



**Vereenvoudigde
ruilverkaveling A11 –
fietspad Fonteinstraat,
Dweersader &
verbreding Zuidelijke
Watergang**

2017K78

Nota

**Verslag van Resultaten
Proefsleuvenonderzoek**

Pieter	Laloo
Joachim	Rozek
Kim	Aluwé
Luc	Allemeersch
Davy	Herremans

Project:

Knokke-Heist Vereenvoudigde Ruilverkaveling A11 (bekrachtigde archeologienota ID 4588)

Opdrachtgever:

VLM regio West
Velodroomstraat 28
8200 Brugge

Uitvoerder:

GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba (GATE)
PIETER LALOO, JOACHIM ROZEK, KIM ALUWÉ, LUC ALLEMEERSCH & DAVY HERREMANS (GOED IN ERFGOED)

© 2018 - GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt worden onder enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie, zonder toestemming van Ghent Archaeological Team bvba

Inhoudstafel

Colofon	i
Inhoudstafel	ii
Inleiding	iii
1. Beschrijvend gedeelte	1
1.1 Administratieve gedeelte	1
1.2 Herhaling resultaten vooronderzoek zonder ingreep in de bodem en advies bekrachtigde archeologienota ID 4588.....	1
1.3 De onderzoeksopdracht	2
1.4 Beschrijving van de door de initiatiefnemer geplande werken en bodemingrepen.....	2
1.5 Werkwijze en strategie	4
2. Proefsleuvenonderzoek 2017K78.....	5
2.1 Beschrijvend gedeelte.....	5
2.2 Assessment proefsleuvenonderzoek.....	10
2.3 Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren.....	15
2.4 Assessment van stalen en monsters	67
2.5 Assessment van vondsten	80
2.6 Archeozoologisch onderzoek afvalkuilen (door Kim Aluwé)	86
2.7 Studie aardewerkvondsten (door Davy Herremans).....	93
2.8 Conservatie assessment	121
2.9 Datering en interpretatie.....	121
2.10 Confrontatie voorgaande onderzoeksfasen	121
2.11 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	122
2.12 Synthese resultaten proefsleuvenonderzoek	122
Bibliografie	iv
Bijlage.....	vii
1 Figurenlijst:	vii
2 Fotolijst	x
3 Vondstenlijst.....	iv
4 Profielbeschrijvingen.....	xiii
5 Profielenlijst	xiv
5 Sporenlijst	xv
6 Stalenlijst	xlii
7 Dagrapporten proefsleuvenonderzoek 2017K78.....	xlii

Inleiding

In de gemeenten Damme en Knokke-Heist plant de VLM binnen het ruilverkavelingsgebied A11 de aanleg van onder meer twee fietspaden en de verbreding van een waterloop.

In kader hiervan werd reeds een archeologienota opgemaakt op basis van een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Deze archeologienota werd reeds bekrachtigd en het advies was om over te gaan tot een vooronderzoek met ingreep in de bodem.

Ter vervolmaking van het uitgestelde advies in de archeologienota opgesteld werd in november 2017 een landschappelijk een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Deze nota recapituleert beknopt de situering en verwachting geschetst in de archeologienota en stelt daar vervolgens de resultaten van het uitgevoerde veldwerk tegenover. Onderhavige tekst omvat het Verslag van Resultaten en vormt de basis voor het Programma van Maatregelen.

1. Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gedeelte

Projectcodes uitgesteld vooronderzoek	2017K78
Afbakening onderzoeksgebied	Het projectgebied is hetzelfde als dat van het bureauonderzoek in de bekrachtigde archeologienota (ID4588). Het situeert zich aan weerszijden van de A11 autoweg, langs de Fonteinestraat, de Dudezelestraat en de Westkapellestraat in de deelgemeenten Westkapelle en Ramskapelle.
Erkend archeoloog	Pieter Laloo [OE/ERK/Archeoloog/2015/00074]
Bounding box	x: 69790 y: 208330 x: 69875 y: 208240
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Prospectie met ingreep in de bodem, proefsleuvenonderzoek
Betrokken actoren	Pieter Laloo (erkend archeoloog/veldwerkleider proefsleuvenonderzoek) Joachim Rozek (assistent-archeoloog/aardkundige proefsleuvenonderzoek) Kim Aluwé (archeozoöloog assessment vondsten) Luc Allemeersch (archeobotanicus assessment stalen)

1.2 Herhaling resultaten vooronderzoek zonder ingreep in de bodem en advies bekrachtigde archeologienota ID 4588

Op basis van een bureauonderzoek gevolgd door een landschappelijk booronderzoek werd geadviseerd om het projectgebied, dat bestaat uit meerdere lijntrajecten van 3 tot 6 m breed verspreid ten noorden en ten zuiden van de A11-autosnelweg, verder te onderzoeken door middel van een archeologisch proefsleuvenonderzoek.

Op basis van zowel de bodemkundige kartering van het projectgebied als de gekende archeologische en historische waarden van het gebied, worden voornamelijk sporen van bewoning en artisanale activiteiten uit de middeleeuwen en later verwacht. De landschappelijke boringen bevestigden de lokalisering van de werken ter hoogte van zogenaamde kreekruggronden, zijnde opgevulde getijdengeulen die door inversie van het reliëf door afdekking en inklinking van het veen bovenop de het dekzand hoger zijn komen te liggen dan die omliggende pleistocene dekzandgronden. Tevens wezen enkele CAI-locaties in en in de onmiddellijke nabijheid van de projectzones op middeleeuwse en postmiddeleeuwse activiteit. Het archeologisch niveau werd verwacht net onder de teelaarde op ca. 30 tot 50 cm onder het maaiveld.

Daarom werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd binnen de projectzones.

1.3 De onderzoeksopdracht

1.3.1 Vraagstelling

Het onderzoeksdoel van het uitgestelde vooronderzoek met ingreep in de bodem is na te gaan welk potentieel het projectgebied heeft m.b.t. de aanwezigheid en bewaring van archeologische sporenvindplaatsen. Na het aantonen of weerleggen van dergelijke vindplaatsen dient een evaluatie gemaakt te worden van hun begrenzing, bewaring en datering, alsook van en de mate waarin de geplande werkzaamheden genoemden bedreigen.

Bovenstaand doel werden in volgende concrete onderzoeksvragen vertaald in de bekrachtigde archeologienota :

Proefsleuven:

- Zijn er sporen of structuren aanwezig?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er sprake van begraven bodems, Zo ja, welke en op welke diepte?
- Wat is de implicatie voor de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand binnen het projectgebied een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties voor sporen/ vondstenclusters uit de middeleeuwse periode?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van artisanale contexten?
- Komt het projectgebied in aanmerking voor een eventuele archeologische opgraving voorafgaand aan de werken? Wat is de verwachte spoordensiteit?
- Welke onderzoeksvragen en aandachtspunten kunnen geformuleerd worden na uitvoering van een prospectie met ingreep in de bodem in functie van een eventueel vervolgonderzoek?

1.4 Beschrijving van de door de initiatiefnemer geplande werken en bodemingrepen

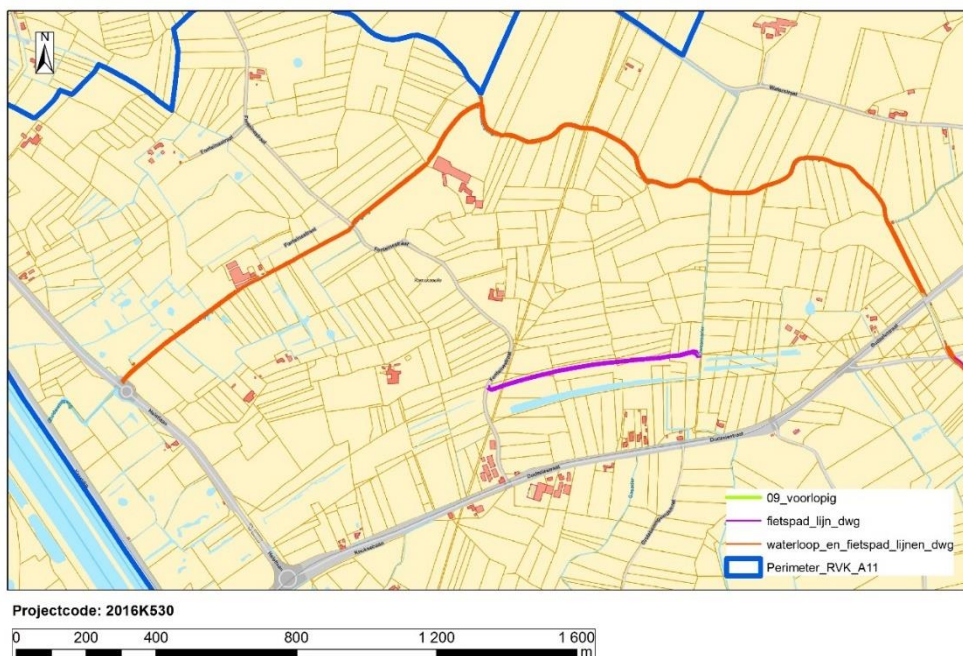
In het kader van de aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning werden drie types werken gepland. Het gaat om :

- de aanleg van een betonpad van 182 m
- de verbreding van een waterloop (Zuidwatergracht)
- de aanleg van een fietspad, enerzijds tussen de Fonteinestraat en de Dweersader waterloop) en anderzijds een strook langs de Zuidwatergracht

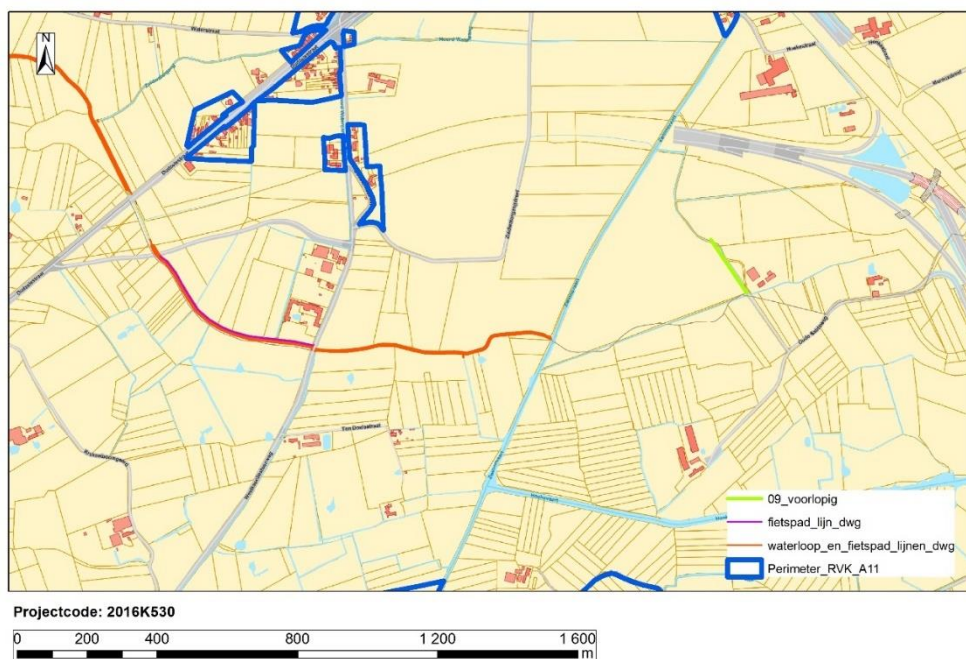
Het betonpad bevindt zich in het verlengde van een bestaande weg die aansluit op de Oude Sabtsweg. Op deze locatie is reeds een veldweg aanwezig. Deze veldweg wordt vervangen door een betonweg. De lengte van dit pad is ca. 180 m. Voor de aanleg van dit pad zijn uitgravingen nodig van ca. 4 m breed en ca. 60 cm diep. Gezien binnen dit traject geen nieuwe uitgravingen plaats vinden, valt deze zone buiten het advies voor verder vooronderzoek met ingreep in de bodem.

De waterloop, de Zuidwatergracht, wordt verbreed vanaf de Fonteinestraat via de Dudzelestraat, de A11 naar de Oostkerkestraat/Westkapellesteenweg richting de Zwinnevaart. De verschillende dwarsprofielen van de ontworpen toestand wijzen op uitgravingen langsheen deze waterloop van 3 à 9 m breed en van 0,5 à 2 m diep. Wat betreft de vlakke gedeeltes die uitgegraven worden in het kader van deze werken variëren de uitgraafbreedtes tussen 1 en 5,5 m. In totaal gaat het om meer dan 3 km.

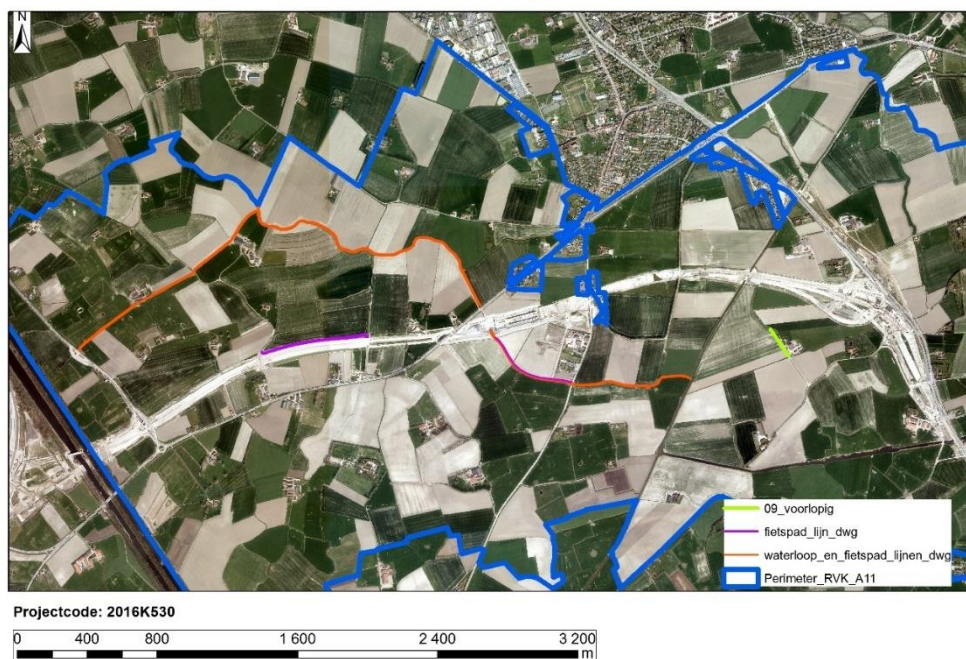
Binnen deze bouwvergunningsaanvraag worden ook twee fietspadstroken aangelegd. Het gaat enerzijds om een strook van ca. 580 m lang tussen de Fonteinestraat en de Dweersader (waterloop) en anderzijds een strook langs de Zuidwatergracht vanaf de A11 tot aan de Oostkerkestraat/Westkapellesteenweg. Deze strook is ca. 540 m lang. Het typedwarsprofiel voor deze fietsstroken duidt op uitgravingen tot 50 cm diep en van 3 à 3,5 m breed voor het fietspad. Naast het fietspad wordt een gracht gegraven. In totaal moet voor het fietspad en gracht gerekend worden op een ingrepen van ca. 5 à 6 m breed.



Figuur 1 : lokalisatie geplande werken t.o.v. het GRB in het westen van het projectgebied (bron : GRB en Laloo et al. 2017).



Figuur 2 : lokalisatie geplande werken t.o.v. het GRB in het oosten van het projectgebied (bron : GRB en Laloo et al. 2017).



Figuur 3 : lokalisatie geplande t.o.v. de orthofoto van het gebied (bron : Geopunt en Laloo et al. 2017).

1.5 Werkwijze en strategie

In overeenstemming met het Programma van Maatregelen van de archeologienota (ID4588) werd het onderzoeksgebied onderzocht door middel van proefsleuven. Meer details over de werkwijze over dit proefsleuvenonderzoek zijn terug te vinden in hoofdstuk 2.1.4.

2. Proefsleuvenonderzoek 2017K78

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode vooronderzoek	2017K778	
Wettelijk depot	Nvt.	
Erkend archeoloog	Pieter Laloo [OE/ERK/Archeoloog/2015/00074]	
Bounding box	X	Y
	72415	222512
	76891	221758
Begin- en einddatum proefsleuvenonderzoek	13 t.e.m. 24 november 2017 (veldwerk)	
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Proefsleuvenonderzoek	

2.1.2 Archeologische voorkennis

Binnen het projectgebied werden eerder reeds een bureauonderzoek en een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd. Deze onderzoeken wezen op een gunstige landschappelijke ligging, namelijk op verzande kreekgeulen. Diverse gekende vindplaatsen situeren zich op of langs de projectzones. De meesten zijn van middeleeuwse datering of jonger.

2.1.3 De onderzoeksopdracht

Vraagstelling archeologisch proefsleuvenonderzoek

- Zijn er sporen of structuren aanwezig?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er sprake van begraven bodems, Zo ja, welke en op welke diepte?
- Wat is de implicatie voor de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand binnen het projectgebied een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties voor sporen/ vondstenclusters uit de middeleeuwse periode?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van artisanale contexten?
- Komt het projectgebied in aanmerking voor een eventuele archeologische opgraving voorafgaand aan de werken? Wat is de verwachte spoordensiteit?

- Welke onderzoeksvragen en aandachtspunten kunnen geformuleerd worden na uitvoering van een prospectie met ingreep in de bodem in functie van een eventueel vervolgonderzoek?

2.1.4 Werkwijze, methodiek en randvoorwaarden proefsleuvenonderzoek

Het proefsleuvenonderzoek werd grotendeels conform het programma van maatregelen van de bekrachtigde archeologienota het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. In tegenstelling tot het programma van maatregelen moest het inplantingsplan van de proefsleuven wel enigszins bijgestuurd te worden.

Na uitzet van de projectzones door de landmeter-expert van de VLM bleek de projectzone op sommige locaties te smal om conform het programma van maatregelen van de archeologienota te werken met één continue sleuf in elke zone. Bovendien hadden veel landbouwers hun akkers reeds geploegd en terug ingezaaid met winter tarwe waardoor de uitgegraven grond niet naast de werkstrook mocht worden gestapeld.

Daarom werd, waar het mogelijk was, op die smallere stroken gewerkt met discontinue sleuven, waarbij de grond dan voor en achter de sleuven werd gestapeld. Op die manier werd in die zones telkens sleuven van ca. 10 à 15 m lengte aangelegd met er tussen in een open stuk van 10 à 15 m. Hierdoor werd de vooropgestelde dekkingsgraad van 10 à 12,5% echter nog steeds ruimschoots bereikt.

In andere zones was de uitgezette werkstrook te smal om er een sleuf te kunnen aanleggen op het vlakke gedeelte (vlak gedeelte < 2,5 m). De rupskraan kon er zich immers niet plaatsen om de sleuf te graven en te manoeuvreren. Deze te smalle stroken werden over geslagen omdat onderzoek hier technisch niet uitvoerbaar was.



Figuur 4 : zicht op te smalle werkzone

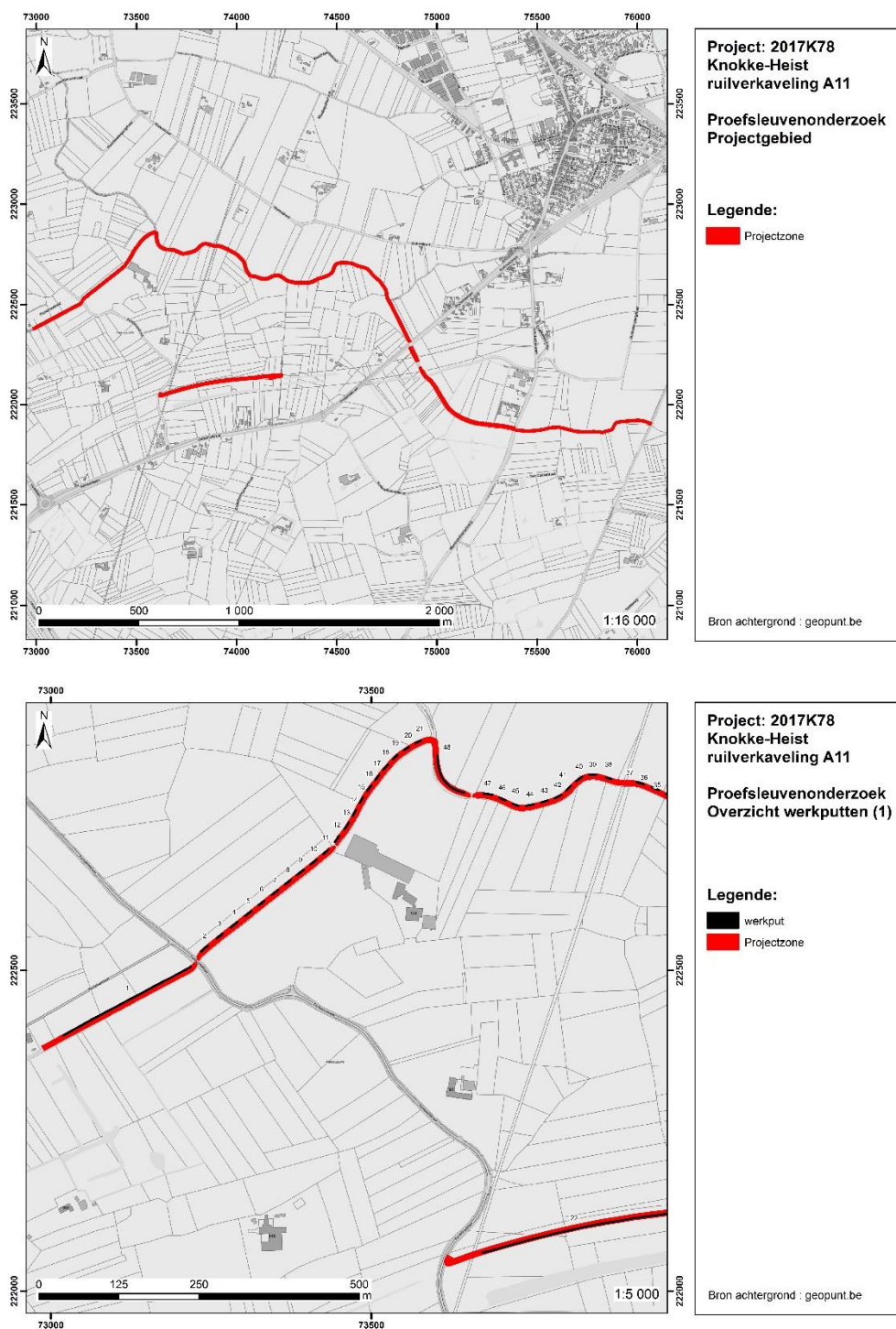


Figuur 5 : zicht op te smalle werkzone

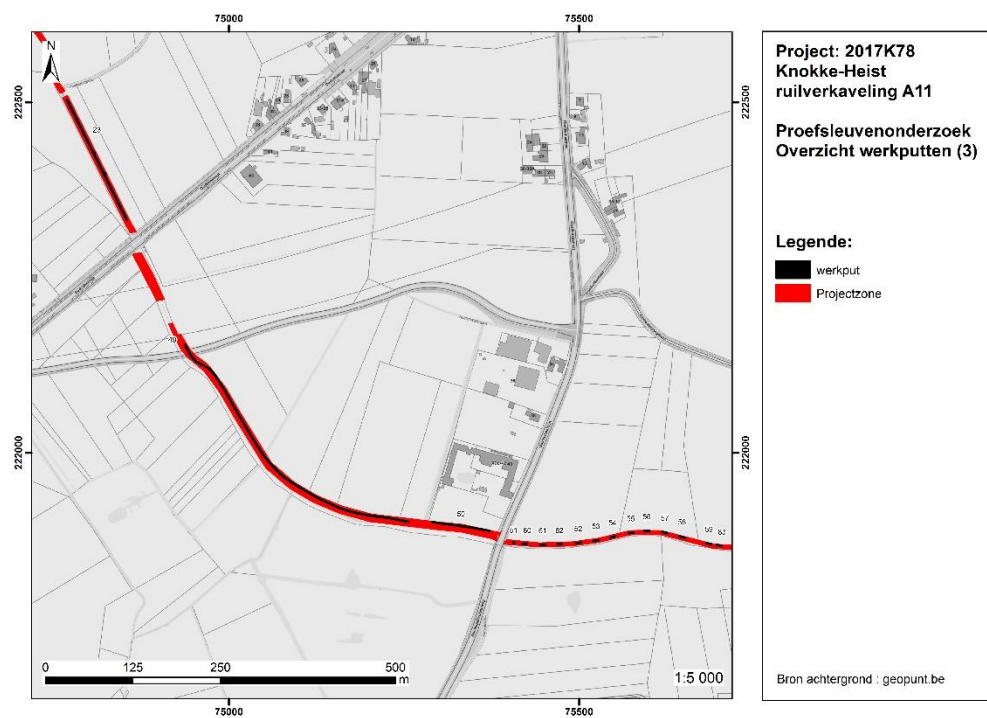
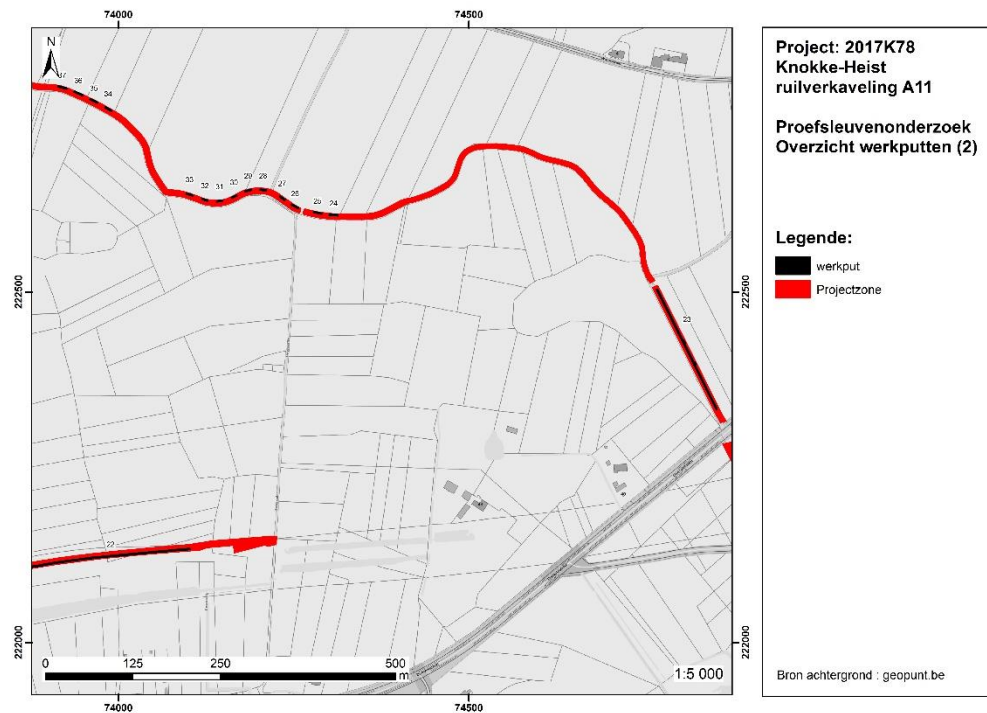
75 werkputten werden aangelegd. Het betrof hier 5 continue lange sleuven (WP1, 22, 23, 49 en 50) en 70 discontinue, korte sleuven. Van de continue sleuven bevond WP1 zich ten westen van de Fonteinestraat en ten noorden van de Zuidelijke Watergang. WP22 werd gegraven ten noorden van de A11 en ten oosten van de Fonteinestraat. WP23 situeert zich net ten noorden van de Dudzelestraat ter hoogte van de uitgang van de ondertunneling van de A11. WP49 en 50 ten slotte lopen vanaf de ondertunneling van de A11 (Dudzelestraat) naar de Oostekerkestraat/Westkapellesteenweg.

In totaal werd 4423,64 m² door middel van proefsleuven en kijkvensters onderzocht. Dit is ca. 12,5 % van de totale werkzone (35377 m²) en 17,5% van de toegankelijke werkzone (25279 m²).

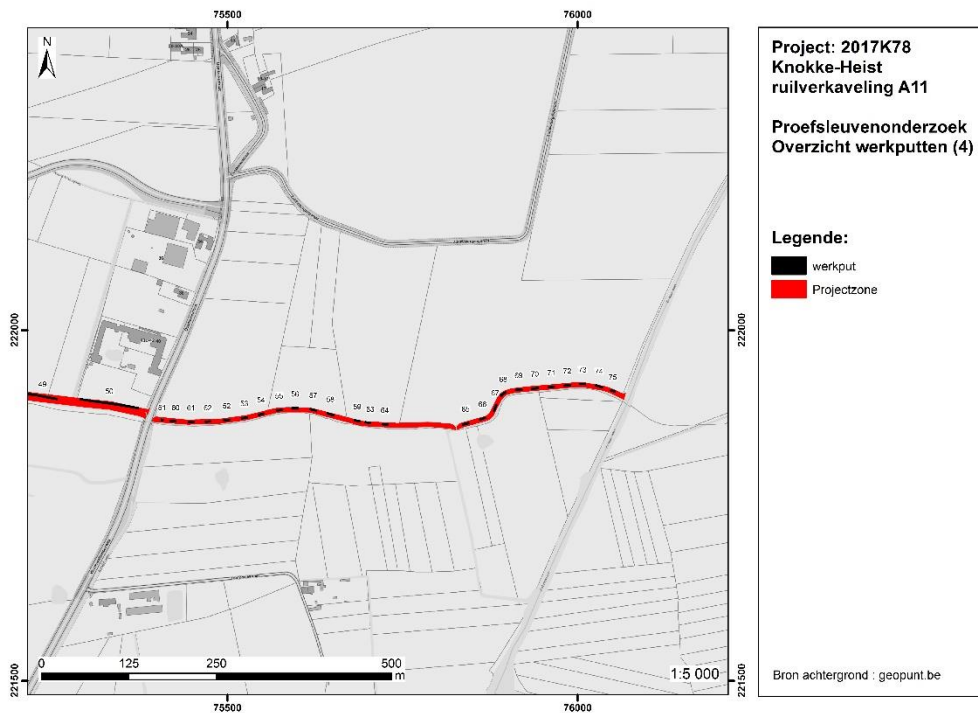
Alle sleuven, bodemprofielen en sporen en verstoringen werden nauwkeurig ingemeten met TrimbleR4-dGPS. Sporenrijke stroken werden bovendien ook fotogrammetrisch geregistreerd.



Figuren 6 & 7 : werkputtenplan



Figuren 8 & 9 : werkputtenplannen



Figuur 10 : werkputtenplan

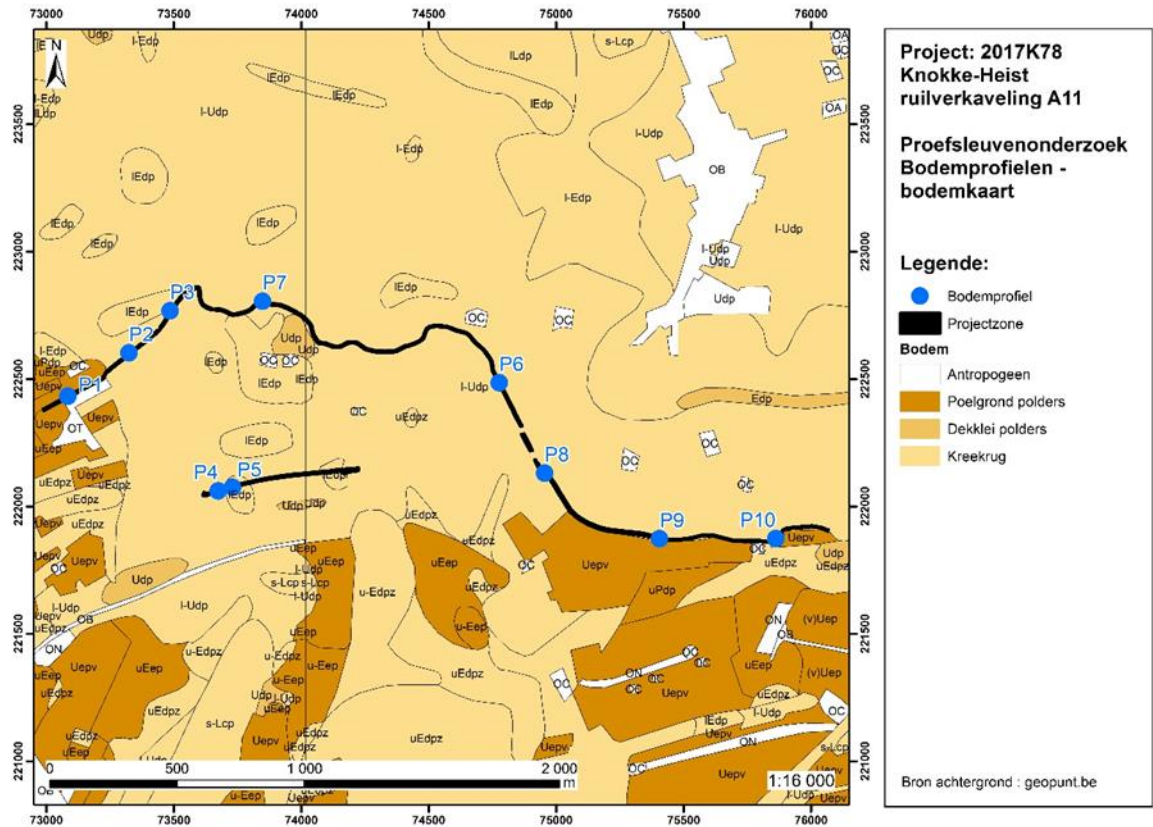
2.2 Assessment proefsleuvenonderzoek

2.2.1 Het onderzoeksterrein

De projectzone bestaat uit meerdere stroken landbouwgrond. Het gaat voornamelijk om akkergronden die langs een waterloop (brede gracht of beek) zijn gelegen. Het betreft vlak terrein.

2.2.2 Aardkundige opbouw

Tijdens dit onderzoek werden in totaal tien diepe referentieprofielen uitgezet. Deze werden door de archeoloog en de assistent-bodemkundige bestudeerd, met als doel de bodembewaring, de juiste afgraafdiepte en bodemkundige context te bepalen. De onderzochte zone doorkruist een gebied van overdekte kreekruggronden van middellandpolders (bodemcodes I-Udp en IEdp). In het westen, ter hoogte van WP1 gaat de projectzone door een zone met Poelgronden (bodemcode uEep).

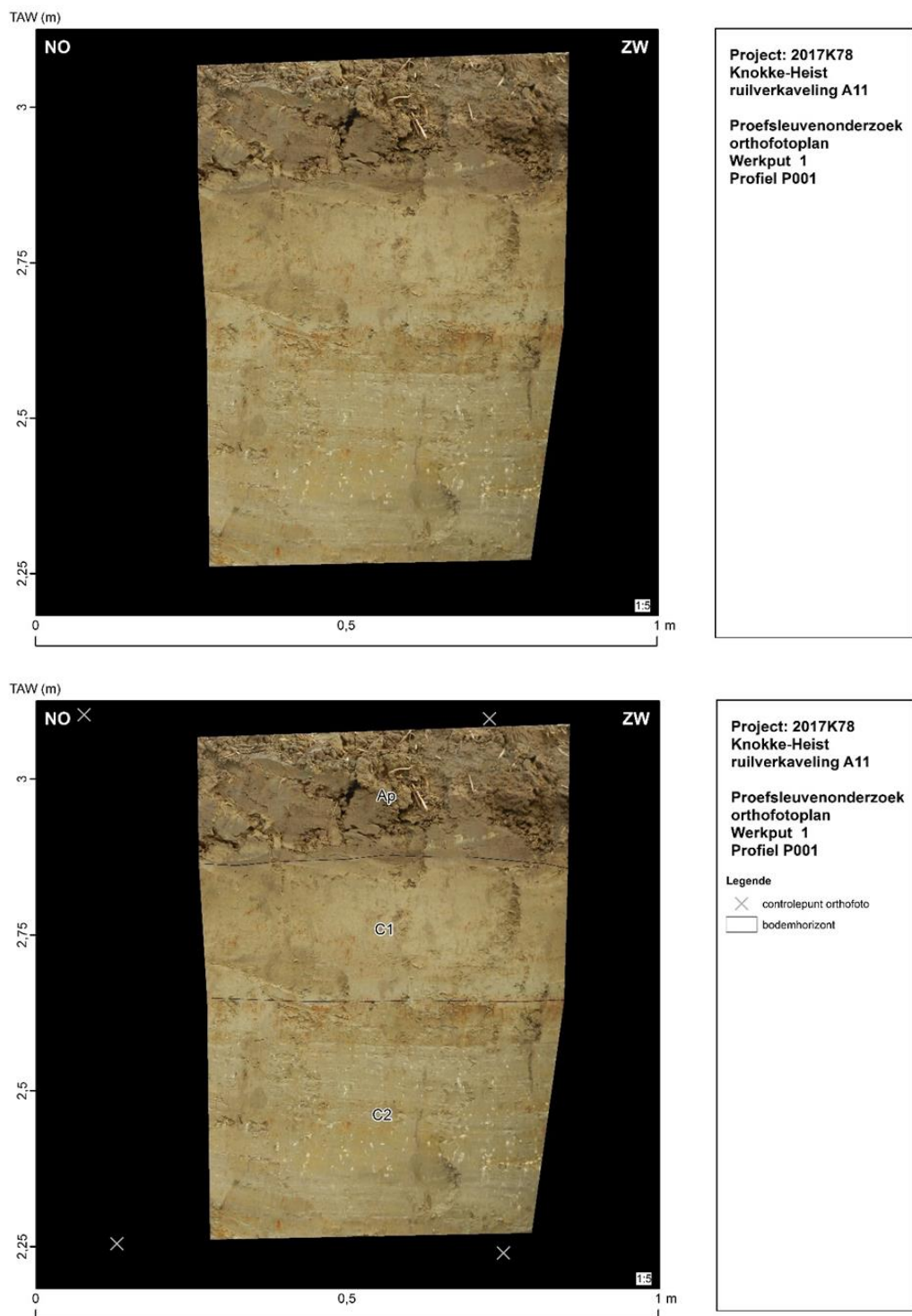


Figuur 11: Spreiding van de bodemprofielen op de bodemkaart (bron : DOV).

Overdekte poelgronden (P1)

Tot deze categorie rekenen we bodemprofiel P1. Dergelijke gronden werden enkel aangesneden ter hoogte van WP1. Het moedermateriaal is van mariene oorsprong en karakteriseert zich door een kleig lemig pakket in de bovenste 50 cm, dat rust op een bed van zware overstromingsklei.

Ter hoogte van P1 werd de bodem tot ca. 23 cm diepte geploegd. Onder deze donkergrijze Ap-horizont bevindt zich een grijsbruine gebioturbeerde C1-horizont. Op 44cm diepte is er een zeer scherpe overgang naar bruingeelgrijze overstromingsklei, C2. De bioturbaties zetten zich ook door in deze C2. Dit pakket van zware overstromingsklei vertoont duidelijke stratificatie en resten van verwerde schelpen. Uitgesproken gleyverschijnselen komen voor over de hele diepte van het profiel, vanaf ca. 30cm en wijzen op een sterk fluctuerende grondwatertafel.



Figuur 12 Profiel P1

Overdekte kreekruiggronden (P2 – P10)

Het grootste deel van de onderzochte percelen betreffen overdekte kreekruiggronden. Het moedermateriaal van deze gronden is gelieerd aan getijdengeulafzettingen. Ze worden gekarakteriseerd door licht kleiige tot kleig lemig textuur bovenaan en alsmaar lichter wordende zandigere textuur naar

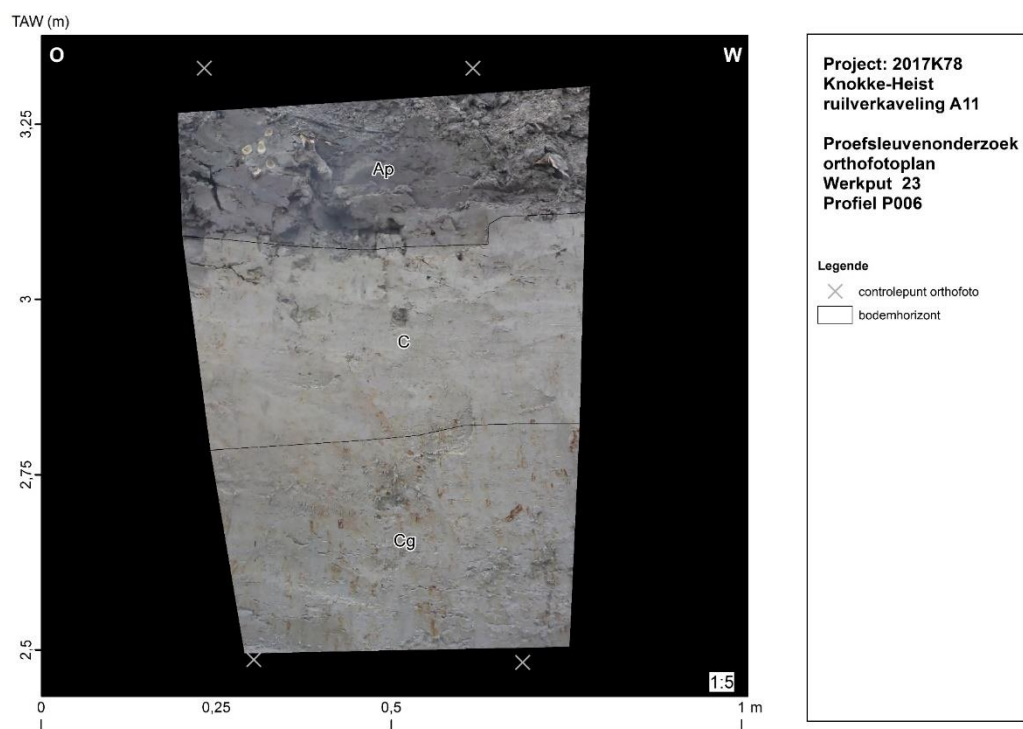
onder toe. De overgang naar deze lichtere textuur gebeurt gradueel en tekent zich niet scherp af in de bodemprofielen.

P6 geldt als referentieprofiel voor deze gronden. Het profiel toont aan de top een lemige donkergrijze ploeglaag Ap van ca. 27cm dik. Daaronder bevindt zich in de diepte gradueel zandiger wordend grijsbruine matig gebioturbeerd moedermateriaal, de C-horizont. Vanaf 54cm vertoont deze laatste uitgesproken gleyverschijnselen en onderscheiden we een Cg-horizont van siltig zand.

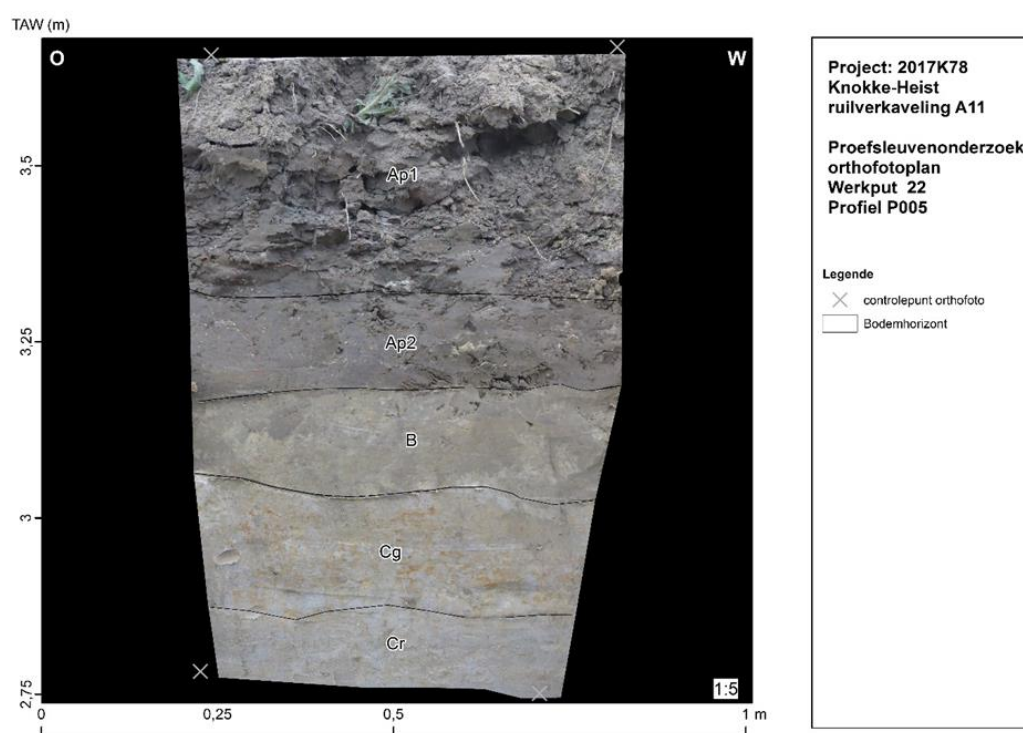
De bodemsequenties van overige bestudeerde profielen op deze overdekte kreekruiggronden vertonen min of meer vergelijkbare bodemsequentie. Variaties bestaan in iets kleiiger moedermateriaal in de Cg-horizont ter hoogte van P3 en diepgaandere antropogene verstoring ter hoogte van P4, P5, P9. Bij P4 gaat deze verstoring tot meer dan 50cm diepte. Tenslotte werden de eerste sporen van bodemvorming vastgesteld ter hoogte van P2 (figuur), P3, P5 en P10 waar er zich tussen de ploeglaag en de C-horizont een zwakke klei-humus-inspoelingshorizont, B, aftekent.



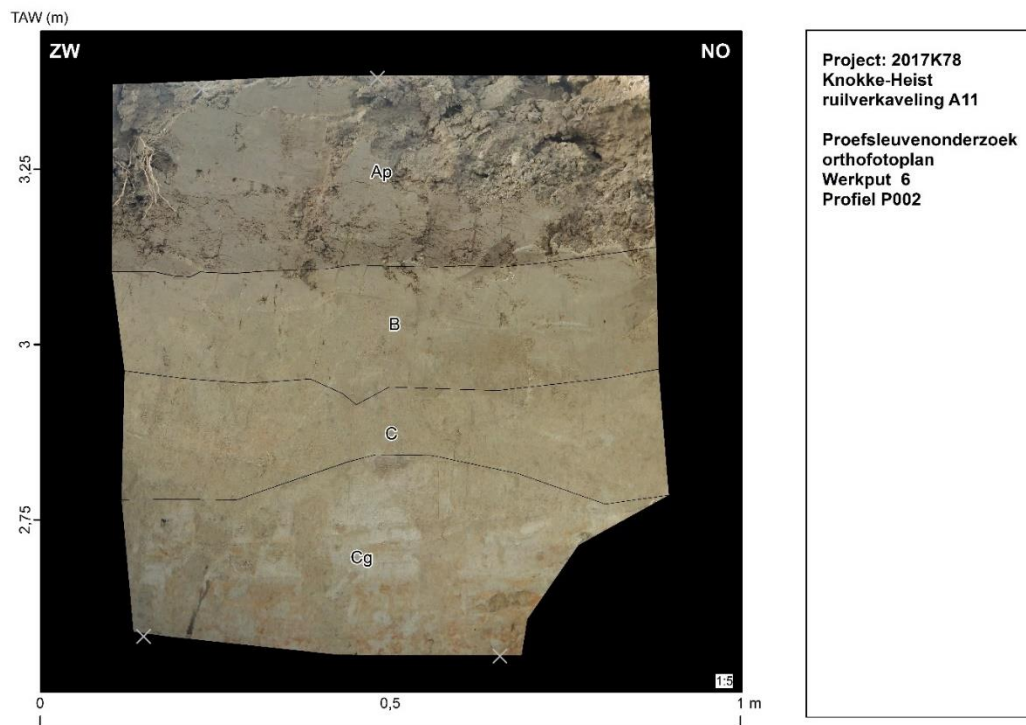
Figuur 13 : bodemprofiel P6



Figuur 14 : Fotogrammetrische registratie P6



Figuur 15 : Fotogrammetrische registratie P5



Figuur 16 : Fotogrammetrische registratie P2

Interpretatie bodemprofielen

Samenvattend werd over de hele projectzone een bodemkundige sequentie vastgesteld die in overeenstemming is met de bodemkaart en de vaststellingen uit het landschappelijk bodemonderzoek, uitgevoerd in het kader van archeologienota 2017G169. Met uitzondering van de uiterst westelijke hoek van de projectzone, waar overdekte poelgronden werden aangesneden, bevindt het studiegebied zich integraal in een gebied van een oude verlande getijdengeul. De natuurlijke bodemopbouw werd enkel in de bovenste 25-50cm verstoord door antropogeen ploegen.

