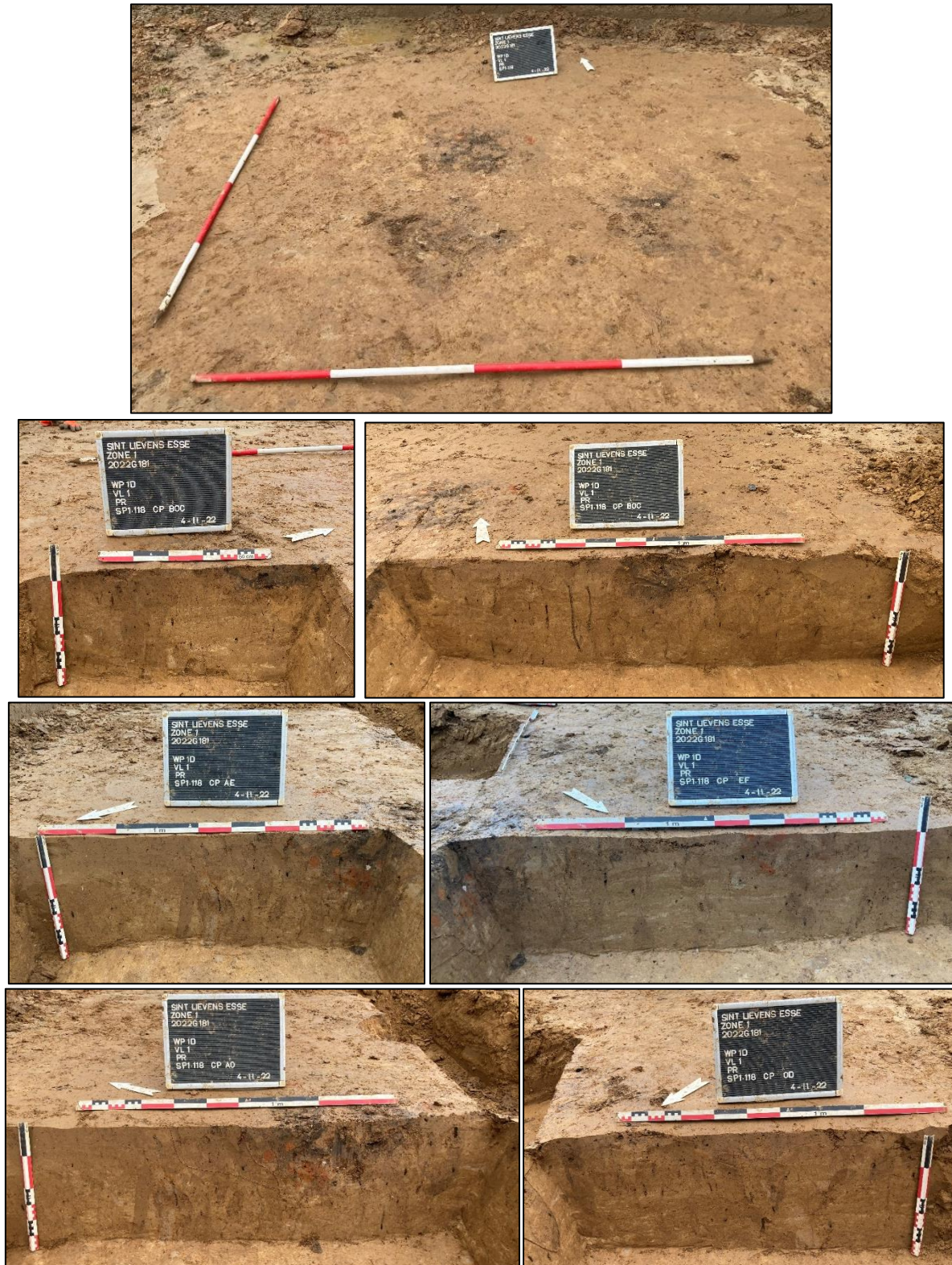
Figuur 65: Lithisch materiaal uit spoor 1.105 (vondst 88)

7.1.7 KUIL 1.118

7.1.7.1 BESCHRIJVING

Een tweede spoor dat ook qua vulling en kenmerken niet tot een andere sporengroep uit het neolithicum lijkt te behoren is spoor 1.118 (Figuur 66). De vulling van deze kuil bevatte naast

houtschoolspikkels en -brokjes verbrande leem, spikkels verbrand bot en aardewerk. De aanwezigheid van verbrand bot deed het vermoeden rijzen dat het hier mogelijk ging om een brandrestengraf. Onderzoek van het botmateriaal liet echter niet toe om te bepalen of het bot dierlijk of menselijk was van oorsprong. Verder bleek uit de coupe volgens de kwadrantenmethode al snel dat het waarschijnlijk om een gewone kuil gaat waarin mogelijk afval van een haardplaats gedumpt werd. Van de houtschoolrijke vulling werden stalen genomen voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

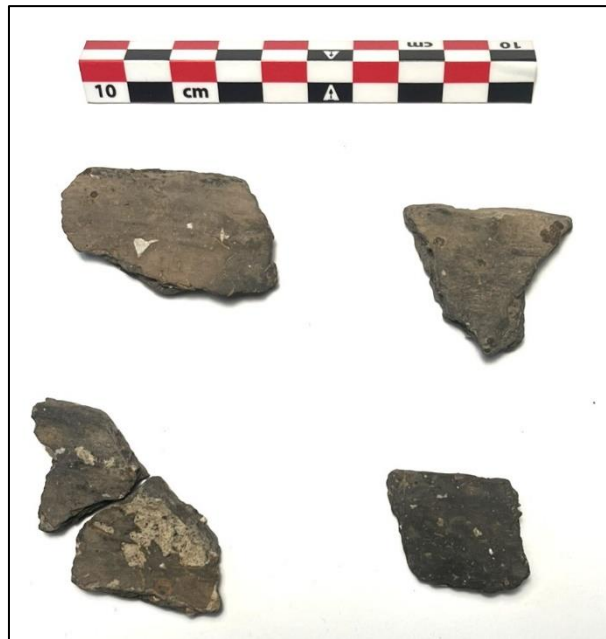


Figuur 66: Spoor 1.118, in het vlak en in coupes volgens de kwadrantenmethode (ABO nv 2022)

7.1.7.2 VONDSTEN EN DATERING

Het spoor leverde kleine fragmenten op van reducerend gebakken, handgevormd aardewerk. De kleipasta werd gemagerd met brokjes verbrande vuursteen (Figuur 67). Dit plaatst de datering van de vondsten in het neolithicum. Ze kunnen meer bepaald toegewezen worden aan de Michelsbergcultuur/Spiere Groep. Verder was er ook lithisch materiaal aanwezig in de vorm van productieafval, namelijk een corticale afslag van vuursteen (Figuur 68).

Het houtskoolrijke pakket van het spoor werd bemonsterd en onderworpen aan ^{14}C -datering. Deze plaatst het spoor in 3.258 BC wat overeenkomt met het laat-neolithicum. Het valt op dat de ^{14}C -datering het spoor een recentere oorsprong toewijst dat de datering in het midden-neolithicum die op basis van de vondsten werd afgeleid.



Figuur 67: Aardewerk uit spoor 1.118



Figuur 68: Lithisch materiaal uit spoor 1.118 (vondst 133)

7.1.8 KUIL 1.147

7.1.8.1 BESCHRIJVING

Een ander houtskoolrijk spoor dat in het neolithicum gedateerd kon worden, is spoor 1.147 (Figuur 69). Deze kuil was zo'n 120 bij 87 cm groot en was zo'n 34 cm diep bewaard. De vulling is opgebouwd uit drie lagen waarvan de bovenste en onderste duidelijk rijk zijn aan houtskool. Er kan geen onderscheid gemaakt worden tussen een kern en/of insteekkuil. Dit sluit echter niet uit dat het zou kunnen gaan om een grotere en diepere kuil voor bijvoorbeeld het plaatsen van een middenstaander of een balk met

een dragende functie. In de omgeving van deze kuil zijn er echter geen andere sporen aanwezig die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van een plattegrond. Omdat het spoor zichtbaar echter nabij de rand van het projectgebied bevindt, vlakbij de te behouden landbouwweg in het noorden, is het niet uitgesloten dat een eventuele gebouwplattegrond zich buiten het projectgebied zou kunnen bevinden.

Er zijn gelijkenissen tussen deze kuil te vinden en sporen 1.4 en 1.85. Paalkuil 1.85 is mogelijk ook in het neolithicum te dateren op basis van de aangetroffen vondsten en associaties met enkele andere paalkuilen uit groep 1. De gelaagde vulling is echter veel lichter van kleur en minder houtskoolrijk dan deze van spoor 1.147. Spoor 1.4 kan op basis van het materiaal daarentegen in de metaaltijden gedateerd worden. Dit illustreert de moeilijkheid in het dateren van sporen wanneer er geen vondsten worden aangetroffen en er slechts uitgegaan kan worden van algemene kenmerken en gelijkenissen tussen sporen.

Een laatste spoor dat qua opbouw gelijkenissen vertoont met deze kuil is spoor 1.71 (zie 7.2.2.1). Het meest duidelijke verschil zit hem echter in het voorkomen van verbrand bot in de vullingslagen van spoor 1.71 wat maakt dat het als mogelijk crematiegraf geïnterpreteerd wordt. Verder plaatsen de vondsten en een ¹⁴C-datering dit spoor in de ijzertijd.



Figuur 69: Spoor 1.147 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)

7.1.8.2 VONDSTEN EN DATERING

Het spoor leverde productieafval op van lithisch materiaal dat afkomstig is uit laag 3. Verder kwamen uit lagen 1 en 3 ook verschillende chips en verbrande stukjes silex aan het licht. Alle drie de lagen van het spoor leverde fragmentjes op van aardewerk dat gekenmerkt werd door een silexmagering. De vondsten laten toe het spoor voorzichtig in het neolithicum te dateren. Het is echter niet uitgesloten dat



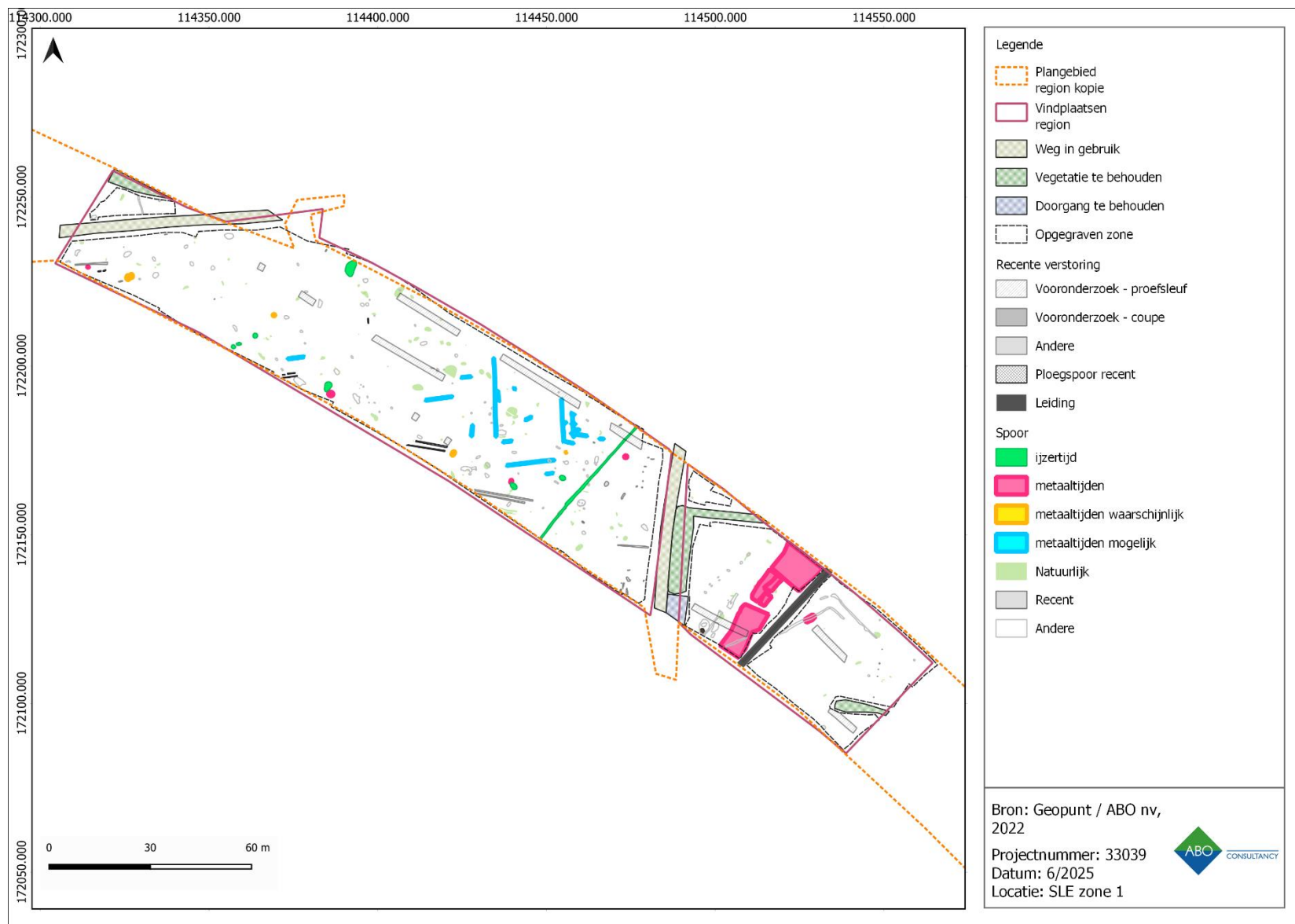
Figuur 70: Lithisch materiaal uit spoor 1.1417, laag 3 (vondst 181)

7.2 FASE 2: METAALTIJDEN

De metaaltijden vertegenwoordigen de tweede fase binnen de site van Sint-Lievens-Esse. Een aantal van de sporen kon daarbij absoluut gedateerd worden op basis van natuurwetenschappelijk onderzoek in de vorm van ^{14}C -datering. Daarnaast kon ook een deel van de sporen gedateerd worden op basis van het aanwezige vondstmateriaal, of door associatie en vergelijking met andere sporen. Een belangrijke kanttekening die hierbij dient gemaakt te worden is dat twee van de absolute dateringen via ^{14}C -analyse (sporen 1.110 en 1.71) zich binnen de periode van het Hallstatt-plateau bevinden. De data die worden aangehaald zijn allen de gekalibreerde data met de hoogste probabiliteit. Bij de sporen die een specifiekere datering dan algemeen metaaltijden kon vastgesteld worden, gaat het steeds om dateringen in de ijzertijd. Daarbij is zowel de vroege als de late ijzertijd vertegenwoordigd en een aantal sporen bevinden zich op de overgang van de ene fase naar de andere.

Het sporenbestand bestaat uit (afval/voorraad)kuilen, paalkuilen, een greppel, een opgevulde terreindepressie en ploegsporen. Binnen de sporen is er geen sprake van een uniform uitzicht wat betreft aflijning, coupevorm en vulling. Ze kunnen grotendeels in 5 categorieën opgedeeld worden wat de vulling betreft: sporen met een vage, eerder homogene, grijsbruine leem, bioturbatie en houtskoolspikkels (S1.5, S1.98, S1.99); sporen met heterogene, wit-lichtgrijs à beige gevlekte leem (1 laag) (S1.22, S1.53, S1.75, S1.126); sporen die een sterke gelijkenis vertoonden met de moederbodem met meerdere lagen (S1.4); sporen met verbrande leem (S1.157, S1.163); en sporen met houtskoolrijke vullingen (S1.39, S1.71, S1.110, S1.140, S1.158, S1.159, S1.172/179).

De sporen uit de metaaltijden komen overal verspreid over Zone 1 voor. Er werd nergens een gebouwplattegrond vastgesteld. Bij de ploegsporen lijkt het er wel op dat het landbouwareaal waarmee deze sporen geassocieerd zijn, werd begrensd door een greppel ten zuidoosten ervan. Sommige sporen lijken aan elkaar gelieerd en/of gelijktijdig te zijn, maar de ruimtelijke samenhang is eerder beperkt.



Figuur 71: Sporen uit de ijzertijd en metaaltijden binnen zone 1

7.2.1 VROEGE IJZERTIJD

7.2.1.1 *KUIL 1.39*

Beschrijving

Een grote kuil, van 2,4 bij 1,5 m, met houtskoolrijke vulling is spoor 1.39 (Figuur 72). Het spoor is vlekkelig bruin, beige en zwart, en heeft een vage ovalen aflijning met een noordwest-zuidoost oriëntering. De kuil werd via de kwadrantenmethode onderzocht. In coupe bleek deze echter zeer ondiep (tot slechts 10 à 12 cm), maar wel duidelijk afgelijnd, bewaard.

Vondsten en datering

Uit deze kuil kwam een grote concentratie aardewerk aan het licht op een diepte van zo'n 10 à 12 cm onder het aangelegde vlak (Figuur 73, Figuur 75, Figuur 76). Het gaat daarbij om meer dan 100 fragmenten, waaronder verschillende grote fragmenten handgevormd aardewerk dat echter niet meer intact is. Deze bestaan uit rand-, wand- en bodemfragmenten van grote emmervormige voorraadpotten met platte rand, gladde schouders en besmeten buik; en handgevormd aardewerk met gladde grijze binnenzijde (sliblaag) en geoxideerde buitenzijde, met een lichtbruin tot bijna beige baksel met voornamelijk fijne chamotte in de magering. Het aardewerk in dit spoor lijkt daarbij voornamelijk afkomstig te zijn van minstens 3 grote ton- tot eiervormige opslagpotten. Diverse van deze fragmenten konden ook aan elkaar gepuzzeld worden.

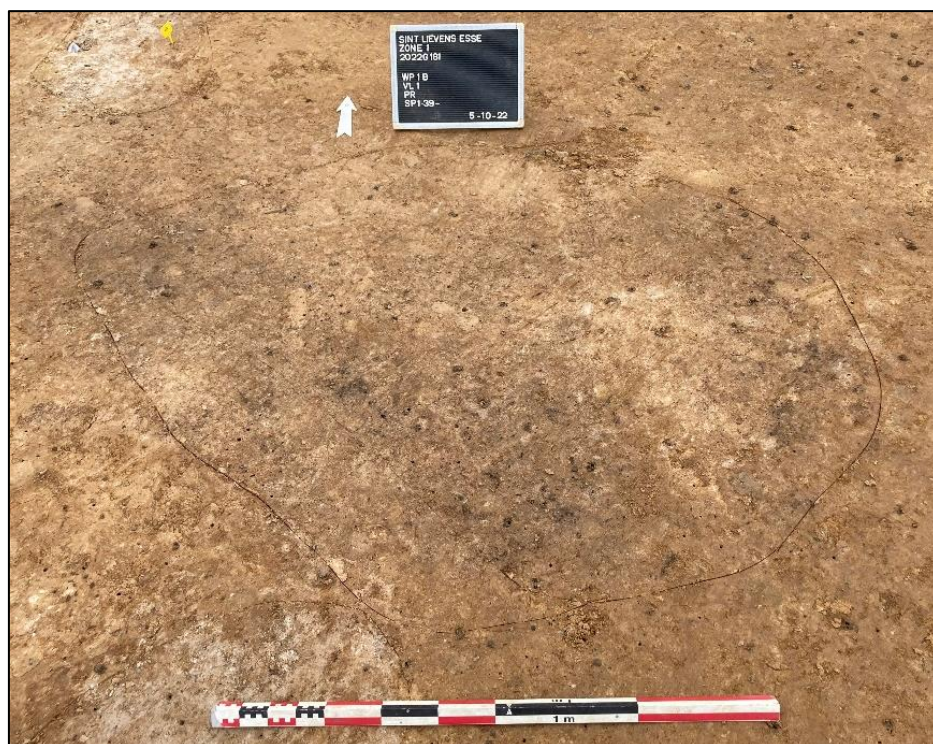
Daarnaast werden er ook lithische artefacten aangetroffen in deze kuil. Deze bestaan uit een verhitte vuursteenkern met verweerde cortex; een donkergrijze vuursteenkern, mogelijk een soort schrabber; en twee kleine, puntige klingen.

Tot slot bevond er zich ook een aardewerken spinschijfje in het ensemble. Het gaat om een handgevormd, cirkelvormig exemplaar van ca. 3,5 cm diameter, met een bolle en een vlakke zijde (Figuur 74).

De aanwezigheid van enkel dikwandig aardewerk, behorende tot grote opslagpotten, doet vermoeden dat deze kuil een opslagfunctie had. Op basis van de vondsten wordt het spoor in de vroege ijzertijd gedateerd.

Op basis van de aanwezigheid van de grote ton- tot eiervormige opslagpotten wordt dit spoor geïnterpreteerd als voorraadkuil. De verbrande laag kan dit ook staven gezien zo'n kuil meermaals herbruikt kon worden en bij wijze van 'ontsmetting' er een vuurtje in gebrand kon worden vooraleer de kuil (opnieuw) werd gevuld. Een andere mogelijke interpretatie is natuurlijk een afvalkuil.

Er werden ook verkoolde graankorrels afkomstig uit het spoor ingezonden voor het uitvoeren van een ¹⁴C-datering. Deze plaatst het spoor in 516 v.Ch., met een marge van 30 jaar (546 tot 486 v.Ch.). De vulling van het spoor kan zodoende in de vroege ijzertijd geplaatst worden.



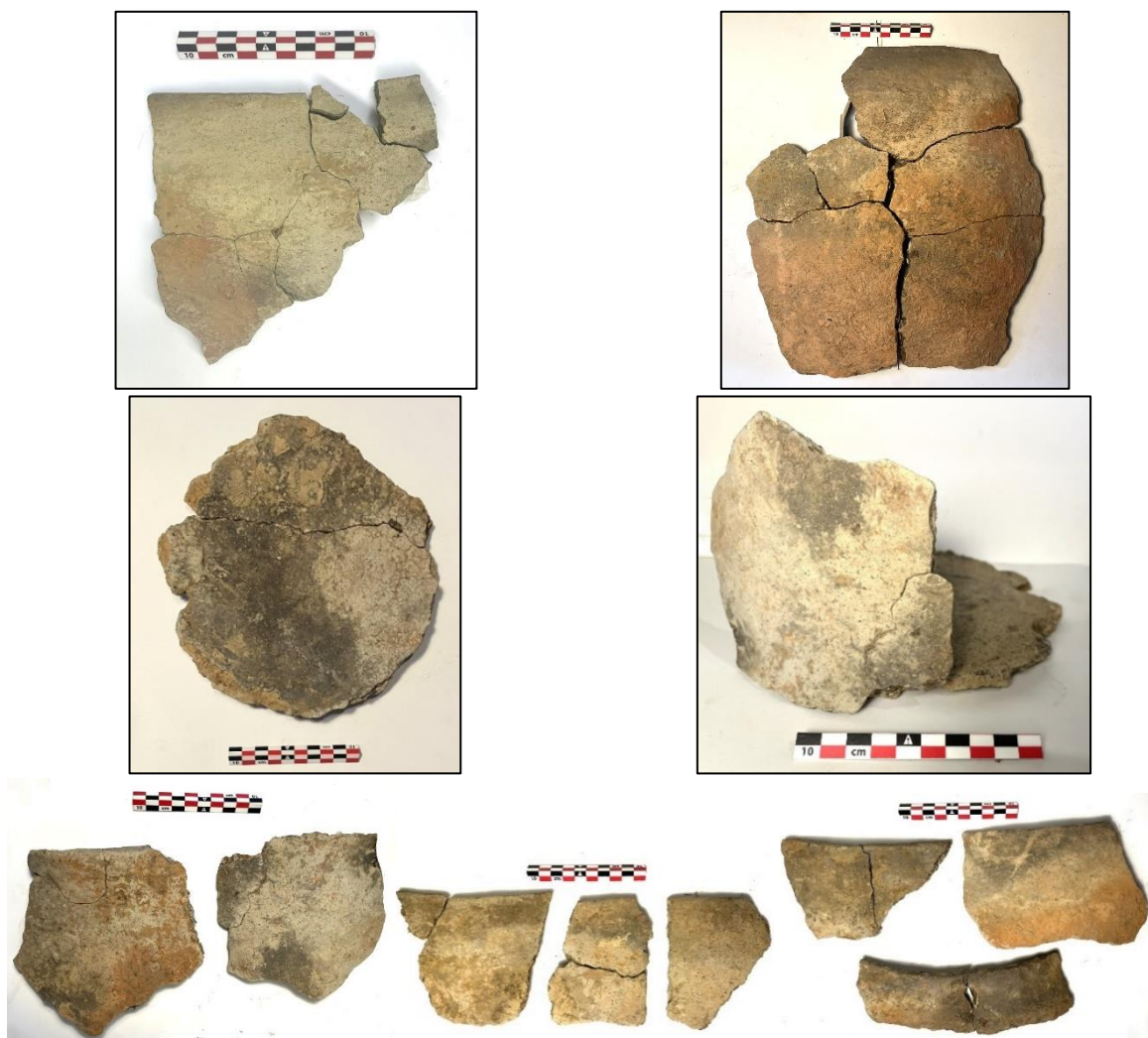
Figuur 72: Spoor 1.39 in vlak 1 en in coupe vanaf het tweede vlak (ABO nv 2022)



Figuur 73: Overzicht van het aardewerk in spoor 1.39, waaronder 2 bodems en verschillende randfragmenten (ABO nv 2022)



Figuur 74: Spinschijf uit spoor 1.39 (V225)



Figuur 75: Aardewerk uit spoor 1.39 (V29 (linksboven) en V226)



Figuur 76: Aardewerk uit spoor 1.39 (V227)

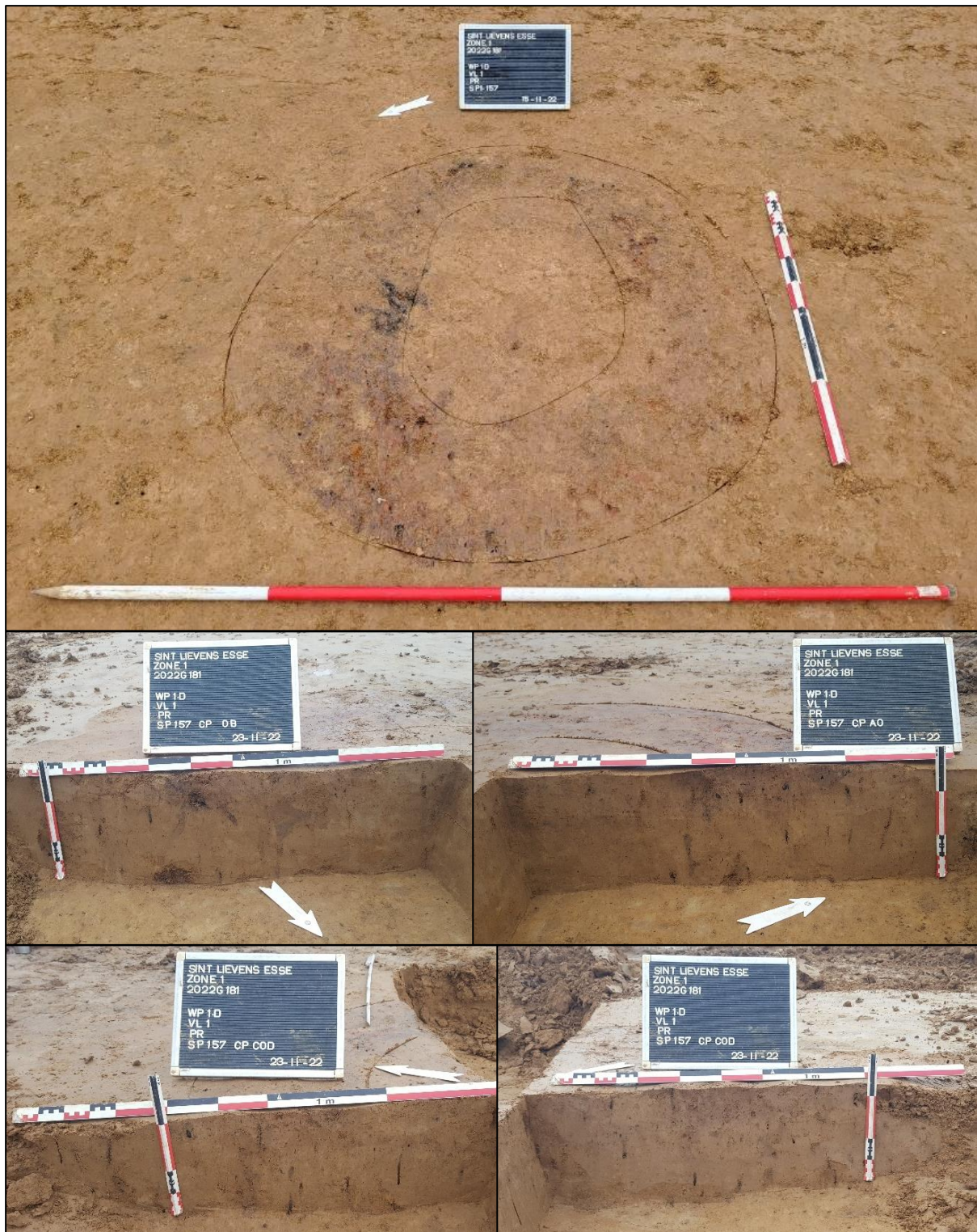
7.2.1.2 KUIL 1.157

Beschrijving

Een ander voorbeeld is spoor 1.157 (). Deze kuil met een diameter van ca. 1,5 m tekende zich in het vlak af als een grijsbruine boord en is rijk aan houtskool, verbrande leem en een weinig verbrande botspikkels in de boord. De kern van het spoor is lichtbruin gevlekt en zeer gelijkaardig aan de moederbodem. Mogelijk betreft het een dempingspakket. Het spoor werd volgens de kwadrantenmethode gecoupeerd waaruit bleek dat het zeer ondiep was, tot ca. 14 cm diep.

Vondsten en datering

In dit spoor werden geen vondsten aangetroffen. Er werd wel een staal genomen van het verbrand bot, teneinde dit spoor te kunnen dateren. Op basis van ^{14}C -analyse kan de kuil in de vroege ijzertijd geplaatst worden, meer bepaald in 490 v.Ch., met een marge van 31 jaar (521 tot 459 v.Ch.). De afwezigheid van vondsten in deze kuil maakt het echter moeilijk deze een specifieke functie toe te schrijven.



Figuur 77: Spoor 1.157 in het vlak en in coupes volgens de kwadrantenmethode (ABO nv 2022)

7.2.2 OVERGANG VROEGE NAAR LATE IJZERTIJD

7.2.2.1 KUIL 1.71

Beschrijving

Spoor 1.71 is een kuil van ca. 1,9 bij 1,5 m groot (Figuur 80). In het vlak vertoonde deze gelijkenissen met spoor 1.39 en aanvankelijk werd hier dan ook een gelijkaardige context verwacht. Het spoor werd onderzocht volgens de kwadrantenmethode. Tijdens het couperen werd echter snel duidelijk dat dit spoor dieper was.

In doorsnede konden vijf lagen onderscheiden worden. Het bovenste pakket had een gevlekte lichtbruin tot beige vulling, met inclusies van mangaan en houtskool. Vanaf een diepte van ongeveer 10 cm veranderde de vulling van het spoor naar een lichtbruin-beige tot donkergrijs, houtskoolrijker pakket, waarin naast aardewerkfragmenten ook verbrand bot en verbrande leem aanwezig waren. Omwille van de aanwezigheid van deze inclusies werd de interpretatie van het spoor bijgesteld, daar duidelijk werd dat de initiële gelijkenis met spoor 1.39 niet verder opging. Hieronder bevond zich nog een gelijkaardige laag met nog meer houtskool, en twee vage, lichtbruin-beige lagen met slechts hier en daar enkele houtskoolspikkels.

Vondsten en datering

De volledige inhoud van het spoor werd per kwadrant en laag per laag ingezameld om later uit te zeven. Hieruit kwam echter geen noemenswaardige hoeveelheid botmateriaal aan het licht. De resten werden tevens te beperkt en te gefragmenteerd bevonden voor verdere analyse. Daarnaast kwamen er heel wat fragmenten aardewerk, enkele lithische artefacten en enkele stukken natuursteen uit de zeefstalen tevoorschijn (V38 t.e.m. V57).

Uit laag 1 kwam slechts een klein, secundair verhit fragment handgevormd aardewerk tevoorschijn (V40). Dit fragment is echter weinig diagnostisch. Daarnaast werd ook een lithisch artefact aangetroffen, dat mogelijk als een priem kan geïdentificeerd worden (V48).

Uit laag 2 kwamen drie relatief grote stukken graniet tevoorschijn (V52). De stukken zijn ongeveer even dik en hebben een duidelijk vlakke kant. Ondanks dat de stukken niet in elkaar passen kan wel gesteld worden dat ze ooit samen hoorden. Ze hebben alle drie 1 kant die duidelijk vlakker is dan de overige vlakken die een meer grillig verloop kennen en als breuk gezien moeten worden. Door de vlakkere kant lijkt het dat deze drie stukken afkomstig zijn van een incomplete maalsteen.

Het aardewerk uit laag 2 bestaat uit verschillende soorten slecht bewaarde, dikwandige, handgevormde rand- en wandfragmenten (Figuur 78), waarbij polijstsporen, organische en chamotte magering, en een geknepen rand met vingertopindrukken kunnen opgemerkt worden (V39). In de vormen kan onder meer een voorraadpot onderscheiden worden (V45). De fragmenten dateren deze laag in de ijzertijd.

In laag 3 bevonden zich onder meer 4 aan elkaar passende wandfragmenten met een geoxideerde en deels besmeten buitenzijde en veel chamotte magering (V53); en een grijsbakkende wandscherf met gladde wanden en een geoxideerde buitenwand met een horizontale, zacht ingekerfde lijn (V53). Deze kunnen meer algemeen in de metaaltijden geplaatst worden. Daarnaast kon er ook een gebroken schrabber in grijze opake kwartsiet met bleke inclusies (V55, Figuur 79) onderscheiden worden in deze laag. Hierbij is het slagvlak en slagbult nog aanwezig, evenals de retouches op de linker- en rechterboord van het ventraal vlak. Daarnaast werden er zowel in laag 2 als laag 3 ook enkele fragmenten natuursteen aangetroffen, bestaande uit puimsteen (V38 en V51) en (ijzer)zandsteen (V44, V74, V52 en V54).

