



Sint-Katelijne-Waver – Veiling Zuid (Fase 2)

Rapportage van het archeologisch
proefsleuvenonderzoek – 8 en 9 april 2014 (zones
2A, 2C en 2D)

Jasmine CRYNS en Luc ALLEMEERSCH

GATE – rapport 71

Ghent Archaeological Team bvba
Dorpsstraat 73
8450 Bredene
www.gatearchaeology.be

Project :
Sint-Katelijne-Waver – Veiling Zuid : archeologisch proefsleuvenonderzoek

Opdrachtgever :
Provinciale Ontwikkelingsmaatschappij Antwerpen
Lange Lozanastraat 223 bus 4,
2018 Antwerpen

Uitvoerder :
GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba

D/2014/71 ISSN : 2033/8378
© 2014 - 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.

Inhoud

Voorwoord	4
Administratieve Fiche	4
Administratieve gegevens	4
Omschrijving van de onderzoeksopdracht.....	5
Eventuele raadpleging van specialisten	5
Onderzoeksresultaten.....	5
1. Inleiding	6
2. Onderzoeksresultaten Fase 1	7
2.1.Landschappelijke en archeologische situering van het projectgebied	7
2.2. Resultaten proefsleuvenonderzoek Fase 1	9
2.2.1.Bodemkundige resultaten	9
2.2.2.Archeologische resultaten	10
3. Onderzoeksresultaten Fase 2	12
3.1. Verloop en methodologie van het onderzoek.....	12
3.2. Bodemkundige resultaten.....	13
3.3. Archeologische resultaten.....	14
3.3.1.Greppelstructuren.....	15
3.3.2.Recente kuilen en verstoringen.....	17
4. Conclusie onderzoeksvragen en advies	20
4.1. Antwoorden op onderzoeksvragen.....	20
4.2. Advies.....	21
Digitale bronnen	21
Bibliografie	21
Bijlage 1: Grondplan proefsleuvenonderzoek	23
Bijlage 2: Sleuf/Kijkvenster	24
Bijlage 3: Archeologische sporen	25
Bijlage 4: Selectie beschrijving profielen	27

Voorwoord

Van 8 tot 9 april vond Fase 2 van een preventief archeologisch onderzoek d.m.v. proefsleuven plaats ter hoogte van het oostelijk deel van het bedrijventerrein 'Veiling Zuid' in Sint-Katelijne-Waver. Dit onderzoek werd verricht door GATE (Ghent Archaeological Team bvba) op een ca. 3,6 ha groot terrein, waarop de Provinciale Ontwikkelingsmaatschappij Antwerpen (POM Antwerpen) een nieuw bedrijventerrein zal inrichten.

Hierbij willen de auteurs Karolien Heirman (POM Antwerpen), Dirk Pauwels (Agentschap Onroerend Erfgoed) en Ignace Bourgeois (Dienst Erfgoed Provincie Antwerpen) danken voor de administratieve begeleiding. Onze dank gaat ook uit naar Frank Kinnaer (Dienst Archeologie Mechelen) die een nuttige bijdrage leverde aan het historische luik van het onderzoek en naar Wouter Gheyle (Dienst Erfgoed Provincie Antwerpen) voor de nuttige input inzake de op het terrein aanwezige bunker. Verder verdienen landmeter-expert Jonas Van Hooreweghe (MEETBURO) en kraanfirma Jan Bevers bvba een woord van dank voor de uitgevoerde werken.

Administratieve Fiche

Administratieve gegevens

naam van de opdrachtgever:	Provinciale Ontwikkelingsmaatschappij Antwerpen (POM Antwerpen)
naam van de uitvoerder:	GATE (Ghent Archaeological Team bvba)
naam vergunninghouder:	Jasmine Cryns 2014/123(2)(proefsleuvenonderzoek); Pieter Laloo 2014/123 (metaaldetectie)
beheer en de plaats van de geregistreerde data en opgravingsdocumentatie:	GATE bvba, Eindeken 18b, 9940 Evergem
beheer en de plaats van de vondsten en stalen:	Archeologisch Depot, Dienst Erfgoed Provincie Antwerpen
projectcode:	SKW-VZ-F2
vindplaatsnaam:	Sint-Katelijne-Waver – Veiling Zuid
locatie:	Antwerpen, Sint-Katelijne-Waver, Tussen fort van Sint-Katelijne-Waver, de Mechelsesteenweg, de R6 en de Heisbroekweg.
coördinaten:	X:159568,158 Y:194187,984 X:160346,035 Y:194125,807 X:159385,596 Y:193556,951 X:160600,035 Y:193847,994
kadaster:	Sint-Katelijne-Waver – afdeling 2, sectie D
	Zone 2A: 796A en 798D
	Zone 2C: Zone 2C: 437F, 437H, 437G, 437E, 338C, 339G, 339F, 342F, 342H, 342F, 342N, 342M, 342D, 340, deel 436;
	Zone 2D: 438A, deel 439

begin- en einddatum uitvoering:	8 en 9 april 2014
kaart van het onderzoeksgebied:	

Omschrijving van de onderzoeksopdracht

omschrijving van de archeologische verwachtingen	Ondanks de matige vertegenwoordiging van archeologische sites uit de steentijden tot de late middeleeuwen in de omgeving van de 'Veilingzone' wordt het archeologisch potentieel vanwege het geomorfologische en het bodemkundig kader toch hoog ingezet. Hierbij speelt de grootschaligheid van het vooronderzoek een grote rol die niet alleen een belangrijk archeologisch inzicht kan geven over het plangebied maar ook over de wijdere omgeving.
wetenschappelijke vraagstelling	<ul style="list-style-type: none"> -zijn er sporen aanwezig? -zijn de sporen natuurlijk of antropogeen? -wat is de relatie tussen de bodem(horizonten) en de archeologische sporen? -hoe is de bewaringstoestand van de sporen? -maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren? -behoren de sporen tot één of meerdere periodes? -kunnen op basis van de sporen reeds uitspraken worden gedaan over landschapsinrichting/-gebruik (structurende lijnelementen, ...)? -welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?

Eventuele raadpleging van specialisten

-Frank Kinnaer (Dienst Archeologie Mechelen): situering van site in een historisch kader met betrekking tot de ontginning van het Waverwoud.

Onderzoeksresultaten

-Perceelsindeling uit vermoedelijk de Nieuwe en Nieuwste Tijd
 -Recente verstoringen

1. Inleiding

Van 8 tot 9 april 2014 vond in Sint-Katelijne-Waver in het oostelijk deel van het bedrijventerrein 'Veiling Zuid' een archeologisch vooronderzoek plaats door middel van proefsleuven. Het project SKW-VZ betreft een gefaseerd onderzoek (Zone 1, Zone 2A, Zone 2B, Zone 2C, Zone 2D) waarbij in dit rapport de nieuwe resultaten met betrekking tot Fase 2 (Zones 2A, 2C en 2D) worden voorgesteld. Tijdens de startvergadering besliste het Agentschap Onroerend Erfgoed (Dirk Pauwels) Zone 2A niet te weerhouden voor archeologisch onderzoek. De moeilijke bereikbaarheid en het negatieve archeologische onderzoek rondom Zone 2A gaf de aanleiding tot deze beslissing (Fig. 2).