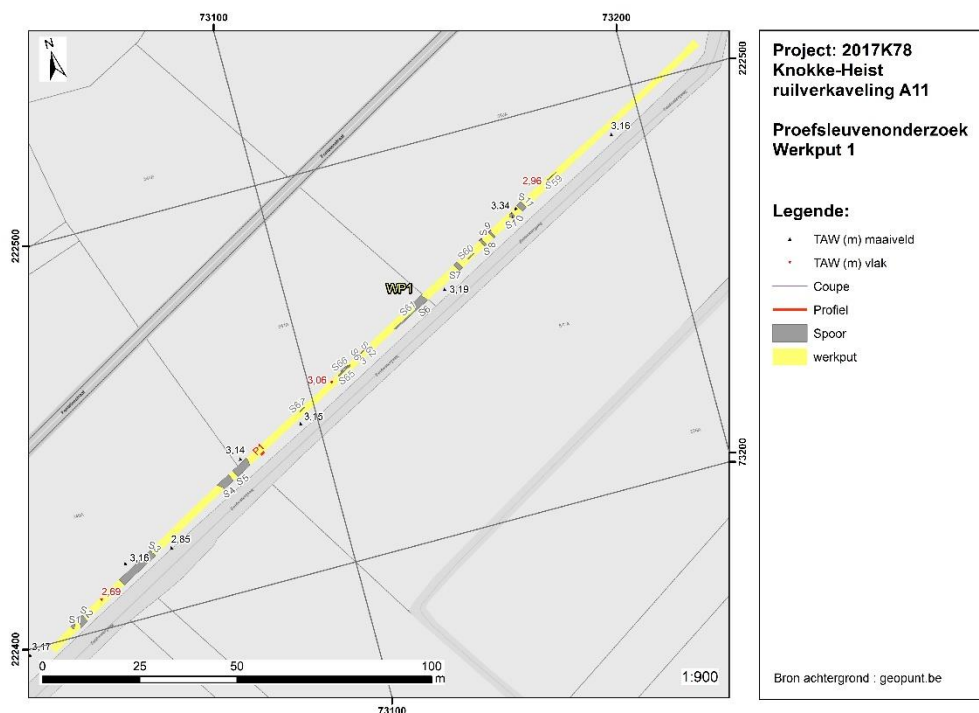
2.3 Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

2.3.1 Overzicht sporen en spoorcombinaties – absolute hoogtes

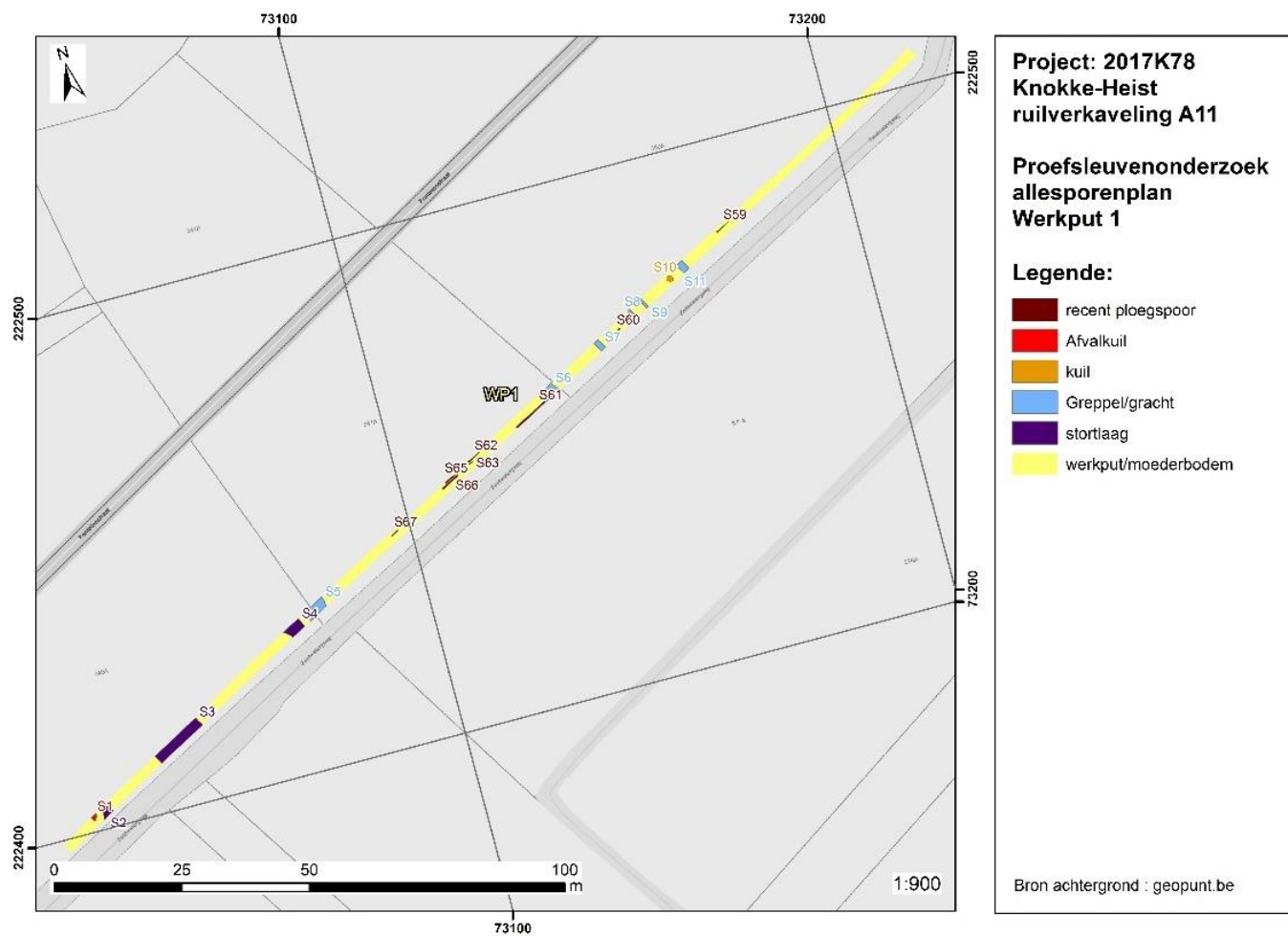
In totaal werden 157 spoorcombinaties benoemd. Het gaat om afvalkuilen (4), drainagegreppels (60), restgeulen (5), grachten (37), ploegsporen (17), recente verstoringen (27) en stortpakketten in vermoedelijke extractiekuilen (5). Verder waren er ook een paalkuil en funderingsresten.

De iets complexere spoorcombinaties die ook verder bestudeerd werden door middel van coupes bestaan uit meerdere spoornummers. Deze spoorcombinaties worden verder in detail besproken onder paragraaf 2.5.2.

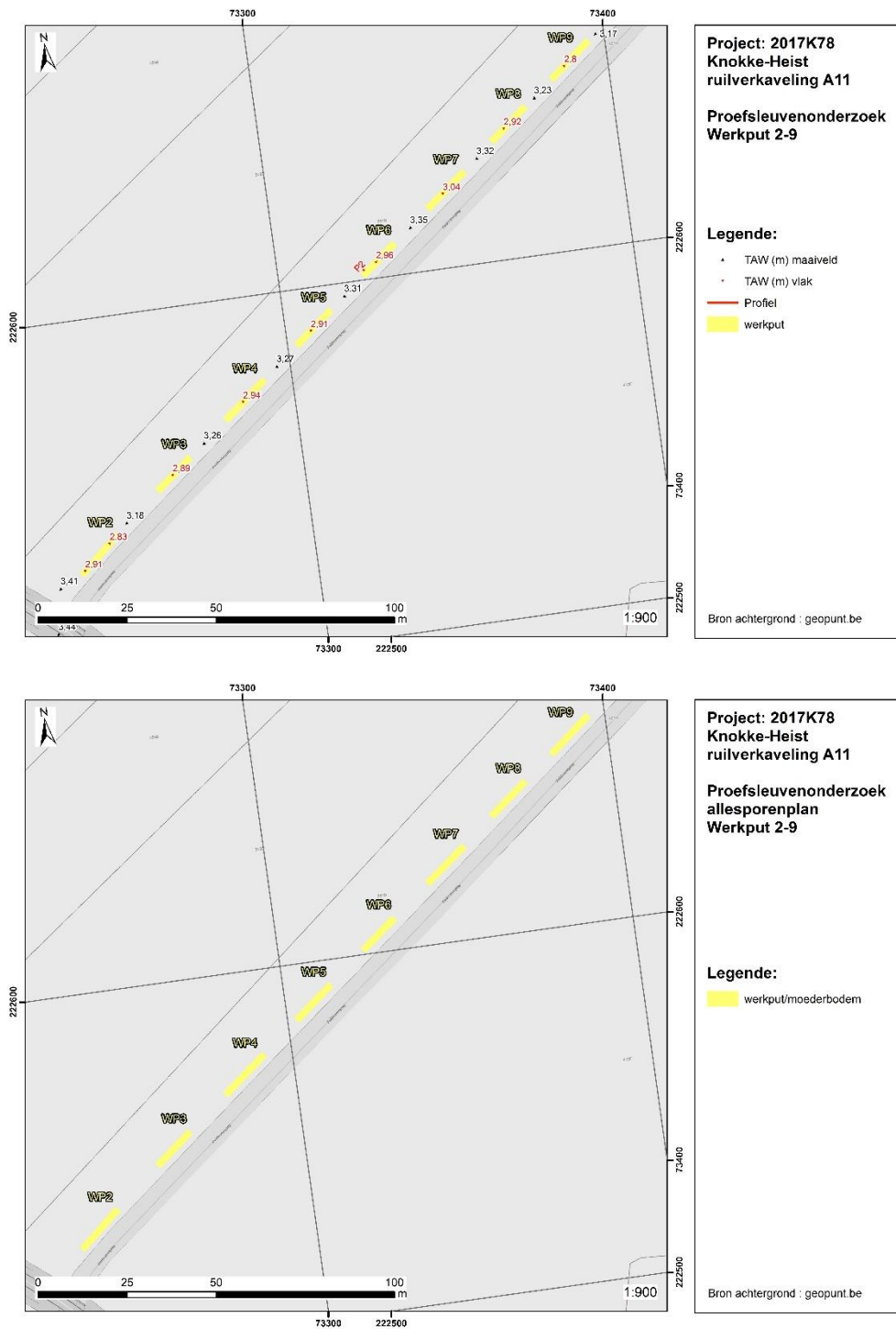
Opvallend feit is dat de zones met relevante archeologische sporen en spoorcombinaties iets hoger lijken te liggen in dit vlakke landschap. Ter hoogte van werkput 1 waarin spoorcombinaties 1 t.e.m. 11 zijn gelegen schommelt de hoogte van het maaiveld tussen ca. 3,1 en 3,4 m TAW. De archeologische sporen zijn dan zichtbaar op het aanlegvlak van de sleuven op ca. 2,9 à 3 m TAW. Ter hoogte van werkput 23 bedraagt de maaiveldhoogte 3,4 à 3,5 m TAW terwijl het aanlegvlak van de sleuven ook tussen 2,85 en 3 m TAW schommelt. In de andere onderzochte zones zonder relevante sporen varieert de maaiveldhoogte tussen 3,1 en 3,4 m TAW en bevindt het aanlegvlak van de sleuven zich tussen 2,55 en 2,8 m TAW.



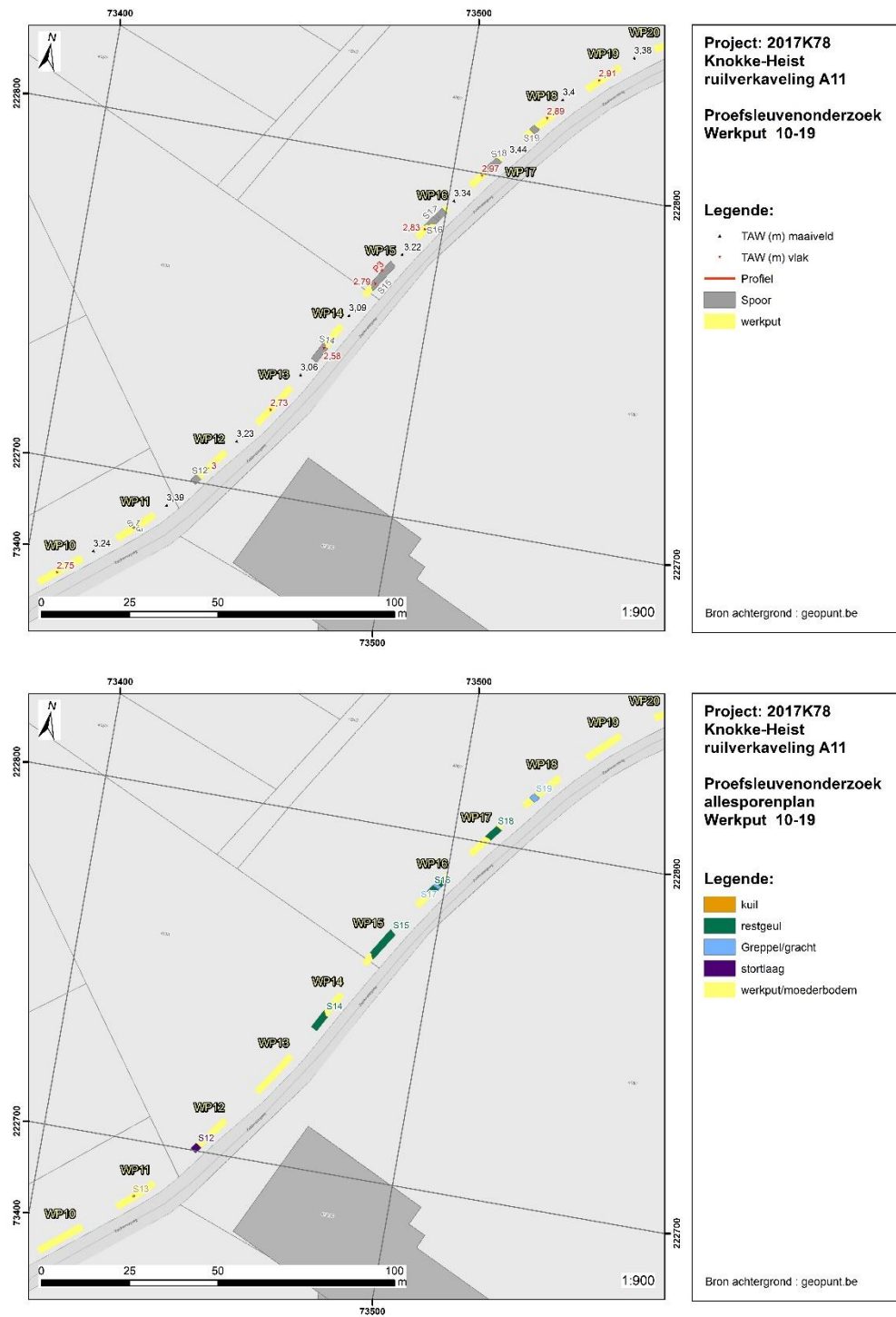
Figuur 17 : detail sleuvenplan werkput 1 met hoogtemetingen



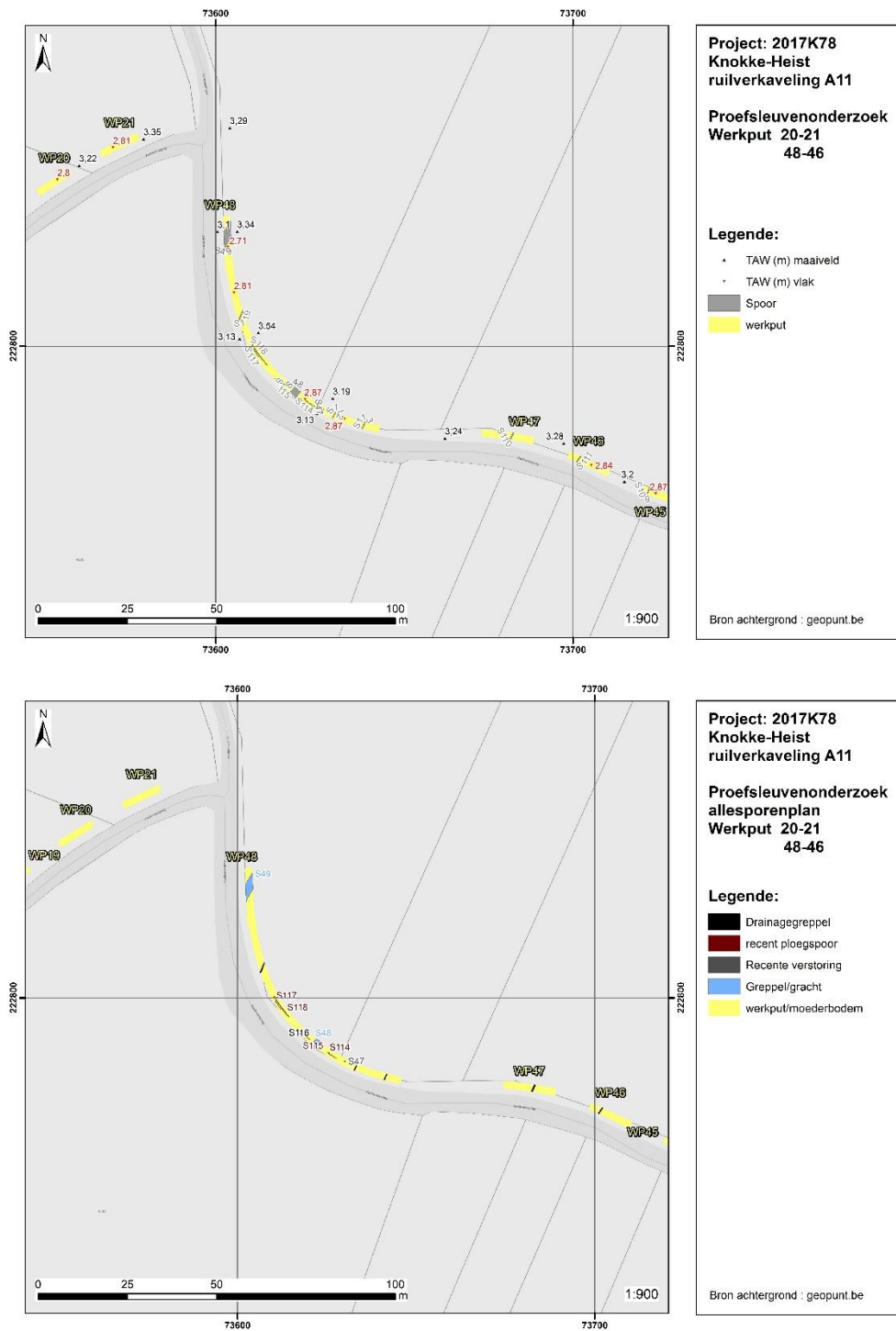
Figuur 18 : Allesporenplan werkput 1



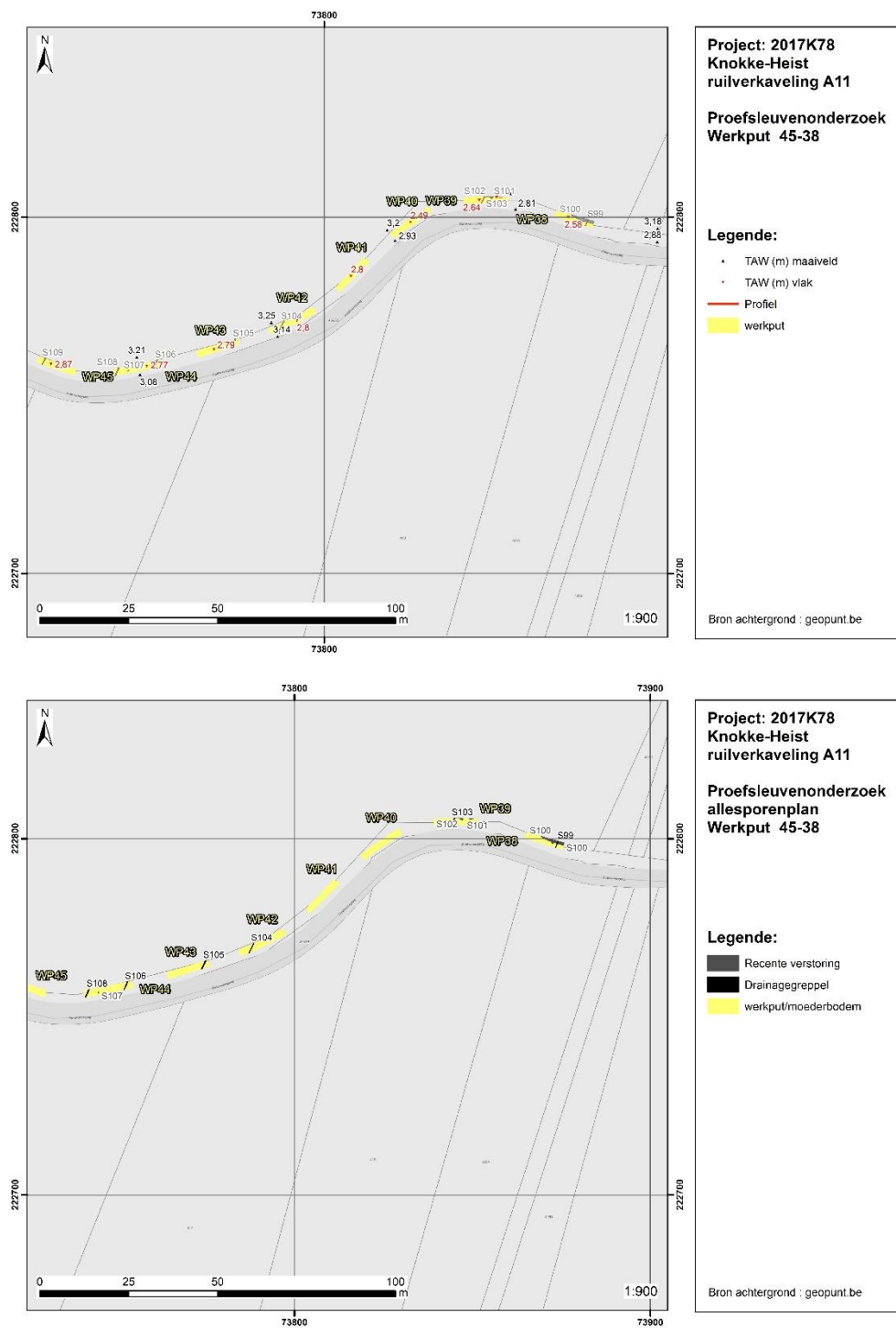
Figuren 19 en 20 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkputten 2 t.e.m.9



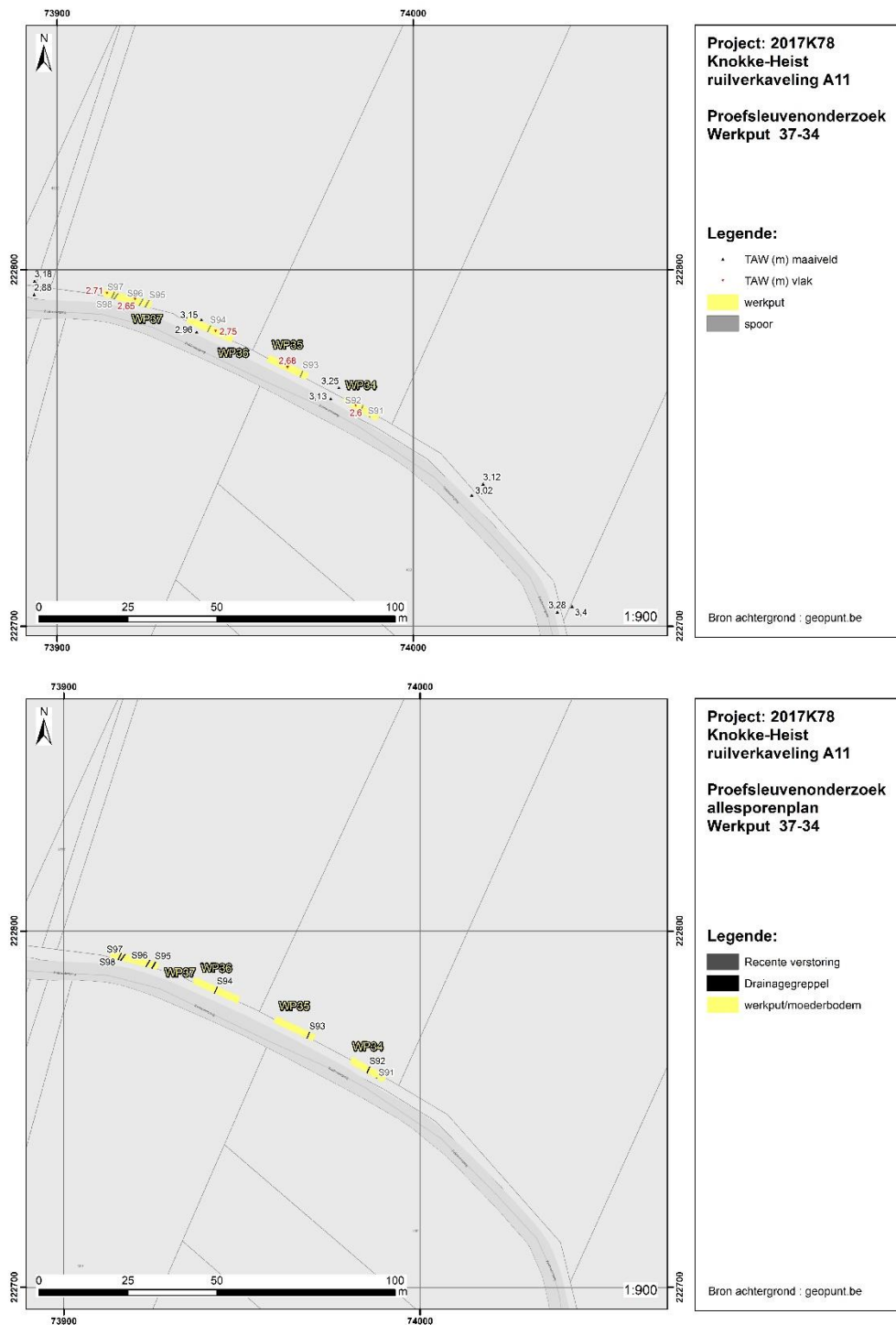
Figuren 21 en 22 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkputten 10 t.e.m. 19



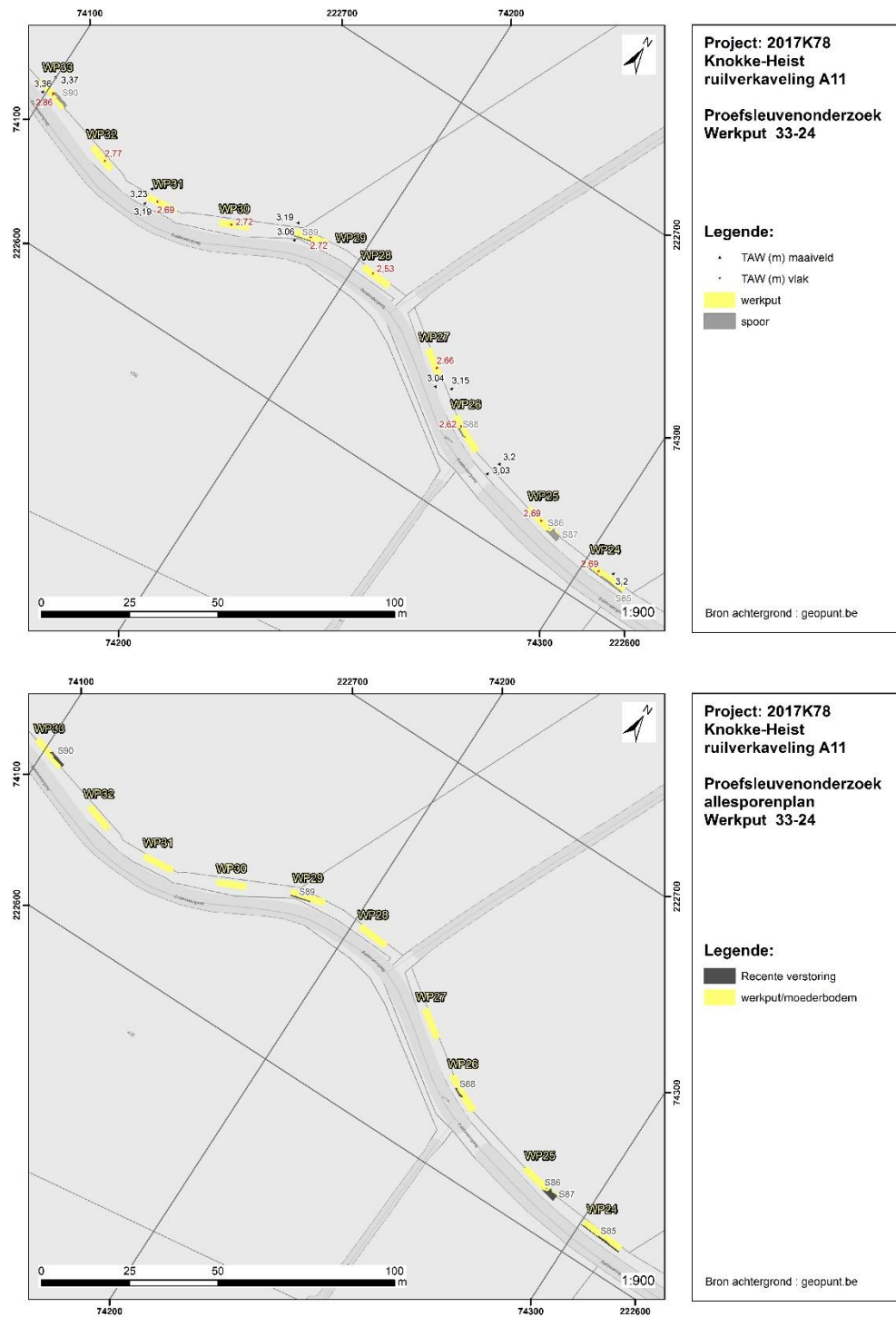
Figuren 23 en 24 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkputten 20-21 en 46 t.e.m. 48



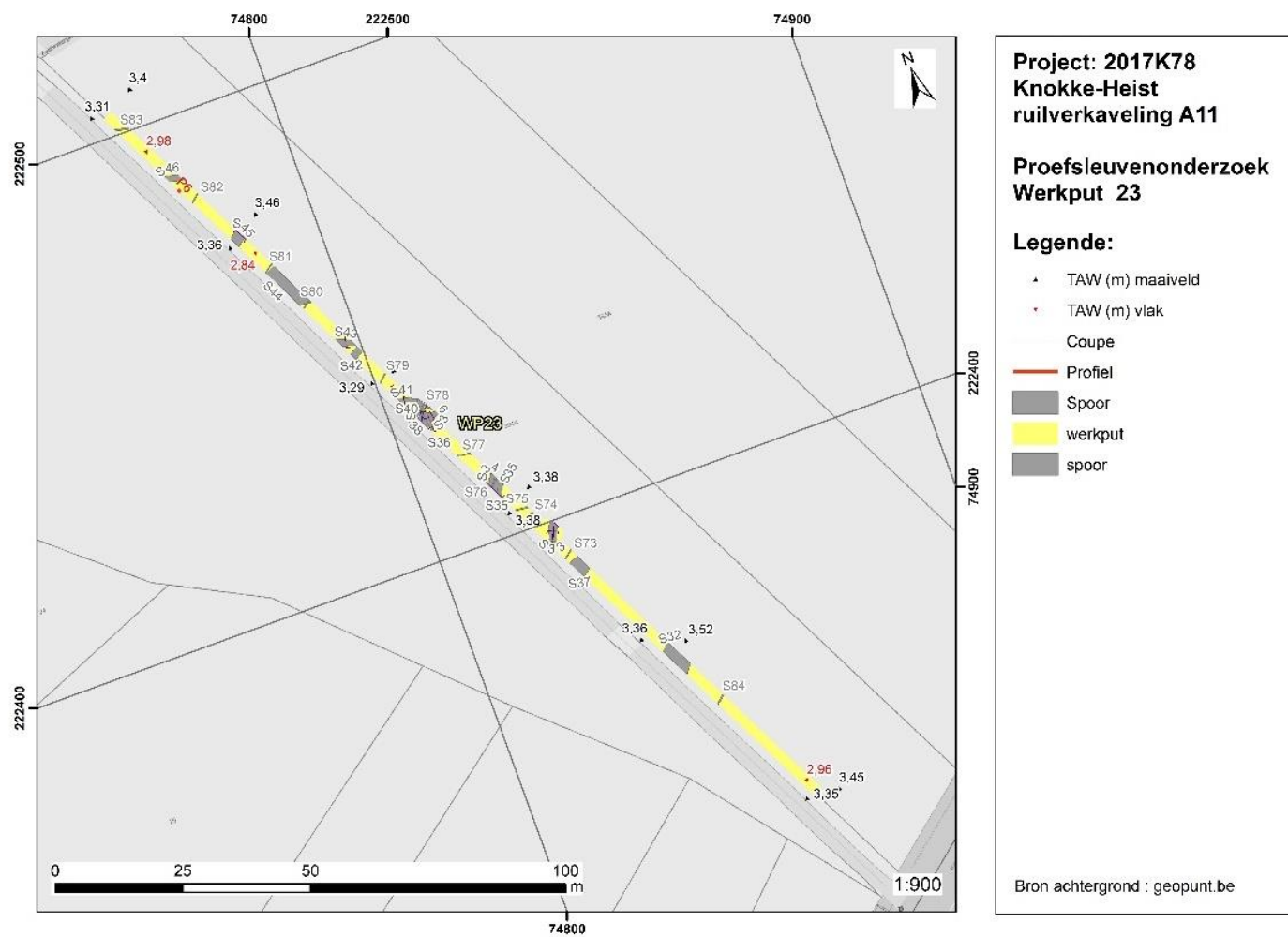
Figuren 25 en 26 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkputten 38 t.e.m. 45



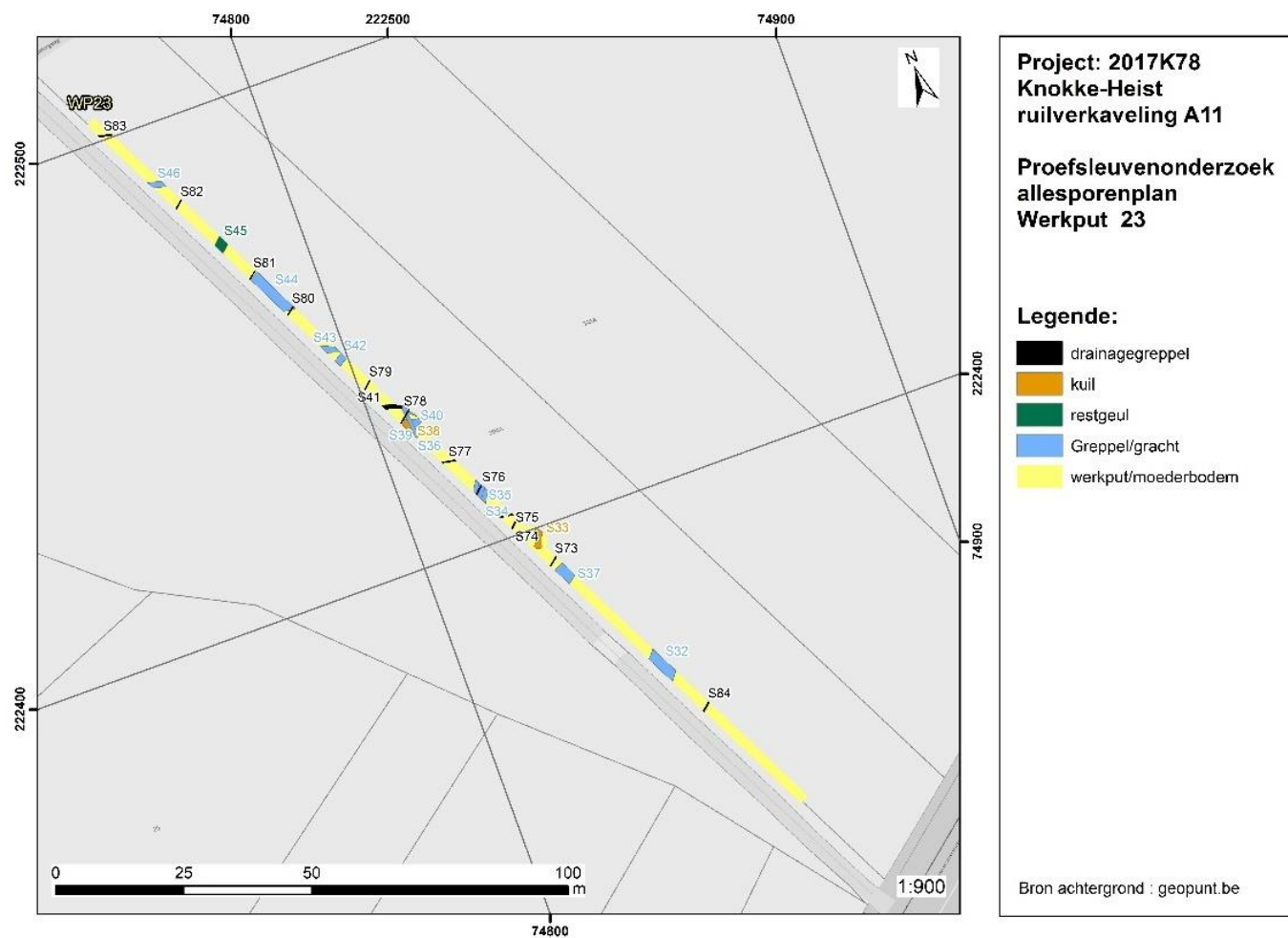
Figuren 27 en 28 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkputten 34 t.e.m. 37



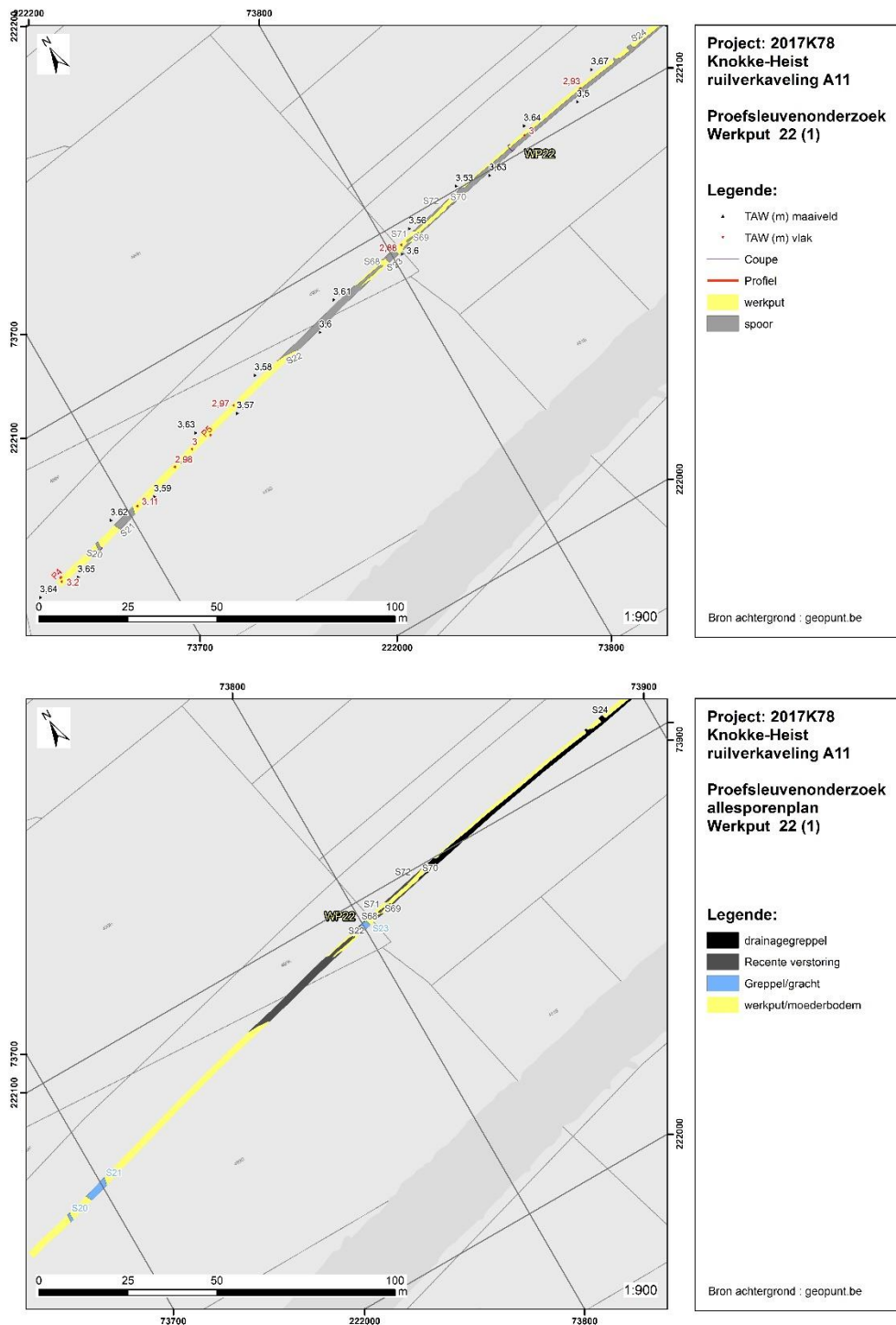
Figuren 29 en 30 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkputten 24 t.e.m. 34



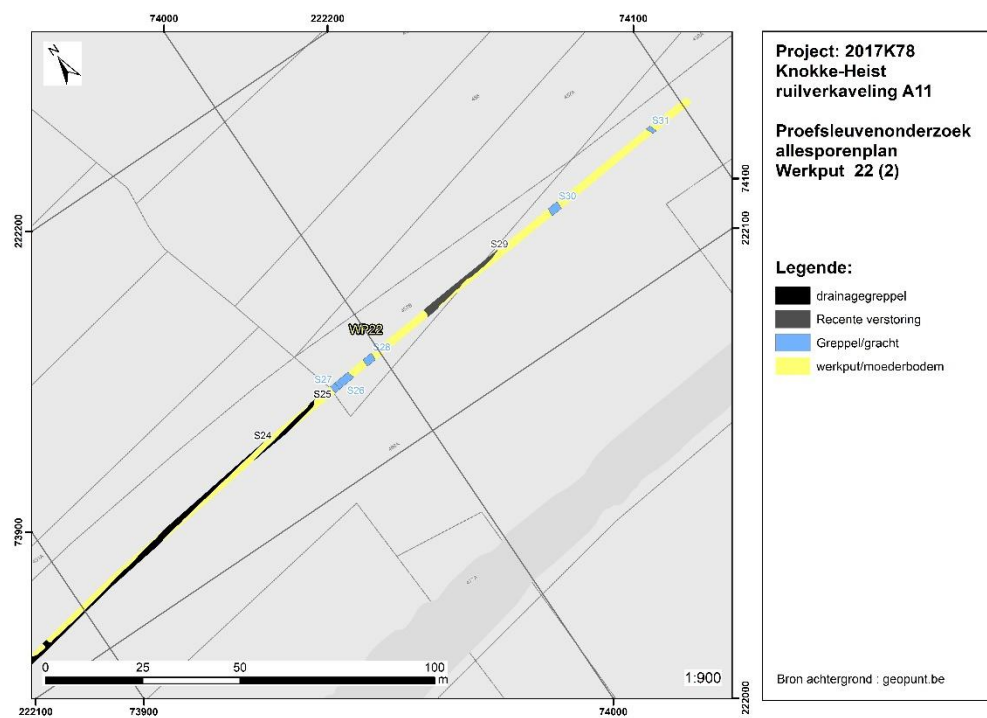
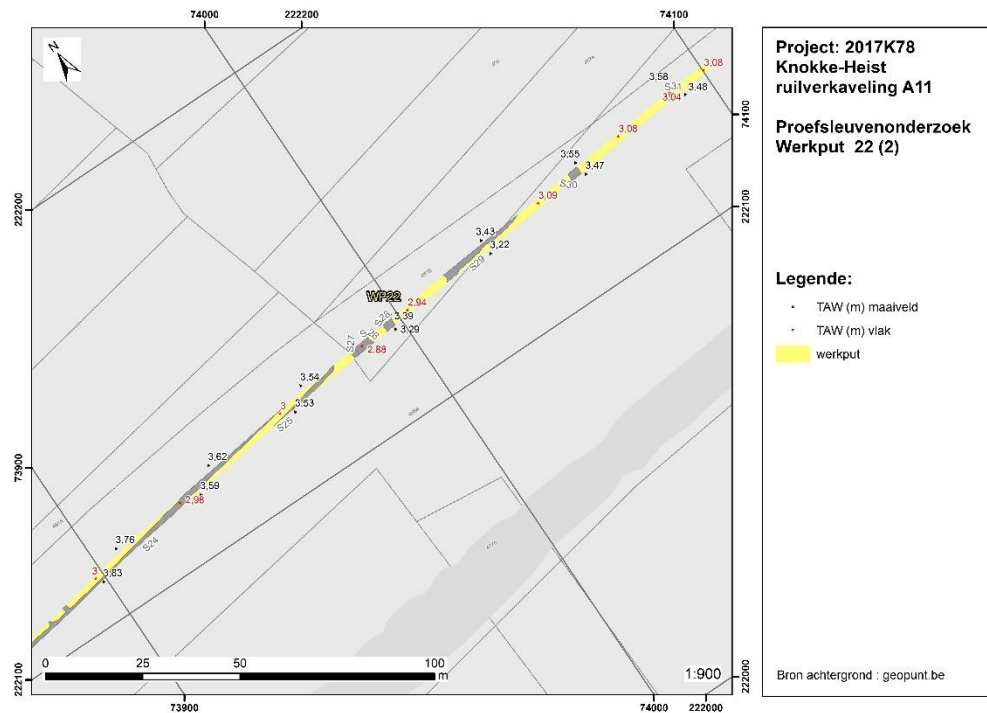
Figuur 31 : totaalplan met hoogtemetingen werkput 23



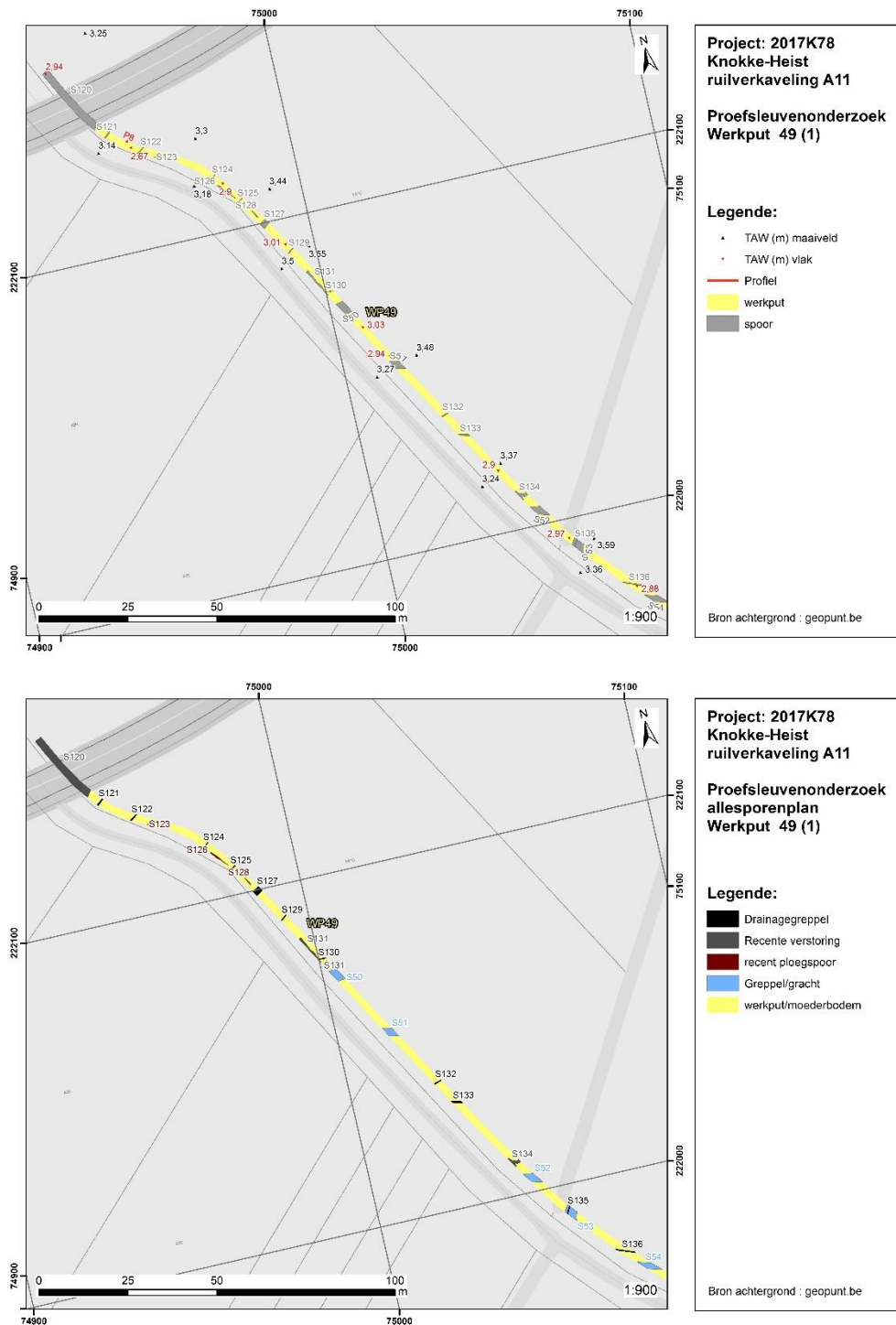
Figuur 32 : Allesporenplan werkput 23



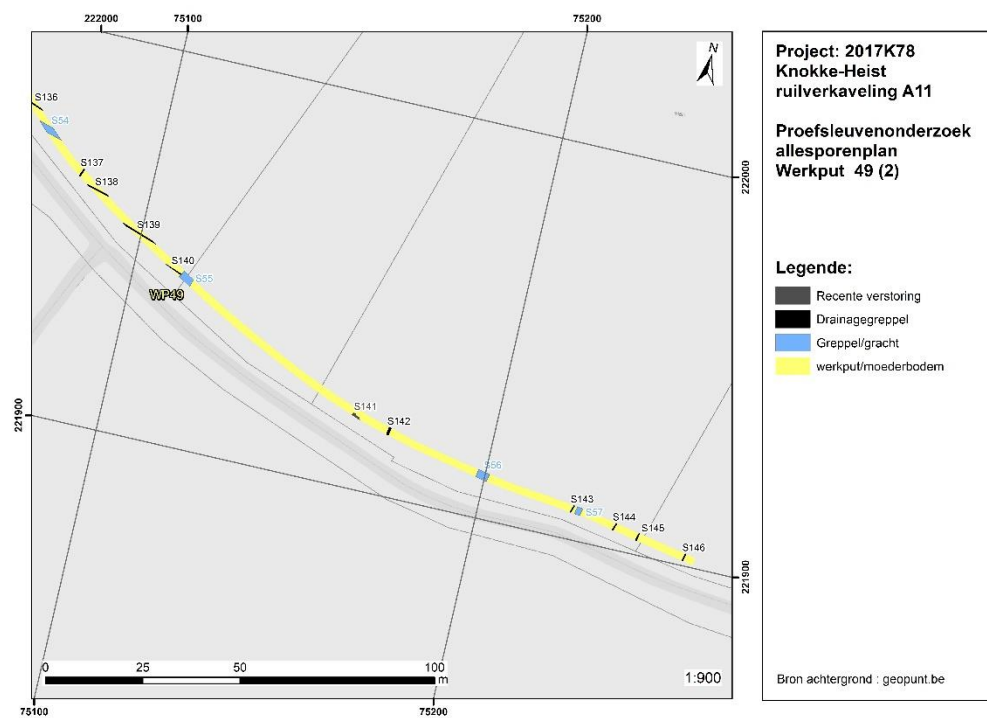
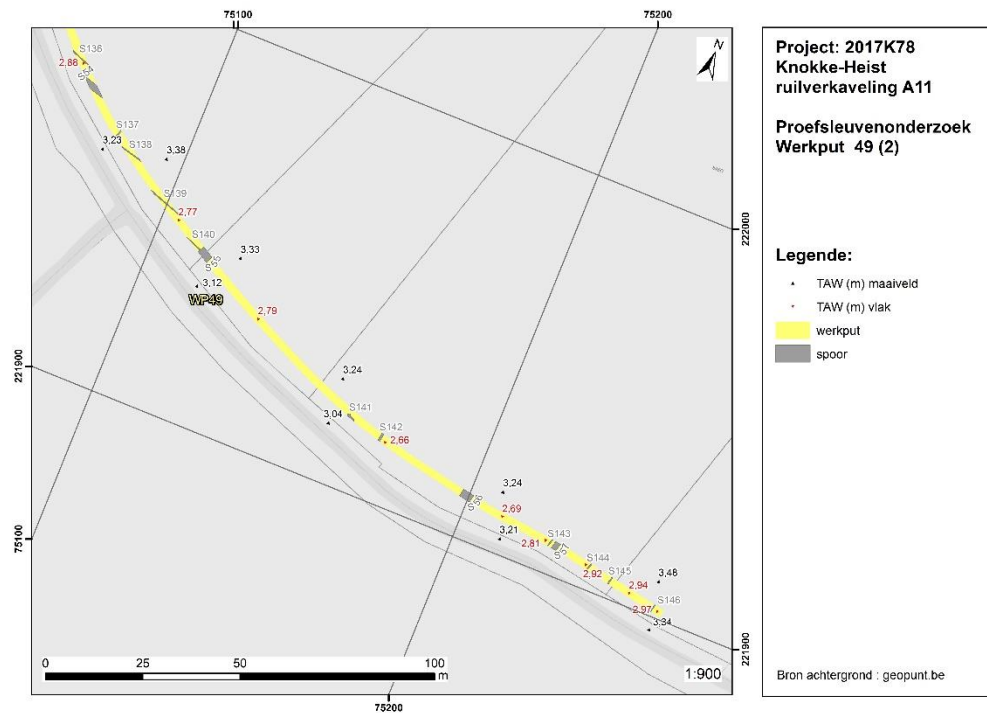
Figuren 33 en 34 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkput 22