In laag 4 bevond zich een klein wandfragment handgevormd grijs aardewerk met een kleine fractie chamotte in de magering en wat gruis (laag 4, V43 en V46), dat door de slechte bewaring niet verder kan gedateerd worden als afkomstig uit het neolithicum of de metaaltijden.

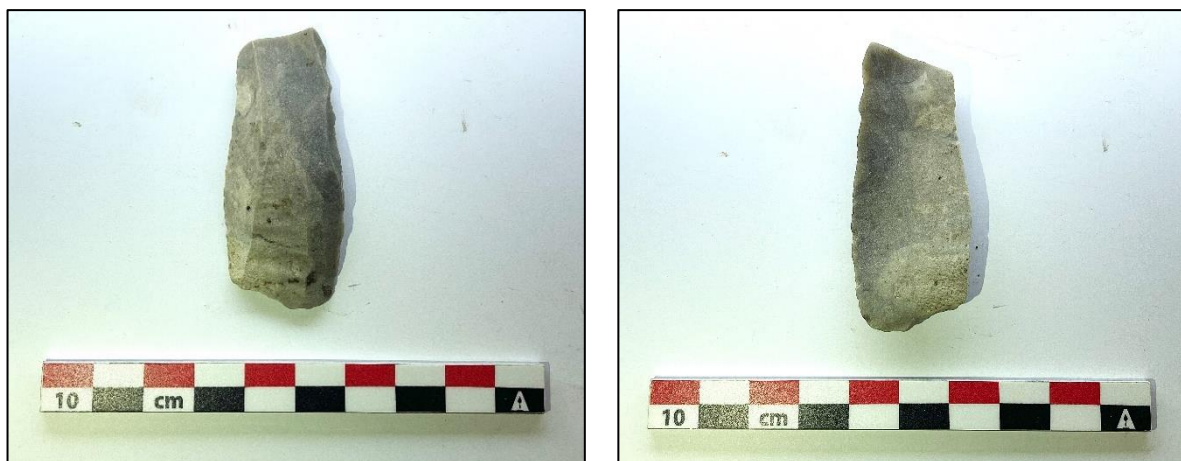
De enige vondst uit laag 5 bestaat uit een randfragment handgevormd aardewerk met een magering van silex, organisch materiaal en chamotte. Daarnaast werd hier ook een kleine concentratie verbrand bot en koutskool aangetroffen.

Uit dit staal werd een houtskoolstaal ingezameld voor verdere natuurwetenschappelijke analyse. Hieruit kon een ^{14}C -datering bekomen worden die laag 3 in 459 v.Ch. plaatst, met een marge van 29 jaar (488 tot 430 v.Ch.). Hierdoor ligt het net op de overgang van de vroege naar de late ijzertijd.

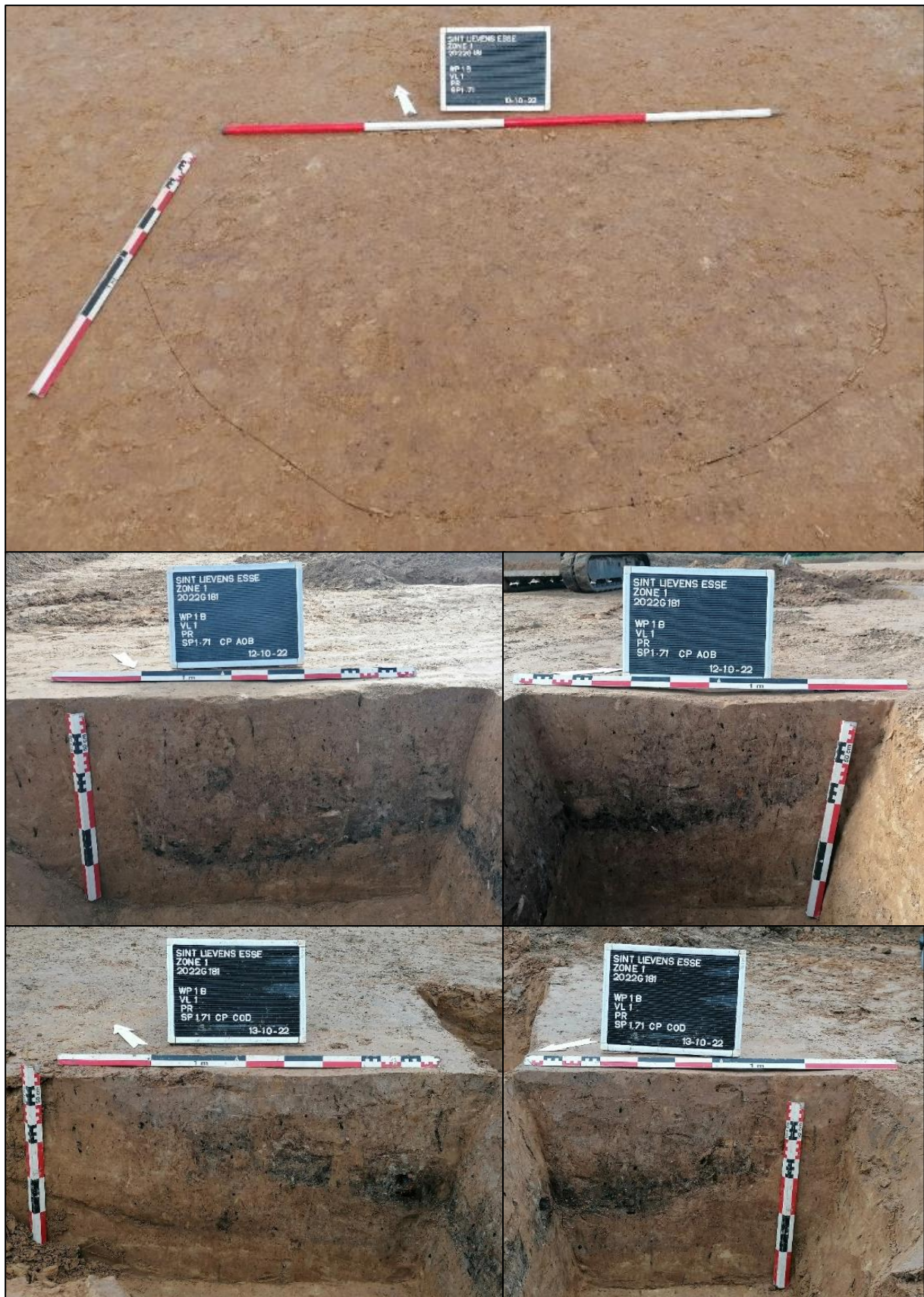
Op basis van het uitzicht van het spoor, de aanwezigheid van verbrand bot en de houtskoolrijke lagen werd tijdens het veldwerk een interpretatie als brandrestengraf overwogen. Bij de verwerking bleek er echter amper botmateriaal aanwezig te zijn in de stalen. Ook het aardewerk, dat uiteenviel in vele diverse soorten en vormtypes, lijkt deze theorie tegen te spreken. Het is hier echter waarschijnlijker dat het om een afvalkuil gaat, waarbij mogelijk meerdere gebruiksfasen dienen onderscheiden te worden.



Figuur 78: Aardewerk uit spoor 1.71 (V39, links en V53, rechts)



Figuur 79: Lithisch artefact uit spoor 1.71 (V55)



Figuur 80: Spoor 1.71, in het vlak en in coupes volgens de kwadrantenmethode (ABO nv 2022)

Beschrijving

Spoor 1.110 (Figuur 82) had een eerder ovale vorm en was zo'n 5 bij 2,7 m groot. Het bevatte vrij veel houtskool, ijzerconcreties en mangaan. In het vlak konden reeds twee verschillende lagen herkend worden. In de coupes bleek daar nog een derde, onderliggende, laag bij te komen.

Vondsten en datering

Spoor 1.110 bevatte het grootste aantal vondsten van heel Zone 1. In totaal kwamen er maar liefst zo'n 721 fragmenten aardewerk aan het licht (Figuur 81, Figuur 83, Figuur 84). Daarnaast werden er ook sporen van verbrand leem, versteend hout, diverse lithische artefacten en fragmenten natuursteen aangetroffen.

De vondsten in natuursteen bestaan uit een vlak, rechthoekig fragment conglomeraat (V95) en enkele fragmenten graniet, zand- en puimsteen (V103, V123 en V124). In laag 2 van kwadrant AOD zijn stukken aangetroffen die een deel uitmaken van een maalsteen. Een eerst stuk, een grijze zandsteen, werd aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak (V123). Een tweede stuk werd aangetroffen tijdens het plaatsen van de coupe (V124). In tegenstelling tot V124 bestaat deze uit een roodbeige zandsteen. Ook dit stuk heeft een vlakke kant. Beide stukken zijn slecht een klein fragment van wat ooit een volledige maalsteen was. De overige stukken kunnen echter niet geïdentificeerd worden als deel van bijvoorbeeld een maalsteen, polijststeen of bijl. Daarnaast werd er ook een fragment in natuursteen aangetroffen dat deel uitmaakte van een gepolijste bijl (V95). Dit fragment uit graniet is relatief dun en loopt af richting een soort van punt. Langs twee kanten is het stuk gepolijst. De polijsting is niet volledig afgewerkt waardoor er wel nog wat gaten in zitten. De punt van het stuk is niet aangescherpt. Mogelijk is de bijl gebroken tijdens de het polijsten van de bijl en is deze niet afgewerkt.

In alle lagen werden tevens ook lithische artefacten aangetroffen. Daarbij werden onder meer een mogelijke priem (V102), (fragmenten van een) (kling)schrabber(s) (V110, V99 en V93), een steker (V99), een fragment van een gepolijste bijl (V121) en productieafval gevonden.

De grootste materiaalgroep wordt vertegenwoordigd door het aardewerk, dat zich doorheen alle drie de lagen van het spoor situeerde. Het grootste deel daarvan bestaat uit handgevormd aardewerk. Daarnaast is er ook een fractie die mogelijk op een traagdraaiende draaischijf werden vervaardigd. Een deel van de wandfragmenten vertoont sporen van secundaire verhitting en er is ook een fractie misbaksels aanwezig in het ensemble. Daarbij werden zowel dikwandig handgevormde rand-, wand- als bodemfragmenten van grote emmer/tonvormige potten als fijnwandige gegladde conische vormen 'Marne-stijl' aardewerkfragmenten gevonden. Deze grote variatie en de graad van fragmentatie van het materiaal doet vermoeden dat het spoor een afvalkuil was. Door de grote fragmentatie was het echter maar mogelijk om van een beperkt aantal fragmenten de vorm en soort vast te stellen. Het is wel duidelijk dat er zowel 'dagelijks' als meer luxueus afgewerkt aardewerk aanwezig was. Het dikwandig handgevormd aardewerk vertoonde in sommige gevallen ook sporen van secundaire verhitting, die op een gebruik als kookpot kunnen wijzen.

Uit dit spoor werd ook een houtskoolstaal genomen, dat werd ingezet voor natuurwetenschappelijke analyse in de vorm van ¹⁴C-datering. Op basis daarvan kan het spoor net als spoor 1.71 rond de overgang van de vroege naar de late ijzertijd geplaatst worden, meer concreet in 474 v.Ch., met een marge van 29 jaar (503 tot 445 v.Ch.).



Figuur 81: Enkele voorbeelden van de natuursteen (boven) en het aardewerk (onder) uit spoor 1.110: de buitenzijde van een lappenschaal (links, V119), een wandfragment met een geometrisch patroon met kamstrepen (midden, V96) en wandscherven met decoratieve streeppatronen (rechts, V106)



Figuur 82: Spoor 1.110 in het vlak en in coupes volgens de kwadrantenmethode (ABO nv 2022)



Figuur 83: Overzicht diverse vormen (linksboven, V96); randen (rechtsboven, V117); randen en voeten (linksbeneden, V98); en randen, knikken en bodems uit spoor 1.110 (rechtsbeneden, V106)



Figuur 84: Randen en bodem van geknikte vormen uit spoor 1.110 (V112)

7.2.3 LATE IJZERTIJD

7.2.3.1 KUILEN 1.98 EN 1.99

Beschrijving

Enkele andere kuilen hadden een vulling die zeer sterke gelijkenissen vertoonde met de moederbodem, maar met een iets bruinere kleur. Het gaat bijvoorbeeld om sporen 98 (Figuur 85) en 99 (Figuur 86). Het zijn beide kuilen met een komvorm en bevatten inclusies van houtskool en verbrande leem. Ze zijn respectievelijk 25 en 30 cm diep bewaard.

Vondsten en datering

Beide kuilen leverden handgevormd aardewerk en enkele fragmenten lithisch materiaal op. In spoor 1.98 bestond het aardewerk uit 2 aan elkaar passende fragmenten vrij dunwandig, grijsbakkend aardewerk met een gladde wand en mica inclusies; 1 klein wandfragment geoxideerd gebakken aardewerk met een gereduceerde kern; en een randfragment fijnwandig aardewerk met een gekerfde groef onder de rand. Op basis van de algemene kenmerken kunnen deze fragmenten in de metaaltijden gedateerd worden.

Uit spoor 1.99 kwamen 75 fragmenten aardewerk aan het licht, die aan minimum 12 individuen kunnen toegeschreven worden. Het grootste deel daarvan is vrij dikwandig aardewerk, met chamotte in de magering. Daarnaast waren er ook wandfragmenten aanwezig met chamotte en steengruis in de magering, waarbij ook een aandeel mica zichtbaar is. Het overgrote deel van de wanden is glad, een klein deel besmeten. De fragmentatie is van die aard dat er maar een beperkt aantal vormen kan worden gereconstrueerd. In het spoor werden ook enkele fragmenten aardewerk met silexmagering aangetroffen, die hier vermoedelijk in secundaire context aanwezig waren.

Een opvallende vondst binnen dit ensemble betreft een fragment van een lappen- of lobbenschaal met vrij puntige lobben en schuine lijnindrukken, die met een smal vierkant tot rechthoekig object werden ingedrukt (mogelijk een vingernagel) en trapeziumvormige uitstulpingen boven de indrukken veroorzaakten. Het baksel bevat vrij veel chamotte in de magering en is vrij dikwandig (ca. 1 cm dik). Dit type valt in de midden-ijzertijd te plaatsen (475/450-250 v.Ch.). De functie wordt gezocht in de sfeer van (haard)vuur en verlichting en/of het branden van geurstoffen.

Op basis van de uiterlijke overeenkomsten van de vulling van deze twee kuilen, de geringe afstand dat deze zich van elkaar bevinden en overeenkomsten in het aangetroffen aardewerk, lijkt het er op dat deze twee kuilen uit dezelfde periode stammen. Op basis van het aardewerkensemble uit spoor 1.99 wordt de datering binnen de late ijzertijd geplaatst. Vermoedelijk gaat het om twee afvalkuilen.



Figuur 85: Spoor 98 in het vlak en in coupe (foutief gefotografeerd als nummer 115) (ABO nv 2022)



Figuur 86: Spoor 99 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)



Figuur 87: Lappen- of lobbenschaal uit spoor 1.99 (V75)

7.2.3.2 GREPPEL 1.5

Beschrijving

Spoor 1.5 (Figuur 88) is een greppel met een noordoost-zuidwest oriëntatie en is zo'n 60 à 95 cm breed. De vulling vertoont in het algemeen sterke gelijkenissen met de moederbodem, maar bevat duidelijk meer houtskoolspikkels en -brokjes. Plaatselijk konden concentraties opgemerkt worden (Figuur 89). De greppel werd op zes plaatsen gecoupeerd, coupes A t.e.m. F. Hieruit bleek dat de greppel een komvorm had en maximaal zo'n 28 cm diep bewaard was. Er waren geen duidelijke sporen zichtbaar van waterwerking en er waren ook geen humeuze opvullingslagen aanwezig.

Vondsten en datering

In de greppel werden tijdens de aanleg van het vlak vier fragmenten roodbeige zandsteen aangetroffen (V17). Eén van deze fragmenten heeft een vlak stuk en een afgeronde boord als gevolg van antropogene bewerking. De overige drie stukken hebben dit niet, maar zijn wel uit exact hetzelfde gesteende opgebouwd. Deze fragmenten kunnen geïdentificeerd worden als delen van een maalsteen. Daarnaast werd er ook een deel van een van een gepolijste bijl aangetroffen (V7) (Figuur 90). Het fragment uit roodbeige zandsteen is duidelijk gepolijst en hierdoor vrij glad. Langs de meeste kanten is het stuk gebroken. Het gaat hier allicht over een deel van een gepolijste bijl die door gebruik gebroken is.

De greppel leverde in totaal 65 aardewerkfragmenten op (Figuur 90), waaronder 2 geglazuurde scherven uit de (post-)middeleeuwen en 8 wandscherven met silexmagering uit het midden neolithicum. De overige fragmenten (55) zijn op basis van hun vormen en baksel in de metaaltijden te dateren. In totaal kunnen er minstens 20 individuen onderscheiden worden. Het aardewerk is sterk gefragmenteerd en bestaat voornamelijk uit fragmenten handgevormd aardewerk. Enkele vormen werden mogelijk vervaardigd op een traag draaiend wiel (V9).

Het gaat daarbij zowel om dikwandig handgevormd aardewerk met een besmeten buitenwand en chamotte in de magering, als fijnwandiger aardewerk met naast chamotte ook een zandfractie met mica in de magering en een gladde buitenwand. Een sterk verweerd stukje dat secundair verhit was bevat een vingertopindruk op de rand. Daarnaast werden er ook enkele grijs en bruinbakkende wandfragmenten aangetroffen die een willekeurig strepenpatroon vertonen. Dit is echter moeilijk zichtbaar omwille van de verwerking van de scherven. Deze lijken zowel met kam (rechts exemplaar uit V9) als met een smal puntig object (links exemplaar uit V9) aangebracht (Figuur 90).

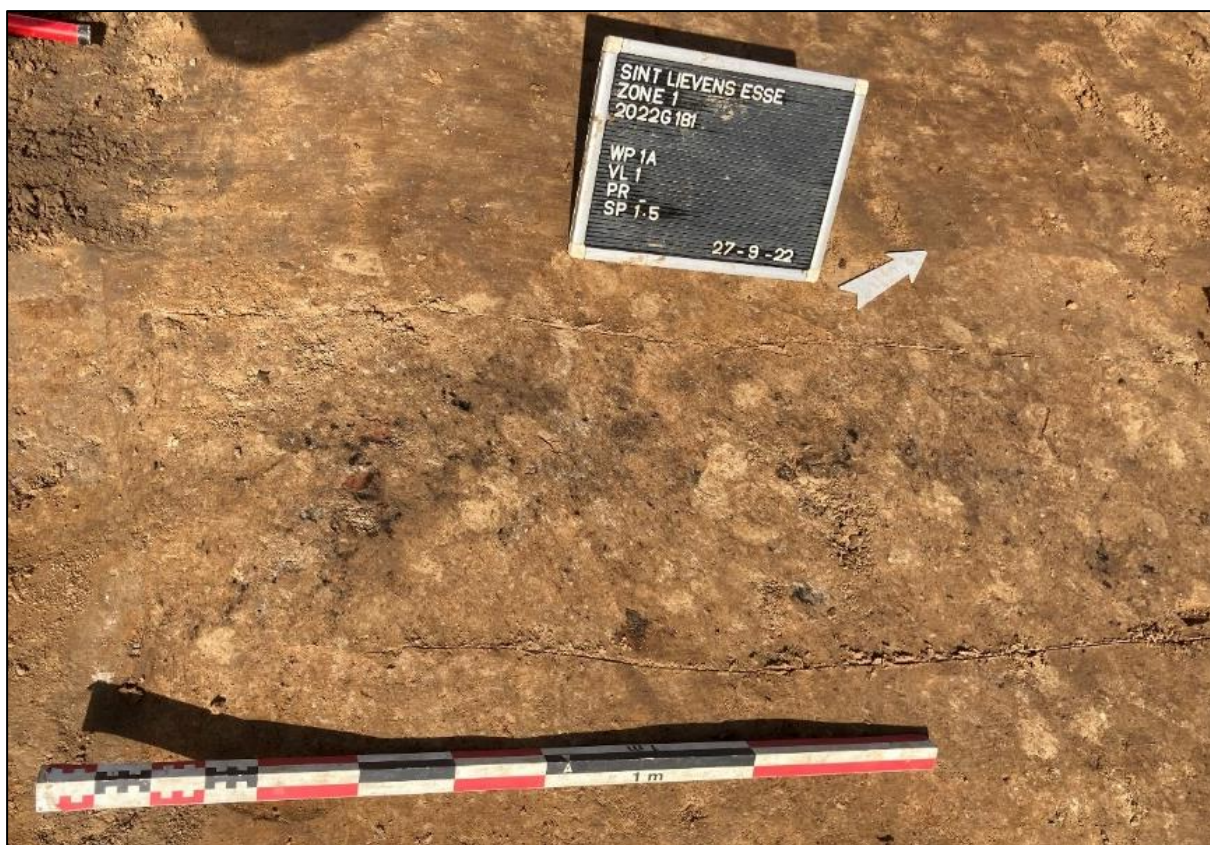
Op basis van het aanwezige aardewerk lijkt dit spoor uit de metaaltijden te stammen, waarbij er ook enkele fragmenten uit zowel een oudere (neolithicum) als een jongere ((post-)middeleeuwen) periode intrusief in het spoor zijn beland. Daarnaast werd er ook een staal voor verdere natuurwetenschappelijke analyse uit dit spoor genomen. Op basis van ¹⁴C-analyse van het aanwezige houtskool kan dit spoor gedateerd worden in 123 v.Ch., met een marge van 30 jaar (153 tot 93 v.Ch.). Dit plaatst het spoor in de late ijzertijd.

Daar de greppel geen sporen vertoont van waterwerking en geen humeuze opvullingslagen bevat, lijkt de interpretatie eerder te moeten gezocht worden in de begrenzing van een areaal. Daar er geen duidelijke plattegronden zichtbaar zijn in de nabijheid van dit spoor, vormde deze greppel mogelijk de begrenzing van een landbouwgebied. De vele ploegsporen ten westen van deze greppel (0

Ploegsporen 1.22), zouden daarbij verband kunnen houden met de bewerking van dit landbouwgebied. Het is immers opvallend dat deze nergens ten oosten van dit spoor konden aangetroffen worden.



Figuur 88: Spoor 1.5 in het vlak en in coupe A, B en C (ABO nv 2022)



Figuur 89: Zicht op een lokale concentratie houtskoolspikkels en -brokjes in greppel 1.5 (ABO nv 2022)



Figuur 90: Aardewerk en een fragment van een gepolijste bijl uit spoor 1.5. Linksbeneden een fragment van een gepolijste bijl (V7). Linksboven gedecoreerde wandscherven en rechtsboven een randfragment aardewerk uit V9, rechtsonder enkele fragmenten aardewerk uit V8.

7.2.3.3 OPGEVULDE TERREINDEPRESSIE 1.172 = 1.176

Beschrijving

Ten zuidoosten van Vossenhoek, in werkputten 1.F, 1.G en 1.H, viel bij de aangetroffen verkleuringen in het vlak een grote, grijze vlek op met verder natuurlijk ogende kenmerken. Aanvankelijk tekende deze zich af als een strook van zo'n 1,75 m breed, wat deed denken aan een greppel (Figuur 91). Deze kreeg spoornummer 1.172 toegewezen. Het verder aanleggen van het vlak en het opkuisen van het putwandprofiel toonde echter aan dat het hier ging om een groter spoor dat zich verder uitstrekte in zuidoostelijke richting en verder de diepte in dook. Het toonde ook aan dat het spoor bestond uit meerdere lagen die in het vlak niet of zeer slecht herkend konden worden. Bij nader inzien bleek ook spoor 1.176 deel uit te maken van ditzelfde spoor. Om inzicht te krijgen in de aard en omvang van het spoor werd een coupe gezet, dwars op de zichtbare aflijning van sporen 1.172 en 1.176. Deze coupe diende onderbroken te worden ter hoogte van de recente leiding die het onderzoeksgebied kruist, maar werd aan de andere kant weer hernomen.

De coupes (Figuur 92) lieten toe de omvang, zowel horizontaal als verticaal, van het spoor te onderzoeken. Ze toonden aan dat het maximaal zo'n 19 m breed was met een diepte die maximaal tot 3,7 m reikte. In de vulling konden 7 lagen herkend worden, met volgende opbouw:

- 1: vrij homogeen, lichtbruin gevlekt, leem, bioturbatie matig, vrij weinig roestvlekken
- 2: heterogeen, lichtbruin-lichtgrijsbruin gevlekt, leem, vrij veel roestvlekken, bioturbatie matig
→ komt overeen met de in het vlak zichtbare sporen
- 3: heterogeen, lichtbruin-lichtgrijs gevlekt, leem, bioturbatie matig, vrij weinig roestvlekken, zeer weinig houtskoolbrokjes, zeer weinig stukjes aardewerk (sterk verweerd, slecht bewaard)
- 4: vrij homogeen, licht bruingrijs met lichtbruine vlekken, leem, vrij weinig klei bijmenging, zeer weinig houtskool spikkels en brokjes, zeer weinig verbrande leem, zeer weinig stukjes aardewerk (sterk verweerd), weinig bioturbatie
- 5: vrij homogeen, grijs, kleiige leem, zeer veel houtskoolspikkels, brokjes en -brokken, vrij veel stukjes aardewerk (sterk verweerd, soms matig bewaard), vrij weinig vlekjes/brokjes verbrande leem, vrij weinig verbrand bot, zeer weinig bot (dierlijk; ingezameld) → een gedeelte van deze laag werd ingezameld als bulkstaal
- 6: vrij homogeen, donkerbruin, leem, zeer humeus/organisch, bevat stukjes hout, zeer weinig bot → een gedeelte van deze laag werd ingezameld als bulkstaal
- 7: homogeen, lichtgrijs, leem, geen inclusies (uit-/inloging?)

Een deel van dit spoor werd omwille van veiligheidsredenen niet onderzocht door de zeer natte omstandigheden van het terrein op deze locatie/diepte. Gezien deze diepte is het echter mogelijk om de rest van het spoor in situ te bewaren, aangezien de geplande werken hier niet zo diep reiken. Het is echter wel mogelijk het spoor te dateren en interpreteren op basis van de verworven informatie.

Vondsten en datering

Enkele lagen uit de vulling van dit spoor leverden vondsten op. Het gaat daarbij om fragmenten sterk verweerd, handgevormd aardewerk en enkele lithische vondsten.

De lithische vondsten bestaan uit de afslag van een vuursteen uit laag 1, waarvan met dorsale zijde volledig bedekt is met cortex (V209), waarbij geen verdere bewerking zichtbaar is op het artefact; en een dikkere kling met snijdende zijden en een schelpvormige afslag met scherpe punt en snijdende rand uit laag 2 (V206).

Het aardewerk bevat fragmenten die eerder in de late ijzertijd/Gallo-Romeinse fase lijken geplaatst te kunnen worden. Het bevatte twee randfragmenten, waaronder een secundair verhit dik randfragment met een licht baksel met grijze kern en een traag gedraaid randfragment van een vorm met een smalle hals. De aard van het spoor maakt het moeilijk om de vulling te dateren op basis van het beperkt aantal

vondsten, gezien deze lager gelegen zone mogelijk langzaam werd opgevuld.

Daarnaast kwamen ook spikkels en stukjes verbrand bot voor in het spoor. Deze bleken echter te gefragmenteerd om geschikt te zijn voor verdere analyse.

Helemaal onderaan het spoor bevond zich een zeer humeuze laag waarin nog resten van organisch materiaal aanwezig waren, zoals hout en bot (Figuur 93). Deze laag toont aan dat het hier mogelijk om een opgevlude terreindepressie, gedempte poel of drenkkuil gaat, die water heeft bevat. Van deze laag werden dan ook stalen genomen voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek. Ook het bovenliggende pakket werd bemonsterd. De genomen pollenstalen bleken echter niet geschikt voor verdere analyse. Op basis van ¹⁴C-datering kon wel een datering van de vulling van het spoor bekomen worden, die het in 124 v.Ch. plaatst, met een marge van 29 jaar (153 tot 95 v.Ch.). Dit plaatst het spoor in de late ijzertijd en maakt het gelijktijdig aan de hierboven besproken greppel 1.5. Op basis van de terreinobservaties kan ook gesteld worden dat greppels 1.130/134 en 1.132/177 recenter zijn, daar deze het spoor oversnijden.



Figuur 91: Zicht op een deel van de opgevlude terreindepressie, spoor 1.172 in het vlak van werkput 1.H (ABO nv 2022)



Figuur 92: Coupe op deel van de opgevlude terreindepressie, spoor 1.172 (ABO nv 2022)



Figuur 93: Detailfoto van bot en houtresten in laag 6 van spoor 1.172 (ABO nv 2022)

7.2.4 IJZERTIJD ALGEMEEN

7.2.4.1 (PAAL)KUIL 1.126

Beschrijving

In de zuidwestelijke hoek van het onderzoeksgebied bevond zich spoor 1.126. Het had een ovale vorm die zo'n 50 bij 30 cm mat, met een vulling die nauwelijks van de moederbodem te onderscheiden viel (Figuur 94).

Vondsten en datering

In dit spoor werden enkele fragmenten slecht bewaard, versteend hout teruggevonden. Dit, in combinatie met het uitzicht van het spoor, doet vermoeden dat het om een paalkuil gaat. Er werden echter geen andere paalkuilen in de nabijheid van dit spoor gevonden die deel lijken uit te maken van één en dezelfde plattegrond. Daarnaast werden er ook een aantal wandfragmenten handgevormd, grijsbakend aardewerk met geoxideerde ruwe buitenwand; en een knikfragment van een conische pot grijsgebakken, dunwandig en geglad aardewerk aangetroffen. Deze dateren het spoor in de ijzertijd.



Figuur 94: Spoor 1.126 in het vlak en de coupe (ABO nv 2022)

7.2.4.2 KUILEN 1.158 EN 1.159

Beschrijving

Spoor 1.158 (Figuur 95) tekende zich in het vlak af als een langgerekte ovaal van 150 bij 110 cm. De vulling vertoonde ook hier een sterke gelijkenis met de moederbodem, en bevatte vrij veel houtskoolspikkels en brokjes en hier en daar enkele sporen van verbrande leem.

Spoor 1.159 (Figuur 96) tekende zich in het vlak af als een vrij rond spoor van 133 bij 117 cm waarin drie concentraties verbrand leem te onderscheiden waren. Verder bevatte het ook inclusies van houtskool.

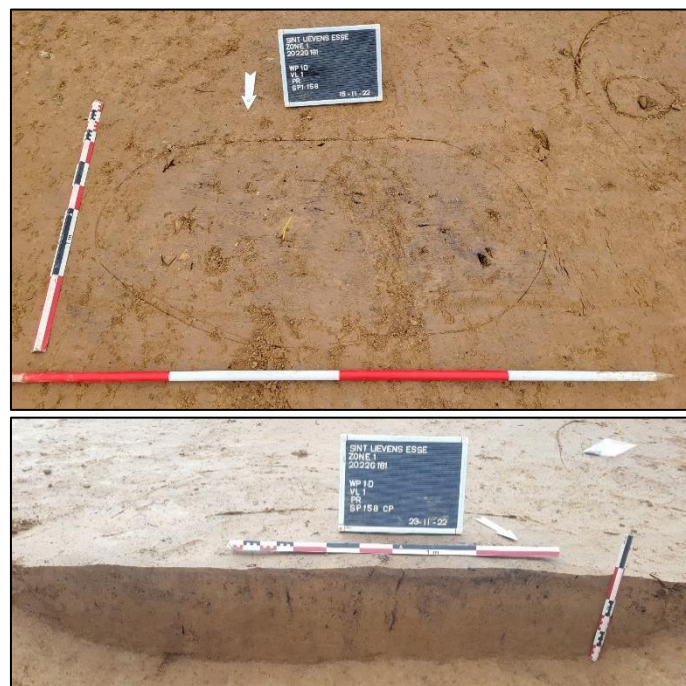
Deze sporen bevinden zich vlak naast elkaar, op ca. 50 cm afstand. Ze vertoonden in het vlak ook enige gelijkenissen, met een vulling die moeilijk te onderscheiden viel van de moederbodem en inclusies van houtskool en verbrande leem.

Vondsten en datering

In spoor 1.158 werd aardewerk, lithische artefacten en natuursteen aangetroffen. Het fragment natuursteen betreft een roodbeige zandsteen met vrij vlakke zijden (V194). De lithische vondsten bestaan uit een puntige kling, een chip, een verhitte kernsteen (V192) en een zeer kleine chip uit vuursteen (V193). Daarnaast werden er 27 fragmenten handgevormd aardewerk aangetroffen (V190 en V191), die tot minstens 4 verschillende potten behoren. Het gaat daarbij om fragmenten van een besmeten dikwandige kom (Figuur 97), van de aanzet tot een knik, en van een pot met een zwart glimmende aanslag op de binnenzijde. Daarnaast werden er ook dunwandige scherven met een ingekrast geometrisch patroon (Figuur 97) en een ingekerfde lijn aangetroffen.

In spoor 1.159 bevonden zich eveneens fragmenten van een lithisch artefact en handgevormd aardewerk. De lithische vondsten bestaan uit een kleine verbrande punt in silex (V195) en een kernvoorbereidingsafslag in grijze opake kwartsiet met bleke inclusies, waarvan langs één kant nog volledig de cortex aanwezig is (V197). Het aardewerk bestaat net als bij spoor 1.158 uit fragmenten handgevormd aardewerk. Hier gaat het om rand- en wandfragmenten grijsbakkend (V195) en oranje-bakkend (V196) aardewerk. Deze laatste soort heeft een vingertopafdruk aan de bovenzijde.

Deze vondsten plaatsen de sporen in de ijzertijd. Het gaat mogelijk om afvalkuilen.