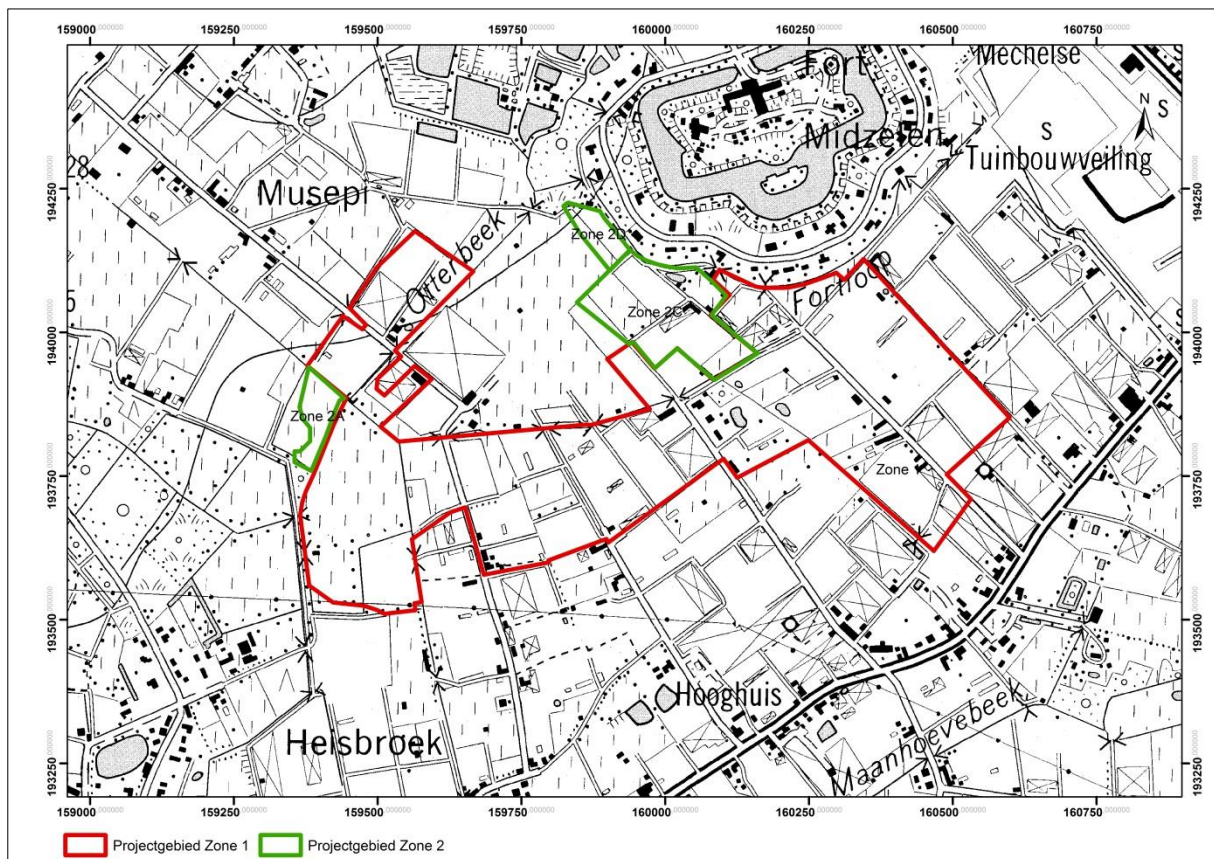


Fig. 2 : Afbakening onderzoeksfases 1 en 2.

In dit rapport bespreken we in een aantal hoofdstukken de onderzoeksresultaten van Fase 1 en 2. In hoofdstuk 2 wordt Fase 1 kort toegelicht. Het daaropvolgende hoofdstuk bespreekt de onderzoeksresultaten uit Fase 2. Tot slot volgen de conclusie en de daaraan gekoppelde aanbevelingen. In de bijlage op DVD bevinden zich de digitale opmetings- en bewerkte grondplannen, het digitaal archief en de inventarissen.

2. Onderzoeksresultaten Fase 1

Fase 1 vond plaats in de zuidelijke zone van het projectgebied waarin 36 ha van het projectgebied archeologisch onderzocht werd. Deze werken leverde een ca. 175 archeologische sporen waarbij het merendeel als post-middeleeuwse grachten geïnterpreteerd konden worden. Een groot deel hiervan werden tijdens de Nieuwe Tijd (16^{de} eeuw – 18^{de} eeuw) of later uitgegraven. Daarnaast kwamen ook 30 recente kuilen, 12 recente verstoringen en 5 sporen van natuurlijke verstoringen aan het licht (Fig.3). In onderstaande tekst volgt een samenvatting van de landschappelijke en archeologische situering van het projectgebied gevolgd door de resultaten van het proefsleuvenonderzoek Fase 1.

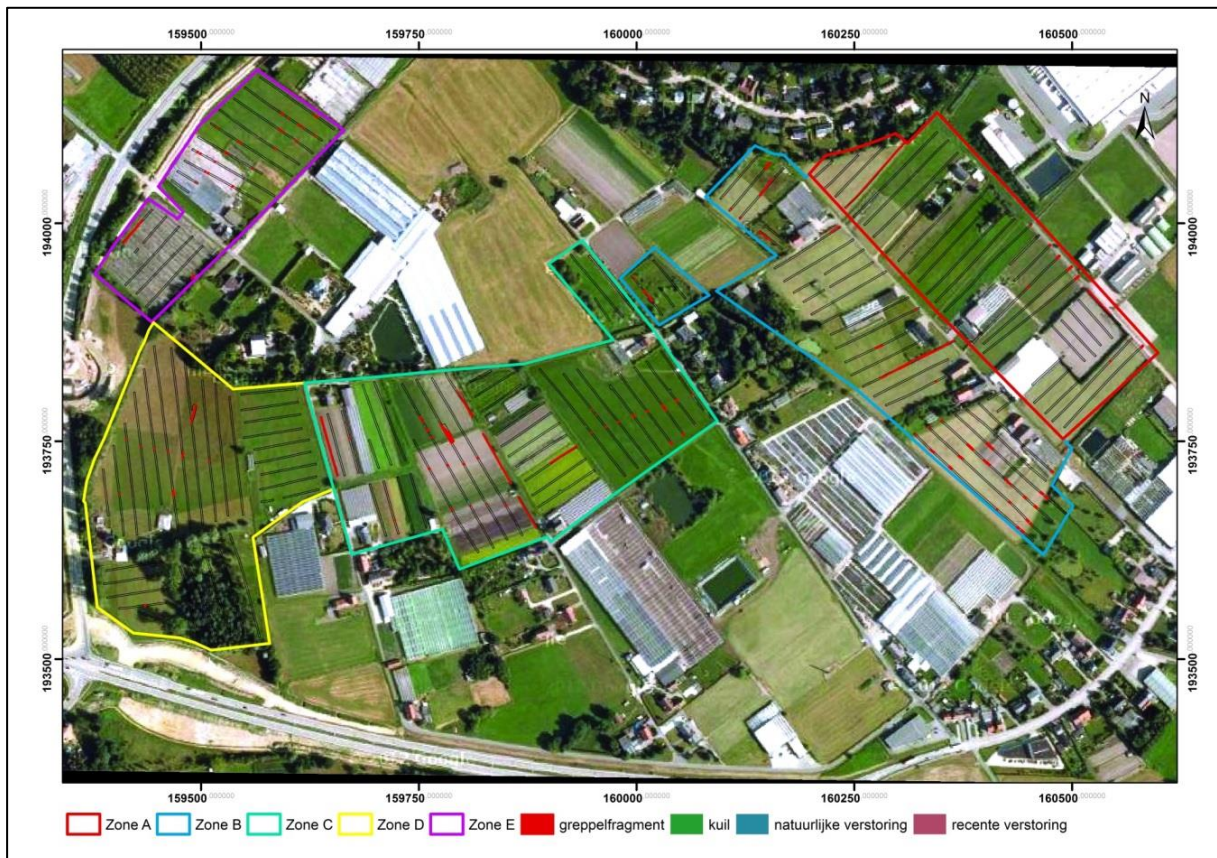
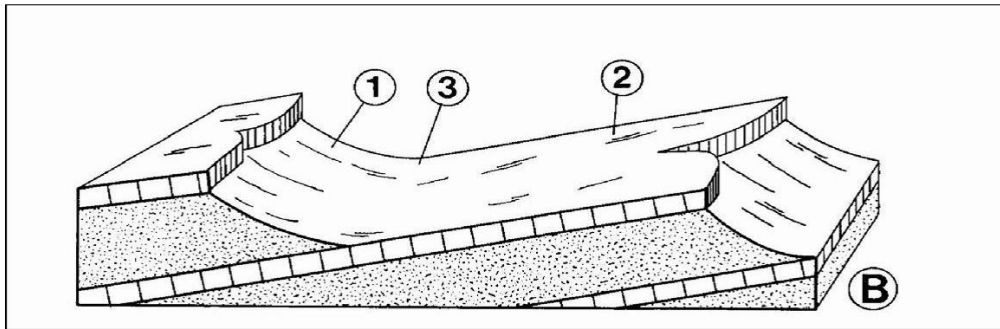


Fig. 3 : Grondplan onderzoeksresultaten Fase 1.

2.1.Landschappelijke en archeologische situering van het projectgebied

De Veilingzone ligt ten zuiden van, en aan de voet van, het Boomse cuedistrict binnen het valleigebied van de Dijle dat uiteindelijk met de Kleine Nete samenvloei in de Rupel, op 3 km ten westen van het projectgebied. In het noorden van de provincie Antwerpen vormt de 'Klei van de Kempen' vervolgens een tweede cuesta (Fig.4).



Noord Zuid

Fig. 4 : Schematische voorstelling met cuesta van Boom in het zuiden (De Moor *et.al.* 1992).

De subhorizontaal afgezette lagen hellen lichtjes af in noordelijke richting. De hardere lagen bieden meer weerstand aan erosie en komen mettertijd hoger in het landschap te liggen.