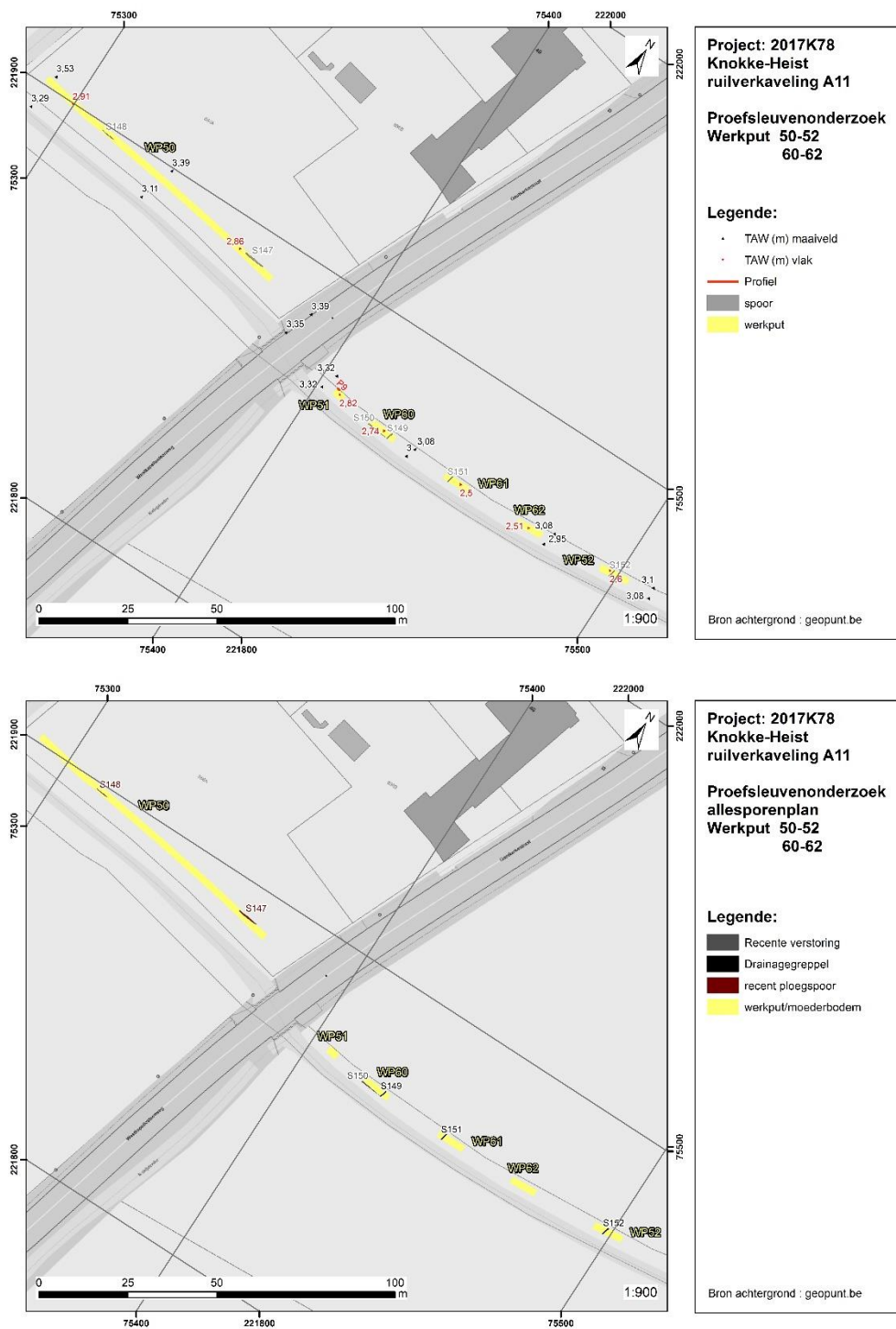
Figuren 35 en 36 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkput 22 (tweede deel)



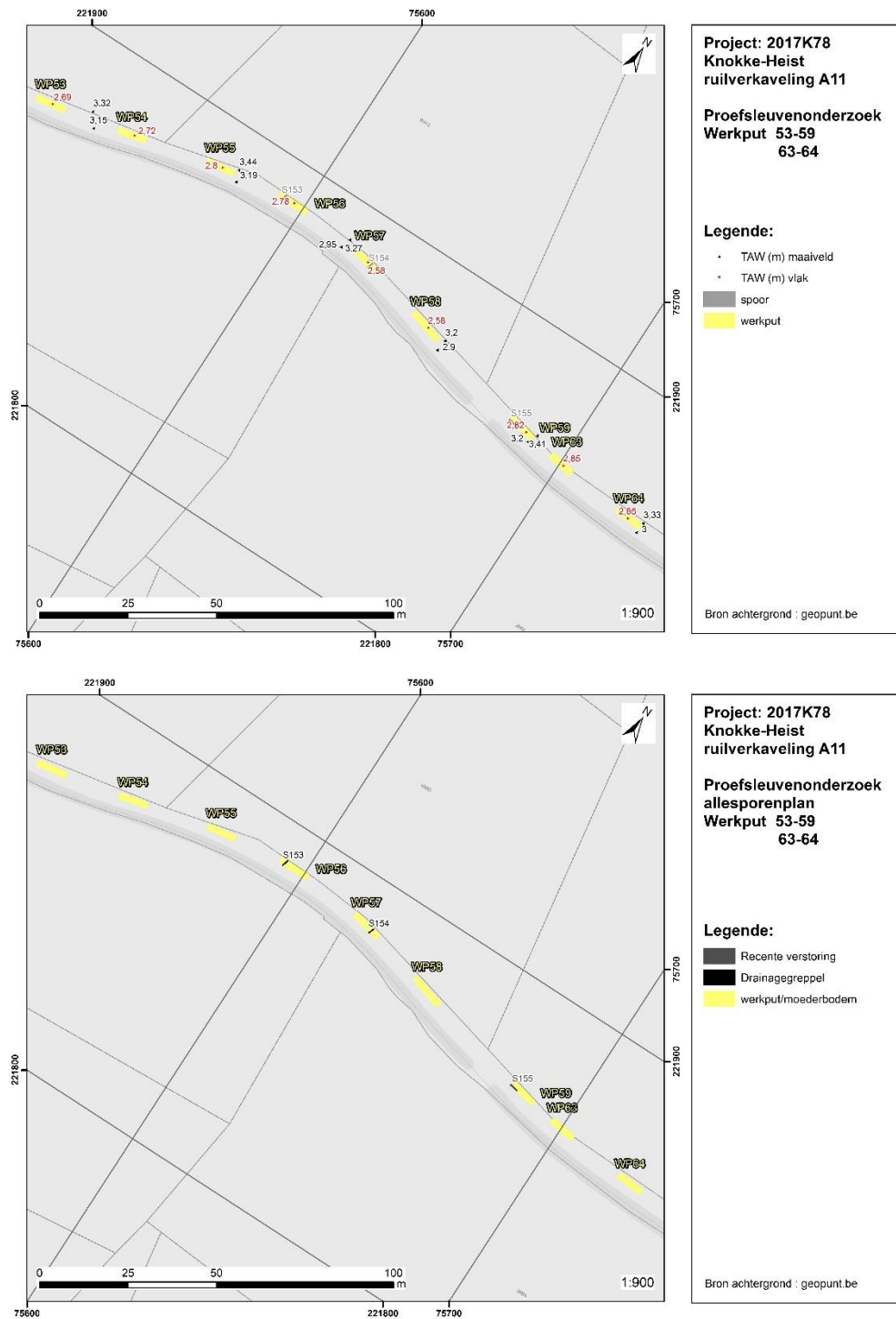
Figuren 37 en 38 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkput 49 (noordelijk)



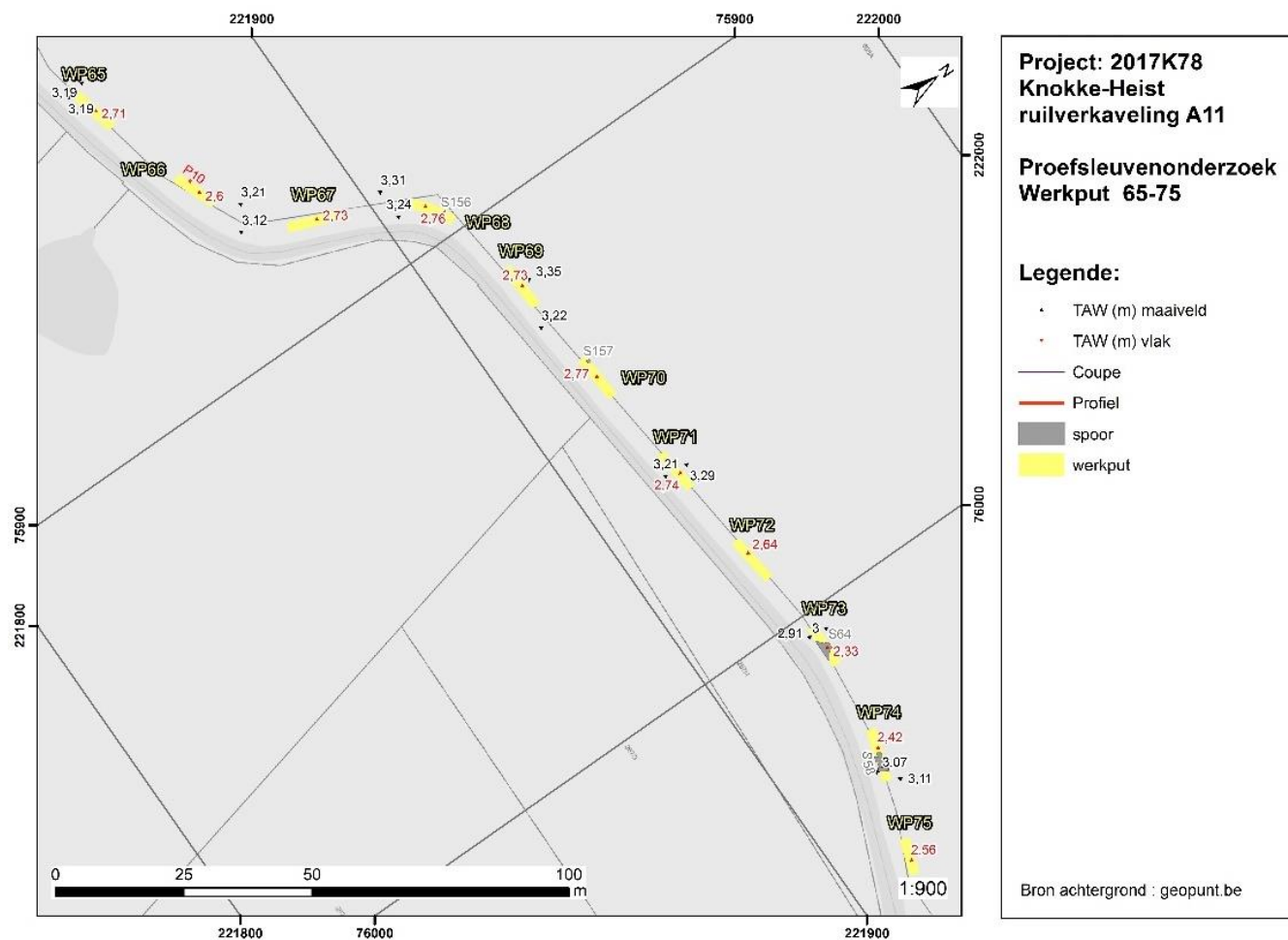
Figuren 39 en 40 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkput 49 (zuidelijk)



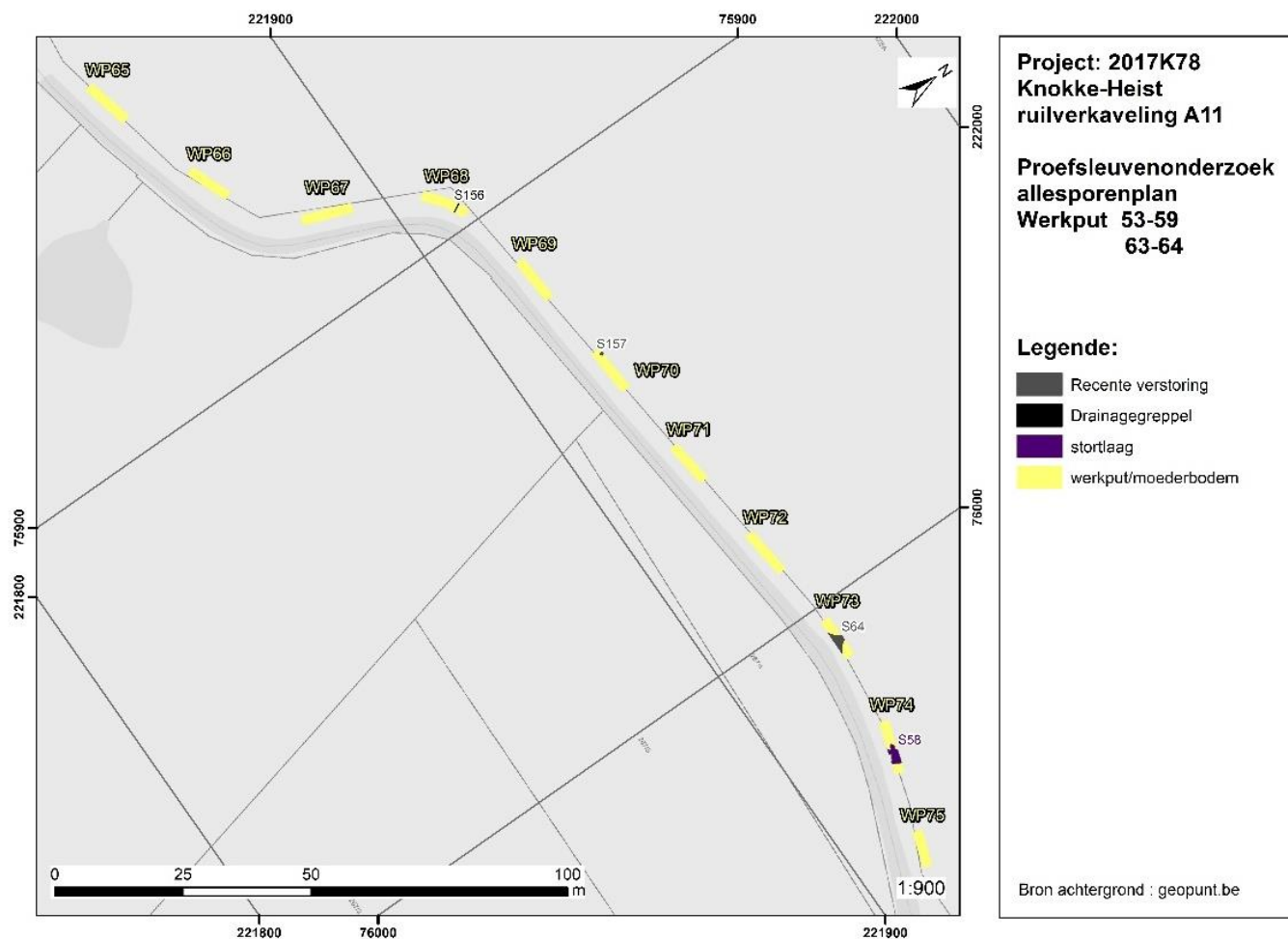
Figuren 41 en 42 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkputten 50- 52 en 60-62



Figuren 43 en 44 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkputten 53-59 en 63-64



Figuur 45 : totaalplan met hoogtemetingen werkputten 65-75



Figuur 46 : Allesporenplan werkputten 65-75

2.3.2 Beschrijving per type spoorcombinatie

2.3.2.1 *Recente verstoringen*

De recente verstoringen, grachten en drainagegreppels zullen we hier niet of slechts summier bespreken omdat ze archeologisch minder of niet relevant zijn.

In het noordelijk uiteinde van werkput 49 werden over enkele meters de uitbraaksporen gevonden van het wegtracé dat daar aanwezig was voor de aanleg van de A11-autosnelweg. In werkput 22, gegraven vlak naast en parallel aan de A11 werden enkele recente verstoringen aangetroffen die vermoedelijk gerelateerd zijn aan de werfzone die hier recent aanwezig was voor de aanleg van de autosnelweg.

2.3.2.2 *Sporen van modern en recent landgebruik*

Onder deze categorie vallen de talrijke drainagegreppels, ploegsporen en opgevlude perceelsgrachten die overal op het traject werden aangetroffen.

2.3.2.3 *Sporen van restgeulen*

Af en toe werden tijdens het proefsleuvenonderzoek natuurlijke sporen geregistreerd die als de opvulling van restgeulen kunnen worden geïnterpreteerd.

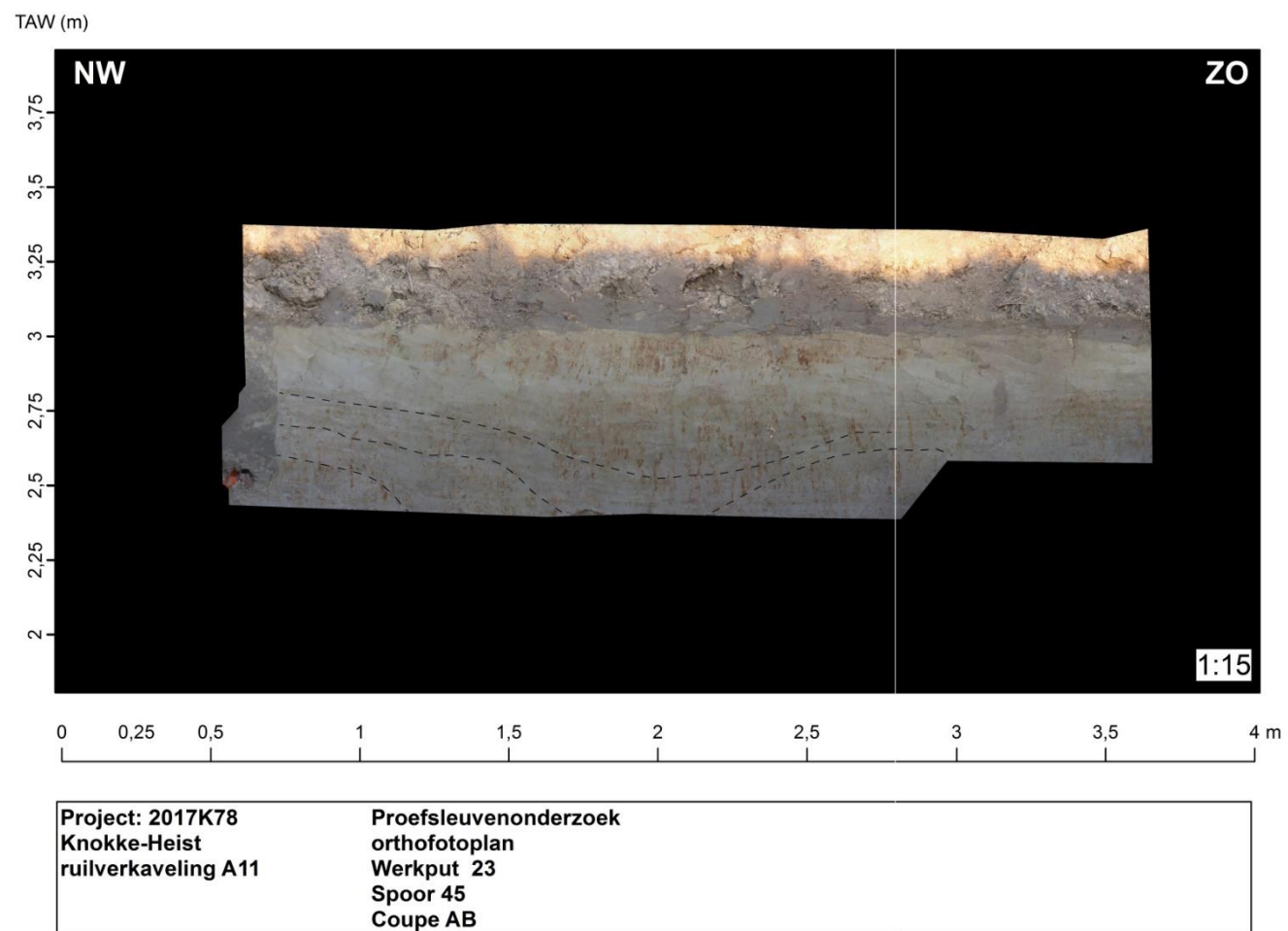
Dit is onder meer het geval in werkputten 14, 15, 17 en 23. Eén van deze restgeulen werd machinaal gecoupeerd en geregistreerd. Het betreft spoorcombinatie 45 in werkput 23 (fig. 32). In vlak was reeds de gefaseerde opvulling van deze structuur zichtbaar. In doorsnede valt daarnaast ook de fijne gelaagdheid op met afwisselend kleiige en zandige bandjes. De structuur werd niet dieper gecoupeerd dan 1 m waardoor de bodem niet werd bereikt, maar op zich was het op basis van de coupe wel al duidelijk dat het om de geleidelijke opvulling van een natuurlijk spoor, zijnde een (rest)geul ging door de oriëntatie en de aard van de opvullingspakketten.



Figuren 47 (boven) en 48 (onder) : resp. spoorcombinatie 45 in grondvlak en in doorsnede



Figuur 49 : restgeul aangesneden in werkput 23

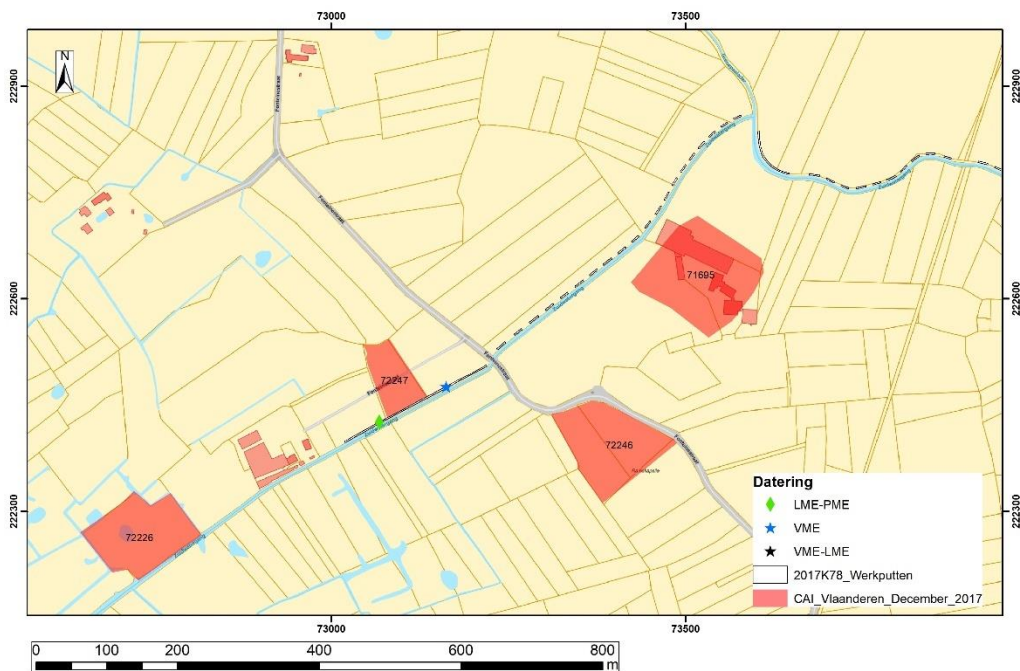


Figuur 50 : orthoprofiel S45

2.3.2.4 Sporen van ontginning en productie

Twee zones leverden sporen op van klei-extractie en baksteenproductie. Deze zones komen bovendien overeen met CAI-locaties waar reeds sprake is van artisanale zones. Een eerste zone situeert zich in het westen van het projectgebied, namelijk in werkput 1 ten westen van de Fonteinestraat. Een tweede zone bevindt zich op het meest oostelijke punt (werkput 74) van het projectgebied, waar de Zuidelijke Watergang uitkomt in de Zwinnevaart.

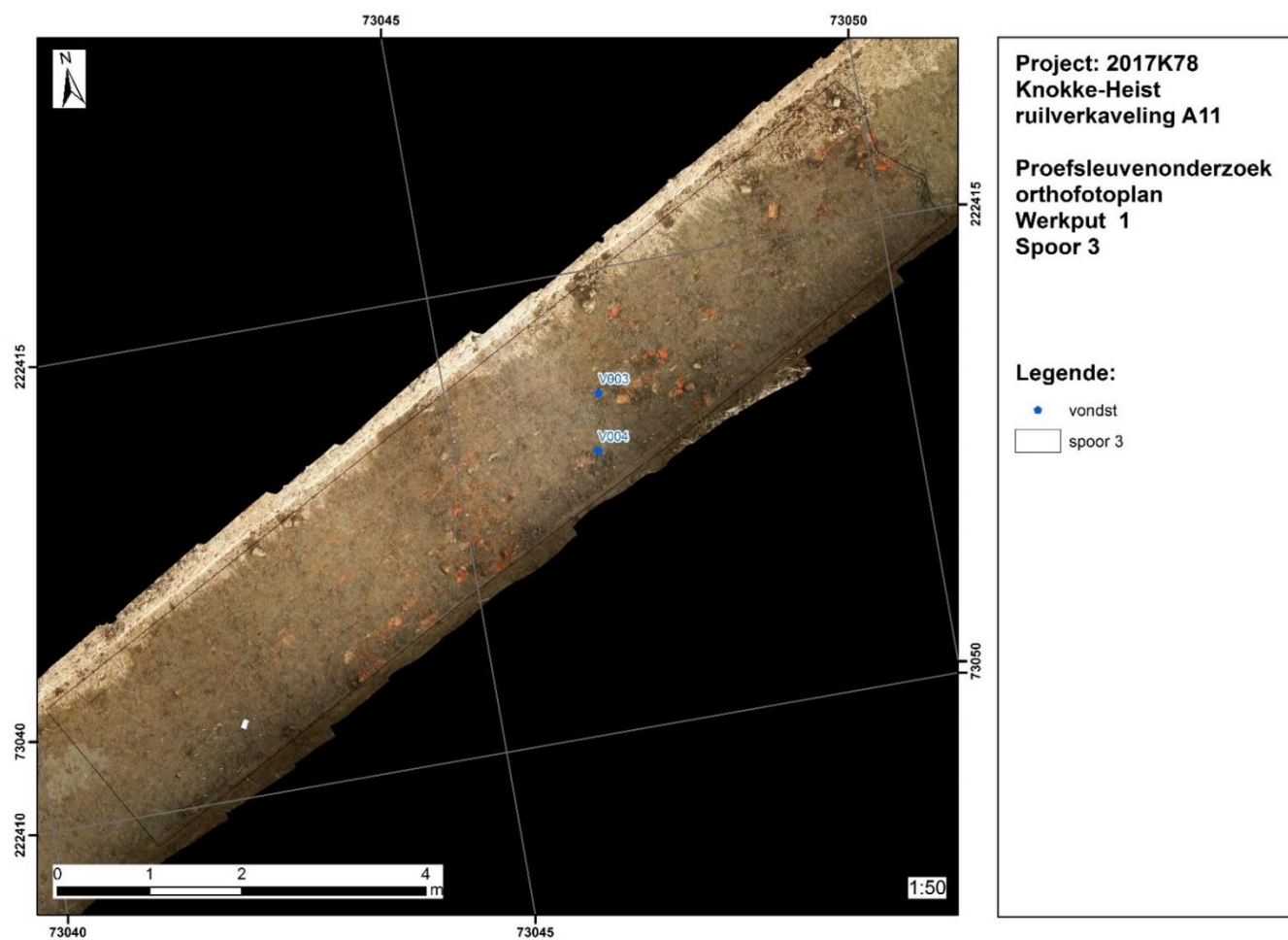
Het gaat in werkput 1 om structuren 2, 3 en 4, vermoedelijk extractiekuilen opgevuld met productieafval van baksteenproductie in de laat- en/of postmiddeleeuwse periode. In de vulling van deze structuren werden baksteenfragmenten en in mindere mate houtskoolspikkels en aardewerkfragmenten aangetroffen. Bij de baksteenfragmenten zitten ook verglaasde en volledige exemplaren van middeleeuwse 'moefen'. Representatieve stukken hiervan werden ingezamelde en reeds besproken onder paragraaf 2.4.4.



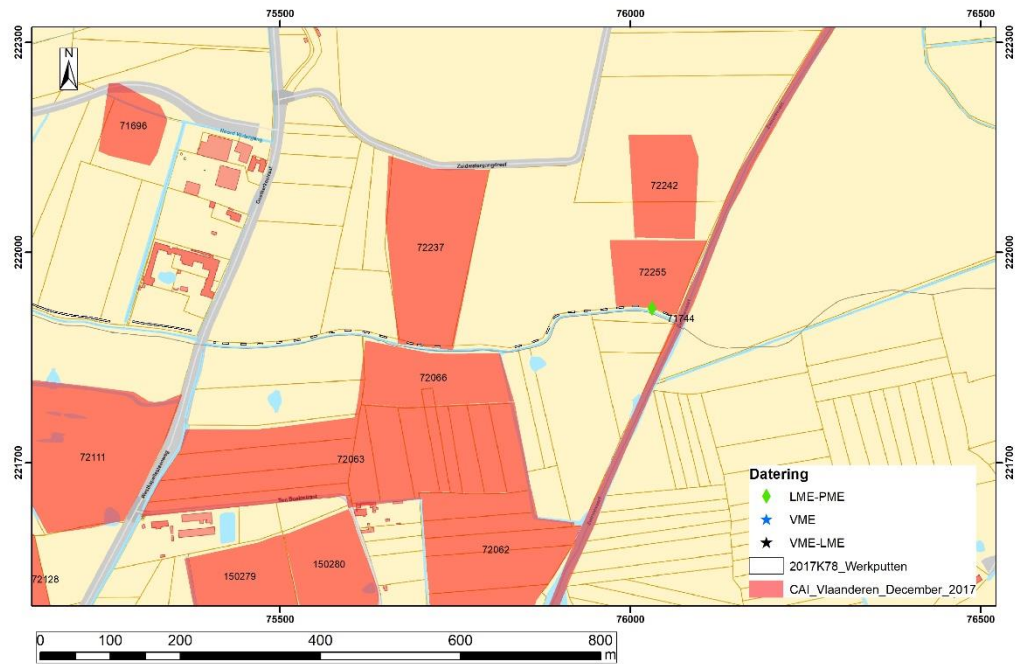
Figuur 51 : lokalisatie van de ontginningsporen (groene ruit) in het westen van het projectgebied (t.h.v. de Fonteinestraat).



Figuur 52 : bovenaanzicht ter hoogte van spoorcombinatie 3 in werkput 1



Figuur 53 : orthofotoplan spoor 3



Figuur 54 : lokalisatie ontginningsporen in het oosten van het projectgebied (t.h.v. de Zwinnevaart).



Figuur 55 : S58 in werkput 74 in grondvlak.

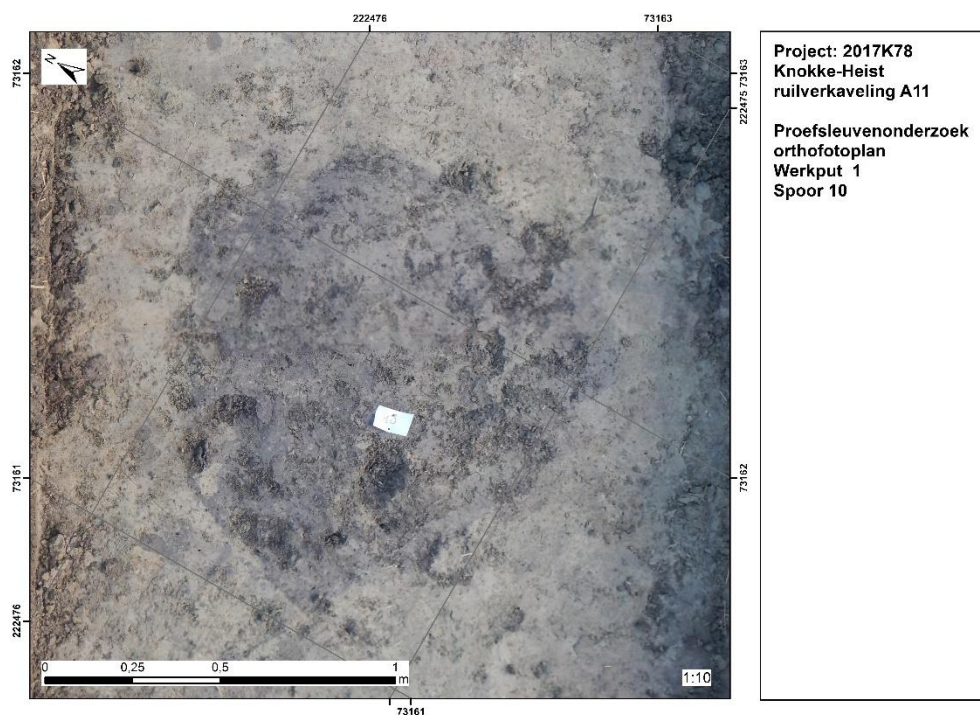


Figuur 56 : doorsnede S58 in werkput 74

2.3.2.5 Middeleeuwse bewoningssporen

Zowel in werkput 1 als in werkput 23 komen structuren voor die als bewoningssporen kunnen geïnterpreteerd worden. Het gaat enerzijds om een kuil en twee greppels in werkput 1 en anderzijds om twee (afval)kuilen en twee greppels in werkput 23.

In werkput 1 betreft het spoorcombinaties 8, 9 en 10. Het is niet direct duidelijk of deze spoorcombinaties in relatie staan met de sporen van artisanale activiteiten enkele tientallen meter ten westen er van. De drie structuren zijn ondiep bewaard (ca. 10cm). Maar spoorcombinatie 10 bevatte wel enkele vondsten die een duidelijke datering in de volle middeleeuwen geven. Deze kuil is quasi cirkelvormig in vlak met een diameter van 1m. De grijze kleig zandige vulling is licht houtskoolrijk. Spoorcombinaties 8 en 9 betreffen relatief smalle greppels met donkergrijsbruine kleiige vulling. Spoorcombinatie 9 bevat veel schelpengruis en houtskoolspikkels. Gezien de beperkte breedte van de werkstrook en de onmogelijkheid om verder uit breiden, is het moeilijk om deze sporen verder te interpreteren. Maar in elk geval wijst hun voorkomen in combinatie met de aard van de sporen en de vondsten in hun vulling op een vol- tot laatmiddeleeuwse vindplaats. Of deze bewoningssporen in relatie staan met de extractiekuilen iets verderop is vooralsnog niet helemaal duidelijk, maar die mogelijkheid bestaat.



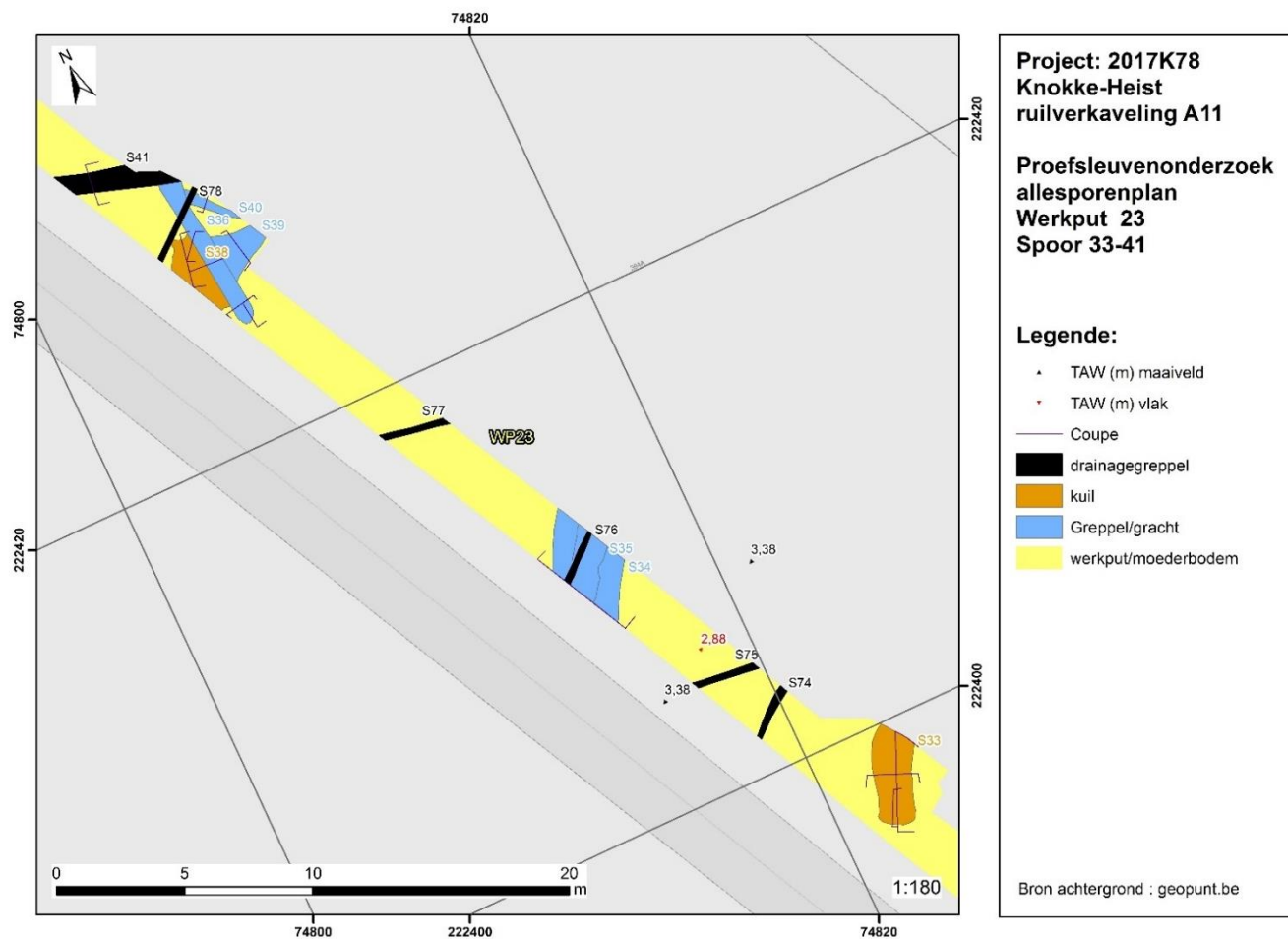
Figuren 57 en 58 : resp. orthofotoplan en doorsnede spoor 10 (werkput 1).



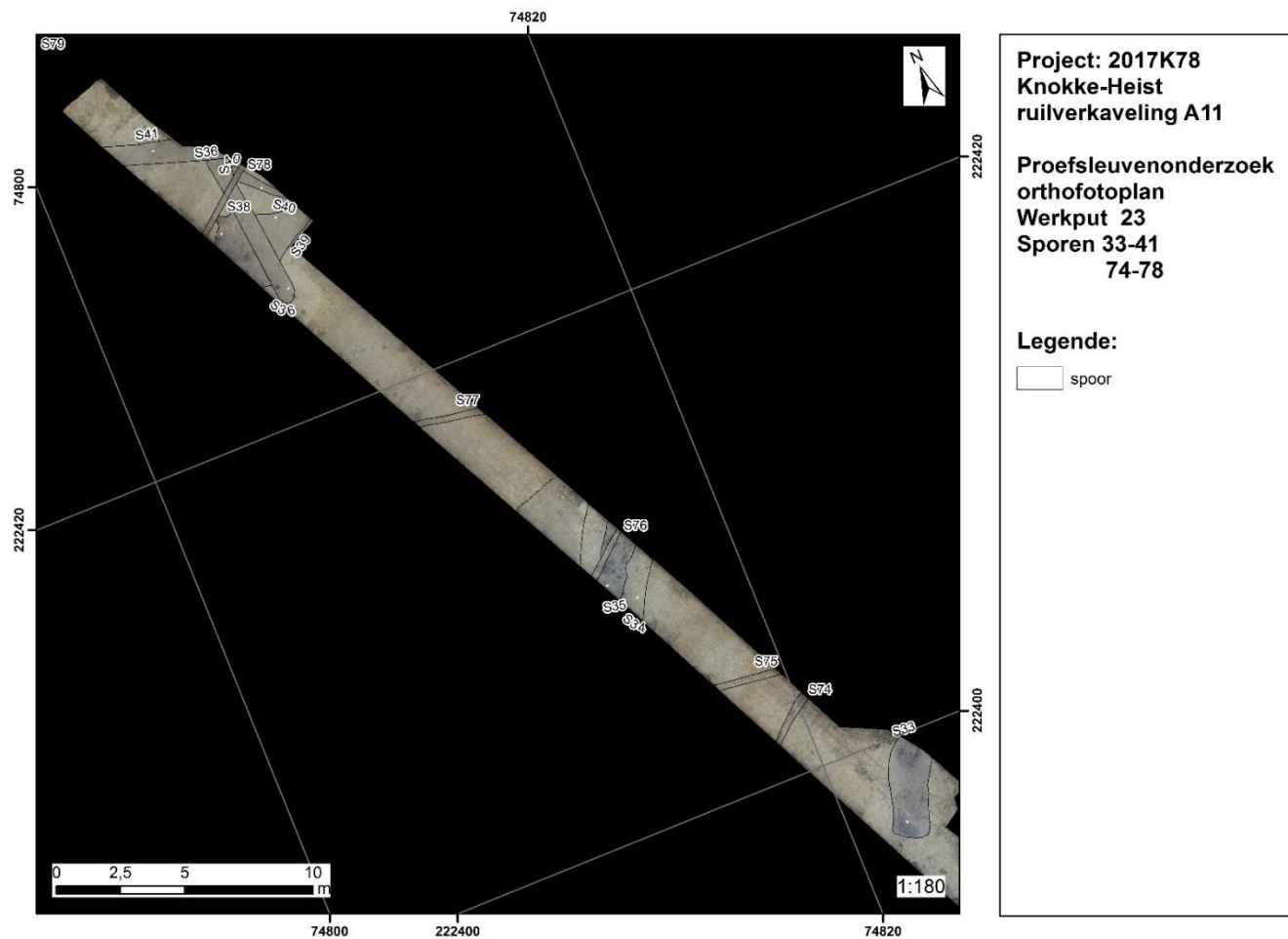
Figuur 59 : spoor 9 in grondvlak.

Min of meer centraal in werkput 23 werden zes sporen opgemerkt. Drie hiervan bevatten aan het aanlegvlak van de sleuf reeds diverse vondsten. Spoorcombinatie 33 en 38 betreffen twee langwerpige kuilen die het merendeel van de vondsten bevatten.

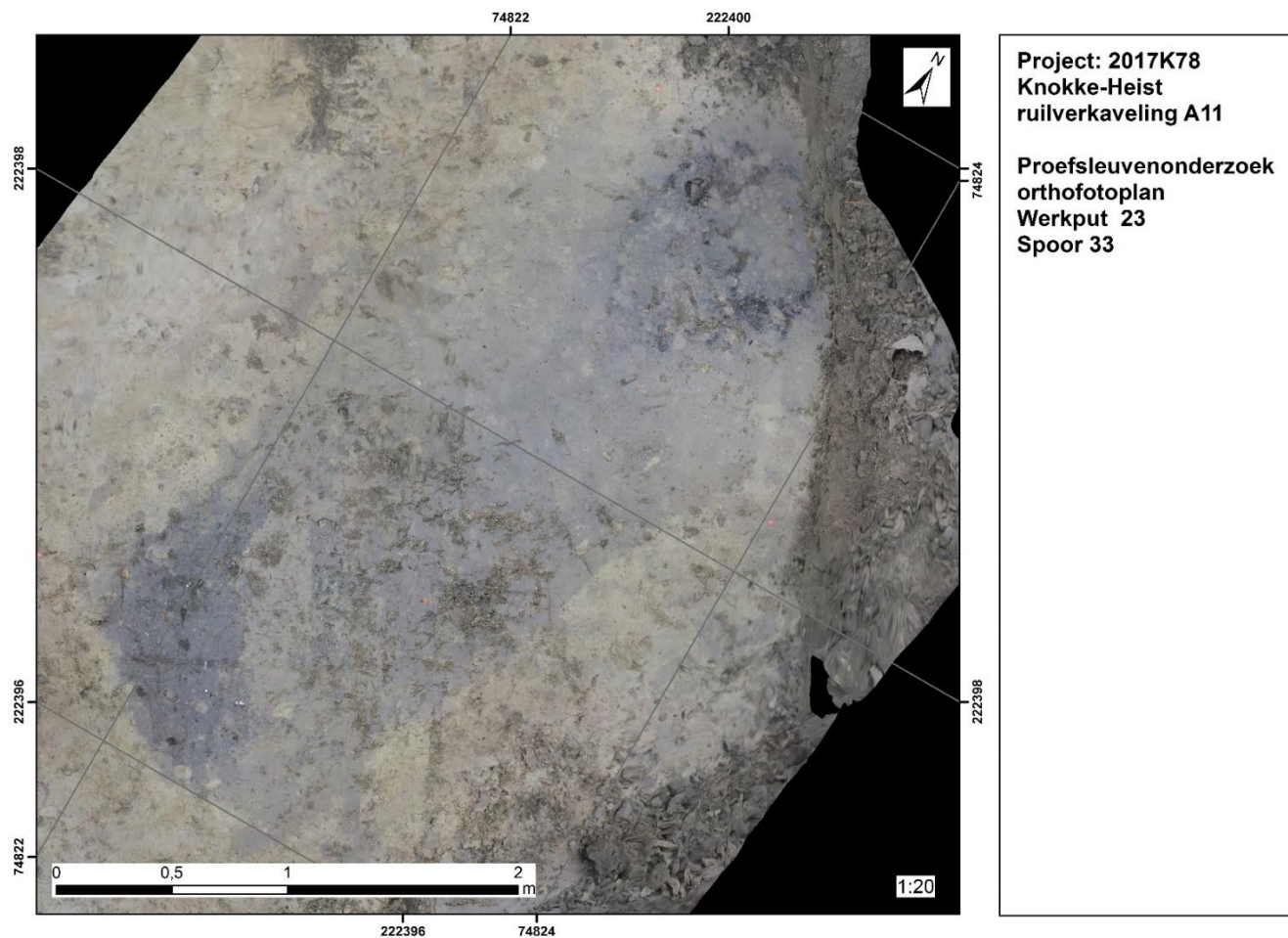
Spoorcombinatie 33 meet ca. 4,5 bij 2 m in grondvlak en is noordoost-zuidwest georiënteerd. De kuil heeft een gelaagde kleiig zandige vulling waarin redelijk wat vondsten (voornamelijk aardewerk- en botfragmenten) voorkomen alsook houtskoolspikkels. In doorsnede heeft de kuil een min of meer vlakke bodem met een lichte verdieping naar de noordoostzijde toe. Daar is de kuil tot ca. 60 cm diep onder het aanlegvlak bewaard. Het onderzoek van de bulkstalen wees op het voorkomen van vlasresten en verkoolde of gemineraliseerde zaden en vruchten in de vulling van de kuil. Dit gegeven samen met de diversiteit aan gefragmenteerde vondsten (aardewerk, bot, maar ook mosselen) wijst op een kuil waarin afval werd gedumpt van een nabijgelegen vol- tot laatmiddeleeuwse (tweede helft 12^{de} - begin 13^{de} eeuw) nederzetting.