Figuur 95: Spoor 1.158 in het vlak en de coupe (ABO nv 2022)



Figuur 96: Spoor 1.159 in het vlak en de coupe (ABO nv 2022)



Figuur 97: Aardewerk uit spoor 1.158 (V190)

7.3 FASE 3: VOLLE MIDDELEEUWEN(?)

Een laatste periode waarvan mogelijk sporen van antropogene activiteiten werden aangetroffen in zone 1 is de middeleeuwen.

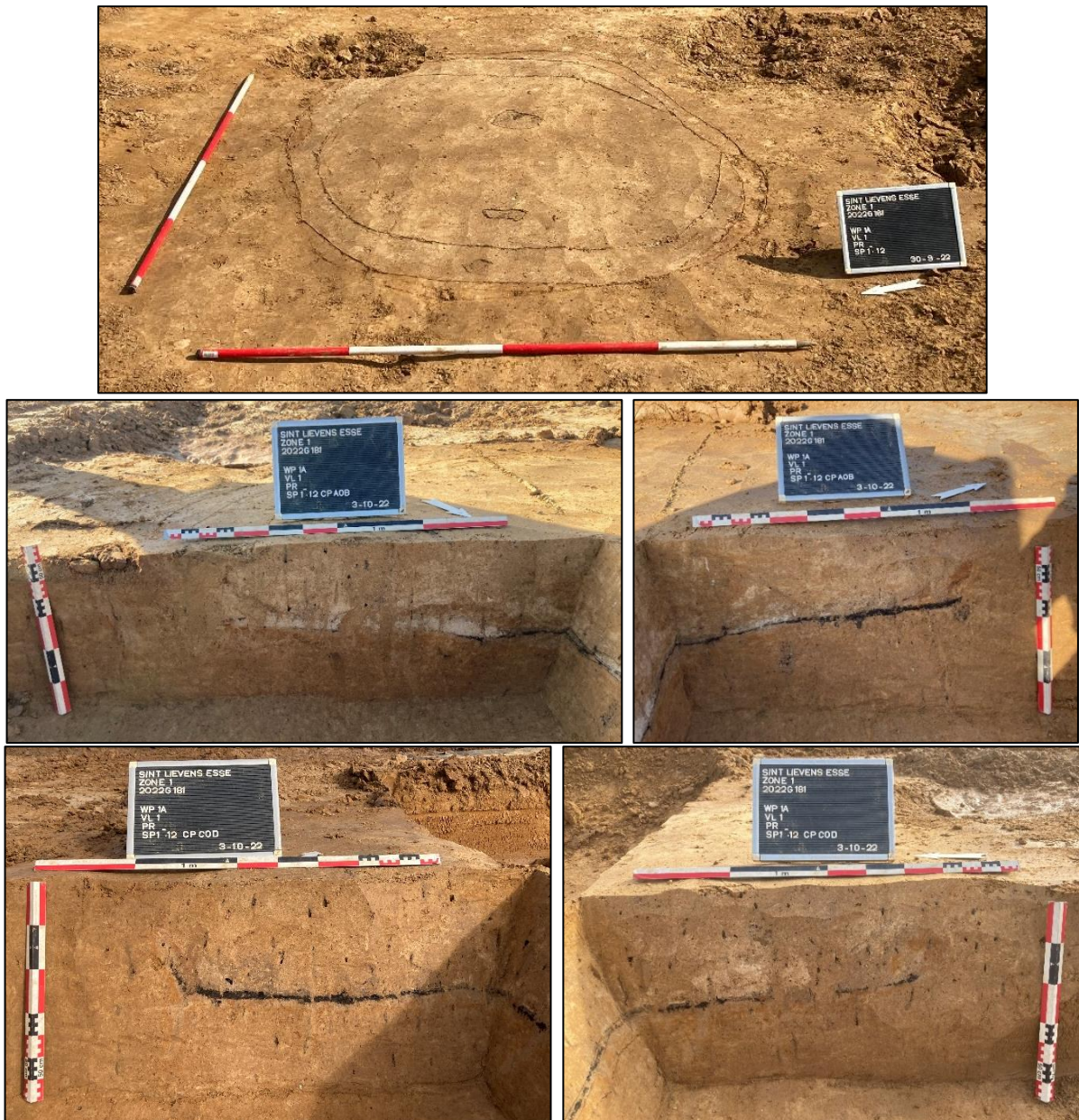


Figuur g8: Sporen uit de volle middeleeuwen (?) binnen zone 1

7.3.1.1 *BESCHRIJVING*

Slechts één kuil kan op basis van natuurwetenschappelijk onderzoek in de periode van de volle middeleeuwen geplaatst worden. Het gaat om spoor 1.12 (Figuur 99), een vrij ronde kuil met diameter afmetingen van zo'n 1,88 bij 2,35 m. De kuil was slechts vaag te herkennen in het vlak. In de coupe vertoont het spoor echter een duidelijk houtskoolrijk bandje onderaan. Van dit laagje werden stalen genomen voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

Langs de randen van het spoor zijn zeer lokaal verbrande leemlenzen te zien. Ze illustreren een verhittingsproces, al lijkt het hier niet noodzakelijk te gaan om een fenomeen dat zich op die locatie heeft voorgedaan. Dit spreekt de hypothese dat het zou kunnen gaan om een oven tegen. Mogelijk gaat het hier eerder om een silo voor de opslag van voedingswaren. Het houtskoolrijke bandje onderaan kan dan het resultaat zijn van het branden van het spoor om het te desinfecteren voor hergebruik. Een andere mogelijkheid is dat het hier gaat om een kuil waarin afval van een haardplaats gedumpt werd. Wat de functie/het gebruik van het spoor juist was, kan niet met zekerheid bepaald worden. Er waren ook helemaal geen vondsten aanwezig die dit zouden kunnen verduidelijken.



Figuur 99: Spoor 1.12 in het vlak en in coupes volgens de kwadrantenmethode (ABO nv 2022)

7.3.1.2 VONDSTEN EN DATERING

Het spoor leverde geen vondsten op. Op basis van natuurwetenschappelijk onderzoek van houtskool uit het bandje is de kuil in 1034 AD gedateerd, wat overeenkomt met de volle middeleeuwen. Het gaat om een geïsoleerd spoor. Nergens anders binnen zone 1 werden vondsten aangetroffen die een datering in deze periode illustreren.

De kuil was moeilijk te herkennen in het vlak en dit komt niet overeen met het uitzicht van middeleeuwse sporen die in andere te onderzoeken zones werden aangetroffen. Het spoor lijkt eerder aan te leunen bij de kuilen uit de periode van de metaaltijden. Het gebruik van silo's is in deze periode ook gekend. De vraag wordt hier dan ook gesteld of het mogelijk gaat om een ouder spoor waarvan de datering een vals resultaat in de middeleeuwen opleverde ten gevolge van contaminatie. Dit kan niet uitgesloten worden op basis van het uitgevoerde onderzoek aangezien er slechts één houtskoolstaal gedateerd werd.

7.4 FASE ONBEPaald

Heel wat sporen konden noch op basis van vondsten noch op basis van natuurwetenschappelijk onderzoek gedateerd worden. Voor de sporen die ook niet op basis van een associatie en gelijkenis met andere sporen vermoedelijk gedateerd kunnen worden, blijft de datering dus onbepaald. Toch kunnen er binnen deze sporen enkele samenhangende groepen geïdentificeerd worden die vermoedelijk een gelijktijdige oorsprong en evolutie kennen. Geïsoleerde sporen uit deze groep worden enkel uitgelicht indien ze sterk aansluiten bij dateerbare sporen en/of sterk afwijkend en kenmerkend zijn.

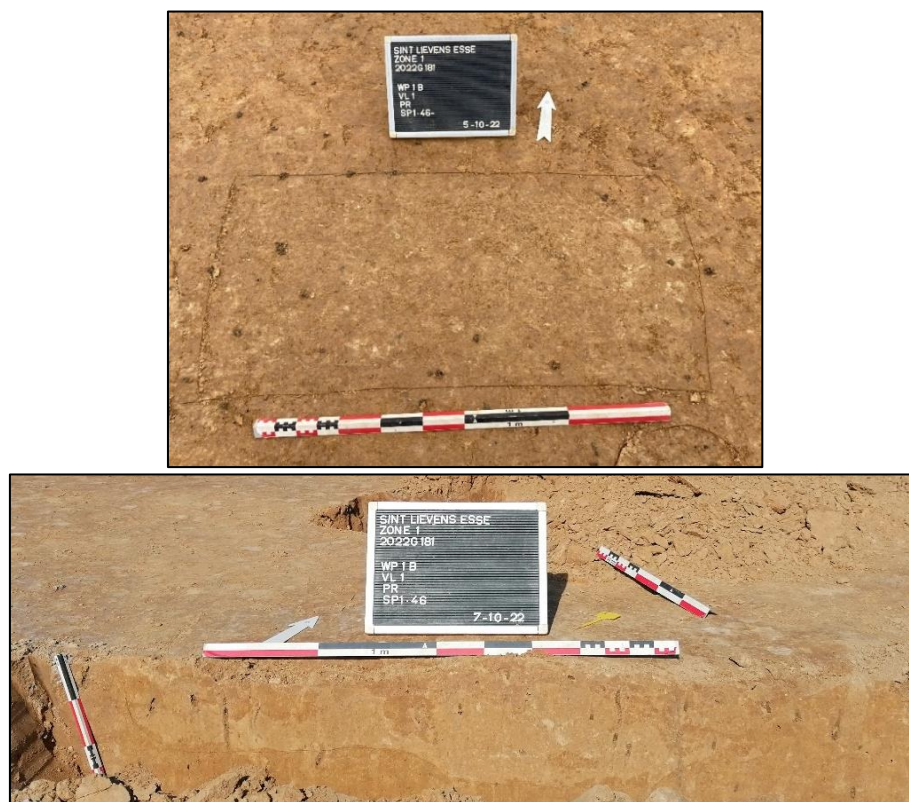
7.4.1 SPORENGROEP 3: NAGENOEG RECHTHOEKIGE KUILEN MET CRÈMEKLEURIGE, HOMOGENE, SCHERP AFGELIJNDE VULLING



Figuur 100: Locatie van de sporen van sporengroep 3

7.4.1.1 *BESCHRIJVING*

Twee kuilen, sporen 1.46 (Figuur 101) en 1.76 (Figuur 102), die zich relatief nabij elkaar bevinden binnen het onderzoeksgebied hebben een kenmerkende homogene, crèmekleurige vulling die scherp afgelijnd is in de coupe. De vulling van de kuilen bevat geen vondsten of inclusies en er is geen vermenging met ander materiaal, enkel sediment. Mogelijk gaat het om leemwinningskuilen die nadien opgevuld zijn geraakt met omliggend materiaal.



Figuur 101: Spoor 1.46 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)



Figuur 102: Spoor 1.76 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)

7.4.1.2 VONDSTEN EN DATERING

Geen van beide sporen leverde vondsten op. De vulling bevatte ook geen materiaal dat via natuurwetenschappelijk onderzoek gedateerd kon worden. Bijgevolg blijft de datering van deze sporen onbepaald. Gezien hun scherpe aflijning en eerder homogene vulling, is het niet onwaarschijnlijk dat de sporen een meer recente oorsprong hebben. Het kan gespeculeerd worden dat ze een (post-) middeleeuwse datering kennen.

7.4.2 MOGELIJK NEOLITHICUM

Op basis van de algemene kenmerken zijn er enkele sporen die mogelijk ook in verband gebracht kunnen worden met de neolithische occupatiefase van de site. Omdat de sporen echter geen vondsten opleveren en ze ook niet gedateerd zijn via natuurwetenschappelijk onderzoek, gaat het hier op een hypothese. In de algemene fasering van de site zijn deze sporen dan ook opgenomen in de groep sporen met datering “onbepaald”.

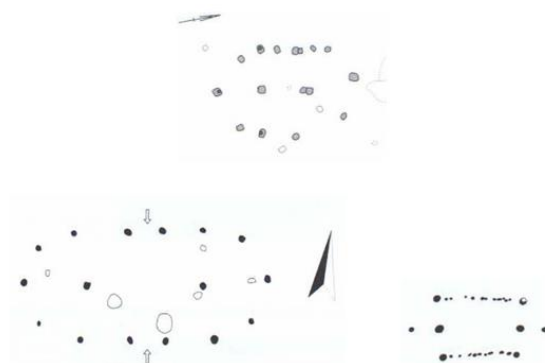
In het algemeen sluiten de sporen qua uitzicht aan bij andere sporen uit deze periode die werden aangetroffen op sites in de omgeving (bv. Zottegem-Spelaan) (Vandendriessche e.a. 2015).

7.4.2.1 STRUCTUUR 2: GEDEELTE VAN EEN PLATTEGROND?

Beschrijving

Enkele kuilen met gelijkaardige kenmerken (sporen 1.86, 1.88, 1.89 en 1.200) konden in een halve cirkelvorm rond een centrale paalkuil (1.85) gevonden worden. De palen binnen de halfcirkelvormige rij bevinden zich op een onderlinge afstand van zo’n 4 à 5 m. Ze bevinden zich op zo’n 6 à 6,5 m afstand van de centrale paalkuil. Mogelijk is hier het afgeronde uiteinde van een huisplattegrond aangetroffen. Deze hypothese is gebaseerd op het voorkomen van plattegronden met dergelijke opbouw zoals bijvoorbeeld deze uit de metaaltijden (Louwe Kooijmans e.a. 2009) en atypische bijgebouwen uit de late Romeinse periode (Figuur 103). Hoewel dit niet aansluit bij de verwachte neolithische datering van de sporen in Sint-Lievens-Esse is er weinig geweten over gebouwplattegronden uit deze periode in de omgeving en het kan aldus niet uitgesloten worden dat zulke plattegronden reeds vroeg gebruikt werden. Een andere, minder plausibele optie is dat hier een gedeelte van een ronde structuur werd aangetroffen. Doordat er slechts een incomplete plattegrond bewaard is, zijn er onvoldoende argumenten om een theorie ontegensprekelijk te ondersteunen. Het maakt ook dat het vergelijken met gekende constructies moeilijk tot onmogelijk is.

Wat opvalt wanneer de coupes bekeken worden, is dat alle paalkuilen van de vermoedelijke palenwand vrij ondiep bewaard zijn. Dit kan verklaren waarom er slechts een gedeelte van een plattegrond bewaard is. Het is zeer waarschijnlijk dat andere sporen niet langer bewaard zijn als bv. een gevolg van intensieve landbouwactiviteiten gecombineerd met natuurlijke processen zoals erosie.



Figuur 103: Atypische bijgebouwen van Vinkenburg (boven, late ijzertijd) en Goirle (onder, late Romeinse periode)

Vondsten en datering

Enkel spoor 1.85 leverde een vondst op. Het gaat om een schrabber met ca. 10 % cortex op de dorsale zijde. De vondst indiceert een datering in het neolithicum. Dit sluit aan bij de vermoedelijke datering van de sporen op basis van hun gelijkenissen met de sporen van structuur 1 en sporengroep 1.

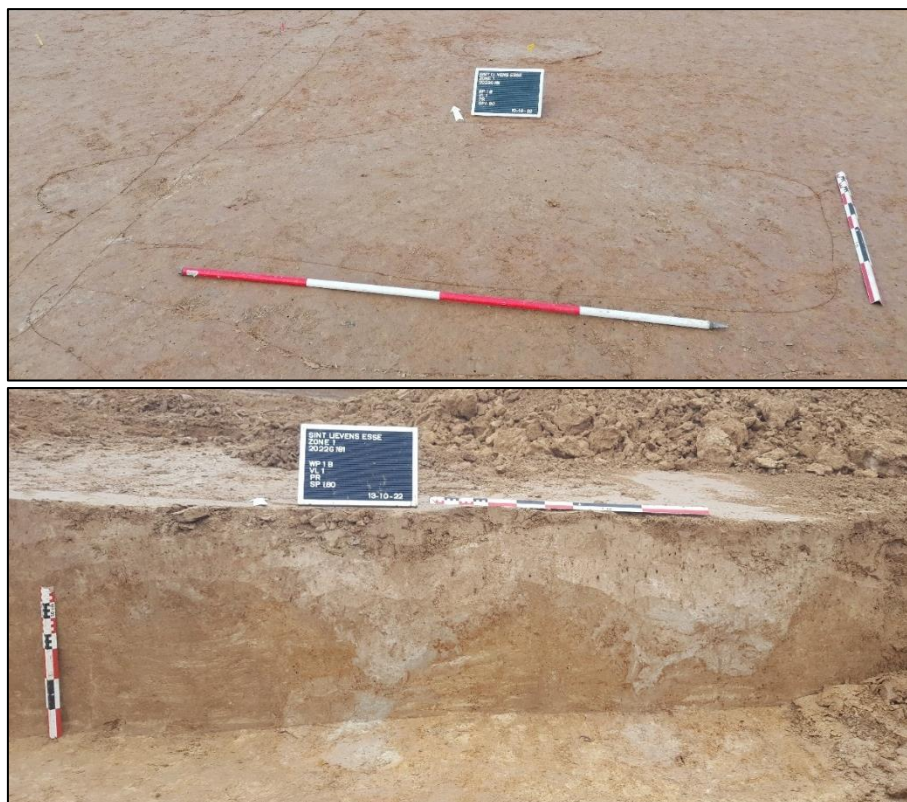
7.4.2.2 KUIL 1.80

Beschrijving

In de nabijheid van de gebouwplattegrond komt, mogelijk in het verlengde van een vermoedelijke centrale as, een (paal)kuil met dubbele komvorm voor: spoor 1.80 (Figuur 104). Ook deze kuil wordt een mogelijke datering in het neolithicum toegewezen. Het is een lange, smalle kuil van zo'n 3,5 bij maximaal 1,5 m. In de coupe vertoont het spoor een duidelijke, dubbele komvorm in de lengterichting met dezelfde kenmerkende vulling als de eerste twee lagen van de waterkuil (spoor 1.155). De dubbele komvorm in de coupe en zelfde opvulling komen nog bij enkele sporen voor, namelijk 1.64 en 1.94. Het spoor werd jammer genoeg niet gecoupeerd in de dwarsrichting waardoor er geen verder inzicht mogelijk is van de opbouw van het spoor in deze richting, dit is iets om aandachtig voor te zijn bij toekomstig onderzoek.

De mogelijkheid bestaat dat het hier gaat om een dubbele paalkuil. Of deze tot de vermoedelijke plattegrond met afgeronde korte kant behoort, kan niet met zekerheid bepaald worden. Het uitzicht van de kuilen is ook sterk verschillend.

Op basis van een vergelijkende studie komt een andere, minder plausibele, hypothese naar boven. Er zijn W-vormige jachtkuilen, zogenaamde *Schlitzgrube*, aangetroffen die in het vlak een lang en smal karakter hebben. Ze zijn bijvoorbeeld aangetroffen in onze buurlanden maar in België is er slechts één voorbeeld gekend uit Lanaken (Vandendriessche e.a. 2024). Qua vulling en opbouw is er variatie tussen de sporen en het is niet doorslaggevend om spoor 1.80 op deze manier te interpreteren.



Figuur 104: Spoor 1.80 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)

Vondsten en datering

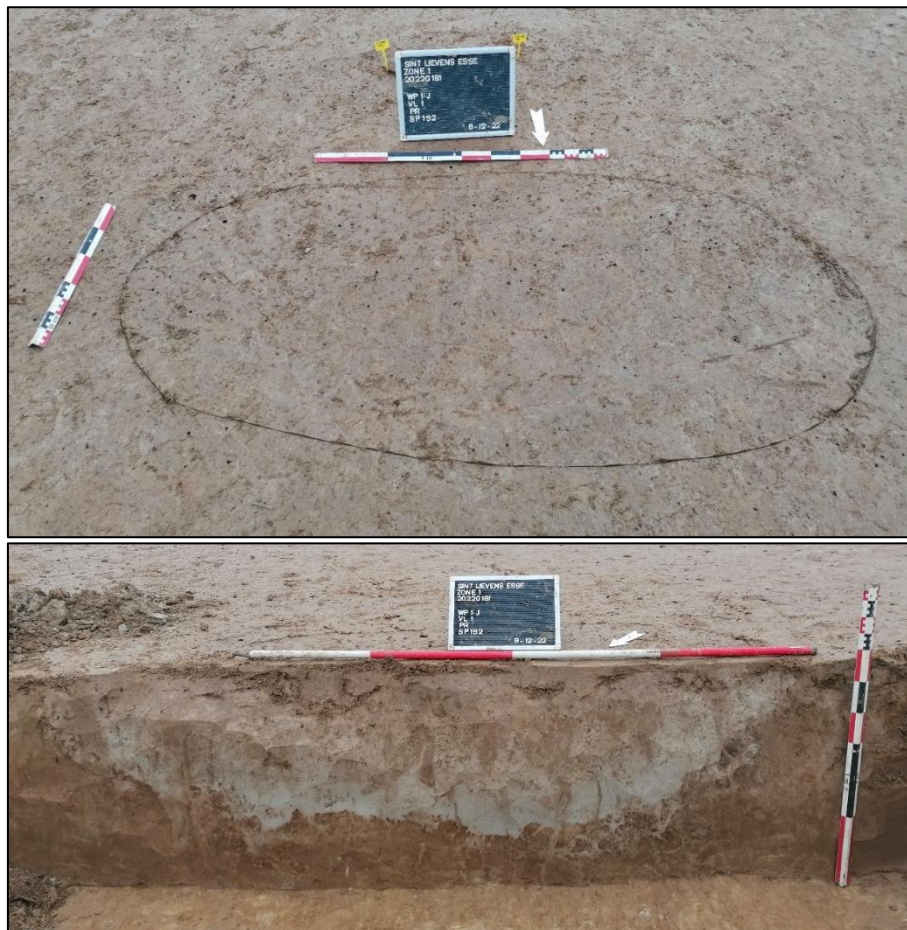
Spoor 1.80 leverde enkel een fragment vuursteen op met negatief van een afslag en resten van de cortex. Op basis hiervan kan geen concrete datering afgeleid worden.

7.4.2.3 *KUIL 1.192*

Beschrijving

Net zoals in sporen 1.80 en 1.155 komt de kenmerkende vulling bestaande uit twee kenmerkende pakketten ook voor in spoor 1.192 (Figuur 105). Andere gelijkaardige sporen zijn bijvoorbeeld 1.109, 1.111 en 1.156.

Spoor 1.192 is een ovale kuil van zo'n 2 bij 1 m en vertoonde in de coupe een komvorm. Op basis van het uitzicht van de vulling lijkt het spoor aan te sluiten bij de (vermoedelijk) neolithische sporen op de site. Wat de functie of het gebruik van de kuil is, kon niet bepaald worden. Hoewel de vrij scherpe aflijning in de coupe een antropogene oorsprong doet vermoeden, vertoont de kuil gelijkenissen met boom-/windvallen zoals geregistreerd op naburige sites (bv. Vandendriessche e.a. 2015). Het is dus niet uitgesloten dat de sporen een natuurlijke oorsprong kunnen hebben; wat niet uitsluit dat ze niet door de mens gebruikt kunnen zijn zoals aangetoond is door onderzoek op andere sites.



Figuur 105: Spoor 1.192 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)

Vondsten en datering

Het spoor leverde echter geen vondsten op die toelaten een datering te bepalen.

7.4.2.4 WATERKUIL 1.42

Een laatste spoor dat op basis van gelijkenissen met andere sporen uit het onderzoeksgebied mogelijk in het neolithicum gedateerd kan worden is de vermoedelijke waterkuil spoor 1.42 (Figuur 106).



Figuur 106: Spoor 1.42 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)

7.4.3 MOGELIJK METAALTIDEN

Voor een deel van de sporen kan geen specifieke datering bekomen worden op basis van het vondstmateriaal. Bij deze sporen was het ook niet mogelijk om een datering te bekomen op basis van natuurwetenschappelijk onderzoek door de afwezigheid van voldoende dateerbaar materiaal. Op basis de aangetroffen vondsten, of door associatie met andere sporen die wel met zekerheid gedateerd konden worden, kunnen deze echter wel onder de ruime datering metaaltijden geplaatst worden. Het gaat daarbij voornamelijk om handgevormd aardewerk dat te fragmentair of in een te slechte bewaringstoestand verkeert om een specifieke datering en/of identificatie te bekomen.

7.4.3.1 KUIL 1.4

Beschrijving

Spoor 1.4 had een diameter van zo'n 80 cm en was zo'n 40 cm diep bewaard. De vulling tekende zich iets donkerder af dan de moederbodem en bevatte inclusies van houtskool. Er kon vrij veel bioturbatie worden vastgesteld in het spoor.

Vondsten en datering

Uit dit spoor kwamen twee silex kernstenen waarbij één tekenen van verbranding vertoonde, en een aantal fragmenten handgevormd aardewerk aan het licht. Sommige daarvan vertoonden een magering van silex en chamotte. Op basis van het zeer slecht bewaarde aardewerk kan een datering in het neolithicum of de metaaltijden vermoed worden, met een grotere waarschijnlijkheid voor de metaaltijden.



Figuur 107: Spoor 1.4 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)

7.4.3.2 KUILEN 1.40 EN 1.53

Beschrijving

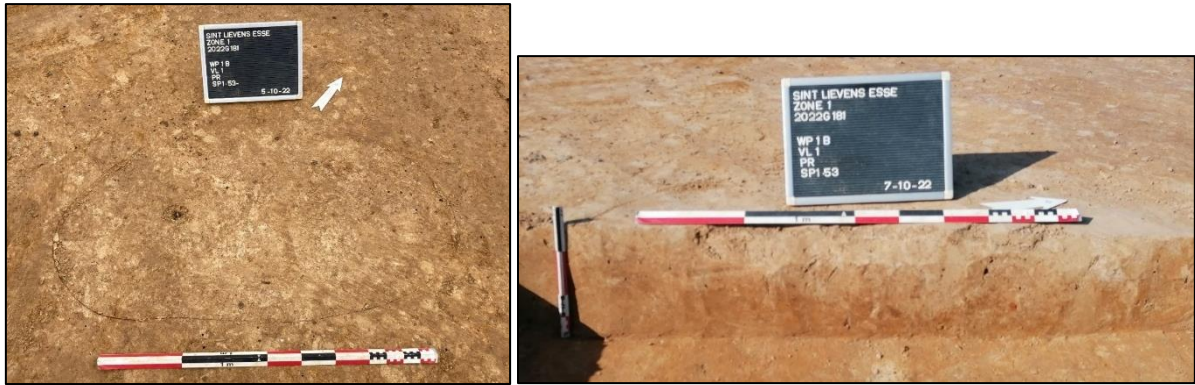
Spoor 1.40 (Figuur 108) en spoor 1.53 (Figuur 109) zijn ovaal van vorm en tekenden zich in het vlak af als een 100 bij 50 cm en 170 bij 73 cm grote ovaal. Ze hadden een heel lichte, bijna witte kleur en waren dan ook duidelijk zichtbaar in het vlak. De enige inclusies die konden worden opgemerkt waren mangaanspikkels en roestvlekken.

Vondsten en datering

Uit spoor 1.40 kwam een bladvormige afslag vuursteen met op de dorsale zijde nog ca. 70% cortex aanwezig (V32). Daarnaast kwam er ook een wandfragment handgevormd grijsbakkend aardewerk met gladde wanden en organische en chamotte magering uit dit spoor tevoorschijn. Uit spoor 1.53 kwam slechts een klein wandfragment grijsbakkend handgevormd aardewerk tevoorschijn (V53). Deze dateren de sporen in het neolithicum of de metaaltijden, met een grotere waarschijnlijkheid voor het laatste. De afwezigheid van vondsten maakt het moeilijk om deze sporen een interpretatie toe te wijzen.



Figuur 108: Spoor 1.40 in het vlak en de coupe (ABO nv 2022)



Figuur 109: Spoor 1.53 in het vlak en de coupe (ABO nv 2022)

7.4.3.3 (PAAL)KUIL 1.75

Beschrijving

Spoor 1.75 (Figuur 110) was een klein rond spoor dat zich iets donkerder dan de moederbodem aftekende in het vlak en mat zo'n 15 cm diameter. In de vulling waren sporen van houtskool en verbrande leem zichtbaar.

Vondsten en datering

Uit dit spoor kwamen twee kleine wandfragmenten verhit handgevormd aardewerk aan het licht die het spoor in het neolithicum of de metaaltijden kunnen dateren. Het gaat vermoedelijk om een paalkuil. Deze kon echter niet aan een plattegrond worden toegeschreven.



Figuur 110: Spoor 1.75 in het vlak en de coupe (ABO nv 2022)

7.4.3.4 (PAAL)KUIL 1.163

Beschrijving

Spoor 1.163 is een rond, donkerbeige-grijs gevlekt spoor met een diameter van ca. 70 cm, waarin reeds in het vlak vrij veel houtskoolspikkels en brokjes zichtbaar waren. Opvallend in de coupe is de hoeveelheid verbrande leem onderaan in de vulling van het spoor. De kuil was zo'n 38 cm diep bewaard. Op basis van de vulling en de algemene kenmerken is het moeilijk om met zekerheid de functie van de kuil te achterhalen. Het zou kunnen gaan om een silo of afvalkuil met resten van activiteiten die indicaties zijn voor verbranding.

Vondsten en datering

In dit spoor werd een fragment rozebeige zandsteen met bewerkte zijden (V203); een stuk productieafval of kernvoorbereidingsafslag in donkergrijze translucente vuursteen met bleke inclusies (V202); en een aantal kleine en zeer fragiele wandscherven handgevormd aardewerk met chamotte in de magering (V200 en V201) aangetroffen. Het aardewerk plaatst dit spoor in het neolithicum of de metaaltijden.



Figuur 111: Spoor 1.163 in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)

7.4.3.5 PLOEGSPOREN 1.22

Beschrijving

Verspreid over werkputten 1.A, 1.B en 1.J werden parallelle, lange en smalle sporen aangetroffen in het vlak. Het gaat om ploegsporen die haaks op elkaar voorkomen, met enerzijds een noord-zuid oriëntatie en anderzijds een nagenoeg oost-west oriëntatie. Ze zijn ongeveer 20 cm breed en de lengte varieert al naargelang de mate van bewaring. Omdat het telkens ging om hetzelfde type spoor met dezelfde kenmerken kreeg deze allen spoornummer 1.22 toegewezen. In doorsnede hebben de ploegsporen een komvorm en ze waren telkens ondiep. Uit de coupes op de oversnijdingen bleek geen aflijning mogelijk te zijn en het kan dus gesteld worden dat deze ploegsporen waarschijnlijk zo goed als gelijktijdig zijn ontstaan.

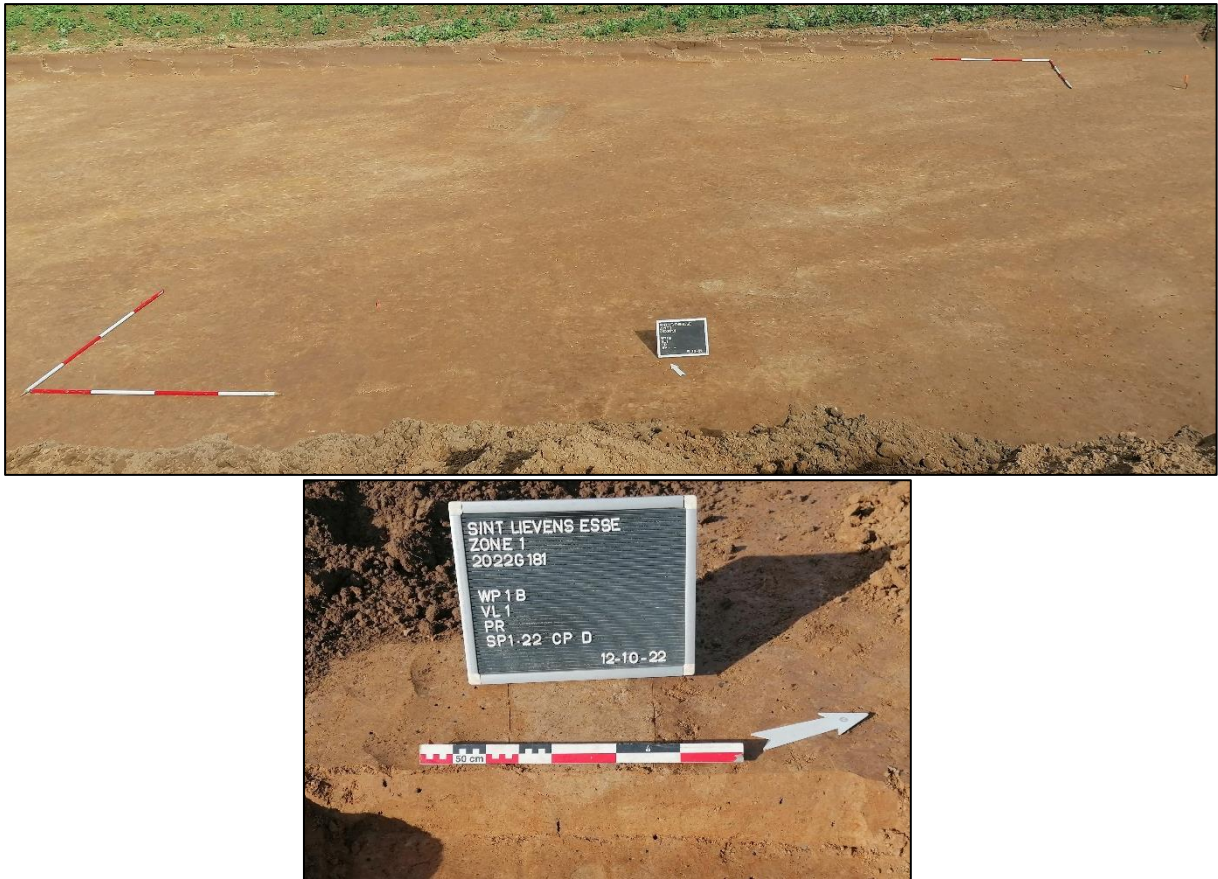
Vondsten en datering

De enige vondsten uit deze sporen betreffen twee kleine fragmenten grijsbakkend handgevormd aardewerk met een kleine fractie vuursteen in de magering, vermoedelijk te dateren in het neolithicum (V25). Deze zijn echter te beperkt om een datering aan het geheel van sporen te kunnen toekennen. Gezien de aard van de sporen, zijnde gerelateerd aan het ploegen van landbouwgrond, is de kans groot dat deze intrusief in het spoor terecht gekomen zijn, aangezien dergelijke vondsten sterk verspreid over het vlak van de site voorkwamen als losse vondsten.