1 komt overeen met het cuestasfront, onderaan de cuesta. Dit geeft een eerder steile helling naar het zuiden.

2 komt overeen met de cuestasrug. Dit geeft een eerder zwakke helling naar het noorden.

3 vormt de subsequeante depressie, de laagste zone tussen twee cuestasfronten.

Het tertiaire niveau bestaat uit de Formatie van Boom, een zee-afzetting uit het Oligoceen, met een zeer weerstandbiedend kleipakket t.o.v. erosie en waterdoorlatendheid. Hierop bevindt zich het pleistoceen niveau met eolische dekzanden die zowel aan de oppervlakte als in de diepte geen homogeen pakket vormen. Het projectgebied ligt aan de voet van de Boomse cuesta waardoor reliëfverschillen in het landschap merkbaar zijn. Zo liggen de hoogstgelegen terreingedeelten van het projectgebied op de Boomse cuesta of op de steile helling daarvan, terwijl de laagste zones die slechts enkele meter boven de TAW komen, zich bevinden aan de westkant van het projectgebied (Fig.5).

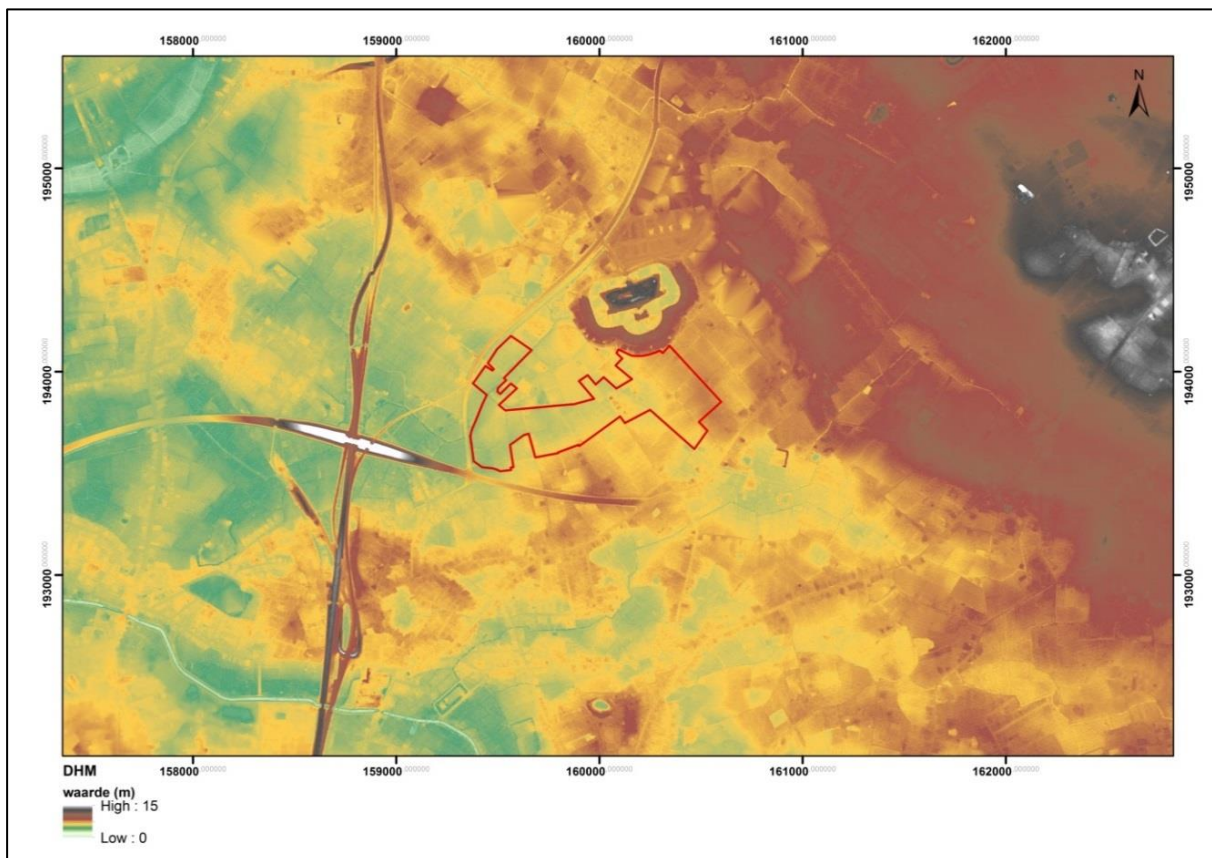


Fig. 5 : Lokalisatie van het projectgebied op het digitaal hoogtemodel (DHM) van het gebied.

In de onmiddellijke omgeving van 'Veiling Zuid' zijn slechts enkele vindplaatsen gedocumenteerd. Vaak gaat het om laat- of post-middeleeuwse (versterkte) hoeve- of kasteelsites die in sommige gevallen nog steeds in het landschap te zien zijn (CAI: 103152, 110198, 110214, 110218, 110222 etc.). Twee meldingen verwijzen naar menselijke aanwezigheid tijdens de steentijd (CAI: 100280 en 102278). Uit de metaaltijden vermelden we o.a. een bronzen hulsbijl waarvan de vondstlocatie niet gekend is (CAI: 100633) en vroege ijzertijdaardewerk in de Elzestraat (CAI: 100769). Romeinse aanwezigheid blijkt uit de melding van een muntschat nabij het kasteel van Kauwendaal (CAI: 101664). Daarnaast zijn in en rondom het projectgebied ook nog relictten uit de Eerste Wereldoorlog zichtbaar. Het fort van Sint-Katelijne-Waver bijvoorbeeld (CAI: 110355) werd vanaf 1906 opgericht en vormde een onderdeel van de stelling rond Antwerpen. Ten slotte vermelden we de grondwerken ter hoogte de Ring rond Mechelen (R6) en het nieuwbouwziekenhuis (AZ Sint-Maarten) die archeologisch werden opgevolgd maar waarbij geen relevante vondsten aan het licht kwamen (Fig.6).

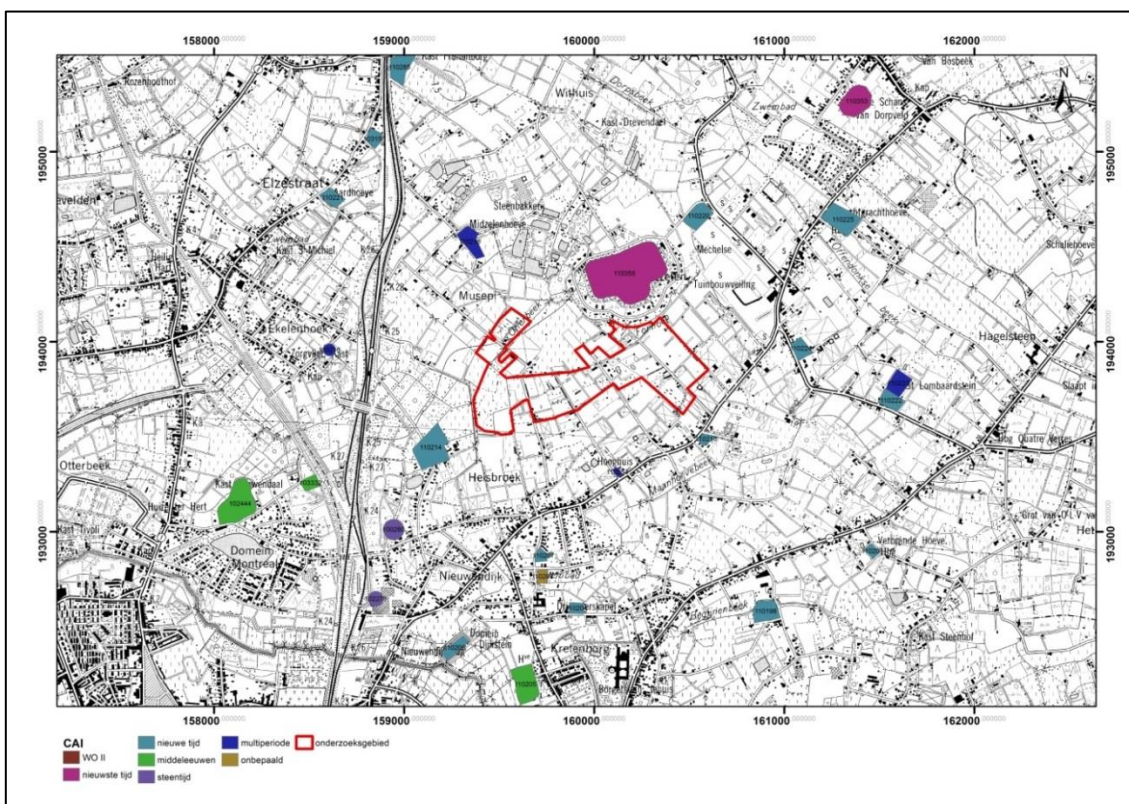


Fig. 6 : Lokalisatie van CAI-meldingen in de omgeving van Sint-Katelijne-Waver.

