

Archeologische opgraving te Koekelare Oostmeetstraat

Sporen uit de ijzertijd
en volmiddeleeuwse bewoning

Jeroen Vanhercke, Arno van den Dorpel, Fedra Slabbinck & Tessa Van Esbroeck



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Oostmeetstraat (Koekelare, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2019C125
April - mei 2019

RAPPORTERING OPGRAVING

VERSLAG VAN RESULTATEN

Colofon

Bekrachtigde archeologienota in uitgesteld traject: **ID 6118**

Bureauonderzoek: **2017L20**

Prospectie zonder ingreep in de bodem: **2018E240**

Prospectie met ingreep in de bodem: **2018E303**

Opgraving: **2019C125**

Auteurs: Jeroen Vanhercke, Arno van den Dorpel, Fedra Slabbinck & Tessa Van Esbroeck

Nummer van het wettelijk depot: /

Naam en erkenningsnummer van de erkende archeoloog:

Ruben Willaert NV OE/ERK/Archeoloog/2015/00069

Ruben Willaert nv

Ten Briele 14 bus 15

8200 Sint-Michiels-Brugge

© Ruben Willaert nv, Sint-Michiels-Brugge, 2021

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ruben Willaert nv.

Ruben Willaert nv aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Voorwoord

In opdracht van Dumobil nv werd in het voorjaar van 2019 een archeologische opgraving uitgevoerd door Ruben Willaert nv ter hoogte van de Oostmeetstraat 65 te Koekelare. Dit rapport bevat de schriftelijke samenvatting van de opgravingsresultaten.

In onderstaand rapport worden de resultaten van de opgraving gepresenteerd en waar mogelijk gedateerd en geïnterpreteerd. Een meer gedetailleerd onderzoek van sporen, vondsten en stalen was binnen het kader van deze opdracht niet mogelijk. Alle gegevens en vondsten zullen echter bewaard blijven en toegankelijk zijn voor eventuele toekomstige analyses. Hoewel de opgraving zich over een enigszins beperkte oppervlakte afspeelde, werden toch interessante resultaten verzameld. Hopelijk kunnen ze een waardevolle aanvulling betekenen voor de lokale en regionale archeologische kennis. Onderstaand rapport is gebaseerd op de hedendaagse kennis en de inzichten van de auteur. Ze mogen dan ook altijd in twijfel getrokken of verbeterd worden.

In de eerste hoofdstukken wordt de context van het onderzoek en van de locatie geschetst. Daarna wordt overlopen hoe het onderzoek zich heeft afgespeeld en hoe de gegevens na het terreinwerk behandeld werden. De sporen en vondsten worden vanaf hoofdstuk 5 behandeld in chronologische volgorde. Het grootste deel van de archeologische gegevens is dan ook daar te vinden.

Het vlotte verloop van de opgraving werd mogelijk gemaakt dankzij de samenwerking tussen de verschillende partijen. Zowel de opdrachtgever als de onderaannemers moeten daarom bedankt worden. Daarnaast waren enkele collega's binnen Ruben Willaert nv van belang voor de uitvoeren van dit onderzoek. Ten slotte worden ook archeologen van buiten de firma bedankt voor het delen van hun inzichten.

Jeroen Vanhercke
Brugge, 2021

INHOUDSTAFEL

1	Projectomschrijving	13
1.1	Administratieve gegevens	13
1.2	Onderzoeksopdracht.....	16
1.2.1	Onderzoekskader.....	16
1.2.1.1	Geplande werken	16
1.2.1.2	Archeologisch vooronderzoek	16
1.2.2	Advies en verwachting.....	18
1.2.3	Onderzoeksvragen	20
1.3	Onderzoeksstrategie	21
1.3.1	Chronologie en actoren	21
1.3.2	Organisatie en omstandigheden	21
1.3.3	Strategie en methode	22
1.3.4	Selectie vondsten en staalname	24
1.3.5	Inbreng specialisten.....	24
1.3.6	Wetenschappelijke advisering.....	24
1.3.7	Randvoorwaarden	24
2	Assessmentrapport.....	27
2.1	Algemeen	27
2.2	Vondsten	27
2.2.1	Aardewerk	29
2.2.2	Keramisch materiaal	30
2.2.3	Metaal.....	31
2.2.4	Natuursteen.....	31
2.2.5	Dierlijk botmateriaal	32
2.2.6	Glas	32
2.3	Stalen	32
2.4	Conservatie en deponering.....	34
2.5	Sporen	35
2.6	Archeologische site	36
2.7	Potentieel voor wetenschappelijk onderzoek	36
2.8	Verwerking en rapportage	37
3	Kader archeologische site	38
3.1	Landschappelijke ligging.....	38
3.2	Historisch kader	38
3.2.1	Historische context	38
3.2.2	Cartografische bronnen	39
3.3	Archeologisch kader	40
4	Aardkundige opbouw	44



4.1	Geologie.....	44
4.2	Bodemvorming en referentieprofielen.....	44
4.3	Oppervlak, stratigrafie en bodembewaring.....	46
4.4	Referentiebodems op gekende archeologische sites	48
5	Beschrijving van de archeologische sporen	49
5.1	Ijzertijd	52
5.1.1	Sporen.....	52
5.1.1.1	Paalsporen en kuilen	52
5.1.1.2	Greppels	54
5.1.1.3	Waterput 1	54
5.1.1.4	Waterput 2/waterkuil	58
5.1.2	Vondstmateriaal.....	59
5.1.3	Natuurwetenschappelijk onderzoek.....	61
5.1.3.1	Dendrochronologische analyse	62
5.1.3.2	Radiokoolstofdatering (¹⁴ C).....	62
5.1.3.3	Macroresten- en pollenanalyse	62
5.1.4	Synthese en interpretatie	63
5.2	Volle middeleeuwen	65
5.2.1	Inleiding.....	65
5.2.2	Sporen en structuren	65
5.2.2.1	Erf 1	67
5.2.2.2	Waterkuilen.....	73
5.2.2.3	Erf 2	74
5.2.2.4	Kuilen in zuidoosten van het terrein.....	79
5.2.3	Vondstmateriaal.....	79
5.2.3.1	Aardewerk	79
5.2.3.2	Metaal	84
5.2.3.3	Natuursteen	85
5.2.4	Natuurwetenschappelijk onderzoek.....	85
5.2.4.1	Radiokoolstofdatering (¹⁴ C).....	85
5.2.4.2	Macrorestenanalyse.....	85
5.2.5	Synthese en interpretatie	86
5.3	Late middeleeuwen tot vroegmoderne periode	87
5.3.1	Sporen.....	87
5.3.2	Vondstmateriaal.....	88
5.3.3	Synthese en interpretatie	89
5.4	Hedendaagse geschiedenis.....	89
6	Synthese.....	91
7	Beantwoording onderzoeksvragen	92
8	Samenvatting	96



9	Bibliografie	97
10	Bijlagen.....	100
10.1	Sporenlijst.....	100
10.2	Vondstenlijst.....	106
10.3	Stalenlijst.....	109
10.4	Tekeningenlijst.....	110
10.5	Houtlijst.....	111
10.6	Fotolijst	112
10.7	Rapportage natuurwetenschappelijk onderzoek.....	145



FIGURENLIJST

Figuur 1: Projectgebied opgraving weergegeven op de topografische kaart van België (Bron: Geopunt).	14
Figuur 2: Onderzoeksgebied van de opgraving weergegeven op de GRB-basiskaart uit 2019 (Bron: Geopunt).	14
Figuur 3: Weergave van de opgravingszone binnen het projectgebied.	15
Figuur 4: Thematische kaart van de archeologische sporen weergegeven op de geplande werken.	15
Figuur 5: Allesporenkaart van de proefsleuven weergegeven op de GRB-basiskaart.	18
Figuur 6: Advieszone voor opgraving uit het programma van maatregelen.	19
Figuur 7: Thematisch grondplan van de opgraving met aanduiding van de resultaten van het vooronderzoek.	19
Figuur 8: Couperen, registreren en bemonsteren van paalsporen t.h.v. HB02.	25
Figuur 9: Inmeten van de westelijke helft van S87.	25
Figuur 10: Overzichtsfoto van de opgraving met zicht naar het westen.	26
Figuur 11: Zicht naar het oosten tijdens het couperen van sporen en de aanleg van het vlak.	26
Figuur 12: Grondplan met aanduiding van de vondsten.	29
Figuur 13: Keramisch bouw materiaal.	31
Figuur 14: Metaalslak.	31
Figuur 15: Hout uit S87.	33
Figuur 16: Hout uit S87 (2).	33
Figuur 17: Grondplan met aanduiding van de stalen.	34
Figuur 18: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding CAI-polygonen.	41
Figuur 19: Bodemprofiel centraal en in het zuiden.	46
Figuur 20: Bodemprofiel in het westen.	46
Figuur 21: Thematische kaart weergegeven op het DHMV.	47
Figuur 22: Plan met hoogtes (m TAW) van het maaiveld en het archeologisch vlak.	47
Figuur 23: Thematisch grondplan van de opgraving.	50
Figuur 24: Thematisch grondplan zonder verstoringen.	50
Figuur 25: Detail van het grondplan (zuidwesten van het terrein).	51
Figuur 26: Gefaseerde sporenkaart weergegeven op de GRB-basiskaart.	51



Figuur 27: Sporen uit de ijzertijd weergegeven op de GRB-basiskaart.	52
Figuur 28: Onduidelijke sporencluster in het zuidoosten van het terrein.	53
Figuur 29: Cluster sporen in het zuidoosten van het terrein.....	53
Figuur 30: S60.	53
Figuur 31: Coupe AB op S60.....	53
Figuur 32: Tekening van S60_AB.	53
Figuur 33: Coupe op greppel S105.....	54
Figuur 34: Coupe op S40.....	54
Figuur 35: Vlakfoto van spoor 87. Het noorden is gericht op de hoek van het beeld, linksonder.	55
Figuur 36: Coupe op spoor 87.	56
Figuur 37: Bekisting in spoor 87. De jalon heeft een oost-west oriëntatie.....	56
Figuur 38: Buitenkant van de bekisting in S87.	57
Figuur 39: Binnenkant van de bekisting in spoor 87.	57
Figuur 40: Coupetekening van spoor 87.....	58
Figuur 41: S180 in vlak.....	58
Figuur 42: Hout op de bodem van S180.	58
Figuur 43: Coupe AB op S180.....	59
Figuur 44: Coupetekening van S180.	59
Figuur 45: Grofwandig aardewerk buitenkant (V113).....	60
Figuur 46: Grofwandig aardewerk binnenkant (V113).....	60
Figuur 47: Besmeten aardewerk (V127).....	60
Figuur 48: <i>Bricquetage</i> -materiaal.....	60
Figuur 49: Selectie aardewerk uit de ijzertijd.....	61
Figuur 50: Selectie aardewerk uit de ijzertijd (2).	61
Figuur 51: Sporen uit de volle middeleeuwen weergegeven op de GRB-basiskaart.	65
Figuur 52: Overzichtsfoto van de westelijke opgravingszone met grachten en gebouwen. ...	66
Figuur 53: Overzichtsfoto van zone met HB02 (linksonder) en gecoupeerde HB01 (rechtsboven).....	66
Figuur 54: S59 in vlak.....	67
Figuur 55: Coupe op S59.....	67
Figuur 56: Dronefoto van HB01	69



Figuur 57: Grondplan en coupes op de sporen van HB01.	69
Figuur 58: Grondplan en coupes op de sporen van de spieker.	70
Figuur 59: Gecoupeerde sporen van de spieker.	71
Figuur 60: Coupe op spoor 4.....	72
Figuur 61: Coupe op spoor 11.....	72
Figuur 62: Coupe op spoor 194.....	73
Figuur 63: Coupe op spoor 195.....	73
Figuur 64: Coupetekening van spoor 194.....	73
Figuur 65: Coupetekening van spoor 195.....	73
Figuur 66: Paalspoor S146 in vlak.....	74
Figuur 67: S146 in coupe.....	74
Figuur 68: Grondplan en de coupes op de sporen van HB02.	76
Figuur 69: HB02 in vlak.	76
Figuur 70: Gebouw te Evergem Ralingen.....	77
Figuur 71: Gebouw te Evergem Koolstraat.....	77
Figuur 72: Zone met S82/S84/S90 in vlak 1.....	78
Figuur 73: S82/S84/S90 in vlak 2.	78
Figuur 74: Coupe op S5.....	78
Figuur 75: Coupe op S84/S90/S82.	78
Figuur 76: S157 in vlak.....	79
Figuur 77: Coupe op S157.	79
Figuur 78: Grondplan met aanduiding van de volmiddeleeuwse vondsten.	80
Figuur 79: Overzicht van de volmiddeleeuwse diagnostische randscherven uit S4.	82
Figuur 80: Onbekend baksel V65.	82
Figuur 81: Fragment van een kogelpotbeker uit S54.	84
Figuur 82: Sporen uit de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd weergegeven op de GRB-basiskaart.	87
Figuur 83: Coupe op S91.....	88
Figuur 84: Coupe op S34.	88
Figuur 85: Grondplan weergegeven op de Ferrariskaart (1771-1777).....	89
Figuur 86: Verstoringen ter hoogte van HB02.....	90
Figuur 87: Verstoringen langs het zuiden van het terrein.	90

Figuur 88: Grondplan weergegeven op de orthofoto uit 2017.	90
---	----



TABELLENLIJST

Tabel 1: Administratieve gegevens.....	13
Tabel 2: Overzicht en aantallen van de verschillende vondstcategorieën.....	28
Tabel 3: Overzicht van aardewerk volgens techniek.....	30
Tabel 4: Overzicht aardewerk volgens datering.....	30
Tabel 5: Overzicht keramisch materiaal.....	30
Tabel 6: Overzicht metalen artefacten.....	31
Tabel 7: Overzicht natuursteen.....	31
Tabel 8: Overzicht dierlijk botmateriaal.....	32
Tabel 9: Overzicht glas.....	32
Tabel 10: Overzicht stalen.....	32
Tabel 11: Overzicht uitgevoerde natuurwetenschappelijke analyses.....	33
Tabel 12: Overzicht van de aangetroffen sporen.....	35
Tabel 13: Overzicht CAI-nummers voor Koekelare.....	41
Tabel 14: Samenvatting sporen van HB01.....	68
Tabel 15: Samenvatting gegevens spieker.....	71
Tabel 16: Samenvatting gegevens HB02.....	75
Tabel 17: Kwantificatie van het middeleeuwse aardewerk.....	80
Tabel 18: Overzicht laat- en post-middeleeuwse vondsten.....	88

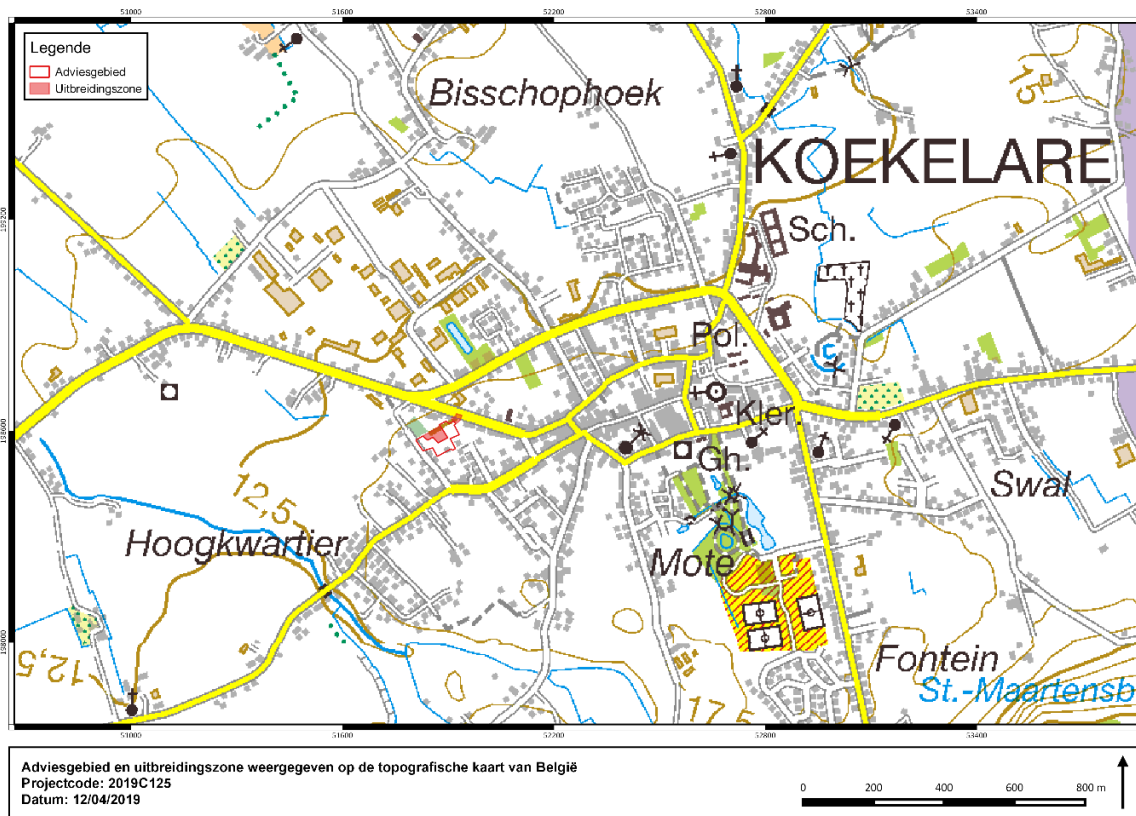
1 Projectomschrijving

1.1 Administratieve gegevens

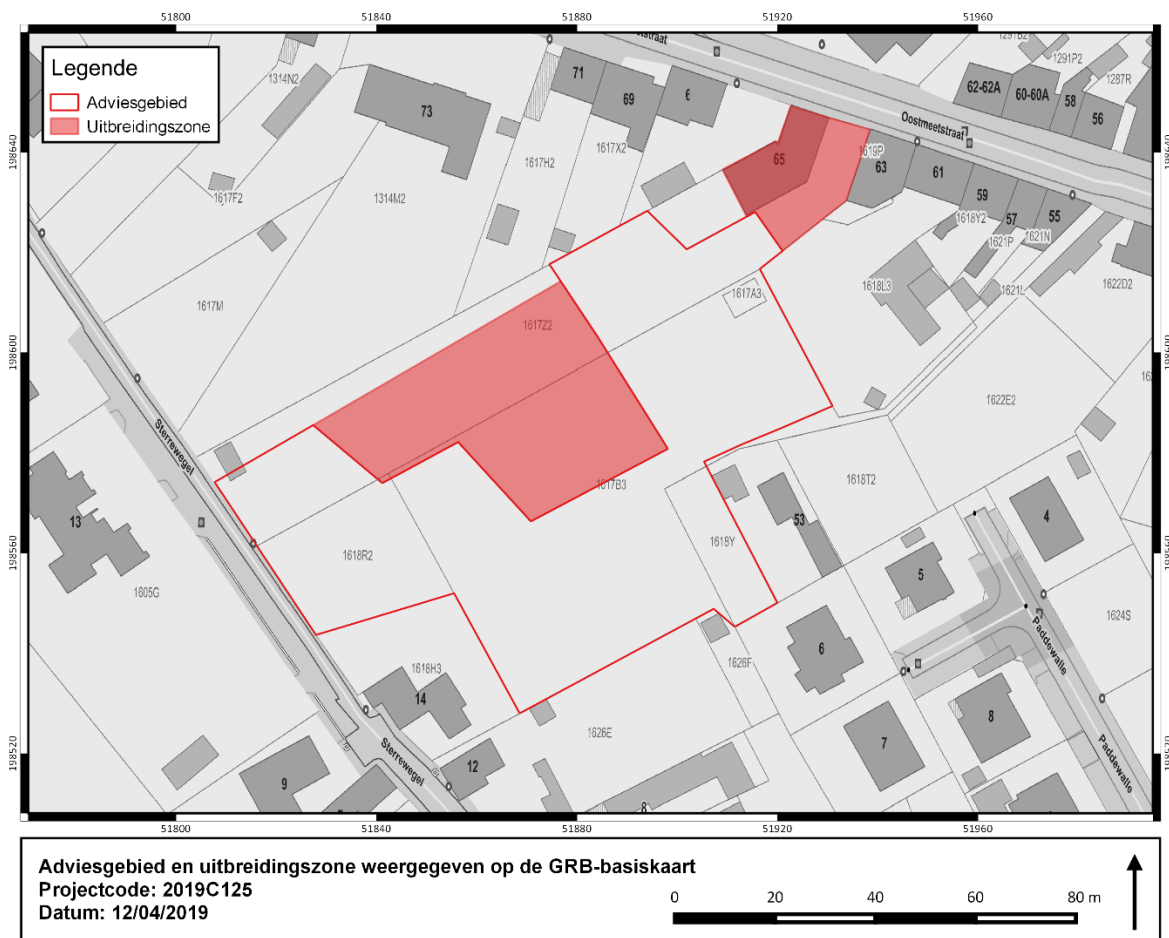
Tabel 1: Administratieve gegevens

a) Archeologienota	ID 6118	
b) Projectcode bureauonderzoek	2017L20	
c) Projectcode landschappelijk bodemonderzoek	2018E240	
d) Projectcode proefsleuvenonderzoek	2018E303	
e) Projectcode opgraving	2019C125	
f) Interne projectcode opgraving	K000-19	
g) Naam en erkenningsnummer van de erkende archeoloog	Ruben Willaert nv OE/ERK/Archeoloog/2015/00069	
h) De locatie van het onderzoek Zie Figuur 1	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Koekelare
	Deelgemeente	/
	Postcode	8680
	Adres	Oostmeetstraat 65 8680 Koekelare
	Toponiem	Oostmeetstraat
	Bounding box (Lambert 72)	Xmin = 51787.606 Ymin = 198647.774 Xmax = 51991.562 Ymax = 198559.494
i) Kadastrale gegevens Zie Figuur 2	Koekelare, Afdeling 1, Sectie A, perceelnummers 1617a3, 1617b3, 1617z2, 1618r2, 1618y.	
j) Actoren en specialisten (Ruben Willaert nv)	Jeroen Vanhercke Fedra Slabbinck Raph De Brant Iris Vanhecke Elke Ghyselbrecht Bruno Polfliet Marie Lefere Arno van den Dorpel Tessa Van Esbroeck	Archeoloog/veldwerkleider Archeoloog/GPS/RTS Archeoloog Archeoloog Aardkundige Archeoloog Archeoloog Archeoloog Archeoloog
k) Wetenschappelijke advisering	/	/
l) Agentschap Onroerend Erfgoed	Sam De Decker	Erfgoedconsulent
m) Uitvoeringsdatum veldwerk	01/04/2019 t.e.m. 10/04/2019 + 09/05/2019	
n) Oppervlakte plangebied	9401 m ²	
o) Oppervlakte onderzoeksgebied	4970 m ²	
p) Onderzochte oppervlakte	5450 m ²	

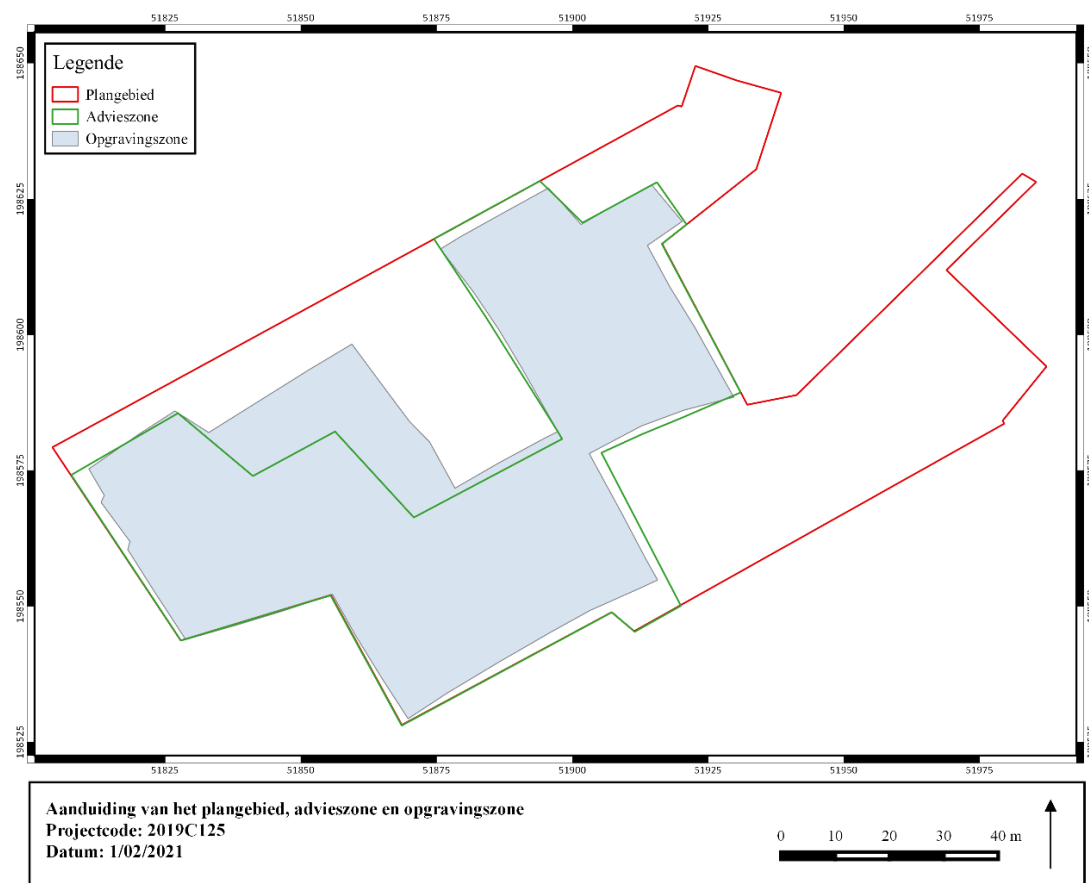




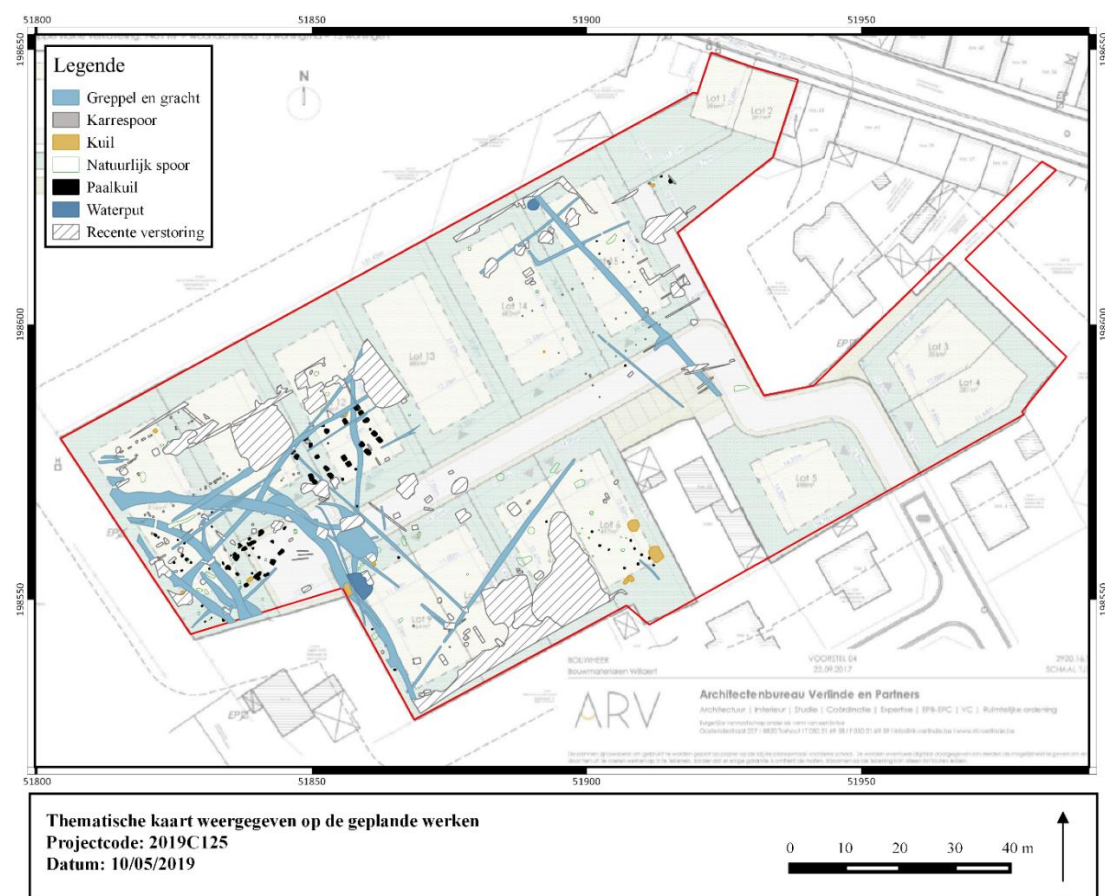
Figuur 1: Projectgebied opgraving weergegeven op de topografische kaart van België (Bron: Geopunt).



Figuur 2: Onderzoekgebied van de opgraving weergegeven op de GRB-basiskaart uit 2019 (Bron: Geopunt).



Figuur 3: Weergave van de opgravingszone binnen het projectgebied.



Figuur 4: Thematische kaart van de archeologische sporen weergegeven op de geplande werken.



1.2 Onderzoeksopdracht

1.2.1 Onderzoekskader

1.2.1.1 Geplande werken

Het archeologisch onderzoek werd uitgevoerd naar aanleiding van de geplande verkaveling van het projectgebied (9401 m²). Eerder werden de gebouwen en de verharding die nog op het kadasterplan en de luchtfoto's te zien zijn, uitgebroken tot en met de funderingen (deels sleuffunderingen en deels zolen). Ook de fundering en de putten van de vroegere betoncentrale werden verwijderd.

Er worden 15 loten voorzien met een oppervlakte tussen 286 m² en 814 m². Deze bestaan uit een maximale te bebouwen zone en een tuinstrook. Tussen deze loten wordt een rijweg voorzien (Akkerrand) die aansluit op de Paddewalle in het zuiden van het plangebied, tussen huisnummers 4 en 5. Er zal ook een publieke ruimte zijn die bestaat uit voetpaden en parkings. Verder wordt de aanleg van rioleringen, leidingen en putten voorzien. Deze geplande realisatie impliceert een aanzienlijke bodemingreep die een directe bedreiging kon betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed.

1.2.1.2 Archeologisch vooronderzoek

1.2.1.2.1 Bureauonderzoek¹

Het bureauonderzoek (projectcode: **2017L20**) had als doel om op basis van bestaande informatie (landschappelijk, historisch, archeologisch) na te gaan in hoeverre er eventuele archeologische resten konden aanwezig zijn op het terrein. Bijkomend werd gepoogd na te gaan wat de karakteristieken, de bewaringstoestand en de waarde waren van de archeologische resten en wat de impact was van de geplande ingrepen.

In het bureauonderzoek kon men vaststellen dat het projectgebied vanaf de 18^{de} eeuw onbebouwd was, mogelijk met uitzondering van delen van een tuinzone met bijgebouwen en faciliteiten aan de straatzijde. In de loop van de 20^{ste} eeuw werd de straatzijde volgebouwd en vanaf 1949 werd ook een woning aan de noordzijde van het plangebied gebouwd. Later werd nog een koer aangelegd. Op basis van de analyse van de verschillende bronnen kon gesteld worden dat er een gemiddelde kans was op het aantreffen van vondsten uit de periodes vanaf de steentijd. Het plangebied is gelegen op een vrij droge bodem met in de omgeving een aantal waterlopen. Dit kon voor oudere bewoning aantrekkelijk zijn. Verder van de straatzijde konden zich nog resten in de bodem bevinden die dateren vanaf de steentijd tot en met de nieuwe tijd, hoewel het verwijderen van de verharding en de gebouwen de ondergrond deels verstoord kon hebben.

De CAI duidt aan dat er in de nabijheid van het dorp grote hoeveelheden sporen en sites bekend zijn uit verschillende perioden. De oudste vondsten in de omgeving gaan terug tot in het neolithicum. Sites uit de metaaltijden zijn gelokaliseerd ten oosten van Koekelare. Door middel van luchtfotografie kwamen verschillende circulaire structuren aan het licht die geïnterpreteerd worden als grafheuvels uit de bronstijd. Voor de Romeinse tijd zijn er sporen bekend langsheen of nabij de Brugse Heirweg en ook aan het Oosthof. In de 9^{de} eeuw

¹ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/6118>



verschijnt Koekelare in de historische bronnen. Vanaf de volle middeleeuwen ontwikkelde Koekelare zich en was de bewoning geconcentreerd binnen het dorp, maar was er verspreide bewoning buiten het centrum in de vorm van hoeves en sites met walgracht. Gezien de ligging van het plangebied nabij het dorp langs een invalsweg was het niet uitgesloten dat er voor deze periode bewoning binnen het plangebied aanwezig was. Vanaf de 18de eeuw is te zien dat bebouwing met name aan de straatzijde geconcentreerd was, mogelijk met delen van de tuin, bijgebouwen en faciliteiten gelegen binnen de aflijning van het plangebied.

Er bijgevolg niet kon uitgesloten worden dat er archeologische resten binnen het plangebied aanwezig waren. Op basis van de toekomstige verkaveling kon er verwacht worden dat eventuele resten en sporen vernietigd zouden worden. Daarom werd een advies geformuleerd waarbij het plangebied onderzocht zou worden door middel van een landschappelijk bodemonderzoek en een proefsleuvenonderzoek.

1.2.1.2.2 Landschappelijk bodemonderzoek²

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek (projectcode: **2018E240**) werd vastgesteld dat de mate van intactheid van het bodemprofiel sterk varieerde binnen het plangebied. Op bepaalde locaties was de bodemopbouw zwaar verstoord. Op andere plaatsen was de bodemopbouw grotendeels intact en kon een podzolbodem waargenomen worden. Het plangebied werd gekenmerkt door een sterk heterogene matig fijne zandbodem. De natuurlijke zandbodem had vermoedelijk een eolische origine van het laat-Pleistoceen tot vroeg-Holoceen. Bij één profielput werden archeologische sporen en vondsten aangetroffen. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek werd besloten over te gaan tot een proefsleuvenonderzoek.

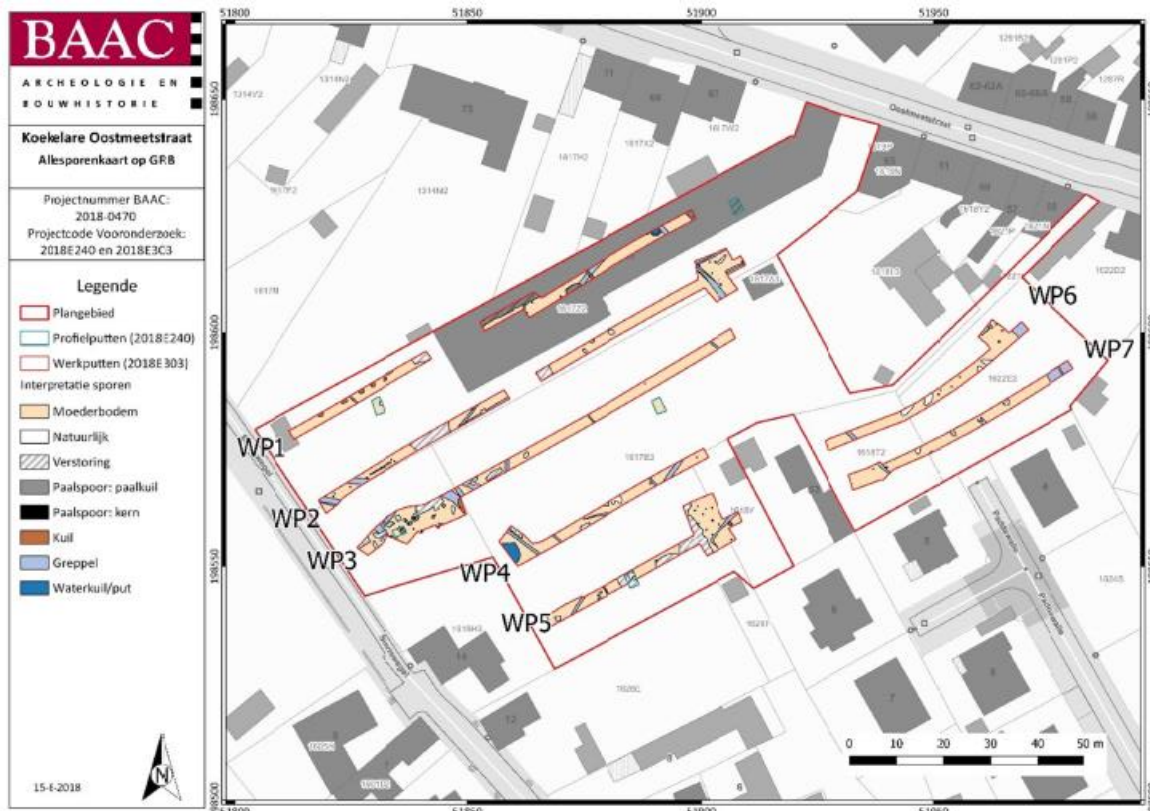
1.2.1.2.3 Vooronderzoek met ingreep in de bodem³

De doelstelling van het proefsleuvenonderzoek was de aan- of afwezigheid van een archeologische site verifiëren. De karakteristieken en bewaringstoestand van de eventuele site moesten hierbij vastgesteld worden, maar ook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken werd verwacht. Tijdens het proefsleuvenonderzoek (projectcode: **2018E303**) werd effectief een archeologische site aangetroffen. Er werden vermoedelijk sporen van een erf uit de volle middeleeuwen (gebouw, waterput, grachten) vastgesteld. Daarnaast werden twee zones met een lagere sporendensiteit aangesneden. Daar bevonden zich sporen (paalsporen en greppels) die mogelijk toe te wijzen waren aan een oudere occupatiefase uit de ijzertijd en/of Romeinse periode. De bewaring van de site varieerde sterk door de aanwezigheid van plaatselijke verstoringen. De mate van verstoring was over het algemeen echter beperkt, zodat er nog vrijwel complete plattegronden herkend konden worden. Het potentieel op kennisvermeerdering was hoog omdat de site informatie kon opleveren over de middeleeuwse bewoning te Koekelare en over eventuele oudere nederzettingen. De voorziene bodemingrepen zouden een grote impact op het aanwezige archeologische erfgoed hebben. Om dit erfgoed niet verloren te laten gaan, was een opgraving noodzakelijk.

² <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/9662>

³ *Ibid.*

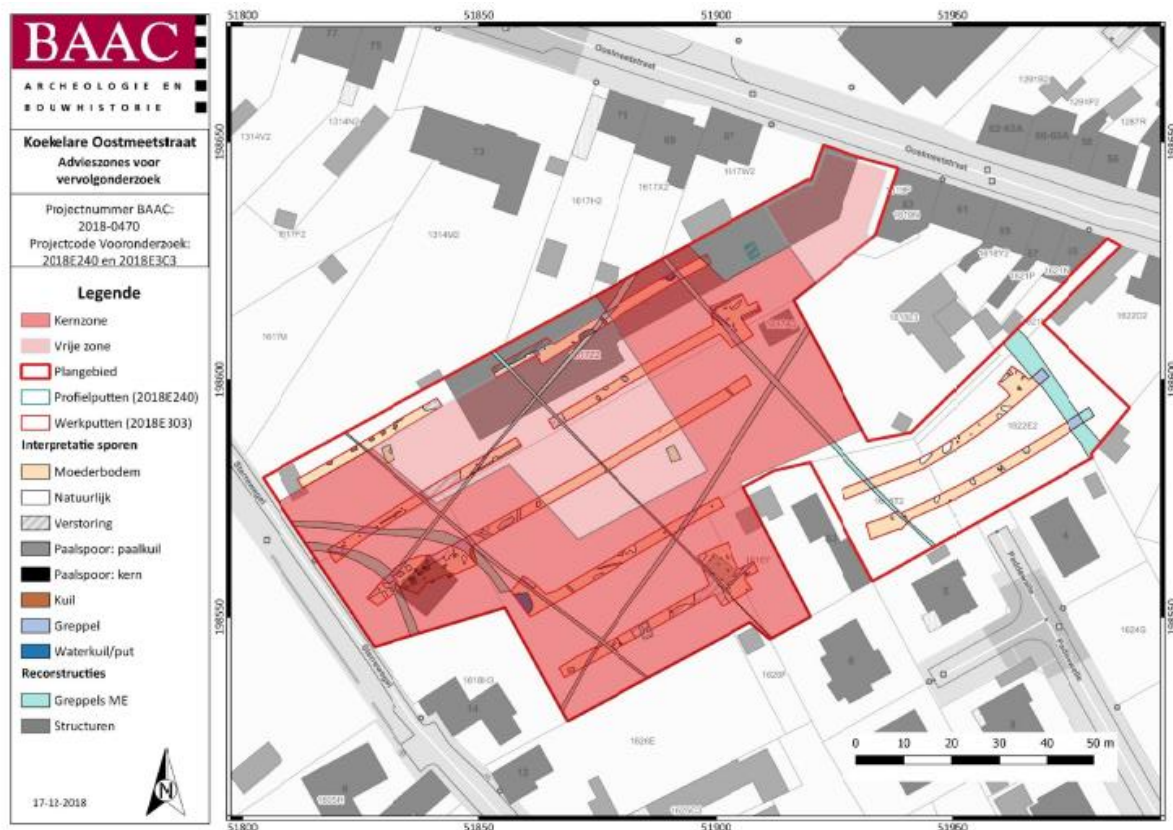




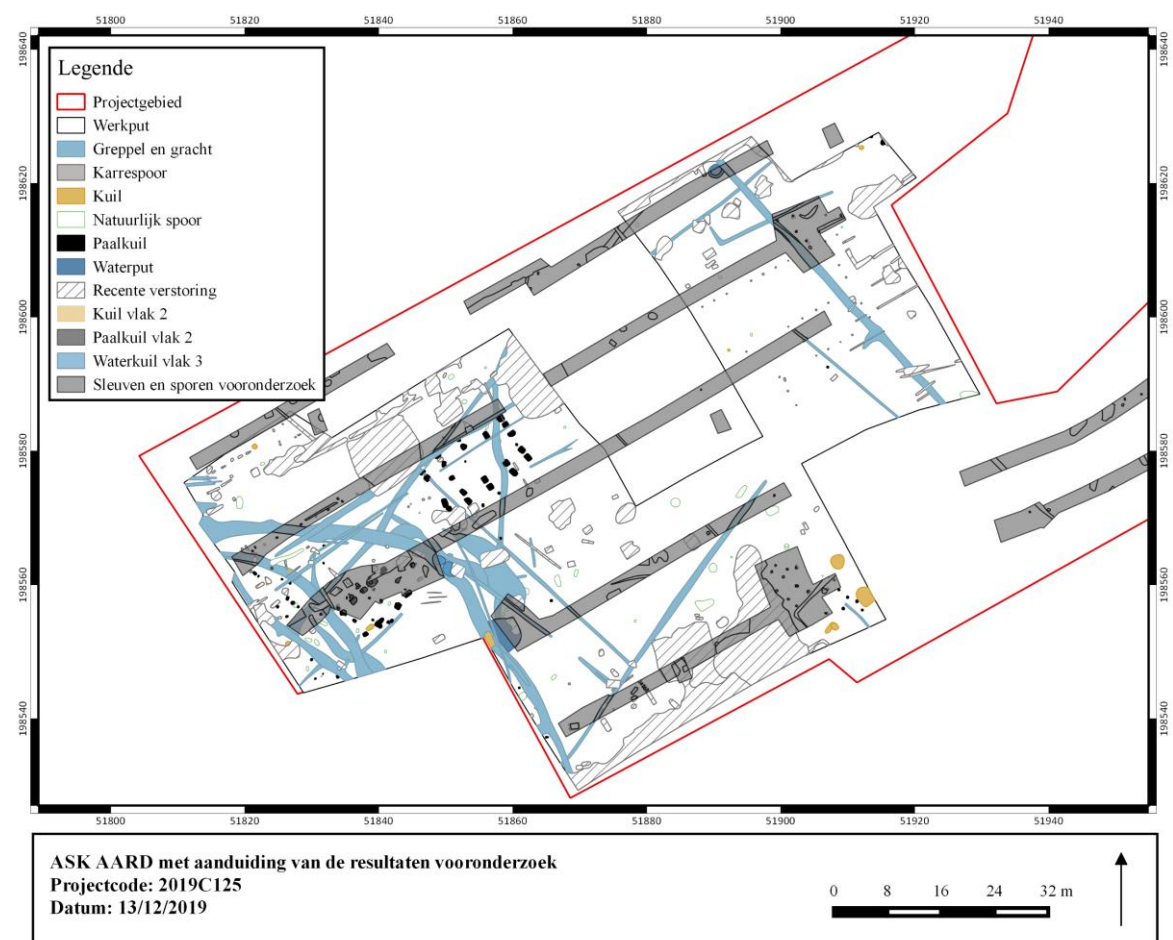
Figuur 5: Allesporenkaart van de proefsleuven weergegeven op de GRB-basiskaart.

1.2.2 Advies en verwachting

In functie de geplande verkaveling op het projectgebied van 9401 m² werden reeds enkele vooronderzoeken verricht, namelijk een bureaustudie (projectcode: **2017L20**), een landschappelijk bodemonderzoek (projectcode: **2018E240**) en een proefsleuvenonderzoek (projectcode: **2018E303**). Op basis van deze vooronderzoeken kon de aanwezigheid van bewaarde archeologische resten in bepaalde zones van het projectgebied worden aangetoond. Het betrof vermoede resten uit de ijzertijd, de Romeinse periode en de volle middeleeuwen in het westen van het plangebied. Een advieszone van 4970 m² werd afgebakend voor verder archeologisch onderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving. Eventuele uitbreidingen konden de totale oppervlakte doen toenemen tot 7005 m².



Figuur 6: Advieszone voor opgraving uit het programma van maatregelen⁴.



Figuur 7: Thematisch grondplan van de opgraving met aanduiding van de resultaten van het vooronderzoek.



1.2.3 Onderzoeksvragen

Onderstaande (thematisch opgedeelde) onderzoeksvragen werden geformuleerd in het programma van maatregelen dat opgesteld werd bij de resultaten van het proefsleuvenonderzoek. De vlakdekkende opgraving had als doelstelling het aanwezige archeologisch potentieel te onderzoeken en op zijn minst een antwoord te bieden op deze onderzoeksvragen.

Landschappelijk kader:

- Hoe was de oorspronkelijke (natuurlijke) bodemopbouw?
- In welke mate is de bewaringstoestand van de vindplaats aangetast en welke processen zijn hiervoor verantwoordelijk?
- Zijn er verschillen in bewaringstoestand tussen of binnen de onderscheiden landschappelijke/topografische eenheden en waaruit bestaan deze verschillen?
- Indien er meerdere geschikte contexten voor pollenanalyses aanwezig zijn: welke verandering traden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap?

Nederzetting uit de volle middeleeuwen:

- In hoeverre 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?
- Hoe is het erf gestructureerd?
- Welke faseringen kunnen er vastgesteld worden?
- Wat is de datering van de verschillende fasen?
- Zijn er aanwijzingen voor artisanale activiteiten?

Oudere occupatiefase:

- Wat is de aard, omvang, datering en ruimtelijke samenhang van de aangetroffen sporen?
- In hoeverre 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?
- Gaat het om de randzone (landbouwgronden) of eerder de kern (woonzone) van een nederzetting?
- Zijn er aanwijzingen voor artisanale activiteiten?

Materiële cultuur:

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?

Synthetiserend:

⁴ Backx 2018a.



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

Aanbevelingen:

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

1.3 Onderzoeksstrategie

1.3.1 Chronologie en actoren

Het grootste deel van het onderzoek vond plaats van maandag 1 april 2019 tot en met woensdag 10 april 2019. Jeroen Vanhercke (veldwerkleider/archeoloog), Raph De Brant (archeoloog/assistent-aardkundige) en Fedra Slabbinck (RTS/archeoloog) waren tijdens deze periode continu aanwezig. Elke Ghyselbrecht (geoloog) kwam het team versterken op 2, 3 en 4 april 2019. Iris Vanhecke (archeoloog) was aanwezig op 5 april 2019.

Op donderdag 9 mei 2019 werd spoor 87 (waterput) onderzocht door Jeroen Vanhercke (veldwerkleider/archeoloog), Iris Vanhecke (RTS/archeoloog), Marie Lefere (archeoloog) en Bruno Polfliet (archeoloog). De bemaling die vereist was voor het veilig en correct onderzoeken van deze waterput was reeds geplaatst op vrijdag 5 april 2019. De grondwerken werden uitgevoerd door Demarez-Marreel bv uit Pittem (West-Vlaanderen). De werkput werd deels tijdens het terreinwerk gedicht door de kraan en hoofdzakelijk na het archeologisch onderzoek door middel van een rupsbull. Het leeuwendeel van deze werken vond plaats op 10 april 2019. De eerste uitwerking en de opstart van de rapportage vonden plaats op 11 april 2019 en werden hervat tijdens enkele periodes van 2019 tot 2021. Daarbij werden ook Arno van den Dorpel (archeoloog) en Tessa Van Esbroeck (archeoloog) betrokken.

1.3.2 Organisatie en omstandigheden

Voor de uitvoering van het vlakdekkend onderzoek werd één werkput aangelegd, die gefaseerd afgegraven en weer opgevuld werd. Op die manier werden relaties tussen onderlinge sporen duidelijker kon het aantal verschillende spoornummers beperkt worden en konden langgerekte sporen zoals greppels beter begrepen worden. De aanvang vond plaats in het uiterste westen van het projectgebied. In die zone werd immers het grootste aantal sporen aangetroffen tijdens de proefsleuven én bevond zich alvast één waterput. Door deze zone als eerste vrij te leggen werd al snel een zicht bekomen op de samenstelling van de site en kon een verdere aanpak sneller uitgedacht worden. Bovendien kon de bronbemaling op de waterput, waarvan de locatie reeds geweten was uit het vooronderzoek, op die manier zo snel mogelijk geplaatst worden. Het opgravingsvlak werd gedurende meerdere dagen aangelegd. Op hetzelfde moment werden de reeds aangetroffen sporen geregistreerd en gecoupeerd.

In de periode waarin opgegraven werd was er tamelijk stabiel en droog weer, wat het archeologisch onderzoek ten goede kwam. Slechts af en toe viel er een lichte regenbui.



1.3.3 Strategie en methode

Naar aanleiding van het proefsleuvenonderzoek werd een vlakdekkend archeologisch onderzoek aanbevolen. Op deze manier kon de potentieel aanwezige kenniswinst maximaal geregistreerd en onderzocht worden. De opgraving werd uitgevoerd met het programma van maatregelen en de Code van Goede Praktijk als leidraad.

Bij de uitvoering de opgraving werd één vlak of werkput aangelegd. Het afgraven gebeurde in één fase, waarbij meteen laagsgewijs verdiept werd tot het archeologisch leesbare niveau, gemiddeld ca. 70 cm onder het maaiveld. De aanleg van het vlak gebeurde in aanwezigheid van de veldwerkleider met een 20-ton rupskraan (Volvo EC200E) met een platte graafbak van 2 m breed. De afgegraven grond werd zoveel mogelijk gestockeerd centraal in het projectgebied, net buiten de randen van de advieszone (maar in de mogelijke uitbreidingszone). Wanneer een aanzienlijke oppervlakte van de archeologische site afgewerkt was, werd deze ook gebruikt om grond op de stockeren. Op die manier kon efficiënter en sneller gewerkt worden door de aanwezige kraan. Na de afronding van het archeologisch terreinwerk, werd een rupsbull in geschakeld om de centraal gestockeerde grond terug te verspreiden over het terrein en zoveel mogelijk aan te duwen.

Voor de archeologische opgraving werd één aaneengesloten zone afgebakend. De totale oppervlakte van deze kernzone bedroeg 4970 m². Bij de afbakening in het programma van maatregelen werd een aantal perceelgrenzen gebruikt. Er werd tijdens de opgraving enige afstand gehouden van deze grenzen, onder meer door de aanwezigheid van bomen en afrastering. De kernzone was afgebakend aan de hand van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek. Tijdens de opgraving kon op basis van de sporen in de kernzone beslist worden of een deel van de geselecteerde vrije zone opgegraven diende te worden, met een mogelijke maximale oppervlakte van 7005 m² voor de opgraving tot gevolg. Delen van de vrije zone dienden opgegraven te worden indien er binnen een straal van 5 meter van de putwanden één of meerdere relevante archeologische sporen werden aangetroffen die gelinkt konden worden aan bewoning en/of begraving. Het aantal relevante archeologische sporen was gekwantificeerd op minimaal één, aangezien de afstand tussen paalsporen behorende tot een hoofdgebouw in bepaalde perioden groter is dan 5 meter. Een relevanter criterium om een spoor of sporen als relevant genoeg te zien om een uitbreiding te rechtvaardigen, was de aannemelijkheid dat het spoor of de sporen tot een structuur behoren. Indien er een vermoeden bestond dat er sprake was van een structuur (bv. bijgebouw, palenrij) of begraving diende er een uitbreiding plaats te vinden. Deze uitbreiding diende minimale afmetingen te hebben van 18 op 18 meter (324 m²). Na een eerste uitbreiding diende geëvalueerd te worden of er nog een groter vlak nodig was, waarbij dezelfde criteria golden als bij de kernzone. In het geval van greppels die verder lopen buiten de kernzones diende de meerwaarde ingeschat te worden van het volgen van greppels. Ze hadden een meerwaarde indien ze duidelijk gerelateerd kunnen worden aan aangetroffen bewoningssporen. Indien tijdens het volgen van de greppels andere sporen werden aangetroffen, dienden dezelfde criteria als bij de kernzone met betrekking tot het overgaan tot een uitbreiding.

Tijdens de aanleg van het archeologische vlak werden langs één van de randen van de kernzone in het westen enkele duidelijke paalsporen waargenomen. Het werd al snel duidelijk dat een middeleeuwse gebouwplattegrond aangesneden was die zich net tussen twee proefsleuven had bevonden. De gelijke oriëntatie van de plattegrond en de sleuven verklaart



het feit dat deze omvangrijke structuur niet vastgesteld werd tijdens het vooronderzoek. Om de gebouwplattegrond volledig te kunnen vrij leggen, werd een extra oppervlakte van 645 m² afgegraven. Er werd een brede zone rond het gebouw aangelegd, dat het onderzoek van de structuur in één vlak toeliet én mogelijke andere sporen errond kon blootleggen. De stipulaties uit het programma van maatregelen werden daarmee ruimschoots gevolgd. Langs de randen van de uitbreidingzone werden grote verstoringen vastgesteld. Verder kwam slechts een drietal natuurlijke sporen aan het licht. Deze vaststellingen, in combinatie met de gegevens uit het proefsleuvenonderzoek en het ontbreken van bewoningssporen buiten de westelijke zone, vormden de argumenten om niet nog eens een uitbreidingszone aan te leggen.

Na het aanleggen en opschonen van het archeologisch vlak werden de archeologische sporen ingekrast, door middel van foto's en beschrijvingen geregistreerd en vervolgens ingemeten met behulp van een RTS-toestel (Trimble R6). De rand van de advieszone werd eveneens uitgezet met dit toestel. De sporen werden geregistreerd en gefotografeerd waarbij de dimensies en oriëntatie werden aangeduid met een noordpijl en schaalbalk. Het fototoestel (NIKON Coolpix AW120) was draadloos gelinkt met een GETAC-tablet, waarop de foto's opgeslagen werden. Er werden eveneens drone-opnames gemaakt van het volledige vlak (de drone was een DJI Mavic Pro Platinum, bediend door Raph De Brant). De archeologische sporen werden na de registratie in het vlak gecoupeerd en de coupes werden telkens gefotografeerd. Elk genummerd spoor werd gecoupeerd, maar ook een aantal natuurlijke en recente sporen. Vervolgens werden de archeologisch relevante sporen getekend op schaal 1/20 en werden ze beschreven. Nadat alle coupes gezet waren, werden de sporen manueel of machinaal uitgehaald en eventueel bemonsterd. Vondsten werden verzameld en ingemeten. Door middel van een metaaldetector werden vlakken, sporen en uitgegraven grond onderzocht op metaalvondsten. Er werd een ADX150-metaaldetector gebruikt van het merk XP. Voor het benoemen van vondsten en stalen werden voorgedrukte vondstenkaartjes gebruikt met onderstaande gegevens.

Projectcode: 2019C125 KOOO-19	VNR (vondstnummer)	Ruben Willaert restauratie & archeologie
Put:		
Vlak:		
Spoor:	Soort:	
Profiel:	Verzamelwijze:	
Laag:	Datum:	

Op enkele plaatsen werd een tweede vlak aangelegd, met namen bij het convergeren van enkele greppels. Op die manier konden de oversnijdingen beter begrepen worden. Enkele grote verstoringen waren dieper dan de te verwachten archeologische sporen, waardoor een tweede vlak niet nodig geacht werd. De diepte van de verstoringen werd gedocumenteerd aan de hand van enkele handmatige coupes.

Gezien reeds een aantal referentieprofielen zijn gedocumenteerd tijdens het proefsleuvenonderzoek en de bodemopbouw éénduidig is, werd de aanleg van bijkomende profielen tijdens de opgraving niet meer nodig geacht.



1.3.4 Selectie vondsten en staalname

Tijdens het veldwerk werd weinig selectie op de vondsten doorgevoerd. Al het aangetroffen vondstmateriaal werd ingezameld, voorzien van een vondstenkaartje en ingemeten. Enkel overduidelijk recent materiaal dat afkomstig was uit de ploeglaag en uit verstoringen werd niet ingezameld. Er werden ook enkele 'losse' vondsten verzameld van het archeologisch vlak die niet aan een spoor te linken waren.

Er werden in totaal 22 stalen genomen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. De stalen werden manueel verzameld uit enkele onverstoorde en relevante sporen. Bulkstalen (volume: 10 liter) werden genomen van de paalkuilen die na visuele inspectie (aanwezigheid van houtskool) het meest potentieel boden voor ^{14}C -analyse. Op die manier kon de datering van de structuren scherper afgebakend worden. Van de waterkuilen en de waterput werden pollenstalen en bulkstalen genomen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Gezien de diepe uitgraving tot in de grondwatertafel boden deze structuren de hoogste kans tot bewaard gebleven pollen en/of zaden en vruchten, die kunnen aangewend worden voor een reconstructie van het toenmalige landschap. Van de waterput konden de meeste stalen genomen worden. Enkele lagen met organisch materiaal leken voldoende potentieel te bieden. De bekisting van spoor 87 leek eveneens een goede kans op natuurwetenschappelijk onderzoek te bieden. Alle fragmenten hout werden genummerd, verzameld, gewassen, geregistreerd en onderzocht. Daarna werden zowel stalen voor ^{14}C -analyse als dendrochronologie genomen van de meest geschikte stukken hout (zie verder).

1.3.5 Inbreng specialisten

Het uitvoeren van de ^{14}C -dateringen, het archeobotanisch onderzoek en de dendrochronologische analyse werden uitbesteed aan de firma Biacx-consult (NL) en hun onderaannemers. Arno Van Den Dorpel (Ruben Willaert nv) onderzocht het middeleeuws aardewerk omwille van zijn ervaring met dit materiaal.

1.3.6 Wetenschappelijke advisering

Sam De Decker was tijdens dit onderzoek als erfgoedconsulent de aanspreekpersoon bij het Agentschap Onroerend Erfgoed. Marc Dewilde, voormalig erfgoedonderzoeker archeologie bij het Agentschap Onroerend Erfgoed, deed enkele terreinbezoeken en verleende op die momenten advies. Ewoud Deschepper (UGent) bracht informatie aan met betrekking tot de middeleeuwse houtbouwtradities en Jasper Deconynck (GATE) determineerde een aantal aardewerkscherven.

1.3.7 Randvoorwaarden

De archeologische werkzaamheden van het proefsleuvenonderzoek speelden zich volledig af binnen het kader dat gecreëerd werd door de Code van Goede Praktijk en het programma van maatregelen. De erkende archeoloog kon enkel mits gefundeerde motivatie afwijken van sommige van deze bepalingen en voorwaarden. Er vonden echter geen afwijkingen plaats.



Figuur 8: Couperen, registreren en bemonsteren van paalsporen t.h.v. HB02.



Figuur 9: Inmeten van de westelijke helft van S87.



Figuur 10: Overzichtsfoto van de opgraving met zicht naar het westen.



Figuur 11: Zicht naar het oosten tijdens het couperen van sporen en de aanleg van het vlak.

2 Assessmentrapport

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de beslissingen omtrent de omgang met het archeologisch ensemble toegelicht. Er werd ingeschat welke onderzoeken er op kunnen en moeten gebeuren. Op basis hiervan werd de uiteindelijke aanpak en het kader van het onderzoek bepaald.

Alle waarnemingen van op het terrein werden beschreven en geregistreerd zoals omschreven in de Code van Goede Praktijk. De gegevens zijn bewaard zodat alle archeologische informatie die zich binnen het terrein bevond geraadpleegd en geanalyseerd kan worden als data. Deze informatie werd tijdens de verwerking gebruikt om tot een assessment van de vondsten, stalen, conservatie en sporen te komen. Tijdens en vlak na het terreinwerk werden de oorsprong, de functies en de dateringen van sporen en sporencombinaties al zo goed mogelijk in kaart gebracht. Dit gebeurde op basis van de eigenschappen van de sporen zelf (vorm, vulling, textuur, aflijning etc.) en het vondstmateriaal. Op die manier konden al bepaalde keuzes gemaakt worden met betrekking tot staalname bijvoorbeeld. Bij de basisverwerking van de gegevens werden verbanden gezocht tussen de verschillende opgegraven structuren en sporen. Gedigitaliseerde coupetekeningen en afbeeldingen werden gebruikt om de aangetroffen grondsporen verder te onderzoeken. Het vondstmateriaal werd gewassen, beschreven en gedateerd. Zo kon het gebruikt worden voor het dateren van sporen en het beantwoorden van onderzoeksvragen. Op die manier werd de site in zijn geheel beoordeeld door dezelfde archeologen die het terreinwerk uitvoerden. Deze gegevens vormden de basis om het wetenschappelijk potentieel van alle elementen van de vindplaats en het nut en de aard van verdere stappen in te schatten. Daarnaast werd ook de relevantie van de onderzoeksvragen afgetoetst aan de beschikbare gegevens. De aard, bewaringstoestand en de datering waren criteria om het potentieel van de resultaten in te schatten. Sporen uit de moderne en hedendaagse tijd werden niet weerhouden als archeologisch relevant op deze site. De vroegmoderne sporen konden evenmin veel informatie opleveren die nog niet gekend was uit historisch onderzoek. Het waren vooral de oudere sporen die meer aandacht verdienden.

2.2 Vondsten

Tijdens de archeologische opgraving 113 vondstnummers uitgeschreven voor archeologische artefacten. De vondsten werden aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak, het manueel opschaven van sporen, het couperen van sporen en het uithalen van tweede helften. Er werd enkel vondstmateriaal verzameld uit archeologische sporen. Materiaal uit duidelijk recente verstoringen werd niet verzameld. Na het terreinwerk werden de vondsten gewassen, beschreven, gedateerd, geteld, gewogen en geïnventariseerd. Het aardewerk werd opgedeeld op basis van aardewerksoort en eventueel het bakseltype, op vorm en op herkomst. Door de identificatie en chronologische opdeling kon een groot aantal sporen gedateerd worden. In het geval van representatieve diagnostische randfragmenten van aardewerk werd een tekening gemaakt. Ook de 18 vondsten van het proefsleuvenonderzoek die binnen de advieszone werden aangetroffen, werden opnieuw onderzocht en gelinkt aan de gegevens van de opgraving. Ze behielden hun originele vondstnummer, met de toevoeging van het prefix '100' om ze te onderscheiden van de opgravingsvondsten.