Wat opvalt in het grondplan van de site is dat de ploegsporen zich allemaal ten westen van de ijzertijdgreppel (7.2.3.2 *Greppel 1.5*) bevinden. De kans bestaat daarom dat deze gelijktijdig aanwezig waren op de site, en de greppel een landbouwareaal begrensde dat werd beploegd.



Figuur 112: Zicht op het vlak in werkput 1.A waar verschillende ploegsporen zichtbaar zijn (ABO nv 2022)



Figuur 113: Zicht op ploegsporen (1.22) in het vlak van werkput 1.B en in coupe (ABO nv 2022)

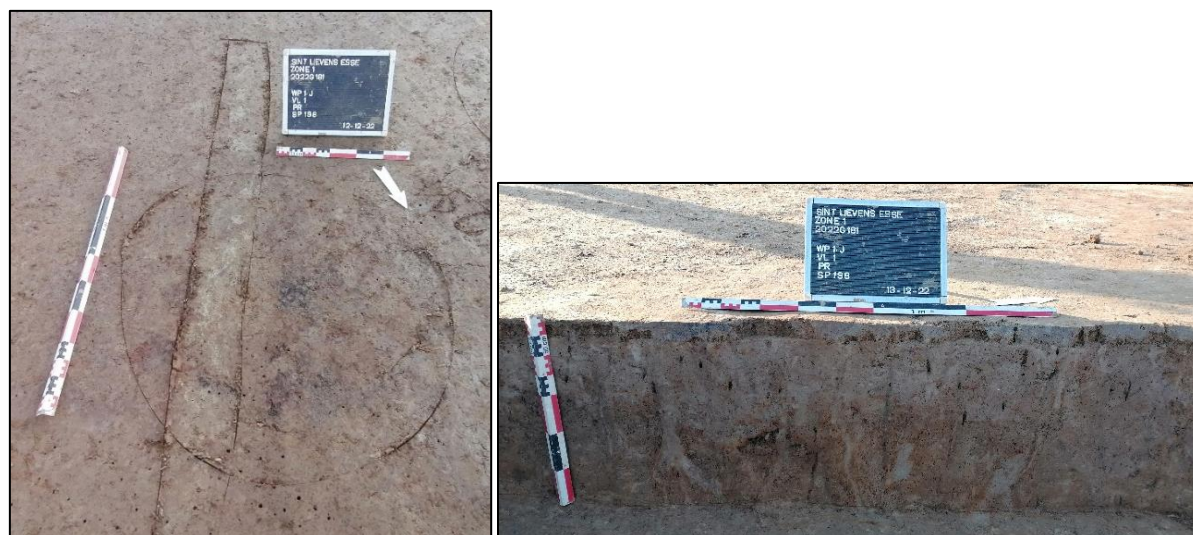
8 NATUURLIJKE SPOREN

Verspreid over het volledige onderzoeksgebied van zone 1 werden tijdens de aanleg van het vlak verschillende natuurlijke verkleuringen vastgesteld in de bodem. Ze werden als natuurlijke sporen geregistreerd. Het gaat onder andere om enkele kuilen met een D- of banaanvorm waarvan de vulling een sterke gelijkenis vertoonde met de moederbodem en de aflijning zeer grillig verliep. Het gaat hier om boomvallen. Dergelijke sporen werden soms ook pas herkend na het couperen en ze kregen aldus aanvankelijk een spoornummer toegewezen. Dit was ook het geval bij enkele andere natuurlijke verkleuringen die bijvoorbeeld een gevolg waren van bodemvormingsprocessen. Alle natuurlijke sporen werden uitgefilterd bij de verwerking van de opgravingsresultaten. Sommige van deze sporen leverden neolithische vondsten op. Dit is een fenomeen dat ook op andere sites gekend is zoals bijvoorbeeld t.h.v. de Kasteelstraat in Gaasbeek.⁴

Als voorbeelden van natuurlijke sporen worden hier sporen 1.197 (Figuur 114) en 1.198 (Figuur 115) gegeven. Spoor 1.198 bleek een boomval te zijn met humeuze aanrijking en vrij veel houtskoolspikkels in de vulling.



Figuur 114: Coupe op spoor 1.197 dat een natuurlijke oorsprong bleek te hebben (ABO nv 2022)



Figuur 115: Spoor 1.198 in het vlak en in coupe, het bleek hier om een boomval te gaan (ABO nv 2022)

⁴ Beke e.a. 2022.

9 RECENTE VERSTORINGEN

Binnen de recente verstoringen die werden aangetroffen op het terrein kunnen verschillende soorten herkend worden. In eerste instantie zijn er de verstoringen die in verband gebracht kunnen worden met het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek. Het gaat dan om lokaal diepere uitgraving ter hoogte van de vroegere proefsleuven, opgevlude profielputten en coupes. Zo'n oude coupe kan gevonden worden bij spoor 1.7 (Figuur 116) en deze werd tijdens de opgraving opnieuw leeggehaald om het spoor volledig te kunnen onderzoeken. Hieruit bleek dat het ging om een natuurlijke verkleuring.



Figuur 116: Spoor 1.7 in het vlak (ABO nv 2022)

Daarnaast konden plaatselijk nog recente ploegsporen, paalkuiltjes en greppeltjes herkend worden in het vlak. Ze zijn beperkt in aantal en komen slechts lokaal voor. Ter illustratie worden hier een greppel met west-oost oriëntatie in werkput 1.A (Figuur 117) en spoor 1.1 (Figuur 118) gegeven.



Figuur 117: Recente greppel in het vlak van werkput 1.A (ABO nv 2022)



Figuur 118: Spoor 1.1, dat een recente verstoring betreft, in het vlak en in coupe (ABO nv 2022)

10 ASSESSMENT VAN VONDSTEN

De opgraving in zone 1 leverde in verhouding tot het aantal aangetroffen sporen relatief weinig vondsten op. Opvallend is dat de grote meerderheid van de vondsten uit slechts enkele sporen afkomstig is. Enkele contexten waren dan ook zeer rijk aan materiaal. Verder werden er verspreid over het onderzoeksgebied van zone 1 nog 304 losse vondsten aangetroffen. Ze kregen een apart inventarisnummer toegewezen en hun locatie werd telkens ingemeten.

De vondsten werden ingezameld per context, per laag en per materiaalcategorie. Het grootste aandeel van het vondstenensemble bestaat uit aardewerk en lithisch materiaal. Alle vondsten werden na het veldwerk gereinigd en bestudeerd. De meest relevante en diagnostische vondsten zijn gefotografeerd en getekend.

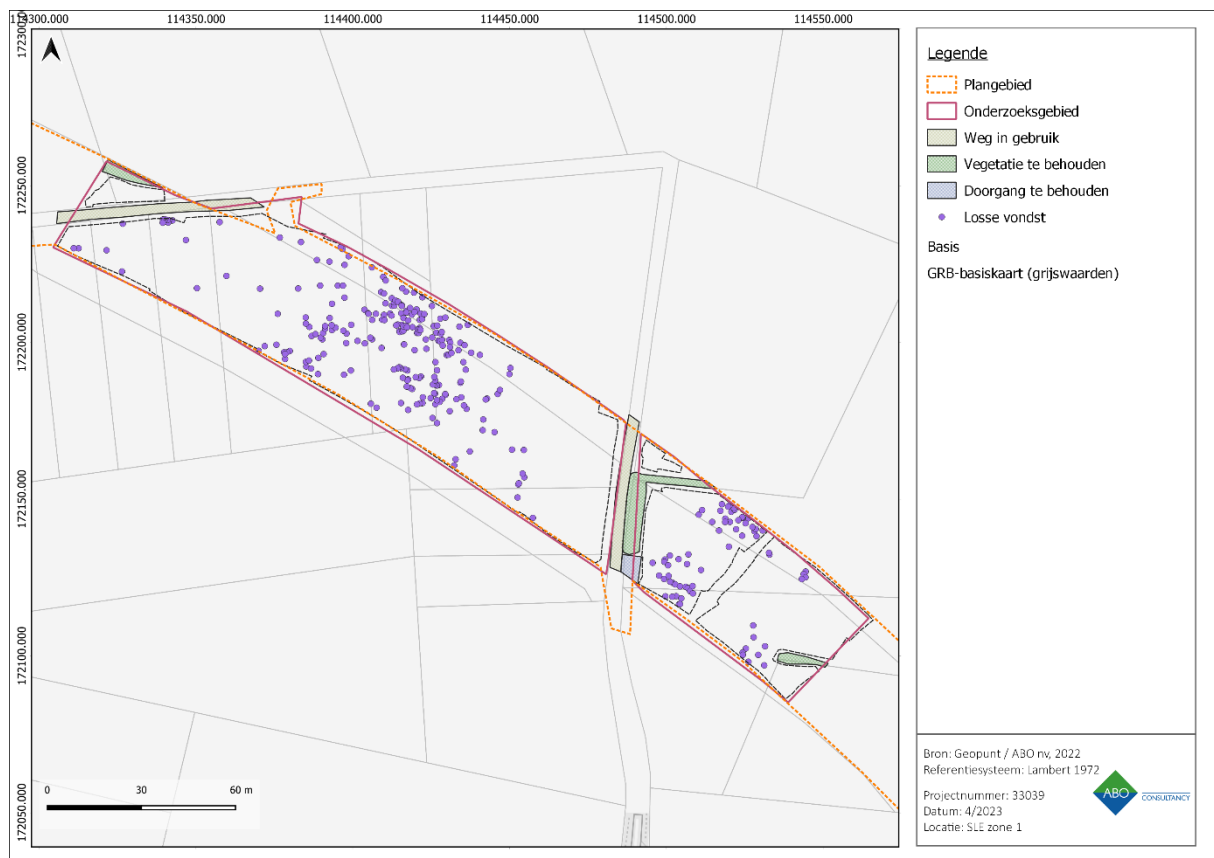
10.1 LOSSE VONDSTEN

De losse vondsten bestaan voornamelijk uit sterk gefragmenteerd en sterk verweerd aardewerk (111 vondstnummers) en lithisch materiaal (166 vondstnummers). In mindere mate werden ook fragmenten natuursteen, stukjes metaal en bot aangetroffen. De losse vondsten werden bij aanleg van het vlak aangetroffen en kunnen niet in verband gebracht worden met sporen. De locatie van de vondsten werd ingemeten en kreeg telkens een apart nummer toegewezen. Soms werden meerdere stukjes van één materiaalcategorie op dezelfde locatie aangetroffen en soms werden verschillende materiaalcategorieën samen aangetroffen. Wanneer dit het geval was, dragen de vondsten hetzelfde locatienummer van de losse vondst.

Het aardewerk bestaat uit zeer kleine fragmenten van handgevormd aardewerk met duidelijke aanwezigheid van verbrande silex en/of organisch materiaal als magering. Dit is kenmerkend voor aardewerk uit het (midden-)neolithicum van de Michelsbergcultuur/Spiere groep. Uit de spreiding van de vondsten, het sterk fragmentaire karakter en de landschappelijke positie van deze vondsten wordt afgeleid dat het aardewerk zich niet meer *in situ* bevindt. Het is waarschijnlijker dat het door latere activiteiten en/of erosie verweerd en verspreid raakte. Hetzelfde geldt voor de lithische vondsten.

Het lithisch materiaal bestaat uit talrijke chips en afslagen. Plaatselijk zijn er ook artefacten aangetroffen. Heel wat van deze vondsten vertonen duidelijke roestvlekken ten gevolge van landbouwactiviteiten met ijzerhoudende materialen. Dat heel wat vondsten verploegd werden, verklaart ook de vastgestelde beschadigingen en sluit aan bij de verwachtingen op basis van het aardewerk.

Wat opvalt is dat er twee zones aanwezig lijken te zijn waar losse vondsten frequenter aanwezig waren. Het gaat om de zone rondom de neolithische greppel in het zuiden (vermoedelijk samengespoeld ten gevolge van erosie) en de zone centraal in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied (colluviaal herwerkte neolithische site?). Binnen deze delen van het onderzoeksgebied zijn er ook verschillende sterk verweerde en sterk gefragmenteerde aardewerkfragmenten aangetroffen in sporen; ook in sporen die in de metaaltijden gedateerd kunnen worden. Het is dan ook te verwachten dat deze vondsten door antropogene activiteiten in recentere sporen zijn terecht gekomen en ze aldus intrusief van aard zijn. Het zijn, naast natuurlijke processen van bijvoorbeeld erosie, ook antropogene activiteiten geweest die aan de oorsprong liggen van de secundaire vindplaatsen van deze vondsten.



Figuur 119: Spreiding van de losse vondsten op vlak 1 in zone 1

10.2 AARDEWERK

Er werden in zone 1 in totaal 1829 fragmenten aardewerk verzameld uit sporen, waaronder 1 spinschijfje. Het overgrote deel van het totaal aantal potscherven betreft handgevormde waar die typologisch gedateerd kon worden in het midden-neolithicum en in de ijzertijd. Voor het aardewerk dat typologisch in het midden-neolithicum past, plaatst de ^{14}C -datering deze sporen in het laat-neolithicum. Het grootste deel van het aardewerkensemble kon in de ijzertijd gedateerd worden. Slechts een 4-tal scherven zijn afkomstig uit de (post-)middeleeuwen en zijn hier eerder intrusief van aard. Ook kwam het neolithisch aardewerk meermaals voor in sporen die een tot een ijzertijdstructuur behoorden, of veel ijzertijd materiaal in de vulling had, waardoor we kunnen veronderstellen dat het materiaal er in secundaire positie in voorkwam.

neolithicum	neolithicum/metaaltijden	metaaltijden	ijzertijd	(post) middeleeuwen
484	197	73	1069	6

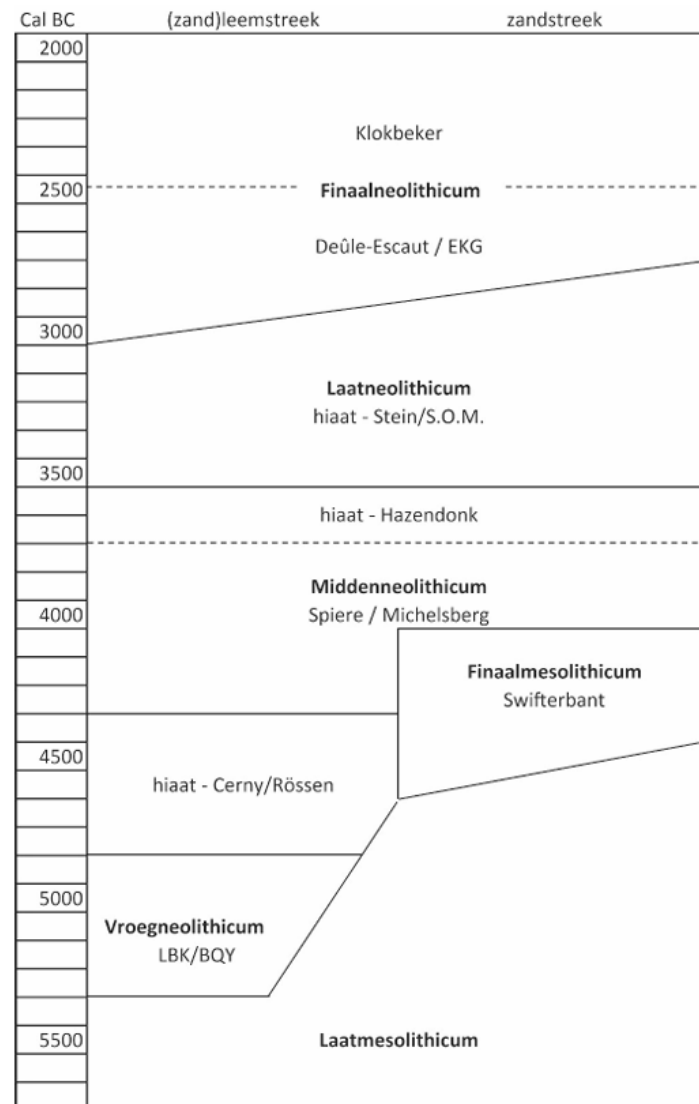
Tabel 3: Weergave van assessment aardewerk zone 1

10.2.1 AARDEWERK UIT HET NEOLITHICUM

10.2.1.1 ALGEMEEN

Tijdens het archeologisch onderzoek werden er verspreid binnen de onderzoekzone 1 verschillende sporen aangetroffen die aardewerk bevatten uit een midden-neolithische traditie. De voornaamste maatstaf hiervoor was de magering met vuursteen in het aardewerk. Deze vertoont een grote gelijkenis met materiaal afkomstig uit Spiere-De Hel, maar ook andere vindplaatsen zoals Bazel-Sluis en Doel site

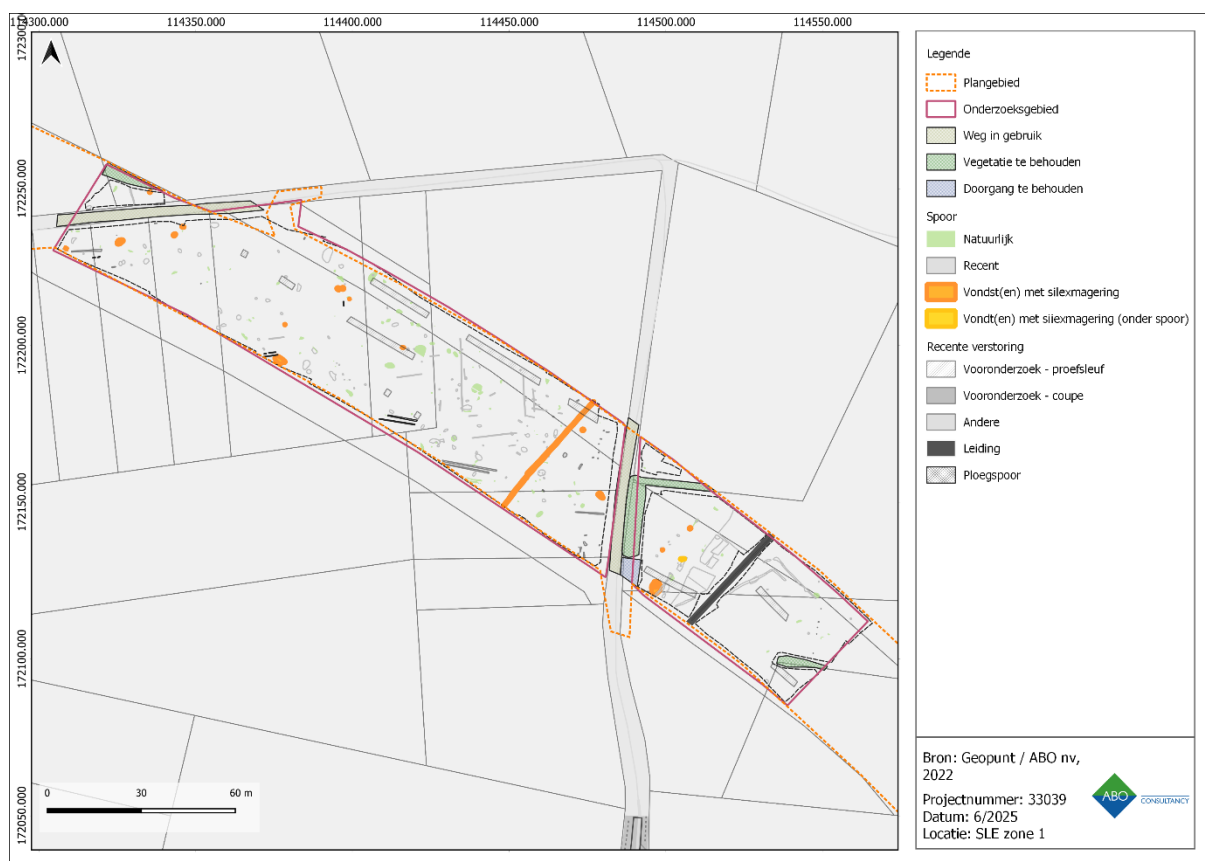
C (Vanmonfort 2004 en Teetaert 2020). Vuursteenverschraling is typerend voor het aardewerk uit de Scheldevallei uit het midden-neolithicum (Michelsbergtraditie) en de vormen die onderscheiden konden worden sluiten aan op de westelijke groep, namelijk de Groep van Spiere (ca. 4300/4260-3800 cal BC). Er zijn weinig versieringen aanwezig op dit type aardewerk, wat ook in het ensemble van Sint-Lievens-Esse het geval is. De magering van vuursteen wordt ook gecombineerd met chamotte, dit werd ook in het aardewerk van Doel site C vastgesteld.



Figuur 120: Chronologie van het neolithicum in Vlaanderen (Vanmontfort 2022, p.9 fig.1)

Over het algemeen was de buitenzijde van het aardewerk zeer sterk verweerd, wat een beperkt beeld schetst van de gebruikte afwerkingstechnieken. Ook de zijwanden van de scherven vertoonden vaak een verweerd profiel, waardoor de opbouwtechniek ook minder zichtbaar was. Er werden soms lichte ribbels waargenomen op de binnenzijde van de vormen, wat wijst op gebruik van de colombintechniek om de pot op te bouwen.

Op twee sporen werd een ¹⁴C- datering uitgevoerd, dewelke dateringen van 3.258 cal BC (spoor 1.118) en 3.325 cal BC (spoor 1.174) opleverden. Hiermee vallen de sporen op een datering binnen de kennishiaatzone tussen het midden-neolithicum en de overgang naar laat- en finaal-neolithicum. De midden-neolithische aardewerktraditie leefde hier mogelijk langer door.



Figuur 121: Overzicht van zone 1 met weergave van de spreiding van aardewerk met silexmagering

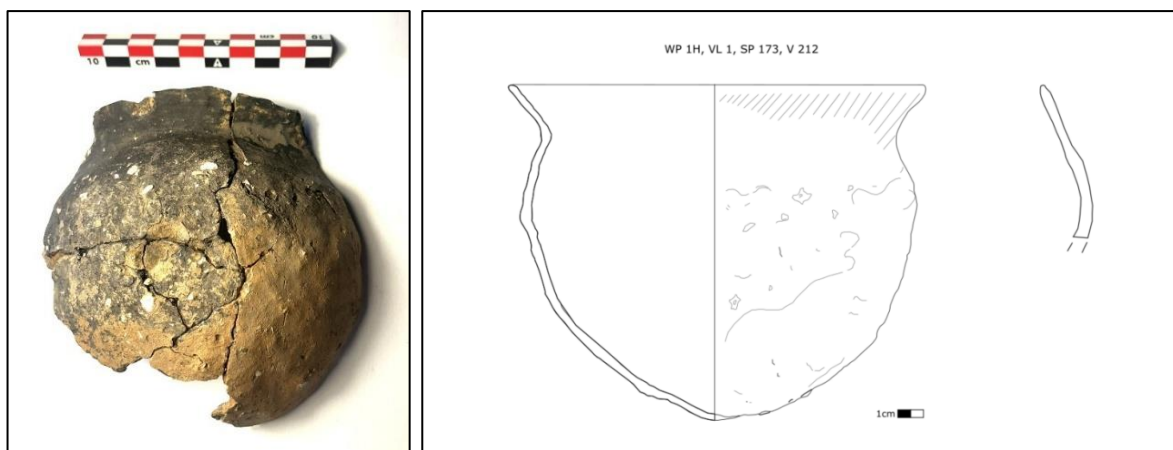
Het neolithisch aardewerk werd op verschillende plaatsen aangetroffen binnen zone 1, met uitzondering van de zuidoostelijke zone (Figuur 121). In enkele van deze sporen waren de scherven echter intrusief aanwezig. De vondsten konden wel aan enkele (potentiële) structuren toegekend worden (zie hoofdstuk 7).

10.2.1.2 SPOOR 1.173

De grootste hoeveelheid materiaal met een vuursteenmagering is afkomstig uit spoor 1.173 (Figuur 122). Bij het couperen en afwerken van deze kuil werden 152 fragmenten aardewerk ingezameld die aan minstens 7 individuen kunnen worden toegekend. Bij drie individuen was vuursteen in de magering aanwezig. De overige fragmenten behoren tot een dikwandig beige baksel met chamotte in de magering.

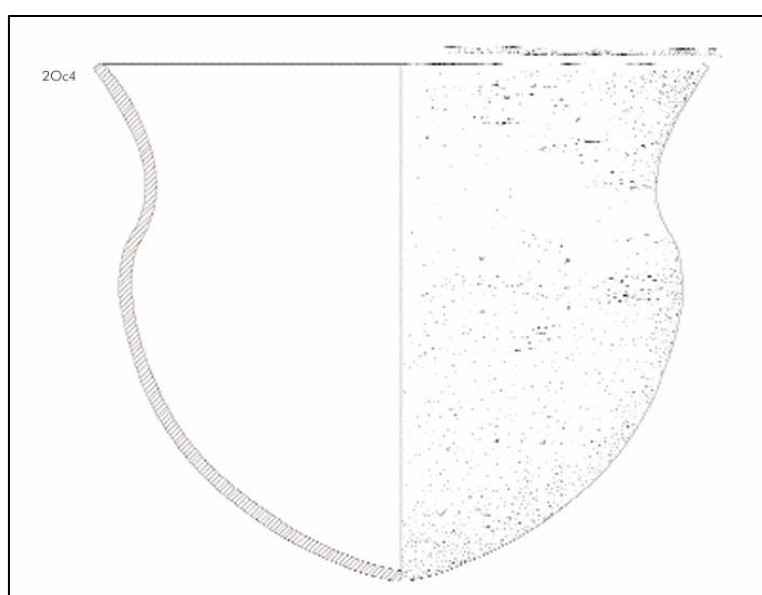


Figuur 122: Coupe- en spoorfoto van spoor 173 met aardewerk *in situ*



Figuur 123: Foto en tekening van vondst 212 uit spoor 1.173

De categorie van het aardewerk met vuursteenmagering vertoont ook een combinatie met plantaardig materiaal in de vershraling. Dit is kenmerkend voor het midden-neolithisch aardewerk in het westen van Vlaanderen waardoor het aardewerk kan toegekend worden aan de Michelsbergcultuur/Spieregroep. Er zijn weinig versieringen aanwezig op dit type aardewerk. Er werden soms lichte ribbels waargenomen op de binnenzijde van de vormen, wat wijst op de opbouw met kleiworsten. Het best bewaarde exemplaar van neolithisch aardewerk behoorde toe aan spoor 1.173 (V212, **Figuur 123**), een wandfragment van een sferische beker (cfr. Vanmontfort 2004, p.115; **Figuur 124**). De buitenzijde van het wandfragment was sterk verweerd waardoor de silexmagering goed zichtbaar was. De beker was dunwandig (3,5 mm) en vertoonde een uitstaande lip. Deze toont grote gelijkenissen met het aardewerk uit Spiere de Hel, namelijk de bolvormige beker categorie (20c4).



Figuur 124: Bolvormige beker uit Spiere de Hel (Vanmontfort 2012, p.105 fig. II-50)

De uitstaande lip was geglad en op de buik zijn op verschillende plaatsen de indrukken zichtbaar van vingers die tot stand kwamen tijdens het vormen van de pot.

De overige randen kunnen mogelijk ook aan soortgelijke vormen toegeschreven worden, al zijn ze vaak te sterk gefragmenteerd. Één individu vertoonde ook de bolle knik op de schouder (V212, **Figuur 125**).



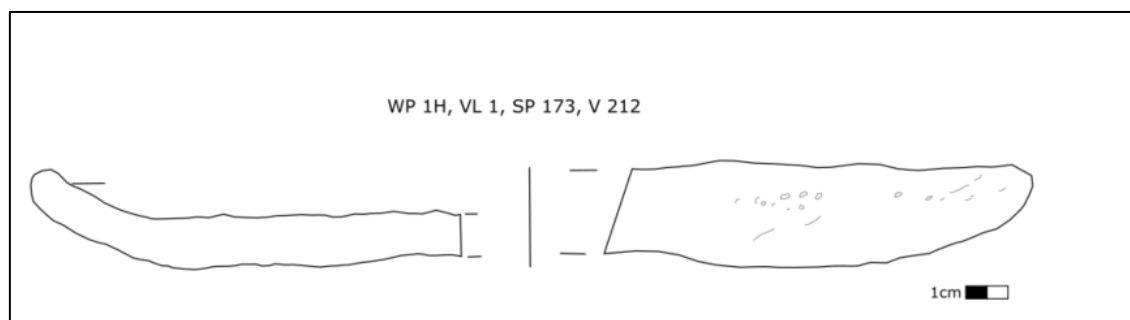
Figuur 125: Foto van randfragmenten uit spoor 1.173 (V212)

Een tweede groter gefragmenteerd individu was een bordvorm (Figuur 126, Figuur 127). Omwille van de eerder onregelmatige vorm was het moeilijk een mogelijke diameter van het volledige bord te determineren. Het bord had een licht bolle vorm en een korte licht opstaande lip die eerder onregelmatig was. Deze tonen grote gelijkenissen met de borden met opstaande lip die aangetroffen werden in Spiere De Hel (20a21) (Figuur 128). In de magering van het bord werd duidelijk vuursteenverschralling aangetroffen.

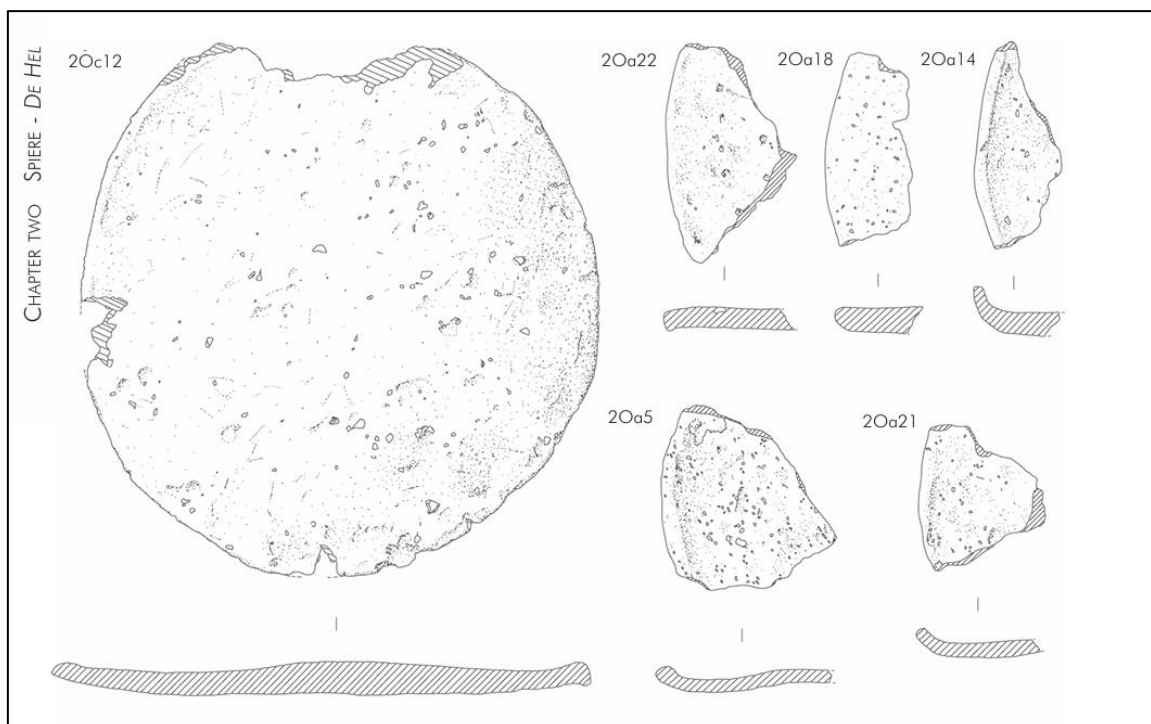
De combinatie van kenmerken plaatsen de vondsten uit spoor 1.173 in het midden-neolithicum.



Figuur 126: Foto van onder- (links) en bovenaanzicht (rechts) van bord met vuursteenverschralling uit spoor 1.173 (V212)



Figuur 127: Tekening van bord (Sp173 V212)



Figuur 128: Bordvormen (pottery discs) uit Spiere De Hel (Vanmontfort 2004, p.92)

10.2.1.3 SPOOR 1.105

Een ander spoor met een relatief groot aandeel neolithisch aardewerk was spoor 1.105 (Figuur 129). Er werden in totaal 60 fragmenten ingezameld die van minsten 5 individuen afkomstig zijn. Het aardewerk kwam voornamelijk uit de tweede laag in het spoor dat een sterke gelaagdheid vertoonde met een opbouw van verschillende lagen as-rijk materiaal met enkele dempingslagen tussen.