2.2. Resultaten proefsleuvenonderzoek Fase 1

2.2.1. Bodemkundige resultaten fase 1

Tijdens het veldwerk werden 73 ondiepe en 18 diepere bodemprofielen beschreven, waarbij de observaties in grote lijnen overeenkwamen met de informatie op de bodemkaart. Kort samengevat hadden alle profielen een textuur van zand tot lemig zand, met een dikke of zeer dikke antropogene A-horizont en een beperkte profielontwikkeling met alleen een textuur B-horizont of een podzolvorming. Bovendien waren alle profielen matig droog tot matig nat en was er een verzuring van het sediment op toenemende diepte. Een aantal profielen gaven ook het klei-substraat in de diepte bloot.

Voorts kwamen steeds dezelfde typische bodemkenmerken aan bod. De zeer dikke antropogene A-horizont bijvoorbeeld werd over gans het projectgebied gedocumenteerd, zonder dat deze terreinen als 'm' op de bodemkaart werden omschreven. Deze plaggenbodems ontstonden hoogstwaarschijnlijk na nivelleringswerken waarbij laagtes werden opgevuld om vervolgens een vlak bouwland te bekomen. Historisch gezien sluiten deze plaggenbodems aan bij het model van Binnen-Vlaanderen, eveneens te zien op de kaart van Ferraris, waarbij het overgrote gedeelte van het gebied in gebruik is genomen als bouwland. De onderste grens van deze ploeglaag was vaak scherp afgelijnd waarbij de originele moederbodems reeds verstoord raakten door ploegwerken etc.

Eveneens opvallend was de hoge ligging van het tertiair substraat, op de bodemkaart aangeduid als u- of w-. Dit betekent dat het kleisubstraat of klei-zandsubstraat binnen een bereik van <130 cm aanwezig is. De hoge ligging van deze Formatie van Boom zorgt meestal vanwege de waterdoorlatende laag en de jongere afzettingen voor matig natte bodems in het studiegebied, ondanks de dunne dekmantel van lemig zand of zand.

Binnen het projectgebied kwamen overeenkomstig met de bodemkaart ook E-zandbodems aan bod met een duidelijke humus/ijzer aanrijking. De typische gelaagdheid van een intacte bodem was hier echter niet aanwezig. De bovenzijde was bovendien vaak verstoord door de ploeglaag met dikwijls ploegspoorrestanten.

Ten slotte werden een heel aantal windvallen waargenomen die volgens Langohr (1993) zeer typisch zijn voor goed gedraineerde gronden (1 windval van 1 m diepte per 100-150m² oppervlakte). Op het horizontale vlak waren deze sporen vaak te herkennen als een cirkel- of ellipsvormige structuur. Dikwijls ging het om dikkere lichtgrijze afzettingen (inwaaierend of afschuivend zand) of donkergrijze tot grijszwarte lagen (nat en trage ontbinding organisch materiaal). Binnen het projectgebied kwamen bijgevolg ook veel sporen van wortelstelsels aan bod, zowel in de bodems met podzolvorming als in bodems met een textuur B-horizont. Ook deze resultaten geven de vermoedelijke aanwezigheid van een bos tot in de late middeleeuwen aan.

2.2.2.Archeologische resultaten fase 1

Verspreid over het onderzoeksgebied werden minstens 4 grootschalige greppelsystemen waargenomen die met oude perceelsafbakening in verband werden gebracht. De exacte dateringen konden op basis van literatuur en historische kaarten niet worden vastgesteld. Door een vergelijking met de Ferrariskaart (1771-1778), Popp-kaart (ca.1850) en de Atlas der Buurtwegen (ca.1850) waren deze structuren wel onder te verdelen in grachten die reeds uitgegraven waren in de 18^e eeuw en niet veel later werden gedicht, of in grachten die hun ontstaan pas kennen van sinds (het einde van) de 18^e eeuw of de 19^e eeuw (Fig.7).

Een groot aantal greppels waren eveneens in de recente periode te dateren. Vaak ging het om sterk heterogene sporen die het gevolg waren van een (recente) uitgraving opgevolgd door een snelle opvulling. Sommige kuilen lagen in verband met een greppelsysteem en werden bijgevolg met een plaatselijke heruitgraving van de greppel in relatie gebracht.

Ten slotte vermelden we één vondst wommersomkwartsiet die aan de ondergrens van de teelaarde op het aanlegvlak in een mollengang werd aangetroffen. Het ging om een niet bewerkt klingfragment met een fijne hiel (determinatie dr. Joris Sergant) die vermoedelijk in de mesolithische periode gedateerd moet worden.



Fig. 7 : Greppelsystemen I en Greppelfragment S 102 geprojecteerd op de Ferrariskaart.

De afwezigheid van oudere archeologische sporen wordt aan de hand van drie aspecten verklaard. Een eerste houdt rekening met de bodemkundige situatie waarbij de zeer natte gronden tijdens de winterperiodes in het verleden hoogstwaarschijnlijk ongeschikt leken voor het uitbouwen van landbouwnederzettingen. Een tweede verklaring betreft de uitbouw van de tuinbouwsector die de originele bodem zwaar heeft beschadigd en waardoor archeologische restanten misschien vernietigd werden of onzichtbaar bleven tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek. Een derde verklaring werd gezocht in het *Waverwald*, het bos dat zich in de regio van Sint-Katelijne-Waver uitstrekte en waaraan de drie gemeenten Sint-Katelijne-Waver, Onze-Lieve-Vrouw-Waver en Sint-Niklaas-Waver (Putte) hun naam ontleen. Volgens historische bronnen ontstonden deze dorpen in de tweede helft van de 13^e eeuw, tijdens de laatste fase van het Waverwoud. Diepgaander historisch onderzoek wees eveneens uit dat de ontginning van het Waverwoud al eerder in de geschiedenis werd gestart. Sinds de vroege 13^e eeuw zou er bijvoorbeeld al sprake zijn van (grootschalige) ontginningen in de landen van Duffel en Berlaar. Dit blijkt uit de stijgende opbrengsten van de *novale tienden*, een belasting die geheven werd op nieuw ontgonnen gronden (mededeling Frank Kinnaer, dienst Archeologie Mechelen). Deze nieuwe informatie kan er misschien op wijzen dat men al eerder, gedurende de volle middeleeuwen of zelfs nog vroeger, de bosgebieden van het Waverwoud ging betrekken. Historische of archeologische bewijzen zijn hiervoor nog niet gevonden.

3. Onderzoeksresultaten Fase 2

3.1. Verloop en methodologie van het onderzoek

Fase 2 ging van start op dinsdag 8 april 2014 en werd de dag nadien afgerond. Twee percelen konden niet in hun volledigheid onderzocht worden door nog bestaande gebouwen, tuininrichting (vijver) of dichte begroeiing. De sleuven en sporen werden op 9 april ingemeten door een landmeter-expert en met goedkeuring van het Agentschap Onroerend Erfgoed onmiddellijk daarna terug gedicht en verdicht. Het conceptrapport werd direct na het veldwerk aangevat en werd op 30 april afgerond.

Het proefsleuvenonderzoek gebeurde, zoals voorgeschreven, door middel van parallelle, continue sleuven, met een gemiddelde tussenafstand van 15 m (as op as). In totaal werden 23 sleuven machinaal aangelegd waarbij ca. 3800 m² (10,5%) kon worden onderzocht. Tijdens het onderzoek werden, met uitzondering van de recente grachten (n= 39.), natuurlijke verstoringen (n=11) en recente verstoringen (n=8), geen andere relevante archeologische sporen vastgesteld. Vanwege het gebrek aan archeologische sporen/vondsten, in combinatie met de onderzoeksresultaten in Zone 1 (fase 1), ging erfgoedconsulent Dirk Pauwels (OE) akkoord met het percentage gesleufd oppervlak.



Fig. 8 : Overzichtsfoto proefsleuvenonderzoek zuidelijk gedeelte projectgebied Fase 2.