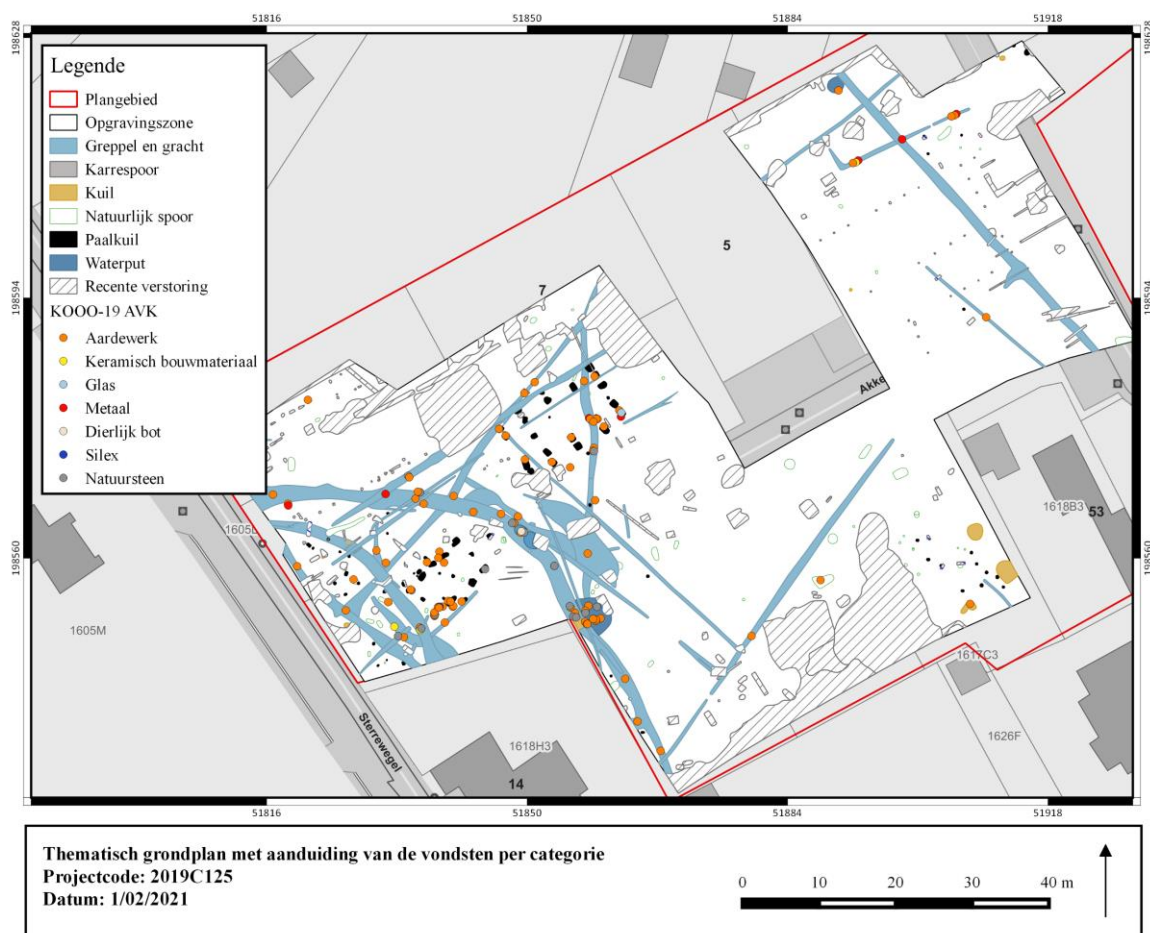


De vondsten kunnen opgedeeld worden in aardewerk, keramisch bouw materiaal, metaal en natuursteen. De hoeveelheid is tamelijk groot en de fragmentatiegraad is behoorlijk hoog. Vooral bij het aardewerk zijn er toch voldoende diagnostische kenmerken vast te stellen. Het aardewerk werd beschreven en gedateerd op basis van baksel, vershraling, vorm en eventuele afwerking. Daarbij kon een groot aantal volmiddeleeuws gedraaid grijs aardewerk geteld worden en een behoorlijke fractie handgevormd aardewerk uit de ijzertijd. Fragmenten met een slechte bewaring of eerder jonge datering (einde vroegmoderne tijd tot moderne tijd) werden niet verder onderzocht.

Tabel 2: Overzicht en aantallen van de verschillende vondstcategorieën.

Materiaal categorie	Aantal vondstnummers
Aardewerk	98
Keramisch materiaal	4
Glas	1
Metaal	9
Dierlijk bot	2
Silex	1
Natuursteen	16
Totaal	131

Hieronder worden alle vondstcategorieën kort overlopen. Een meer gedetailleerde bespreking van het vondstmateriaal zal opgenomen worden in de voorstelling van de archeologische sporen. Per tijdsperiode zal een hoofdstuk voorzien worden waarin alle materiaal categorieën besproken worden en waarin enkele algemene bevindingen worden geformuleerd. Aardewerk dat buiten een ruwe datering weinig informatie opleverde, zal vermeld worden bij de sporen, maar niet in detail besproken worden.



Figuur 12: Grondplan met aanduiding van de vondsten.

2.2.1 Aardewerk

Het aardewerk kon gebruikt worden om een beter inzicht te krijgen in de datering en de materiële cultuur van de site. Binnen het kader van deze rapportage was het niet mogelijk om elk fragment aardewerk aan een volledig onderzoek te onderwerpen. Al het aardewerk werd visueel geïnspecteerd en ingevoerd in een database. Daarin werden de volgende kenmerken vermeld: vondstnummer, soort vondst, aantal, gewicht, type aardewerk, periode en eventuele andere relevante opmerkingen. Op die manier werd een overzicht gekregen van de spreiding en datering van de vondsten. De relatie met de aangetroffen grondsporen werd eveneens nagegaan. Om binnen het voorziene tijds kader van de verwerking te kunnen blijven, werd voor het volmiddeleeuwse aardewerk gefocust op de vondsten uit twee structuren (HB01 en HB02) en één van de grachten (S4). Daarmee werd het merendeel van het materiaal behandeld. Andere vondsten werden louter gebruikt voor een datering van de sporen waarin ze gevonden waren. Een volledige kwantificatie van dit aardewerk werd met andere woorden niet gedaan worden. Bij het ijzertijd-aardewerk werden alle contexten bestudeerd, werden de vastgestelde eigenschappen beschreven en werd datering opgesteld. Een verregaande opsplitsing en kwantificatie van deze vondstencategorie kon niet uitgevoerd worden.



Tabel 3: Overzicht van aardewerk volgens techniek.

Soort aardewerk	Aantal fragmenten	Gewicht (g)
Gedraaid	313	4012
Handgevormd	304	4844
Onbepaald	2	87
Totaal	619	8943

Het aardewerk kan opgedeeld worden in handgevormd en gedraaid aardewerk. Deze opdeling komt grotendeels overeen met de datering. Het handgevormd aardewerk is te dateren in de late ijzertijd. Van het gedraaid aardewerk is een minieme hoeveelheid Romeins. Het overgrote deel bestaat uit materiaal uit de volle middeleeuwen. De late middeleeuwen en postmiddeleeuwen worden vertegenwoordigd door een beperkt aantal aardewerkfragmenten.

Tabel 4: Overzicht aardewerk volgens datering.

Datering aardewerk	Aantal fragmenten	Gewicht (g)
Ijzertijd	292	4512
Romeins	16	407
Volmiddeleeuws	296	3776
Laatmiddeleeuws	11	147
Postmiddeleeuws	1	11
Onbepaald	3	90
Totaal	619	8943

2.2.2 Keramisch materiaal

Er werden drie fragmenten keramisch materiaal verzameld die gebruikt werden als bouw materiaal (zoals dakbedekking of baksteen). Daarnaast werden nog enkele fragmenten van een tabakspijp aangetroffen. Andere fragmenten konden niet nader gedefinieerd worden. Het totaalgewicht van deze materiaalcategorie bedraagt 226 gram. Naast het inventariseren werd geen extra onderzoek uitgevoerd op deze materiaalcategorie.

Tabel 5: Overzicht keramisch materiaal.

Soort metaalvondst	Aantal fragmenten	Gewicht (g)
Baksteen	2	137
Onbepaald bouw materiaal	4	82
Pijp	3	7
Totaal	9	226



2.2.3 Metaal

Het onderzoek heeft in totaal 15 fragmenten metaal opgeleverd met een totaalgewicht van 1573 gram. De vondsten in deze categorie bestaan uit ijzerslakken en enkele amorfe fragmenten gecorrodeerd ijzer. Verder onderzoek werd er niet op uitgevoerd.

Tabel 6: Overzicht metalen artefacten.

Soort metaalvondst	Aantal fragmenten	Gewicht (g)
Slak	7	1461
Onbepaald	8	112
Totaal	15	1573



Figuur 13: Keramisch bouwmetaal.



Figuur 14: Metaalslak.

2.2.4 Natuursteen

Er werden tijdens het terreinwerk 25 fragmenten natuursteen ingezameld. Het totaalgewicht van deze materiaalcategorie is 7027 gram. Van twee vondsten kan vermoed worden dat ze gebruikt werden als maalsteen. Verdere analyses werden niet uitgevoerd op deze materiaalcategorie.

Tabel 7: Overzicht natuursteen.

Soort artefact	Steensoort	Aantal fragmenten	Gewicht (g)
Maalsteen	Tefriet	1	129
	Zandsteen	1	83
Onbepaald/natuurlijk	Zandsteen	19	5868
	Conglomeraat	1	498
	Puimsteen	1	25
	Sedimentair (geen zandsteen)	1	416
	Vuursteen	1	8
Totaal		25	7027



2.2.5 Dierlijk botmateriaal

Het dierlijk botmateriaal wordt vertegenwoordigd door vier fragmenten die in totaal 11 gram wegen. Er konden verder geen vaststellingen gedaan worden op basis van deze beperkte hoeveelheid materiaal.

Tabel 8: Overzicht dierlijk botmateriaal.

Dierlijk bot	Aantal fragmenten	Gewicht (g)
Onverbrand	3	10
Verbrand	1	1
Totaal	4	11

2.2.6 Glas

Er werd één fragment glas (4 g) aangetroffen. Het betreft intrusief materiaal uit de (vroeg)moderne tijd.

Tabel 9: Overzicht glas.

Soort artefact	Aantal fragmenten	Gewicht (g)
Onbepaald	1	4
Totaal	1	4

2.3 Stalen

Bulkstalen (elk met een volume van 10 liter) werden genomen van de paalkuilen die na een eerste visuele inschatting het meest potentieel boden voor ¹⁴C-analyse. Van de waterkuilen en waterput werden zowel pollenstalen als bulkstalen genomen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Gezien de diepe uitgraving boden deze structuren de hoogste kans tot bewaard gebleven pollen en/of zaden en vruchten. Alle stalen werden op het terrein gelabeld als MA (monster algemeen) of als MP (monster pollen).

Tabel 10: Overzicht stalen.

Soort staal	Aantal	Sporen
Monster algemeen (MA)	18	S4 (2), S43, S51, S61 (2), S87 (3), S101 (2), S102 (2), S126 (2), S180 (2), S196
Monster pollen (MP)	4	S87
Hout	2	S87
Totaal	24	/

De bulkstalen werden gezeefd op een maaswijdte van 1 mm. Eventuele vondsten in de residu's werden verzameld en genummerd. Van elk bemonsterd spoor werd een referentiestaal van 1 liter bijgehouden. Op basis van de onderzoeksvragen werd een selectie van de stalen genomen en opgestuurd voor onderzoek. Die selectie werd gemaakt op basis



van de inhoud van de zeefresidu's, de te beantwoorden onderzoeksvragen, de benodigde dateringen om de site chronologisch beter te begrijpen en het beschikbare budget. Het natuurwetenschappelijk onderzoek op de grondstalen bestond uit drie ^{14}C -dateringen, die de volmiddeleeuwse sporen preciezer in de tijd moesten plaatsen en mogelijke faseringen konden bevestigen, een pollenanalyse en vier analyses op botanische macroresten.



Figuur 15: Hout uit S87.



Figuur 16: Hout uit S87 (2).

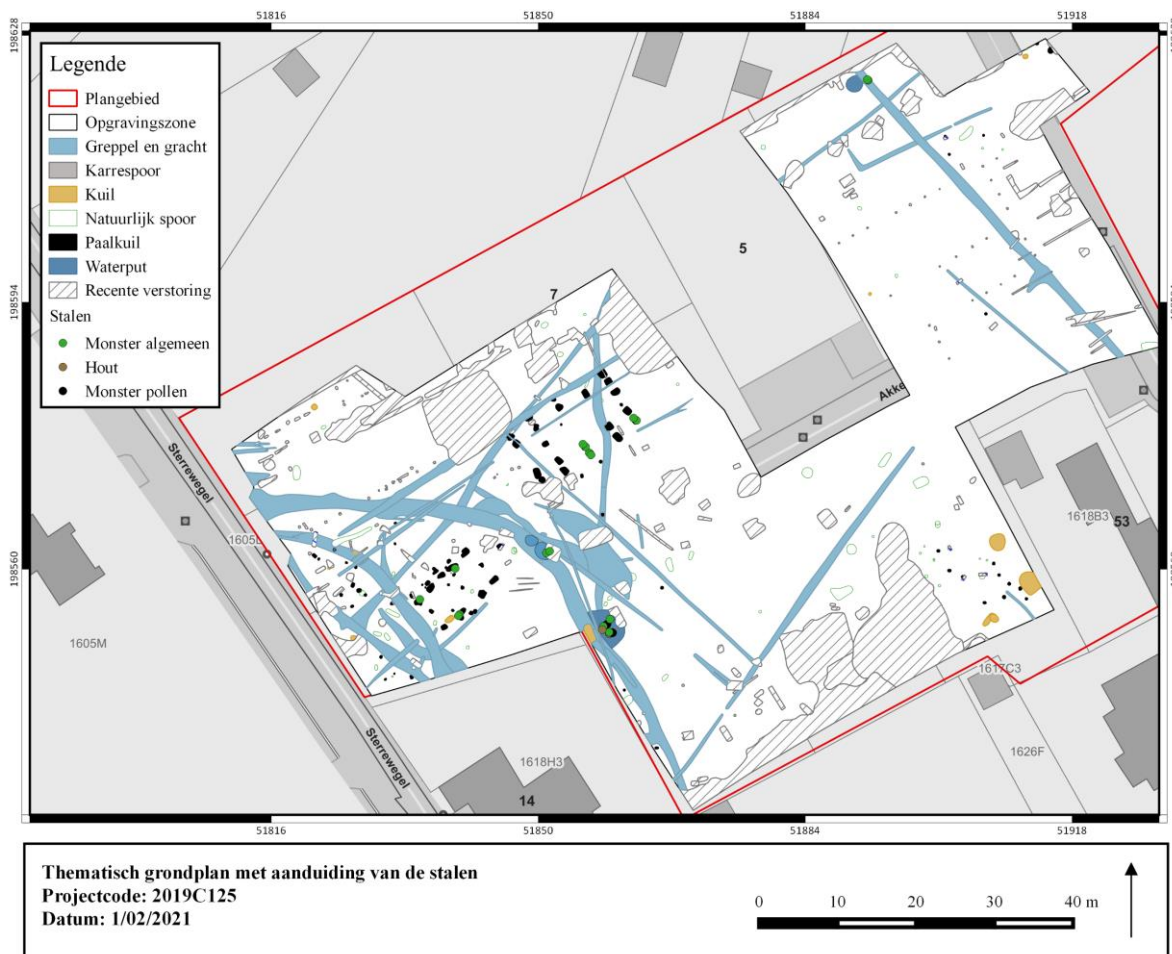
De bekisting van S87 leek eveneens potentieel te bevatten voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Het hout bestond uit 24 stukken en werd grotendeels ingezameld onder één vondstnummer. Eén fragment werd per ongeluk onder een tweede nummer ingemeten. Tijdens het terreinwerk werd de eerste waarneming van de bekisting ingemeten en gefotografeerd. Verder werden foto's en schetsen gemaakt om de structuur van de bekisting in kaart te brengen. De afzonderlijke houtfragmenten werden vervolgens genummerd, aangeduid op de tekening, ingepakt en na het afronden van het terreinwerk gewassen, gefotografeerd, bestudeerd, gemeten en geïnventariseerd. Van drie houten planken werden twee stalen genomen voor dendrochronologisch onderzoek. Na de staalname werd de rest van het hout niet bewaard. Toen bleek dat het dendrochronologisch onderzoek geen resultaten had opgeleverd, werd een extra ^{14}C -datering uitgevoerd op een geschikt stuk hout uit de bekisting van S87. Er werd bovendien een pollenanalyse gedaan op een staal van één van de opvullingslagen van hetzelfde spoor. Op die manier werd geprobeerd meer inzichten te verkrijgen inzake het lokale en regionale milieu en de voedselconsumptie/-productie.

De natuurwetenschappelijke analyses werden uitgevoerd door specialisten van de firma BIAx. De resultaten van de natuurwetenschappelijke analyses werden opgenomen in de beschrijving en interpretatie van de sporen. De volledige rapportage is terug te vinden in bijlage.

Tabel 11: Overzicht uitgevoerde natuurwetenschappelijke analyses.

Soort analyse	Aantal	Spoor
^{14}C -datering	4	S51, S102, S4, S87
Dendrochronologische analyse	3	S87
Pollenanalyse	1	S87
Macrorestenanalyse	4	S51, S102, S4, S87
Totaal	12	/





Figuur 17: Grondplan met aanduiding van de stalen.

2.4 Conservatie en deponering

Het vondstmateriaal werd na het afronden van het terreinwerk gewassen, gedroogd, verpakt en geïnventariseerd. Van elk genomen staal werd een referentiestaal van 1 liter bijgehouden, dat onder koele en droge omstandigheden bewaard werd. Hetzelfde gold voor de referentiestalen van het hout. Tijdens de verwerking werden het archeologisch ensemble en de opgravingsdocumenten bewaard in de depotruimte van Ruben Willaert nv volgens de standaard voorschriften rond bewaring van archeologische vondsten⁵.

Er zijn geen vondsten die in aanmerking komen voor specifieke conservatiebehandelingen. Alle vondsten kunnen bewaard worden volgens de gangbare standaarden met betrekking tot langdurige conservatie. De referentiestalen en de niet-geanalyseerde pollenstalen zijn luchtdicht verpakt en zullen koud bewaard worden, net als de referentiestalen van het hout. De residu's van de niet-geselecteerde stalen zullen droog bewaard worden bij de rest van het vondstenensemble. Voor de bewaring van het vondstenensemble moeten, buiten de vereisten uit de Code Goede Praktijk, geen bijkomende handelingen voorzien worden.

⁵ Cools 2009.

Tijdens de verwerkingsperiode werd door de initiatiefnemer beslist om het archeologisch ensemble af te staan. De deponering zal gebeuren bij het onroerend erfgoeddepot van het Agentschap Onroerend Erfgoed. Alle andere gegevens zullen digitaal bewaard blijven bij Ruben Willaert nv. Hetzelfde geldt voor de gegevens van het proefsleuvenonderzoek.

2.5 Sporen

Tijdens de archeologische opgraving werden over de volledige advieszone sporen vastgesteld. In totaal werden 196 individuele nummers uitgedeeld voor archeologische sporen, waarvan een aantal geschrapt kon worden als archeologisch spoor omwille van een natuurlijke oorsprong of een overlapping met een reeds uitgedeeld nummer. Daarnaast werden profielputten uit het proefsleuvenonderzoek onder S997 ingemeten, natuurlijke sporen onder S998 en recente verstoringen onder S999. Een aantal sporen werd aanvankelijk geïnterpreteerd als kuil of paalkuil, maar moest na het couperen eigenlijk al ondergebracht worden natuurlijke sporen. Het spoornummer werd bij deze sporen behouden en enkel de interpretatie werd aangepast.

Tabel 12: Overzicht van de aangetroffen sporen.

Individueel genummerde sporen (196)	
Spoor	Aantal
Greppel/gracht	46
Kuil	12
Paalspoor	93
Karrensporen (?)	3
Waterput of -kuil	4
Natuurlijk	33
Recent	3
Geschrapt	2

Gegroepeerd genummerde sporen (238)	
Spoor	Aantal
Recente verstoring	202
Coupes/profiel PIB	12
Natuurlijk	24

Wat de aangetroffen grondsporen betreft, werden enkel de archeologisch relevante sporen onderzocht. Recentе verstoringen werden opgemeten in het vlak maar niet verder geanalyseerd gezien hun recente karakter, dat visueel gemakkelijk vastgesteld kon worden. Sporadische waarnemingen tijdens de opgraving toonden aan dat de verstoringen tot minstens 35 cm onder het archeologische vlak reikten en dat de kans op bewaarde sporen eronder bijgevolg klein was. De natuurlijke sporen werden op enkele verspreide plaatsen geregistreerd. Na enkele coupes werden deze sporen wel nog gecontroleerd, maar niet langer geregistreerd door middel van foto's en/of coupetekeningen. Alle individueel genummerde sporen en grachten/greppels werden minstens éénmaal gecoupeerd. Bij het laagsgewijs en machinaal uithalen van de gracht met spoornummer 4 werden nog twee verdiepingen en enkele paalkuilen vastgesteld die meteen ingemeten en onderzocht werden.



De aangetroffen sporen betreffen in de eerste plaats de restanten van enkele gebouwplattegronden en kuilen. Daarnaast werden grachten en greppels vastgesteld die deel uitmaakten van de erfinrichting. De antropogene sporen die niet recent waren, kwamen in aanmerking voor verder onderzoek. Daarbij werden de aard en fasering van de sporen zo goed mogelijk onderzocht. Aangezien ze in veel gevallen een onderling verband vertoonden, zullen ze per zone, clustering of structuur besproken worden. De archeologische sporen die niet in detail besproken zullen worden, zijn die sporen zonder duidelijke functie en zonder vondstmateriaal die eerder geïsoleerd liggen langs de randen van het terrein. Het is weinig waarschijnlijk dat de beperkte informatie die uit deze sporen verzameld kan worden een bijdrage zal leveren tot het begrijpen van de site.

Bij het bespreken van de site werden de sporen opgedeeld per periode. Dit gebeurde op basis van vondstmateriaal, ¹⁴C-dateringen, oversnijdingen, vergelijking van vullingen en oriëntaties van sommige sporen. De sporen werden zoveel mogelijk per structuur of per samenhangend geheel besproken worden. Wanneer dit niet mogelijk was of wanneer de sporen te klein in aantal waren om diepgaande uitspraken te doen, werd een kort overzicht gemaakt van de aangetroffen restanten. Sporen waaraan geen duidelijke interpretatie gegeven kon worden, zullen eveneens vermeld worden, maar zullen geen verdere bespreking krijgen.

2.6 Archeologische site

De site aan de Oostmeetstraat te Koekelare bevatte hoofdzakelijk sporen uit de metaaltijden (ijzertijd) en de volle middeleeuwen. Een beperkt aantal sporen valt te dateren in de late middeleeuwen en de vroegmoderne periode. De restanten uit de ijzertijd zijn eerder beperkt in aantal. Ze zullen voorgesteld worden en waar mogelijk verder geïnterpreteerd. Vooral de waterhoudende structuren uit de ijzertijd zullen daarbij belicht worden. Het grootste aantal sporen wordt gevormd door de volmiddeleeuwse bewoningssporen. Het gaat om twee erven met enkele structuren zoals twee hoofdgebouwen, een bijgebouw en greppelsystemen. Het merendeel van de sporen bevindt zich in de zuidwestelijke hoek van het projectgebied. Het onderzoek heeft zich onvermijdelijk toegespitst op deze zone. De plattegronden van de gebouwen, de algemene lay-out van het erf, de natuurwetenschappelijke gegevens en het vondstmateriaal werden onderzocht op parallellen. De gegevens werden in een breder kader geplaatst aan de hand van gelijkaardige sites, die onder andere op het grondgebied van het huidige Koekelare aangetroffen zijn. Ook andere sites in Zandig Vlaanderen konden referentiemateriaal bieden.

Sporen die jonger zijn dan de volle middeleeuwen waren opnieuw beperkt in hoeveelheid. Er konden weinig details verzameld worden over deze sporen. Er werd een beknopt overzicht geschreven, zonder dat daarbij uitvoerige analyses aan bod gekomen zijn.

2.7 Potentieel voor wetenschappelijk onderzoek

Toekomstig wetenschappelijk onderzoek kan bestaan uit extra natuurwetenschappelijke analyses op ¹⁴C-stalen en de pollenstalen. Van het hout uit S87 leken slechts drie stalen geschikt voor dendrochronologisch onderzoek. Deze analyse werd meteen uitgevoerd op drie bruikbare stalen, zonder resultaten echter. Veel extra potentieel lijkt bijgevolg niet aanwezig te zijn. Aanvullend onderzoek kan zich ook toespitsen op een volledige of meer gedetailleerde analyse van het aangetroffen vondstmateriaal uit de volle middeleeuwen en uit de ijzertijd,



waarbij meer aandacht kan gegeven worden aan de rest van de vondstenensembles, de vertegenwoordigde vormen en types, de herkomst van het aardewerk en de socio-economische betekenis van de ensembles. Ten slotte kan nog dieper ingegaan worden op de lokale en regionale context van de site aan de Oostmeetstraat in de vertegenwoordigde periodes.

2.8 Verwerking en rapportage

In de rapportage van het proefsleuvenonderzoek werden onderzoeksvragen gesteld die verband houden met de site in het algemeen, het landschappelijk kader, de vermoede nederzettingssporen en de materiële cultuur. De onderzoeksvragen gingen uit van een erf of nederzetting dat veel vondstmateriaal kon opleveren. Deze vragen konden door de juiste inschatting aangehouden en beantwoord worden op basis van de analyse van het grondplan, individuele sporen, vondsten en analyses op stalen.

In de onderstaande hoofdstukken worden de sporen gepresenteerd en ingedeeld volgens datering. Voor elke periode worden de sporen nog eens per categorie of thema besproken. Gedigitaliseerde coupetekeningen en afbeeldingen gebruikt worden om de aangetroffen grondsporen verder voor te stellen.



3 Kader archeologische site

Het kader van de archeologische site is hoofdzakelijk geschetst in het vooronderzoek (projectcodes: **2017L20** en **2018E303**). De hierop volgende hoofdstukken zijn gebaseerd op de gegevens die daarin te vinden zijn.

3.1 Landschappelijke ligging

Het plangebied situeert zich ten westen van de bewoningskern van Koekelare. In het noordoosten grenst het projectgebied aan de Oostmeetstraat. In het zuiden sluit de toekomstige weg van het plangebied aan op de Paddewalle. Op 550 m ten westen ligt het Lekenvaartje, dat via de Vladslovaart in de IJzer uitmondt. De Moerdijkvaart is op 670 m ten noorden gelegen en loopt noordwaarts naar het Kanaal Plassendale-Duinkerke.

Fysisch-geografisch behoort Koekelare tot Zandig Vlaanderen en meer specifiek het Westelijk Houtland. In de zuidoostelijke hoek van de gemeente kan ook nog het "Plateau van Wijnendale" onderscheiden worden, dat zich als een zogenaamd erosiereliëf uitstrekt van Aartrijke (Zedelgem) over Wijnendale (Torhout) tot aan "Ruidenberg-Belhutte". Deze zone correspondeert ook met de zogenaamde oude veldgebieden van Torhout, waarvan het "Wijnendalebos" in het naburige Torhout en Ichtegem een restant vormt. Koekelare heeft een zacht tot plaatselijk sterk glooiend landschap met hoogteverschillen die variëren van circa 5 meter boven zeespiegelniveau in het overgangsgebied naar de laagvlakte van de Kustpolders (Zande) tot circa 45 meter op de westelijke steilrand van het Plateau van Wijnendale, op 4 km ten zuidoosten van het plangebied. Op basis van de hoogteprofielen kan men vaststellen dat het terrein gelegen is op een hoogte tussen 15,7 m en 16,5 m +TAW. Naar het oosten stijgt het gebied richting het centrum van Koekelare. Het projectgebied ligt op de overgang van de Polders (in het westen en het noorden) naar het Plateau van Wijnendale (in het oosten (45 m +TAW)).

3.2 Historisch kader

3.2.1 Historische context

De oudste vermelding van Koekelare gaat terug tot in de 9^{de} eeuw en verwijst naar villa Cokenlare. Deze term betekent een heuvelachtig, waterrijk en eerder ontbost gebied. Koning Karel de Kale schenkt in 847 aan de Sint-Amandsabdij aan de Scarpe (Noord Frankrijk) de 'mensa conventualis' van een aantal villa's, waaronder die van Koekelare. Die akte bevestigt een schenking door zijn vader koning Lodewijk de Vrome. In die oorkonde wordt Koekelare niet vernoemd, er was alleen sprake van Roeselare en 118 *mansi* (hoeven). Een aantal van die *mansi* bevond zich waarschijnlijk in Koekelare. In de tweede helft van de 9^{de} eeuw zakten Noormannen via de IJzer en de Handzamevaart naar Koekelare af. Hun plundering maakt een einde aan de exploitatie van de villa door de monniken. De villa komt in handen van de graaf van Vlaanderen. Die schenkt ze vervolgens aan het bisdom Noyon-Doornik. Hierdoor richtten de bewoners een vluchtburcht op ter bescherming. Binnen een ovaal terrein worden twee brede grachten, gevoed door de Sint-Maartensbeek, gegraven en een binnenwal opgeworpen. Dit terrein ligt een 200 meter oostwaarts van de kerk. Later komt hier het feodale "Oosthof".



In 1106 schenkt de bisschop van Noyon-Doornik het patronaat van de Sint-Maartenskerk in Koekelare aan de Sint-Bertijsabdij in Sint-Omaars (Noord-Frankrijk), met de vraag er een priorij te stichten. Een oorkonde van graaf Karel de Goede uit 1119 beschrijft de noordelijke helft van de gemeentes Eernegem, Ichtegem, Koekelare, Vladslo en Bovekerke e.a. als één groot heideveld, de "Utfanc" of "Fang". Als eigenaar van die woeste gronden schenkt de graaf een vijfde van de tienden van de ontgonnen gronden in dit gebied aan de abdij van Oudenburg.

Op burgerlijk vlak situeren zich in Koekelare drie heerlijkheden: het "Oosthof", het "Zuidhof" en de "heerlijkheid Avelgem". Over hun ontstaan en hun vroegste geschiedenis is weinig geweten. Het oudste is het "Oosthof" (mogelijk vanaf de 9^{de} eeuw), met een residentie ten oosten van de kerk. Rond ca. 1100 zou het grondeigendom verdeeld zijn en komt er een "Zuidhof". Beide lenen blijven tot 1795 gehouden van het prinselijk leenhof van de Burg van Brugge. Door archeologisch onderzoek is het mogelijk de ontwikkeling van het "Oosthof" in grote trekken te volgen. Het opperhof, een omwalde motte (aarden terp), groeit van een versterking naar een residentie met aanzien (hoeve met walgracht). Het neerhof evolueert van een louter agrarische exploitatie naar een status van buitengoed. Naar het einde van de 15^{de} eeuw wordt de bewoning van opper- en neerhof opgegeven. Pas in 1882 laat baron Eugeen Piers de Raveschoot een nieuw lusthof op het domein bouwen, dat in 1948 afgebroken wordt.

Door de godsdiensttroebelen vanaf de Beeldenstorm in 1566 worden haast alle dorpen in het Brugse Vrije getroffen door een enorme bevolkingsdaling. Gemiddeld twee derde van de inwoners uit de dorpen van het Vrije wijkt uit naar steden als Brugge of andere veilige oorden. De oorlogsellende in de wijde omgeving van Oostende houdt aan door de verschansing van de 'geuzen' in die stad. Zo wordt Koekelare geteisterd door opeisingen vanwege de Spaanse soldeniers. Een kwarteeuw duren de strooptochten en afpersingen vanuit Oostende tot aan de inname van de stad in 1604. Vanaf circa 1643 herbegint voor meer dan een halve eeuw een haast permanente oorlogssituatie. De vrede van 1648 brengt geen soelaas. De invallen komen nu vanuit Frankrijk én de Verenigde Provinciën. Maar de beschermende Spaanse en Duitse soldeniers verhalen vaak hun soldij op de rug van de bewoners. Oogsten worden dikwijls door troepenverplaatsingen vernietigd. In die tweede helft van de 17^{de} eeuw wordt de verzwakte bevolking geregeld door pest geteisterd. In 1713 komen de Zuidelijke Nederlanden onder Oostenrijks bewind. Deze overgang luidt een periode van relatieve rust en welvaart in. De bevolkingstelling van 1748 met 1765 bewoners geeft een status quo. Tijdens de welvarende tweede helft van de 18^{de} eeuw volgt er een steile klim naar 2400 inwoners in 1786. In de tweede helft van de 18^{de} eeuw zorgt de verbetering van de bestaande wegen en de aanleg van nieuwe wegen in de Oostenrijkse periode voor een opleving van handel en transport. Het straatdorp strekt zich overwegend ten westen van de kerk uit. De uitbreiding van de bebouwing naar het zuiden en het oosten zijn uitgesloten door het domein van de heer van Koekelare. De aangroei van de bevolking tot het midden van de 19^{de} eeuw bevindt zich overwegend in de buitenwijken, zoals "De Mokker", ten westen van het plangebied.

3.2.2 Cartografische bronnen

Naast de historische gegevens over Koekelare zijn er cartografische bronnen en luchtfoto's voorhanden om informatie te bieden die meer specifiek over het huidige projectgebied gaat. Volgens de Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik (Ferrariskaart uit 1777) bestaat het projectgebied uit landbouwgronden. Aan de straatzijde



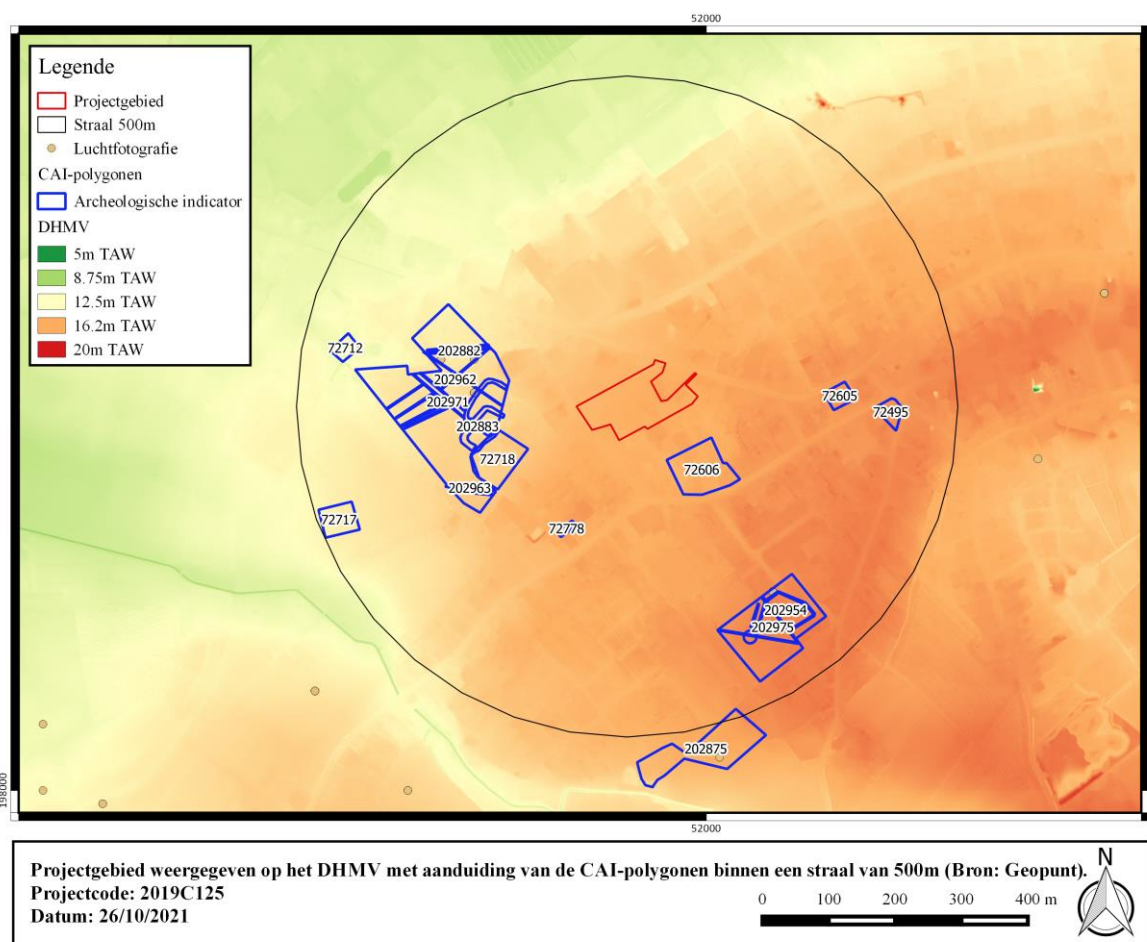
bevindt zich een woning met bijgebouwen en tuin. Gezien de georeferentie van historische kaarten niet altijd precies overeenkomt, is het moeilijk om te zeggen of deze woonst met tuinen binnen de aflijning van het plangebied valt. Vergelijking met andere kaarten doet aannemen dat deze zich buiten het projectgebied bevond. Het grootste deel van de zone is als akker aangeduid, gescheiden door noordwest-zuidoost georiënteerde hagen. De bebouwing in de nabijheid van het plangebied is verspreid en is (nog) niet opgenomen in de dorpskern van Koekelare. De straat zelf gaat terug tot in de late middeleeuwen en hield verband met de turfgraverij die vermoedelijk noordwestelijk plaatsvond. De Atlas der Buurtwegen uit 1841 toont onbebouwde percelen. De bebouwing in de omgeving van het plangebied lijkt iets toegenomen. Het precieze gebruik van de gronden binnen het plangebied is hier niet op afgebeeld. Deze zullen hoogstwaarschijnlijk ook bestaan uit akkers al is de percelering anders dan op voorgaande kaart. Op de Poppkaart (1842-1879) zijn eveneens onbebouwde percelen te zien. De bebouwing lijkt in vergelijking met de Atlas der Buurtwegen afgenomen te zijn. Het kan ook zijn dat de kaart in deze regio de bebouwing meer indicatief weergeeft. De bebouwing aan de straatzijde lijkt niet binnen de contouren van het plangebied te liggen. De kaart van Vandermaelen (1846-1854) toont onbebouwd gebied, al lijkt de bebouwing rondom het plangebied opnieuw toegenomen te zijn. Verschillende gebouwen zijn qua vorm ook afgebeeld op de Atlas der Buurtwegen. Mogelijk werd de Poppkaart voor dit gebied na de Vandermaelenkaart opgesteld.

Het terrein bleef onbebouwd tot 1949. Op dat moment werd het terrein in gebruik genomen het bedrijf dat tegenwoordig Bouwmaterialen Willaert heet. De ontwikkeling van het plangebied past in de ruimere ontwikkeling en bebouwing in en rond Koekelare na WO II. De luchtfoto uit 1971 toont dat de bebouwing aan de noordwestelijke zijde is uitgebreid. De luchtfoto uit de periode 1979-1990 toont dat het plangebied verder ontwikkeld is en dat het veld dat centraal aanwezig was binnen het plangebied verhard werd. Het gaat om een koer die met beton is aangelegd. Aan de zuidzijde lijken een aantal kleinere gebouwen zijn bijgebouwd. De verharding werd later grotendeels weggenomen en toen ontstond de huidige toestand. Volgens de bouwheer werd deze zone aangevuld met aarde. Heel recent werd een tweede deel van de verharding met een deel van de bebouwing afgebroken. De gebouwen werden uitgebroken tot en met de funderingen. Ook de fundering en de putten van de vroegere betoncentrale werden verwijderd.

3.3 Archeologisch kader

In de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) wordt een groot aantal vindplaatsen en sites weergegeven in de omgeving van het huidige projectgebied. Voor de opgravingszone waren tot voor kort nog geen gegevens voorhanden. De oudste vondsten in de omgeving gaan terug tot in het neolithicum. Hiervan zijn een paar losse afslagen gevonden bij het Oosthof, in het centrum van Koekelare. Andere vondsten uit de steentijd zijn in de omgeving niet bekend. Deze kunnen wel in de regio aangetroffen worden gezien de verschillende bodemtypes en de nabijheid van waterlopen. Sites uit de metaaltijden zijn met name gelokaliseerd ten oosten van Koekelare nabij het Lekevaartje en de zone ten oosten daarvan (cf. toponiem Pottebezem en de Veldstraat). Dankzij luchtfotografie zijn verschillende circulaire (graf) structuren ontdekt die in verschillende gevallen geïdentificeerd zijn als bronstijd grafheuvel. Resten of sporen uit de ijzertijd zijn niet bekend. Voor de Romeinse tijd zijn er sporen bekend langsheen of nabij de Brugse Heirweg en ook aan het Oosthof. In deze gevallen zijn aanwijzingen voor een (bescheiden) nederzetting aangetroffen, wat blijkt onder andere uit paalsporen. Vanaf de

vroege middeleeuwen verschijnt Koekelare in de historische bronnen. Dit is meer bepaald in de 9^{de} eeuw, maar mogelijk gaat de vroegmiddeleeuwse bewoning terug tot in de 7^{de} eeuw. Aardewerk is gevonden aan het kruispunt van de Barnestraat/Hovaerestraat, net ten noorden van het dorpscentrum. Een grotere concentratie sporen zijn gelinkt aan de eerste fase van het Oosthof, dat het historisch centrum vormt van Koekelare. Voor de volle en late middeleeuwen ontwikkelt de bewoning met name in de dorpskern. Verspreid in het landschap komen sites met walgracht en andere hoeves voor. Ter hoogte van de Barnestraat werd in 2013 een oppervlakte van ca. 9000 m² onderzocht, waar sporen uit de 11^{de} tot en met de 17^{de} eeuw aan het licht kwamen⁶.



Figuur 18: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding CAI-polygonen.

Tabel 13: Overzicht CAI-nummers voor Koekelare.

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
72712	Oostmeetstraat VI: alleenstaande hoeve, bekend uit de 18de eeuw
202971, 202962	De Pluim: onbepaald archeologisch relict, gekend van luchtfotografie
202883	De Pluim: site met walgracht uit de middeleeuwen (luchtfotografie)
72718	Sterrestraat II: motte met walgracht, late middeleeuwen en 18de eeuw
72778	Sterrestraat 124: losse vondst van glazen flesje uit de 17de – 18de eeuw
72606	Brugse Heirweg VI: motte, late middeleeuwen en 18de eeuw
72605	Oostmeetstraat I: alleenstaande hoeve, bekend uit de 18de eeuw
72717	Sterrestraat I: alleenstaande hoeve, bekend uit de 18de eeuw
72716	Catstraat X: site met walgracht, late middeleeuwen en 18de eeuw

⁶ Demoen et al. 2014



72715	Catstraat IX: alleenstaande hoeve, bekend uit de 18de eeuw
202869	Mokker: onbepaald archeologisch relict, gekend van luchtfotografie
202965	Sterrebeek: onbepaald archeologisch relict, gekend van luchtfotografie
202868	Mokker: onbepaald archeologisch relict, gekend van luchtfotografie
72436	Catstraat 10: gracht uit de volle middeleeuwen met aardewerk opgevuld
202969	Pottebezem: onbepaald archeologisch relict, nieuwe tijd (luchtfotografie)
202966	Pottebezem: onbepaald archeologisch relict (luchtfotografie)
202955	Pottebezem: onbepaald archeologisch relict, nieuwste tijd (luchtfotografie)
202832	Mokker-Zuid: onbepaald rechthoekig archeologisch relict (luchtfotografie)
72435	Brugse Heirweg (vindplaats 9): alleenstaande hoeve uit de volle middeleeuwen onderzocht bij een controle der werken. Naast sporen ook middeleeuws aardewerk aangetroffen.
202905	Pottebezem: onbepaalde nederzettingssporen (luchtfotografie)
200699	Pottebezem: bronstijd grafheuvel (luchtfotografie)
202899	Pottebezem: onbepaalde lineaire sporen, nieuwste tijd (luchtfotografie)
72724	Catstraat XII: alleenstaande 18de eeuwse hoeve
202876	Mokker: twee lineaire sporen uit de nieuwste tijd (luchtfotografie)
202877	Mokker: onbepaald rechthoekig archeologisch relict (luchtfotografie)
72440	Brugse Heirweg XI: sporen van aflijningen en aardewerk uit de Romeinse periode. Periferie van Romeins woonareaal? Verder ook (op de rand van) volle en laatmiddeleeuws site (met walgracht?) met verschillende lijnelementen die ook uit de 17de en 18de eeuw dateren.
72434	Brugse Heirweg (vindplaats 8): Romeins en volmiddeleeuws aardewerk aangetroffen bij controle der werken in 1997.
202892	Pottebezem: kavelstructuren uit de nieuwste tijd (luchtfotografie)
72432	Litterveldstraat (vindplaats 6): viertal Romeinse paalsporen met aardewerk. Laatmiddeleeuwse hoeve.
202896	Pottebezem: onbepaalde grachtstructuur (luchtfotografie)
72433	Litterveldstraat (vindplaats 7): laatmiddeleeuwse karrensporen
202833	Litterveldstraat: onbepaald archeologisch relict, gekend van luchtfotografie
72732	Litterveldstraat IV: site met walgracht, late middeleeuwen, bekend in de 18 ^{de} eeuw
202909	Pottebezem: onbepaalde zone (luchtfotografie)
202907	Pottebezem: bronstijd grafheuvel (luchtfotografie)
202988	Pottebezem: gracht (luchtfotografie)
202906	Pottebezem: bronstijd grafheuvel (luchtfotografie)
202997	Pottebezem: onbepaalde zone (luchtfotografie)
202856	Pottebezem: onbepaalde zone (luchtfotografie)
154715	Pottebezem: onbepaalde zone (luchtfotografie)
72431	Veldstraat IV: rand van een Karolingische nederzetting (greppels, paalsporen, glas, maalsteenfragmenten, ijzerslakken en huttenleem)
202887	Veldstraat-west: middeleeuws site met walgracht (luchtfotografie)
154717	Pottebezem circulaire structuur 096, onbepaalde datering (luchtfotografie)
202886	Veldstraat-west: middeleeuws site met walgracht (luchtfotografie)
72401	Veldstraat I: site met walgracht uit de late middeleeuwen, bekend uit 18de eeuw
202952	Veldstraat-west: twee parallelle lijnen, onbepaald (luchtfotografie)
202951	Veldstraat-west: middeleeuwse kavelstructuren, onbepaald (luchtfotografie)
72734	Veldstraat VII: laatmiddeleeuwse hofstede, bekend in de 18de eeuw.
202956	Veldstraat: onbekende lijnenstructuur (luchtfotografie)



202980	Veldstraat: bronstijd grafheuvel (luchtfotografie)
72584	Zuidstraat V: laatmiddeleeuwse hofstede, bekend in de 18de eeuw.
72585	Zuidstraat V: laatmiddeleeuwse hofstede, bekend in de 18de eeuw.
202885	Sterre: gracht, onbepaalde datering (luchtfotografie)
72583	Zuidstraat IV: alleenstaande middeleeuwse hoeve, bekend in de 18de eeuw.
72582	Zuidstraat III: site met walgracht/vervallen omwalde hofstede, bekend in de 18de eeuw.
202950	Veldstraat: onbepaalde archeologische relict (luchtfotografie)
72586	Zuidstraat VI: grote hofstede, bekend in de 18de eeuw
72430	Zuidstraat II: greppels, kuilen en gefragmenteerd aardewerk, mogelijk Romeins
202945	Fontijn: Sporen bekend via luchtfotografie, datering onbekend
202944	Fontijn: onbepaald archeologisch relict (luchtfotografie)
202943	Fontijn: kavelstructuren, nieuwste tijd (luchtfotografie)
202732	Koekelareberg: onbepaald archeologisch relict (luchtfotografie), nieuwste tijd
72577	Hof de Fontein: laatmiddeleeuws hof
72592	Eikendreef I: verdwenen herberg, bekend in de 18de eeuw.
202928	Klijteput: onbepaald archeologisch relict (luchtfotografie)
202926	Klijteput: kavelstructuren uit de nieuwste tijd (luchtfotografie)
202839	Klijteput: onbepaald archeologisch relict (luchtfotografie)
72594	Swytswal I: verdwenen huis, vermoedelijk uit de 16de – 17de eeuw.
72419	De Mote: 17de eeuwse siermotte, opgegraven in 1991
72670	Zuidstraat VIII: site met walgracht uit de late middeleeuwen
72669	Brouwerijstraat I, twee sites met walgracht naast elkaar uit de late middeleeuwen en bekend in de 18de eeuw
72418	Kasteel Zuudhove/Mus: site met walgracht uit de volle middeleeuwen.
72581	Ichtegemstraat I: Alleenstaande hoeve uit de nieuwe tijd.
72779	Koekelare I: 16de eeuwse borstplaat, link met beeldenstorm(?), toevalsvondst
202729	Koekelare Dorp: luchtfoto van de Sint Martinuskerk.
72579	Kerkstraat I: alleenstaande hoeve, bekend in de 18de eeuw.
202840	Dorp-oost: middeleeuwse motte. Resten herkenbaar in het landschap (luchtfotografie)
72394	Het Oosthof: Laatneolithische afslagen en artefacten (losse vondsten), Romeins aardewerk uit de 2de en 3de eeuw vermoedelijk in de nabijheid van een Romeinse nederzetting. Een Romeins brandrestengraf, resten van een silo/graanschuur, een greppel en verschillende karresporen. Uit de Karolingische periode dateert een dubbele omgrachting en binnenwal (met pallisade?) , een spieker en twee poelen. Uit de late middeleeuwen dateert een site met walgracht die van een agrarische exploitatie in de 14de eeuw doorgroeit naar een puur residentiële functie in de 15de eeuw. In de 19de eeuw werd een kasteeltje gebouwd. Tijdens WOII stonden er bunkers.
202981	Koekelare kerkhof: site met walgracht (luchtfotografie)
202755	Kapelhoek: nederzettingssporen (luchtfotografie)
202754	Kapelhoek: kavelstructuren (luchtfotografie)
72578	Galgestraat I: laatmiddeleeuwse motte, bekend in de 18de eeuw.
76912	Tussen de Donkbeek en het kerkhof: volmiddeleeuwse grachten en paalkuilen
72674	Moerestraat XIII: site met walgracht uit de late middeleeuwen, bekend in de 18de eeuw



72673	ten oosten van de dorpskern: laatmiddeleeuws site met walgracht, bekend in de 18de eeuw.
72616	Eernegemstraat I: alleenstaande hoeve
72719	Barnestraat II: alleenstaande hoeve, bekend uit de 18de eeuw
72720	Barnestraat III: laatmiddeleeuws site met walgracht, bekend uit de 18de eeuw
72721	Barnestraat IV: laatmiddeleeuws site met walgracht, bekend uit de 18de eeuw
151567	Barnestraat IV: laatmiddeleeuws site met walgracht, bekend uit de 18de eeuw
72609	Barnestraat I: niet omwalde motte uit de late middeleeuwen, bekend uit de 18de eeuw.
72608	Hovaerestraat VI: alleenstaande hoeve, onbekende datering, wel bekend in de 18de eeuw.
72611	Bisschophoekstraat I: alleenstaande hoeve, onbekende datering, wel bekend in de 18de eeuw.
202972	De Pluim-noord: onbepaalde archeologische sporen (enclosure(?))(luchtfotografie)
202973	De Pluim-noord: onbepaalde archeologische sporen (luchtfotografie)
202913	De Pluim Noord: onbepaald archeologisch relict (luchtfotografie)
74846	archeologisch onderzoek in 2008, grachtensysteem zonder materiaal
76536	archeologisch onderzoek in 2008: Romeinse alleenstaande kuilen, volmiddeleeuwse paalsporen en kuilen en laatmiddeleeuwse grachten

4 Aardkundige opbouw

4.1 Geologie

De Tertiaire ondergrond van het projectgebied bestaat uit de Formatie van Tielt en meer bepaald het Lid van Egem. Deze bestaat uit grijsgroen zeer fijn zand, kleilagen, zandsteenbanken en is glauconiet- en glimmerhoudend. Volgens de Tertiaire isohypsen zit het tertiaire niveau op een diepte van ca. 10 m +TAW en bijgevolg ca. 6 m onder het maaiveld. Volgens de Quartair geologische kaart bevindt het projectgebied zich onder type 1 waarbij zich geen Holocene afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie bevinden. De Pleistocene afzettingen bestaan uit eolisch zandig sediment. Hellingssedimenten zullen hier niet voorkomen gezien het relatief vlakke landschap en de afstand tot het Plateau van Wijnendale.

4.2 Bodemvorming en referentieprofielen⁷

Het grootste deel van het plangebied valt volgens de bodemkaart onder bodemtype ZcG, een matig droge zandbodemcomplex. Deze bodem bestaat uit een donker bruingrijze bovengrond die goed humeus is en 30-60 cm dik is. De podzol B, 20-30 cm dik, is verbrokkeld in harde concreties. De roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. De waterhuishouding is goed in de winter, te droog in de zomer. De westelijke hoek van het plangebied is gelegen op een ZbG-bodem, een droge zandbodemcomplex. Dit complex groepeert bodems met verbrokkeld textuur B-horizont en bodems met een zwak ontwikkelde B-horizont. De bodems hebben een ongunstige waterhuishouding. Als landbouwgrond blijven het droogtegevoelige arme

⁷ Zie Backx 2018a.



zandgronden.

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek werden al vijf profielputten geregistreerd, aangevuld met vier profielen uit het proefsleuvenonderzoek. Bijkomende profielen werden bijgevolg niet geplaatst tijdens de opgraving. Het plangebied wordt gekenmerkt door een sterk heterogene matig fijne zandbodem. Het gaat om Quartaire eolische afzettingen van het laat-Pleistoceen tot vroeg-Holoceen. Hoewel ze zich volgens de Tertiargeologische kaart tussen de 10 en 15m TAW bevinden, werden Tertiare afzettingen niet waargenomen tijdens dit onderzoek. Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied hoofdzakelijk gekarteerd als type ZcG (matig droge tot droge zandbodems met een complex profiel). In de westelijke hoek tekent zich een ZbG bodemtype af (droge zandbodem). Deze bodems bestaan uit een donker bruinrijze bovengrond die goed humeus is en 30-60 cm dik is en hebben een verbrokkelde textuur B-horizont tot een zwak ontwikkelde B-horizont van 20 tot 30 cm dikte. Roestverschijnselen tekenen zich af tussen 60 en 90 cm onder het maaiveld. De bodems hebben een ongunstige waterhuishouding. Bepaalde zones in het plangebied kunnen worden omschreven door bodemtype OB (bebouwde zones) en OT (sterk vergraven gronden).

De resultaten uit het vooronderzoek met ingreep in de bodem en de opgraving bevestigen de gekarteerde data. Centraal en in het zuiden van het projectgebied van de opgraving kon een intacte podzolbodem vastgesteld worden. De top van het bodemprofiel wordt gekenmerkt door twee opgehoogde pakketten matig humeus zand met enkele puinresten (Ap-horizonten). Vanaf 60 cm beneden maaiveld komt een onregelmatige E-horizont voor die tekenen vertoont van matig sterke bioturbatie. Daaronder situeert zich een Bh-horizont, bestaande uit matig humeus zand, die via een BCh-horizont langzaam over gaat naar de moederbodem (C-horizont) op 100 cm diepte. De moederbodem bestaat uit geelbruin zand met matig veel mangaanvlekken en mangaanconcreties, die vanaf 130 cm diepte verdwijnen bij een meer gereduceerde moederbodem (Cr-horizont). In het westen van het projectgebied kon een deels bewaard bodemprofiel met meerdere bodemhorizonten waargenomen worden. De top van het profiel bestaat uit een ploeglaag van 30 tot 40 cm dikte, die zich ingesneden heeft in de B-horizonten. Aan de linkerzijde van het profiel zijn twee aanrijkingshorizonten aanwezig: een humus en ijzer B-horizont van 30 tot 35 cm beneden het maaiveld (Bhs-horizont), en een ijzer B-horizont (Bs-horizont) tot 40 cm diepte, beiden bestaande uit matig fijn zand. Vanaf 40 cm diepte komt de moederbodem voor, bestaande uit geelgrijs matig fijn zand met enkele ijzervlekken en matig veel mangaanvlekken. Zowel in het westen, het zuiden als het oosten van het projectgebied bevinden zich grote zones waar de bodemopbouw verstoord is tot 50 cm onder het maaiveld en plaatselijk zelfs dieper. Deze verstoringen zijn te wijten aan bodemingrepen die plaatsvonden nadat de terreinen werden ingenomen door het bedrijf dat er bouwmaterialen fabriceerde.





Figuur 19: Bodemprofiel centraal en in het zuiden.

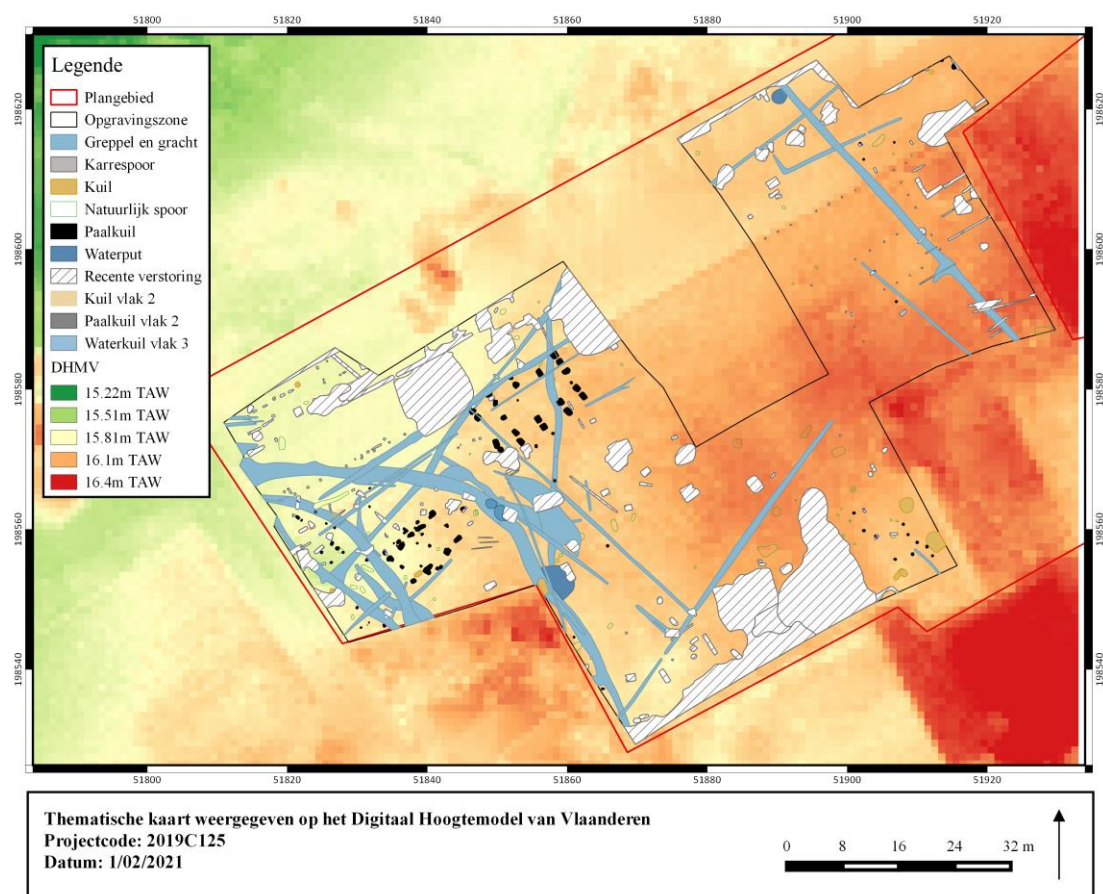


Figuur 20: Bodemprofiel in het westen.

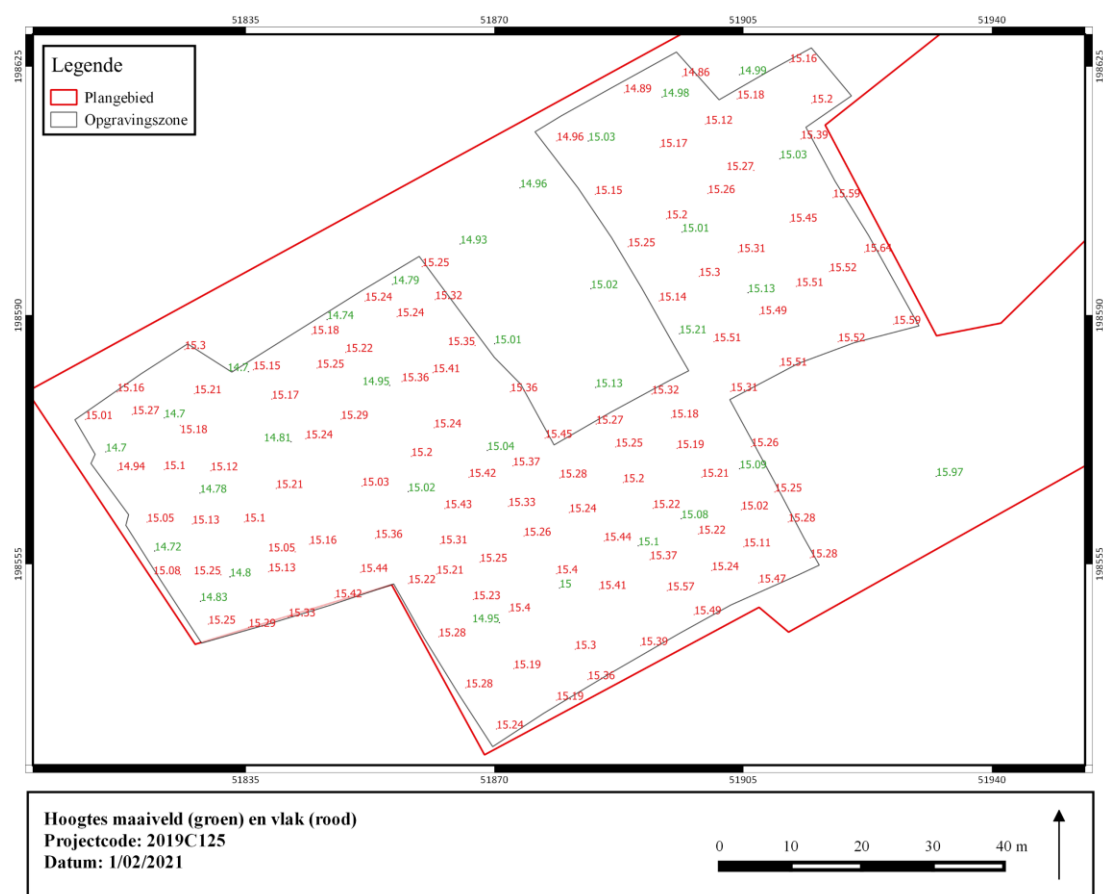
4.3 Oppervlak, stratigrafie en bodembewaring

Het opgravingsterrein was bij de aanvang van de opgraving in het noorden braakliggend. De voormalige bedrijfsinfrastructuur was afgebroken tot op het maaiveld, dat op sommige plaatsen enigszins verrommeld was daardoor. Centraal en in het zuiden was er een grasveld aanwezig.