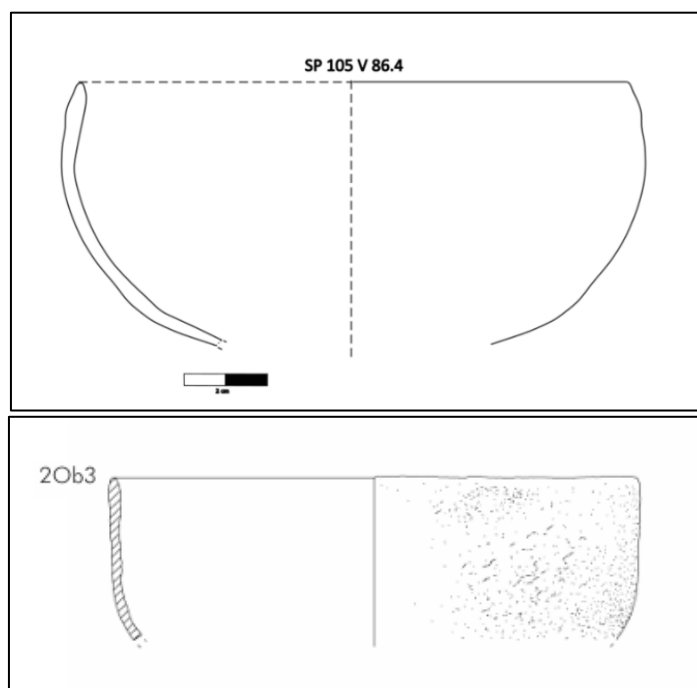


Figuur 129: Coupefoto van spoor 1.105

Het spoor leverde ook één van de meest complete vormen op, namelijk een kleine vrij bolvormige beker (Figuur 130). Deze had een rechte lip en een bolle vorm. Ook hier was samen met chamotte en plantaardig materiaal, vuursteen een belangrijke component in de verschraling. De beker toont gelijkenissen met de beker met randtype 20b3 uit Spiere de Hel, al vertoont hij een bollere profiel (Figuur 131). De beker was zeer dunwandig, met een doorsnede van 3,5 mm, had een vrij gladde binnen- en buitenzijde met een grijze kern. In Blicquy werden ook soortgelijke vormen vastgesteld (Figuur 132).



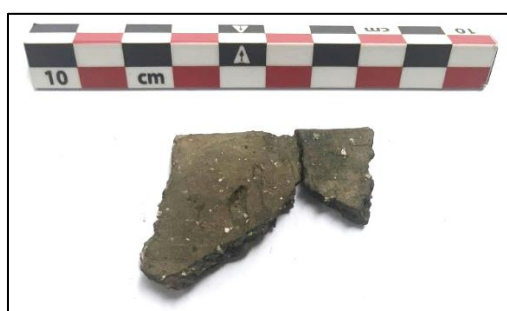
Figuur 130: V86 uit spoor 1.105



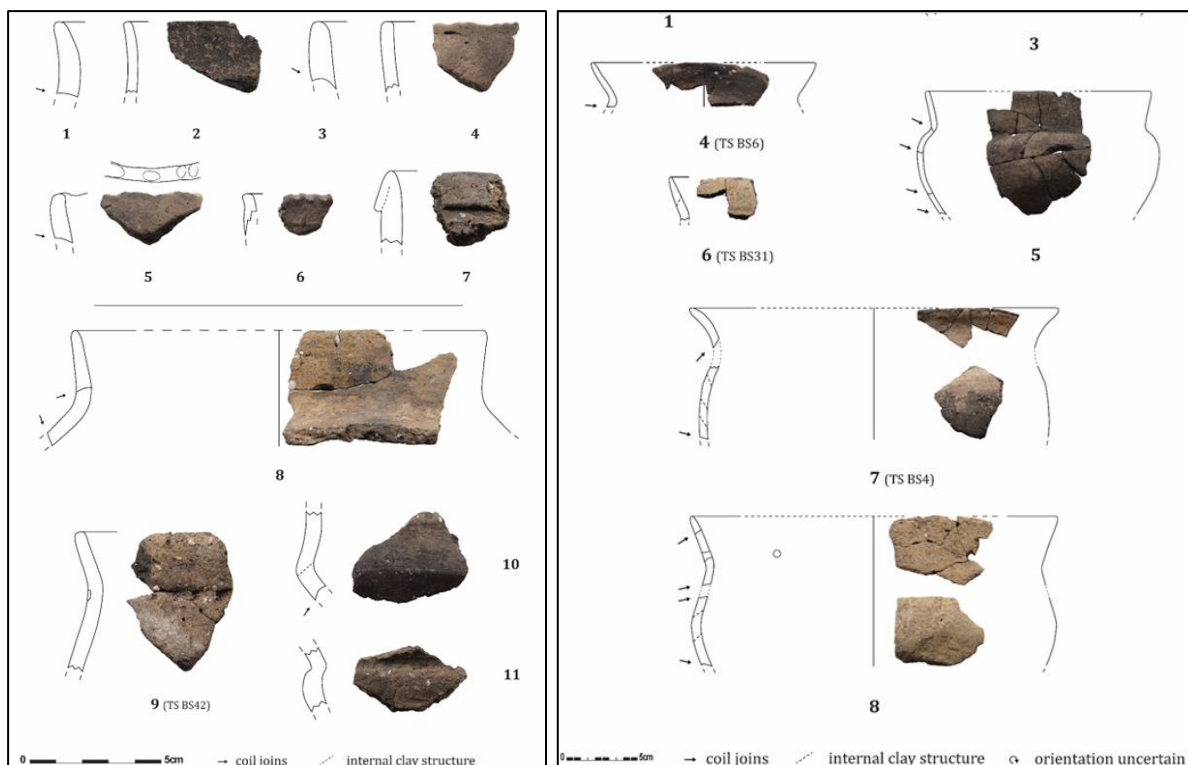
Figuur 131: Tekening van beker/kom uit spoor 1.105 (boven) en beker type 20b3 uit Spiere de Hel (onder) (Vanmontfort 2012, p.92 fig.II-38)



Figuur 132: Tekening van kom/beker uit assemblage van Blicquy Couture du Couvent (Vanmontfort 2004, p.231 fig.II34)



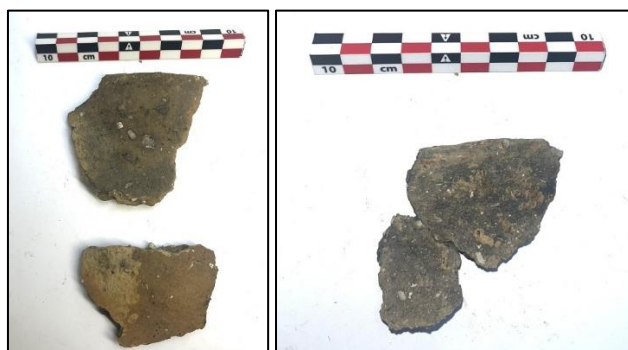
Figuur 133: Randfragment uit spoor 1.105 (V85)



Figuur 134: Aardewerk met vuursteenmagering van Bazel Sluis dunwandig (Teetaert D. 2020, Fig. 71 p.153 en Fig. 69 p.150)

De kleinere rand- en wandfragmenten konden omwille van hun fragmentatie niet aan een specifieke vorm toegekend worden. De kleine wanddikte van de fragmenten doet vermoeden dat ze aan kleinere vormen toebehoren. Het is wel duidelijk dat er hier ook een uitstaande, bijna trechtervormige rand en hals zichtbaar was, van een beker met een S-profiel (V85, **Figuur 133** en 86, **Figuur 135**). Deze vertonen ook weer gelijkenissen met het fijnwandig aardewerk uit Spiere De Hel en het Swifterbantaardewerk Bazel Sluis (**Figuur 134**).

De silexmagering is vaak goed zichtbaar door de verwerking van de scherf. Bij vondstnummer 86 is er ook een fragment waarbij de middenbruine buitenlaag beter geconserveerd is (**Figuur 135**). In totaal werden er in spoor 1.105 60 scherven en een fractie gruis gevonden, die allen vuursteen in de magering bevatten. De silex was steeds verhit en enkele vertoonden ook restanten van een organische fractie in de magering.



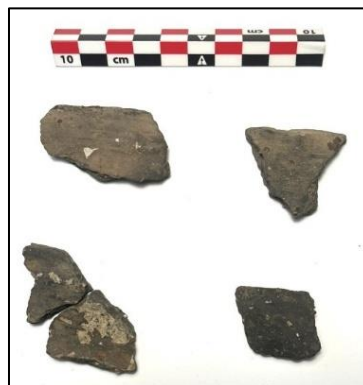
Figuur 135: Rand- en wandfragmenten spoor 1.105 (V86)

10.2.1.4 SPOOR 1.118



Figuur 136: Coupefoto van spoor 1.118 AoD

In spoor 1.118 (Figuur 136) werden 16 slecht geconserveerde fragmenten aardewerk ingezameld met vuursteen en grove chamotte in de magering. Er waren sporen van verhitting zichtbaar, ook op het lithisch materiaal dat mee in de vulling werd aangetroffen. Tussen de fragmenten werden 4 randfragmenten geïdentificeerd, waarvan één ook een zacht s-profiel vertoont van de bolvormige bekers (Figuur 137). De overige scherven waren te gefragmenteerd om aan een type toegewezen te worden.



Figuur 137: Randfragmenten uit spoor 1.118 (V132)

Onder spoor 135, 137 en 139 werd ook een concentratie neolithisch aardewerk gevonden, met 31 scherven afkomstig van minstens 3 individuen. Deze zijn ook allen afkomstig van zeer dunwandige vormen, waarin bij één rand de uitstaande lip van een bolle beker of kom mogelijk herkend kan worden.



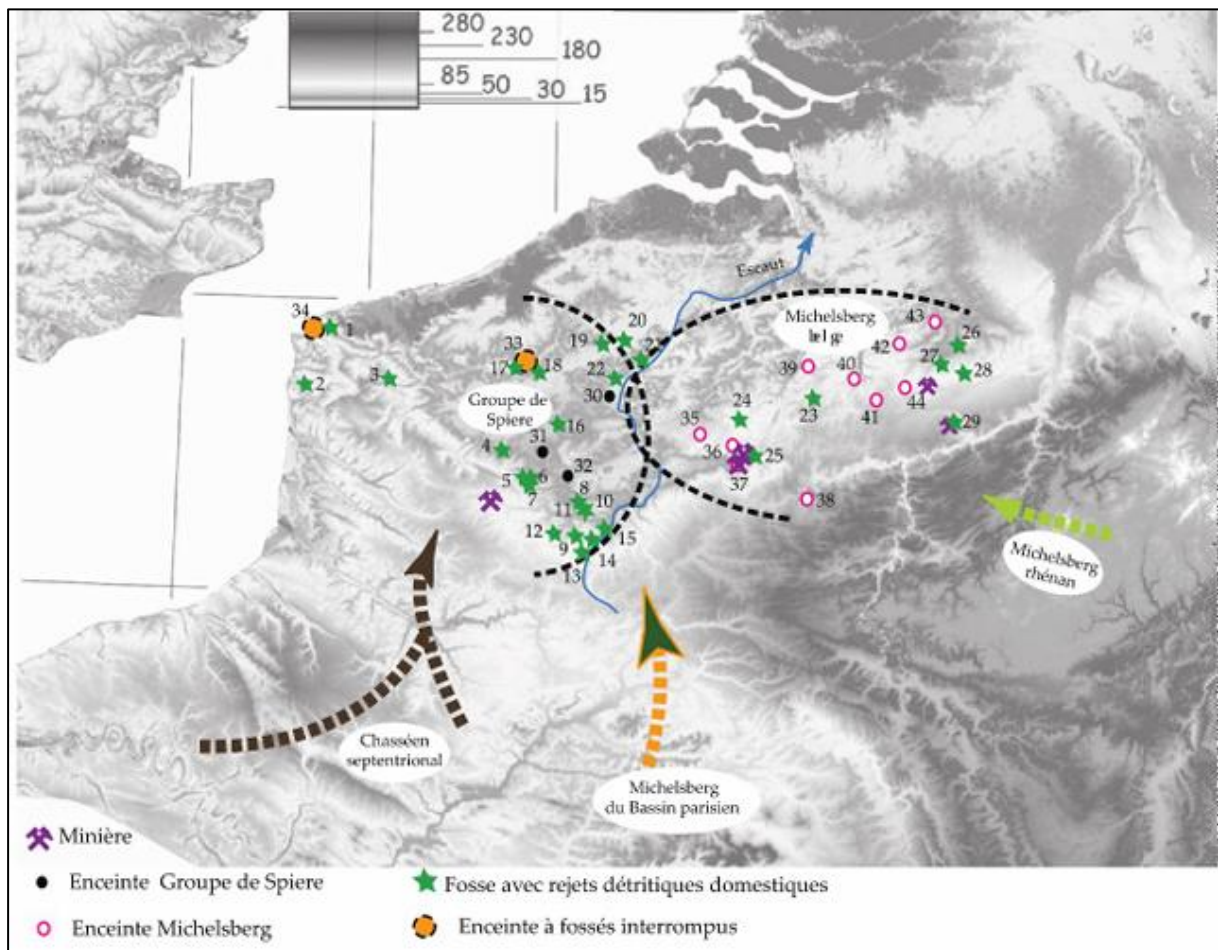
Figuur 138: Neolithisch aardewerk onder spoor 1.135, 1.137 en 1.139 (V146)

10.2.1.5 CONCLUSIE NEOLITHISCH AARDEWERK

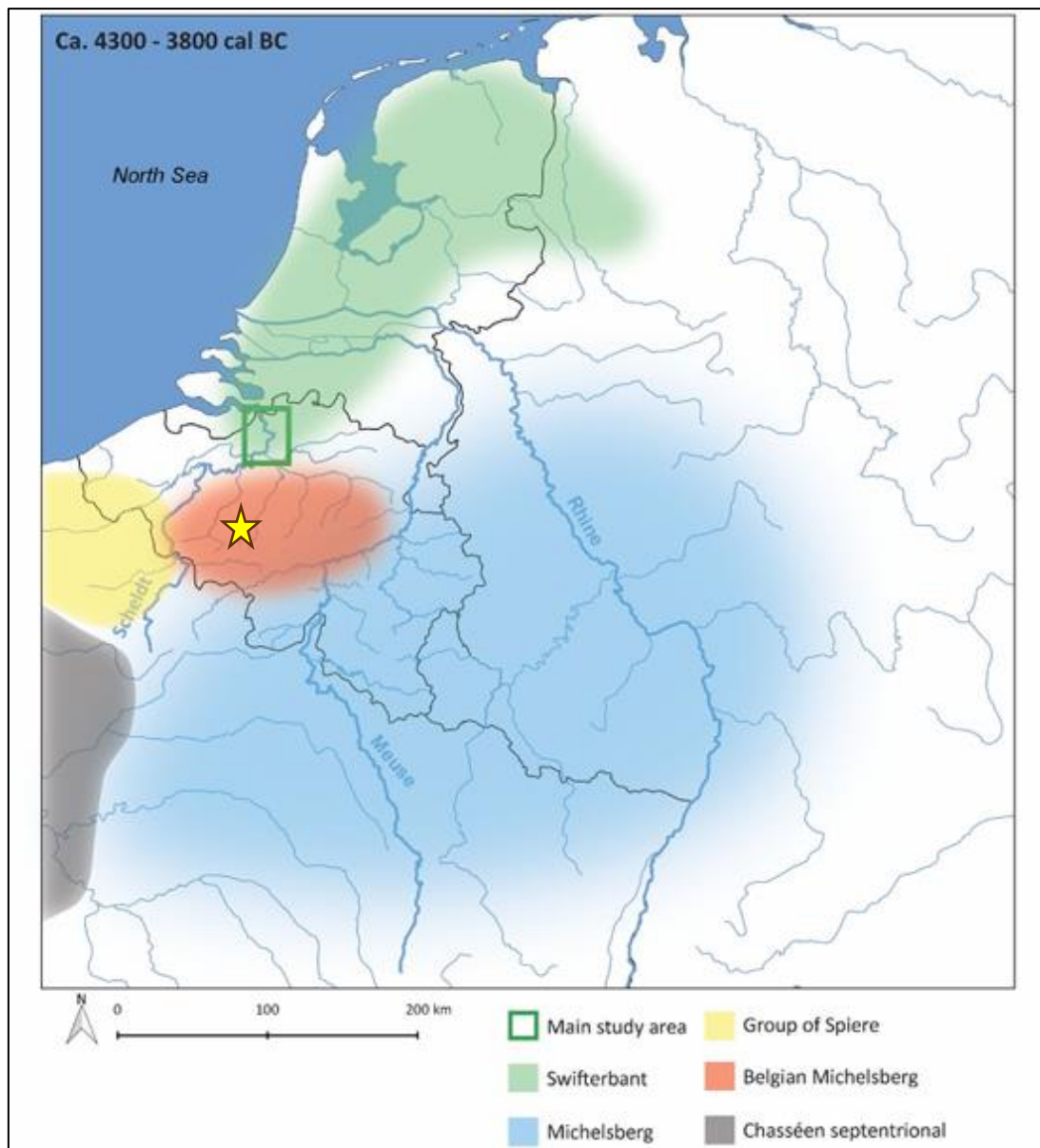
Het aardewerk afkomstig van de site is vaak te gefragmenteerd om aan een specifieke midden-neolithisch vormtypes toegekend te worden. Het aardewerk vertoont de kenmerkende magering met vuursteen, typerend voor de Groep van Spiere, in tegenstelling tot magering met kwarts, wat typerend is voor de Belgische Michelsbergcultuur. De aardewerkfragmenten lijken voornamelijk afkomstig te zijn van kleine vormen, gezien het allemaal zeer dunwandige fragmenten zijn, met uitzondering van het bordfragment.

Er werden in Sint-Lievens-Esse voornamelijk fragmenten herkend van de typerende midden-neolithische bolvormige bekers met openstaande rand. Sint-Lievens-Esse is gelegen binnen wat traditioneel de invloedssfeer van de Belgische Michelsbergcultuur gesitueerd wordt in het midden neolithicum (Figuur 139, Figuur 140). De invloed van de Groep van Spiere is echter sterk uitgesproken in de magering en het vormenspectrum.

Er werd in het ensemble uit de neolithische periode geen sporen van versiering teruggevonden op het aardewerk.



Figuur 139: Spreiding van midden-neolithische sites binnen de invloedssferen van de Groep van Spiere en de Belgische Michelsbergcultuur (Bostyn et al. 2011, Fig. 11)



Figuur 14o: Verspreiding van de cultuurgroepen in de periode ca. 4300-3800 cal BC (Teetaert D. 2020 p.8 fig.2) met aanduiding van Sint-Lievens-Esse (ster)

Het aardewerk met vuursteenmagering komt binnen de site ook meermaals voor in een context waarin ook aardewerk uit de vroege ijzertijd aanwezig is, dit in een secundaire positie. Zowel in de vormen als in de samenstelling lijkt het neolithisch aardewerk van Sint-Lievens-Esse in de midden-neolithische traditie van de Groep van Spiere en de Belgische Michelsbergcultuur gesitueerd te kunnen worden. De ¹⁴C-dateringen die zijn uitgevoerd op houtskool afkomstig uit sporen 1.118 (3.2587 calBC) en 1.174 (3.325 calBC) plaatsen de sporen echter in het laat-neolithicum. Mogelijk leefde de cultuur in Sint-Lievens-Esse (en omliggende regio) langer door.

10.2.2 AARDEWERK UIT DE IJZERTIJD

10.2.2.1 ALGEMEEN

Bronstijd	Vroege-bronstijd	2100/2000 - 1800/1750 v.Chr.
	Midden-bronstijd A	1800/1750 - 1500 v.Chr.
	Midden-bronstijd B	1500 - 1050 v.Chr.
	Late-bronstijd	1050 - 800 v.Chr.
Ijzertijd	Vroege-ijzertijd	800 - 475/450 v.Chr.
	Midden-ijzertijd (Oosten)	475/450 - 250 v.Chr.
	Late-ijzertijd (Oosten)	250-57 v.Chr.
	Late ijzertijd (Westen)	475/450 - 57 v.Chr.

Figuur 141: overzicht van de in Vlaanderen gangbare chronologie voor de metaaltijden (Onderzoeksbalans 2024, p.45 fig. 32)

Het grootste deel van het aardewerk dat tijdens de opgraving in Sint-Lievens-Esse aan het licht kwam, kan toegeschreven worden aan de ijzertijd. Gezien de locatie van het onderzoeksgebied, wordt er niet de onderverdeling vroeg-, midden- en laat gehanteerd, maar de vroege ijzertijd (Hallstatt C en D) en late ijzertijd (La Tène I en II). Met behulp van ¹⁴C-dateringen werden enkele van de sporen gedateerd, we dienen echter waakzaam te zijn voor de effecten van het Hallstatt-plateau (tussen 2.700 en 2.350 cal BP) voor dateringen in de vroege ijzertijd.

Spoornummer	Datering	Benaming
5	2073 cal BP (+/-30) of 123 cal BC	late ijzertijd
39	2466 cal BP (+/-30) of 516 cal BC	vroege ijzertijd
71	2409 cal BP (+/-29) of 459 cal BC	overgang vroege naar late ijzertijd
110	2424 cal BP (+/-29) of 474 cal BC	overgang vroege naar late ijzertijd
172	2074 cal BP (+/-29) of 124 cal BC	late ijzertijd

Tabel 4: Datering van sporen uit de ijzertijd

10.2.2.2 SPOOR 1.5

De greppel spoor 1.5 (Figuur 142) bevatte in totaal 65 aardewerkfragmenten, waaronder 2 geglazuurde scherven die uit de (post-)middeleeuwen kwamen (intrusief) en 8 wandscherven met silexmagering uit het midden-neolithicum (intrusief). De overige fragmenten (55) werden op basis van hun vormen en baksel in de metaaltijden gedateerd. In totaal werden er minstens 20 individuen onderscheiden. Het aardewerk was sterk gefragmenteerd en bestond voornamelijk uit handgevormde fragmenten, enkele vormen werden mogelijk vervaardigd op een traag draaiend wiel (V9) (Figuur 143, Figuur 144).

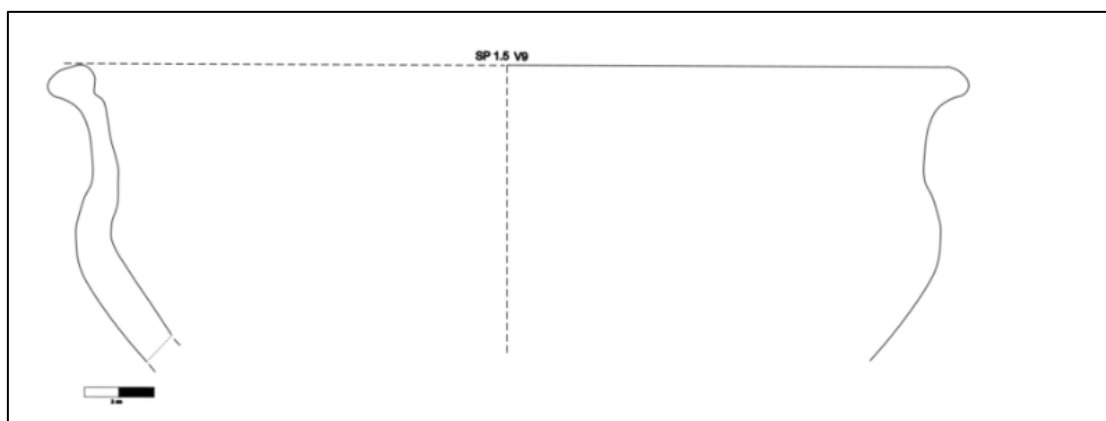


Figuur 142: Coupefoto van coupe B op greppel spoor 5

Er was zowel dikwandig handgevormd aardewerk met een besmeten buitenwand en chamotte in de magering, als fijnwandiger aardewerk met een naast chamotte ook een zandfractie met mica in de magering en een gladde buitenwand aanwezig. Een sterk verweerd stukje dat secundair verhit was bevatte een vingertopindruk op de rand.



Figuur 143: Foto's van aardewerk uit V8 spoor 1.5 (links) en V9 (rechts)



Figuur 144: Tekening van rand uit spoor 1.5 (V8)

Er werden ook enkele grijs en bruinbakkende wandfragmenten aangetroffen die een willekeurig strepenpatroon vertoonden dat moeilijk zichtbaar was omwille van de verwerking van de scherven. Deze leken zowel met kam (rechts exemplaar uit V9) als met een smal puntig object (links exemplaar uit V9) aangebracht (Figuur 145).



Figuur 145: Detailfoto van gedecoreerde wandscherven (V9 Sp5)

10.2.2.3 SPOOR 1.39



Figuur 146: Foto's van aardewerk uit spoor 39 *in situ*

Het aardewerk afkomstig uit spoor 1.39 (Figuur 146 t.e.m. Figuur 153) lijkt voornamelijk afkomstig te zijn van minstens 3 grote ton- tot eivormige opslagpotten. Dit wijst naar een mogelijke interpretatie van het spoor als voorraadkuil. De verbrande laag die hier deels in aanwezig was kan dit ook staven gezien zo'n kuil meermaals hergebruikt kon worden en bij wijze van 'ontsmetting' er een vuurtje in gebrand kon worden vooraleer de kuil (opnieuw) werd gevuld. Een andere mogelijke interpretatie is natuurlijk een afvalkuil. Er werden verkoolde graankorrels afkomstig uit het spoor ingezonden voor het uitvoeren van een ¹⁴C-datering. Deze leverde een datering van 516 cal BC op (2466 cal BP +/-30) - waarbij we waakzaam dienen te zijn voor de effecten van het Hallstatt-plateau - wat de vulling van het spoor in de vroege ijzertijd plaatst (Hallstatt D).



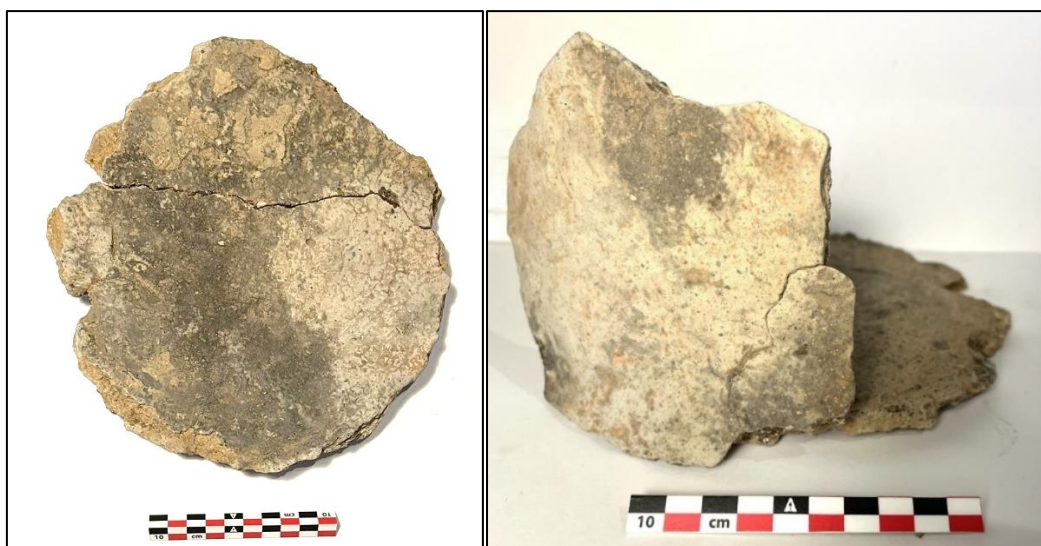
Figuur 147: Rand voorraadpot (V29 Sp39, links) en randfragmenten van zelfde individu (V226, rechts)



Figuur 148: 3 verschillende randen uit spoor 1.39 (V226)



Figuur 149: Bodems uit spoor 1.39



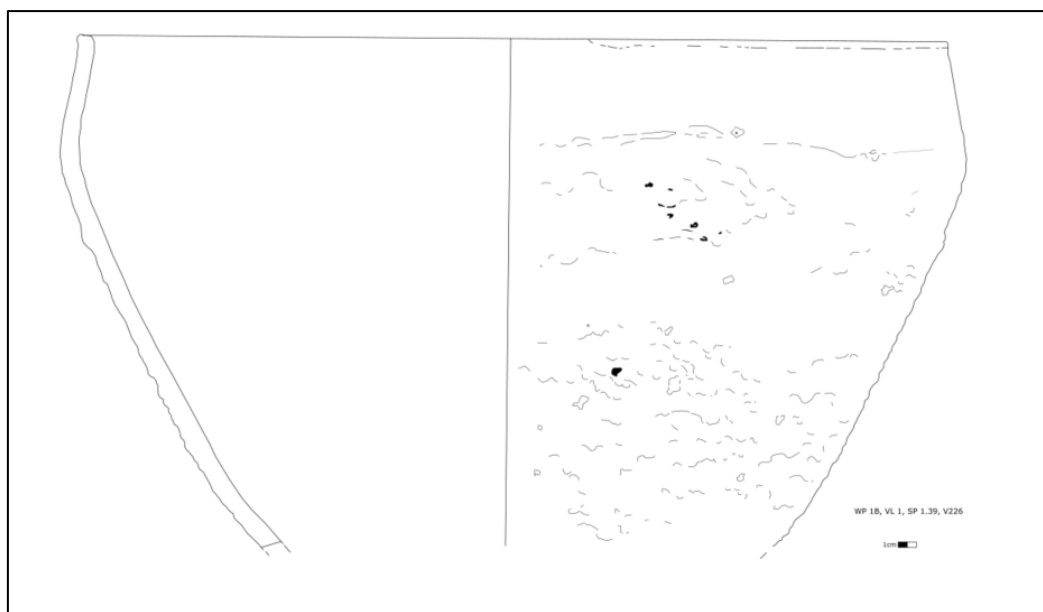
Figuur 150: Bodem uit spoor 1.39 en zij aanzicht van bodem pot 3 met wandscherf V226

Een van de best bewaarde profielen behoort toe aan het type Van den Broeke 23a (VB23a, **Figuur 154**): de gesloten eivormige pot zonder hals met mogelijk een kleine overgang bij de rand. De vorm komt te Oss-Ussen reeds van in de vroege ijzertijd voor (Fase B, 725/700-650/625 BC) en kent doorheen de ijzertijd een grote variatie in volume en vorm. De grote exemplaren hebben, net als in Sint-Lievens-Esse, een geheel of gedeeltelijk besmeten oppervlak, dit tot aan fase K (150/125-50/25 BC). In mindere mate is dit type ook aangetroffen in de late ijzertijd. Er zijn geen typische decoratie- of oppervlaktafwerkingen te benoemen voor dit type.

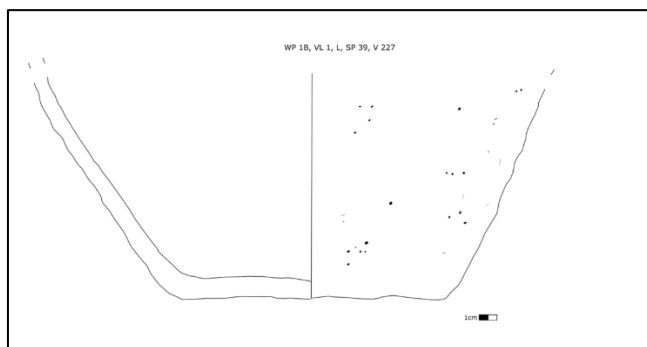
De bodems kenden een grote diversiteit in omvang, met diameters van respectievelijk 16, 12,5 en 22,5 cm. Wat voor verschillende volumes in aanwezige voorraadpotten zorgde. De potten van dit type komen in Sint-Lievens-Esse uitsluitend zonder randversiering voor.