Alle sporen en vondsten werden geregistreerd en op schaal 1/200 ingetekend op sleuffiches. De sporen werden tevens manueel opgeschaafd en gefotografeerd. Bepaalde sporen werden gecoupeerd om tot een betere interpretatie te komen voor wat betreft datering en bewaring van de sporen in kwestie. Zowel de contouren en de dieptes van de sleuven, als alle archeologische sporen werden door een landmeter-expert ingemeten. Het proefsleuvenonderzoek werd aangevuld met enkele kijkvensters om tot een goed inzicht te komen van de onderlinge samenhang en de interpretatie van de sporen. Zowel de sporen als de profielen werden doorlopend genummerd.

Ten slotte werden in het totaal 39 profielen uitgezet om de bodembewaring en eventuele degradatie van sporen te leren kennen.

3.2. Bodemkundige resultaten

Fase 2 werd uitgevoerd op de noordelijke en iets hogere terreingedeelten van het projectgebied, waar het reliëf tussen de +8 en +12 m TAW-waarden schommelt. Volgens de bodemkaart zijn hier twee bodemtypes terug te vinden, nl. Sdc- en Sdm-bodems. Beide types bestaan uit lemig zand (S), en bevatten geen verschil in vochttrap (d). Wat betreft de profielontwikkeling zijn de verschillen eveneens eerder beperkt. Bij een uitzonderlijk dikke antropogene, humus-rijke A-horizont, wordt die aangeduid met de m; waar die minder dik is verwijst de derde letter naar een verbrokkelde B-horizont c. Indien we alle karakteristieken van de legende gebruiken, komen ook we ook nog volgende bodemtypes tegen: Sdc3y, met een dikke antropogene humusrijke A-horizont tussen de 30 en 50 cm, en w-Sdm waar een de w- duidt op een klei-zand substraat binnen boorbereik (i.e. 125 cm) (Fig.9a).

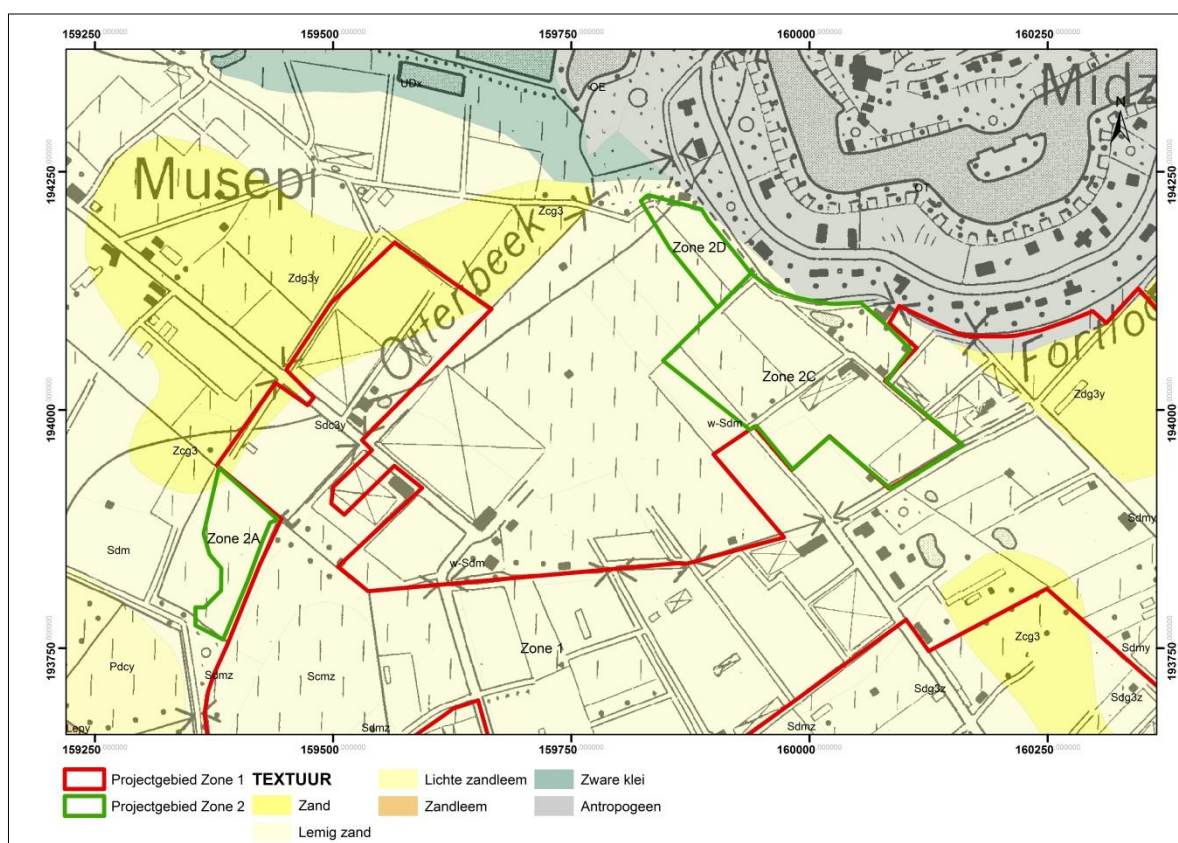


Fig. 9 : Lokalisatie projectgebied op de bodemkaart.

De profielbeschrijvingen gaven verscheidene inzichten in de bodemvormingsprocessen ter hoogte het projectgebied. De eerste gaat over de afzetting van een dekmantel tijdens het Weichsel-Pleniglaciaal bestaande uit lemig zand (S), en in mindere mate zand (Z) of lichte zandleem (P). Een tweede bodemkenmerk betreft de hoge ligging van een kleiig tertiair substraat (Fig.11). Dit substraat zorgt o.a. voor zeer natte gronden met een beperkte verticale profielontwikkeling waarbij weinig tot nagenoeg geen podzolvorming kan gevormd worden (Fig.10). Een derde opvallende kenmerk betreft de grote aantallen windvallen die waarschijnlijk door de hoge ligging van het ondoordringbaar, waterverzadigd tertiair

substraat teweeg werden gebracht. Het laatste aspect betreft de intensieve landbouwbewerking en de intensieve groententeelt die de ontwikkeling van de humus A-horizont hebben bespoedigd (Fig.12).



Fig. 10 : Veldopname profiel SL14 PR32 met podzolvorming en restant van een windval.



Fig. 11 : Veldopname profiel SL32 PR13 met hoge ligging tertiair substraat.



Fig. 12 : Veldopname SL2 PR6 met verstoorde originele moederbodem.

3.3. Archeologische resultaten

Het archeologisch veldonderzoek leverde in het totaal 58 sporen op die geen relevante informatie geven over bewoning tijdens de steentijden of latere periodes. Het merendeel van de vondsten betreffen (sub)recente grachten, naast verscheidene natuurlijke en recente verstoringen (Fig.13). Opvallend zijn de vergelijkbare resultaten met Fase 1 van het onderzoek.



Fig. 13 : Totaalplan proefsleuvenonderzoek Fase 2.

3.3.1. Greppelstructuren

De 34 gedocumenteerde greppelfragmenten behoren tot minstens 6 grotere structuren (GR1-GR6). Deze fragmenten waren vanwege hun scherp afgeijnde donkerbruine tot zwarte, humeuze vullingen gemakkelijk op het aanlegvlak te herkennen. Uit enkele greppels (bijvoorbeeld GR 1 – Fig. 13) werden verschillende vondsten verzameld, zoals porselein en geglazuurd materiaal, die eveneens het recente karakter van deze greppels benadrukken. Na vergelijking met een uitsnede van de kaart van Ferraris en de Atlas der Buurtwegen is duidelijk dat sommige van deze structuren teruggaan op de oude perceelsindeling die minstens tot de 18^e eeuw teruggaat. Hiervoor verwijzen we specifiek naar GR2, GR3, GR5 en GR 6 geprojecteerd op de Ferraris-kaart (Fig. 14). Deze voorbeelden vallen rechtstreeks samen met de reeds verdwenen perceelsafbakeningen.



Fig. 14 : Veldopname meervoudige greppelstructuur GR 1.