De bodembewaring in het projectgebied van de opgraving varieerde enigszins. Vooral centraal in de opgravingszone was de natuurlijke bodemopbouw beter bewaard. Daar was er sprake van een lokaal bewaarde podzol bodem. Over het overgrote deel van het terrein was onder de ploeglaag nog een restant van de Bs-horizont waar te nemen. Lokale grote verstoringen hebben grote zones verstoord tot minstens 40 cm in de moederbodem in het zuiden, noorden en noordoosten van het terrein. De bewaring van de archeologische site is gezien de recente activiteiten op het terrein tamelijk goed te noemen. Er werden overal grote en ingrijpende verstoringen waargenomen, in sommige zones ging het zelfs om grote aaneengesloten oppervlaktes. Ze hebben ongetwijfeld archeologische sporen vernield, maar hebben desondanks het begrijpen van de site niet moeilijker gemaakt. De sporen en vondsten konden waargenomen worden op de overgang van de Bs-horizont naar de C-horizont. Over het grootste deel van deze westelijke hoek was de moederbodem echter meteen zichtbaar onder de Ap-horizont. Het archeologische niveau tekende zich af op een hoogte van 15,25 m tot 15,35 m TAW. De sporen en artefacten die op dat niveau werden vastgesteld, hadden een goede bewaring.



Figuur 21: Thematische kaart weergegeven op het DHMV.



Figuur 22: Plan met hoogtes (m TAW) van het maaiveld en het archeologisch vlak.



4.4 Referentiebodems op gekende archeologische sites

Op de opgraving aan de Barnestraat te Koekelare, op enkele honderden meters ten noordwesten van de Oostmeetstraat, bestond de bodem uit lemig fijn zand tot sterk zandige leem. Over een groot deel van het plangebied was een sterk verkitte, geconcretiseerde ijzer-B-horizont aanwezig, met een scherpe grens met het onderliggende moedermateriaal (de C-horizont), dat veel roestvlekken en concreties bevatte. Onder het zandige pakket van enkele decimeter dikte, bevond zich een fluviatiel pleistoceen substraat, bestaande uit zwak tot sterk zandige leem en zandige en lemige tussenlagen.⁸

⁸ Demoen et al. 2014: p25-28.

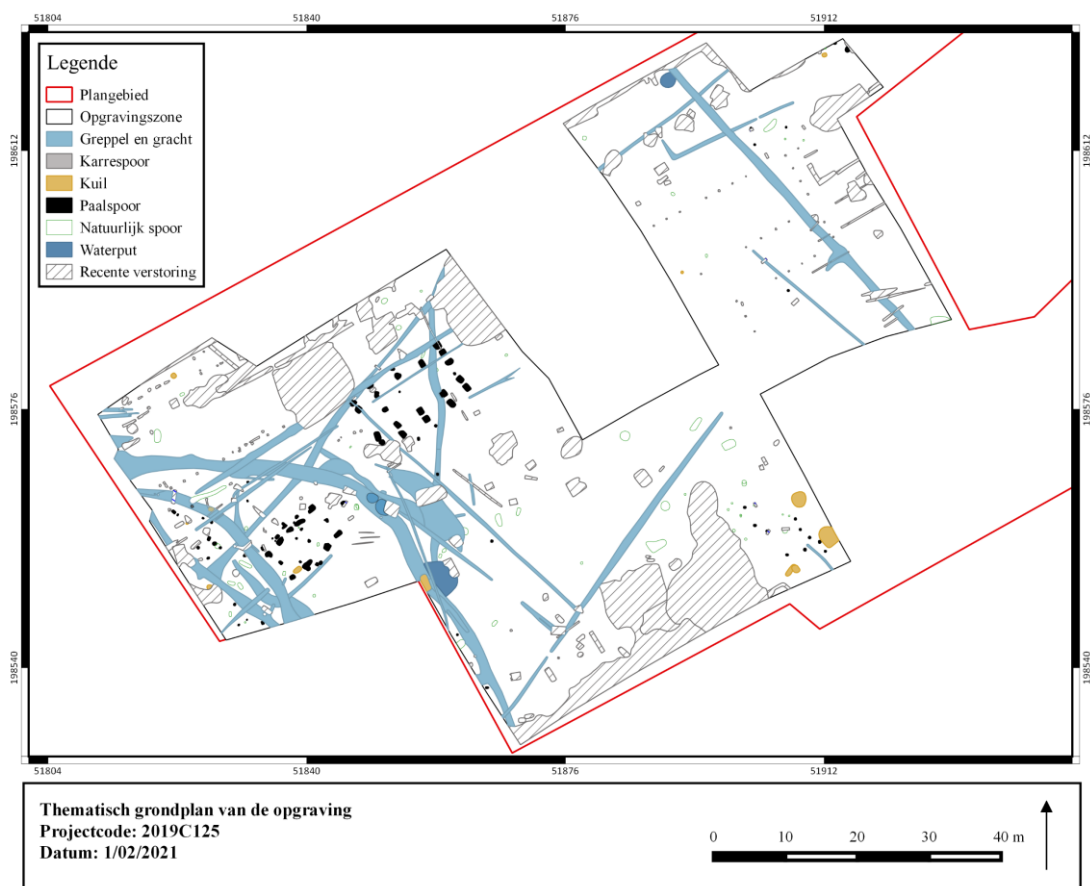


5 Beschrijving van de archeologische sporen

De sporen worden hieronder opgedeeld op basis van hun datering. Per periode worden ze nog eens opgedeeld volgens hun aard of interpretatie. Wanneer er sprake is van enige samenhang of een structuur, worden ze gegroepeerd besproken. In sommige gevallen worden één of meerdere sporen gebruikt om een categorie voor te stellen. De foto's en tekeningen zijn zo gekozen dat de meeste sporen in beeld komen, hetzij in het vlak, hetzij in coupe. De vondsten zullen vermeld worden bij de sporen waaruit ze komen en in een later hoofdstuk nogmaals aan bod komen. Er konden twee periodes goed gedocumenteerd worden op de site, namelijk de ijzertijd en de volle middeleeuwen.

In het eerste hoofdstuk zullen alle sporen uit de ijzertijd aan bod komen. De sporen werden aangetroffen in het noordoosten, in het zuidoosten en in het zuidwesten van het opgravingsvlak. De sporen werden hoofdzakelijk gedateerd op basis van het aangetroffen vondstmateriaal. Eén spoor (S87) kon op basis van het natuurwetenschappelijk onderzoek in de ijzertijd geplaatst worden. Samengestelde contexten zoals gebouwplattegronden werden niet aangetroffen. De sporen zullen daarom voorgesteld worden per categorie door middel van enkele representatieve voorbeelden. Na de bespreking van de sporen worden de vondsten belicht en worden de resultaten van het natuurwetenschappelijk onderzoek weergegeven. Het slot van het hoofdstuk wordt gevormd door een synthese en interpretatie van de archeologische restanten in kwestie.

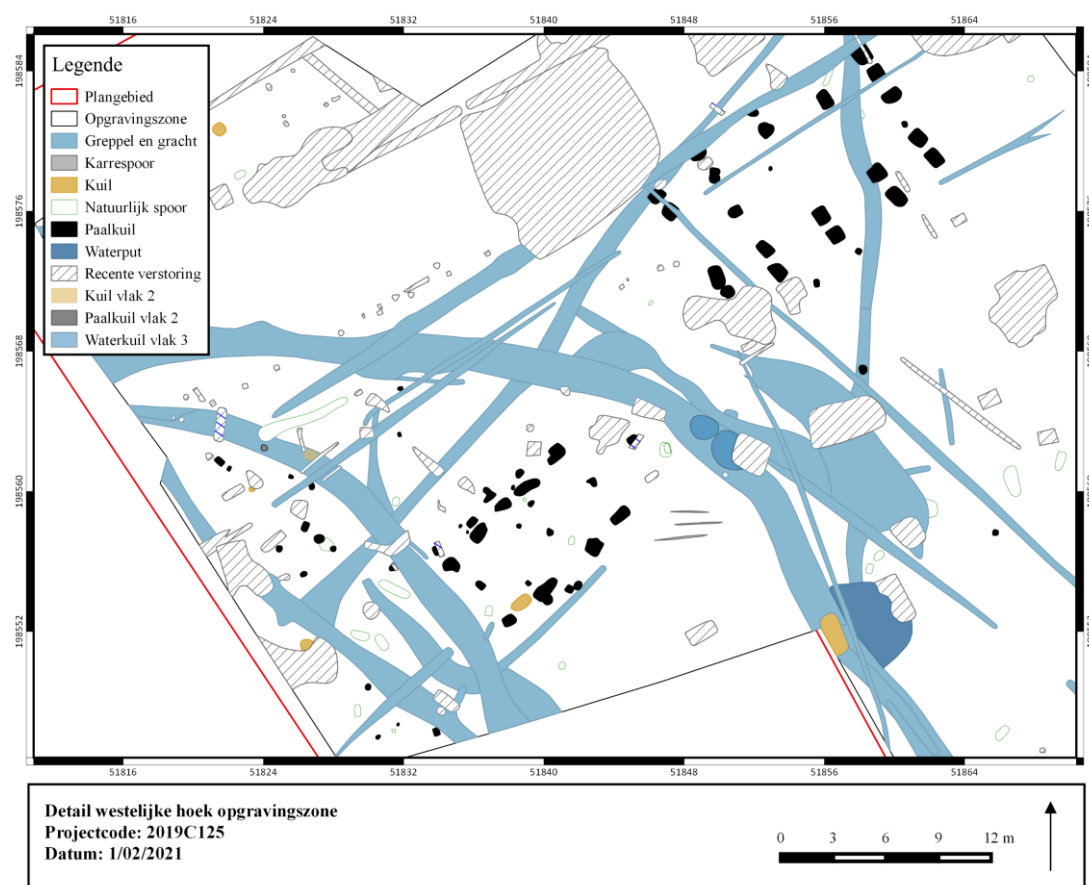




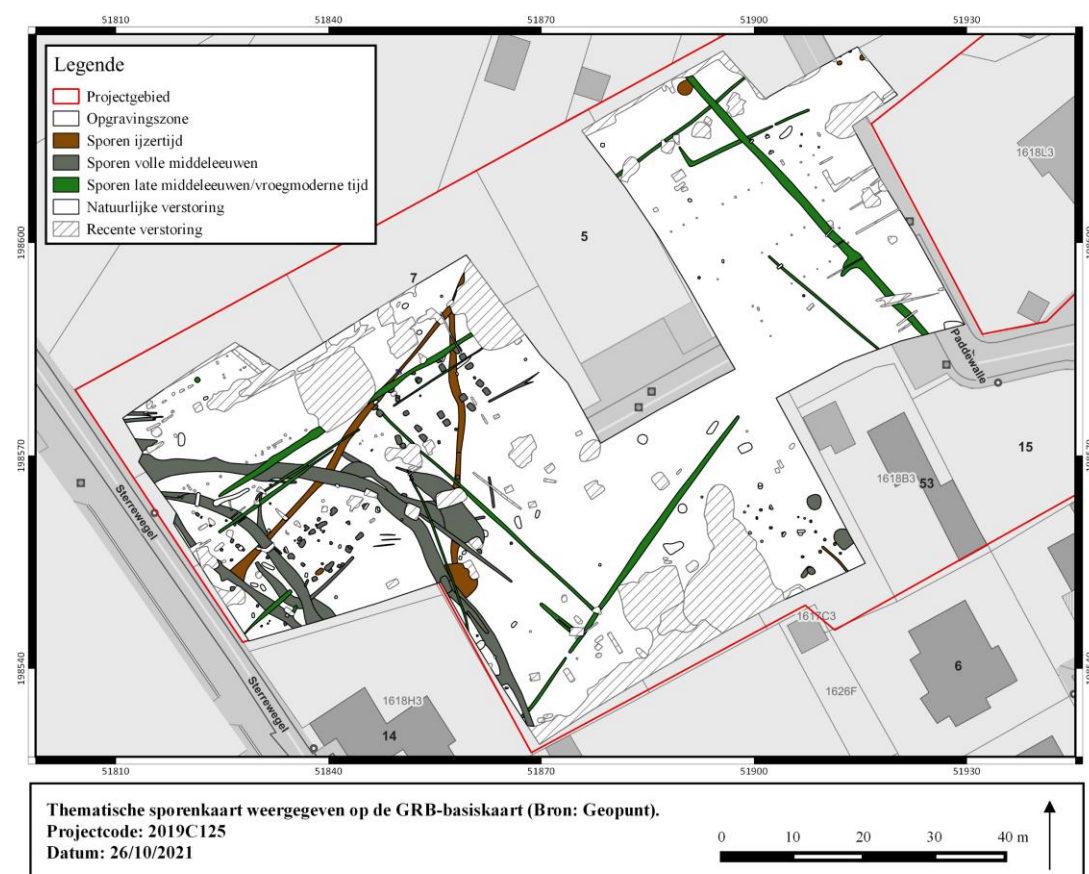
Figuur 23: Thematisch grondplan van de opgraving.



Figuur 24: Thematisch grondplan zonder verstoringen.



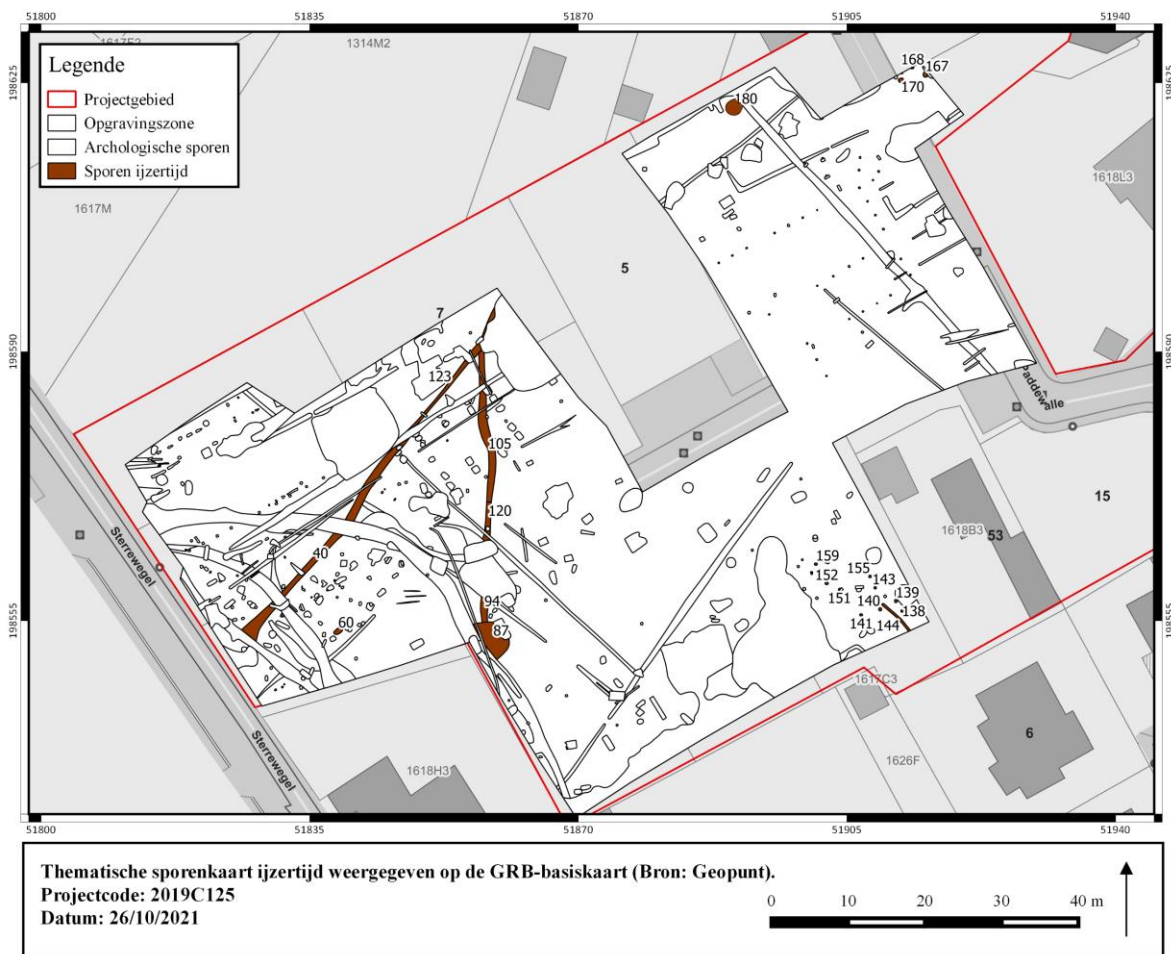
Figuur 25: Detail van het grondplan (zuidwesten van het terrein).



Figuur 26: Gefaseerde sporenkaart weergegeven op de GRB-basiskaart.



5.1 Ijzertijd



Figuur 27: Sporen uit de ijzertijd weergegeven op de GRB-basiskaart.

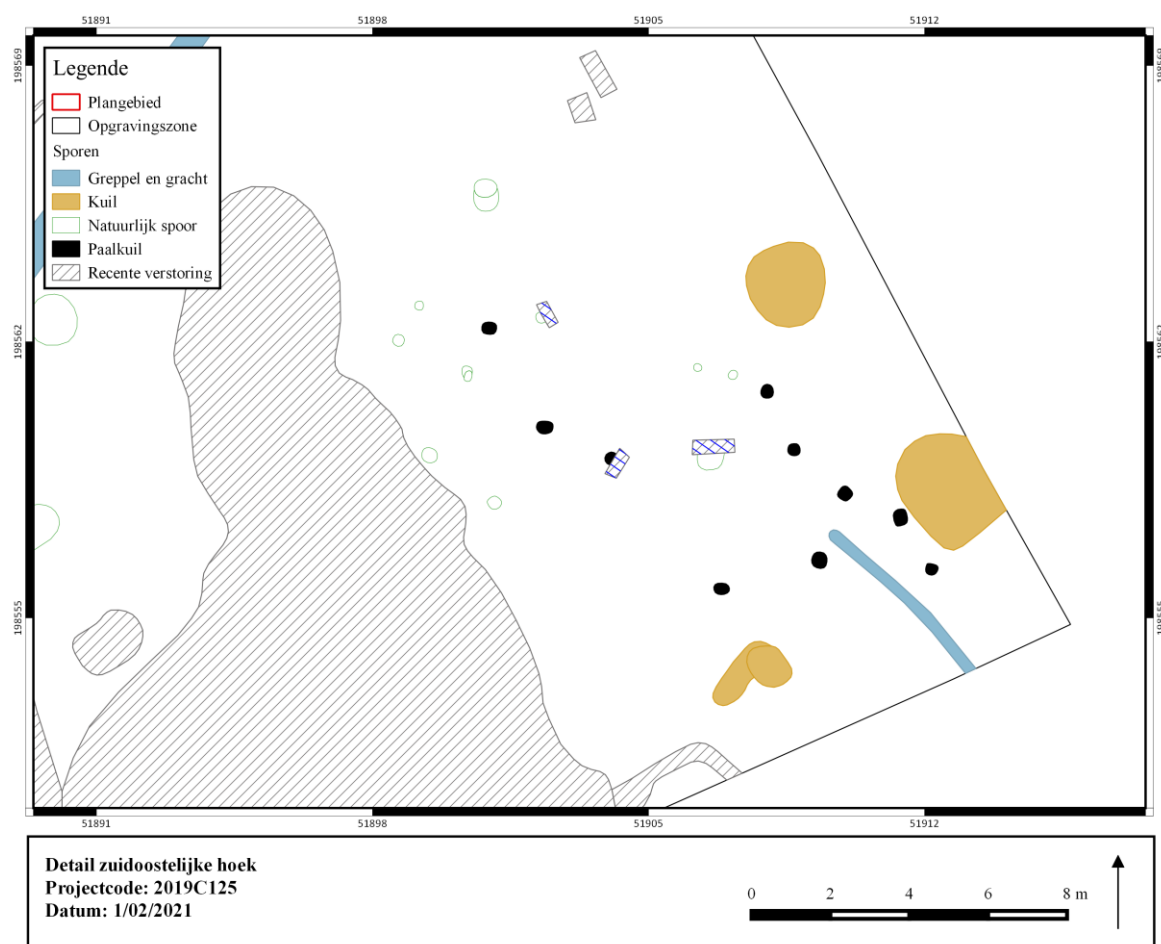
5.1.1 Sporen

5.1.1.1 Paalsporen en kuilen

In het zuidoosten van het projectgebied bevond zich een zone met mogelijke sporen uit de ijzertijd of de Romeinse periode. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden hier paalsporen geregistreerd en werd gewag gemaakt van een mogelijke spieker. Tijdens de opgraving werden in deze zone van 10 m op 14 m tien paalsporen. Er werd geen configuratie herkend in deze sporencluster. Een aantal sporen werd aanvankelijk aangeduid, maar moest bij het couperen als natuurlijk worden benoemd. Ook in het noordwesten van het projectgebied bevonden zich nog enkele verspreide paalsporen, die mogelijk in deze periode kunnen geplaatst worden. De paalsporen hadden doorgaans een ronde vorm, met diameters tussen 30 cm en 40 cm. De vulling van deze sporen was zwart tot lichtgrijs en licht humeus. Een natuurlijke oorsprong van deze sporen viel zelfs na het couperen niet uit te sluiten.

Er was één kuil die duidelijk in de ijzertijd gedateerd kon worden. S60 bevond zich ter hoogte van HB01 (zie verder), maar maakt er geen deel van uit. Het spoor was langgerekt, met een lengte van 123 cm en een breedte van 68 cm. Het had een donkerbruine, licht humeuze vulling die zich tot slechts 5 cm onder het vlak aftekende. De kuil leverde een aanzienlijke hoeveelheid vondstmateriaal op. Er werden 157 fragmenten handgevormd aardewerk aangetroffen (1948

g) en één fragment onbewerkte vuursteen (8 g). Het aardewerk is dikwandig en een groot deel is geglad aan de binnenzijde. De buitenzijde daarentegen is heel ruw.



Figuur 28: Onduidelijke sporencluster in het zuidoosten van het terrein.



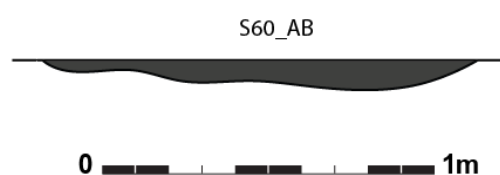
Figuur 29: Cluster sporen in het zuidoosten van het terrein.



Figuur 30: S60.



Figuur 31: Coupe AB op S60.



Figuur 32: Tekening van S60_AB.



5.1.1.2 Greppels

Een aantal greppels kon op basis van oversnijdingen en vondstmateriaal in de ijzertijd gedateerd worden. Greppel S105/120 had een noord-zuid oriëntatie en situeerde zich ter hoogte van het volmiddeleeuwse gebouw HB02. De greppel werd duidelijk oversneden door enkele paalsporen, met name door S131 en S146. Naar het zuiden toe werd het spoor oversneden door S90, liep het nog 3 m verder als S94 om ten slotte oversneden te worden door de waterput (S87). De totale lengte die gevolgd kon worden bedraagt ca. 32 m. De greppel had een breedte tussen 60 cm en 120 cm. De diepte bedroeg gemiddeld 20 cm. Het spoor had een heterogene vulling, met een lichtgrijs laagje onderaan, gevolgd door een beige laag en een donkerbruin pakket. Het vondstmateriaal bestaat uit 32 wandfragmenten handgevormd aardewerk (664 g), twee fragmenten intrusief middeleeuws materiaal (6 g), één fragment zandsteen (125 g) en drie kleine metaalslakken (34 g). Het aardewerk heeft een donkergrijs baksel, een gladde binnenkant en een ruw bruin oppervlak.

S95/108 had een noordwest-zuidoost oriëntatie, werd eveneens door twee paalsporen oversneden (S179 en S81) en oversneed zelf S105/120. De vastgestelde lengte bedroeg ca. 42 m. Een laatste greppel die in de ijzertijd te plaatsen was, bestond uit S40/123. Het had een zuidwest-noordoost oriëntatie. In de westelijke hoek van het projectgebied was het ca. 70 cm breed. Naar het noordoosten toe werd het S123 genoemd en werd het smaller (30 cm). De vulling bestond uit lichtgrijs tot beige zand. De grootste diepte werd gemeten ter hoogte van S40, namelijk 40 cm. De vondsten bestaan uit drie scherven handgevormd aardewerk (39 g).



KOOO-19 - 2019C125 - S105_AB - 08/04/2019

Figuur 33: Coupe op greppel S105.



KOOO-19 - 2019C125 - S40_AB - 02/04/2019

Figuur 34: Coupe op S40.

5.1.1.3 Waterput 1

Spoor 87 was een waterput die zich op een hoek van het terrein situeerde in het zuidwesten van het terrein. Het spoor lag op de rand van de opgravingszone en werd oversneden door een greppel (spoornummer 4/88) en een recente verstoring. Tijdens het stelselmatig verdiepen van de tweede helft van het spoor werd duidelijk dat de waterput nog net binnen het opgravingsvlak gesitueerd was. Het spoor had een licht ovale vorm, met een lengte van 5,2 meter en een breedte van 4,5 meter. Bij het couperen kon vastgesteld worden dat het spoor uit drie grote opvullingsfasen bestond. De jongste opvulling bestond uit afwisselend grijsbruine humeuze en grijze meer zandige stabilisatiehorizonten, die lijken te wijzen op een eerder trage opvulling van het spoor, dat in deze fase een vrij open vorm had. Het is niet uitgesloten dat het spoor als drenkkuil gebruikt werd. De lagen oversneden twee oudere fases

van het spoor, die ook tijdens het aanleggen van de coupe duidelijk van elkaar te onderscheiden waren. De vulling van de oudste fases bestond uit sterk verspoeld grijs zandig materiaal, vermengd met donkere organische banden. Mogelijk bestond de tweede fase uit een heruitgraving of een herstelling aan de originele waterput. De oudste vulling bevatte nog restanten van een houten bekisting. De bekisting was waarneembaar vanaf ca. 100 cm onder het archeologisch vlak en bevond zich in de noordelijke helft van het spoor. In de hoofdcoupe op het spoor was slechts één verticale balk zichtbaar. Bij het verdiepen van de tweede helft kon een onregelmatige vierhoek gezien worden, met zijden van 100 cm tot 60 cm. De bekisting bestond uit houten balken met diverse vormen en afmetingen, die echter geen robuuste afgewerkte structuur vormden. Er waren drie verticaal gepositioneerde balken met daarrond schuine en horizontaal geplaatste planken die in een lichte trechtervorm naar boven toe lopen. In totaal werden 24 houten planken geregistreerd die mogelijk gerecupereerd werden van andere constructies. De vorm van de bekisting doet enigszins denken aan enkele recent opgegraven ijzertijd-waterputten te Sint-Amandsberg⁹ en Beveren-Waas¹⁰, al leek het te Koekelare toch meer om een geïmproviseerde beschoeiing te gaan.

Het vondstmateriaal uit deze waterput bestaat uit 102 fragmenten handgevormd aardewerk (1839 g), één fragment zandsteen (83 g) en één fragment puimsteen (25 g). Een radiokoolstofdatering leverde een datering tussen de 8^{ste} en 5^{de} eeuw v.C. op (zie verder).



Figuur 35: Vlakfoto van spoor 87. Het noorden is gericht op de hoek van het beeld, linksonder.

⁹ Vanhercke 2020.

¹⁰ De Brant 2020.





KOOO-19 - 2019C125 - S87_AB - 09/05/2019

Figuur 36: Coupe op spoor 87.



KOOO-19 - 2019C125 - S87 - 09/05/2019

Figuur 37: Bekisting in spoor 87. De jalon heeft een oost-west oriëntatie.



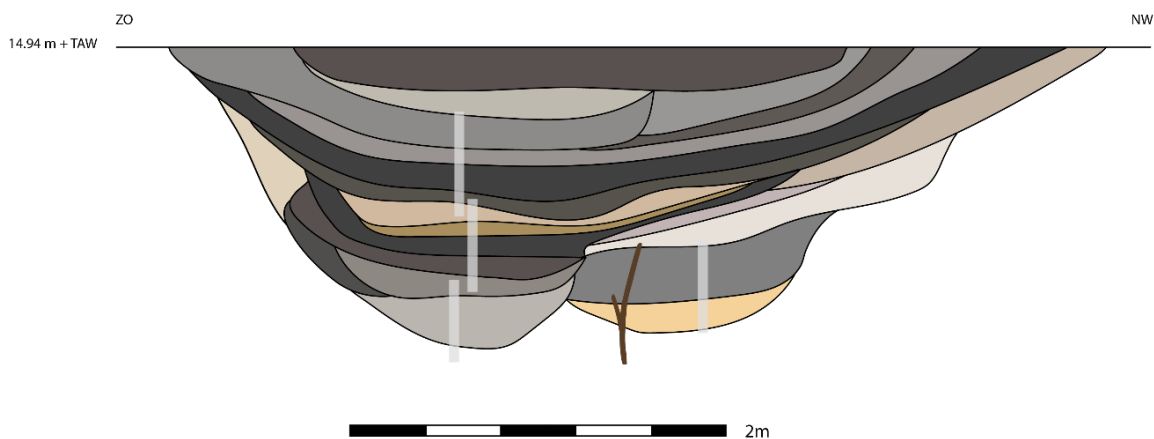
KOOO-19 - 2019C125 - S87_AB - 09/05/2019

Figuur 38: Buitenkant van de bekisting in S87.



KOOO-19 - 2019C125 - S87_AB - 09/05/2019

Figuur 39: Binnenkant van de bekisting in spoor 87.



Figuur 40: Coupetekening van spoor 87.

5.1.1.4 Waterput 2/waterkuil

Een laatste spoor uit de ijzertijd werd vastgesteld in de noordoostelijke hoek van het onderzoeksterrein. Het was ovaal van vorm met een lengte van 225 cm en een breedte van 196 cm. Er waren in het vlak twee vullingen te zien, namelijk een grijsbruine zandige kern en een donkergrijze tot zwarte humeuze band daarrond. Het spoor had een diepte van ca. 108 cm vanaf het maaiveld. De ondergrens kon nog net vastgesteld worden, terwijl de coupe al aan het inzakken was. Het jongste pakket was grijs en zandig. Daaronder bevond zich een zwarte humeuze laag, die ook in het vlak zichtbaar was. De oudste laag bestond uit een afwisseling van zandig en humeus ingespoeld materiaal. De aflijning van het spoor vernauwde naar onder toe. Helemaal onderaan de coupe waren in het vlak nog enkele restanten van verticaal ingeheid houten paaltjes (met een diameter van 5 cm) waar te nemen, die een beschoeiing vormden. Dit gebruik van verticale elementen voor de aanleg van een beschoeiing lijkt deze kleinere waterput in de late ijzertijd te plaatsen¹¹. Er werd één vondst aangetroffen in de vulling van dit spoor, namelijk een ruwe handgevormde wandscherf (34 g), die eveneens in de late ijzertijd te dateren valt.



Figuur 41: S180 in vlak.

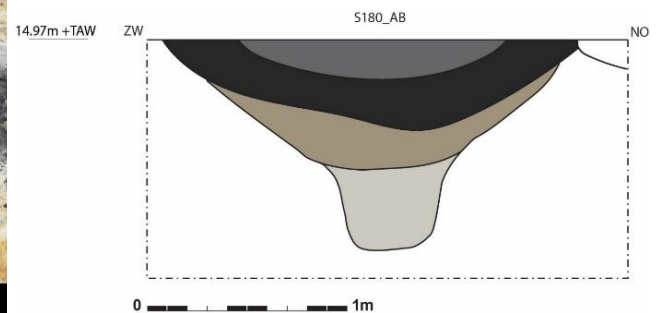


Figuur 42: Hout op de bodem van S180.

¹¹ Hoorne 2004.



KOOO-19 - 2019C125 - S180_AB - 09/04/2019
Figuur 43: Coupe AB op S180.



Figuur 44: Coupetekening van S180.

5.1.2 Vondstmateriaal

Het vondstmateriaal dat in de ijzertijd gedateerd kan worden, is afkomstig uit een klein aantal sporen, namelijk S60 (kuil), S87 (waterput), S180 (kleine waterput of waterkuil), S105 en S123 (greppels). Het zal hier in grote lijnen overlopen worden. De aanwezige baksels, vormen of typologische aspecten en de afwerking zullen kort vermeld worden. Deze gegevens zijn gebaseerd op een visuele inspectie van het aardewerk en vormen eerder een overzicht van het materiaal, dat eventueel nog verder geanalyseerd en gekwantificeerd kan worden in de toekomst.

Het ijzertijd-aardewerk is handgevormd met zowel organisch (plantaardig) materiaal als schervengruis als verschraling. In een aantal scherven werden witte spikkels gezien, mogelijk gaat het om schelpengruis. De baksels gaan van donkergrijs/zwart tot grijs voor het grofwandige aardewerk, dat een bruine tot roodbruine kleur heeft aan de buitenzijde. Het fijnwandige aardewerk heeft een bruinig grijs baksel.

Hoewel het grootste deel van het aardewerk uit wandfragmenten en moeilijk te definiëren grofwandige bodemfragmenten bestaan, kunnen toch enkele vormen beschreven worden. De potten bestaan uit exemplaren met rechtopstaande (V34-7) of licht naar buiten gebogen (V129) rand en een lichte knik op de overgang van schouder naar buik. Daarnaast zijn er meerdere potten met een rechtopstaande of naar buiten gebogen rand met vingeringdrukken als versiering (V124-1, V124-2, V34-2). Er is ook zeker één randfragment van een pot met licht naar binnen gebogen rand (V34-3). De kommen bestaan uit meerdere randfragmenten van een (zwaar verbrande) kom of schaal met rechtopstaande rand (V34-6) en een miniatuurkommetje met rechtopstaande rand en vlakke bodem (V34-8). De meeste van deze aardewerkfragmenten zijn in meer of mindere mate geëffend aan de buitenkant. Op een aantal scherven (bvb. V124-1) zijn horizontale lineaire gladdingslijnen te zien. Andere vormen van afwerking bestaan in dit vondstenensemble uit vingertopindrukken, die zich vooral op de rand bevinden. V34-7 heeft ook vingertopindrukken op de hals. Het grootste deel van het aardewerk is grofwandig. Bij een aantal is de buitenkant geruwd (V107, V113) of zelfs besmeten (V127-1, V128). Bij een deel van dit aardewerk is de binnenkant geglad.

Een klein aantal aardewerkfragmenten is heel ruw en amorf van vorm. Mogelijk gaat het hier om *bricquetage*-materiaal, dat een rol speelde in het productieproces voor zout¹². Van de

¹² Van den Broecke 1996.



recipiënten die gebruikt werden voor het transport van het zout (zoutcontainers), werden vermoedelijk geen fragmenten teruggevonden.

Op basis van parallellen met aardewerk gevonden op andere rurale sites te Aalter-Woestijne¹³, Denderbelle-Fonteintje¹⁴, Knesselare¹⁵ en in mindere mate De Panne¹⁶ kan het aardewerk vanaf de overgang van de vroege naar de late ijzertijd gedateerd worden, meer bepaald in de vroege La Tène periode (5^{de} tot 3^{de} eeuw v.C.).



Figuur 45: Grofwandig aardewerk buitenkant (V113).



Figuur 46: Grofwandig aardewerk binnenkant (V113).



Figuur 47: Besmeten aardewerk (V127).



Figuur 48: Bricquetage-materiaal.

¹³ De Groote & Van De Vijver 2019.

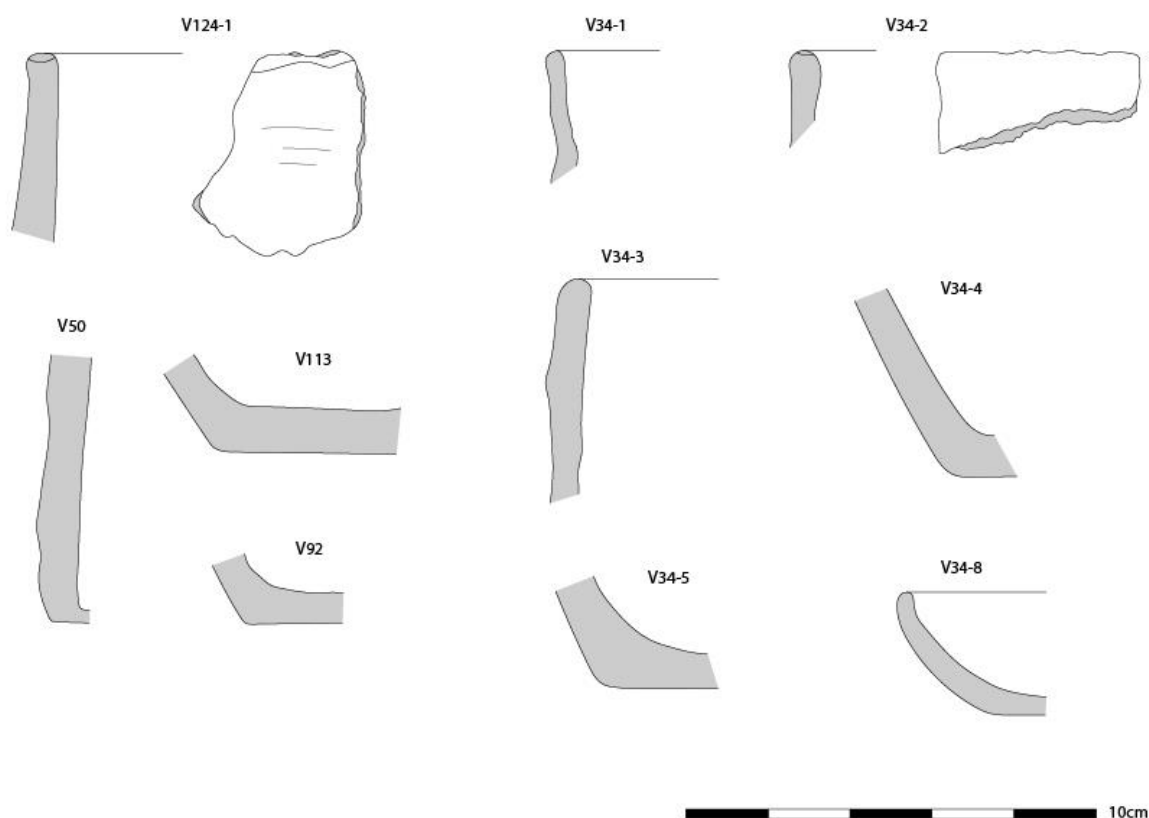
¹⁴ De Clercq et al. 2005.

¹⁵ Hoorne & Vanhee 2007.

¹⁶ Kerger 1999.



Figuur 49: Selectie aardewerk uit de ijzertijd.



Figuur 50: Selectie aardewerk uit de ijzertijd (2).

5.1.3 Natuurwetenschappelijk onderzoek

Er werden stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek genomen van S87 en S180. Deze twee waterhoudende structuren leken me meest gunstige bewaringscondities te hebben voor organische materialen.



5.1.3.1 Dendrochronologische analyse¹⁷

Er werden dendrochronologische metingen uitgevoerd op drie houtmonsters uit S87, de waterput met de deels bewaarde bekisting. Alle houtmonsters werden voor analyse opgestuurd. Drie stalen (V130-7, V130-9 en V130-24) werden geprepareerd en verder geanalyseerd. Op alle fragmenten kon spinhout waargenomen worden. Het kapseizoen was de herfst of winter. Vermoedelijk waren twee van de onderzochte stalen afkomstig van eenzelfde boom, namelijk een eik. De bekomen meetreeksen werden vergeleken met de referentiekalenders voor eik. Er werd echter geen overeenkomst gevonden, waardoor het hout ongedateerd bleef.

5.1.3.2 Radiokoolstofdatering (¹⁴C)¹⁸

Om toch een datering te verkrijgen voor één van deze sporen werd spinhout van V130-7 (100 mg) verzameld voor een radiokoolstofdatering. Het staal Poz-131370 leverde voor S87 een datering op van 752 – 410 cal BC (95,5 % probabiliteit).

5.1.3.3 Macroresten- en pollenanalyse¹⁹

Van waterput S87 werden twee vullingen uit de onderzocht op pollen en/of botanische macroresten (laag 21 en laag 18, respectievelijk de oudste laag van het spoor en de onderste laag van de jongste opvullingsfase). De gebruikte stalen waren V110 en V117.

Het macrorestenstaal van vulling 21 (V110) is, ondanks dat de vulling als ingespoeld zand is geïnterpreteerd, vrij rijk aan goed geconserveerde, onverkoolde macroresten. De macroresten kunnen met het zand zijn ingespoeld of reeds op de bodem van de waterput hebben gelegen en met het ingespoelde zand vermengd zijn geraakt. Een groot deel van de resten is afkomstig van bomen en struiken. Op basis van de vele vondsten van eik (bladknoppen en eikelfragmenten), ruwe berk (zaden en katjes), els (zaden en katjes), framboos (pitjes) en braam (pitjes en stekels) wordt aangenomen dat deze bomen en struiken lokaal bij de waterput hebben gegroeid. Ook meidoorn (pitten), lijsterbes (pitje), hazelnoot (schaalfragment), vlier (pitjes), sporkehout (zaden) en mogelijk sleedoorn (pitfragmenten) zullen in de omgeving hebben gegroeid. De vele blad- en houtfragmenten en twijgen zijn niet op soort gedetermineerd maar zullen grotendeels afkomstig zijn van bovengenoemde bomen en struiken. Verder zijn in het staal tientallen kaffragmentjes van pluimgierst en twee zaden van vlas gevonden, evenals verschillende onkruiden die kunnen worden geassocieerd met akkers, tuinen of andere omgewerkte of betreden grond in een nederzetting. Pluimgierst en vlas zijn veelvoorkomende gewassen in ijzertijdcontexten. De vondst van pluimgierst, een gewas dat veel warmte en licht nodig heeft, vormt een opmerkelijke contrast met de vele resten van bomen en struiken in de waterput. De aangetroffen onkruidsoorten wijzen op vochtige, voedselrijke omstandigheden.

Het macrorestenstaal van vulling 18 (V117) bevat vrij weinig onverkoolde macroresten. De conservering van de resten is redelijk. Er is een enkel kaffragmentje van pluimgierst aangetroffen. De overige vondsten zijn afkomstig van wilde planten en representeren de lokale vegetatie in en bij de waterput. Het voorkomen van greppelrus, borstelbies en

¹⁷ Doeve 2021.

¹⁸ Van Beurden 2021.

¹⁹ *Ibid.*



egelboterbloem wijst op lokale, natte omstandigheden. Greppelrus en borstelbies zijn pioniers van open grond, waarbij borstelbies in voedselrijk milieu niet lang stand houdt. Beide zijn indicatief voor verslechte bodem. Verder is straatgras vertegenwoordigd, een plant van zeer voedselrijke, sterk betreden of omgewerkte grond.

De pollenanalyse van vulling 18 geeft veel informatie over de vegetatie. Het vrij hoge boompollenpercentage (totaal 51,8%) laat zien dat de waterput was gelegen in een open bos of in de nabijheid van een bosrand. Het meeste boompollen is van els (15,6%), berk (13,7%), hazelaar (10,6%) en eik (10,0%). Deze bomen produceren relatief veel pollen dat door de wind verspreid wordt. Bomen en struiken als sporkehout, linde en soorten die onder het lijsterbes-groep vallen zijn insectbestuivers die nauwelijks pollen via de lucht verspreiden. De vondst van enkele pollenkorrels van deze bomen en struiken vormt daarom een aanwijzing voor lokale aanwezigheid ervan. Ook het aantreffen van pollen van bosplanten en sporen van adelaars, eik- en koningsvaren kan worden geassocieerd met de aanwezigheid van bos in de omgeving. Naast het vele boompollen is pollen van graslandplanten (23,8%) relatief goed vertegenwoordigd. Tot de graslandplanten wordt het pollen van de grassenfamilie gerekend, dat sterk is vertegenwoordigd in het pollenspectrum (20,1%). Dit pollen-type omvat bijna alle wilde grassoorten waardoor de milieu-amplitude van het pollen-type hoog is. Behalve in grasland zijn wilde grassen ook te vinden op (braakliggende) akkers en erven, aan oevers en in heiden en open bossen. Op basis van het voorkomen van pollen van blauwe knoop, ratelaar, schapenzuring en struikhei mag worden verondersteld dat in de omgeving schraal grasland of grazige heide voorkwam. Het pollen van begrazingsindicatoren zoals smalle weegbree, scherpe boterbloem-type en veldzuring-type vormt een aanwijzing voor het weiden van vee in grasland of braakliggende akkers. Sporen van mestschimmels die wijzen op het houden van vee zijn sporadisch teruggevonden.

De pollenanalyse heeft ook enkele korrels van het granen-type en het gerst/tarwe-type opgeleverd. Onder deze typen valt het pollen van gerst, emmer, spelt, broodtarwe en pluimgierst. Dit zijn zelfbestuivende gewassen die tijdens de bloei nauwelijks pollen verspreiden. Pas bij de verwerking van het graan, zoals dorsen, komen grote hoeveelheden pollen in de lucht vrij. De pollenvondsten wijzen dan ook zeer waarschijnlijk op lokale verwerking van graan in de nederzetting. Ook pollen van spurrie, alsem, gewoon varkensgras-type en perzikkruid-type en sporen van hauwmossen zijn indicatief voor lokale akkerbouw. De pollenanalyse heeft verder pollen en sporen opgeleverd van de cypergrassenfamilie, het viervaren-type en de eendenkroosfamilie. Deze typen omvatten (voornamelijk) soorten van natte standplaatsen en het pollen en de sporen zullen afkomstig zijn van de vegetatie in en bij de waterput. Ook de vele microresten van algen komen uit het watermilieu van de put zelf.

5.1.4 Synthese en interpretatie

De weinige sporen die in de ijzertijd te dateren zijn, kwamen verspreid voor binnen het onderzoeksgebied. Het grootste aantal bevond in het westen van het terrein. In het noordoosten van het terrein bevond zich een kleinere waterput/waterkuil. Langs de zuidelijke rand was er een cluster van mogelijke paalsporen te zien. De andere sporen (twee greppels, een kuil, een waterput) bevonden zich in het westen van de onderzoekzone en werden bijna allemaal oversneden door jongere (middeleeuwse) sporen. Het vondstmateriaal werd vooral aangetroffen in kuil S60 en waterput S87. Het dateert de sporen in de overgang van de vroege naar de late ijzertijd, meer bepaald in de periode van de 5^{de} tot de 3^{de} eeuw v.C. Een radiokoolstofdatering leverde een datering van de 8^{ste} tot de 5^{de} eeuw v.C. op.



Het geheel aan restanten uit deze overgangperiode van de vroege naar de late ijzertijd bestaat uit diverse elementen van een nederzettingscontext. De kern van deze bewoning (een gebouwplattegrond) werd echter niet aangetroffen en bevindt zich vermoedelijk buiten de grenzen van het onderzoeksgebied. Ook het onderzoek op pollen en botanische macroresten wijst op de aanwezigheid van zowel akkers (waar gerst, emmer, spelt, broodtarwe en pluimgierst werd geteeld) als schraal grasland waarop vee gehouden werd in de nabijheid van S87. Globaal gezien wijzen de resultaten op vochtige, voedselrijke omstandigheden in de nabijheid van een bos(rand).

Andere sporen (hoofdzakelijk grachten) uit deze periode werden eerder al aangetroffen binnen de gemeente, bijvoorbeeld te Koekelare-Boutikel en Koekelare-Pottebezem.²⁰ Naast het vaststellen van grafheuvels uit de bronstijd door middel van luchtfotografie, werd te Boutikel een rechthoekige structuur vastgesteld (ca. 11 m op 7,5 m) die mogelijk uit de ijzertijd dateert. Ook perceelstructuren uit de late ijzertijd werden er onderzocht. Deze vaststellingen tonen aan dat er in de nabije omgeving van de huidige dorpskern van Koekelare aanwijzingen zijn voor bewoning en landgebruik in de ijzertijd. De vondsten uit dit onderzoek vormen een nieuw bewijs voor de menselijke aanwezigheid en exploitatie van het landschap. De sporen wijzen duidelijk in de richting van een nederzettingscontext, waarvan de kern zich in de onmiddellijke nabijheid van het terrein in kwestie bevindt. Eventueel toekomstig onderzoek op aangrenzende percelen zal met een zekerheid grenzende waarschijnlijkheid meer bewoningsporen uit deze periode aan het licht brengen.

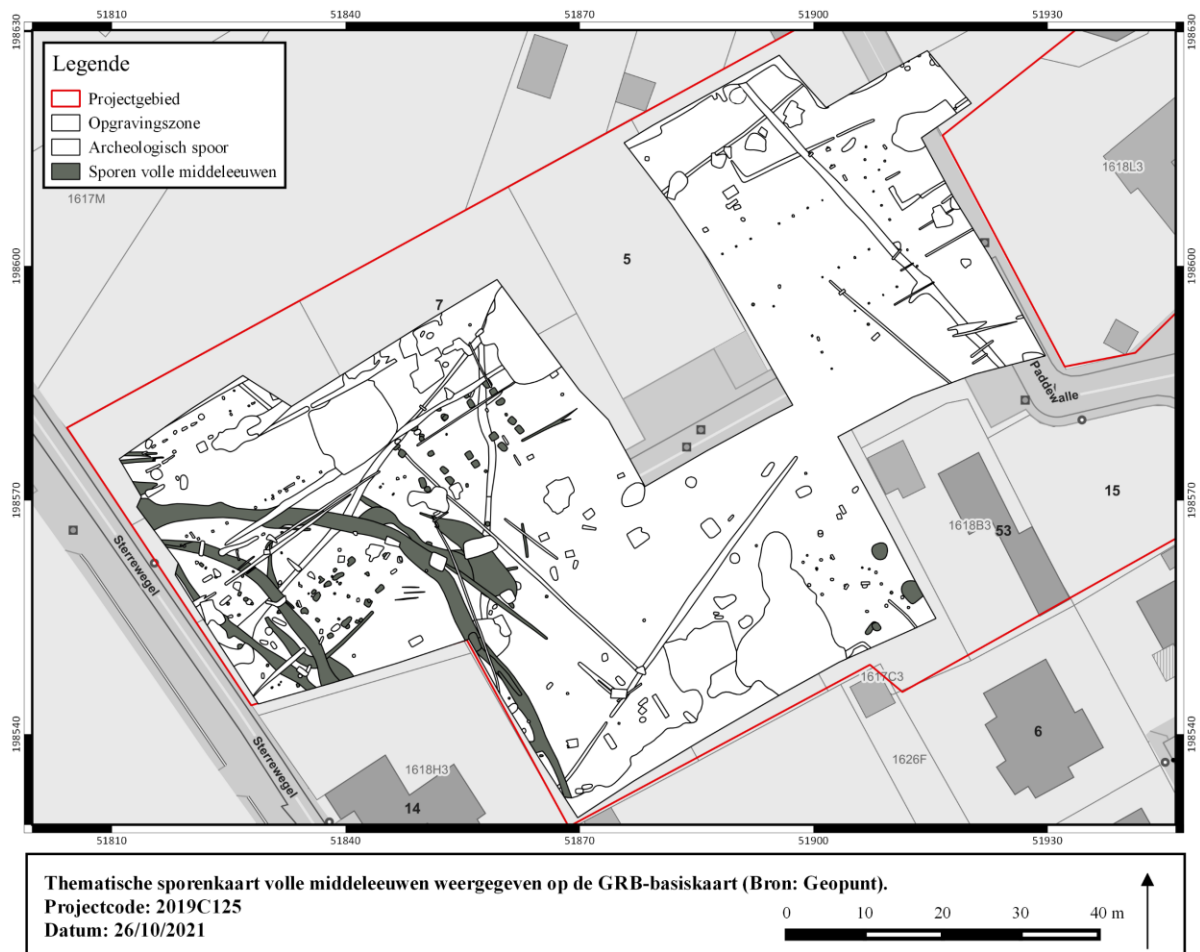
²⁰ Bourgeois et al. 1995.



5.2 Volle middeleeuwen

5.2.1 Inleiding

In het westelijke deel van het projectgebied werd over een oppervlakte van ca. 2300 m² de grootste hoeveelheid aan archeologische sporen aangetroffen. Het merendeel viel te dateren in de volle middeleeuwen. Het ging om paalsporen, kuilen, greppels en enkele waterkuilen. In een zone van 900 m² kwam de grootste concentratie aan sporen voor. De aard en de configuratie van de sporen lieten toe deze zone te identificeren als twee erven. De datering kan gegeven worden op basis van vormkenmerken, het aardewerk en het natuurwetenschappelijk onderzoek. De sporen worden zoveel mogelijk besproken binnen de structuren waartoe ze behoren. Het vondstmateriaal zal vermeld worden bij de voorstelling van de sporen en zal in een apart onderdeel besproken worden. Hetzelfde geldt voor het natuurwetenschappelijk onderzoek. Een synthese en interpretatie wordt gegeven op het einde van het hoofdstuk.



Figuur 51: Sporen uit de volle middeleeuwen weergegeven op de GRB-basiskaart.

5.2.2 Sporen en structuren

De structuren bestonden uit de volgende: twee hoofdgebouwen, één spieker, een grachtensysteem en twee waterkuilen die zich ter hoogte van een gracht bevinden. Ten noorden en ten westen van deze zone bevonden zich nog nauwelijks sporen. Dit kan deels te

wijten zijn aan eerder uitgestrekte verstoringen op die delen van het terrein. Een andere verklaring is het gebruik van het terrein, dat ten tijde van het middeleeuws erf niet bebouwd was en mogelijk dienst deed als akker- of weiland.



Figuur 52: Overzichtsfoto van de westelijke opgravingszone met grachten en gebouwen.



Figuur 53: Overzichtsfoto van zone met HB02 (linksonder) en gecoupeerde HB01 (rechtsboven).

5.2.2.1 Erf 1

5.2.2.1.1 Gebouw 1 (HB01)

Een eerste gebouwplattegrond van 9,5 m op 6 tot 7,8 m was het gebouw dat deels aangesneden werd tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het was een driebeukige rechthoekige structuur met een noordoost-zuidwest oriëntatie. De structuur was opgebouwd uit 27 paalsporen, namelijk S42, S43, S44, S45, S46, S47, S48, S49, S50, S51, S52, S53, S54, S55, S56, S57, S58, S59, S61, S62, S63, S64, S72, S73, S74, S75 en S96. Er was een aantal palenkoppels, zij het niet over de volledige lengte van de structuur. Op de noordwestelijke zijde ging het om sporen 51/54, 48/49, 47/45 en 42/43. De zuidoostelijke zijde had enkel S61/114 als palenkoppel. De kleinere paalsporen die zich rond de grotere exemplaren bevonden, wijzen mogelijk op extra ondersteuning, een herstelling of een ingang (S44, S45, S50, S52, S55, S56, S58, S61, S62). De wanden van het gebouw vertoonden een lichte buiging naar buiten toe. Er was in deze plattegrond een centrale rij palen aanwezig, gevormd door S57, S56 en S73. S74 bevond zich in het verlengde van deze palenrij en wees mogelijk op een uitbreiding van 3 meter, waardoor de totale lengte 12 m zou zijn.

De grootste sporen van dit gebouw waren tamelijk langgerekt, met een lengte tussen 75 cm en 160 cm. Ze hadden dezelfde oriëntatie als de plattegrond zelf. Ze waren gemiddeld 26 cm diep bewaard vanaf het archeologische vlak. De diepste sporen waren de paalsporen die de hoofdrijen en de dragende kern van het gebouw vormen, namelijk S43-S47-S51-S72 op de noordoostelijke zijde en S59-S61-S64-S75 op de zuidwestelijke zijde. De vulling bestond uit sterk heterogeen lichtgrijs tot beige zand. De paalsporen waren recht ingegraven.



Figuur 54: S59 in vlak.



Figuur 55: Coupe op S59.

Het gebouw werd in de zuidelijke hoek geflankeerd door een (drainage)greppel (S30/65), die over een totale afstand van 18 m gevolgd kon worden. Als S65 had het een breedte van 40 cm, als S30 was de breedte 140 cm. De vulling van deze greppel was donkergrijs tot zwart en bestond uit licht humeus zand.

Vondsten werden verzameld uit negen paalsporen van dit gebouw. Het aardewerk betreft gedraaid grijs materiaal. S43 bevatte vier wandfragmenten aardewerk (42 g) en één fragment zandsteen (201 g). In S49 werd tijdens de opgraving één wandfragment aardewerk gevonden (19 g). Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd één niet verder te definiëren aardewerkfragment aangetroffen in dit spoor (1 g). In paalspoor S51 werd één wandfragment (9 g) gevonden en tijdens het vooronderzoek vijf wandfragmenten grijs aardewerk (21 g). S52



bevatte één wandfragment (6 g). In S54 werd eveneens één fragment aardewerk aangetroffen. Het ging om een randfragment in lokaal roodbeschilderd aardewerk (26 g). S59 bevatte naast twee fragmenten zandsteen (378 g) ook zeven wandfragmenten volmiddeleeuws aardewerk (64 g). Uit S61 werden vijf wanden en één bodem (44 g) verzameld. In S62 werd één wandfragment gevonden (7 g) en in S75 één stuk zandsteen (107 g). Ten slotte werden in S114 één volmiddeleeuwse (4 g) en één mogelijk laatmiddeleeuwse wand (3 g) gevonden. Op basis van de vondsten kan het gebouw in de volle middeleeuwen gedateerd worden en meer specifiek in de periode van het einde van de 10^{de} en de eerste helft van de 11^{de} eeuw. Er werd ook een ¹⁴C-analyse uitgevoerd op een verkoold hazelnootfragment uit het paalspoor S51. Het leverde een datering op tussen het eind van de 10^{de} eeuw en het midden van de 12^{de} eeuw (zie verder).

Tabel 14: Samenvatting sporen van HB01.

Spoor	Vorm	Coupe	Vulling	Inclusies	Vondsten	L (cm)	B (cm)	D (cm)	D -MV (cm)
42	RND	RHK	HET GR			43	40	8	76
43	ONR	KOM	HET DGR	HK	AW V40, SXX V41	93	91	30	76
44	VRK	KOM	HOM LGR	HK--		20	15	10	85
45	RHK	KOM	HET GR	HK--		66	43	15	86
46	RND	VLK	HET GR			17	13	2	84
47	RHK	KOM	HET LGR	HK+		119	72	45	85
48	RHK	KOM	HOM DGR	HK+		103	62	14	84
49	ONR	KOM	HET LGR	HK	AW V51	81	77	49	79
50	VRK	KOM	HET GR			27	18	6	85
51	OVL	KOM	HET GR		AW V54	162	58	44	85
52	OVL	KOM	HET BE/GR		AW V52	40	28	20	90
54	RHK	KOM	HET LGR/GR	HK	AW V42	54	39	25	81
55	RND	KOM	HET LGR	HK		28	26	11	92
56	RND	KOM	HET LBR			44	39	15	91
57	RHK	KOM	HET LGR			46	40	20	78
58	VRK	RHK	HET LBR/DGR			29	25	20	72
59	VRK	KOM	HET GR		AW V11, 32, 55 SXX V33	77	60	36	68
61	OVL	ONR	HET LGR		AW V38, 57	157	76	50	68
62	RHK	KOM	HET GR	HK spik	AW V31	45	41	6	68
64	RHK	KOM	HET LGR/LBR			99	90	70	74
72	RHK	ONR	HET GR/BR			124	81	22	82
73	ONR	REV	HET GR			53	51	22	88
74	OVL	VLK	HET LBR			66	x	51	88
75	RHK	VLK	HET GR	VBL	SXX V30	122	67	25	81
96	RND	KOM	HET DGR			53	43	12	66
114	RND	KOM	HET LGR/GR		AW V39, 56	57	41	42	59





Figuur 56: Dronefoto van HB01 .



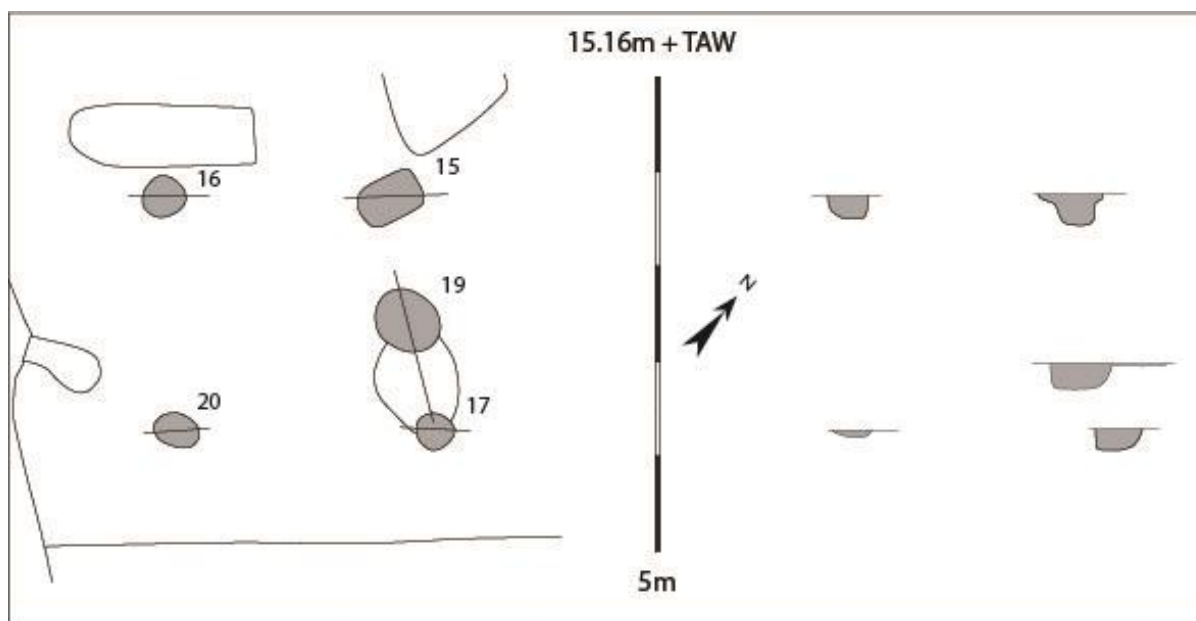
Figuur 57: Grondplan en coupes op de sporen van HB01.

Deze structuur vertoonde gelijkenissen met enkele gebouwplattegronden op andere sites²¹, met name Ronse – De Stadstuin²², Ronse – Pont West²³ en Kruishoutem Containerpark²⁴. De

gelijkaardige structuren worden er in de 10^{de} eeuw en (het begin van) de 11^{de} eeuw gedateerd. Zowel de opbouw, met doorgaans een viertal palenkoppels als kern en de afmetingen van de structuur doen denken aan HB01. Ook de aanwezigheid van kleinere palen(koppels) die niet in de lijn liggen van de hoofdrijen, is een gelijkenis. Structuur I-A-243 te Ronse – Pont West had dezelfde algemene opbouw, met twee rijen van vier palenkoppels, waarvan de binnenste palen telkens dieper ingegraven waren. Op de hoeken was er geen tweede paal aanwezig. Er waren aanvullende kleinere palen langs de zijden en een mogelijke uitbouw op de korte zijde. De licht gebogen 'bootvorm' was ook daar waar te nemen. Het gebouw mat 15,9 m op 9 m. Het werd, op basis van aardewerk en ¹⁴C-dateringen, in de 10^{de} eeuw gedateerd²⁵. HB01 verschilt wel van deze voorbeelden door de centrale rij palen die nadrukkelijker aanwezig is. Ook lijkt de dubbele palenzetting in de rijen minder rigoureus toegepast te Koekelare.