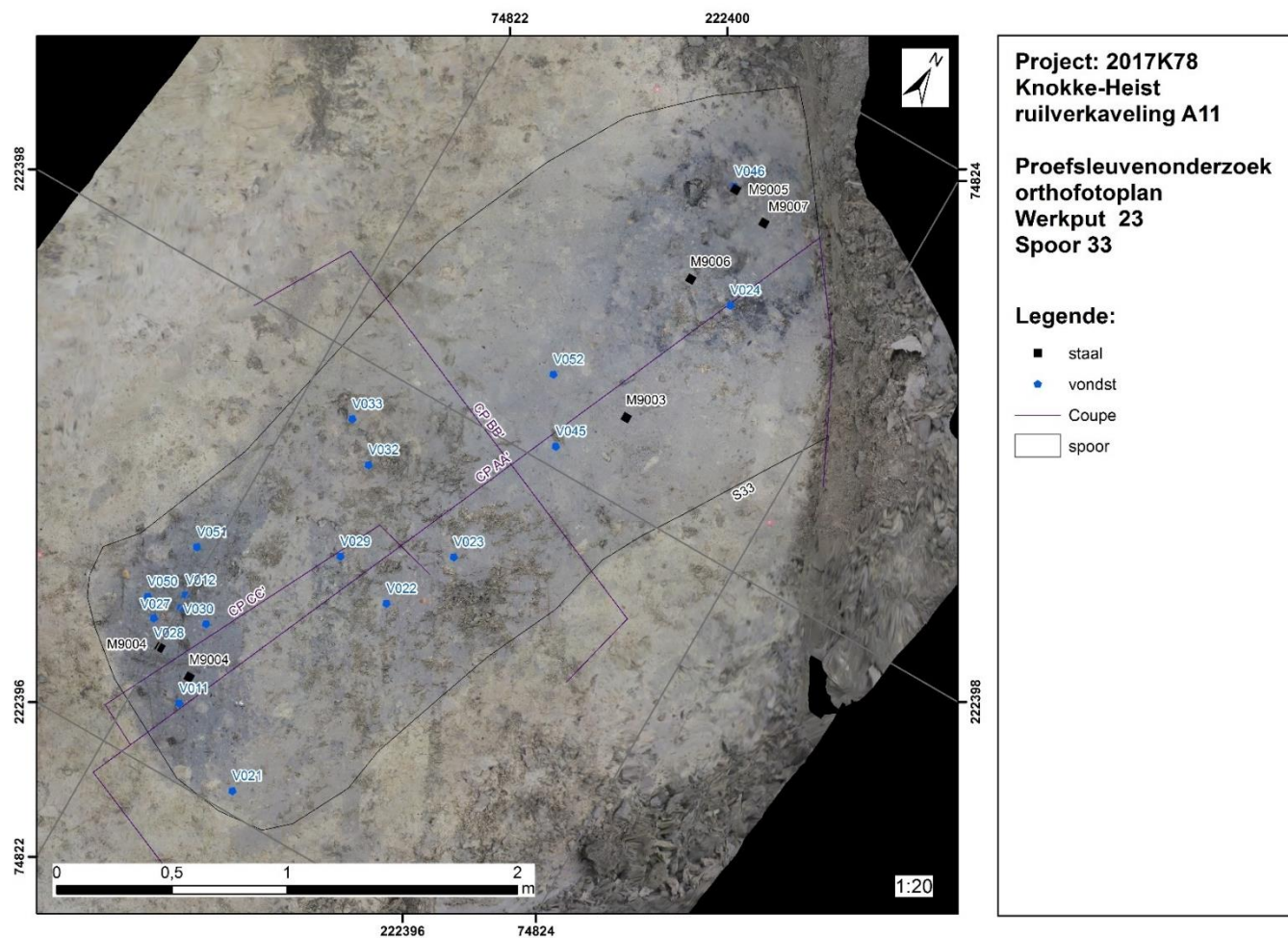
Figuur 60 : detail allesporenplan werkput 23 thv S33, 34-35 en S36-S38



Figuur 61 : orthofotoplan van de middeleeuwse sporenzone in werkput 23



Figuur 62 : S33 in vlak



Figuur 63 : S33 in vlak



Figuur 64 : S33 in doorsnede



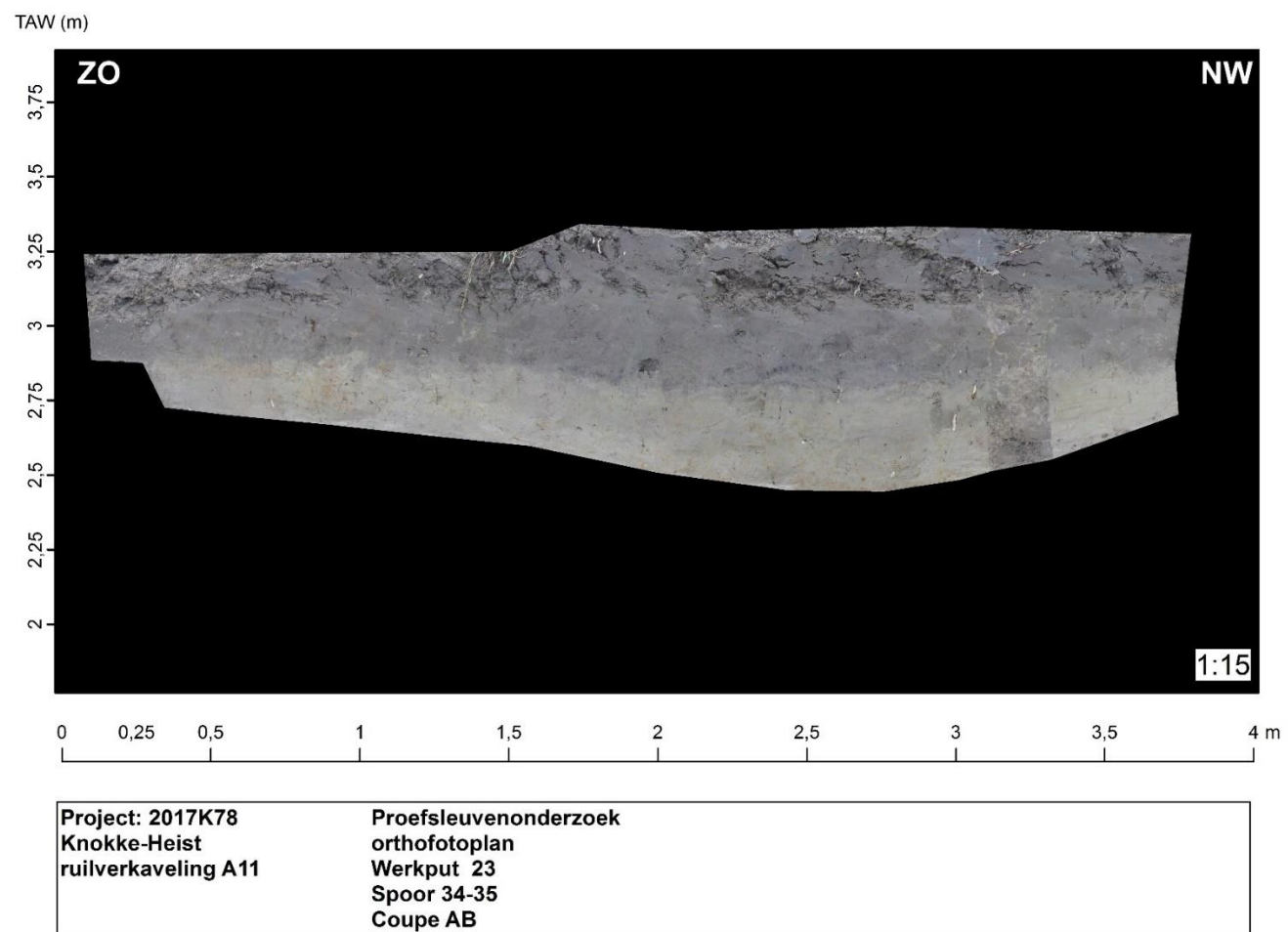
Figuur 65 : S33 in coupe

Ongeveer 10 m ten noorden van spoorcombinatie 33 werd een relatief ondiepe gracht (S34-35) aangesneden waarin het bovenste opvullingspakket 13^{de} eeuws aardewerk werd aangetroffen waardoor deze structuur in relatie kan gebracht worden met de andere structuren onmiddellijk ten noorden en ten zuiden ervan. De grachtvulling is tweeledig met net onder de teelaarde een donkere, organische en relatief vondstenrijke kleiige vulling (S35). Het onderste opvullingspakket (S34) is lichter van kleur en bevat weinig tot geen vondsten. De gracht heeft in doorsnede een kuipvormig profiel met zacht hellende oevers en is vanaf het maaiveld ca. 60 cm diep bewaard op haar diepste punt.

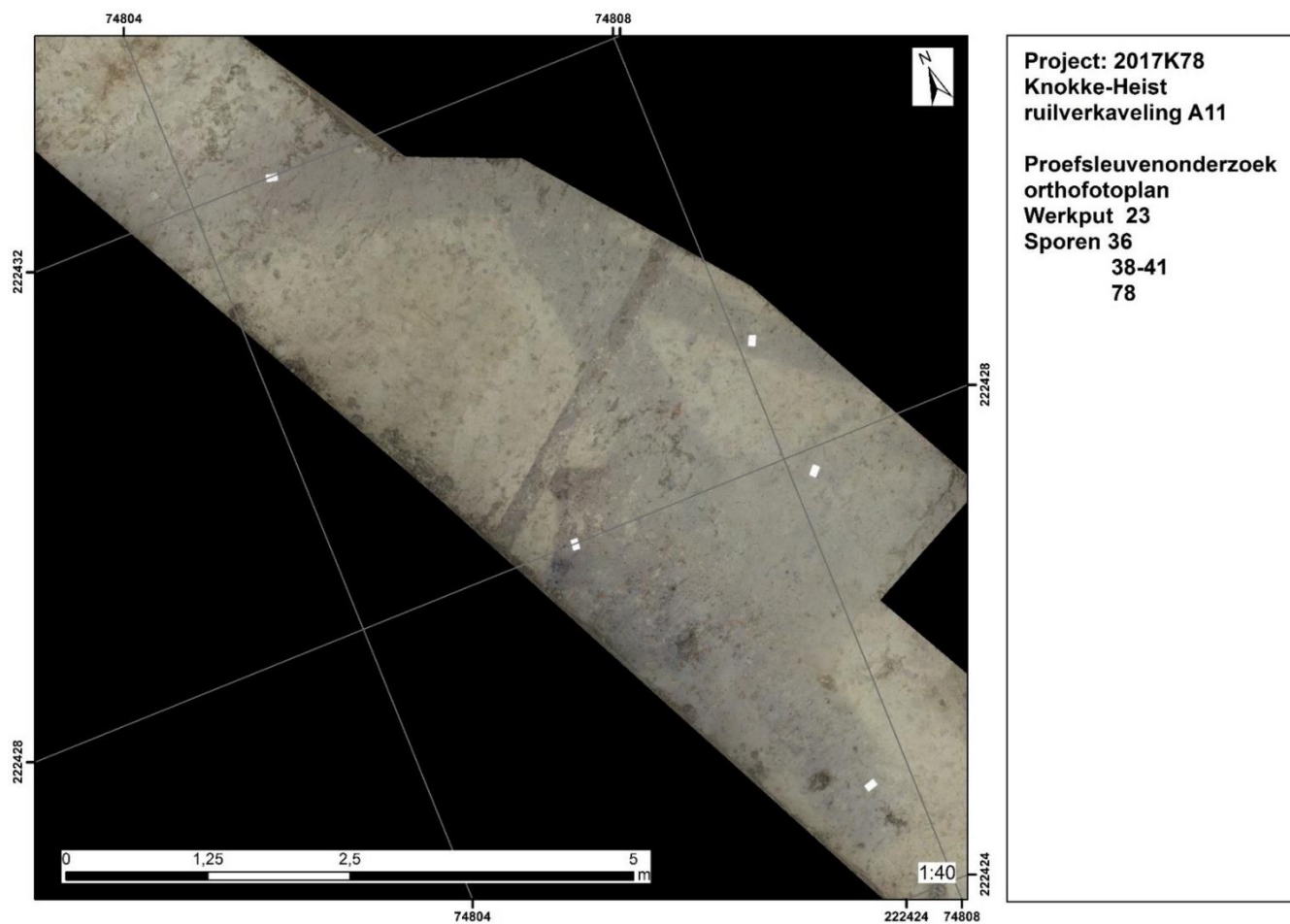
Nog eens 10 m ten noorden van deze gracht wordt een kuil (spoorcombinatie 38) oversneden door enkele greppels (S36, S39 en S40). In de zone rond de kuil werd het vlak manueel tweemaal verdiept om de relatie tussen S36 en S38 beter te begrijpen. Uit deze vlakverdieping en bijhorende coupes bleek dat greppel S36 jonger is dan S38. Op basis van de vondsten uit beide spoorcombinaties kan echter slechts een gering verschil in ouderdom vermoed worden. Beide structuren moet quasi gelijktijdig of opeenvolgend in gebruik zijn geweest.

De vulling van S36 is min of meer homogeen grijs tot lichtgrijs van kleur en zandig kleiig van textuur. De vulling is tweeledig, de laatste opvulling bevat meer houtskoolfragmenten dan het onderste opvullingspakket. De vondsten komen echter uit beide opvullingspakketten. De greppel is nog ca. 20 à 25 cm diep bewaard. In coupe EF, gezet op zowel S36 en S38 is niet echt een oversnijding duidelijk zichtbaar. Grondvlak 2 toont echter mooi de oversnijding aan. S38 moet reeds aangelegd en terug opgevuld zijn geweest bij het graven van greppel S36. Om dit verder na te gaan werd op S38 een derde grondvlak aangelegd toen bij het couperen vanaf het tweede vlak (coupe IJ) duidelijk werd dat S38 nog doorliep onder de vulling van S36. S38 betreft een kuil met een meerfasige opvulling, sporen 38101 en 38102 zijn de twee laatste en dikste opvullingspakketten. Ze bevatten beiden veel mosselschelp- en houtskoolfragmenten. Ze verschillen enigszins van elkaar door het feit dat 38102 iets roder van kleur lijkt. Het zijn ook deze twee pakketten die nagenoeg alle vondstmateriaal bevatten. De aard, de hoeveelheid, samenstelling en de fragmentatiegraad van de vondsten doet hier ook een functie van de kuil vermoeden als afvalkuil. Zowel botfragmenten, mosselfragmenten als aardewerk- en metaalvondsten komen veelvuldig voor. Deze vondsten dateren de opvulling op de overgang van de late middeleeuwen ((12^{de}-)13^{de} eeuw). Het ensemble doet een snelle opvulling vermoeden, wat een functie als afvalkuil voor nederzettingsafval doet vermoeden.

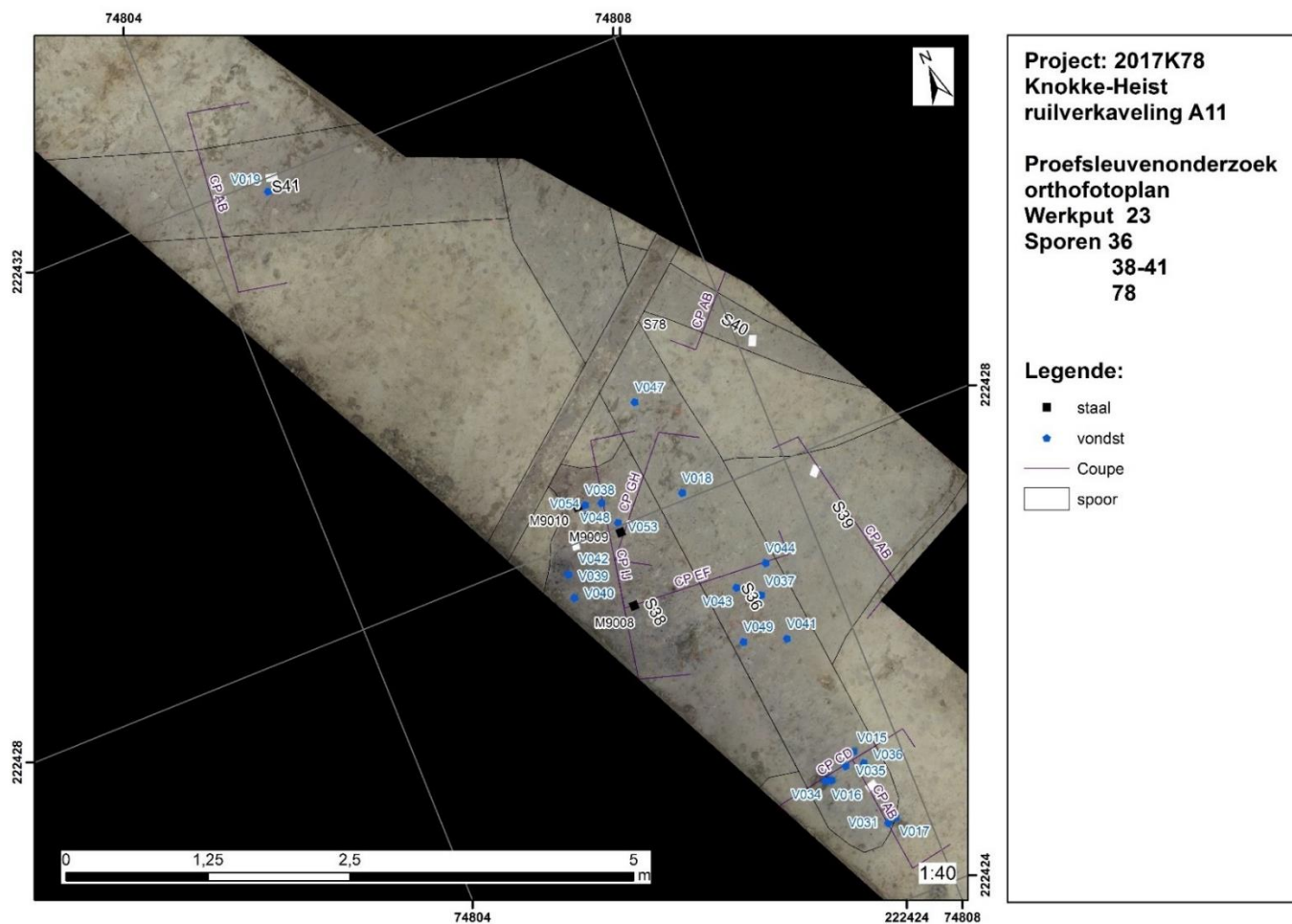
Het voorkomen van kuilen en grachten met nederzettingsafval is niet ongebruikelijk op middeleeuwse vindplaatsen in de kustvlakte. Het lijkt dan ook zeer aannemelijk dat er in de onmiddellijke omgeving van werkput 23 een nederzetting uit die periode aanwezig is. Binnen het kader van de geplande werken kon dit echter niet verder geverifieerd worden gezien de begrenzing van het projectgebied.



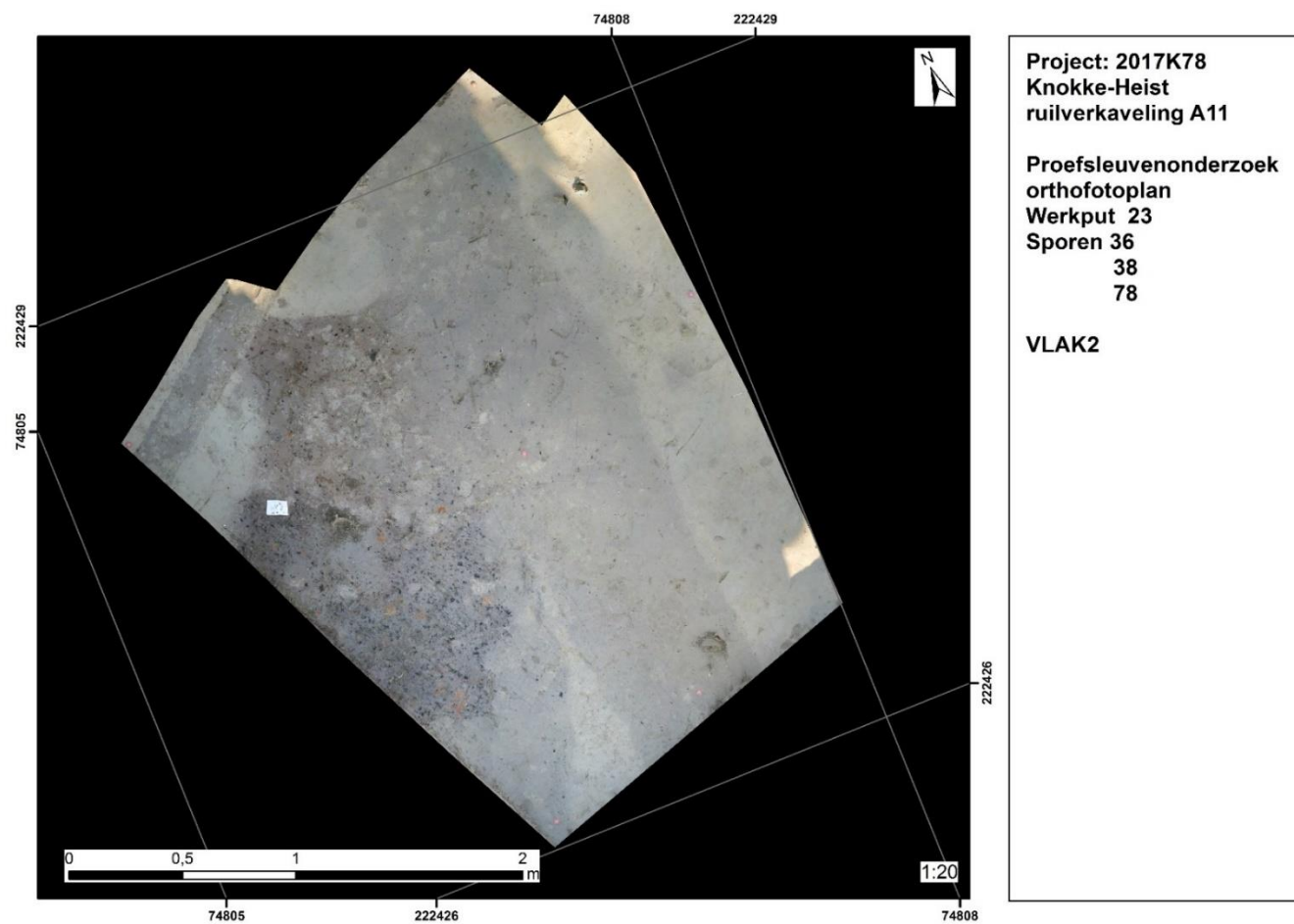
Figuur 67 : S34-35 in coupe



Figuur 68 : spoorzone S36-38-40



Figuur 69 : Spoorzone S36-38-40



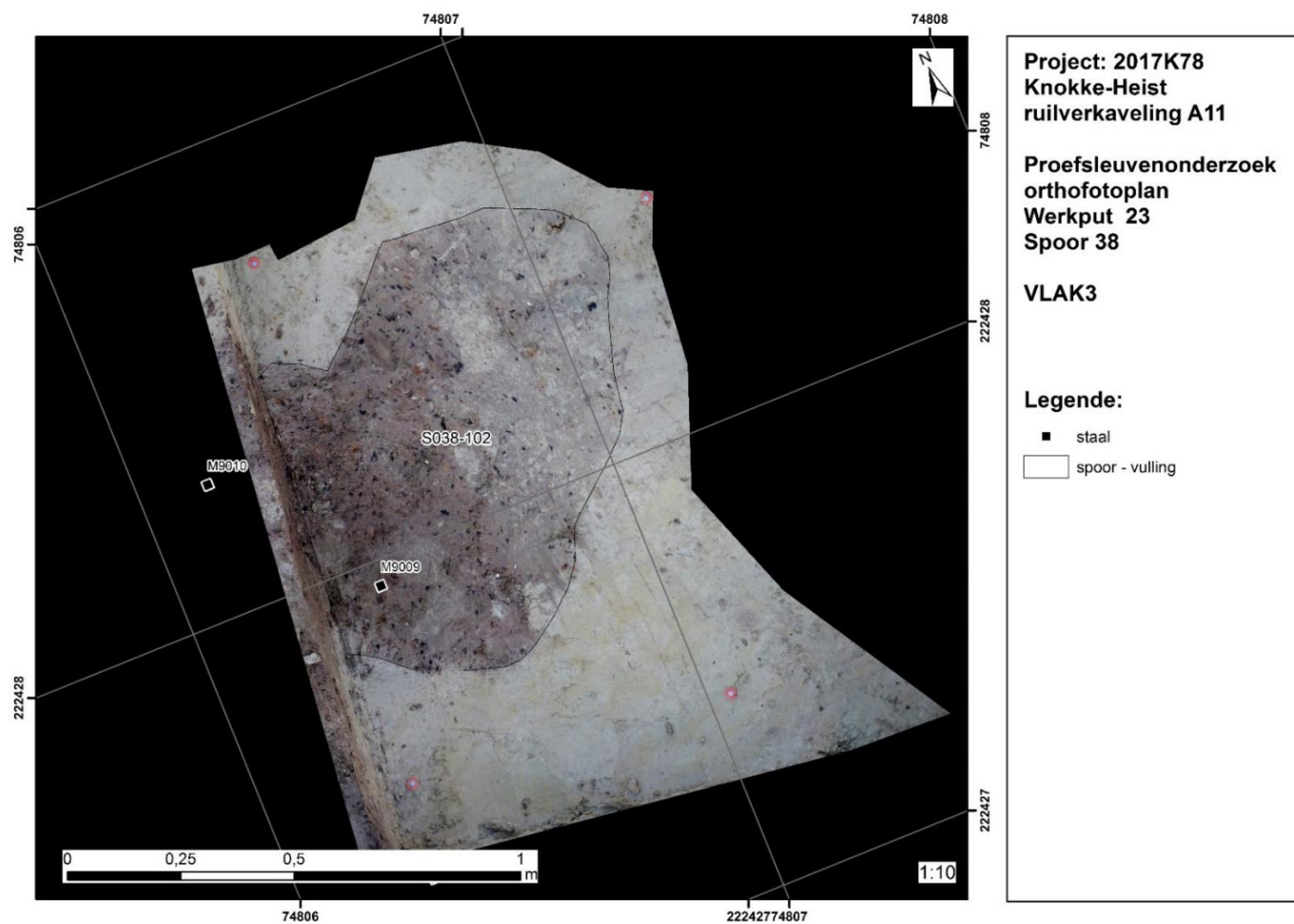
Figuur 70 : S36-38 grondvlak 2



Figuur 71 : S36-38 grondvlak 2



Figuur 72 : S38 grondvlak 3



Figuur 73 : vlak 3 thv spoor 38



Figuur 74 : S38 coupe GH vanaf grondvlak 3



Figuur 75 : S38 coupe IJ vanaf grondvlak 2



Figuur 76 : S36-38 coupe EF



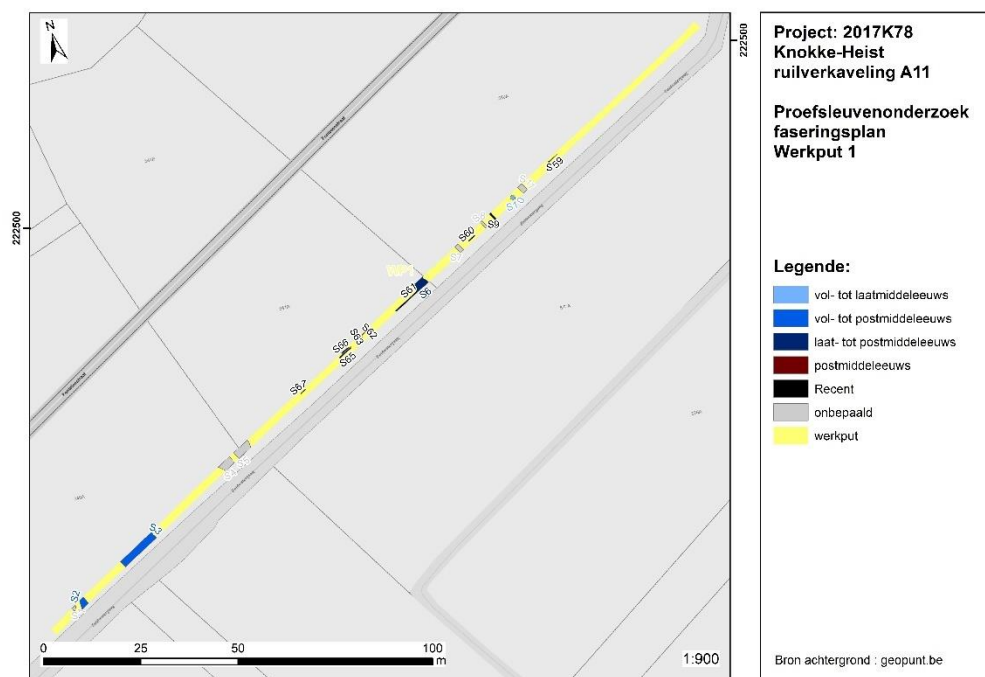
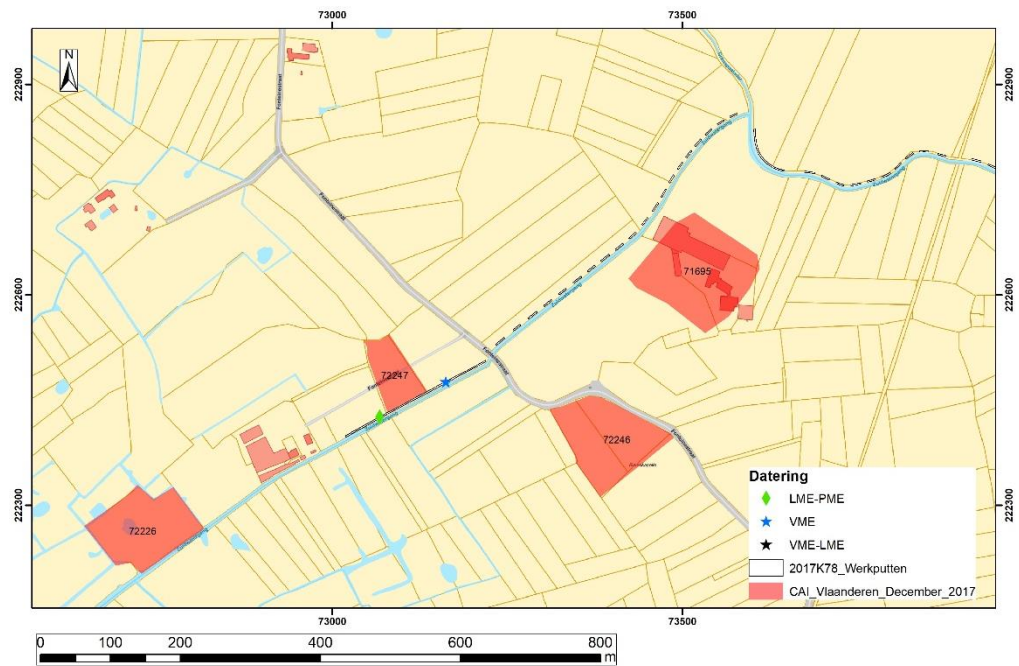
Figuur 77 : S36 coupe CD

2.3.3 Fasering en zonering sporen en spoorcombinaties

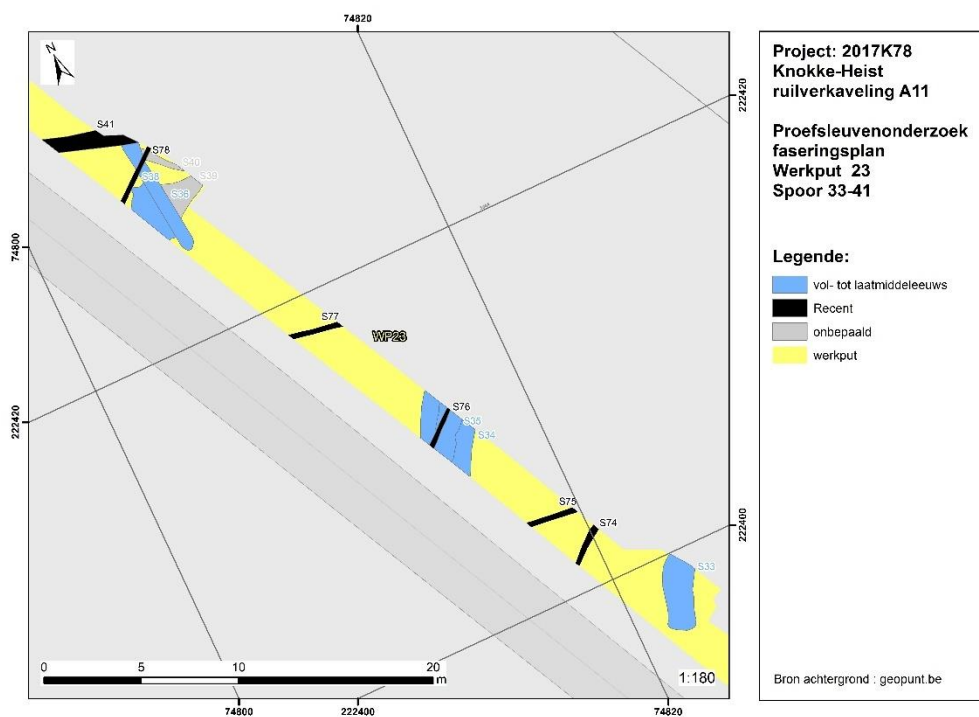
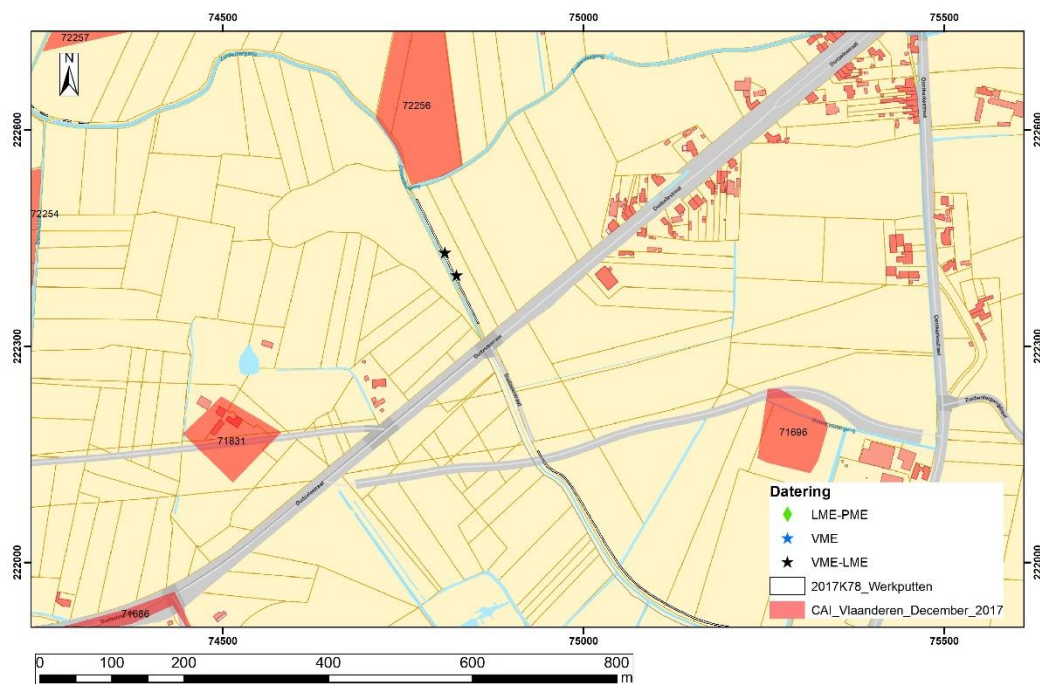
Globaal genomen zijn sporen en spoorcombinaties aangetroffen gaande van de volle middeleeuwen tot en met recente periodes.

De zones met vol-laatmiddeleeuwse bewoningssporen bevinden zich opvallend genoeg net iets hoger in het overwegend vlakke landschap. Enerzijds gaat het om een zone net ten westen van de Fonteinestraat en anderzijds om een zone ten noorden van de Dudzelestraat.

In de andere zones komen vooral sporen van postmiddeleeuwse of recentere oorsprong.



Figuren 78 en 79 : resp. situeringsplan vol- tot laatmiddeleeuwse sporenzone en faseringsplan werkput 1



Figuren 80 en 81 : resp. zoneringsplan middeleeuwse bewoningssporen aan de Dudzelestraat en faseringsplan van die zone in werkput 23

2.4 Assessment van stalen en monsters

2.4.1 Overzicht staalnames

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden in totaal 10 bulkstalen genomen ten behoeve van verder houtskool- en macrorestenonderzoek. De stalen zijn afkomstig van drie structuren, namelijk structuren 10, 33 en 38. Het betreffen drie kuilen van vol- tot laatmiddeleeuwse oorsprong.

Van structuur 10 werden twee bulkemmers (M9001 & 9002) van 12L ingezameld van laag 101, de houtskoolrijke vulling van het spoor.

Structuur 33 werd bemonsterd door middel van vijf bulkemmers (M9003 t.e.m. 9007) van telkens 12L. Hiermee werd elke laag van de structuur bemonsterd. Van de onderste laag werden twee bulkemmers genomen (M9006-9007).

Van structuur 38 werden drie bulkmonsters (M9008, 9009 en 9010) genomen van de houtskoolrijke vulling.

2.4.2 Behandeling

De tien bulkstalen werden allen conform de CGP nat gezeefd op zeven met maaswijdte 2 en 0,5 mm. De zeefresidu's werden eerst nat bewaard en onderworpen aan een quick-scan door een macrobotanicus.

Op basis van de quick scan werden vervolgens enkele stalen verder onderzocht.

De stalen met enkel verkoolde resten worden droog bewaard. De stalen met bewaarde onverkoolde resten worden nat bewaard.

2.4.3 Waardering zeefresidu's

Van alle stalen is de fractie, grover dan 2 mm volledig bekeken en van de fractie tussen 0,5 mm en 2 mm zijn er 3 schaaltes bekeken.

Project				KNO-HEIST						
Code				2017K78						
Spoor	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Staal	9003	9003	9004	9004	9005	9005	9006	9006	9007	9007
Fractie	2 mm <	0,5<...<2	2 mm <	0,5<...<2	2 mm <	0,5<...<2	2 mm <	0,5<...<2	2 mm <	0,5<...<2
Gewicht in g (droog)	68	44	53	23	81	26	113	52	136	47
Aantal schaaltes bekeken (9 cm)	alles	3	alles	3	alles	3	alles	3	alles	3
Zand		X		X						
Zand/leem aaneen	X						XXX	XXX	XXX	XXX
Grind, steen			XX							
Pleisterwerk'										
Baksteen/dakpan										
Aardewerk	XXX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX	X	XX	X	XX
Mortel			X	X						
Bot niet verbrand			X	X						
Bot verbrand	XX	XX	XX	X	XXX	XX	XX	X	XXX	XX
Visbot				X						
Mollusken: slak		X	X	X				X		X
Mollusken: mossel			X	X	X	X				X
Aantal taxa mollusken (raming)		4	1	5	1			5		4
Hout			X	X						
Houtskool		X	XX	XXX	XX	XX	X	X	X	X
Zaden s.l. verkoold		X	XX	X	X	XX		X		
Aantal taxa (raming)		3	3	3	1	5		3		
Zaden s.l. (gemineraliseerd)		XX		X		X		X		X
Aantal taxa (raming)		7	3	6		4		5		6
Stengels (verkoold)			X							

Het materiaal in spoor 33 bevond zich in een zuurstofrijke toestand. Het gevolg daarvan is dat niet verkoolde plantenresten niet bewaard gebleven zijn. Resten van niet verbrand bot en hout zijn schaars.

Bij het anorganisch materiaal is er vooral aardewerk en aaneen gekit materiaal van zand/leem. Bij een oppervlakkige waarneming is het onderscheid soms moeilijk te maken.

Het materiaal is wel kalkrijk. Naast het consumptieafval van mossel zijn er meestal een 4 à 5 types slakken (landslakken) per staal aanwezig.

Daarnaast zijn er per staal na de waardering enkele (3 à 5) verkoolde zaden/vruchten en iets minder types (4 à 7) gemineraliseerde zaden/vruchten gevonden. Bij deze laatste groep is het oorspronkelijk volume van het organisch materiaal vervangen door calciumfosfaat (CaPO₄). Dit moet gebeurd zijn in een kalk- en fosfaatrijk milieu (bv. beerput of afvalkuil). In veel gevallen is het materiaal dan wel niet meer tot op de soort te bepalen. Binnen stalen 9004 en 9007 is alvast gemineraliseerd vlas herkend.

Project					KNO-HEIST					
Code					2017K78					
Spoor	10	10	10	10	38	38	38	38	38	38
Staal	9001	9001	9002	9002	9008	9008	9009	9009	9010	9010
Fractie	2 mm < 0,5<...<2	2 mm < 0,5<...<2	2 mm < 0,5<...<2	2 mm < 0,5<...<2	2 mm < 0,5<...<2	2 mm < 0,5<...<2	2 mm < 0,5<...<2	2 mm < 0,5<...<2	2 mm < 0,5<...<2	2 mm < 0,5<...<2
Gewicht in g (droog)	128	45	158	43	27	52	212	158	74	112
Aantal schaalpjes bekeken (9 d	alles	3	alles	3	alles	3	alles	3	alles	3
Zand		X		X		X				
Zand/leem aaneen	X		XXX		XX		XXX	XX	XXX	XX
Grind, steen	XX									
Onduidelijk schelpmateriaal'	XXX	XX								
Baksteen/dakpan					X					
Aardewerk	XXX	XXX	XXX	XX	XX	X	X	X	X	X
Mortel					XXX	XXX	X	XX	X	XX
Bot niet verbrand		X	X	X	X		X	X		X
Bot verbrand	XX	XX	X	XX	XX	XX	X	X	X	X
Visbot		X		X		X				
Mollusken: slak	X	X	X	X		X		X		X
Mollusken: mossel					X		XXX	X	XX	
Aantal taxa mollusken (raming)	1	4	1	1	2	2	1	2	1	2
Houtskool	X	X	X	X	X	XX	X	XX	X	X
Zaden s.l. verkoold	X			X						
Aantal taxa (raming)	1			2						
Zaden s.l. (gemineraliseerd)		X		X		X				
Aantal taxa (raming)	1	7		5		1				
Stengels (verkoold)					XX	XX	XX	X	XX	X

Qua samenstelling valt spoor 10 te vergelijken met spoor 33. Toch liggen deze topografisch ver uit elkaar (resp. Fonteinestraat en Dudzelestraat). Het merendeel van het anorganisch materiaal bestaat uit aardewerk en aaneen gekit zand/leem. Daarnaast is er voor staal 9001 een categorie 'onduidelijk schelpmateriaal' gemaakt voor enkele fragmenten van vermoedelijk grote schelpen. Naast het verbrand bot zijn er meerdere taxa mollusken, verkoolde en gemineraliseerde zaden/vruchten gevonden. De gezamenlijke raming van de aantallen is vergelijkbaar met die in spoor 33. Binnen staal 9001 is alvast gemineraliseerd vlas herkend.

Alle stalen binnen spoor 38 bevatten veel verkoolde stengels, waarschijnlijk van een paardenstaart (*Equisetum sp.*). Daarnaast zijn er in de stalen 9009 en 9010 veel schalen van mossels gevonden. Er zijn nauwelijks zaden/vruchten gevonden. Behalve de mossels zijn er een paar types slakken aangetroffen in spoor 38. Bij het anorganisch materiaal is er veel mortel.

Besluit waardering

Met het blote oog bevatten de stalen uit spoor 38 het meeste organisch materiaal met de mosselschelpen en de vele verkoolde stengels. Onder de microscoop komen we tot een andere conclusie. Alhoewel het materiaal zich lange tijd in aërobe omstandigheden bevond, zijn er in meerdere stalen 14 verschillende taxa van organismen gevonden (landslakken, zaden/vruchten). Alle zaden/vruchten zijn verkoold of gemineraliseerd. Alhoewel de determinatiemogelijkheden tot op het soortniveau bij gemineraliseerd materiaal beperkt is, stellen we voor het staal 9001 (spoor 10) en de stalen 9003 en 9004 (spoor 33) te analyseren. Deze keuze is gebaseerd op de variatie, vastgesteld bij de waardering.

Alle houtskool bestaat uit kleinere, niet herkenbare delen dat misschien duidelijk ouder is dan het spoor waarin het zich bevindt. Voor datering kan het beter niet gebruikt worden.

2.4.4 Analyse macroresten stalen 9001, 9003 en 9004

2.4.4.1 Bewaringstoestand

Indien macrobotanische resten (zo goed als) ononderbroken na hun depositie onder de watertafel blijven liggen, blijven ze gedurende eeuwen en zelfs meerdere millennia goed tot zeer goed bewaard. Vele resten kunnen dan nog tot op de soort bepaald worden. Plantenresten gelegen boven de watertafel zullen volledig vergaan. Bij verkoolde resten is dit echter niet het geval. Verkoolde resten zijn minder algemeen maar ze kunnen ons wel veel leren over het voedsel dat onze voorouders nuttigden. Bij het proces van verkoling is er een onvolledige verbranding van organisch materiaal onder zuurstofarme (O_2) omstandigheden tot koolstof (C). De koolstof blijft bewaard. De bewaring van macrobotanische resten wordt dus vooral bepaald door de ligging t.o.v. de huidige of evt. de vroegere watertafel (zie tabel 1).

<u>ONDER WATERTAFEL</u>	VERKOOLDE PLANTEN ONVERKOOLDE PLANTEN	VERKOOLDE PLANTEN ONVERKOOLDE PLANTEN MOLLUSKEN
<u>OVERGANGSZONE</u>	VERKOOLDE PLANTEN	VERKOOLDE PLANTEN MOLLUSKEN
<u>BOVEN WATERTAFEL</u>		MOLLUSKEN
	ZUUR	BASISCH

Tabel 1: bewaringstoestand van macroresten in relatie tot de watertafel en zuurtegraad.

Een ander proces dat tot bewaring kan leiden is mineralisatie. De holle ruimtes van het organisch materiaal worden vervangen door calciumfosfaat ($Ca_3(PO_4)_2$). Voor deze mineralisatie zijn er voldoende calcium-ionen en fosfaat-ionen noodzakelijk. Dierlijke en menselijke uitwerpselen bevatten zowel calcium als fosfaat. Ook dierlijk bot en visresten bevatten veel van deze stoffen. Gemineraliseerde macroresten worden dan vooral in beerputten gevonden maar soms ook wel in afvalkuilen.

Schelpen van mollusken die hoofdzakelijk uit kalk ($CaCO_3$) bestaan, zullen in basische omstandigheden goed bewaren, onafhankelijk van de watertafel (zie tabel 1).

2.4.4.2 Materiaal en methode

Alle materiaal van beide (2 en 0,5 mm) fracties werd onderzocht. Herkenbaar materiaal en mogelijks herkenbaar werd uitgeraapt. Dit gebeurde onder een binoculair (Euromex ZE.1624) met vergroting tot 45 x. Het uitpikken van de resten gebeurde door Allemeersch Luc. Van vlot herkenbaar materiaal zijn de aantallen –evt. na een korte controle - onmiddellijk geregistreerd op een analoog telformulier.

Voor de determinatie van zaden en vruchten is gebruik gemaakt van de 'Digitale Zadenatlas' (Cappers et al., 2012), de 'Zadenatlas der Nederlandsche flora' (Beijerinck, 1947) en de 'synantropie flora van de Niederrhein' (Knörzer, 2009). Voor

bepaalde moeilijke groepen zijn atlassen van families of andere groepen gebruikt: voor Poaceae (grassenfamilie) Körber-Grohne (1964) en specifiek voor de granen is Jacomet (2006) geraadpleegd. Er is ook gebruik gemaakt van een collectie van recente zaden en vruchten, aanwezig bij GATE. Voor de naamgeving (zowel de wetenschappelijke namen als de Nederlandse) is nomenclatuur van de Belgische flora overgenomen. Verder zijn er meerdere publicaties met afbeeldingen geraadpleegd om de slecht bewaarde, gemineraliseerde macroresten te determineren.

Voor de determinatie van de mollusken is gebruik gemaakt van Devriese et al. (1992) , Gittenberger & Janssen (2004) en Jansen & Vogel (1965) en Vilvens et al. (2008) .

De resultaten worden voorgesteld in tabel 3. De legende is apart vermeld in tabel 2. Bij de zaden/vruchten of fragmenten ervan zijn er absolute aantallen vermeld.

Indien nog herkenbare delen (fragmenten) gevonden zijn, werden deze aangeduid na een / .

Naar gebruik toe is er bij de hogere planten een indeling gemaakt tussen 'oliehoudende planten, vezelplanten', graangewassen en voedselplanten.

Voor de indeling is er hier gekozen voor ecologische soortengroepen (Runhaar *et al.*, 2004)¹. Met behulp van ecologische soortengroepen wordt beschreven welke plantensoorten binnen de ecotooptypen voorkomen. De ecologische soortengroepen corresponderen met de verschillende ecotooptypen en worden met dezelfde codes aangeduid. Ecotooptypen worden gedefinieerd als combinaties van kenmerkklassen. De legende van deze ecotooptypen staat in tabel 2.

De hoofdletter verwijst naar de vegetatiestructuur. Het 1^e cijfer verwijst naar de vochttoestand en het 2^e cijfer naar de voedselrijkdom en zuurtegraad. Uitzonderlijk kan er nog een prefix of suffix aan toegevoegd worden.

1 Runhaar J., Van Landuyt W., Groen C., Weeda E., Verloove F., 2004: *Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen in Nederland en Vlaanderen*. Gorteria 30 p. 12-26.

Tabel 2				
Legende				
Hoofdletter				
	vegetatietype	1e cijfer	vochttoestand	
H	bos en struweel	2	nat	
G	gesloten korte vegetatie	4	vochtig	
P	soorten van pioniervegetaties	6	droog	
R	ruigte			
W	watervegetatie			
	2e cijfer	voedselrijkdom / zuurtegraad		suffix
		1	voedselarm zuur	kr
		2	voedselarm zwak zuur	tr
		3	voedselarm basisch	b
		7	matig voedselrijk	
		8	zeer voedselrijk	
(VK)	VERKOOLD			
(min.)	gemineraliseerd			
fragment	-/1			
volledig	1			
na extrapolat	*			

Tabel 2 : legende, gebruikt bij de voorstelling van de resultaten.