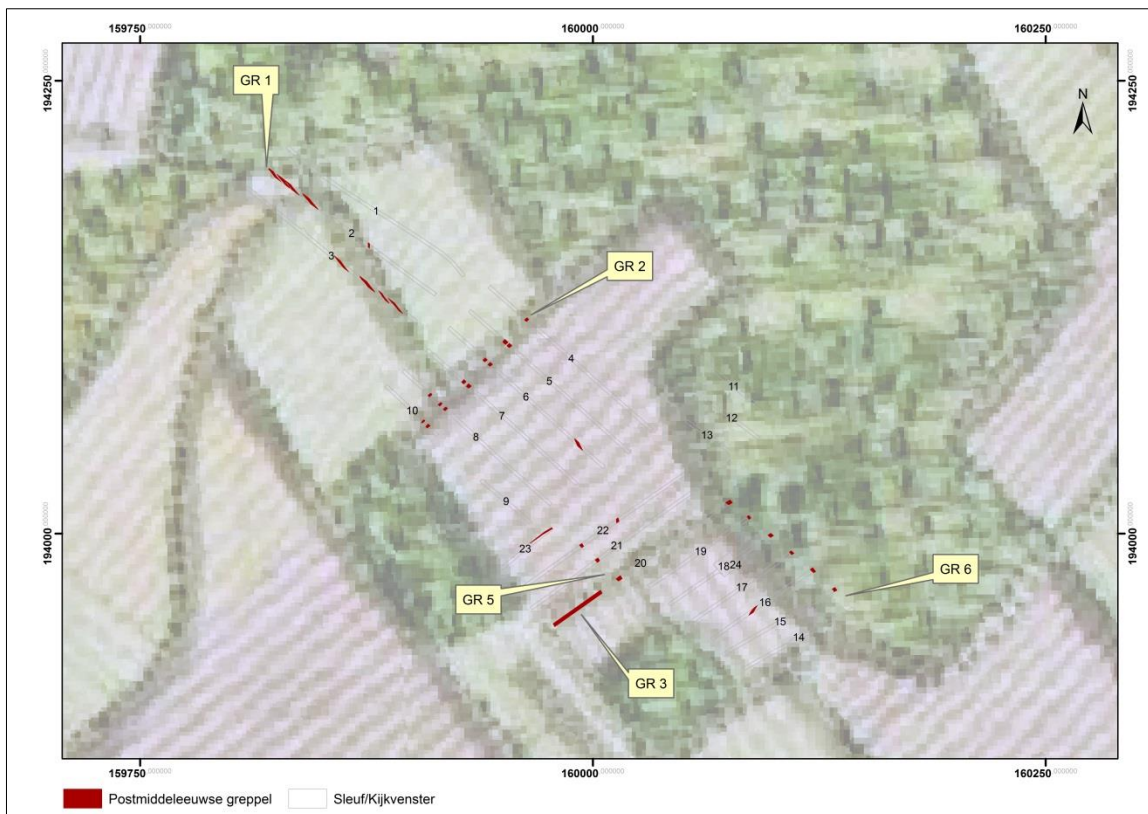


Fig. 15 : Postmiddeleeuwse grachten geprojecteerd op de kaart van Ferraris.



Fig. 16 : Verstoring S51 in het verlengde van recent opgevulde greppel S52.

3.3.2.Recente kuilen en verstoringen

Vergelijkbaar met Fase 1 kwamen regelmatig recente kuilen en verstoringen aan het licht die vanwege hun wijde spreiding niet aan specifieke structuren gekoppeld konden worden (Fig.16). Slechts een klein aantal kon wel in relatie worden gebracht met de heruitgraving, of omgekeerd, het dichten van de greppelstructuren(zoals Sp 51 – Fig. 16 en 18).

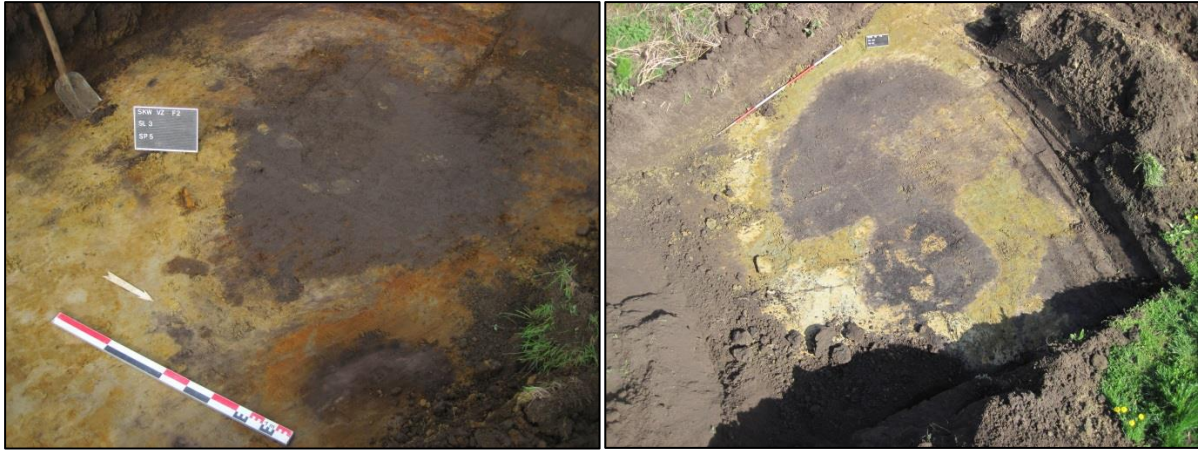


Fig. 17 en 18 : Veldopnames SL3 SP5 en SL20 SP51.

De verstoringen, genummerd als Sp 31 en 36, in de meest zuidelijke hoek van het projectgebied zijn hoogstwaarschijnlijk met de aanleg van de bunker op het naastgelegen perceel in relatie te brengen. Deze bunker is onderdeel van de KW-linie. De linie die net voor WO II werd aangelegd tussen Koningshooikt en Waver. Het zou gaan om bunker VB29. VB staat voor connectiekamer 2de lijn, waarbij V staat voor "chambre de visite" of kleine connectiekamer waar de hoofdkabels doorgeschakeld worden en veldlijnen toekwamen, voor een telefoonnetwerk, en B staat voor 2de lijn (mededeling Wouter Gheyle; www.kwlinie.be)¹.

Verspeid over het terrein werden eveneens een groot aantal natuurlijke verstoringen zoals windvallen geregistreerd. Deze laatste vielen op door hun lichtgrijze cirkelvormige tot ellipsvormige aflijning met een diameter van gemiddeld 1,1 m (Fig.18 en 19). Ook deze sporen liggen volledig in lijn met de onderzoeksresultaten van Fase 1. Ter hoogte sleuf 18 werd vervolgens een kijkvenster aangelegd om de mogelijke relatie met andere sporen te kennen, maar deze bleef negatief (Fig.21).

¹ In het rapport van Fase 1 staat nog foutief aangegeven dat deze bunker dateert uit de Eerste Wereldoorlog. Wouter Gheyle van de Dienst Erfgoed wees ons er echter op dat deze buker deel uitmaakt van de KW-linie en dus dateert van net voor WO II. Bij deze wensen wij deze fout dan ook recht te zetten en Wouter Gheyle te bedanken voor deze input.



Fig. 19 : Veldopname windval PR 33



Fig. 20 : Veldopname windval in aanlegvlak.



Fig. 21 : Veldopname SL18/Kijkvenster 1.

4. Conclusie en advies

4.1. Antwoorden op onderzoeksvragen

In deze paragraaf wordt op basis van het uitgevoerde onderzoek een beknopt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen die bij de administratieve fiche geformuleerd werden:

1. Zijn er sporen aanwezig? Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
Het proefsleuvenonderzoek Fase 2 leverde geen relevante archeologische sporen op. 23 sleuven werden aangelegd waarbij 10,5% van het terrein archeologisch onderzocht kon worden. Tijdens deze werken werden 39 moderne tot recente greppelfragmenten, 11 natuurlijke verstoringen en 8 recente sporen gedocumenteerd.
2. Wat is de relatie tussen de bodem(horizonten) en de archeologische sporen?
Uit onderzoek van 39 profielputten bleek dat het kleiig substraat van de Formatie van Boom relatief hoog in het profiel voorkwam. Dit wijst erop dat de bodems tijdens het verleden, zonder enige drainagewerken, zwaar te kampen kregen met waterverzadigde gronden tijdens de winterperiode en droge bodems tijdens de zomermaanden. Deze terreinomstandigheden waren hoogstwaarschijnlijk ongeschikt als locatiekeuze voor bewoning in het verleden.

3. Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
Op verschillende bodemprofielen is te zien dat diepe ploegwerkzaamheden de versterking van de originele moederbodem in de hand werkten. Indien al vondsten op deze site aanwezig waren, is de kans groot dat zij reeds uit het bodemarchief werden gewist.
4. Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren? Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
Niet van toepassing
5. Kunnen op basis van de sporen reeds uitspraken worden gedaan over landschapsinrichting/-gebruik (structurende lijnelementen, ...)?
Het landschap ter hoogte het projectgebied werd vermoedelijk vanaf de late of post-middeleeuwen als landbouwgebied ingenomen, bestaande uit kleine percelen die afgesloten werden met greppels en hagen.
6. Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek? Niet van toepassing.