5.2.2.1.2 Spieker

Een volgende gebouwplattegrond was een bijgebouwtje dat waarschijnlijk gebruikt werd voor de opslag van voedselvoorraden. Het ging om een spieker met een vierkante plattegrond van 2,25 m op 2,25 m, bestaande uit vijf paalkuilen (S15, S16, S17, S18, S19) die gemiddeld 19 cm diep bewaard waren en een donkergrijze vulling hadden. In S19 werd één gedraaid aardewerkfragment aangetroffen (27 g), dat door langdurige secundaire verbranding weinig determineerbare of dateerbare eigenschappen meer heeft. Op basis van de gelijkende oriëntatie en de nabijheid met HB01 wordt de spieker hier als volmiddeleeuws gedateerd. Het maakte vermoedelijk deel uit van het erf waarom het genoemde hoofdgebouw zich bevond.



Figuur 58: Grondplan en coupes op de sporen van de spieker.

²¹ Met dank aan Ewoud Deschepper (UGent) voor de inzichten en het vergelijkingsmateriaal.

²² Pede et al. 2015.

²³ De Graeve et al. 2020.

²⁴ Vanholme et al. 2015.

²⁵ De Graeve et al. p. 468-472.



KOOO-19 - 2019C125 - Spieker - 02/04/2019

Figuur 59: Gecoupeerde sporen van de spieker.

Tabel 15: Samenvatting gegevens spieker.

Spoor	Vlak	Coupe	Vulling	Inclusies	Vondsten	L (cm)	B (cm)	D (cm)	D -MV(cm)
15	AFG RHK	KOM	HOM DGR			56	38	28	60
16	RND	KOM	HOM DGR	HK++		38	36	20	55
17	RND	KOM	HOM DGR			33	23	19	66
19	OVL	ONR	HET DGR	HK++	AW V3	61	50	22	55
20	OVL	ONR	HET DGR			40	29	6	63

5.2.2.1.3 Greppels en grachten

Een aantal greppels had een direct verband met de gebouwplattegrond HB01. S65 liep parallel aan de zuidelijke zijde van HB01. Het ging om een ondiepe greppel met een donkergrijze gebioturbeerde vulling. Op basis van de vullingen en de relatie met de oriëntatie van HB01, was S30 hoogstwaarschijnlijk hetzelfde spoor als S65, maar dan langs de korte zuidwestelijke zijde. In S65 werden tien wandfragmenten grijs gedraaid aardewerk aangetroffen (40 g), in het segment met spoornummer S30 werden 2 wandfragmenten (10 g) volmiddeleeuws aardewerk, 1 fragment keramisch bouw materiaal (52 g) en één fragment zandsteen (278 g) gevonden. Eén aardewerkfragment betreft mogelijk Maaslands materiaal.

Sporen S4 en S11 waren grachten die in de noordwestelijke rand van het projectgebied zichtbaar werden en daarna naar het zuiden afbogen. S4 had een breedte van 1,6 tot 2 m en kon over de grootste afstand gevolgd worden. Deze gracht werd eerst waargenomen in het

westen van het projectgebied. Het spoor maakte een boog rond HB01, en liep vervolgens verder in zuidwestelijke richting, daarbij S87 oversnijdend. De gracht kon over een afstand van ca. 70 m gevolgd worden. De gemiddelde breedte bedroeg 160 cm en de diepte ca. 82 cm. Het spoor was komvormig in doorsnede en had als oudste opvullingen enkele bruingrijze spoellagen. De jongste vullingen waren heterogener. Eén vulling bestond uit donkergrijs houtskoolrijk zand. De locatie en de vorm van het spoor lijken erop te wijzen dat het erf van HB01 langs de noordelijke zijde werd afgebakend aan de hand van deze gracht.

In S4 bevond zich het een behoorlijke hoeveelheid vondstmateriaal. Het aardewerk bestaat uit 187 fragmenten volmiddeleeuws aardewerk (2376 g). Er zijn twee bodems en 27 randen geteld. De overige scherven bestaan uit wandfragmenten en de aanzet van een oor. Het aardewerk uit deze gracht werd gebruikt om meer algemene uitspraken te doen over het aardewerkensemble dat op des site werd aangetroffen. Naast het aardewerk werden ook vijf stukken zandsteen (3084 g), één fragment keramisch bouw materiaal (85 g), twee ongedefinieerde stukken metaal (13 g) en één splinter verbrand bot (1 g) gevonden. Een ¹⁴C-datering op een onverkoold hazelnootfragment uit deze gracht leverde met staal Poz-131331 een datering op van het einde van de 10^{de} eeuw tot het begin van de 12^{de} eeuw, gelijkaardig aan het resultaat van HB01.

S11 was een lichtgrijze gracht met een breedte tussen 0,7 en 1,7 m. Het spoor had een noordwest-zuidoost oriëntatie en kon over een afstand van ca. 33 m gevolgd worden vanaf het noordwesten van het plangebied. Het bevond zich op beperkte afstand van S30/65, de greppel die zich vlak tegen HB01 situeerde. Vermoedelijk werd de zuidelijke zijde van het 10^{de}/11^{de}-eeuwse erf begrensd door deze gracht. In het noordwesten convergeerde het spoor mogelijk met S4, buiten het projectgebied. In het zuiden was de relatie niet meer vast te stellen. Samen lijken deze vormen een areaal te omvatten met een langgerekte D-vorm, waarbinnen HB01 gelokaliseerd is.

De vondsten in S11 bestaan uit vier fragmenten aardewerk. Er zijn twee volmiddeleeuwse scherven in geoxideerd gedraaid aardewerk, waaronder één bodem en één wand (33 g)²⁶. De overige twee scherven (36 g) bestaan Romeins handgevormd materiaal dat vermoedelijk residueel is.



Figuur 60: Coupe op spoor 4.



Figuur 61: Coupe op spoor 11.

²⁶ Determinatie door Jasper De Conynck, waarvoor dank.

5.2.2.2 Waterkuilen

Bij het machinaal uitgraven van de gracht S4 kwamen twee sporen aan het licht die mogelijk als waterkuilen of diepere zones in de gracht geïnterpreteerd kunnen worden, namelijk S194 en S195.

Spoor 194 was een komvormig tot licht V-vormig spoor waar de onderste lagen van de gracht in uitmondten. De opvullingen bestonden uit enkele grijsbruine zandige lagen bovenop donkergrijze, meer humeuze pakketten als oudste lagen van het spoor, die tot 105 cm onder het maaiveld reikten. In het vlak kon het spoor vastgesteld worden op een diepte van 55 cm onder het archeologisch vlak. Het spoor had een ovale vorm met een lengte van 2,4 m en een breedte van 2,2 m. De vondsten uit S194 zijn gelijkaardig aan die uit de gracht zelf, en bestaan uit twee dikke wandscherven uit grijs gedraaid volmiddeleeuws aardewerk (145 g), één fragment zandsteen (843 g) en één ongedetermineerd fragment dierlijk botmateriaal (10 g).

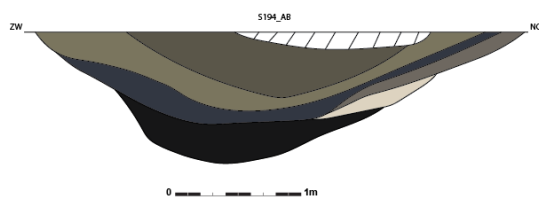
Spoor 195 werd eveneens zichtbaar bij het verdiepen van de greppel met spoornummer 4. De kuil was zichtbaar vanaf 58 cm onder het archeologisch vlak en was 130 cm diep vanaf dit niveau. Het had een eerder vlakke bodem. De vulling bestond uit bruine zandige lagen op een donkerbruin verspoeld pakket. Het vondstmateriaal bestaat uit twee wandscherven volmiddeleeuws grijs aardewerk met roetsporen (22 g) en één fragment zandsteen (126 g).



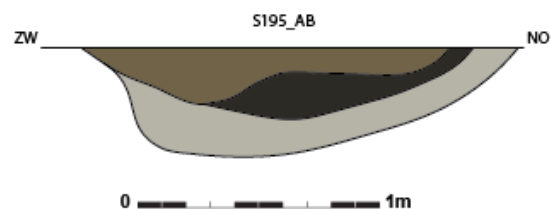
Figuur 62: Coupe op spoor 194.



Figuur 63: Coupe op spoor 195.



Figuur 64: Coupetekening van spoor 194.



Figuur 65: Coupetekening van spoor 195.



5.2.2.3 Erf 2

5.2.2.3.1 Gebouw 2 (HB02)

In de oorspronkelijke advieszone van de opgraving kon HB02 maar deels vrij gelegd worden. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd dit gebouw namelijk niet aangesneden. Daarom werd besloten om het vlak uit te breiden over een oppervlakte van 645 m². De plattegrond werd herkend op basis van 22 sporen, zijnde S31, S81, S97, S98, S99, S100, S101, S102, S103, S106, S107, S122, S125, S126, S127, S128, S129, S130, S131, S132, S134, S103, S146, S166, S178 en S179. Het gebouw had een oostnoordoost-westzuidwest oriëntatie met een lengte van 14 m en een breedte van 7 m tot 8,5 m. De plattegrond bestond uit twee palenrijen met telkens vijf paar gekoppelde palen (namelijk sporen 131-130, 134-132, 178-103, 122-135, 179-81 langs de noordwestelijke zijde en 127-126, 146-125, 102-101, 99-100 en 31-166 langs de zuidoostelijke zijde). De rijen die hierdoor gevormd werden, vertoonden een lichte buiging naar te buitenkant, waardoor de centrale breedte 8,5 m bedroeg. Deze configuratie wees op een driebeukige opbouw, waarbij de middenbeuk maximaal 5,8 m breed was en de zijbeuken ca. 1,5 m. Centraal in het gebouw bevonden zich ten slotte nog enkele paalsporen op één lijn (S128, S129 en S98). Deze palen dienden om het hoogste punt van het dak te dragen. Het grootste deel van het gewicht werd echter gedragen door de gebintekoppels op de zijden.

De meeste paalsporen van dit gebouw tekenden zich tamelijk scherp af ten opzichte van de moederbodem. Ze hadden een bruine tot bruingrijze kleur en bevatten geregeld houtskoolspikkels. De rechthoekige sporen hadden afmetingen van 100 cm in lengte en 80 cm in breedte. In coupe waren de aflijningen van de houten palen nog af te lezen door een afwijkende vulling ten opzichte van de aanlegkuil. De coupes toonden aan dat de dragende balken van het gebouw recht ingegraven waren. De sporen hadden in coupe rechte tot licht naar binnen gebogen zijden en een komvormige tot vlakke bodem. Ze reikten van 40 cm tot 70 cm onder het archeologische vlak.



Figuur 66: Paalspoor S146 in vlak.



Figuur 67: S146 in coupe.

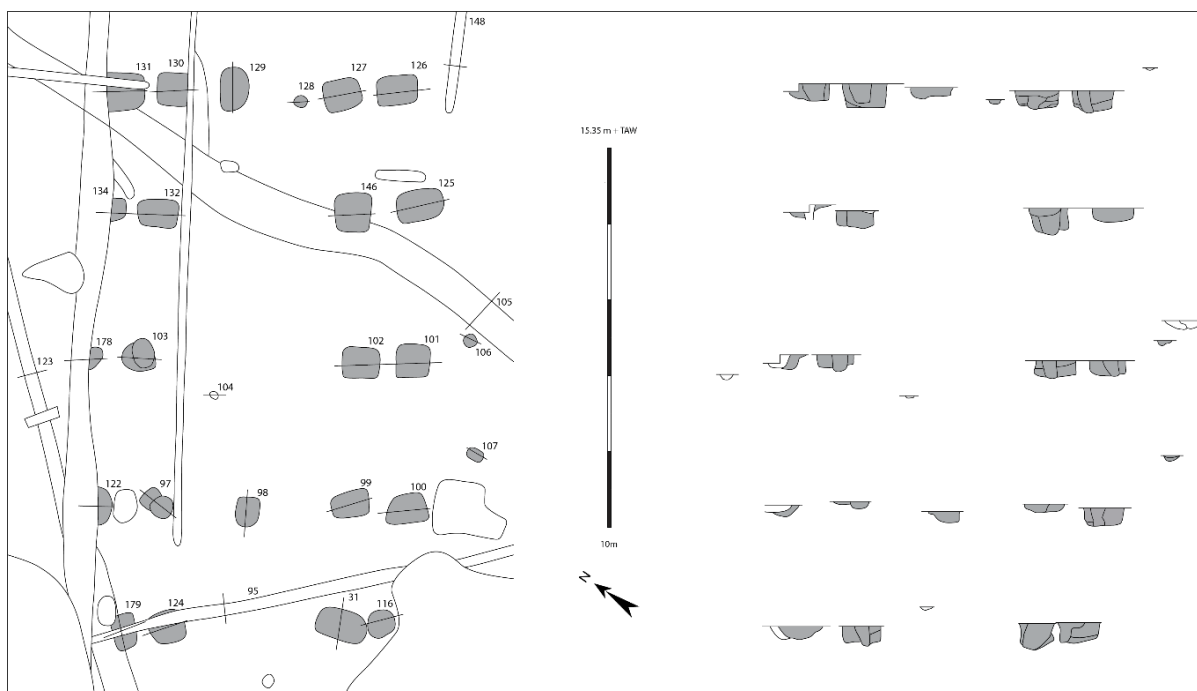
Er werd vondstmateriaal aangetroffen in een aantal paalsporen. Het aardewerk bestaat uit gedraaid grijs materiaal en kan bij alle sporen als volmiddeleeuws gedateerd worden. In S31 werden één rand en 4 wanden aardewerk aangetroffen (198 g). S100 bevatte slechts één wandfragment aardewerk (7 g) en S102 had twee wandfragmenten (11 g). Uit S125 werden in totaal vier wandscherven gerecupereerd (64 g). S126 had meer vondstmateriaal, namelijk drie wandfragmenten (55 g), een metaalslak van 946 g en één intrusief glasfragment (4 g). Uit S130 zijn twee wandfragmenten verzameld. Ook S146 bevatte enkel drie wandfragmenten (13 g),

aangevuld met twee fragmenten handgevormd aardewerk dat afkomstig lijkt uit S105, een greppel uit de ijzertijd die oversneden wordt door het paalspoor. S179 had het grootste aantal aardewerkfragmenten. Er werden 12 wanden gevonden in de spoorvulling (210 g), die allemaal in de volle middeleeuwen te dateren waren. Sommige scherven hebben sporen van secundaire verbranding op de buitenkant, wat wijst op een functie als kookpot. De vondsten dateren het gebouw tussen het midden van de 11^{de} eeuw en het eerste kwart van de 12^{de} eeuw. Op twee fragmenten verkoolde gerst uit het paalspoor S102 werd een ¹⁴C-analyse uitgevoerd. Staal Poz-131370 leverde een datering op tussen het eerste kwart van de 11^{de} eeuw en het derde kwart van de 12^{de} eeuw.

Tabel 16: Samenvatting gegevens HB02.

Spoor	Vlak	Coupe	Vulling	Inclusies	Vondsten	L (cm)	B (cm)	D (cm)	D -MV (cm)
31	OVL	KOM	HET GR/DGR		AW V106	136	77	71	56
97	RND	REV	HOM GR	HK		90	60	18	68
98	RHK	KOM	HOM DGR	HK+		80	63	29	64
99	RHK	KOM	HOM DGR	HK+		102	70	22	62
100	RHK	VLK	HET DGR	HK-	AW V104	111	76	42	61
101	RHK	RHK	HET GR			89	88	41	66
102	RHK	RHK	HET BR/GR		AW V105	102	80	46	59
103	RND	RHK	HET DGR			88	85	44	68
106	RND	KOM	HOM DGR			34	34	14	62
107	RHK	KOM	HET DGR			46	31	16	62
122	RND	KOM	HOM DGR/ZW			100	x	30	72
124	RHK	KOM	HET DGR	HK-	AW V60	94	85	42	66
125	RHK	KOM	HET DGR		AW V67	128	83	37	66
126	RHK	ONR	HET GR		MXV V103	108	78	58	62
127	RHK	RHK	HET GR/BR			97	76	50	65
128	RND	KOM	HOM DGR			34	29	10	65
129	RHK	REV	HET DGR	HK-		114	74	30	63
130	RHK	KOM	HET DBR		AW V70	x	88	64	70
131	RHK	KOM	HET DGR			x	100	46	96
132	RHK	RHK	HET GR			109	75	46	71
134	VERVALT	x	x	x	x	x	x	x	x
146	RHK	RHK	HOM DGR		AW V58, 66, 102	95	99	70	65
166	RND	VLK	HET GR/DBR			78	72	55	69
178	OVL	KOM	HET GR			x	42	46	94
179	RHK	ONR	HOM DGR		AW V79	90	x	36	68





Figuur 68: Grondplan en de coupes op de sporen van HB02.



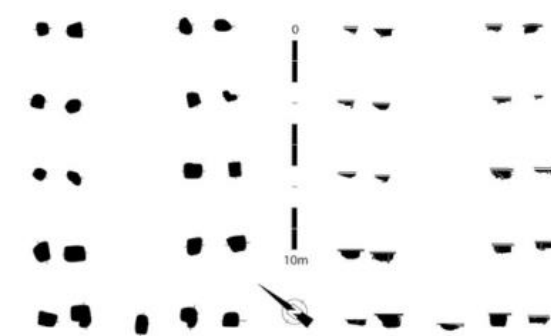
KOOO-19 – 2019C125 – HB02 – 4/04/2019

Figuur 69: HB02 in vlak.

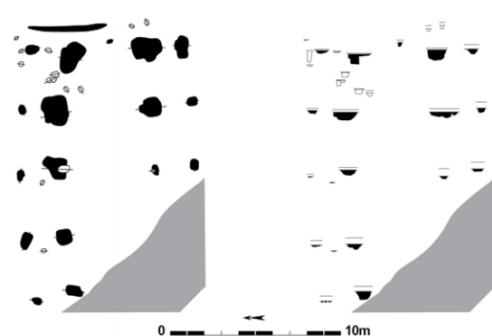
Naast de vondsten plaatst ook de vorm het gebouw in de volle middeleeuwen. In de Vlaamse Zandstreek zijn talrijke voorbeelden gekend van gelijkaardige gebouwplattegronden, bijvoorbeeld te Evergem Ralingen²⁷, Evergem Koolstraat²⁸, Evergem Steenovenstraat²⁹. Dichter bij de regio rond Koekelare kunnen voorbeelden aangehaald worden te Brugge Refuge³⁰, Damme/Sijsele Veldhoekstraat³¹ en Oostkamp³². Ook in de zandleemstreek werden enkele gelijkaardige gebouwplattegronden aangetroffen. Recent opgegraven voorbeelden zijn de exemplaren te Pittem Paardestraat³³ en Lichtervelde Leysafortstraat³⁴. De datering van deze gebouwen valt hoofdzakelijk in de 11^{de} en de 12^{de} eeuw.

De gelijkenissen tussen al deze gebouwplattegronden bestaan uit de aanwezigheid van dubbele gebintekoppels, licht gebogen wanden en een drieschepige structuur. De buiging van de wanden is niet overal uitgesproken (of soms zelfs afwezig), maar is te Koekelare wel duidelijk zichtbaar. De noordoost-zuidwest oriëntatie die te Koekelare werd vastgesteld is niet exclusief, maar lijkt toch het meest frequent voor te komen. De grootste variatie bevindt zich in de afmetingen. De breedtes bevinden zich tussen 8,5 m en 10,5 m, maar de verschillen in lengtes zijn groter. HB02 te Koekelare bevindt met 14 m lengte eerder aan de korte kant, vergelijkbaar met Gebouw 11 te Evergem Koolstraat (15 m op 10,5 m)³⁵. De lengtes van de gebouwen op de andere vermelde sites lopen op tot 20 m of meer.

De plattegrond van HB02 vertoont een duidelijke vergroting van de afmetingen en van de dragende structuur ten opzichte van HB01 en geeft mogelijk een evolutie weer in de manier van bouwen.



Figuur 70: Gebouw te Evergem Ralingen³⁶



Figuur 71: Gebouw te Evergem Koolstraat.

5.2.2.3.2 Grachten en greppels

Ter hoogte van HB01 werden waarschijnlijk de grachten herkend die het erf afbakenden. Voor HB02 waren er weinig sporen die hiervoor in aanmerking kwamen. S5 bevond zich op enige afstand van het jongere hoofdgebouw, maar vormde mogelijk wel een grens tussen dit erf en een ander dat buiten het projectgebied gelegen was. Het spoor kon over een afstand van 28

²⁷ Van de Vijver et al. 2009.

²⁸ De Logi et al. 2009.

²⁹ De Logi & Schynkel 2008.

³⁰ Hollevoet & Hillewaert 2002.

³¹ In 't Ven et al. 2005.

³² Hollevoet 1995.

³³ Lefere et al. 2020.

³⁴ Persoonlijke communicatie D. Demey

³⁵ De Logi et al. 2009: 145-147.

³⁶ Van De Vijver et al. 2009.



m vastgesteld worden in het westen van het vlak. De algemene oriëntatie was noordwest-zuidoost, maar het spoor vertoonde net als S4 een lichte buiging. Het is echter niet in dezelfde fase te dateren. Daarvoor was de oversnijding van S30/65, dat langs HB01 gelegen was, te duidelijk. S5 was gemiddeld 160 cm breed en 40 cm diep. De vulling was komvormig en bestond uit heterogeen grijs tot bruin zand, met enkele lagen versmeten en verspoelde moederbodem. Uit S5 werden vijf wandfragmenten uit grijs gedraaid volmiddeleeuws aardewerk verzameld (31 g), één fragment keramisch bouw materiaal (24 g) en één stuk zandsteen (78 g).

Een laatste geheel aan sporen dat hier besproken kan worden, was gelegen in de zone met S82 en S84/90, die zich tussen de twee gebouwplattegronden en S87 bevond. Een beter zicht op de oversnijdingen kon verkregen worden met de aanleg van een tweede vlak. Het leek erop S84/90, dat oversneden wordt door een verstoring, bestond uit enkele korte en ondiepe grachten. Het spoor was ca. 15 m lang en ruim 3 m breed. S82 is een andere licht kronkelende gracht van 15 m lang die aansluiting vond bij de langgerekte gracht of ondiepe poel, die zich op korte afstand ten zuiden van HB02 bevond. De vondsten zijn beperkt en bestaan uit één rand en drie wanden gedraaid grijs aardewerk (22 g) uit S90 en twee wandscherven van gelijkaardig materiaal uit S82 (32 g).



Figuur 72: Zone met S82/S84/S90 in vlak 1.



Figuur 73: S82/S84/S90 in vlak 2.



Figuur 74: Coupe op S5.



Figuur 75: Coupe op S84/S90/S82.

5.2.2.4 Kuilen in zuidoosten van het terrein

In het zuidoosten van het terrein bevonden zich enkele kuilen. Deze sporen situeerden zich in dezelfde hoek als de mogelijke paalsporen uit de ijzertijd. De kuilen hadden een meer compacte en meer homogene vulling dan de paalsporen. S157 had een ovale vorm met een lengte van 2,11 m en een breedte van 2,00 meter. Het spoor was licht komvormig in coupe en was 25 cm diep. S145 had een meer onregelmatige vorm en had een lengte van 2,8 m op een breedte van 2,1 m. De volledige breedte van het spoor kon door de ligging op de rand van het projectgebied niet vastgesteld worden. De vulling van het spoor was gelijkaardig aan die van het voorgaande en reikte tot 20 cm onder het maaiveld. S136 was een ovale kuil met een lengte van 118 cm en een breedte van 92 cm. Het spoor was 45 cm diep. S137 was een langgerekt spoor van 197 cm op 64 cm en met een diepte van 15 cm. Enkel in S136 werd vondstmateriaal aangetroffen, een fragment volmiddeleeuws materiaal (2 g) dat sterk doet denken aan Maaslands aardewerk. Het gaat om hetzelfde aardewerk dat in S11 werd aangetroffen.



KOOO-19 - 2019C125 - S157 - 4/04/2019
Figuur 76: S157 in vlak.



KOOO-19 - 2019C125 - S157_AB - 9/04/2019
Figuur 77: Coupe op S157.

5.2.3 Vondstmateriaal

5.2.3.1 Aardewerk

5.2.3.1.1 Overzicht

Bijna de helft van het verzamelde aardewerk (304 fragmenten, 3921 g) is als middeleeuws te beschouwen. Dit aardewerk bestaat voor het merendeel uit reducerend gebakken materiaal, zowel gedraaid als mogelijk ook handgevormd. Met uitzondering van de zeven roodbakende scherven is het hele ensemble te plaatsen in de volle middeleeuwen.

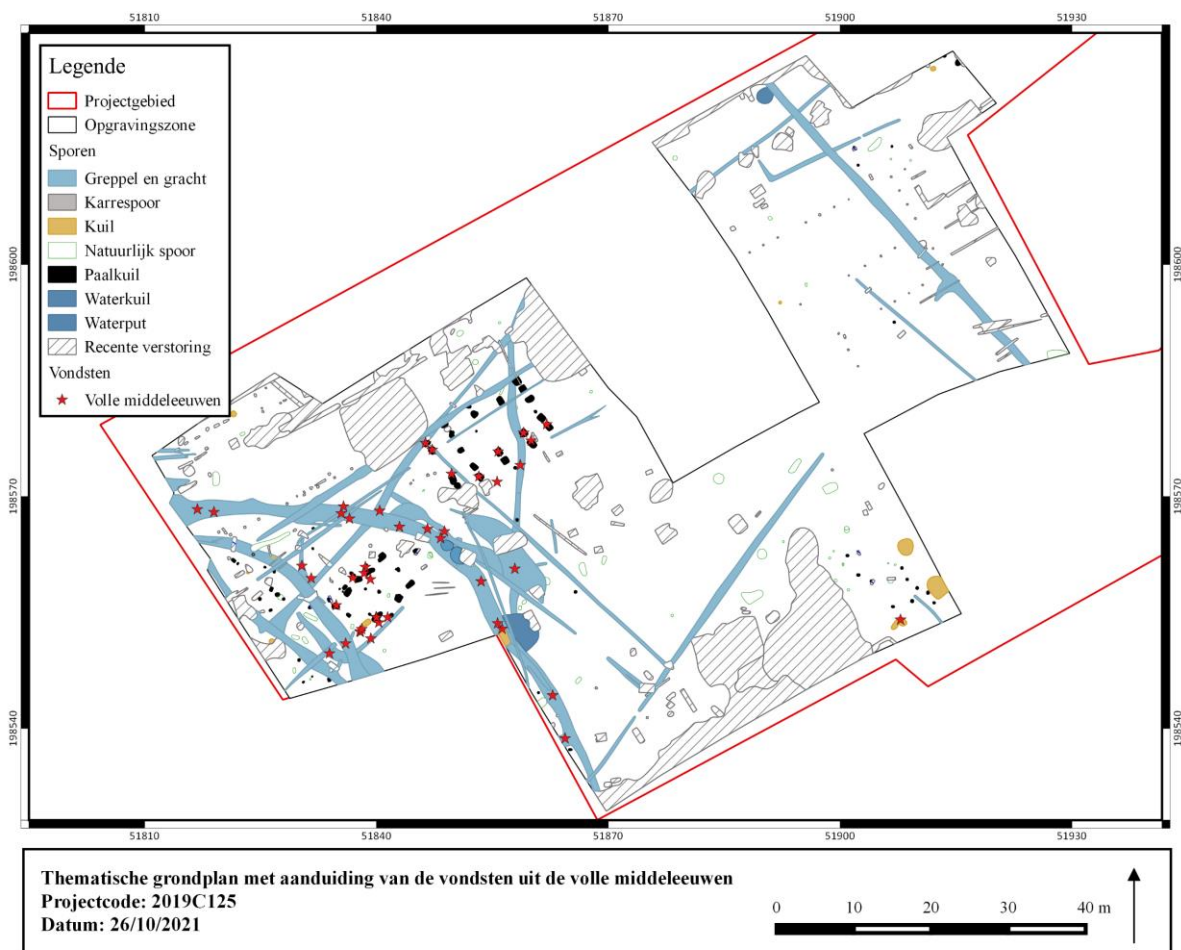


Tabel 17: Kwantificatie van het middeleeuwse aardewerk.

Baksel	Aantal frag.	Gewicht (gr.)
Grijsbakkend	292	3692
Rijnlands roodbeschilderd	3	33
Handgevormd aardewerk met donkere kern	1	6
Roodbakkend	7	143
Onbekend	1	47
Totaal	304	3921

5.2.3.1.2 Contexten

Een drietal contexten worden hier verder uitgelicht omdat de betreffende archeologische structuren van belang zijn voor de historiek, datering en interpretatie van de site. Deze contexten bevatten bovendien relatief gezien het meeste aardewerk en een aantal diagnostische randfragmenten. Het gaat om een tweetal volmiddeleeuwse houtbouwplattengronden (HB01 en HB02) en een erfafbakende greppel (S4). In de resterende archeologische sporen met volmiddeleeuws aardewerk zijn geen diagnostische aardewerkfragmenten aanwezig.



Figuur 78: Grondplan met aanduiding van de volmiddeleeuwse vondsten.

Greppel S4

Het meeste volmiddeleeuwse aardewerk werd aangetroffen in greppel S4. Deze afbuigende gracht kan, gezien de inplanting in combinatie met de aardewerkvondsten beschouwd worden als erfafbakende gracht. De vondsten betreffen typisch gefragmenteerd nederzettingsafval, een deel van de scherven is bovendien secundair verbrand.

Hieruit werden 187 fragmenten volmiddeleeuws aardewerk (2376 g) ingezameld afkomstig van minimaal 18 individuen. Verder bevatte deze gracht een Romeins doliumfragment (V49) en vijf fragmenten (78 g, MAI 1) in een onbekend baksel. Mogelijk betreft dit Romeinse Eifelkeramiek afkomstig uit Mayen of Speicher. Het randprofiel is te beschrijven als een eenvoudige, verdikte naar buitenstaande rand (V86-9).

Het volmiddeleeuws aardewerk is te classificeren in een viertal baksels. De hoofdmoot betreft grijsbakkend materiaal. De drie andere aanwezige baksels worden slechts vertegenwoordigd door één fragment.

Bij het grijsbakkende materiaal gaat het om vrij harde, grofverschaalde baksels waarbij de verschralling bestaat uit fijn zand en kwartskorrels. De diagnostische randscherven zijn allemaal afkomstig van kogelvormige potten (MAI 15). De randtypes kenmerken zich deels door de aanwezigheid van een lichte tot sterke binnenlip, de andere behoren tot de meer eenvoudige randvormen.

Randen V86-1 en V86-3 komen met elk drie exemplaren het meest voor in deze context. **V86-1** lijkt sterk op randtype Oedelem R11A: een licht uitstaande, bovenaan afgeplatte en naar buiten toe op een punt getrokken rand, met op de top een lichte inkeping. Deze wordt daar gedateerd omstreeks midden 11^{de} tot eerste kwart 12^{de} eeuw.³⁷ **V86-3** komt deels overeen met randtype Oedelem R10, met als verschil dat V86-3 minder verdikt is en de binnenlip wat meer afgerond is. Dit randtype dateert vanaf de late 10^{de} tot derde kwart van de 12^{de} eeuw.³⁸

Randen V86-4, V86-5, V86-6 en V86-7 komen elk met twee exemplaren voor. **V86-4** is licht trechtervormig met een afgeplatte top, zie randtype Oedelem R8, met een datering vanaf de late 10^{de} tot derde kwart van de 12^{de} eeuw.³⁹ **V86-5** is een eenvoudige, uitstaande rand met verdikte en afgeronde top en een lichte dekselgeul. Dit randprofiel komt in Oedelem voor als R3A en is daar aanwezig vanaf de late 10^{de} tot derde kwart van de 12^{de} eeuw.⁴⁰ Rand **V86-7** lijkt een variant op V86-5. **V86-6** kan beschreven worden als een naar buiten geplooid, enigszins op een punt getrokken rand die bovenaan is afgeplat en vervolgens is voorzien van een lichte inkeping. De rand is voorzien van een binnenlip. In de typologieën van Oudenaarde en Oedelem konden geen vergelijkbare randprofielen gevonden worden.

Randen V86-2, V21 en V86-8 en zijn vertegenwoordigd door elk één exemplaar. **V86-2** is een aan de buitenzijde licht verdikte en afgeronde rand met scherp afgesneden binnenzijde. Dit is hetzelfde type als Oedelem R7, te dateren vanaf de late 10^{de} tot derde kwart van de 12^{de} eeuw.⁴¹ In Oudenaarde is deze beschreven als randtype L6, met een sterke aanwezigheid in

³⁷ Baeyens et al. 2018, 358-366: zie tabel 32, 466-467: zie tabel 41.

³⁸ *Ibid.*

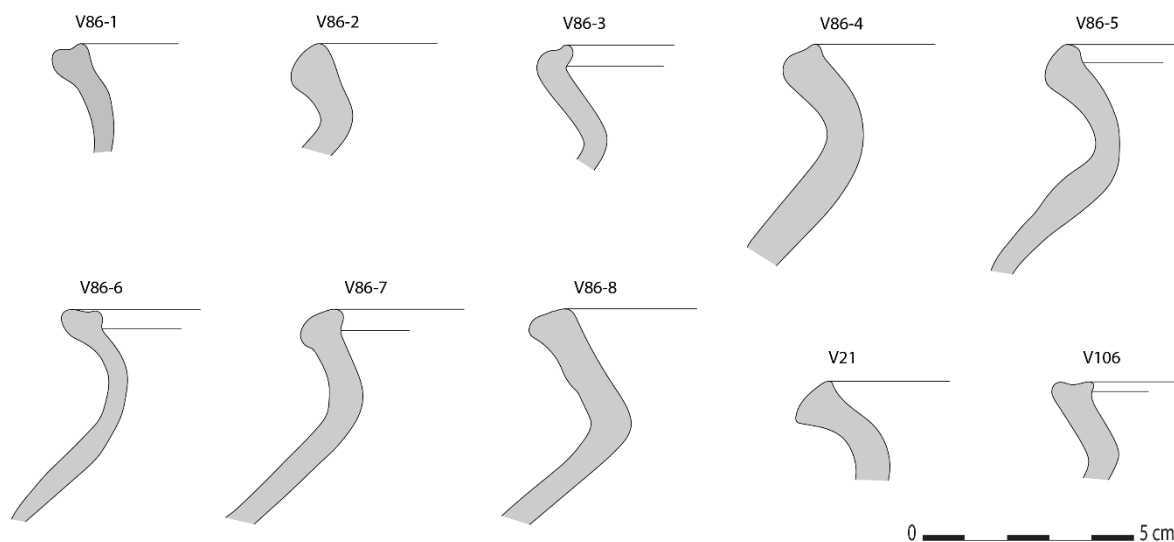
³⁹ *Ibid.*

⁴⁰ *Ibid.*

⁴¹ *Ibid.*



het laatste kwart van de 10^{de} eeuw en eerste kwart van de 11^{de} eeuw.⁴² **V21** is een bovenaan verbrede, trechtervormige rand met afgeronde en afgeplatte top op een uitstaande hals, overeenkomend met Oedelem R8B en Oudenaarde L4.⁴³ In beide typologieën hebben deze randen dezelfde dateringen als V86-2. **V86-8** is een eenvoudige uitstaande rand, die bovenaan afgeplat is.



Figuur 79: Overzicht van de volmiddeleeuwse diagnostische randscherven uit S4.

De tweede bakselgroep bestaat uit slechts één fragment (47 g), namelijk een deel van een bandvormig oor met aanzet (V65). Het baksel is hard en compact, en lijkt deels versinterd. De bovenzijde van het oor is geglad, waarbij de streekjes van het voorwerp waarmee dit is gedaan nog te zien zijn. Specifieke toeschrijving aan een bakselgroep of productieregio is (nog) niet mogelijk.



Figuur 80: Onbekend baksel V65.

⁴² De Groote 2008, 197.

⁴³ *Ibid.*

De derde bakselgroep bestaat eveneens uit één fragment (6 g). Dit gaat om een wandscherf (V1) handgevormd aardewerk met donkere kern, ook wel bekend als 'Verhaeghe groep A'. Deze bakselgroep situeert zich in de 10^{de} en 11^{de} eeuw. In de 12^{de} eeuw is deze aardewerk groep grotendeels of volledig verdwenen⁴⁴. Gezien de spreiding en sterke aanwezigheid in Nederland is het herkomstgebied van deze importgroep mogelijk te situeren in noordelijk Nederland of Noordwest-Duitsland⁴⁵.

De laatste bakselgroep is Rijnlands roodbeschilderd aardewerk van het Pingsdorftype. Hiervan is één wandscherfje (2 g) aangetroffen in deze greppel (V14). Het fragment is oxiderend gebakken en heeft een lichtgekleurd wit- tot geelgetint baksel (*'hellen Abart'*). Deze scherf is niet diagnostisch; de periode waarin dit aardewerk gebruikt is, kan geplaatst worden tussen de vroege 10^{de} eeuw en de late 12^{de} eeuw⁴⁶.

HB01

Uit de opvullingen van de paalkuilen die behoren tot houtbouw HB01 werden 22 aardewerkfragmenten gerecupereerd met een totaalgewicht van 217 gram. Op één scherf na (zie hieronder) betreft dit grijsbakkende, niet diagnostische wandscherven.

In paalspoor S54 werd een randscherf Rijnlands roodbeschilderd aardewerk van een kogelpotbeker aangetroffen (**V42**)⁴⁷. Dit type beker wordt in Brühl-Pingsdorf geproduceerd vanaf het derde kwart van de 10^{de} eeuw (periode 4 bij Sanke) met het hoogtepunt voornamelijk in de tweede helft van de 10^{de} en eerste helft van de 11^{de} eeuw.⁴⁸ In die periode kwamen deze bekervormen via handel ook in onze contreien terecht, zoals blijkt uit vondsten uit gedateerde contexten te Ename⁴⁹. In tegenstelling tot de scherf Rijnlands roodbeschilderd uit greppel S4 is dit baksel te classificeren als *'dunkelen Abart'*. Het baksel heeft aan het oppervlak van de beker een bruine kleur, terwijl de beschildering paars van kleur is. In de breuk is het baksel grijs, met een bleke, geelbeige kern. Het randtype lijkt sterk op randtype R5A, beschreven uit Ename, aldaar voorkomend in de twee oudste portusfases, tussen 975 en 1033.⁵⁰ Deze uitstaande, wat verdikte rand met afgeronde top en lichte dekselgeul is bij Sanke beschreven als type 3.3.⁵¹

⁴⁴ De Groote 2008, 325.

⁴⁵ *Ibid.*

⁴⁶ Friedrich 1998, 213-216; Sanke 1999, 184; Schenk 2000, 337-345; Sanke 2002.

⁴⁷ De Groote 2008, 320-322.

⁴⁸ Sanke 2002, 181, 187.

⁴⁹ De Groote 2008, 322.

⁵⁰ De Groote 2008, 321.

⁵¹ Sanke 2002.





Figuur 81: Fragment van een kogelpotbeker uit S54.

HB02

Het vondstmateriaal uit de paalkuilen van houtbouw HB02 bestaat uit 16 grijsbakkende scherven met een totaalgewicht van 340 gram. Het enige diagnostische fragment uit HB01 is een grijsbakkende randscherf (**V106**), afkomstig van een kogelvormige pot. Deze werd aangetroffen in paalkuil S31. Het randtype is vergelijkbaar met het uit Oedelem gekende type R11A, te dateren omstreeks het midden van de 11^{de} eeuw tot het eerste kwart van de 12^{de} eeuw.⁵²

5.2.3.1.3 *Besluit*

Resumerend kan gezegd worden dat de grootste context, greppel S4 op basis van de baksels te dateren is omstreeks de 10^{de}-11^{de} eeuw. Het betreft een volledig grijsbakkend ensemble, met een totale afwezigheid van vroegrood, in combinatie met een scherp handgevormd aardewerk met donkere kern (Verhaeghe groep A). Dit lijkt overeen te komen met de randtypologie waarbij een aantal randprofielen gedateerd kon worden met behulp van de typologieën die opgesteld zijn op basis van de pottenbakkersite te Oedelem en sites in regio Oudenaarde.

Met behulp van de scherf van de kogelpotbeker in Rijnlants roodbeschilderde keramiek uit een paalkuil van gebouw 1 kan de datering van de volmiddeleeuwse occupatie op deze site nog iets nauwer afgebakend worden, namelijk ergens in de tijdsperiode vanaf het derde kwart van de 10^{de} eeuw tot eerste helft van de 11^{de} eeuw.

5.2.3.2 *Metaal*

In enkele middeleeuwse sporen werden fragmenten metaal aangetroffen. Het gaat om ijzerslakken, goed voor een gewicht van 946 g (S126) en twee kleine ongedefinieerde fragmenten ijzer van samen 13 g (S29).

⁵² Baeyens et al. 2018, 358-366: zie tabel 32, 466-467: zie tabel 41.

5.2.3.3 Natuursteen

In een aantal middeleeuwse sporen werd een fragment natuursteen aangetroffen. Het gaat bijna uitsluitend om zandsteen. Er werden geen sporen van bewerking waargenomen op deze stukken.

5.2.4 Natuurwetenschappelijk onderzoek

Er werden stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek genomen van S4 (gracht), S51 (paalspoor HB01) en S102 (paalspoor HB02) .

5.2.4.1 Radiokoolstofdatering (^{14}C)

Er werden drie radiokoolstofdateringen uitgevoerd voor volmiddeleeuwse sporen. Uit HB01 werd een staal uit paalspoor S51 geselecteerd (VNR 43). Het Staal Poz-131369 leverde een datering op tussen 994 – 1157 cal. AD (95,4 % probabiliteit).

Voor HB02 werd een staal uit S102 opgestuurd voor analyse (V73). Het daaruit bereide staal Poz-131370 gaf een datering tussen 1028 – 1172 cal. AD (95,4 % probabiliteit).

Ten slotte werd V81 uit S4 geanalyseerd als staal Poz-131311. De datering van het gebruikte hazelnootfragment is 896 – 1114 AD (95,4 % probabiliteit).

5.2.4.2 Macrorestenanalyse

Het macrorestenstaal van de grachtvulling van S4 (V81) is redelijk rijk aan vrij goed geconserveerde, onverkoelde macroresten. De analyse heeft behalve hop geen resten van cultuurgewassen opgeleverd. Hop is weliswaar een cultuurgewas met verschillende toepassingen maar kent ook een wilde vorm. Het gewas is vooral bekend wegens zijn rol in de bierbrouwerij. De vrouwelijke bloeiwijzen (hopbellen) van deze slingerplant werden aanvankelijk in het wild verzameld, maar vanaf de tweede helft van de 9^{de} eeuw zijn er bewijzen voor de cultivatie van hop in Zuid-Duitsland en Noord-Frankrijk. De plant kent ook geneeskrachtige toepassingen en jonge hopscheuten werden in het verleden gegeten in voorjaarsalades. Wilde hop komt veel voor in vochtige tot natte bossen, heggen en tussen kreupelhout en kan zeker lokaal hebben gegroeid. Het vondstenspectrum van de gracht bevat enkele wilde plantensoorten die mogelijk zijn gegeten, zoals framboos, gewone braam, vlier en hazelnoot. Op basis van de vele pitjes van braam en vlier en de vondst van mogelijk braamstekels mag worden geconcludeerd dat een of meerdere braam- en vlierstruiken nabij de gracht groeiden. Ook wilg, kleine of donzige klit en heggenduizendknoop hebben vermoedelijk deel uit gemaakt van struweel of ruigtevegetatie bij de gracht. In een dergelijk struweel kunnen we ook wilde hop gerust verwachten. Vondsten van moeraszuring en waterpeper duiden op open, stikstofrijke, natte plekken bij de gracht, behaarde boterbloem is indicatief voor dichtgeslagen grond en het voorkomen van watertorkruid en vlotgras wijst waarschijnlijk op droogvallende oevers. De macrorestenanalyse heeft verder meerdere resten opgeleverd van soorten die veelal worden geassocieerd met door de mens beïnvloede, omgewerkte en/of betreden, relatief droge, voedselrijke grond van akkers, tuinen, erven en veel betreden plaatsen. Knopherik is een plant van matige voedselrijke grond van zandige akkers en zal op de lokale akkers te vinden zijn geweest. Opvallend is de vondst van naaldenkervel. Deze typische akkerplant groeit op wintergraanakkers op kalkhoudende grond zoals klei, löss of kalkrijk zand. Het is niet erg waarschijnlijk dat deze plant op de lokale akkers



voorkwam. Hoewel het om een enkele vondst gaat, kan de vondst vermoedelijk als een aanwijzing voor import van graan worden geïnterpreteerd. Soorten als perzikkruid, melganzenvoet en beklierde duizendknoop zijn vrij algemeen en komen onder andere voor op stikstofrijke grond van akkers, tuinen en erven.

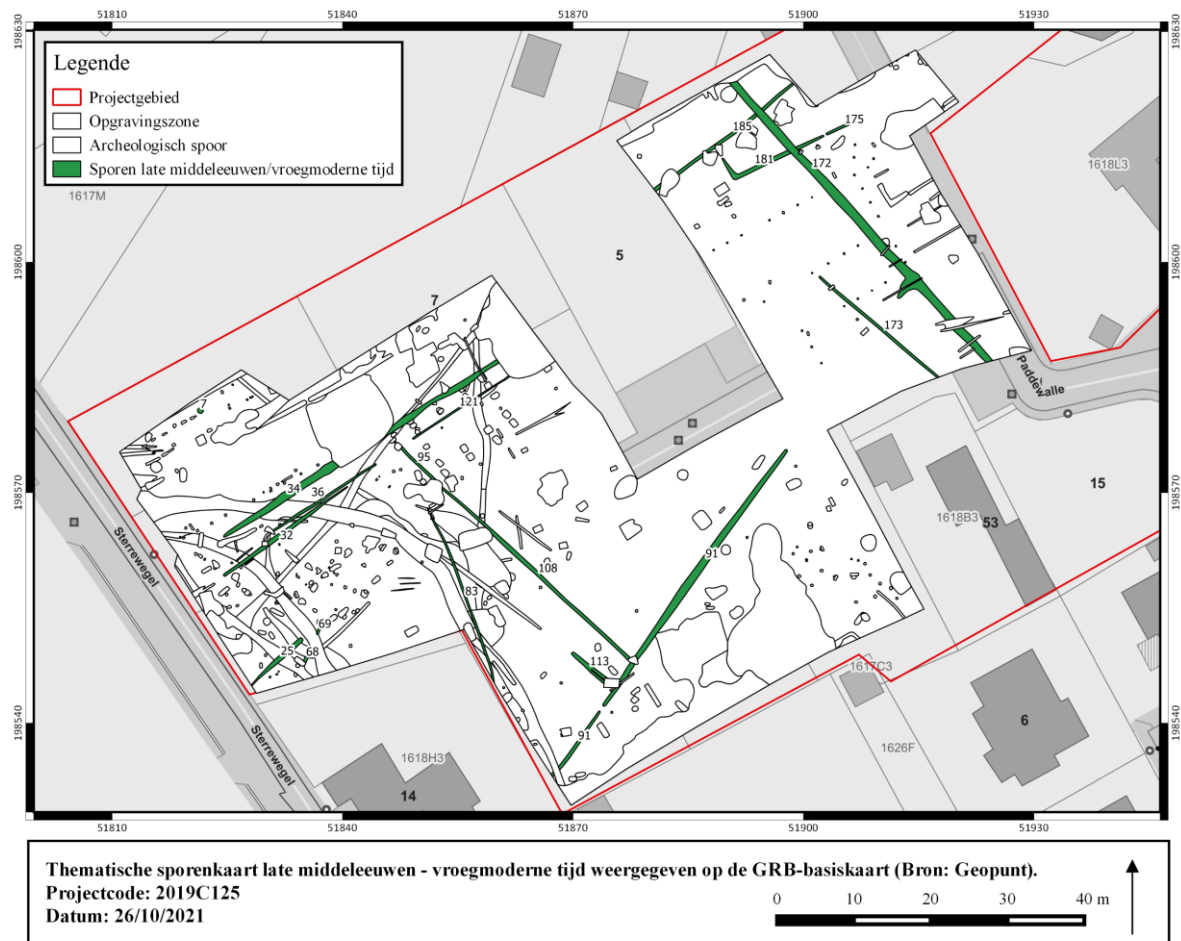
Uit de inventarisatie is gebleken dat de paalkuilen arm zijn aan botanische macroresten. Alle aangetroffen resten zijn verkoold. Onverkoolde macroresten zijn, vanwege de ligging van de paalkuilen boven de grondwaterspiegel, niet bewaard gebleven. Het paalspoor van HB02 (S102) bevatte enkele verkoolde korrels van bedekte gerst en rogge. Ook is een aarspilsegment van gerst gevonden. Tijdens het dorsen van de graanaren breken de korrels van de aarspil en breekt de aarspil in segmenten. Door zeven en wannen worden aarspilsegmenten en kafresten van de korrels gescheiden. Er vanuit gaande dat het dorsen plaatst vindt in de nederzetting waar het graan is verbouwd, vormen vondsten van aarspilsegmenten (in principe) een aanwijzing voor lokale verbouw, al kan niet worden uitgesloten dat in geïmporteerd graan enkele aarspilsegmenten zijn achter gebleven. Zowel gerst als rogge zijn gangbare gewassen in de middeleeuwen. Behalve graanresten zijn in het paalspoor van HB02 sporadisch verkoolde resten aangetroffen van wilde planten als varkensgras, dravik en kleeftkruid en dophei. De eerste drie soorten zijn als akkeronkruiden te interpreteren. Verkoolde resten van heideplanten kunnen wijzen op het gebruik van turf. Of dat hier het geval is, is op basis van een enkele vondst niet met zekerheid te stellen. Een van de paalkuilen van HB01 (S51) bevat slechts een enkele verkoolde hazelnootschaal, de andere een verkoold, niet meer herkenbaar zaad. De paalkuilen van beide gebouwen bevatten verder redelijk wat houtskoolfragmenten, alsook sporadisch een fragment verbrand bot en afval van metaalbewerking.

5.2.5 Synthese en interpretatie

De meeste sporen die tijdens het onderzoek werden aangetroffen, dateerden uit de volle middeleeuwen. Ze concentreerden zich duidelijk in de zuidwestelijke hoek van het plangebied. Er lijkt sprake te zijn van twee fases. Een oudste erf dateert uit het einde van de 10^{de} tot mogelijk het midden van de 12^{de} eeuw en bestaat uit een hoofdgebouw met bescheiden afmetingen en een dichtbij gelegen spieker. Deze zone wordt afgebakend door twee grachten die samen een langgerekte D-vorm maken. Het natuurwetenschappelijk onderzoek leverde resten van wilde planten en cultuurgewassen op. Een jongere fase op de site dateert uit de 11^{de} tot 12^{de} eeuw en wordt eveneens vertegenwoordigd door een houten woonstalhuis, ditmaal met een meer robuuste constructie die grotere afmetingen heeft. Andere elementen van het erf bestaan vermoedelijk uit een poel en enkele grachten. De afbakening van het erf is minder duidelijk dan in de voorgaande fase. Opnieuw zijn er aanwijzingen voor het verbouwen van cultuurgewassen (rogge en gerst). Resten van heideplanten kunnen dan weer wijzen op het gebruik van turf, wat gezien de gekende gegevens voor de regio niet ondenkbaar zou zijn⁵³.

⁵³ Staelens 2020.

5.3 Late middeleeuwen tot vroegmoderne periode



Figuur 82: Sporen uit de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd weergegeven op de GRB-basiskaart.

5.3.1 Sporen

In het noordwesten van het projectgebied bevond zich S7, een kuil met twee fragmenten laatmiddeleeuws aardewerk (8 g). Andere sporen die de jonger zijn dan de volmiddeleeuwse bewoningsfase waren enkele greppels namelijk S32, S33, S33, S34, S36, S83 en S121. Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal waren ze te dateren als vroegmodern. Andere sporen uit deze periode bestonden uit andere korte lineaire sporen zoals S68, S69, S83, S85, S108 en S113.

S34 bevond zich in de zone met de grootste densiteit aan sporen en oversneed een aantal volmiddeleeuwse restanten. Het vondstmateriaal bestaat uit één fragment zandsteen (284 g), zes kleine fragmenten metaal (99 g) en enkele scherven laat- tot postmiddeleeuws aardewerk met groenbruin glazuur, namelijk één rand en vijf wanden (126 g).

S91 bevond zich in het zuiden en het oosten van het projectgebied. De greppel werd onderbroken, maar leek in het oosten van het projectgebied aansluiting te vinden met S172, die er bijna haaks op stond. Beide greppels hadden een donkergrijze tot zwarte humeuze vulling die tot 22 cm diep reikte. Er werd één vondst verzameld uit de vulling van het spoor, namelijk de kop van een pijp uit gebakken klei (7 g).



De hierboven vernoemde greppel sloot haaks aan op S172, een greppel die een noordwest-zuidoostelijke oriëntatie had. Het was 100 cm breed en oversneed in het noorden van het projectgebied een aantal oudere sporen. De vondst bestond uit één mogelijk residuele metaalslak, die tijdens het proefsleuvenonderzoek al werd aangetroffen (144 g).

S173 was een smalle greppel van 33 cm breed die evenwijdig liep met S172. Er werd één bodemfragment aardewerk aangetroffen in dit spoor (11 g). Ten slotte kunnen ook S175, S181 en S185, die zich in het noordoosten van het vlak bevonden, tot deze periode gerekend worden. S175 en S181 leken hetzelfde spoor te vormen, namelijk een greppel met een oostnoordoost – westzuidwest oriëntatie over 18 m. Daarna maakte de greppel een rechte hoek naar het noordnoordoosten en liep het nog 2,8 m verder. S185 ten slotte situeerde zich nog eens 1,6 m ten noorden van het eindpunt van S181. Het had een noordoost-zuidwest oriëntatie en een vastgestelde lengte van 23 m. Deze greppels kenden een breedte van 26 cm tot 50 cm, met een diepte van 10 cm tot 25 cm. De vulling bestond uit grijs zand, dat afgedekt werd door een zwarte humeuze laag. De vondsten bestaan uit twee metaalslakken (430 g) en twee fragmenten verhit keramisch bouw materiaal en werden aangetroffen in S181.



KOOO-19 - 2019C125 - S91_EF - 08/04/2019

Figuur 83: Coupe op S91.



KOOO-19 - 2019C125 - S34_AB - 02/04/2019

Figuur 84: Coupe op S34.

5.3.2 Vondstmateriaal

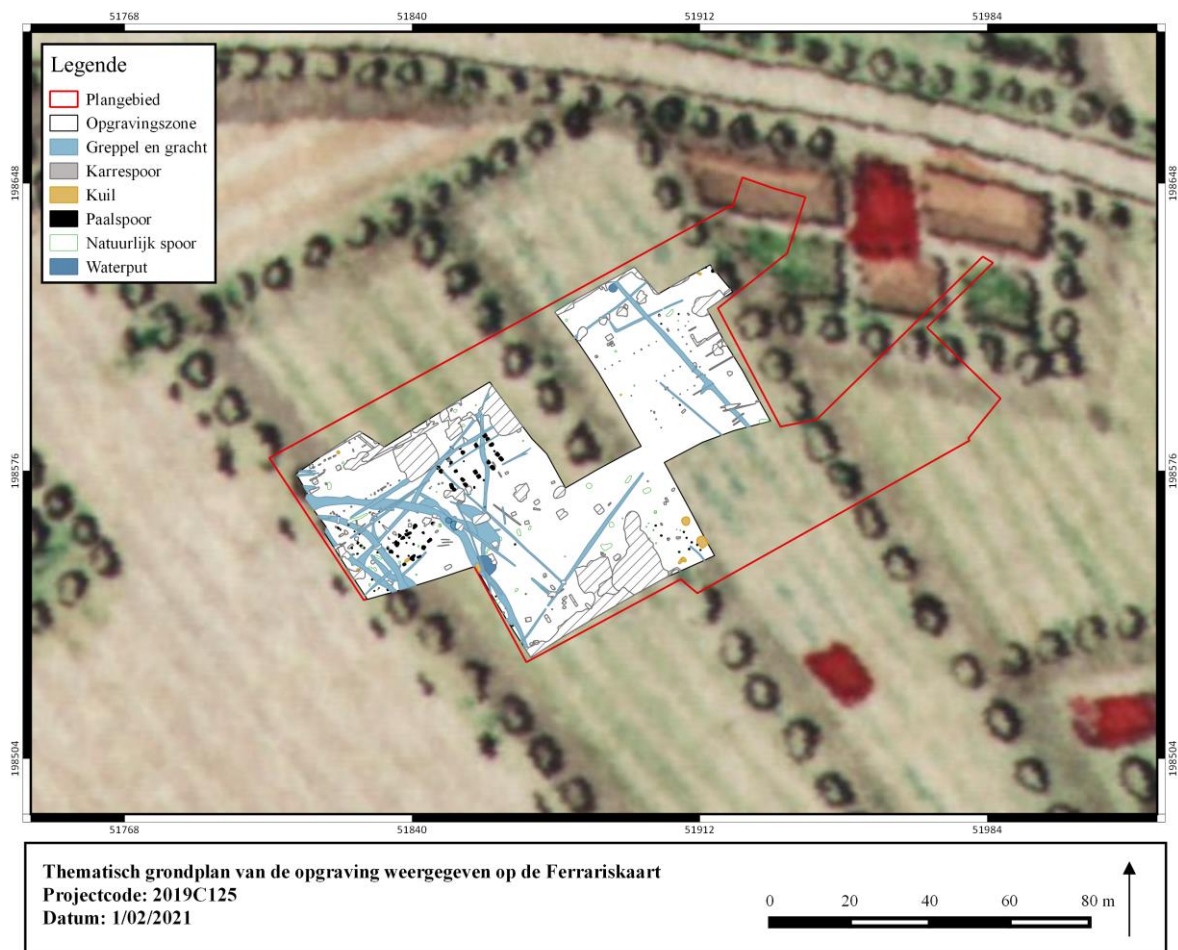
Al het aardewerk uit deze sporen is gedraaid gevormd en oxiderend gebakken, met eerder donker loodglazuur aan beide kanten van het recipiënt. Na een korte visuele inspectie werd het aardewerk gedateerd. Verder onderzoek van dit vondstmateriaal wel niet uitgevoerd.

Tabel 18: Overzicht laat- en post-middeleeuwse vondsten.

Vondstcategorie	Aantal fragmenten	Gewicht (gr.)
Aardewerk	8	143
Intrusief aardewerk in oudere sporen	3	13
Keramisch materiaal (pijp)	3	7
Totaal	14	163

5.3.3 Synthese en interpretatie

De sporen die in de late- tot post-middeleeuwen te plaatsen zijn, houden verband met landbouwactiviteiten, het indelen van terreinen en het draineren van de gronden. Een meer gedetailleerde functie of datering valt er niet aan toe te kennen. Een aantal noordwest-zuidoost georiënteerde greppels zijn mogelijk de restanten van perceelsgrenzen uit de vroegmoderne tijd die zichtbaar zijn op de Ferrariskaart (1771-1777). De onvermijdelijke afwijking tussen de 18^{de}-eeuwse metingen en de huidige coördinaten verklaart waarom de sporen er niet exact mee samenvallen op de kaart.



Figuur 85: Grondplan weergegeven op de Ferrariskaart (1771-1777).

5.4 Hedendaagse geschiedenis

De sporen die in de 20^{ste} en 21^{ste} eeuw te dateren zijn, konden gedateerd worden op basis van oversnijdingen met andere sporen en de vulling. Deze 'recente' sporen of verstoringen werden gegroepeerd onder spoornummer S999. Ze werden overal op het terrein aangetroffen. In het zuiden en het noordwesten van de opgravingszone werden enkele grotere verstoringen geregistreerd. Ter noorden van gebouw 1 werden bijvoorbeeld grote verstoorde zones vastgesteld. Bij enkele manuele controles kon vastgesteld worden dat de verstoringen tot zeker 30 à 35 cm diep reikten. Eventuele oudere sporen zouden met andere woorden niet of nauwelijks bewaard zijn eronder. De verstoringen zijn te wijten aan de activiteiten binnen de voormalige betoncentrale en aan de ontmanteling ervan.

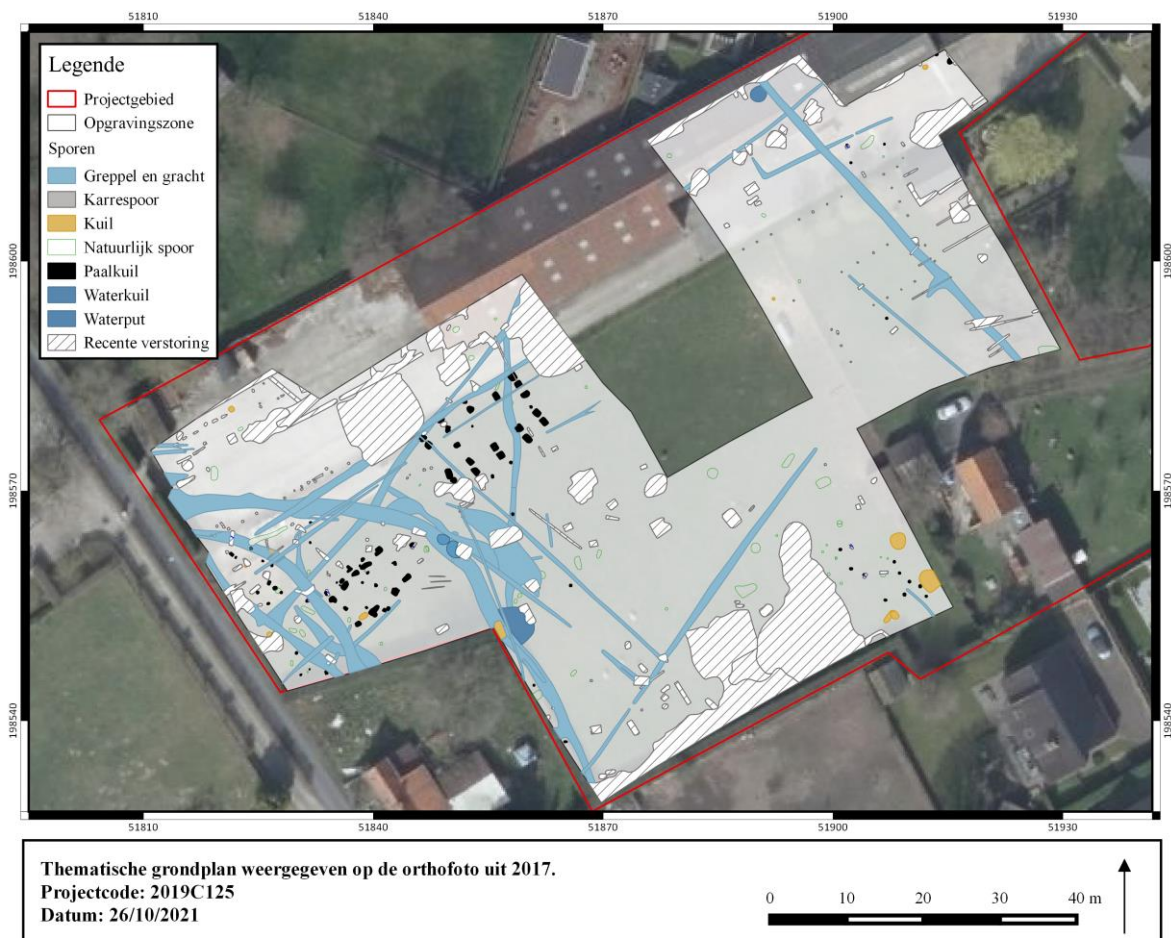




Figuur 86: Verstoringen ter hoogte van HB02.