Zo verwijst het ecotooptype G47 naar een 'gesloten, korte vegetatie(G) op een vochtige(4), matig voedselrijke(7)' bodem. Het ecotooptype P48tr naar een pioniervegetatie(P) op een vochtige(4), zeer voedselrijke(8) betreden bodem (tr).

Planten kunnen in meer dan één ecotooptype regelmatig voorkomen. Er is hier gekozen voor het type waar een bepaalde plant het meest in voorkomt. Meestal zijn het ook ecotooptypes die dicht bij elkaar aansluiten.

2.4.4.3 Analyse

Het schelpenmateriaal is zeer goed bewaard. Bij de botanische macroresten is de bewaring veel slechter. Niet verkoolde of niet gemineraliseerde macroresten ontbreken volledig. Het verkoolde materiaal is matig tot slecht bewaard. Vooral bij de granen zijn veel verkoolde macroresten zeer sterk gefragmenteerd en ze hebben het uiterlijk van popcorn of kaas met gaten. In enkele gevallen is de oppervlaktestructuur goed bewaard zodat deze tot op de soort konden bepaald worden.

Bij mineralisatie worden in het ideale geval alle cellen van het plantaardig weefsel met een stof zoals calciumfosfaat opgevuld. Op die manier worden ook de fijnste structuren bewaard maar dat zijn zeldzame gevallen. Hier zijn wel geen ideale gevallen aanwezig. Meestal is de holte die een weggrottend zaad achterlaat in de afzetting, mettertijd opgevuld met het mineraliserend materiaal. Er blijven dan ook veel minder details bewaard van bv. de buitenste celwand die in veel gevallen karakteristiek is. De opgevulde holte is meestal ook slechts een

gedeelte van een zaad. Dit heeft als gevolg dat veel gemineraliseerde macroresten niet met zekerheid bepaald konden worden.

Bij de analyse werd alle materiaal onderzocht.

Deze algemene samenstelling van de 10 gewaardeerde stalen is reeds in een vroegere onderzoeksfase aan bod gekomen. Daarom bespreken we hier slechts kort de samenstelling van de geanalyseerde stalen.

De drie stalen bevatten veel aardewerk en nogal wat verbrand bot. Staal 9001 bevat veel dunne fragmenten. Die lijken van een groot stuk mollusk afkomstig te zijn. Ze bestaan in ieder geval uit een zeer hoge concentratie aan CaCO_3 . Na contact met HCl bruisen ze zeer hevig en langdurig.

Staal 9003 bevat veel gemineraliseerde zaden. Staal 9004 bevat zeer veel houtskool en veel verkoolde zaden/vruchten.

Tabel 3

Spoor	10	10	33	33	33	33
Staal	9001	9001	9003	9003	9004	9004
Fractie	2 mm <	0,5<... <2	2 mm <	0,5<... <2	2 mm <	0,5<... <2
Gewicht in g (droog)	128	45	68	44	53	23
Materiaal bekeken	alles	alles	alles	alles	alles	alles

Zand		X		X		X
Zand/leem aaneen	X		X			
Grind, steen	XX				XX	
'Dunne schelpresten?'	XXX	XX				
Aardewerk	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XX
Mortel					X	X
Bot niet verbrand		X			X	X
Bot verbrand	XX	XX	XX	XX	XX	X
Visbot		X				X
Mollusken: slak	X	X		X	X	X
Mollusken: mossel					X	X
Hout					X	X
Houtskool	X	X		X	XX	XXX
Zaden s.l. verkoold	X			X	XX	X
Zaden s.l. (gemineraliseerd)		X		XX		X
Stengels (verkoold)					X	

Tabel 3: de algemene samenstelling van de onderzochte stalen.

ONZEKERHEDEN BIJ VERKOOLD EN GEMINERALISEERD MATERIAAL

Bij de studie van het materiaal waren er veel onzekerheden. Verkoold materiaal kan sterk vervormen bij het proces van verkolen. Sommige delen van een

zaad/vrucht kunnen volledig verbranden. Bij het gemineraliseerd materiaal zijn de onzekerheden nog groter omdat in de meeste gevallen de dikwijls karakteristieke buitenste celwand niet bewaard is gebleven; het opvullende mineraal vervangt meestal niet de volledige plantenrest zodat de vorm in veel gevallen niet betrouwbaar is.

Bij de granen (*Cerealia*) zijn de korrels meestal matig tot sterk beschadigd. Gerst (*Hordeum* sp.) en haver (*Avena* sp.) konden slechts tot op het genus bepaald worden. Alleen bij rogge (*Secale cereale*) konden we enkele exemplaren tot op de soort bepalen.

Kool, raapzaad/Mosterd (*Brassica/Sinapis*) heeft een bolvormige structuur. Alleen bij goede bewaring van de buitenste celwand is een determinatie mogelijk. Deze ontbrak bij het gemineraliseerde materiaal. In twee stalen zijn er veel exemplaren gevonden en in één exemplaar zeer veel. Daarom veronderstellen we dat het de zaden van een cultuurplant betreft.

Enkele onvolledige, gemineraliseerde zaden hebben de specifieke vorm van een kruiders (*Lepidium* sp.); de gevonden zaden zijn veel groter dan die van de wilde soorten zodat we op basis van de grootte veronderstellen dat dit tuinkers (*Lepidium sativum*) is.

Een gemineraliseerde vondst vertoont duidelijke overeenkomst met de splitvrucht van wilde peen (*Daucus carota*) waarbij de twee ribben op de rugzijde nog aanwezig zijn. Daarnaast zijn er meerdere vondsten met dezelfde vorm en grootte maar zonder de twee ribben. Deze werden ook als wilde peen beschouwd.

Het is niet uitgesloten dat het gemineraliseerd graszaad, als kweek (*Elymus repens*) omschreven, rietzwenkgras (*Festuca arundinacea*) is.

De vele relatief grote maar fel gekreukte en gemineraliseerde bolletjes beschouwen we als vruchten van *Fabaceae* (Vlinderbloemigen). Hiertoe behoren o.a. erwt maar ook heel wat onkruiden zoals wikke (*Vicia*) en *Lathyrus*.

GRANEN

De meeste, nog determineerbare granen zijn gevonden in spoor 9004 van werkput 23. Dit spoor bevat ook het meeste materiaal. Alle granen zijn verkoold. Er is vooral rogge (*Secale cereale*) gevonden maar ook haver (*Avena* sp.) en gerst (*Hordeum* sp.). Bij gerst en haver weten we niet met welke soort of variëteit we te doen hebben. Om dit te achterhalen hebben we niet alleen de graankorrel maar ook andere resten nodig. Bij haver kan het ook om de wilde plant oot (*Avena fatua*) gaan. Naast de korrels zijn zo goed als geen andere graanresten (kaf, aarspil) gevonden. Dit ontbreken wijst er op dat de vondsten niet samenhangen met lokale verwerking maar wel met lokale consumptie. Deze weinige, verkoolde vondsten worden ook wel als nederzettingsafval omschreven.

Volgens Lindemans (1952) was rogge in de volle en late middeleeuwen de hoofdteelt in de meeste streken van België. Rogge werd hoofdzakelijk gebruikt voor het bakken van brood. Het was een wintergraan. In meer zandige streken werd alleen rogge als broodgraan geteeld. In vruchtbaarder gebieden werd in veel gevallen een mengsel van rogge en tarwe gezaaid, het zgn. masteluin. Bij het mislukken van de tarwe was er dan nog altijd rogge. Om een goede vruchtafwisseling te bekomen, werden de zomergranen haver en gerst geteeld. Gerst en haver werden in de middeleeuwen vooral gebruikt als voeder voor het vee. Gerst werd natuurlijk ook voor het brouwen van bier gebruikt.

Lindemans heeft wel weinig bronnen voor de kustpolders. Volgens Verhulst (1995) ontstond er akkerbouw op kreekruggronden in de loop van de 12e eeuw. Het wintergraan, als broodgraan gebruikt, was tarwe en het zomergraan was haver. Mogelijks is de aanwezige rogge van elders aangevoerd voor eigen consumptie en de tarwe verkocht. De marktwaarde van tarwe was veel hoger dan die van rogge.

OLIEHOUDENDE PLANTEN, VEZELPLANTEN

In twee stalen zijn er gemineraliseerde fragmenten van gekweekt vlas (*Linum usitatissimum*) aangetroffen. Vlas kon zowel voor de olie als de vezel gebruikt worden. Het was een zomervrucht die volgde op het wintergraan, dat onontbeerlijk was voor de broodvoorziening. Volgens Lindemans (1952) werd het in de middeleeuwen vooral gekweekt om de vezels ter plaatse te verwerken. De vondst van één volledig exemplaar en een paar fragmenten hoeft niet te wijzen op een vlasrootput. Soms kunnen in een poel 10-tallen exemplaren gevonden worden, wat dan wel in de richting van een vlasrootput wijst (Allemeersch, 2015).

ANDERE VOEDSELPLANTEN

In de stalen 9001 en 9004 zijn er meer dan 20 gemineraliseerde bolletjes gevonden en in staal 9003 meer dan 250. Het gaat om kool, raapzaad/mosterd (*Brassica/Sinapis*). Bij een bewaring van de buitenste celwand kan een onderscheid gemaakt worden tussen de cultuurplanten kool, raapzaad en wilde planten met de sterk er op gelijkende zwarte mosterd (*Brassica nigra*), herik (*Sinapis arvensis*) en witte mosterd (*Sinapis alba*). Gezien de grote hoeveelheid die hier bewaard gebleven is, zeker vergeleken met de andere macroresten, lijkt de kans groot dat we met een cultuurgewas te doen hebben. Volgens Lindemans (1952) is raapzaad (*Brassica rapa*) een plant die op veelvuldige wijze benut werd. De raap is bij ons een zeer oude vrucht. Het zaad, het raapzaad, leverde het 'smout', dat eeuwenlang de voornaamste olie was voor consumptie en verlichting. De raap zelf was het hoofdbestanddeel van de dagelijkse en volumineuze 'potagieketel' van de volkskeuken. 'Het loof' tenslotte was van oudsher in onze gewesten een kostbaar veevoeder. Het kan ook om kool (*Brassica oleracea*) gaan. Deze werd in de middeleeuwen reeds gekweekt in moestuinen in allerlei varianten. Grote hoeveelheden van gemineraliseerde resten van dit type zijn eveneens vastgesteld in een middeleeuwse afvalkuil in de polders van Zuid-Beveland (Zeeland, NL) door Verbruggen (2015).

In staal 9003 zijn gemineraliseerde grote, maar ingedrukte en vervormde macroresten gevonden die waarschijnlijk tot de familie van de vlinderbloemigen (*Fabaceae*) behoren. Gezien hun grootte zou het om gekweekte vormen van wikke (*Vicia* sp.) of erwt (*Pisum sativum*) kunnen gaan. Verder is er de vondst van drie gemineraliseerde macroresten die mogelijks tuinkers (*Lepidium sativum*) zijn.

WILDE PLANTEN

Binnen deze groep zijn er een paar gemineraliseerde exemplaren van melkkruid (*Glaux maritima*) gevonden. Het is een soort van zilte terreinen. Groot moerasscherm (*Apium nodiflorum*) en mannagras (*Glyceria fluitans*) zijn eerder soorten die in ondiepe sloten groeien. Het gemineraliseerde groot moerasscherm kan ter plaatse in de afvalkuil gegroeid hebben.

Een groepje gemineraliseerde macroresten kunnen we als planten van vochtige, voedselrijke pioniersvegetaties en ruigtes omschrijven. Akkerdravik (*Bromus arvensis*) en hondspeterselie (*Aethusa cynapium*) zijn eerder akkeronkruiden. De andere soorten van die groep kunnen ook in of aan de randen van de afvalkuil gegroeid hebben.

Bij de groep van droge tot matig natte, grazige plaatsen staat tevens wilde peen (*Daucus carota*) vermeld. Van deze soort is de wortel gecultiveerd en veredeld. Dit gebeurde wel pas in de 17e eeuw, met een variëteit van rode wortel die uit Afghanistan afkomstig is (Zeven, 1997) . In middeleeuwse bronnen wordt 'wortel' ook gebruikt voor pastinaak.

Een groep van droge, voedselrijke pioniersvegetaties en ruigtes is goed vertegenwoordigd met gemineraliseerde exemplaren. Misschien groeiden ze aan de rand van de kuil. Ze kunnen ook mee geoogst zijn uit moestuin of akker en zo in de afvalkuil terecht gekomen zijn.

Bij de niet verder te bepalen vondsten zijn er naast de reeds behandelde Fabaceae vooral grassen (Poaceae) en zeggen (*Carex* div.sp.).

Tabel 4					
	Afvalkuilen	werkput	1	23	23
		spoor	10	33	33
		staal	9001	9003	9004
		Vaatplanten			
		Granen			
NIET	Avena sp. (VK)	Haver		1	1
NIET	Cerealìa (VK)	Granen			7/2
NIET	Hordeum sp. (VK)	Gerst			1
NIET	Secale cereale (VK)	Rogge			7
		Oliehoudende planten, vezelplanten			
NIET	Linum usitatissimum (min.)	Gekweekt vlas	1/4		-/2
		Andere voedselplanten			
NIET	Brassica/Sinapis (min.)	Kool, raapzaad/Mosterd	23	261	28
NIET	cf. Lepidium sativum (min.)	cf. Tuinkers		3	
		Wilde planten			
	Planten van brakke vegetaties				
bG20, bP20	Glaux maritima (min.)	Melkkruid		2	
	Planten van natte voedselrijke groeiplaatsen				
G28	Apium nodiflorum (min.)	Groot moerasscherm	1		
G, P28	Glyceria fluitans (VK)	Mannagras			1
	Planten van vochtige, voedselrijke pioniervegetaties en ruigtes				
P47	Bromus arvensis (min.)	Akkerdravik	1		
P47,48	Aethusa cynapium (min.)	Hondspeterselie			2/1
R48	cf. Elymus repens (min.)	cf. Kweek		3	1
R48	Urtica dioica (min.)	Grote brandnetel		1	
R48, G48	Malva sylvestris (min.)	Groot kaasjeskruid			3
P48	Stellaria media (min.)	Vogelmuur	1		
	Planten van droge tot matig natte grazige plaatsen				
G43,63	Daucus carota (min.)	Wilde peen		1	
	cf. Daucus carota (min.)	cf. Wilde peen		9	
G47,48	Festuca pratensis (VK)	Beemdlangbloem			2
	Planten van droge, voedselrijke pioniervegetaties en ruigtes				
P68	Chenopodium sp. (min.)	Ganzenvoet	23	5	3
P67	Rumex acetosella (min.)	Schapenzuring	1		
P68	cf. Solanum nigrum (min.)	cf. Zwarte nachtschade	2	14	1
	Andere				
	Rumex sp. (VK)	Zuring (vrucht)		1	
	Carex sp. (biconvex) (min.)	Zegge (biconvex)	1		
	Carex sp. (min.)	Zegge		1	
	Carex sp. (VK)	Zegge			2
	cf. Fabaceae (min.)	cf. Vlinderbloemigen	1	9	
	Vicia/Lathyrus (VK)	Wikke/Lathyrus			1
	Poaceae (min.)	Grassenfamilie	6	8	

Tabel 4: vondsten van de vaatplanten. Verkoold materiaal (blauwgrijs) en gemineraliseerd materiaal (lichtbruin).

MOLLUSKEN

De fragmenten van gewone mossel (*Mytilus edulis*) maken zonder twijfel deel uit van consumptieafval.

De andere slakken zijn bijna steeds integraal bewaard. Vermoedelijk leefden ze hoofdzakelijk ter plaatse. In staal 9003 zijn er enkele exemplaren van de gewone diepslak (*Bithynia tentaculata*) gevonden. Het is een pionier die snel oppervlakken van zoet water inneemt.

De overige soorten zijn landslakken. Het meest voorkomend is de fraaie jachthorenslak (*Vallonia pulchella*). Deze leeft in moerassen en vochtige graslanden. Het blindslakje (*Cecilioides acicula*) leeft ondergronds in droge graslanden en de slanke dwergslak (*Carychium tridentatum*) komt o.a. onder stenen voor. De bruine glansslak (*Aegopinella nitidula*) is algemeen op vrij vochtige plaatsen.

Deze gegevens doen ons een wisselend natte/vochtige toestand veronderstellen in zoet water.

Tabel 5				
Afvalkuilen	werkput	1	23	23
	spoor	10	33	33
	staal	9001	9003	9004
Mollusken				
Zoutwatermossels				
<i>Mytilus edulis</i>	Gewone mossel			-/2
Zoetwaterslakken				
<i>Bithynia tentaculata</i>	Grote diepslak		3	
Landslakken				
<i>Aegopinella nitidula</i>	Bruine glansslak	1		
<i>Carychium tridentatum</i>	Slanke dwergslak	2	6	
<i>Cecilioides acicula</i>	Blindslakje	6/1	2	4
<i>Vallonia pulchella</i>	Fraaie jachthorenslak	17	20	5

Tabel 5: vondsten van mollusken.

2.4.5 Samenvatting en conclusies macrorestenonderzoek

ALGEMEEN

Doorheen de eeuwen is het organisch materiaal van drie afvalkuilen grotendeels vergaan. Minstens een gedeelte van het verkoold materiaal bleef bewaard, net als gemineraliseerde plantenresten. Deze mineralisatie met calciumfosfaat kon plaats vinden dank zij het hoge aanbod aan calcium en fosfaat. Het hoge kalkgehalte zorgde voor een perfecte bewaring van vooral landslakjes.

Bij de verkoolde granen, vooral in staal 9004 (S33) aanwezig, vonden we naast meerdere korrels rogge een korrel van gerst en een korrel van haver. Deze laatste kan van oot zijn, een wilde haversoort.

Bij de gemineraliseerde macroresten viel in staal 9003 (S33) de massale aanwezigheid van bolletjes op. Zekerheid hebben we niet, maar gezien de grote aantallen betreft het waarschijnlijk een cultuurplant: raapzaad of misschien een kool. Andere gemineraliseerde macroresten lijken op tuinkers, maar dit is onder voorbehoud.

Bij de wilde planten zijn er zowel pionierssoorten als soorten van graslanden gevonden. Pioniers kunnen zowel ter plaatse bij of in de kuil als iets verder op akkers gebroeid hebben. Enkele grassoorten waren nog te herkennen. Verder was ook melkkruid aanwezig, een plant van zilte terreinen.

VERSCHILLEN EN GELIJKENISSEN PER SPOOR

Op basis van algemene samenstelling

De sporen 33 en 38 liggen op enkele 10-tallen m van elkaar. Mogelijks behoren ze tot dezelfde bewonings- of gebruiksfase. Spoor 10 bevindt zich 2 km verder.

De sporen 33 en 38 bevatten duidelijk meer houtskool dan spoor 10. Deze bevatten ook gebroken schelpen van mossels, terwijl 10 er geen bevat. Spoor 38 bevat duidelijk veel verbrande stengels van kruiden. Hieruit besluiten we dat de sporen 33 en 38 duidelijk een component van gestort afval (houtskool, mossels) hebben die niet aanwezig is bij spoor 10. Het zou een gedeelte van de keukenafval kunnen zijn.

Spoor 10 vertoont als enige fragmenten die vermoedelijk van een grote mollusk afkomstig zijn.

Een gemeenschappelijk kenmerk bij alle sporen is het (meestal) verbrand bot en diverse vormen van aardewerk.

Op basis van de macroresten

Een analyse van macroresten is alleen gebeurd op basis van de sporen 10 en 33. Het verkoolde materiaal met vooral granen en de fragmenten van mossels zijn alleen in spoor 33 aanwezig en niet in spoor 10. Het merendeel bevindt zich in staal 9004 van spoor 33. We kunnen dit als consumptieafval beschouwen dat na de bereiding van maaltijden weggegooid en bewaard gebleven is.

De aantallen slakken zijn in staal 9004 van spoor 33 kleiner. We gaan ervan uit dat deze in de kuil leefden. Deze lagere aantallen kunnen verklaard worden door een snellere opvulling ter hoogte van dit staal.

Staal 9003 van spoor 33 heeft als enige enkele zoetwaterslakjes. 3 exemplaren van een soort die in geschikt milieu massaal kan voorkomen, is echter weinig om hier veel besluiten uit te trekken.

Verdere verschillen tussen het gemineraliseerde materiaal van de onderscheiden afvalkuilen zijn gering. De ondiepe kuilen werden o.a. met organisch afval gevuld. Een deel ervan mineraliseerde achteraf. Grote aantallen zijn er vooral bij een gekweekte plant (kool, raapzaad/mosterd) en een paar zeer algemene soorten van droge, voedselrijke pionierssituaties.

2.5 Assessment van vondsten

2.5.1 Algemeen

In totaal werden 56 vondstnummers uitgereikt afkomstig uit 15 spoorcombinaties. Het overgrote merendeel van de vondstnummers (40 van 56 of ca. 71%) is afkomstig uit drie spoorcombinaties in werkput 23 ter hoogte van de Dudzelestraat. Het gaat om spoorcombinaties 33, 36 en 38, twee (afval)kuilen en een greppel met middeleeuwse datering. Opvallend is de diversiteit aan vondstcategorieën. Aardewerk, gevolgd door botmateriaal is het best vertegenwoordigd. Daarnaast werden opvallend veel fragmenten bouwkeramiek gerecupereerd. Tot slot vermelden we ook enkele metaal- en natuursteenvondsten.

2.5.2 Assessment botmateriaal

In totaal werden 84 botresten aangetroffen verspreid over vijf sporen. Vier van deze sporen bevinden zich in eenzelfde werkput, nl. sleuf 23. Meer dan 80% van de botfragmenten is afkomstig uit kuil 33. Het botmateriaal behoort voornamelijk tot schapen/geiten, varkens en in mindere mate rund. Opvallend is de vondst van een eenzijdige drievoudige benen kam (fig.82). De dekbladen bestaan uit twee helften van de rib van een groot zoogdier die met kleine nageltjes vastgezet werden. Een zijde van het dekblad is versierd met ingekerfde diagonaal kruisende lijnen.



Figuur 82 : benen kam (VNR024) gevonden in spoorcombinatie 33 (werkput 23).

Verder onderzoek (cfr hoofdstuk 2.6) is zeker aangewezen aangezien het kan helpen de functie en datering van kuil 33 en de andere sporen uit sleuf 23 te achterhalen.

2.5.3 Assessment aardewerk

In totaal werden 248 fragmenten aardewerk gerecupereerd. Opvallend is het feit dat net als bij het botmateriaal, de meeste aardewerkvondsten uit spoorcombinatie 33 afkomstig zijn ($n = 153$ of ca. 62% van alle aardewerk). Uit diezelfde zone binnen werkput 23 zijn ook spoorcombinaties 34, 36 en 38 goed voor respectievelijk 20, 46 en nog eens 20 fragmenten aardewerk. Deze zone met middeleeuwse sporen is dus goed voor ca. 84% van alle aardewerkvondsten binnen het proefsleuvenonderzoek.

Dit beeld is misschien enigszins vertekend doordat spoorcombinaties 33, 36 en 38 integraal zijn onderzocht en leeg gehaald tijdens dit vooronderzoek en andere contexten niet, maar desalniettemin geeft het samen met de botvondsten wel een idee van de vondstenrijkdom van deze spoorcombinaties.

Het aardewerk uit deze contexten binnen werkput 23 wijzen samen ook op een vol- tot laatmiddeleeuwse datering van deze zone. Het gaat in hoofdzaak om grijs aardewerk, hetzij kogel- hetzij kookpotten. Er komen ook fragmenten roodbeschilderd aardewerk voor in deze contexten zowel van lokale oorsprong als afkomstig van importstukken. We vermelden nog een bodemfragment van een kruik of pot in protosteengoed, een fragment van een versierd deksel in baksteenwaar en een randfragment technisch aardewerk.

In hoofdstuk 2.7 worden deze aardewerkvondsten verder in detail besproken.



Figuur 83 : vondstnummer (VNR 41) – volledig profiel beker grijs aardewerk



Figuren 84 en 85 : aanzichten vondstnummer VNR42 – bodemfragment protosteengoed



Figuur 86 (boven) : randfragmenten kogelpot in grijs aardewerk (vondstnummer VNR47)

Figuren 87 en 88 (onder) : resp. vondstnummers VNR48 en 27 – fragment deksel in baksteenwaar en fragmenten roodbeschilderd aardewerk)

Naast deze zone liet ook werkput 1 zich enigszins opmerken met 18 fragmenten vol- tot laatmiddeleeuws aardewerk uit drie spoorcombinaties (2, 3 en 10). In deze zone waren vooral de fragmenten bouwkeramiek veelvuldig aanwezig (cfr paragraaf 2.4.4).



Figuur 89 : fragmenten grijs aardewerk (vondstnummer VNR7)

2.5.4 Assessment bouwkeramiek

Tien vondstnummers werden uitgereikt voor bouwkeramische vondsten. Het gaat bijna steeds om baksteenfragmenten of misbaksels daarvan. Uit de spoorcombinaties waarin deze vondstcategorie werd aangetroffen, werden slechts enkele diagnostieke stukken ingezameld. Voor spoorcombinaties 2, 3, 6 en 74 voornamelijk om dit om met productieafval opgevulde extractiekuilen ging. Van spoorcombinaties 36 en 38 werden wel alle bouwkeramische vondsten verzameld uit deze contexten omwille van het feit dat het hier om respectievelijk een greppel en een afvalkuil ging met daarin nederzettingsafval.

De vondsten uit de extractiekuilen sluiten aan bij gekende CAI-locaties in de directe nabijheid. De vondsten uit werkputten 1 en 23 lijken in elk geval te wijzen op middeleeuwse moefen. De afmetingen variëren tussen 11,5 en 15 cm voor de breedte en 5 à 7 cm voor de dikte. Twee volledige exemplaren wijzen op lengtes van 25,5 à 26,5 cm groot. Zowel rood- als geelbakkende stenen komen voor alsook verglaasde baksteenfragmenten.



Figuur 90 : vondstnummer VNR5 – verglaasd baksteenfragment



Figuren 91 en 92 : vondstnummer VNR6 – laat- tot postmiddeleeuwse bakstenen

2.5.5 Assessment metaalvondsten

Vier vondstnummers zijn toegekend aan metaalvondsten. Het gaat in totaal om 8 fragmenten, waarvan 7 ijzeren nagelfragmenten en 1 onbepaald ijzeren object. Alle objecten zijn afkomstig uit de zone met vol- tot laatmiddeleeuwse sporen in werkput 23. We vermelden ook één metaalslakfragment afkomstig uit deze middeleeuwse sporenzone.



Figuren 93 en 94 : resp. vondstnummers VNR36 en 32 – nagelfragmenten en metaalslak

2.5.6 Assessment natuursteen

Drie vondstnummers werden toegekend aan natuurstenen artefacten. Eén ervan betreft een zandstenen galet die werd aangetroffen in een extractiekuil in werkput 74 gevuld met afval van baksteenproductie.

De twee andere vondstnummers zijn afkomstig uit vol- tot laatmiddeleeuwse spoorcombinaties van werkput 23. Op de bodem van spoorcombinatie 33 werden twee grote fragmenten zandsteen aangetroffen en uit spoorcombinatie 36 werden 11 fragmenten van een maalsteen in tefriet gerecupereerd.





Figuren 95 en 96 : vondstnummers VNR 45 (boven) en VNR43 (onder) – resp. zandsteenfragment en maalsteenfragmenten in tefriet

2.6 Archeozoologisch onderzoek afvalkuilen (door Kim Aluwé)

In totaal werden 164 dierlijke resten aangetroffen verspreid over vijf sporen (tabel 6). Vier van deze sporen bevinden zich in eenzelfde werkput, nl. sleuf 23. Meer dan 60% van de botfragmenten komt uit spoor 33. Een kwart van de vondsten, voornamelijk mosselschelpen, zijn aanwezig in spoor 38. In de andere sporen werd slechts een kleine hoeveelheid botresten verzameld.

Taxa/Spoor	10	33	34	36	38	TOTAAL
rund		4	2			6
schaap/geit		31	2			33
varken	1	6				7
groot zoogdier	1	14		2		17
middelgroot zoogdier	1	42	1		2	46
klein zoogdier	1			1		2
microfauna	3	2				5
vogel	2	1			3	6
vis		1			2	3
mossel		1			36	37
indet.		2				2
TOTAAL	9	104	5	3	43	164

Tabel 6: aantal resten per diersoort in de verschillende sporen.

Spoor 33

Spoor 33 betreft een vermoedelijke afvalkuil uit de 12^{de}-13^{de} eeuw. Dit spoor telt het meeste botfragmenten (n=104) en levert dan ook het meeste informatie op. Minder dan de helft van deze resten kon op soort getermineerd worden.

Bij de op soort gedetermineerde zoogdierresten is schaaap/geit het best vertegenwoordigd met 31 fragmenten. De aangetroffen botresten behoren toe aan verschillende elementen uit het hele lichaam van schaaap/geit (tabel 7). Op basis van de fusie van de lange beenderen kan afgeleid worden dat zeer jonge dieren mogelijks afwezig zijn, terwijl minstens 1 dier van 20-24 maand oud aanwezig was (tabel 9)) (Silver, 1969; Habermehl, 1975). Een totaal ander beeld

kan afgeleid worden uit de slijtage van de tanden (tabel 8). Een matig afgesleten vierde melkpremolair en een zeer licht afgesleten eerste molaar duiden op jong dier, terwijl een zwaar afgesleten eerste, tweede en derde molaar toebehoren aan een ouder dier. Drie botfragmenten van schaap/geit vertonen bijsporen.

Resten van varken zijn minder frequent aanwezig. Het zijn uitsluitend resten van de schedel en onderkaak (tabel 10). De tanden in de onderkaken duiden op minstens 2 dieren van verscheidene leeftijden: een dier rond 4-8 maand met licht afgesleten dp4 en een doorkomende M1, een dier rond 12-15 maand met licht gesleten P1 en P2 en zwaar gesleten dp3 en dp4 (Habermehl, 1975). Het eerste onderkaakfragment vertoont bovendien bijsporen.

Tabel 7: aantal fragmenten (NISP) en minimum aantal elementen (MNE) per element van schaap/geit uit spoor 33.

Element schaap/geit	NISP	MNE
onderkaak	6	1
tongbeen	1	1
rib	8	3
lendewervel	1	1
schouderblad	1	1
opperarmbeen	2	1
middenhandsbeen	1	1
heup	2	1
dijbeen	1	1
middenvoetsbeen	1	1
kanonbeen	2	1
falax 1	1	1
dp4 onderkaak	1	1
M1 onderkaak	2	2
molaar bovenkaak	1	1
TOTAAL	31	

Tabel 8: slijtage tanden schaap/geit uit spoor 33.

Tand	Slijtage	Leeftijd
dp4	medium	<24 maand
M1	zeer licht	>3 maand
M1	zeer zwaar	>3 maand
M2	zwaar	>9 maand
M3	zwaar	>18 maand

Fusie	Element	unfused	fusing	fused
Vroeg	opperarmbeen dist.			1
	falax 1 prox.			1
Midden	middenvoetsbeen dist.		1	

Tabel 9: Fusiedata lange beenderen schaap/geit uit spoor 33.

Element varken	NISP	MNE
schedel	1	1
onderkaak	3	2
snijtand	1	1
M1 onderkaak	1	1
TOTAAL	6	

Tabel 10: aantal fragmenten (NISP) en minimum aantal elementen (MNE) per element van varken uit spoor 33.

Rund is het laatste op soort gedetermineerde zoogdier aangetroffen in dit spoor (tabel 11). Er werden fragmenten van een nekwerfel, een schouderblad en een kanonbeen (met hakspoor) herkend.

Opvallend is de vondst van een eenzijdige drievoudige benen kam (fig.97). De dekbladen bestaan uit twee helften van de rib van een rund die met kleine nageltjes vastgezet werden. Een zijde van het dekblad is versierd met ingekerfde diagonaal kruisende lijnen. Door de slechte bewaring van botmateriaal in de zure zandgronden van Vlaanderen, zijn nog te weinig vondsten uit onze regio bekend om een duidelijke typochronologie op te stellen (Ashby, 2011). Bovendien kan deze vondst onmogelijk tot een bepaald type worden toegewezen door de fragmentaire bewaring van de kam.

Element rund	NISP
nekwerfel	1
schouderblad	1
middenhandsbeen	1
"benen kam"	1
TOTAAL	4

Tabel 11: aantal fragmenten (NISP) per element van rund uit spoor 33.

Figuur 97: versierde zijde benen kam gevonden in spoor 33.



Figuur 98: onversierde zijde benen kam gevonden in spoor 33.



Meer dan de helft van de zoogdierfragmenten in spoor 33 kon niet op soort gedetermineerd worden, maar kon wel toegewezen worden aan een grootteklasse (groot, middelgroot of klein zoogdier).

Botresten van middelgrote zoogdieren zoals schaap/geit en varken komen hierbij het vaakst voor (tabel 6). Bij deze groep zijn het vooral resten van lange en platte botten die niet verder gedetermineerd kunnen worden, aangevuld met ribben en wervels (tabel 12). Daarnaast werden ook twee schedelfragmenten herkend. Drie resten zijn verbrand, vier vertonen bijtsporen en een wervel vertoont een hakspoor.

De 14 botfragmenten van groot zoogdier zijn afkomstig van niet verder te determineren lange en platte botten. Ook enkele ribfragmenten en een fragment van een thoracale wervel zijn aanwezig (tabel 12). Een fragment van een lang bot is verbrand.

In de zeefstalen werden enkele botfragmenten van microfauna (vb. ratten en muizen) aangetroffen, nl. een compleet kuitbeen en een onderkaakfragment. Resten van eischaal (vogel) zijn aanwezig in 1 zeefstaal (9003) uit dit spoor, het gaat hier wel slechts over enkele fragmenten. Nog in de zeefstalen uit dit spoor kon 1 viswervel en 1 fragment van een mosselschelp herkend worden. Twee resten in dit spoor konden helemaal niet gedetermineerd worden.

Element	groot zoogdier	middelgroot zoogdier
schedel		2
axis		1
borstwervel	1	1
lendenwervel		1
wervel		3
rib	4	7
lang bot	6	17
plat bot	3	10
TOTAAL	14	42

Tabel 12: aantal fragmenten (NISP) per element bij groot en middelgroot zoogdier uit spoor 33.

Spoor 38

Spoor 38 is ook een vermoedelijke afvalkuil uit de 12^{de}-13^{de} eeuw. De kuil bevat 43 dierlijke resten en wordt vooral gedomineerd door mosselschelpen. Er zijn minstens 36 halve schelpen en dus minstens 18 volledige mossels aangetroffen. Daarnaast is een grote hoeveelheid kleine schelpfragmenten van mossels waarneembaar in de zeefstalen genomen in dit spoor. Er werden twee viswervels verzameld in zeefstalen 9008 en 9010. In zeefstalen 9009 en 9010 is ook een matige hoeveelheid eischalfragmenten van vogeleieren zichtbaar. Bovendien bevat zeefstaal 9009 ook een volledige tibiotarsus van een kleine vogel (grootteorde mus). Slechts twee zoogdierresten behoren tot dit spoor, beide zijn het resten van middelgrote zoogdieren: een onderkaakfragment en een verbrand fragment van een niet verder te determineren lang bot.

Spoor 34

Spoor 34 is het onderste opvullingspakket van een greppel die zich 10m ten noorden van spoor 33 bevindt. Het pakket bevat enkel zoogdierresten. Van de vijf resten konden wel vier op soort gedetermineerd worden. Twee resten behoren tot rund : een fragment van een sprongbeen en een onvolgroeide phalanx 1 van een dier jonger dan 2 jaar (Silver, 1969; Habermehl, 1975). Schaap/geit is vertegenwoordigd door een fragment van een dijbeen en een kuitbeen. Daarnaast werd ook een fragment van een niet verder te determineren lang bot van een middelgroot zoogdier met bijtsporen in dit spoor aangetroffen.

Spoor 36

Spoor 36 is een greppel die spoor 38 doorsnijdt, maar vermoedelijk kort na het gebruik van afvalkuil 38 werd aangelegd. Dit spoor leverde slechts drie botresten op, waarvan geen enkele op soort gedetermineerd kon worden. Twee resten behoren tot grote zoogdieren: een rib met bijtsporen en een fragment van een plat bot. Het laatste fragment in dit spoor maakt deel uit van een lang bot van een klein zoogdier.

Spoor 10

Spoor 10 is het enige spoor in werkput 1 dat dierlijk botmateriaal bevatte, het is een kuil die in de volle middeleeuwen gesitueerd kan worden. In spoor 10 werden

slechts 9 dierlijke resten verzameld, maar deze vertonen wel een grote diversiteit. Er kon maar 1 botfragment op soort gedetermineerd worden: een onderkaak van een varken ouder dan 7-13 maand met een licht afgesleten M1 en een M2 zonder slijtage (Silver, 1969; Habermehl, 1975). Drie resten konden tot een grootteklasse toegewezen worden: een rib van een groot zoogdier met een hakspoor, een fragment van een niet verder te determineren lang bot van een middelgroot zoogdier en een schedelfragment van een klein zoogdier. In zeefstaal 9002 werden enkele botfragmenten van microfauna (vb. rat, muis, etc.) aangetroffen: een onderkaakfragment, een tand en een fragment van een lang bot. Zeefstalen 9001 en 9002 bevatten beide een grote hoeveelheid aan eischaafragmenten (vogel).

Discussie

Op basis van de botresten in de individuele sporen kan getracht worden een interpretatie aan deze sporen te geven. Sporen 10, 34 en 36 bevatten te weinig botresten om een interpretatie over de samenstelling en functie van de sporen mogelijk te maken. Sporen 33 en 38 zijn duidelijk twee afvalkuilen die eerder op basis van andere vondsten in de 12^{de}-13^{de} eeuw gesitueerd werden. Spoor 33 is het rijkst aan botmateriaal en wordt gedomineerd door vondsten van schaap/geit en middelgrote zoogdieren. De fragmenten komen van overal in het lichaam en tonen een verscheidenheid aan leeftijden. Van varken werden enkel schedel- en onderkaakfragmenten aangetroffen. Botfragmenten van rund in dit spoor behoren tot de voorpoot en de wervelkolom. Aanvullend zijn in dit spoor ook sporadisch resten van ei, mossel en vis aanwezig. Dit wijst allemaal in de richting van consumptieafval. De vondst van fragmenten van een benen kam in dit spoor wijkt hiervan af. Spoor 38 bevat voornamelijk fragmenten van mosselschelpen aangevuld met twee viswervels, eischaafragmenten en twee resten van middelgroot zoogdier. Een lang botfragment van middelgroot zoogdier is verbrand. Hier gaat het duidelijk om consumptieafval.

Het onderzoek werd uitgevoerd in de ruilverkaveling aan de A11 te Knokke-Heist in de deelgemeenten Westkapelle en Ramskapelle. In dit poldergebied ten noorden van Brugge zijn reeds meerdere sites uit de volle en late middeleeuwen aangetroffen. Het dierlijk botmateriaal uit enkele recente opgravingen uitgevoerd door Raakvlak werd in 2017 door de auteur (Kim Aluwé) geanalyseerd. De sites die hier besproken worden bevinden zich op 5-10km van het huidige projectgebied.

In de Brugsesteenweg te Koolkerke konden nabij het Oud Zwin enkele kuilen uit de 11^{de}-12^{de} eeuw aangetroffen, zonder duidelijke bewoningssporen. Op deze site werden meer dan 700 botfragmenten aangetroffen verspreid over 18 sporen. Rund domineert de op soort gedetermineerde vondsten (22%) gevolgd door schaap/geit (13%). Alle lichaamsdelen van voornamelijk jongvolwassen runderen zijn aanwezig, terwijl bij schaap/geit een duidelijke oververtegenwoordiging is van metapodia. Daarnaast konden ook resten van varken, edelhert, paard en hond herkend worden. Meer dan de helft van de botfragmenten kon enkel toebedeeld worden aan een grootteklasse waarbij resten van grote zoogdieren (40%) meer frequent aangetroffen werden dan resten van middelgrote zoogdieren (11%). De botresten in deze sporen wijzen op consumptieafval aangevuld met enkele benen schaatsen.

In de Kruisabeelestraat te Dudzele werden nederzettingssporen uit de 11^{de}-12^{de} eeuw ontdekt. Verspreid over meer dan 100 sporen werden 1275 dierlijke botresten aangetroffen. Ook op deze site domineert rund met 33% de op soort gedetermineerde fragmenten, gevolgd door schaap/geit (11%). Bij beide

diersoorten zijn zeer jonge en zeer oude dieren afwezig en is een groot deel van het skelet vertegenwoordigd. Toch zijn meer resten van middelgrote zoogdieren (23%) aanwezig dan er resten zijn van grote zoogdieren (16%). Bovendien zijn ook hier varken, paard, edelhert en hond slechts in kleine hoeveelheden aanwezig. Naast de begraving van een runderkadaver, zijn op deze site ook voornamelijk consumptieresten en enkele benen schaatsen aangetroffen.

Bij de aanleg van de A11 werd archeologisch onderzoek uitgevoerd ter hoogte van de Stationsweg in Brugge. Er konden meerdere kuilen, greppels en grachten herkend worden die vermoedelijk uit de 12^{de}-13^{de} eeuw dateren. In 12 van deze sporen werden in totaal 134 botfragmenten aangetroffen. Schaap/geit (27%) domineert op deze site gevolgd door rund (16%). Toch wordt deze dominantie veroorzaakt door 25 botfragmenten van eenzelfde schaap (>3,5 jaar) in een van de kuilen. Bij rund zijn voornamelijk oudere dieren aanwezig. Resten van grote en middelgrote zoogdieren komen in gelijke proporties voor (beide 20%). Op deze site werden ook resten van edelhert en paard voor, terwijl botfragmenten van varken zeer schaars zijn. Tussen het consumptieafval zijn ook enkele benen schaatsen aangetroffen.

In de Hoedemakersstraat te Brugge werden enkele sleuven aangelegd tussen een wirwar van oude en nieuwe funderingspalen bij de bouw van een appartementsgebouw op de plaats van een oud postkantoor. Hierbij werden enkele afvallagen uit de 13^{de}-14^{de} eeuw met o.a. botmateriaal aangetroffen. Naast de vele hoornpitten van runderen die op leerlooien wijzen, zijn ook consumptieresten aangetroffen. Het gaat hierbij om de lange beenderen van rund, botfragmenten van oudere schapen of geiten, resten van lange botten van varkens (1-2 jaar) en een kleine hoeveelheid vogel- en visresten.

Hoewel de bovenvermelde sites zowel qua datering als regio enigszins aansluiten bij het hier bestudeerde materiaal zijn er toch enkele kleine verschillen vast te stellen. Zo is rund op de meeste sites de dominante diersoort, terwijl schaap/geit in dit geval frequenter aanwezig is. Varken is op deze site beter vertegenwoordigd in vergelijking met de andere contexten. Paard, edelhert en hond komen voor op andere sites, maar zijn in Knokke-Heist volledig afwezig. Omgekeerd is één van de kuilen op deze site gedomineerd door mosselschelpen, terwijl op de andere sites geen schelpdieren aangetroffen werden. Anderzijds kunnen ook enkele duidelijke parallellen aangeduid worden tussen deze context en gelijkaardige sites. Zo zijn rund en schaap/geit op alle sites in belangrijke mate aanwezig en zijn van deze twee dieren vaak alle lichaamsdelen vertegenwoordigd. Bovendien worden op alle sites benen gebruiksvoorwerpen teruggevonden tussen het consumptieafval.

Dankzij recent onderzoek op dierlijk botmateriaal uit vol- en laatmiddeleeuwse sites in deze regio wordt duidelijk dat het consumptieafval op deze sites vaak complexer is dan op het eerste zicht vast te stellen is. Er is veel variatie in aanwezigheid en verdeling van diersoorten, leeftijden en aanwezige lichaamsdelen. Systematisch onderzoek van het dierlijk botmateriaal op sites uit de volle en late middeleeuwen kan in de toekomst dit beeld verder nuanceren waarbij verschillen en gelijkenissen tussen sites verder bestudeerd kunnen worden.

2.7 Studie aardewerkvondsten (door Davy Herremans)

2.7.1 Context

In totaal 326 scherven werden gerecupereerd uit 13 spoorcombinaties. Het gaat vooral om afvalkuilen (S1; S10; S33; S38), greppels en grachten (S20; S23; S34; S36; S41; S43; S56) en een enkele extractiekuil (S3).

	1	3	10	14	20	23	33	34	36	38	41	43	56	Eindtotaal
Werkput 1	12	1	5											18
Werkput 14				8										8
Werkput 22					1	1								2
Werkput 23							201	21	48	22	2	3		297
Werkput 49													1	1
Eindtotaal	12	1	5	8	1	1	201	21	48	22	2	3	1	326

Tabel 13 : aantal aardewerkscherven per werkput en per spoorcombinaties. De spoorcombinatie met die meest rijk zijn aan vondstmateriaal werden aangeduid in kleur

Opvallend is dat 271 scherven (goed voor +/- 83% van het totaal) afkomstig zijn uit drie spoorcombinaties in werkput 23, met name de afvalkuilen S33 en S38 en greppel S36. Deze drie spoorcombinaties waren opvallend rijk aan divers vondstmateriaal en bijgevolg interessant voor verdere interdisciplinaire detailstudie.

2.7.2 Methodologie

De 326 scherven werden geregistreerd op schervenniveau. Hierbij werd een excel-lijst aangemaakt, waarin alle te onderzoeken aspecten konden worden opgenomen.

Voor de opbouw van de lijst werd gebruik gemaakt van het model van dr. Koen de Groote dat start vanuit een doorgedreven contextuele analyse op basis van een doorgedreven technologische analyse en morfologische analyse gekoppeld aan de opbouw van een vorm- en randtypologie (De Groote 2008). Ten dele gaat dit model terug op het Duits systeem – de zogenaamde rahmenterminologie – ontwikkelt door Erdmann in 1984.

De kwantificatie is beperkt gehouden tot twee systemen: de telling van het oorspronkelijk aantal scherven voor het aaneenpassen, en de telling van het aantal randen na het aaneenpassen. Deze laatste telling is gekend als MAE, voluit 'minimum aantal exemplaren'. Deze methode laat in tegenstelling tot een MAI-telling (minimum aantal individuen die ook rekening houdt met andere diagnostische elementen zoals bodems, oren, gietvoorzieningen, etc...) toe tellingen uit te voeren over verschillende spoornummers en contextgroepen heen zonder gevaar voor overlap (the MNI of two assemblages taken together is not necessarily the sum of their individual MNI, Orton 1993, 75). Deze keuze ligt in lijn met de standaarden gepresenteerd in het doctoraatsonderzoek van Koen De Groote dat sinds publicatie in 2008 de aanpak van middeleeuws aardewerkonderzoek in Vlaanderen bepaald (De Groote 2008: 29).

In § 2.7.3 en 2.7.4 wordt de collectie als een geheel behandeld. In § 2.7.3 worden de scherven opgedeeld in aardwerksoorten en technische groepen, en wordt het aardewerk nauwkeurig beschreven vanuit technologisch standpunt. In § 2.7.4 wordt bekeken welke vormen er aanwezig zijn in de collectie en hoe die zich verhouden tot de verschillende aardewerkcategorieën. Vervolgens wordt per vorm een randtypologie opgemaakt.

Voor de uiteindelijke typologische en chronologische analyse in 2.7.5 wordt het aardewerk per spoorcombinatie behandeld. Bij de spoorcombinaties met een beperkte aantal scherven of MAE werd de kwantitatieve beperkt. Concreet leende vooral S33 en in mindere mate S36 zich tot een volwaardige kwantitatieve analyse.

2.7.3 Aardewerksoorten en technische groepen

2.7.3.1 *Indeling en aanwezigheid*

In totaal werden er negen verschillende aardewerksoorten onderscheiden. Drie aardewerksoorten - het grijs aardewerk, het rood aardewerk en de baksteenwaar - betreffen gebruiksmateriaal dat vermoedelijk lokaal of regionaal werd geproduceerd.

Het gedraaid grijs aardewerk dat de vondscollectie domineert kent zijn opgang vanaf de 11de eeuw om pas rond het midden van de 12de eeuw een echte concurrent te krijgen met het lokaal geproduceerde gedraaid rood geglazuurd aardewerk. Deze aardewerksoort zal het gaandeweg halen van het grijs aardewerk en de reducerende producties in de loop van de 15de eeuw volledig uit de markt duwen (De Groote: 397-409). De productie van baksteenwaar lijkt eigen aan de kuststreek en wordt doorgaans gesitueerd tussen de tweede helft van de 13de en 15de eeuw (Verhaeghe 1988; Evans en Verhaeghe 1999).

De overige vijf aardewerksoorten betreffen importmateriaal waaronder gebruiksaardewerk uit onder andere het Rijnland (Paffrathaardewerk, protosteengoed en Roodbeschilderd aardewerk) en het Neder-Rijngebied (handgevormd aardewerk met donkere kern). Een enkel gouds pijpje werd aangetroffen in de collectie.

Het reducerend gebakken aardewerk van Rijnlandse herkomst - het zogenaamde Paffrathaardewerk - komt in Vlaanderen vooral voor in laat 12de eeuwse en 13de eeuwse contexten (De Groote 2008; Oost 1982: 55-56; Verhaeghe 1988: 85; Hollevoet 1995; Pieters et al. 1999; Hillewaert en Hollevoet 1994). Het protosteengoed wordt in onze gewesten al geïntroduceerd tijdens de vroege 13de eeuw en wordt in de eerste helft van de 14de eeuw verdrongen door verfijndere producten zoals het bijna-steengoed en het steengoed (Hähnel 1987, De Groote 2008: 368-370). De looptijd van de roodbeschilderde ceramiek van Rijnlandse herkomst wordt doorgaans geplaatst tussen de vroege 10de eeuw en de late 12de eeuw (Friedrich 1998, 213-216; Sanke 1999, 184; Schenk 2000; Höltnen 2003, 524). Het handgevormd aardewerk met donkere kern - ook vaak aangeduid met Verhaeghe groep A - komt in Vlaanderen doorgaans voor in contexten uit de 10de en 11de eeuw. Er wordt vanuit gegaan dat deze aardewerksoort in de 12de eeuw grotendeels of volledig verdwenen was. De oorsprong van het aardewerk is eveneens niet geheel duidelijk. Sommige auteurs plaatsen de productie in Noordelijk Nederland, anderen in Noordwest-Duisland (Verhaeghe 1988; Carmiggelt en Guiran 1997: 99; Hillewaert 1984: 70).