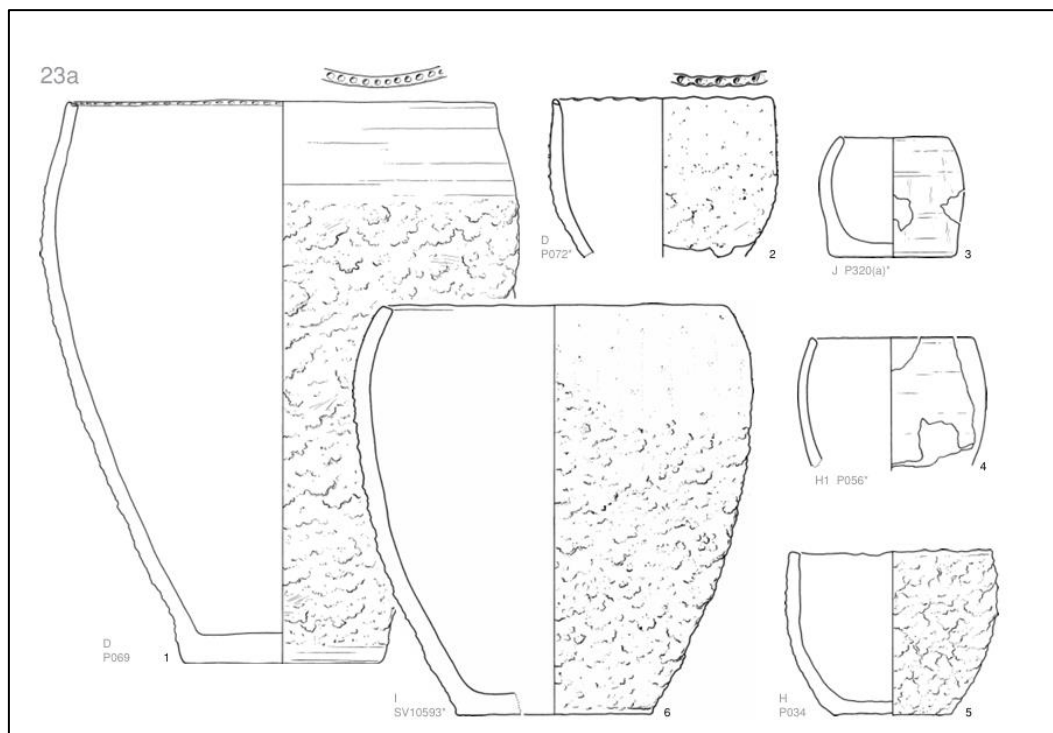
Figuur 151: Rand tot bijna bodem van voorraadpot spoor 1.39 (V226)



Figuur 152: Tekening van pot uit spoor 1.39 van bovenstaande foto



Figuur 153: Tekening van bodem van vermoedelijk hetzelfde individu

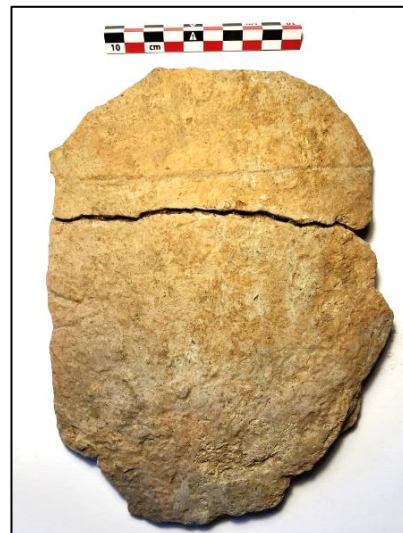


Figuur 154: Type 23a uit Oss-Ussen (Van den Broeke 2012, fig. 3.9 p. 565)

Ook in onder andere de Rupelstreek komen soortgelijke vormen voor. Er zijn kleine fragmenten aangetroffen in de vroege ijzertijd kuil 24 (Puurs-Lichterstraat (VEC)) die mogelijk toe te kennen zijn aan dit type, maar vanwege de hoge mate van fragmentatie kan dit niet met zekerheid bepaald worden. Ondanks dat de vormen met hals de voorkeur lijken te hebben in deze periode, zijn binnen de bestudeerde vroege ijzertijd contexten wel degelijk hoge vormen zonder hals aangetroffen. Het peervormige profiel van deze individuen komt echter niet geheel overeen met het van type Van den Broeke 23a verwachte eivormige/tonvormige profiel. De schijnbare afwezigheid van dit type binnen in de Rupelstreek bestudeerde contexten kan mogelijk ook te wijten zijn aan het feit dat dit type in Oss-Ussen pas tegen het einde van de vroege ijzertijd voor lijkt te komen, en dat geen enkele van late vroege ijzertijd contexten binnen dit onderzoek duidelijk herkenbare vormen heeft opgeleverd. Deze is echter wel vertegenwoordigd te Sint-Lievens-Esse. In mindere mate is deze vorm ook aangetroffen in late ijzertijd (Van den Broeke 2012 p.87) contexten in de Rupelstreek, al lijkt de vorm in deze periode mogelijk vervangen te zijn door de vergelijkbare vorm uit de late ijzertijd; de potten met een lichte hals van het type De Clercq P4. In Oss vertegenwoordigt dit type het merendeel van de potten uit de midden-ijzertijd. In de hier bestudeerde contexten van de Rupelstreek zijn ook voor deze periode een aantal individuen geïdentificeerd. Het kan echter niet uitgesloten worden dat dit type pot ook al in de vroege ijzertijd voorkwam. De midden-ijzertijd exemplaren van het type Van den Broeke 23a uit Puurs-Winkelveld hebben geen specifieke randversiering, maar hebben wel dit eivormige profiel met een variatie van de rand (hier afgeplat en verdikt). Er zijn geen typische decoratie- of oppervlakteafwerkingen te benoemen voor dit type. Sommige randen uit de tweede helft van de midden-ijzertijd hebben vingertopindrukken, sommige zijn gepolijst en andere zijn ruw of juist besmeten. (Syntar 30 p. 86-67)



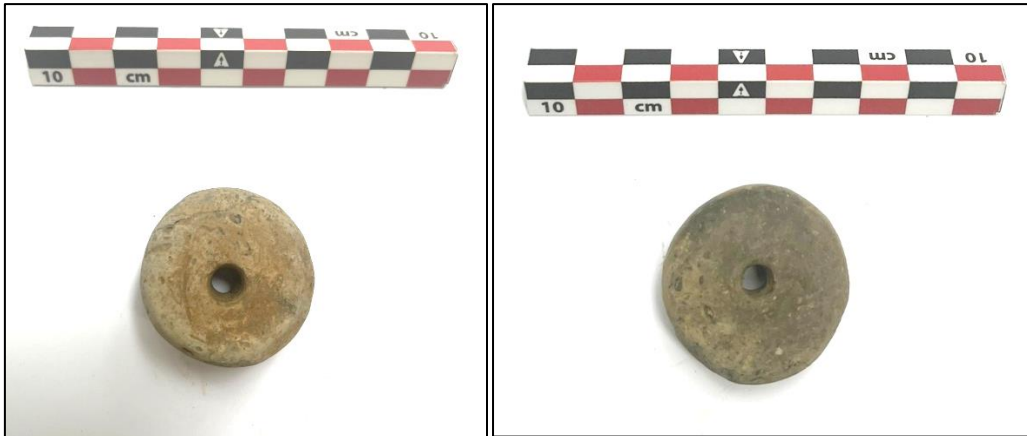
Figuur 155: Wandfragment besmeten (Sp 39 V277)



Figuur 156: Wandfragment met horizontale groef (V227)

De wanden van de potten uit spoor 1.39 zijn allen besmeten (Figuur 155), maar de gradatie verschilt per pot. De rand tot schouderzone is steeds glad.

In een wandfragment van de bovenste helft van de wand werd een ingekerfde groef waargenomen (Figuur 156).



Figuur 157: Foto van spinschijf uit spoor 39 (V225)

Er werd naast aardewerk ook een aardewerken spinschijfje aangetroffen in de vulling van spoor 1.39 (Figuur 157). Het bestond uit een gelijkaardige klei als de voorraadpotten, met chamotte in de magering en had een zeer vlakke onderzijde. Deze cirkelvormige schijf was zo'n 3,5 cm diameter en een 8 mm dik. Het schijfje had een vrij vlakke onderzijde en een licht concave bovenzijde. Het is indicatief voor de verwerking van wol en houden van schapen.

10.2.2.4 SPOOR 1.99

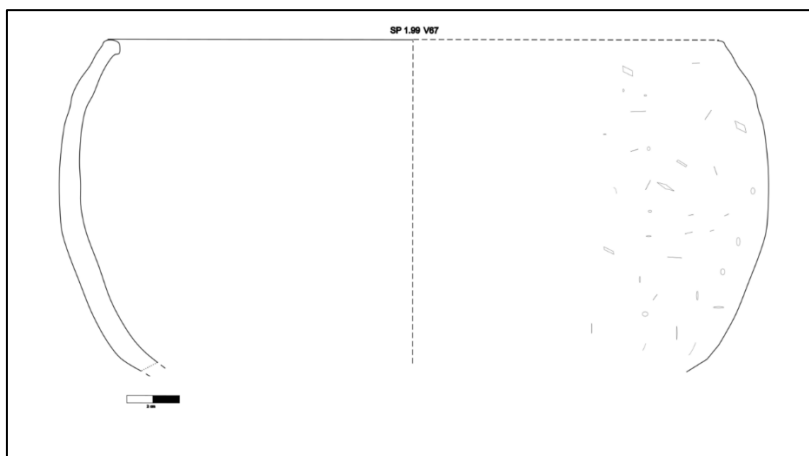
Uit spoor 1.99 (Figuur 158) kwamen een vijfenzeventig-tal aardewerkfragmenten die aan minimum 12 aparte individuen konden toegeschreven worden. Het grootste deel hiervan was vrij dikwandig aardewerk met chamotte in de magering. Er waren daarnaast ook wandfragmenten aanwezig met chamotte en steengruis in de magering waarbij ook een aandeel mica zichtbaar was. Het overgrote deel van de wanden was glad, met een 12 % die besmeten waren. De fragmentatie was van die aard dat er maar een beperkt aantal vormen konden worden gereconstrueerd. Er werden in het spoor ook enkele fragmenten aardewerk met silexmagering aangetroffen, die hier vermoedelijk in secundaire positie aanwezig waren.



Figuur 158: Coupefoto van spoor 99



Figuur 159: Rand tot wandfragmenten in grijsbakkend aardewerk uit spoor 99 (V67)



Figuur 160: Tekening van randfragment uit V67 (Sp99)

Het profiel van dit handgevormd individu lijkt vrij goed overeen te stemmen met type 21VdB (van den Broeke 2012:54), de open schaal met versterkte kromming nabij de rand. Het fragment uit Sint-Lievens-Esse is niet geglad en vertoont geen wandversiering (Figuur 159, Figuur 160). De pot lijkt voornamelijk in de vroege tot midden-ijzertijd geplaatst te kunnen worden. Overig handgevormd aardewerk met een dikkere wand vertoonde sporen van besmijting op de buitenwand. Een ruw wandfragment vertoonde een ronde perforatie die voor het bakken werd aangebracht (Figuur 161).

Daarnaast werden verschillende wandfragmenten van vormen met een knik herkend in het ensemble, deze hadden meestal een gepolijste wand. Één vertoonde twee horizontale ingekerfde strepen vlak boven de knik en was licht gepolijst (Figuur 161). Deze lijkt een Marne-achtige imitatie te zijn. De fragmentatie leidde ertoe dat de vorm niet gedetermineerd kon worden.

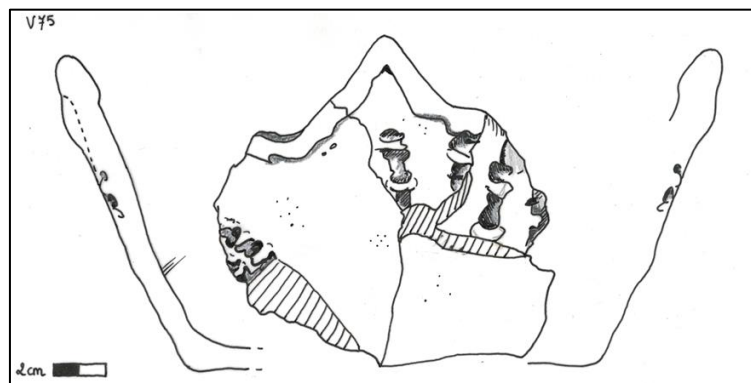


Figuur 161: Geknikte vorm met decoratie en handgevormd met perforatie (V70 Sp1.99)



Figuur 162: Lappenschaal (V75 Sp1.99)

Ook in spoor 1.99 werd een bodem tot randfragment van een lappenschaal/lobbenschaal teruggevonden (Figuur 162, Figuur 163). Deze had vrij puntige lobben en vertoonde schuine lijnen indrukken die met een smal vierkante tot rechthoekig object, mogelijk een vingernagel, werden ingedrukt en die trapeziumvormige uitstulpingen boven de indrukken veroorzaakten. Het baksel bevatte vrij veel chamotte in de magering en was vrij dikwandig (ca. 1 cm). De lobbenschaal kent een verspreiding vanaf het bekken van Parijs tot in Noord-Duitsland en is aanwezig vanaf de late bronstijd, het type dat in Sint-Lievens-Esse werd aangetroffen valt in de midden-ijzertijd te plaatsen (475/450-250 BC). Het type VdB2b (van den Broeke 2012: 45) werd in de Rupelstreek ook aangetroffen in contexten uit de midden-ijzertijd. De functie wordt gezocht in de sfeer van (haard)vuur en verlichting en/of het branden van geurstoffen.



Figuur 163: Tekening van lappenschaal uit spoor 1.99 (V75)

10.2.2.5 SPOOR 1.110



Figuur 164: Foto van kwadrant coupe AoD op spoor 110

In totaal kwam er uit spoor 1.110 (Figuur 164) naast natuursteen en lithische artefacten zo'n 721 aardewerk-fragmenten, naast een fractie aardewerkgruis. Hiermee is dit het spoor met de grootste vondstdensiteit afkomstig uit het archeologisch onderzoek te Sint-Lievens-Esse. Het aardewerk was talrijk aanwezig in de 3 vullagen van het spoor. Handgevormd aardewerk maakt het grootste deel van het ensemble uit. Enkele vormen zijn mogelijk vervaardigd op een traagdraaiende draaischijf. Een deel van de wandfragmenten toont sporen van een secundaire verhitte en er is ook een fractie misbaksels aanwezig in het ensemble.

Uit spoor 1.110 werd een staal ingezameld en geselecteerd voor ^{14}C -datering. Het resultaat was een datering in de overgang van de vroege (Hallstatt D) naar de late ijzertijd (La Tène A), 474 cal BC. Deze datering wordt ook ondersteund door het aardewerk dat in de vulling van het spoor aanwezig was.

Vormenspectrum

De aardewerkfragmenten verkregen uit het couperen van spoor 1.110 vertoonden de grootste variatie (Figuur 165 t.e.m. Figuur 193). Er werden hierbij zowel dikwandige handgevormde rand-, wand- als bodemfragmenten van grote emmer-/tonvormige potten als fijnwandige gegladde conische vormen 'Marne-stijl' aardewerkfragmenten in teruggevonden. Deze grote variatie en de graad van fragmentatie van het materiaal doet vermoeden dat het spoor een afvalkuil was. Door de grote fragmentatie was het echter enkel mogelijk om van een beperkt aantal fragmenten de vorm en soort vast te stellen. Het was wel meteen duidelijk dat er een sterke menging van zowel 'dagelijks' aardewerk en meer luxueus afgewerkt aardewerk aanwezig was. Het dikwandig handgevormd aardewerk vertoonde in sommige gevallen ook sporen van secundaire verhitte, die op een gebruik als kookpot kunnen wijzen.



Figuur 165: Overzichtsfoto diverse vormen uit spoor 1.110 (V96)



Figuur 166: Randen uit spoor 1.110 (V117)



Figuur 167: Overzicht randen en voeten uit spoor 1.110 (V98)



Figuur 168: Randen, knikken en bodems uit vondstnummer 106 uit spoor 1.110

Dunwandige geknikte vormen:

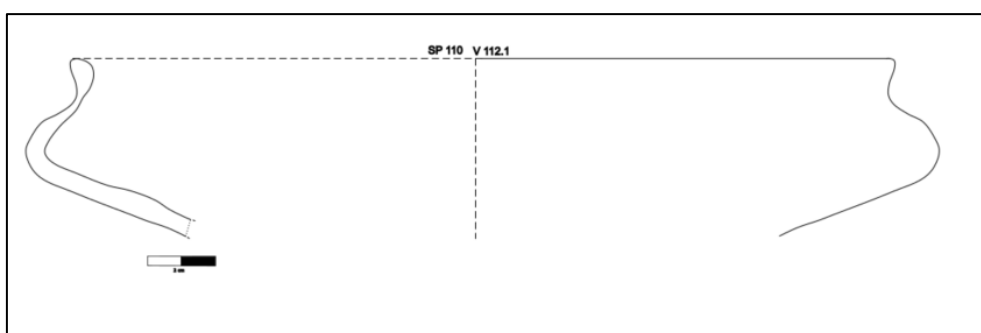
Een aanzienlijk deel van het aardewerk uit spoor 1.110 vertoont een rompknik. Dit gaat vaak gepaard met een polijsting op de buitenzijde van de aardewerkfragmenten. De knikken zijn vaak eerder afgerond, maar soms vertonen ze ook een sterkere hoek. Ze behoorden zowel aan meer open schaal- of komvormen als meer gesloten potvormen toe.



Figuur 169: Overzichtsfoto van fragmenten van vormen met knik uit spoor 1.110 (V 112)



Figuur 170: Rand van geknikte schaal uit spoor 110 (V112)



Figuur 171: Tekening van knikschaal V112

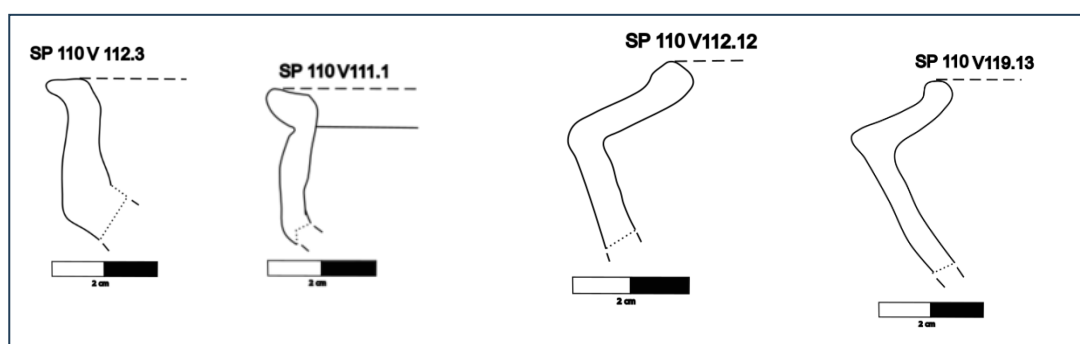
De lijkt overeen te komen met de schaal van vormtype 32 VdB die in fase F van Oss-Ussen voorkomt, maar hier in een minder hoekige vorm, waardoor dit eerder een imitatie van deze Marne-schaal zou kunnen zijn. Dit type geknikte schaal werd ook gevonden in een paalspoor te Boom-Krekelenberg II uit de midden-ijzertijd, al is de rand van ons exemplaar een sterker afgeronde lip en een rondere knik.



Figuur 172: Geknikte schaal uit Boom-Krekelenberg II (Jacobs & De Smaele 2008)



Figuur 173: Randen en bodem van geknikte vormen uit spoor 110 (V112)



Figuur 174: Tekeningen van randen van geknikte vormen uit spoor 110 (selectie)

De overige randen met knikken vertoonden verschillende randtypes en zowel bollere als meer uitgesproken hoekige knikken, van zowel meer open als gesloten vormen. Deze waren echter te sterk gefragmenteerd om het juiste vormtype aan toe te wijzen.

In een gepolijst wandfragment van een knikvorm was een intentionele perforatie aangebracht (Figuur 175). Aan de lichte uitstulping die aan de binnenzijde van deze scherf werd waargenomen, lijkt deze te zijn aangebracht vóór de pot gebakken werd.



Figuur 175: Intentionele perforatie (V112)

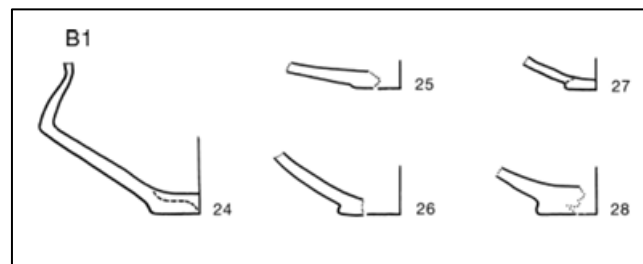
In het dunwandig aardewerk werden drie platte cirkelvormige bodems gevonden (Figuur 176). Gezien de vrij mooie ronde vorm van het linkse exemplaar, werd deze mogelijk op een traag draaiende draaischijf gevormd.

Enkele knikvormige fragmenten lijken Marne-achtig door hun grijze baksel en polijsting. In de rand en halsfragmenten zijn echter geen typerende stukken aangetroffen.



Figuur 176: Foto cirkelvormige bodems (standschiijven, Sp 110 Vg8)

Deze standschiijven vertonen sterke gelijkenissen met de bodem van een gepolijste beker die werd aangetroffen in Puurs-Winkelveldstraat, een nederzetting uit de midden-ijzertijd (475/450-250 BC). De sterkere verwerking en fragmentatie van het aardewerk van Sint-Lievens-Esse zorgt ervoor dat aan deze bodems geen specifieke vorm kan toegekend worden. Het bodemtype B1 met soortgelijke standschiijf werd in Oss-Ussen voornamelijk in de periode tussen 425 en 375 BC aangetroffen.



Figuur 177: Bodemtype B1 uit Oss Ussen (Van den Broecke 2012, p. 95 fig. 3.34b)



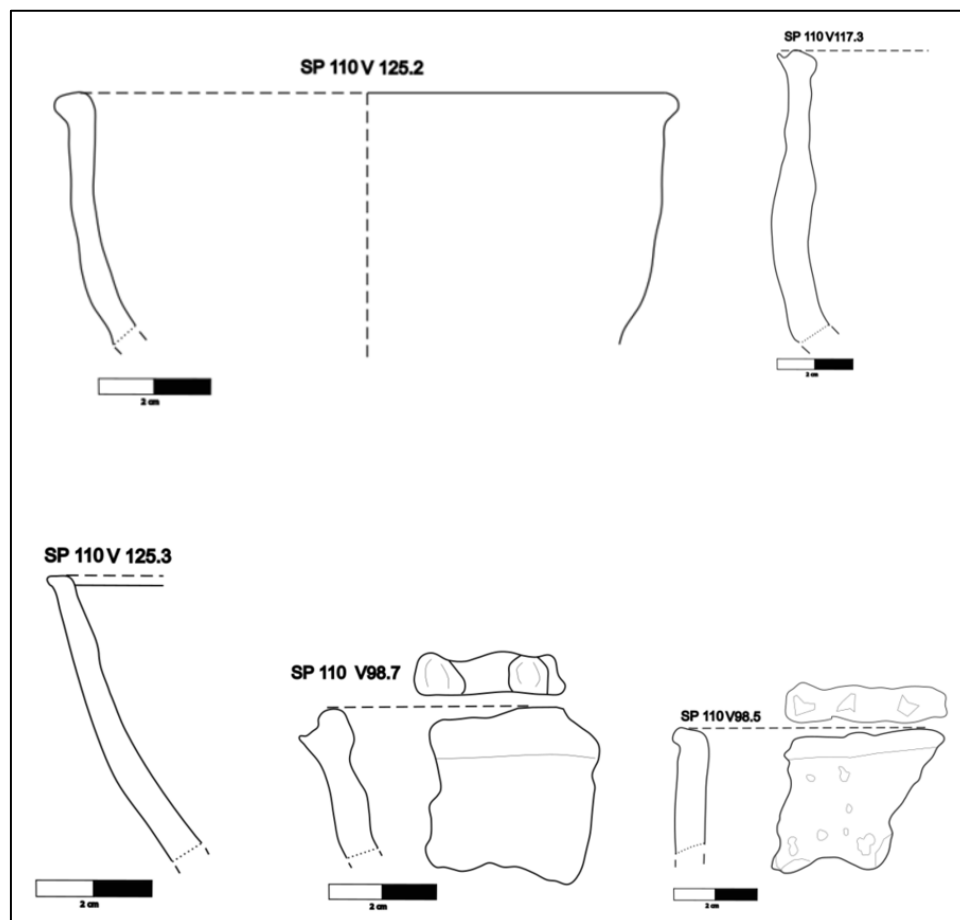
Figuur 178: Gepolijste beker uit Puurs-Winkelveld (vnr. 251) (Belis 2021, p. 56)

Overige dunwandige vormen:



Figuur 179: Dunwandige scherven uit spoor 1.110 (V111)

Opvallend in het aardewerkensemble uit spoor 1.110 was het gedraaid bodemfragment met een standing in grijs aardewerk dat fijnwandig en gepolijst was (Figuur 179). In Oss-Ussen duikt het bodemtype met standing B2 op vanaf de midden-ijzertijd en is vaak gebonden aan Marne-aardewerk. Het hoogtepunt van de vorm ligt daar in de eerste helft van de late ijzertijd. Gezien de fijne afwerkingsgraad is dit mogelijk een fragment Marne, of Marne-achtig aardewerk.



Figuur 180: Tekeningen van diverse dunwandige randfragmenten uit spoor 110

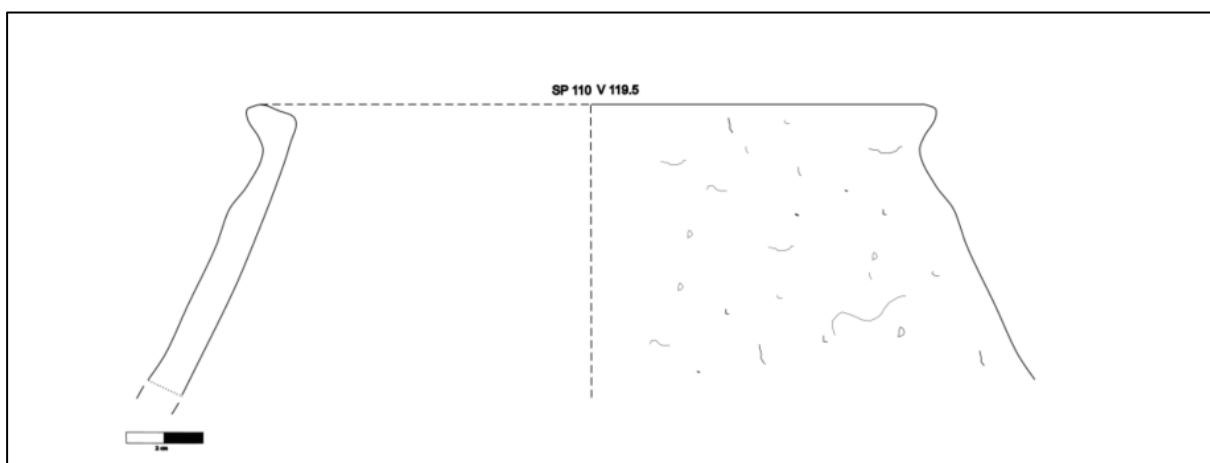
Een drietal randfragmenten vertoonden vingertopindrukken, maar waren verder te gefragmenteerd om de vorm te kunnen bepalen. De overige randen leken toe te behoren aan enkele open, komvormige vormen, waar geen knik in zichtbaar was. Er was een grote variatie in randtypes zichtbaar.

Ton- tot eiervormige voorraadpotten:

In het handgevormd aardewerk is de categorie van de grote voorraadpotten met besmeten buitenwanden ook vertegenwoordigd. In de randen waren hierbij verschillende vormen waarneembaar, zowel met een vrij rechte lip als met een uitstaande licht s-vormige lip. Buiten de besmijting die vaak tot op de hals aanwezig was, was er geen decoratie aanwezig op deze potten. De fragmenten uit spoor 1.110 kunnen soms ook de aanzet tot een zachte glooiende knik doen vermoeden, waardoor deze grote potten niet allen gerekend worden tot het type 23aVdB.

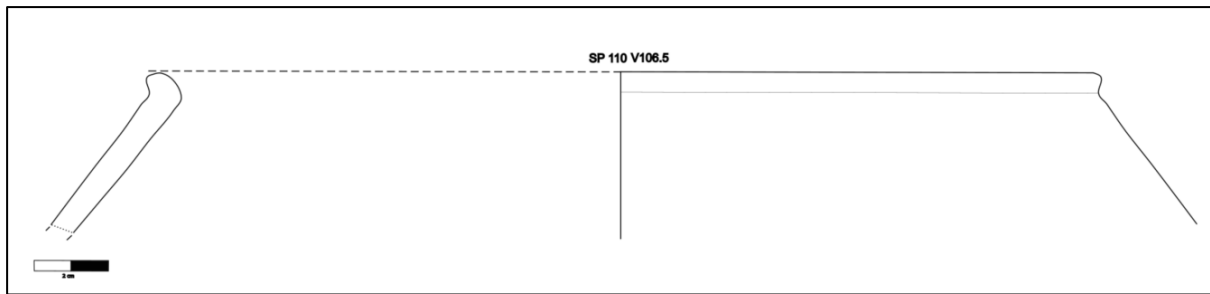


Figuur 181: rand- en bodemfragmenten van grote potten spoor 1.110 (V112)



Figuur 182: Tekening van een rand van een tonvormige pot

Er is een verschil merkbaar ten opzichte van de grote voorraadpotten die in spoor 39 werden aangetroffen. Één individu lijkt sterker op het vormtype 56a VdB, een licht tot sterk gesloten hoge pot met een knikloze overgang van buik naar steile schouder rond halve hoogte. Ze zijn vaak onversierd en de grote exemplaren vertonen besmijting in Oss-Ussen. In Sint-Lievens-Esse werden ze ook besmeten. Er kan geen specifieke datering aan opgehangen worden.

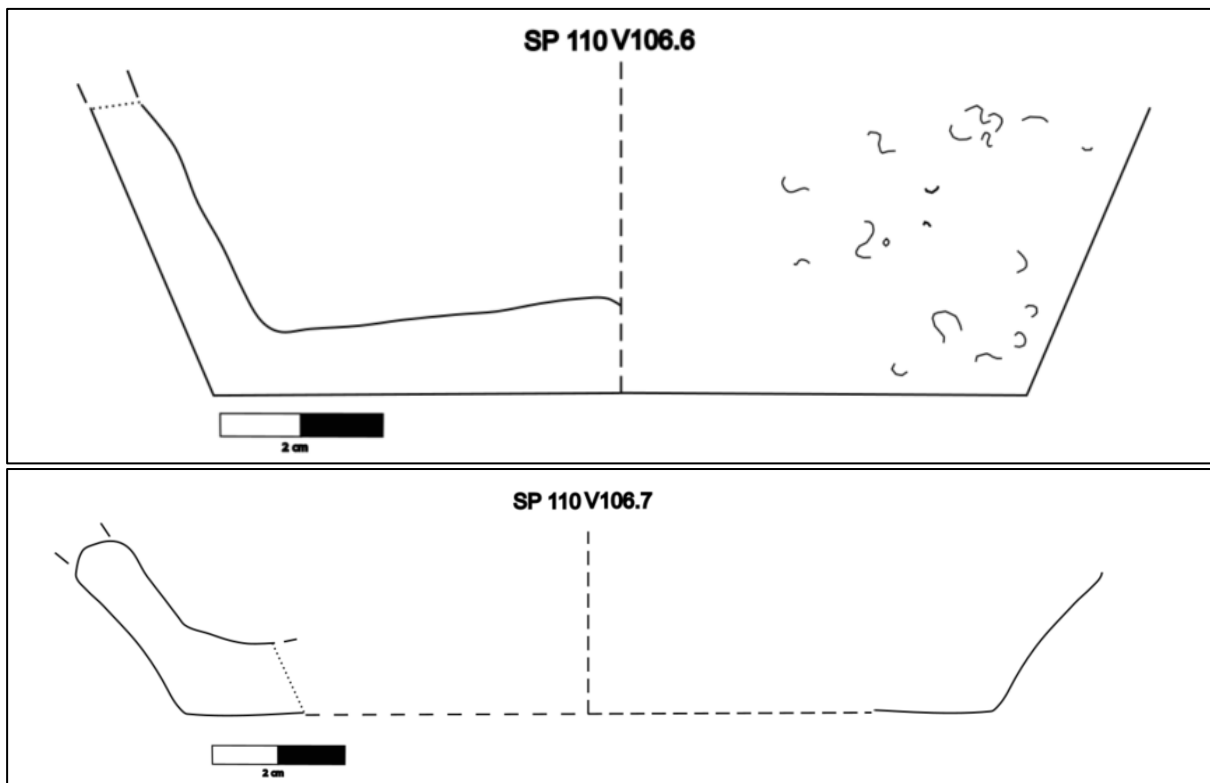


Figuur 183: Tweede randtype van voorraadpot uit spoor 1.110 (V112)



Figuur 184: Wandfragmenten grote potten spoor 1.110 (V119)

Er werden zowel gladde als besmeten wanden waargenomen en twee types baksel, één met een donkergrijze breuk en fijne chamotte in magering en één met een meer bruine breuk met een grovere magering van chamotte vermengd met weinig organisch materiaal.



Figuur 185: Tekening van bodems van de grote potten uit spoor 1.110



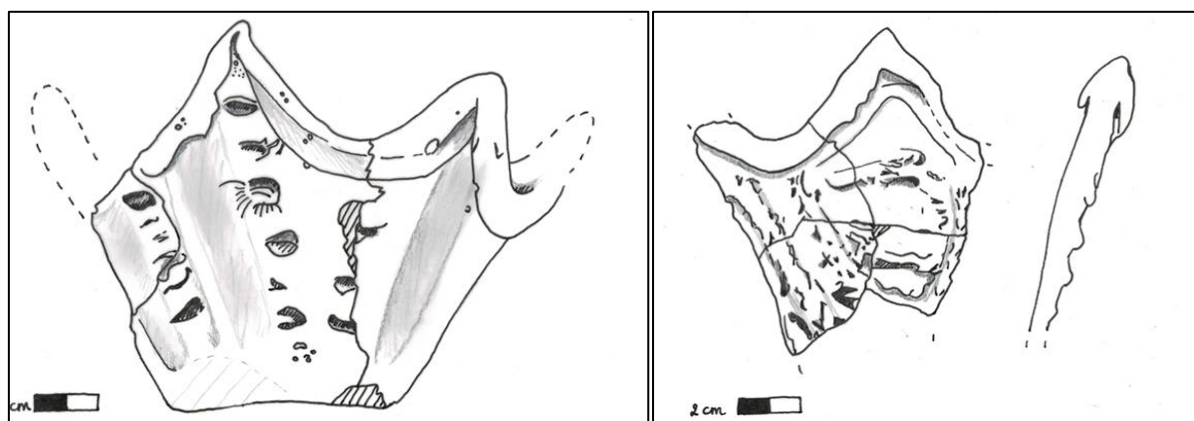
Figuur 186: Bodem en wandfragment uit spoor 1.110 (V125)

Lappenschaal/lobbenschaa:

In spoor 1.110 werden de fragmenten van lobbenschalen (Figuur 187, Figuur 188), met een vorm gelijkend op die uit spoor 1.99 verzameld.



Figuur 187: Binnen- en buitenzijde lappenschalen V119 Sp 1.110



Figuur 188: Tekeningen van de fragmenten van de twee lappenschalen

Deze zijn gekenmerkt door een vrij hoekige punt en een omgeslagen lip van beperkt dikte, ook zij sluiten aan bij type Van den Broeke 2b (VdB2b) de open half bolvormige of tronconische schaal, ook wel een parasolschaal genoemd, met verdikte lobben op de rand. De vorm wijst op een datering in de midden-ijzertijd (ten oosten van de Schelde). De vorm komt in een bredere regio voor, een voorbeeld uit een

midden-ijzertijd context is afkomstig van de site Puurs-Winkelveld, Depressie 2. Een ander voorbeeld uit de provincie Antwerpen is Retie. Hier is dit type schaal ook aangetroffen in een context uit de late midden-ijzertijd. Een soortgelijke lappenschaal is ook gevonden tijdens een eerdere opgraving in de Rupelstreek (Heffen-Hooiendonk). Deze site wordt gedateerd in de La Tène periode (MIJZ-LIJZ), waarschijnlijk late La Tène. Dit zeer herkenbare type is op tal van andere sites aangetroffen. Deze schalen met omgeslagen verdikte lobben, en het andere enigszins vergelijkbare type zonder omgeslagen verdikte lobben, zijn voor Noord-Frankrijk en België bestudeerd door onder andere G. Leman Delrive en door Eugène Warmenbol. Een uitgebreidere benadering van deze schalen is gedaan door B. Lambot. Hij heeft aangetoond dat deze types voorkomen in onder andere Noord-Frankrijk, het Bekken van Parijs, de Champagne regio maar ook in België. Bovendien beschrijft hij een mogelijke voorganger van deze types uit de late bronstijd uit de Champagne en het Bekken van Parijs, een hypothese die al eerder door E. Warmenbol was opgesteld. Het gebruik van deze specifieke types blijft nog steeds hypothetisch zoals beschreven door O. Nillesse et al. Het gebruik als vuurpot, parfumbrander of als verlichtingsarmatuur is geopperd. Een functie als verlichtingsarmatuur wordt door de auteurs als meest waarschijnlijk beschouwd. (Syntar 30, p. 8)

Binnen de fragmenten van de minstens 2 lappenschalen die in spoor 1.110 werden gevonden is er ook een duidelijk verschil in decoratie waarneembaar, al hebben ze een sterk gelijkende vorm. De ene schaal heeft ook een iets groter volume (links op de foto). De grotere schaal vertoont indrukken van nagels of mogelijk een tak in vrij verticale stroken naast een zone waar met een vinger een strook verticaal, evenwijdig aan de indrukken lichtjes werd ingedrukt om een reliëf te creëren. De kleinere schaal vertoont zeer fijne smalle indrukken naast horizontale en verticale ribbels in reliëf waardoor een soort vlechtwerk-effect ontstaat

Decoratietechnieken

In het aardewerk afkomstig uit spoor 1.110 was ook de grootste variatie waarneembaar in de decoratie van het aardewerk. Zoals zonet besproken zijn er de verschillende decoratietechnieken op de lobbenschalen.