Figuur 87: Verstoringen langs het zuiden van het terrein.



Figuur 88: Grondplan weergegeven op de orthofoto uit 2017.

6 Synthese

De sporen en vondsten die tijdens de archeologische opgraving aan het licht kwamen, werden in de voorgaande hoofdstukken gepresenteerd, gedateerd en geïnterpreteerd. Per periode kon er een interpretatie gegeven worden aan het geheel van de sporen. De eerste sporen van menselijke activiteiten binnen het projectgebied dateren uit de ijzertijd, vermoedelijk uit de 5^{de} eeuw v.C. Ze wijzen op de aanwezigheid van een nederzetting in de buurt van het plangebied. Binnen het opgravingsvlak werden waterhoudende structuren, een handvol greppels en een kuil geregistreerd. De gegevens uit het natuurwetenschappelijk onderzoek wijzen op de inrichting van akkers en weiden in een tamelijk bosrijk landschap.

De volgende periode die vertegenwoordigd is, is die van de volle middeleeuwen. Er werden twee erven aangetroffen die uit de 10^{de} tot de 12^{de} eeuw dateren. Het oudste erf bestaat uit een hoofdgebouw met bescheiden afmetingen en een spieker. Het wordt ingesloten door enkele grachten. Het tweede erf is iets jonger en vertegenwoordigd een meer robuuste manier van bouwen, met vijf dubbele palenkoppels op elke zijde van het gebouw. Mogelijk wijst dit op een chronologische evolutie in de manier van bouwen. De grens van dit erf is moeilijker vast te stellen. Ook in deze fase is er echter sprake van enkele grachten en van een vermoedelijke poel op kleine afstand van het hoofdgebouw. De studie van de botanische macroresten uit enkele volmiddeleeuwse sporen wijst op de aanwezigheid van akkers waar gerst en rogge geteeld werd. Daarnaast werd mogelijk naaldenkervel geïmporteerd en kwam er hop voor in de omgeving, al of niet geteeld.

Sporen vanaf de late middeleeuwen zijn zo goed als afwezig, waardoor er sprake is van een vrij abrupt einde aan de bewoning op het terrein. De vroegmoderne periode heeft slechts enkele greppels aan het licht gebracht. Recente verstoringen werden geregeld aangetroffen, maar hebben de leesbaarheid van het vlak niet danig belemmerd.



7 Beantwoording onderzoeksvragen

De antwoorden op de onderzoeksvragen kwamen grotendeels aan bod in de verschillende hoofdstukken van het rapport. Hieronder worden ze bij wijze van samenvatting nogmaals van een beknopt antwoord voorzien.

Landschappelijk kader:

- **Hoe was de oorspronkelijke (natuurlijke) bodemopbouw?**
De oorspronkelijke bodemopbouw bestond uit een podzolbodem. Centraal en in het zuiden van de opgravingszone waren nog grote delen van dit bodemprofiel aanwezig. Zo was bij het afgraven van de ploeglaag nog een deel van de oorspronkelijke A-horizont zichtbaar, met daaronder een uitgeloogde E- en een Bh-horizont. Op het grootste deel van het terrein waren deze lagen verdwenen. Op de overgang van de dunne B(s) horizont naar de onderliggende zandige moederbodem (C-horizont) werden de archeologische sporen zichtbaar en werd het vlak aangelegd.
- **In welke mate is de bewaringstoestand van de vindplaats aangetast en welke processen zijn hiervoor verantwoordelijk?**
De bewaringstoestand van de vindplaats was over het algemeen behoorlijk goed. De top van de stratigrafie was verstoord door een ploeglaag, maar daaronder was een groot aantal sporen zichtbaar. Een andere versturende factor waren de werkzaamheden van het bedrijf dat tot voor kort op het terrein gevestigd was. Binnen enkele grote zones was de ondergrond tot minstens 30 cm onder het archeologische vlak verstoord door opgevulde uitgravingen. De verstoringen waren tamelijk verspreid en waren bij toeval minder aanwezig in de westelijke zone van het terrein, waar de grootste hoeveelheid sporen zich bevond.
- **Zijn er verschillen in bewaringstoestand tussen of binnen de onderscheiden landschappelijke/topografische eenheden en waaruit bestaan deze verschillen?**
Er kan nauwelijks gesproken worden over verschillende landschappelijke eenheden, waardoor geen antwoord op deze vraag mogelijk lijkt.
- **Indien er meerdere geschikte contexten voor pollenanalyses aanwezig zijn: welke verandering traden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap?**
Het natuurwetenschappelijk onderzoek omvat slechts één pollenanalyse zodat geen uitspraken kunnen worden over ontwikkelingen met betrekking tot de vegetatie. In de ijzertijd was er waarschijnlijk sprake van een tamelijk bosrijk landschap. Vermoedelijk was dit in de volle middeleeuwen nog steeds het geval, zij het in veel mindere mate. Deze veronderstelling wordt echter gemaakt op basis van de reeds beschikbare kennis. Het huidige onderzoek heeft geen gegevens opgeleverd hieromtrent.

Nederzetting uit de volle middeleeuwen:

- **In hoeverre 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?

De plattegrond van HB01 wijst op een gebouw van eerder bescheiden afmetingen dat bestaat uit een kern van rijen van vier palen. Deze kern werd vermoedelijk uitgebouwd op de noordoostelijke korte zijde. Een andere optie is dat het om een éénschepig gebouw gaat waaraan enkele herstellingen of versterkingen zijn aangebracht, vooral op de noordelijke lange zijde. Aanwijzingen voor een interne organisatie of een functionele opdeling werden niet gevonden.

De plattegrond van HB02 plaatst dit gebouw in een iets latere fase en wordt gekenmerkt door een grotere lengte en breedte. De dragende elementen zijn twee dubbele palenrijen.

- Hoe is het erf gestructureerd?

Het oudste erf bestaat uit een hoofdgebouw en een spieker. Beide lijken in de breedste zone van een areaal te liggen dat begrensd wordt door twee grachten, waarvan één sterk gebogen is en HB01 lijkt te omsluiten. Dit erf, dat vermoedelijk op het eind van de 10^{de} eeuw tot de 11^{de} eeuw kan gedateerd worden, situeert zich in het uiterste westen van het plangebied. Het jongere erf, met HB02 als kern, is moeilijker af te bakenen. Mogelijk fungeerde een andere gebogen gracht als begrenzing met een ander erf dat zich buiten het projectgebied bevindt. Een zone waar enkele grachten samenkomen bevond zich op geringe afstand van het hoofdgebouw en deed mogelijk dienst als ondiepe poel. Dit tweede erf kan in de 11^{de} tot midden 12^{de} eeuw gedateerd worden.

- Welke faseringen kunnen er vastgesteld worden?

Er is met HB01 en HB02 een vrij duidelijke fasering merkbaar op de site. Het oudste (HB01) bevond zich het meest westelijk. In een latere fase werd HB02 opgericht enkele meters naar het noordoosten. Beide constructies werden geflankeerd door enkele kleinere greppels en omgeven door een bredere en diepere gracht om het erf af te bakenen.

- Wat is de datering van de verschillende fasen?

HB01 kan op basis van het vondstmateriaal, een radiokoolstofdatering en vormelijke kenmerken in de late 10^{de} tot 11^{de} eeuw gedateerd worden. HB02 kan met dezelfde informatiebronnen in de 11^{de} tot 12^{de} eeuw geplaatst worden. In elk geval lijkt er sprake te zijn van een fasering op het terrein en een chronologische ontwikkeling van de bouwwijzen.

- Zijn er aanwijzingen voor artisanale activiteiten?

De macrorestenanalyse van gracht S4 heeft zaden van hop opgeleverd die als aanwijzing voor hopteelt kunnen worden gezien. Hop werd in de volle en late middeleeuwen geteeld ten behoeve van de bierbrouwerij. Het is echter ook mogelijk dat hop in een lokale tuin als groente of medicinale plant is verbouwd of als wilde plant in het struikgewas bij de gracht heeft gegroeid.

In één van de paalsporen van HB02 konden wel sporen van metaalbewerking vastgesteld worden. In een aantal greppels werden overigens metaalslakken



aangetroffen. Naast de bewerking of productie van metaal werden geen aanwijzingen voor artisanale activiteiten gevonden.

Oudere occupatiefase:

- **Wat is de aard, omvang, datering en ruimtelijke samenhang van de aangetroffen sporen?**

De “oudere occupatiefase” kan in de ijzertijd gedateerd worden. Waarschijnlijk gaat het om de overgang van de vroege naar de late ijzertijd, rond de 5^{de} eeuw v.C. Het sporenbestand wordt vertegenwoordigd door greppels, enkele paalsporen zonder duidelijke configuratie, een kuil, een waterkuil of kleine waterput en één grotere waterput. De sporen waren sterk verspreid en vertoonden geen ruimtelijke samenhang. Vermoedelijk werd de rand van een nederzetting aangesneden. De kern van de bewoning bevindt zich hoogstwaarschijnlijk in de buurt van het plangebied.

- **In hoeverre 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?**

Er werden geen plattegronden aangetroffen uit de ijzertijd. De sporen waren tamelijk verspreid en vertoonden geen onderlinge samenhang.

- **Gaat het om de randzone (landbouwgronden) of eerder de kern (woonzone) van een nederzetting?**

De sporen wijzen op de aanwezigheid van een nederzettingkern in de buurt van de opgravingszone. De gegevens die tijdens dit onderzoek verzameld werden, wijzen op het uitoefenen van landbouw en veeteelt in de onmiddellijke nabijheid van de sporen. De locatie deed bijgevolg dienst als landbouwgrond.

- **Zijn er aanwijzingen voor artisanale activiteiten?**

De macrorestenanalyse van de onderste vulling van waterput S87 heeft zaden van vlas opgeleverd. Behalve voor de zaden kan vlas ook verbouwd zijn voor de vezels. Die zijn namelijk geschikt om touw of textiel van te maken.

Materiële cultuur:

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

De vondsten bestaan uit aardewerk, keramisch (bouw)materiaal, metaal, dierlijk bot, glas, silex en natuursteen. Vooral het aardewerk leverde een behoorlijke hoeveelheid op (8943 g). De andere vondstcategorieën waren in veel kleinere getallen aanwezig en bovendien minder goed bewaard. De grootste vondstdichtheid tekende zich af in het zuidwesten van het onderzoeksgebied. Bijna al het aardewerk uit de ijzertijd en de volle middeleeuwen, de best vertegenwoordigde periodes, was afkomstig uit deze zone. Het aardewerk is sterk gefragmenteerd, maar in behoorlijk goede staat van conservering.



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

De vondsten uit alle perioden passen volledig bij de reeds beschikbare kennis uit de regio. Zowel voor het ijzertijd aardewerk, het beperkte Romeinse materiaal en het middeleeuwse aardewerk werden vlot parallellen gevonden die tot een datering konden leiden. De andere materiaalcategorieën zijn te schaars vertegenwoordigd en eerder slecht bewaard, waardoor deze vraag niet op een onderbouwde manier beantwoord kan worden.

Synthetiserend:

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

Over de metaaltijden kon aan de hand van de waterput informatie bekomen worden over het landschap waarin de nabije bewoning zich situeerde. Zo lijkt er sprake te zijn van zowel akkerbouw als veeteelt, en dat in een landschap waar nogal wat bos aanwezig was. Deze gegevens stroken met de reeds gekende informatie uit deze periode. Andere gegevens konden niet verkregen worden tijdens deze opgraving door het ontbreken van een bewoningskern.

Voor de volle middeleeuwen lijken de gegevens eveneens vergelijkbaar met soortgelijke vindplaatsen. Zowel de constructiewijzen als de inplanting van de woningen passen binnen de reeds gekende tradities uit dezelfde periode. Hetzelfde kan gezegd worden over het aardewerk. Over het landschap konden tijdens dit onderzoek minder gegevens verzameld worden. De botanische macroresten wezen op de aanwezigheid van akkers waar onder andere gerst en rogge geteeld werden, net als in andere delen van het huidige Vlaanderen. Een interessante vaststelling is het mogelijke verbouwen van hop in de buurt van de vindplaats. Uit de resultaten van de nabij gelegen site aan de Barnestraat bleek dat er in de volle middeleeuwen sprake was van een bomenrijk gebied met indicaties van heidebegroeiing in een extensieve exploitatie van het landschap. Tijdens dit onderzoek kon dit beeld niet bevestigd noch bijgesteld worden.

Aanbevelingen:

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

Een volledige studie van het aardewerk was binnen het bestek van dit onderzoek niet mogelijk. Hoewel er voldoende informatie verzameld lijkt te zijn, kan hier steeds gedetailleerder naar gekeken worden, als dat nuttig zou blijken.

Op basis van de resultaten van het natuurwetenschappelijk onderzoek zijn er nauwelijks analyses nodig in de toekomst. Een uitzondering kan het bulkstaal van S4 (volmiddeleeuwse gracht) zijn. Dit staal werd onderzocht op macroresten maar niet op pollen. Daar ligt eventueel nog enige kenniswinst voor de periode in kwestie.



8 Samenvatting

Het archeologisch onderzoek werd uitgevoerd naar aanleiding van de realisatie van een verkaveling. Het terrein heeft een oppervlakte van 9401 m² en is gelegen lands de Oostmeetstraat te Koekelare. Na de sloopwerken van de nog aanwezige bebouwing zou het terrein ingericht worden voor 15 loten. Daarnaast worden ook een wegenis, rioleringen, parkeergelegenheden en voetpaden voorzien. De geplande werken bedreigden het potentieel aanwezige archeologisch erfgoed. Er werd rekening gehouden met de volledige verstoring van het archeologische bodemarchief binnen het volledige projectgebied.

De gegevens uit het bureauonderzoek (projectcode: **2017L20**) wezen op de mogelijke aanwezigheid van relevante archeologische informatie binnen het projectgebied op basis van de landschappelijke ligging en de archeologische waarnemingen in de omgeving. Op het terrein zelf of op de aanpalende percelen waren voor de start van het onderzoek geen archeologische gegevens beschikbaar. Om het plangebied verder te evalueren na het bureauonderzoek werd een landschappelijk bodemonderzoek (projectcode: **2018E240**) uitgevoerd. Zo kon de impact van de aanwezige verharding en bebouwing op de ondergrond beter ingeschat worden. Het bevestigde de aanwezigheid van het niveau waarop sites met grondsporen vastgesteld kunnen worden, ondanks enkele verstoorde zones. Daarna vond een vooronderzoek met ingreep in de bodem plaats in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (projectcode: **2018E303**). Er werd 1292 m² onderzocht door middel van zeven proefsleuven en twee kijkvensters. Daarmee werd 13,7 % van de totale bedreigde oppervlakte in kaart gebracht. Er werd gewag gemaakt van een erf uit de volle middeleeuwen en een cluster sporen die uit de ijzertijd en/of Romeinse periode dateerden. De verstoring op het terrein was eerder verspreid, waardoor het mogelijk was volledige gebouwplattegronden aan te treffen. Het potentieel op kennisvermeerdering werd als hoog ingeschat omwille van de informatie die de vindplaats kon opleveren rond de middeleeuwse bewoning te Koekelare en mogelijk ook over de oudere bewoningsgeschiedenis. De geplande bodemingrepen bedreigden het aanwezige archeologische erfgoed. Op basis van de resultaten werd een zone van 4970 m² afgebakend voor verder onderzoek in de vorm van een vlakdekkende archeologische opgraving.

De archeologische opgraving (projectcode: **2019C125**) heeft effectief sporen aan het licht gebracht die dateren in de ijzertijd en de volle middeleeuwen. De oudste resten wijzen op de aanwezigheid van een nederzetting in de buurt van het plangebied. Binnen het opgravingsvlak werden waterhoudende structuren, greppels en een kuil aangetroffen. Het natuurwetenschappelijk onderzoek wees op de aanwezigheid van akkers en weiden in de omgeving van de grootste waterput, die rond de 5^{de} eeuw v.C. te dateren valt op basis van een radiokoolstofdatering en het aardewerk. Uit de volle middeleeuwen werken twee erven en hoofdgebouwen aangetroffen. De oudste fase dateert uit de 10^{de} tot 11^{de} eeuw. Het tweede erf uit de 11^{de} tot 12^{de} eeuw. Opnieuw werden aan de hand van natuurwetenschappelijk onderzoek aanwijzingen gevonden voor het verbouwen van gewassen (rogge, gierst, mogelijk hop) en zelfs voor de mogelijke import van graan.

Met deze rapportage en de uitgevoerde analyses is het wetenschappelijk potentieel van het projectgebied grotendeels benut.



9 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2019

AGIV

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

Baeyens N., Dyselinck T., Van Remoorter O., De Mulder J., Janssens N., Swaelens C. & Vanden Borre J. 2018: *Archeologisch onderzoek Alveringem-Maldegem Lot 3: Fluxys-Aanleg van een aardgasvervoersinfrastructuur*. BAAC Vlaanderen Rapport Nr 577.

Bakx R. 2018: *Nota Koekelare, Oostmeetstraat. Programma van Maatregelen*, BAAC Vlaanderen bvba, Bassevelde.

Bakx R. 2018: *Nota Koekelare, Oostmeetstraat. Verslag van Resultaten*, BAAC Vlaanderen bvba, Bassevelde.

Bourgeois J., Dewilde M., Lens A. & Meganck M. 1995: Sporen uit de metaaltijden en de Romeinse periode op het traject van de gasleiding Lichtervelde-Nieuwpoort (W.-VI.). *Lunula Archaeologia protohistorica III*. pp. 83-85.

Cools A. 2009: *Inpakken; een kunst. Het verpakken van archeologische vondsten*, Onroerend Erfgoed, Brussel.

De Clercq W., Van Rechem H. & Van Strydonck M. 2005: *Activiteiten in een landschap uit de 4^{de}-3^{de} eeuw v.Chr. te Denderbelle, plaats Fonteintje (gem. Lebbeke)*. Een lijn door het landschap - Archeologie en het VTN-project 1997-1998, Deel II. VIOE. Brussel. Pp. 231-257.

De Clercq W. & Thoen H. 1995: IJzertijdvondsten te Zomergemboven (gem. Zomergem, O.-VI). *Lunula Archaeologia Protohistorica III*. Gent.

De Graeve A. 2020: Ronse Pont West. 4000 Jaar leven in een dynamisch landschap. Solva Archeologie Rapport 157. Solva. Erpe-Mere.

De Groote K. 2008: *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen*. Relicta Monografieën 1, Brussel.

De Logi A. 2013: *Archeologisch onderzoek Lovendegem – Supra Bazar. 11 juni tot 11 september 2008*. Onuitgegeven rapport (KLAD-rapport 50).

De Logi A., Deconynck J., Vanholme N. & Reniere S. 2009: *Archeologisch onderzoek Evergem – Koolstraat. 1 oktober 2008 tot 10 juni 2009*. Onuitgegeven rapport (KLAD-rapport 15).

Demoen D., De Cleer S., Krekelbergh N., Vanoverbeke R. & Maurer A. 2014: *Archeologische opgraving Koekelare – Barnestraat*, BAAC Vlaanderen bvba, Bassevelde.



Devroe A. & Vermeersch J.. 2017: *Archeologienota – Verslag van Resultaten Koekelare-Oostmeetstraat*, Anika Devroe Archeologie & Bouwhistorie bvba, Mechelen.

Doeve P. 2021: *Dendrochronologisch onderzoek waterput Koekelare-Oostmeetstraat 65 (vergunningnummer 2019C125)*. BAAC Rapport: D-20.0337. BAAC bv. 's-Hertogenbosch.

Friedrich R., 1998: *Mittelalterliche Keramik aus rheinischen Motten*, Rheinische Ausgrabungen 44, Köln.

Hollevoet Y. 1995: Opgraven in 't Zwarte Gat. Een landelijke bewoningskern uit de volle middeleeuwen te Oostkamp (prov. West-Vlaanderen). *Archeologie in Vlaanderen IV*, 205-217.

Hollevoet Y. & Hillewaert B. 2002: Het archeologisch onderzoek achter de voormalige vrouwengevangenis Refuge te Sint-Andries/Brugge (prov. West-Vlaanderen). Nederzettingssporen uit de Romeinse tijd en de middeleeuwen. *Archeologie in Vlaanderen VI*, pp. 191-207. IAP. Zellik.

Hoorne J. 2004: Brons- en IJzertijdwaterputten in België. In *Lunula Archeologia protohistorica XII*. Pp. 21-28.

Hoorne J. & Vanhee D. 2007: Nederzettingssporen uit de Vroeg La Tène-periode en andere vondsten uit de Metaaltijden op het Aquafin tracé te Knesselare (provincie Oost-Vlaanderen). *Lunula Archaeologia protohistorica XV*. Pp. 147-154.

Kerger P. 1999: Etude du matériel archéologique de l'ateliers de sauniers à De Panne (Fl. Occ.). *Lunula Archaeologia protohistorica VII*. Pp. 74-81.

Pede R., Clement C., De Cleer S., Guillaume V. & Cherreté B. 2015: *Ronse – De Stadstuin*. *Archeologisch onderzoek*. Solva Archeologie Rapport 20. Solva. Erpe-Mere.

Sanke M., 1999: Älteste Pingsdorfer Ware aus einem Töpferbetrieb in Brühl-Pingsdorf. Ein Beitrag zur Kenntnis rheinischer Keramik des 10. Jahrhunderts, *Bonner Jahrbücher* 199, 181-234.

Sanke M., 2002: *Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf. Typologie – Technologie – Chronologie*, Rheinische Ausgrabungen 50, Mainz.

Schenk H. 2000. Zu Chronologie und Gefässtypologie der Pingsdorfer Ware, *Bonner Jahrbücher* 200, 329-403.

Staelens G. 2020. Landbouwbedrijven uit de vroege en volle middeleeuwen in het westelijk deel van Binnen-Vlaanderen: onderzoek van de parcelering in de omgeving van Koekelare. In *900 Jaar Bovekerke*. Dewilde M. & Staelens G. Spaenhiers vzw. Koekelare. Pp. 63-124.

Van Beurden L. 2021. *Natuurwetenschappelijk onderzoek aan sporen van de site Koekelare-Oostmeetstraat, provincie West-Vlaanderen (vroege/midden ijzertijd en volle middeleeuwen)*. BIAxiaal Rapport 1413. Biax Consult. Zaandam.

Van De Vijver M., Keppens K., Schynkel E. & Dalle S. 2009: *Archeologisch onderzoek Evergem – Ralingen/Schoonstraat. 23 februari tot 26 juni 2009*. Onuitgegeven rapport (KLAD-rapport 14).



Van den Broecke P.W. 1996: Turfwinning en zoutwinning langs de Noordzeekust Een verbond sinds de ijzertijd? *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis* 5, 48-59.

Vanholme. N., Taelman E. & Cheretté B. 2015: *Kruishoutem Containerpark. Archeologisch onderzoek*. Solva Archeologie Rapport 40. Solva. Erpe-Mere.



10 Bijlagen

10.1 Sporenlijst

OPGR_ID	PUTNR	VLAKNR	SPOORNR	AARD SPOOR	TINT	HOOFDKLEUR	TEXTUUR	GEVLEKT	INSLUITSEL	Z
KOOO-19	1	1	1	GR	LICHT	GR	ZS4	HOM.		15,08
KOOO-19	1	1	2	GR	LICHT	GR	ZS4	HOM.		15,06
KOOO-19	1	1	3	GR	LICHT	GR	ZS4	HOM.		14,97
KOOO-19	1	1	4	GA	MIDDEN	GR	ZS4	HET.	AW, HK	14,92
KOOO-19	1	1	5	GA	MIDDEN	GR	ZS4	HET.	HK	14,99
KOOO-19	1	1	6	NV	MIDDEN	GR	ZS4	HET.		15,24
KOOO-19	1	1	7	KL	DONKER	GR	ZS4	HET.	Fe conc.	15,26
KOOO-19	1	1	8	REC	DONKER	GR	ZS4	HET.		15,27
KOOO-19	1	1	9	PK	LICHT	GR	ZS4	HOM.		15,05
KOOO-19	1	1	10	PK	LICHT	GR	ZS4	HOM.		15,04
KOOO-19	1	1	11	GR	MIDDEN	GR	ZS4	HET.	AW, HK	14,97
KOOO-19	1	1	12	KL	LICHT	GR	ZS4	HET.		15,08
KOOO-19	1	1	13	PK	MIDDEN	GR	ZS4	HET.	HK	15,11
KOOO-19	1	1	14	PK	MIDDEN	GR	ZS4	HET.	HK	15,11
KOOO-19	1	1	15	PK	DONKER	GR	ZS4	HET.	Fe conc.	15,13
KOOO-19	1	1	16	PK	DONKER	GR	ZS4	HET.		15,17
KOOO-19	1	1	17	PK	DONKER	GR	ZS4	HOM.	HK	15,16
KOOO-19	1	1	18	NV	MIDDEN	GR	ZS4	HET.		15,18
KOOO-19	1	1	19	PK	LICHT	GR	ZS4	HET.	AW	15,19
KOOO-19	1	1	20	PK	DONKER	GR	ZS4	HOM.		15,09
KOOO-19	1	1	21	KL	MIDDEN	GR	ZS4	HET.		15,14
KOOO-19	1	1	22	NV	MIDDEN	GR	ZS4	HET.	AW, HK	15,23
KOOO-19	1	1	23	PK	DONKER	GR	ZS4	HET.		15,26
KOOO-19	1	1	24	NV	MIDDEN	BR	ZS4	HET.		15,24
KOOO-19	1	1	25	GR	DONKER	GR	ZS4	HET.		0
KOOO-19	1	1	26	PK	DONKER	GR	ZS4	HET.		15,28
KOOO-19	1	1	27	PK	DONKER	GR	ZS4	HOM.		15,33
KOOO-19	1	1	28	NV	LICHT	GR	ZS4	HOM.		15,29
KOOO-19	1	1	29	PK	DONKER	GR	ZS4	HET.		15,28
KOOO-19	1	1	30	GA	DONKER	GR	ZS4	HET.	BOUWM, AW,	15,34
KOOO-19	1	1	31	PK	LICHT	GR	ZS4	HET.		15,34
KOOO-19	1	1	32	GR	DONKER	GR	ZS4	HET.	Fe conc.	15,08
KOOO-19	1	1	33	REC	DONKER	GR	ZS4	HET.		15,07
KOOO-19	1	1	34	GR	DONKER	GR	ZS4	HOM.		15,11

K000-19	1	1	35	GR	LICHT	GR	ZS4	HET.		15,15
K000-19	1	1	36	GR	MIDDEN	GR	ZS4	HET.		15,15
K000-19	1	1	37	PK	LICHT	GR	ZS4	HOM.		15,15
K000-19	1	1	38	GR	MIDDEN	GR	ZS4	HET.		15,1
K000-19	1	1	39	NV	DONKER	GR	ZS4	HET.	AW, HK	15,09
K000-19	1	1	40	GR	LICHT	GR	ZS4	HET.		15,07
K000-19	1	1	41	GR	DONKER	GR	ZS4	HOM.		15,08
K000-19	1	1	42	PK	MIDDEN	GR	ZS4	HET.		15
K000-19	1	1	43	PK	MIDDEN	GR	ZS4	HET.	BOUWM	14,99
K000-19	1	1	44	PK	LICHT	GR	ZS4	HOM.		14,98
K000-19	1	1	45	PK	LICHT	GR	ZS4	HOM.		14,98
K000-19	1	1	46	PK	MIDDEN	GR	ZS4	HOM.		14,97
K000-19	1	1	47	PK	LICHT	GR	ZS4	HET.	HK	14,98
K000-19	1	1	48	PK	MIDDEN	GR	ZS4	HET.	HK	15,01
K000-19	1	1	49	PK	LICHT	GR	ZS4	HET.		15,02
K000-19	1	1	50	PK	LICHT	GR	ZS4	HOM.		15,02
K000-19	1	1	51	PK	MIDDEN	GR	ZS4	HET.		15,02
K000-19	1	1	52	PK	LICHT	GR	ZS4	HET.		15
K000-19	1	1	53	NV	LICHT	GR	ZS4	HET.		15,03
K000-19	1	1	54	PK	LICHT	GR	ZS4	HET.	HK	15,07
K000-19	1	1	55	PK	LICHT	GR	ZS4	HOM.	HK	14,95
K000-19	1	1	56	PK	MIDDEN	GR	ZS4	HOM.	HK	14,94
K000-19	1	1	57	PK	MIDDEN	GR	ZS4	HET.	HK	15,02
K000-19	1	1	58	PK	LICHT	GR	ZS4	HET.	HK	15,14
K000-19	1	1	59	PK	MIDDEN	GR	ZS4	HET.	AW	15,2
K000-19	1	1	60	KL	ZEER DONKE	GR	ZS4	HET.	AW+, HK	15,17
K000-19	1	1	61	PK	MIDDEN	GR	ZS4	HET.	HK	15,24
K000-19	1	1	62	PK	DONKER	GR	ZS4	HET.	HK	15,27
K000-19	1	1	63	NV	LICHT	GR	ZS4	HET.	HK	15,02
K000-19	1	1	64	PK	MIDDEN	GR	ZS4	HET.		15,07
K000-19	1	1	65	GR	DONKER	GR	ZS4	HET.	AW, BOUWM	15,31
K000-19	1	1	66	NV	LICHT	GR	ZS4	HET.		15,36
K000-19	1	1	67	GA	MIDDEN	GR	ZS4	HET.		15,32
K000-19	1	1	68	GR	DONKER	BR	ZS4	HOM.		15,34
K000-19	1	1	69	GR	DONKER	BR	ZS4	HOM.		15,24
K000-19	1	1	70	PK	LICHT	GR	ZS4	HOM.		15,16
K000-19	1	1	71	PK	DONKER	GR	ZS4	HET.		15,11
K000-19	1	1	72	PK	MIDDEN	GR	ZS4	HET.		15,05
K000-19	1	1	73	PK	LICHT	GR	ZS4	HOM.		15,06
K000-19	1	1	74	PK	MIDDEN	BR	ZS4	HET.		15,06
K000-19	1	1	75	PK	MIDDEN	GR	ZS4	HET.		15,17
K000-19	1	1	76	KS	LICHT	GR	ZS4	HET.		15,24

KOOO-19	1	1	77	KS	LICHT	GR	ZS4	HET.		15,3
KOOO-19	1	1	78	KS	LICHT	GR	ZS4	HET.		15,33
KOOO-19	1	1	79	GR	MIDDEN	GR	ZS4	HOM.		15,3
KOOO-19	1	1	80	GR	LICHT	GR	ZS4	HET.		15,14
KOOO-19	1	1	81	PK	DONKER	GR	ZS4	HOM.	HK	15,27
KOOO-19	1	1	82	GR	DONKER	GR	ZS4	HET.	HK	15,16
KOOO-19	1	1	83	GR	MIDDEN	GR	ZS4	HOM.	HK	15,21
KOOO-19	1	1	84	GR	MIDDEN	GR	ZS4	HOM.	HK	15,22
KOOO-19	1	1	85	GR	MIDDEN	GR	ZS4	HOM.		15,25
KOOO-19	1	1	86	GR	MIDDEN	GR	ZS4	HET.	HK	15,23
KOOO-19	1	1	87	WA	DONKER	GR	ZS4	HOM.		15,19
KOOO-19	1	1	88	GR	MIDDEN	GR	ZS4	HET.	AW, BOUWM	15,32
KOOO-19	1	1	89	PK	LICHT	GR	ZS4	HET.		15,28
KOOO-19	1	1	90	GR	DONKER	GR	ZS4	HOM.	HK, AW	15,36
KOOO-19	1	1	91	GR	MIDDEN	GR	ZS4	HET.		15,22
KOOO-19	1	1	92	KL	ZEER DONKER	GR	ZS4	HET.	AW, SXX, V	15,27
KOOO-19	1	1	93	PK	DONKER	GR	ZS4	HOM.		15,25
KOOO-19	1	1	94	GR	LICHT	GR	ZS4	HET.		15,24
KOOO-19	1	1	95	GR	LICHT	GR	ZS4	HET.		15,27
KOOO-19	1	1	96	PK	DONKER	GR	ZS4	HET.	HK	15,23
KOOO-19	1	1	97	PK	DONKER	GR	ZS4	HET.	HK	15,27
KOOO-19	1	1	98	PK	DONKER	GR	ZS4	HET.	HK	15,32
KOOO-19	1	1	99	PK	DONKER	GR	ZS4	HET.	HK	15,36
KOOO-19	1	1	100	PK	DONKER	GR	ZS4	HET.	HK	15,33
KOOO-19	1	1	101	PK	DONKER	GR	ZS4	HET.	HK	15,33
KOOO-19	1	1	102	PK	DONKER	GR	ZS4	HET.	HK	15,33
KOOO-19	1	1	103	PK	DONKER	GR	ZS4	HET.	HK	15,28
KOOO-19	1	1	104	PK	DONKER	GR	ZS4	HOM.		15,32
KOOO-19	1	1	105	GR	MIDDEN	GR	ZS4	HET.	HK	15,38
KOOO-19	1	1	106	PK	DONKER	GR	ZS4	HET.	HK	15,39
KOOO-19	1	1	107	PK	DONKER	GR	ZS4	HET.		0
KOOO-19	1	1	108	GR	MIDDEN	GR	ZS4	HOM.		15,36
KOOO-19	1	1	109	PK	DONKER	GR	ZS4	HOM.	MXX, HK	15,29
KOOO-19	1	1	110	GR	MIDDEN	GR	ZS4	HET.		15,43
KOOO-19	1	1	111	PK	DONKER	GR	ZS4	HOM.	HK	15,34
KOOO-19	1	1	112	GR	MIDDEN	GR	ZS4	HET.		15,38
KOOO-19	1	1	113	GR	DONKER	GR	ZS4	HET.		15,35
KOOO-19	1	1	114	PK	LICHT	GR	ZS4	HET.		15,3
KOOO-19	1	2	115	GR	LICHT	GR	ZS4	HET.		14,71
KOOO-19	1	2	116	KL	MIDDEN	GR	ZS4	HET.	MXX	14,8
KOOO-19	1	2	117	KL	DONKER	BR	KS4	HOM.		0
KOOO-19	1	2	118	GR	LICHT	GR	ZS4	HET.		14,83

K000-19	1	2	119	GR	LICHT	GR	ZS4	HET.		14,73
K000-19	1	1	120	GR	MIDDEN	GR	ZS4	HET.	BOUWM, MXX	15,29
K000-19	1	1	121	GR	DONKER	GR	ZS4	HET.		15,31
K000-19	1	1	122	PK	DONKER	GR	ZS4	HOM.	HK	15,24
K000-19	1	1	123	GR	MIDDEN	GR	ZS4	HOM.	AW	15,02
K000-19	1	1	124	PK	DONKER	GR	ZS4	HET.	HK	15,26
K000-19	1	1	125	PK	DONKER	BR	ZS4	HET.	HK	15,34
K000-19	1	1	126	PK	DONKER	BR	ZS4	HET.	AW, HK	15,42
K000-19	1	1	127	PK	DONKER	BR	ZS4	HET.	BOUWM, HK	15,4
K000-19	1	1	128	PK	DONKER	BR	ZS4	HOM.	HK	15,4
K000-19	1	1	129	PK	DONKER	BR	ZS4	HET.	HK	15,4
K000-19	1	1	130	PK	DONKER	BR	ZS4	HET.	HK	15,29
K000-19	1	1	131	PK	DONKER	BR	ZS4	HET.	HK	15,25
K000-19	1	1	132	PK	MIDDEN	BR	ZS4	HET.		15,27
K000-19	1	1	133	NV	DONKER	BR	ZS4	HOM.	HK	15,21
K000-19	1	1	134	GR	MIDDEN	BR	ZS4	HET.		15,21
K000-19	1	1	135	REC	DONKER	GR	ZS4	HET.		15,26
K000-19	1	1	136	KL	DONKER	BR	ZS4	HOM.		15,21
K000-19	1	1	137	KL	DONKER	BR	ZS4	HET.		15,23
K000-19	1	1	138	PK	DONKER	BR	ZS4	HOM.		15,28
K000-19	1	1	139	PK	DONKER	BR	ZS4	HOM.		15,25
K000-19	1	1	140	PK	DONKER	BR	ZS4	HOM.		15,24
K000-19	1	1	141	PK	DONKER	BR	ZS4	HOM.		15,14
K000-19	1	1	142	PK	DONKER	BR	ZS4	HOM.		15,25
K000-19	1	1	143	PK	DONKER	BR	ZS4	HOM.		15,21
K000-19	1	1	144	GR	DONKER	BR	ZS4	HET.		15,26
K000-19	1	1	145	KL	DONKER	BR	ZS4	HOM.	HK	15,34
K000-19	1	1	146	PK	DONKER	BR	ZS4	HET.	AW, HK	15,37
K000-19	1	1	147	NV	DONKER	BR	ZS4	HET.		15,32
K000-19	1	1	148	GR	LICHT	BR	ZS4	HOM.	HKsp	15,43
K000-19	1	1	149	NV	DONKER	BR	ZS4	HOM.		15,19
K000-19	1	1	150	NV	DONKER	BR	ZS4	HOM.		15,17
K000-19	1	1	151	PK	DONKER	BR	ZS4	HOM.		15,15
K000-19	1	1	152	PK	LICHT	BR	ZS4	HET.		15,15
K000-19	1	1	153	NV	DONKER	BR	ZS4	HOM.		15,13
K000-19	1	1	154	NV	DONKER	BR	ZS4	HOM.		15,18
K000-19	1	1	155	PK	DONKER	BR	ZS4	HOM.		15,22
K000-19	1	1	156	NV	DONKER	BR	ZS4	HOM.		15,16
K000-19	1	1	157	KL	DONKER	BR	ZS4	HOM.		15,2
K000-19	1	1	158	NV	MIDDEN	BR	ZS4	HOM.		15,16
K000-19	1	1	159	PK	MIDDEN	BR	ZS4	HOM.		15,2
K000-19	1	1	160	NV	MIDDEN	BR	ZS4	HOM.		15,19

KOOO-19	1	1	161	NV	MIDDEN	BR	ZS4	HOM.		15,19
KOOO-19	1	1	162	NV	MIDDEN	BR	ZS4	HOM.		15,17
KOOO-19	1	1	163	NV	MIDDEN	BR	ZS4	HOM.		15,17
KOOO-19	1	1	164	NV	DONKER	BR	ZS4	HOM.		15,37
KOOO-19	1	1	165	NV	DONKER	BR	ZS4	HET.		15,43
KOOO-19	1	1	166	PK	MIDDEN	GR	ZS4	HET.	HKsp	15,28
KOOO-19	1	1	167	PK	DONKER	GR	ZS4	HOM.		15,26
KOOO-19	1	1	168	PK	DONKER	GR	ZS4	HOM.		15,2
KOOO-19	1	1	169	NV	MIDDEN	GR	ZS4	HOM.		15,18
KOOO-19	1	1	170	KL	DONKER	GR	ZS4	HOM.	HK	15,14
KOOO-19	1	1	171	NV	DONKER	GR	ZS4	HOM.		15,3
KOOO-19	1	1	172	GR	DONKER	BR	ZS4	HOM.		15,51
KOOO-19	1	1	173	GR	MIDDEN	BR	ZS4	HOM.		15,55
KOOO-19	1	2	174	GR	MIDDEN	BR	ZS4	HOM.		15,24
KOOO-19	1	1	175	GR	MIDDEN	BR	ZS4	HET.	HK	15,12
KOOO-19	1	1	176	NV	MIDDEN	GR	ZS4	HOM.		15,21
KOOO-19	1	1	177	PK	DONKER	GR	ZS4	HOM.		15,19
KOOO-19	1	1	178	PK	DONKER	GR	ZS4	HOM.	HKsp	15,03
KOOO-19	1	1	179	PK	DONKER	GR	ZS4	HOM.	HKsp	15,21
KOOO-19	1	1	180	WK	ZEER DONKER	GR	ZS4	HOM.	AW	14,86
KOOO-19	1	1	181	GR	DONKER	GR	ZS4	HOM.	MXX	15,1
KOOO-19	1	1	182	PK	DONKER	GR	ZS4	HOM.		15,16
KOOO-19	1	1	183	GR	DONKER	GR	ZS4	HOM.		15,08
KOOO-19	1	1	184	PK	DONKER	GR	ZS4	HOM.		15,18
KOOO-19	1	1	185	GR	DONKER	GR	ZS4	HET.		14,96
KOOO-19	1	1	186	PK	DONKER	GR	ZS4	HOM.		15,43
KOOO-19	1	1	187	NV	DONKER	GR	ZS4	HOM.		15,31
KOOO-19	1	1	188	KL	DONKER	GR	ZS4	HOM.		15,32
KOOO-19	1	1	189	NV	MIDDEN	BR	ZS4	HOM.		15,16
KOOO-19	1	1	190	NV	MIDDEN	BR	ZS4	HOM.		14,96
KOOO-19	1	1	191	NV	LICHT	GR	ZS4	HET.		15,2
KOOO-19	1	1	192	NV	MIDDEN	BR	ZS4	HET.		15,23
KOOO-19	1	1	193	NV	DONKER	BR	ZS4	HET.		15,23
KOOO-19	1	3	194	WK	DONKER	GR	ZS4	HET.	HK,	14,65
KOOO-19	1	3	195	WK	LICHT	GR	ZS4	HET.	HK,, AW	14,48
KOOO-19	1	3	196	WK	DONKER	GR	ZS1	HET.		0
KOOO-19	1	3	904	HO		XXX	XXX	HET.		0
KOOO-19	1	2	905	PA	XXX	GR	XXX	HET.		13,8
KOOO-19	1	2	905	PA	XXX	GR	XXX	HET.		13,8
KOOO-19	1	2	905	PA	XXX	GR	XXX	HET.		13,8
KOOO-19	1	2	905	PA	XXX	GR	XXX	HET.		13,8
KOOO-19	1	2	905	PA	XXX	GR	XXX	HET.		13,8

K000-19	1	2	905	PA	XXX	GR	XXX	HET.		13,8
K000-19	1	2	905	PA	XXX	GR	XXX	HET.		13,8
K000-19	1	2	905	PA	XXX	GR	XXX	HET.		13,8
K000-19	1	1	997	XXX	DONKER	GR	ZS4	HET.		14,96
K000-19	1	1	998	NV	LICHT	GR	ZS4	HOM.		15,07
K000-19	1	1	999	REC	DONKER	GR	ZS4	HET.		15,3

10.2 Vondstenlijst

OPGR_ID	VONDSTNR	PUTNR	VLAKNR	SPOORN	VULLINGNR	MONSTER	VERZAMEL	OPMERKING
KOOO-19	1	1	1	4	1	---	AANV	
KOOO-19	2	1	1	11	1	---	AANV	
KOOO-19	3	1	1	19	1	---	AANV	
KOOO-19	4	1	1	22	1	---	AANV	
KOOO-19	5	1	1	30	1	---	AANV	
KOOO-19	6	1	1	30	1	---	AANV	
KOOO-19	7	1	1	5	1	---	AANV	
KOOO-19	8	1	1	5	1	---	AANV	
KOOO-19	9	1	1	65	1	---	AANV	
KOOO-19	10	1	1	39	1	---	AANV	
KOOO-19	11	1	1	59	1	---	AANV	
KOOO-19	12	1	1	60	1	---	AANV	
KOOO-19	13	1	1	36	1	---	AANV	
KOOO-19	14	1	1	4	1	---	AANV	
KOOO-19	15	1	1	7	1	---	COUP	
KOOO-19	16	1	1	34	1	---	COUP	coupe AB
KOOO-19	17	1	1	11	1	---	COUP	coupe AB
KOOO-19	18	1	1	34	1	---	COUP	coupe AB
KOOO-19	19	1	1	82	1	---	AANV	
KOOO-19	20	1	1	38	1	---	COUP	coupe AB
KOOO-19	21	1	1	4	1	---	AANV	
KOOO-19	22	1	1	90	1	---	AANV	
KOOO-19	23	1	1	92	1	---	AANV	
KOOO-19	24	1	1	92	1	---	AANV	TEFRIET
KOOO-19	25	1	1	92	1	---	AANV	
KOOO-19	26	1	1	88	1	---	AANV	
KOOO-19	27	1	1	88	1	---	AANV	
KOOO-19	28	1	1	4	1	---	COUP	CP AB
KOOO-19	29	1	1	4	1	---	COUP	CP AB
KOOO-19	30	1	1	75	1	---	COUP	
KOOO-19	31	1	1	62	1	---	COUP	
KOOO-19	32	1	1	59	1	---	COUP	
KOOO-19	33	1	1	59	1	---	COUP	
KOOO-19	34	1	1	60	1	---	COUP	
KOOO-19	35	1	1	34	1	---	AFW	
KOOO-19	36	1	1	30	1	---	COUP	
KOOO-19	37	1	1	88	1	---	COUP	
KOOO-19	38	1	1	61	1	---	COUP	
KOOO-19	39	1	1	114	1	---	COUP	
KOOO-19	40	1	1	43	1	---	COUP	
KOOO-19	41	1	1	43	1	---	COUP	
KOOO-19	42	1	1	54	1	---	AFW	
KOOO-19	47	1	1	123	1	---	AANV	
KOOO-19	48	1	1	4	1	---	AFW	
KOOO-19	49	1	1	4	1	---	AFW	
KOOO-19	50	1	1	60	1	---	AFW	
KOOO-19	51	1	1	49	1	---	AFW	

K000-19	52	1	1	52	1	---	AFW	
K000-19	53	1	1	60	1	---	AFW	
K000-19	54	1	1	51	1	---	AFW	
K000-19	55	1	1	59	1	---	AFW	
K000-19	56	1	1	114	2	---	AFW	
K000-19	57	1	1	61	4	---	AFW	
K000-19	58	1	1	146	1	---	AANV	
K000-19	59	1	1	105	1	---	AANV	
K000-19	60	1	1	124	1	---	AANV	
K000-19	61	1	1	126	1	---	AANV	
K000-19	62	1	1	91	1	---	AANV	
K000-19	63	1	1	5000	1	---	AANV	
K000-19	64	1	1	107	1	---	COUP	
K000-19	65	1	1	4	1	---	COUP	CP CD
K000-19	66	1	1	146	1	---	COUP	
K000-19	67	1	1	125	1	---	COUP	
K000-19	68	1	1	181	1	---	AANV	
K000-19	69	1	1	180	1	---	AANV	
K000-19	70	1	1	130	1	---	COUP	
K000-19	71	1	1	105	1	---	COUP	
K000-19	72	1	1	105	1	---	COUP	
K000-19	79	1	1	179	1	---	COUP	
K000-19	82	1	3	194	1	---	COUP	
K000-19	83	1	3	194	1	---	COUP	
K000-19	84	1	3	195	1	---	COUP	
K000-19	85	1	3	195	1	---	COUP	
K000-19	86	1	1	4	1	---	AFW	
K000-19	87	1	1	4	1	---	AFW	
K000-19	88	1	1	4	1	---	AFW	
K000-19	89	1	1	120	1	---	AFW	
K000-19	90	1	1	105	1	---	AFW	
K000-19	91	1	1	105	1	---	AFW	
K000-19	92	1	1	123	1	---	AFW	
K000-19	95	1	1		1	---	AFW	uit spoor 136 en 137
K000-19	96	1	1	175	1	---	AFW	
K000-19	97	1	1	175	1	---	AFW	
K000-19	98	1	1	181	1	---	AFW	
K000-19	99	1	1	181	1	---	AFW	
K000-19	100	1	1	181	1	---	AFW	
K000-19	101	1	1	173	1	---	AFW	
K000-19	102	1	1	146	1	---	AFW	
K000-19	103	1	1	126	1	---	AFW	slak
K000-19	104	1	1	100	1	---	AFW	
K000-19	105	1	1	102	1	---	AFW	
K000-19	106	1	1	31	1	---	AFW	
K000-19	107	1	1	105	1	---	AFW	
K000-19	108	1	1	87	15	---	COUP	
K000-19	109	1	1	8	1	---	COUP	
K000-19	111	1	2	196	1	---	AFW	
K000-19	112	1	1	87	15	---	COUP	
K000-19	113	1	1	87	20	---	COUP	
K000-19	121	1	1	87	1	---	COUP	
K000-19	122	1	1	92	1	---	AFW	

KOOO-19	123	1	1	92	1	---	AFW	
KOOO-19	124	1	1	87	7	---	AFW	
KOOO-19	125	1	1	87	7	---	AFW	
KOOO-19	126	1	1	87	8	---	AFW	
KOOO-19	127	1	1	87	11	---	AFW	
KOOO-19	128	1	1	87	15	---	AFW	
KOOO-19	129	1	1	87	16	---	AFW	
KOOO-19	130	1	3	87	15	---	AFW	

10.3 Stalenlijst

OPGR_ID	VONDSTNR	PUTNR	VLAKNR	SPOORNR	VULLINGNR	MONSTER	VERZAMEL	OPMERKING
K000-19	43	1	1	51	2	MZ	BUL	laag 2b
K000-19	44	1	1	61	4	MZ	BUL	
K000-19	45	1	1	61	3	MZ	BUL	
K000-19	46	1	1	43	1	MZ	BUL	
K000-19	73	1	1	102	1	MZ	BUL	
K000-19	74	1	1	102	3	MZ	BUL	
K000-19	75	1	1	101	1	MZ	BUL	
K000-19	76	1	1	101	2	MZ	BUL	
K000-19	77	1	1	126	1	MZ	BUL	
K000-19	78	1	1	126	3	MZ	BUL	
K000-19	80	1	1	4	1	MZ	BUL	coupe EF
K000-19	81	1	1	4	14	MZ	BUL	vulling 1 + 4, coupe EF
K000-19	93	1	1	180	1	MZ	BUL	zwartste humeuze laag
K000-19	94	1	1	180	1	MZ	BUL	zwartste humeuze laag
K000-19	110	1	2	196	1	MZ	BUL	
K000-19	114	1	1	87	6789	MP	COUP	VULLING 6+7+8+9
K000-19	115	1	1	87		MP	COUP	VULLING 9+10+11+13+15
K000-19	116	1	1	87	1520	MP	COUP	VULLING 15+20
K000-19	117	1	1	87		MP	COUP	VULLING 18+19+21
K000-19	118	1	1	87	11	MZ	BUL	
K000-19	119	1	1	87	8	MZ	BUL	
K000-19	120	1	1	87	6	MZ	BUL	

10.4 Tekeningenlijst

PROJECTCODE	BLADNUMMER	WERKPUT	AANTAL TEKENINGEN	SCHAAL TEKENING	DATUM	GECONTROLEERD	GEDIGITALISEERD
KOOO-19 2019C125	1	1	OVERZICHT	-	01-10/04/2019	OK	OK
KOOO-19 2019C125	2	1	33	1/20	02-04/11/2019	OK	OK
KOOO-19 2019C125	3	1	40	1/20	05-06/11/2019	OK	OK
KOOO-19 2019C125	4	1	32	1/20	05-06/11/2019	OK	OK
KOOO-19 2019C125	5	1	20	1/20	07-08/04/2019	OK	OK
KOOO-19 2019C125	6	1	18	1/20	09/04/2019	OK	OK
KOOO-19 2019C125	7	1	23	1/20	10/04/2019	OK	OK
KOOO-19 2019C125	8	1	5	1/20	09/05/2019	OK	OK

10.5 Houtlijst

VNR	SPOOR	LAAG	L (cm)	B (cm)	H (cm)	BEWERKINGSSPOREN	SPINTHOUT	STAAL
112/130-1	87	15	59	11	4	LICHT AANGEPUNT		
130-2	87	15	96	27	5	INKEPING		
130-3	87	15	69	5	4	AANGEPUNT, KAPSPoor	x	
130-4	87	15	80	10	5	INKEPING		
130-5	87	15	89	15	4	INKEPING		
130-6	87	15	46	6	6		x	x
130-7	87	15	57	16	4		x	x
130-8	87	15	36	6	3		x	
130-9	87	15	52	15	2,5	VERBRAND	x	x
130-10	87	15	88	21	4	2 INDEUKINGEN		
130-11	87	15	62	13	13	KAPSPoren	x	x
130-12	87	15	64	16	16	KAPSPoren	x	x
130-13	87	15	88	21	2			
130-14	87	15	35	14	3	VERBRAND	x	
130-15	87	15	53	16	2			
130-16	87	15	57	20	4	LICHT AANGEPUNT		
130-17	87	15	80	12	4			
130-18	87	15	67	19	4	VERBRAND	x	
130-19	87	15	51	11	1,5			
130-20	87	15	49	11,5	3	VERBRAND	x	
130-21	87	15	70	15	5	GAT	x	x
130-22	87	15	65	17	4		x	
130-23	87	15	82	23	5	GEBOGEN EN VERSMALD		
130-24	87	15	60	19	4	KAPSPoren	x	x

10.6 Fotolijst

BESTANDS- NAAM	SOORT	PUT	VLAK	SPOOR	COUPE	OPMERKING
KOOO-19_P1_SP92_636930147766646790.jpeg	DE	1	1	92		
KOOO-19_P1_SP92_636930147760632997.jpeg	DE	1	1	92		
KOOO-19_P1_SP92_636930147754623162.jpeg	DE	1	1	92		
KOOO-19_P1_SP87_636930128362811199.jpeg	DE	1	3	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930128356861403.jpeg	DE	1	3	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930128350114276.jpeg	DE	1	3	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930128344241039.jpeg	DE	1	3	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930128338069576.jpeg	DE	1	3	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930128332267429.jpeg	DE	1	3	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930128326052171.jpeg	DE	1	3	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930128320140190.jpeg	DE	1	3	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930128314279673.jpeg	DE	1	3	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930128308424668.jpeg	DE	1	3	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930128302558189.jpeg	DE	1	3	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930128296545960.jpeg	DE	1	3	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930128290529521.jpeg	DE	1	3	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930128284670277.jpeg	DE	1	3	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930128278666717.jpeg	DE	1	3	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930098758798976.jpeg	DE	1	2	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930098752859480.jpeg	DE	1	2	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930098747007361.jpeg	DE	1	2	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930098740640039.jpeg	DE	1	2	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930098734316781.jpeg	DE	1	2	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930098727916780.jpeg	DE	1	2	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930098721433058.jpeg	DE	1	2	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930098715038951.jpeg	DE	1	2	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930098708850323.jpeg	DE	1	2	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930098702401082.jpeg	DE	1	2	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930098696230174.jpeg	DE	1	2	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930098690137981.jpeg	DE	1	2	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930098683968244.jpeg	DE	1	2	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87_636930098678122766.jpeg	DE	1	2	87		Constructie
KOOO-19_P1_SP87+88_636930062164510650.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87+88_636930062157423210.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87+88_636930062150335456.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87+88_636930062142935114.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87+88_636930062135793301.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87+88_636930062128305156.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto

KOOO-19_P1_SP87+88_636930059073217310.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87+88_636930059066006004.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87+88_636930059058977036.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87+88_636930059051030892.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87+88_636930059043600763.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87+88_636930059037981022.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87+88_636930059036572874.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87+88_636930059030096209.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87+88_636930059022772739.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87+88_636930059015581886.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87+88_636930059008398396.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87+88_636930059001160320.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87+88_636930054266464863.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87+88_636930054260291445.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87+88_636930054253968285.jpeg	DE	1	2	87+88		Tussenfoto
KOOO-19_P1_SP87_636930008867095938.jpeg	DE	1	2	87		Hout
KOOO-19_P1_SP87_636930008860708400.jpeg	DE	1	2	87		Hout
KOOO-19_P1_SP87_636929996659012917.jpeg	CP	1	1	87	AB	
KOOO-19_P1_SP87_636929996652999654.jpeg	CP	1	1	87	AB	
KOOO-19_P1_SP87_636929996646994285.jpeg	CP	1	1	87	AB	
KOOO-19_P1_SP87_636929996640980961.jpeg	CP	1	1	87	AB	
KOOO-19_P1_SP87_636929996634969559.jpeg	CP	1	1	87	AB	
KOOO-19_P1_SP87_636929996629116620.jpeg	CP	1	1	87	AB	
KOOO-19_P1_SP87_636929996623101472.jpeg	CP	1	1	87	AB	
KOOO-19_P1_SP87_636929996617203820.jpeg	CP	1	1	87	AB	
KOOO-19_P1_SP87_636929996610190355.jpeg	CP	1	1	87	AB	
KOOO-19_P1_SP87_636929996604019901.jpeg	CP	1	1	87	AB	
KOOO-19_P1_SP87_636929996598356938.jpeg	CP	1	1	87	AB	
KOOO-19_P1_SP87_636929996592342100.jpeg	CP	1	1	87	AB	
KOOO-19_P1_SP87_636929996586493843.jpeg	CP	1	1	87	AB	
KOOO-19_P1_SP87_636929996580481795.jpeg	CP	1	1	87	AB	
KOOO-19_P1_SP87_636929996574629022.jpeg	CP	1	1	87	AB	
KOOO-19_P1_SP87_636929996568303095.jpeg	CP	1	1	87	AB	
KOOO-19_P1_SP87_636929996561604801.jpeg	CP	1	1	87	AB	
KOOO-19_P1_SP87_636929996555065385.jpeg	CP	1	1	87	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929982151615705.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929982144405015.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929982136916175.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929982129852998.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929982122797134.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929982115533356.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929982108806146.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929982100623278.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929980477387993.jpeg	CP	1	1	196	AB	

KOOO-19_P1_SP196_636929980470082850.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929980463059349.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929980455983398.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929980448983828.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929980439896393.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929980432707096.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929980425234829.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929980417719917.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929980410161965.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929980403100294.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929980396084012.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929980388985120.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929980381879861.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929980374621357.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929980367652590.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929980360473190.jpeg	CP	1	1	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929951065751039.jpeg	CP	1	2	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929951059230355.jpeg	CP	1	2	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929951053065258.jpeg	CP	1	2	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929951041092816.jpeg	CP	1	2	196	AB	
KOOO-19_P1_SP196_636929951034081990.jpeg	CP	1	2	196	AB	
KOOO-19_P1_SP87_636929914182519937.jpeg	DE	1	2	87		
KOOO-19_P1_SP87_636929914089771508.jpeg	DE	1	2	87		
KOOO-19_P1_SP196_636929913748251109.jpeg	DE	1	2	196		
KOOO-19_P1_SP196_636929913742089253.jpeg	DE	1	2	196		
KOOO-19_P1_SP196_636929913736080161.jpeg	DE	1	2	196		
KOOO-19_P1_SP196_636929913730056408.jpeg	DE	1	2	196		
KOOO-19_P1_SP196_636929913724186014.jpeg	DE	1	2	196		
KOOO-19_P1_SP196_636929913718019120.jpeg	DE	1	2	196		
KOOO-19_P1_SP196_636929913712164893.jpeg	DE	1	2	196		
KOOO-19_P1_SP196_636929913706306279.jpeg	DE	1	2	196		
KOOO-19_P1_SP196_636929913700141402.jpeg	DE	1	2	196		
KOOO-19_P1_SP196_636929913693970132.jpeg	DE	1	2	196		
KOOO-19_P1_SP196_636929913679386930.jpeg	DE	1	2	196		
KOOO-19_P1_SP87_636929911748586651.jpeg	CP	1	1	87	AB	Deel 1
KOOO-19_P1_SP87_636929911741043523.jpeg	CP	1	1	87	AB	Deel 1
KOOO-19_P1_SP87_636929911734070202.jpeg	CP	1	1	87	AB	Deel 1
KOOO-19_P1_SP87_636929911726697710.jpeg	CP	1	1	87	AB	Deel 1
KOOO-19_P1_SP87_636929911720258252.jpeg	CP	1	1	87	AB	Deel 1
KOOO-19_P1_SP87_636929911712798429.jpeg	CP	1	1	87	AB	Deel 1
KOOO-19_P1_SP87_636929911705585058.jpeg	CP	1	1	87	AB	Deel 1
KOOO-19_P1_SP87_636929911698269630.jpeg	CP	1	1	87	AB	Deel 1
KOOO-19_P1_SP87_636929911690442674.jpeg	CP	1	1	87	AB	Deel 1
KOOO-19_P1_SP87_636929911683090254.jpeg	CP	1	1	87	AB	Deel 1

KOOO-19_P1_SP87_636929895529684763.jpeg	DE	1	1	87		Werkfoto
KOOO-19_P1_SP87_636929895523291901.jpeg	DE	1	1	87		Werkfoto
KOOO-19_P1_SP87_636929886423415710.jpeg	DE	1	1	87		Werkfoto
KOOO-19_P1_SP87_636929886416866621.jpeg	DE	1	1	87		Werkfoto
KOOO-19_P1_SP87_636929886410226456.jpeg	DE	1	1	87		Werkfoto
KOOO-19_P1_SP87_636929886403520920.jpeg	DE	1	1	87		Werkfoto
KOOO-19_P1_SP87_636929886397192802.jpeg	DE	1	1	87		Werkfoto
KOOO-19_P1_SP87_636929886384940761.jpeg	DE	1	1	87		Werkfoto
KOOO-19_P1_SP87_636929886378456589.jpeg	DE	1	1	87		Werkfoto
KOOO-19_P1_SP87_636929886372129219.jpeg	DE	1	1	87		Werkfoto
KOOO-19_P1_SP87_636929886365111465.jpeg	DE	1	1	87		Werkfoto
KOOO-19_P1_SP87_636929886358563003.jpeg	DE	1	1	87		Werkfoto
KOOO-19_P1_SP87_636929886352079379.jpeg	DE	1	1	87		Werkfoto
KOOO-19_Sfeer_DICHTEN_636904892008476394.jpeg	SF					DICHTEN
KOOO-19_P1_SP123_636904883380752366.jpeg	CP	1	1	123	AB	
KOOO-19_P1_SP123_636904883372952352.jpeg	CP	1	1	123	AB	
KOOO-19_P1_SP123_636904883365620339.jpeg	CP	1	1	123	AB	
KOOO-19_P1_SP123_636904883357352324.jpeg	CP	1	1	123	AB	
KOOO-19_P1_SP123_636904883349396310.jpeg	CP	1	1	123	AB	
KOOO-19_P1_SP185_636904813986976713.jpeg	CP	1	1	185	AB	
KOOO-19_P1_SP185_636904813979800700.jpeg	CP	1	1	185	AB	
KOOO-19_P1_SP185_636904813970908685.jpeg	CP	1	1	185	AB	
KOOO-19_P1_SP167_636904206488372570.jpeg	CP	1	1	167	AB	
KOOO-19_P1_SP167_636904206481040557.jpeg	CP	1	1	167	AB	
KOOO-19_P1_SP167_636904206472460542.jpeg	CP	1	1	167	AB	
KOOO-19_P1_SP167_636904206464972529.jpeg	CP	1	1	167	AB	
KOOO-19_P1_SP175_636904205076892357.jpeg	CP	1	1	175	EF	
KOOO-19_P1_SP175_636904205069404343.jpeg	CP	1	1	175	EF	
KOOO-19_P1_SP175_636904205061136329.jpeg	CP	1	1	175	EF	
KOOO-19_P1_SP168_636904196030408346.jpeg	CP	1	1	168	CD	
KOOO-19_P1_SP168_636904196022764332.jpeg	CP	1	1	168	CD	
KOOO-19_P1_SP168_636904196014964319.jpeg	CP	1	1	168	CD	
KOOO-19_P1_SP168_636904196007632306.jpeg	CP	1	1	168	CD	
KOOO-19_P1_SP172 + 183_636904194184849780.jpeg	CP	1	1	172 + 183	CD	
KOOO-19_P1_SP172 + 183_636904194172681759.jpeg	CP	1	1	172 + 183	CD	
KOOO-19_P1_SP172 + 183_636904194164881745.jpeg	CP	1	1	172 + 183	CD	
KOOO-19_P1_SP172 + 183_636904194157393732.jpeg	CP	1	1	172 + 183	CD	
KOOO-19_P1_SP175_636904193245728131.jpeg	CP	1	1	175	CD	
KOOO-19_P1_SP175_636904193238084117.jpeg	CP	1	1	175	CD	
KOOO-19_P1_SP175_636904193230596104.jpeg	CP	1	1	175	CD	
KOOO-19_P1_SP175_636904193222952091.jpeg	CP	1	1	175	AB	
KOOO-19_P1_SP175_636904193214372075.jpeg	CP	1	1	175	AB	
KOOO-19_P1_SP175_636904193206572062.jpeg	CP	1	1	175	AB	
KOOO-19_P1_SP181_636904192267762413.jpeg	CP	1	1	181	AB	