4.2. Advies

Wegens het gebrek aan relevante sporen zijn we van mening dat er op de terreinen van Fase 2 geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk is. De onderzochte percelen kunnen bijgevolg worden vrijgegeven voor de geplande uitbreidingswerken.

Digitale bronnen

www.agiv.be
www.cai.be
www.onderzoeksbalans.be
www.provant.be
www.kwlinie.be

Bibliografie

BOGEMANS F. 1996, Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart: Kaartblad Mechelen 23, 72 p. Vlaamse Overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel.

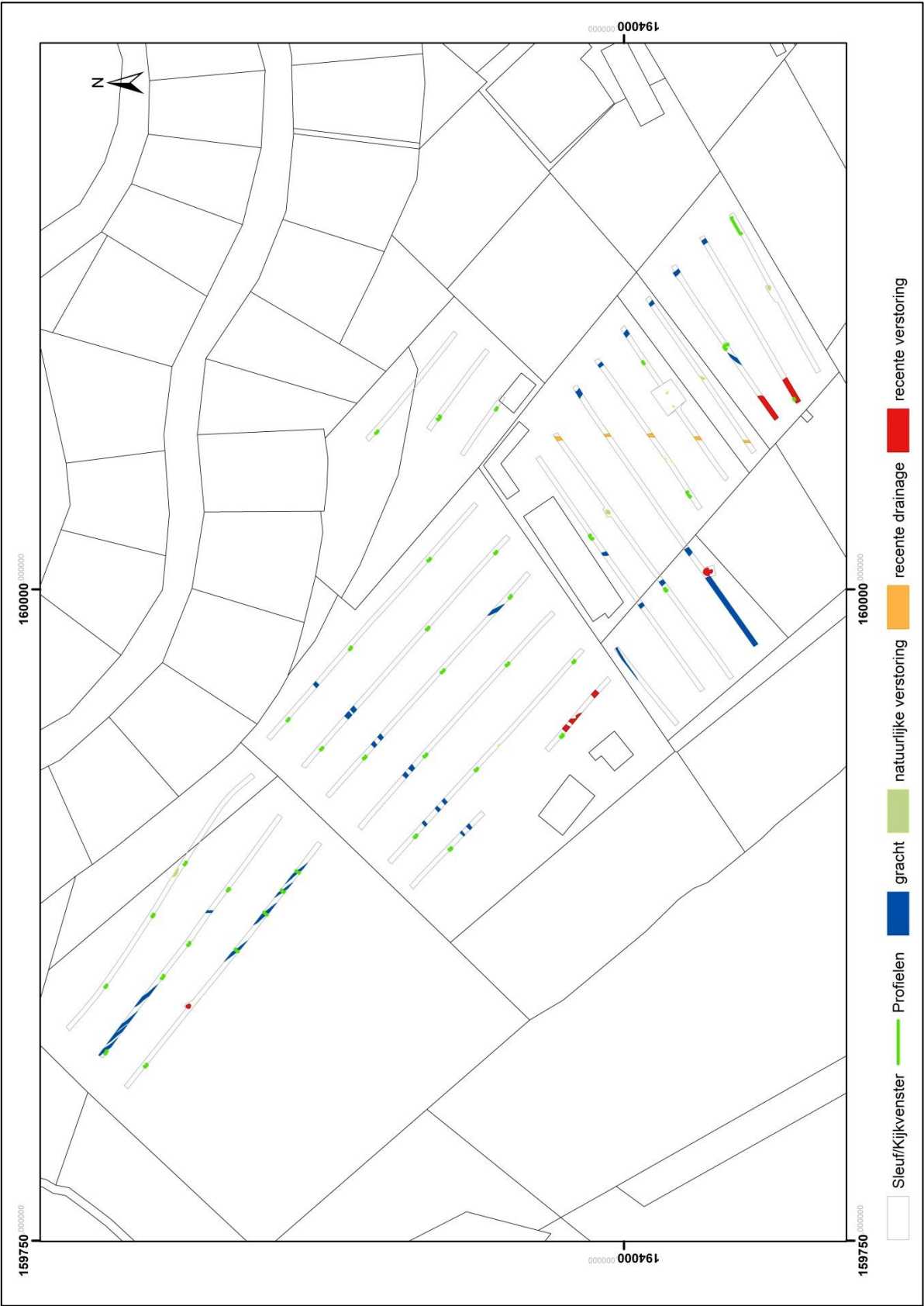
BUFFEL P., VANDENBERHE N. en VACKIER M. - 2009, Kaartblad 23 Mechelen. *Toelichtingen bij de geologische kaart van België - Vlaams Gewest*. Belgische Geologische Dienst en Departement LNE, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond en Natuurlijke Rijkdommen, Brussel. 56p., 20 fig., 5 foto's

DE MOOR G. & PISSART A. 1992, Het reliëf p.129-215, In: DENIS et al. 1992: *Geografie van België* 623 p. Gemeentekrediet. Brussel.

LANGOHR R. 1993, Types of tree windthrow, their impact of the environment and their importance for the understanding of archaeological excavation data. *Helinium*, XXXIII/1, pp. 36-49.

MARECHAL R., AMERYCKX J. & LANGOHR R. 1992, De bodems p. 241-259 In: DENIS et al. 1992: *Geografie van België* 623 p. Gemeentekrediet. Brussel.

Bijlage 1: Grondplan proefsleuvenonderzoek



Bijlage 2: Sleuf/Kijkvenster

Id	Lengte	Breedte	Opp	Sporen	Profielen
1	120	2	240	11	1,2,3
2	115	2	230	1,2,3,4,10	4,5,6,12
3	119	2	238	5,6,7,8,9	7,8,9,10,11
4	120	2	240	12	13,14,15
5	118	2	236	13,14	16,17,18
6	119	2	238	15,16,17	19,20,21
7	111	2	222	18,19	22,23
8	109	2	218	20,21,22,23	24,25,26
9	39	2	78	24,25,26,27	27
10	52	2	104	28,29	28
11	37	2	74		30
12	27	2	54		31
13	67	2	134		35
14	73	2	146	30	32
15	71	2	142	31,32	35
16	72	2	144	33,34,35,36	36
17	70	2	140	37,38,39	
18	69	2	138	40,41,42,43	38
19	121	2	242	44,45,46,47	33
20	115	2	230	48,49,50,51,52	
21	112	2	224	53,54,55	34
22	109	2	218	56,57,58	39
23	37	2	74		
24	11	9	99	40,41	

Bijlage 3: Archeologische sporen

Id	Spoor	L	B	D	Beschr	Datering	Structuur
1	greppel		1.2		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 1
2	greppel		1		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 1
3	greppel		1.1		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 1
4	greppel		1.1		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 1
5	recente verstoring	1.8	1.6		Gr, Scherp afgelijnd,	(sub)recent	
6	greppel		0.95	25	DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 1
7	greppel		1.1	22	DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 1
8	greppel		0.75		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 1
9	greppel		0.82	8	DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 1
10	greppel		0.85		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	
11	natuurlijke verstoring	5.3	/		LiGr, Wit, uitgeloozd,		
12	greppel		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 2
13	greppel		1.8		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 2
14	greppel		2.6		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 2
15	greppel		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 2
16	greppel		1.8		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 2
17	greppel		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	(sub)recent	
18	greppel		1.8		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 2
19	greppel		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 2
20	greppel		1.1		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	(sub)recent	Gr 2
21	greppel		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 2
22	greppel		1.8		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 2
23	natuurlijke verstoring	1.77			LiGr, Wit, Uitgeloozd, zwak afgelijnd		
24	recente verstoring		2.4		Zwaar verstoord, verzette moederboedem	(sub)recent	
25	recente verstoring	2.7			Zwaar verstoord, verzette moederboedem	(sub)recent	
26	recente verstoring	2.8			Zwaar verstoord, verzette moederboedem	(sub)recent	
27	recente verstoring	2.33			Zwaar verstoord, verzette moederboedem	(sub)recent	
28	greppel		1.8		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 2
29	greppel		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 2
30	natuurlijke verstoring	2.1	1.4		LiGr, Wit, Uitgeloozd, zwak afgelijnd		