Naast gladde en besmeten wanden werden er ook wandfragmenten waargenomen met duidelijke sporen van polijsting. Maar de afwerking ging ook verder, zichtbaar in wandscherven met een streepbanddecoratie met geometrische patronen. Deze lijkt met een kamvormig voorwerp te zijn aangebracht en vormt vaak een zigzag-patroon. Op enkele scherven is er in deze kamstreepversiering een golvend patroon zichtbaar, maar het merendeel vertoont eerder een hoekig karakter. Wandversiering komt onder de Marne-invloed in het begin van de late ijzertijd meer voor.

Soms vormden de lijnen of krassen geen geometrisch patroon, maar eerder een wild karakter. Deze werden aangebracht met een kam (V94) of met een enkel puntig voorwerp (V111).

Naast strepen werden er ook randen met vingertopindrukken geobserveerd, al bleef dit beperkt tot 5 stuks van zo'n 3 individuen.



Figuur 189: Detailfoto van geometrisch patroon met kamstrepen (V96 Sp110)



Figuur 190: Foto van wandscherven met decoratieve streeppatronen (V106 Sp 1.110)



Figuur 191: Kamstrepen op wandscherven spoor 1.110 (V98)



Figuur 192: Kamstreepdecoratie op wandfragment met chamotte magering V94 Sp1.110



Figuur 193: Versiering op wandscherf uit spoor 1.110 (V111)

10.2.2.6 SPOOR 1.158

De grote ondiepe kuil die spoornummer 1.158 (Figuur 194) kreeg toegewezen leverde ook 27 aardewerk-fragmenten van minstens 8 individuen op.



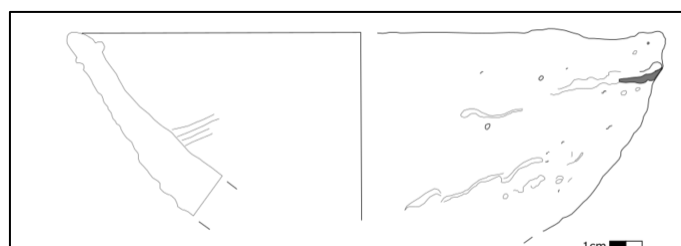
Figuur 194: Coupefoto van kuil spoor 1.158

Opvallend hierin was een dikwandige handgevormde rand waarvan de buitenzijde besmeten was, de binnenwand was geglad. Het baksel was gemagerd met vrij grove chamotte en had een donkergrijze breuk. Ten gevolge van de onregelmatigheid van de rand, kon de diameter van de opening niet bepaald worden. De vraag is of er hier sprake is van een komvorm of een trechtervormige hals van een groter individu.

Een ander opmerkelijk individu was herkenbaar op basis van 3 wandfragmenten. Dit was dunwandig fijn grijsbakkend aardewerk met een licht zandige verschraling. Er zijn op de wand lijnen ingekerfd die een geometrisch patroon vertonen. Deze fragmenten leunen ook aan bij de Marne-stijl. Hierdoor is het mogelijk dat we de vulling op de overgang naar de late ijzertijd kunnen plaatsen. Daarnaast was het aardewerk te sterk gefragmenteerd om vormen te kunnen onderscheiden. Er werd wel nog een aanzet tot een knik of rand waargenomen.



Figuur 195: Aardewerk uit spoor 1.158 (V190)



Figuur 196: Tekening van kom uit spoor 1.158 (V190)

10.2.2.7 SPOOR 1.71

In de kuil die aanvankelijk geïnterpreteerd werd als crematiegraf maar meer waarschijnlijk een afvalkuil is, spoor 1.71 (**Figuur 197**), werden 5 lagen geregistreerd. Er werden in totaal 49 aardewerkfragmenten uit verzameld, waarbij het grootste aandeel uit laag 3 (21 stuks) en laag 2 (16 stuks) komen. In de onderste laag werd een fragment neolithisch aardewerk met vuursteenmagering aangetroffen, dat mogelijk intrusief aanwezig is. De hoge fragmentatie en het hoog aantal minimaal determineerbare individuen ondersteunen de hypothese dat het hier om een afvalkuil gaat.



Figuur 197: Coupefoto van spoor 1.71

Het gaat om zeer sterk gefragmenteerd materiaal van minstens 15 individuen. Al het aardewerk is handgevormd en magering met chamotte komt vaak voor. Enkele fragmenten vertoonden sporen van polijsting, waaronder een bolvormig buikfragment, maar het grootste deel bestond uit ruwwandig handgevormd aardewerk.

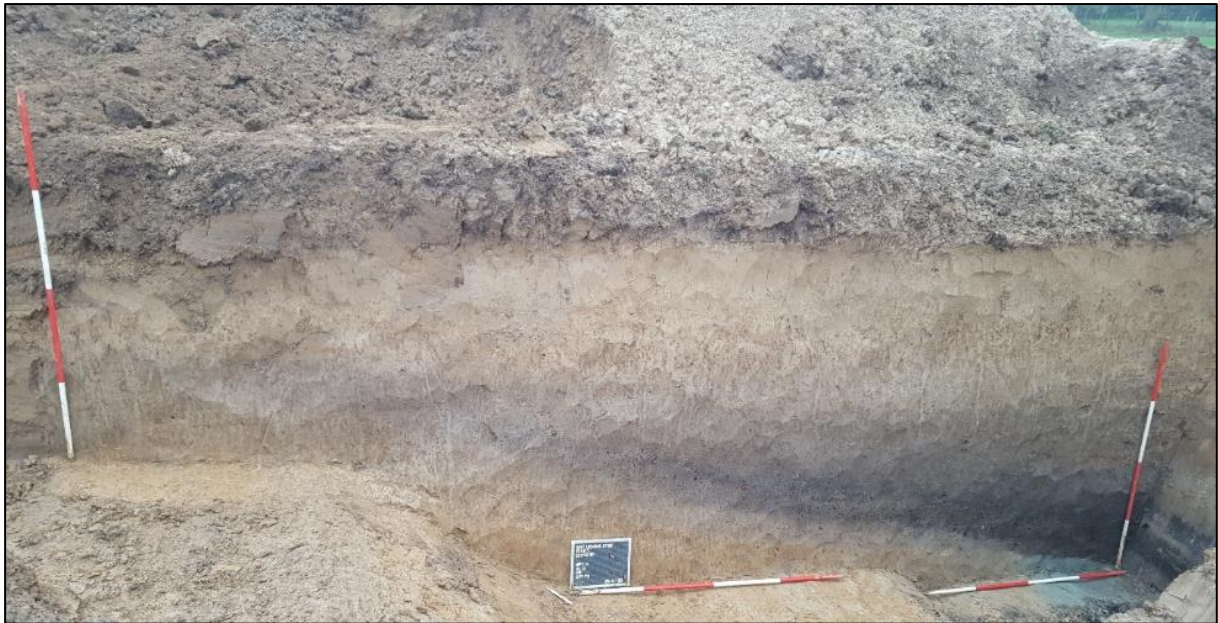


Figuur 198: Rand met vingertopindrukken (V39; links) en twee randen uit spoor 71 (V53, rechts)

Twee randen met vingertopindrukken van mogelijk hetzelfde individu met een vrij dunne wand werden in het ensemble waargenomen. Één sterk verweerde rand vertoont een opvallende lichte beigegrijze kleur en was zeer dunwandig. Een handgevormde wandscherf vertoonde een licht ingekerfde horizontale lijn.

10.2.2.8 SPOOR 1.172

Uit de terreindepressie in zone 1, spoor 1.172 (Figuur 199), kwam ook een beperkt aantal aardewerkfragmenten (7) naast enkele lithische vondsten.

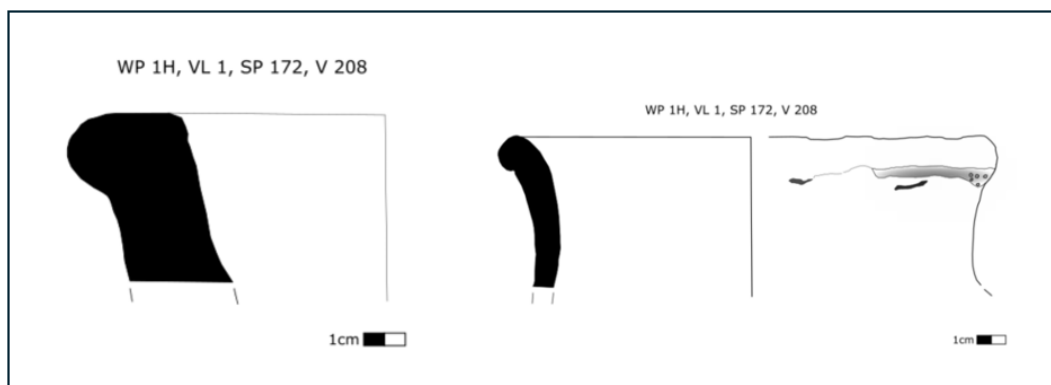


Figuur 199: Coupefoto van terreindepressie spoor 172



Figuur 200: Randen uit spoor 172 (V208)

Uit spoor 1.172 komen aardewerkfragmenten die eerder in de late ijzertijd/Gallo-Romeinse fase lijken geplaatst te kunnen worden. Het spoor bevatte twee randfragmenten waaronder een secundair verhit dik randfragment met een licht baksel met grijze kern en een traag gedraaide randfragment van een vorm met een smalle hals. De aard van het spoor maakt het moeilijk om de vulling te dateren op basis van het beperkt aantal vondsten, gezien deze lager gelegen zone mogelijk langzaamaan werd opgevuld.



Figuur 201: Tekening van randen uit spoor 172

10.2.2.9 CONCLUSIE IJZERTIJD AARDEWERK

In de vormen van het ijzertijdaardewerk uit zone 1 is er een rijkdom in vormen aanwezig. Er lijken uit het aardewerkensemble twee occupatiefasen in de ijzertijd geopperd te kunnen worden, waarbij er één gesitueerd kan worden in de Hallstatt D periode aan de overgang naar de late ijzertijd, en één in de late ijzertijd (Late La Tène). De eerste occupatiefase is in het materiaal het sterkst aanwezig, in de hoedanigheid van onder andere de drie aardewerk-rijke sporen 1.39, 1.99 en 1.110. De vormgeving van de lobbenschalen zijn een goede '*chronological marker*' voor sporen 1.99 en 1.110 en onderbouwen ook de resultaten van de ¹⁴C-datering. Er was een vrij grote fractie besmeten aardewerk aanwezig, wat in bijvoorbeeld Oss-Ussen dominantier was vanaf de tweede helft van de vroege ijzertijd tot het begin van de late ijzertijd. Dit stemt overeen met het type VdB23a dat in Sint-Lievens-Esse vertegenwoordigd wordt door besmeten fragmenten. Ook ruwe en gegladde wanden zijn in het handgevormd aardewerk met chamottemagering zichtbaar. Daarnaast duiken in enkele sporen de Marne-invloed op, in de vorm van dunwandig aardewerk met ingekraste geometrische motieven, vaak is de magering hier zandiger. Ook een afwerking door middel van polijsten is vertegenwoordigd. Er werden verschillende decoratietechnieken waargenomen, maar het aandeel van het versierd aardewerk in het ensemble uit de ijzertijd is eerder beperkt te noemen. Er is voornamelijk het dagdagelijkse aardewerk aanwezig, met slechts een beperkt aantal fijner afgewerkte individuen die sterk gefragmenteerd waren. De materiële cultuur duidt op bewoningsactiviteiten met afvalkuilen met haardafval, niet op funeraire sporen.

Het aardewerk uit de late ijzertijd is aanzienlijk minder sterk vertegenwoordigd in het ensemble uit Sint-Lievens-Esse. Het overgrote deel van het aardewerk is nog steeds handgevormd, maar er duiken ook enkele fragmenten (traag) gedraaid aardewerk op. De juiste datering op basis van aardewerkvormen van vele sporen wordt bemoeilijkt door de hoge fragmentatiegraad. Het lijkt alsof de occupatie voornamelijk op het kantelpunt tussen de vroege en late ijzertijd gedateerd kan worden.

10.3 LITHISCH MATERIAAL

In heel wat sporen binnen zone 1 werd lithisch materiaal aangetroffen. Er worden twee groepen van grondstoftypes aangetroffen. Het kernfragment (V149) is het enige stuk dat uit een ander grondstoftype bestaat. Dit stuk bestaat uit een licht beige kwartsiet. Geen enkele grondstofgroep kan met zekerheid een oorsprong worden toegewezen. Dit zou in de toekomst bepaald kunnen worden via een herkomstanalyse.

De eerste groep is een grijze translucente silex met bleke inclusies. Van de onderzochte stukken behoren vondsten 21, 88, 108(1/3), 107, 133, 202 en 204 tot deze groep.

De tweede groep bestaat uit een grijze opake vuursteen met bleke inclusies (mogelijk afkomstig uit de vuursteenmijnen van Rijckholt). Veruit het grootste deel van de lithische artefacten behoort tot deze groep: 55, 93, 108 (1/3) 110 (2), 121, 122, 129, 181, 197, 198, 210, 211, 214 en 223&223 (aparte vondstnummers, maar passen in elkaar). Er worden zowel werktuigen (voornamelijk schrabbers), als productieafval in deze grondstof gevonden.

De herkomst van de vuursteen kon tijdens dit onderzoek niet (met zekerheid) bepaald worden. Vermoedelijk heeft de gebruikte grondstof een lokale oorsprong. Het is echter niet uitgesloten dat er materiaal gebruikt werd dat van geruime afstand tot de site afkomstig is. Op basis van het lithisch materiaal kan in ieder geval wel gesteld worden dat er lokale productie heeft plaatsgevonden. Hiervan getuigen enkele kernen, klopstenen, chips en productieafval. Volledig afgewerkte artefacten komen zijn minder talrijk vertegenwoordigd binnen het ensemble. Mogelijk werden ze elders gebruikt.

Als we het onderzochte materiaal onderverdelen in de verschillende productie-elementen komt dit neer op onderstaande verdeling (Tabel 5).

Spoor	Vondstnummer	Type
5	11	klopsteen
6	21	pijlpunt
71	55	Schrabber
105	88	Schrabber
110	93	Schrabber
	107	Productieafval
	108	Productieafval
	110	Schrabber
	121	Gebroken gepolijste bijl
	122	Productieafval
115	129	schrabber
118	133	kernvoorbereiding
136	149	kernfragment
147	181	Productieafval
159	197	kernvoorbereiding
161	198	schrabber
163	202	Kernvoorbereiding
168	204	Schrabber
173	210	Productieafval
	211	Schrabber, hergebruikt als klopsteen
	214	mijnkling
189	222 + 223	Schrabber

Tabel 5: Overzicht van het meest diagnostische lithisch materiaal uit zone 1

De schrabbers zijn bewerkt aan slechts één of aan beide boorden. Zo goed als bij alle schrabber zijn de retouches enkel geplaatst op het dorsaal vlak. Zowel de diagnostische stukken als het geheel van het onderzochte lithische ensemble kan duidelijk als neolithisch gedateerd worden. Typisch voor het neolithicum zijn ook de mijnkling, het pijlpuntje en het fragment van de gepolijste bijl.

Het is niet met zekerheid te bepalen van welke antropogene activiteiten deze voorwerpen getuigen zijn. De interpretatie wordt verder ook bemoeilijkt door het sporenbestand dat moeilijker herkenbaar is, geen volledige plattegronden vertoont en eerder bestaat uit geïsoleerde kuilen. Een palenrij, parallel aan een nabijgelegen greppel en terreindepressie, doen vermoeden dat er bewoning aanwezig was binnen het onderzoeksgebied in het midden- à laat-neolithicum. De aanwezigheid van een pijlpunt wijst mogelijk op jacht op dieren. Andere vondsten zoals schrabbers kunnen indicatief zijn voor het behandelen van huiden en of plantaardig voedsel. Een residuanalyse zou hierover bijvoorbeeld meer duidelijkheid kunnen geven.

Binnen het lithisch materiaal is het aandeel van verbrande stukken opvallend. Het gaat zowel om verhitte artefacten als verbrande rolkeien, afslagen, etc. Mogelijk kunnen deze in verband gebracht worden met de productie van aardewerk. De silex werd verbrand om het verbrijzelen te vereenvoudigen zodat de brokjes in de kleipaste vermengd konden worden als magering. Dit is kenmerkend voor het op de site aangetroffen aardewerk uit de Michelsbergcultuur/Spiere Groep.

Verder is het opvallend dat heel wat lithisch materiaal, zeker de kleinere fractie, afkomstig is uit sporen die op basis van het aardewerk en natuurwetenschappelijk onderzoek in meer recente perioden gedateerd worden. Deze vondsten zijn waarschijnlijk intrusief van aard.

Algemeen kan gesteld worden dat het lithisch materiaal aansluit bij de vondsten die afkomstig zijn van sites in de buurt uit het neolithicum zoals Zottegem-Spelaan (Vandendriessche 2015).

10.4 NATUURSTEEN

In totaal zijn er ook 21 fragmenten natuursteen aangetroffen over de verschillende sporen. Het grootste deel van deze stukken bestaat uit fragmenten in natuursteen. Er zijn twee stukken aangetroffen die vervaardigd zijn in graniet. De aangetroffen fragmenten kunnen onderverdeeld worden in vier groepen: fragmenten van een maalsteen (n=13), fragment van een polijststeen (n=1), fragmenten van een bijl (n=2) en de onbepaalde stukken (n=5). Er zijn geen volledige stukken aangetroffen. De determinatie van de vondsten volgens eerder genoemde technologische groep kon gebeuren op de bewaring van vlakken en hoeken op de natuurstenen. Enkele stukken waren langs alle kanten gebroken waardoor ze niet geïnterpreteerd konden worden. Hieronder worden de verschillende aangetroffen stukken natuursteen verder besproken volgens de technologische groep.

10.4.1 MAALSTEEN

Meer dan de helft van de aangetroffen stukken natuursteen kan geïnterpreteerd worden als een stuk van een maalsteen. In laag 2 van kwadrant AOD van spoor 1.110 zijn stukken aangetroffen die een onderdeel zijn van maalsteen. Een eerst stuk werd aangetroffen tijdens de aanleg (V123). Het is een grijze zandsteen met een vlakke kant. Deze is ontstaan als een gevolg van antropogeen gebruik. Een tweede stuk werd aangetroffen tijdens het plaatsen van de coupe (V124, Figuur 202). In tegenstelling tot V124 bestaat deze uit een roodbeige zandsteen. Ook dit stuk heeft een vlakke kant. Beide stukken zijn slechts een klein fragment van wat ooit een volledige maalsteen was.



Figuur 202: Fragmenten van een maalsteenuit spoor 1.110 (V124)

In laag 2 van spoor 1.71 (kwadrant BOC, V52) zijn drie relatief grote stukken graniet aangetroffen. De stukken zijn ongeveer even dik en hebben een duidelijk vlakke kant. Ondanks dat de stukken niet in

elkaar passen kan wel gesteld worden dat ze ooit samen hoorden. De stukken hebben alle drie één kant die duidelijk vlakker is dan de overige vlakken en die meer een meer grillig verloop kennen waardoor ze als breuk gezien moeten worden. Door de vlakkere kant lijkt het dat deze drie stukken afkomstig zijn van een maalsteen. Deze is dus niet meer compleet.

In spoor 1.189 is een stuk natuursteen aangetroffen met twee vlakke kanten en een afgeronde boord (V224). Het fragment bestaat uit een grijze zandsteen en heeft mica inclusies. De steen bevat op sommige plaatsen een zwarte aanslag als gevolg van verbranding. Net als eerder genoemde voorbeelden betreft het een fragment van een maalsteen.

Tijdens de aanleg van het vlak zijn in spoor 1.5 vier fragmenten in een roodbeige zandsteen aangetroffen (V17). Een van deze fragmenten heeft een vlak stuk en afgeronde boord wat het gevolg is van antropogene bewerking. De overige drie stukken hebben dit niet, maar zijn wel uit exact hetzelfde gesteente opgebouwd. Al deze stukken waren fragmenten van een maalsteen.

V194 uit spoor 1.158 bestaat uit een stuk roodbeige zandsteen met één duidelijk vlakker vlak. Allicht is het ook een fragment van een maalsteen. Hetzelfde geldt voor V131 uit spoor 1.115. Dit zijn twee stukken zandsteen met beide een vlakke bovenzijde. De stukken bestaan uit hetzelfde gesteente, maar passen niet in elkaar. De zwarte verkleuring is een resultaat van verhitting. In spoor 1.163 zijn twee fragmenten in een rozebeige zandsteen aangetroffen met een bewerkte zijde.

Het voorkomen van maalstenen wijst op het verwerken van granen door de mens. Dit sluit bijvoorbeeld aan bij de vondsten van verkoolde granen en erwten in de vulling van spoor 1.39 uit de ijzertijd.

10.4.2 POLIJSTSTEEN

Één fragment kan geïnterpreteerd worden als een stuk van een polijststeen (Figuur 203). Het gaat over een van de twee stenen die V144 zijn. Deze zijn aangetroffen tijdens de coupe op spoor 1.134. Een stuk heeft een rechte hoek. De zijkanten zijn vlak. Bovenaan is nog een vlak aanwezig dat nog vlakker is. Het is niet volledig gepolijst, maar is wel ontstaan door intense bewerking. Het is opgebouwd in een donkerrode ijzerzandsteen. Het andere fragment kan geïnterpreteerd worden als een fragment van een maalsteen.



Figuur 203: Fragment van een polijststeen uit spoor 1.134 (V144)

10.4.3 BIJL

Er zijn twee fragmenten in natuursteen die een onderdeel zijn van een gepolijste bijl. Een eerste fragment is aangetroffen in spoor 1.110 tijdens de aanleg van het vlak (V95). Dit fragment uit graniet is

relatief dun en loopt af richting een soort van punt. Langs twee kanten is het stuk gepolijst. De polijsting is niet volledig afgewerkt waardoor er wel nog wat gaten in zitten. De punt van het stuk is niet aangescherpt. Mogelijk is de bijl gebroken tijdens het polijsten en is deze daarom niet afgewerkt.

Een tweede fragment van een gepolijste bijl werd aangetroffen in spoor 1.5 (V7, Figuur 204). Het fragment dat uit een roodbeige zandsteen bestaat is duidelijk gepolijst en hierdoor vrij glad. Langs de meeste kanten is het stuk gebroken. Het gaat hier allicht over een deel van een gepolijste bijl die door gebruik beschadigd raakte.



Figuur 204: Fragment van een gepolijste bijl uit spoor 1.5 (V7)

10.4.4 ONDETERMINEERBAAR

Ten slotte zijn er vijf stukken die niet eenduidig geïnterpreteerd kunnen worden. De stukken zijn opgebouwd in dezelfde gesteenten als de eerder genoemde stukken, maar vertonen geen kenmerken van antropogene bewerking. Zo bevat V103 uit spoor 1.110 (kwadrant AOB, laag 1) een stuk graniet en een stuk in een roodbeige zandsteen. Beide stukken zijn vrij ruw en bevatten nergens een duidelijk vlak waardoor het niet als maalsteen, polijststeen of bijl geïnterpreteerd kan worden. In hetzelfde spoor, kwadrant AOD en laag 2 zijn tijdens het plaatsen van de coupe nog 3 stukken zandsteen aangetroffen (V124). Één van deze stukken werd eerder geïnterpreteerd als een fragment van een maalsteen. De overige twee stukken konden niet duidelijk geïnterpreteerd worden.

10.5 Bot

Het botmateriaal uit de zeefresiduen van zone 1 is onderzocht (Tabel 6). Het materiaal werd onderverdeeld in twee categorieën: grote fragmenten (+ 10 mm) en kleine fragmenten (1-10 mm). De gemiddelde grootte en maximale grootte van het botmateriaal werd geregistreerd. De grote fragmenten werden ingedeeld in: neurocranium (schedelkap), viscerocranium (aangezicht schedel), axial (sleutelbeen, schouderblad, ribben, ruggenwervels, bekken en heiligbeen), diaphyses en epiphyses. De zeefresiduen werden tevens onderzocht op bijvoorbeeld wortels van de tanden en kleine botjes (zoals gehoorbotjes). Van ieder nummer werd tevens de graad van verbranding genoteerd op basis van de methode van Lemmers 2011.

In zone 1 zijn er enkele sporen met bot aangetroffen. Van spoor 1.71 is het niet duidelijk of het om menselijk of dierlijk bot (of een mix gaat). De grovere en compactere stukken die aanwezig zijn binnen dit spoor zijn dierlijk van aard.

Van de andere sporen is ook niet duidelijk of dit om menselijk of dierlijk bot gaat, gezien het botmateriaal zeer gefragmenteerd en klein is. Sommige sporen bestaan maar uit twee of drie

fragmenten bot van 1 tot 2 mm.

Al het botmateriaal binnen zone 1 is tussen de 800 en 1000 °C verbrand. Dit is af te leiden aan de uiterlijke kenmerken van het bot, de graad van krimp en de manier waarop het gedraaid is. Omdat het om zeer gefragmenteerd bot gaat in kleine hoeveelheden, is er gekozen om niet het gewicht te bepalen. Het botmateriaal is te klein en gefragmenteerd om het verschil in robustiteit, leeftijd bij overlijden en geslacht te onderzoeken en eventueel aanwezige pathologieën in kaart te brengen. Het was ook niet mogelijk om een minimum aantal individuen noch soorten te bepalen.

Spoor	Laag	Kwadrant	Grootte	Gemiddelde (mm)	Maximale grootte (mm)	Verbrandingsgraad (Lemmers 2011)	Geschikt voor analyse
171	5	BOC	<10 mm	5	5	5	Nee
105	/	AOD	<10 mm	3	7	5	Nee
105	/	AOD	<10 mm en > 10 mm	3	10	5	Nee
105	4	CO	<10 mm	3	3	5	Nee
105	/	OD	<10 mm	2	3	5	Nee
105	/		<10 mm	1	3	5	Nee
110	2	AOD	<10 mm en > 10 mm	3	10	5	Nee
110	2	AOD	<10 mm	2	2	5	Nee
110	2	AOB	<10 mm	2	2	5	Nee
110	2	AOB	<10 mm	3	3	5	Nee
110	2	AOB	<10 mm en > 10 mm	4	15	5	Nee
115	/		<10 mm	2	2	5	Nee
147	1	/	<10 mm	4	5	5	Nee
172	5	/	<10 mm	2	3	5	Nee
172	5	/	<10 mm	2	2	5	Nee

Tabel 6: Overzicht van de onderzochte sporen uit zone 1. Van het botmateriaal toont het de grootte, het gewicht, het gemiddelde, de maximale grootte, de verbrandingsgraad en of het geschikt is voor verder analyse.

11 ASSESSMENT VAN STALEN

Verspreid over het onderzoeksgebied van zone 1 werden uit de relevante sporen stalen genomen voor verder onderzoek. Het gaat, gezien de context van de sporen, in de meeste gevallen over bulkstalen van houtskoolrijke lagen. Ze werden ingezameld met het oog op het bekomen van een datering aangezien de sporen zelf vaak geen of slechts weinig vondsten opleverden. Verder werden de vermoedelijke crematiegraven en andere relevante sporen laag per laag integraal ingezameld. Verder werd ook uit de onderste, humeuze lagen van de gedempte terreindepressie eveneens stalen genomen. Dergelijke natte context kan immers interessant zijn voor pollenanalyses. Wanneer de resultaten gecombineerd worden met een datering, kunnen ze inzicht verschaffen in de vroegere vegetatie in de omgeving van het onderzoeksgebied.

De stalen werden nat gezeefd over een maaswijdte van 2 mm, gedroogd en verder bestudeerd. Een selectie van de stalen werd aan het labo (Earth) aangeboden ter waardering. De stalen die geschikt bleken voor verder onderzoek werden geanalyseerd.

Voor zone 1 werden na de waardering volgende stalen geanalyseerd:

Spoor	Type onderzoek	Doel
1.39	macrobotanie	Inzicht in voedselpatronen, leefomstandigheden
1.5	14C-datering op houtskool	Bepalen ouderdom spoor
1.12	14C-datering op houtskool	Bepalen ouderdom spoor
1.39	14C-datering op verkoolde graankorrels	Bepalen ouderdom spoor
1.71	14C-datering op houtskool	Bepalen ouderdom spoor
1.110	14C-datering op houtskool	Bepalen ouderdom spoor
1.118	14C-datering op houtskool	Bepalen ouderdom spoor
1.157	14C-datering op verbrand bot	Bepalen ouderdom spoor
1.172	14C-datering op houtskool	Bepalen ouderdom spoor
1.174	14C-datering op houtskool	Bepalen ouderdom spoor

Tabel 7: Geanalyseerde monsters van zone 1, geselecteerd na waarderende fase

De bevindingen van het labo zijn gerapporteerd in een apart document (zie bijlage). Hieronder worden de resultaten samengevat.

11.1 MACROBOTANIE

Het monster voor macrobotanisch onderzoek is afkomstig uit spoor 1.39 en leverde na zeven hoofdzakelijk verkoolde zaden op. “Er waren geen andere resten in het monster aanwezig. De hoeveelheid resten was middelmatig, de diversiteit was laag en de conservering was matig [Tabel 8]. Gezien de context van het monster is het toch interessant om het monster te analyseren, om zo meer te weten te komen over de leefomstandigheden en het voedselpatroon van de gebruikers van de potten en kommen.”⁵

⁵ Olaya 2023.

	Cultuur			Wild			Overig							
Monster	Concentratie	Diversiteit	Conservering	Concentratie	Diversiteit	Conservering	Recent	Houtskool	Aardewerk	Bot	Vis	Insecten	14C	Advies
1.39	M	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	Ja

Kwantiteit	Diversiteit	Kwaliteit
Geen - 0 resten	1 - Geen soorten	1 - geen soortsdeterminatie mogelijk
Arm - 1-50 resten	2 - 1-9 soorten	2 - Sterke fragmentatie/aantasting
Middel - 50-300 resten	3 - 10-20 soorten	3 - Goed determineerbaar, enige aantasting
Rijk - >300 resten	4 - 21-40 onverkoolde soorten	4 - Resten compleet, fijne elementen ontbreken
Zeer rijk - >500 resten	5 - >40 soorten	5 - Fijne elementen zijn vertegenwoordigd

Tabel 8: Resultaten van de waardering van het monster uit spoor 1.39. Betekenis van de cijfers en letters in onderstaande legende (naar Brinkkemper 2006) (Olaya 2023)

“De resultaten van de macrobotanische analyse staan weergegeven in [Tabel 9]. Het kleine monster bevatte in totaal 97 verkoolde (fragmenten van) zaden. Het merendeel hiervan waren graankorrels. Daarvan konden er 20 gedetermineerd worden als afkomstig van gerst (*Hordeum vulgare*), de rest van de graankorrels, 68 stuks, is geteld als granen (*Cereales*). Ook bevatte het monster 9 (fragmenten van) erwten (*Pisum sativum*).”

Monster	1.39	
Soort		Nederlandse naam
<i>Pisum sativum</i>	9	Erwt
<i>Hordeum vulgare</i>	20	Gerst
<i>Cereales</i>	68	Granen

Tabel 9: Resultaten van de macrobotanische analyse. De nummers zijn weergegeven in absolute aantallen. Alle resten waren verkoold. (Olaya 2023)

“De 14C-datering van de graankorrels uit 1.39 hebben de graanresten uit dit monster gedateerd op 2466±30 cal yr BP. De datering van deze resten in de ijzertijd komt overeen met de verwachtingen van de leeftijd van het monster gebaseerd op de gevonden delen van potten en pannen in de kuil. Gerst wordt al sinds het neolithicum in België verbouwd en kwam er veel voor in de ijzertijd.⁶ Bij een opgraving aan het stationsplein in Aalter werden verkoolde resten van gerst aangetroffen in een kuil en een waterput uit de ijzertijd.⁷ In verschillende ijzertijd silo's bij Broekom zijn ook verkoolde graankorrels van gerst gevonden.⁸ In dezelfde silo's werden ook verkoolde resten van erwten gevonden.

Erwten werden in de ijzertijd veel gegeten.⁹ Bij een opgraving in Kortesseem (Belgisch Limburg) werden in een mogelijke silokuil uit de ijzertijd ook resten van gerst en erwt aangetroffen.¹⁰

⁶ Haaster 2017.

⁷ Haaster 2017.

⁸ Hemert et al. 2021.

⁹ Hemert et al. 2021.

¹⁰ Haaster 2016.

Deze silo's waren kuilen in de grond, waarin voedsel werd opgeslagen. Voor hergebruik werden de kuilen ontsmet door de oude resten te verbranden, zodat nieuwe opslag niet werd aangetast door schimmels of bacteriën. Hierdoor zijn onder in een opslagkuil vaak verkoolde resten van gemengde samenstelling aanwezig. De combinatie van potscherven en verkoolde etensresten in de kuil van het huidige onderzoek kunnen erop wijzen dat de kuil voor opslag van voedsel is gebruikt. Mogelijk werd het voedsel in de potten in de kuil bewaard.