KOOO-19_P1_SP181_636904192260118399.jpeg	CP	1	1	181	AB	
KOOO-19_P1_SP181_636904192251538384.jpeg	CP	1	1	181	AB	
KOOO-19_P1_SP181_636904192243738371.jpeg	CP	1	1	181	AB	
KOOO-19_P1_SP181_636904192234378354.jpeg	CP	1	1	181	AB	
KOOO-19_P1_SP181_636904192226110340.jpeg	CP	1	1	181	AB	
KOOO-19_P1_SP181_636904192217998325.jpeg	CP	1	1	181	AB	
KOOO-19_P1_SP181_636904192210822313.jpeg	CP	1	1	181	AB	
KOOO-19_P1_SP181_636904191116480391.jpeg	CP	1	1	181	CD	
KOOO-19_P1_SP181_636904191109148378.jpeg	CP	1	1	181	CD	
KOOO-19_P1_SP181_636904191100724363.jpeg	CP	1	1	181	CD	
KOOO-19_P1_SP169_636904187608764325.jpeg	CP	1	1	169	AB	
KOOO-19_P1_SP169_636904187600652311.jpeg	CP	1	1	169	AB	
KOOO-19_P1_SP169_636904187593476298.jpeg	CP	1	1	169	AB	
KOOO-19_P1_SP170_636904172175373343.jpeg	CP	1	1	170	AB	
KOOO-19_P1_SP170_636904172167261328.jpeg	CP	1	1	170	AB	
KOOO-19_P1_SP170_636904172159149314.jpeg	CP	1	1	170	AB	
KOOO-19_P1_SP170_636904172151661301.jpeg	CP	1	1	170	AB	
KOOO-19_P1_SP182_636904171663380443.jpeg	CP	1	1	182	AB	
KOOO-19_P1_SP182_636904171655736430.jpeg	CP	1	1	182	AB	
KOOO-19_P1_SP182_636904171648092417.jpeg	CP	1	1	182	AB	
KOOO-19_P1_SP177_636904171348883891.jpeg	CP	1	1	177	AB	
KOOO-19_P1_SP177_636904171340771877.jpeg	CP	1	1	177	AB	
KOOO-19_P1_SP177_636904171333439864.jpeg	CP	1	1	177	AB	
KOOO-19_P1_SP176_636904170963563214.jpeg	CP	1	1	176	AB	
KOOO-19_P1_SP176_636904170956075201.jpeg	CP	1	1	176	AB	
KOOO-19_P1_SP184_636904170645010655.jpeg	CP	1	1	184	AB	
KOOO-19_P1_SP184_636904170637210641.jpeg	CP	1	1	184	AB	
KOOO-19_P1_SP184_636904170628942627.jpeg	CP	1	1	184	AB	
KOOO-19_P1_SP184_636904170621454613.jpeg	CP	1	1	184	AB	
KOOO-19_P1_SP189_636904169974365477.jpeg	CP	1	1	189	AB	
KOOO-19_P1_SP189_636904169967033464.jpeg	CP	1	1	189	AB	
KOOO-19_P1_SP187_636904169676560954.jpeg	CP	1	1	187	AB	
KOOO-19_P1_SP187_636904169668604940.jpeg	CP	1	1	187	AB	
KOOO-19_P1_SP188_636904169402312472.jpeg	CP	1	1	188	AB	
KOOO-19_P1_SP188_636904169394668459.jpeg	CP	1	1	188	AB	
KOOO-19_P1_SP188_636904169387180446.jpeg	CP	1	1	188	AB	
KOOO-19_P1_SP188_636904169379224432.jpeg	CP	1	1	188	AB	
KOOO-19_P1_SP180_636904158860724452.jpeg	CP	1	1	180	AB	
KOOO-19_P1_SP180_636904158852612437.jpeg	CP	1	1	180	AB	
KOOO-19_P1_SP180_636904158845280425.jpeg	CP	1	1	180	AB	
KOOO-19_P1_SP180_636904158837480411.jpeg	CP	1	1	180	AB	
KOOO-19_P1_SP172_636904142994654233.jpeg	CP	1	1	172	AB	
KOOO-19_P1_SP172_636904142986854219.jpeg	CP	1	1	172	AB	
KOOO-19_P1_SP172_636904142979210206.jpeg	CP	1	1	172	AB	

KOOO-19_P1_SP173_636904142653949634.jpeg	CP	1	1	173	AB	
KOOO-19_P1_SP173_636904142646617621.jpeg	CP	1	1	173	AB	
KOOO-19_P1_SP173_636904142638817608.jpeg	CP	1	1	173	AB	
KOOO-19_P1_SP173_636904142631017594.jpeg	CP	1	1	173	AB	
KOOO-19_P1_SP173_636904142622905580.jpeg	CP	1	1	173	AB	
KOOO-19_P1_SP173_636904142615261566.jpeg	CP	1	1	173	AB	
KOOO-19_P1_V1_636904133880424486.jpeg	OV	1	1			OOST
KOOO-19_P1_V1_636904133872624472.jpeg	OV	1	1			OOST
KOOO-19_P1_V1_636904133865604460.jpeg	OV	1	1			OOST
KOOO-19_P1_V1_636904133858428447.jpeg	OV	1	1			OOST
KOOO-19_P1_V1_636904133850940434.jpeg	OV	1	1			OOST
KOOO-19_P1_V1_636904133843140420.jpeg	OV	1	1			OOST
KOOO-19_P1_V1_636904133835028406.jpeg	OV	1	1			OOST
KOOO-19_P1_SP152_636904130149700409.jpeg	DE	1	1	152	AB	
KOOO-19_P1_SP152_636904130141900396.jpeg	DE	1	1	152	AB	
KOOO-19_P1_SP152_636904130134256382.jpeg	DE	1	1	152	AB	
KOOO-19_P1_SP150_636904126793716597.jpeg	DE	1	1	150	AB	
KOOO-19_P1_SP150_636904126786384584.jpeg	DE	1	1	150	AB	
KOOO-19_P1_SP150_636904126778740571.jpeg	DE	1	1	150	AB	
KOOO-19_P1_SP149_636904117674728283.jpeg	DE	1	1	149	AB	
KOOO-19_P1_SP149_636904117667396270.jpeg	DE	1	1	149	AB	
KOOO-19_P1_SP149_636904117660064257.jpeg	DE	1	1	149	AB	
KOOO-19_P1_SP149_636904117652888244.jpeg	DE	1	1	149	AB	
KOOO-19_P1_SP151_636904116791280575.jpeg	DE	1	1	151	AB	
KOOO-19_P1_SP151_636904116784416563.jpeg	DE	1	1	151	AB	
KOOO-19_P1_SP151_636904116776616550.jpeg	DE	1	1	151	AB	
KOOO-19_P1_SP151_636904116769284537.jpeg	DE	1	1	151	AB	
KOOO-19_P1_SP158_636904077661676716.jpeg	DE	1	1	158	AB	
KOOO-19_P1_SP158_636904077653876702.jpeg	DE	1	1	158	AB	
KOOO-19_P1_SP158_636904077646076689.jpeg	DE	1	1	158	AB	
KOOO-19_P1_SP157_636904076574972406.jpeg	DE	1	1	157	AB	
KOOO-19_P1_SP157_636904076567484392.jpeg	DE	1	1	157	AB	
KOOO-19_P1_SP157_636904076560152380.jpeg	DE	1	1	157	AB	
KOOO-19_P1_SP137_636904054699456396.jpeg	DE	1	1	137	B	
KOOO-19_P1_SP137_636904054692280383.jpeg	DE	1	1	137	B	
KOOO-19_P1_SP137_636904054684792370.jpeg	DE	1	1	137	B	
KOOO-19_P1_SP136_636904049346824725.jpeg	DE	1	1	136		
KOOO-19_P1_SP136_636904049339336712.jpeg	DE	1	1	136		
KOOO-19_P1_SP136_636904049331536699.jpeg	DE	1	1	136		
KOOO-19_P1_SP136_636904049323736685.jpeg	DE	1	1	136		
KOOO-19_P1_SP136_636904049316248672.jpeg	DE	1	1	136		
KOOO-19_P1_SP195_636904041046297305.jpeg	DE	1	3	195		
KOOO-19_P1_SP195_636904041038185290.jpeg	DE	1	3	195		
KOOO-19_P1_SP195_636904041030853277.jpeg	DE	1	3	195		

KOOO-19_P1_SP195_636904040705280706.jpeg	CP	1	3	195	AB	
KOOO-19_P1_SP195_636904040635080582.jpeg	CP	1	3	195	AB	
KOOO-19_P1_SP195_636904040608404535.jpeg	CP	1	3	195	AB	
KOOO-19_P1_SP194_636904031752172577.jpeg	DE	1	3	194		
KOOO-19_P1_SP194_636904031744372564.jpeg	DE	1	3	194		
KOOO-19_P1_SP194_636904031736416550.jpeg	DE	1	3	194		
KOOO-19_P1_SP194_636904031728460536.jpeg	DE	1	3	194		
KOOO-19_P1_SP163_636904031720660522.jpeg	DE	1	1	163		
KOOO-19_P1_SP163_636904031712704508.jpeg	DE	1	1	163		
KOOO-19_P1_SP163_636904031705372495.jpeg	DE	1	1	163		
KOOO-19_P1_SP4_636904016524900546.jpeg	CP	1	1	4	EF	
KOOO-19_P1_SP4_636904016517412533.jpeg	CP	1	1	4	EF	
KOOO-19_P1_SP4_636904016510548521.jpeg	CP	1	1	4	EF	
KOOO-19_P1_SP4_636904016500096503.jpeg	CP	1	1	4	EF	
KOOO-19_P1_SP137_636904013681324545.jpeg	CP	1	1	137	A	
KOOO-19_P1_SP137_636904013673992532.jpeg	CP	1	1	137	A	
KOOO-19_P1_SP137_636904013666660519.jpeg	CP	1	1	137	A	
KOOO-19_P1_SP159_636904012752840174.jpeg	CP	1	1	159	AB	
KOOO-19_P1_SP159_636904012744884160.jpeg	CP	1	1	159	AB	
KOOO-19_P1_SP159_636904012738176148.jpeg	CP	1	1	159	AB	
KOOO-19_P1_SP159_636904012730844135.jpeg	CP	1	1	159	AB	
KOOO-19_P1_SP160_636904005938912273.jpeg	CP	1	1	160	AB	
KOOO-19_P1_SP160_636904005931736260.jpeg	CP	1	1	160	AB	
KOOO-19_P1_SP160_636904005924404247.jpeg	CP	1	1	160	AB	
KOOO-19_P1_SP160_636904005915512232.jpeg	CP	1	1	160	AB	
KOOO-19_P1_SP162_636904000709460589.jpeg	CP	1	1	162	AB	
KOOO-19_P1_SP162_636904000701660576.jpeg	CP	1	1	162	AB	
KOOO-19_P1_SP162_636904000693548561.jpeg	CP	1	1	162	AB	
KOOO-19_P1_SP162_636904000685904548.jpeg	CP	1	1	162	AB	
KOOO-19_P1_SP153_636903994512440454.jpeg	CP	1	1	153	AB	
KOOO-19_P1_SP153_636903994504484440.jpeg	CP	1	1	153	AB	
KOOO-19_P1_SP153_636903994496060425.jpeg	CP	1	1	153	AB	
KOOO-19_P1_SP161_636903992385140612.jpeg	CP	1	1	161	AB	
KOOO-19_P1_SP161_636903992377028598.jpeg	CP	1	1	161	AB	
KOOO-19_P1_SP161_636903992369072584.jpeg	CP	1	1	161	AB	
KOOO-19_P1_SP161_636903992360648569.jpeg	CP	1	1	161	AB	
KOOO-19_P1_SP84+90+174+83_636903987946620777.jpeg	CP	1	1	84+90+ 174+83	AB	
KOOO-19_P1_SP84+90+174+83_636903987938040762.jpeg	CP	1	1	84+90+ 174+83	AB	
KOOO-19_P1_SP84+90+174+83_636903987929772748.jpeg	CP	1	1	84+90+ 174+83	AB	
KOOO-19_P1_SP84+90+174+83_636903987921504733.jpeg	CP	1	1	84+90+ 174+83	AB	
KOOO-19_P1_SP84+90+174+83_636903987912768718.jpeg	CP	1	1	84+90+ 174+83	AB	
KOOO-19_P1_SP84+90+174+83_636903987904812704.jpeg	CP	1	1	84+90+ 174+83	AB	

KOOO-19_P1_SP84+90+174+83_636903987896232689.jpeg	CP	1	1	84+90+174+83	AB	
KOOO-19_P1_SP84+90+174+83_636903987887964674.jpeg	CP	1	1	84+90+174+83	AB	
KOOO-19_P1_SP84+90+174+83_636903987879852660.jpeg	CP	1	1	84+90+174+83	AB	
KOOO-19_P1_SP84+90+174+83_636903987871740646.jpeg	CP	1	1	84+90+174+83	AB	
KOOO-19_P1_SP84+90+174+83_636903987863004631.jpeg	CP	1	1	84+90+174+83	AB	
KOOO-19_P1_SP155_636903986103204813.jpeg	CP	1	1	155	AB	
KOOO-19_P1_SP155_636903986095248799.jpeg	CP	1	1	155	AB	
KOOO-19_P1_SP155_636903986087448785.jpeg	CP	1	1	155	AB	
KOOO-19_P1_SP155_636903986079180771.jpeg	CP	1	1	155	AB	
KOOO-19_P1_V1_636903973973164614.jpeg	OV	1	1			UITBR
KOOO-19_P1_V1_636903973965676601.jpeg	OV	1	1			UITBR
KOOO-19_P1_V1_636903973958500588.jpeg	OV	1	1			UITBR
KOOO-19_P1_V1_636903973951012575.jpeg	OV	1	1			UITBR
KOOO-19_P1_V1_636903973943524562.jpeg	OV	1	1			UITBR
KOOO-19_P1_V1_636903973936036549.jpeg	OV	1	1			UITBR
KOOO-19_P1_SP145_636903969788216570.jpeg	CP	1	1	145	AB	
KOOO-19_P1_SP145_636903969779948555.jpeg	CP	1	1	145	AB	
KOOO-19_P1_SP145_636903969772616542.jpeg	CP	1	1	145	AB	
KOOO-19_P1_SP145_636903969764972529.jpeg	CP	1	1	145	AB	
KOOO-19_P1_SP143_636903948013640092.jpeg	CP	1	1	143	AB	
KOOO-19_P1_SP143_636903948006464079.jpeg	CP	1	1	143	AB	
KOOO-19_P1_SP143_636903947998040065.jpeg	CP	1	1	143	AB	
KOOO-19_P1_SP142_636903368778256627.jpeg	CP	1	1	142	AB	
KOOO-19_P1_SP142_636903368770300613.jpeg	CP	1	1	142	AB	
KOOO-19_P1_SP142_636903368762656600.jpeg	CP	1	1	142	AB	
KOOO-19_P1_SP141_636903368214471637.jpeg	CP	1	1	141	AB	
KOOO-19_P1_SP141_636903368206515623.jpeg	CP	1	1	141	AB	
KOOO-19_P1_SP141_636903368198871610.jpeg	CP	1	1	141	AB	
KOOO-19_P1_SP140_636903367874079039.jpeg	CP	1	1	140	AB	
KOOO-19_P1_SP140_636903367866435026.jpeg	CP	1	1	140	AB	
KOOO-19_P1_SP140_636903367858947013.jpeg	CP	1	1	140	AB	
KOOO-19_P1_SP140_636903367851146999.jpeg	CP	1	1	140	AB	
KOOO-19_P1_SP139_636903367178161817.jpeg	CP	1	1	139	AB	
KOOO-19_P1_SP139_636903367170049803.jpeg	CP	1	1	139	AB	
KOOO-19_P1_SP139_636903367162717790.jpeg	CP	1	1	139	AB	
KOOO-19_P1_SP138_636903366858985256.jpeg	CP	1	1	138	AB	
KOOO-19_P1_SP138_636903366850561241.jpeg	CP	1	1	138	AB	
KOOO-19_P1_SP138_636903366842449227.jpeg	CP	1	1	138	AB	
KOOO-19_P1_SP144_636903366458844553.jpeg	CP	1	1	144	AB	
KOOO-19_P1_SP144_636903366450888539.jpeg	CP	1	1	144	AB	
KOOO-19_P1_SP144_636903366442776525.jpeg	CP	1	1	144	AB	
KOOO-19_P1_V1_636903364408004381.jpeg	OV	1	1			UITBR

KOOO-19_P1_V1_636903364400204368.jpeg	OV	1	1			UITBR
KOOO-19_P1_V1_636903364392248354.jpeg	OV	1	1			UITBR
KOOO-19_P1_V1_636903364383980339.jpeg	OV	1	1			UITBR
KOOO-19_P1_V1_636903364376648326.jpeg	OV	1	1			UITBR
KOOO-19_P1_V1_636903364368692312.jpeg	OV	1	1			UITBR
KOOO-19_P1_V1_636903364361048299.jpeg	OV	1	1			UITBR
KOOO-19_P1_V1_636903364353404285.jpeg	OV	1	1			UITBR
KOOO-19_P1_V1_636903364345448271.jpeg	OV	1	1			UITBR
KOOO-19_P1_V1_636903364337804258.jpeg	OV	1	1			UITBR
KOOO-19_P1_SP179+40_636903326192760542.jpeg	DE	1	1	179+40		
KOOO-19_P1_SP179+40_636903326185116529.jpeg	DE	1	1	179+40		
KOOO-19_P1_SP179+40_636903326177316515.jpeg	DE	1	1	179+40		
KOOO-19_P1_SP179+40_636903326168892500.jpeg	DE	1	1	179+40		
KOOO-19_P1_SP179+40_636903326160000485.jpeg	DE	1	1	179+40		
KOOO-19_P1_SP179+40_636903326152512471.jpeg	DE	1	1	179+40		
KOOO-19_P1_SP179+40_636903326144868458.jpeg	DE	1	1	179+40		
KOOO-19_P1_SP190_636903324695355428.jpeg	DE	1	1	190		
KOOO-19_P1_SP190_636903324686931414.jpeg	DE	1	1	190		
KOOO-19_P1_SP189_636903324230006611.jpeg	DE	1	1	189		
KOOO-19_P1_SP189_636903324221894597.jpeg	DE	1	1	189		
KOOO-19_P1_SP188_636903323820193891.jpeg	DE	1	1	188		
KOOO-19_P1_SP188_636903323812549878.jpeg	DE	1	1	188		
KOOO-19_P1_SP187_636903323477305289.jpeg	DE	1	1	187		
KOOO-19_P1_SP187_636903323461705262.jpeg	DE	1	1	187		
KOOO-19_P1_SP186_636903323230200855.jpeg	DE	1	1	186		
KOOO-19_P1_SP186_636903323220528838.jpeg	DE	1	1	186		
KOOO-19_P1_SP165_636903306604852318.jpeg	CP	1	1	165		
KOOO-19_P1_SP91_636903304300144292.jpeg	CP	1	1	91	GH	
KOOO-19_P1_SP91_636903304292032278.jpeg	CP	1	1	91	GH	
KOOO-19_P1_SP91_636903304284388265.jpeg	CP	1	1	91	GH	
KOOO-19_P1_SP91_636903304276120250.jpeg	CP	1	1	91	GH	
KOOO-19_P1_SP91_636903286541092534.jpeg	CP	1	1	91	EF	
KOOO-19_P1_SP91_636903286534072522.jpeg	CP	1	1	91	EF	
KOOO-19_P1_SP91_636903286526272508.jpeg	CP	1	1	91	EF	
KOOO-19_P1_SP124_636903274046316830.jpeg	CP	1	1	124	AB	volledige coupe
KOOO-19_P1_SP124_636903274038516816.jpeg	CP	1	1	124	AB	volledige coupe
KOOO-19_P1_SP124_636903274030404802.jpeg	CP	1	1	124	AB	volledige coupe
KOOO-19_P1_SP124_636903274021824787.jpeg	CP	1	1	124	AB	volledige coupe
KOOO-19_P1_SP124_636903274014024773.jpeg	CP	1	1	124	AB	volledige coupe
KOOO-19_P1_SP148_636903247766644493.jpeg	CP	1	1	148	AB	
KOOO-19_P1_SP148_636903247759312480.jpeg	CP	1	1	148	AB	
KOOO-19_P1_SP148_636903247750576464.jpeg	CP	1	1	148	AB	
KOOO-19_P1_SP95_636903213670052503.jpeg	DE	1	1	95		
KOOO-19_P1_SP95_636903213662720490.jpeg	DE	1	1	95		

KOOO-19_P1_SP95_636903213654764476.jpeg	DE	1	1	95		
KOOO-19_P1_SP95_636903213647588464.jpeg	DE	1	1	95		
KOOO-19_P1_SP95_636903213639320449.jpeg	DE	1	1	95		
KOOO-19_P1_SP179_636903207862800561.jpeg	DE	1	1	179		
KOOO-19_P1_SP179_636903207855156547.jpeg	DE	1	1	179		
KOOO-19_P1_SP179_636903207847668534.jpeg	DE	1	1	179		
KOOO-19_P1_SP147_636903204564376420.jpeg	CP	1	1	147	AB	
KOOO-19_P1_SP147_636903204554860403.jpeg	CP	1	1	147	AB	
KOOO-19_P1_SP147_636903204546904389.jpeg	CP	1	1	147	AB	
KOOO-19_P1_SP147_636903204539416376.jpeg	CP	1	1	147	AB	
KOOO-19_P1_SP166_636903200688924400.jpeg	CP	1	1	166	AB	
KOOO-19_P1_SP166_636903200681124386.jpeg	CP	1	1	166	AB	
KOOO-19_P1_SP166_636903200673480372.jpeg	CP	1	1	166	AB	
KOOO-19_P1_SP166_636903200665992359.jpeg	CP	1	1	166	AB	
KOOO-19_P1_SP166_636903200658348346.jpeg	CP	1	1	166	AB	
KOOO-19_P1_SP166_636903200650704332.jpeg	CP	1	1	166	AB	
KOOO-19_P1_SP130+131_636903198131100786.jpeg	CP	1	1	130+131	AB	
KOOO-19_P1_SP130+131_636903198122520771.jpeg	CP	1	1	130+131	AB	
KOOO-19_P1_SP130+131_636903198114408757.jpeg	CP	1	1	130+131	AB	
KOOO-19_P1_SP130+131_636903198106920744.jpeg	CP	1	1	130+131	AB	
KOOO-19_P1_SP130_636903198099432730.jpeg	CP	1	1	130	AB	
KOOO-19_P1_SP130_636903198091632717.jpeg	CP	1	1	130	AB	
KOOO-19_P1_SP130_636903198083988703.jpeg	CP	1	1	130	AB	
KOOO-19_P1_SP130_636903198076656690.jpeg	CP	1	1	130	AB	
KOOO-19_P1_SP130_636903198069012677.jpeg	CP	1	1	130	AB	
KOOO-19_P1_SP175_636903167328769034.jpeg	DE	1	1	175		
KOOO-19_P1_SP175_636903167321593021.jpeg	DE	1	1	175		
KOOO-19_P1_SP177_636903166781364072.jpeg	DE	1	1	177		
KOOO-19_P1_SP177_636903166772940058.jpeg	DE	1	1	177		
KOOO-19_P1_SP176_636903166561091685.jpeg	DE	1	1	176		
KOOO-19_P1_SP176_636903166552355670.jpeg	DE	1	1	176		
KOOO-19_P1_SP184_636903166122418915.jpeg	DE	1	1	184		
KOOO-19_P1_SP184_636903166112902898.jpeg	DE	1	1	184		
KOOO-19_P1_SP183_636903165899338523.jpeg	DE	1	1	183		
KOOO-19_P1_SP183_636903165890758508.jpeg	DE	1	1	183		
KOOO-19_P1_SP183_636903165864550462.jpeg	DE	1	1	183		
KOOO-19_P1_SP183_636903165856126447.jpeg	DE	1	1	183		
KOOO-19_P1_SP180_636903164667872360.jpeg	DE	1	1	180		
KOOO-19_P1_SP180_636903164659604346.jpeg	DE	1	1	180		
KOOO-19_P1_SP180_636903164650556330.jpeg	DE	1	1	180		
KOOO-19_P1_SP105_636903150336116426.jpeg	CP	1	1	105	AB	
KOOO-19_P1_SP105_636903150328940413.jpeg	CP	1	1	105	AB	
KOOO-19_P1_SP105_636903150321296400.jpeg	CP	1	1	105	AB	
KOOO-19_P1_SP105_636903150313964387.jpeg	CP	1	1	105	AB	

KOOO-19_P1_SP131_636903147730688504.jpeg	CP	1	1	131	AB	
KOOO-19_P1_SP131_636903147722888490.jpeg	CP	1	1	131	AB	
KOOO-19_P1_SP131_636903147715868478.jpeg	CP	1	1	131	AB	
KOOO-19_P1_SP131_636903147708224465.jpeg	CP	1	1	131	AB	
KOOO-19_P1_SP178 + 40_636903117802568358.jpeg	CP	1	1	178 + 40	AB	
KOOO-19_P1_SP178 + 40_636903117795080345.jpeg	CP	1	1	178 + 40	AB	
KOOO-19_P1_SP178 + 40_636903117786656330.jpeg	CP	1	1	178 + 40	AB	
KOOO-19_P1_SP178 + 40_636903117728468228.jpeg	CP	1	1	178 + 40	AB	
KOOO-19_P1_SP134 + 40_636900777036609990.jpeg	CP	1	1	134 + 40	AB	
KOOO-19_P1_SP134 + 40_636900777028965976.jpeg	CP	1	1	134 + 40	AB	
KOOO-19_P1_SP134 + 40_636900777021477963.jpeg	CP	1	1	134 + 40	AB	
KOOO-19_P1_SP106_636900773454536247.jpeg	CP	1	1	106		
KOOO-19_P1_SP106_636900773447048234.jpeg	CP	1	1	106		
KOOO-19_P1_SP128_636900767128388272.jpeg	CP	1	1	128		
KOOO-19_P1_SP128_636900767121056259.jpeg	CP	1	1	128		
KOOO-19_P1_SP128_636900767113724246.jpeg	CP	1	1	128		
KOOO-19_P1_SP129_636900757687328357.jpeg	CP	1	1	129		
KOOO-19_P1_SP129_636900757680464345.jpeg	CP	1	1	129		
KOOO-19_P1_SP129_636900757672664332.jpeg	CP	1	1	129		
KOOO-19_P1_SP129_636900757665332319.jpeg	CP	1	1	129		
KOOO-19_P1_SP171_636900739660721874.jpeg	DE	1	1	171		
KOOO-19_P1_SP171_636900739653233861.jpeg	DE	1	1	171		
KOOO-19_P1_SP171_636900739645277847.jpeg	DE	1	1	171		
KOOO-19_P1_SP170_636900739365569356.jpeg	DE	1	1	170		
KOOO-19_P1_SP170_636900739357769342.jpeg	DE	1	1	170		
KOOO-19_P1_SP170_636900739350281329.jpeg	DE	1	1	170		
KOOO-19_P1_SP169_636900739133128947.jpeg	DE	1	1	169		
KOOO-19_P1_SP169_636900739125328934.jpeg	DE	1	1	169		
KOOO-19_P1_SP168_636900738907708552.jpeg	DE	1	1	168		
KOOO-19_P1_SP168_636900738898972536.jpeg	DE	1	1	168		
KOOO-19_P1_SP167_636900738734392247.jpeg	DE	1	1	167		
KOOO-19_P1_SP167_636900738725812232.jpeg	DE	1	1	167		
KOOO-19_P1_SP122_636900731585008073.jpeg	CP	1	1	122	AB	
KOOO-19_P1_SP122_636900729558160412.jpeg	CP	1	1	122	AB	
KOOO-19_P1_SP122_636900729550984399.jpeg	CP	1	1	122	AB	
KOOO-19_P1_SP122_636900729543184385.jpeg	CP	1	1	122	AB	
KOOO-19_P1_SP122_636900729535072371.jpeg	CP	1	1	122	AB	
KOOO-19_P1_SP125_636900719786684351.jpeg	CP	1	1	125	AB	
KOOO-19_P1_SP125_636900719778728337.jpeg	CP	1	1	125	AB	
KOOO-19_P1_SP125_636900719770928323.jpeg	CP	1	1	125	AB	
KOOO-19_P1_SP125_636900719763596310.jpeg	CP	1	1	125	AB	
KOOO-19_P1_SP125_636900719755640296.jpeg	CP	1	1	125	AB	
KOOO-19_P1_SP126_636900713666046217.jpeg	CP	1	1	126	AB	
KOOO-19_P1_SP126_636900713658558204.jpeg	CP	1	1	126	AB	

KOOO-19_P1_SP126_636900713650758190.jpeg	CP	1	1	126	AB	
KOOO-19_P1_SP126_636900713642334175.jpeg	CP	1	1	126	AB	
KOOO-19_P1_SP126_636900713634222161.jpeg	CP	1	1	126	AB	
KOOO-19_P1_SP126_636900713627046148.jpeg	CP	1	1	126	AB	
KOOO-19_P1_SP127_636900712929256923.jpeg	CP	1	1	127	AB	
KOOO-19_P1_SP127_636900712921768910.jpeg	CP	1	1	127	AB	
KOOO-19_P1_SP127_636900712913656895.jpeg	CP	1	1	127	AB	
KOOO-19_P1_SP127_636900712905544881.jpeg	CP	1	1	127	AB	
KOOO-19_P1_SP146_636900710860384310.jpeg	CP	1	1	146		
KOOO-19_P1_SP146_636900710852428296.jpeg	CP	1	1	146		
KOOO-19_P1_SP146_636900710844472282.jpeg	CP	1	1	146		
KOOO-19_P1_SP146_636900710837140269.jpeg	CP	1	1	146		
KOOO-19_P1_SP121_636900701203727425.jpeg	CP	1	1	121		
KOOO-19_P1_SP121_636900701196395412.jpeg	CP	1	1	121		
KOOO-19_P1_SP121_636900701187971398.jpeg	CP	1	1	121		
KOOO-19_P1_SP132_636900699829053011.jpeg	CP	1	1	132		
KOOO-19_P1_SP132_636900699819068993.jpeg	CP	1	1	132		
KOOO-19_P1_SP132_636900699810644978.jpeg	CP	1	1	132		
KOOO-19_P1_SP132_636900699801752963.jpeg	CP	1	1	132		
KOOO-19_P1_SP132_636900699793328948.jpeg	CP	1	1	132		
KOOO-19_P1_SP132_636900699785060933.jpeg	CP	1	1	132		
KOOO-19_P1_SP132_636900699776324918.jpeg	CP	1	1	132		
KOOO-19_P1_SP132_636900699767900903.jpeg	CP	1	1	132		
KOOO-19_P1_SP132_636900699749180870.jpeg	CP	1	1	132		
KOOO-19_P1_SP4+82_636900610464768827.jpeg	CP	1	1	4+82		
KOOO-19_P1_SP4+82_636900610430292767.jpeg	CP	1	1	4+82		
KOOO-19_P1_SP4+82_636900610420932750.jpeg	CP	1	1	4+82		
KOOO-19_P1_SP103_636900600237192445.jpeg	CP	1	1	103	AB	
KOOO-19_P1_SP103_636900600229080431.jpeg	CP	1	1	103	AB	
KOOO-19_P1_SP103_636900600220812416.jpeg	CP	1	1	103	AB	
KOOO-19_P1_SP103_636900600212544402.jpeg	CP	1	1	103	AB	
KOOO-19_P1_SP103_636900600204276387.jpeg	CP	1	1	103	AB	
KOOO-19_P1_SP4_636900598189793083.jpeg	CP	1	1	4	CD	
KOOO-19_P1_SP4_636900598181837069.jpeg	CP	1	1	4	CD	
KOOO-19_P1_SP4_636900598173881055.jpeg	CP	1	1	4	CD	
KOOO-19_P1_SP4_636900598166393041.jpeg	CP	1	1	4	CD	
KOOO-19_P1_SP4_636900598159061029.jpeg	CP	1	1	4	CD	
KOOO-19_P1_SP4_636900598151417015.jpeg	CP	1	1	4	CD	
KOOO-19_P1_SP4_636900598143773002.jpeg	CP	1	1	4	CD	
KOOO-19_P1_SP100_636900555095630143.jpeg	CP	1	1	100	AB	
KOOO-19_P1_SP100_636900555087674129.jpeg	CP	1	1	100	AB	
KOOO-19_P1_SP100_636900555079562115.jpeg	CP	1	1	100	AB	
KOOO-19_P1_SP101_636900553424243207.jpeg	CP	1	1	101	AB	
KOOO-19_P1_SP101_636900552608985776.jpeg	CP	1	1	101	AB	

KOOO-19_P1_SP101_636900552600873761.jpeg	CP	1	1	101	AB	
KOOO-19_P1_SP102_636900552593697749.jpeg	CP	1	1	102	AB	
KOOO-19_P1_SP102_636900552586365736.jpeg	CP	1	1	102	AB	
KOOO-19_P1_SP102_636900552574041714.jpeg	CP	1	1	102	AB	
KOOO-19_P1_SP102_636900552567177702.jpeg	CP	1	1	102	AB	
KOOO-19_P1_SP102_636900552560157690.jpeg	CP	1	1	102	AB	
KOOO-19_P1_SP102_636900552552825677.jpeg	CP	1	1	102	AB	
KOOO-19_P1_SP102_636900552545493664.jpeg	CP	1	1	102	AB	
KOOO-19_P1_SP102_636900552535353646.jpeg	CP	1	1	102	AB	
KOOO-19_P1_SP102_636900545147180670.jpeg	CP	1	1	102	AB	
KOOO-19_P1_SP102_636900545139848657.jpeg	CP	1	1	102	AB	
KOOO-19_P1_SP102_636900545132048643.jpeg	CP	1	1	102	AB	
KOOO-19_P1_SP102_636900545124560630.jpeg	CP	1	1	102	AB	
KOOO-19_P1_SP102_636900545117072617.jpeg	CP	1	1	102	AB	
KOOO-19_P1_SP104_636900537934160282.jpeg	CP	1	1	104	AB	
KOOO-19_P1_SP104_636900537925736267.jpeg	CP	1	1	104	AB	
KOOO-19_P1_SP104_636900537917312252.jpeg	CP	1	1	104	AB	
KOOO-19_P1_SP104_636900537900932223.jpeg	CP	1	1	104	AB	
KOOO-19_P1_SP104_636900537892664209.jpeg	CP	1	1	104	AB	
KOOO-19_P1_SP135_636900531303140543.jpeg	CP	1	1	135	AB	recent?
KOOO-19_P1_SP135_636900531295496530.jpeg	CP	1	1	135	AB	recent?
KOOO-19_P1_SP135_636900531280832504.jpeg	CP	1	1	135	AB	recent?
KOOO-19_P1_SP135_636900531272252489.jpeg	CP	1	1	135	AB	recent?
KOOO-19_P1_SP99_636900507759789258.jpeg	CP	1	1	99	AB	
KOOO-19_P1_SP99_636900507751677244.jpeg	CP	1	1	99	AB	
KOOO-19_P1_SP99_636900507743409229.jpeg	CP	1	1	99	AB	
KOOO-19_P1_SP99_636900507734673214.jpeg	CP	1	1	99	AB	
KOOO-19_P1_SP99_636900507717981185.jpeg	CP	1	1	99	AB	
KOOO-19_P1_SP97_636900505052217262.jpeg	CP	1	1	97	AB	
KOOO-19_P1_SP97_636900505044417248.jpeg	CP	1	1	97	AB	
KOOO-19_P1_SP97_636900505037241235.jpeg	CP	1	1	97	AB	
KOOO-19_P1_SP97_636900505029753222.jpeg	CP	1	1	97	AB	
KOOO-19_P1_SP97_636900505022421209.jpeg	CP	1	1	97	AB	
KOOO-19_P1_SP107_636900501174736582.jpeg	CP	1	1	107	AB	
KOOO-19_P1_SP107_636900501167716569.jpeg	CP	1	1	107	AB	
KOOO-19_P1_SP107_636900501160228556.jpeg	CP	1	1	107	AB	
KOOO-19_P1_SP166_636900490947503725.jpeg	DE	1	1	166		
KOOO-19_P1_SP166_636900490940015712.jpeg	DE	1	1	166		
KOOO-19_P1_SP166_636900490932683699.jpeg	DE	1	1	166		
KOOO-19_P1_SP157_636899921958344272.jpeg	DE	1	1	157		
KOOO-19_P1_SP157_636899921949920257.jpeg	DE	1	1	157		
KOOO-19_P1_SP157_636899921941652243.jpeg	DE	1	1	157		
KOOO-19_P1_SP157_636899921934164229.jpeg	DE	1	1	157		
KOOO-19_P1_SP157_636899921926364216.jpeg	DE	1	1	157		

KOOO-19_P1_SP165_636899919750869023.jpeg	DE	1	1	165		
KOOO-19_P1_SP165_636899919742289008.jpeg	DE	1	1	165		
KOOO-19_P1_SP164_636899919436684471.jpeg	DE	1	1	164		
KOOO-19_P1_SP164_636899919429040458.jpeg	DE	1	1	164		
KOOO-19_P1_SP163_636899919110019897.jpeg	DE	1	1	163		
KOOO-19_P1_SP163_636899919101907883.jpeg	DE	1	1	163		
KOOO-19_P1_SP161_636899918817675384.jpeg	DE	1	1	161		
KOOO-19_P1_SP162_636899918714871203.jpeg	DE	1	1	162		
KOOO-19_P1_SP162_636899918703951184.jpeg	DE	1	1	162		
KOOO-19_P1_SP158_636899918449982738.jpeg	DE	1	1	158		
KOOO-19_P1_SP158_636899918441870724.jpeg	DE	1	1	158		
KOOO-19_P1_SP159_636899918255294396.jpeg	DE	1	1	159		
KOOO-19_P1_SP159_636899918247650383.jpeg	DE	1	1	159		
KOOO-19_P1_SP160_636899918138294190.jpeg	DE	1	1	160		
KOOO-19_P1_SP149_636899917976677907.jpeg	DE	1	1	149		
KOOO-19_P1_SP149_636899917969033893.jpeg	DE	1	1	149		
KOOO-19_P1_SP150_636899917852033688.jpeg	DE	1	1	150		
KOOO-19_P1_SP150_636899917843609673.jpeg	DE	1	1	150		
KOOO-19_P1_SP152_636899917654849341.jpeg	DE	1	1	152		
KOOO-19_P1_SP151_636899917541593142.jpeg	DE	1	1	151		
KOOO-19_P1_SP151_636899917533793129.jpeg	DE	1	1	151		
KOOO-19_P1_SP153_636899917197300538.jpeg	DE	1	1	153		
KOOO-19_P1_SP154_636899917045512271.jpeg	DE	1	1	154		
KOOO-19_P1_SP154_636899917037712257.jpeg	DE	1	1	154		
KOOO-19_P1_SP155_636899916876875975.jpeg	DE	1	1	155		
KOOO-19_P1_SP155_636899916867983959.jpeg	DE	1	1	155		
KOOO-19_P1_SP156_636899914966964620.jpeg	DE	1	1	156		
KOOO-19_P1_SP156_636899914959008606.jpeg	DE	1	1	156		
KOOO-19_P1_SP156_636899914951364593.jpeg	DE	1	1	156		
KOOO-19_P1_SP98_636899913137268410.jpeg	CP	1	1	98	AB	
KOOO-19_P1_SP98_636899913129936397.jpeg	CP	1	1	98	AB	
KOOO-19_P1_SP98_636899913122292383.jpeg	CP	1	1	98	AB	
KOOO-19_P1_SP79_636899892231664887.jpeg	CP	1	1	79	AB	SP 79 = SP 82?
KOOO-19_P1_SP79_636899892223708873.jpeg	CP	1	1	79	AB	SP 79 = SP 82?
KOOO-19_P1_SP79_636899892216220860.jpeg	CP	1	1	79	AB	SP 79 = SP 82?
KOOO-19_P1_SP79_636899892208420846.jpeg	CP	1	1	79	AB	SP 79 = SP 82?
KOOO-19_P1_SP79_636899892200620832.jpeg	CP	1	1	79	AB	SP 79 = SP 82?
KOOO-19_P1_SP31_636899866425616618.jpeg	CP	1	1	31	AB	
KOOO-19_P1_SP31_636899866418284605.jpeg	CP	1	1	31	AB	
KOOO-19_P1_SP31_636899866410640592.jpeg	CP	1	1	31	AB	
KOOO-19_P1_SP31_636899866402528578.jpeg	CP	1	1	31	AB	
KOOO-19_P1_SP31_636899866394884564.jpeg	CP	1	1	31	AB	
KOOO-19_P1_SP31_636899866387396551.jpeg	CP	1	1	31	AB	
KOOO-19_P1_SP31_636899866379596537.jpeg	CP	1	1	31	AB	

KOOO-19_P1_SP31_636899866371952524.jpeg	CP	1	1	31	AB	
KOOO-19_P1_SP124_636899849093068684.jpeg	CP	1	1	124	AB	
KOOO-19_P1_SP124_636899849085580671.jpeg	CP	1	1	124	AB	
KOOO-19_P1_SP124_636899849078092658.jpeg	CP	1	1	124	AB	
KOOO-19_P1_SP135_636899846210589036.jpeg	DE	1	1	135		
KOOO-19_P1_SP135_636899846202477022.jpeg	DE	1	1	135		
KOOO-19_P1_SP135_636899846194677008.jpeg	DE	1	1	135		
KOOO-19_P1_V1_636899837699780274.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636899837692448261.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636899837684336247.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636899837676848234.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_SP144_636899835822505520.jpeg	DE	1	1	144		
KOOO-19_P1_SP144_636899835815017507.jpeg	DE	1	1	144		
KOOO-19_P1_SP144_636899835806281492.jpeg	DE	1	1	144		
KOOO-19_P1_SP145_636899835198816425.jpeg	DE	1	1	145		
KOOO-19_P1_SP145_636899835191172411.jpeg	DE	1	1	145		
KOOO-19_P1_SP145_636899835183372398.jpeg	DE	1	1	145		
KOOO-19_P1_SP145_636899835176040385.jpeg	DE	1	1	145		
KOOO-19_P1_SP145_636899835168552372.jpeg	DE	1	1	145		
KOOO-19_P1_SP145_636899835160596358.jpeg	DE	1	1	145		
KOOO-19_P1_SP145_636899835152796344.jpeg	DE	1	1	145		
KOOO-19_P1_SP145_636899835144996330.jpeg	DE	1	1	145		
KOOO-19_P1_SP138_636899829656979519.jpeg	DE	1	1	138		
KOOO-19_P1_SP138_636899829648867505.jpeg	DE	1	1	138		
KOOO-19_P1_SP139_636899829456831167.jpeg	DE	1	1	139		
KOOO-19_P1_SP139_636899829448875153.jpeg	DE	1	1	139		
KOOO-19_P1_SP142_636899829146858623.jpeg	DE	1	1	142		
KOOO-19_P1_SP142_636899829139058609.jpeg	DE	1	1	142		
KOOO-19_P1_SP143_636899828917226219.jpeg	DE	1	1	143		
KOOO-19_P1_SP143_636899828909114205.jpeg	DE	1	1	143		
KOOO-19_P1_SP140_636899828615677690.jpeg	DE	1	1	140		
KOOO-19_P1_SP140_636899828607877676.jpeg	DE	1	1	140		
KOOO-19_P1_SP141_636899828357029236.jpeg	DE	1	1	141		
KOOO-19_P1_SP141_636899828349073222.jpeg	DE	1	1	141		
KOOO-19_P1_SP136_636899828067960728.jpeg	DE	1	1	136		
KOOO-19_P1_SP136_636899828059848714.jpeg	DE	1	1	136		
KOOO-19_P1_SP136+137_636899827789032238.jpeg	DE	1	1	136+137		
KOOO-19_P1_SP136+137_636899827781232224.jpeg	DE	1	1	136+137		
KOOO-19_P1_SP136+137_636899827773432210.jpeg	DE	1	1	136+137		
KOOO-19_P1_SP131_636899826234700265.jpeg	DE	1	1	131		
KOOO-19_P1_SP131_636899826226900252.jpeg	DE	1	1	131		
KOOO-19_P1_SP131_636899826219100238.jpeg	DE	1	1	131		
KOOO-19_P1_SP131_636899826211300224.jpeg	DE	1	1	131		
KOOO-19_P1_SP131_636899826202876209.jpeg	DE	1	1	131		

KOOO-19_P1_SP131_636899826194608195.jpeg	DE	1	1	131		
KOOO-19_P1_SP131_636899826186808181.jpeg	DE	1	1	131		
KOOO-19_P1_SP131_636899826179008168.jpeg	DE	1	1	131		
KOOO-19_P1_SP146_636899823043001755.jpeg	DE	1	1	146		
KOOO-19_P1_SP146_636899823035357741.jpeg	DE	1	1	146		
KOOO-19_P1_SP146_636899823027401727.jpeg	DE	1	1	146		
KOOO-19_P1_SP125_636899820685737606.jpeg	DE	1	1	125		
KOOO-19_P1_SP125_636899820677625592.jpeg	DE	1	1	125		
KOOO-19_P1_SP125_636899820669981579.jpeg	DE	1	1	125		
KOOO-19_P1_SP126_636899820340040999.jpeg	DE	1	1	126		
KOOO-19_P1_SP126_636899820332084985.jpeg	DE	1	1	126		
KOOO-19_P1_SP126_636899820323972971.jpeg	DE	1	1	126		
KOOO-19_P1_SP128_636899820013376425.jpeg	DE	1	1	128		
KOOO-19_P1_SP128_636899820005576412.jpeg	DE	1	1	128		
KOOO-19_P1_SP127_636899819738347942.jpeg	DE	1	1	127		
KOOO-19_P1_SP127_636899819730859929.jpeg	DE	1	1	127		
KOOO-19_P1_SP127_636899819723215916.jpeg	DE	1	1	127		
KOOO-19_P1_SP129_636899819447251431.jpeg	DE	1	1	129		
KOOO-19_P1_SP129_636899819439139417.jpeg	DE	1	1	129		
KOOO-19_P1_SP129_636899819431495403.jpeg	DE	1	1	129		
KOOO-19_P1_SP130_636899819131194876.jpeg	DE	1	1	130		
KOOO-19_P1_SP130_636899819123238862.jpeg	DE	1	1	130		
KOOO-19_P1_SP130_636899819115438848.jpeg	DE	1	1	130		
KOOO-19_P1_SP133_636899817867592656.jpeg	DE	1	1	133		
KOOO-19_P1_SP133_636899817859792643.jpeg	DE	1	1	133		
KOOO-19_P1_SP133_636899817851992629.jpeg	DE	1	1	133		
KOOO-19_P1_SP133_636899817843880615.jpeg	DE	1	1	133		
KOOO-19_P1_SP134_636899817536248074.jpeg	DE	1	1	134		
KOOO-19_P1_SP134_636899817528136060.jpeg	DE	1	1	134		
KOOO-19_P1_SP134_636899817520492047.jpeg	DE	1	1	134		
KOOO-19_P1_SP132_636899817218943517.jpeg	DE	1	1	132		
KOOO-19_P1_SP132_636899817210987503.jpeg	DE	1	1	132		
KOOO-19_P1_SP132_636899817203187489.jpeg	DE	1	1	132		
KOOO-19_P1_SP103_636899816798210778.jpeg	DE	1	1	103		VOLLEDIG
KOOO-19_P1_SP103_636899816790410764.jpeg	DE	1	1	103		VOLLEDIG
KOOO-19_P1_SP103_636899816782142750.jpeg	DE	1	1	103		VOLLEDIG
KOOO-19_P1_V1_636899814313452702.jpeg	OV	1	1			GEBOUW2
KOOO-19_P1_V1_636899814306276689.jpeg	OV	1	1			GEBOUW2
KOOO-19_P1_V1_636899814298476675.jpeg	OV	1	1			GEBOUW2
KOOO-19_P1_V1_636899814290832662.jpeg	OV	1	1			GEBOUW2
KOOO-19_P1_SP116_636899811068848501.jpeg	CP	1	1	116	AB	
KOOO-19_P1_SP116_636899811061048487.jpeg	CP	1	1	116	AB	
KOOO-19_P1_SP116_636899811052780472.jpeg	CP	1	1	116	AB	
KOOO-19_P1_SP116_636899811044356458.jpeg	CP	1	1	116	AB	

KOOO-19_P1_SP116_636899811036244443.jpeg	CP	1	1	116	AB	
KOOO-19_P1_SP93_636899805757044374.jpeg	CP	1	1	93	AB	
KOOO-19_P1_SP93_636899805749400361.jpeg	CP	1	1	93	AB	
KOOO-19_P1_SP115_636899803106752462.jpeg	CP	1	2	115	AB	
KOOO-19_P1_SP115_636899803098952448.jpeg	CP	1	2	115	AB	
KOOO-19_P1_SP115_636899803091464435.jpeg	CP	1	2	115	AB	
KOOO-19_P1_SP89_636899792403128263.jpeg	CP	1	1	89	AB	
KOOO-19_P1_SP89_636899792395328249.jpeg	CP	1	1	89	AB	
KOOO-19_P1_SP86_636899760356050496.jpeg	CP	1	1	86	AB	
KOOO-19_P1_SP86_636899760348250483.jpeg	CP	1	1	86	AB	
KOOO-19_P1_SP118_19_636899752922801369.jpeg	CP	1	2	118_19	AB	
KOOO-19_P1_SP118_119_636899752914845355.jpeg	CP	1	2	118_119	AB	
KOOO-19_P1_SP118_19_636899752906733340.jpeg	CP	1	2	118_19	AB	
KOOO-19_P1_SP117_636899752362604385.jpeg	CP	1	2	117	AB	
KOOO-19_P1_SP117_636899752354960371.jpeg	CP	1	2	117	AB	
KOOO-19_P1_SP86_636899745929164418.jpeg	CP	1	1	86	AB	
KOOO-19_P1_SP86_636899745921676405.jpeg	CP	1	1	86	AB	
KOOO-19_P1_SP86_636899745914344392.jpeg	CP	1	1	86	AB	
KOOO-19_P1_SP86_636899745906388378.jpeg	CP	1	1	86	AB	
KOOO-19_P1_SP113_636899736389000800.jpeg	CP	1	1	113	AB	
KOOO-19_P1_SP113_636899736381512787.jpeg	CP	1	1	113	AB	
KOOO-19_P1_SP94_636899729001156259.jpeg	CP	1	1	94	AB	
KOOO-19_P1_SP94_636899728993824246.jpeg	CP	1	1	94	AB	
KOOO-19_P1_SP94_636899728985868232.jpeg	CP	1	1	94	AB	
KOOO-19_P1_SP94_636899728978224218.jpeg	CP	1	1	94	AB	
KOOO-19_P1_SP94_636899728970268204.jpeg	CP	1	1	94	AB	
KOOO-19_P1_SP94_636899728963248192.jpeg	CP	1	1	94	AB	
KOOO-19_P1_SP94_636899728955604179.jpeg	CP	1	1	94	AB	
KOOO-19_P1_SP112_636899727206372304.jpeg	CP	1	1	112	AB	
KOOO-19_P1_SP112_636899727198728290.jpeg	CP	1	1	112	AB	
KOOO-19_P1_SP112_636899727191396277.jpeg	CP	1	1	112	AB	
KOOO-19_P1_SP112_636899727183752264.jpeg	CP	1	1	112	AB	
KOOO-19_P1_SP112_636899727176108250.jpeg	CP	1	1	112	AB	
KOOO-19_P1_SP113_636899724738489361.jpeg	CP	1	1	113	CD	
KOOO-19_P1_SP113_636899724730845347.jpeg	CP	1	1	113	CD	
KOOO-19_P1_SP113_636899724723045333.jpeg	CP	1	1	113	CD	
KOOO-19_P1_SP85_636899716606780322.jpeg	CP	1	1	85	AB	
KOOO-19_P1_SP85_636899716598980308.jpeg	CP	1	1	85	AB	
KOOO-19_P1_SP111_636899714367729171.jpeg	CP	1	1	111	AB	
KOOO-19_P1_SP111_636899714359773157.jpeg	CP	1	1	111	AB	
KOOO-19_P1_SP111_636899714351193142.jpeg	CP	1	1	111	AB	
KOOO-19_P1_SP110_636899713356847395.jpeg	CP	1	1	110	AB	
KOOO-19_P1_SP110_636899713349047382.jpeg	CP	1	1	110	AB	
KOOO-19_P1_SP110_636899713341559369.jpeg	CP	1	1	110	AB	

KOOO-19_P1_SP108_636899712857334518.jpeg	CP	1	1	108	EF	
KOOO-19_P1_SP108_636899712818022449.jpeg	CP	1	1	108	EF	
KOOO-19_P1_SP108_636899712810378436.jpeg	CP	1	1	108	EF	
KOOO-19_P1_SP108_636899712265469478.jpeg	CP	1	1	108	CD	
KOOO-19_P1_SP108_636899712257513465.jpeg	CP	1	1	108	CD	
KOOO-19_P1_SP108_636899712248621449.jpeg	CP	1	1	108	CD	
KOOO-19_P1_SP108_636899711687488463.jpeg	CP	1	1	108	AB	
KOOO-19_P1_SP108_636899711679376449.jpeg	CP	1	1	108	AB	
KOOO-19_P1_SP108_636899711671576435.jpeg	CP	1	1	108	AB	
KOOO-19_P1_SP108_636899711663776422.jpeg	CP	1	1	108	AB	
KOOO-19_P1_SP85_636899706813116666.jpeg	CP	1	1	85	CD	
KOOO-19_P1_SP85_636899706804068650.jpeg	CP	1	1	85	CD	
KOOO-19_P1_SP112_636899700598528413.jpeg	CP	1	1	112	AB	
KOOO-19_P1_SP112_636899700590416398.jpeg	CP	1	1	112	AB	
KOOO-19_P1_SP112_636899700581524383.jpeg	CP	1	1	112	AB	
KOOO-19_P1_SP112_636899700573880369.jpeg	CP	1	1	112	AB	
KOOO-19_P1_SP112_636899700565300354.jpeg	CP	1	1	112	AB	
KOOO-19_P1_SP112_636899700557188340.jpeg	CP	1	1	112	AB	
KOOO-19_P1_SP84_636899685138664325.jpeg	CP	1	1	84	AB	
KOOO-19_P1_SP84_636899685130708311.jpeg	CP	1	1	84	AB	
KOOO-19_P1_SP84_636899685122440296.jpeg	CP	1	1	84	AB	
KOOO-19_P1_SP84_636899685114328282.jpeg	CP	1	1	84	AB	
KOOO-19_P1_SP84_636899685105904267.jpeg	CP	1	1	84	AB	
KOOO-19_P1_SP84_636899685097948253.jpeg	CP	1	1	84	AB	
KOOO-19_P1_SP109_636899682504740563.jpeg	CP	1	1	109	AB	
KOOO-19_P1_SP109_636899682497720551.jpeg	CP	1	1	109	AB	
KOOO-19_P1_SP83_636899674268616377.jpeg	CP	1	1	83	AB	
KOOO-19_P1_SP83_636899674261752365.jpeg	CP	1	1	83	AB	
KOOO-19_P1_SP83_636899674254576352.jpeg	CP	1	1	83	AB	
KOOO-19_P1_SP83_636899674247244340.jpeg	CP	1	1	83	AB	
KOOO-19_P1_SP92_636899671010918124.jpeg	CP	1	1	92	CD	
KOOO-19_P1_SP92_636899671003274110.jpeg	CP	1	1	92	CD	
KOOO-19_P1_SP124_636899040751260374.jpeg	DE	1	1	124		
KOOO-19_P1_SP124_636899040742992359.jpeg	DE	1	1	124		
KOOO-19_P1_SP104_636899039688898508.jpeg	DE	1	1	104		
KOOO-19_P1_SP104_636899039679850492.jpeg	DE	1	1	104		
KOOO-19_P1_SP106_636899039472994128.jpeg	DE	1	1	106		
KOOO-19_P1_SP106_636899039464414113.jpeg	DE	1	1	106		
KOOO-19_P1_SP107_636899039228385699.jpeg	DE	1	1	107		
KOOO-19_P1_SP107_636899039219805684.jpeg	DE	1	1	107		
KOOO-19_P1_SP102_636899038486916396.jpeg	DE	1	1	102		
KOOO-19_P1_SP102_636899038478960383.jpeg	DE	1	1	102		
KOOO-19_P1_SP101_636899038306424079.jpeg	DE	1	1	101		
KOOO-19_P1_SP101_636899038285208042.jpeg	DE	1	1	101		

KOOO-19_P1_SP100_636899038040443612.jpeg	DE	1	1	100		
KOOO-19_P1_SP100_636899038031863597.jpeg	DE	1	1	100		
KOOO-19_P1_SP99_636899037859327294.jpeg	DE	1	1	99		
KOOO-19_P1_SP99_636899037851059280.jpeg	DE	1	1	99		
KOOO-19_P1_SP98_636899037652938932.jpeg	DE	1	1	98		
KOOO-19_P1_SP98_636899037645450919.jpeg	DE	1	1	98		
KOOO-19_P1_SP103_636899037409734505.jpeg	DE	1	1	103		
KOOO-19_P1_SP103_636899037402558492.jpeg	DE	1	1	103		
KOOO-19_P1_SP122_636899037130806015.jpeg	DE	1	1	122		
KOOO-19_P1_SP122_636899037122850001.jpeg	DE	1	1	122		
KOOO-19_P1_SP122_636899037115361987.jpeg	DE	1	1	122		
KOOO-19_P1_SP97_636899036621309120.jpeg	DE	1	1	97		
KOOO-19_P1_SP97_636899036613041105.jpeg	DE	1	1	97		
KOOO-19_P1_SP97_636899036604773091.jpeg	DE	1	1	97		
KOOO-19_P1_SP68_30_636899007786922675.jpeg	CP	1	1	68_30	AB	
KOOO-19_P1_SP68_30_636899007779590662.jpeg	CP	1	1	68_30	AB	
KOOO-19_P1_SP68_30_636899007771790649.jpeg	CP	1	1	68_30	AB	
KOOO-19_P1_SP5+30+25+11_636898996450968979.jpeg	CP	1	1	5+30+ 25+11	AB	
KOOO-19_P1_SP5+30+25+11_636898996442700964.jpeg	CP	1	1	5+30+ 25+11	AB	
KOOO-19_P1_SP5+30+25+11_636898996435212951.jpeg	CP	1	1	5+30+ 25+11	AB	
KOOO-19_P1_SP5+30+25+11_636898996427568938.jpeg	CP	1	1	5+30+ 25+11	AB	
KOOO-19_P1_SP5+30+25+11_636898996419924924.jpeg	CP	1	1	5+30+ 25+11	AB	
KOOO-19_P1_SP5+30+25+11_636898996412436911.jpeg	CP	1	1	5+30+ 25+11	AB	
KOOO-19_P1_SP5+30+25+11_636898996404324897.jpeg	CP	1	1	5+30+ 25+11	AB	
KOOO-19_P1_SP5+30+25+11_636898996396680883.jpeg	CP	1	1	5+30+ 25+11	AB	
KOOO-19_P1_SP5+30+25+11_636898996389192870.jpeg	CP	1	1	5+30+ 25+11	AB	
KOOO-19_P1_SP5+30+25+11_636898996381236856.jpeg	CP	1	1	5+30+ 25+11	AB	
KOOO-19_P1_SP5+30+25+11_636898996373904843.jpeg	CP	1	1	5+30+ 25+11	AB	
KOOO-19_P1_SP5+30+25+11_636898996366260830.jpeg	CP	1	1	5+30+ 25+11	AB	
KOOO-19_P1_SP5+30+25+11_636898996359240818.jpeg	CP	1	1	5+30+ 25+11	AB	
KOOO-19_P1_SP5+30+25+11_636898996351284804.jpeg	CP	1	1	5+30+ 25+11	AB	
KOOO-19_P1_SP5+30+25+11_636898996343640790.jpeg	CP	1	1	5+30+ 25+11	AB	
KOOO-19_P1_SP5+30+25+11_636898996335996777.jpeg	CP	1	1	5+30+ 25+11	AB	
KOOO-19_P1_SP40_636898974810612377.jpeg	CP	1	1	40	CD	
KOOO-19_P1_SP40_636898974802500362.jpeg	CP	1	1	40	CD	
KOOO-19_P1_SP40_636898974795012349.jpeg	CP	1	1	40	CD	
KOOO-19_P1_SP40_636898974787524336.jpeg	CP	1	1	40	CD	
KOOO-19_P1_SP61_636898968576640427.jpeg	CP	1	1	61	AB	
KOOO-19_P1_SP61_636898968569152414.jpeg	CP	1	1	61	AB	
KOOO-19_P1_SP61_636898968561352400.jpeg	CP	1	1	61	AB	