	# scherven	% scherven	# MAE	% MAE
Import	21	6,4%	6	15,8%
Handgevormd aardewerk met donkere kern (Verhaeghe groep A)	3	0,9%	0	0,0%
Paffrath	3	0,9%	2	5,3%
Pijpaarde	1	0,3%	1	2,6%
Protosteengoed	1	0,3%	0	0,0%
Roodbeschilderd aardewerk	13	4,0%	3	7,9%
Lokaal/regionaal	305	93,6%	32	84,2%
Baksteenwaar	1	0,3%	1	2,6%
Grijs aardewerk	298	91,4%	31	81,6%
Rood aardewerk	6	1,8%	0	0,0%
Eindtotaal	326	100,0%	38	100,0%

Tabel 14 : aardewerksoorten: totaal aantal scherven en MAE

	# scherven	% scherven	# MAE	% MAE
Import	21	6,4%	6	15,8%
Handgevormd aardewerk met donkere kern (Verhaeghe groep A)	3	0,9%	0	0,0%
HDK1	3	0,9%	0	0,0%
Paffrath	3	0,9%	2	5,3%
PAF1	3	0,9%	2	5,3%
Pijpaarde	1	0,3%	1	2,6%
PIJ1	1	0,3%	1	2,6%
Protosteengoed	1	0,3%	0	0,0%
PST1	1	0,3%	0	0,0%
Roodbeschilderd aardewerk	13	4,0%	3	7,9%
ROB1	12	3,7%	2	5,3%
ROB2	1	0,3%	1	2,6%
Lokaal/regionaal	305	93,6%	32	84,2%
Baksteenwaar	1	0,3%	1	2,6%
BAK1	1	0,3%	1	2,6%
Grijs aardewerk	298	91,4%	31	81,6%
RED1	123	37,7%	13	34,2%
RED2	150	46,0%	15	39,5%
RED3	8	2,5%	0	0,0%
RED4	17	5,2%	3	7,9%
Rood aardewerk	6	1,8%	0	0,0%
OXY1	1	0,3%	0	0,0%
OXY2	5	1,5%	0	0,0%
Eindtotaal	326	100,0%	38	100,0%

Tabel 15 : aardewerksoorten en technische groepen: totaal aantal scherven en MAE

Het grijs aardewerk is het best vertegenwoordigd met net geen 300 scherven goed voor zo'n 91,4% van de totale collectie. Het rood aardewerk is met 6 scherven goed voor zo'n 1,8% van het vondstmateriaal. De meeste importsoorten zitten onder de 1% met uitzondering van het Roodbeschilderd aardewerk dat met 13 scherven goed is voor 4 % van het totaal.

In totaal werden er 13 technische groepen onderscheiden. Zeven technische groepen behoren tot het lokaal en regionaal geproduceerd aardewerk waarbij

het grijs aardewerk (RED1-4)) de grootste variëteit kent met vier groepen tegenover twee groepen voor het rood aardewerk (OXY1-2) en een groep voor de baksteenwaar (BAK1). Bij het importaardewerk zijn er zeven technische groepen te onderscheiden waarbij enkel voor het Roodbeschilderd aardewerk (ROB1-2) een variëteit in baksel werd vastgesteld. Voor het Handgevormd aardewerk met donkere kern (HDK1), het Maaslands aardewerk (MAL1), het Paffrath aardewerk (PAF1), de pijpvaarde (PIJ1) en het protosteengoed (PST1) gaat het telkens om een enkel baksel.

2.7.3.2 Technische kenmerken

Lokaal en regionaal geproduceerd aardewerk

Grijs aardewerk

RED1

Techniek	gedraaid
Vershraling	
Type	zand; mica; steen
Korrelgrootte	fijn
Korrelkleur	kleurloos tot wit
Verspreiding	onregelmatig
Dichtheid	dicht
Kleur	lichtgrijs tot grijs baksel
Hardheid	hard
Oppervlaktestructuur	glad
Kern	niet afgelijnd



Figuur 99: RED1 fotobaksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)

RED2

Techniek	gedraaid
Verschraling	
Type	zand; mica; chamotte
Korrelgrootte	fijn tot matig grof
Korrelkleur	kleurloos tot wit
Verspreiding	onregelmatig
Dichtheid	dicht
Kleur	bruینگrijs tot donkergrijs baksel, soms donkergrijze of oranje-rood oppervlak
Hardheid	hard
Oppervlaktestructuur	Glad tot poreus
Kern	Doorgaans niet afgelijnd



Figuur 100 : RED2 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)

RED3

Techniek	gedraaid
-----------------	----------

Verschraling

Type	zand; mica
Korrelgrootte	Fijn tot matig grof
Korrelkleur	kleurloos tot wit
Verspreiding	onregelmatig
Dichtheid	dicht
Kleur	grijs tot donkergrijs baksel; meestal lichtere kern, soms zwartgrijs oppervlak
Hardheid	hard
Oppervlaktestructuur	glad
Kern	niet afgelijnd



Figuur 101 : RED3 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)

Techniek	gedraaid
Verschraling	
Type	zand; mica
Korrelgrootte	Fijn tot matig grof
Korrelkleur	kleurloos tot wit
Verspreiding	onregelmatig
Dichtheid	dicht
Kleur	lichtgrijs tot grijs baksel; lichtere kern
Hardheid	hard
Oppervlaktestructuur	Glad tot korrelig
Kern	Afgelijnd



Figuur 102 : RED4 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)

OXY1

Techniek	gedraaid
Vershraling	
Type	zand
Korrelgrootte	matig fijn
Korrelkleur	kleurloos tot wit
Verspreiding	regelmatig
Dichtheid	dicht
Kleur	bruinrood met grijze kern
Hardheid	hard
Oppervlaktestructuur	glad
Kern	Afgelijnd



Figuur 103 : OXY1 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)

Techniek	gedraaid
Verschraling	
Type	zand
Korrelgrootte	matig fijn
Korrelkleur	kleurloos tot wit
Verspreiding	regelmatig
Dichtheid	dicht
Kleur	bruinrood met reductie onder oppervlak
Hardheid	hard
Oppervlaktestructuur	glad
Kern	Afgelijnd



Figuur 104 : OXY2 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)

Importaardewerk

Handgevormd aardewerk met donkere kern (Verhaege groep A)

HDK1

Techniek	handgevormd
Verschraling	
Type	zand
Korrelgrootte	matig grof
Korrelkleur	kleurloos tot wit
Verspreiding	onregelmatig
Dichtheid	dicht
Kleur	bruinbeige wanden en een zwartgrijze kern
Hardheid	hard
Oppervlaktestructuur	ruw
Kern	niet afgelijnd



Figuur 105 : HDK1 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)

PAF1

Techniek	gedraaid
Vershraling	
Type	Zand; steen
Korrelgrootte	fijn tot matig fijn
Korrelkleur	kleurloos en wit; rood
Verspreiding	regelmatig
Dichtheid	Dicht tot zeer dicht
Kleur	grijs baksel, donkergrijs oppervlak met metaalglans
Hardheid	hard
Oppervlaktestructuur	ruw
Kern	niet afgelijnd



Figuur 106 : PAF1 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)

Techniek	gedraaid
Vershraling	
Type	Zand
Korrelgrootte	Matig grof tot grof
Korrelkleur	kleurloos en wit; rood
Verspreiding	regelmatig
Dichtheid	Verspreid tot dicht
Kleur	donkergrijze tot grijze scherf, met roodbruine deklaag. Zwarte stippen verspreid op het oppervlak
Hardheid	klingelhard
Oppervlaktestructuur	Ruw tot korrelig
Kern	niet afgelijnd



Figuur 107 : PST1 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)

Techniek	gedraaid
Verschraling	
Type	Zand
Korrelgrootte	Fijn tot matig fijn
Korrelkleur	overwegend wit en kleurloos
Verspreiding	regelmatig
Dichtheid	Dicht tot zeer dicht
Kleur	witbeige tot geelbeige baksel
Hardheid	Hard
Oppervlaktestructuur	Glad
Kern	niet afgelijnd



Figuur 108 : ROB1 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)

Techniek	Gedraaid
Vershraling	
Type	Zand
Korrelgrootte	Fijn tot matig fijn
Korrelkleur	overwegend wit en kleurloos
Verspreiding	regelmatig
Dichtheid	Dicht tot zeer dicht
Kleur	rozig baksel
Hardheid	Hard
Oppervlaktestructuur	Glad
Kern	niet afgelijnd



Figuur 109 : ROB2 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)

2.7.4 Aardewerkvormen

2.7.4.1 Indeling en aanwezigheid

	Beker	Deksel	Kan	Kogel pot	Kom	Pan	Pijp	Tuit pot	Voorraad pot	Eind totaal
Baksteenwaar		1								1
Grijs aardewerk	1	1	2	20	1	4			2	31
Paffrath				2						2
Pijpaarde							1			1
Roodbeschilderd aardewerk	2							1		3
Eindtotaal	3	2	2	22	1	4	1	1	2	38

Tabel 16: aanwezige vormen per aardewerksoort (MAE)

In totaal werden er tien verschillende vormsoorten aangetroffen.

Bij het lokaal geproduceerd grijs aardewerk - dat ook het grootste deel van de collectie vormt - domineert de kogelpot, een min of meer bolvormige, gesloten vorm met een korte, meestal licht uitstaande hals en een afgeronde of licht lensvormige bodem (De Groote 2008). De meest gebruikte toepassing is als kookpot of voorraadpot, al werden de kleinere exemplaren ook gebruikt als drinkbeker. De kogelpot verschijnt in Vlaanderen tijdens de Karolingische periode en verdwijnt pas in de loop van de 13de eeuw (De Groote 2008: 196-222). Verder vinden we in de lokale baksels een enkel individu dat werd gedetermineerd als deksel, één als beker, twee als kan, één als kom, twee als voorraadpot en vier als pan.

Het aanwezige deksel in grijs aardewerk diende vermoedelijk als afsluiting van een kogelpot of grote kom. Ook een functie als stolp op de tafel kan niet worden uitgesloten. Dekslers verschijnen in Vlaanderen rond 1200 (De Groote 2008: 153-154).

De beker is een vorm die werd gebruikt voor de consumptie van vloeistoffen en twee basisvormen kent: (i) een hoge gesloten en eerder biconische vorm en (ii) een lage open vorm. De hoge bekers komen in Vlaanderen weinig frequent voor in lokaal of regionaal geproduceerd aardewerk. De vorm is waarschijnlijk ontleend aan de Rijnlandse roodbeschilderde voorbeelden (De Groote 2008, 146). In de collectie zijn twee van dergelijke hoge bekers aanwezig uit roodbeschilderd aardewerk. De relatief gaaf bewaarde beker in grijs aardewerk betreft een voorbeeld van een lage open beker.

Kannen en kruiken zijn sterk verwante vormen met een specifieke morfologie en een aangepast gebruik. Beide vormen zijn hoog met een duidelijke schouder en hals en een oor geplaatst tussen rand en schouder. De bodem kan vlak zijn of rusten op een standing of standvinnen. De kan en de kruik verschijnen in Vlaanderen de late 12de eeuw. Een kruik is gemiddeld wat groter en zwaarder en is bedoeld voor de opslag van vloeistoffen. De kan is doorgaans kleiner en wordt aangewend voor het serveren van vloeistoffen. Beide vormen worden doorgaans van elkaar onderscheiden op basis van de verhoudingen tussen de diameter en de hoogte, maar bij sterk fragmentarisch materiaal - zoals in de studiecollectie - is deze verhouding echter moeilijk te bepalen (De Groote 2008, 170). Gezien de eerder kleine randen en fijne uitvoering gaan we er vanuit dat de twee individuen in de collectie kannen betreffen. Een bodem op gewelfde voet uit protosteengoed betreft vermoedelijk een grote kruik.

Een kom is een diepe, open vorm met vrijwel halfbolvormig lichaam en een licht ingesnoerde hals. De vorm werd vermoedelijke gebruikt voor het bereiden van voedsel, maar evengoed voor het prepareren, serveren en eten ervan. De kom verschijnt al in de vroege middeleeuwen in onze gewesten en heeft tot op vandaag haar rol in de huisraad (De Groote 2008: 222-234).

De pan is een wijde, open vorm met steel. De vorm wordt ontegensprekelijk in relatie gebracht met het bereiden van voedsel. De pan komt net als de kom in Vlaanderen voor sinds de 9de eeuw, hoewel de minder diepe panvormen met convexe of vlakke bodem pas vanaf de 12de eeuw voorkomen (De Groote 2008: 246-251).

Een voorraadpot is een gesloten vorm die uitsluitend wordt gebruikt voor de opslag van goederen. Tot in de 12de eeuw werden gewone kogelpotten als voorraadpot gebruikt. Het is pas in de loop van deze eeuw dat uit de kogelpot zich specifieke potvormen ontwikkelden voor opslag, gekenmerkt door een eigen randtypologie met randen vaak haaks op het lichaam van de pot (De Groote 2008: 275).

Binnen het importaardewerk is er minder diversiteit. Twee randen behoren tot een kogelpot uit Paffrathardewerk. Naast de randen van de reeds vermelde bakers, omvat het Roodbeschilderd aardewerk ook een rand behorend tot een tuitpot: een gesloten potvorm – morfologisch erg gelijk aan een kogelpot – met een gietelement (tuit) op de schouder. Lokale producties gaan al van start tijdens de laat-Karolingische periode, vanaf de 10de eeuw verschijnen de Rijnlands roodbeschilderde importen. De vorm verdwijnt gaandeweg in de 13de eeuw (De Groote 2008: 311-322).

2.7.4.2 Randtypologie

Deze paragraaf geeft een overzicht van de aanwezige randtypes die werden onderscheiden binnen de vondstcollectie. Ze werden gegroepeerd per aardwerksoort en vorm. De afbeelding van het randtype betreft het meest representatief voorbeeld aanwezig in de collectie.

Paffrath



PAF-KOG-01

Kogelpot

Aan de buitenzijde licht verdikte en afgeronde rand, scherp afgesneden aan de binnenzijde. Dekselgeul.

Grijs aardewerk



RED-BEK-01

Beker

Eenvoudig opstaande rand.



RED-DEK-01

Deksel

Lichtuitstaande, blokvormige rand met afgeplatte top



RED-KAN-01

Kan

Rechtopstaande verdikte rand met licht geprononceerde haaks uitstaande binnenlip.

	RED-KAN-02	Kan	Rechtopstaande verdikte rand met afgeplatte top en geprononceerde buitenlip. In bandvorm geplaatst door randgedeelte naar buiten te duwen.
	RED-KOG-01	Kogelpot	Aan de buitenzijde licht verdikte en afgeronde rand, licht uitstaand en scherp afgesneden aan de binnenzijde. Dekselgeul.
	RED-KOG-02	Kogelpot	Aan de buitenzijde licht verdikte en afgeronde rand, scherp afgesneden aan de binnenzijde. Dekselgeul.
	RED-KOG-03	Kogelpot	Aan de buitenzijde licht verdikte en afgeronde naar buitenstaande rand, scherp afgesneden aan de binnenzijde. Dekselgeul.
	RED-KOG-04	Kogelpot	Aan de buitenzijde licht verdikte en afgeplatte rand, scherp afgesneden aan de binnenzijde. Dekselgeul.
	RED-KOG-05	Kogelpot	Eenvoudige rand met afgeronde en verdikte top en uitstaande hals en dekselgeul.
	RED-KOG-06	Kogelpot	Eenvoudige, uitstaande en licht verdikte rand met afgeronde top en dekselgeul.
	RED-KOG-07	Kogelpot	Korte, opstaande tot licht naar buiten geduwde rand met afgeronde top op een korte hals.
	RED-KOG-08	Kogelpot	Verdikte rand met een wat afgeplatte top en lichte dekselgeul.
	RED-KOM-01	Kom	Bijna haaks naar buitengeplooid afgeronde, bijlvormige rand met uitgesproken onder- en bovenlip en dekselgeul.
	RED-PAN-01	Pan	Aan de buitenzijde verbrede rand met afgeplatte bovenzijde en lichte binnenlip.
	RED-PAN-02	Pan	Eenvoudige rand met afgeplatte bovenzijde en lichte binnenlip.

	RED-PAN-03	Pan	Eenvoudige rechtopstaande en bovenaan afgeplatte rand. Vaak is er een geultje bovenaan
	RED-V00-01	Vorraadpot	Ondersneden rand met driehoekige doorsnede op een uitstaande hals.
Roodbeschilderd aardewerk			
	ROB-BEK-01	Beker	Verdikte rand met uitstaande, licht opgetrokken, puntige buitenlip en een wat bredere afgeronde binnenlip.
	ROB-BEK-02	Beker	Verdikte rand met uitstaande, licht opgetrokken, puntige buitenlip en een wat bredere afgeronde binnenlip. In bandvorm geplaatst door randgedeelte naar buiten te duwen.
	ROB-TUI-01	Tuitpot	Verdikte rand met een verlengde afgeronde top en een geprofileerde puntige binnenlip.

2.7.5 Analyse spoorcombinaties

2.7.5.1 Afvalkuil S33

Aanwezige aardewerksoorten en technische groepen

Met in totaal 201 scherven, goed voor 26 MAE, vormt afvalkuil S33 een groot aandeel van de totale vondstcollectie. Met betrekking tot de aardewerksoorten is vooral het grijs aardewerk goed vertegenwoordigd met zo'n 91,5% van de scherven en meer dan 80% van de MAE. Vooral technische groep RED2 en in mindere mate RED1 domineren de collectie, beide erg fijne, goed gebakken zandige baksels met een gladde oppervlaktestructuur. Het gaat zondermeer om lokale of regionaal geproduceerde producten.

Bij de importwaar zien we een relatief grote verscheidenheid. Het handgevormd aardewerk met donkere kern – in Vlaanderen ook gekend als Verhaeghe groep A - en het paffrath aardewerk staan voor zo'n 1,5% van de collectie. Het Rijnlands roodbeschilderd aardewerk is ruimer vertegenwoordigd met zo'n 5,5%, goed voor 3 MAE.

	# scherven	% scherven	# MAE	% MAE
Grijs aardewerk	184	91,5%	21	80,8%
RED1	54	26,9%	6	23,1%
RED2	112	55,7%	14	53,8%
RED3	7	3,5%	0	0,0%
RED4	11	5,5%	1	3,8%
Handgevormd aardewerk met donkere kern (Verhaeghe groep A)	3	1,5%	0	0,0%
HDK1	3	1,5%	0	0,0%
Paffrath	3	1,5%	2	7,7%
PAF1	3	1,5%	2	7,7%
Roodbeschilderd aardewerk	11	5,5%	3	11,5%
ROB1	10	5,0%	2	7,7%
ROB2	1	0,5%	1	3,8%
Eindtotaal	201	100,0%	26	100,0%

Tabel 17: Aardewerksoorten en technische groepen: schervenaantallen en MAE

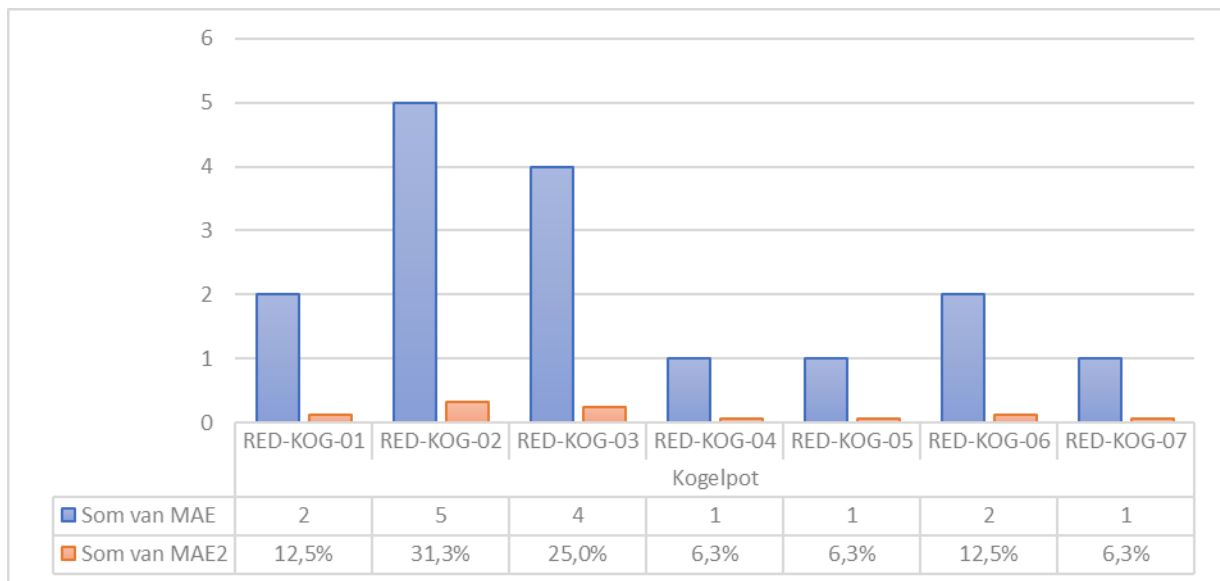
Aanwezige vormen

Het merendeel van het schervenmateriaal uit spoor 33 - en ook ruimer in de vondstcollectie - betreft wandscherven. Deze scherven zijn vaak erg klein en verveerd en kunnen moeilijk met zekerheid aan een vormtype worden toegewezen. Het bepalen van de aanwezige vormenschat gebeurde dan ook in de eerste plaats op basis van de randen.

Binnen de lokale aardewerksoorten – in casu het grijs aardewerk - konden in totaal 16 exemplaren worden gedetermineerd als kogelpot. Hiermee is deze vorm veruit het best vertegenwoordigd. Verder werd er een enkel deksel gedetermineerd, drie pannen en een enkel kan.

	# MAE	% MAE
Grijs aardewerk	21	80,8%
Deksel	1	3,8%
Kan	1	3,8%
Kogelpot	16	61,5%
Pan	3	11,5%
Paffrath	2	7,7%
Kogelpot	2	7,7%
Roodbeschilderd aardewerk	3	11,5%
Beker	2	7,7%
Tuitpot	1	3,8%
Eindtotaal	26	100,0%

Tabel 18 : aanwezige vormsoorten geteld volgens MAE



Grafiek 1 : kogelpotten : aanwezige randtypes (MAE)

Binnen de aanwezige kogelpotten kon een zekere typologische differentiatie worden opgemerkt. Gezien de bolle lichaamsvorm is de rand het belangrijkste morfologische kenmerk voor een typologische indeling. Het meest voorkomend randtype is RED-KOG-02 (figuur 110: 13; 16; 18; 19;11) gevolgd door RED-KOG-03 (figuur 110: 6;8; 17). Samen zijn deze twee randtypes goed voor 9 MAE of zo'n 56,3% van de aanwezige exemplaren. Beide randtypes zijn aan elkaar verwant met een aan de buitenzijde licht verdikte en afgeronde rand, scherp afgesneden aan de binnenzijde. Beide randtypes hebben een uitgesproken dekselgeul. Bij de randtype RED-KOG-02 is het S-vormig profiel iets meer uitgesproken omdat de rand vaak iets korter is en minder naar buiten werd geduwd. Ook randtype RED-KOG-01 (figuur 110: 7; 15) en RED-KOG-04 (figuur 110: 23) zijn vrij gelijkaardig, waarbij het eerste type een verdikking van de rand vertoont en bij het tweede type de rand eerder is afgeplat in plaats van afgerond. Een tweede familie randtypes wordt gevormd door de types RED-KOG-05 (figuur 18: 9), RED-KOG-06 (figuur 110: 5 en 10) tot RED-KOG-07 (figuur 110: 12). Het gaat om eenvoudige opstaande tot licht naar buiten geduwde randen met afgeronde en vaak verdikte top. De eerste twee types hebben een dekselgeul. De randidiameters van de aanwezige kogelpotten varieert van 14 tot 20 cm.

Het enige deksel in spoorcombinatie is eenvoudig van vorm. Het gaat om een laag koepelvormig object met blokvormige rand met afgeronde top (figuur 110: 22). Vermoedelijk was de vorm ooit voorzien van een handgreep. Roetsporen ontbreken waardoor het moeilijk te bepalen is of het deksel ooit dienst deed om een kogelpot af te sluiten of eerder een grote kom. Andere gebruiken als stolp om de maaltijd aan tafel af te dekken, kunnen ook niet worden uitgesloten.

Een randfragment wordt in verband gebracht met een kan (figuur 110 : 4). Het gaat om een rechtopstaande verdikte rand met licht geprononceerde haaks uitstaande binnenlip. Het fragment is erg klein en de determinatie moet daarom met enige voorzichtigheid worden benaderd. Door het kleine fragment is het ook onmogelijk om meer te vertellen over de morfologie van het gebruiksvoorwerp.

Drie exemplaren werden gecategoriseerd als pan. Telkens gaat het om een diepe pan met een wat uitstaande wand (figuur 110: 1;2;3). Al de pannen in de collectie hebben een eenvoudig opstaande rand met afgeplatte bovenzijde en lichte binnenlip. Een randtype is wat zwaarder en verbreed uitgevoerd (RED-PAN-01). Van één exemplaar kon de diameter worden bepaald op 20 cm.

Bij het importaardewerk is er ook sprake van een zekere vormdifferentiatie. De collectie bevat twee vrijwel identieke exemplaren van een kogelpotvorm uitgevoerd in Paffrathaardewerk (figuur 18: 20).

Bij het Rijnlands roodbeschilderd aardewerk werden twee vormen onderscheiden: twee randen verdikte opstaande randen werden gedetermineerd als beker. Mogelijk gaat het om zogenaamde hoge bekers, maar het materiaal is te fragmentair om dit met zekerheid te stellen (Figuur 18: 25;26). Een derde rand werd gecategoriseerd als tuitpot (figuur 18: 24). Gezien de diameter van de verdikte, haast driehoekige rand, die ligt op 13 cm kunnen we er van uitgaan dat het om een eerder laag en buikig exemplaar (De Groote 2008).



Figuur 110 : S33 selectie van de vondsten

Datering en interpretatie

De schervencollectie lijkt een coherent geheel te vormen die kan toegewezen worden aan relatief korte tijdsperiode in de volle middeleeuwen. De vormensamenstelling doet een datering in de periode tweede helft 12de eeuw, eerste kwart 13de eeuw vermoeden. Meer bepaald lijkt de depositie gebeurd te zijn rond de eeuwwisseling. Het ensemble getuigt van de ontwikkeling van autochtone vormsoorten die onze gewesten toen kenden. De kan verschijnt

bijvoorbeeld pas in de tweede helft van de 12de eeuw. De ondiepe pan aanwezig in de collectie verschijnt zo mogelijk nog iets later in 12de eeuw om in de 13de eeuw een echt populair gebruiksvoorwerp te worden. Het deksel verschijnt pas rond 1200. Bovendien merken we ook op dat rood gegelazuurd aardewerk (nog) niet aanwezig is.

Ook het aanwezige importmateriaal lijkt deze datering alleszins niet tegen te spreken. De aanwezige tuitpot kan op basis van de rand (vergelijkbaar met randtype 2.4 van Sanke) toegewezen worden aan periode 6 van de productie in de regio Pingsdorf die van start gaat vanaf midden 12de eeuw. Paffrath aardewerk komt in Vlaanderen voor vanaf de 10de eeuw, maar wordt ook nog aangetroffen in contexten uit begin 13de eeuw. De aanwezigheid van een beperkt aantal scherven handgevormd aardewerk met donkere kern is opmerkelijk. Doorgaans wordt dit materiaal vroeger gedateerd in de 10de en 11de eeuw. Mogelijk gaat het om detrusief materiaal. Anderzijds is het ook zo dat ook in de 12de eeuw nog sporadisch dit materiaal wordt aangetroffen.

Hoewel in deze periode de vormenschat exponentieel toeneemt blijft de variëteit in vormen te beperkt om een doorgedreven functionele analyse te doen. Vermoedelijk hebben we te maken met huishoudelijk afval waarbij de kogelpot zowel als kook- en opslagwaar werd gebruikt. Een aantal exemplaren vertoonden roetsporen. Verder kunnen we ook de pan in verband brengen met het bereiden van voedsel. De tuitpot, kan en bekens werden respectievelijk gebruikt voor de opslag, het schenken en de consumptie van vloeistoffen.

2.7.5.2 Greppel S36

Aanwezige aardewerksoorten en technische groepen

Met in totaal 48 scherven, goed voor 3 MAE, vormt greppel(fragment) S36 een eerder beperkt geheel. Met betrekking tot de aardewerksoorten is enkel het lokaal of regionaal geproduceerd grijs aardewerk vertegenwoordigd. Technische groep RED 1 domineert de collectie, opnieuw een erg fijne, goed gebakken zandig baksel met een gladde oppervlaktestructuur.

	# scherven	% scherven	# MAE	% MAE
Grijs aardewerk	48	100,0%	3	100,0%
RED1	47	97,9%	3	100,0%
RED3	1	2,1%	0	0,0%
Eindtotaal	48	100,0%	3	100,0%

Tabel 19 : aanwezige aardewerksoorten en technische groepen

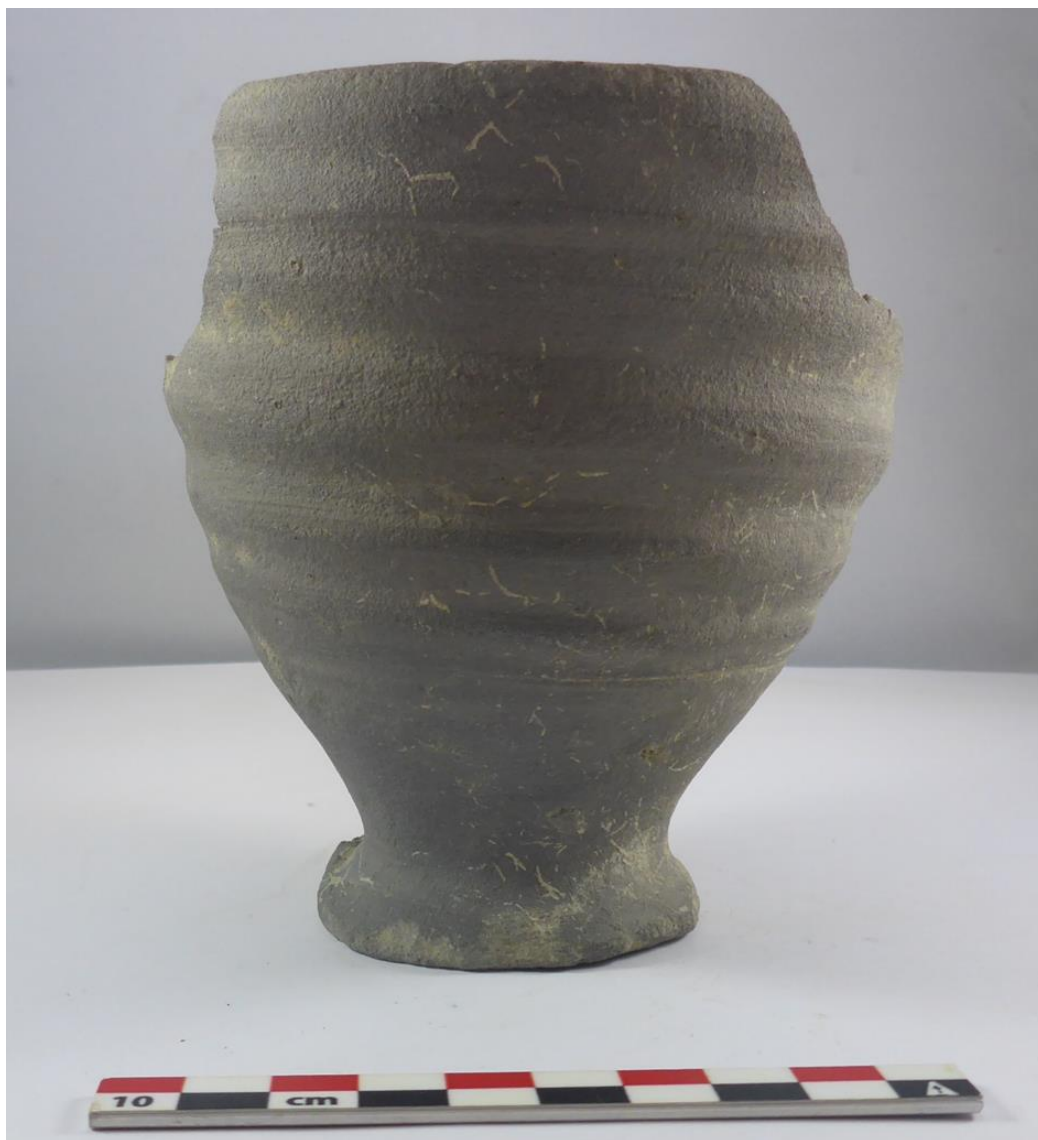
Aanwezige vormen

Spoorcombinatie S36 bevat slechts drie randfragmenten waarvan één werd gecategoriseerd als kogelpot met randtype RED-KOG-02, gekenmerkt door een aan de buitenzijde licht verdikte en afgeronde rand, scherp afgesneden aan de binnenzijde (figuur 112: 1). Er is een uitgesproken dekselgeul aanwezig.

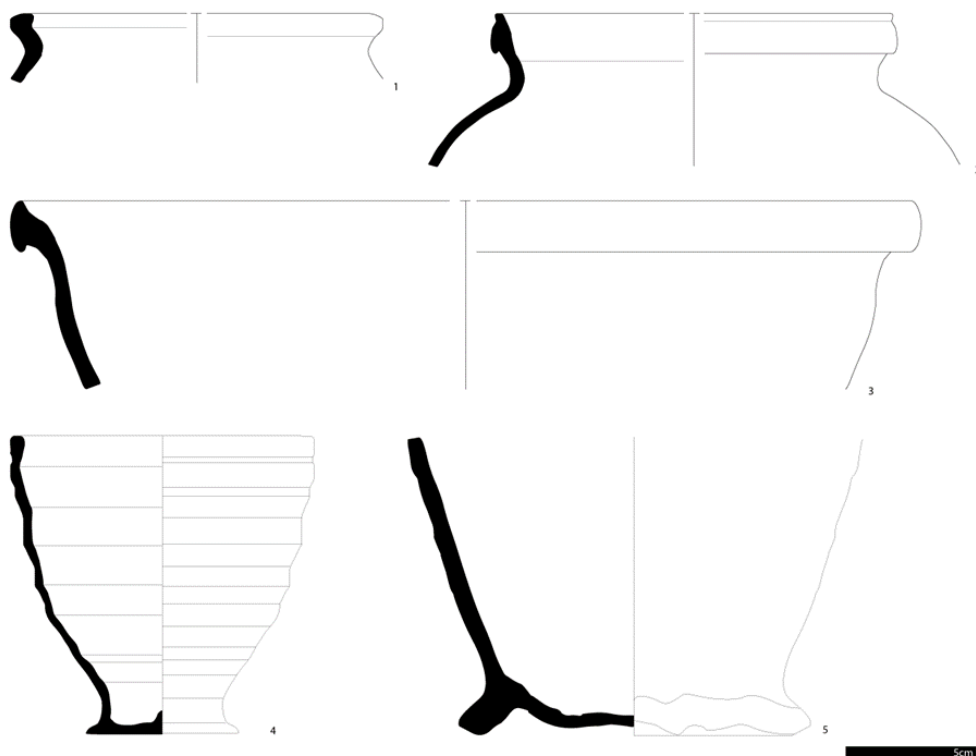
Een exemplaar betreft een voorraadpot met een opstaande en ondersneden rand met driehoekige doorsnede op een uitstaande hals (RED-VOO-01) (figuur 112: 2).

Meest opvallend fragment uit de spoorcombinatie 36 is een gaaf bewaarde beker met opstaande rand. Het gaat om een lage open beker met

eierdopvormig lichaam (figuur 112: 4). De beker rust op een standvoet en is gekenmerkt door dikke geprononceerde draairibbels op de buitenwand. De beker is zo'n 11,5 cm hoog en heeft een randdiameter van 11 cm. Aan de basis heeft de beker een diameter van 6 cm.



Figuur 119 : eierdopvormige beker uit S36



Figuur 120 : selectie van het aardewerk uit S36 en S38

Datering en interpretatie

Het materiaal uit spoorcombinatie lijkt iets recenter te dateren. Vermoedelijk gebeurde de depositie in de loop van de 13de eeuw. Een eerste aanwijzing hiervoor is de aanwezigheid van een open bekervorm in lokaal geproduceerd aardewerk, die pas in de 13de eeuw verschijnt in Vlaanderen. Tot in de 13de eeuw werd frequent gebruik gemaakt van kogelpotten voor opslag. Pas dan en vooral vanaf de 14de eeuw ontwikkelt de voorraadpot met geheel eigen randtypologie als afzonderlijke gebruiksvorm. RED-VOO-01 is een typische rand van een voorraadpot. De aanwezigheid van kogelpotmateriaal staat een recentere datering niet in de weg, gezien kogelpotten tot in de 13de eeuw een dominante vorm blijft om pas in de 14de eeuw van het toneel te verdwijnen.

2.7.5.3 Afvalkuil S38

Aanwezige aardewerksoorten en technische groepen

S38 omvat in totaal 22 scherven, goed voor 2 MAE. Met betrekking tot de aardewerksoorten is vooral het lokaal of regionaal geproduceerd grijs aardewerk dat de context domineert met zowat 90,9% van het scherventotaal. Opvallende aanwezig is een fragment in zogenaamde baksteenwaar vermoedelijk geproduceerd in de kustregio een bodemfragment uit Rijnlands protosteengoed.

	# scherven	% scherven	# MAE	% MAE
Baksteenwaar	1	4,5%	1	50,0%
BAK1	1	4,5%	1	50,0%
Grijs aardewerk	20	90,9%	1	50,0%
RED1	7	31,8%	0	0,0%
RED2	11	50,0%	1	50,0%
RED4	2	9,1%	0	0,0%
Protosteengoed	1	4,5%	0	0,0%
PST1	1	4,5%	0	0,0%
Eindtotaal	22	100,0%	2	100,0%

Tabel 20 : aanwezige aardewerksoorten en technische groepen

Aanwezige vormen

Het enige exemplaar in grijs aardewerk betreft een kom. Met een diameter van 36 cm gaat het om een zeer groot exemplaar. Het gaat om een eerder diepe komvorm met een bijna haaks naar buitengeplooide afgeronde, sikkel- tot bijlvormige rand met uitgesproken onder- en bovenlip en dekselgeul (figuur 120: 3).



Figuur 121 : dekselfragment uit baksteenwaar

Het fragment baksteenwaar betreft een deksel met incisies in geometrische patronen. Bij recentelijk onderzoek langs de Proostdijkstraat in Veurne (Laloo et al. 2014) en opgraving in de Acherhaven van Zeebrugge werden een vrijwel identieke exemplaar aangetroffen (Patrouille 2002). Beide vergelijkingsvoorbeelden hadden een handvat in de vorm van een M of mogelijk in de vorm van het gebinte van een tiendeschuur.

Het fragment in protosteengoed betreft een bodemfragment met een diameter van 14 cm. Het betreft de bodem van een grote kruik met gewelfde standing (figuur 120: 5 en figuur 122).



Figuur 122 : bodemfragment van een kruik in protosteengoed met gewelfde standing

Datering en interpretatie

De datering van het aardewerk uit S38 is moeilijk wegens het gering aantal scherven. Vermoedelijk gebeurde de depositie in de loop van de 13de eeuw. Een datering in de 14de eeuw is niet uit te sluiten, maar eerder onwaarschijnlijk. Temeer omdat S38 wordt doorsneden door S36 dat wordt gedateerd in de 13de eeuw.

Het grijs aardewerk domineert nog het vondstensemble en er is nog geen rood geglaazuurd aardewerk aanwezig. De aanwezige komvorm is aanwezig in de 13de en 14de eeuw. De productie van baksteenwaar is slecht gekend en wordt doorgaans tussen de 13de en 15de eeuw gesitueerd. Het protosteengoed wordt in onze gewesten al geïntroduceerd tijdens de vroege 13de eeuw en verdwijnt geleidelijk aan vanaf de eerste helft van de 14de eeuw.

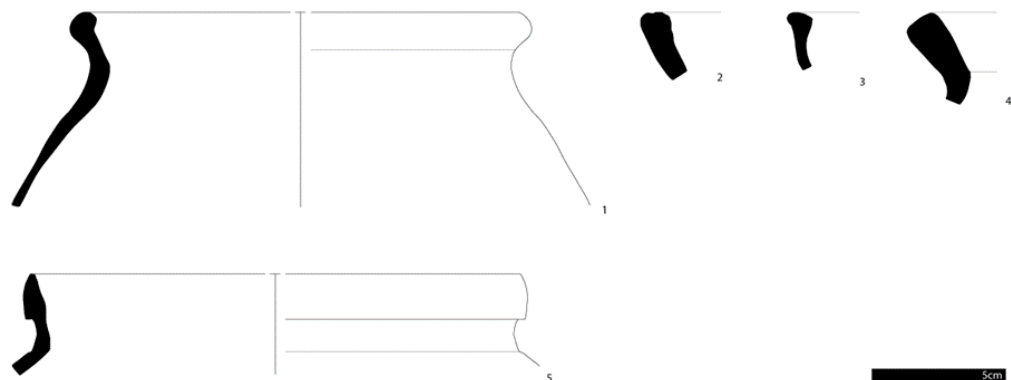
2.7.5.4 Overige spoorcombinaties

De overige sporencombinaties omvatten samen nog 55 scherven, goed voor 7 MAE. Door de geringe schervenaantallen in de verschillende sporen is een kwantitatieve analyse niet mogelijk. Bovendien is het ook moeilijk op basis van de aanwezige scherven verregaande uitspraken te doen rond datering van de sporen. De overige spoorcombinaties worden dan ook eerder anekdotisch behandeld met aandacht voor de meest diagnostische elementen.

#scherven	1	3	10	14	20	23	34	41	43	56	Eindtotaal
Grijs aardewerk	12	1	5	4	1		20		3		46
RED1			1				13		1		15
RED2	12	1		4	1		7		2		27
RED4			4								4
Pijpaarde										1	1
PIJ1										1	1
Rood aardewerk				4		1		1			6
OXY1								1			1
OXY2				4		1					5
Roodbeschilderd aardewerk							1	1			2
ROB1							1	1			2
Eindtotaal	12	1	5	8	1	1	21	2	3	1	55

Tabel 21 : aanwezige aardewerksoorten en technische groepen per sporencombinatie (aantal scherven)

Spoorcombinatie 10 bevat een kogelpot met randtype RED-KOG-02 (figuur 123: 1) en een randdiameter van 16 cm. Een ander bolvormig exemplaar betreft een voorraadpot met randtype RED-VOO-01 (figuur 123: 5). Ook hier is de randdiameter 16 cm. Op basis van de aanwezige vormen lijkt een depositie van het vondstmateriaal in de 13de eeuw waarschijnlijk.

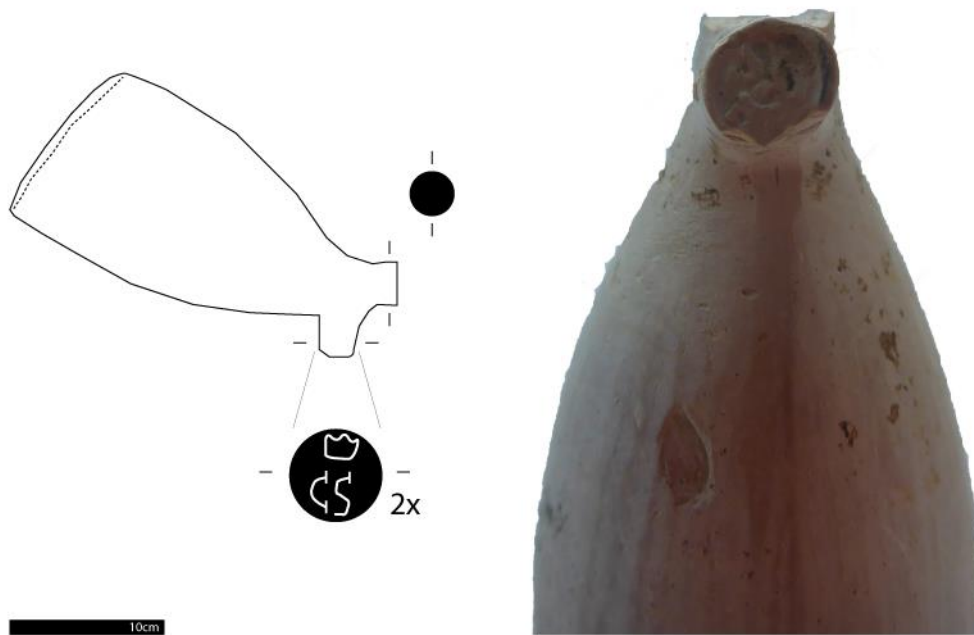


Figuur 123 : selectie van het aardewerk uit de overige spoorcombinaties

Spoorcombinatie 14 bevat 4 scherven rood aardewerk. De introductie van rood geglaazuurd aardewerk vindt in Vlaanderen plaats in het tweede of derde kwart van de 12de eeuw. Pas vanaf het einde van de 12de eeuw zal deze aardewerksoort pas echt een belangrijk plaats gaan innemen. De depositie van het vondstmateriaal hier gebeurde dus ten vroegste op het einde van de 12de eeuw. Hetzelfde kan gezegd voor spoorcombinatie 23 waarin een enkel scherfje rood geglaazuurd aardewerk werd aangetroffen.

Spoorcombinatie 34 bevat 3 exemplaren. Het gaat om een pan, een kan en een kogelpot. Het betreft een diepe pan met een wat uitstaande wand (figuur 123: 2). De vorm kenmerkt zich door een eenvoudige rechtopstaande en bovenaan afgeplatte rand. Bovenaan merken we een geultje. Het erg kleine randfragment van de kan betreft een rechtopstaande verdikte rand met afgeplatte top en geprononceerde buitenlip. Deze werd in bandvorm geplaatst door randgedeelte naar buiten te duwen waardoor de kan een brede kraag had (figuur 123: 3). De vormenschat lijkt het ensemble te situeren in de 13de eeuw.

Tenslotte vermelden we nog spoorcombinatie 56 waar een fragment van een pijpje werd aangetroffen. Het gaat om een pijpje uit Gouda. Het pijpje draagt het merkteken CS met daarboven een kroon (figuur 124). De rechten op dit merkteken wisselden diverse keren van pijpenmaker. Uit drie periodes kennen we de producent die het merkteken gebruikte: (i) 1660-1673: Cornelis Stevenz de Jonge, (ii) 1737-1742: Cornelis Slingerland; (iii) 1782-1805: Jan van Velsen. Mogelijk was een van de twee laatste pijpenmakers verantwoordelijk voor de productie, gezien het pijpje typologisch kan geplaatst worden in de late 17de eeuw, begin 18de eeuw. De depositie van het vondstmateriaal uit S56 moet dus na deze periode zijn gebeurd.



Figuur 124 : pijpje uit Gouda met merkteken 'gekroonde CS'

2.7.6 Besluit aardewerkstudie

Globaal kan gesteld worden dat het grootste deel van de aardewerkcollectie materiaal betreft dat in de periode tweede helft 12de eeuw-13de eeuw werd gedeponeerd. Het materiaal uit S33 kan zo mogelijk iets nauwer worden gedateerd tussen de tweede helft van de 12de eeuw- eerste kwart 13de eeuw, waarbij het er op basis van de vondstsamenstelling en aanwezige aardewerksoorten op lijkt dat de depositie gebeurde rond de eeuwwisseling. Het materiaal uit S36 en S38 bevat duidelijk 13de eeuwse elementen en hier lijkt de depositie dus iets later te zijn gebeurd. Ook spoorcombinaties 10, 14 en 34 lijken in de loop van de 13de eeuw te zijn opgevuld. Spoorcombinatie 56 bevat enkel een pijpje uit de late 17de-vroege 18de eeuw en lijkt dus vroegmodern van datering.

De middeleeuwse vormenschat wijst op huishoudelijk afval en is gerelateerd aan de opslag, bereiding en consumptie van voedsel en vloeistoffen.

2.8 Conservatie assessment

Binnen het vondstenspectrum zijn geen vondsten aanwezig die in aanmerking komen voor verdere behandeling.

2.9 Datering en interpretatie

Op basis van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek kan gesteld worden dat binnen het projectgebied, dat bodemkundig bestaat op opgevulde getijdengeulen, sporen voorkomen vanaf de middeleeuwse periode. Er werden enerzijds sporen en spoorcombinaties aangetroffen die wijzen op bewoning en anderzijds zijn er ook sporen van middeleeuws en jonger landgebruik (klei-extractie en productie bouwmaterialen) geregistreerd.

De vondsten onderschrijven de eerder gestelde verwachting van een relatief jong, middeleeuws cultuurlandschap.

2.10 Confrontatie voorgaande onderzoeksfasen

Binnen het gebied vond eerder een bureauonderzoek en een landschappelijk booronderzoek plaats in het kader van de geplande werken. Daarnaast werden in het verleden reeds diverse onderzoeken verricht in de omgeving. Al deze onderzoeken onderstreepten het belang van de relatie tussen landschappelijke ligging en archeologische verwachting.

In de afgedekte pleistocene gebieden kunnen er vindplaatsen aangetroffen worden ouder dan de middeleeuwen. Op de kreekruggronden worden eerder middeleeuwse of jongere vindplaatsen verwacht afhankelijk van de verlanding en opvulling van de getijdengeul in kwestie.