31	recente verstoring	10.3			Zwaar verstoord, verzette moederboedem	(sub)recent	
32	greppel		1.6		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 6
33	greppel		1.6		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 6
34	natuurlijke verstoring	1.6	1.6		LiGr, Wit, Zwak afgelijnd		
35	greppel		1.65		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd		
36	recente verstoring		10.8		Zwaar verstoord, verzette moederboedem	(sub)recent	
37	recente drainage		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	recent	Gr 4
38	natuurlijke verstoring	1.1	2.2		LiGr, Wit, zwak afgelijnd		
39	greppel		1.8		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 6
40	greppel		1.8		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 6
41	natuurlijke verstoring	1.4	0.70		DoGr, Wit, Uitgeloofd, weinig houtskool		
42	natuurlijke verstoring	0.9	0.70		DoBr, DoGr, scherp afgelijnd		
43	recente drainage		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	recent	Gr 4
44	natuurlijke verstoring	1.1			LiGr, Wit, zwak afgelijnd		
45	natuurlijke verstoring		0.86		LiGr, Wit, Uitgeloofd		
46	recente drainage		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	recent	Gr 4
47	greppel		1.8		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 6
48	greppel		1.8		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)	Gr 6
49	recente drainage		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	recent	Gr 4
50	greppel		1.65		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Popp-kaart)	Gr 3
51	recente verstoring	2.8	3.6		Zwaar verstoord, verzette moederboedem	(sub)recent	
52	greppel	31			Zwaar verstoord, verzette moederboedem	(sub)recent	Gr 5
53	greppel		1.65		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Popp-kaart)	Gr 3
54	natuurlijke verstoring	2.2	1.70		DoGr, Zw, Uitgeloofd		
55	recente drainage		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	recent	Gr 4
56	greppel		1.55		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	(sub)recent	
57	greppel		1.65		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Popp-kaart)	Gr 3
58	greppel		0.75		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	(sub)recent	

Bijlage 4: Selectie beschrijving profielen

SL14 PR32

0-45 cm	Ap, lemig zand, donkergrijs tot zwart; weinig baksteeninsluitels. Ondergrens; vaag.
45-55 cm	lemig zand, overgang A-E horizont, in vlekken. Witgeel of donkergrijs; ook oxidatiekleuren. Ondergrens; vaag.
55-68 cm	lemig zand, E-horizont; witgeel met verticale wortelstructuren (donkergrijs). Ondergrens (op basis van kleur): scherp. Verloopt schuin.
68-74cm	B? horizont, lemig zand; grijsgroen. Grens vaag.
74-104 cm	lemig zand met insluitels (eerder platte, ellipsoïde vormen) van klei. Kleuren roestbruin en (donker)grijsgroen. Naar onderen nemen klei-insluitels toe. Ondergrens scherp.
104-110 cm	Cg, klei, vooral grijsgroen van kleur. In hoogste zone plaatselijk oxidatiekleuren (oranje).

SL15 PR35

0-57 cm	Ap, lemig zand, donkergrijs tot zwart, regelmatig baksteen insluitels. Ondergrens vaag.
15-72 cm	Cg, zandige klei (Tertiair Boomse klei), sporen van vroegere wortelstructuren.

SL21 PR34

0-27 cm	Ap-horizont, lemig zand, donkergrijs tot donkerbruin. Beperkt baksteeninsluitels. Ondergrens vaag.
27-64 cm	versmeten gedeelte? Lemig zand, kernen met leem. Hoofdkleur lichtroestbruin, ook witgeel of donkerbruin. Onderaan minder gestoord gedeelte met ellipsoïde klei-insluitels. Ondergrens scherp.
64-100 cm	Cg, klei tot zware klei, geen gelaagdheden. Met oxidatie-reductie kleuren (geelbruin, blauwgrijs)

SL22 PR39

0-23 cm	Ap-horizont, lemig zand, donkergrijs tot zwart. Met veel houtskool en beperkt baksteeninsluitels. Ondergrens scherp.
23-31cm	verbrokkelde Bh-horizont. Lemig zand, witgrijs maar in meerderheid humusrijk (grijszwarte kleur). Ondergrens vaag.
31-40 cm	verbrokkelde Bir-horizont. Ondergrens vaag.
40-58 cm	uitloper B-horizont. Lemig zand. Bruingrijs zand; roestbruine kleur meer in verticale structuren. Rond 55 cm een niveau met meerdere grintjes. Ondergrens vaag.
58-93 cm	C1g, hoofdzakelijk lichte oxidatiekleuren. Verticale structuren (volgens wortelstelsels).

Bijlage 2 : Sleuf/Kijkvenster

Id	Lengte	Breedte	Opp	Sporen	Profielen
1	120	2	240	11	1,2,3
2	115	2	230	1,2,3,4,10	4,5,6,12
3	119	2	238	5,6,7,8,9	7,8,9,10,11
4	120	2	240	12	13,14,15
5	118	2	236	13,14	16,17,18
6	119	2	238	15,16,17	19,20,21
7	111	2	222	18,19	22,23
8	109	2	218	20,21,22,23	24,25,26
9	39	2	78	24,25,26,27	27
10	52	2	104	28,29	28
11	37	2	74		30
12	27	2	54		31
13	67	2	134		35
14	73	2	146	30	32
15	71	2	142	31,32	35
16	72	2	144	33,34,35,36	36
17	70	2	140	37,38,39	
18	69	2	138	40,41,42,43	38
19	121	2	242	44,45,46,47	33
20	115	2	230	48,49,50,51,52	
21	112	2	224	53,54,55	34
22	109	2	218	56,57,58	39
23	37	2	74		
24	11	9	99	40,41	

Bijlage 3 : Archeologische sporen

Id	Spoor	Lengte	Breedte	Diepte	Beschr	Datering
1	gracht		1.2		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
2	gracht		1		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
3	gracht		1.1		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
4	gracht		1.1		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
5	recente verstoring	1.8	1.6		Gr, Scherp afgelijnd,	(sub)recent
6	gracht		0.95	25	DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
7	gracht		1.1	22	DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
8	gracht		0.75		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
9	gracht		0.82	8	DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
10	gracht		0.85		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
11	natuurlijke verstoring	5.3	/		LiGr, Wit, uitgelopen,	
12	gracht		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
13	gracht		1.8		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
14	gracht		2.6		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
15	gracht		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
16	gracht		1.8		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
17	gracht		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	(sub)recent
18	gracht		1.8		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
19	gracht		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
20	gracht		1.1		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	(sub)recent
21	gracht		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
22	gracht		1.8		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
23	natuurlijke verstoring	1.77			LiGr, Wit, Uitgelopen,zwak afgelijnd	
24	recente verstoring		2.4		Zwaar verstoord,verzette moederboedem	(sub)recent
25	recente verstoring	2.7			Zwaar verstoord,verzette moederboedem	(sub)recent
26	recente verstoring	2.8			Zwaar verstoord,verzette moederboedem	(sub)recent
27	recente verstoring	2.33			Zwaar verstoord,verzette moederboedem	(sub)recent
28	gracht		1.8		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
29	gracht		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
30	natuurlijke verstoring	2.1	1.4		LiGr, Wit, Uitgelopen,zwak afgelijnd	
31	recente verstoring	10.3			Zwaar verstoord,verzette moederboedem	(sub)recent
32	gracht		1.6		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
33	gracht		1.6		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
34	natuurlijke verstoring	1.6	1.6		LiGr, Wit, Zwak afgelijnd	
35	gracht		1.65		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	
36	recente verstoring		10.8		Zwaar verstoord,verzette moederboedem	(sub)recent
37	recente drainage		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	recent
38	natuurlijke verstoring	1.1	2.2		LiGr, Wit, zwak afgelijnd	
39	gracht		1.8		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)

Id	Spoor	Lengte	Breedte	Diepte	Beschr	Datering
40	gracht		1.8		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
41	natuurlijke verstoring	1.4	0.70		DoGr, Wit, Uitgeloogd, weinig houtskool	
42	natuurlijke verstoring	0.90	0.70		DoBr, DoGr, scherp afgelijnd	
43	recente drainage		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	recent
44	natuurlijke verstoring	1.1			LiGr, Wit, zwak afgelijnd	
45	natuurlijke verstoring		0.86		LiGr, Wit, Uitgeloogd	
46	recente drainage		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	recent
47	gracht		1.8		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
48	gracht		1.8		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Ferraris)
49	recente drainage		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	recent
50	gracht		1.65		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Popp-kaart)
51	recente verstoring	2.8	3.6		Zwaar verstoord, verzette moederboedem	(sub)recent
52	gracht	31			Zwaar verstoord, verzette moederboedem	(sub)recent
53	gracht		1.65		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Popp-kaart)
54	natuurlijke verstoring	2.20	1.70		DoGr, Zw, Uitgeloogd	
55	recente drainage		1.5		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	recent
56	gracht		1.55		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	(sub)recent
57	gracht		1.65		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	Post-middeleeuwen (Popp-kaart)
58	gracht		0.75		DoGr, Zw, Scherp afgelijnd	(sub)recent