KOOO-19_P1_SP61_636898968554332388.jpeg	CP	1	1	61	AB	
KOOO-19_P1_SP61_636898968547312376.jpeg	CP	1	1	61	AB	
KOOO-19_P1_SP61_636898968540292363.jpeg	CP	1	1	61	AB	
KOOO-19_P1_SP61_636898968533272351.jpeg	CP	1	1	61	AB	
KOOO-19_P1_SP61_636898968525472337.jpeg	CP	1	1	61	AB	
KOOO-19_P1_SP61_636898968518140324.jpeg	CP	1	1	61	AB	
KOOO-19_P1_SP61_636898968510028310.jpeg	CP	1	1	61	AB	
KOOO-19_P1_SP61_636898968502540297.jpeg	CP	1	1	61	AB	
KOOO-19_P1_SP41_636898958924143900.jpeg	CP	1	1	41	CD	
KOOO-19_P1_SP41_636898958915875886.jpeg	CP	1	1	41	CD	
KOOO-19_P1_SP43_636898958231814684.jpeg	CP	1	1	43	CD	
KOOO-19_P1_SP43_636898958224638672.jpeg	CP	1	1	43	CD	
KOOO-19_P1_SP43_636898958216370657.jpeg	CP	1	1	43	CD	
KOOO-19_P1_SP114_636898954144812547.jpeg	CP	1	1	114	AB	
KOOO-19_P1_SP114_636898954137636534.jpeg	CP	1	1	114	AB	
KOOO-19_P1_SP114_636898954130148521.jpeg	CP	1	1	114	AB	
KOOO-19_P1_SP114_636898954122660508.jpeg	CP	1	1	114	AB	
KOOO-19_P1_SP114_636898954115016494.jpeg	CP	1	1	114	AB	
KOOO-19_P1_SP114_636898954107372481.jpeg	CP	1	1	114	AB	
KOOO-19_P1_SP114_636898954099572467.jpeg	CP	1	1	114	AB	
KOOO-19_P1_SP114_636898954091616453.jpeg	CP	1	1	114	AB	
KOOO-19_P1_SP91_636898947500061693.jpeg	DE	1	1	91		
KOOO-19_P1_SP91_636898947492417680.jpeg	DE	1	1	91		
KOOO-19_P1_SP91_636898947484617666.jpeg	DE	1	1	91		
KOOO-19_P1_SP91_636898947476973653.jpeg	DE	1	1	91		
KOOO-19_P1_SP113_636898946824424507.jpeg	DE	1	1	113		
KOOO-19_P1_SP113_636898946816780493.jpeg	DE	1	1	113		
KOOO-19_P1_SP113_636898946809448480.jpeg	DE	1	1	113		
KOOO-19_P1_SP108_636898946067511177.jpeg	DE	1	1	108		
KOOO-19_P1_SP108_636898946058931162.jpeg	DE	1	1	108		
KOOO-19_P1_SP108_636898946051131148.jpeg	DE	1	1	108		
KOOO-19_P1_SP111_636898945806678719.jpeg	DE	1	1	111		
KOOO-19_P1_SP111_636898945799034706.jpeg	DE	1	1	111		
KOOO-19_P1_SP111_636898945791234692.jpeg	DE	1	1	111		
KOOO-19_P1_SP111_636898945783434678.jpeg	DE	1	1	111		
KOOO-19_P1_SP111_636898941927887906.jpeg	DE	1	1	111		
KOOO-19_P1_SP111_636898941920087893.jpeg	DE	1	1	111		
KOOO-19_P1_SP110_636898941278614766.jpeg	DE	1	1	110		
KOOO-19_P1_SP110_636898941270970753.jpeg	DE	1	1	110		
KOOO-19_P1_SP110_636898941263014739.jpeg	DE	1	1	110		
KOOO-19_P1_SP109_636898939991924506.jpeg	DE	1	1	109		
KOOO-19_P1_SP109_636898939983968492.jpeg	DE	1	1	109		
KOOO-19_P1_SP41_636898936357304200.jpeg	CP	1	1	41	AB	
KOOO-19_P1_SP41_636898936349816187.jpeg	CP	1	1	41	AB	

KOOO-19_P1_SP41_636898936342016173.jpeg	CP	1	1	41	AB	
KOOO-19_P1_SP43_636898935491048412.jpeg	CP	1	1	43	AB	
KOOO-19_P1_SP43_636898935483092398.jpeg	CP	1	1	43	AB	
KOOO-19_P1_SP91_636898934175064319.jpeg	CP	1	1	91	AB	
KOOO-19_P1_SP91_636898934167108305.jpeg	CP	1	1	91	AB	
KOOO-19_P1_SP88_636898897816112478.jpeg	CP	1	1	88	AB	
KOOO-19_P1_SP88_636898897808312465.jpeg	CP	1	1	88	AB	
KOOO-19_P1_SP88_636898897800512451.jpeg	CP	1	1	88	AB	
KOOO-19_P1_SP88_636898897792244436.jpeg	CP	1	1	88	AB	
KOOO-19_P1_SP62_636898894129312274.jpeg	CP	1	1	62	AB	
KOOO-19_P1_SP62_636898894121044259.jpeg	CP	1	1	62	AB	
KOOO-19_P1_SP62_636898894113556246.jpeg	CP	1	1	62	AB	
KOOO-19_P1_SP60_636898879323564298.jpeg	CP	1	1	60	AB	
KOOO-19_P1_SP60_636898879316232285.jpeg	CP	1	1	60	AB	
KOOO-19_P1_SP60_636898879308276271.jpeg	CP	1	1	60	AB	
KOOO-19_P1_SP51_636898875488557396.jpeg	CP	1	1	51	AB	
KOOO-19_P1_SP51_636898875275149021.jpeg	CP	1	1	51	AB	
KOOO-19_P1_SP51_636898875267037007.jpeg	CP	1	1	51	AB	
KOOO-19_P1_SP51_636898875259548994.jpeg	CP	1	1	51	AB	
KOOO-19_P1_SP51_636898875251904980.jpeg	CP	1	1	51	AB	
KOOO-19_P1_SP51_636898875244260967.jpeg	CP	1	1	51	AB	
KOOO-19_P1_SP96_636898853309396660.jpeg	CP	1	1	96	AB	
KOOO-19_P1_SP96_636898853301284646.jpeg	CP	1	1	96	AB	
KOOO-19_P1_SP96_636898853292860631.jpeg	CP	1	1	96	AB	
KOOO-19_P1_SP48_636898827946362885.jpeg	CP	1	1	48	AB	
KOOO-19_P1_SP48_636898827938562872.jpeg	CP	1	1	48	AB	
KOOO-19_P1_SP48_636898827930294857.jpeg	CP	1	1	48	AB	
KOOO-19_P1_SP69_636898826391040154.jpeg	CP	1	1	69	CD	
KOOO-19_P1_SP69_636898826383084140.jpeg	CP	1	1	69	CD	
KOOO-19_P1_SP69_636898826374816125.jpeg	CP	1	1	69	AB	
KOOO-19_P1_SP69_636898821800712294.jpeg	CP	1	1	69	AB	
KOOO-19_P1_SP69_636898821792912280.jpeg	CP	1	1	69	AB	
KOOO-19_P1_SP69_636898821785112266.jpeg	CP	1	1	69	AB	
KOOO-19_P1_SP69_636898821777312253.jpeg	CP	1	1	69	AB	
KOOO-19_P1_SP59_636898813705221970.jpeg	CP	1	1	59	AB	
KOOO-19_P1_SP59_636898813698201958.jpeg	CP	1	1	59	AB	
KOOO-19_P1_SP59_636898813690869945.jpeg	CP	1	1	59	AB	
KOOO-19_P1_SP59_636898813682913931.jpeg	CP	1	1	59	AB	
KOOO-19_P1_SP59_636898813673865915.jpeg	CP	1	1	59	AB	
KOOO-19_P1_SP64_636898812898232553.jpeg	CP	1	1	64	AB	
KOOO-19_P1_SP64_636898812890744540.jpeg	CP	1	1	64	AB	
KOOO-19_P1_SP64_636898812882944526.jpeg	CP	1	1	64	AB	
KOOO-19_P1_SP64_636898812874676511.jpeg	CP	1	1	64	AB	
KOOO-19_P1_SP48_636898803098178203.jpeg	CP	1	1	48	AB	

KOOO-19_P1_SP48_636898803090690190.jpeg	CP	1	1	48	AB	
KOOO-19_P1_SP96+62_636898802175904583.jpeg	DE	1	1	96+62		62 NIEUW
KOOO-19_P1_SP96+62_636898802167792569.jpeg	DE	1	1	96+62		62 NIEUW
KOOO-19_P1_SP96+62_636898802160148556.jpeg	DE	1	1	96+62		62 NIEUW
KOOO-19_P1_SP65_636898797172720209.jpeg	CP	1	1	65	AB	
KOOO-19_P1_SP65_636898797164764195.jpeg	CP	1	1	65	AB	
KOOO-19_P1_SP65_636898797153532176.jpeg	CP	1	1	65	AB	
KOOO-19_P1_SP73_636898790987600341.jpeg	CP	1	1	73	AB	
KOOO-19_P1_SP73_636898790978864325.jpeg	CP	1	1	73	AB	
KOOO-19_P1_SP73_636898790970440310.jpeg	CP	1	1	73	AB	
KOOO-19_P1_SP72_636898788381754016.jpeg	CP	1	1	72	CD	VERVOLG
KOOO-19_P1_SP72_636898788373174001.jpeg	CP	1	1	72	CD	VERVOLG
KOOO-19_P1_SP72_636898788364281986.jpeg	CP	1	1	72	CD	VERVOLG
KOOO-19_P1_SP72_636898788355857971.jpeg	CP	1	1	72	CD	VERVOLG
KOOO-19_P1_SP75_636898787531084522.jpeg	CP	1	1	75	AB	
KOOO-19_P1_SP75_636898787522816508.jpeg	CP	1	1	75	AB	
KOOO-19_P1_SP75_636898787514392493.jpeg	CP	1	1	75	AB	
KOOO-19_P1_SP75_636898787506436479.jpeg	CP	1	1	75	AB	
KOOO-19_P1_SP75_636898787498324465.jpeg	CP	1	1	75	AB	
KOOO-19_P1_SP75_636898787490524451.jpeg	CP	1	1	75	AB	
KOOO-19_P1_SP75_636898787482256437.jpeg	CP	1	1	75	AB	
KOOO-19_P1_SP53_636898782941704857.jpeg	CP	1	1	53	AB	
KOOO-19_P1_SP53_636898782933904843.jpeg	CP	1	1	53	AB	
KOOO-19_P1_SP72_636898778703544334.jpeg	CP	1	1	72	AB	VOLLEDIG
KOOO-19_P1_SP72_636898778695276319.jpeg	CP	1	1	72	AB	VOLLEDIG
KOOO-19_P1_SP72_636898778687476305.jpeg	CP	1	1	72	AB	VOLLEDIG
KOOO-19_P1_SP47_636898777118970168.jpeg	CP	1	1	47	AB	
KOOO-19_P1_SP47_636898777111326154.jpeg	CP	1	1	47	AB	
KOOO-19_P1_SP72_636898182667152831.jpeg	CP	1	1	72	AB	
KOOO-19_P1_SP72_636898182659820819.jpeg	CP	1	1	72	AB	
KOOO-19_P1_SP49_636898179282308524.jpeg	CP	1	1	49	AB	
KOOO-19_P1_SP49_636898179274976512.jpeg	CP	1	1	49	AB	
KOOO-19_P1_SP72_636898177952744402.jpeg	CP	1	1	72	CD	
KOOO-19_P1_SP72_636898177944632388.jpeg	CP	1	1	72	CD	
KOOO-19_P1_SP72_636898177936988375.jpeg	CP	1	1	72	CD	
KOOO-19_P1_SP72_636898177928096359.jpeg	CP	1	1	72	CD	
KOOO-19_P1_SP72_636898177919672344.jpeg	CP	1	1	72	CD	
KOOO-19_P1_SP4_636898174258149220.jpeg	CP	1	1	4	AB	
KOOO-19_P1_SP4_636898174250661207.jpeg	CP	1	1	4	AB	
KOOO-19_P1_SP4_636898174242549192.jpeg	CP	1	1	4	AB	
KOOO-19_P1_SP4_636898174234905179.jpeg	CP	1	1	4	AB	
KOOO-19_P1_SP4_636898174226637164.jpeg	CP	1	1	4	AB	
KOOO-19_P1_SP5_636898173759728344.jpeg	CP	1	1	5	AB	
KOOO-19_P1_SP5_636898173751772330.jpeg	CP	1	1	5	AB	

KOOO-19_P1_SP5_636898173744128317.jpeg	CP	1	1	5	AB	
KOOO-19_P1_SP5_636898173736172303.jpeg	CP	1	1	5	AB	
KOOO-19_P1_SP5_636898173704036247.jpeg	CP	1	1	5	AB	
KOOO-19_P1_SP52_636898166662974160.jpeg	CP	1	1	52	AB	
KOOO-19_P1_SP52_636898166655486146.jpeg	CP	1	1	52	AB	
KOOO-19_P1_SP49_636898165931800875.jpeg	CP	1	1	49	AB	
KOOO-19_P1_SP49_636898165807624657.jpeg	CP	1	1	49	CD	
KOOO-19_P1_SP57_636898151124272317.jpeg	CP	1	1	57	AB	
KOOO-19_P1_SP57_636898151116940305.jpeg	CP	1	1	57	AB	
KOOO-19_P1_SP57_636898151109140291.jpeg	CP	1	1	57	AB	
KOOO-19_P1_SP45_636898146522080383.jpeg	CP	1	1	45	AB	
KOOO-19_P1_SP45_636898146514124369.jpeg	CP	1	1	45	AB	
KOOO-19_P1_SP58_636898143881468259.jpeg	CP	1	1	58	AB	
KOOO-19_P1_SP58_636898143873668246.jpeg	CP	1	1	58	AB	
KOOO-19_P1_SP58_636898143866336233.jpeg	CP	1	1	58	AB	
KOOO-19_P1_SP55_636898141639348277.jpeg	CP	1	1	55	AB	
KOOO-19_P1_SP55_636898141631548264.jpeg	CP	1	1	55	AB	
KOOO-19_P1_SP55_636898141623592250.jpeg	CP	1	1	55	AB	
KOOO-19_P1_SP63_636898139242472297.jpeg	CP	1	1	63	AB	
KOOO-19_P1_SP50_636898136093037000.jpeg	CP	1	1	50	AB	
KOOO-19_P1_SP50_636898136085080986.jpeg	CP	1	1	50	AB	
KOOO-19_P1_SP50_636898136077904973.jpeg	CP	1	1	50	AB	
KOOO-19_P1_SP46_636898135744220387.jpeg	CP	1	1	46	AB	
KOOO-19_P1_SP46_636898135736420374.jpeg	CP	1	1	46	AB	
KOOO-19_P1_SP56_636898132855416336.jpeg	CP	1	1	56	AB	
KOOO-19_P1_SP56_636898132848084324.jpeg	CP	1	1	56	AB	
KOOO-19_P1_SP56_636898132839660309.jpeg	CP	1	1	56	AB	
KOOO-19_P1_SP54_636898130680264257.jpeg	CP	1	1	54	AB	
KOOO-19_P1_SP54_636898130672932245.jpeg	CP	1	1	54	AB	
KOOO-19_P1_SP54_636898130665288231.jpeg	CP	1	1	54	AB	
KOOO-19_P1_SP44_636898125206316426.jpeg	CP	1	1	44	AB	
KOOO-19_P1_SP44_636898125198984413.jpeg	CP	1	1	44	AB	
KOOO-19_P1_SP22_636898115810864311.jpeg	CP	1	1	22	AB	
KOOO-19_P1_SP22_636898115803220297.jpeg	CP	1	1	22	AB	
KOOO-19_P1_SP22_636898115795264283.jpeg	CP	1	1	22	AB	
KOOO-19_P1_SP19_18_636898110921791258.jpeg	CP	1	1	19_18	AB	
KOOO-19_P1_SP19_18_636898110910871239.jpeg	CP	1	1	19_18	AB	
KOOO-19_P1_SP42_636898109333552469.jpeg	CP	1	1	42	AB	
KOOO-19_P1_SP42_636898109325596455.jpeg	CP	1	1	42	AB	
KOOO-19_P1_SP93_636898106466973644.jpeg	DE	1	1	93		
KOOO-19_P1_SP93_636898106458705629.jpeg	DE	1	1	93		
KOOO-19_P1_SP93_636898106450437615.jpeg	DE	1	1	93		
KOOO-19_P1_SP89_636898106295685343.jpeg	DE	1	1	89		
KOOO-19_P1_SP89_636898106253409269.jpeg	DE	1	1	89		

KOOO-19_P1_SP89_636898106236249239.jpeg	DE	1	1	89		
KOOO-19_P1_SP88_636898105999440823.jpeg	DE	1	1	88		
KOOO-19_P1_SP88_636898105991796809.jpeg	DE	1	1	88		
KOOO-19_P1_SP88_636898105983840795.jpeg	DE	1	1	88		
KOOO-19_P1_SP87_636898105091987229.jpeg	DE	1	1	87		
KOOO-19_P1_SP87_636898105084655216.jpeg	DE	1	1	87		
KOOO-19_P1_SP87_636898105076855202.jpeg	DE	1	1	87		
KOOO-19_P1_SP92_636898104298725835.jpeg	DE	1	1	92		
KOOO-19_P1_SP92_636898104290613821.jpeg	DE	1	1	92		
KOOO-19_P1_SP92_636898104282813807.jpeg	DE	1	1	92		
KOOO-19_P1_SP4+80+82+83+84+90+85+94_636898104027753359.jpeg	DE	1	1	4+80+ 82+83+84+ 90+85+94		
KOOO-19_P1_SP4+80+82+83+84+90+85+94_636898104019329345.jpeg	DE	1	1	4+80+ 82+83+84+ 90+85+94		
KOOO-19_P1_SP4+80+82+83+84+90+85+94_636898104011373331.jpeg	DE	1	1	4+80+ 82+83+84+ 90+85+94		
KOOO-19_P1_SP4+80+82+83+84+90+85+94_636898103986413287.jpeg	DE	1	1	4+80+ 82+83+84+ 90+85+94		
KOOO-19_P1_SP4+80+82+83+84+90+85+94_636898103925885181.jpeg	DE	1	1	4+80+ 82+83+84+ 90+85+94		
KOOO-19_P1_SP4+80+82+83+84+90+85+94_636898103918085167.jpeg	DE	1	1	4+80+ 82+83+84+ 90+85+94		
KOOO-19_P1_SP4+80+82+83+84+90+85+94_636898103909817152.jpeg	DE	1	1	4+80+ 82+83+84+ 90+85+94		
KOOO-19_P1_SP4+80+82+83+84+90+85+94_636898103901705138.jpeg	DE	1	1	4+80+ 82+83+84+ 90+85+94		
KOOO-19_P1_SP86_636898102146105919.jpeg	DE	1	1	86		
KOOO-19_P1_SP86_636898102138461905.jpeg	DE	1	1	86		
KOOO-19_P1_SP86_636898102130661891.jpeg	DE	1	1	86		
KOOO-19_P1_SP21_636898087673992340.jpeg	CP	1	1	21	AB	
KOOO-19_P1_SP21_636898087666192326.jpeg	CP	1	1	21	AB	
KOOO-19_P1_SP21_636898087658704313.jpeg	CP	1	1	21	AB	
KOOO-19_P1_SP21_636898087650904299.jpeg	CP	1	1	21	AB	
KOOO-19_P1_SP70_636898079667552674.jpeg	CP	1	1	70	AB	
KOOO-19_P1_SP70_636898079660064661.jpeg	CP	1	1	70	AB	
KOOO-19_P1_V1_636898077034814168.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636898077027638156.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636898077019682142.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636898077011570128.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_SP74_636898076192724689.jpeg	CP	1	1	74	AB	
KOOO-19_P1_SP74_636898076184612675.jpeg	CP	1	1	74	AB	
KOOO-19_P1_SP74_636898076176968662.jpeg	CP	1	1	74	AB	
KOOO-19_P1_SP74_636898076168856647.jpeg	CP	1	1	74	AB	
KOOO-19_P1_SP74_636898076160588633.jpeg	CP	1	1	74	AB	
KOOO-19_P1_SP81_636898066410832258.jpeg	DE	1	1	81		

KOOO-19_P1_SP81_636898066402720244.jpeg	DE	1	1	81		
KOOO-19_P1_SP81_636898066394764230.jpeg	DE	1	1	81		
KOOO-19_P1_SP80_636898034148838479.jpeg	DE	1	1	80		
KOOO-19_P1_SP80_636898034140726465.jpeg	DE	1	1	80		
KOOO-19_P1_SP80_636898034133082451.jpeg	DE	1	1	80		
KOOO-19_P1_SP31_636898033381785132.jpeg	DE	1	1	31		
KOOO-19_P1_SP31_636898033373673117.jpeg	DE	1	1	31		
KOOO-19_P1_SP31_636898033366029104.jpeg	DE	1	1	31		
KOOO-19_P1_SP79_636898032977432421.jpeg	DE	1	1	79		
KOOO-19_P1_SP79_636898032969476407.jpeg	DE	1	1	79		
KOOO-19_P1_SP79_636898032961364393.jpeg	DE	1	1	79		
KOOO-19_P1_SP23_636898028436133691.jpeg	CP	1	1	23	AB	
KOOO-19_P1_SP23_636898028428489677.jpeg	CP	1	1	23	AB	
KOOO-19_P1_SP23_636898028421313665.jpeg	CP	1	1	23	AB	
KOOO-19_P1_SP23_636898028413513651.jpeg	CP	1	1	23	AB	
KOOO-19_P1_SP29_636898027536480110.jpeg	CP	1	1	29	AB	
KOOO-19_P1_SP29_636898027528524096.jpeg	CP	1	1	29	AB	
KOOO-19_P1_SP27_636898027160519450.jpeg	CP	1	1	27	AB	
KOOO-19_P1_SP27_636898027152875437.jpeg	CP	1	1	27	AB	
KOOO-19_P1_SP28_636898026883774964.jpeg	CP	1	1	28	AB	
KOOO-19_P1_SP28_636898026875662950.jpeg	CP	1	1	28	AB	
KOOO-19_P1_SP26_636898026190821747.jpeg	CP	1	1	26	AB	
KOOO-19_P1_SP26_636898026183021733.jpeg	CP	1	1	26	AB	
KOOO-19_P1_SP26_636898026175377720.jpeg	CP	1	1	26	AB	
KOOO-19_P1_SP24_636898025604728718.jpeg	CP	1	1	24	AB	NV
KOOO-19_P1_SP39_636898018867626185.jpeg	CP	1	1	39	AB	
KOOO-19_P1_SP39_636898018859670171.jpeg	CP	1	1	39	AB	
KOOO-19_P1_SP39_636898018852026158.jpeg	CP	1	1	39	AB	
KOOO-19_P1_SP37_636898017952216577.jpeg	CP	1	1	37	AB	
KOOO-19_P1_SP37_636898017944884564.jpeg	CP	1	1	37	AB	
KOOO-19_P1_SP37_636898017937864552.jpeg	CP	1	1	37	AB	
KOOO-19_P1_SP37_636898017930376539.jpeg	CP	1	1	37	AB	
KOOO-19_P1_SP37_636898017922576525.jpeg	CP	1	1	37	AB	
KOOO-19_P1_SP37_636898017915244512.jpeg	CP	1	1	37	AB	
KOOO-19_P1_V1_636898012830772885.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636898012823440872.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636898012815952859.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636898012808308846.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636898012800196832.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_SP15_636898005549120817.jpeg	CP	1	1	15	AB	
KOOO-19_P1_SP15_636898005541164803.jpeg	CP	1	1	15	AB	
KOOO-19_P1_SP15_636898005532896788.jpeg	CP	1	1	15	AB	
KOOO-19_P1_SP16_636898004727623374.jpeg	CP	1	1	16	AB	
KOOO-19_P1_SP16_636898004720135361.jpeg	CP	1	1	16	AB	

KOOO-19_P1_SP16_636898004712491347.jpeg	CP	1	1	16	AB	
KOOO-19_P1_SP20_636898003915953948.jpeg	CP	1	1	20	AB	
KOOO-19_P1_SP20_636898003907841934.jpeg	CP	1	1	20	AB	
KOOO-19_P1_SP17_636898003066532456.jpeg	CP	1	1	17	AB	
KOOO-19_P1_SP17_636898003058888443.jpeg	CP	1	1	17	AB	
KOOO-19_P1_SP17_636898003050620428.jpeg	CP	1	1	17	AB	
KOOO-19_P1_SP32+14_636897986228648594.jpeg	CP	1	1	32+14	AB	
KOOO-19_P1_SP32+14_636897986221316581.jpeg	CP	1	1	32+14	AB	
KOOO-19_P1_SP32+14_636897986213360568.jpeg	CP	1	1	32+14	AB	
KOOO-19_P1_SP32+14_636897986206340555.jpeg	CP	1	1	32+14	AB	
KOOO-19_P1_SP32+14_636897986198852542.jpeg	CP	1	1	32+14	AB	
KOOO-19_P1_SP25_636897984060408222.jpeg	CP	1	1	25	CD	
KOOO-19_P1_SP25_636897984052296208.jpeg	CP	1	1	25	CD	
KOOO-19_P1_SP25_636897984044496194.jpeg	CP	1	1	25	CD	
KOOO-19_P1_SP25_636897979894967743.jpeg	CP	1	1	25	AB	
KOOO-19_P1_SP25_636897979886855729.jpeg	CP	1	1	25	AB	
KOOO-19_P1_SP12_636897977947772323.jpeg	CP	1	1	12	AB	
KOOO-19_P1_SP12_636897977939660309.jpeg	CP	1	1	12	AB	
KOOO-19_P1_SP12_636897977931548295.jpeg	CP	1	1	12	AB	
KOOO-19_P1_SP13_636897974316392549.jpeg	CP	1	1	13	AB	
KOOO-19_P1_SP13_636897974309216536.jpeg	CP	1	1	13	AB	
KOOO-19_P1_SP13_636897974301416523.jpeg	CP	1	1	13	AB	
KOOO-19_P1_SP13_636897974293460509.jpeg	CP	1	1	13	AB	
KOOO-19_P1_SP71_636897972839533415.jpeg	CP	1	1	71	AB	
KOOO-19_P1_SP71_636897972831889402.jpeg	CP	1	1	71	AB	
KOOO-19_P1_SP71_636897972824557389.jpeg	CP	1	1	71	AB	
KOOO-19_P1_SP35_636897972292284454.jpeg	CP	1	1	35	AB	
KOOO-19_P1_SP38_636897971527640318.jpeg	CP	1	1	38	AB	
KOOO-19_P1_SP38_636897971519996304.jpeg	CP	1	1	38	AB	
KOOO-19_P1_SP38_636897971512040290.jpeg	CP	1	1	38	AB	
KOOO-19_P1_SP38+36_636897966807865366.jpeg	CP	1	1	38+36	AB	
KOOO-19_P1_SP38+36_636897966800377353.jpeg	CP	1	1	38+36	AB	
KOOO-19_P1_SP38+36_636897966790237335.jpeg	CP	1	1	38+36	AB	
KOOO-19_P1_SP34_636897962040916522.jpeg	CP	1	1	34	CD	
KOOO-19_P1_SP34_636897962032960508.jpeg	CP	1	1	34	CD	
KOOO-19_P1_SP34_636897962025004494.jpeg	CP	1	1	34	CD	
KOOO-19_P1_SP40_636897957128517824.jpeg	CP	1	1	40	AB	
KOOO-19_P1_SP40_636897957120405810.jpeg	CP	1	1	40	AB	
KOOO-19_P1_SP9_636897956358812472.jpeg	CP	1	1	9	AB	
KOOO-19_P1_SP9_636897956350700458.jpeg	CP	1	1	9	AB	
KOOO-19_P1_SP9_636897956342900444.jpeg	CP	1	1	9	AB	
KOOO-19_P1_SP32+36_636897954090720958.jpeg	CP	1	1	32+36	AB	
KOOO-19_P1_SP32+36_636897954082608944.jpeg	CP	1	1	32+36	AB	
KOOO-19_P1_SP32+36_636897954071376924.jpeg	CP	1	1	32+36	AB	

KOOO-19_P1_SP32+36_636897954064200911.jpeg	CP	1	1	32+36	AB	
KOOO-19_P1_SP10_636897944880080521.jpeg	CP	1	1	10	AB	
KOOO-19_P1_SP10_636897944872436507.jpeg	CP	1	1	10	AB	
KOOO-19_P1_SP10_636897944864480493.jpeg	CP	1	1	10	AB	
KOOO-19_P1_SP3_636897943250992557.jpeg	CP	1	1	3	CD	
KOOO-19_P1_SP3_636897943243348544.jpeg	CP	1	1	3	CD	
KOOO-19_P1_SP3_636897943235704530.jpeg	CP	1	1	3	CD	
KOOO-19_P1_SP3_636897943228060517.jpeg	CP	1	1	3	CD	
KOOO-19_P1_SP3_636897943220884504.jpeg	CP	1	1	3	CD	
KOOO-19_P1_SP3_636897943212616490.jpeg	CP	1	1	3	CD	
KOOO-19_P1_SP33_636897937282620291.jpeg	CP	1	1	33	AB	
KOOO-19_P1_SP33_636897937274664277.jpeg	CP	1	1	33	AB	
KOOO-19_P1_SP33_636897937267176264.jpeg	CP	1	1	33	AB	
KOOO-19_P1_SP34_636897934320044450.jpeg	CP	1	1	34	AB	
KOOO-19_P1_SP34_636897934312088436.jpeg	CP	1	1	34	AB	
KOOO-19_P1_SP34_636897934305068423.jpeg	CP	1	1	34	AB	
KOOO-19_P1_SP34_636897934297268410.jpeg	CP	1	1	34	AB	
KOOO-19_P1_SP34_636897934289780397.jpeg	CP	1	1	34	AB	
KOOO-19_P1_SP3_636897930809008326.jpeg	CP	1	1	3	AB	
KOOO-19_P1_SP3_636897930801520313.jpeg	CP	1	1	3	AB	
KOOO-19_P1_SP3_636897930794032300.jpeg	CP	1	1	3	AB	
KOOO-19_P1_SP3_636897930786388286.jpeg	CP	1	1	3	AB	
KOOO-19_P1_SP3_636897930778900273.jpeg	CP	1	1	3	AB	
KOOO-19_P1_SP11_636897922484552318.jpeg	CP	1	1	11	AB	
KOOO-19_P1_SP11_636897922477220305.jpeg	CP	1	1	11	AB	
KOOO-19_P1_SP11_636897922469888292.jpeg	CP	1	1	11	AB	
KOOO-19_P1_SP1_2_636897918416002011.jpeg	CP	1	1	1_2	AB	
KOOO-19_P1_SP1_2_636897918408357997.jpeg	CP	1	1	1_2	AB	
KOOO-19_P1_SP1_2_636897918400713984.jpeg	CP	1	1	1_2	AB	
KOOO-19_P1_SP1_2_636897918393537971.jpeg	CP	1	1	1_2	AB	
KOOO-19_P1_SP78_636897916106885955.jpeg	CP	1	1	78	AB	
KOOO-19_P1_SP78_636897916099553942.jpeg	CP	1	1	78	AB	
KOOO-19_P1_SP77_636897915755417338.jpeg	CP	1	1	77	AB	ZEER ONDIEP EN VAAG
KOOO-19_P1_SP77_636897915748085325.jpeg	CP	1	1	77	AB	ZEER ONDIEP EN VAAG
KOOO-19_P1_SP76_636897915444352791.jpeg	CP	1	1	76	AB	ZEER ONDIEP EN VAAG
KOOO-19_P1_SP76_636897915436864778.jpeg	CP	1	1	76	AB	ZEER ONDIEP EN VAAG
KOOO-19_P1_SP7_636897912674944594.jpeg	CP	1	1	7	AB	
KOOO-19_P1_SP7_636897912667300581.jpeg	CP	1	1	7	AB	
KOOO-19_P1_SP7_636897912659968568.jpeg	CP	1	1	7	AB	
KOOO-19_P1_SP7_636897912642184536.jpeg	CP	1	1	7	AB	
KOOO-19_P1_SP7_636897912634540523.jpeg	CP	1	1	7	AB	
KOOO-19_P1_SP7_636897912627208510.jpeg	CP	1	1	7	AB	
KOOO-19_P1_SP7_636897912620032498.jpeg	CP	1	1	7	AB	
KOOO-19_P1_SP7_636897912612388484.jpeg	CP	1	1	7	AB	

KOOO-19_P1_SP7_636897912605212472.jpeg	CP	1	1	7	AB	
KOOO-19_P1_SP7_636897912597568458.jpeg	CP	1	1	7	AB	
KOOO-19_P1_V1_636897901738599033.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636897901730955020.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636897901723467007.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636897901716602995.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636897901708802981.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636897901700378966.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636897365312872670.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636897365304760656.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636897365297116643.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636897365285104622.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636897365277460608.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636897364984648094.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636897364977160081.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636897364969516067.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636897364961404053.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V1_636897364950328034.jpeg	OV	1	1			
KOOO-19_P1_V0_636897364264706829.jpeg	OV	1	0			
KOOO-19_P1_V0_636897364256750815.jpeg	OV	1	0			
KOOO-19_P1_V0_636897364249262802.jpeg	OV	1	0			
KOOO-19_P1_V0_636897364239590785.jpeg	OV	1	0			
KOOO-19_P1_V0_636897364231166770.jpeg	OV	1	0			
KOOO-19_P1_V0_636897364222898756.jpeg	OV	1	0			
KOOO-19_P1_V0_636897364215722743.jpeg	OV	1	0			
KOOO-19_P1_V0_636897364207922730.jpeg	OV	1	0			
KOOO-19_P1_SP64_636897362999544607.jpeg	DE	1	1	64		
KOOO-19_P1_SP64_636897362991744594.jpeg	DE	1	1	64		
KOOO-19_P1_SP78_636897362382628986.jpeg	DE	1	1	78		
KOOO-19_P1_SP78_636897362374672972.jpeg	DE	1	1	78		
KOOO-19_P1_SP77_636897362200420666.jpeg	DE	1	1	77		
KOOO-19_P1_SP76_636897362050816403.jpeg	DE	1	1	76		
KOOO-19_P1_SP76_636897362043172390.jpeg	DE	1	1	76		
KOOO-19_P1_SP75_636897361798407960.jpeg	DE	1	1	75		
KOOO-19_P1_SP75_636897361790919947.jpeg	DE	1	1	75		
KOOO-19_P1_SP74_636897361551927527.jpeg	DE	1	1	74		
KOOO-19_P1_SP74_636897361544127513.jpeg	DE	1	1	74		
KOOO-19_P1_SP73_636897361270035032.jpeg	DE	1	1	73		
KOOO-19_P1_SP73_636897361261923017.jpeg	DE	1	1	73		
KOOO-19_P1_SP72_636897361038842626.jpeg	DE	1	1	72		
KOOO-19_P1_SP72_636897361031198612.jpeg	DE	1	1	72		
KOOO-19_P1_SP72_636897361023398598.jpeg	DE	1	1	72		
KOOO-19_P1_SP6_636897318690812293.jpeg	CP	1	1	6	AB	NAT
KOOO-19_P1_SP6_636897318682232278.jpeg	CP	1	1	6	AB	NAT

KOOO-19_P1_SP6_636897318674432264.jpeg	CP	1	1	6	AB	NAT
KOOO-19_P1_SP6_636897318666632251.jpeg	CP	1	1	6	AB	NAT
KOOO-19_P1_SP8_636897306036484518.jpeg	CP	1	1	8	AB	REC
KOOO-19_P1_SP8_636897306028528504.jpeg	CP	1	1	8	AB	REC
KOOO-19_P1_SP8_636897306020572490.jpeg	CP	1	1	8	AB	REC
KOOO-19_P1_SP8_636897306012928477.jpeg	CP	1	1	8	AB	REC
KOOO-19_P1_SP5_636897293367384465.jpeg	DE	1	1	5		
KOOO-19_P1_SP5_636897293359428451.jpeg	DE	1	1	5		
KOOO-19_P1_SP5_636897293351628437.jpeg	DE	1	1	5		
KOOO-19_P1_SP5_636897293324484389.jpeg	DE	1	1	5		
KOOO-19_P1_SP5_636897293316528375.jpeg	DE	1	1	5		
KOOO-19_P1_SP30_636897292253074508.jpeg	DE	1	1	30		
KOOO-19_P1_SP30_636897292244962493.jpeg	DE	1	1	30		
KOOO-19_P1_SP30_636897292237318480.jpeg	DE	1	1	30		
KOOO-19_P1_SP30_636897292229362466.jpeg	DE	1	1	30		
KOOO-19_P1_SP70_636897290987132284.jpeg	DE	1	1	70		
KOOO-19_P1_SP70_636897290979176270.jpeg	DE	1	1	70		
KOOO-19_P1_SP69_636897290599627603.jpeg	DE	1	1	69		
KOOO-19_P1_SP69_636897290591983590.jpeg	DE	1	1	69		
KOOO-19_P1_SP68_636897290360323183.jpeg	DE	1	1	68		
KOOO-19_P1_SP68_636897290352211169.jpeg	DE	1	1	68		
KOOO-19_P1_SP67_636897289867362317.jpeg	DE	1	1	67		
KOOO-19_P1_SP67_636897289858938302.jpeg	DE	1	1	67		
KOOO-19_P1_SP67_636897289845678279.jpeg	DE	1	1	67		
KOOO-19_P1_SP65_636897289232129202.jpeg	DE	1	1	65		
KOOO-19_P1_SP65_636897289224329188.jpeg	DE	1	1	65		
KOOO-19_P1_SP65_636897289216217174.jpeg	DE	1	1	65		
KOOO-19_P1_SP66_636897288232167445.jpeg	DE	1	1	66		
KOOO-19_P1_SP66_636897288224523432.jpeg	DE	1	1	66		
KOOO-19_P1_SP64_636897287712218532.jpeg	DE	1	1	64		
KOOO-19_P1_SP64_636897287704106518.jpeg	DE	1	1	64		
KOOO-19_P1_SP63_636897287452790076.jpeg	DE	1	1	63		
KOOO-19_P1_SP63_636897287442182058.jpeg	DE	1	1	63		
KOOO-19_P1_SP62_636897286798524927.jpeg	DE	1	1	62		
KOOO-19_P1_SP62_636897286791036914.jpeg	DE	1	1	62		
KOOO-19_P1_SP61_636897286575912536.jpeg	DE	1	1	61		
KOOO-19_P1_SP61_636897286568112522.jpeg	DE	1	1	61		
KOOO-19_P1_SP60_636897286168907821.jpeg	DE	1	1	60		
KOOO-19_P1_SP60_636897286161107808.jpeg	DE	1	1	60		
KOOO-19_P1_SP60_636897286153307794.jpeg	DE	1	1	60		
KOOO-19_P1_SP59_636897285836939238.jpeg	DE	1	1	59		
KOOO-19_P1_SP59_636897285829451225.jpeg	DE	1	1	59		
KOOO-19_P1_SP58_636897285616822852.jpeg	DE	1	1	58		
KOOO-19_P1_SP58_636897285609022838.jpeg	DE	1	1	58		

KOOO-19_P1_SP57_636897285370498419.jpeg	DE	1	1	57		
KOOO-19_P1_SP57_636897285362854405.jpeg	DE	1	1	57		
KOOO-19_P1_SP56_636897285166762061.jpeg	DE	1	1	56		
KOOO-19_P1_SP56_636897285158962047.jpeg	DE	1	1	56		
KOOO-19_P1_SP55_636897284946333674.jpeg	DE	1	1	55		
KOOO-19_P1_SP55_636897284939157661.jpeg	DE	1	1	55		
KOOO-19_P1_SP54_636897284633085124.jpeg	DE	1	1	54		
KOOO-19_P1_SP54_636897284625129110.jpeg	DE	1	1	54		
KOOO-19_P1_SP53_636897284350880628.jpeg	DE	1	1	53		
KOOO-19_P1_SP53_636897284343392615.jpeg	DE	1	1	53		
KOOO-19_P1_SP52_636897284160716294.jpeg	DE	1	1	52		
KOOO-19_P1_SP52_636897284153072281.jpeg	DE	1	1	52		
KOOO-19_P1_SP51_636897283924687879.jpeg	DE	1	1	51		
KOOO-19_P1_SP51_636897283917043866.jpeg	DE	1	1	51		
KOOO-19_P1_SP50_636897283733431544.jpeg	DE	1	1	50		
KOOO-19_P1_SP50_636897283725163529.jpeg	DE	1	1	50		
KOOO-19_P1_SP49_636897283550755223.jpeg	DE	1	1	49		
KOOO-19_P1_SP49_636897283543267210.jpeg	DE	1	1	49		
KOOO-19_P1_SP48_636897283363398894.jpeg	DE	1	1	48		
KOOO-19_P1_SP48_636897283355442880.jpeg	DE	1	1	48		
KOOO-19_P1_SP47_636897283168554551.jpeg	DE	1	1	47		
KOOO-19_P1_SP47_636897283161066538.jpeg	DE	1	1	47		
KOOO-19_P1_SP46_636897282959046183.jpeg	DE	1	1	46		
KOOO-19_P1_SP46_636897282950466168.jpeg	DE	1	1	46		
KOOO-19_P1_SP45_636897282770597852.jpeg	DE	1	1	45		
KOOO-19_P1_SP45_636897282762797839.jpeg	DE	1	1	45		
KOOO-19_P1_SP44_636897282593693542.jpeg	DE	1	1	44		
KOOO-19_P1_SP44_636897282585425527.jpeg	DE	1	1	44		
KOOO-19_P1_SP43_636897282337073091.jpeg	DE	1	1	43		
KOOO-19_P1_SP43_636897282329117077.jpeg	DE	1	1	43		
KOOO-19_P1_SP43_636897282321629064.jpeg	DE	1	1	43		
KOOO-19_P1_SP42_636897281816812177.jpeg	DE	1	1	42		
KOOO-19_P1_SP42_636897281809168164.jpeg	DE	1	1	42		
KOOO-19_P1_SP41_636897281491551606.jpeg	DE	1	1	41		
KOOO-19_P1_SP41_636897281483439592.jpeg	DE	1	1	41		
KOOO-19_P1_SP40_636897280465849804.jpeg	DE	1	1	40		
KOOO-19_P1_SP40_636897280455553786.jpeg	DE	1	1	40		
KOOO-19_P1_SP40_636897280448065773.jpeg	DE	1	1	40		
KOOO-19_P1_SP40_636897280439953759.jpeg	DE	1	1	40		
KOOO-19_P1_SP39_636897279625944329.jpeg	DE	1	1	39		
KOOO-19_P1_SP39_636897279618456316.jpeg	DE	1	1	39		
KOOO-19_P1_SP38_636897279109427422.jpeg	DE	1	1	38		
KOOO-19_P1_SP38_636897279100379406.jpeg	DE	1	1	38		
KOOO-19_P1_SP38_636897279089303387.jpeg	DE	1	1	38		

KOOO-19_P1_SP37_636897278224281867.jpeg	DE	1	1	37		
KOOO-19_P1_SP37_636897278216481854.jpeg	DE	1	1	37		
KOOO-19_P1_SP36_636897277704332954.jpeg	DE	1	1	36		
KOOO-19_P1_SP36_636897277696220940.jpeg	DE	1	1	36		
KOOO-19_P1_SP35_636897276804835374.jpeg	DE	1	1	35		
KOOO-19_P1_SP35_636897276797035360.jpeg	DE	1	1	35		
KOOO-19_P1_SP11_636897206678689285.jpeg	DE	1	1	11		
KOOO-19_P1_SP11_636897206670577271.jpeg	DE	1	1	11		
KOOO-19_P1_SP11_636897206662777257.jpeg	DE	1	1	11		
KOOO-19_P1_SP11_636897206654977243.jpeg	DE	1	1	11		
KOOO-19_P1_SP11_636897206647489230.jpeg	DE	1	1	11		
KOOO-19_P1_V1_636897198858581308.jpeg	OV	1	1			15+16+17+18+19+20
KOOO-19_P1_V1_636897198851249295.jpeg	OV	1	1			15+16+17+18+19+20
KOOO-19_P1_V1_636897198843605282.jpeg	OV	1	1			15+16+17+18+19+20
KOOO-19_P1_V1_636897198836273269.jpeg	OV	1	1			15+16+17+18+19+20
KOOO-19_P1_V1_636897198828005254.jpeg	OV	1	1			15+16+17+18+19+20
KOOO-19_P1_V1_636897198820673241.jpeg	OV	1	1			15+16+17+18+19+20
KOOO-19_P1_V1_636897198813029228.jpeg	OV	1	1			15+16+17+18+19+20
KOOO-19_P1_SP33_636897167732901334.jpeg	DE	1	1	33		
KOOO-19_P1_SP33_636897167699517275.jpeg	DE	1	1	33		
KOOO-19_P1_SP29_636897161705910205.jpeg	DE	1	1	29		
KOOO-19_P1_SP29_636897161698110191.jpeg	DE	1	1	29		
KOOO-19_P1_SP29_636897161690466178.jpeg	DE	1	1	29		
KOOO-19_P1_SP27+28_636897161505917854.jpeg	DE	1	1	27+28		
KOOO-19_P1_SP27+28_636897161498273840.jpeg	DE	1	1	27+28		
KOOO-19_P1_SP27+28_636897161490941828.jpeg	DE	1	1	27+28		
KOOO-19_P1_SP26_636897161281589460.jpeg	DE	1	1	26		
KOOO-19_P1_SP26_636897161273633446.jpeg	DE	1	1	26		
KOOO-19_P1_SP26_636897161265833432.jpeg	DE	1	1	26		
KOOO-19_P1_SP25_636897161088461121.jpeg	DE	1	1	25		
KOOO-19_P1_SP25_636897161080505107.jpeg	DE	1	1	25		
KOOO-19_P1_SP25_636897161073173094.jpeg	DE	1	1	25		
KOOO-19_P1_SP24_636897160766164555.jpeg	DE	1	1	24		
KOOO-19_P1_SP24_636897160758676541.jpeg	DE	1	1	24		
KOOO-19_P1_SP24_636897160751032528.jpeg	DE	1	1	24		
KOOO-19_P1_SP23_636897160546204168.jpeg	DE	1	1	23		
KOOO-19_P1_SP23_636897160538872155.jpeg	DE	1	1	23		
KOOO-19_P1_SP23_636897160531228142.jpeg	DE	1	1	23		
KOOO-19_P1_SP22_636897160272735688.jpeg	DE	1	1	22		
KOOO-19_P1_SP22_636897160265403675.jpeg	DE	1	1	22		
KOOO-19_P1_SP22_636897160257291661.jpeg	DE	1	1	22		
KOOO-19_P1_SP21_636897159903951040.jpeg	DE	1	1	21		
KOOO-19_P1_SP21_636897159895839026.jpeg	DE	1	1	21		
KOOO-19_P1_SP21_636897159887103011.jpeg	DE	1	1	21		

KOOO-19_P1_SP20_636897159730322735.jpeg	DE	1	1	20		
KOOO-19_P1_SP20_636897159722366721.jpeg	DE	1	1	20		
KOOO-19_P1_SP20_636897159715346709.jpeg	DE	1	1	20		
KOOO-19_P1_SP17+18+19_636897159446714237.jpeg	DE	1	1	17+18+19		
KOOO-19_P1_SP17+18+19_636897159439070224.jpeg	DE	1	1	17+18+19		
KOOO-19_P1_SP17+18+19_636897159431426210.jpeg	DE	1	1	17+18+19		
KOOO-19_P1_SP16_636897158872321228.jpeg	DE	1	1	16		
KOOO-19_P1_SP16_636897158864677215.jpeg	DE	1	1	16		
KOOO-19_P1_SP16_636897158857189202.jpeg	DE	1	1	16		
KOOO-19_P1_SP15_636897158697756922.jpeg	DE	1	1	15		
KOOO-19_P1_SP15_636897158689800908.jpeg	DE	1	1	15		
KOOO-19_P1_SP15_636897158682468895.jpeg	DE	1	1	15		
KOOO-19_P1_SP14_636897158468436519.jpeg	DE	1	1	14		
KOOO-19_P1_SP14_636897158460948506.jpeg	DE	1	1	14		
KOOO-19_P1_SP14_636897158452680491.jpeg	DE	1	1	14		
KOOO-19_P1_SP13_636897158289348204.jpeg	DE	1	1	13		
KOOO-19_P1_SP13_636897158281080190.jpeg	DE	1	1	13		
KOOO-19_P1_SP13_636897158272812175.jpeg	DE	1	1	13		
KOOO-19_P1_SP12_636897158162675982.jpeg	DE	1	1	12		
KOOO-19_P1_SP12_636897158153783966.jpeg	DE	1	1	12		
KOOO-19_P1_SP12_636897158144579950.jpeg	DE	1	1	12		
KOOO-19_P1_SP9+10_636897157287514445.jpeg	DE	1	1	9+10		
KOOO-19_P1_SP9+10_636897157278622429.jpeg	DE	1	1	9+10		
KOOO-19_P1_SP9+10_636897157270666415.jpeg	DE	1	1	9+10		
KOOO-19_P1_SP6_636897156838233655.jpeg	DE	1	1	6		
KOOO-19_P1_SP6_636897156829809641.jpeg	DE	1	1	6		
KOOO-19_P1_SP6_636897156821229626.jpeg	DE	1	1	6		
KOOO-19_P1_SP8_636897156653997332.jpeg	DE	1	1	8		
KOOO-19_P1_SP8_636897156645885318.jpeg	DE	1	1	8		
KOOO-19_P1_SP8_636897156637929304.jpeg	DE	1	1	8		
KOOO-19_P1_SP7_636897156455408983.jpeg	DE	1	1	7		
KOOO-19_P1_SP7_636897156446516967.jpeg	DE	1	1	7		
KOOO-19_P1_SP7_636897156437468952.jpeg	DE	1	1	7		
KOOO-19_P1_SP1_636897155947316091.jpeg	DE	1	1	1		
KOOO-19_P1_SP1_636897155939516077.jpeg	DE	1	1	1		
KOOO-19_P1_SP1_636897155930156061.jpeg	DE	1	1	1		
KOOO-19_P1_SP2_636897155528611355.jpeg	DE	1	1	2		
KOOO-19_P1_SP2_636897155520811342.jpeg	DE	1	1	2		
KOOO-19_P1_SP2_636897155512543327.jpeg	DE	1	1	2		
KOOO-19_P1_SP2_636897155504275312.jpeg	DE	1	1	2		
KOOO-19_P1_SP3_636897155097582598.jpeg	DE	1	1	3		
KOOO-19_P1_SP3_636897155090250585.jpeg	DE	1	1	3		
KOOO-19_P1_SP3_636897155082762572.jpeg	DE	1	1	3		

KOOO-19_P1_SP3_636897155074338557.jpeg	DE	1	1	3		
--	----	---	---	---	--	--

10.7 Rapportage natuurwetenschappelijk onderzoek



Poznań, 01-02-2021

Report

on C-14 dating in the Poznań Radiocarbon Laboratory

Customer: **Dr Liesbeth van Beurden**
BIAX Consult

Symons Spiersweg 7 D2
1506- RZ Zaandam
The Netherlands

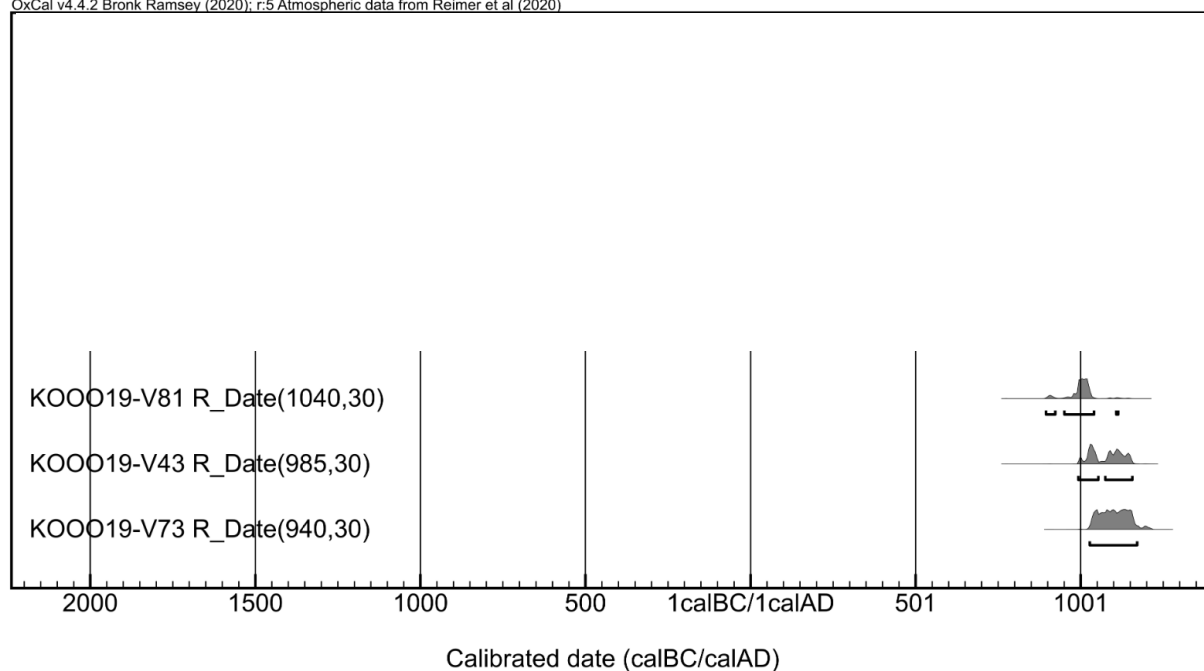
Job no. 17159/20

<i>Sample name</i>	<i>Lab. no.</i>	<i>Age 14C</i>	<i>Remark</i>
KOOO19-V81	Poz-131311	1040 ± 30 BP	
KOOO19-V43	Poz-131369	985 ± 30 BP	
KOOO19-V73	Poz-131370	940 ± 30 BP	

Comments: Results of calibration of 14C dates enclosed

Head of the Laboratory

Prof. dr hab. Tomasz Goslar



Results of calibration of 14C dates – order 17159/20.

Given are intervals of calendar age, where the true ages of the samples encompass with the probability of ca. 68% and ca. 95%. The calibration was made with the OxCal software.

OxCal v4.4.2 Bronk Ramsey (2020); r:5

Atmospheric data from Reimer et al (2020)

KOOO19-V81 R_Date (1040,30)

68.3% probability

992AD (68.3%) 1027AD

95.4% probability

896AD (6.4%) 924AD

951AD (88.5%) 1041AD

1108AD (0.5%) 1114AD

KOOO19-V43 R_Date (985,30)

68.3% probability

1022AD (26.8%) 1047AD

1083AD (34.7%) 1128AD

1139AD (6.8%) 1149AD

95.4% probability

994AD (38.7%) 1054AD

1075AD (56.7%) 1157AD

KOOO19-V73 R_Date (940,30)

68.3% probability

1041AD (9.5%) 1053AD

1075AD (25.6%) 1109AD

1114AD (33.2%) 1156AD

95.4% probability

1028AD (95.4%) 1172AD

Dendrochronologisch onderzoek waterput

Koekelare-Oostmeetstraat 65

(vergunningnummer 2019C125)

BAAC Rapport: D-20.0337

februari 2021

Projectnummer archivering: P: 20.0337

BAAC bv

's-Hertogenbosch

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
T ■ 073 61 36 219
F ■ 073 61 49 877
E ■ denbosch@baac.nl

Deventer

Postbus 2015
7420 AA Deventer
T ■ 0570 67 00 55
E ■ deventer@baac.nl

Auteur: ing. P. Doeve MA

Status: definitief

E ■ info@baac.nl
w ■ www.baac.nl
Van Lanschot ■

NL06FVLB022.51.28.373
BTW ■ NL 8075.97.235.B.01
KvK ■ 080.80.701



Inhoud

1 Inleiding	2
2 Methode	2
2.1 Vooronderzoek en metingen	2
2.2 Groepering en datering	2
2.3 Het vaststellen van het sterfjaar van de boom	3
3 Resultaten	3
3.1 Dendrochronologische metingen	3
3.2 Vergelijking individuele meetreeksen	3
3.3 Datering	3
3.4 Conclusie	3
Literatuur	6
Bijlage 1 Metrische data	7

Colofon

Projectnummer BAAC: D-20.0337
Projectnummer archivering: P: 20.0337 (<http://dendro.dans.knaw.nl/>)
Auteur: ing. P. Doeve MA
Copyright: BAAC bv te 's-Hertogenbosch

© BAAC, 's-Hertogenbosch 2021

BAAC aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

1 Inleiding

Drie eiken houtmonsters uit waterput S87 zijn dendrochronologisch onderzocht, met als doel de ouderdom van het hout te bepalen. De waterput in 2019 opgegraven op de site Koekelare-Oostmeetstraat 65¹ in West-Vlaanderen (vergunningnummer 2019C125) door Ruben Willaert. BIAX consult verzorgde de waardering en houtsoortbepaling van het hout.

Het dendrochronologisch onderzoek is verricht in opdracht van BIAX Consult en uitgevoerd door mevrouw P. Doeve (BAAC) op het dendrochronologisch laboratorium van BAAC in januari 2021. Dit rapport doet verslag van de resultaten van het jaarringenonderzoek.

De rapportage en de meetgegevens worden gearchiveerd op onder projectcode P: 20.0337. Het onderzoek is uitgevoerd conform de internationale *best practices* op het terrein van de daterende dendrochronologie.²

2 Methode

2.1 Vooronderzoek en metingen

De houtmonsters zijn met een dubbelzijdig scheermesje geprepareerd om de celstructuur zichtbaar te maken.³ De jaarringbreedten zijn microscopisch opgemeten met behulp van een dendrochronologische meettafel van SCIEM met een resolutie van 0,01 mm. Met krijtpoeder is incidenteel de zichtbaarheid van het jaarringenpatroon verbeterd. Indien meerdere radialen aan één monster zijn gemeten, zijn deze gemiddeld tot één meetreeks.

2.2 Groepering en datering

Onderlinge vergelijkingen tussen meetreeksen zijn uitgevoerd om bomen (T: grenswaarden %PV $\geq$ 80 en $t \geq$ 10) en/of boomgroepen (TG: grenswaarden %PV $\geq$ 68 en $t \geq$ 6,8) te identificeren. Een visuele beoordeling van de lage-frequentievariëaties is mede bepalend voor de identificatie van hout afkomstig uit dezelfde boom of boomgroep. Een absolute datering van de jaarringen in het hout is vastgesteld met het dendrochronologisch softwareprogramma PAST5⁴ door vergelijkingen van de meetreeksen met de referentiekalenders van BAAC uit te voeren. De bij het dateren gebruikte variabelen zijn:

1. Student's t-waarde (t) met een standaardisering volgens Hollstein;⁵
2. Percentage van de Parallele Variatie (%PV, ook wel '*Gleichlaufigkeit*' genoemd) en bijbehorende significantie (P).

De kwaliteit van de berekende chronologische posities van het onderzochte materiaal ten opzichte van de gebruikte referenties is visueel beoordeeld.

¹ Centrale coördinaat van het opgravingsterrein in WGS84 is 51.0897, 2.9689.

² Brewer & Jansma 2016.

³ Geschikte houtsoorten zijn: eik, es, beuk, iep, den, fijnspar of zilverspar (zie Jansma 2006, 23).

⁴ B. Knibbe, Sciem Scientific Engineering & Manufacturing, Wenen, Oostenrijk.

⁵ Hollstein 1980.

2.3 Het vaststellen van het sterfjaar van de boom

Om het kapjaar op het jaar nauwkeurig vast te stellen, moet de bast of de wankant aanwezig zijn. De wankant is de laatst gegroeide jaarring van een complete zone spinhout direct onder de bast. Indien incompleet spinhout aanwezig is, kan het kapjaar met een kleine marge worden vastgesteld op basis van de spinhoutberekening.⁶ Als spinhout ontbreekt kan een *terminus post quem* datering worden bepaald - een vroegst mogelijk kapjaar. De eikenmeetreeksen zonder spinhout zijn aangevuld met het aantal te verwachten spinhoutringen op basis van de spintberekening. Identificatie van de ontwikkeling van de anatomische celstructuur van het voorjaars- en najaarshout in de wankantring is onderzocht om het kapseizoen te bepalen.

3 Resultaten

3.1 Dendrochronologische metingen

De dendrochronologische metingen naar de drie houtmonsters resulteerde in drie meetreeksen (afb. 1, tabel 1). Houtmonster V130-24 bevat een breuk, maar leverde wel een volledige meting tot aan de buitenste jaarring, omdat er een overlap zichtbaar van een enkele jaarring tussen de twee delen hout. Spinhout is waargenomen bij alle drie de houtmonsters. Een wankant - de laatst gegroeide jaarring onder de bast - is waargenomen bij houtmonster V130-24 en V130-9. Het kapseizoen is de herfst/winter, de rustperiode van de boom. In bijlage 1 zijn de metrische data van de gemeten jaarringenpatronen te vinden.

3.2 Vergelijking individuele meetreeksen

De metingen zijn onderling met elkaar vergeleken, om gelijkvormige jaarringpatronen te clusteren. Op basis van het sterk gelijkende jaarringenpatroon van vondstnummer 130-7 en 130-9 kan verondersteld worden dat beide houtmonsters behoren tot één en dezelfde boom (afb. 2, tabel 2).

3.3 Datering

De meetreeksen zijn vergeleken met de referentiekalenders voor eik. Dit resulteerde niet in een datering van de houtmonsters. De vergelijkingen van de meetreeksen hebben geen match opgeleverd met de beschikbare referentiekalenders.

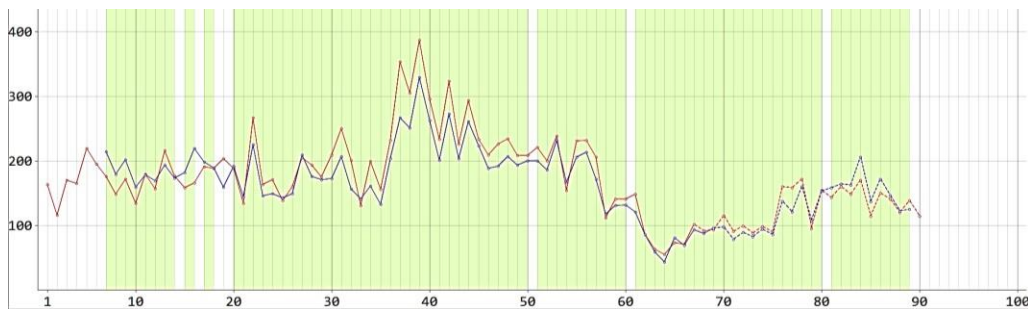
3.4 Conclusie

Het dendrochronologisch onderzoek resulteerde in drie meetreeksen. Op basis van de jaarringdata is duidelijk dat houtmonsters 130-7 en 130-9 behoren tot één en dezelfde boom. Het onderzochte hout is gekapt in de herfst/winter. Het dendrochronologische onderzoek heeft geen datering van het hout kunnen vaststellen.

⁶ Spintberekening volgens Jansma (2007).



Afb. 1 Geprepareerde houtmonsters gezien op de dwarsdoorsnede van het hout. Van boven naar beneden 130-24, 130-7 en 130-9 uit waterput S87.



Afb. 2 Visuele overeenkomst tussen 20KO0021 (blauw) en 20KO0030 (rood). X-as: aantal jaarringen; Y-as: jaarringbreedte in mm *10⁻²; Lichtgroen: intervallen van parallelle ringbreedtevariatiaties.

spoor	vnr.	object- type	element- type	hout- soort	dendrocode	kern	n	n(s)	wk
87	130-24	waterput	plank	eik	20KO0010	-	137	24	ja, herfst/winter
87	130-7	waterput	plank	eik	20KO0021	-	90	23	ja, herfst/winter
87	130-9	waterput	plank	eik	20KO0030	-	83	20	-

Tabel 1 Resultaten van de dendrochronologische metingen. Kern: aantal ringen tot de boomkern (het 'merg' d.w.z. de binnenste ring van de boom); n: aantal gemeten jaarringen; n(s) aantal gemeten spintringen; wk: aanwezigheid wankant (de laatst gegroeide jaarring direct onder de bast).

context	boom (T)	n	individuele meetreeksen	match tussen de reeksen
S87, V130-24, V130-7	20KO_2_3_T	133	20KO0021;20KO0030	t = 16,50 % PV = 90,40 OL = 83

Tabel 2 Resultaten van de clustering tot boom (T). n: aantal jaarringen t: student t-waarde;

%PV: Percentage van de Parallele Variatie; OL: Overlap, het aantal overlappende jaarringentussen meetreeksen; P: significantie van %PV, de kans dat de datering onzeker is.

spoor	vnr.	dendrocode	referentie- kalender	datering eerste jaarring	datering laatste jaarring	t	%PV	OL	P ≤
87	130-24	20KO0010	-	-	-	-	-	-	-
87	130-7	20KO0021	-	-	-	-	-	-	-
87	130-9	20KO0030	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 3 Resultaten van de dendrochronologische vergelijkingen. t: student t-waarde; %PV: Percentage van de Parallele Variatie; OL: Overlap, het aantal overlappende jaarringen tussen meetreeksen; P: De kans, uitgedrukt als een fractie van 1, dat de gevonden waarde voor %PV op toeval berust.