Een andere mogelijkheid is dat de kuil een afvalkuil was en dat de kuil gevuld is met voedselresten en kapotte huisraad.”

11.2 ¹⁴C-DATERINGEN

“De resultaten van de ¹⁴C-datering staan weergegeven in [Tabel 10]. Alle ingestuurde monsters zijn met succes gedateerd. [...] De monsters 1.12 [...] zijn gedateerd in de volle middeleeuwen. [...] De datering van 1.5, 1.71, 1.110, 1.39, 1.157 en 1.172 plaatst deze monsters in de ijzertijd. M4.20 is het enige monster dat in de bronstijd uitkomt. De monsters 1.118 en 1.174 zijn beide gedateerd in het neolithicum.”

Lab nr	Monster	δ ¹³ C‰ V-PDB	¹⁴ C BP	SD 1σ
Houtskool				
Ua-83257	1.5	-26.1	2073	30
Ua-83258	1.12	-27.1	916	29
Ua-83259	1.71	-25.8	2409	29
Ua-83260	1.110	-25.5	2424	29
Ua-83261	1.118	-25.4	5208	32
Ua-83262	1.172	-26.0	2074	29
Ua-83263	1.174	-26.1	5275	31
Verkoold graan				
Ua-83272	1.39	-24.2	2466	30
Verbrand bot				
Ua-83274	1.157	-26.4	2440	31

Tabel 10: Overzicht van de ¹⁴C-dateringen op de verschillende materialen. (Olaya 2023)

De dateringen geven aan dat er zeker in het neolithicum en in de ijzertijd menselijke activiteiten in het gebied hebben plaatsgevonden.

12 BEANTWOORDEN ONDERZOEKSVRAGEN

12.1 ALGEMEEN

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?

Het onderzoeksgebied van zone 1 in Sint-Lievens-Esse bevindt zich in een golvend landschap met een eolisch leempakket (laat-Pleistoceen). Binnen zone 1 vond de bodemontwikkeling plaats in colluviaal herwerkte gronden. De bodemprofielen tonen een verstoring in de bovenste lagen (Ap) ten gevolge van landbouwactiviteiten. De site tekende zich hoger op de helling ondiep af onder het maaiveld. Lokaal was er in de lager gelegen delen van het onderzoeksgebied, bv. ten zuiden van Vossenhoek, een dikker afdekkend pakket aanwezig. Als gevolg van erosie kunnen sporen deels verstoord of zelfs verdwenen zijn.

- Welke verschillen zijn er in gaafheid van archeologische sporen en resten tussen of binnen de onderscheiden landschappelijke eenheden en welke natuurlijk en antropogene factoren liggen hier ten grondslag? Wat is de relatie tussen de conservering en gaafheid van de archeologische sporen en resten en het (micro)reliëf?

De landbouwactiviteiten hebben een impact gehad op de bewaring van de archeologische site. Hierdoor zijn mogelijk sporen verdwenen en zijn vondsten die zich nabij het maaiveld bevonden, verplaatst naar een secundaire context. De sporen zijn vaak ondiep bewaard, zeker op de hoger gelegen delen van het projectgebied, wat mogelijk een gevolg is van de combinatie van landbouwactiviteiten en natuurlijke erosieprocessen.

- Wat is de aard, datering, spreiding en onderlinge samenhang van de sporen?

De sporen behoren hoofdzakelijk tot het neolithicum (Michelsbergcultuur/Spiere Groep) en ijzertijd. Deze dateringen zijn gebaseerd op de aangetroffen vondsten, gecombineerd met de resultaten van natuurwetenschappelijk onderzoek.

De sporendensiteit binnen zone 1 is eerder laag. Het antropogene sporenbestand bestaat uit paalsporen, kuilen, waterkuilen, ploegsporen, een terreindepressie en greppels. De sporen komen verspreid over het volledige onderzoeksgebied voor en ze zijn geen duidelijke concentraties of clusters op te merken, noch in de spreiding noch in de fasering. Tussen enkele sporen kan op basis van hun onderlinge positie en/of de kenmerken van de vulling en coupe een samenhang herkend worden. Dit is bijvoorbeeld het geval voor een palenrij (structuur 1) en een gedeelte van een vermoedelijke plattegrond (structuur 2). De site in zone 1 lijkt niet erfmatig georganiseerd te zijn, maar toont een eerder gefragmenteerd patroon, zonder duidelijke interne organisatie. Het dient hierbij opgemerkt te worden dat de sporen in zone 1 over het algemeen slecht te herkennen zijn in de leembodem. Dit bemoeilijkt de (verdere) interpretatie van de site. Het is hierdoor ook mogelijk dat niet alle aanwezige sporen herkend werden tijdens het veldwerk gezien hun grote gelijkenissen met de originele bodem.

Naast sporen zijn er ook heel wat losse vondsten aangetroffen in het vlak.

- Hoe zag het a-biotische landschap (geomorfologie en bodem) er ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?

Op basis van de informatie uit de profielen en de aangetroffen sporen was er, tijdens de neolithische occupatie van de site, ten zuiden van wat vandaag Vossenhoek is een terreindepressie aanwezig. Deze terreindepressie raakte doorheen de tijd opgevuld. Op basis van de vondsten en ¹⁴C-dateringen gebeurde dit waarschijnlijk in de ijzertijd en mogelijk overgang naar de vroeg-Romeinse periode. Het landschap ten noordoosten van de weg bevond zich op een hogergelegen helling in het landschap.

- Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaatsen?

De natuurlijke helling en terreindepressie hebben waarschijnlijk invloed gehad op de keuzes van de mens die in dit landschap leefde. Er zijn mogelijke indicaties voor bewoning op de rand van de terreindepressie. Duidelijke bewoningssporen of nederzettingen zijn echter niet te identificeren. Er is eerder sprake van off-site fenomenen binnen zone 1.

- In welke mate heeft de erosie het landschap gewijzigd, in welke periode heeft deze erosie plaatsgevonden en in welke mate heeft de erosie een invloed gehad op de bewaring van de archeologische sporen?

Door erosie zijn de originele afzettingen colluviaal herwerkt. Hierdoor raakte bv. de aanwezige terreindepressie opgevuld. Sporen die zich hoger op de helling bevonden zijn hierdoor mogelijk aangetast en/of verdwenen.

- Welke veranderingen traden 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?

De archeobotanische en palynologische resultaten zijn beperkt. Er werden binnen zone 1 stalen genomen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. De pollenstalen (o.a. van spoor 1.172, de terreindepressie) bleken na waardering echter niet geschikt voor verdere analyse. Enkel spoor 1.39 leverde verkoolde graankorrels en erwten op. Dit wijst op het voorkomen en verbouwen van deze gewassen in de periode van de ijzertijd.

Er zijn binnen de site onvoldoende indicaties aangetroffen om deze onderzoeksvraag verder te kunnen beantwoorden. De rol van de mens hierin is slechts impliciet afleidbaar aangezien er enkel beperkte indicaties zijn voor landbouw.

- Hoe passen de vindplaatsen binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

De resultaten van het onderzoek in zone 1 lieten niet toe om duidelijk een functie of gebruik van de site doorheen de tijd te bepalen. Er zijn slechts gedeeltelijke gebouwplattegronden aangetroffen, waarvan één met zekerheid uit het neolithicum, die wijzen op de aanwezigheid van bewoning. De overige sporen kunnen moeilijk of niet met zekerheid een functie toegewezen worden. Noch uit het neolithicum noch uit de metaaltijden zijn er duidelijke erfinrichtingen af te bakenen.

Sites uit het neolithicum en de metaaltijden in de regio zijn gekend maar niet frequent aanwezig. De vaststellingen uit Sint-Lievens-Esse sluiten aan bij verspreide, kortdurende bewoningsplaatsen zoals ze ook gekend zijn uit de Scheldevallei en Vlaamse leemstreek. Kenmerkend is ook de moeilijkheid in het herkennen van sporen wat de interpretatie van de sites bemoeilijkt.

12.2 SPECIFIEK

12.2.1 NEOLITHICUM

- Gaat het om een nederzetting en uit welke onderdelen is deze opgemaakt?

De neolithische sporen kennen een grote spreiding binnen het onderzoeksgebied. Er zijn slechts twee onvolledig bewaarde structuren die geïdentificeerd kon worden.

Structuur 1 is een palenrij die mogelijk bestaat uit middenstaanders van een gebouwplattegrond. Er werden echter geen wandpalen aangetroffen. Mogelijk waren ze ondieper en zijn ze niet langer bewaard.

Structuur 2 bestaat uit het afgeronde, korte uiteinde van een vermoedelijke gebouwplattegrond.

De andere neolithische sporen bestaan uit eerder geïsoleerde (paal)kuilen waartussen geen duidelijke samenhang herkend kan worden. De aangetroffen sporen (paalkuilen, greppels, kuilen) zijn mogelijk indicaties voor bewoning en nederzettingsactiviteiten maar door het onvolledige karakter van de plattegronden kan dit niet met zekerheid bepaald worden.

- Zijn er funeraire of rituele sporen en/of structuren uit deze periode?

Er zijn geen sporen aangetroffen die duidelijk in verband kunnen gebracht worden met funeraire of rituele praktijken.

- Wat is de datering van de aangetroffen occupatie?

Op basis van het aardewerk kunnen de sporen algemeen in de periode van het neolithicum gedateerd worden. Er zijn aardewerkvormen die sterke gelijkenissen vertonen met het aardewerk uit de Michelsbergcultuur/Spiere Groep die in het midden-neolithicum gedateerd wordt.

Verder plaatsen twee ¹⁴C-dateringen de neolithische occupatie echter in het laat-neolithicum. Mogelijk leefde de traditie hier dan ook langer door. Dit dient in de toekomst door aanvullend/nieuw onderzoek bevestigd of weerlegd te worden.

- Wat zijn de gelijkenissen en verschillen met gelijktijdige sites uit de ruime omgeving?

De spreiding en aard van de vondsten zijn vergelijkbaar met sites in de omgeving. Er lijkt sprake te zijn van sites die vrij kortstondig werden gebruikt en waar er geen duidelijke nederzettingsstructuren aanwezig zijn. Er blijft op dit moment nog veel kenniswinst te halen in onderzoek naar het neolithicum in de omgeving.

- Is de site duidelijk afgebakend, of loopt ze verder buiten het onderzoeksterrein?

Er zijn geen duidelijke structuren noch een duidelijke afbakening zichtbaar van de neolithische sporen. Ze komen verspreid over het onderzoeksgebied voor. Opvallend is wel het voorkomen van een palenrij in het zuiden van het onderzoeksgebied die zich parallel bevindt aan een gracht/greppel uit dezelfde periode en een terreindepressie die later opgevuld raakte. Vermoedelijk is hier een begrenzing aanwezig al kan dit niet met zekerheid bepaald worden door het gebrek aan een breder ruimtelijk perspectief.

- Is er sprake van een ruimtelijke en/of functionele indeling van de site?

De aangetroffen sporen laten niet toe een ruimtelijke en/of functionele indeling van de site te bepalen.

- Zijn er aanwijzingen over de economie en handel?

De aanwezigheid van productieafval van vuursteen, klopstenen en kernresten wijst op de lokale productie van lithische artefacten. De grondstof(fen) en dus de herkomst van de vuursteen kon niet met zekerheid bepaald worden dus is het niet mogelijk om een uitspraak te doen over systematische handel of uitwisseling. Het is echter mogelijk dat de vuursteen afkomstig is van de mijnen van Rijckholt.

Verder is er in het aardewerk een invloed van de Michelsbergcultuur en meer bepaald Spiere Groep op te merken.

- Welke gegevens kunnen worden ontleend aan de bij de bewoning of begraving horende materiële cultuur, in het bijzonder ten aanzien van productie, distributie en consumptie van mobilia en lokale productie versus import?

Zie antwoord op bovenstaande vraag.

- Welke aanwijzingen zijn er voor lokale of externe grondstofwinning en grondstofverwerking

(b.v. (vuur)steenbewerking en pottenbakkerij) en waaruit bestaan deze aanwijzingen? Waar kwam het ruwe materiaal vandaan dat bewerkt werd? In welke vorm arriveerde 'niet-lokaal' materiaal op de sites (onbewerkt, halffabricaat, kant-en-klare eindproducten)? Zijn er aanwijzingen voor dat de bewoners het materiaal zelf hebben meegenomen of door uitwisseling (exchange) hebben gekregen? Valt er dan iets over de ruilproducten te zeggen?

De grondstoffen voor de productie van het lithisch materiaal en aardewerk konden binnen dit onderzoek niet bepaald worden. Toekomstig onderzoek voor de herkomstbepaling kan toelaten een antwoord te formuleren op deze onderzoeksvragen.

Op basis van het lithisch materiaal en het aardewerk wordt een lokale productie van het materiaal vermoed.

- Met welk type neolithische nederzetting hebben we te maken; permanent bewoonde of seizoensmatig bewoonde nederzettingen? Hoe zagen de woningen en andere structuren eruit? Hoeveel erven waren er gelijktijdig aanwezig en waaruit bestonden deze erven? Hoe groot waren de bewoningsarealen en wat was hun begrenzing?

De sporen en vondsten laten niet toe deze vraag concreet te beantwoorden. Er zijn enkele indicaties voor mogelijke bewoning.

- Hoe werd het omliggende landschap door de bewoners gebruikt?

De sporen en vondsten laten niet toe deze vraag concreet te beantwoorden. Waarschijnlijk was er ruimte voor jacht, verzameling, ambacht en mogelijk beperkte landbouw.

12.2.2 METAALTIJDEN

- Welke elementen omvat(ten) de erf/ven en hoe is/zijn ze gestructureerd, eventueel in verschillende fasen? Welke gegevens zijn er i.v.m. erfbegrenzing en –organisatie, eventuele onderlinge verhoudingen: toegang tot erf, toegang tot gebouwen, verspreiding van erfelementen (gebouwen, waterput, ...). Kan men gebruikszones in het erf afbakenen o.b.v. verschillende soorten sporen/structuren? Zijn er lege zones?

De sporen uit de metaaltijden bestaan uit greppels, kuilen en paalsporen zonder duidelijke samenhang. Er zijn geen doorslaggevende indicaties gevonden voor bewoning of voor aanwezige erven. De greppel 1.5 kan mogelijk als afbakening van een landbouwareaal met ploegsporen geïnterpreteerd worden.

- Is de site duidelijk afgebakend, of loopt ze verder buiten het onderzoeksterrein?

De sporen komen sterk verspreid over het onderzoeksgebied voor. Er zijn geen duidelijke zones of concentraties aan te duiden. Mogelijk zijn er buiten de grenzen van de opgegraven zone nog sporen uit deze periode aanwezig aangezien binnen de site enkel eerder off-site fenomenen werden vastgesteld.

De aangetroffen sporen suggereren een open gebruik van het landschap met een agrarische functie.

- Is er sprake van een ruimtelijke en/of functionele indeling van de site?

Er zijn geen duidelijke zones met specifieke functies (bv. wonen, ambacht) aangetroffen. Mogelijk is er een landbouwareaal aanwezig en wijzen de sporen op opslag.

- Wat zijn de gelijkenissen en verschillen met gelijktijdige sites uit de ruime omgeving?

De site is vergelijkbaar met andere locaties in de Vlaamse Ardennen.

- Is er sprake van continuïteit in het gebruik van het terrein?

Op basis van de vondsten en dateringen lijkt er doorheen de ijzertijd menselijke aanwezigheid te zijn

geweest binnen het onderzoeksgebied. Er zijn zowel sporen uit de vroege als late ijzertijd vastgesteld. Dit is mogelijk een indicatie van terugkerend gebruik van de site maar er zijn geen duidelijke sporen van een continu bewoonde nederzetting aangetroffen.

- Zijn er verschuivingen op ruimtelijk of functioneel gebied?

De aangetroffen sporen en vondsten laten niet toe deze onderzoeksvraag te beantwoorden.

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten uit deze periode, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?

De vondsten uit de ijzertijd bestaan uit aardewerk. Het is opvallend dat de meerderheid van de vondsten uit slechts enkele contexten afkomstig is. Deze sporen hebben een zeer hoge vondstendensiteit (bv. 1.39, 1.110 en 1.99). Het aardewerk is gefragmenteerd en matig bewaard.

Binnen het aardewerk zijn er vooral grote voorraadpotten en gebruiksaardewerk aangetroffen.

- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?

Er zijn onvoldoende gegevens om een diepgaande typologische ontwikkeling doorheen de tijd te onderzoeken. De aangetroffen vondsten passe wel binnen de algemene regionale en internationale typologie.

- Zijn er aanwijzingen over de economie en handel?

Het aardewerk werd vermoedelijk lokaal geproduceerd. Er zijn indicaties voor Marne-invloeden.

- Hoe zag het toenmalige landschap eruit?

Er werden binnen zone 1 stalen genomen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. De pollenstalen (o.a. van spoor 1.172, de terreindepressie) bleken na waardering echter niet geschikt voor verdere analyse.

Enkel spoor 1.39 leverde verkoolde graankorrels en erwten op. Dit wijst op het voorkomen van deze gewassen in de periode van de ijzertijd.

Er zijn binnen de site onvoldoende indicaties aangetroffen om deze onderzoeksvraag verder te kunnen beantwoorden.

12.2.3 ROMEINSE TIJD

Er werden in zone 1 geen sporen uit deze periode aangetroffen of geïdentificeerd.

12.2.4 MIDDELEEUWEN

- Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzettingen?

Er werd slechts één spoor aangetroffen dat op basis van ¹⁴C-datering in de periode van de volle middeleeuwen gesitueerd dient te worden. Het gaat om een kuil (spoor 1.12) die onderaan een laagje houtskool bevat. Het spoor vertoont echter geen gelijkenissen met andere sporen uit andere onderzoeksgebieden van deze opgraving. Bijgevolg werd de datering in vraag gesteld en is het mogelijk dat het spoor eerder aan de periode van de metaaltijden toegewezen kan worden.

Aangezien er slechts één spoor mogelijk aan de periode van de middeleeuwen kan toegewezen worden en er geen sprake is van een nederzetting kunnen er geen uitspraken gedaan worden over de ruimtelijke structuur.

- Op welke manier zijn de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap ingericht (wegen, verkavelinggreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?

Niet van toepassing

- Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd? Welke verschillen zijn merkbaar tussen de verschillende vindplaatsen en waaraan kunnen deze verschillen toegeschreven worden?

Niet van toepassing

- In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?

Niet van toepassing

- Kan er een continuïteit worden vastgesteld tussen de verschillende fasen van de sites?

Niet van toepassing

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, en wat is de vondstdichtheid?

Er werden geen vondsten uit de middeleeuwen aangetroffen. Het spoor werd enkel op basis van natuurwetenschappelijk onderzoek in deze periode gedateerd. Mogelijk zijn er andere sporen uit deze periode aanwezig op de site, maar kunnen ze door het ontbreken van vondsten en/of dateerbaar materiaal niet gedateerd worden.

- Wat is de conserveringsgraad van de verschillende materiaalcategorieën (inclusief eventueel aanwezig archeobotanisch en archeozoologisch materiaal)? Zijn er verschillen op te merken op basis van de ligging binnen de sites?

Niet van toepassing

- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?

Niet van toepassing

- Is er sprake van culturele invloeden vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden?

Niet van toepassing

- Zijn er indicaties voor handelscontacten met andere regio's?

Niet van toepassing

- Wat kan er op basis van het anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de functionele indeling van de nederzettingen, de materiële cultuur en de socio-economische positie? Zijn er aanwijzingen voor chronologische verschuivingen?

Niet van toepassing

- Wat kan er op basis van het organisch vondstmateriaal gezegd worden over de functionele indeling, het voedselpatroon en de bestaanseconomie binnen de nederzetting? Welke cultuurgewassen werden in de verschillende bewonings- en gebruiksfasen verbouwd?

Niet van toepassing

- Zijn er indicaties voor veeteelt en zo ja, van welke diersoorten?

Niet van toepassing

- Zijn er aanwijzingen voor chronologische verschuivingen?

Niet van toepassing

12.3 AANBEVELINGEN

- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?

In de sporen die in het neolithicum gesitueerd kunnen worden, werd zowel aardewerk, lithisch materiaal als verbrand bot aangetroffen. Hoewel het gaat om kleine fragmenten van verbrand bot kan het interessant zijn om dit verder (natuurwetenschappelijk) te onderzoeken. Een soortbepaling kan bijvoorbeeld toelaten om na te gaan of het gaat om wilde of gedomesticeerde diersoorten. Indien het zou gaan om menselijk bot, kan het ons iets leren over de begravingsgebruiken in deze periode. Hetzelfde geldt voor het verbrand bot uit de andere perioden.

Een herkomstbepaling van de grondstoffen voor de productie van het lithisch materiaal en aardewerk kunnen meer inzicht geven in de praktijken en eventuele contacten in zowel het neolithicum als de metaaltijden.

Een diepgaandere typologische studie van zowel het lithisch materiaal als het aardewerk, gecombineerd met een studie naar de ouderdom van sporen en sites binnen de periodes van het neolithicum en de metaaltijden en dit zowel voor Sint-Lievens-Esse als andere sites in de Vlaamse Ardennen.

- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?

De vondsten en stalen zijn verpakt volgens de geldende richtlijnen zodat een langdurige bewaring mogelijk is. Er zijn geen specifieke conserveringsmaatregelen noodzakelijk.

- Strekt de site zich nog uit naar de aanpalende zones die niet tot het plangebied behoren?

De opgraving in zone 1 bestond uit een lang, smal tracé voor een toekomstige verbindingsweg. Het onderzoeksgebied was dan ook redelijk beperkt in de breedte. Bovendien kon er geen duidelijke afbakening van de sporen of verschillende fasen op de site aangeduid worden. Het is dan ook zeer waarschijnlijk dat op de aanpalende percelen nog sporen en/of resten uit het neolithicum, de ijzertijd/metaaltijden en de middeleeuwen gevonden kunnen worden.

13 INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

13.1 BODEM EN LANDSCHAP

Het onderzoeksgebied ligt op een zacht golvend plateau tussen 65 en 75 m TAW, aan de overgang van het dal van de Ter Erpenbeek en een zuidelijke heuvelrug. De ondergrond bestaat uit eolisch afgezet leem (loess), daterend uit het laat-pleistoceen, met een variabele dikte van colluvium op hellingen en in depressies. De bodemopbouw toont een duidelijk onderscheid tussen de ploeglagen (Ap1 en Ap2), een uitgeloopte E/B-horizont, en een intact moedermateriaal (C-horizont).

Erosie en afzetting van colluvium hebben het oorspronkelijke landschap en de bodemhorizonten beïnvloed. In hogere zones is door afspoeling van sediment archeologisch materiaal mogelijk verloren gegaan, terwijl in lagere zones colluvium juist bijdroeg aan de bescherming van onderliggende sporen. Deze geodynamiek heeft geleid tot een vermoedelijk ongelijke bewaring van archeologische contexten, afhankelijk van de geomorfologische ligging. De bodemkundige gegevens tonen aan dat het huidige landschap al sinds het neolithicum of eerder onderhevig is aan natuurlijke en antropogene processen zoals erosie, landbouw en colluviale afzetting.

13.2 FASE 1: NEOLITHICUM

De oudste archeologische fase binnen zone 1 betreft de midden- tot laat-neolithische aanwezigheid. De sporen uit deze periode omvatten paalkuilen, kuilen, greppels en lithische concentraties. Hoewel geen volledige plattegronden of huisstructuren werden aangetroffen, suggereert een sporencluster die een palenrij vormt een (tijdelijk) bewoningskarakter. Een tweede gedeeltelijke gebouwplattegrond dateert mogelijk uit het neolithicum maar kan niet met zekerheid aan deze periode worden toegewezen. Mogelijk was er bewoning aanwezig op de rand van de terreindepressie en hoger op de helling. Het kan niet bepaald worden of het hier gaat om seizoensgebonden of permanente aanwezigheid al lijkt tijdelijke bewoning plausibel te zijn. Doordat de sporenclusters slechts onvolledige plattegronden weergeven en de datering niet altijd met zekerheid vast te stellen is, is een vergelijking met reeds gekende gebouwtypes niet mogelijk. Er kunnen slechts hypothesen geformuleerd worden.

Het aardewerk vertoont kenmerken van de Michelsbergcultuur en de Groep van Spiere, met handgevormde scherven verrijkt met vuursteen- en plantaardige magering. Het lithisch materiaal omvat o.a. afslagen, schrabbers en een pijlpunt. In enkele gevallen werd productieafval aangetroffen, wat wijst op lokale vuursteenbewerking ter plaatse. Ook de aanwezigheid van klopstenen indiceert dit. Eén artefact (een schrabber die secundair als klopsteen is gebruikt) suggereert mogelijk hergebruik van grondstoffen. De aanwezigheid van productieresten sluit aan bij een kampement zoals dit ook gekend is in de regio van Ruien (Verbrugge e.a. 2014), Spiere (Vanmontfort 2011) en Zottegem (Vandendriessche e.a. 2015). Er werden soortgelijke resultaten aangetroffen van mogelijk tijdelijke exploitatiesites. Het is door het ontbreken van duidelijk te identificeren meer permanente structuren echter niet mogelijk om met zekerheid te spreken van een permanent bewoonde site in Sint-Lievens-Esse.

Het aardewerk situeert de datering van de occupatie in het midden-neolithicum (ca. 4300-3800 v.Chr.). De ¹⁴C-dateringen wijzen eerder op een laat-neolithische aanwezigheid. Mogelijk leefde de traditie hier langer door dan tot nu toe gekend is.

13.3 FASE 2: IJZERTIJD/METAALTIJDEN

Uit de metaaltijden, voornamelijk de ijzertijd, werden verspreide sporen aangetroffen, waaronder enkele greppels en kuilen, vaak zonder duidelijke ruimtelijke structuur of samenhang. De sporen lijken eerder te wijzen op een agrarisch gebruik van de site dan op de aanwezigheid van een echte nederzetting met erven, huizen en/of waterputten. Er zijn geen indicaties aangetroffen voor

permanente bewoning. Er lijkt hier in Sint-Lievens-Esse eerder sprake te zijn van off-site fenomenen. Enkele kuilen wijzen op mogelijke opslag van voedingsmiddelen.

Het aardewerk is beperkt en vrij sterk gefragmenteerd, maar dateerbaar op basis van vormkenmerken en context. Er komen vooral grote voorraadpotten voor binnen het ensemble naast gebruiksvoorwerpen. Het aardewerk en de ¹⁴C-dateringen tonen menselijke aanwezigheid aan in zowel de vroege als de late ijzertijd. Dit wijst mogelijk op een terugkerend gebruik van de site. Of er mogelijk doorlopend menselijke aanwezigheid was, kan op basis van de resultaten niet met zekerheid vastgesteld worden.

De vondst van verkoolde granen en erwten wijst op de aanwezigheid en teelt van deze gewassen in de omgeving van het onderzoeksgebied. Het geeft een indicatie van het landgebruik met waarschijnlijk akkerbouw en het voedingspatroon. Verder zijn er geen vondsten van bv. dierlijk botmateriaal en/of duidelijke sporen van opslag, veeteelt of andere macro- of palynologische resten die een verdere interpretatie toelaten.

Het beeld dat we op basis van de resultaten van de site kunnen vormen sluit aan bij het breder kader binnen de Vlaamse leemstreek.

13.4 **BESLUIT**

De opgraving in zone 1 van Sint-Lievens-Esse biedt inzicht in een meerfasige (bewonings)geschiedenis in de omgeving van Vossenhoek.

De oudste aantoonbare menselijke aanwezigheid dateert uit het midden- tot laat-neolithicum. Er werd een kampement aangetroffen waar sprake is van lokale productie van lithisch materiaal en aardewerk. Mogelijk is er sprake van een seizoensgebonden aanwezigheid al kunnen twee mogelijke structuren, bestaande uit twee onvolledige plattegronden, wijzen op meer langdurige bewoning en permanente menselijke aanwezigheid.

Tijdens de metaaltijden is er zowel in de vroege als late ijzertijd menselijke aanwezigheid vastgesteld. Er zijn geen erven, waterputten of woningen aangetroffen. De sporen lijken te wijzen op off-site fenomenen en een agrarisch gebruik van het landschap.

De bodemopbouw en geomorfologie tonen aan dat de bewaring van de sporen beïnvloed kan zijn door zowel antropogene (landbouwactiviteiten) als natuurlijke processen (erosie; colluviale afzetting). Het is een fenomeen dat ook elders in de Vlaamse Ardennen gekend is en archeologisch onderzoek bemoeilijkt.

In het algemeen kan gesteld worden dat de site past binnen het regionale patroon van mobiel neolithisch landschapsgebruik zonder(?) permanente architectuur en verspreide ijzertijdsites zonder residentieel karakter.

14 KWALITEITSCONTROLE

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		23/06/2025
Glenn De hooghe	Business Unit Manager		23/06/2025
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		23/06/2025

15 BIBLIOGRAFIE

- Benallou M., Dalle S., Annaert R., Creemers G., Cherretté B., Bourgeois J., Van Impe L., Warmenbol E. & De Mulder G. 2024: Onderzoeksbalans archeologie in Vlaanderen, versie 2, 1/05/2024: bronstijd - ijzertijd, Onderzoeksrapporten Agentschap Onroerend Erfgoed 326.
- Drenth, E. & R.C.A. Geerts. 2013. Een midden-neolithische huisplattegrond geassocieerd met imitaties van trechterbekeraardewerk te Groesbeek (NL)? *Notae Praehistoricae* 33: 127-137.
- Drenth, E., T.J. ten Anscher, J.C.G. van Kampen, G.R. Nobles & P.J.A. Stokkel. 2014. Huisplattegronden uit het laat- en midden-neolithicum in Nederland. In: *Huisplattegronden in Nederland. Archeologische sporen van het huis*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
- Driesen P., J. Curvers & W. Vanaenrode. 2024. Eindverslag Lanaken, Windturbineweg. Over neolithische jachtvallen, een grafveld en rituele deposities uit de ijzertijd op het Europark. Aron-Rapport 1523. Bilzen.
- Haaster, H van. 2016. Archeobotanisch onderzoek van een vindplaats uit de ijzertijd en Romeinse tijd aan de Tapstrat te Kortesseem (Belgisch Limburg). BIAXiaal 911, Zaandam.
- Haaster, H. van. 2017. Archeobotanisch onderzoek aan enkele grondsporen uit de prehistorie, Romeinse tijd en middeleeuwen van het Stationsplein te Aalter (Provincie Oost-Vlaanderen). BIAXiaal 987, Zaandam.
- Hazen P.L.M., Schoups A., Valentijn P. en Lemahieu J., 2021. Tracé N42, gemeentes Herzele en Zottegem. VEC Archeologienota 819. Geel.
- Hemert, J. van. (ed), C. Assië, V. van den Brink, M. Groenhuijzen, H. van Haaster, M. van Haasteren, E. Lammertsma, J. van Renswoude, A. Sinke en M. Wesdorp. 2021. Sporen uit de IJzertijd, Volle en Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd in Broekom. Een opgraving in Broekom-Lindestraat, Gemeente Borgloon. Zuidnederlandse Archeologische Notities 927, Amsterdam.
- Lemahieu J.; Van Kerkhoven I., Hazen P.L.M., 2020. Tracé N42, gemeentes Herzele en Zottegem. VEC rapport 112.
- Lemmers, S.A.M. 2011. Burned culture. An osteological research into Urnfield cremation technology and ritual in the South of the Netherlands based upon the Urnfield material of Maastricht-Ambyerveld. Leiden. RMA thesis.
- Léonard I., 2018. Archeologische landschapsevaluatie ter hoogte van de N42 tussen Zottegem en Sint-Lievens-Esse (prov. Oost-Vlaanderen). Nota met aanbevelingen na landschappelijk booronderzoek. ABO Archeologische rapporten 548.
- Louwe Kooijmans L.P. , van den Broeke P.W. , Fokkens H. & Van Gijn A. 2005; Nederland in de prehistorie, Amsterdam
- Teetaert D. 2020, Routes of technology, Pottery production and mobility during the Mesolithic-Neolithic transition in the Scheldt river valley (Belgium), Gent
- Van den Broeke P. 2012, Het handgevormde aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen, Studies naar typo-chronologie, technologie en herkomst, Leiden
- Vandendriessche, H., R. Pede, S. Klinkenborg, A. Verbrugge, J.H. Mikkelsen, J. Sergeant, B. Cherretté & P. Crombé. 2015. Steentijdvondsten uit het zuiden van Oost-Vlaanderen: het neolithicum te Leeuwergem-Spelaan (gem. Zottegem) en Ruien-Roslinde (gem. Kluisbergen, BE). *Notae Praehistoricae* 35: 5-23.
- Van der Velde H. M., de Vries K. M., Van Kerckhove J., Mestdagh B., Flambard J., Boreel G., de Bruin J., Hazen P., Belis B. & Schoups A. 2025: Potten productie en prehistorische gemeenschappen.

Syntheseonderzoek naar aardewerk uit de ijzertijd uit de Rupelstreek en Klein-Brabant, SYNTAR 30.

Van Montfort B. 2004, *Converging Worlds*,. The Neolithisation of the Scheldt basin during the late fifth and early fourth millennium cal BC, Leuven

Van Montfort B. 2019, *Onderzoeksbalans archeologie in Vlaanderen*, versie 1, 13/04/2011: neolithicum, vroege landbouwers, *Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed* nr. 131, Brussel

Van Montfort B. 2022, *Onderzoeksbalans archeologie in Vlaanderen* versie 2, 01/01/2022: neolithicum, *Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed* nr. 219, Brussel

Verbrugge, A., J. Sergeant, H. Vandendriessche, M. Boudin, B. Cherretté & P. Crombé. 2018. Aals-Siesegemkouter (Oost-Vlaanderen, BE): vondsten uit het mesolithicum en nederzettingssporen uit het finaal-neolithicum. *Notae Praehistoricae* 38: 37-48.

Verbrugge, A., Vandendriessche H. De Graeve A. Guillaume V. & B. Cherretté. 2014. Ruien Rosalinde. *Archeologisch onderzoek*. *Solva Archeologie Rapport* 26.