Het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem uitgevoerd in functie van de opmaak van de bekrachtigde archeologienota (ID4588) toonde aan dat de projectzones van de geplande werken uitsluitend op kreekruggronden gesitueerd zijn. De verwachting was dan ook eerder gesteld naar middeleeuwse of jongere sporen. Mede doordat de werken enkele gekende CAI-locaties passeerden, werd vooronderzoek met ingreep in de bodem geadviseerd. Het daarop volgende proefsleuvenonderzoek bevestigde enerzijds de aanwezigheid van twee in de CAI opgenomen vindplaatsen (CAI ID 72247 en 72255) langs het tracé. Het gaat om twee zones met artisanale sporen van klei-ontginning en baksteen- of tegelproductie. Daarnaast kwamen ook twee niet gekende vol- tot laatmiddeleeuwse vindplaatsen aan het licht. De sporen van beide vindplaatsen maken telkens deel uit van een nederzetting in de onmiddellijke nabijheid van de onderzochte sporen. Aangezien het project een lijntraject betreft met beperkte breedte, kon niet breder worden gezocht naar de aard en samenstelling van die nederzettingen. De aangetroffen sporen tonen in elk geval aan dat er relatief goed bewaarde middeleeuwse sites aanwezig zijn in het gebied. Het onderzoek van die sporen en de vondsten in hun vulling gaven ook aan dat er kennisvermeerdering kan gehaald worden uit dergelijke contexten en bijgevolg ook uit archeologisch onderzoek op lijntrajecten met relatief beperkte breedte.

2.11 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

Binnen het projectgebied zijn enkele vindplaatsen aanwezig. Deze werden tijdens het proefsleuvenonderzoek reeds volledig onderzocht gezien de breedte van de projectzone zich grotendeels beperkt tot de breedte van de proefsleuf en eventueel kijkvensters. Verdere uitbreidingen waren/zijn niet mogelijk binnen de huidige werken.

Door een verdere detailstudie van de stalen en archeozoologische en aardewerkvondsten is ons inziens alle mogelijke kennispotentieel benut.

Verder onderzoek is dan ook niet noodzakelijk.

2.12 Synthese resultaten proefsleuvenonderzoek

In november 2017 vond in Ramskapelle en Westkapelle (Knokke-Heist) een uitgesteld archeologisch proefsleuvenonderzoek plaats naar aanleiding van de aanleg van een fietspad en de verbreding van een waterloop (de Zuidelijke Watergang). Het projectgebied is opgesplitst in meerdere stukken tracé met in hoofdzaak een west-oost-oriëntatie.

Tijdens dit onderzoek kwamen op drie plaatsen sporen aan het licht. Sporen van klei-ontginning en productie van bouwmaterialen (middeleeuws en postmiddeleeuws) werden aangetroffen ter hoogte van gekende CAI-locaties. Daarnaast werden ook sporen van vol- tot laatmiddeleeuwse bewoning aangetroffen op twee locaties. Het gaat om kuilen met een relatief grote hoeveelheid vondstmateriaal. Binnen het vondstmateriaal zijn zowel aardewerk, botmateriaal, metaalvondsten als natuursteen vertegenwoordigd. Deze sporen werden binnen de begrenzingen van het projectgebied volledig onderzocht. Op dat vlak is het potentieel tot kennisvermeerdering bereikt. De locaties van die nederzettingszones zijn nu gekend. Ook het vondstmateriaal en de stalen van deze contexten zijn uitvoerig onderzocht.

De sporen in werkput 23 wijzen op de onmiddellijke nabijheid van een laat 12^{de}-begin 13^{de} eeuwse nederzetting. In de sleuf werden greppelfragmenten en twee afvalkuilen aangetroffen uit deze periode. Deze twee afvalkuilen bevatten huishoudelijk afval. De aardewerkstudie wijst vooral op consumptie- en keukengerei, het botmateriaal wijst ook op consumptie en het macrorestenonderzoek wijst op een opvulling met organisch afval.

Ook in werkput 1 werd een afvalkuil aangetroffen. Het aardewerk en de macroresten wijzen ook op een opvulling met huishoudelijk afval.

Beide sporenzones wijzen dus op nederzettingen in de directe omgeving. Hiermee werden door middel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem twee nieuwe vindplaatsen aangetoond binnen de smalle projectzone. Twee gekende vindplaatsen werden bevestigd. Hiermee werd het potentieel tot kennisvermeerdering reeds bereikt en is verder onderzoek niet noodzakelijk aangezien ook uitbreidingen op de proefsleuvenzone in de breedte niet mogelijk zijn.

Bibliografie

Literatuur:

Allemeersch L., 2015: Analyse macroresten van een waterput, een poel en enkele kuilen te Oostvleteren in opdracht van Monument n.v., Rapport 2015-LA-4, GATE, 16 p + bijlagen.

Ashby S., 2011. An Atlas of Medieval Combs from Northern Europe, Internet Archaeology 30.

Habermehl K.-H., 1975. Altersbestimmung bei Haus-und Labortieren. P. Parey.

Beijerinck, W., 1947: Zadenatlas der Nederlandsche Flora. Wageningen.

Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2012: Digitale zadenatlas van Nederland. Eelde (Groningen Archaeological Studies 4).

Carmiggelt A. en Guiran A. J. 1997, pre-stedelijke bewoningssporen en vondsten uit het tracé van de Willemspoorttunnel te Rotterdam: prehistorie, Romeinse Tijd en Middeleeuwen (voor circa 1150), In Carmiggelt A., Guiran A.J. en Van Trierum M.C. (reds.), Boorbalans 3. Archeologisch onderzoek van de Willemspoorttunnel te Rotterdam, Rotterdam, 73-112.

De Groote K. 2008, Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw) (Relicta Monografieën 1), Brussel.

Devriese R., Warmoes T., Vercoutere B. , 1992. Land- en zoetwatermollusken van de Benelux. Gent: Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming.

Erdmann K., Kühn J.K., Lüdtke H., Ring E. en Wessel W. 1984, Rahmenterminologie zur mittelalterlichen Keramik in Norddeutschland, Archäologisches Korrespondenzblatt 14, 417-536.

Evans D. en Verhaeghe F. 1999, Brickware Objects of Low Countries Origin in the Collections of Hull Museums, Medieval Ceramics 22-23, 93-112.

Friedrich R. 1998, Mittelalterliche Keramik aus rhenische Motten (Rheinische Ausgrabungen 44), Köln.

Gittenberger E., Janssen A.W. (red.), 2004. De Nederlandse zoetwatermollusken. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water. – Nederlandse Fauna 2. Leiden: Nationaal Natuurhistorisch museum Naturalis, KNNV-Uitgeverij & EIS-Nederland.

Hähnel E. (red.) 1987, Siegburger Steinzeug. Bestandskatalog Band I (Führer und Schriften des Rheinischen Freilichtmuseums und Landesmuseums für Volkskunde in Kommen 31), Köln.

Hillewaert B. 1984, Oostkerk bij Brugge (Archeologische Inventaris Vlaanderen 3), Gent.

Hillewaert B. en Hollevoet Y. 1995, Huisvuil onder het wegdek. Een vroeg-13de eeuws aardewerkcomplex uit de Marktstraat te Oudenburg (Archeologie in Vlaanderen 4), Zellik, 279-289.

Hollevoet Y. 1995, Opgraven in 't Zwarte Gat. Een landelijke bewoningskern uit de volle middeleeuwen te Oostkamp (prov. West-Vlaanderen) (Archeologie in Vlaanderen 4), Zellik, 205-217.

- Höltken T. 2003, Keramikfunde des 8.-10. Jahrhunderts vorm Heumarkt in Köln (Kölner Jahrbuch 36), Köln, 511-566.
- Jacomet, S. et al. 2006: Bestimmung von Getreidefunden aus archäologischen Ausgrabungen. Archäobotanik Labor IPNA, Universität Basel
- Jansen A.W., Vogel de E.F., 1965. Zoetwatermollusken van Nederland. Amsterdam, Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie.
- Körber-Grohne, U., 1964: Bestimmungsschlüssel für Subfossile Juncus-Samen und Gramineen-Früchte. In: W. Haarnagel (red.), Probleme der Küstenforschung im Südlichen Nordseegebiet, Band 7. 47.
- Laloo P., Cruz F., De Reu J., Deconynck J. en De Smedt Ph. 2014, Veurne Proostdijkstraat. Rapportage van het archeologisch controlesleuvenonderzoek 15 t.e.m. september 2014 (GATE-rapport 77), Evergem.
- Lambinon, J. et al. 2008: Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. Cinquième édition (2e tirage). 1167 p. Meise.
- Lindemans, P., 1952: Geschiedenis van de landbouw in België, Antwerpen (twee delen).
- Runhaar J., Van Landuyt W., Groen C., Weeda E., Verloove F., 2004: Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen in Nederland en Vlaanderen. Gorteria 30 p. 12-26.
- Silver I.E., 1969. The ageing of domestic animals. In: Brothwell D.R. & Higgs E.S. (eds.), 1969. Science and Archaeology. A survey of progress and research, p. 250-268.
- Oost T. 1982 (red.), Van nederzetting tot metropool. Archeologisch-historisch onderzoek in de Antwerpse binnenstad, Antwerpen.
- Orton C., Tyers P. en Vince A.G. 1993, Pottery in archaeology, Cambridge.
- Patrouille E. 2002, Laatmiddeleeuwse baksteenindustrie Zeebrugge (prov. West-Vlaanderen) (Archeologie in Vlaanderen 6), Zellik, 243-260.
- Pieters M., De Groote K., Erynck A. en Callebaut D. 1999, tussen kapel en kerk: een archeologische kijk op de dorpskerk van Moorsel (10de-20ste eeuw) (Aalst, provincie Oost-Vlaanderen) (Archeologie in Vlaanderen 3), 131-157.
- Sanke M. 1999, Älteste Pingsdorfer Ware aus einem Töpferbetrieb in Brühl-Pingsdorf. Ein Beitrag zur Kenntnis rheinischer Keramik des 10. Jahrhunderts (Bonner Jahrbücher 199), Bonn, 181-234.
- Schenk H. 2000, Zu Chronologie und Gefässtypologie der Pingsdorfer Ware (Bonner Jahrbücher 200), Bonn, 329-403.
- Verbruggen F., 2014: Botanisch macrorestenonderzoek aan een 11e-13e-eeuwse afvalkuil uit Goes-De Poel II. BIAxiaal. Rapport 736, 11p.
- Verhaeghe 1988, Middeleeuwse en latere keramiek te Brugge. Een inleiding, In: De Witte H. (red.) 1988, Brugge Onderzocht. Tien jaar stadsarcheologisch onderzoek 1977-1988 (Archeologie Brugge 1), 71-114.
- Verhulst, A., 1995. Landschap en landbouw in middeleeuws Vlaanderen, Gent, Gemeentekrediet, 191p.

Vilvens C., Marée B., Meuleman E., Alexandre M., Waiengnier E. & Valtat S., 2008. Mollusques terrestres et dulcicoles de Belgique. Tome I Gastéropodes terrestres à coquilles (1ère partie). Jodoigne: Société Belge de Malacologie.

Vilvens C., Marée B., Meuleman E., Alexandre M., Waiengnier E. & Valtat S., 2008. Mollusques terrestres et dulcicoles de Belgique. Tome II: Gastéropodes terrestres à coquilles (2eme partie). Jodoigne: Société Belge de Malacologie.

Vilvens C., Marée B., Meuleman E., Alexandre M. & Waiengnier E. 2008. Mollusques terrestres et dulcicoles de Belgique. Tome IV: Gastéropodes dulcicoles. Jodoigne: Société Belge de Malacologie.

Zeven, A.C. De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500 AD. Vereniging voor landbouwgeschiedenis, Wageningen.

Collecties:

-

Kaartmateriaal:

-

Digitale bronnen:

- www.geopunt.be
- www.cai.be
- <https://dov.vlaanderen.be>
- <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>
- <https://cartesius.be>

Bijlage

1 Figurenlijst:

Figuur 1 : lokalisatie geplande werken t.o.v. het GRB in het westen van het projectgebied (bron : GRB en Laloo et al. 2017).....	3
Figuur 2 : lokalisatie geplande werken t.o.v. het GRB in het oosten van het projectgebied (bron : GRB en Laloo et al. 2017).....	4
Figuur 3 : lokalisatie geplande t.o.v. de orthofoto van het gebied (bron : Geopunt en Laloo et al. 2017).....	4
Vraagstelling archeologisch proefsleuvenonderzoek.....	5
Figuur 4 : zicht op te smalle werkzone.....	6
Figuur 5 : zicht op te smalle werkzone.....	7
Figuren 6 & 7 : werkputtenplan	8
Figuren 8 & 9 : werkputtenplannen	9
Figuur 10 : werkputtenplan.....	10
Figuur 11: Spreiding van de bodemprofielen op de bodemkaart (bron : DOV).	11
Figuur 12 Profiel P1.....	12
Figuur 13 : bodemprofiel P6.....	13
Figuur 14 : Fotogrammetrische registratie P6.....	14
Figuur 15 : Fotogrammetrische registratie P5.....	14
Figuur 16 : Fotogrammetrische registratie P2.....	15
Figuur 17 : detail sleuvenplan werkput 1 met hoogtemetingen.....	16
Figuur 18 : Allesporenplan werkput 1	17
Figuren 19 en 20 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkputten 2 t.e.m.9.....	18
Figuren 21 en 22 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkputten 10 t.e.m. 19.....	19
Figuren 23 en 24 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkputten 20-21 en 46 t.e.m. 48	20
Figuren 25 en 26 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkputten 38 t.e.m. 45.....	21
Figuren 27 en 28 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkputten 34 t.e.m. 37.....	22
Figuren 29 en 30 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkputten 24 t.e.m. 34.....	23
Figuur 31 : totaalplan met hoogtemetingen werkput 23.....	24
Figuur 32 : Allesporenplan werkput 23	25
Figuren 33 en 34 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkput 22	26
Figuren 35 en 36 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkput 22 (tweede deel).....	27
Figuren 37 en 38 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkput 49 (noordelijk)	28
Figuren 39 en 40 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkput 49 (zuidelijk).....	29
Figuren 41 en 42 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkputten 50-52 en 60-62.....	30
Figuren 43 en 44 : totaalplan met hoogtemetingen en allesporenplan werkputten 53-59 en 63-64.....	31
Figuur 45 : totaalplan met hoogtemetingen werkputten 65-75	32
Figuur 46 : Allesporenplan werkputten 65-75.....	33
Figuren 47 (boven) en 48 (onder) : resp. spoorcombinatie 45 in grondvlak en in doorsnede	35
Figuur 49 : restgeul aangesneden in werkput 23	36
Figuur 50 : orthoprofiel S45.....	37

Figuur 51 : lokalisatie van de ontginningsporen (groene ruit) in het westen van het projectgebied (t.h.v. de Fonteinestraat).....	38
Figuur 52 : bovenaanzicht ter hoogte van spoorcombinatie 3 in werkput 1	39
Figuur 53 : orthofotoplan spoor 3.....	40
Figuur 54 : lokalisatie ontginningsporen in het oosten van het projectgebied (t.h.v. de Zwinnevaart).....	41
Figuur 55 : S58 in werkput 74 in grondvlak.	41
Figuur 56 : doorsnede S58 in werkput 74	42
Figuren 57 en 58 : resp. orthofotoplan en doorsnede spoor 10 (werkput 1).....	43
Figuur 59 : spoor 9 in grondvlak.	44
Figuur 60 : detail allesporenplan werkput 23 thv S33, 34-35 en S36-S38.....	45
Figuur 61 : orthofotoplan van de middeleeuwse sporenzone in werkput 23.....	46
Figuur 62 : S33 in vlak.....	47
Figuur 63 : S33 in vlak.....	48
Figuur 64 : S33 in doorsnede	49
Figuur 65 : S33 in coupe	50
Figuur 66 : S34-35 in grondvlak	52
Figuur 67 : S34-35 in coupe	53
Figuur 68 : spoorzone S36-38-40	54
Figuur 69 : Spoorzone S36-38-40	55
Figuur 70 : S36-38 grondvlak 2	56
Figuur 71 : S36-38 grondvlak 2	57
Figuur 72 : S38 grondvlak 3.....	58
Figuur 73 : vlak 3 thv spoor 38.....	59
Figuur 74 : S38 coupe GH vanaf grondvlak 3.....	60
Figuur 75 : S38 coupe IJ vanaf grondvlak 2.....	61
Figuur 76 : S36-38 coupe EF.....	62
Figuur 77 : S36 coupe CD	63
Figuren 78 en 79 : resp. situeringsplan vol- tot laatmiddeleeuwse sporenzone en faseringsplan werkput 1	65
Figuren 80 en 81 : resp. zoneringsplan middeleeuwse bewoningssporen aan de Dudzelestraat en faseringsplan van die zone in werkput 23	66
Tabel 1: bewaringstoestand van macroresten in relatie tot de watertafel en zuurtegraad.....	70
Tabel 2 : legende, gebruikt bij de voorstelling van de resultaten.....	72
Tabel 3: de algemene samenstelling van de onderzochte stalen.....	73
Tabel 4: vondsten van de vaatplanten. Verkoold materiaal (blauwgrijs) en gemineraliseerd materiaal (lichtbruin).....	77
Tabel 5: vondsten van mollusken.	78
Figuur 82 : benen kam (VNR024) gevonden in spoorcombinatie 33 (werkput 23).	80
Figuur 83 : vondstnummer (VNR 41) – volledig profiel beker grijs aardewerk.....	81
Figuren 84 en 85 : aanzichten vondstnummer VNR42 – bodemfragment protosteengoed.....	82
Figuur 86 (boven) : randfragmenten kogelpot in grijs aardewerk (vondstnummer VNR47)	82
Figuren 87 en 88 (onder) : resp. vondstnummers VNR48 en 27 – fragment deksel in baksteenwaar en fragmenten roodbeschilderd aardewerk).....	82
Figuur 89 : fragmenten grijs aardewerk (vondstnummer VNR7)	83
Figuur 90 : vondstnummer VNR5 – verglaasd baksteenfragment	84
Figuren 91 en 92 : vondstnummer VNR6 – laat- tot postmiddeleeuwse bakstenen	84
Figuren 93 en 94 : resp. vondstnummers VNR36 en 32 – nagelfragmenten en metaalslak	85
Figuren 95 en 96 : vondstnummers VNR 45 (boven) en VNR43 (onder) – resp. zandsteenfragment en maalsteenfragmenten in tefriet.....	86
Tabel 6: aantal resten per diersoort in de verschillende sporen.	86
Tabel 7: aantal fragmenten (NISP) en minimum aantal elementen (MNE) per element van schaap/geit uit spoor 33.	87

Tabel 8: slijtage tanden schaap/geit uit spoor 33.	87
Tabel 9: Fusiedata lange beenderen schaap/geit uit spoor 33.	87
Tabel 10: aantal fragmenten (NISP) en minimum aantal elementen (MNE) per element van varken uit spoor 33.	87
Tabel 11: aantal fragmenten (NISP) per element van rund uit spoor 33.	88
Figuur 97: versierde zijde benen kam gevonden in spoor 33.	88
Figuur 98: onversierde zijde benen kam gevonden in spoor 33.	89
Tabel 12: aantal fragmenten (NISP) per element bij groot en middelgroot zoogdier uit spoor 33.	90
Tabel 13 : aantal aardewerkscherven per werkput en per spoorcombinaties. De spoorcombinatie met die meest rijk zijn aan vondstmateriaal werden aangeduid in kleur	93
Tabel 14 : aardewerksoorten: totaal aantal scherven en MAE	95
Tabel 15 : aardewerksoorten en technische groepen: totaal aantal scherven en MAE	95
Figuur 99: RED1 fotobaksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)	96
Figuur 100 : RED2 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)	97
Figuur 101 : RED3 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)	98
Figuur 102 : RED4 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)	99
Figuur 103 : OXY1 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)	100
Figuur 104 : OXY2 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)	101
Figuur 105 : HDK1 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)	102
Figuur 106 : PAF1 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)	103
Figuur 107 : PST1 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)	104
Figuur 108 : ROB1 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)	105
Figuur 109 : ROB2 foto baksel (boven) en oppervlaktestructuur (onder)	106
Tabel 16: aanwezige vormen per aardewerksoort (MAE)	107
Tabel 17: Aardewerksoorten en technische groepen: schervenaantallen en MAE	111
Tabel 18 : aanwezige vormsoorten geteld volgens MAE.....	111
Grafiek 1 : kogelpotten : aanwezige randtypes (MAE)	112
Figuur 110 : S33 selectie van de vondsten	113
Tabel 19 : aanwezige aardewerksoorten en technische groepen.....	114
Figuur 119 : eierdopvormige beker uit S36	115
Figuur 120 : selectie van het aardewerk uit S36 en S38	116
Tabel 20 : aanwezige aardewerksoorten en technische groepen.....	117
Figuur 121 : dekselfragment uit baksteenwaar	117
Figuur 122 : bodemfragment van een kruik in protosteengoed met gewelfde standing	118
Tabel 21 : aanwezige aardewerksoorten en technische groepen per sporencombinatie (aantal scherven).....	119
Figuur 123 : selectie van het aardewerk uit de overige spoorcombinaties	119
Figuur 124 : pijpje uit Gouda met merkteken 'gekroonde CS'	120

2 Fotolijst

Foto	Datum	Type
F001_2017K78_P001.JPG	13/11/2017	Profielfoto
F002_2017K78_P001.JPG	13/11/2017	Profielfoto
F003_2017K78_P002.JPG	13/11/2017	Profielfoto
F004_2017K78_P002.JPG	13/11/2017	Profielfoto
F005_2017K78_P003.JPG	14/11/2017	Profielfoto
F006_2017K78_P003.JPG	14/11/2017	Profielfoto
F007_2017K78_P004.JPG	16/11/2017	Profielfoto
F008_2017K78_P004.JPG	16/11/2017	Profielfoto
F009_2017K78_P004.JPG	16/11/2017	Profielfoto
F010_2017K78_P005.JPG	16/11/2017	Profielfoto
F011_2017K78_P005.JPG	16/11/2017	Profielfoto
F012_2017K78_P005.JPG	16/11/2017	Profielfoto
F013_2017K78_P006.JPG	20/11/2017	Profielfoto
F014_2017K78_P006.JPG	20/11/2017	Profielfoto
F015_2017K78_P007.JPG	21/11/2017	Profielfoto
F016_2017K78_P007.JPG	21/11/2017	Profielfoto
F016_2017K78_P008.JPG	21/11/2017	Profielfoto
F017_2017K78_P007.JPG	21/11/2017	Profielfoto
F017_2017K78_P008.JPG	21/11/2017	Profielfoto
F018_2017K78_P008.JPG	21/11/2017	Profielfoto
F019_2017K78_P009.JPG	23/11/2017	Profielfoto
F020_2017K78_P010.JPG	23/11/2017	Profielfoto
F021_2017K78_P010.JPG	23/11/2017	Profielfoto
F022_2017K78_P010.JPG	23/11/2017	Profielfoto
F023_2017K78_sfeerfoto.JPG	23/11/2017	Sfeerfoto
F024_2017K78_sfeerfoto.JPG	24/11/2017	Sfeerfoto
F025_2017K78_sfeerfoto.JPG	24/11/2017	Sfeerfoto
F026_2017K78_sfeerfoto.JPG	24/11/2017	Sfeerfoto
F027_2017K78_sfeerfoto.JPG	24/11/2017	Sfeerfoto
F028_2017K78_sfeerfoto.JPG	24/11/2017	Sfeerfoto
F029_2017K78_sfeerfoto.JPG	24/11/2017	Sfeerfoto
F030_2017K78_sfeerfoto.JPG	24/11/2017	Sfeerfoto
F031_2017K78_sfeerfoto.JPG	13/11/2017	Sfeerfoto
F032_2017K78_sfeerfoto.JPG	13/11/2017	Sfeerfoto
F033_2017K78_sfeerfoto.JPG	13/11/2017	Sfeerfoto
F034_2017K78_sfeerfoto.JPG	13/11/2017	Sfeerfoto
F035_2017K78_sfeerfoto.JPG	13/11/2017	Sfeerfoto
F036_2017K78_sfeerfoto.JPG	13/11/2017	Sfeerfoto
F037_2017K78_sfeerfoto.JPG	13/11/2017	Sfeerfoto
F038_2017K78_sfeerfoto.JPG	13/11/2017	Sfeerfoto

F084_2017K78_sfeerfoto.JPG	20/11/2017	Sfeerfoto
F085_2017K78_sfeerfoto.JPG	20/11/2017	Sfeerfoto
F086_2017K78_sfeerfoto.JPG	20/11/2017	Sfeerfoto
F087_2017K78_sfeerfoto.JPG	20/11/2017	Sfeerfoto
F088_2017K78_sfeerfoto.JPG	20/11/2017	Sfeerfoto
F089_2017K78_sfeerfoto.JPG	20/11/2017	Sfeerfoto
F090_2017K78_sfeerfoto.JPG	20/11/2017	Sfeerfoto
F091_2017K78_sfeerfoto.JPG	20/11/2017	Sfeerfoto
F092_2017K78_sfeerfoto.JPG	20/11/2017	Sfeerfoto
F093_2017K78_sfeerfoto.JPG	20/11/2017	Sfeerfoto
F094_2017K78_sfeerfoto.JPG	20/11/2017	Sfeerfoto
F095_2017K78_sfeerfoto.JPG	20/11/2017	Sfeerfoto
F096_2017K78_sfeerfoto.JPG	20/11/2017	Sfeerfoto
F097_2017K78_sfeerfoto.JPG	20/11/2017	Sfeerfoto
F098_2017K78_sfeerfoto.JPG	20/11/2017	Sfeerfoto
F099_2017K78_sfeerfoto.JPG	20/11/2017	Sfeerfoto
F100_2017K78_sfeerfoto.JPG	20/11/2017	Sfeerfoto
F101_2017K78_sfeerfoto.JPG	20/11/2017	Sfeerfoto
F102_2017K78_sfeerfoto.JPG	23/11/2017	Sfeerfoto
F103_2017K78_sfeerfoto.JPG	23/11/2017	Sfeerfoto
F104_2017K78_sfeerfoto.JPG	23/11/2017	Sfeerfoto
F105_2017K78_sfeerfoto.JPG	23/11/2017	Sfeerfoto
F106_2017K78_sfeerfoto.JPG	23/11/2017	Sfeerfoto
F107_2017K78_sfeerfoto.JPG	23/11/2017	Sfeerfoto
F108_2017K78_sfeerfoto.JPG	23/11/2017	Sfeerfoto
F109_2017K78_sfeerfoto.JPG	23/11/2017	Sfeerfoto
F110_2017K78_sfeerfoto.JPG	23/11/2017	Sfeerfoto
F111_2017K78_sfeerfoto.JPG	23/11/2017	Sfeerfoto
F112_2017K78_sfeerfoto.JPG	24/11/2017	Sfeerfoto
F113_2017K78_sfeerfoto.JPG	24/11/2017	Sfeerfoto
F114_2017K78_sfeerfoto.JPG	24/11/2017	Sfeerfoto
F115_2017K78_S1.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F116_2017K78_S1.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F117_2017K78_S1.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F118_2017K78_S2.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F119_2017K78_S2.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F120_2017K78_S2.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F121_2017K78_S2.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F122_2017K78_S3.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F123_2017K78_S3.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F124_2017K78_S3.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F125_2017K78_S3.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F126_2017K78_S4.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F127_2017K78_S4.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F128_2017K78_S4.JPG	13/11/2017	Sporenfoto

F128_2017K78_S5.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F129_2017K78_S5.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F130_2017K78_S6.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F131_2017K78_S6.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F132_2017K78_S6.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F133_2017K78_S6.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F134_2017K78_S6.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F135_2017K78_S6.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F136_2017K78_S7.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F137_2017K78_S7.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F138_2017K78_S8.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F139_2017K78_S8.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F140_2017K78_S8.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F141_2017K78_S8.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F142_2017K78_S8.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F143_2017K78_S9.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F144_2017K78_S9.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F145_2017K78_S9.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F146_2017K78_S9.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F147_2017K78_S9.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F148_2017K78_S10.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F149_2017K78_S10.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F150_2017K78_S10.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F151_2017K78_S10.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F152_2017K78_S10.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F153_2017K78_S10.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F154_2017K78_S10.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F155_2017K78_S10.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F156_2017K78_S11.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F157_2017K78_S11.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F158_2017K78_S11.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F159_2017K78_S11.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F160_2017K78_S12.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F161_2017K78_S12.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F162_2017K78_S12.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F163_2017K78_S13.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F164_2017K78_S13.JPG	13/11/2017	Sporenfoto
F165_2017K78_S14.JPG	14/11/2017	Sporenfoto
F166_2017K78_S14.JPG	14/11/2017	Sporenfoto
F167_2017K78_S14.JPG	14/11/2017	Sporenfoto
F168_2017K78_S15.JPG	14/11/2017	Sporenfoto
F169_2017K78_S15.JPG	14/11/2017	Sporenfoto
F170_2017K78_S16-17.JPG	14/11/2017	Sporenfoto
F171_2017K78_S16-17.JPG	14/11/2017	Sporenfoto
F172_2017K78_S16-17.JPG	14/11/2017	Sporenfoto

F173_2017K78_S16-17.JPG	14/11/2017	Sporenfoto
F174_2017K78_S16-17.JPG	14/11/2017	Sporenfoto
F175_2017K78_S16-17.JPG	14/11/2017	Sporenfoto
F176_2017K78_S17.JPG	14/11/2017	Sporenfoto
F177_2017K78_S17.JPG	14/11/2017	Sporenfoto
F178_2017K78_S18.JPG	14/11/2017	Sporenfoto
F179_2017K78_S18.JPG	14/11/2017	Sporenfoto
F180_2017K78_S19.JPG	14/11/2017	Sporenfoto
F181_2017K78_S19.JPG	14/11/2017	Sporenfoto
F182_2017K78_S19.JPG	14/11/2017	Sporenfoto
F183_2017K78_S20.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F184_2017K78_S20.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F185_2017K78_S20.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F186_2017K78_S20.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F187_2017K78_S20.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F188_2017K78_S20.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F189_2017K78_S21.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F190_2017K78_S21.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F191_2017K78_S22.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F192_2017K78_S22.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F193_2017K78_S22.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F194_2017K78_S23.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F195_2017K78_S23.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F196_2017K78_S24.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F197_2017K78_S24.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F198_2017K78_S24.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F199_2017K78_S24.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F200_2017K78_S24.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F201_2017K78_S24.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F202_2017K78_S24.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F203_2017K78_S25.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F204_2017K78_S25.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F205_2017K78_S26-27.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F206_2017K78_S26-27.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F207_2017K78_S28.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F208_2017K78_S28.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F209_2017K78_S28.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F210_2017K78_S29.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F211_2017K78_S30.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F212_2017K78_S31.JPG	16/11/2017	Sporenfoto
F213_2017K78_S32.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F214_2017K78_S32.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F215_2017K78_S33.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F216_2017K78_S33.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F217_2017K78_S33.JPG	20/11/2017	Sporenfoto

F218_2017K78_S33.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F219_2017K78_S33.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F220_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F221_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F222_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F223_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F224_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F225_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F226_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F227_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F228_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F229_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F230_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F231_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F232_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F233_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F234_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F235_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F236_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F237_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F238_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F239_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F240_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F241_2017K78_S33.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F242_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F243_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F244_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F245_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F246_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F247_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F248_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F249_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F250_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F251_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F252_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F253_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F254_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F255_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F256_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F257_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F258_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F259_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F260_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F261_2017K78_S33.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F262_2017K78_S34-35.JPG	20/11/2017	Sporenfoto

F263_2017K78_S34-35.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F264_2017K78_S34-35.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F265_2017K78_S34-35.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F266_2017K78_S34-35.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F267_2017K78_S34-35.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F268_2017K78_S34-35.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F269_2017K78_S34-35.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F270_2017K78_S34-35.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F271_2017K78_S34-35.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F272_2017K78_S34-35.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F273_2017K78_S37.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F274_2017K78_S37.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F275_2017K78_S37.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F276_2017K78_S36-41.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F277_2017K78_S36-41.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F278_2017K78_S36-41.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F279_2017K78_S36.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F280_2017K78_S36.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F281_2017K78_S36.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F282_2017K78_S36.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F283_2017K78_S36.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F284_2017K78_S36.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F285_2017K78_S36.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F286_2017K78_S36.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F287_2017K78_S36.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F288_2017K78_S36-38.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F289_2017K78_S36-38.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F290_2017K78_S36-38.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F291_2017K78_S36-38.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F292_2017K78_S36-38.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F293_2017K78_S36-38.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F294_2017K78_S36-38.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F295_2017K78_S38.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F296_2017K78_S38.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F297_2017K78_S38.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F298_2017K78_S38.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F299_2017K78_S38.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F300_2017K78_S38.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F301_2017K78_S38.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F302_2017K78_S38.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F303_2017K78_S39.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F304_2017K78_S39.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F305_2017K78_S39.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F306_2017K78_S40.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F307_2017K78_S40.JPG	22/11/2017	Sporenfoto

F308_2017K78_S40.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F309_2017K78_S40.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F310_2017K78_S40.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F311_2017K78_S41.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F312_2017K78_S41.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F313_2017K78_S42.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F314_2017K78_S42.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F315_2017K78_S43.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F316_2017K78_S43.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F317_2017K78_S43.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F318_2017K78_S43.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F319_2017K78_S44.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F320_2017K78_S44.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F321_2017K78_S44.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F322_2017K78_S45.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F323_2017K78_S45.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F324_2017K78_S45.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F325_2017K78_S45.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F326_2017K78_S45.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F327_2017K78_S45.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F328_2017K78_S45.JPG	22/11/2017	Sporenfoto
F329_2017K78_S46.JPG	20/11/2017	Sporenfoto
F330_2017K78_S47.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F331_2017K78_S48.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F332_2017K78_S49.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F333_2017K78_S49.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F334_2017K78_S50.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F335_2017K78_S50.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F336_2017K78_S51.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F337_2017K78_S52.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F338_2017K78_S52.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F339_2017K78_S53.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F340_2017K78_S53.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F340_2017K78_S54.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F341_2017K78_S54.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F342_2017K78_S55.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F343_2017K78_S56.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F344_2017K78_S56.JPG	21/11/2017	Sporenfoto
F345_2017K78_S57.JPG	23/11/2017	Sporenfoto
F346_2017K78_S58.JPG	24/11/2017	Sporenfoto
F347_2017K78_S58.JPG	24/11/2017	Sporenfoto
F348_2017K78_S58.JPG	24/11/2017	Sporenfoto
F349_2017K78_S58.JPG	24/11/2017	Sporenfoto
F350_2017K78_S58.JPG	24/11/2017	Sporenfoto
F351_2017K78_S58.JPG	24/11/2017	Sporenfoto

F352_2017K78_S58.JPG	24/11/2017	Sporenfoto
F353_2017K78_S58.JPG	24/11/2017	Sporenfoto
F354_2017K78_S58.JPG	24/11/2017	Sporenfoto
F355_2017K78_S58.JPG	24/11/2017	Sporenfoto
F356_2017K78_S58.JPG	24/11/2017	Sporenfoto
F357_2017K78_S58.JPG	24/11/2017	Sporenfoto
F358_2017K78_S58.JPG	24/11/2017	Sporenfoto
F359_2017K78_S58.JPG	24/11/2017	Sporenfoto
F360_2017K78_S58.JPG	24/11/2017	Sporenfoto
F361_2017K78_WP2.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F362_2017K78_WP2.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F363_2017K78_WP3.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F364_2017K78_WP4.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F365_2017K78_WP5.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F366_2017K78_WP5.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F367_2017K78_WP6.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F368_2017K78_WP6.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F369_2017K78_WP7.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F370_2017K78_WP7.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F371_2017K78_WP7.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F372_2017K78_WP8.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F373_2017K78_WP8.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F374_2017K78_WP9.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F375_2017K78_WP9.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F376_2017K78_WP10.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F377_2017K78_WP10.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F378_2017K78_WP11.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F379_2017K78_WP12.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F380_2017K78_WP12.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F381_2017K78_WP12.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F382_2017K78_WP13.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F383_2017K78_WP13.JPG	13/11/2017	Werkputfoto
F384_2017K78_WP14.JPG	14/11/2017	Werkputfoto
F385_2017K78_WP14.JPG	14/11/2017	Werkputfoto
F386_2017K78_WP14.JPG	14/11/2017	Werkputfoto
F387_2017K78_WP14.JPG	14/11/2017	Werkputfoto
F388_2017K78_WP14.JPG	14/11/2017	Werkputfoto
F389_2017K78_WP15.JPG	14/11/2017	Werkputfoto
F390_2017K78_WP15.JPG	14/11/2017	Werkputfoto
F390_2017K78_WP16.JPG	14/11/2017	Werkputfoto
F391_2017K78_WP15.JPG	14/11/2017	Werkputfoto
F391_2017K78_WP17.JPG	14/11/2017	Werkputfoto
F392_2017K78_WP17.JPG	14/11/2017	Werkputfoto
F393_2017K78_WP18.JPG	14/11/2017	Werkputfoto
F394_2017K78_WP18.JPG	14/11/2017	Werkputfoto

F395_2017K78_WP18.JPG	14/11/2017	Werkputfoto
F396_2017K78_WP19.JPG	14/11/2017	Werkputfoto
F397_2017K78_WP19.JPG	14/11/2017	Werkputfoto
F398_2017K78_WP19.JPG	14/11/2017	Werkputfoto
F399_2017K78_WP20.JPG	14/11/2017	Werkputfoto
F400_2017K78_WP21.JPG	14/11/2017	Werkputfoto
F401_2017K78_WP24.JPG	20/11/2017	Werkputfoto
F402_2017K78_WP25.JPG	20/11/2017	Werkputfoto
F403_2017K78_WP26.JPG	20/11/2017	Werkputfoto
F404_2017K78_WP27.JPG	20/11/2017	Werkputfoto
F405_2017K78_WP28.JPG	20/11/2017	Werkputfoto
F406_2017K78_WP29.JPG	20/11/2017	Werkputfoto
F407_2017K78_WP30.JPG	20/11/2017	Werkputfoto
F408_2017K78_WP31.JPG	20/11/2017	Werkputfoto
F409_2017K78_WP32.JPG	20/11/2017	Werkputfoto
F410_2017K78_WP33.JPG	20/11/2017	Werkputfoto
F411_2017K78_WP34.JPG	20/11/2017	Werkputfoto
F412_2017K78_WP35.JPG	20/11/2017	Werkputfoto
F413_2017K78_WP36.JPG	20/11/2017	Werkputfoto
F414_2017K78_WP37.JPG	20/11/2017	Werkputfoto
F415_2017K78_WP38.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F416_2017K78_WP38.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F417_2017K78_WP38.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F418_2017K78_WP39.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F419_2017K78_WP39.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F420_2017K78_WP39.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F421_2017K78_WP40.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F422_2017K78_WP40.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F423_2017K78_WP40.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F424_2017K78_WP41.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F425_2017K78_WP41.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F426_2017K78_WP41.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F427_2017K78_WP42.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F428_2017K78_WP43.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F429_2017K78_WP44.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F430_2017K78_WP45.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F431_2017K78_WP46.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F432_2017K78_WP47.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F433_2017K78_WP48.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F434b_2017K78_WP49.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F434c_2017K78_WP49.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F434d_2017K78_WP49.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F434e_2017K78_WP49.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F434_2017K78_WP49.JPG	21/11/2017	Werkputfoto
F435_2017K78_WP50.JPG	23/11/2017	Werkputfoto

F436_2017K78_WP50.JPG	23/11/2017	Werkputfoto
F437_2017K78_WP50.JPG	23/11/2017	Werkputfoto
F438_2017K78_WP51.JPG	23/11/2017	Werkputfoto
F439_2017K78_WP51.JPG	23/11/2017	Werkputfoto
F440_2017K78_WP52.JPG	23/11/2017	Werkputfoto
F441_2017K78_WP53.JPG	23/11/2017	Werkputfoto
F442_2017K78_WP54.JPG	23/11/2017	Werkputfoto
F443_2017K78_WP54.JPG	23/11/2017	Werkputfoto
F444_2017K78_WP55.JPG	23/11/2017	Werkputfoto
F445_2017K78_WP56.JPG	23/11/2017	Werkputfoto
F446_2017K78_WP57.JPG	23/11/2017	Werkputfoto
F447_2017K78_WP58.JPG	23/11/2017	Werkputfoto
F448_2017K78_WP59.JPG	23/11/2017	Werkputfoto
F449_2017K78_WP60.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F450_2017K78_WP60.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F451_2017K78_WP60.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F452_2017K78_WP60.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F453_2017K78_WP61.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F453_2017K78_WP62.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F454_2017K78_WP61.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F454_2017K78_WP63.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F455_2017K78_WP61.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F455_2017K78_WP64.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F456_2017K78_WP65.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F457_2017K78_WP66.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F458_2017K78_WP67.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F459_2017K78_WP68.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F460_2017K78_WP69.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F461_2017K78_WP70.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F462_2017K78_WP70.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F463_2017K78_WP71.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F464_2017K78_WP71.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F465_2017K78_WP71.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F466_2017K78_WP71.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F467_2017K78_WP71.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F468_2017K78_WP71.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F469_2017K78_WP72.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F470_2017K78_WP73.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F471_2017K78_WP73.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F472_2017K78_WP73.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F473_2017K78_WP74.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F474_2017K78_WP74.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F475_2017K78_WP74.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F476_2017K78_WP74.JPG	24/11/2017	Werkputfoto
F477_2017K78_WP75.JPG	24/11/2017	Werkputfoto

F478_2017K78_V24.JPG	21/11/2017	vondstenfoto
F479_2017K78_V24.JPG	21/11/2017	vondstenfoto
F480_2017K78_V24.JPG	21/11/2017	vondstenfoto
F481_2017K78_V.JPG	22/11/2017	vondstenfoto
F482_2017K78_V.JPG	22/11/2017	vondstenfoto
F483_2017K78_V.JPG	22/11/2017	vondstenfoto
F484_2017K78_V.JPG	22/11/2017	vondstenfoto
F485_2017K78_V.JPG	22/11/2017	vondstenfoto
F486_2017K78_V.JPG	22/11/2017	vondstenfoto

3 Vondstenlijst

Vondstn ummer	Datu m	Spoor	Vulli ng	S L	vl ak	inzame lwijze	materiaalc ategorie	hoeve elheid	beschrijving	homog eniteit	Datering	Opme rking	X	Y	Z
V012	20/1 1/17	33	101	2 3	1	VL	BOT						222396,73	74821,99	2,83
V022	21/1 1/17	33	101	2 3	1	CP	BOT	29	29 botfragmente n waaronder 1 kaakfragment			Q1	222397,13	74822,77	2,90
V024	21/1 1/17	33	101	2 3	1	CP	BOT	3	3 fragmenten van een versierde benen kam		vol- tot laatmidde leeuws	Q2	222399,00	74823,41	2,77
V026	21/1 1/17	33	101	2 3	1	CP	BOT	5	5 botfragmente n waaronder 1 kaakfragment			Q2			
V028	22/1 1/17	33	102	2 3	1	CP B	BOT	25	25 botfragmente n waaronder 1 kaakfragment			Q3	222396,57	74821,92	2,74
V033	22/1 1/17	33	101	2 3	1	CP B	BOT	4	4 botfragmente n			Q3	222397,75	74822,24	2,73
V046	22/1 1/17	33	103	2 3	1	UIT	BOT	1	1 botfragment			Q4	222399,45	74823,17	2,76
V051	22/1 1/17	33	105	2 3	1	CP B	BOT	2	2 botfragmente n			Q3	222396,93	74821,93	2,46
V014	20/1 1/17	34	101	2 3	1	VL	BOT	5	5 botfragmente n				222409,78	74815,32	2,82
V035	22/1 1/17	36	101	2 3	2	CP CD	BOT	3	3 botfragmente n				222425,30	74807,49	2,71

V005	13/1 1/17	2	101	1	1	VL	BWS	1	Verglaasd (zoutglazuur) misbaksel moef (14 x 6 x > 11,5cm)		laat- tot postmidd eleeuws		222404,62	73028,07	2,52
V004	13/1 1/17	3	101	1	1	VL	BWS	3	baksteenfragm enten (moefen)		laat- tot postmidd eleeuws		222413,05	73046,55	2,28
V006	13/1 1/17	6	101	1	1	VL	BWS	2	2 bakstenen moefen (11,5 x 6 x 25,5 cm en 12 x 5 x 26,5cm)		laat- tot postmidd eleeuws		222459,98	73131,89	2,93
V016	20/1 1/17	36	101	2 3	1	VL	BWS	4	2 tefrietfragment en, 1 tegelfragment en fragment baksteen moef (15 x 7 x >12cm)				222425,23	74807,33	2,74
V034	22/1 1/17	36	101	2 3	2	CP CD	BWS	3	3 baksteenfragm enten waarvan 1 verbrand				222425,24	74807,28	2,64
V037	22/1 1/17	36	102	2 3	2	VL	BWS	9	9 fragmenten bouwkeramiek				222426,97	74807,36	2,74
V039	22/1 1/17	38	101	2 3	2	VL	BWS	1	verbrand stuk van mogelijke ovenwand (?)				222427,78	74805,86	2,68
V053	22/1 1/17	38	101	2 3	2	CP	BWS	1					222428,03	74806,43	2,65
V056	24/1 1/17	74	101	7 4	1	VL	BWS	3	2 verbrande baksteenfragm enten en één natuurstenen galet				221919,74	76031,62	2,41

V001	13/1 1/17	Moederbodem	101	1	1	VL	BWS	1	roodbakend baksteenfragment (14 x 6 x >14cm)		laat- tot postmidd leeuws		222400,59	73024,30	2,54
V002	13/1 1/17	2	101	1	1	VL	KER	12	12 wandfragment en grijs aardewerk		vol- tot laatmidde leeuws				
V003	13/1 1/17	3	101	1	1	VL	KER	1	1 wandfragment grijs aardewerk		vol- tot laatmidde leeuws		222413,67	73046,66	2,37
V007	13/1 1/17	10	101	1	1	VL	KER	5	2 rand- en 3 wandfragment en kogelpot in grijs aardewerk		vol- tot laatmidde leeuws		222475,34	73161,51	2,93
V008	14/1 1/17	14	101	1 4	1	VL	KER	8	4 wandfragment en rood aardewerk met loodglazuursp atten en 3 wand- en 1 randfragment grijs aardewerk		vol- tot laatmidde leeuws		222740,70	73471,40	2,60
V009	16/1 1/17	20	101	2 2	1	CP	KER	1	Grijszwart, zeer kleine fragmentair stukken				222063,46	73687,58	3,01
V010	16/1 1/17	23	101	2 2	1	VL	KER	1	Randfragment, rood				222093,08	73801,25	2,92

V011	20/1 1/17	33	101	2 3	1	VL	KER	24	18 wandfragment en grijs aardewerk, 2 wandfragment en roodbeschilder d, 2 randfragment grijs aardewerk, 1 bodemfragme nt grijs aardewerk en 1 randfragment grijs aardewerk met opening		vol- tot laatmidde leeuws		222396,31	74822,20	2,81
V021	21/1 1/17	33	101	2 3	1	CP	KER	9	7 wandfragment en grijs aardewerk (kogelpot); 1 randfragment roodbeschilder d (import); 1 randfragment roodbakkend aardewerk		vol- tot laatmidde leeuws	Q1	222396,09	74822,59	2,86

V023	21/1 1/17	33	101	2 3	1	CP	KER	61	6 wandfragment en grijs aardewerk, 2 fragmenten verbrande leem, 13 wandfragment en grijs aardewerk, 28 wand- en 2 randfragment en grijs aardewerk en 22 wandfragment en grijs aardewerk met roetaanslag aan binnen- en buitenzijde		vol- tot laatmidde leeuws	Q1	222397,45	74822,92	2,88
V025	21/1 1/17	33	101	2 3	1	CP	KER	6	3 wandfragment en grijs aardewerk; 3 randfragment en grijs aardewerk waarvan 2 van een kom en 1 van een kogelpot		vol- tot laatmidde leeuws	Q2			

V027	22/1 1/17	33	102	2 3	1	CP B	KER	34	24 wandfragment en grijs aardewerk, 4 randfragment en kogelpot, 1 randfragment grijs aardewerk, 4 wandfragment en roodbeschilderd en 1 randfragment witbakkend aardewerk		vol- tot laatmidde leeuws	Q3	222396,67	74822,00	2,72
V029	22/1 1/17	33	101	2 3	1	CP B	KER	17	8 wand- en 1 randfragment van een kogelpot in grijs aardewerk, 1 wandfragment lokaal roodbeschilderd aardewerk, 2 wandfragment en grijs aardewerk, 4 wand- en 1 randfragment grijs aardewerk		vol- tot laatmidde leeuws	Q3	222397,21	74822,49	2,79
V050	22/1 1/17	33	105	2 3	1	CP B	KER	1	randfragment kogelpot in grijs aardewerk		vol- tot laatmidde leeuws	Q3	222396,64	74821,85	2,41
V052	22/1 1/17	33	101	2 3	1	UIT	KER	1				Q4	222398,35	74822,90	2,75

V013	20/1 1/17	34	101	2 3	1	VL	KER	20	1 wandfragment rood beschilderd lokaal aardewerk, 4 wand- en 2 randfragment en grijs aardewerk; 12 wand- en 1 randfragment en grijs aardewerk		vol- tot laatmidde leeuws		222410,22	74815,74	2,83
V015	20/1 1/17	36	101	2 3	1	VL	KER	7	7 wandfragment en grijs aardewerk		vol- tot laatmidde leeuws		222425,39	74807,60	2,80
V041	22/1 1/17	36	102	2 3	2	VL	KER	1	Beker in grijs aardewerk; volledig profiel		vol- tot laatmidde leeuws		222426,53	74807,43	2,72
V044	22/1 1/17	36	102	2 3	2	VL	KER	8	8 wandfragment en grijs aardewerk		vol- tot laatmidde leeuws		222427,22	74807,50	2,73
V047	22/1 1/17	36	102	2 3	2	UIT	KER	30	4 rand- en 25 wandfragment en van een kookpot met ondersneden en spits toelopende rand; 1 randfragment van een kogelpot in grijs aardewerk		vol- tot laatmidde leeuws		222428,96	74806,97	2,60