Literatuur

Brewer, P. & E. Jansma, 2016: Dendrochronological Data in Archaeology: A Guide to Good Practice, *Archaeology Data Service: Guides to Good practice version June 2016*, zie http://guides.archaeologydataservice.ac.uk/g2gp/Dendro_Toc.

Hollstein, E., 1980: *Mitteleuropäische Eichenchronologie*, Philip Verlag, Mainz.

Jansma, E., 2006: [Dendrochronologie. in: Nationale Onderzoeksagenda voor de Archeologie \(NOaA\)](#), hoofdstuk 3 (versie 1.0), (www.noaa.nl), 1-40.

Jansma, E., 2007: Datering, herkomst en bouwvolgorde van De Meern 4, in: T. De Groot & J.-M.A.W. Morel (eds): *Het schip uit de Romeinse tijd De Meern 4 nabij boerderij de Balije Leidsche Rijn gemeente Utrecht*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg (RAM) 147, Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed, Amersfoort, 69-78.

Knibbe, B., 2014: *PAST5 Manual & Reference*, SCIEM.

Bijlage 1 Metrische data

Dendrochronologische data bestaat uit de metrische weergave van de jaarringdiktes van elk opvolgend jaar in combinatie met de metadata. Onderstaande metingen zijn weergegeven in het zogenoemde Heidelberg format. De eerste regels tonen de beschrijving van de meetreeks. De getallenreeks representeert het jaarringpatroon, per regel van links naar rechts staan tien gemeten ringbreedtes op een rij. Links bovenin de eerste (oudste) opgemeten ringbreedte en rechts onderaan de jongste (laatste) opgemeten ringbreedte. De geregistreerde waarden vertegenwoordigen honderdste millimeters; een waarde van 124 staat dus gelijk aan 1,24 mm.

HEADER:

Keycode=20K00010

Length=137

DateEnd=1

Species=QUSP

Location=Koekelare-Oostmeetstraat 65_P1 S87 V130-24

WaldKante=WKW

SapWoodRings=24

DATA:Tree

194	252	157	206	136	191	261	217	185	196
126	204	279	263	181	220	182	234	168	252
178	201	193	170	194	189	231	188	174	209
193	161	183	188	193	127	135	149	177	90
124	166	130	153	148	162	125	138	122	156
149	105	158	108	107	138	147	112	107	104
130	120	82	121	131	124	125	163	93	139
138	165	131	173	75	73	66	102	101	81
97	119	147	104	123	94	110	102	103	119
103	119	116	142	128	108	108	122	93	77
90	77	88	84	61	90	109	110	116	78
86	106	90	103	110	120	86	92	66	90
90	69	96	82	95	81	74	80	76	92
100	95	107	80	86	61	49			

HEADER:

Keycode=20K00011

Length=116

DateEnd=-21

Species=QUSP

Location=Koekelare-Oostmeetstraat 65_P1 S87 V130-24

SapWoodRings=2

DATA:Tree

194	252	157	206	136	191	261	217	185	196
126	204	279	263	181	220	182	234	168	252
178	201	193	170	194	189	231	188	174	209
193	161	183	188	193	127	135	149	177	90
124	166	130	153	148	162	125	138	122	156
149	105	158	108	107	138	147	112	107	104
130	120	82	121	131	124	125	163	93	139

138	165	131	173	75	73	66	102	101	81
97	119	147	104	123	94	110	102	103	119
103	119	116	142	128	108	108	122	93	77
90	77	88	84	61	90	109	110	116	78
86	110	94	108	123	117				

HEADER:

Keycode=20K00012

Length=25 DateEnd=-1

Species=QUSP

Location=Koekelare-Oostmeetstraat 65_P1 S87 V130-24

SapWoodRings=25

DATA:Tree

103	86	107	91	124	89	84	61	93	81
72	97	80	102	89	68	85	83	93	103
97	101	81	79	50					

HEADER:

Keycode=20K00013

Length=24 DateEnd=1

Species=QUSP

Location=Koekelare-Oostmeetstraat 65_P1 S87 V130-24

WaldKante=WKW

SapWoodRings=24

DAQ=TimeTable x4

DATA:Tree

94	116	120	82	101	71	86	98	66	95
83	88	73	81	75	69	91	96	93	113
79	93	72	49						

HEADER:

Keycode=20K00014

Length=115

DateEnd=-21

Species=QUSP

Location=Koekelare-Oostmeetstraat 65_P1 S87 V130-24

SapWoodRings=2

DATA:Tree

250	168	206	133	216	260	235	191	206	126
211	279	270	172	224	176	236	173	253	182
201	190	179	196	187	231	192	184	201	191
174	199	199	185	134	145	147	178	95	130
163	125	162	145	164	122	144	121	161	154
104	145	115	108	141	141	103	120	104	129
119	81	124	138	117	124	169	91	141	141
171	130	169	78	79	89	116	120	99	85
123	131	100	111	87	101	101	97	124	108
112	133	131	138	103	111	115	94	77	84
65	79	78	57	86	101	111	110	79	82
116	96	103	124	119					

HEADER:

Keycode=20K00021

Length=90

DateEnd=1

Species=QUSP

Location=Koekelare-Oostmeetstraat 65_P1 S87 V130-7

WaldKante=WKW

SapWoodRings=23

DAQ=TimeTable x4

DATA:Tree

163	116	170	165	219	195	176	148	172	134
179	157	216	177	158	166	191	188	203	188
134	267	163	171	138	160	205	193	175	209
250	201	131	199	156	232	353	305	387	296
233	323	226	293	233	209	226	234	208	208
221	200	238	154	231	232	206	112	141	141
148	86	63	55	73	71	102	92	93	115
91	99	88	98	90	160	158	172	95	154
143	160	148	170	114	150	141	120	138	114

HEADER:

Keycode=20K00030

Length=83

DateEnd=1

Species=QUSP

Location=Koekelare-Oostmeetstraat 65_P1 S87 V130-9

SapWoodRings=20

DATA:Tree

214	180	202	159	178	169	193	174	182	219
198	190	160	192	144	225	146	150	142	150
210	176	170	172	207	157	141	160	132	204
266	250	329	262	201	272	204	260	223	188
192	206	194	200	200	186	232	166	206	213
172	118	130	132	120	86	60	44	81	69
93	88	96	98	78	89	82	94	86	138
121	160	108	153	158	164	162	206	136	172
146	122	125							

HEADER:

Keycode=20K00031

Length=83

DateEnd=1

Species=QUSP

Location=Koekelare-Oostmeetstraat 65_P1 S87 V130-9

SapWoodRings=20

DATA:Tree

213	180	201	157	183	168	191	177	181	216
196	195	159	189	147	229	142	143	144	147
212	181	166	172	213	156	140	161	129	202
273	256	328	266	202	273	205	261	219	191
190	206	188	199	199	189	233	163	205	210
175	115	134	129	124	83	60	40	82	74

101	93	93	104	83	85	82	100	82	139
117	164	105	155	160	161	167	202	132	178
147	116	128							

HEADER:

Keycode=20K00032

Length=83

DateEnd=1

Species=QUSP

Location=Koekelare-Oostmeetstraat 65_P1 S87 V130-9

SapWoodRings=19

DATA:Tree

215	179	202	161	174	170	195	170	182	222
200	184	160	195	141	221	149	156	141	152
207	170	175	173	201	158	142	160	136	205
260	245	330	259	200	272	202	260	227	185
194	207	199	201	201	183	231	170	207	216
168	120	127	134	117	88	59	47	80	64
85	82	98	91	74	93	83	89	89	136
125	156	110	151	157	168	158	209	141	166
146	129	122							

HEADER:

Keycode=20KO_2_3_T

Length=90

DateEnd=1

Species=QUSP

Location=Koekelare-Oostmeetstraat 65_P1 S87 V130-7 en

9 WaldKante=WKW

SapWoodRings=23 DATA:Tree

163	116	170	165	219	195	195	164	187	146
179	163	204	175	170	192	194	189	181	190
139	246	154	160	140	155	207	184	173	191
228	179	136	180	144	218	310	278	358	279
217	298	215	277	228	198	209	220	201	204
210	193	235	160	218	222	189	115	136	136
134	86	61	49	77	70	98	90	94	106
85	94	85	96	88	149	140	166	101	154
151	162	155	188	125	161	144	121	132	114

AUTEUR L. VAN BEURDEN



Colofon

Titel:

BIAXiaal 1413 concept

Natuurwetenschappelijk onderzoek aan sporen van de site Koekelare-Oostmeetstraat, provincie West Vlaanderen (vroeg/midden ijzertijd en volle middeleeuwen)

Auteur: L. van Beurden (Senior KNA Specialist Archeobotanie)

Opdrachtgever:

Ruben Willaert bvba

Projectcode:

2019C125

Gemeente: Koekelare

Deelgemeente: -

Toponiem: Oostmeetstraat

Bounding box (Lambertcoördinaten):

Xmin = 51787,606; Ymin = 198647,774; Xmax = 51991,562; Ymax = 198559,494

ISSN: 1568-2285

©BIAX Consult, Zaandam, 2021

Correspondentieadres:

BIAX Consult

Symon Spiersweg 7

1506 RZ Zaanda

tel: 075 – 61 61 01

e-mail: beurden@biax.nl

www.biax.nl

⁵⁴ Bovenstaande informatie is afkomstig uit Vanhercke & Slabbinck 2019.

Tijdens de opgraving zijn kansrijke sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Een deel van de natuurwetenschappelijke stalen is aan BIAx aangeboden voor onderzoek van pollen en botanische macroresten en voor selectie van plantaardig materiaal voor ¹⁴C-datering en dendrochronologisch onderzoek. Doelstelling van het onderzoek is een bijdrage te leveren aan beantwoording van onderstaande onderzoeksvragen zoals gesteld in het Programma van Maatregelen.⁵⁵ Vanuit het archeologisch onderzoek is tevens datering van sporen en landschappelijke reconstructie als doelstelling toegevoegd.

1.1 ONDERZOEKSVRAGEN

Landschappelijk kader:

- Indien er meerdere geschikte contexten voor pollenanalyses aanwezig zijn: welke verandering traden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap?

Nederzetting uit de volle middeleeuwen:

- Zijn er aanwijzingen voor artisanale activiteiten?

Oudere occupatiefase:

- Zijn er aanwijzingen voor artisanale activiteiten?

Materiële cultuur:

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

Synthetiserend:

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

Aanbevelingen:

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

2. Materiaal en methode

2.1 VERZAMELWIJZE EN SELECTIE

Acht macrorestenstalen (waarvan vier back-up stalen), een pollenstaal en vier houtstalen voor dendrochronologische datering zijn aan BIAx aangeboden voor onderzoek (zie *Tabel 19*). De macrorestenstalen waren reeds door Ruben Willaert gezeefd en gedroogd.⁵⁶ Het pollenstaal (vnr. 117) bevat de drie vullingen van

⁵⁵ Bakx 2018.

⁵⁶ De minimale maaswijdte bedroeg 0.5 mm.

waterput S87 (*Figuur 90*). De onderste vullingen 19 en 21 zijn geïnterpreteerd als ingespoeld zand. Van de bovenste vulling 18, bestaande uit afwisselend humeuze en zandige lagen, is door BIAx een submonster met een volume van 4 ml genomen voor pollenonderzoek.⁵⁷ Omdat van vulling 18 geen bulkstaal beschikbaar is, is van de vulling uit het pollenstaal tevens een submonster genomen voor macrorestenanalyse. Het volume van dit substaal bedroeg 30 ml. Het pollensubstaal is opgewerkt tot pollenpreparaat volgens de standaardmethode van Erdtman.⁵⁸ Deze bereiding is uitgevoerd onder leiding van M. Hagen van het Laboratorium voor Sedimentanalyse van de Vrije Universiteit in Amsterdam. Het substaal voor macrorestenonderzoek is in het laboratorium van BIAx met water gezeefd over een minimale maaswijdte van 0.25 mm en in water opgeslagen.

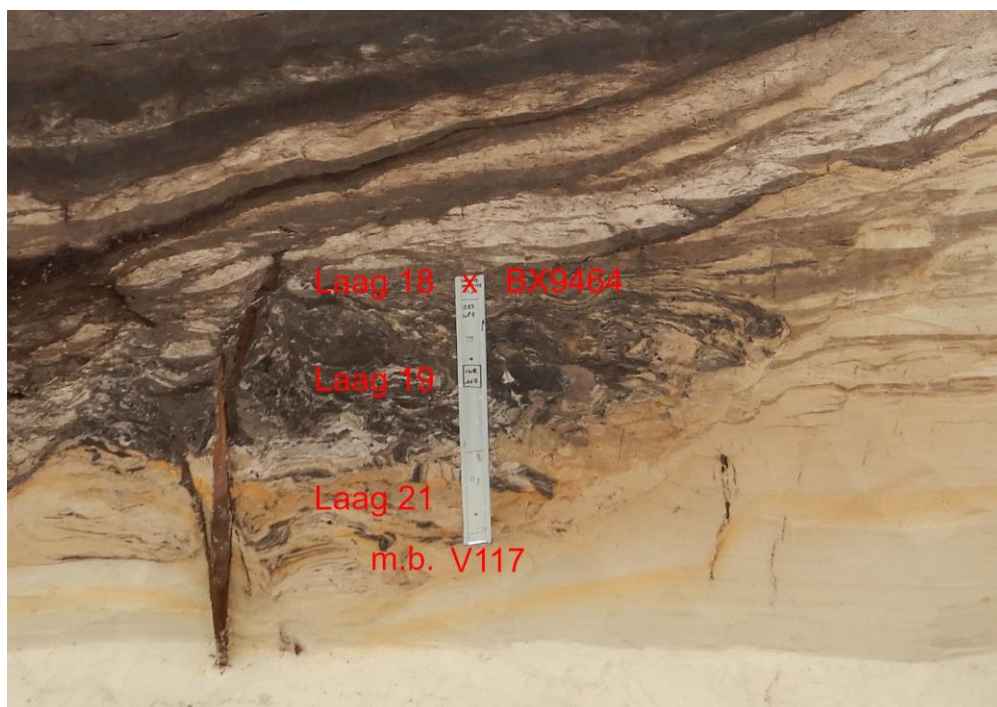
Tabel 19 Koekelare-Oostmeetstraat, overzicht van de stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek.
Verklaring: i = geïnventariseerd staal, a = geanalyseerd staal, * = back-up-staal, V/MIJZ=vroege/midden ijzertijd, VME = volle middeleeuwen.

spoor	aard	gebouw	periode	vnr.	vulling	macro	pollen	dendro	¹⁴ C
4	gracht	.	VME	81	14	i, a	.	.	a
51	paalkuil	1	VME	43	2	i	.	.	a
61	paalkuil	1	VME	44*	4	i	.	.	.
87	waterput	.	V/MIJZ	117	18	i	a	.	.
196(=87)	waterput	.	V/MIJZ	110*	21	i, a	.	.	.
87	waterput	.	V/MIJZ	130.7	.	.	.	i, a	a
87	waterput	.	V/MIJZ	130.9	.	.	.	i, a	.
87	waterput	.	V/MIJZ	130.21	.	.	.	i	.
87	waterput	.	V/MIJZ	130.24	.	.	.	i, a	.
101	paalkuil	2	VME	76*	2	i	.	.	.
102	paalkuil	2	VME	73	1	i	.	.	a
126	paalkuil	2	VME	78*	3	i	.	.	.

De stalen zijn aanvankelijk geïnventariseerd om te bepalen of ze geschikt zijn voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Daarbij is gekeken naar de concentratie, soortenrijkdom, conserveringstoestand en informatiewaarde van de plantenresten. Tevens zijn uit de macrorestenstalen plantenresten verzameld voor ¹⁴C-datering (zie *paragraaf 2.4*). Uit de inventarisatie is gebleken dat de macrorestenstalen uit gracht S4 en uit waterput S87 (vulling 21) in aanmerking komen voor natuurwetenschappelijk onderzoek, evenals het pollenstaal uit waterput S87 (vulling 18). De overige macrorestenstalen zijn arm aan macroresten en niet geschikt voor verder onderzoek. De bij de inventarisatie aangetroffen macroresten worden in het volgende hoofdstuk als aanvulling op de analyseresultaten besproken.

⁵⁷ De pollensubstaal is genomen tussen 1-2 cm onder te top van de profielbak.

⁵⁸ Erdtman 1960; Fægri *et al.* 1989, met modificaties volgens Konert 2002. Aan elk monster zijn twee tabletten met elk 18.407 sporen toegevoegd.



Figuur 90 Koekelare-Oostmeetstraat, coupe door waterput S87 met de drie vullingen en het pollenstaal (vnr. 117), foto: Ruben Willaert bvba.

2.2 ANALYSE- EN UITWERKINGSMETHODE

2.2.1 Macroresten

Bij de analyse is gebruikt gemaakt van een opvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 40x. Indien soortdeterminatie vroeg om verdere vergroting, is gebruik gemaakt van een doervallend-lichtmicroscop met vergroting tot 400 maal. Voor de determinatie van de macroresten is gebruik gemaakt van de standaard determinatieliteratuur en de referentiecollectie van BIAx.⁵⁹ Nomenclatuur volgt de 23^e druk van de Heukels' Flora van Nederland.⁶⁰ De macrorestenanalyse is uitgevoerd door de auteur. De resultaten van de analyse zijn weergegeven in tabelvorm. Daarbij zijn aangetroffen macroresten van cultuurgewassen en gebruiksplanten ingedeeld in groepen van vermoed gebruik. De resten van de wilde planten zijn ingedeeld op basis van de ecologische groepen volgens Arnolds en van der Maarel.⁶¹ Voor soorten met een brede ecologische amplitude is deze indeling soms aangepast volgens het ecotopensysteem van

⁵⁹ Berggren 1969, 1981; Anderberg 1994; Cappers *et al.* 2006; Körber-Grohne 1964, 1991.

⁶⁰ Van der Meijden 2005.

⁶¹ Zie Tamis *et al.* 2004.

Runhaar *et al.*⁶² Bij de indeling geldt de huidige relatie tussen de soorten en hun leefmilieu als basis voor de reconstructie van het milieu in het verleden. De onderzoeksresultaten zijn waar mogelijk en relevant vergeleken met onderzoek van vergelijkbare sites in de regio.

2.2.2 Pollen

De determinatie van het pollen, sporen en non-pollen palynomorfen (NPP's), zoals resten van schimmels, is verricht aan de hand van de vergelijkingscollectie van BIAx en met behulp van de gangbare determinatieliteratuur.⁶³ De nomenclatuur van de pollentypen volgt deze literatuur. De pollenanalyse is door M. van Waijen uitgevoerd met behulp van een doorvallend-lichtmicroscop met een vergroting van maximaal 1000 maal. De resultaten van de pollenanalyse zijn weergegeven in tabelvorm. Voor de bepaling van het relatieve aandeel van de verschillende pollentypen is als uitgangspunt een totaalpollensom van 600 pollen en sporen gehanteerd.⁶⁴ De indeling van de tabel berust op de verdeling van de pollentypen in cultuurgewassen en basale vegetatiegroepen.

2.3 SELECTIE VAN MATERIAAL VOOR DATERING

Het hout van de beschoeiing van waterput S87 is door Ruben Willaert bemonsterd voor dendrochronologisch onderzoek. Daartoe zijn vier stukken geselecteerd waarvan een dun substaal is gezaagd. Deze zijn door BIAx geïnventariseerd op de potentie voor dendrochronologisch onderzoek (zie *Tabel 20*). Uit de inventarisatie is gebleken dat drie van de vier houtstalen voldoende jaarringen en spint bevatten om in aanmerking komen voor dendrochronologisch onderzoek. Deze stalen zijn aan P. Doeve van BAAC BV in 's-Hertogenbosch aangeboden voor verder onderzoek. Het dendrochronologisch onderzoek heeft geresulteerd in drie meetreeksen. Vergelijking met de beschikbare referentiekalenders van eik heeft echter geen datering van het hout opgeleverd.⁶⁵

Tabel 20 Koekelare-Oostmeetstraat, overzicht van de houtstalen voor dendrochronologisch onderzoek.

spoor- nummer	vondst- nummer	soort	gv	cons.	N jr	N spint	geschikt	datering kapjaar
87	130.7	eik	7	r	≥ 100	?	ja	-
87	130.9	eik	13	r	80-90	+	ja	-
87	130.21	eik	7	r	ca. 60	-	?	.
87	130.24	eik	7/13	r	ca. 70	+	ja	-

⁶² Zie Tamis *et al.* 2004.

⁶³ Beug 2004; Moore *et al.* 1991; Punt *et al.* 1976-2009; Van Geel 1976; Van Geel *et al.* 1989; Pals *et al.* 1980.

⁶⁴ Moore *et al.* 1991, 168.

⁶⁵ Voor de methodiek en uitgebreide resultaten zie: Doeve 2021.

Van vier stalen zijn macroresten of (spint)hout verzameld voor koolstofdatering (zie *Tabel 21*). De geselecteerde resten zijn gedroogd en gewogen en vervolgens door het Radiocarbon Laboratory in Poznań onder leiding van Prof. T. Goslar gedateerd.⁶⁶

De resultaten van de ¹⁴C-datering zijn weergegeven in

Tabel 22. Het dateringsonderzoek plaatst waterput S87 in de vroege/midden ijzertijd en gracht S4 en gebouw 1 en 2 in de volle middeleeuwen.

Tabel 21 Koekelare-Oostmeetstraat, geselecteerde plantenresten voor koolstofdatering.
Verklaring: o = onverkoold, v = verkoold.

spoornummer	4	51	87	102
aard	gracht	paalspoor	waterput	paalspoor
gebouw	.	1	.	2
vondstnummer	81	43	130.7	73
Hazelnootfragment (o)	1	.	.	.
Hazelnootfragment (v)	.	1	.	.
Bedekte gerst, korrel (v)	.	.	.	2
Eik, spinthoutfragment (o)	.	.	1	.
drooggewicht	20 mg	8 mg	100 mg	10 mg

Tabel 22 Koekelare-Oostmeetstraat, resultaten van de koolstofdatering door het Poznan Radiocarbon Laboratory.. De dateringen zijn gekalibreerd met behulp van OxCal versie 4.4.2 aan de hand van de IntCal20 kalibratiecurve.

spoor-nummer	vondst-nummer	context	labnummer	¹⁴ C-ouderdom	gekalibreerde datering (2 sigma)
4	81	gracht	Poz-131311	1040 ± 30 BP	896 - 924 AD (6.4%) 951 - 1041 AD (88.5%) 1108 - 1114 AD (0.5%)
51	43	paalspoor gebouw 1	Poz-131369	985 ± 30 BP	994 - 1054 AD (34.7%) 1075 - 1157 AD (56.7%)
87	130.7	waterput	Poz-135790	2445 ± 30 BP	752 – 683 BC (24.3%) 669 – 633 (10.9%) 623 – 612 (1.7%) 592 – 410 (58.6%)
102	73	paalspoor gebouw 2	Poz-131370	940 ± 30 BP	1028 - 1172 AD (95.4 %)

2.4 KWALITEITSBORGING EN ARCHIVERING

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de richtlijnen in de vigerende KNA, het protocol Specialistisch onderzoek (BRL 4006) en het interne

⁶⁶ Voor de gebruikte methodiek zie www.radiocarbon.pl/en/description-of-procedures.

kwaliteitshandboek van BIAx. Hiermee wordt tevens voldaan aan de Code van Goede Praktijk.

De zeefresiduen zijn na afloop van het onderzoek geretourneerd aan Ruben Willaert bvba. Bijzondere plantenresten zijn in verband met kwetsbaarheid opgeslagen in het archief van BIAx.

De onderzoeksgegevens zijn na twee jaar beschikbaar via www.biax.nl.

3. Resultaten en discussie

De resultaten van de macrorestenanalyse staan in de bijlage 1, die van de pollenanalyse in bijlage 2. In bijlage 1 zijn tevens de vondsten die bij de macroresteninventarisatie zijn aangetroffen weergegeven. Hieronder volgt een bespreking van de resultaten per spoortype

3.1 WATERPUT S87 (VROEGE/MIDDEN IJZERTIJD)

De koolstofdatering van de waterputbeschoeiing heeft een datering opgeleverd tussen 752-410 v. Chr. en plaatst de aanleg en het gebruik van de waterput in de vroege/midden ijzertijd. Van de waterput is de (bovenste) vulling 18 en (onderste) vulling 21 onderzocht op pollen en/of botanische macroresten.

Het macrorestenstaal van vulling 21 (vnr. 110) is, ondanks dat de vulling als ingespoeld zand is geïnterpreteerd vrij rijk aan goed geconserveerde, onverkoolde macroresten. De macroresten kunnen met het zand zijn ingespoeld of reeds op de bodem van de waterput hebben gelegen en met het ingespoelde zand vermengd zijn geraakt. Een groot deel van de resten is afkomstig van bomen en struiken. Op basis van de vele vondsten van eik (bladknoppen en eikelfragmenten), ruwe berk (zaden en katjes), els (zaden en katjes), framboos (pitjes) en braam (pitjes en stekels) wordt aangenomen dat deze bomen en struiken lokaal bij de waterput hebben gegroeid. Ook meidoorn (pitten), lijsterbes (pitje), hazelnoot (schaalfragment), vlier (pitjes), sporkehout (zaden) en mogelijk sleedoorn (pitfragmenten) zullen in de omgeving hebben gegroeid. De vele blad- en houtfragmenten en twijgen zijn niet op soort gedetermineerd maar zullen grotendeels afkomstig zijn van bovengenoemde bomen en struiken. Verder zijn in het staal tientallen kaffragmentjes van pluimgierst (Figuur 91) en twee zaden van vlas gevonden, evenals verschillende onkruiden die kunnen worden geassocieerd met akkers, tuinen of andere omgewerkte of betreden grond in een nederzetting. Pluimgierst en vlas zijn veelvoorkomende gewassen in ijzertijdcontexten. De vondst van pluimgierst, een gewas dat veel warmte en licht nodig heeft, vormt een opmerkelijke contrast met de vele resten van bomen en struiken in de waterput. De aangetroffen onkruidsoorten wijzen op vochtige, voedselrijke omstandigheden.



Figuur 91 Akker met pluimgierst, foto: Markus Hagenlocher
(commons.wikimedia.org/wiki/File:Rispenhirse_grün.jpg).

Het macrorestenstaal van vulling 18 (vnr. 117) bevat vrij weinig onverkoolde macroresten.⁶⁷ De conservering van de resten is redelijk. Er is een enkel kaffragmentje van pluimgierst aangetroffen. De overige vondsten zijn afkomstig van wilde planten en representeren de lokale vegetatie in en bij de waterput. Het voorkomen van greppelrus, borstelbies en egelboterbloem wijst op lokale, natte omstandigheden. Greppelrus en borstelbies zijn pioniers van open grond, waarbij borstelbies in voedselrijk milieu niet lang stand houdt.⁶⁸ Beide zijn indicatief voor verslechte bodem. Verder is straatgras vertegenwoordigd, een plant van zeer voedselrijke, sterk betreden of omgewerkte grond.

De pollenanalyse van vulling 18 heeft veel informatie over de vegetatie. Het vrij hoge boompollenpercentage (totaal 51,8%) laat zien dat de waterput was gelegen in een open bos of in de nabijheid van een bosrand. Het meeste boompollen is van els (15,6%), berk (13,7%), hazelaar (10,6%) en eik (10,0%). Deze bomen produceren relatief veel pollen dat door wind wordt verspreidt. Bomen en struiken als sporkehout, linde en soorten die onder het lijsterbes-groep vallen zijn insectbestuivers die nauwelijks pollen via de lucht verspreiden.⁶⁹ De vondst van enkele pollenkorrels van deze bomen en struiken vormt daarom een aanwijzing

⁶⁷ Het staal is afkomstig uit het pollenstaal en het volume is klein waardoor bij de inventarisatie het gehele monsters is onderzocht.

⁶⁸ Weeda *et al.* 1994, 258.

⁶⁹ Onder de lijsterbes-groep vallen de inheemse braam, lijsterbes, meidoorn, sleedoorn en wilde appel en peer.

voor lokale aanwezigheid ervan. Ook het aantreffen van pollen van bosplanten en sporen van adelaars, eik- en koningsvaren kan worden geassocieerd met de aanwezigheid van bos in de omgeving.

Naast het vele boompollen is pollen van graslandplanten (23,8%) relatief goed vertegenwoordigd. Tot de graslandplanten wordt het pollen van de grassenfamilie gerekend, dat sterk is vertegenwoordigd in het pollenspectrum (20,1%). Dit pollen-type omvat bijna alle wilde grassoorten waardoor de milieu-amplitude van het pollen-type hoog is. Behalve in grasland zijn wilde grassen ook te vinden op (braakliggende) akkers en erven, aan oevers en in heiden en open bossen. Op basis van het voorkomen van pollen van blauwe knoop, ratelaar, schapenzuring en struikhei mag worden verondersteld dat in de omgeving schraal grasland of grazige heide voorkwam. Het pollen van begrazingsindicatoren zoals smalle weegbree, scherpe boterbloem-type en veldzuring-type vormt een aanwijzing voor het weiden van vee in grasland of braakliggende akkers.⁷⁰ Sporen van mestschimmels die wijzen op het houden van vee zijn sporadisch teruggevonden.⁷¹

De pollenanalyse heeft enkele korrels van het granen-type en het gerst/tarwe-type opgeleverd. Onder deze typen valt het pollen van gerst, emmer, spelt, broodtarwe en pluimgierst. Dit zijn zelfbestuivende gewassen die tijdens de bloei nauwelijks pollen verspreiden. Pas bij de verwerking van het graan, zoals dorsen, komen grote hoeveelheden pollen in de lucht vrij.⁷² De pollenvondsten wijzen dan ook zeer waarschijnlijk op lokale verwerking van graan in de nederzetting. Ook pollen van spurrie, alsem, gewoon varkensgras-type en perzikkruid-type en sporen van hauwmossen zijn indicatief voor lokale akkerbouw. De pollenanalyse heeft verder pollen en sporen opgeleverd van de cypergrassenfamilie, het viervaren-type en de eendenkroosfamilie. Deze typen omvatten (voornamelijk) soorten van natte standplaatsen en het pollen en de sporen zullen afkomstig zijn van de vegetatie in en bij de waterput. Ook de vele microresten van algen komen uit het watermilieu van de put zelf.

3.2 GRACHT S4 (VOLLE MIDDELEEUWEN)

Het macrorestenstaal van de grachtvulling (vnr. 81) is redelijk rijk aan vrij goed geconserveerde, onverkoolde macroresten. De analyse heeft behalve hop geen resten van cultuurgewassen opgeleverd. Hop is weliswaar een cultuurgewas met verschillende toepassingen maar kent ook een wilde vorm. Het gewas is vooral bekend wegens zijn rol in de bierbrouwerij (Figuur 92). De vrouwelijke bloeiwijzen (hopbellen) van deze slingerplant werden aanvankelijk in het wild verzameld, maar vanaf de tweede helft van de negende eeuw zijn er bewijzen voor de cultivatie van hop in Zuid-Duitsland en Noord-Frankrijk.⁷³ De plant kent ook geneeskrachtige toepassingen en jonge hopscheuten werden in het verleden

⁷⁰ Behre 1981.

⁷¹ Van Geel & Aptroot 2006.

⁷² Diot 1992; Hall 1988.

⁷³ Van Haaster 1997.

gegeten in voorjaarsalades.⁷⁴ Wilde hop komt veel voor in vochtige tot natte bossen, heggen en tussen kreupelhout en kan zeker lokaal hebben gegroeid (zie volgende paragraaf).



Figuur 92 Hopakker in het Openluchtmuseum te Arnhem.

Het vondstenspectrum van gracht S4 bevat enkele wilde plantensoorten die mogelijk zijn gegeten, zoals framboos, gewone braam, vlier en hazelnoot. Op basis van de vele pitjes van braam en vlier en de vondst van mogelijk braamstekels mag worden geconcludeerd dat een of meerdere braam- en vlierstruiken nabij de gracht groeiden. Ook wilg, kleine of donzige klit en heggenduizendknoop hebben vermoedelijk deel uit gemaakt van struweel of ruigtevegetatie bij de gracht. In een dergelijk struweel kunnen we ook wilde hop gerust verwachten. Vondsten van moeraszuring en waterpeper duiden op open, stikstofrijke, natte plekken bij de gracht, behaarde boterbloem is indicatief voor dichtgeslagen grond en het voorkomen van watertorkruid en vlotgras wijst waarschijnlijk op droogvallende oevers.

De macrorestenanalyse heeft verder meerdere resten opgeleverd van soorten die veelal worden geassocieerd met door de mens beïnvloede, omgewerkte en/of betreden, relatief droge, voedselrijke grond van akker, tuinen, erven en veel betreden plaatsen. Knopherik is een plant van matige voedselrijke grond van zandige akkers en zal op de lokale akkers te vinden zijn geweest. Opvallend is de vondst van naaldenkervel (Figuur 93). Deze typische akkerplant groeit op wintergraanakkers op kalkhoudende grond zoals klei, löss of kalkrijk

⁷⁴ Zie bijvoorbeeld *De verstandige kock of sorghvuldige huyshoudster* (anno 1669), transcriptie door Marleen Willebrands, www.kookhistorie.nl.

zand. Het is niet erg waarschijnlijk dat deze plant op de lokale akkers voorkwam. Hoewel het om een enkele vondst gaat, kan de vondst vermoedelijk als een aanwijzing voor import van graan worden geïnterpreteerd. Soorten als perzikkruid, melganzenvoet en beklierde duizendknoop zijn vrij algemeen en komen onder andere voor op stikstofrijke grond van akkers, tuinen en erven.



Figuur 93 Uitgebloeiende naaldenkervel op een graanakker bij Utrecht.

3.3 PAALKUILEN

Uit de inventarisatie is gebleken dat de paalkuilen arm zijn aan botanische macroresten. Alle aangetroffen resten zijn verkoold. Onverkoelde macroresten zijn, vanwege de ligging van de paalkuilen boven de grondwaterspiegel, niet bewaard gebleven.

De paalkuilen van gebouw 2, geïnterpreteerd als hoofdgebouw, bevatten enkele verkoelde korrels van bedekte gerst en rogge. Ook is een aarspilsegment van gerst gevonden. Tijdens het dorsen van de graanaren breken de korrels van de aarspil en breekt de aarspil in segmenten. Door zeven en wannen worden aarspilsegmenten en kafresten van de korrels gescheiden. Er vanuit gaande dat het dorsen plaatst vindt in de nederzetting waar het graan is verbouwd, vormen vondsten van aarspilsegmenten (in principe) een aanwijzing voor lokale verbouw, al kan niet worden uitgesloten dat in geïmporteerd graan enkele aarspilsegmenten zijn achter gebleven. Zowel gerst als rogge zijn gangbare gewassen in de middeleeuwen. Behalve graanresten zijn in de paalkuilen van gebouw 2 sporadisch verkoelde resten aangetroffen van wilde planten als varkensgras, dravik en kleefkruid en dophei. De eerste drie soorten zijn als akkeronkruiden te interpreteren. Verkoelde resten van heideplanten kunnen wijzen op het gebruik

van turf. Of dat hier het geval is, is op basis van een enkele vondst niet met zekerheid te stellen.

Een van de paalkuilen van gebouw 1, een bijgebouw of schuur, bevat slechts een enkele verkoolde hazelnootschaal, de andere een verkoold, niet meer herkenbaar zaad.

De paalkuilen van beide gebouwen bevatten verder redelijk wat houtskoolfragmenten, als ook sporadisch een fragment verbrand bot en afval van metaalbewerking.

3.4 VERGELIJKING MET SITES IN DE REGIO

3.4.1 Vroege/midden ijzertijd

Er zijn in de regio enkele sites uit de (vroege/midden) ijzertijd bekend waar natuurwetenschappelijk onderzoek heeft plaatsgevonden, waarmee de resultaten van het huidige onderzoek kunnen worden vergeleken. Het natuurwetenschappelijk onderzoek van deze sites laat zien dat in de regio in de ijzertijd (nog) sprake was van een vrij sterk bebost gebied. Zo heeft de pollenanalyse van een in de vroege of midden ijzertijd gedateerde bodem uit een lokale depressie van de site Oostkamp-Fabiolalaan relatief veel boompollen opgeleverd.⁷⁵ Het opvallend hoge percentage aan pollen van de lichtminnende hazelaar vormt hier een indicatie voor open plekken in het bos en de relatief goede vertegenwoordiging van struikheide geeft aan dat sprake zal zijn geweest van bodemdegradatie. Cultuurgewassen zijn niet aangetroffen, evenmin als bewoningssporen uit de vroege of midden ijzertijd.

De boompollenpercentages van de midden/late ijzertijdwaterputten van de sites van Varsenare-Legeweg laten eveneens een bebost landschap zien in de ijzertijd.⁷⁶ Het aandeel aan pollen van cultuurindicatoren is vrij laag en vergelijkbaar met wat de pollenanalyse van de waterput van Koekelare laat zien. De macrorestanalyse van Varsenare-Legeweg heeft echter redelijk wat resten van cultuurgewassen opgeleverd waarmee is aangetoond dat emmer, gerst, pluimgierst, spelt, huttentut en vlas is verbouwd. Aanwijzingen voor bodemdegradatie in de vorm van heidevelden zijn in Varsenare vrij zwak vergeleken met Koekelare-Oostmeetstraat. Het zeer hoge boompollenpercentage dat is aangetroffen bij het onderzoek van de site Hooglede-Honzebrouckstraat geeft aan dat hier in de late ijzertijd (en Romeinse tijd) sprake was van dicht bos. Dat hier sporen van houtskoolproductie zijn aangetroffen, is dan ook niet opmerkelijk.⁷⁷

3.4.2 Volle middeleeuwen

Er zijn meerdere vroegmiddeleeuwse sites in de regio waar natuurwetenschappelijk onderzoek een beeld heeft opgeleverd van de

⁷⁵ Verbruggen 2014.

⁷⁶ Lange & Van Beurden 2019.

⁷⁷ Lange & Verbruggen 2018.

voedingseconomie en de vegetatie in deze periode. Het natuurwetenschappelijk onderzoek van Koekelare-Oostmeetstraat heeft geen informatie opgeleverd over de vegetatie in de omgeving van de site en de openheid van het landschap maar uit de pollenanalyse van een 11e-12e eeuwse waterkuil van de nabijgelegen site Koekelare-Barnestraat blijkt dat in deze periode sprake was van een bomenrijk gebied met deels heidebegroeiing en dat de exploitatie van het landschap op extensieve schaal plaatsvond.⁷⁸

Dit beeld toont overeenkomsten met wat het onderzoek van Koekelare-Oostmeetstraat heeft aangetoond voor de vroege/midden ijzertijd en zou erop kunnen wijzen dat het gebied rondom Koekelare lange tijd vrij bosrijk en weinig intensief in gebruik is geweest. Het is echter niet uitgesloten dat in de Romeinse tijd het gebied (deels) is ontgonnen zoals bijvoorbeeld is aangetoond bij het natuurwetenschappelijk onderzoek van de site Roeselare-Vloedstraat.⁷⁹ Uit dit onderzoek is tevens gebleken dat in de vroege middeleeuwen sprake is van bosregeneratie waarna het gebied in de volle middeleeuwen (opnieuw) wordt ontgonnen. Ook uit het onderzoek van Koekelare-Barnestraat komt naar voren dat vanaf de late 13e eeuw de exploitatie van het landschap intensiveert wat uiteindelijk resulteert in een vrijwel volledig open landschap in de 14e-15e eeuw.⁸⁰ Hetzelfde geldt voor de site met walgracht van Diksmuide-De Pluimen, waar het natuurwetenschappelijk onderzoek een bomenrijk landschap toont dat in de loop van de volle middeleeuwen werd ontgonnen.⁸¹ Het onderzoek van de site Lichtervelde-Stegelstraat geeft een beeld van een geïsoleerd boerenerv in de 13e eeuw, gelegen in een zeer bosachtige omgeving. Of hier sprake is van een ontginningssite, is niet uit het onderzoek gebleken.⁸²

Het gewassenspectrum van de volmiddeleeuwse sites in de regio is onderling goed te vergelijken. Rogge, haver, gerst, broodtarwe, duivenboon en vlas behoren tot de gangbare gewassen. Vondsten van broodtarwe kunnen mogelijk gerelateerd worden aan akkerbouw op de nabijgelegen kleigronden van de polderstreek. Mogelijk wijst het voorkomen van naaldenkervel in de gracht van Koekelare (en Diksmuide-Pluimstraat) op import van tarwe vanuit de kuststreek of de leemstreek. Het natuurwetenschappelijk onderzoek van verschillende sites toont het voorkomen van moestuinen en boomgaarden. Het onderzoek van Koekelares-Oostmeetstraat heeft geen aanwijzingen voor tuinen opgeleverd, behalve dat hop mogelijk lokaal is verbouwd. Vondsten van hop in de regio zijn zeldzaam en alleen uit de site van Meulebeke-Vuilputstraat bekend.⁸³

⁷⁸ Demoen *et al.* 2014.

⁷⁹ Van der Meer 2017a.

⁸⁰ Demoen *et al.* 2014.

⁸¹ Verbruggen 2020.

⁸² Van der Meer 2017b.

⁸³ Van Haaster 2020.

4. Conclusies

De 14C-datering van macroresten en hout uit een viertal sporen toont aan dat gracht 4 en gebouw 1 en 2 behoren tot het volmiddeleeuws erf dat in het westelijk deel van het onderzoeksgebied is aangetroffen. Waterput S87 daarentegen blijkt op basis van 14C-datering in de vroege/midden ijzertijd te kunnen worden geplaatst.

De pollenanalyse van de bovenste vulling (vulling 18) van waterput S87 uit de vroege/midden ijzertijd laat toont de nabijheid van (open) bos of een bosrand. Pollen van granen en heide geeft aan dat sprake was van exploitatie van het landschap door de toenmalige bewoners. De macrorestenanalyse van de onderste waterputvulling (vulling 21) laat een vergelijkbaar beeld zien. Uit het natuurwetenschappelijk onderzoek komt naar voren dat pluimgierst, vlas en mogelijk gerst, emmer, spelt en/of tarwe werden verbouwd. Vermoedelijk wordt dat braam, vlier, framboos, hazelnoot, lijsterbes en mogelijk sleedoorn in de omgeving zijn verzameld en aan het menu zijn toegevoegd.

Over de openheid van het landschap en aanwezigheid van bos in de vroege middeleeuwen heeft het onderzoek van Koekelare-Oostmeetstraat geen informatie geleverd, maar op basis van natuurwetenschappelijk onderzoek uit de regio is gebleken dat in de volle middeleeuwen veelal sprake was van een bomenrijk landschap. Het macrorestenonderzoek van Koekelare-Oostmeetstraat toont aan dat nabij gracht S4 struweel- en ruigtevegetatie met braam, vlier en wilg voorkwam, maar dat er eveneens sprake was van open, modderige plekken. Verder toont het onderzoek aan dat rogge, gerst en mogelijk hop tot de cultuurgewassen van de volmiddeleeuwse nederzetting mogen worden gerekend. Ook vormt de aanwezigheid van het akkeronkruid naaldenkervel een aanwijzing voor import van graan, mogelijk tarwe, uit de polderstreek. Vermoedelijk werden de vruchten en noten van braam, vlier en hazelnoot in de omgeving verzameld en gegeten.

4.1 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

Landschappelijk kader:

- Indien er meerdere geschikte contexten voor pollenanalyses aanwezig zijn: welke verandering traden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap?

Het natuurwetenschappelijk onderzoek omvat slechts een pollenanalyse zodat geen uitspraken kunnen worden over ontwikkelingen met betrekking tot de vegetatie. In een zandgrondsituatie vormen dieper gelegen sporen zoals waterputten, grachten geschikte contexten voor pollenonderzoek. Andere mogelijk geschikte sporen voor pollenanalyse zijn waterkuilen en greppels/grachten. Van waterkuil S180, gelegen in het noordoosten van het gebied, is een bulkstaal bemonsterd die voor pollenanalyse gebruikt kan worden, maar omdat geen duidelijke configuratie in deze zone kon worden onderscheiden, is de context van deze kuil onbekend. Van de bulkstaal uit gracht S4, welke is gezeefd voor macrorestenonderzoek, is geen materiaal achtergebleven voor eventueel pollenanalyse.

Nederzetting uit de volle middeleeuwen:

- Zijn er aanwijzingen voor artisanale activiteiten?

De macrorestenanalyse van de gracht S4 heeft zaden van hop opgeleverd die als aanwijzing voor hopteelt kunnen worden gezien. Hop werd in de volle en late middeleeuwen geteeld ten behoeve van de bierbrouwerij. Het is echter ook mogelijk dat hop in een lokale tuin als groente of medicinale plant is verbouwd dan wel dat hop als wilde plant in het struikgewas bij de gracht heeft gegroeid.

Oudere occupatiefase:

- Gaat het om de randzone (landbouwgronden) of eerder de kern (woonzone) van een nederzetting

In de waterput zijn tientallen kafresten van pluimgierst en enkele zaden van vlas aangetroffen, evenals pollenkorrels van gerst, tarwesorten en/of pluimgierst. Deze resten wijzen op lokale graanverwerking. Op basis van de context en de vondsten wordt vermoed dat de waterput deel uit maakte van een (woon)erf.

- Zijn er aanwijzingen voor artisanale activiteiten?

De macrorestenanalyse van de onderste vulling van waterput S87 heeft zaden van vlas opgeleverd. Behalve voor de zaden, kan vlas zijn verbouwd voor de vezels die geschikt zijn om touw of textiel van te maken.

Materiële cultuur:

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

De conservering van de (onverkoelde) plantenresten in de dieper gelegen waterput en gracht is vrij goed, de rijkdom is redelijk tot matig.

Synthetiserend:

- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit de specifieke periodes? 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 natuurwetenschappelijk onderzoek van de vroege/midden-ijzertijdwaterput van Koekelare-Oostmeetstraat sluiten goed aan bij het beeld dat sites in het omgeving laten zien van een in meer of mindere mate bebost landschap. Het gewassenspectrum in die periode omvat pluimgierst, vlas en mogelijk gerst, emmer, spelt of tarwe. Dit zijn gangbare gewassen voor ijzertijdcontexten. Het gewassenspectrum van de volmiddleeuwse nederzetting van Koekelare-Oostmeetstraat, bestaande uit gerst, rogge en mogelijk hop, is vrij beperkt maar wel wat we kunnen verwachten in een volmiddleeuwse nederzetting. Gerst en rogge zijn gangbaar in de regio, vondsten van hop zijn echter vrij zeldzaam.

Aanbevelingen:

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

Op basis van de resultaten het natuurwetenschappelijk onderzoek zijn er geen aanbevelingen voor toekomstig(e) onderzoek(en) van het vondstmateriaal.

5. Literatuur

- Anderberg, A.-L., 1994: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 4: Resedaceae-Umbelliferae*, Stockholm.
- Bakx, R., 2018: *Nota Koekelare, Oostmeetstraat, Programma van Maatregelen*, BAAC Vlaanderen bvba, Bassevelde.
- Behre, K.-E., 1981: The Interpretation of Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams, *Pollen et Spores* 23:2, 225-245.
- Behre, K.-E., 1993: Die tausendjährige Geschichte des Teesdalio-Arnoseridetums, *Phytocoenologia* 23, 449-456.
- Berggren, G., 1969: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 2: Cyperaceae*, Stockholm.
- Berggren, G., 1981: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 3: Salicaceae-Cruciferae*, Stockholm.
- Beug, H.-J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.
- Beug, H.-J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland*, Groningen.
- Demoen D., S. De Cleer, N. Krekelbergh, R. Vanoverbeke & A. Maurer 2014: *Archeologische opgraving Koekelare – Barnestraat*, Bassevelde (BAAC Rapport 60 Vlaanderen bvba).
- Diot, M.F., 1992: Études palynologiques de blés sauvages et domestiques issus de cultures expérimentales, in: P.C. Anderson (ed.): *Préhistoire de l'agriculture: nouvelles approches expérimentales et ethnographiques*, Périgueux (Monographie du CRA No 6, CNRS), 107-111.
- Doeve, P., 2021: *Dendrochronologisch onderzoek waterput Koekelare-oostmeetstraat 65, 's-Hertogenbosch* (BAAC Rapport D-20.0337).
- Erdtman, G., 1960: The Acetolysis Method, *Svensk. Bot. Tidskr.* 54, 561-564.
- Fægri, K., P.E. Kaland & K. Krzywinski 1989: *Textbook of Pollen Analysis*, Chichester (4th Ed.).
- Fægri, K., P.E. Kaland & K. Krzywinski 1989: *Textbook of Pollen Analysis*, Chichester (4th Ed.).

- Geel, B. van 1976: *A paleoecological Study of Holocene Peat Bog Sections, based on the Analysis of Pollen, Spores and Macro- and Microscopic Remains of Fungi, Algae, Cormophytes and Animals*, Thesis, Amsterdam.
- Geel, B. van, & A. Aptroot 2006: Fossil Ascomycetes in Quaternary Deposits, *Nova Hedwigia* 82:3/4, 313-329.
- Geel, B. van, G.R. Coope & T. Van der Hammen 1989: Palaeoecology and stratigraphy of the Lateglacial type section at Usselo (The Netherlands), *Review of Palaeobotany and Palynology* 60, 25-129.
- Groenewoudt, B., H. van Haaster, R. van Beek & O. Brinkkemper 2008: Towards a Reverse Image. Botanical Research into the Landscape History of the Eastern Netherlands (1100 BC - AD 1500), *Landscape History* 29, 17-33.
- Groenman-van Waateringe, W., 1986: Grazing Possibilities in the Neolithic of the Netherlands based on Palynological Data, in: K.-E. Behre (ed.), *Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams*, Rotterdam etc., 187-202.
- Haaster, H. van, 1997: De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen, in: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*, Wageningen, 53-104.
- Haaster, H. van, 2020: *Archeobotanisch onderzoek aan twee middeleeuwse waterputten van de Vuilputstraat in Meulebeke (West-Vlaanderen)*, Zaandam (BIAXiaal 1302).
- Hall, V.A., 1988: The Role of Harvesting Techniques in the Dispersal of Pollen Grains of Cerealia, *Pollen et Spores* 30-1, 265-270.
- In 't Veld, I., Y Hollevoet, B. Cooremans 200.: Volmiddeleeuwse bewoningssporen aan de Veldhoekstraat in Damme/Sijsele (prov. West-Vlaanderen), in: I. In 't Veld & W. de Clercq (red.). *Een lijn door het landschap: Archeologie en het VTN-traject (1997-1998)*, Deel 2, Brussel:VIOE, 47-77.
- Konert, M., 2002: *Pollen Preparation Method*, intern rapport VU Amsterdam.
- Konert, M., 2002: *Pollen Preparation Method*, intern rapport VU Amsterdam.
- Körber-Grohne, U., 1964: Bestimmungsschlüssel für subfossile Juncus-Samen und Gramineen-Früchte, *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 7, 1-47.
- Körber-Grohne, U., 1987: *Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie*, Stuttgart.
- Körber-Grohne, U., 1991: Bestimmungsschlüssel für subfossile Gramineen-Früchte, *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 18, 169-234.
- Lange, S., & F. Verbruggen 2018: *Archeobotanisch onderzoek aan materiaal van de site Hoogde-Honzebrouckstraat*, Zaandam (BIAXiaal 1035).
- Lange, S., & L. van Beurden 2019: *Archeobotanisch onderzoek aan materiaal uit waterputten en andere structuren van de opgraving Varsenare-Legeweg*, Zaandam (BIAXiaal 1214).

- Meer, W. van der, 2017a: *Onderzoek van pollen en macroresten van de opgraving Roeselare-Vloedstraat, Zaandam* (BIAXiaal 1003).
- Meer, W. van der, 2017b: *Onderzoek van pollen en macroresten uit archeologische sporen te Lichtervelde-Stegelstraat, Zaandam* (BIAXiaal 975).
- Meijden, R. van der, 2005: *Heukels' Flora van Nederland*, Groningen.
- Moore, P.D., J.A. Webb & M.E. Collinson 1991: *Pollen Analysis*, Oxford.
- Pals, J.P., B. van Geel & A. Delfos 1980: Palaeoecological Studies in the Klokkeveel Bog near Hoogkarspel (Noord-Holland), *Review of Palaeobotany and Palynology* 30, 371-418.
- Punt, W., & G.C.S. Clarke, P. Hoen, S. Blackmore, P.J. Stafford (red.) 1976-2009: *The Northwest European Pollen Flora*, Amsterdam (acht delen).
- Vanhercke, J., & F. Slabbinck 2019: *Oostmeetstraat (Koekelare, West-Vlaanderen) Rapportering opgraving Archeologierapport*, Sint-Michiël-Brugge.
- Verbruggen, F., 2014: *Palynologisch onderzoek aan een A-horizont uit de Vroege-/Midden-IJzertijd te Oostkamp (B), Zaadam* (BIAXiaal 763).
- Verbruggen, F., 2018: *Archeobotanisch onderzoek aan de pre-stedelijke nederzetting onder de Grote Markt van Diksmuide, Zaandam* (BIAXiaal 1098).
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 5, Deventer.

Verklaring: v = verkoold, o = onverkoold, cf. = gelijkend op, + = enkele, ++ = tientallen, +++ = honderden, ++++ = duizenden, * = zowel mogelijke gebruiksplant als wilde plant.

[illegible]

vondstnummer	110	117	81	43	44	73	76	78	
spoornummer	196	87	4	51	61	102	101	126	
spoor aard	waterput	waterput	gracht	paalkuil	paalkuil	paalkuil	paalkuil	paalkuil	
gebouw	.	.	.	1	1	2	2	2	
vulling	21	18	14	2	4	1	2	3	
datering	752-410	752-410	896-1114	994-1157	994-1157	1028-1172	1028-1172	1028-1172	
<i>analyse/inventarisatie</i>	<i>a</i>	<i>i</i>	<i>a</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	
Perzikkruid (o)	2	.	3	.	.	.	.	.	Persicaria maculosa
Zwarte/Beklierde nachtschade (o)	4	.	.	.	.	.	.	.	Solanum nigrum
Planten van kalkrijke akkers									
Naaldenkervel (o)	.	.	1	.	.	.	.	.	Scandix pecten-veneris
Planten van kalkarme akkers									
Knopherik, vrucht (o)	.	.	3	.	.	.	.	.	Raphanus raphanistrum
Tredplanten									
Gewoon varkensgras (o)	2	.	3	.	.	.	.	.	Polygonum aviculare
Gewoon varkensgras (v)	.	.	.	.	.	.	1	.	Polygonum aviculare
Grove varkenskers (o)	.	.	1	.	.	.	.	.	Coronopus squamatus
Straatgras (o)	.	2	.	.	.	.	.	.	Poa annua
Planten van voedselrijke ruigten									
Beklierde duizendknoop (o)	2	.	3	.	.	.	.	.	Persicaria lapathifolia
Kleine/Donzige klit (o)	.	.	1	.	.	.	.	.	Arctium minus/tomentosum
Melganzenvoet (o)	2	.	9	.	.	.	.	.	Chenopodium album
Planten van kalkrijke ruigten									
Bilzekruid (o)	2	.	.	.	.	.	.	.	Hyoscyamus niger
Planten van storingsmilieus									
Behaarde boterbloem (o)	.	.	1	.	.	.	.	.	Ranunculus sardous
Kluwenzuring? (o)	.	.	1	.	.	.	.	.	Rumex cf. conglomeratus
Zomprus-type (o)	.	1	.	.	.	.	.	.	Juncus articulatus-type
Planten van storingsmilieus									
Greppelrus (o)	.	++	.	.	.	.	.	.	Juncus bufonius
Moeraszuring (o)	.	.	3	.	.	.	.	.	Rumex palustris
Waterpeper (o)	2	.	12	.	.	.	.	.	Persicaria hydropiper

vondstnummer	110	117	81	43	44	73	76	78	
spoornummer	196	87	4	51	61	102	101	126	
spoor aard	waterput	waterput	gracht	paalkuil	paalkuil	paalkuil	paalkuil	paalkuil	
gebouw	.	.	.	1	1	2	2	2	
vulling	21	18	14	2	4	1	2	3	
datering	752-410	752-410	896-1114	994-1157	994-1157	1028-1172	1028-1172	1028-1172	
<i>analyse/inventarisatie</i>	<i>a</i>	<i>i</i>	<i>a</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	
Eik, knop (o)	++	.	.	.	.	.	.	.	Quercus
Eik, napje (o)	3	.	.	.	.	.	.	.	Quercus
Tweestijlige meidoorn (o)	2	.	.	.	.	.	.	.	Crataegus laevigata
Haagbeuk (o)	.	.	5	.	.	.	.	.	Carpinus betulus
Adelaarsvaren, blad (o)	2	.	.	.	.	.	.	.	Pteridium aquilinum
Ruwe berk (o)	43	.	.	.	.	.	.	.	Betula pendula
Ruwe berk, katjeschub (o)	11	.	.	.	.	.	.	.	Betula pendula
Wilde lijsterbes* (o)	1	.	.	.	.	.	.	.	Sorbus aucuparia
Framboos* (o)	++	.	1	.	.	.	.	.	Rubus idaeus
Gewone braam* (o)	+++	.	++	.	.	.	.	.	Rubus fruticosus
Gewone braam*?, stekel (o)	6	.	1	.	.	.	.	.	cf. Rubus fruticosus
Hazelaar*, fragment (o)	1	.	1	.	.	.	.	.	Corylus avellana
Hazelaar*, fragment (v)	.	.	.	1	.	.	.	.	Corylus avellana
Sleedoorn*?, fragment (o)	2	.	.	.	.	.	.	.	Prunus cf. spinosa
Overige plantenresten									
Andoorn (o)	.	.	1	.	.	.	.	.	Stachys
Dravik, fragment (v)	.	.	.	.	.	2	.	.	Bromus
Ganzerik (o)	.	1	.	.	.	.	.	.	Potentilla
Gespleten hennepnetel-type (o)	.	.	1	.	.	.	.	.	Galeopsis bifida-type
Grassenfamilie (v)	.	.	.	.	.	.	.	1	Poaceae
Kool/Mosterd, fragment (o)	.	.	1	.	.	.	.	.	Brassica/Sinapis
Munt (o)	.	1	.	.	.	.	.	.	Mentha
Ribzaad (o)	.	.	2	.	.	.	.	.	Chaerophyllum
Rus (o)	.	3	.	.	.	.	.	.	Juncus

Bijlage 2 Koekelare-Oostmeetstraat, resultaten van de pollenanalyse.
 Verklaring: + = aangetroffen buiten de pollentelling, B = determinatie volgens Beug (2004), M = determinatie volgens Moore *et al.* (1990), P = determinatie volgens Punt *et al.* (1976-2009), T (gevolgd door nummer) = Type sensu Van Geel (1976, 1998).

vondstnummer	117		
spoornummer	87		
spooraard	waterput		
vulling	18		
datering	vroege/midden ijzertijd		
labcode	BX9464		
<i>absoluut (N) / relatief (%)</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	
Totalen per groep			
Bomen van drogere gronden	243	36,2	
Bomen van nattere gronden	105	15,6	
Boskruiden	18	2,7	
Cultuurgewassen	6	0,9	
Planten van akkers en droge ruigten	8	1,2	
Graslandplanten	160	23,8	
Algemene kruiden	16	2,4	
Heide- en hoogveenplanten	56	8,3	
Moeras- en oeverplanten	58	8,6	
Waterplanten	2	0,3	
Som boompollen	348	51,8	
Som niet-boompollen	324	48,2	
Getelde pollensom	672	672	
Pollenconcentratie (*1000 korrels/ml)	56	56	
Bomen van drogere gronden			
Berk	92	13,7	Betula (B)
Beuk	3	0,4	Fagus (B)
Den	2	0,3	Pinus (B)
Eik	67	10,0	Quercus (B)
Haagbeuk	+	+	Carpinus betulus (B)
Hazelaar	71	10,6	Corylus (B)
Iep	2	0,3	Ulmus (B)
Lijsterbes-groep	1	0,1	Sorbus-groep (B)
Linde	3	0,4	Tilia (B)
Spar	1	0,1	Picea (B)
Sporkehout	1	0,1	Rhamnus frangula
Bomen van nattere gronden			
Els	105	15,6	Alnus (B)
Boskruiden			
Adelaarsvaren	10	1,5	Pteridium aquilinum (M)
Eikvaren	4	0,6	Polypodium (M)
Klimop	1	0,1	Hedera helix (B)
Koningsvaren	1	0,1	Osmunda regalis (M)
Wilde kamperfoelie-type	1	0,1	Lonicera periclymenum-type (B)
Zwartkoren	1	0,1	Melampyrum
Cultuurgewassen			
Gerst/Tarwe-type	5	0,7	Hordeum/Triticum-type
Granen-type	1	0,1	Cerealia-type
Planten van akkers en droge ruigten			
Alsem	+	+	Artemisia (B)
Gewone spurrie	2	0,3	Spergula arvensis
Gewoon varkensgras-type	5	0,7	Polygonum aviculare-type (B)

vondstnummer	117		
spoornummer	87		
spoor aard	waterput		
vulling	18		
datering	vroege/midden ijzertijd		
labcode	BX9464		
<i>absoluut (N) / relatief (%)</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	
Perzikkruid-type	1	0,1	Persicaria maculosa-type (B)
Graslandplanten			
Blauwe knoop	1	0,1	Succisa pratensis (P)
Ganzerik-type	6	0,9	Potentilla-type (B)
Grassenfamilie	135	20,1	Poaceae (B)
Grassenfamilie, korrels >40 mu	1	0,1	Poaceae >40 mu
Knoopkruid-type	+	+	Centaurea jacea-type (B)
Ratelaar-type	+	+	Rhinanthus-type (B)
Rolklaver	+	+	Lotus (B)
Schapenzuring	8	1,2	Rumex acetosella (P)
Scherpe boterbloem-type	1	0,1	Ranunculus acris-type (B)
Smalle weegbree-type	3	0,4	Plantago lanceolata-type (B)
Sterbladigenfamilie	2	0,3	Rubiaceae (B)
Veldzuring-type	3	0,4	Rumex acetosa-type (P)
Algemene kruiden			
Anjerfamilie	1	0,1	Caryophyllaceae (B)
Composietenfamilie lintbloemig	2	0,3	Asteraceae liguliflorae
Distel/Vederdistel	+	+	Carduus/Cirsium
Ganzenvoetfamilie	7	1,0	Chenopodiaceae p.p. (B)
Geel hauwmos	2	0,3	Phaeoceros laevis (M)
Kruisbloemenfamilie	+	+	Brassicaceae (B)
Land-/Watervorkje	2	0,3	Riccia (M)
Nagelkruid-type	1	0,1	Geum-type (B)
Zwart hauwmos	1	0,1	Anthoceros punctatus (M)
Heide- en hoogveenplanten			
Struikhei	56	8,3	Calluna vulgaris (B)
Moeras- en oeverplanten			
Cypergrassenfamilie	31	4,6	Cyperaceae (B)
Niervaren-type	27	4,0	Dryopteris-type (M)
Waterplanten			
Eendenkroosfamilie	2	0,3	Lemnaceae (B)
Algen			
Groenwier-familie Volvocaceae (T.128A)	7	1,0	Volvocaceae
Groenwier-familie Zygnemataceae	1	0,1	Zygnemataceae
Groenwier-genus Pediasium	+	+	Pediasium
Groenwier-genus Spirogyra (T.130)	2	0,3	Spirogyra
Mestschimmelsporen			
Menhirzwammetje-type (T.368)	+	+	Podospora-type
Indet	9	1,3	
gegevens t.b.v. concentratieberekening			
Exoten per pil	18407		
Aantal pillen met exoot	2		
Getelde exoten	111		
Monstervolume in ml	4		