V018	20/1 1/17	38	101	2 3	1	VL	KER	7	7 wandfragment en grijs aardewerk		vol- tot laatmidde leeuws		222428,06	74807,06	2,79
V038	22/1 1/17	38	102	2 3	2	VL	KER	8	8 wandfragment en grijs aardewerk en 1 randfragment van een zoutcontainer		vol- tot laatmidde leeuws		222428,29	74806,22	2,69
V042	22/1 1/17	38	101	2 3	2	UIT	KER	1	Bodemfragme nt kruik/pot in protosteengoe d		vol- tot laatmidde leeuws		222427,70	74806,07	2,66
V048	22/1 1/17	38	102	2 3	2	CP	KER	2	fragment van een deksel in baksteenwaar en wandfragment grijs aardewerk		vol- tot laatmidde leeuws		222428,25	74806,36	2,70
V054	22/1 1/17	38	102	2 3	2	UIT	KER	2	wand- en randfragment grijs aardewerk		vol- tot laatmidde leeuws		222428,19	74806,20	2,44
V019	20/1 1/17	41	101	2 3	1	VL	KER	2	2 wandfragment en rood aardewerk				222431,89	74804,67	2,79
V020	20/1 1/17	43	101	2 3	1	VL	KER	3	1 ondersneden randfragment en 2 wandfragment en grijs aardewerk		vol- tot laatmidde leeuws		222445,75	74798,08	2,84
V055	23/1 1/17	56	101	4 9	1	VL	KER	1	Pijpenkopje; niet-versierd		postmidd eleeuws		221910,79	75200,34	2,60

V030	22/1 1/17	33	102	2 3	1	CP B	MTL	1	ijzeren object 12 bij 1,5 cm en 0,5 cm dik			Q3	222396,66	74822,13	2,74
V017	20/1 1/17	36	101	2 3	1	VL	MTL	2	2 ijzeren nagelfragment en				222424,71	74807,73	2,80
V036	22/1 1/17	36	101	2 3	2	CP CD	MTL	4	4 ijzeren nagelfragment en				222425,26	74807,65	2,74
V049	22/1 1/17	36	102	2 3	2	UIT	MTL	1	1 ijzeren nagel				222426,65	74807,07	2,72
V031	22/1 1/17	36	101	2 3	2	CP	Onbepaald	1	1 onbepaald fragment				222424,69	74807,65	2,56
V040	22/1 1/17	38	101	2 3	2	VL	SCH	2	mosselfragmen ten (verzameld als illustratie van voorkomen mosselschelpfr agmenten in deze context - pars pro toto)				222427,57	74805,83	2,69
V032	22/1 1/17	33	105	2 3	1	CP B	Slak	1	metaalslak			Q3	222397,61	74822,40	2,69
V045	22/1 1/17	33	103	2 3	1	CP A	STN	2	2 fragmenten zandsteen			Q2&4	222398,09	74823,06	2,42
V043	22/1 1/17	36	102	2 3	2	CP	STN	11	11 fragmenten maalsteen in tefriet				222427,11	74807,19	2,74

4 Profielbeschrijvingen

Profielnummer	Aardkundige eenheid	begindiepte (cm)	einddiepte (cm)	benaming aardkunde	textuur	kleur	Vochtigheid	bodemstructuur	Cementatie	kalk	Stratificatie	fenomenen - processen	grensuduidelijkheid ondergrens	grensregelmaticheid ondergrens	interpretatie	Opmerking
P001	1			Ap	A	Donker	Droog		/	/	/					
P001	2			B	A	Grijsbr	Droog		/	/	/	Oxidatie				Roestvle
P001	3			C	E	Bruin/	Droog		/	/	/					Afwisseli
P002									/	/	/					
P002									/	/	/					
P002									/	/	/					
P002									/	/	/					
P002									/	/	/					
P003	1	0	30	Ap	A	Donker	Droog		/	/	/		Scherp	Regelmatig	Ploeglaag	
P003	2	30	37	B	A	Grijsbr	Droog		/	/	/		Vaag	Regelmatig	Inspoeling	
P003	3	37	74	C	U	Bruin	Droog		/	/	/		Vaag	Regelmatig	Geulvulling?	Enkele
P003	4	74	96	Cg	U	Bruin	Vochtig		/	/	/	Oxidatie				Roestvle
P004	1	0	30	Ap1	A	Donker	Droog	Kruimelig	/	/	/	/	Scherp	Regelmatig	Ophoging, verploegd	Heterog
P004	2	30	37	Ap2	A	Donker	Droog	Kruimelig	/	/	/	/	Scherp	Regelmatig	Ploeglaag	
P004	3	37	53	B	L	Bruin	Droog	Kruimelig	/	/	/	/	Vaag	Onregelmatig	Inspoelingshorizont	
P004	4	53	66	Bbi	P	Beigeb	Droog	Korrelig	/	/	/	Bioturbatie, Gley	Vaag	Onregelmatig	Bioturbatiezone B-C	Enkele
P004	5	66	112	Cg	S	Geelbr	Vochtig	Korrelig	/	/	/				Moederbodem	
P005	1	0	38	Ap1	A	Donker	Droog	Kruimelig	/	/	/	/	Scherp	Regelmatig	Ophoging, verploegd	Heterog
P005	2	38	52	Ap2	A	Donker	Droog	Kruimelig	/	/	/	/	Scherp	Regelmatig	Ploeglaag	
P005	3	52	67	B	L	Bruin	Droog	Kruimelig	/	/	/	/	Vaag	Onregelmatig	Inspoelingshorizont	
P005	4	67	93	Cg	S	Geelbr	Droog	Korrelig	/	/	/	/			Moederbodem	
P006	1	0	27	Ap	A	Donker	Droog	Kruimelig	/	/	/	/	Scherp	Regelmatig	Ploeglaag	
P006	2	27	54	B	A	Bruin	Droog	Kruimelig	/	/	/	/	Vaag	Regelmatig	Inspoelingshorizont	Grens
P006	3	54	85	Cg	L	Bruin	Droog	Korrelig	/	/	/	/			Moederbodem	Gley,
P007	1	0	32	Ap	A	Donker	Droog	Kruimelig	/	/	/	/	Scherp	Regelmatig	Ploeglaag	
P007	2	32	52	C	A	Beigeb	Droog	Kruimelig	/	/	/	Bioturbatie	Vaag	Regelmatig	Moederbodem	
P007	3	52	80	Cg	P	Beigeb	Droog	Korrelig	/	/	/	/			Moederbodem	Gley,
P008	1	0	40	Ap	E	Donker	Droog	Kruimelig	/	/	/	/	Scherp	Regelmatig	Ploeglaag	
P008	2	40	100	C	E	Grijs	Droog	Blokkig	/	/	/	/	Scherp	Regelmatig	Restgeulvulling	
P008	3	100	130	Cg	P	Beigeb	Droog	Kruimelig	/	/	/	/			Geulvulling	
P009	1	0	38	An	A/grin	Donker	Droog	Korrelig	/	/	/	/	Scherp	Regelmatig	Wegdek	Zeer
P009	2		38	Ap	A	Donker	Droog	Kruimelig	/	/	/	/	Scherp	Regelmatig	Ploeglaag	
P009	3	38	64	Cg	E	Beigeb	Droog	Kruimelig	/	/	/	/	Scherp	Regelmatig	Moederbodem	Enkele
P010	1	0	40	Ap	A	Donker	Droog	Kruimelig	/	/	/	/	Scherp	Regelmatig	Ploeglaag	
P010	2	40	60	B	E	Bruin	Droog	Kruimelig	/	/	/	Veel	Scherp	Regelmatig	Inspoelingshorizont	
P010	3	60	100	Cg	E	Beigeb	Droog	Kruimelig	/	/	/	Gley			Moederbodem	Roestvle

5 Profielenlijst

Profiel	Datum	Type onderzoek	Sleuf	X	Y	hoogteligging maaiveld
P001	13/11/17	Proefsleuven	1	222432,84	73084,33	3,07
P002	13/11/17	Proefsleuven	6	222602,82	73323,95	3,34
P003	14/11/17	Proefsleuven	15	222767,93	73484,69	3,22
P004	16/11/17	Proefsleuven	22	222061,34	73673,87	3,63
P005	16/11/17	Proefsleuven	22	222074,76	73731,04	3,64
P006	20/11/17	Proefsleuven	23	222485,24	74776,81	3,31
P007	21/11/17	Proefsleuven	39	222806,03	73848,15	3,11
P008	23/11/17	Proefsleuven	49	222131,20	74954,94	3,26
P009	23/11/17	Proefsleuven	51	221879,43	75405,54	3,25
P010	24/11/17	Proefsleuven	66	221874,17	75861,86	3,17

5 Sporenlijst

Spoorcombinatie	Spoor	Vulling(101)/interface(001)	Vlak	Datum	Werkput	Vorm	Type	lengte	breedte	diepte (cm)	coupe(s)	gaafheid	bioturbatie	hetero-geen/homogeen	Kleur	Textuur	Inclusies	Opmerking	Spoorrelaties	Datering	Vondstnr.	Foto	Plan	GISidcoupe	GISID (polygoenen)
	001	101	V01	13/11/17	1	Rond	Afvalkuil	1,26	0,93		/	Scherp	Weinig	Hetero-geen	Donker grijsbruin	A	Baksteen, houtskool, portel							001101	S001V01
	002	101	V01	13/11/17	1	Onregelmatig	stortlaag	2,55	2,07		/	Vaag	Weinig	Hetero-geen	Donker ijsbruin	A	Baksteen, houtskool, portel	Kleiwinningssuil			2			002101	S0021V01
	003	101	V01	13/11/17	1	Onregelmatig	stortlaag	11,08	1,97		/	Scherp	Weinig	Hetero-geen	Donker ijsbruin	A	Baksteen, houtskool, portel	Kleiwinningssuil			3-4			003101	S0031V01
	004	101	V01	13/11/17	1	Onregelmatig	stortlaag	10,24	2,01		/	Scherp	Weinig	Hetero-geen	Donker ijsbruin	A	Baksteen, houtskool, portel	Kleiwinningssuil						004101	S0041V01

	005	101	V01	13/11/17	1	Line air	Grep pel/g racht	3,77	2,07		/	Sc he rp	We inig	Homog een	Donkeg ijsbruin	A								005101	S005101V01
	006	101	V01	13/11/17	1	Line air	Grep pel/g racht	2,18	1,22		/	Sh er p	We inig	Homog een	Donkeg ijsbruin	A	Bakstee n				6			006101	S006101V01
	007	101	V01	13/11/17	1	Line air	Grep pel/g racht	2,12	0,62		/	Sc he rp	Ma tig	Hetero geen	Donkeg ijsbruin/l ichtbrui n	A	Baksten spikkels							007101	S007101V01
	008	101	V01	13/11/17	1	Line air	Grep pel/g racht	2,12	0,63	30	AA '	Sc he rp	Ma tig	Hetero geen	Donkeg ijsbruin	A		Draina ge						008101	S008101V01
	009	101	V01	13/11/17	1	Line air	Grep pel/g racht	1,28	1,19	11	AA '	Sc he rp	Ma tig	Hetero geen	Donkeg ijsbruin	A	Schelp engruis, houtsko olspikke ls							009101	S009101V01
	010	101	V01	13/11/17	1	Ron d	Kuil	2,19	1,44	9	AA '	Sc he rp	We inig	Homog een	Donker grijs	A	Aarde werk,				7			010101	S010101V01

	0 1 1	101	V 0 1	13/ 11/ 17	1	Line air	Grep pel/g racht	2, 1 8	1, 97		/	Sc he rp	Ma tig	Hetero geen	Bruingrij s	A	Planten wortels, enkele schelpfr agmen ten							0 1 1 1 0 1	S01 110 1V0 1
	0 1 2	101	V 0 1	13/ 11/ 17	12	Line air	stortl aag	0, 7 4	0, 47		/	Sc he rp	We inig	Hetero geen	Donker grijs	A	Grote bakste enncon centrati e							0 1 2 1 0 1	S01 210 1V0 1
	0 1 3	101	V 0 1	13/ 11/ 17	11	Ova al	Paalk uil	5, 9 0	2, 01		/	Sc he rp	We inig	Homog een	Donker grijs	A				Rec ent				0 1 3 1 0 1	S01 310 1V0 1
	0 1 4	101	V 0 1	14/ 11/ 17	14	Line air	Geul	9, 6 9	2, 01		/	Sc he rp	We inig	Homog een	Lichtgrij s	E	Kerami ek				8			0 1 4 1 0 1	S01 410 1V0 1
	0 1 5	101	V 0 1	14/ 11/ 17	15	Line air	Geul	7, 0 5	2, 05		/	Sc he rp	We inig	Homog een	Lichtbru in	U								0 1 5 1 0 1	S01 510 1V0 1
	0 1 6	101	V 0 1	14/ 11/ 17	16	Line air	Geul	2, 2 3	1, 24		/	Sc he rp	We inig	Homog een	Lichtbru ingrijs	U			>S1 7					0 1 6 1 0 1	S01 610 1V0 1

	0 1 7	101	V 0 1	14/ 11/ 17	16	Line air	Grep pel/g racht	4, 7 3	1, 95		/	Sc he rp	We inig	Homog een	Grijs	A	Enkele bakste enspikk els		<S1 6						0 1 7 1 0 1	S01 710 1V0 1
	0 1 8	101	V 0 1	14/ 11/ 17	17	Line air	Geul	2, 5 0	1, 91		/	Sc he rp	We inig	Homog een	Lichtbru ingrijs	U								0 1 8 1 0 1	S01 810 1V0 1	
	0 1 9	101	V 0 1	14/ 11/ 17	18	Line air	Grep pel/g racht	2, 6 1	0, 97		/	Sc he rp	We inig	Homog een	Grijs	A	Bakstee nspikkel s	Draina ge gaat er door						0 1 9 1 0 1	S01 910 1V0 1	
	0 2 0	101	V 0 1	16/ 11/ 17	22	Line air	Grep pel/g racht	7, 3 9	2, 07	30	AA '	Sc he rp	Ve el	Homog een	Bruin- grijs	P	Houtsk oolspikk els, aarde werk							0 2 0 1 0 1	S02 010 1V0 1	
	0 2 1	101	V 0 1	16/ 11/ 17	22	Line air	Grep pel/g racht	4 0, 0 8	2, 11		/	Sc he rp	We inig	Homog een	Bruin	E		Restge ul?						0 2 1 1 0 1	S02 110 1V0 1	

	0 2 2	101	V 0 1	16/ 11/ 17	22	Line air	Rece nte verst oring	3, 6 0	1, 95		/	Sc he rp	We inig	Hetero geen	Grijsbrui n	E	Bakstee nspikkel s, planten wortels, versme ten moede rbode m			Rec ent					0 2 2 1 0 1	S02 210 1V0 1
	0 2 3	101	V 0 1	16/ 11/ 17	22	Line air	Grep pel/g racht	1 4 5, 3 6	2, 40		/	Sc he rp	We inig	Homog een	Bruingrij s	E		Restge ul?							0 2 3 1 0 1	S02 310 1V0 1
	0 2 4	101	V 0 1	16/ 11/ 17	22	Line air	Drain ageg repp el	2 1, 8 7	1, 11	40	AA '	Sc he rp	Ge en	Homog een	Bruin	E	Plastic buis			Rec ent					0 2 4 1 0 1	S02 410 1V0 1
	0 2 5	101	V 0 1	16/ 11/ 17	22	Line air	Drain ageg repp el	6, 3 6	2, 03		/	Sc he rp	Ge en	Homog een	Bruin	E				Rec ent					0 2 5 1 0 1	S02 510 1V0 1
	0 2 6	101	V 0 1	16/ 11/ 17	22	Line air	Grep pel/g racht	2, 1 3	1, 16		/	Sc he rp	We inig	Homog een	Bruingrij s	E		Restge ul?							0 2 6 1 0 1	S02 610 1V0 1

	0 2 7	101	V 0 1	16/ 11/ 17	22	Line air	Grep pel/g racht	2, 9 6	2, 03		/	Sc he rp	We inig	Homog een	Donker grijs	A	Bakstee nspikkel s		<S2 6					0 2 7 1 0 1	S02 710 1V0 1
	0 2 8	101	V 0 1	16/ 11/ 17	22	Line air	Grep pel/g racht	2 4, 9 0	2, 01		/	Sc he rp	We inig	Homog een	Bruingrij s	A	Roestvl ekken	Restge ul?					0 2 8 1 0 1	S02 810 1V0 1	
	0 2 9	101	V 0 1	16/ 11/ 17	22	Line air	Rece nte verst oring	3, 2 7	2, 07		/	Sc he rp	We inig	Hetero geen	Grijsbrui n	E	Bakstee nspikkel s, planten wortels, versme ten moede rbode m			Rec ent			0 2 9 1 0 1	S02 910 1V0 1	
	0 3 0	101	V 0 1	16/ 11/ 17	22	Line air	Grep pel/g racht	2, 4 8	1, 20		/	Sc he rp	We inig	Hetero geen	Bruingrij s	A	Bakstee n	Forma at bakste en: 23x10, 5x					0 3 0 1 0 1	S03 010 1V0 1	
	0 3 1	101	V 0 1	16/ 11/ 17	22	Line air	Grep pel/g racht	7, 2 6	1, 99		/	Sc he rp	We inig	Homog een	Bruingrij s	A							0 3 1 1 0 1	S03 110 1V0 1	
	0 3 2	101	V 0 1	20/ 11/ 17	23	Line air	Grep pel/g racht	3, 9 5	1, 68		/	Sc he rp	Ma tig	Homog een	Bruingrij s	A		Versto ring(dr ainag					0 3 2 1	S03 210 1V0 1	

																	e) door							0 1	
	0 3 3	101	V 0 1	20/ 11/ 17	23	Afg eron d rech tho ekig	Kuil	4, 5 9	2, 07		AA ' /B B'/ C C'	Sc he rp	Ma tig	Ze er hetero geen	Zwartgri js/donk erbruin	A	Houtsk ool, aarde werk, bot				V1 1- 12 , 21- 25			0 3 3 1 0 1	S03 310 1V0 1
		102		22/ 11/ 17						/	Sc he rp	We inig	Homog een	Zwartgri js	E	Houtsk ool, aarde werk, mossels chelpe n, bot							1 0 2	S10 2	
		103		22/ 11/ 17						/	Sc he rp	We inig	Hetero geen	Zwartgri js	E	Houtsk ool, sinters, aarde werk, verbran d leem	Scher pe zwarte rand(sinters)						1 0 3	S10 3	
		104		22/ 11/ 17						/	Sc he rp	We inig	Ze er hetero geen	Donker bruingrij s/bruin	A								1 0 4	S10 4	

		105		22/ 11/ 17						/	Sc he rp	We inig	Ze er hetero geen	Donker grijsbrui n/zwart	A	Houtsk ool, aarde werk, bot, verbran de leem								1 0 5	S10 5
		106		22/ 11/ 17						/	Sc he rp	We inig	Hetero geen	Lichtgrij sbruin	L	Stenen, verbran de leem	Begre nsd door Fe- concr eties							1 0 6	S10 6
	0 3 4	101	V 0 1	20/ 11/ 17	23	Line air	Grep pel/g racht	2, 9 4	1, 28	/	Va ag	We inig	Homog een	Beigebr uin	E									0 3 4 1 0 1	S03 410 1V0 1
	0 3 5	101	V 0 1	20/ 11/ 17	23	Line air	Grep pel/g racht	6, 9 4	0, 89	/	Sc he rp	We inig	Ze er hetero geen	Zwartgri js/donk erbruin	A	Houtsk ool, aarde werk, metaal, bakste en					V1 3- 14			0 3 5 1 0 1	S03 510 1V0 1

	036	101	V01	20/11/17	23	Lineair	Grepel/grecht	3,88	2,06		AB/C/D/EF	Scherp	Wenig	Heterogeen	Grijsbruin	A	Houtskool, aarde werk, metaal, bakstenen		<38,39,40		V15-17				036101	S036101
	037	101	V01	20/11/17	23	Lineair	Grepel/grecht	3,37	1,26		/	Scherp	Matig	Homogeen	Bruingrijs	A									037101	S037101
	038	101	V01	20/11/17	23	Rechtthoekig	Kuil				EF/GH/IJ	Scherp	Matig	Zeer heterogeen	Zwartgrijs/donkerbruin	A	Houtskool, baksteenspikkels, aarde werk		>36,39		V18				038101	S038101
		102									/														102	S102

		103	V 0 2	22/ 11/ 17						/	Sc he rp		Zeer hetero geen	Zwartgri js	A	Zeer veel schelp en, houtsko ol, weinig mortel				M9 00 9			1 0 3	S10 3V0 2
	0 3 9	101	V 0 1	20/ 11/ 17	23	Line air	Grep pel/g racht	2, 1 1	1, 84		AB	Sc he rp	We inig	Homog een	Grijsbrui n	A	Houtsk oolspikk els		>36 <38				0 3 9 1 0 1	S03 910 1V0 1
	0 4 0	101	V 0 1	20/ 11/ 17	23	Line air	Grep pel/g racht	2, 5 5	0, 49		AB	Sc he rp	We inig	Homog een	Grijsbrui n	A	Houtsk oolspikk els		<36 >41				0 4 0 1 0 1	S04 010 1V0 1
	0 4 1	101	V 0 1	20/ 11/ 17	23	Line air	drain ageg repp el	4, 0 4	0, 92		AB	Sc he rp	We inig	Homog een	Grijsbrui n	A			<40		V1 9		0 4 1 1 0 1	S04 110 1V0 1
	0 4 2	101	V 0 1	20/ 11/ 17	23	Line air	Grep pel/g racht	2, 1 7	1, 56		/	Va ag	We inig	Homog een	Beigebr uin	E			>43				0 4 2 1 0 1	S04 210 1V0 1
	0 4 3	101	V 0 1	20/ 11/ 17	23	Line air	Grep pel/g racht	4, 2 6	1, 32	55	AB	Sc he rp	We inig	Homog een	Grijsbrui n	A							0 4 3 1 0 1	S04 310 1V0 1

	044	101	V01	20/11/17	23	Lineair	Grepel/grecht	10,29	1,99			Scherp	Weinig	Homogeen	Grijsbruin	A									044101	S044101V01
	045	101	V01	20/11/17	23	Lineair	geul	2,81	2,00		AB	Vaag	Weinig	Homogeen	Beigebruin	E									045101	S045101V01
	046	101	V01	20/11/17	23	Lineair	Grepel/grecht	3,65	1,15		/	Scherp	Matig	Heterogeen	Beigebruin, donkerbruin	A	Plantenwortels								046101	S046101V01
	047	101	V1	21/11/17	48	Rechthoekig	Fundering	0,43	0,29		/	Scherp	Weinig	Heterogeen	Donker grijsbruin	A	Steen	Betonsteen3 2x10x10		Recent					047101	S047101V1
	048	101	V1	21/11/17	48	Lineair	Grepel/grecht	2,35	2,04		/	Scherp	Matig	Homogeen	Grijsbruin	A	Baksteen spikkels, plantenwortels			Post-middeuwen					048101	S048101V1
	049	101	V1	21/11/17	48	Lineair	Grepel/grecht	8,05	2,04		/	Scherp	Matig	Homogeen	Grijsbruin	A				Post-middeuwen					049101	S049101V1

	050	101	V01	23/11/17	49	Lineair	Grepel/grecht	4,57	1,96		/	Sc herp	Matig	Homogeen	Bruin	A	Versmeten moederbodem	Bleke centrale vulling		Recent					050101	S050101V01
		102	V01	23/11/17							/	Sc herp	Matig	Heterogeen	Donker grijsbruin	A				Post-middeleeuwen					102	S102V01
	051	101	V01	23/11/17	49	Lineair	Grepel/grecht	4,69	1,98		/	Sc herp	Weinig	Homogeen	Grijsbruin	A				Recent					051101	S051101V01
	052	101	V01	23/11/17	49	Lineair	Grepel/grecht	5,69	2,08		/	Sc herp	Weinig	Homogeen	Grijsbruin	A				Post-middeleeuwen					052101	S052101V01
	053	101	V01	23/11/17	49	Lineair	Grepel/grecht	4,75	2,05		/	Vaag	Weinig	Homogeen	Lichtbruin	U	Schelpen			Post-middeleeuwen					053101	S053101V01
	054	101	V01	23/11/17	49	Lineair	Grepel/grecht	7,30	1,73		/	Sc herp	Weinig	Homogeen	Grijsbruin	A				Post-middeleeuwen					054101	S054101V01
	055	101	V01	23/11/17	49	Lineair	Grepel/grecht	3,79	1,94		/	Sc herp	Weinig	Homogeen	Grijsbruin	A				Post-middeleeuwen					055101	S055101V01

																							0 1		
	0 5 6	101	V 0 1	23/ 11/ 17	49	Line air	Grep pel/g racht	3, 0 8	2, 04		/	Sc he rp	We inig	Homog een	Grijsbrui n	A				Post- mid dele euw en				0 5 6 1 0 1	S05 610 1V0 1
	0 5 7	101	V 0 1	23/ 11/ 17	49	Line air	Grep pel/g racht	2, 1 5	1, 50		/	Sc he rp	We inig	Homog een	Grijsbrui n	A				Post- mid dele euw en				0 5 7 1 0 1	S05 710 1V0 1
	0 5 8	101	V 0 1	24/ 11/ 17	74	Ond uide lijk	Stortl aag	4, 1 5	1, 95		AB	Sc he rp	Ge en	Zeero heerog een	Bruinroo d	\$	Zeero veel bakste enpuin			Post- mid dele euw en				0 5 8 1 0 1	S05 810 1V0 1
	0 5 9	101		13/ 11/ 201 7	1	Line air	Ploeg spoor	2, 9 9	0, 27		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 5 9 1 0 1	S05 910 11
	0 6 0	101		13/ 11/ 201 7	1	Line air	Ploeg spoor	2, 2 3	0, 34		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 6 0 1 0 1	S06 010 11
	0 6 1	101		13/ 11/ 201 7	1	Line air	Ploeg spoor	7, 7 4	0, 40		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 6 1 1 0 1	S06 110 11

	0 6 2	101		13/ 11/ 201 7	1	Line air	Ploeg spoor	3, 5 8	0, 25		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 6 2 1 0 1	S06 210 11
	0 6 3	101		13/ 11/ 201 7	1	Line air	Ploeg spoor	0, 9 1	0, 21		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 6 3 1 0 1	S06 310 11
	0 6 4	101			73	Line air	Rece nte verst oring	4, 7 0	1, 97		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 6 4 1 0 1	S06 410 173
	0 6 5	101		13/ 11/ 201 7	1	Line air	Ploeg spoor	4, 1 6	0, 34		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 6 5 1 0 1	S06 510 11
	0 6 6	101		13/ 11/ 201 7	1	Line air	Ploeg spoor	2, 3 5	0, 34		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 6 6 1 0 1	S06 610 11
	0 6 7	101		13/ 11/ 201 7	1	Line air	Ploeg spoor	1, 7 2	0, 23		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 6 7 1 0 1	S06 710 11
	0 6 8	101		16/ 11/ 201 7	22	Line air	Rece nte verst oring	4, 5 4	0, 38		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 6 8 1 0 1	S06 810 122

	0 6 9	101		16/ 11/ 201 7	22	Line air	Rece nte verst oring	3, 1 6	0, 54		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 6 9 1 0 1	S06 910 122
	0 7 0	101		16/ 11/ 201 7	22	Line air	Rece nte verst oring	1 3, 7 0	0, 37		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 7 0 1 0 1	S07 010 122
	0 7 1	101		16/ 11/ 201 7	22	Line air	Rece nte verst oring	4, 2 4	0, 62		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 7 1 1 0 1	S07 110 122
	0 7 2	101		16/ 11/ 201 7	22	Line air	Rece nte verst oring	1 3, 9 7	0, 58		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 7 2 1 0 1	S07 210 122
	0 7 3	101		20/ 11/ 201 7	23	Line air	Drain ageg repp el	2, 1 6	0, 24		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 7 3 1 0 1	S07 310 123
	0 7 4	101		20/ 11/ 201 7	23	Line air	Drain ageg repp el	2, 1 9	0, 39		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 7 4 1 0 1	S07 410 123
	0 7 5	101		20/ 11/ 201 7	23	Line air	Drain ageg repp el	2, 6 6	0, 29		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 7 5 1 0 1	S07 510 123

	0 7 6	101		20/ 11/ 201 7	23	Line air	Drain ageg repp el	2, 1 8	0, 29		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 7 6 1 0 1	S07 610 123
	0 7 7	101		20/ 11/ 201 7	23	Line air	Drain ageg repp el	2, 8 0	0, 29		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 7 7 1 0 1	S07 710 123
	0 7 8	101		20/ 11/ 201 7	23	Line air	Drain ageg repp el	3, 1 6	0, 24		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 7 8 1 0 1	S07 810 123
	0 7 9	101		20/ 11/ 201 7	23	Line air	Drain ageg repp el	2, 1 2	0, 21		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 7 9 1 0 1	S07 910 123
	0 8 0	101		20/ 11/ 201 7	23	Line air	Drain ageg repp el	2, 0 7	0, 20		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 8 0 1 0 1	S08 010 123
	0 8 1	101		20/ 11/ 201 7	23	Line air	Drain ageg repp el	2, 0 5	0, 17		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 8 1 1 0 1	S08 110 123
	0 8 2	101		20/ 11/ 201 7	23	Line air	Drain ageg repp el	2, 1 2	0, 24		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 8 2 1 0 1	S08 210 123

	0 8 3	101		20/ 11/ 201 7	23	Line air	Drain ageg repp el	2, 8 4	0, 33		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 8 3 1 0 1	S08 310 123
	0 8 4	101		20/ 11/ 201 7	23	Line air	Drain ageg repp el	2, 1 2	0, 34		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 8 4 1 0 1	S08 410 123
	0 8 5	101		20/ 11/ 201 7	24	Line air	Rece nte verst oring	1 3, 0 5	0, 50		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 8 5 1 0 1	S08 510 124
	0 8 6	101		20/ 11/ 201 7	25	Line air	Rece nte verst oring	0, 2 6	0, 11		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 8 6 1 0 1	S08 610 125
	0 8 7	101		20/ 11/ 201 7	25	Line air	Rece nte verst oring	4, 3 1	2, 03		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 8 7 1 0 1	S08 710 125
	0 8 8	101		20/ 11/ 201 7	26	Line air	Rece nte verst oring	3, 2 6	0, 64		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 8 8 1 0 1	S08 810 126
	0 8 9	101		20/ 11/ 201 7	29	Line air	Rece nte verst oring	6, 0 5	0, 24		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 8 9 1 0 1	S08 910 129

	0 9 0	101		20/ 11/ 201 7	33	Line air	Rece nte verst oring	5, 2 8	0, 86		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 9 0 1 0 1	S09 010 133
	0 9 1	101		20/ 11/ 201 7	34	Line air	Rece nte verst oring	0, 3 4	0, 25		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 9 1 1 0 1	S09 110 134
	0 9 2	101		20/ 11/ 201 7	34	Line air	Drain ageg repp el	2, 0 0	0, 26		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 9 2 1 0 1	S09 210 134
	0 9 3	101		20/ 11/ 201 7	35	Line air	Drain ageg repp el	1, 9 7	0, 19		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 9 3 1 0 1	S09 310 135
	0 9 4	101		20/ 11/ 201 7	36	Line air	Drain ageg repp el	1, 9 7	0, 19		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 9 4 1 0 1	S09 410 136
	0 9 5	101		20/ 11/ 201 7	37	Line air	Drain ageg repp el	2, 1 7	0, 29		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 9 5 1 0 1	S09 510 137
	0 9 6	101		20/ 11/ 201 7	37	Line air	Drain ageg repp el	2, 1 7	0, 23		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 9 6 1 0 1	S09 610 137

	0 9 7	101		20/ 11/ 201 7	37	Line air	Drain ageg repp el	2, 2 4	0, 27		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 9 7 1 0 1	S09 710 137
	0 9 8	101		20/ 11/ 201 7	37	Line air	Drain ageg repp el	2, 0 9	0, 25		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 9 8 1 0 1	S09 810 137
	0 9 9	101		21/ 11/ 201 7	38	Line air	Drain ageg repp el	2, 0 2	0, 19		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				0 9 9 1 0 1	S09 910 138
	1 0 0	101		21/ 11/ 201 7	38	Line air	Rece nte verst oring	6, 9 2	1, 06		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 0 0 1 0 1	S10 010 138
	1 0 1	101		21/ 11/ 201 7	39	Line air	Rece nte verst oring	1, 0 8	0, 29		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 0 1 1 0 1	S10 110 139
	1 0 2	101		21/ 11/ 201 7	39	Line air	Rece nte verst oring	2, 2 9	0, 57		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 0 2 1 0 1	S10 210 139
	1 0 3	101		21/ 11/ 201 7	39	Line air	Drain ageg repp el	2, 2 6	0, 30		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 0 3 1 0 1	S10 310 139

	1 0 4	101		21/ 11/ 201 7	42	Line air	Drain ageg repp el	3, 3 3	0, 21		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 0 4 1 0 1	S10 410 142
	1 0 5	101		21/ 11/ 201 7	43	Line air	Drain ageg repp el	2, 8 8	0, 33		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 0 5 1 0 1	S10 510 143
	1 0 6	101		21/ 11/ 201 7	44	Line air	Drain ageg repp el	2, 6 1	0, 31		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 0 6 1 0 1	S10 610 144
	1 0 7	101		21/ 11/ 201 7	44	Line air	Rece nte verst oring	0, 3 8	0, 26		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 0 7 1 0 1	S10 710 144
	1 0 8	101		21/ 11/ 201 7	44	Line air	Drain ageg repp el	2, 7 3	0, 33		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 0 8 1 0 1	S10 810 144
	1 0 9	101		21/ 11/ 201 7	45	Line air	Drain ageg repp el	2, 0 3	0, 30		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 0 9 1 0 1	S10 910 145
	1 1 0	101		21/ 11/ 201 7	47	Line air	Drain ageg repp el	2, 2 1	0, 31		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 1 0 1 0 1	S11 010 147

	1 1 1	101		21/ 11/ 201 7	46	Line air	Drain ageg repp el	2, 0 7	0, 29		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 1 1 1 0 1	S11 110 146
	1 1 2	101		21/ 11/ 201 7	48	Line air	Drain ageg repp el	2, 0 5	0, 21		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 1 2 1 0 1	S11 210 148
	1 1 3	101		21/ 11/ 201 7	48	Line air	Drain ageg repp el	2, 0 1	0, 25		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 1 3 1 0 1	S11 310 148
	1 1 4	101		21/ 11/ 201 7	48	Line air	Ploeg spoor	2, 9 3	0, 30		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 1 4 1 0 1	S11 410 148
	1 1 5	101		21/ 11/ 201 7	48	Line air	Ploeg spoor	2, 3 9	0, 14		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 1 5 1 0 1	S11 510 148
	1 1 6	101		21/ 11/ 201 7	48	Line air	Rece nte verst oring	2, 2 2	0, 38		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 1 6 1 0 1	S11 610 148
	1 1 7	101		21/ 11/ 201 7	48	Line air	Ploeg spoor	2, 7 2	0, 17		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 1 7 1 0 1	S11 710 148

	1 1 8	101		21/ 11/ 201 7	48	Line air	Ploeg spoor	7, 2 6	0, 42		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 1 8 1 0 1	S11 810 148
	1 1 9	101		21/ 11/ 201 7	48	Line air	Drain ageg repp el	3, 3 0	0, 31		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 1 9 1 0 1	S11 910 148
	1 2 0	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Rece nte verst oring	2 1, 5 3	2, 67		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 2 0 1 0 1	S12 010 149
	1 2 1	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	2, 1 4	0, 43		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 2 1 1 0 1	S12 110 149
	1 2 2	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	2, 4 7	0, 30		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 2 2 1 0 1	S12 210 149
	1 2 3	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Ploeg spoor	1, 7 5	0, 15		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 2 3 1 0 1	S12 310 149
	1 2 4	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	1, 9 9	0, 21		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 2 4 1 0 1	S12 410 149

	1 2 5	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	2, 0 0	0, 22		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 2 5 1 0 1	S12 510 149
	1 2 6	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Ploeg spoor	6, 1 3	0, 50		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 2 6 1 0 1	S12 610 149
	1 2 7	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	2, 0 4	1, 69		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 2 7 1 0 1	S12 710 149
	1 2 8	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Ploeg spoor	2, 4 7	0, 34		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 2 8 1 0 1	S12 810 149
	1 2 9	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	2, 0 0	0, 25		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 2 9 1 0 1	S12 910 149
	1 3 0	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	2, 4 1	0, 28		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 3 0 1 0 1	S13 010 149
	1 3 1	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Rece nte verst oring	9, 0 2	0, 62		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 3 1 1 0 1	S13 110 149

	1 3 2	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	2, 1 5	0, 35		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 3 2 1 0 1	S13 210 149
	1 3 3	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	3, 3 4	0, 46		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 3 3 1 0 1	S13 310 149
	1 3 4	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Rece nte verst oring	3, 3 7	2, 02		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 3 4 1 0 1	S13 410 149
	1 3 5	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	2, 2 9	0, 29		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 3 5 1 0 1	S13 510 149
	1 3 6	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	5, 8 8	0, 30		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 3 6 1 0 1	S13 610 149
	1 3 7	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	2, 2 0	0, 36		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 3 7 1 0 1	S13 710 149
	1 3 8	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	6, 3 4	0, 29		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 3 8 1 0 1	S13 810 149

	1 3 9	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	1 0, 2 4	0, 31		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 3 9 1 0 1	S13 910 149
	1 4 0	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	4, 8 4	0, 25		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 4 0 1 0 1	S14 010 149
	1 4 1	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Rece nte verst oring	2, 4 2	0, 79		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 4 1 1 0 1	S14 110 149
	1 4 2	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	2, 1 1	0, 65		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 4 2 1 0 1	S14 210 149
	1 4 3	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	2, 0 7	0, 28		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 4 3 1 0 1	S14 310 149
	1 4 4	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	2, 0 3	0, 31		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 4 4 1 0 1	S14 410 149

	1 4 5	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	2, 0 1	0, 39		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 4 5 1 0 1	S14 510 149
	1 4 6	101		23/ 11/ 201 7	49	Line air	Drain ageg repp el	2, 0 6	0, 32		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 4 6 1 0 1	S14 610 149
	1 4 7	101		23/ 11/ 201 7	50	Line air	Ploeg spoor	6, 3 1	0, 51		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 4 7 1 0 1	S14 710 150
	1 4 8	101		23/ 11/ 201 7	50	Line air	Ploeg spoor	3, 9 0	0, 24		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 4 8 1 0 1	S14 810 150
	1 4 9	101		24/ 11/ 201 7	60	Line air	Drain ageg repp el	2, 0 8	0, 25		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 4 9 1 0 1	S14 910 160
	1 5 0	101		24/ 11/ 201 7	60	Line air	Rece nte verst oring	6, 1 7	0, 26		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 5 0 1 0 1	S15 010 160

	1 5 1	101		24/ 11/ 201 7	61	Line air	Drain ageg repp el	2, 0 8	0, 22		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 5 1 1 0 1	\$15 110 161
	1 5 2	101		24/ 11/ 201 7	52	Line air	Drain ageg repp el	2, 2 7	0, 23		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 5 2 1 0 1	\$15 210 152
	1 5 3	101		24/ 11/ 201 7	56	Line air	Drain ageg repp el	2, 1 9	0, 30		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 5 3 1 0 1	\$15 310 156
	1 5 4	101		24/ 11/ 201 7	57	Line air	Drain ageg repp el	1, 9 6	0, 28		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 5 4 1 0 1	\$15 410 157
	1 5 5	101		24/ 11/ 201 7	59	Line air	Rece nte verst oring	2, 7 0	0, 49		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 5 5 1 0 1	\$15 510 159
	1 5 6	101		24/ 11/ 201 7	68	Line air	Drain ageg repp el	2, 0 3	0, 17		/	Sc he rp	Ge en	homog een	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 5 6 1 0 1	\$15 610 168

	1 5 7	101		24/ 11/ 201 7	70	Line air	Rece nte verst oring	0, 7 7	0, 63		/	Sc he rp	Ge en	hetero geen	donker grijsbrui n	A				Rec ent				1 5 7 1 0 1	S15 710 170
--	-------------	-----	--	------------------------	----	-------------	-------------------------------	--------------	----------	--	---	----------------	----------	----------------	--------------------------	---	--	--	--	------------	--	--	--	----------------------------	-------------------

6 Stalenlijst

staalnummer	SPOORCOMBIN	Datum	Werkput	vlak	inzamelwijze	volume	type	Opmerking	X	Y	Z	doel staal	voorbereidende
M9001	010101	13/11/2017	1	V01	CP		BULK	Houtskoolrijke vulling				Hk en macroresten,	gezeefd
									222475,83	73161,72		2,93 14C	
M9002	010101	13/11/2017	1	V01	CP		BULK	Houtskoolrijke vulling				Hk en macroresten,	gezeefd
									222475,24	73161,61		2,92 14C	
M9003	033103	22/11/2017	23	V01	CP		BULK	Q2	222398,35	74823,26		2,78 Hk en	gezeefd
M9004	033102	22/11/2017	23	V01	CP		BULK	Q1	222396,42	74822,18		2,60 Hk en	gezeefd
M9005	033103	22/11/2017	23	V01	CP		BULK		222396,47	74822,01		2,72 Hk en	gezeefd
M9006	033105	22/11/2017	23	V01	CP		BULK		222399,44	74823,18		2,73 Hk en	gezeefd
M9007	033105	22/11/2017	23	V01	CP		BULK		222399,01	74823,21		2,34 Hk en	gezeefd
M9008	038101	22/11/2017	23	V01	CP		BULK	CPEF	222399,38	74823,36		2,28 Hk en	gezeefd
M9009	038103	22/11/2017	23	V01	CP		BULK	CPGH	222427,30	74806,29		2,67 Hk en	gezeefd
M9010	038103	22/11/2017	23	V01	CP		BULK	CPIJ	222428,29	74806,15		2,47 Hk en	gezeefd

7 Dagrappporten proefsleuvenonderzoek 2017K78

Dagrappport proefsleuvenonderzoek Knokke-Heist (Ramskapelle) Fonteinestraat	
Projectcode	2017K78
Datum	13/11/2017

Werkzaamheden en interpretaties	Er werd gestart ten W van de Fonteinestraat met één continue seuf (WP1) . Direct in het begin van WP1 werden grote kuilen vol puin/afval van baksteneproductie aangetroffen. Het gaat om fragmenten van middeleeuwse moefen en houtskoolspikkels. Vermoedelijk betreffen dit klei-ontginningskuilen die nadien werden gedempt met productieafval. In hte oostelijk uiteinde van de sleuf wijzen twee smalle en ondiepe greppels samen met een kuil op middeleeuwse occupatie van het gebied. De relatie tussen deze sporen en de ontginningszone kan niet verder gecontroleerd worden door de limieten van het projectgebied (lijntracé).
	Net voor de middag wordt de oversteek gemaakt naar de O-zijde van de Fonteinestraat. Een wijziging van de uitvoeringswijze moest hier uitgevoerd worden omwille van de beperkte breedte van de projectzone. Ipv met continue sleuven werd daarom gewerkt met meerdere korte discontinue sleuven. De weinige sporen die werdne aangetroffen, betreffen recente spporen (verstoringen ter hoogte van burg over beek).
Strategische keuzes en inhoudelijke verantwoording hiervan	De middeleeuwse greppels en kuil werden volledig onderzocht in de proefsleuf. De kuil werd ook bemonsterd voor NWO (verkoolde resten + houtskool) Van de ontginningskuilen werd telkens enkele representatieve stalen baksteen verzameld. Ten O van de Fonteinestraat moest de stragie gewijzigd worden omwille van praktische redenen. De werkstrook was slechts 5m breed en grond kon niet opzij gestapeld worden omdat de landbouwer reeds had ingezaaid. Daarom werd gewerkt met discontinue sleuven waarbij de grond voor en achter de sleuf kon worden gestapeld.

Conclusies van raadplegingen met specialisten	nvt
Externe condities	nvt
Aanwezig personeel	Joachim Rozek - assistent archeoloog/aardkundige
	Pieter Laloo erkend archeoloog/veldwerkleider
Geraadpleegde specialisten	nvt

Dagrapport proefsleuvenonderzoek Knokke-Heist (Ramskapelle) Fonteinestraat	
Projectcode	2017K78
Datum	14/11/2017
Werkzaamheden en interpretaties	De strook langs de Zuidelijke Watergang ten O van de Fonteinestraat werd afgewerkt en vervolgens (ca. 10h30) startte de grondwerker na registratie met het dichten ervan.

Strategische keuzes en inhoudelijke verantwoording hiervan	cfr 13 november 2017 voor de werking met discontinue sleuven. Er werd omwille van het herfstweer eerst geopteerd om deze sleuven terug te dichten alvorens aan ene nieuwe strook (Fietspad net ten N van de A11, tussen Fonteinestraat en Dweersader) te starten.
Conclusies van raadplegingen met specialisten	nvt
Externe condities	nvt
Aanwezig personeel	Joachim Rozek - assistent archeoloog/aardkundige Pieter Laloo erkend archeoloog/veldwerkleider
Geraadpleegde specialisten	nvt

Dagrapport proefsleuvenonderzoek Knokke-Heist (Ramskapelle) Fonteinestraat	
Projectcode	2017K78
Datum	16/11/2017

Werkzaamheden en interpretaties	De strook langs de A11 ten O van de Fonteinestraat werd afgewerkt en vervolgens (vrijdag 17 nov) startte de grondwerker na registratie met het dichten ervan. Weinig tot geen relevante sporen werden opgemerkt. Enkele sporen getuigden van de werkzaamheden aan de A11 alsook van een terreintoestand/indeling voorafgaand aan de A11.
Strategische keuzes en inhoudelijke verantwoording hiervan	Er werd omwille van het herfstweer en de noodzakelijke verplaatsingen van de kraan met dieplader eerst geopteerd om deze sleuven terug te dichten alvorens aan een nieuwe strook te starten.
Conclusies van raadplegingen met specialisten	nvt
Externe condities	nvt
Aanwezig personeel	Joachim Rozek - assistent archeoloog/aardkundige
	Pieter Laloo erkend archeoloog/veldwerkleider
Geraadpleegde specialisten	nvt

Dagrapport proefsleuvenonderzoek Knokke-Heist (Ramskapelle) Dudzelestraat	
Projectcode	2017K78

Datum	20/11/2017
Werkzaamheden en interpretaties	Er werd gestart ter hoogte van de Dudzelestraat, eerst werd gewerkt met een continue sleuf, daarna met discontinue sleuven gezien de beperkte breedte van de projectzone. Op de eerste akker net ten noorden van de Dudzelestraat werden enkele archeologische relevante sporen ontdekt in SL23; het gaat onder meer om kuilen en greppels met middeleeuws vondstmateriaal. In de mate van het mogelijke (beperkte breedte werkzone) werden ook kijkvensters aangelegd.
Strategische keuzes en inhoudelijke verantwoording hiervan	De projectzone bleek op bepaalde plaatsen te smal voor enerzijds continue sleuven (problemen stockage grond icm ingezaaide akkers) en anderzijds om überhaupt te sleuven (paaltjes VLM op slechts 2 m van de rand van de gracht). Hierdoor werd dan gekozen voor resp. discontinue en geen sleuven.
Conclusies van raadplegingen met specialisten	nvt
Externe condities	nvt
Aanwezig personeel	Joachim Rozek - assistent archeoloog/aardkundige Pieter Laloo erkend archeoloog/veldwerkleider
Geraadpleegde specialisten	nvt

Dagrapport proefsleuvenonderzoek Knokke-Heist (Ramskapelle) Dudzelestraat	
Projectcode	2017K78
Datum	21/11/2017
Werkzaamheden en interpretaties	Voormiddag : afwerking sleuven langs de Zuidelijke Watergang. Namiddag start manuele coupes sporenzone Dudzelestraat. De kuilen en greppel blijk goed tot zeer goed bewaard en zijn rijk aan goed bewaarde vondsten.
Strategische keuzes en inhoudelijke verantwoording hiervan	Ter hoogte van sporen 36 en 38 werd eerst manueel een tweede vlak aangelegd om meer inzicht te krijgen in de structuur alvorens die te couperen.
Conclusies van raadplegingen met specialisten	nvt
Externe condities	nvt
Aanwezig personeel	Joachim Rozek - assistent archeoloog/aardkundige Pieter Laloo erkend archeoloog/veldwerkleider
Geraadpleegde specialisten	nvt

Dagrapport proefsleuvenonderzoek Knokke-Heist (Ramskapelle) Dudzelestraat	
Projectcode	2017K78
Datum	22/11/2017
Werkzaamheden en interpretaties	Ganse dag couperen middeleeuwse sporenzone Dudzelestraat.
Strategische keuzes en inhoudelijke verantwoording hiervan	Enkele grotere grachten werden machinaal gecoupeerd. Enkelen bleken eerder restgeulen te zijn.
Conclusies van raadplegingen met specialisten	nvt
Externe condities	nvt
Aanwezig personeel	Joachim Rozek - assistent archeoloog/aardkundige Pieter Laloo erkend archeoloog/veldwerkleider
Geraadpleegde specialisten	nvt

Dagrapport proefsleuvenonderzoek Knokke-Heist (Westkapelle) Westkapellestraat	
Projectcode	2017K78
Datum	23/11/2017
Werkzaamheden en interpretaties	Start proefsleuven aan andere kant A11 thv toekomstig fietspad richting Westkappellestraat. Aan de A11-zijde eerst veel verstoringen, daarna weinig tot geen archeologisch relevante sporen.
Strategische keuzes en inhoudelijke verantwoording hiervan	Er werd gewerkt met continue sleuven tot aan de steenweg. Aan de overzijde van de steenweg met discontinue sleuven vanwege de beperkte breedte van de werkzone icm ingezaaide akkers (stockageprobleem).
Conclusies van raadplegingen met specialisten	nvt
Externe condities	nvt
Aanwezig personeel	Joachim Rozek - assistent archeoloog/aardkundige Pieter Laloo erkend archeoloog/veldwerkleider

Geraadpleegde specialisten	nvt
----------------------------	-----

Dagrapport proefsleuvenonderzoek Knokke-Heist (Westkapelle) Zwinnevaart	
Projectcode	2017K78
Datum	24/11/2017
Werkzaamheden en interpretaties	Onderzoek werd tegen de middag beëindigd op kruispunt Zwinnevaart met Zuidelijke Watergang. In de voorlaatste sleuf werd een met baksteenproductieafval gevulde extractiekuil aangetroffen en onderzocht.
Strategische keuzes en inhoudelijke verantwoording hiervan	Er werd gewerkt met discontinue sleuven vanwege de beperkte breedte van de werkzone icm ingezaaide akkers (stockageprobleem).
Conclusies van raadplegingen met specialisten	nvt
Externe condities	nvt
Aanwezig personeel	Joachim Rozek - assistent archeoloog/aardkundige

	Pieter Laloo erkend archeoloog/veldwerkleider
Geraadpleegde specialisten	nvt